

FreeBSD гарын авлага

FreeBSD гарын авлага

Залруулалт: 43184

1999 оны хоёрдугаар сар .

Зохиогчийн эрх © 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 FreeBSD баримтжуулах төсөл

Зохиогчийн эрх © 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013 FreeBSD-г Монголоор баримтжуулах төсөл

Товч агуулга

FreeBSD-д тавтай морилно уу! Энэ гарын авлага нь *FreeBSD 8.4-RELEASE* болон *FreeBSD 9.2-RELEASE* хувилбаруудын суулгацаас эхлээд өдөр тутмын хэрэглээг тайлбарласан билээ. Энэ гарын авлага нь *төгс дуусаагүй* бөгөөд маш олон хүний хамтын бүтээл юм. Зарим хэсэг нь хуучирч шинэчлэгдэх шаардлагатай байж болзошгүй. Хэрэв та энэ төсөлд хувь нэмрээ оруулж, бидэнд туслахыг хүсвэл [FreeBSD баримтжуулах төслийн захидлын жагсаалт](#) хаяг руу захиачинэ үү. Энэ гарын авлагын хамгийн сүүлийн хувилбарыг [FreeBSD вэб хуудаснаас](#) татаж авч болно. (Энэ гарын авлагын өмнөх хувилбаруудыг <http://docs.FreeBSD.org/doc/> -с авах боломжтой). Мөн янз бүрийн шахаж бэлтгэсэн хэлбэрээр [FreeBSD FTP серверээс](#) эсвэл [толин тусгал хуудаснаас](#) татаж авагдаж болно. Хэрэв та энэ гарын авлагын хэвлэсэн хуулбарыг авахыг хүсвэл [FreeBSD Mall](#) хуудсанд зорчино уу. Та мөн гарын авлага дотор [хайлт хийх](#) боломжтой.

Доорх нөхцөл, шаардлагуудыг хангасан нөхцөлд эх код (SGML DocBook) болон 'эмхэтгэгдсэн' хэлбэрүүдийг (SGML, HTML, PDF, PostScript, RTF болон гэх зэрэг) ямарваа өөрчлөлт хийж болон өөрчлөлтгүйгээр хэрэглэх буюу тараах боломжтой:

1. Эх кодыг (SGML DocBook) дээрх эзэмшигчийн эрхийн тэмдэглэл, болон доорх нөхцөл шаардлагууд болон зөрчигдөх тохиолдлуудын хамтаар энэ файлын эхний мөрийг хөндөлгүйгээр түгээнэ.
2. Эмхэтгэгдсэн хэлбэрүүдийн (өөр DTD-үүд болон хувирсан, PDF, PostScript, RTF болон бусад хэлбэршилтүүд рүү хөрвүүлэгдсэн) дахин түгээлтүүд нь дээрх эзэмшигчийн эрхийн тэмдэглэл, доорх нөхцөл шаардлагууд болон түгээлттэй цуг ирсэн баримт ба/эсвэл бусад материалууд дахь зөрчих тохиолдлуудыг үүсгэх ёстой.



Чухал

ЭНЭ БАРИМТ НЬ FREEBSD БАРИМТЖУУЛАХ ТӨСЛӨӨС «БАЙГАА БАЙДЛААРАА» ГЭСЭН НӨХЦӨЛТЭЙГЭЭР ТҮГЭЭГДЭЖ БАЙГАА БӨГӨӨД, ЭНЭ НЬ ХУДАЛДААНЫ, ТОДОРХОЙ НЭГ БОЛОН БУСАД ЗОРИЛГОД НИЙЦЭХ БАТАЛГАА БОЛОХГҮЙ. ЗАЙЛШГҮЙ ҮҮРЭГ ХАРИУЦЛАГА ЭСВЭЛ /БУРУУ ХЭРЭГЛЭСНЭЭС/ (ХАЙХРАМЖГҮЙ БАЙДАЛ БА БУСАД) ЗЭРЭГ ЭНЭ БАРИМТЫГ ХЭРЭГЛЭСНЭЭС ҮҮДСЭН АЛИВАА ШУУД, ШУУД БУС, ТОХИОЛДЛЫН, ЗОРИУДЫН, ЗАГВАРЧИЛСАН, ЭСВЭЛ ҮР ДАГАВАР БОЛСОН (ЗАХИАЛСАН БҮТЭЭГДЭ-

ХҮҮН, ҮЙЛЧИЛГЭЭГ ОРЛУУЛАХ, ХЭРЭГЛЭЭНИЙ ҮЕИЙН ӨГӨГДӨЛ, ХЭРЭГЛЭЭ, АШГИЙН АЛДАГДАЛ, ЭСВЭЛ БИЗНЕСИЙН ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА ТАСАЛДУУЛАХ ЗЭРГИЙГ ОРУУЛАХ БӨГӨӨД ҮҮГЭЭР ХЯЗГААРЛАГДАХГҮЙ) ГЭХ МЭТ ЯМАР Ч ТОХИОЛДОЛД, ХЭДИЙ ИЙМ ХОХИРОЛ ГАРЧ БОЛЗОШГҮЙГ АНХААРУУЛСАН БАЙСАН Ч ҮҮНЭЭС ҮҮДСЭН ХОХИРОЛД FREEBSD БАРИМТ-ЖУУЛАХ ТӨСӨЛ НЬ ХУУЛЬ ЁСНЫ ХАРИУЦЛАГА ХҮЛЭЭХГҮЙ.

FreeBSD нь FreeBSD Сангийн бүртгэгдсэн худалдааны тэмдэг юм.

3Com болон HomeConnect нь 3Com Корпорацийн бүртгэгдсэн худалдааны тэмдэгнүүд юм.

3ware болон Escalade нь 3ware Inc-ийн бүртгэгдсэн худалдааны тэмдэгнүүд юм.

ARM нь ARM Limited-ийн бүртгэгдсэн худалдааны тэмдэг юм.

Adaptec нь Adaptec, Inc-ийн бүртгэгдсэн худалдааны тэмдэг юм.

Adobe, Acrobat, Acrobat Reader, болон PostScript нь бүртгэгдсэн худалдааны тэмдэгнүүд эсвэл Adobe Systems Incorporated-ийн Америкийн Нэгдсэн Улс ба/эсвэл бусад улсууд дахь худалдааны тэмдэгнүүд юм.

Apple, AirPort, FireWire, Mac, Macintosh, Mac OS, Quicktime, болон TrueType нь Америкийн Нэгдсэн Улс ба/эсвэл бусад улсуудад бүртгэгдсэн Apple Computer, Inc.-ийн худалдааны тэмдэгнүүд юм.

Sound Blaster нь Америкийн Нэгдсэн Улс ба/эсвэл бусад улсууд дахь Creative Technology Ltd.-ийн худалдааны тэмдэгнүүд юм.

CVSup нь Жон Д. Полстрагийн бүртгэгдсэн худалдааны тэмдэг юм.

Heidelberg, Helvetica, Palatino, болон Times Roman нь АНУ болон бусад улсууд дахь Heidelberg Druckmaschinen AG-ийн бүртгэгдсэн худалдааны тэмдэгнүүд, аль эсвэл худалдааны тэмдэгнүүд юм.

IBM, AIX, OS/2, PowerPC, PS/2, S/390, болон ThinkPad нь Америкийн Нэгдсэн Улс болон бусад улсууд дахь International Business Machines корпорацийн худалдааны тэмдэгнүүд юм.

IEEE, POSIX, болон 802 нь Америкийн Нэгдсэн Улс дахь Institute of Electrical and Electronics Engineers буюу Цахилгаан ба Электроны Инженерүүдийн Сургуулийн бүртгэгдсэн худалдааны тэмдэгнүүд юм.

Intel, Celeron, EtherExpress, i386, i486, Itanium, Pentium, болон Xeon нь Америкийн Нэгдсэн Улс болон бусад улсууд дахь Intel корпораци эсвэл түүний салбаруудын худалдааны тэмдэгнүүд эсвэл бүртгэгдсэн худалдааны тэмдэгнүүд юм.

Intuit болон Quicken нь Америкийн Нэгдсэн Улс болон бусад улсууд дахь Intuit Inc. эсвэл түүний аль нэг салбаруудын бүртгэгдсэн тэмдэгнүүд ба/эсвэл бүртгэгдсэн үйлчилгээний тэмдэгнүүд юм.

Линукс нь Линус Торвалдсын бүртгэгдсэн худалдааны тэмдэг юм.

LSI Logic, AcceleRAID, eXtremeRAID, MegaRAID болон Mylex нь LSI Logic Corp-ийн худалдааны тэмдэгнүүд эсвэл бүртгэгдсэн худалдааны тэмдэгнүүд юм.

M-Systems болон DiskOnChip нь M-Systems Flash Disk Pioneers, Ltd-ийн худалдааны тэмдэгнүүд эсвэл бүртгэгдсэн худалдааны тэмдэгнүүд юм.

Macromedia, Flash, болон Shockwave Америкийн Нэгдсэн Улс ба/эсвэл бусад улсууд дахь Macromedia Inc-ийн худалдааны тэмдэгнүүд эсвэл бүртгэгдсэн худалдааны тэмдэгнүүд юм.

Microsoft, IntelliMouse, MS-DOS, Outlook, Windows, Windows Media болон Windows NT нь Америкийн Нэгдсэн Улс ба/эсвэл бусад улсууд дахь Microsoft корпорацийн бүртгэгдсэн худалдааны тэмдэгнүүд эсвэл худалдааны тэмдэгнүүд юм.

Netscape болон Netscape Navigator нь Америкийн Нэгдсэн Улс болон бусад улсууд дахь Netscape Communications корпорацийн бүртгэгдсэн худалдааны тэмдэгнүүд юм.

GateD болон NextHop нь Америкийн Нэгдсэн Улс болон бусад улсууд дахь NextHop-ийн бүртгэгдсэн эсвэл бүртгэгдээгүй худалдааны тэмдэгнүүд юм.

Motif, OSF/1, болон UNIX нь Америкийн Нэгдсэн Улс болон бусад улсууд дахь The Open Group-ийн бүртгэгдсэн худалдааны тэмдэгнүүд бөгөөд IT DialTone ба The Open Group нь Америкийн Нэгдсэн Улс болон бусад улсууд дахь The Open Group-ийн худалдааны тэмдэгнүүд юм.

Oracle нь Oracle корпорацийн бүртгэгдсэн худалдааны тэмдэгнүүд юм.

PowerQuest болон PartitionMagic нь Америкийн Нэгдсэн Улс ба/эсвэл бусад улсууд дахь PowerQuest корпорацийн бүртгэгдсэн худалдааны тэмдэгнүүд юм.

RealNetworks, RealPlayer, болон RealAudio нь RealNetworks, Inc.-ийн бүртгэгдсэн худалдааны тэмдэгнүүд юм.

Red Hat, RPM, нь Америкийн Нэгдсэн Улс болон бусад улсууд дахь Red Hat, Inc-ийн худалдааны тэмдэгнүүд эсвэл бүртгэгдсэн худалдааны тэмдэгнүүд юм.

SAP, R/3, болон mySAP нь Герман болон дэлхий дахины бусад улсууд дахь SAP AG-ийн худалдааны тэмдэгнүүд эсвэл бүртгэгдсэн худалдааны тэмдэгнүүд юм.

Sun, Sun Microsystems, Java, Java Virtual Machine, JDK, JRE, JSP, JVM, Netra, Solaris, StarOffice, SunOS болон VirtualBox нь Америкийн Нэгдсэн Улс болон бусад улсууд дахь Sun Microsystems, Inc-ийн худалдааны тэмдэгнүүд эсвэл бүртгэгдсэн худалдааны тэмдэгнүүд юм.

Symantec болон Ghost нь Америкийн Нэгдсэн Улс болон бусад улсууд дахь Symantec корпорацийн бүртгэгдсэн худалдааны тэмдэгнүүд юм.

MATLAB нь The MathWorks, Inc-ийн бүртгэгдсэн худалдааны тэмдэг юм.

SpeedTouch нь Thomson-ий худалдааны тэмдэг юм.

U.S. Robotics болон Sportster нь U.S. Robotics корпорацийн бүртгэгдсэн худалдааны тэмдэгнүүд юм.

VMware нь VMware, Inc-ийн худалдааны тэмдэг юм.

Waterloo Maple болон Maple нь Waterloo Maple Inc-ийн худалдааны тэмдэгнүүд эсвэл бүртгэгдсэн худалдааны тэмдэгнүүд юм.

Mathematica нь Wolfram Research, Inc-ийн бүртгэгдсэн худалдааны тэмдэг юм.

XFree86 нь XFree86 Project, Inc-ийн худалдааны тэмдэг юм.

Ogg Vorbis болон Xiph.Org нь Xiph.Org-ийн худалдааны тэмдэгнүүд юм.

Үйлдвэрлэгчид болон худалдаалагчдын өөрийнхөө бүтээгдэхүүнүүддээ ашигладаг тэмдэгнүүдийн олонхи нь худалдааны тэмдэг гэж хэлэгддэг. Тийм худалдааны тэмдэгнүүд энэ баримтад гарч байх үед, FreeBSD төсөлд худалдааны тэмдэг мэдэгдэж байвал тэмдэгнүүд дээр «™» эсвэл «®» тэмдэгт нэмэгддэг.

Гарчиг

Өмнөх үг	xxi
I. Эхлэл	1
1. Танилцуулга	5
1.1. Ерөнхий агуулга	5
1.2. FreeBSD-д тавтай морилно уу!	5
1.3. FreeBSD Төслийн тухай	9
2. FreeBSD 9.X болон түүнээс хойшхи хувилбаруудыг суулгах нь	17
2.1. Ерөнхий агуулга	17
2.2. Тоног төхөөрөмжийн шаардлагууд	18
2.3. Суулгахын өмнөх ажлууд	19
2.4. Суулгалтыг эхлүүлэх нь	25
2.5. bsinstall-г танилцуулах нь	30
2.6. Сүлжээнээс суулгах нь	34
2.7. Дискний зай авах нь	35
2.8. Суулгалтыг гүйцэтгэх нь	41
2.9. Суулгасны дараах үйлдлүүд	43
2.10. Асуудлыг олж засварлах	65
2.11. Амьд CD ашиглах нь	66
3. FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх хувилбар суулгах нь	69
3.1. Ерөнхий агуулга	69
3.2. Системд тавигдах төхөөрөмжийн шаардлага	70
3.3. Суулгацын өмнө	71
3.4. Суулгацыг эхлүүлэх	81
3.5. Sysinstall-н танилцуулга	88
3.6. Дискний зайг зохицуулах	93
3.7. Юу суулгахаа сонгох	109
3.8. Суулгацын төхөөрөмжөө сонгох	112
3.9. Суулгацыг баталж гүйцээх	114
3.10. Суулгацын дараах тохиргоо	115
3.11. Хүндрэл тулгарвал	149
3.12. Суулгацын нэмэлт гарын авлага	154
3.13. Өөртөө зориулж тусгай суулгацын төхөөрөмж бэлдэх нь	156
4. Юниксийн үндэс	165
4.1. Ерөнхий агуулга	165
4.2. Виртуал консол болон терминал	165
4.3. Зөвшөөрлүүд	170
4.4. Сангийн бүтэц	176
4.5. Диск зохион байгуулалт	179
4.6. Файл системийг холбох болон салгах	188
4.7. Процесс буюу програмын явц	191
4.8. Далд чөтгөр буюу дэмонууд, дохионууд, мөн процессуудыг зогсоох нь	193
4.9. Shell буюу бүрхүүл	197
4.10. Текст засварлагчид	199

4.11. Төхөөрөмж ба төхөөрөмжийн цэгүүд	200
4.12. Хоёртын хэлбэрүүд	201
4.13. Нэмэлт мэдээлэл олж авах нь	203
5. Програм суулгах: Багцууд болон портууд	207
5.1. Ерөнхий агуулга	207
5.2. Програм суулгацын ерөнхий ойлголт	207
5.3. Програмаа олох нь	210
5.4. Багцалсан системийг хэрэглэх нь	212
5.5. pkgng-г бинар багцыг удирдахад ашиглах нь	215
5.6. Портын цуглуулгыг хэрэглэх нь	222
5.7. Порт суулгасны дараах үйлдлүүд	235
5.8. Эвдрэлтэй портыг засах нь	236
6. X Цонхот систем	239
6.1. Ерөнхий агуулга	239
6.2. X-г таньж мэдэх	239
6.3. X11-г суулгах нь	243
6.4. X11-н тохируулга	244
6.5. X11 дээр үсгийн маяг хэрэглэх нь	251
6.6. X Display Manager буюу харуулалт зохицуулагч	255
6.7. Дэлгэцийн орчин	259
II. Нийтлэг асуудлууд	265
7. Ширээний програмууд	269
7.1. Ерөнхий агуулга	269
7.2. Хөтчүүд	270
7.3. Бүтээмж	276
7.4. Бичиг баримт үзүүлэгчид	281
7.5. Санхүү	283
7.6. Дүгнэлт	285
8. Мультимедиа	287
8.1. Ерөнхий агуулга	287
8.2. Дууны картыг тохируулах	288
8.3. MP3 аудио	294
8.4. Видео тоглуулах	297
8.5. ТВ картуудыг тохируулах	306
8.6. MythTV	308
8.7. Дүрс скан хийгчид	309
9. FreeBSD цөмийг тохируулах нь	315
9.1. Ерөнхий агуулга	315
9.2. Яагаад өөрчлөн тохируулсан цөм бүтээх хэрэгтэй вэ?	315
9.3. Системийн тоног төхөөрөмж хайж олох нь	316
9.4. Цөмийн драйверууд, дэд системүүд, болон модулиуд	318
9.5. Өөрчлөн тохируулсан цөмийг бүтээх ба суулгах нь	319
9.6. Тохиргооны файл	323
9.7. Хэрэв ямар нэг юм буруутвал	340
10. Хэвлэлт	343
10.1. Ерөнхий агуулга	343

10.2. Танилцуулга	344
10.3. Үндсэн тохируулга	345
10.4. Хэвлэгчийн илүү нарийн тохиргоо	361
10.5. Хэвлэгчдийг ашиглах нь	397
10.6. Хэвлэгчийн стандарт түр хадгалагчидтай ижил хадгалаг- чид	406
10.7. Алдааг олж засварлах	407
11. Линуксийн Хоёртын Нийлэмж	413
11.1. Ерөнхий агуулга	413
11.2. Суулгалт	414
11.3. Mathematica® суулгах нь	419
11.4. Maple™ суулгах нь	421
11.5. MATLAB® суулгах нь	423
11.6. Oracle® суулгах нь	428
11.7. Нэмэлт сэдвүүд	431
III. Системийн Удирдлага	435
12. Тохиргоо ба Тааруулалт	441
12.1. Ерөнхий агуулга	441
12.2. Эхний Тохиргоо	441
12.3. Гол Тохиргоо	443
12.4. Програмын Тохиргоо	445
12.5. Үйлчилгээнүүдийг эхлүүлэх нь	445
12.6. cron хэрэгслийг тохируулах нь	447
12.7. FreeBSD дээр rc(8) ашиглах нь	450
12.8. Сүлжээний интерфэйс картууд суулгах нь	452
12.9. Виртуал Хостууд	459
12.10. Системийн лог хийгч syslogd-г тохируулах нь	460
12.11. Тохиргооны Файлууд	465
12.12. sysctl(8) ашиглан тааруулах нь	467
12.13. Дискнүүдийг тааруулах нь	469
12.14. Цөмийн хязгаарууд тохируулах нь	474
12.15. Swap зай нэмэх нь	478
12.16. Тэжээл болон Эх үүсвэрийн Удирдлага	480
12.17. FreeBSD-ийн ACPI-г ашиглах нь ба дибаг хийх нь	482
13. FreeBSD-ийн Ачаалах процесс	493
13.1. Ерөнхий агуулга	493
13.2. Ачаалалтын асуудал	493
13.3. Ачаалагч Менежер болон Ачаалалтын шатууд	495
13.4. Ачаалах үе дэх цөмийн харилцан үйлдэл	501
13.5. Төхөөрөмжийн Сануулгууд	502
13.6. Init: Процесс хяналтын эхлүүлэлт	503
13.7. Унтраах дараалал	505
14. Хэрэглэгчид ба үндсэн бүртгэл зохицуулалт	507
14.1. Ерөнхий агуулга	507
14.2. Танилцуулга	507
14.3. Супер хэрэглэгчийн бүртгэл	509

14.4. Систем бүртгэл	510
14.5. Энгийн хэрэглэгчийн бүртгэл	510
14.6. Бүртгэлд өөрчлөлт хийх	510
14.7. Хэрэглэгчдэд хязгаарлалт хийх	516
14.8. Бүлэг	519
15. Аюулгүй байдал	523
15.1. Ерөнхий агуулга	523
15.2. Танилцуулга	524
15.3. FreeBSD-н аюулгүй байдлыг хангах нь	526
15.4. DES, Blowfish, MD5, SHA256, SHA512 болон Crypt	537
15.5. Нэг удаагийн нууц үгүүд	538
15.6. TCP Гүйцэтгэлийг хялбаршуулагчид	543
15.7. Kerberos5	546
15.8. OpenSSL	558
15.9. IPsec дээгүүр VPN хийх	561
15.10. OpenSSH	568
15.11. Файлын системийн хандалт хянах жагсаалтууд(ACL-үүд)	575
15.12. Гуравдагч талын аюулгүй байдлын асуудлуудыг монитор хийх нь	577
15.13. FreeBSD-ийн аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд	579
15.14. Процессийн бүртгэл хөтлөх	582
16. Jails буюу Шоронгууд	585
16.1. Ерөнхий агуулга	585
16.2. Шоронгуудтай холбоотой ойлголтууд	586
16.3. Танилцуулга	587
16.4. Шоронг үүсгэж хянах нь	588
16.5. Нарийн тааруулалт болон удирдлага	591
16.6. Шоронгийн хэрэглээ	592
17. Mandatory Access Control буюу Албадмал Хандалтын хяналт	601
17.1. Ерөнхий агуулга	601
17.2. Энэ бүлэг дэх түлхүүр ухагдахуунууд	603
17.3. MAC-ийн тайлбар	604
17.4. MAC хаяг/шошгонуудыг ойлгох нь	606
17.5. Аюулгүй байдлын тохиргоог төлөвлөх нь	613
17.6. Модулийн тохиргоо	614
17.7. MAC seeotheruids модуль	614
17.8. MAC bsextended модуль	615
17.9. MAC ifoff модуль	616
17.10. MAC portacl модуль	617
17.11. MAC хуваалтын модуль	619
17.12. MAC олон түвшинт аюулгүй байдлын модуль	620
17.13. MAC Biba модуль	623
17.14. MAC LOMAC модуль	625
17.15. MAC Шорон дахь Nagios	626
17.16. Хэрэглэгчийг түгжих	630
17.17. MAC Тогтолцооны алдааг олж засварлах	631

18. Аюулгүй байдлын үйл явцад аудит хийх нь	635
18.1. Ерөнхий агуулга	635
18.2. Энэ бүлгийн түлхүүр ухагдахуунууд	636
18.3. Аудит хийх дэмжлэг суулгах нь	637
18.4. Аудитийн тохиргоо	638
18.5. Аудит дэд системийг удирдах нь	642
19. Хадгалалт	647
19.1. Ерөнхий агуулга	647
19.2. Төхөөрөмжийн нэрс	647
19.3. Диск нэмэх	648
19.4. RAID	651
19.5. USB хадгалалтын төхөөрөмжүүд	656
19.6. Оптик зөөвөрлөгчийг (CD-үүд) үүсгэж ашиглах нь	660
19.7. Оптик зөөвөрлөгчийг (DVD-үүд) үүсгэж ашиглах нь	668
19.8. Уян дискнүүдийг үүсгэж ашиглах нь	675
19.9. Өгөгдлийн соронзон хальснууд үүсгэж ашиглах нь	677
19.10. Уян диск уруу нөөцлөх	681
19.11. Нөөцлөх стратегиуд	682
19.12. Нөөцлөлтийн үндсүүд	683
19.13. Сүлжээ, санах ой болон файл дээр тулгуурласан файлын системүүд	689
19.14. Файлын системийн хормын хувилбарууд	693
19.15. Файлын системийн ноогдлууд	694
19.16. Дискний хуваалтуудыг шифрлэх нь	698
19.17. Swap зайг шифрлэх	707
19.18. Highly Available Storage (HAST)	708
20. GEOM: Модульчлагдсан Диск Хувиргах Тогтолцоо	719
20.1. Ерөнхий агуулга	719
20.2. GEOM-ийн Танилцуулга	719
20.3. RAID0 - Судал үүсгэх	720
20.4. RAID1 - Толин тусгал үүсгэх	721
20.5. RAID3 - Parity бүхий байтын түвшний тусдаа судалжуулалт (Striping)	731
20.6. GEOM Хаалга Сүлжээний Төхөөрөмжүүд	733
20.7. Дискний төхөөрөмжүүдийг хаяглах нь	734
20.8. GEOM-ийн тусламжтай UFS тэмдэглэл	738
21. Файлын системийн дэмжлэг	741
21.1. Ерөнхий агуулга	741
21.2. Z Файлын Систем (ZFS)	742
21.3. Linux® файлын системүүд	752
22. Vinum Эзлэхүүн Менежер	755
22.1. Ерөнхий агуулга	755
22.2. Дискнүүд хэтэрхий жижиг	756
22.3. Хандалтын таглалалтууд	756
22.4. Өгөгдлийн бүрэн бүтэн байдал	758
22.5. Vinum объектууд	760

22.6. Зарим жишээнүүд	762
22.7. Объектийн нэрлэлт	770
22.8. Vinum тохируулах нь	771
22.9. Root файлын системийн хувьд Vinum-ийг ашиглах нь	772
23. Виртуалчлал	779
23.1. Ерөнхий агуулга	779
23.2. FreeBSD-г зочин OS маягаар ашиглах	779
23.3. FreeBSD-г хост буюу эх маягаар ашиглах	804
24. Локалчлал - I18N/L10N-ийн хэрэглээ болон тохируулга	809
24.1. Ерөнхий агуулга	809
24.2. Үндсүүд	809
24.3. Локалчлалыг ашиглах нь	810
24.4. I18N програмуудыг эмхэтгэх	818
24.5. FreeBSD-г өөр хэлнүүд уруу локалчлах	818
25. FreeBSD-г шинэчилж сайжруулах нь	823
25.1. Ерөнхий агуулга	823
25.2. FreeBSD-ийн шинэчлэлт	824
25.3. Portsnar: Портын цуглуулгыг шинэчлэх хэрэгсэл	833
25.4. Баримтын цуглуулгыг шинэчлэх нь	834
25.5. Хөгжүүлэлтийн салбарыг дагах нь	840
25.6. Өөрийн эхийг хамгийн сүүлийн хэлбэрт аваачих нь	846
25.7. «Ертөнц»ийг дахин бүтээх нь	847
25.8. Хуучин файлууд, хавтаснууд болон сангуудыг устгах	868
25.9. Олон машины хувьд дагах нь	870
26. DTrace	873
26.1. Ерөнхий агуулга	873
26.2. Шийдлийн ялгаанууд	874
26.3. DTrace дэмжлэгийг идэвхжүүлэх	875
26.4. DTrace-г ашиглах	875
26.5. D хэл	878
IV. Сүлжээний Холболт	879
27. Цуваа холбоонууд	883
27.1. Ерөнхий агуулга	883
27.2. Танилцуулга	883
27.3. Терминалууд	889
27.4. Dial-in буюу гаднаас залгах үйлчилгээ	895
27.5. Dial-out буюу гадагш залгах үйлчилгээ	905
27.6. Цуваа консолиг тохируулах нь	908
28. PPP болон SLIP	919
28.1. Ерөнхий агуулга	919
28.2. Хэрэглэгчийн PPP ашиглах	920
28.3. Цөмийн PPP-г ашиглах	935
28.4. PPP холболтуудын алдааг олж засварлах	943
28.5. Ethernet дээгүүр PPP ашиглах нь (PPPoE)	947
28.6. ATM дээгүүр PPP (PPPoA) ашиглах	949
28.7. SLIP ашиглах	953

29. Цахим Шуудан	965
29.1. Ерөнхий Агуулга	965
29.2. Цахим Захидлыг Хэрэглэх нь	966
29.3. sendmail-г Тохируулах нь	969
29.4. Өөрийн Захидал Дамжуулах Агентийг Солих нь	973
29.5. Гэмтэл саатлыг арилгах нь	975
29.6. Дээд түвшний сэдвүүд	979
29.7. UUCP-тэй SMTP	982
29.8. Зөвхөн илгээхээр тохируулах нь	984
29.9. Гадагш залгах холболтоор захидлыг ашиглах нь	985
29.10. SMTP нэвтрэлт танилт	987
29.11. Хэрэглэгчийн захидал дамжуулагчид	988
29.12. fetchmail-г ашиглах нь	997
29.13. procmail-г ашиглах нь	998
30. Сүлжээний орчны Серверүүд	1001
30.1. Ерөнхий агуулга	1001
30.2. inetd «Супер-Сервер»	1002
30.3. Сүлжээний Файлын Систем (NFS)	1007
30.4. Сүлжээний Мэдээллийн Систем (NIS/YP)	1014
30.5. Автомат Сүлжээний Тохиргоо (DHCP)	1035
30.6. Домэйн Нэрийн Систем (DNS)	1041
30.7. Apache HTTP Сервер	1062
30.8. Файл Дамжуулах Протокол (FTP)	1069
30.9. Microsoft® Windows® харилцагчдад зориулсан Файл болон Хэвлэх Үйлчилгээ (Samba)	1071
30.10. ntpd-р Цаг Тааруулах нь	1075
30.11. syslogd ашиглан алсын хост руу бүртгэх нь	1078
31. Галт хана	1085
31.1. Танилцуулга	1085
31.2. Галт ханын тухай ойлголтууд	1086
31.3. Галт ханын багцууд	1086
31.4. OpenBSD Пакет шүүгч (PF) ба ALTQ	1087
31.5. IPFILTER (IPF) Галт хана	1091
31.6. IPFW	1115
32. Сүлжээний нэмэлт ойлголтууд	1139
32.1. Ерөнхий агуулга	1139
32.2. Гарцууд болон Чиглүүлэлтүүд	1139
32.3. Утасгүй сүлжээ	1148
32.4. Bluetooth	1171
32.5. Гүүр	1181
32.6. Холбоос нэгтгэлт ба ослыг тойрон гарах (Link Aggregation and Failover)	1188
32.7. Дискгүй ажиллагаа	1194
32.8. NFS root файлын систем ашиглан PXE ачаалалт хийх	1202
32.9. ISDN	1207

32.10. Network Address Translation буюу Сүлжээний Хаягийн Хөр- вүүлэлт	1212
32.11. IPv6	1217
32.12. Asynchronous Transfer Mode (ATM) буюу Асинхрон Дамжуу- лах Горим	1223
32.13. Common Address Redundancy Protocol (CARP)	1225
V. Хавсралтууд	1229
A. FreeBSD-г олж авах нь	1233
A.1. CDROM болон DVD Нийтлэгчид	1233
A.2. FTP сайтууд	1234
A.3. BitTorrent	1243
A.4. Нэргүй CVS(хуучирсан)	1244
A.5. CTM-г ашиглах нь	1244
A.6. Subversion ашиглах нь	1249
A.7. Subversion толин сайтууд	1251
A.8. CVSup-г ашиглах нь (хуучирсан)	1252
A.9. CVS Tags буюу хаягууд	1266
A.10. rsync сайтууд	1273
B. Ном зүй	1277
B.1. FreeBSD-ийн талаар тусгайлан бичсэн ном & сэтгүүлүүд	1277
B.2. Хэрэглэгчдийн гарын авлагууд	1278
B.3. Администраторууд зориулсан зааврууд	1279
B.4. Програм зохиогчдод зориулсан зааврууд	1279
B.5. Үйлдлийн системийн дотоод бүрэлдэхүүнүүдийн талаар	1279
B.6. Аюулгүй байдлын тухай номнууд	1280
B.7. Тоног төхөөрөмжийн тухай номнууд	1280
B.8. UNIX®-ийн түүх	1281
B.9. Сонин, сэтгүүлүүд	1282
C. Интернет дэх эх үүсвэрүүд	1283
C.1. Захидлын жагсаалтууд	1283
C.2. Usenet Newsgroups буюу мэдээний бүлгүүд	1306
C.3. Word Wide Web серверүүд	1307
C.4. Цахим захидлын хаягууд	1311
D. PGP түлхүүрүүд	1313
D.1. Албан хаагчид	1313
D.2. Гол багийн гишүүд	1329
D.3. Хөгжүүлэгчид	1385
FreeBSD Нэр томъёо	2159
Үгийн жагсаалт	2179

Зургийн жагсаалт

2.1. FreeBSD ачаалагч дуудагч цэс	27
2.2. Ердийн төхөөрөмж шалгасан үр дүн	29
2.3. Суулгалтын зөөвөрлөгч сонгох нь	30
2.4. Гарын байрлалын сонголт	31
2.5. Гарын цэсийг сонгох	31
2.6. Хостын нэрийг тохируулах	32
2.7. Бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг суулгахаар сонгох	33
2.8. Сүлжээнээс суулгах нь	34
2.9. Толин тусгал сонгох нь	35
2.10. Зааварчилсан эсвэл Гар аргаар хуваах горимыг сонгох	35
2.11. Олон дискээс сонгох	36
2.12. Бүх диск эсвэл хуваалтыг сонгох	36
2.13. Үүсгэсэн хуваалтуудыг шалгах	37
2.14. Хуваалтуудыг гараар хийх нь	37
2.15. Хуваалтуудыг гараах хийх нь	38
2.16. Гараар хуваалтуудыг үүсгэх нь	39
2.17. Сүүлийн лавлагаа	41
2.18. Түгээлтийн файлуудыг татах нь	42
2.19. Түгээлтийн файлуудыг шалгах нь	42
2.20. Түгээлтийн файлуудыг задлах нь	43
2.21. root нууц үгийг тохируулах	44
2.22. Сүлжээний интерфэйсийг сонгоно	45
2.23. Утасгүй сүлжээний холболтын цэгийг хайх	46
2.24. Утасгүй сүлжээг сонгох нь	46
2.25. WPA2 тохируулга	47
2.26. IPv4 сүлжээг сонгох нь	47
2.27. IPv4 DHCP тохиргоог сонгох	48
2.28. IPv4 статик тохиргоо	49
2.29. IPv6 сүлжээг тохируулахаар сонгох	50
2.30. IPv6 SLAAC тохиргоог сонгох	50
2.31. IPv6 статик тохиргоо	51
2.32. DNS тохиргоо	52
2.33. Локал эсвэл UTC цагийг сонгох	52
2.34. Бүсийг сонгох	53
2.35. Улсыг сонгох	53
2.36. Цагийн бүсийг сонгох	54
2.37. Цагийн бүсийг зөвшөөрөх	54
2.38. Нэмэлт үйлчилгээнүүдийг идэвхжүүлэхийг сонгох	55
2.39. Сүйрлийн үеийн мэдээллийг хадгалахыг идэвхжүүлэх	56
2.40. Хэрэглэгчийн бүртгэл нэмэх	56
2.41. Хэрэглэгчийн мэдээлэл оруулах	57
2.42. Хэрэглэгч ба бүлгийн удирдлагаас гарах	58
2.43. Төгсгөлийн тохиргоо	59
2.44. Гараар тохируулах	60

2.45. Суулгалтыг гүйцээх	60
3.1. FreeBSD-ийн ачаалагч эхлүүлэгч цэс	84
3.2. Төхөөрөмж таньсан бүртгэл бичлэг	86
3.3. Улс сонгох цэс	87
3.4. Гарын цэсийг сонгох	88
3.5. Sysinstall-н үндсэн цэсэнд Usage буюу хэрэглээг сонгох нь	89
3.6. Documentation буюу бичиг баримтын цэс сонгох	89
3.7. Sysinstall-н Documentation буюу бичиг баримтын цэс	90
3.8. Sysinstall-н үндсэн цэс	91
3.9. Sysinstall-н Keymap буюу гарын товчлуурыг хуваарилалт цэс	91
3.10. Sysinstall-н үндсэн цэс	92
3.11. Sysinstall Options хэсэг	92
3.12. Үндсэн суулгацыг эхлүүлэх нь	93
3.13. FDisk-н хэрэглэх дискийг сонгох	97
3.14. Засварлаж эхлэхээс өмнөх fdisk -н диск хуваалтын жишээ	98
3.15. Fdisk дискийг бүхлээр нь хэрэглэж буй жишээ	99
3.16. Sysinstall-н эхлэн ачаалалт зохицуулагчийн цэс	100
3.17. Диск сонгох цэснээс гарах	101
3.18. Sysinstall-н Disklabel буюу дискэнд нэр өгөн засварлагч	105
3.19. Sysinstall-н Disklabel хэрэгслийн автомат тохируулалт	106
3.20. Root буюу эх хуваалт дээрх сул зай	107
3.21. Root partition буюу эх хуваалтын хэмжээ	107
3.22. Root Partition буюу эх хуваалтын төрлийг сонгох	108
3.23. Root-г холбох цэг	108
3.24. Sysinstall Disklabel засварлагч	109
3.25. Суулгах түгээлтийн төрлөөс сонгох	110
3.26. Сонгосон суулгах түгээлтийн төрлөө лавлах	111
3.27. Суулгацын төхөөрөмж сонгох	112
3.28. Сүлжээний төхөөрөмж сонгох нь	116
3.29. ed0-д сүлжээний тохиргоог хийх нь	117
3.30. inetd.conf файлыг засварлах нь	120
3.31. Anonynous нэр нь үл мэдэгдэгч FTP үйлчилгээний анхдагч тохиргоо	122
3.32. FTP мэндчилгээний бичлэгийг засварлах нь	123
3.33. exports файлыг засварлах нь	124
3.34. Системийн консолын тохируулгын сонголтууд	125
3.35. Дэлгэц амраах тохиргоо	126
3.36. Дэлгэц амраагчийн ажиллах хугацаа	126
3.37. Системийн консолын тохиргооноос гарах	127
3.38. Оршин буй бүсээ сонгох	128
3.39. Оршин буй улсаа сонгох	128
3.40. Цагийн бүсээ сонгох	129
3.41. Хулганы холбогдох төрлийг сонгох нь	130
3.42. Хулганы холбогдох төрлийг тохируулах	130
3.43. Хулганы холбогдох портыг нь сонгох	131
3.44. Хулганы портыг тохируулах	131
3.45. Хулганы Daemon буюу далд чөтгөрийг идэвхжүүлэх нь	132

3.46. Хулганы далд чөтгөрийг шалгах	132
3.47. Багцын төрлийг сонгох	133
3.48. Багц сонгох	134
3.49. Багц суулгах	135
3.50. Багц суулгалтын лавлалт	135
3.51. User буюу хэрэглэгч гэж сонгоно	136
3.52. Хэрэглэгчийн мэдээллийг оруулах	137
3.53. Хэрэглэгч ба бүлэг зохицуулах хэсгээс гарах	138
3.54. Суулгацаас гарах	139
3.55. Сүлжээний дээд түвшний тохиргоо	141
3.56. Анхдагч MTA-г сонгох	142
3.57. Ntpdate тохиргоо	143
3.58. Доод түвшний сүлжээний тохируулга	144
22.1. Нийлүүлэгдсэн зохион байгуулалт	757
22.2. Судалчлагдсан зохион байгуулалт	758
22.3. RAID-5 зохион байгуулалт	759
22.4. Энгийн Vinum эзлэхүүн	764
22.5. Толин тусгал хийгдсэн Vinum эзлэхүүн	766
22.6. Судалчлагдсан Vinum эзлэхүүн	768
22.7. Толин тусгал хийгдсэн, судалчлагдсан Vinum эзлэхүүн	769
32.1. NFS root холболт ашиглан PXE ачаалах процесс	1206

Хүснэгтийн жагсаалт

2.1. Хуваалтын схемүүд	38
3.1. Төхөөрөмжийн бүртгэлийн жишээ	72
3.2. Эхний дискний хуваалт	102
3.3. Бусад дискэн дээрх дискний хуваалт	103
3.4. FreeBSD 8.X ISO буулгац дүрсний нэр болон агуулга	157
4.1. Диск төхөөрөмжийн нэрнүүд	187
19.1. Физик диск нэрлэх заншил	648
22.1. Vinum Plex зохион байгуулалтууд	761
27.1. DB-25-аас DB-25 Null-Модем кабель	884
27.2. DB-9-өөс DB-9 Null-Модем кабель	885
27.3. DB-9-өөс DB-25 Null-Модем кабель	885
27.4. Дохионы нэрс	896
32.1. Station Capability Codes	1153
32.2. Нөөц IPv6 хаягууд	1219

Жишээний жагсаалт

2.1. Байгаа хуваалтыг ашиглах	21
2.2. Байгаа хуваалтыг багасгах	21
2.3. Уламжлалт тусдаа файлын системийн хуваалтуудыг үүсгэх	40
3.1. Байгаа дискний хуваалтыг өөрчлөлгүйгээр хэрэглэх нь	74
3.2. Байгаа хуваалтын хэмжээг сунгаж өөрчлөх	74
4.1. Диск, Зүсмэл, Хуваалтын нэрлэх жишээ	187
4.2. Дискний тогтсон загвар	187
5.1. Багц татаж аваад суулгах явц	212
12.1. Swap файл FreeBSD дээр үүсгэх нь	480
13.1. boot0 дэлгэцийн агшин	495
13.2. boot2 дэлгэцийн агшин	496
13.3. /etc/ttys дахь аюултай консол	504
14.1. FreeBSD дээр хэрэглэгч нэмэх нь	511
14.2. ruser Лавлаж харилцан бүртгэл устгах	513
14.3. Супер хэрэглэгчийн лавлаж асуух chpass хэрэглээ	514
14.4. Энгийн хэрэглэгчийн лавлаж асуух chpass хэрэглээ	514
14.5. Өөрийнхөө нууц үгийг солих нь	515
14.6. Супер хэрэглэгч бол бусдын нууц үгийг солих нь	515
14.7. pw(8) хэрэглэж бүлэг нэмэх	520
14.8. pw(8) ашиглан шинэ бүлэгт хэрэглэгчдийн бүртгэл нэмэх нь	520
14.9. pw(8) ашиглан шинэ гишүүнийг бүлэгт нэмэх нь	521
14.10. id(1) хэрэглэж уг гишүүний бүлгийн мэдээллийг мэдэх нь	521
15.1. SMTP-д зориулан SSH ашиглан аюулгүй туннель үүсгэх	573
19.1. ssh-ээр dump-г ашиглах нь	684
19.2. ssh-ээр RSH тохируулан dump-г ашиглах нь	685
19.3. mdconfig ашиглан байгаа файлын системийн дүрсийг холбох нь	690
19.4. mdconfig тушаал ашиглан шинэ файл дээр тулгуурласан диск үүсгэх нь	690
19.5. mdmfs тушаал ашиглан файл дээр тулгуурласан дискийг тохируулж холбох нь	691
19.6. mdconfig тушаал ашиглан шинэ санах ой дээр тулгуурласан диск үүс- гэх нь	692
19.7. mdmfs тушаал ашиглан шинэ санах ой дээр тулгуурласан диск үүсгэх нь	692
20.1. Ачаалах диск дээрх хуваалтуудыг хаяглах нь	736
27.1. /etc/ttys уруу терминалын оруулгууд нэмэх нь	892
29.1. sendmail Хандалтын Өгөгдлийн санг Тохируулах нь	970
29.2. Захидлын Хуурамч дүрүүд	971
29.3. Хийсвэр Домэйны Захидлын Буулгалтын Жишээ	972
30.1. inetd-н тохиргооны файлыг дахин ачаалах нь	1004
30.2. Экспортыг amd-p холбох	1012
30.3. Django-г Apache2, mod_python3, болон PostgreSQL суулгах нь	1067
30.4. Django/mod_python-д зориулсан Apache-ийн тохиргоо	1067
32.1. Cisco® шилжүүлэгчтэй LACP нэгтгэлт	1190

32.2. Failover горим	1191
32.3. Утастай болон утасгүй сүлжээний интерфэйсүүдийн хоорондох Failover горим	1192
32.4. Салбар оффис эсвэл Гэрийн сүлжээ	1210
32.5. Гол оффис эсвэл бусад LAN	1211

Өмнөх үг

Энэ номын зориулалт

FreeBSD-ийн шинэ хэрэглэгч нь энэ номын эхний хэсэг хэрэглэгчид FreeBSD-ийн суулгалтын процесс дундуур хөтөлж UNIX®-ийн угт байдаг ойлголтууд болон ёс заншлыг аажим танилцуулдаг болохыг олж мэдэх болно. Энэ хэсэг дээр ажиллах нь шинээр олж мэдэх хүсэл эрмэлзлээс арай илүү хүсэл болон танилцуулсан шинэ ойлголтуудыг хүлээн авах чадварыг шаарддаг.

Гарын авлагын хоёр дахь хамаагүй том хэсэг хүрэх үед FreeBSD системийн администраторуудын сонирхлыг татах бүх сэдвүүдийг хамарсан нэвтэрхий лавлахыг та олох болно. Эдгээр бүлгүүдийн зарим нь таныг урьдчилан уншихыг зөвлөж болох бөгөөд энэ нь бүлэг бүрийн эхэнд ерөнхий агуулгад тэмдэглэгдсэн байдаг.

Мэдээллийн нэмэлт эхүүдийн жагсаалтыг [Хавсралт В, Ном зүй](#) хэсгээс үзнэ үү.

Гурав дахь хэвлэлээс хойшх өөрчлөлтүүд

Гарын авлагын одоогийн хувилбар нь сүүлийн 10 жилийн хугацааны туршид олон зуун хувь нэмэр болгон оруулагчийн оруулсан хүчин чармайлтын үр дүн юм. Дараах нь 2004 онд хэвлэгдсэн гурав дахь хэвлэлийн хоёр ботиос хойш орсон мэдэгдэхүйц өөрчлөлтүүд юм:

- [Бүлэг 26, DTrace](#) буюу DTrace нь хүчирхэг DTrace үйл ажиллагааны шинжилгээ хийх хэрэгслийн талаарх мэдээллийн хамтаар нэмэгдсэн.
- [Бүлэг 21, Файлын системийн дэмжлэг](#) буюу Файлын системийн дэмжлэг нь Sun™-ий ZFS зэрэг FreeBSD дээрх эх биш файлын системүүдийн талаарх мэдээллийн хамтаар нэмэгдсэн.
- [Бүлэг 18, Аюулгүй байдлын үйл явцад аудит хийх нь](#) Аюулгүй байдлын үйл явцад аудит хийх бүлэг FreeBSD дэх аудит хийх шинэ боломж болон түүний хэрэглээг тайлбарсан мэдээллийн хамтаар нэмэгдсэн.
- [Бүлэг 23, Виртуалчлал](#) буюу Виртуалчлал нь виртуалчлалын програм хангамж дээр FreeBSD-ийг суулгах мэдээллийн хамтаар нэмэгдсэн.
- [Бүлэг 2, FreeBSD 9.X болон түүнээс хойшхи хувилбаруудыг суулгах нь](#) буюу bsinstall гэсэн шинэ суулгалтын хэрэгсэл ашиглан FreeBSD-г суулгах талаар FreeBSD 9.x болон түүнээс хойшхи хувилбарыг суулгах нь бүлэгт бичигдэн нэмэгдсэн.

Хоёр дахь хэвлэлээс (2004) хойшх өөрчлөлтүүд

Энэ гурав дахь хэвлэлт нь FreeBSD баримтжуулах төслийн гишүүдийн хоёр жил илүүтэй хугацаанд хийж гүйцэтгэсэн ажлын оргил юм. Хэвлэсэн хувилбарын хэмжээ ихэссэн учир хоёр тусдаа боть болгох шаардлагатай болсон. Энэ шинэ хэвлэлтэд орсон гол өөрчлөлтүүдийг доор дурдав:

- **Бүлэг 12, Тохиргоо ба Тааруулалт** Тохиргоо ба тааруулалт нь ACPI тэжээл болон эх үүсвэрийн удирдлага, ctop системийн хэрэгсэл болон цөмийн илүү олон тааруулах тохируулгуудын тухай шинэ мэдээллээр өргөжсөн.
- **Бүлэг 15, Аюулгүй байдал** Аюулгүй байдал нь виртуал хувийн сүлжээнүүд (VPN-үүд), файлын системийн хандалт хяналтын жагсаалт (ACL-үүд) болон аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүдийн тухай шинэ мэдээллээр өргөжсөн.
- **Бүлэг 17, Mandatory Access Control буюу Албадмал Хандалтын хяналт** Mandatory Access Control буюу Албадмал Хандалтын хяналт нь энэ хэвлэл дэх шинэ бүлэг юм. Энэ нь MAC гэж юу болох, FreeBSD системийг аюулгүй болгоход энэ аргыг хэрхэн ашиглах талаар тайлбарладаг.
- **Бүлэг 19, Хадгалалт** Хадгалалт нь USB хадгалалтын төхөөрөмжүүд, файлын системийн хормын хувилбарууд, файлын системийн хувь/ноогдлууд, файл болон сүлжээн дээр тулгуурласан файлын системүүд болон шифрлэгдсэн дискний хуваалтуудын тухай шинэ мэдээллээр өргөжсөн.
- **Бүлэг 22, Vinum Эзлэхүүн Менежер** Vinum нь энэ хэвлэл дэх шинэ бүлэг юм. Энэ нь Vinum-ийг хэрхэн ашиглах, төхөөрөмжийн хувьд хамааралгүй логик дискнүүдийн боломжийг хангадаг логик эзлэхүүн менежер болон програм хангамжийн RAID-0, RAID-1 болон RAID-5-г тайлбарладаг.
- Алдааг олж засварлах хэсэг **Бүлэг 28, PPP болон SLIP** PPP ба SLIP-д нэмэгдсэн.
- **Бүлэг 29, Цахим Шуудан** Цахим шуудан нь өөр тээвэрлэх агентуудыг ашиглах, SMTP нэвтрэлт танилт, UUCP, fetchmail, procmail, болон бусад дэвшилтэт сэдвүүдийн тухай шинэ мэдээллээр өргөжсөн.
- **Бүлэг 30, Сүлжээний орчны Серверүүд** Сүлжээний серверүүд нь энэ хэвлэлд бүгд шинээр орсон. Энэ бүлэг нь Apache HTTP Server, ftpd-г тохируулах болон Microsoft® Windows® клиентүүдийн хувьд Samba серверийг тохируулах тухай мэдээллийг агуулдаг. **Бүлэг 32, Сүлжээний нэмэлт ойлголтууд** Сүлжээний нэмэлт ойлголтууд дахь зарим хэсгүүд нь танилцуулгыг сайжруулахын тулд ийшээгээ зөөгдсөн.
- **Бүлэг 32, Сүлжээний нэмэлт ойлголтууд** Сүлжээний нэмэлт ойлголтууд нь FreeBSD дээр Bluetooth® төхөөрөмжүүдийг ашиглах, утасгүй сүлжээнүүд болон Асинхрон Дамжуулах Горим (ATM) сүлжээг тохируулах тухай шинэ мэдээллээр өргөжсөн.

- Номонд ашиглагдсан техникийн ухагдахуунуудын тодорхойлолтуудад зориулагдсан төв байршлыг бий болгон нэр томъёо хэсэг нэмэгдсэн.
- Номонд байгаа хүснэгтүүд болон зургуудад хэд хэдэн гоо зүйн сайжруулалтууд хийгдсэн.

Эхний хэвлэлээс (2001) хойшх өөрчлөлтүүд

Хоёр дахь хэвлэлт нь FreeBSD баримтжуулах төслийн гишүүдийн хоёр жил илүүтэй хугацаанд хийж гүйцэтгэсэн ажлын оргил юм. Энэ хэвлэлтэд орсон гол өөрчлөлтүүдийг доор дурдав:

- Бүрэн хэмжээний үгсийн жагсаалт нэмэгдсэн.
- Бүх ASCII зурагнууд график диаграмуудаар солигдсон.
- Бүлэг ямар мэдээлэл агуулсан болох, уншигч юу мэдэхийг харуулсан товч мэдээллийг өгөхийн тулд бүлэг болгонд стандарт ерөнхий агуулга нэмэгдсэн.
- Агуулга логикийн хувьд гурван хэсэгт дахин зохион байгуулагдсан: «Эхлэл», «Системийн удирдлага», болон «Хавсралтууд».
- [Бүлэг 3, FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх хувилбар суулгах нь](#) («FreeBSD-г суулгах нь») шинэ хэрэглэгчдэд текстийг хялбар авах боломжийг бүрдүүлэх олон дэлгэцийн агшнуудтайгаар бүрэн хэмжээгээр дахин бичигдсэн.
- [Бүлэг 4, Юниксийн үндэс](#) («UNIX®-ийн үндэс») процессууд, дэмонууд болон дохионуудын тухай нэмэлт мэдээллийг агуулж өргөжсөн.
- [Бүлэг 5, Програм суулгах: Багцууд болон портууд](#) («Програм суулгах») хоёртын багцын удирдлагын тухай нэмэлт мэдээллийг агуулж өргөжсөн.
- [Бүлэг 6, X Цонхот систем](#) («X Цонхот систем») нь орчин үеийн ширээний технологиуд болох KDE болон GNOME-г XFree86™ 4.X дээр ашиглах тал дээр онцлон анхаарч бүрэн хэмжээгээр дахин бичигдсэн.
- [Бүлэг 13, FreeBSD-ийн Ачаалах процесс](#) («FreeBSD-ийн ачаалах процесс») нь өргөжсөн.
- [Бүлэг 19, Хадгалалт](#) («Хадгалалт») өмнө нь тусдаа байсан «Дискнүүд» болон «Нөөцлөлтүүд» гэсэн хоёр бүлгээс бичигдсэн. Сэдвүүдийг нэг бүлэг болгон танилцуулах нь хялбар болохыг бид мэдэрсэн. RAID-ийн тухай хэсэг (тоног төхөөрөмж болон програм хангамж) бас нэмэгдсэн.
- [Бүлэг 27, Цуваа холбоонууд](#) («Цуваа холболтууд») FreeBSD 4.X/5.X-ийн хувьд бүрэн хэмжээгээр дахин зохион байгуулагдаж шинэчлэгдсэн.

- [Бүлэг 28, PPP болон SLIP](#) («PPP ба SLIP») нэлээн хэмжээгээр шинэчлэгдсэн.
- Олон хэсэг [Бүлэг 32, Сүлжээний нэмэлт ойлголтууд](#)-д («Сүлжээний тухай нэмэлт ойлголтууд») нэмэгдсэн.
- [Бүлэг 29, Цахим Шуудан](#) («Цахим шуудан») sendmail-г тохируулах тухай илүү мэдээллийг агуулж өргөжсөн.
- [Бүлэг 11, Линуксийн Хоёртын Нийлэмж](#) («Linux®-ийн хоёртын нийлэмж») Oracle® болон SAP® R/3®-г суулгах тухай мэдээллийг агуулж өргөжсөн.
- Дараах шинэ сэдвүүдийг энэ хоёр дахь хэвлэлд хэлэлцсэн:
 - Тохиргоо ба тааруулалт ([Бүлэг 12, Тохиргоо ба Тааруулалт](#)).
 - Мультимедиа ([Бүлэг 8, Мультимедиа](#))

Энэ номын зохион байгуулалт

Энэ ном нь таван логикийн хувьд тусдаа хэсгүүдэд хуваагдана. Эхний хэсэг *Эхлэл* нь FreeBSD-ийн суулгалт болон үндсэн хэрэглээг тайлбарлах болно. Эдгээр бүлгүүдийг дарааллаар нь магадгүй мэддэг сэдвүүдийг тайлбарлах бүлгүүдийг орхин уншина гэдэгт уншигч авхай нарт итгэдэг. Хоёр дахь хэсэг *Нийтлэг асуудлууд* нь FreeBSD-ийн зарим нэг байнга ашиглагддаг боломжуудыг тайлбарладаг. Энэ хэсэг болон дараачийн хэсгүүдийг дараалал хамаарахгүйгээр уншиж болно. Бүлэг бүр нь бүлэг юу тайлбарладаг болон уншигч юуг аль хэдийн мэдсэн байх ёстойг тайлбарласан хураангуй агуулгаас эхэлдэг. Энэ нь уншигчид өөрийн сонирхсон бүлгээ олоход туслах зорилготой юм. Гурав дахь хэсэг *Системийн удирдлага* нь удирдлагын сэдвүүдийг хөнддөг. Дөрөв дэх хэсэг *Сүлжээний холболт* нь сүлжээ болон серверийн сэдвүүдийг хамардаг. Тав дахь хэсэг нь лавлагаа мэдээллийн тухай хавсралтуудыг агуулдаг.

[Бүлэг 1, Танилцуулга](#) Танилцуулга

FreeBSD-г шинэ хэрэглэгчид танилцуулна. Энэ нь FreeBSD төслийн түүх, түүний зорилгууд болон хөгжүүлэлтийн загварыг тайлбарладаг.

[Бүлэг 3, FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх хувилбар суулгах нь](#) буюу *FreeBSD 8.x болон түүнээс өмнөх хувилбарыг суулгах нь*

Хэрэглэгчийг FreeBSD 8.x болон түүнээс өмнөх хувилбарын суулгалтын процесс дундуур хөтөлнө. Цуваа консолоор суулгах зэрэг илүү нарийн суулгалтын сэдвүүдийг бас тайлбарлана.

[Бүлэг 2, FreeBSD 9.X болон түүнээс хойшхи хувилбаруудыг суулгах нь](#) буюу *FreeBSD 9.x болон түүнээс хойшхи хувилбарыг суулгах нь*

Хэрэглэгчийг bsinstall ашиглан FreeBSD 9.x болон түүнээс хойшхи хувилбарын суулгалтын процесс дундуур хөтөлнө.

Өмнөх үг

Бүлэг 4, Юниксийн үндэс, UNIX®-ийн үндэс

FreeBSD үйлдлийн системийн үндсэн тушаалууд болон ажиллагааг тайлбарладаг. Хэрэв та Linux® эсвэл UNIX®-ийн өөр төрлийг мэддэг бол та энэ бүлгийг алгасаж болох юм.

Бүлэг 5, Програм суулгах: Багцууд болон портууд Програм суулгах нь

FreeBSD-ийн шинэ санаачлага «портын цуглуулга» болон стандарт хоёртын багцуудын тусламжтай гуравдагч програм хангамжуудын суулгалтыг тайлбарладаг.

Бүлэг 6, X Цонхот систем X Цонхот систем

X Цонхот системийг ерөнхийд нь болон FreeBSD-г ялангуяа X11 дээр ашиглах талаар тайлбарлах болно. KDE болон GNOME зэрэг ширээний түгээмэл орчнуудыг бас тайлбарладаг.

Бүлэг 7, Ширээний програмууд Ширээний програмууд

Вэб хөтчүүд болон бүтээмжийн цуглуулгууд зэрэг зарим нэгэн ширээний програмуудыг дурдах бөгөөд тэдгээрийг FreeBSD дээр хэрхэн суулгах талаар тайлбарлах болно.

Бүлэг 8, Мультимедиа Мультимедиа

Дуу болон дүрс тоглуулалтын дэмжлэгийг өөрийн систем дээр хэрхэн тохируулахыг үзүүлнэ. Бас зарим жишээ аудио болон видео програмуудыг тайлбарладаг.

Бүлэг 9, FreeBSD цөмийг тохируулах нь FreeBSD цөмийг тохируулах нь

Танд яагаад шинэ цөм хэрэгтэй болж болохыг тайлбарлаж цөмийг тохируулах, бүтээх болон суулгах тухай дэлгэрэнгүй заавруудыг өгнө.

Бүлэг 10, Хэвлэлт Хэвлэлт

Сурталчилгаа хуудаснууд, хэвлэгчийн бүртгэл болон эхний тохиргоо зэрэг мэдээллийг оруулаад хэвлэгчдийг FreeBSD дээр удирдах талаар тайлбарладаг.

Бүлэг 11, Линуксийн Хоёртын Нийлэмж, Linux®-ийн хоёртын нийлэмж

FreeBSD-ийн Linux®-тэй нийцтэй боломжуудыг тайлбарладаг. Бас Oracle®, болон Mathematica® зэрэг Linux®-ийн олон түгээмэл програмуудыг суулгах дэлгэрэнгүй заавруудыг өгдөг.

Бүлэг 12, Тохиргоо ба Тааруулалт Тохиргоо ба тааруулалт

FreeBSD-г хамгийн оновчтой ажиллагаанд зориулж тааруулахад туслах системийн администраторуудад зориулсан параметруудыг тайлбарладаг. Бас FreeBSD-д ашиглагдах төрөл бүрийн тохиргооны файлуудыг тайлбарлаж тэдгээрийг хаанаас олохыг хэлж өгдөг.

Бүлэг 13, FreeBSD-ийн Ачаалах процесс Эхлүүлэх процесс

FreeBSD-ийн эхлүүлэх процессийг тайлбарлаж тохиргооны сонголтуудын тусламжтай энэ процессийг хэрхэн хянах талаар дурддаг.

Бүлэг 14, Хэрэглэгчид ба үндсэн бүртгэл зохицуулалт Хэрэглэгчид ба үндсэн бүртгэл зохицуулалт

Хэрэглэгчийн бүртгэлүүдийг үүсгэх болон удирдахыг тайлбарладаг. Бас хэрэглэгчид дээр эх үүсвэрийн хязгаарлалтуудыг тохируулах болон бусад бүртгэл удирдах ажлуудын талаар тайлбарладаг.

Бүлэг 15, Аюулгүй байдал Аюулгүй байдал

Kerberos, IPsec, болон OpenSSH зэргийг оролцуулаад таны FreeBSD системийг аюулгүй болгоход туслах олон хэрэгслүүдийг тайлбарладаг.

Бүлэг 16, Jails буюу Шоронгууд Jails буюу Шоронгууд

Шоронгийн тогтолцоо болон FreeBSD-ийн уламжлалт chroot дэмжлэг дээр нэмэгдсэн шоронгийн сайжруулалтуудыг тайлбарладаг.

Бүлэг 17, Mandatory Access Control буюу Албадмал Хандалтын хяналт Mandatory Access Control буюу Албадмал Хандалтын хяналт

Mandatory Access Control (MAC) буюу Албадмал Хандалтын хяналт гэж юу болохыг тайлбарладаг бөгөөд FreeBSD системийг аюулгүй болгоход энэ арга замыг хэрхэн ашиглах талаар хэлэлцдэг.

Бүлэг 18, Аюулгүй байдлын үйл явцад аудит хийх нь Аюулгүй байдлын үйл явцад аудит хийх нь

FreeBSD-ийн үйл явцын аудит гэж юу болох, түүнийг хэрхэн суулгах, тохируулах болон аудит мөрнүүд хэрхэн шалгагдаж эсвэл монитор хийгддэг талаар тайлбарладаг.

Бүлэг 19, Хадгалалт Хадгалалт

Хадгалалтын зөөвөрлөгч болон файлын системүүдийг FreeBSD-ээр хэрхэн удирдахыг тайлбарладаг. Үүнд физик дискнүүд, RAID массивууд, оптик болон соронзон хальсан зөөвөрлөгч, санах ой дээр тулгуурласан дискнүүд болон сүлжээний файлын системүүд ордог.

Бүлэг 20, GEOM: Модульчлагдсан Диск Хувиргах Тогтолцоо GEOM

FreeBSD дээрх GEOM тогтолцоо гэж юу болох, төрөл бүрийн дэмжигдсэн RAID түвшнүүдийг хэрхэн тохируулах талаар тайлбарладаг.

Бүлэг 21, Файлын системийн дэмжлэг Файлын системийн дэмжлэг

Sun™-ий Z файлын систем зэрэг FreeBSD дээрх төрөлхийн биш файлын системүүдийн дэмжлэгийн талаар тайлбарладаг.

Бүлэг 22, Vinum Эзлэхүүн Менежер Vinum

Төхөөрөмжөөс хамааралгүй логик дискнүүд болон програм хангамжийн RAID-0, RAID-1 болон RAID-5 зэргийн боломжийг олгодог логик эзлэхүүн менежер Vinum-ийг хэрхэн ашиглах талаар тайлбарладаг.

Бүлэг 23, Виртуалчлал Виртуалчлал

Виртуалчлалын системүүд юу санал болгодог болон тэдгээрийг FreeBSD-тэй хэрхэн ашиглаж болохыг тайлбарладаг.

Бүлэг 24, Локалчлал - I18N/L10N-ийн хэрэглээ болон тохируулга *Локалчлал*

Англи хэлнээс бусад хэлнүүд дээр FreeBSD-г хэрхэн ашиглах талаар тайлбарладаг. Систем болон програмын түвшингийн локалчлалыг дурддаг.

Бүлэг 25, FreeBSD-г шинэчилж сайжруулах нь *FreeBSD-г шинэчилж сайжруулах нь*

FreeBSD-STABLE, FreeBSD-CURRENT болон FreeBSD-ийн хувилбаруудын ялгаануудыг тайлбарладаг. Хөгжүүлэлтийн системийг дагахад ямар хэрэглэгчдэд ашигтайг тайлбарлаж тэр процессийг дурддаг. Хэрэглэгчид өөрсдийн системийг аюулгүй байдлын хамгийн сүүлийн үеийн хувилбар руу шинэчлэх аргуудыг тайлбарладаг.

Бүлэг 26, DTrace *DTrace*

FreeBSD дээр Sun™-ий DTrace хэрэгслийг хэрхэн тохируулж хэрэглэх талаар тайлбарладаг. Динамикаар дагаж мөрдөх нь ажиллаж байх явцад системийн шинжилгээ хийж гүйцэтгэн үйл ажиллагааны асуудлуудыг олоход тусалж чадна.

Бүлэг 27, Цуваа холбоонууд *Цуваа холбоонууд*

Терминалууд болон модемуудыг өөрийн FreeBSD системд гадагш залгах болон дуудлага хүлээн авах холболтуудад зориулж хэрхэн холбох талаар тайлбарладаг.

Бүлэг 28, PPP болон SLIP *PPP ба SLIP*

FreeBSD дээр PPP, SLIP, эсвэл Ethernet дээгүүрх PPP-г хэрхэн ашиглаж алсын системд холбогдохыг тайлбарладаг.

Бүлэг 29, Цахим Шуудан *Цахим шуудан*

Цахим захидлын серверийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг тайлбарлаж хамгийн түгээмэл захидлын програм хангамж болох sendmail-д зориулсан хялбар тохиргооны сэдвүүдийн талаар өгүүлдэг.

Бүлэг 30, Сүлжээний орчны Серверүүд *Сүлжээний серверүүд*

Таны FreeBSD машиныг сүлжээний файлын систем сервер, домэйн нэрний сервер, сүлжээний мэдээллийн систем сервер эсвэл цаг тааруулах сервер болгон хэрхэн тохируулах тухай дэлгэрэнгүй зааврууд болон жишээ тохиргооны файлуудыг дурддаг.

Бүлэг 31, Галт хана *Галт хананууд*

Програм хангамж дээр суурилсан галт ханануудын цаадах философиийг тайлбарлаж FreeBSD-д зориулсан төрөл бүрийн галт ханануудын тохиргооны тухай дэлгэрэнгүй мэдээллийг өгүүлдэг.

Бүлэг 32, Сүлжээний нэмэлт ойлголтууд *Сүлжээний нэмэлт ойлголтууд*

Өөрийн LAN доторх бусад компьютеруудтай Интернэтийн холболтоо хуваалцах, чиглүүлэлтийн дэвшилтэт сэдвүүд, утасгүй сүлжээ, Bluetooth®, ATM, IPv6 зэрэг зүйлсийг оролцуулаад сүлжээний олон сэдвүүдийг тайлбарладаг.

Энэ номонд ашиглагдсан бичиглэлийн хэлбэрүүд

Хавсралт А, FreeBSD-г олж авах нь FreeBSD-г олж авах нь

FreeBSD зөөвөрлөгчийг CDROM эсвэл DVD дээр олж авахад зориулагдсан төрөл бүрийн эхүүд болон FreeBSD-г татан авч суулгах боломжийг танд олгох Интернет дэх олон сайтуудыг дурддаг.

Хавсралт В, Ном зүй Ном зүй

Энэ ном нь маш олон төрөл бүрийн сэдвүүдийг хөнддөг бөгөөд таныг магадгүй илүү дэлгэрэнгүй мэдээлэл авах хүсэлд хөтлөж болох юм. Ном зүй нь энэ номонд ашигласан олон гайхалтай номнуудыг дурдсан байдаг.

Хавсралт С, Интернет дэх эх үүсвэрүүд Интернет дэх эх үүсвэрүүд

FreeBSD-ийн хэрэглэгчдэд зориулсан, асуултууд илгээж FreeBSD-ийн талаар техникийн хэлэлцүүлгүүд өрнүүлж болох олон хэлэлцүүлгүүд байдаг талаар тайлбарладаг.

Хавсралт D, PGP түлхүүрүүд PGP түлхүүрүүд

FreeBSD-ийн хэд хэдэн хөгжүүлэгчдийн PGP түлхүүрүүдийг жагсаадаг.

Энэ номонд ашиглагдсан бичиглэлийн хэлбэрүүд

Текстийг уншихад хялбар, дэс дараалалтай болгохын тулд энэ номонд хэд хэдэн бичиглэлийн хэлбэрүүдийг ашигласан.

Хэвлэлийн хэлбэрүүд

Italic

italic фонт нь файлын нэрс, URL-ууд, онцолсон текст болон техникийн ухагдахуунуудын эхний хэрэглээнд *italic* үсгийн маяг ашиглагдсан.

Monospace

monospace хийгдсэн үсгийн маяг нь алдааны мэдэгдлүүд, тушаалууд, орчны хувьсагчууд, портуудын нэрс, хостын нэрс, хэрэглэгчдийн нэрс, бүлгийн нэрс, төхөөрөмжийн нэрс, хувьсагчууд болон кодын хэсгүүдэд ашиглагдсан.

Bold

bold үсгийн маяг нь програмууд, тушаалууд болон товчлууруудад ашиглагдсан.

Хэрэглэгчийн Оролт

Товчлуурууд нь бусад текстээс ялгарахын тулд **bold** хэлбэрээр харуулагдсан. Товчлууруудын хослолууд нь зэрэг бичигдэх ёстой бөгөөд товчлууруудын хооронд '+' тавигдан үзүүлэгдсэн, жишээ нь:

Ctrl+Alt+Del

Өмнөх үг

Энэ нь хэрэглэгч Ctrl, Alt, болон Del товчлууруудыг зэрэг дарах ёстой гэсэн үг юм.

Дараалан бичих ёстой товчлууруудыг таслалаар тусгаарладаг, жишээ нь:

Ctrl+X, Ctrl+S

Энэ нь хэрэглэгч Ctrl болон X товчлууруудыг зэрэг дараад дараа нь Ctrl болон S товчлууруудыг зэрэг дарна гэсэн үг юм.

Жишээнүүд

E:\> гэж эхэлсэн жишээнүүд нь MS-DOS® тушаалыг илэрхийлнэ. Тэмдэглэж хэлээгүй л бол эдгээр тушаалуудыг орчин үеийн Microsoft® Windows® орчны «Тушаал хүлээх мөр» цонхноос ажиллуулж болох юм.

```
E:\> tools\fdimage floppies\kern.flp A:
```

гэж эхэлсэн жишээнүүд нь FreeBSD дээр супер хэрэглэгчээр ажиллуулах ёстой тушаалыг илэрхийлнэ. Тушаал бичихийн тулд та root эрхээр нэвтрэх юм уу эсвэл өөрийн ердийн эрхээр нэвтрээд супер хэрэглэгчийн зөвшөөрлүүдийг авахын тулд [su\(1\)](#)-г ашиглаж болох юм.

```
# dd if=kern.flp of=/dev/fd0
```

% гэж эхэлсэн жишээнүүд нь ердийн хэрэглэгчийн бүртгэлээс ажиллуулах ёстой тушаалыг илэрхийлнэ. Тэмдэглэж хэлээгүй л бол орчны хувьсагчууд болон бусад бүрхүүлийн тушаалуудыг тохируулахад C бүрхүүлийн синтакс ашиглагддаг.

```
% top
```

Талархал

Таны барьж байгаа ном нь дэлхий даяарх олон зуун хүмүүсийн хүч хөдөлмөр юм. Бичгийн алдаануудын засварууд илгээсэн ч бай эсвэл бүхэл бүтэн бүлгүүдийг ирүүлсэн ч бай гэсэн эдгээр бүх оруулсан хувь нэмрүүд нь их ач холбогдолтой байсан юм.

Зохиогчдыг бүтэн ажлын өдрийн турш ажиллахыг дэмжин цалинжуулж, хэвлэлтийн төлбөрийг төлөх гэх зэргээр хэд хэдэн компаниуд энэ баримтын хөгжүүлэлтийг дэмжсэн билээ. Ялангуяа BSDi-ийн (дараахан нь [Wind River Systems](#) худалдан авсан) цалинжуулсан FreeBSD баримтжуулах төслийн гишүүд энэ номыг сайжруулж бүтэн ажлын өдрийн турш ажилласан нь 2000 оны 3 сард эхний хэвлэгдсэн хувилбар гаргахад хүргэсэн юм (ISBN 1-57176-241-8). Wind River Systems дараа нь хэвлэгдсэн гаралтын дэд бүтцэд хэд хэдэн сайжруулалтуудыг хийлгэж текстэд нэмэлт бүлгүүдийг нэмүүлэхийн тулд хэд хэдэн зохиогчийг цалинжуулсан билээ. 2001 оны 11 сард хэвлэгдсэн хоёр дахь хэвлэлд энэ ажил оржээ (ISBN 1-57176-303-1). 2003-2004 онуудад [FreeBSD Mall, Inc](#) гурав дахь удаагийн хэвлэлийг бэлтгэхэд зориу-

лан Гарын авлагыг сайжруулахын тулд хэд хэдэн хувь нэмэр оруулагчдыг цалин-
жуулсан юм.

хэсэг I. Эхлэл

FreeBSD гарын авлагын энэ хэсэг нь FreeBSD-тэй шинээр танилцаж байгаа администратор болон хэрэглэгчдэд зориулагдсан. Энд гарах бүлгүүд нь:

- FreeBSD-н танилцуулга.
- FreeBSD-г суулгах үйл явц.
- UNIX®-ийн үндсийн ойлголт.
- FreeBSD-тэй хамт ирдэг гуравдагч-этгээдийн програмыг хэрхэн суулгах болон
- UNIX® цонхот систем X-ийг танд танилцуулж, илүү үр бүтээлтэй ажиллахын тулд ажлын ширээний орчноо хэрхэн тохируулах талаар тайлбарлана.

Бид Гарын авлагынхаа энэ хэсгийг аль болох цөөхөн хуудас дамжихаар бодолцсон бөгөөд ингэснээр танд энэ гарын авлагыг эхнээс нь дуустал хуудаснаас хуудас уруу үсрэлгүйгээр уншиж дуусгахад зориулсан билээ.

Гарчиг

1. Танилцуулга	5
1.1. Ерөнхий агуулга	5
1.2. FreeBSD-д тавтай морилно уу!	5
1.3. FreeBSD Төслийн тухай	9
2. FreeBSD 9.X болон түүнээс хойшхи хувилбаруудыг суулгах нь	17
2.1. Ерөнхий агуулга	17
2.2. Тоног төхөөрөмжийн шаардлагууд	18
2.3. Суулгахын өмнөх ажлууд	19
2.4. Суулгалтыг эхлүүлэх нь	25
2.5. bsinstall-г танилцуулах нь	30
2.6. Сүлжээнээс суулгах нь	34
2.7. Дискний зай авах нь	35
2.8. Суулгалтыг гүйцэтгэх нь	41
2.9. Суулгасны дараах үйлдлүүд	43
2.10. Асуудлыг олж засварлах	65
2.11. Амьд CD ашиглах нь	66
3. FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх хувилбар суулгах нь	69
3.1. Ерөнхий агуулга	69
3.2. Системд тавигдах төхөөрөмжийн шаардлага	70
3.3. Суулгацын өмнө	71
3.4. Суулгацыг эхлүүлэх	81
3.5. Sysinstall-н танилцуулга	88
3.6. Дискний зайг зохицуулах	93
3.7. Юу суулгахаа сонгох	109
3.8. Суулгацын төхөөрөмжөө сонгох	112
3.9. Суулгацыг баталж гүйцээх	114
3.10. Суулгацын дараах тохиргоо	115
3.11. Хүндрэл тулгарвал	149
3.12. Суулгацын нэмэлт гарын авлага	154
3.13. Өөртөө зориулж тусгай суулгацын төхөөрөмж бэлдэх нь	156
4. Юниксийн үндэс	165
4.1. Ерөнхий агуулга	165
4.2. Виртуал консол болон терминал	165
4.3. Зөвшөөрлүүд	170
4.4. Сангийн бүтэц	176
4.5. Диск зохион байгуулалт	179
4.6. Файл системийг холбох болон салгах	188
4.7. Процесс буюу програмын явц	191
4.8. Далд чөтгөр буюу дэмонууд, дохионууд, мөн процессуудыг зогсоох нь	193
4.9. Shell буюу бүрхүүл	197
4.10. Текст засварлагчид	199
4.11. Төхөөрөмж ба төхөөрөмжийн цэгүүд	200
4.12. Хоёртын хэлбэрүүд	201

4.13. Нэмэлт мэдээлэл олж авах нь	203
5. Програм суулгах: Багцууд болон портууд	207
5.1. Ерөнхий агуулга	207
5.2. Програм суулгацын ерөнхий ойлголт	207
5.3. Програмаа олох нь	210
5.4. Багцалсан системийг хэрэглэх нь	212
5.5. pkgng-г бинар багцыг удирдахад ашиглах нь	215
5.6. Портын цуглуулгыг хэрэглэх нь	222
5.7. Порт суулгасны дараах үйлдлүүд	235
5.8. Эвдрэлтэй портыг засах нь	236
6. X Цонхот систем	239
6.1. Ерөнхий агуулга	239
6.2. X-г таньж мэдэх	239
6.3. X11-г суулгах нь	243
6.4. X11-н тохируулга	244
6.5. X11 дээр үсгийн маяг хэрэглэх нь	251
6.6. X Display Manager буюу харуулалт зохицуулагч	255
6.7. Дэлгэцийн орчин	259

Бүлэг 1. Танилцуулга

Дахин бүтцийг өөрчилж зохион байгуулсан, зарим хэсгийг дахин бичсэн Жим Мок.

Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.

1.1. Ерөнхий агуулга

FreeBSD-г сонирхсон танд баярлалаа! Дараах бүлэг FreeBSD төслийн түүх, зорилго, хөгжүүлэх загвар зэрэг бусад төрөл бүрийн ойлголтуудыг хамарна.

Энэ бүлгийг уншсаны дараа, та дараах зүйлсийг мэдэх болно:

- FreeBSD бусад компьютерийн үйлдлийн системүүдтэй ямар хамааралтай талаар.
- FreeBSD төслийн түүх.
- FreeBSD төслийн зорилгууд.
- FreeBSD-ийн нээлттэй-эх хөгжүүлэх загварын үндсүүд.
- Мөн мэдээж «FreeBSD» нэр хаанаас гарсан талаар.

1.2. FreeBSD-д тавтай морилно уу!

FreeBSD нь Интел (x86 болон Itanium®), AMD64, Sun UltraSPARC® компьютеруудад зориулагдсан 4.BSD-Lite дээр үндэслэсэн үйлдлийн систем юм. Мөн өөр бусад архитектур уруу порт хийгдэж байгаа болно. Та мөн [FreeBSD-ийн түүх](#) эсвэл [одоогийн хувилбарыг](#) унших боломжтой. Хэрэв та энэ төсөлд (код, тоног төхөөрөмж, сан) хувь нэмэр оруулахыг сонирхож байгаа бол [FreeBSD-д хувь нэмэр оруулах нь](#) нийтлэлийг уншина уу.

1.2.1. FreeBSD юу хийж чадах вэ?

FreeBSD олон тооны дурдахад буруудахгүй боломжуудтай. Эдгээрийн зарим нь:

- Компьютерийг их ачаалалтай байсан ч програмууд болон хэрэглэгчдийн хооронд бартаагүй, ижил хуваалцах нөхцлийг бүрдүүлэх, динамик дараалал тохируулалттай, илүү өндөр давуу эрх бүхий бодлогоор солигдох боломж бүхий олон бодлогочлол.
-

Олон-хэрэглэгчийн боломжууд нь олон хүмүүс FreeBSD системийг төрөл бүрийн зүйлд зориулан зэрэгцэн хэрэглэх боломжийг зөвшөөрдөг. Энэ нь, жишээ нь, хэвлэгчүүд болон соронзон хальсны хөтлөгчүүд зэрэг системийн захын төхөөрөмжүүд нь систем эсвэл сүлжээн дэх бүх хэрэглэгчдийн дунд зөвөөр хуваалцах ба эх үүсвэр бүр дэх хязгаарууд нь маш чухал системийн эх үүсвэрүүдийг илүү ашиглахаас хамгаалж хэрэглэгчдэд болон бүлэг хэрэглэгчдэд тавигдаж болно гэсэн үг юм.

- SCTP, DHCP, NFS, NIS, PPP, SLIP, IPsec, болон IPv6 зэрэг үйлдвэрлэлийн стандартуудын дэмжлэгтэй, хүчирхэг TCP/IP сүлжээ. Энэ нь таны FreeBSD машин бусад үйлдлийн системүүдтэй хялбар харилцан ажиллаж чадахаас гадна мөн NFS (файлд алсаас хандах) цахим захидлын үйлчилгээнүүд зэрэг чухал боломжуудыг хангадаг эсвэл Интернэтэд WWW, FTP, чиглүүлэх эсвэл галт ханын (аюулгүй байдал) үйлчилгээнүүдийн хамт та өөрийнхөө байгууллагыг байрлуулах Enterprise сервер шиг ажиллаж чадна гэсэн үг юм.
- *Санах ойн хамгаалалт* нь програмууд (эсвэл хэрэглэгчид) өөр хоорондоо нөлөөлөхгүй нөхцлийг хангадаг. Нэг програм сүйрэхэд бусдад аль ч замаар нөлөөлөхгүй.
- FreeBSD нь 32-bit үйлдлийн систем (Itanium®, AMD64, болон UltraSPARC® дээр 64-bit) бөгөөд бүр анхнаасаа эхлэн дизайн хийгдсэн юм.
- Үйлдвэрлэлийн стандарт болох X Цонхны Систем (X11R7) нь ердийн VGA карт ба дэлгэцийн үнэнд хэрэглэгчийн график интерфэйсийг (GUI) хангадаг бөгөөд бүрэн эхийн хамт ирдэг.
- Олон мянган ажиллахад бэлэн програмууд FreeBSD-ийн портууд болон багцуудын цуглуулганд байдаг. Эндээс бүгдийг олж болж байхад яагаад сүлжээнээс хайх хэрэгтэй гэж?
- Олон мянган нэмэлт болон амархан порт хийх боломжтой програмууд Интернэтэд байдаг. FreeBSD нь эх кодын хувьд ихэнх олны мэддэг арилжааны UNIX® системүүдтэй нийцтэй бөгөөд ихэнх програмуудыг хөрвүүлэхэд хэрэв байгаа бол цөөн өөрчлөлтүүдийг шаарддаг.
- Шаардлагаар хуудасладаг (demand paged) виртуал санах ой ба «нийлүүлсэн VM/түр хадгалагч» дизайн нь санах ойн хувьд их хэрэглэдэг програмуудын хүслийг үр ашигтайгаар хангадаг бөгөөд ингэхдээ бусад хэрэглэгчдэд харилцан хариу өгөх боломжийг олгосоор байдаг.

Олон CPU-тай машинуудад зориулсан SMP дэмжлэг.

-
-
- Бүх системд зориулсан эх код гэдэг нь та орчноо хамгийн ихээр хянана гэсэн үг юм. Та жинхэнэ нээлттэй системтэй мөртлөө яагаад үйлдвэрлэгчийн буянд хаалттай шийдэлд цоожтой байх ёстой гэж?
- Дэлгэрэнгүй онлайн баримтжуулалт.
- *гэх мэт өөр илүү олныг дурдаж болно!*

FreeBSD нь Беркли дэх Калифорнийн Их Сургуулийн Компьютерийн Системийн Судалгааны Бүлгээс (CSRG) гаргасан 4.4BSD-Lite хувилбар дээр үндэслэсэн бөгөөд BSD системийн хөгжүүлэлтийн бусдаас ялгаатай уламжлалыг үргэлжлүүлсээр байна. CSRG-ээс гаргасан сайхан ажлаас гадна FreeBSD Төсөл нь жинхэнэ амьдрал дээрх ачааллын үеийн найдвартай болон хамгийн сайн ажиллагааг хангах системийг нарийн тохируулахад олон мянган цагийг зориулжээ. Улам олон арилжааны аваргууд ийм боломжууд, ажиллагаа болон найдвартай байдал бүхий PC үйлдлийн системийг гаргах гэж тэмцэж байхад FreeBSD тэдгээрийг одоо санал болгож чадна!

FreeBSD-г ямар хэрэглээнд ашиглах нь зөвхөн таны төсөөллийн хүрээнд байна. Програм хангамжийн хөгжүүлэлтээс эхлээд үйлдвэрлэлийн автоматжуулалт, төлвийн хяналтаас авахуулаад алсын хиймэл дагуулын антеннуудын азимут засварлалт; хэрэв үүнийг арилжааны UNIX® бүтээгдэхүүнээр хийж чадах бол мэдээж та үүнийг FreeBSD-ээр ч бас хийж чадна! Мөн FreeBSD дэлхий даяар судалгааны төвүүд болон их сургуулиудад хөгжүүлсэн ихэнхдээ бага эсвэл үнэгүй байдаг олон мянган өндөр чанарын програмуудаас мэдэгдэхүйц үр ашгийг авдаг. Арилжааны програмууд бас байдаг бөгөөд өдөр ирэх тусам их хэмжээгээр нэмэгдэж байна.

FreeBSD-ийн өөрийн эх код ерөнхийдөө байгаа болохоор тусгай програмууд эсвэл төслүүдэд зориулж системийг бараг сонсоогүй хэмжээнд өөрчлөх боломжтой бөгөөд ерөнхийдөө бусад ихэнх том том арилжааны үйлдвэрлэгчдийн үйлдлийн системүүдэд үүнийг хийх боломжгүй байдаг. Энд FreeBSD-г ашиглаж байгаа хүмүүсийн хэрэглээний зарим нэг байна:

- *Интернэтийн Үйлчилгээнүүд:* FreeBSD дэх хүчирхэг TCP/IP сүлжээ нь төрөл бүрийн Интернэтийн үйлчилгээнүүдэд хамгийн тохирсон тавцан болгодог:
- FTP серверүүд
- Дэлхий Даяарх Вэб серверүүд (стандарт эсвэл нууцлаг [SSL])
- IPv4 болон IPv6 чиглүүлэлт

-
-
-

USENET Мэдээнүүд эсвэл Зарлалын Самбарын Системүүд

- гэх мэт өөр илүү олныг дурдаж болно...

Та FreeBSD-тэй байхад хямд 386 ангиллын PC-тэй жижгээс хялбархнаар эхлээд таны Enterprise өсөхийн хэрээр RAID хадгалалт бүхий 4 процессортой Xeon хүртэл шинэчилж болно.

- *Боловсрол:* Та компьютерийн шинжлэх ухаан эсвэл түүнтэй холбоотой инженерчлэлийн салбарын оюунтан уу? Үйлдлийн систем, компьютерийн архитектур болон сүлжээний талаар сурахад FreeBSD-ийн далд хангаж өгдөг боломж шиг илүү сайн арга байхгүй. Чөлөөтэй байдаг хэд хэдэн CAD, математикийн болон графикийн дизайн хийх багцууд нь өөр бусад ажлуудыг хийхийн тулд компьютерийг ашигладаг хүмүүст FreeBSD-г илүү их ашигтай болгодог!
- *Судалгаа:* Бүхэл системийн хувьд эх кодтой FreeBSD нь үйлдлийн системүүд болон компьютерийн шижлэх ухааны бусад салбаруудын хувьд судалгааны маш сайн тавцан болдог. FreeBSD-ийн чөлөөтэй байдаг чанар нь алсад байгаа бүлгүүд тусгай лицензийн гэрээ эсвэл нээлттэй форум дээр хэлэлцэж болох хязгааруудад санаа зоволгүйгээр шинэ санаанууд болон хуваалцсан хөгжүүлэлт дээр хамтран ажиллах боломжийг бүрдүүлдэг.
-
-
-
- *Програм Хангамжийн Хөгжүүлэлт:* Үндсэн FreeBSD систем нь нийтэд алдаршсан GNU C/C++ хөрвүүлэгч болон алдаа ологч зэрэг програмчлалын үндсэн хэрэгслүүдтэй ирдэг.

FreeBSD нь CD-ROM, DVD, болон нэргүй FTP дээр эх болон хоёртын хэлбэрээр байдаг. FreeBSD-г олж авах талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Хавсралт А, FreeBSD-г олж авах нь](#) хаягаас үзнэ үү.

1.2.2. FreeBSD-г хэн ашигладаг вэ?

FreeBSD нь дэлхийн IT-ийн ихэнх томоохон компаниудын гаргадаг төхөөрөмжүүд болон бүтээгдэхүүнүүдэд тавцан болон ашиглагддаг:

- [Apple](#)
- 8
- [Cisco](#)

- [Juniper](#)

- [NetApp](#)

FreeBSD нь бас интернэт дэх зарим нэг хамгийн томоохон вэб хуудсуудыг ажиллуулдаг:

- [Yahoo!](#)

- [Yandex](#)

- [Apache](#)

- [Rambler](#)

- [Sina](#)

- [Pair Networks](#)

- [Sony Japan](#)

- [Netcraft](#)

- [NetEase](#)

- [Weathernews](#)

- [TELEHOUSE America](#)

- [Experts Exchange](#)

гэх мэт өөр илүү олон вэб хуудсуудыг дурдаж болно.

1.3. FreeBSD Төслийн тухай

Дараах хэсэг төслийн товч түүх, төслийн зорилгууд, болон төслийн хөгжүүлэлтийн загвар зэрэг төслийн тухай зарим нэг мэдээллийг өгнө.

1.3.1. FreeBSD-ийн товч түүх

Хувь нэмэр болгон оруулсан Жордан Хаббард.

FreeBSD төслийн үүсэл 1993 оны эхэн хэсэгт үүдэлтэй бөгөөд залруулах багцын сүүлийн 3 зохицуулагчид болох Нэйт Вилльямс, Род Граймс болон миний биеийн хамтран гаргасан «Албан ёсны бус 386BSD Залруулах багц»аас хэсэгчилэн хөгжсөн юм.

Бидний анхны зорилго хэд хэдэн асуудлуудыг шийдэхийн тулд 386BSD-ийн дундын хормын хувилбарыг гаргаж авах явдал байсан бөгөөд залруулах багцын механизм үүнийг шийдэж чаддаггүй байлаа. Та нарын зарим нэг нь төслийн ажлын анхны нэр тэр явдалтай холбоотой «386BSD 0.5» эсвэл «386BSD Дундын» гэж байсныг санаж магадгүй юм.

386BSD нь бараг жил орчмын үл ойшоолтоос болж ихээхэн зовж байсан тэр үед хүрсэн Билл Жолицийн үйлдлийн систем байсан юм. Залруулалтын багц нь өдөр өнгөрөх бүр улам эвгүйгээр томорч байсан бөгөөд бид ямар нэг юм хийх ёстойг 100 хувь зөвшөөрч Биллд туслахаар шийдэж энэхүү дундын «цэвэрлэсэн» хормын хувилбарыг гаргасан юм. Тэдгээр төлөвлөгөөнүүд нь Билл Жолицийг юу хийгдэж болохыг тодорхой харуулахын оронд ямар ч зүйлгүйгээр төслийн өөрийн санкцаас гэнэт татгалзах шийдвэрт хүргэж бүдүүлэг зогсоолтод хүргэсэн юм.

Биллийн дэмжлэггүй ч гэсэн зорилго маань харамсахааргүй хэвээрээ үлдэхийг бид нэг их удалгүй шийдсэн бөгөөд Дэйвид Грийнмэний бодож олсноор «FreeBSD» нэрийг авсан юм. Бидний эхний зорилгууд системийн одоогийн хэрэглэгчидтэй зөвлөлдсөний дараа тодорхойлогдсон бөгөөд төсөл эхэлсэн нь тодорхой болсны дараа бүр магадгүй амьдрал дээр биеллээ олохын тулд би Интернэт уруу хялбар хандах боломжгүй олон золгүйчүүдэд зориулж FreeBSD-ийн түгээлтийн сувгуудыг сайжруулах зорилготойгоор Волнат Крийк CDRом-той холбоо тогтоосон юм. Волнат Крийк CDRом нь FreeBSD-г CD дээр түгээх санааг дэмжээд зогсоогүй ажиллах машин бас хурдан Интернэтийн холболтыг төсөлд зориулан хангасан юм. Волнат Крийк CDRом-ийн тэр үед тэр чигээрээ үл мэдэгдэх төсөлд бараг л урьдчилан тооцох аргагүй өгсөн итгэлгүйгээр FreeBSD одоогийн хүрсэн шиг ийм хол түвшинд, ийм хурдан хүрэхгүй байсан биз ээ.

Анхны CD-ROM (ерөнхийдөө сүлжээнд өргөнөөр) түгээлт 1993 оны 12 сард гаргасан FreeBSD 1.0 байлаа. Энэ нь Берклигийн К.И.С-ийн 4.3BSD-Lite («Net/2») соронзон хальс дээр тулгуурласан, бас 386BSD болон Чөлөөт Програм Хангамжийн Сангаас хангасан олон хэсгүүдээс тогтсон байсан билээ. Энэ бол эхний удаад нэлээн боломжийн амжилт байсан бөгөөд дараа нь бид маш өндөр амжилт олсон FreeBSD 1.1 хувилбарыг 1994 оны 5 сард гаргасан юм.

Энэ үед урт удаан үргэлжилсэн Берклигийн Net/2 соронзон хальсны хууль эрх зүйн статустай холбоотой Новэлл ба Берклигийн К.И.С нарын хоорондох зарга шийдэгдэж гэнэтийн хар үүлс бий болсон юм. Тэр тохиролцооны нөхцөл нь «саад бол-

сон» код ба Новэллийн урьд нь AT&T-ээс авсан өмч болох Net/2-ийн ихэнх хэсэг дээр хийсэн Берклигийн К.И.С-ийн буулт байлаа. Хариуд нь Новэллийн «адислал» 4.4BSD-Lite хувилбар байсан бөгөөд энэ нь гарсныхаа дараа саадгүйгээр тунхаглагдаж түүн уруу Net/2-ийн бүх хэрэглэгчид маш хүчтэйгээр шилжихийг дэмжих явдал байлаа. Үүнд FreeBSD бас орсон бөгөөд төсөлд 1994 оны 7 сараас хүртэл хугацаа өгч өөрийн Net/2 дээр тулгуурласан бүтээгдэхүүнээ гаргахыг хориглосон юм. Тэр гэрээний хүрээнд эцсийн хугацаанаас өмнө төсөлд сүүлийн нэг хувилбар гаргахыг зөвшөөрсөн бөгөөд тэр хувилбар нь FreeBSD 1.1.5.1 байлаа.

Дараа нь FreeBSD бараг тэр чигээрээ шинэ, бүрэн биш 4.4BSD-Lite-ийн хэсгээс өөрийгээ дахин бүтээх хүнд бэрх бодлогыг тогтоосон юм. «Lite» хувилбарууд нь зарим талаараа хөнгөн байсан, учир нь ачаалагдаж ажиллах системийг бүтээхэд шаардлагатай кодын ихээхэн хэсгийг Берклигийн CSRG арилгасан (төрөл бүрийн хууль эрх зүйн шаардлагаар) бөгөөд 4.4-ийн Интелийн хэсэг бас нэлээн бүрэн биш байлаа. Энэ шилжилтийг хийсээр төсөл 1994 оны 11 сар хүргэсэн бөгөөд тэр үед сүлжээ болон CD-ROM (12 сарын сүүлээр) дээр FreeBSD 2.0-ийг гаргасан байна. Хэдийгээр гадуураа бага зэрэг түүхий байсан боловч энэ хувилбар нь ихээхэн амжилттай болсон бөгөөд удалгүй илүү хүчирхэг, амархан суулгадаг FreeBSD 2.0.5 хувилбарыг 1995 оны 6 сард гаргасан билээ.

1996 оны 8 сард FreeBSD 2.1.5-ыг бид гаргасан бөгөөд энэ нь ISP болон арилжааны хүрээнийхэнд нэлээн алдаршсан ба 2.1-STABLE салбарын бас нэг өөр хувилбар сайшаагдсан билээ. Энэ нь 1997 оны 2 сард гарсан FreeBSD 2.1.7.1 бөгөөд 2.1-STABLE-ийн зонхилох хөгжүүлэлтийн төгсгөл болсон юм. Одоо үйл ажиллагааг хангах горимд зөвхөн аюулгүй байдлын өргөжүүлэлт болон бусад ноцтой алдааны засварлалтууд энэ салбарын (RELENG_2_1_0) хувьд хийгдэх болно.

FreeBSD 2.2 нь хөгжүүлэлтийн гол салбараас («-CURRENT») 1996 оны 11 сард RELENG_2_2 салбар болон салбарлан гарсан бөгөөд анхны бүрэн хувилбар (2.2.1) 1997 оны 4 сард гарсан юм. 2.2 салбарын дараагийн хувилбарууд 97 оны зун болон намар гарцгаасан бөгөөд тэдгээрийн сүүлийнх (2.2.8) 1998 оны 11 сард гарчээ. Анхны албан ёсны 3.0 хувилбар 1998 оны 10 сард гарсан бөгөөд 2.2 салбарын хувьд төгсгөл болох эхлэлийг тавьсан юм.

1999 оны 1 сарын 20-нд мод дахин салбарласан бөгөөд 4.0-CURRENT болон 3.X-STABLE салбарууд гарахад хүргэжээ. 3.X-STABLE-ээс 3.1 1999 оны 2 сарын 15-нд гарсан, 3.2 1999 оны 5 сарын 15-нд, 3.3 1999 оны 9 сарын 16-нд, 3.4 1999 оны 12 сарын 20-нд, тэгээд 3.5 2000 оны 6 сарын 24-нд гарсан бөгөөд хэдхэн хоногийн дараагаар Kerberos-т сүүлийн минутын аюулгүй байдлын засваруудыг оруулсан багахан хувилбар шинэчлэл 3.5.1-ийг гарахад хүргэсэн юм. Энэ нь 3.X салбар дахь сүүлийн хувилбар юм.

2000 оны 3 сарын 13-нд нэг салбар гарсан нь 4.X-STABLE салбар бий болсон явдал юм. Үүнээс хэд хэдэн хувилбарууд гарсан: 4.0-RELEASE 2000 оны 3 сард танилцуулагдсан бөгөөд сүүлийн 4.11-RELEASE 2005 оны 1 сард гарсан юм.

Удаан хүсэн хүлээсэн 5.0-RELEASE 2003 оны 1 сарын 19-нд зарлагдсан. Ойролцоогоор 3 жилийн ажлыг шингээсэн энэ хувилбар нь FreeBSD-г өргөжүүлсэн олон процессор, програмын урсгал дэмжлэгийн замд гаргаж UltraSPARC® ба ia64 тавцангуудад зориулсан дэмжлэгийг танилцуулсан билээ. Энэ хувилбарын дараагаа 2003 оны 6 сард 5.1 хувилбар гарсан. -CURRENT салбарын сүүлийн 5.X хувилбар 2004 оны 2 сард танилцуулагдсан 5.2.1-RELEASE байв.

RELENG_5 салбар 2004 оны 8 сард үүссэн бөгөөд дараагаар нь 5-STABLE салбар хувилбаруулын эхлэлийг тэмдэглэсэн 5.3-RELEASE гарсан юм. Хамгийн сүүлийн 5.5-RELEASE 2006 оны 5 сард гарсан. RELENG_5 салбараас дахиж нэмэлт хувилбарууд гарахгүй.

2005 оны 7 сард энэ удаа RELENG_6-д зориулж мод дахин салбарлажээ. 6.X салбарын анхны хувилбар болох 6.0-RELEASE 2005 оны 11 сард гарчээ. Хамгийн сүүлийн 6.4-RELEASE 2008 оны 11 сард гарсан. Энэ салбар нь Alpha-г дэмжих хамгийн сүүлийн салбар юм.

RELENG_7 салбар 2007 оны 10 сард үүссэн. Энэ салбарын эхний хувилбар 7.0-RELEASE байсан бөгөөд 2008 оны 2 сард гарчээ. Хамгийн сүүлийн 7.4-RELEASE 2011 оны 2 сард гарсан. RELENG_7 салбараас дахиж нэмэлт хувилбарууд гарахгүй.

2009 оны 8 сард энэ удаа RELENG_8-д зориулж мод дахин салбарлажээ. 8.X салбарын анхны хувилбар 8.0-RELEASE 2009 оны 11 сард гарсан. Хамгийн сүүлийн 8.4-RELEASE June 2013 гарсан. RELENG_8 салбарын нэмэлт хувилбарууд гарах болно.

2011 оны 9 сард RELENG_9 салбар үүссэн. Энэ салбарын эхний хувилбар 9.0-RELEASE байсан бөгөөд 2012 оны 1 сард гарсан. Хамгийн сүүлийн 9.2-RELEASE нь September 2013 гарсан. RELENG_9 салбарын нэмэлт хувилбарууд гарах болно.

Одоогоор урт хугацааны хөгжүүлэлтийн төслүүд 10.X-CURRENT (транк) салбарт үргэлжлэх бөгөөд ажил урагшлах бүр CD-ROM дээрх (мэдээж сүлжээнд бас) 10.X-ийн SNAPshot хувилбарууд [Хормын агшны сервер](#)ээс үргэлжлэн гарсаар байх болно.

1.3.2. FreeBSD Төслийн Зорилгууд

Хувь нэмэр болгон оруулсан Жордан Хаббард.

FreeBSD Төслийн зорилгууд нь ямар нэг хязгаарлалтгүйгээр дурын зорилгоор ашиглаж болох програм хангамжийг хангах явдал юм. Бидний олонхи нь кодонд (болон төсөлд) чухал хөрөнгө оруулалт хийцгээсэн бөгөөд одоо болон ирээдүйд багахан санхүүгийн нөхөн олговроос мэдээж татгалзахгүй, гэхдээ бид мэдээж үүнийг шаардахаар бэлтгэгдээгүй юм. Бидний анхны бөгөөд нэн тэргүүний «даалгавар» бол ирсэн дурын болон бүгдэд аль ч зорилгоор ашиглагдаж болох кодоор хангах бөгөөд код нь аль болох өргөн хэрэглэгдэж, аль болох өргөн үр ашгийг өгөх явдал юм. Энэ нь Чөлөөт Програм Хангамжийн хамгийн үндсэн зорилгуудын нэг бөгөөд бид үүнийг санаачлагатайгаар дэмжих ёстой гэдэгт би итгэж байна.

Бидний эх модонд байгаа GNU General Public License (GPL) эсвэл Library General Public License (LGPL) хүрээнд байдаг код нь арай илүү хязгаарлалттай бөгөөд ядаж л эсрэгээрээ байх биш харин ч хүчилсэн хандлагын талд байдаг. GPL програм хангамжийг арилжааны зорилгоор ашиглахад гарах нэмэлт төвөгтэй асуудлуудаас болоод бид ингэж хийхэд боломжийн сонголт байгаа нөхцөлд арай зөөлөн BSD Зохиогчийн Эрхийн доор програм хангамжийг ирүүлэхийг илүүд үздэг.

1.3.3. FreeBSD Хөгжүүлэх Загвар

Хувь нэмэр болгон оруулсан Сатоши Асами.

FreeBSD-ийн хөгжүүлэлт нь бидний [хувь нэмэр оруулагчдын жагсаалтаас](#) харахад дэлхий даяар хэдэн зуун хүмүүсийн оруулсан хувь нэмэр дээр бүтээгдсэн, их нээлттэй, уян хатан процесс юм. FreeBSD-ийн хөгжүүлэлтийн дэд бүтэц нь эдгээр хэдэн зуун хөгжүүлэгчдийг Интернэтээр хамтран ажиллах боломжийг нээж өгдөг. Бид шинэ хөгжүүлэгчид, болон санаануудыг тогтмол хайж байдаг бөгөөд төсөлтэй илүү ойртохыг сонирхсон хэн ч гэсэн [FreeBSD техникийн хэлэлцүүлгүүдийн захидлын жагсаалт](#) хаягаар бидэнд хандаарай. Мөн бусад FreeBSD хэрэглэгчдэд гол гол ажлуудын талаар мэдээлэх [FreeBSD зарлалын захидлын жагсаалт](#) бас байгаа болно.

Чөлөөтэй болон нягт хамтын ажиллагаан доор ажилладгаас үл хамааран FreeBSD төсөл болон түүний хөгжүүлэлтийн процессийн талаар ашигтай зүйлсийн талаар мэдэхийг хүсвэл:

SVN репозитор

FreeBSD-ийн гол эх мод нь FreeBSD-тэй цуг багцалсан чөлөөтэй байдаг эх кодыг хянах багаж болох [CVS](#)-ээр (Зэрэгцээ Хувилбаруудын Систем) хэдэн жилийн турш тэтгэгдэж байсан. 2008 оны 6 сард Төсөл [SVN](#) (Subversion) рүү шилжин хэрэглэхээр болсон. Эх модны хурдацтай өсөлт болон хадгалаастай байсан түүхийн хуудаснуудын хэмжээнээс болоод CVS-ийн техникийн хязгаарлалтууд илэрхий болж энэ шилжилтийг зайлшгүй хэрэгцээтэй гэж үзсэн юм. Баримтжуулалтын төсөл ба Портын цуглуулгын репозиториуд бас CVS-с SVN руу 2012 оны 5 ба 7 саруудад тус тус шилжсэн. FreeBSD src/ репозиторыг авах талаар [Өөрийн эх модоо хамгийн сүүлийн түвшинд аваачих](#) хэсэг, FreeBSD-н портын цуглуулгыг хэрхэн авах талаар [Портын цуглуулгыг ашиглах](#) хэсэг рүү хандаж дэлгэрэнгүй мэдээллийг үзээрэй.

Итгэмжлэн оруулагчдын жагсаалт

Итгэмжлэн оруулагчид нь Subversion мод уруу *бичих* эрхтэй бөгөөд FreeBSD-ийн эхэд өөрчлөлтүүд хийх зөвшөөрөлтэй хүмүүс юм («итгэмжлэн оруулагч» гэсэн ойлголт нь репозитор уруу шинэ өөрчлөлтүүдийг хийдэг эхийг хянах `commit` тушаалаас гаралтай). Итгэмжлэн оруулагчдад илгээсэн зүйлээ хянуулахаар өгөх хамгийн шилдэг арга нь [send-pr\(1\)](#) тушаал юм. Хэрэв ямар нэг зүйл

систем дээр гацвал FreeBSD итгэмжлэн оруулагчдын захидлын жагсаалт уруу та цахим захидал бас илгээн холбогдож болно.

FreeBSD-ийн гол баг

FreeBSD-г компани гэж бодох юм бол *FreeBSD-ийн гол баг* нь захирлуудын зөвлөлтэй ижил утгатай юм. Гол багийн үндсэн үүрэг нь төсөл бүхэлдээ сайн байж, түүнийг зөв чиглэлээр явуулахыг хянаж байх явдал юм. Өөрийгөө бүрэн дайчилсан, хариуцлагатай хөгжүүлэгчдийг итгэмжлэн оруулагчдын бүлэгт урих нь гол багийн үүргүүдийн нэг бөгөөд зарим гишүүд шилжихэд гол багийн шинэ гишүүдийг шинээр авах нь бас нэг үүрэг нь юм. Одоогийн гол баг нь нэр дэвшигч итгэмжлэн оруулагчдаас 2012 оны 7 сард сонгогдсон. Сонгууль 2 жилд нэг удаа явагддаг.

Гол багийн зарим гишүүд тусгай хариуцлагатай бөгөөд системийн ихээхэн хэсэг сурталчилсан хэмжээгээрээ ажиллаж байхыг хянаж бие сэтгэлээ зориулж байдаг. FreeBSD хөгжүүлэгчдийн жагсаалт болон тэдний аль хэсэгт хариуцлагатайг [Хувь нэмэр оруулагчдын жагсаалтаас](#) үзнэ үү.



Тэмдэглэл

Гол багийн ихэнх гишүүд FreeBSD-ийн хөгжүүлэлтэд сайн дураар оролцдог бөгөөд төслөөс санхүүгийн хувьд ашиг олдоггүй болохоор «commitment» гэдэг нь «баталгаатай дэмжлэг» гэсэн үг гэж ойлгож болохгүй юм. Дээрх «захирлуудын зөвлөл» гэсэн аналог нь тийм ч зөв биш бөгөөд эдгээр хүмүүс нь FreeBSD-ийн тусын тулд өөрсдийнхөө илүү шийдлийн эсрэг амьдралаа орхисон хүмүүс гэвэл магадгүй илүү тохирох биз ээ!

Гаднын хувь нэмэр оруулагчид

Эцэст нь, гэхдээ мэдээж хамгийн сүүлийнх биш, хамгийн том бүлэг хөгжүүлэгчид нь санал сэтгэгдэл болон алдааны засваруудыг бидэнд бараг л тогтмол илгээдэг хэрэглэгчид юм. FreeBSD-ийн илүү төвлөрсөн бус хөгжүүлэлттэй холбоотой байх үндсэн арга нь тийм зүйлсийн талаар хэлэлцдэг [FreeBSD техникийн хэлэлцүүлгүүдийн захидлын жагсаалт](#)-д бүртгүүлэх явдал юм. FreeBSD-ийн төрөл бүрийн захидлын жагсаалтын талаар дэлгэрэнгүйг [Хавсралт С, Интернэт дэх эх үүсвэрүүд](#)-ээс үзнэ үү.

[FreeBSD-ийн Хувь нэмэр оруулагчдын Жагсаалт](#) нь урт бөгөөд өсөн нэмэгдэж байгаагийн нэг, тийм болохоор яагаад өнөөдөр FreeBSD-д хувь нэмэр оруулж энэ жагсаалтад нэгдэж болохгүй гэж?

Код ирүүлэх нь төсөлд хувь нэмэр оруулах ганц арга биш юм; Хийх шаардлагатай байгаа зүйлсүүдийн бүрэн жагсаалтын талаар [FreeBSD Төслийн вэб хуудсын хаяг](#)т хандаж үзнэ үү.

Дүгнэж хэлэхэд бидний хөгжүүлэлтийн загвар нь нэг нь нөгөөдөө багтсан, чөлөөтэй тойргууд маягаар зохион байгуулагдсан загвар юм. Төвлөрсөн загвар нь ирээдүйтэй хувь нэмэр оруулагчдыг цааш түлхэлгүйгээр нэг төвийн кодын суурийг хялбар хянах боломжийг олгож FreeBSD-ийн [хэрэглэгчдэд](#) эвтэй байхаар зориулагдан дизайн хийгдсэн юм. Бидний хүсэл бол хэрэглэгчид амархан суулгаж ашиглаж болдог ихээхэн хэмжээний уялдаа холбоотой [хэрэглээний програмууд](#)тай тогтвортой үйлдлийн системийг бий болгох явдал юм — энэнд хүрэхэд энэ загвар нь маш сайн тохирон ажиллаж байна.

Төслийн амжилттай байсаар байгаад хүргэж байгаа одоогийн хүмүүсийн адил бие сэтгэлийнхээ зарим ч гэсэн хэсгийг зориулахыг FreeBSD хөгжүүлэгч болон бидэнтэй нэгдэж байгаа хүмүүсээс хүсэж байгаа бидний цорын ганц хүсэлт юм!

1.3.4. Одоогийн FreeBSD хувилбарууд

FreeBSD нь чөлөөтэй байдаг, Интел i386™, i486™, Pentium®, Pentium® Pro, Celeron®, Pentium® II, Pentium® III, Pentium® 4 (эсвэл нийцтэй), Xeon™, болон Sun UltraSPARC®-д зориулагдсан бүрэн эх 4.4BSD-Lite дээр тулгуурласан хувилбар юм. Энэ нь үндсэндээ NetBSD, OpenBSD, 386BSD, болон Чөлөөт Програм Хангамжийн Сангийн зарим өргөжүүлэлт хийгдсэн Берклигийн К.И.С.-ийн CSRG бүлгээс гаргасан програм хангамжууд дээр үндэслэсэн.

1994 оны сүүлд гарсан FreeBSD 2.0 хувилбараас хойш FreeBSD-ийн хурдан ажиллагаа, боломжууд болон тогтвортой байдал мэдэгдэхүйц сайжирсан. Хамгийн том өөрчлөлт нь нийлсэн VM/файл буферийн кэш бүхий засварласан виртуал санах ойн систем бөгөөд энэ нь ажиллагааг хурдасгаад зогсохгүй FreeBSD-ийн санах ойн мөрийг багасгаж 5 MB тохиргоог илүү боломжийн хамгийн бага хэмжээнд хүргэсэн. Бусад өргөтгөлүүдийг дурдвал гүйцэд NIS клиент ба серверийн дэмжлэг, шилжилтийн TCP дэмжлэг, шаардлагаар залгах PPP, цогц DHCP дэмжлэг, сайжруулсан SCSI дэд систем, ISDN дэмжлэг, ATM-ийн дэмжлэг, FDDI, Хурдан болон Гигабит Ethernet (1000 Mbit) картууд, сүүлийн үеийн Адаптек хянагчууд болон олон мянган алдаануудын засварууд зэрэг юм.

Үндсэн түгээлтүүдээс гадна FreeBSD нь мянга мянган байнга хайгддаг програмуудтай хөрвүүлсэн програм хангамжийн цуглуулгатай байдаг. Энэ авлагыг хэвлэж байх үед 24,000 гаруй портууд байсан! Портуудын жагсаалтад [http \(WWW\)](http://WWW) серверүүдээс тоглоомууд, хэлнүүд, засварлагчид, зэрэг бараг л бүх төрлийн програмууд байдаг. Портуудын Цуглуулга бүхэлдээ ойролцоогоор 500 MB хэмжээний хадгалалт шаарддаг бөгөөд бүх портууд өөрсдийн жинхэнэ эхийн хувьд «дельта» болж илэрхийлэгддэг. Энэ нь бидэнд портуудыг шинэчлэхэд хялбар болгож хуучин 1.0 Портуудын Цуглуулгын шаарддаг байсан дискний зайн шаардлагыг ихээхэн багас-

гаж өгдөг. Портыг хөрвүүлэхийн тулд та суулгахыг хүсэж байгаа програмын сан уруу шилжиж `make install` хэмээн бичихэд систем цааш үлдсэнийг хийх болно. Таны бүтээх порт болгоны жинхэнэ эх бүрэн түгээлт динамикаар CD-ROM эсвэл локал FTP хаягаас татагдах бөгөөд танд зөвхөн хүссэн портоо бүтээх хангалттай дискний зай л шаардлагатай. Порт бүр урьдчилан хөрвүүлсэн «багц» хэлбэрээр бас байх бөгөөд өөрийн портыг эхээс хөрвүүлэх хүсэлгүй хүмүүс хялбар тушаалаар (`pkg_add`) ийм портыг суулгаж болдог. Багцууд болон портуудын талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Бүлэг 5, Програм суулгах: Багцууд болон портууд](#) хаягаар олж болно.

FreeBSD-н сүүлийн үеийн бүх хувилбарууд нь суулгагч ([sysinstall\(8\)](#) эсвэл [bsdinstall\(8\)](#)) ашиглан системийг эхэлж суулгахдаа нэмэлт баримтуудыг `/usr/local/share/doc/freebsd` санд суулгах боломжоор хангагдсан байдаг. Баримтжуулалтыг бас дараа нь [Хэсэг 25.4.6.2, «Баримтжуулалтын багцуудыг ашиглах нь»](#)-д тайлбарласан шигээр багц хэлбэрээр суулгаж болно. Локалаар суусан гарын авлагуудыг та HTML боломжтой хөтчүүдийг ашиглан дараах хаягаас үзэж болно:

FreeBSD Гарын авлага

[/usr/local/share/doc/freebsd/handbook/index.html](#)

FreeBSD-ийн БХА (байнга хариулагддаг асуултууд FAQ)

[/usr/local/share/doc/freebsd/faq/index.html](#)

Мөн та мастер (болон бусдаас их шинэчлэгддэг) хуулбаруудыг <http://www.FreeBSD.org/> хаягаас үзэж болно.

Бүлэг 2. FreeBSD 9.X болон түүнээс хойшхи хувилбаруудыг суулгах нь

Дахин бүтцийг сайжруулж зарим хэсгийг бичсэн Жим Мок.
sysinstall-г тайлбарлаж, дэлгэцийн агшнуудыг оруулж ерөнхийдөө хуулсан
Ранди Прат.
bsdinstall-д зориулж шинэчилсэн Гавин Аткинсон ба Воррен Блок.

2.1. Ерөнхий агуулга

FreeBSD нь текст дээр суурилсан, суулгахад хялбар програмтай ирдэг. FreeBSD 9.0-RELEASE болон түүнээс хойшхи хувилбарууд bsdinstall гэсэн суурилуулалтын програм ашигладаг бөгөөд FreeBSD 9.0-RELEASE-с өмнөх хувилбарууд sysinstall-г суулгахдаа ашигладаг. Энэ бүлэг нь bsdinstall-г ашиглахыг тайлбарлах болно. sysinstall-г [Бүлэг 3, FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх хувилбар суулгах нь](#)-н хэрэглээ бүлэгт бичигдсэн байгаа.

Энэ бүлгийг уншсаны дараа, та дараах зүйлсийг мэдэх болно:

- FreeBSD суулгац бүхий зөөвөрлөгч хэрхэн бэлдэх талаар.
- FreeBSD нь хатуу дискийг хэрхэн хувааж ханддаг талаар.
- bsdinstall-г хэрхэн эхлүүлэх талаар.
- bsdinstall-н асуусан асуултууд, тэдгээрийн утга болон хэрхэн хариулах талаар.

Энэ бүлгийг уншихаасаа өмнө та дараах зүйлсийг гүйцэтгэх хэрэгтэй:

- Таны суулгах гэж байгаа FreeBSD-н хувилбар дээрх тоног төхөөрөмжийн дэмжлэгийг уншаад таны төхөөрөмж дэмжигдсэн эсэхийг шалгаарай.



Тэмдэглэл

Ерөнхийдөө энэ суулгалтын заавар i386™ («PC нийцэт») төрлийн архитектурт зориулагдсан. Шаардлагатай тохиолдолд бусад тавцангуудад зориулсан зааврыг үзүүлэх болно. Энд үзүүлсэн зүйл болон суулгагчийн хооронд ялгаа бага байж

болох учир яг үгчилсэн заавар гэж ойлголгүйгээр энэ бүлгийг ерөнхий заавар хэлбэрээр ашиглаарай.

2.2. Тоног төхөөрөмжийн шаардлагууд

2.2.1. Минимум тохиргоо

FreeBSD-г суулгах хамгийн бага тохиргоо нь FreeBSD-н хувилбар болон тоног төхөөрөмжийн архитектураас хамаардаг.

Энэ мэдээллийн дүгнэлт дараагийн хэсгүүдэд гарна. FreeBSD суулгах аргаас хамаарч танд дэмжигдсэн CDROM хөтөч болон зарим тохиолдолд сүлжээний адаптер хэрэг болж магадгүй. Эдгээрийг [Хэсэг 2.3.5, «Суулгалтын зөөвөрлөгчийг бэлдэх»](#) хэсэгт үзүүлнэ.

2.2.1.1. FreeBSD/i386

FreeBSD/i386 нь 486 буюу түүнээс илүү процессор болон хамгийн багаар бодоход 64 MB RAM шаарддаг. Хамгийн багаар бодоход 1.1 GB хэмжээтэй дискний сул зай минимум суулгацад хэрэгтэй байдаг.



Тэмдэглэл

Хуучин компьютерууд дээр илүү хурдан процессор суулгаснаас илүүтэй RAM болон хатуу дискийн зайг нэмэгдүүлэх нь үр дүнтэй байдаг.

2.2.1.2. FreeBSD/amd64

FreeBSD/amd64 ажиллах хоёр төрлийн процессор байдаг. Эхнийх нь AMD Athlon™64, AMD Athlon™64-FX, AMD Opteron™ эсвэл эдгээрээс илүү сайн процессоруудыг оруулсан AMD64 юм.

FreeBSD/amd64-г ашигладаг дараагийн нэг төрлийн процессор бол Intel® EM64T архитектурыг ашигладаг процессорууд юм. Эдгээр процессоруудад Intel® Core™ 2 Duo, Quad, Extreme процессорын гэр бүл, Intel® Xeon™ 3000, 5000, болон 7000 серийн процессорууд ба Intel® Core™ i3, i5 ба i7 процессорууд багтдаг.

Хэрэв танд nVidia nForce3 Pro-150 дээр тулгуурласан машин байгаа бол BIOS-ийн тохиргоог ашиглан IO APIC-г хаах хэрэгтэй. Хэрэв үүнийг хийх тохиргооны боломж байхгүй бол ACPI-г хаагаарай. Pro-150 чип нь алдаатай бөгөөд үүнийг давах аргыг бид одоогоор олоогүй байгаа юм.

Бүлэг 2. FreeBSD 9.X болон түүнээс хойш-
хи хувилбаруудыг суулгах нь

2.2.1.3. FreeBSD/powerpc Apple® Macintosh®

USB-н дэмжлэгтэй Apple® Macintosh®-ийн сүүлийн үеийн системүүд бас дэмжигдсэн. Олон CPU-тай машинууд дээр SMP дэмжигдсэн.

32 битийн цөм нь зөвхөн эхний 2 GB RAM-г ашигладаг. FireWire® нь Цэнхэр болон Цагаан PowerMac G3 дээр дэмжигдээгүй.

2.2.1.4. FreeBSD/sparc64

FreeBSD/sparc64 дэмжигддэг системүүдийн жагсаалт [FreeBSD/sparc64](#) төслийн хуудаснаа бий.

FreeBSD/sparc64-ийн хувьд тусдаа диск хэрэгтэй. Одоогоор өөр үйлдлийн системтэй дискийг хуваалцан хэрэглэх боломжгүй байгаа.

2.2.2. Дэмжигдсэн тоног төхөөрөмж

FreeBSD-н хувилбар дэмжигддэг тоног төхөөрөмжүүдийн талаар Hardware Notes файлд бий. Ихэвчлэн `HARDWARE.TXT` гэсэн нэртэй байдаг бөгөөд хувилбар байгаа дискийн `root` санд байрладаг. Дэмжигдсэн тоног төхөөрөмжийн жагсаалтын хуулбарууд FreeBSD веб сайтын [Хувилбарын мэдээлэл](#) хуудсанд бас байгаа.

2.3. Суулгахын өмнөх ажлууд

2.3.1. Өгөгдлөө нөөцөл

FreeBSD суулгах компьютер дээрх чухал өгөгдлөө нөөцөлж авах хэрэгтэй. Цааш үргэлжлүүлэхээсээ өмнө нөөцөө зөв ажиллаж байгаа эсэх дээр тест хийгээрэй. FreeBSD-н суулгалтын програм дискэд өөрчлөлт хийхээс өмнө асууна, гэхдээ нэгэнт процесс эхэлсэн бол буцаах боломжгүй.

2.3.2. FreeBSD-г хаана суулгахаа шийд

Хэрэв FreeBSD нь зөвхөн суулгах ганц систем бөгөөд бүх хатуу дискийг бүхэлд нь ашиглахаар зөвшөөрөгдөх бол үлдсэн хэсгийг алгасаж болно. Гэхдээ хэрэв FreeBSD нь өөр үйлдлийн системтэй хамт ашиглагдах бол дискийн мэдээллийг ойлгох нь суулгалтын явцад хэрэгтэй байдаг.

2.3.2.1. FreeBSD/i386 болон FreeBSD/amd64-д зориулсан дискийн мэдээлэл

Хатуу диск нь олон хэсгүүдэд хуваагдаж болно. Эдгээр хэсгүүдийг *partitions* буюу хуваалтууд гэдэг.

Дискийг хоёр янзын аргаар хувааж болдог. Уламжлалт *Master Boot Record* (MBR) нь дөрөв хүртэлх *primary partitions* буюу үндсэн хуваалт бүхий хуваалтын хүснэгтийг

агуулдаг. (Түүхэн шалтгаанаас болоод FreeBSD үндсэн хуваалтуудыг *slices* буюу зүсмэлүүд гэдэг.) Том дискүүдийн хувьд зөвхөн дөрвөн хуваалт нь хязгаарлагдмал байдаг бөгөөд эдгээрийн нэг үндсэн хуваалтыг *extended partition* буюу өргөтгөсөн хуваалт болгож болдог. Дараа нь энэ өргөтгөсөн хуваалт дотроо *logical partitions* буюу логик хуваалтуудыг үүсгэж болдог. Энэ нь сонин сонсогдож болох юм, гэхдээ ийм л байдаг.

GUID Partition Table (GPT) нь шинэ бөгөөд дискийг хуваах илүү хялбар арга юм. GPT нь MBR хуваалтын хүснэгтийг бодох юм бол илүү уян хатан юм. Ердийн GPT шийдэл нь дискийн хувьд логик хуваалт гэх мэт хялбар биш аргуудыг ашиглалгүйгээр 128 хүртэлх хуваалтыг ашиглахыг зөвшөөрдөг.



Сануулга

Windows® XP гэх мэт хуучин үйлдлийн системүүд нь GPT хуваалтын схемтэй нийцтэй биш юм. Хэрэв FreeBSD нь тийм үйлдлийн системтэй цуг хэрэглэгдэх бол MBR хуваалтыг ашиглах хэрэгтэй.

FreeBSD-н стандарт ачаалал дуудагч нь үндсэн юм уу эсвэл GPT хуваалтыг шаарддаг. (FreeBSD-н эхлүүлэх процессын талаар дэлгэрэнгүйг [Бүлэг 13, FreeBSD-ийн Ачаалах процесс](#) хэсгээс үзнэ үү). Хэрэв бүх үндсэн эсвэл GPT хуваалтууд ашиглагдаж байгаа бол FreeBSD-д зориулж нэгийг чөлөөлөх хэрэгтэй.

FreeBSD-н минимум суулгалт 1 GB дискний хэмжээ эзэлдэг. Гэхдээ энэ нь *хамгийн* минимум суулгалт бөгөөд бараг сул зайгүй байдаг. Арай илүү боломжит минимум хэмжээ нь график орчингүй бол 3 GB, график хэрэглэгчийн интерфэйс ашиглагдах бол 5 GB байдаг. Гуравдагч талуудын програмууд илүү хэмжээ шаарддаг.

Төрөл бүрийн [хуваалт хийдэг чөлөөт болон арилжааны хэрэгслүүд](#) байдаг. [GParted Live](#) нь GParted хуваалт засварлагч бүхий чөлөөт амьд CD юм. GParted бас өөр олон Линуксын Амьд CD түгээлтүүдэд байдаг.



Сануулга

Диск хуваах програмууд нь өгөгдлийг эвдэх аюултай. Дискийн хуваалтыг өөрчлөхөөсөө өмнө бүрэн нөөцийг авч зөв эсэхийг нь шалгах хэрэгтэй.

Microsoft® Vista хуваалтыг өөрчлөх төвөгтэй байдаг. Тийм үйлдэл хийх бол Vista-ийн суулгалтын CD хэрэгтэй байдаг.

Жишээ 2.1. Байгаа хуваалтыг ашиглах

Windows® компьютер нь 20 GB хуваалтаар хуваагдсан 40 GB дисктэй гэж үзье. Windows® нь тэдгээрийг C: ба D: гэдэг. C: хуваалт нь 10 GB өгөгдлөөс тогтох бөгөөд D: хуваалт нь 5 GB өгөгдлөөс бүтнэ.

D:-с C: рүү өгөгдөл шилжүүлснээр хоёр дахь хуваалтыг FreeBSD-д зориулан ашиглах боломжтой болгоно.

Жишээ 2.2. Байгаа хуваалтыг багасгах

Windows® компьютер нь ганц 40 GB дисктэй бөгөөд бүх дискийг нэг том хуваалт эзэлж байя. Windows® нь энэ 40 GB хуваалтыг нэг C: гэж харуулна. 15 GB ашиглагдаж байгаа. Зорилго бол Windows®-г 20 GB хуваалт дээр үлдээгээд FreeBSD-д зориулж 20 GB хуваалт бий болгох явдал юм.

Үүнийг хийх хоёр арга бий:

1. Windows® дээрх өгөгдлөө нөөцөл. Дараа нь Windows®-г суулгах явцдаа 20 GB хуваалттай болгоно.
2. Windows® хуваалтыг багасгаж чөлөөтэй болсон зай дээр FreeBSD-д зориулж шинэ хуваалт үүсгэхийн тулд GParted гэх мэт хуваалт өөрчилдөг хэрэгслүүд ашигла.

Өөр төрлийн үйлдлийн системүүд бүхий дискийн хуваалтууд нь тэдгээр үйлдлийн системүүдийн аль нэгийг тухайн үед ашиглах боломжийг олгодог. Нэгэн зэрэг олон үйлдлийн системийг ажиглах боломжийг олгодог өөр нэг аргын талаар [Бүлэг 23, Виртуалчлал](#) хэсэгт бичигдсэн байгаа.

2.3.3. Сүлжээний талаар мэдээлэл цуглуулах

FreeBSD-н зарим суулгалтын аргууд нь файлуудыг татаж авахын тулд сүлжээний холболт ашиглах хэрэгтэй байдаг. Ethernet сүлжээнд (эсвэл кабел аль эсвэл

Ethernet интерфэйстэй DSL модем) холбогдохын тулд суулгагч нь сүлжээний талаар зарим мэдээллийг асуух болно.

DHCP нь сүлжээг автоматаар тохируулах боломжийг ихэвчлэн олгодог. Хэрэв DHCP боломжгүй бол энэ сүлжээний мэдээллийг локал сүлжээний администратор юм уу эсвэл үйлчилгээ үзүүлэгчээс авах ёстой:

1. IP хаяг
2. Subnet маск
3. Анхдагч чиглүүлэгчийн IP хаяг
4. Локал сүлжээний домен нэр
5. DNS серверийн IP хаягууд

2.3.4. FreeBSD-н алдааны мэдээллийг шалгах

FreeBSD төсөл нь FreeBSD хувилбар бүрийнхээ хувьд аль болох алдаа мадаггүй, тогтворгүй байхыг хичээж ажилладаг боловч процессын явцад алдаанууд гардаг. Маш ховор тохиолдолд тэдгээр алдаанууд нь суулгалтын процессд нөлөөлдөг. Эдгээр асуудлуудыг илрүүлж засварладаг бөгөөд энэ талаар FreeBSD-н веб сайтын [FreeBSD Errata](#) хаяг дээр тэмдэглэгдсэн байдаг. Суулгалтад нөлөөлж болзошгүй асуудлууд байж болзошгүй учир суулгахаасаа өмнө алдааны хуудсыг шалгах хэрэгтэй.

Бүх хувилбарын талаарх мэдээлэл болон алдааны талаар [FreeBSD веб сайтын хувилбарын мэдээлэл](#) хэсгээс олж болно.

2.3.5. Суулгалтын зөөвөрлөгчийг бэлдэх

FreeBSD-н суулгалтыг FreeBSD суулгац бүхий CD, DVD, эсвэл USB санах ойн диск ашиглан компьютераа ачаалах замаар эхлүүлнэ. Суулгалтын програм нь өөр үйлдлийн системээс ажиллуулж болдог програм биш юм.

FreeBSD-н бүх суулгалтын файлуудыг агуулдаг стандарт суулгалтын зөөвөрлөгчөөс гадна *bootonly* буюу зөвхөн ачаалах хувилбар байдаг. Зөвхөн ачаалахад зориулсан суулгалтын зөөвөрлөгч нь суулгалтын файлуудгүй байдаг боловч суулгах явцдаа тэдгээрийг сүлжээгээр татаж авдаг. Зөвхөн ачаалахад зориулсан суулгалтын CD нь бага хэмжээтэй байдаг бөгөөд суулгах явцдаа зөвхөн хэрэгцээтэй файлуудыг татаж аван сүлжээний зурвасын ашиглалтыг багасгадаг.

[FreeBSD вэб сайт](#)ад FreeBSD-н суулгалтын зөөвөрлөгчийн хуулбарууд байдаг.



Зөвлөгөө

Хэрэв танд CD, DVD, эсвэл USB санах ойн диск дээр FreeBSD-н хуулбар байгаа бол энэ хэсгийг алгасч болно.

FreeBSD-н CD ба DVD дүрс нь ачаалагдах боломжтой ISO файлууд юм. Суулгахад зөвхөн нэг CD эсвэл DVD хэрэгтэй байдаг. Одоо ажиллаж байгаа үйлдлийн систем дээрээ байгаа CD бичих програм ашиглан ISO дүрсийг ачаалагдах CD эсвэл DVD дээр шарна.

Ачаалагдах боломжтой санах ойн диск үүсгэхийн тулд дараах алхмуудыг хийнэ:

1. Санах ойн дискний дүрсийг олж авах

FreeBSD 9.0-RELEASE ба түүнээс хойшхи хувилбаруудын хувьд Санах ойн дискний дүрсийг ISO-IMAGES/ сан дахь <ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/releases/arch/arch/ISO-IMAGES/version/FreeBSD-version-RELEASE-arch-memstick.img> хаягаас татаж авч болно. *arch* ба *version* гэдгүүдийг та өөрийн суулгахыг хүссэн архитектур болон хувилбарын дугаараар солиорой. Жишээ нь FreeBSD/i386 9.0-RELEASE-д зориулсан санах ойн дискний дүрс <ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/releases/i386/i386/ISO-IMAGES/9.0/FreeBSD-9.0-RELEASE-i386-memstick.img> хаяг дээр бий.



Зөвлөгөө

FreeBSD 8.X болон өмнөх хувилбаруудын хувьд өөр сан ашиглагддаг. FreeBSD 8.X болон өмнөх хувилбаруудыг татаж авч суулгах талаар [Бүлэг 3, FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх хувилбар суулгах нь](#) хэсгээс харна уу.

Санах ойн дискний дүрс .img өргөтгөлтэй байдаг. ISO-IMAGES/ сан олон төрлийн дүрснүүдээс тогтох бөгөөд танд хэрэгтэй байгаа нь суулгах FreeBSD-н хувилбар болон зарим тохиолдолд тоног төхөөрөмжөөс хамаардаг.



Чухал

Үргэлжлүүлэхээсээ өмнө USB диск дээрх өгөгдлөө нөөцөлж аваарай, эс тэгвээс энэ алхам устгах болно.

2. Санах ойн диск рүү дүрс файлыг бичих

Гүйцэтгэл 2.1. FreeBSD ашиглан дүрсийг бичих



Сануулга

Доорх жишээ дүрс бичигдэх төхөөрөмжийг `/dev/da0` гэж харуулж байна. Зөв төхөөрөмж сонгосон эсэх дээрээ болгоомжтой байгаарай, эс тэгвээс та өгөгдлөө устгаж болох юм.

- `dd(1)` ашиглан дүрсийг бичих

`.img` файл нь ердийн файл биш юм. Энэ нь санах ойн дискний бүрэн гүйцэд тогтцын дүрс юм. Үүнийг ердийн файл бичдэг шигээр бичиж болохгүй, харин `dd(1)` ашиглан бичих ёстой юм:

```
# dd if=FreeBSD-9.0-RELEASE-i386-memstick.img of=/dev/da0 ъ  
bs=64k
```

Гүйцэтгэл 2.2. Windows® ашиглан дүрсийг бичих



Сануулга

Гаралт дээрээ зөв хөтчийн үсгийг өгсөн эсэхээ нягтлаарай, эс тэгвээс та байгаа өгөгдлөө дарж устгаж болзошгүй.

1. Image Writer for Windows®-г олж авах

Image Writer for Windows® нь санах ойн диск рүү дүрс зөв бичдэг чөлөөтэй програм хангамж юм. Үүнийг <https://launchpad.net/win32-image-writer/> хаягаас татаж аваад сан руу задална.

2. Image Writer ашиглан дүрсийг бичих

Програмыг эхлүүлэхийн тулд Win32DiskImager дээр хоёр дарна. Device доор харагдах хөтчийн үсэг санах ойн диск байгаа хөтөч эсэхийг шалгаарай. Сангийн дүрсэн дээр дараад санах ойн диск рүү бичигдэх дүрсийг сонгоно. Дүрс файлын нэрийг [Save] дарж сонгоно. Бүх юм зөв эсэхийг болон санах ойн дискний сангуудаас өөр цонхон дээр онгойгоогүй эсэхийг шалгаарай. Бүх юм бэлэн болсны дараа санах ойн диск рүү дүрсийг бичихийн тулд [Write]-г дарна.



Тэмдэглэл

Уян дискнээс суулгалт хийх нь дэмжигдэхээ больсон.

Та одоо FreeBSD суулгаж эхлэхэд бэлэн боллоо.

2.4. Суулгалтыг эхлүүлэх нь



Чухал

Анхдагчаар дараах зурвас гарч иртэл суулгалт таны диск дээр ямар ч өөрчлөлт хийхгүй:

Your changes will now be written to disk. If you have chosen to overwrite existing data, it will be PERMANENTLY ERASED. Are you sure you want to commit your changes?

Энэ анхааруулга гарахаас өмнө хатуу дискнийхээ өгөгдлийг өөрчлөлгүйгээр суулгалтыг ямар ч үед зогсоож болно. Хэрэв та ямар нэг зүйлийг буруу тохируулсан байх гэж эмээж байгаа

бол энэ үед хүрэхээсээ өмнө компьютераа зүгээр л унтраачихаж болох бөгөөд ямар ч хохирол гарахгүй юм.

2.4.1. Ачаалах нь

2.4.1.1. i386™ ба amd64 дээр ачаалах нь

1. Хэрэв та [Хэсэг 2.3.5, «Суулгалтын зөөвөрлөгчийг бэлдэх»](#)-д тайлбарласан шиг «bootable» буюу ачаалагдах USB диск бэлдсэн бол компьютераа асаахаасаа өмнө USB дискээ залгаарай.

Хэрэв та CDROM-с ачаалж байгаа бол компьютераа асаагаад CDROM-оо эхний боломж гарсан даруй хийгээрэй.

2. Суулгалтад ашиглах зөөвөрлөгчөөсөө хамаараад машинаа CDROM эсвэл USB-ээс ачаалахаар тохируулаарай. BIOS тохиргоо нь ачаалах төхөөрөмжийг сонгох боломжийг олгодог. Ихэвчлэн F10, F11, F12, юм уу эсвэл Escape дарж эхлэх үедээ ачаалах төхөөрөмжийг сонгох боломжийг ихэнх системүүд олгодог.
3. Хэрэв таны компьютер асуудалгүй эхэлж одоо байгаа үйлдлийн систем ачаалбал:
 1. Ачаалах процессын үед дискийг эрт хийгээгүй байж болох юм. Тэнд нь үлдээгээд компьютераа дахин ачаалаад үзээрэй.
 2. Өмнө хийсэн BIOS-н өөрчлөлт зөв ажиллаагүй байж болно. Та зөв сонголттой болтлоо тэр алхмыг дахин хийх хэрэгтэй.
 3. Таны BIOS хүссэн зөөвөрлөгчөөс ачаалахыг дэмждэггүй байж болно. [Plop Boot Manager](#) ашиглаж хуучин компьютерийг CD эсвэл USB зөөвөрлөгчөөс ачаалж болно.
4. FreeBSD ачаалж эхэлнэ. Хэрэв та CDROM-с ачаалж байгаа бол та доорхтой адилаар харах болно (хувилбарын мэдээллийг оруулаагүй болно):

```
Booting from CD-ROM...
645MB medium detected
CD Loader 1.2

Building the boot loader arguments
Looking up -/BOOT/LOADER... Found
Relocating the loader and the BTX
Starting the BTX loader

BTX loader 1.00 BTX version is 1.02
Consoles: internal video/keyboard
BIOS CD is cd0
```

Бүлэг 2. FreeBSD 9.X болон түүнээс хойш-
хи хувилбаруудыг суулгах нь

```
BIOS drive C: is disk0
BIOS drive D: is disk1
BIOS 636kB/261056kB available memory

FreeBSD/i386 bootstrap loader, Revision 1.1

Loading -/boot/defaults/loader.conf
/boot/kernel/kernel text=0x64daa0 data=0xa4e80+0xa9e40 ѳ
syms=[0x4+0x6cac0+0x4+0x88e9d]
\
```

5. FreeBSD ачаалагч дуудлагч гарч ирнэ:



Зураг 2.1. FreeBSD ачаалагч дуудлагч цэс

Either wait ten seconds, or press Enter.

2.4.1.2. Macintosh® PowerPC® дээр ачаалах

Ихэнх машин дээр ачаалах үед C дарж CD-с ачаална. Үгүй бол Command+Option+O+F, юм уу эсвэл Windows+Alt+O+F товчлууруудыг Apple® биш гар дээр дарж хийнэ. 0 > гарч ирэхэд доорхийг бичнэ.

```
boot cd:,\ppc\loader cd:0
```

Гар байхгүй Xserves-ийн хувьд Open Firmware рүү ачаалах талаар [Apple®-н сайтаас](#) хараарай.

2.4.1.3. Sparc64®-н хувьд ачаалах нь

Ихэнх Sparc64® системүүд дискнээс автоматаар ачаалахаар тохируулагдсан байдаг. FreeBSD суулгахын тулд сүлжээнээс юм уу эсвэл CDR0M-с ачаалах хэрэгтэй бөгөөд та PROM (OpenFirmware) руу орох шаардлагатай.

Ингэхийн тулд системээ дахин эхлүүлээд ачаалах зурвас гарч иртэл хүлээнэ. Загвараас хамаарах бөгөөд доорхтой төстэй байна:

```
Sun Blade 100 (UltraSPARC-IIe), Keyboard Present
Copyright 1998-2001 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
OpenBoot 4.2, 128 MB memory installed, Serial #51090132.
Ethernet address 0:3:ba:b:92:d4, Host ID: 830b92d4.
```

Энэ үед таны систем дискнээс ачаалахаар завдах бол PROM руу орохын тулд та L1+A эсвэл Stop+A дарах юм уу эсвэл сериал консолоор BREAK илгээх хэрэгтэй. Иймэрхүү харагдах болно:

```
ok ①
ok {0} ②
```

- ① This is the prompt used on systems with just one CPU.
- ② This is the prompt used on SMP systems, the digit indicates the number of the active CPU.

Энэ үед хөтөч дотроо CDROM-оо хийгээд PROM дээрээс boot cdrom гэж бичнэ.

2.4.2. Reviewing the Device Probe Results

Дэлгэц дээр гасан мөрүүдийн сүүлийн хэдэн зуун мөр хадгалагддаг бөгөөд дахин харах боломжтой байдаг.

Буфферийг дахин үзэхийн тулд Scroll Lock дарна. Энэ нь дэлгэц дээр буцаж гүйлгэх боломжтой болгодог. Та дараа нь сум дарах юм уу эсвэл PageUp ба PageDown дарж үр дүнг харж болно. Scroll Lock дахин дарж гүйлгэх боломжгүй болгоно.

Цөм төхөөрөмжийг шалгаж байх үеийн текст хүртэл буцаан гүйлгэж одоо үзээрэй. Та [Зураг 2.2, «Ердийн төхөөрөмж шалгасан үр дүн»](#) дээрх шиг адил төстэй текстийг харах бөгөөд таны компьютер дээр байгаа төхөөрөмжүүдээс хамаарч текст өөр байж болно.

Бүлэг 2. FreeBSD 9.X болон түүнээс хойш-
хи хувилбаруудыг суулгах нь

```
Copyright (c) 1992-2011 The FreeBSD Project.
Copyright (c) 1979, 1980, 1983, 1986, 1988, 1989, 1991, 1992, 1993, ᠑
1994
    The Regents of the University of California. All rights ᠑
reserved.
FreeBSD is a registered trademark of The FreeBSD Foundation.
FreeBSD 9.0-RELEASE #0 r225473M: Sun Sep 11 16:07:30 BST 2011
    root@psi:/usr/obj/usr/src/sys/GENERIC amd64
CPU: Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU      T9400  @ 2.53GHz (2527.05-MHz K8-
class CPU)
    Origin = "-GenuineIntel"  Id = 0x10676  Family = 6  Model = 17  ᠑
Stepping = 6
    ᠑
Features=0xbfebfbff<FPU,VME,DE,PSE,TSC,MSR,PAE,MCE,CX8,APIC,SEP,MTRR,PGE,MCA,CMOV,PAT
    ᠑
Features2=0x8e3fd<SSE3,DTES64,MON,DS_CPL,VMX,SMX,EST,TM2,SSSE3,CX16,xTPR,PDCM,SSE4.1>
    AMD Features=0x20100800<SYSCALL,NX,LM>
    AMD Features2=0x1<LAHF>
    TSC: P-state invariant, performance statistics
real memory = 3221225472 (3072 MB)
avail memory = 2926649344 (2791 MB)
Event timer -"LAPIC" quality 400
ACPI APIC Table: <TOSHIB A0064  >
FreeBSD/SMP: Multiprocessor System Detected: 2 CPUs
FreeBSD/SMP: 1 package(s) x 2 core(s)
    cpu0 (BSP): APIC ID: 0
    cpu1 (AP): APIC ID: 1
ioapic0: Changing APIC ID to 1
ioapic0 <Version 2.0> irqs 0-23 on motherboard
kbd1 at kbdmux0
acpi0: <TOSHIB A0064> on motherboard
acpi0: Power Button (fixed)
acpi0: reservation of 0, a0000 (3) failed
acpi0: reservation of 100000, b6690000 (3) failed
Timecounter -"ACPI-safe" frequency 3579545 Hz quality 850
acpi_timer0: <24-bit timer at 3.579545MHz> port 0xd808-0xd80b on ᠑
acpi0
cpu0: <ACPI CPU> on acpi0
ACPI Warning: Incorrect checksum in table [ASF!] -- 0xFE, should be ᠑
0x9A (20110527/tbutils-282)
cpu1: <ACPI CPU> on acpi0
pcib0: <ACPI Host-PCI bridge> port 0xcf8-0xcff on acpi0
pci0: <ACPI PCI bus> on pcib0
vgapci0: <VGA-compatible display> port 0xcff8-0xcfff mem ᠑
0xff400000-0xff7fffff,0xe0000000-0xffffffff irq 16 at device 2.0 on ᠑
pci0
agp0: <Intel GM45 SVGA controller> on vgapci0
agp0: aperture size is 256M, detected 131068k stolen memory
vgapci1: <VGA-compatible display> mem 0xffc00000-0xffcfffff at ᠑
device 2.1 on pci0
pci0: <simple comms> at device 3.0 (no driver attached)
em0: <Intel(R) PRO/1000 Network Connection 7.2.3> port ᠑
0xcf80-0xcf9f mem 0xff9c0000-0xff9dffff,0xff9fe000-0xff9fefff irq ᠑
20 at device 25.0 on pci0
em0: Using an MSI interrupt
em0: Ethernet address: 00:1c:7e:6a:ca:b0
uhci0: <Intel 82801I (ICH9) USB controller> port 0xcf60-0xcf7f irq ᠑
16 at device 26.0 on pci0
usb0: <Intel 82801I (ICH9) USB controller> on uhci0
uhci1: <Intel 82801I (ICH9) USB controller> port 0xcf40-0xcf5f irq ᠑
21 at device 26.1 on pci0
usb1: <Intel 82801I (ICH9) USB controller> on uhci1
```

FreeBSD таны хүсэн хүлээж байсан бүх төхөөрөмжийг олсон эсэхийг төхөөрөмж шалгасан үр дүнгээс сайн шалгаарай. Хэрэв төхөөрөмж олдоогүй бол харагдахгүй байх болно. [Цөмийн модулиуд](#) нь GENERIC цөмд байхгүй төхөөрөмжүүдийн дэмжлэгийг хийх боломжийг олгодог.

Төхөөрөмж шалгах алхмын дараа та [Зураг 2.3, «Суулгалтын зөөвөрлөгч сонгох нь»](#)-г харах болно. Суулгалтын зөөвөрлөгчийг гурван янзын аргаар ашиглаж болно: FreeBSD суулгах, [амьд CD](#) маягаар, эсвэл FreeBSD бүрхүүл ашиглаж болно. Сум дарж сонгох арга дээрээ очоод Enter дарна.



Зураг 2.3. Суулгалтын зөөвөрлөгч сонгох нь

[\[Install\]](#)-г сонгосноор суулгагч руу орно.

2.5. bsdinstall-г танилцуулах нь

bsdinstall нь Nathan Whitehorn-ий бичсэн текст дээр тулгуурласан FreeBSD-н суулгалтын програм бөгөөд 2011 онд FreeBSD 9.0-д зориулж танилцуулагдсан.



Тэмдэглэл

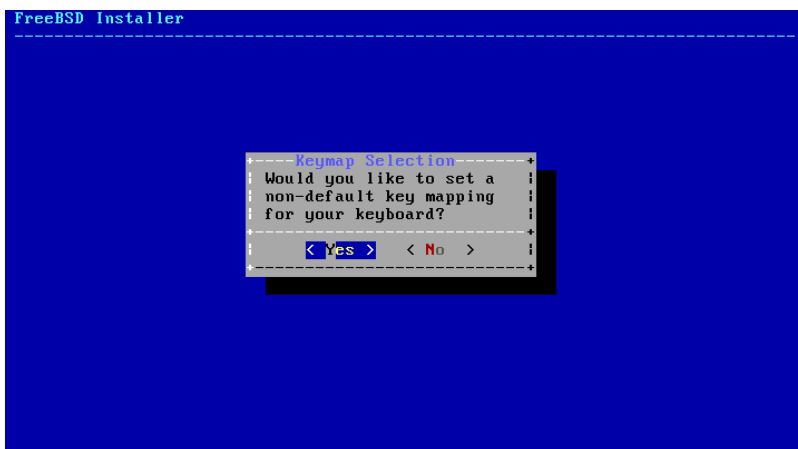
Kris Moore-н pc-sysinstall нь [PC-BSD](#)-д байдаг бөгөөд бас [FreeBSD суулгахад](#) ашиглаж болно. bsdinstall-той хольж сольж ойлгох тохиолдол байдаг ч хоорондоо хамааралгүй юм.

bsdinstall-н цэсний системийг сум, Enter, Tab, Space болон бусад товчлууруудын тусламжтай хянаж болно.

Бүлэг 2. FreeBSD 9.X болон түүнээс хойш-
хи хувилбаруудыг суулгах нь

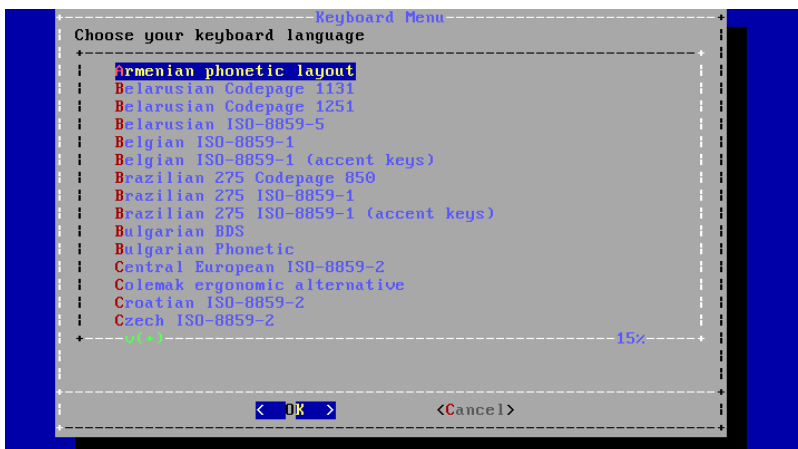
2.5.1. Кеймтар цэс сонгох нь

Системийн ямар консол ашиглаж байгаагаас хамаарч `bsdinstall` нь анхдагч биш гарын байрлал сонгох дэлгэц харуулж болно.



Зураг 2.4. Гарын байрлалын сонголт

Хэрэв `[YES]`-г сонгосон бол дараах гар сонгох дэлгэц гарч ирнэ. Үгүй бол энэ сонголтын дэлгэц гарч ирэхгүй бөгөөд анхдагч гарын байрлал хэрэглэгдэнэ.



Зураг 2.5. Гарын цэсийг сонгох

Системд холбоотой байгаа гартай хамгийн төстэй гарын байрлалыг дээш доош гүйлгэх сумыг ашиглан `Enter` дарж сонгоно.

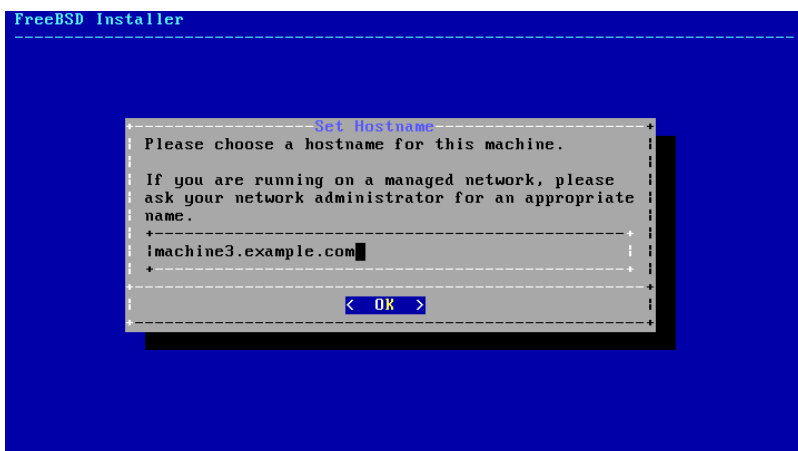


Тэмдэглэл

Esc дарснаар анхдагч гарын байрлалыг сонгоно. United States of America ISO-8859-1 нь гарын байрлал тодорхой биш бол бас аюулгүй сонголт юм.

2.5.2. Хостын нэрийг тохируулах нь

Дараа нь bsinstall шинэ суух системд өгөх хостын нэрийг асууна.

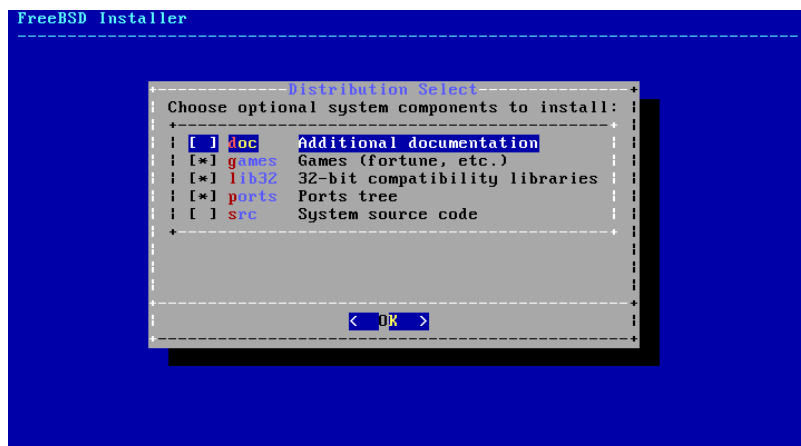


Зураг 2.6. Хостын нэрийг тохируулах

Оруулсан хостын нэр нь machine3.example.com гэх мэт бүрэн хостын нэр байх ёстой.

2.5.3. Бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг сонгож суулгах нь

Дараа нь bsinstall бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг суулгах сонголтыг харуулж асууна.



Зураг 2.7. Бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг суулгахаар сонгох

Алийг суулгаахаа шийдэх нь системийг ямар зорилгоор ашиглах болон дискний хэмжээнээс ихээхэн хамаарна. FreeBSD цөм болон хэрэглэгчийн талбар (хамтдаа үндсэн систем буюу «base system» гэгддэг) үргэлж сууна.

Суулгах төрлөөс хамаарч зарим нэг нь харагдахгүй байж болно.

- doc - Голчлон түүхийн сонирхлоос улбаатай нэмэлт баримтууд. FreeBSD-н баримтжуулах төслийн баримт бичгүүдийг дараа нь суулгаж болно.
- games - fortune, rot13 болон бусад BSD-ийн хэд хэдэн уламжлалт тоглоом.
- lib32 - 64 битийн FreeBSD дээр 32 битийн програм ажиллуулахад зориулсан нийцтэй сангууд.
- ports - FreeBSD-н портын цуглуулга.

Портын цуглуулга нь програм суулгах хялбар бөгөөд тохиромжтой арга юм. Портын цуглуулга нь програмыг бүтээхэд шаардлагатай эх кодыг агуулдаггүй. Харин гуравдагч талуудын програмуудыг татаж бүтээн суулгах процессыг автоматжуулахад хэрэгтэй файлуудын цуглуулга юм. [Бүлэг 5, Програм суулгах: Багцууд болон портууд](#) хэсэгт портын цуглуулгыг хэрхэн ашиглах талаар хэлэлцдэг.



Сануулга

Суулгалтын програм шаардлагатай зай байгаа эсэхийг шалгадаггүй. Энэ сонголтыг зөвхөн шаардлагатай зайтай бол сонгоорой. FreeBSD 9.0 дээр FreeBSD-н портын цуглуулга ойролцоогоор 500 MB хэмжээтэй байдаг. Та илүү сүүлийн

үеийн FreeBSD-н хувилбарууд дээр арай илүү хэмжээтэй байна гэж ойлгоход аюулгүй.

- src - Системийн эх код.

FreeBSD нь цөм болон хэрэглэгчийн талбарын бүрэн хэмжээний эх кодтой ирдэг. Ихэнх програмын хувьд шаардлагагүй боловч эх хэлбэрээр ирсэн зарим нэг програм (жишээ нь төхөөрөмжийн драйверууд эсвэл цөмийн модулиуд) эсвэл FreeBSD-г хөгжүүлэхэд шаардлагатай байж болох юм.

Бүрэн хэмжээний эх кодын мод 1 GB дискний хэмжээг шаардах бөгөөд FreeBSD системийг дахин бүтээхэд нэмэлт 5 GB зай шаарддаг.

2.6. Сүлжээнээс суулгах нь

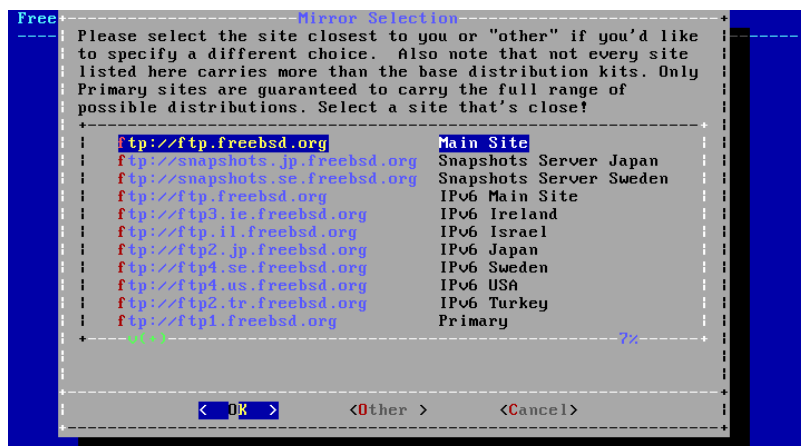
bootonly буюу зөвхөн ачаалах суулгалтын зөөвөрлөгч нь суулгалтын файлуудын хуулбарыг агуулдаггүй. *bootonly* суулгалтын арга ашиглах үед файлуудыг шаардлагатай үед нь сүлжээгээр татаж авах ёстой байдаг.



Зураг 2.8. Сүлжээнээс суулгах нь

[Хэсэг 2.9.2, «Сүлжээний интерфэйсүүдийг тохируулах нь»](#) хэсэгт заагдсаны дагуу сүлжээний холболтын тохиргоо хийгдсэний дараа толин тусгал сайт сонгогддог. Толин тусгал сайтууд нь FreeBSD-н файлуудын хуулбарыг хадгалж байдаг. FreeBSD суулгах компьютер байгаа тэр газартайгаа ойрхон бүсээс толин тусгалын сайтаа сонгох хэрэгтэй. Суулгах компьютертай ойролцоо толин тусгал сайтыг сонгох нь файлыг илүү хурдан татаж авах боломжийг олгох бөгөөд суулгалтын хугацаа богиносох болно.

Бүлэг 2. FreeBSD 9.X болон түүнээс хойш-
хи хувилбаруудыг суулгах нь

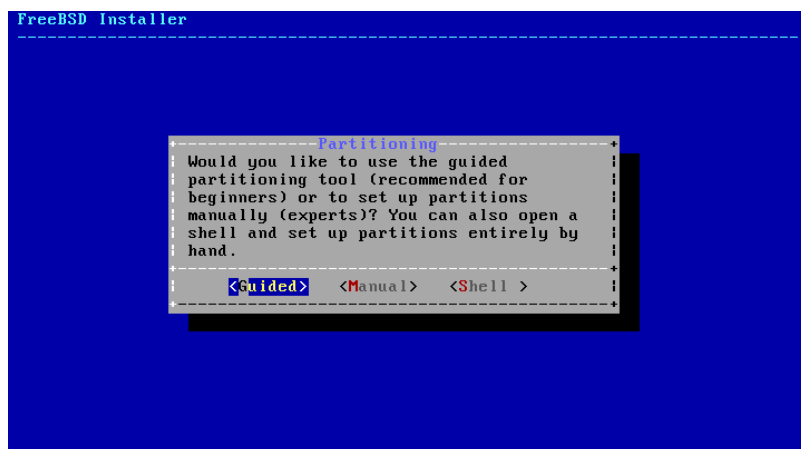


Зураг 2.9. Толин тусгал сонгох нь

Суулгалтын файлууд локал зөөвөрлөгч дээр байгаа юм шиг суулгалт үргэлжлэх болно.

2.7. Дискний зай авах нь

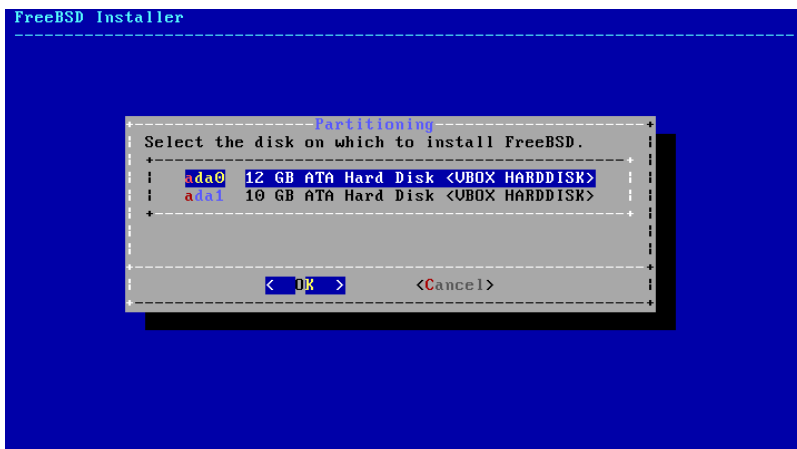
FreeBSD дээр гурван янзын аргаар дискний зай хуваарилж болно. *Guided* буюу зааварчилсан хуваалт нь дискний хуваалтыг автоматаар хийдэг бол *Manual* хуваалт нь дэвшилтэт хэрэглэгчийн хувьд хуваалтад өөрчлөлт хийх боломжийг олгодог. Төгсгөлд нь `gpart(8)`, `fdisk(8)`, болон `bsdlabel(8)` гэх мэт тушаалын мөрийн програмуудыг шууд ашиглах боломжийг олгодог бүрхүүлийг эхлүүлэх сонголт бас бий.



Зураг 2.10. Зааварчилсан эсвэл Гар аргаар хуваах горимыг сонгох

2.7.1. Зааварчилсан хуваалт

Олон диск холбоотой бол FreeBSD суулгах дискийг сонгох хэрэгтэй.



Зураг 2.11. Олон дискээс сонгох

Бүх дискийг FreeBSD-д зориулж хуваарилж болно, эсвэл зөвхөн хэсгийг хуваарилж болно. Хэрэв [Entire Disk] сонгосон бол бүх дискийг эзэлсэн ерөнхий хуваалтын тогтоц үүснэ. [Partition]-г сонгосноор дискний ашиглагдаагүй байгаа хэсэгт хуваалтын тогтцыг үүсгэнэ.

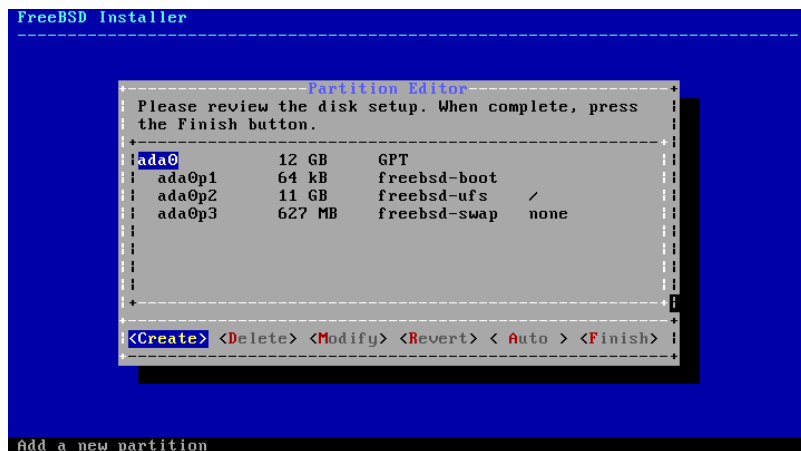


Зураг 2.12. Бүх диск эсвэл хуваалтыг сонгох

Хуваалтын тогтцыг үүсгэсний дараа зөв эсэхийг шалгаарай. Хэрэв алдаа хийсэн бол [Revert] гэдгийг сонгосноор хуваалтуудыг урьдын байрлалд аваачна, эсвэл [Auto] нь автомат FreeBSD-н хуваалтуудыг үүсгэх болно. Хуваалтуудыг гараар үүс-

Бүлэг 2. FreeBSD 9.X болон түүнээс хойш-
хи хувилбаруудыг суулгах нь

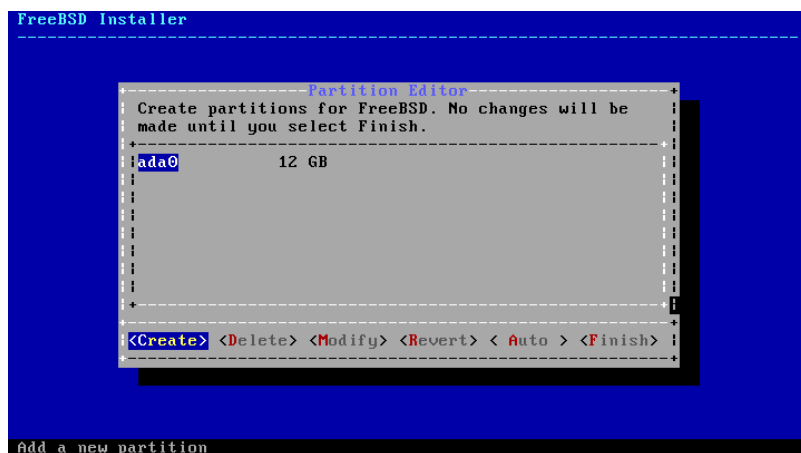
гэх, өөрчлөх, эсвэл устгах боломжтой. Хуваалт зөв бол **[Finish]**-г сонгож суулгал-
тыг үргэлжлүүлнэ.



Зураг 2.13. Үүсгэсэн хуваалтуудыг шалгах

2.7.2. Гараар хуваах нь

Гараар хуваалт хийхэд шууд хуваалт засварлагч руу оруулдаг.



Зураг 2.14. Хуваалтуудыг гараар хийх нь

Хөтчийг (энэ жишээн дээр ada0) тодруулаад **[Create]**-г сонгоход хуваалтын схемийн
төрлийг сонгож болох цэсийг харуулдаг.



Зураг 2.15. Хуваалтуудыг гараах хийх нь

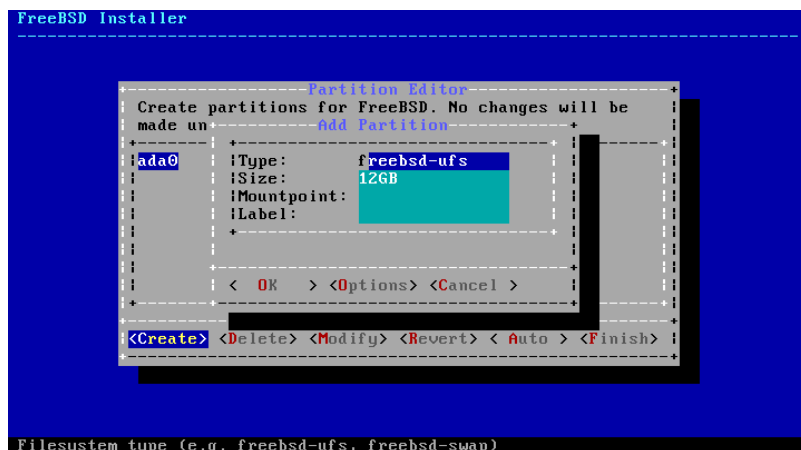
GPT хуваалт нь PC төрлийн компьютеруудын хувьд ихэвчлэн хамгийн зөв сонголт байдаг. GPT-тэй нийцтэй биш байж болох хуучин PC-н үйлдлийн системүүд MBR хуваалтыг шаардаж болох юм. Бусад хуваалтын схемүүдийг ердийн биш эсвэл хуучин компьютерийн системүүдийн хувьд ерөнхийдөө ашигладаг.

Хүснэгт 2.1. Хуваалтын схемүүд

Товчлол	Тайлбар
APM	Apple Partition Map буюу PowerPC® Macintosh®-н хэрэглэдэг Apple-н Хуваалт .
BSD	MBR-гүй BSD-н хаягууд, заримдаа "dangerously dedicated mode" гэгддэг. bsdlable(8) -с үзнэ үү.
GPT	GUID Хуваалтын Хүснэгт .
MBR	Master Boot Record буюу Мастер Ачаалах Бичлэг
PC98	MBR-н хувилбар , NEC PC-98 компьютерууд ашигладаг .
VTOC8	Volume Table Of Contents , Sun SPARC64 бас UltraSPARC компьютерууд ашигладаг .

Хуваалтын схемийг сонгож үүсгэсний дараа **[Create]**-г сонгосноор шинэ хуваалтууд үүсгэх болно.

Бүлэг 2. FreeBSD 9.X болон түүнээс хойш-
хи хувилбаруудыг суулгах нь



Зураг 2.16. Гараар хуваалтуудыг үүсгэх нь

Стандарт FreeBSD-н GPT суулгалт багаар бодоход гурван хуваалт ашигладаг:

- freebsd-boot - FreeBSD ачаалах код.
- freebsd-ufs - FreeBSD UFS файлын систем.
- freebsd-swap - FreeBSD swap зай.

Өөр нэг дурдахад илүүдэхгүй хуваалт бол FreeBSD ZFS файлын систем агуулах хуваалтуудад хэрэглэгдэх freebsd-zfs хуваалт юм. [Хэсэг 21.2, «Z Файлын Систем \(ZFS\)»-г](#) харна уу. [gpart\(8\)](#) нь илүү олон GPT хуваалтын төрлүүдийг харуулдаг.

Файлын системийн олон хуваалтыг ашиглаж болох бөгөөд зарим хүмүүс /, /var, /tmp ба /usr файлын системүүдийн хувьд тусдаа хуваалт бүхий уламжлалт тогтцыг илүүд үзэж болох юм. Жишээг [Жишээ 2.3, «Уламжлалт тусдаа файлын системийн хуваалтуудыг үүсгэх»](#) хаягаас үзнэ үү.

Хэмжээг ердийн товчлолоор оруулж өгч болно: Килобайтын хувьд K, Мегабайтын хувьд M эсвэл гигабайтын хувьд G гэнэ.



Зөвлөгөө

Секторын зөв тэгш байдал ажиллагааг сайжруулах бөгөөд олон 4K байт хэмжээнд тэгш хуваагдахаар хуваалтын хэмжээг өгөх нь 512-байт эсвэл 4K байт сектор бүхий хөтчүүд дээр тэгш байдлыг хангахад тусална. Ерөнхийдөө олон 1M эсвэл 1G-д тэгш хуваагдахаар байх хуваалтын хэмжээг ашиглах нь хуваалт бүр тэгш тооны 4K-с эхлэх боломжийг бий болгодог.

Гэхдээ нэг бодох юм нь *freebsd-boot* хуваалт нь ачаалах кодын хязгаарлалтаас болоод 512K-с ихгүй байх ёстой байдаг.

Хэрэв энэ хуваалт нь файлын систем агуулах бол холболтын цэг хэрэгтэй болдог. Хэрэв зөвхөн ганц UFS хуваалт үүсэх бол холболтын цэг нь / байна.

хаягийг бас асуудаг. Хаяг нь энэ хуваалтыг таних нэр болдог. Хөтчийн нэр эсвэл тоо нь хөтөч өөр хянагч юм уу порт руу холбогдсон бол өөрчлөгдөж болох боловч хуваалтын хаяг өөрчлөгдөхгүй. */etc/fstab* гэх мэт файлууд дээрх хөтчийн нэр ба хуваалтын тоонуудын оронд хаягийг ашиглах нь тоног төхөөрөмжийн өөрчлөлттэй холбоотой асуудал үүсгэлгүй системийг найдвартай ажиллагааг илүү болгодог. GPT хаягууд нь диск холбогдсон үед */dev/gpt/* гэж орж ирдэг. Бусад хуваалтын схемүүд өөр хаягийн боломжуудтай бөгөөд тэдгээрийн хаягууд нь */dev/* дотор өөр сангуудад гарч ирдэг.



Зөвлөгөө

Ижил хаягуудтай байхаас сэргийлж файл систем бүрт өөр хаяг ашиглах хэрэгтэй. Компьютерийн нэр, хэрэглээ, эсвэл байрлалаас хэдэн үсгийг хаягт нэмж өгч болно. Жишээ нь лабораторийн компьютерийн хувьд түүний UFS root хуваалтыг "labroot" юм уу эсвэл "rootfs-lab" гэж өгч болох юм.

Жишээ 2.3. Уламжлалт тусдаа файлын системийн хуваалтуудыг үүсгэх

/, /var, /tmp, болон */usr* сангууд тусдаа файл систем хэлбэрээр өөр өөрийн хуваалтууд дээр байрлах уламжлалт хуваалтуудын хувьд GPT хуваалтын схем үүсгээд доор үзүүлсэн шиг хуваалтыг үүсгэх хэрэгтэй. Үзүүлсэн хуваалтын хэмжээнүүд нь 20G дискний хувьд ийм байх нь элбэг байдаг. Хэрэв диск дээр илүү зай байгаа бол илүү том *swap* юм уу эсвэл */var* хуваалт байх нь хэрэгтэй байдаг. Энд үзүүлсэн хаягуудын өмнө "жишээ нь" *ex* тавигдсан байгаа бөгөөд уншигч нар дээр тайлбарласны дагуу өөр бусдаас ялгаатай хаягийн утгыг ашиглах хэрэгтэй.

FreeBSD-н *gptboot* нь анхдагчаар эхний UFS хуваалтыг / хуваалт байна гэж үздэг.

Хуваалтын төрөл	Хэмжээ	Холбох цэг	Хаяг
freebsd-boot	512K		

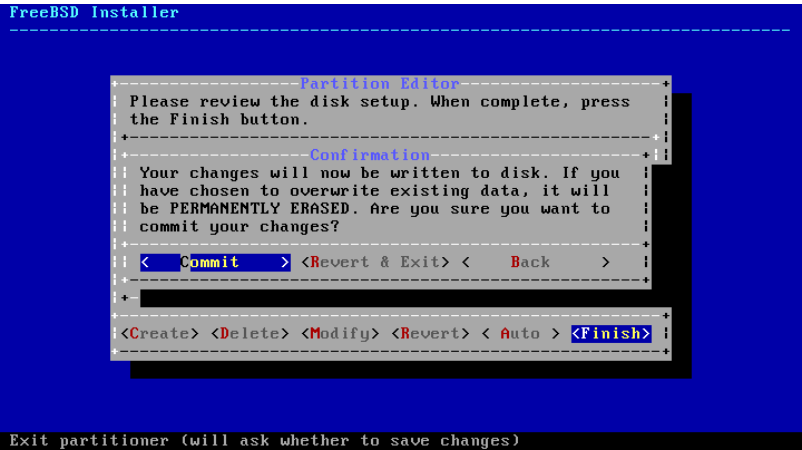
Бүлэг 2. FreeBSD 9.X болон түүнээс хойш-
хи хувилбаруудыг суулгах нь

Хуваалтын төрөл	Хэмжээ	Холбох цэг	Хаяг
freebsd-ufs	2G	/	exrootfs
freebsd-swap	4G		exswap
freebsd-ufs	2G	/var	exvarfs
freebsd-ufs	1G	/tmp	extmpfs
freebsd-ufs	анхдагчийг хүлээн авах (дискний үлдсэн хэсэг)	/usr	exusrfs

Хуваалтыг үүсгэсний дараа суулгалтыг **[Finish]** дарж үргэлжлүүлнэ.

2.8. Суулгалтыг гүйцэтгэх нь

Энэ мөч нь суулгалт хатуу диск рүү өөрчлөлт хийхээс өмнө зогсоох хамгийн сүү-
лийн боломж юм.



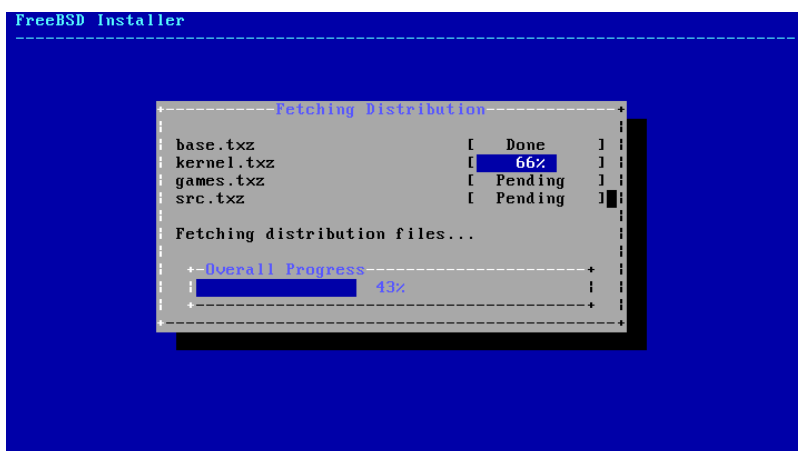
Зураг 2.17. Сүүлийн лавлагаа

[Commit]-г сонгож Enter дарж үргэлжлүүлнэ. Хэрэв өөрчлөлт хийх хэрэгтэй бол **[Back]** дарж хуваалт засварлагч руу буцна. **[Revert & Exit]** нь хатуу диск рүү ямар ч өөрчлөлт хийлгүйгээр суулгагчаас гаргана.

Сонгосон түгээлтүүд, суулгалт зөөвөрлөгч болон компьютерийн хурдаас хамаарч суулгах хугацаа харилцан адилгүй байдаг Процесс явж байгааг харуулсан хэд хэдэн зурвасууд гарч ирдэг.

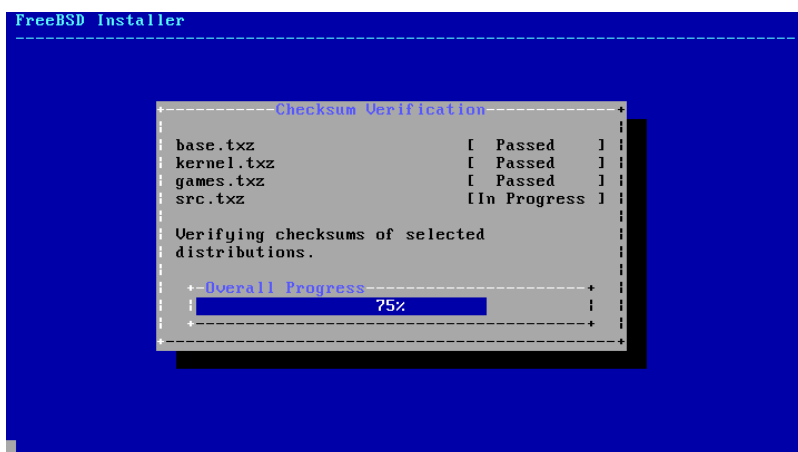
Эхлээд сууллагч хуваалтуудыг диск рүү бичиж newfs хийж хуваалтуудыг бэлэн болгоно.

Хэрэв сүлжээгээр суулгаж байгаа бол bsinstall шаардлагатай түгээлтийн файлуудыг татаж авах болно.



Зураг 2.18. Түгээлтийн файлуудыг татах нь

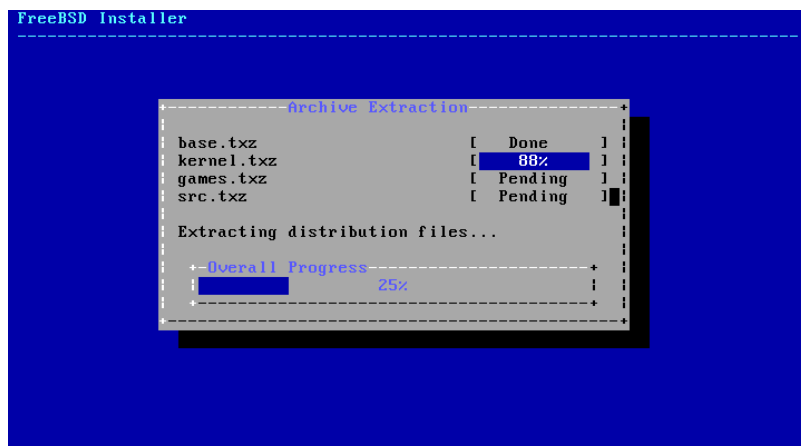
Дараа нь татаж авсан эсвэл суулгалтын зөөвөрлөгчөөс уншсан файлууд нь эвдрээгүйг магадлахын тулд түгээлтийн файлуудын бүрэн бүтэн байдлыг шалгадаг.



Зураг 2.19. Түгээлтийн файлуудыг шалгах нь

Төгсгөлд нь шалгагдсан түгээлтийн файлуудыг диск рүү задалдаг.

Бүлэг 2. FreeBSD 9.X болон түүнээс хойш-
хи хувилбаруудыг суулгах нь



Зураг 2.20. Түгээлтийн файлуудыг задлах нь

Бүх хүссэн түгээлтийн файлуудыг задалсны дараа `bsdinstall` нь суулгалт дууссаны дараах тохиргооны ажлууд руу ордог. (Хэсэг 2.9, «Суулгасны дараах үйлдлүүд»-г үзнэ үү).

2.9. Суулгасны дараах үйлдлүүд

Төрөл бүрийн тохиргоо хийсний дараа FreeBSD амжилттай сууна. Шинэ суулгасан FreeBSD систем рүү ачаалахаасаа өмнө төгсгөлийн цэсээс тохиргооны сонголтууд руу орж тохиргоог өөрчилж болно.

2.9.1. `root` нууц үгийг тохируулах

`root` нууц үгийг өгөх хэрэгтэй. Нууц үгийг оруулж байхад дэлгэц дээр бичсэн тэмдэгтүүд харагддаггүйг санаарай. Нууц үгийг оруулсны дараа дахин оруулах ёстой. Энэ нь алдаа гарахаас сэргийлдэг.

```
FreeBSD Installer
=====

Please select a password for the system management account (root):
Changing local password for root
New Password:
Retype New Password:
```

Зураг 2.21. `root` нууц үгийг тохируулах

Нууц үгийг оруулсны дараа суулгалт үргэлжлэх болно.

2.9.2. Сүлжээний интерфэйсүүдийг тохируулах нь

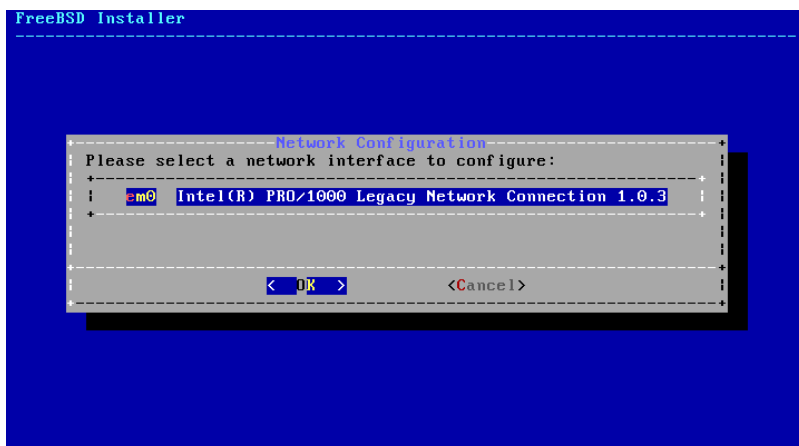


Тэмдэглэл

bootonly суулгалтын үеэр тохиргоо хийгдсэн бол сүлжээний тохиргоог алгасах болно.

Компьютер дээр олдсон бүх сүлжээний интерфэйсийн жагсаалтыг харуулна. Тохиргоо хийхээ сонгоорой.

Бүлэг 2. FreeBSD 9.X болон түүнээс хойш-
хи хувилбаруудыг суулгах нь



Зураг 2.22. Сүлжээний интерфэйсийг сонгоно

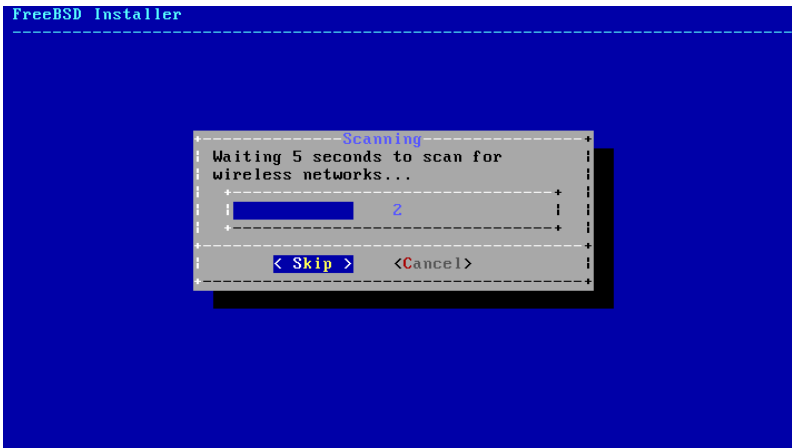
2.9.2.1. Утасгүй сүлжээний интерфэйсийг тохируулах нь

Хэрэв утасгүй сүлжээний интерфэйс сонгосон бол сүлжээнд холбогдохын тулд утасгүй сүлжээний танилт болон аюулгүй байдалтай холбоотой параметруудийг оруулж өгөх хэрэгтэй.

Утасгүй сүлжээг Service Set Identifier буюу SSID-р танидаг. SSID нь богино бөгөөд сүлжээ бүрийн хувьд өөр нэр өгдөг.

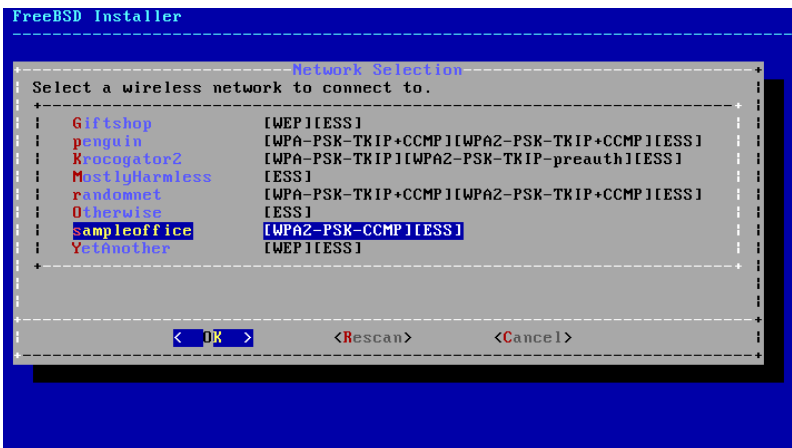
Ихэнх утасгүй сүлжээнүүд мэдээллийг дурын этгээд харахаас урьдчилан сэргийлэхийн тулд дамжуулсан өгөгдлийг шифрлэж нууцалдаг. WPA2-г ер нь илүүтэй зөвлөдөг. WEP гэх мэт хуучин шифрлэлтийн төрлүүд нь маш бага аюулгүй байдлыг хангадаг.

Утасгүй сүлжээнд холбогдох эхний алхам бол утасгүй сүлжээний холболтын цэгийг хайх явдал байдаг.



Зураг 2.23. Утасгүй сүлжээний холболтын цэгийг хайх

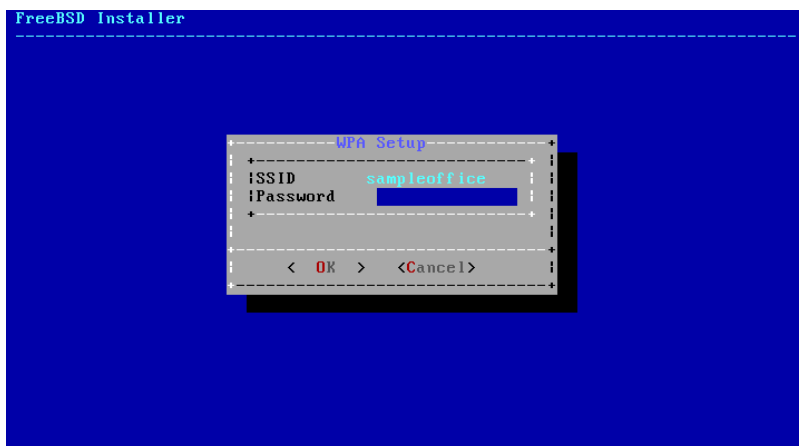
Хайх үед олдсон SSID -ууд болон тэдгээрийн шифрлэлтийн төрлийн талаарх тайлбар харагдах болно. Хэрэв SSID жагсаалтад харагдахгүй бол [Rescan]-г сонгож дахиж хайгаарай. Хэрэв хүссэн сүлжээ дахиад гарч ирэхгүй байгаа бол антенны холболтоо шалгах юм уу эсвэл холболтын цэг рүү компьютераа ойртуулж үзээрэй. Өөрчлөлт хийх болгондоо дахиж хайж үзээрэй.



Зураг 2.24. Утасгүй сүлжээг сонгох нь

Сүлжээг сонгосны дараа сонгосон утасгүй сүлжээндээ холбогдохдоо шифрлэлтийн мэдээллээ оруулна. WPA2 ашиглавал зөвхөн нууц үг (Урьдчилсан хуваалцсан түлхүүр буюу Pre-Shared Key, товчоор PSK) хэрэгтэй. Оруулах цонхон дээр бичсэн тэмдэгтүүд аюулгүй байдалтай холбоотойгоор од хэлбэрээр харагдана.

Бүлэг 2. FreeBSD 9.X болон түүнээс хойш-
хи хувилбаруудыг суулгах нь

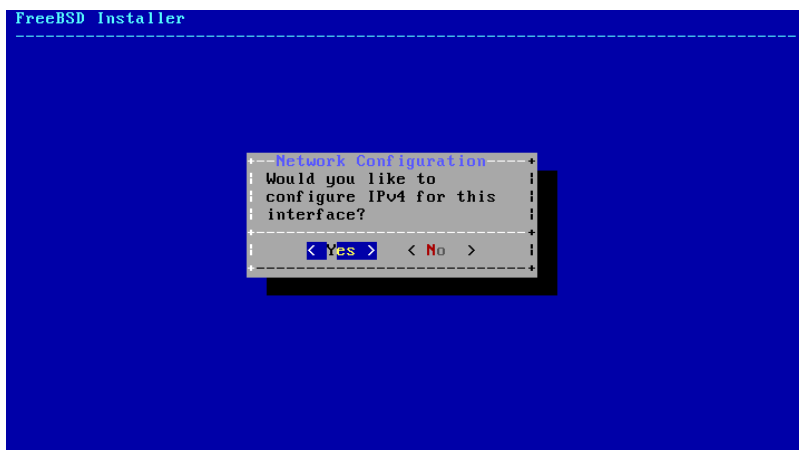


Зураг 2.25. WPA2 тохируулга

Утасгүй сүлжээг сонгож холболтын мэдээллийг оруулсны дараа сүлжээний тохиргоо үргэлжилнэ.

2.9.2.2. IPv4 сүлжээг тохируулах нь

IPv4 сүлжээ ашиглагдах эсэхийг сонгох хэрэгтэй. Энэ сүлжээний хамгийн түгээмэл төрөл юм.



Зураг 2.26. IPv4 сүлжээг сонгох нь

IPv4 тохиргоог хийх хоёр арга байдаг. *DHCP* нь сүлжээний интерфэйсийг автоматаар тохируулах бөгөөд энэ аргыг илүүд үздэг. *Static* буюу тогтмол тохиргоо нь сүлжээний мэдээллийг гараас оруулах шаардлагыг бий болгодог.

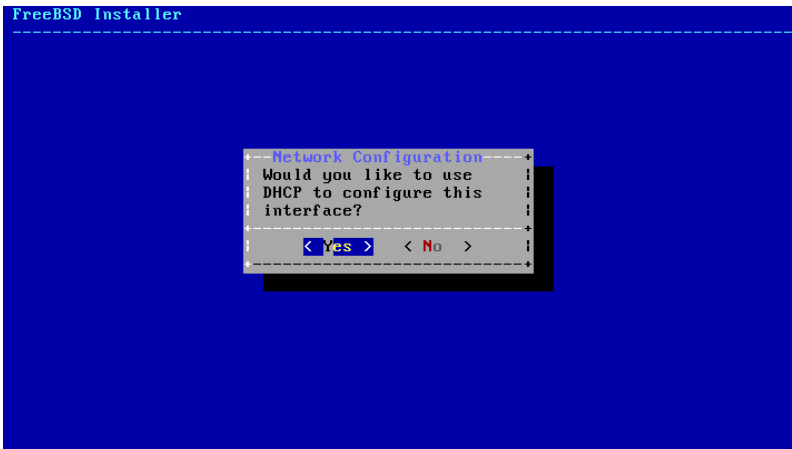


Тэмдэглэл

Хамаагүй сүлжээний мэдээлэл оруулж болохгүй, учир нь ажиллахгүй. Сүлжээний администратор юм уу эсвэл үйлчилгээ үзүүлэгчээс [Хэсэг 2.3.3](#), «Сүлжээний талаар мэдээлэл цуглуулах»-д үзүүлсэн мэдээллийг авах хэрэгтэй.

2.9.2.2.1. IPv4 DHCP сүлжээний тохиргоо

Хэрэв DHCP сервер байгаа бол автоматаар сүлжээгээ тохируулахын тулд **[Yes]**-г дарна.

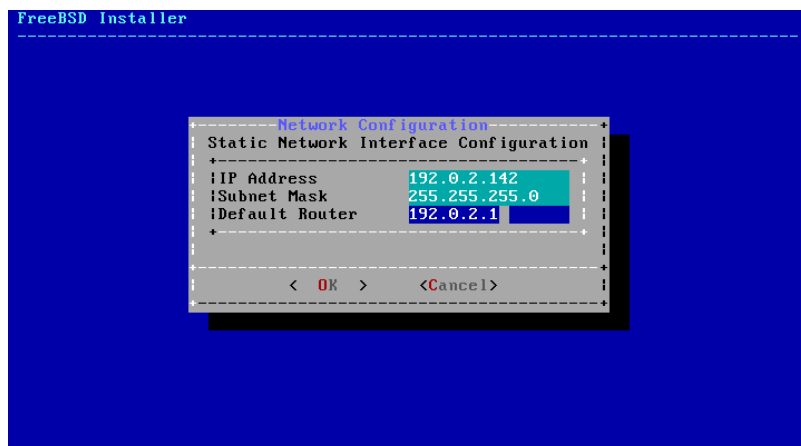


Зураг 2.27. IPv4 DHCP тохиргоог сонгох

2.9.2.2.2. IPv4 статик сүлжээний тохиргоо

Сүлжээний интерфэйсийн статик тохиргоо нь IPv4-н зарим мэдээлэл оруулахыг шаарддаг.

Бүлэг 2. FreeBSD 9.X болон түүнээс хойш-
хи хувилбаруудыг суулгах нь

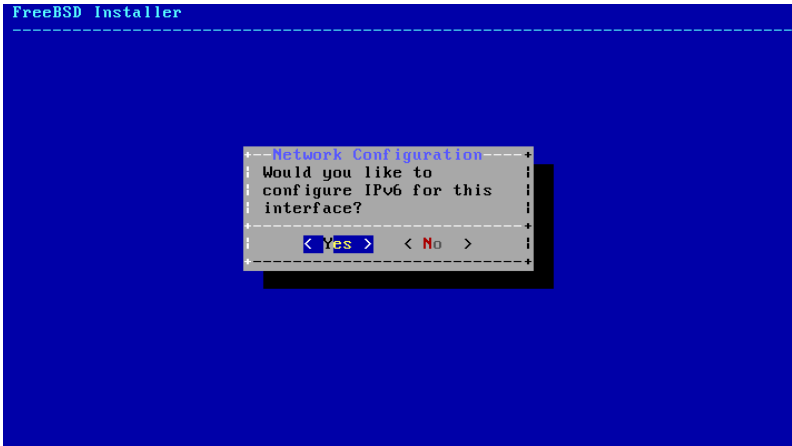


Зураг 2.28. IPv4 статик тохиргоо

- IP хаяг - Энэ компьютерт гараар зааж өгөх IPv4 хаяг. Энэ хаяг нь давхцах ёсгүй бөгөөд локал сүлжээн дээр өөр төхөөрөмж дээр ашиглагдаагүй байх ёстой.
- Subnet Mask - Локал сүлжээнд зориулсан сүлжээний маск. Ихэвчлэн 255.255.255.0 байдаг.
- Default Router - Энэ сүлжээн дэх анхдагч чиглүүлэгчийн IP хаяг. Ихэвчлэн локал сүлжээг Интернэт рүү холбодог чиглүүлэгч юм уу эсвэл өөр сүлжээний төхөөрөмжийн хаяг байдаг. Мөн *default gateway* буюу анхдагч гарц гэгддэг.

2.9.2.3. IPv6 сүлжээг тохируулах нь

IPv6 нь сүлжээний тохиргооны шинэ арга юм. Хэрэв IPv6 байгаад түүнийг тохируулахыг хүсэж байгаа бол [Yes]-г сонгоно.

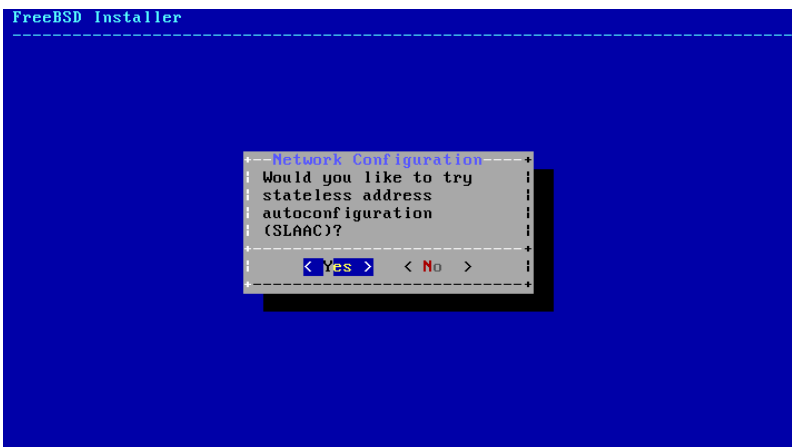


Зураг 2.29. IPv6 сүлжээг тохируулахаар сонгох

IPv6 нь бас тохируулах хоёр аргатай. *SLAAC* буюу *Төлөвт бус хаягийн автомат тохиргоо* нь сүлжээний интерфэйсийг автоматаар зөвөөр тохируулдаг. *Статик* тохиргоо нь сүлжээний мэдээллийг гараар оруулахыг шаарддаг.

2.9.2.3.1. IPv6 Төлөвт бус хаягийн автомат тохиргоо

SLAAC нь локал чиглүүлэгчээс автомат тохиргооны мэдээлэл асуух боломжийг IPv6 сүлжээний төхөөрөмжид олгодог. [RFC4862](#) хаягаас илүү мэдээллийг үзнэ үү.

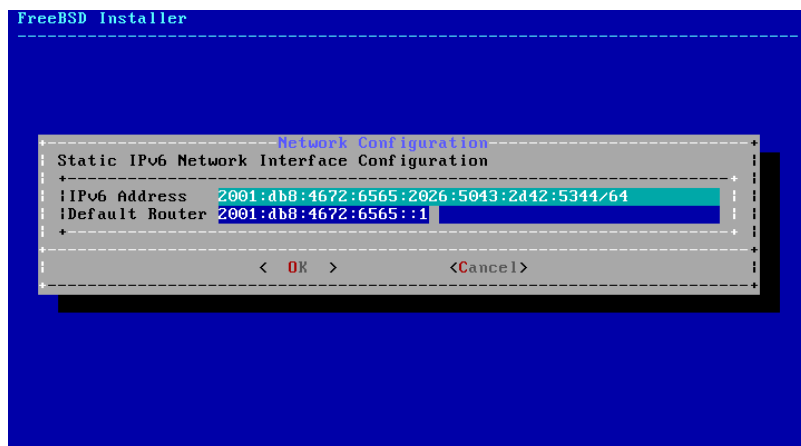


Зураг 2.30. IPv6 SLAAC тохиргоог сонгох

2.9.2.3.2. IPv6 статик сүлжээний тохиргоо

Сүлжээний интерфэйсийн статик тохиргоо нь IPv6 тохиргооны мэдээллийг оруулахыг шаарддаг.

Бүлэг 2. FreeBSD 9.X болон түүнээс хойш-
хи хувилбаруудыг суулгах нь

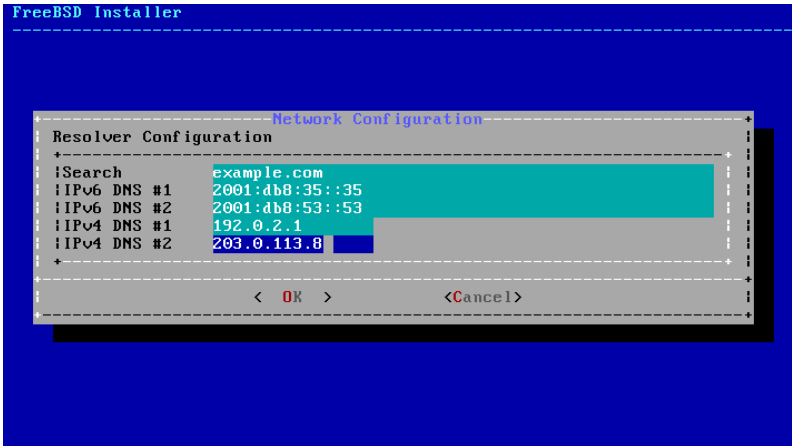


Зураг 2.31. IPv6 статик тохиргоо

- IPv6 Address - Гараар энэ компьютерт өгөх IP хаяг. Энэ хаяг нь давхцах ёсгүй бөгөөд локал сүлжээн дээр өөр төхөөрөмж дээр ашиглагдаагүй байх ёстой.
- Default Router - Энэ сүлжээн дэх анхдагч чиглүүлэгчийн IPv6 хаяг. Ихэвчлэн локал сүлжээг Интернэт рүү холбодог чиглүүлэгч юм уу эсвэл өөр сүлжээний төхөөрөмжийн хаяг байдаг. Мөн *default gateway* буюу анхдагч гарц гэгддэг.

2.9.2.4. DNS-г тохируулах нь

Domain Name System (DNS) танигч нь хостын нэрийг сүлжээний хаяг руу болон сүлжээний хаягаас хөрвүүлдэг. Хэрэв DHCP юм уу эсвэл SLAAC-г сүлжээний интерфэйсийг автоматаар тохируулахад ашиглаж байгаа бол Танигчийн тохиргооны утгууд аль хэдийн байж болох юм. Үгүй бол локал сүлжээний домен нэрийг хайх талбарт оруулна. DNS #1 ба DNS #2 нь локал DNS серверүүдийн IP хаягууд юм. Ядаж нэг DNS сервер хэрэгтэй байдаг.



Зураг 2.32. DNS тохиргоо

2.9.3. Цагийн бүсийг тохируулах нь

Цагийн бүсийг машиндаа зориулж тохируулах нь бүсийн цагийн өөрчлөлтүүдийг автоматаар дагах болон бусад цагийн бүстэй холбоотой функцуудыг зөв хийх боломжийг олгодог.

Энд байгаа жишээ нь АНУ-н Зүүн цагийн бүсэд байгаа машины хувьд юм. Таны сонголт газар зүйн бүсээс хамааран өөр өөр байх болно.



Зураг 2.33. Локал эсвэл UTC цагийг сонгох

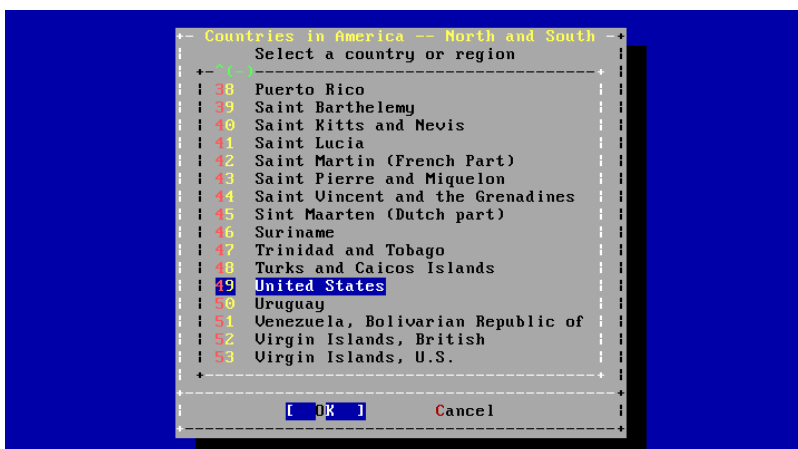
Машины цаг хэрхэн тохируулагдсан байгаагаас хамаарч [Yes] эсвэл [No]-г сонгоод Enter дарна. Систем UTC эсвэл локал цаг алийг ашиглаж байгааг та мэдэхгүй байгаа бол [No]-г дарж хамгийн түгээмэл хэрэглэгддэг локал цагийг сонгоорой.

Бүлэг 2. FreeBSD 9.X болон түүнээс хойш-
хи хувилбаруудыг суулгах нь



Зураг 2.34. Бүсийг сонгох

Сумнууд ашиглаж зохих бүсийг сонгоод Enter дарна.



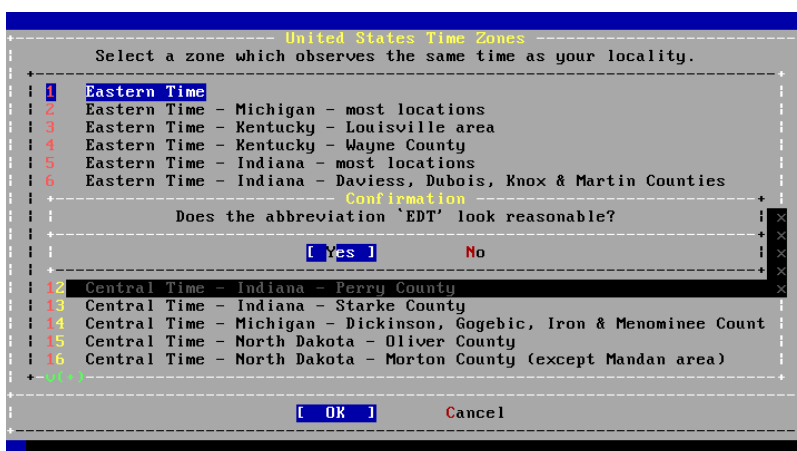
Зураг 2.35. Улсыг сонгох

Сум ашиглан зохих улсыг сонгоод Enter дарна.



Зураг 2.36. Цагийн бүсийг сонгох

Сум ашиглан зохих цагийн бүсийг сонгоод Enter дарна.



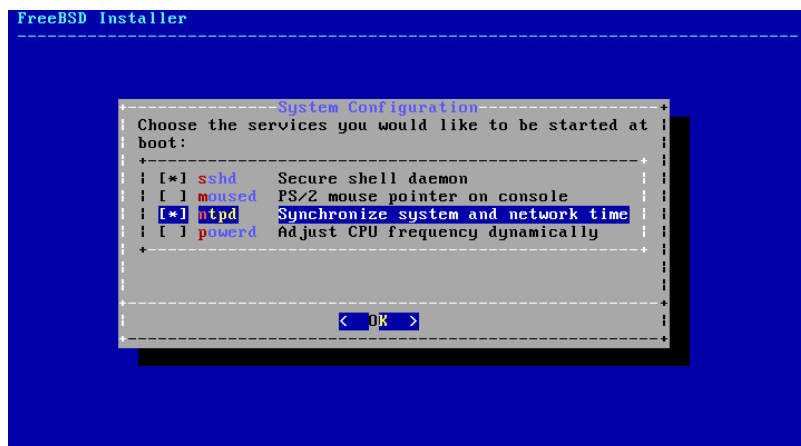
Зураг 2.37. Цагийн бүсийг зөвшөөрөх

Цагийн бүсийн товчлол зөв эсэхийг шалгаарай. Зөв байвал Enter дарж суулгалтын дараах тохиргоог үргэлжлүүлнэ.

2.9.4. Үйлчилгээ идэвхжүүлэхийг сонгох

Ачаалах үед ажиллах нэмэлт үйлчилгээнүүдийг идэвхжүүлж болно. Эдгээр үйлчилгээнүүд нь бүгд нэмэлтээр байдаг.

Бүлэг 2. FreeBSD 9.X болон түүнээс хойш-
хи хувилбаруудыг суулгах нь

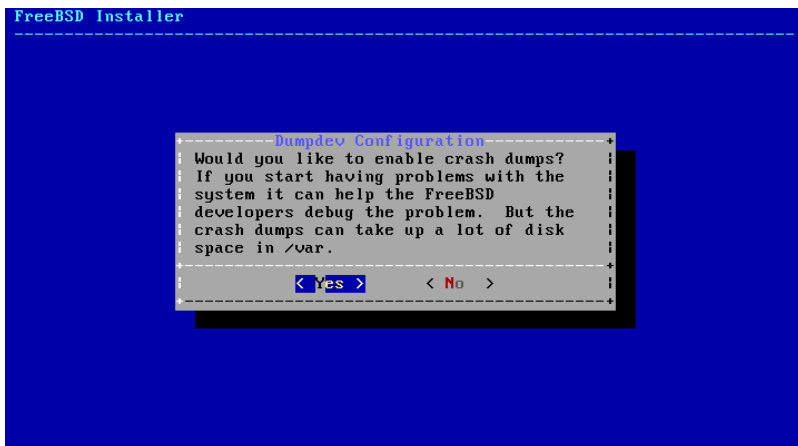


Зураг 2.38. Нэмэлт үйлчилгээнүүдийг идэвхжүүлэхийг сонгох

- sshd - Аюулгүй алсын холболтод зориулсан аюулгүй бүрхүүл (SSH) демон.
- moused - Системийн консолийн хүрээнд хулганы хэрэглээг бий болгодог.
- ntpd - Цагийг автоматаар синхрончлох Сүлжээний Цагийн Протокол (NTP) демон.
- powerd - Тэжээлийн хяналт болон энерги зүй зохистой хэрэглэхэд зориулсан системийн тэжээлийн хяналт.

2.9.5. Сүйрлийн үеийн мэдээллийг хадгалахыг идэвхжүүлэх

bsdinstall нь систем дээр сүйрлийн үеийн мэдээллийг хадгалахыг идэвхжүүлэх эсэхийг асуудаг. Сүйрлийн үеийн мэдээлэл хадгалахыг идэвхжүүлэх нь систем дээр асуудлыг дибаг хийхэд маш хэрэгтэй байдаг бөгөөд хэрэглэгчдэд аль болох энэ боломжийг идэвхжүүлэхийг зөвлөдөг. [Yes] сонгож сүйрлийн үеийн мэдээллийг хадгалахыг идэвхжүүлэх юм уу эсвэл [No] дарж сүйрлийн үеийн мэдээллийг хадгалахыг идэвхжүүлэлгүйгээр үргэлжлүүлж болно.

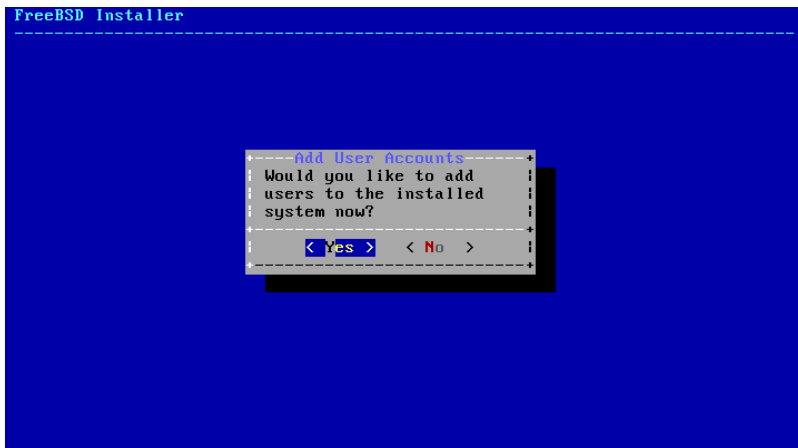


Зураг 2.39. Сүйрлийн үеийн мэдээллийг хадгалахыг идэвхжүүлэх

2.9.6. Хэрэглэгчид нэмэх

Суулгалтын явцад ядаж нэг хэрэглэгч нэмэх нь root хэрэглэгчээр системд оролгүйгээр системийг ашиглах боломжийг олгодог. root хэрэглэгчээр системд орвол хийх үйлдлийн хувьд ямар нэг хязгаарлалт аль эсвэл хамгаалалт байдаггүй. Нормал хэрэглэгчээр нэвтрэн орох нь илүү аюулгүй бөгөөд нууцлаг юм.

[Yes] дарж шинэ хэрэглэгч нэмнэ.



Зураг 2.40. Хэрэглэгчийн бүртгэл нэмэх

Нэмэх хэрэглэгчийн мэдээллийг оруулна.

Бүлэг 2. FreeBSD 9.X болон түүнээс хойш- хи хувилбаруудыг суулгах нь

```
FreeBSD Installer
=====
Add Users

Username: asample
Full name: Arthur Sample
Uid (Leave empty for default):
Login group [asample]:
Login group is asample. Invite asample into other groups? [!]: wheel
Login class [default]:
Shell (sh csh tcsh nologin) [sh]: csh
Home directory [/home/asample]:
Home directory permissions (Leave empty for default):
Use password-based authentication? [yes]:
Use an empty password? (yes/no) [no]:
Use a random password? (yes/no) [no]:
Enter password:
Enter password again:
Lock out the account after creation? [no]: █
```

Зураг 2.41. Хэрэглэгчийн мэдээлэл оруулах

- Username - Хэрэглэгчийн нэвтрэх нэр. Ихэвчлэн нэрний эхний үсгийг овогтой нь цуг ашигласан байдаг.
- Full name - Хэрэглэгчийн бүтэн нэр.
- Uid - Хэрэглэгчийн ID. Систем үүнийг зааж өгөх тул ихэвчлэн хоосон үлдээдэг.
- Login group - Хэрэглэгчийн бүлэг. Анхдагч утгыг авахаар хоосон үлдээдэг.
- Invite user into other groups? - Хэрэглэгчийг гишүүнээр нэмж болох нэмэлт бүлгүүд.
- Login class - Анхдагч утгыг авахаар хоосон үлдээдэг.
- Shell - Хэрэглэгчид зориулсан интерактив бүрхүүл. Жишээн дээр [csh\(1\)](#) сонгосон байгаа.
- Home directory - Хэрэглэгчийн гэр сан. Анхдагч утга ихэвчлэн зөв байдаг.
- Home directory permissions - Хэрэглэгчийн гэрийн сангийн зөвшөөрлүүд. Анхдагч утга ихэвчлэн зөв байдаг.
- Use password-based authentication? - Ихэвчлэн "yes".
- Use an empty password? - Ихэвчлэн "no".
- Use a random password? - Ихэвчлэн "no".
- Enter password - Хэрэглэгчийн жинхэнэ нууц үг. Бичсэн тэмдэгтүүд дэлгэц дээр гарахгүй.

- Enter password again - Шалгахын тулд нууц үгийг дахин бичих ёстой.
- Lock out the account after creation? - Ихэвчлэн "no".

Бүгдийг оруулсны дараа ерөнхий дүгнэсэн мэдээлэл гарч ирэх бөгөөд систем зөв эсэхийг асууна. Хэрэв оруулж байх явцдаа алдаа хийсэн бол no гэж бичин дахин оролдоорой. Хэрэв бүгд зөв бол yes гэж бичин шинэ хэрэглэгч үүсгэнэ.

```

Login group [asample]:
Login group is asample. Invite asample into other groups? [!]: wheel
Login class [default]:
Shell (sh csh tcsh nologin) [sh]: csh
Home directory [/home/asample]:
Home directory permissions (Leave empty for default):
Use password-based authentication? [yes]:
Use an empty password? (yes/no) [no]:
Use a random password? (yes/no) [no]:
Enter password:
Enter password again:
Lock out the account after creation? [no]:
Username      : asample
Password      : *****
Full Name     : Arthur Sample
Uid           : 1001
Class         :
Groups        : asample wheel
Home          : /home/asample
Home Mode     :
Shell         : /bin/csh
Locked        : no
OK? (yes/no): yes
adduser: INFO: Successfully added (asample) to the user database.
Add another user? (yes/no):

```

Зураг 2.42. Хэрэглэгч ба бүлгийн удирдлагаас гарах

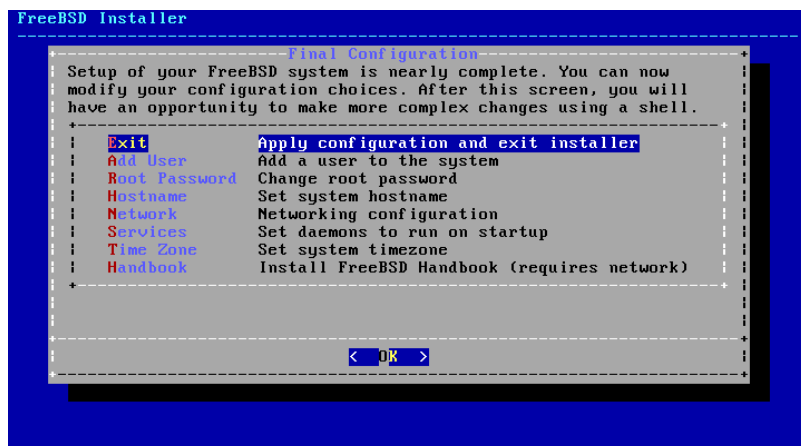
Хэрэв өөр хэрэглэгч нэмэх шаардлагатай бол "Add another user?" гэсэн асуултад yes гэж хариулаарай. no гэж бичин хэрэглэгч нэмэхээ зогсоож суулгалтыг үргэлжлүүлнэ.

Хэрэглэгч нэмэх болон хэрэглэгчийн удирдлагын талаар илүү дэлгэрэнгүйг [Бүлэг 14, Хэрэглэгчид ба үндсэн бүртгэл зохицуулалт](#) хэсгээс үзнэ үү.

2.9.7. Төгсгөлийн тохиргоо

Бүгдийг суулгаж тохируулсны дараа тохиргоонуудыг өөрчлөх сүүлчийн боломжийг систем олгоно.

Бүлэг 2. FreeBSD 9.X болон түүнээс хойш- хи хувилбаруудыг суулгах нь

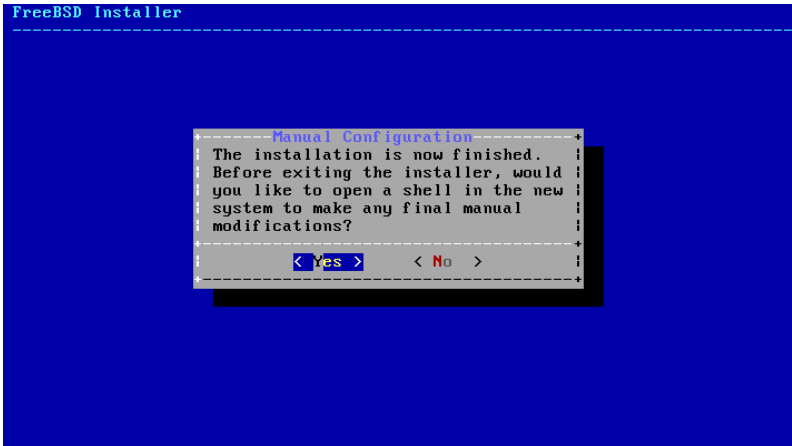


Зураг 2.43. Төгсгөлийн тохиргоо

Суулгалтыг гүйцээхээсээ өмнө энэ цэсийг ашиглан ямар нэг өөрчлөлт аль эсвэл нэмэлт тохиргоог хийгээрэй.

- Add User - [Хэсэг 2.9.6, «Хэрэглэгчид нэмэх»](#) хэсэгт тайлбарласан байгаа.
- Root Password - [Хэсэг 2.9.1, «root нууц үгийг тохируулах»](#) хэсэгт тайлбарласан байгаа.
- Hostname - [Хэсэг 2.5.2, «Хостын нэрийг тохируулах нь»](#) хэсэгт тайлбарласан байгаа.
- Network - [Хэсэг 2.9.2, «Сүлжээний интерфэйсүүдийг тохируулах нь»](#) хэсэгт тайлбарласан байгаа.
- Services - [Хэсэг 2.9.4, «Үйлчилгээ идэвхжүүлэхийг сонгох»](#) хэсэгт тайлбарласан байгаа.
- Time Zone - [Хэсэг 2.9.3, «Цагийн бүсийг тохируулах нь»](#) хэсэгт тайлбарласан байгаа.
- Handbook - FreeBSD гарын авлага (таны одоо уншиж байгаа энэ заавар) татаж суулгана.

Төгсгөлийн ямар нэг тохиргоо хийж дууссаны дараа **Exit**-г сонгож суулгалтаас гарна.



Зураг 2.44. Гараар тохируулах

`bsdinstall` нь шинэ систем рүү ачаалахаас өмнө өөр илүү нэмэлт тохиргоо шаардлагатай эсэхийг асууна. Шинэ системээс `[Yes]`-г сонгон дарж бүрхүүл рүү орох юм уу эсвэл `[No]`-г дарж суулгалтын сүүлийн алхам руу орно.



Зураг 2.45. Суулгалтыг гүйцээх

Хэрэв илүү тохиргоо эсвэл тусгай тохиргоо хэрэгтэй бол `[Live CD]`-г сонгосноор суулгалтын зөөвөрчлөгчийг Live CD горим руу ачаалах болно.

Суулгалт дууссаны дараа `[Reboot]`-г сонгож компьютерийг дахин ачаалж шинэ FreeBSD системийг эхлүүлнэ. FreeBSD суулгалтын CD, DVD эсвэл USB санах ойн дискийг авахаа мартуузай, тэгэхгүй бол компьютер тэр байгаа зөөвөрлөгчөөс дахин ачаалах болно.

2.9.8. FreeBSD ачаалах ба унтраах

2.9.8.1. FreeBSD/i386 ачаалах

FreeBSD ачаалах үед олон мэдээллийн чанартай зурвасууд дэлгэц дээр гардаг. Ихэнх нь дэлгэцээр урсан өнгөрөх бөгөөд энэ нь энгийн явдал юм. Систем ачаалж дууссаны дараа нэвтрэх хэсэг гарч ирдэг. Дэлгэц дээр гүйж өнгөрсөн зурвасуудыг үзэхийн тулд Scroll-Lock дарж *scroll-back buffer*-г идэвхжүүлнэ. PgUp, PgDn болон сумнуудыг ашиглан зурвасуудыг гүйлгэн харж болно. Scroll-Lock дарж дэлгэцийн түгжсэн горимоос гарч ердийн дэлгэц рүү эргэн орно.

login: цонхон дээр суулгалтын үед нэмсэн хэрэглэгчийн нэрийг оруулна. Жишээн дээр *asample* гэж буй. Шаардлагагүй тохиолдолд *root* хэрэглэгчээр орохоос зайлсхийгээрэй.

Дээр дурдсан зурвасуудыг гүйлгэж харах боломж нь хязгаарлагдмал бөгөөд бүх зурвасуудыг үзэх боломжгүй юм. Нэвтэрч орсны дараа тушаалын мөрөөс ихэнхийг нь үзэж болох бөгөөд ингэхийн тулд *dmesg | less* тушаалуудыг ашиглана. Үзэж дууссанахаа дараа *q* дарж тушаалын мөр рүү буцаж орно.

Ачаалах үеийн зурвасууд (хувилбарын мэдээллийг орхисон байгаа):

```
Copyright (c) 1992-2011 The FreeBSD Project.
```

```
Copyright (c) 1979, 1980, 1983, 1986, 1988, 1989, 1991, 1992, 1993, & 1994
```

```
The Regents of the University of California. All rights & reserved.
```

```
FreeBSD is a registered trademark of The FreeBSD Foundation.
```

```
root@farrell.cse.buffalo.edu:/usr/obj/usr/src/sys/GENERIC amd64  
CPU: Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU E8400 @ 3.00GHz (3007.77-MHz K8-  
class CPU)
```

```
Origin = -"GenuineIntel" Id = 0x10676 Family = 6 Model = 17 &  
Stepping = 6
```

```
&  
Features=0x783fbff<FPU,VME,DE,PSE,TSC,MSR,PAE,MCE,CX8,APIC,SEP,MTRR,PGE,MCA,CMOV,PAT ,
```

```
Features2=0x209<SSE3,MON,SSSE3>
```

```
AMD Features=0x20100800<SYSCALL,NX,LM>
```

```
AMD Features2=0x1<LAHF>
```

```
real memory = 536805376 (511 MB)
```

```
avail memory = 491819008 (469 MB)
```

```
Event timer -"LAPIC" quality 400
```

```
ACPI APIC Table: <VBOX VBOXAPIC>
```

```
ioapic0: Changing APIC ID to 1
```

```
ioapic0 <Version 1.1> irqs 0-23 on motherboard
```

```
kbd1 at kbdmux0
```

```
acpi0: <VBOX VBOXXSDT> on motherboard
```

```
acpi0: Power Button (fixed)
```

```
acpi0: Sleep Button (fixed)
```

```
Timecounter -"ACPI-fast" frequency 3579545 Hz quality 900
```

```

acpi_timer0: <32-bit timer at 3.579545MHz> port 0x4008-0x400b on ʘ
acpi0
cpu0: <ACPI CPU> on acpi0
pcib0: <ACPI Host-PCI bridge> port 0xcf8-0xcff on acpi0
pci0: <ACPI PCI bus> on pcib0
isab0: <PCI-ISA bridge> at device 1.0 on pci0
isa0: <ISA bus> on isab0
atapci0: <Intel PIIX4 UDMA33 controller> port ʘ
0x1f0-0x1f7,0x3f6,0x170-0x177,0x376,0xd000-0xd00f at device 1.1 on ʘ
pci0
ata0: <ATA channel 0> on atapci0
ata1: <ATA channel 1> on atapci0
vgapci0: <VGA-compatible display> mem 0xe0000000-0xe0ffffff irq 18 ʘ
at device 2.0 on pci0
em0: <Intel(R) PRO/1000 Legacy Network Connection 1.0.3> port ʘ
0xd010-0xd017 mem 0xf0000000-0xf001ffff irq 19 at device 3.0 on pci0
em0: Ethernet address: 08:00:27:9f:e0:92
pci0: <base peripheral> at device 4.0 (no driver attached)
pcm0: <Intel ICH (82801AA)> port 0xd100-0xd1ff,0xd200-0xd23f irq 21 ʘ
at device 5.0 on pci0
pcm0: <SigmaTel STAC9700/83/84 AC97 Codec>
ohci0: <OHCI (generic) USB controller> mem 0xf0804000-0xf0804fff ʘ
irq 22 at device 6.0 on pci0
usb0: <OHCI (generic) USB controller> on ohci0
pci0: <bridge> at device 7.0 (no driver attached)
acpi_acad0: <AC Adapter> on acpi0
atkbd0: <Keyboard controller (i8042)> port 0x60,0x64 irq 1 on acpi0
atkbd0: <AT Keyboard> irq 1 on atkbd0
kbd0 at atkbd0
atkbd0: [GIANT-LOCKED]
psm0: <PS/2 Mouse> irq 12 on atkbd0
psm0: [GIANT-LOCKED]
psm0: model IntelliMouse Explorer, device ID 4
attimer0: <AT timer> port 0x40-0x43,0x50-0x53 on acpi0
Timecounter -"i8254" frequency 1193182 Hz quality 0
Event timer -"i8254" frequency 1193182 Hz quality 100
sc0: <System console> at flags 0x100 on isa0
sc0: VGA <16 virtual consoles, flags=0x300>
vga0: <Generic ISA VGA> at port 0x3c0-0x3df iomem 0xa0000-0xbffff ʘ
on isa0
atrtc0: <AT realtime clock> at port 0x70 irq 8 on isa0
Event timer -"RTC" frequency 32768 Hz quality 0
ppc0: cannot reserve I/O port range
Timecounters tick every 10.000 msec
pcm0: measured ac97 link rate at 485193 Hz
em0: link state changed to UP
usb0: 12Mbps Full Speed USB v1.0
ugen0.1: <Apple> at usb0
uhub0: <Apple OHCI root HUB, class 9/0, rev 1.00/1.00, addr 1> on ʘ
usb0
cd0 at atal bus 0 scbus1 target 0 lun 0
cd0: <VBOX CD-ROM 1.0> Removable CD-ROM SCSI-0 device
cd0: 33.300MB/s transfers (UDMA2, ATAPI 12bytes, PIO 65534bytes)

```


Бүлэг 2. FreeBSD 9.X болон түүнээс хойш-
хи хувилбаруудыг суулгах нь

```
cd0: Attempt to query device size failed: NOT READY, Medium not ↵
present
ada0 at ata0 bus 0 scbus0 target 0 lun 0
ada0: <VBOX HARDDISK 1.0> ATA-6 device
ada0: 33.300MB/s transfers (UDMA2, PIO 65536bytes)
ada0: 12546MB (25694208 512 byte sectors: 16H 63S/T 16383C)
ada0: Previously was known as ad0
Timecounter -"TSC" frequency 3007772192 Hz quality 800
Root mount waiting for: usb0
uhub0: 8 ports with 8 removable, self powered
Trying to mount root from ufs:/dev/ada0p2 [rw]...
Setting hostuuid: 1848d7bf-e6a4-4ed4-b782-bd3f1685d551.
Setting hostid: 0xa03479b2.
Entropy harvesting: interrupts ethernet point_to_point kickstart.
Starting file system checks:
/dev/ada0p2: FILE SYSTEM CLEAN; SKIPPING CHECKS
/dev/ada0p2: clean, 2620402 free (714 frags, 327461 blocks, 0.0% ↵
fragmentation)
Mounting local file systems:.
vboxguest0 port 0xd020-0xd03f mem ↵
0xf0400000-0xf07fffff,0xf0800000-0xf0803fff irq 20 at device 4.0 on ↵
pci0
vboxguest: loaded successfully
Setting hostname: machine3.example.com.
Starting Network: lo0 em0.
lo0: flags=8049<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST> metric 0 mtu 16384
options=3<RXCSUM,TXCSUM>
inet6 ::1 prefixlen 128
inet6 fe80::1%lo0 prefixlen 64 scopeid 0x3
inet 127.0.0.1 netmask 0xff000000
nd6 options=21<PERFORMNUD,AUTO_LINKLOCAL>
em0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 ↵
mtu 1500
options=9b<RXCSUM,TXCSUM,VLAN_MTU,VLAN_HWTAGGING,VLAN_HWCSUM>
ether 08:00:27:9f:e0:92
nd6 options=29<PERFORMNUD,IFDISABLED,AUTO_LINKLOCAL>
media: Ethernet autoselect (1000baseT <full-duplex>)
status: active
Starting devd.
Starting Network: usb0.
DHCPREQUEST on em0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPACK from 10.0.2.2
bound to 192.168.1.142 --- renewal in 43200 seconds.
add net ::ffff:0.0.0.0: gateway ::1
add net ::0.0.0.0: gateway ::1
add net fe80:: gateway ::1
add net ff02:: gateway ::1
ELF ldconfig path: -/lib -/usr/lib -/usr/lib/compat -/usr/local/lib
32-bit compatibility ldconfig path: -/usr/lib32
Creating and/or trimming log files.
Starting syslogd.
No core dumps found.
Clearing -/tmp (X related).
```

```

Updating motd:.
Configuring syscons: blanktime.
Generating public/private rsa1 key pair.
Your identification has been saved in -/etc/ssh/ssh_host_key.
Your public key has been saved in -/etc/ssh/ssh_host_key.pub.
The key fingerprint is:
10:a0:f5:af:93:ae:a3:1a:b2:bb:3c:35:d9:5a:b3:f3 ǂ
root@machine3.example.com
The key's randomart image is:
+--[RSA1 1024]-----+
|    o..          -|
|    o -. -.      -|
|    -.  o        -|
|    o           -|
|    o  S         -|
|    + + o        -|
|o -. + *         -|
|o+ -. + -.      -|
|==o..o+E        -|
+-----+
Generating public/private dsa key pair.
Your identification has been saved in -/etc/ssh/ssh_host_dsa_key.
Your public key has been saved in -/etc/ssh/ssh_host_dsa_key.pub.
The key fingerprint is:
7e:1c:ce:dc:8a:3a:18:13:5b:34:b5:cf:d9:d1:47:b2 ǂ
root@machine3.example.com
The key's randomart image is:
+---[ DSA 1024]-----+
|    -..      -. -.|
|    o -.      -. + -|
|    -. -.      -. E -.|
|    -. -.  o o -. -. -|
|    + S = -.      -|
|    + -. = o      -|
|    + -. * -.      -|
|    -. -.  o -.      -|
|    -.O. -.      -|
+-----+
Starting sshd.
Starting cron.
Starting background file system checks in 60 seconds.

Thu Oct  6 19:15:31 MDT 2011

FreeBSD/amd64 (machine3.example.com) (ttyv0)

login:

```

RSA ба DSA түлхүүрүүдийг үүсгэх нь удаан машин дээр хугацаа зарцуулж магадгүй. Энэ нь sshd-г автоматаар эхлүүлэхээр тохируулсан тохиолдолд зөвхөн суулгасны дараа эхний удаа ачаалах явцад хийгддэг. Дараа дараагийн ачаалах явц хурдан байх болно.

Бүлэг 2. FreeBSD 9.X болон түүнээс хойш-
хи хувилбаруудыг суулгах нь

FreeBSD нь анхдагчаар график орчин суулгадаггүй боловч суулгах боломжтой олон орчин байдаг. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Бүлэг 6, X Цонхот систем](#) хэсгээс үзнэ үү.

2.9.9. FreeBSD унтраах

FreeBSD компьютерийг зөв унтраах нь өгөгдөл болон бүр төхөөрөмжийг эвдрэлээс хамгаалахад тусалж болно. Тэжээлийг унтрааж болохгүй. Хэрэв хэрэглэгч wheel бүлгийн гишүүн бол тушаалын мөрөн дээр su гэж бичин root нууц үгийг оруулж супер хэрэглэгч болно. Үгүй бол root хэрэглэгчээр орж shutdown -p now гэж ажиллуулаарай. Систем цэвэрхэн хаагдаж өөрийгөө унтраах болно.

Ctrl+Alt+Del товчлуурын хослол системийг дахин ачаалахад ашиглагдах боловч ердийн ажиллагааны үед үүнийг зөвлөдөггүй.

2.10. Асуудлыг олж засварлах

Дараах хэсэг суулгалттай холбоотой хүмүүсийн тайлагнасан зарим нэг түгээмэл энгийн асуудлуудыг олж шийдвэрлэх талаар тайлбарлана.

2.10.1. Хэрэв ямар нэг юм буруу бол яах вэ

PC архитектурын төрөл бүрийн хязгаарлалтуудаас болоод төхөөрөмжүүдийг олж илрүүлэх нь 100% найдвартай биш байдаг боловч хэрэв тэгж чадахгүй байгаа бол та цөөн хэдэн зүйл хийж болно.

Таны тоног төхөөрөмж дэмжигдсэн эсэхийг шалгахын тулд өөрийн FreeBSD хувилбарын [Тоног төхөөрөмжийн тэмдэглэл](#) баримтыг уншаарай.

Хэрэв таны тоног төхөөрөмж дэмжигдсэн боловч та гацах эсвэл бусад асуудлуудтай учраад байгаа бол [өөрчлөн тохируулсан цөм](#) бүтээх шаардлагатай болно. Энэ нь танд GENERIC цөмд байхгүй төхөөрөмжүүдийн дэмжлэгийг нэмэх боломжийг олгоно. Ачаалах дискнүүд дээрх цөм нь ихэнх төхөөрөмжүүдийг IRQ, IO хаягууд, DMA сувгуудын хувьд үйлдвэрийн анхдагч тохиргоотой байна гэж тооцон тохиргоо хийгдсэн байдаг. Хэрэв таны тоног төхөөрөмжид дахин тохиргоо хийгдсэн бол FreeBSD тэдгээрийг олохын тулд та цөмийн тохиргоогоо засаж дахин бүтээх хэрэгтэй болно.

Байхгүй төхөөрөмжийг хайж олохгүй байгаа нь дараа нь өөр байгаа төхөөрөмжийг бас олохгүйд хүргэж болох юм. Ийм тохиолдолд асуудал үүсгээд байгаа драйверуудыг хайхыг болиулах хэрэгтэй.



Тэмдэглэл

Төрөл бүрийн тоног төхөөрөмжийн бүрэлдэхүүнүүд ялангуяа эх хавтан дээр үйлдвэрээс сууж ирсэн програмуудыг шинэчилснээр суулгалтын үеийн зарим асуудлуудыг шийдэж болох юм. Эх хавтангийн програмыг ихэвчлэн BIOS гэдэг. Ихэнх эх хавтан болон компьютер үйлдвэрлэгчид шинэчлэлт болон шинэчлэх мэдээлэлд зориулсан вэбтэй байдаг.

Чухал шинэчлэлт зэрэг заавал хийх шинэчлэлт хийхээс бусдаар үйлдвэрлэгчид эх хавтангийн BIOS-г шинэчлэхийг зөвлөдөггүй. Шинэчлэх процесс BIOS-г бүрэн биш болгож компьютерийг ажиллагаагүй байдалд хүргэн буруу ажиллаж болно.

2.10.2. Алдааг олж шийдвэрлэх асуултууд ба хариултууд

- A: Миний систем ачаалах явцдаа төхөөрөмж шалгаж байхдаа гацсан эсвэл суулгах явцад сонин байсан.
- X: FreeBSD нь системийн тохиргоонд туслахын тулд i386, amd64, ба ia64 тавцангууд дээр системийн ACPI үйлчилгээг хэрэв илэрсэн бол ихээхэн ашигладаг. Харамсалтай нь ACPI драйвер болон системийн эх хавтан дотор, BIOS-н програм дээр зарим нэг алдаа байсаар байдаг. ACPI-г ачаалагч дуудагчийн гуравдахь шатан дээр `hint.acpi.0.disabled` хувьсагчийг зааж өгөн хааж өгч болно:

```
set hint.acpi.0.disabled="1"
```

Систем ачаалах болгонд энэ нь өөрчлөгдөх учир `/boot/loader.conf` файлд `hint.acpi.0.disabled="1"` -г нэмж өгөх хэрэгтэй. Ачаалагч дуудагчийн талаар илүү дэлгэрэнгүйг [Хэсэг 13.1, «Ерөнхий агуулга»](#) хэсгээс үзэж болно.

2.11. Амьд CD ашиглах нь

FreeBSD-ийн амьд CD үндсэн суулгац програм байгаа CD дээр байдаг. Энэ нь хэрэглэгчдийн хувьд FreeBSD нь тэдний хүссэн үйлдлийн систем эсэхийг мэдэх болон зарим нэг боломжуудыг суулгахаасаа өмнө туршихад хэрэгтэй юм.



Тэмдэглэл

Амьд CD ашиглахаасаа өмнө дараах зүйлсийг анхаарах хэрэгтэй:

- Систем рүү хандахын тулд нэвтрэх эрх шаардлагатай. Хэрэглэгчийн нэр нь `root` ба нууц үг нь хоосон байна.
- Систем нь CD-с шууд ажиллах учир хатуу диск дээр суулгасан системээс хамаагүй удаан байна.
- Амьд CD нь тушаал хүлээх мөртэй бөгөөд график интерфэйсгүй байна.

Бүлэг 3. FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх хувилбар суулгах нь

Дахин засварлаж, зарим хэсгийг нь шинээр бичсэн Жим Мок.
Суулгацын ерөнхий дараалал болон зургийг бэлдсэн Рэнди Пратт.
Орчуулсан Шагдарын Нацагдорж.

3.1. Ерөнхий агуулга

FreeBSD нь текст хэлбэртэй, хэрэглэхэд хялбар суулгалтын програмтай ирдэг. FreeBSD 9.0-RELEASE болон түүнээс хойшх хувилбарууд `bsdinstall` гэгддэг суулгалтын програм ашиглах бөгөөд 9.0-RELEASE-с өмнөх хувилбарууд `sysinstall`-г суулгалтад хэрэглэдэг. Энэ бүлэгт `sysinstall` ашиглан FreeBSD суулгах талаар тайлбарлах болно. `bsdinstall`-н хэрэглээ [Бүлэг 2, FreeBSD 9.X болон түүнээс хойшхи хувилбаруудыг суулгах нь](#) хэсэгт гарах болно.

Энэ бүлгийг уншсаны дараа, та дараах зүйлсийг мэдэх болно:

- FreeBSD суулгадаг дискнүүдийг хэрхэн үүсгэх.
- FreeBSD таны диск уруу хэрхэн ханддаг болон хуваадаг талаар.
- `sysinstall`-г хэрхэн эхлүүлэх.
- `sysinstall`-аас танд тавигдах асуултууд, тэд ямар учиртай болох мөн хэрхэн хариулах тухай.

Энэ бүлгийг уншихаасаа өмнө та дараах зүйлсийг гүйцэтгэх хэрэгтэй:

- Суулгах гэж буй FreeBSD-нхээ хувилбар, мөн түүний дэмжиж чаддаг төхөөрөмжүүдийн жагсаалтыг хянаж тэр дунд таны төхөөрөмжүүд байгаа эсэхийг магадлах.



Тэмдэглэл

Ер нь, энэ суулгах заавар нь i386™ («PC төрлийн») архитектурт зориулж бичсэн. Шаардлагатай тохиолдолд бусад тусгай тавцангуудын хувьд зориулагдсан заавруудыг оруулах болно. Хэдийгээр энэ гарын авлагыг аль болох шинэчилж байгаа

боловч та суулгагч болон энд дурдсан хоёрын хооронд бага зэргийн өөрчлөлтүүд байгааг анзаарч болох юм. Тийм болохоор энэ гарын авлагыг үгчилсэн заавар биш ерөнхий суулгах заавар болгож хэрэглэхийг танд зөвлөж байна.

3.2. Системд тавигдах төхөөрөмжийн шаардлага

3.2.1. Хамгийн бага тохиргоо

FreeBSD-г суулгахад шаардагдах хамгийн бага тохиргоо нь FreeBSD-н хувилбар болон төхөөрөмжийн төрлөөс их хамаарна.

Эдгээр мэдээллийн ерөнхий дүгнэсэн мэдээллийг энэ хэсэгт та унших болно. FreeBSD-г суулгах аргаасаа хамаараад танд уян диск юм уу эсвэл CDROM төхөөрөмж, зарим тохиолдолд сүлжээний адаптер хэрэг болох болно. Энэ тухай [Хэсэг 3.3.7, «Эхлэн ачаалах төхөөрөмжийг бэлдэх»](#) хэсэгт дурьдсан буй.

3.2.1.1. FreeBSD/i386 болон FreeBSD/pc98

FreeBSD/i386 болон FreeBSD/pc98 хоёр хоёулаа 486 юм уу эсвэл түүнээс дээш илүү төрлийн процессор шаарддаг бөгөөд хамгийн багадаа 24 MB RAM буюу шуурхай санах ой хэрэглэдэг. Танд хамгийн бага хэмжээгээр суулгахын тулд ядаж 150 MB дискний сул хэмжээ хэрэгтэй.



Тэмдэглэл

Хуучны тохиргоонд бол, ихэнх тохиолдолд, их хэмжээний санах ой ба дискний хэмжээ нь хурдан процессороос илүү хэрэгтэй байдаг.

3.2.1.2. FreeBSD/amd64

FreeBSD/amd64-г ажиллуулах боломжтой хоёр ангиллын процессор байдаг. Эхнийх нь AMD Athlon™64, AMD Athlon™64-FX, AMD Opteron™ эсвэл түүнээс дээш төрлийн процессоруудыг агуулсан AMD64 процессорууд юм.

FreeBSD/amd64-ийг ашигладаг хоёр дахь ангиллын процессоруудад Intel® EM64T архитектурыг ашигладаг процессорууд ордог. Эдгээр процессоруудын жишээнд Intel® Core™ 2 Duo, Quad, Extreme процессорын гэр бүлийнхэн ба Intel® Xeon™ 3000, 5000, болон 7000 дарааллын процессоруудыг дурдаж болно.

Бүлэг 3. FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх
хувилбар суулгах нь

Хэрэв таны машин nVidia nForce3 Pro-150 дээр үндэслэсэн бол та BIOS-н тохируулга дээр IO APIC сонголтыг хорих ёстой. Хэрэв танд ингэх сонголт байхгүй бол ACPI-г оронд нь хорих хэрэгтэй. Pro-150 төрлийн бичил схемд алдаа байдаг бөгөөд одоогоор тэр алдаа засагдаагүй байгаа билээ.

3.2.1.3. FreeBSD/sparc64

FreeBSD/sparc64-г суулгахын тулд түүний дэмждэг төхөөрөмжүүдийг нь хангасан байх ёстой ([Хэсэг 3.2.2, «Дэмждэг төхөөрөмжүүд»](#) хэсэгт харна уу).

Танд FreeBSD/sparc64-д зориулсан диск тусад нь байх хэрэгтэй. Одоогоор диск дээр өөр төрлийн системүүдийг давхар суулгах боломж үгүй.

3.2.2. Дэмждэг төхөөрөмжүүд

Дэмждэг төхөөрөмжүүдийг FreeBSD-н хувилбар бүрийн Hardware Notes буюу төхөөрөмжийн мэдээлэл хэсэгт жагсаасан байдаг. Энэ мэдээлэл нь голдуу `HARDWARE.TXT` нэрээр суулгацын CDROM юм уу FTP-н хамгийн дээд сан дотор эсвэл `sysinstall` програмын `documentation` буюу баримт цэсэнд байрласан байдаг билээ. Энэ нь тухайн төрлийн архитектур бүрт ямар ямар төхөөрөмжүүд танигдаж болохыг FreeBSD-н хувилбар бүрт зориулж жагсаасан байдаг. Төрөл бүрийн хувилбар болон архитектурт зориулсан жагсаалтын бас нэг хуулбарыг FreeBSD-н вэб хуудасны [Release Information](#) буюу [хувилбарын мэдээлэл](#) хуудаснаас олж болно.

3.3. Суулгацын өмнө

3.3.1. Өөрийнхөө компьютерийг судална

Та FreeBSD-г суулгахын өмнө өөрийнхөө компьютерийн бүрдэл хэсгүүдийг судлах хэрэгтэй. FreeBSD суулгах явцдаа таны компьютерт буй бүрдлүүдийг (хатуу диск, сүлжээний карт, CDROM хөтлөгч гэх мэт) тэдгээрийн загвар болон үйлдвэрлэгчийнх нь дугаартай нь харуулдаг. Мөн FreeBSD нь тэдгээр төхөөрөмжүүдийг IRQ болон IO порт зэргүүдийг автоматаар зөв тохируулахыг оролддог. Компьютерийн бүрдлийг үйлдвэрлэдэгчдийн түмэн төрлөөс хамаарч зөв тохируулах энэ автомат үйлдэл нь заримдаа тийм амжилттай болж чаддаггүй тул магадгүй та FreeBSD-н тодорхойлсон тохируулгыг өөрчлөх хэрэг гарч болзошгүй.

Хэрэв та Windows® эсвэл Линукс үйлдлийн систем суулгасан байгаа бол тухайн төхөөрөмжүүд ямар тохируулгаар суугдсан байгааг харах нь зүйтэй. Хэрвээ өргөтгөл картын дугаар болон нэрийг зөв таньсан эсэхээ мэдэхгүй бол уг карт дээр буй үйлдвэрлэсэн бичгийг нь харах хэрэгтэй. Байнгын хэрэглэдэг IRQ дугаарууд нь 3, 5, мөн 7 бөгөөд ихэнх хэрэглэгддэг IO портын хаягууд нь голдуу 0x330 гэх мэт арван зургаат тооллын систем дээр бичсэн дугаарууд байдаг.

FreeBSD-г суулгахаасаа өмнө эдгээр дугааруудыг тэмдэглэж авахыг зөвлөж байна. Та дараах маягийн хүснэгт хөтлөх хэрэгтэй:

Хүснэгт 3.1. Төхөөрөмжийн бүртгэлийн жишээ

Төхөөрөмжийн нэр	IRQ	IO порт(ууд)	Тэмдэглэгээ
Эхний хатуу диск	мэдэх-гүй	мэдэх-гүй	40 ГБ, Seagate үйлдвэрлэсэн, эхний мастер IDE
CDROM	мэдэх-гүй	мэдэх-гүй	Эхний хоёр дахь IDE
Хоёр дахь хатуу диск	мэдэх-гүй	мэдэх-гүй	20 ГБ, IBM үйлдвэрлэсэн, хоёр дахь мастер IDE
Эхний IDE хянагч	14	0x1f0	
Сүлжээний карт	мэдэх-гүй	мэдэх-гүй	Intel® 10/100
Модем	мэдэх-гүй	мэдэх-гүй	3Com® 56K факс модем, COM1 дээр зоогдсон
...			

3.3.2. Өөрийнхөө өгөгдлийг нөөцөлж авах

Хэрэв таны FreeBSD суулгах гэж байгаа компьютерт чухал мэдээлэл байвал, уг мэдээллээ нөөцөлж хадгалж авах нь зүйтэй бөгөөд уг нөөцөлсөн мэдээллээ зөв хадгалснаа шалгах хэрэгтэй. FreeBSD-н суулгах явц нь диск уруу бичиж эхлэхээсээ өмнө танаас лавлаж асуудаг бөгөөд хэрэв нэг бичигдээд эхэлбэл буцаах арга байхгүй.

3.3.3. FreeBSD-г хаана суулгахаа шийдэх

Хэрэв та FreeBSD-д бүх дискээ хэрэглүүлнэ гэж бодож байвал энэ хэсэгт анхаарлаа хандуулалгүй цааш нь унших хэрэгтэй.

Харин, хэрэв та FreeBSD-г өөр үйлдлийн системтэй хамт хэрэглэнэ гэж бодож байвал диск дээр өгөгдөл хэрхэн байрладаг мөн хэрхэн ажилладаг талаар үндсэн мэдлэгтэй байх хэрэгтэй.

3.3.3.1. FreeBSD/i386 дээрх дискний өгөгдөл байрлуулалт

Компьютерийн диск нь хэд хэдэн хэсэгт хэсэгчилж болдог. Эдгээр хуваагдсан хэсгүүдийг нь *partitions* буюу *хуваалтууд* гэж нэрлэдэг. FreeBSD нь дотроо бас хуваалтуудтай болохоор энэ нэрлэлт нь ойлгомжгүй болж болох юм. Тийм болохоор эдгээр дискний хэсэгчлэлүүдийг дискний зүсмэлүүд буюу ердөө л зүсмэлүүд гэж FreeBSD үздэг. Жишээ нь PC-ийн дискний хуваалтууд дээр ажилладаг FreeBSD-ийн *fdisk* хэрэгсэл хуваалтуудын оронд зүсмэлүүдийг хэрэглэдэг. Анхнаасаа компьютерийн нэг дискнийг зөвхөн дөрөв хувааж болохоор зохиосон байна. Эдгээр хуваал-

Бүлэг 3. FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх хувилбар суулгах нь

туудыг *primary partitions* буюу *анхдагч хуваалтууд* гэж нэрлэдэг. Энэ хязгаарлалтыг тойрон гарч дөрвөн хуваалтаас илүүг зөвшөөрөхийн тулд шинэ хуваалтын арга үүссэн бөгөөд түүнийг *extended partition* буюу *өргөтгөсөн хуваалт* гэж нэрлэжээ. Диск зөвхөн ганцхан өргөтгөсөн хуваалт агуулж болно. Өргөтгөсөн хуваалт дотор хичнээн бол хичнээн *logical partitions* буюу *логик хуваалтууд* агуулж болдог байна.

Хуваалт болгон *partition ID* буюу *хуваалтын ID дугаар* агуулж байдаг бөгөөд энэ дугаар нь тухайн хуваалтын төрлийг илэрхийлж байдаг. FreeBSD төрлийн хуваалтууд нь 165 гэсэн ID дугаартай байдаг.

Үйлдлийн систем болгон дискний хуваалтуудыг таних өөр өөрийн арга хэрэглэдэг. Жишээлбэл MS-DOS® буюу түүнтэй ижил төрлийн Windows® системүүд нь дискний хуваалтыг танихын тулд *үсэгчлэн дугаарласан диск* аргыг хэрэглэдэг бөгөөд C: үсгээр эхлэж тэмдэглэдэг.

FreeBSD нь *primary partition* буюу дискний анхдагч хуваалт дээр суугдах ёстой. FreeBSD таны үүсгэсэн файлуудыг, бас өөрийнхөө файлуудыг энэ хуваалт дээр хадгалдаг. Хэрэв танд олон диск байвал мөн та тэдгээр дээр эсвэл тэдний зарим дээр FreeBSD төрлийн хуваалт үүсгэж болно. FreeBSD суулгах үедээ дискний нэг хуваалтыг бэлэн байлгах хэрэгтэй. Энэ хуваалт нь таны урьдчилан бэлдсэн хоосон хуваалт юм уу эсвэл онц шаардлагагүй өгөгдөл хадгалсан хуваалт байсан ч болно.

Хэрэв та өөрийн бүх диск дэх бүх хуваалтыг хэрэглэж байсан бол тэдгээрийн нэгийг нь FreeBSD-д зориулж ямар нэгэн үйлдлийн системд байдаг хэрэгслийг ашиглан хоосон болгох хэрэгтэй (жишээ нь, MS-DOS® or Windows® дээр байдаг fdisk програм).

Хэрэв танд илүүчилж болохоор хуваалт байвал тэр хэсгийг бас хэрэглэж болно. Гэхдээ та өмнө нь байж байсан хуваалтын хэмжээг ихэсгэж юм уу багасгаж хэрэглэж хэрэгтэй болно.

FreeBSD суугдаж чадах хамгийн бага хэмжээ бол 100 MB билээ. Гэхдээ энэ хэмжээ бол өөрийнхөө файлуудыг хадгалахад бараг хүрэлцэхээргүй *хамгийн* бага хэмжээ юм. Арай боломжийн бага хэмжээ бол график орчныг оруулалгүйгээр 250 MB хэмжээ юм. Хэрэв график орчинг оруулбал 350 MB болно. Хэрэв та гуравдагч програм зохиогчдын програмыг суулгаж хэрэглэнэ гэж бодож байвал мэдээж түүнээс илүү хэмжээ хэрэгтэй.

Та PartitionMagic® гэдэг үнэтэй програмыг, эсвэл GParted зэрэг үнэгүй програмыг FreeBSD-д зориулж дискэндээ зай гаргахад хэрэглэж болох юм. PartitionMagic® ба GParted нар NTFS төрлийн хуваалт дээр ажиллаж чаддаг. GParted нь [SystemRescueCD](#) зэрэг хэд хэдэн Live CD тархацуудад байдаг.

Microsoft® Vista хуваалтуудын хэмжээг дахин өөрчлөхөд асуудалтай байгаа талаар мэдээлэл бий. Ийм үйлдэл хийхийг оролдох үедээ Vista-ийн суулгалтын CDROM-

той байхыг зөвлөж байна. Мөн иймэрхүү дисктэй ажиллах ажлуудыг хийж гүйцэтгэхээсээ өмнө нөөцлөлтийг хийх нь маш чухал юм.



Сануулга

Эдгээр хэрэгслийг буруу ашиглавал дискэн дээр байгаа мэдээлэл тань устах болно. Тэдгээрийг хэрэглэхээсээ өмнө өөрийнхөө өгөгдлийг нөөцөлж хадгалж авах хэрэгтэй.

Жишээ 3.1. Байгаа дискний хуваалтыг өөрчлөлгүйгээр хэрэглэх нь

Жишээлбэл, Windows® систем суулгасан 4 ГБ диск танд байгаа гэж бодъё. Мөн та тэр дискийг 2 ГБ хэмжээгээр C: ба D: гэж хоёр хуваасан байгаа. Танд C: дээр 1 ГБ, D: дээр 0.5 ГБ өгөгдөл хадгалсан байгаа гэж үзье.

Энэ бол үсэгчлэн тэмдэглэсэн хоёр хуваалт танд байна гэсэн үг. Та D: дээр байгаа бүх өгөгдлийг C: руу хуулж чөлөөлөөд түүн дээр FreeBSD суулгаж болно.

Жишээ 3.2. Байгаа хуваалтын хэмжээг сунгаж өөрчлөх

Танд Windows® суулгасан 4 ГБ диск байна гэж үзье. Windows® суулгах үедээ та зөвхөн C: гэж нэрлэсэн 4 ГБ хэмжээтэй ганцхан бүхэл хуваалт үүсгэжээ. Та одоогоор уг хэмжээний 1.5 ГБ-ийг ашигласан гэж бодоцгооё. Тэгээд та уг дискний 2 ГБ хэмжээ дээр FreeBSD суулгахыг хүссэн гэж авч үзье.

FreeBSD-г суулгахын тулд доор дурдсанаас аль нэгийг хийх болно:

1. Windows® дээр байсан өгөгдлөө нөөцөлж хадгалж аваад Windows®-г дахин суулгаж гэхдээ түүндээ 2 ГБ хэмжээ үүсгэж хэрэглэх.
2. PartitionMagic® мэтийн програм ашиглаж Windows®-н дискний хэмжээг дээрх хэмжээнд тохируулж өөрчлөх.

3.3.4. Сүлжээний нарийвчилсан тохируулгаа мэдэх

Хэрэв та FreeBSD-н суулгацыг интернэт холболттой хийнэ гэж бодож байвал (жишээ нь, суулгацыг FTP эсвэл NFS серверээс татан суулгаж байвал), та сүлжээний-хээ тохируулгыг мэдэж байх хэрэгтэй. Ийм мэдээллийг суулгах үед танаас лавлаж асуугаад, тохируулж интернэтэд холбогддог.

3.3.4.1. Дотоод сүлжээ эсвэл Кабель/DSL Модемоор холбогдох

Хэрэв та дотоод сүлжээнд холбогдсон байгаа юм уу эсвэл кабел, DSL-ээр холбогдохоор бол дараах тохируулах мэдээллийг мэдсэн байх хэрэгтэй:

1. IP хаяг
2. Анхны gateway буюу гарцын IP хаяг
3. Hostname буюу серверийн нэр
4. DNS сервер IP хаяг
5. Subnet Mask буюу дэд сүлжээний баг (тусгаарлан ангилах дугаар)

Хэрэв та эдгээр мэдээллийг мэдэхгүй байгаа бол уг сүлжээ хариуцагч юм уу интернэт уруу холбогдох байгууллага уруу хандах хэрэгтэй. Гэтэл тэд танд, эдгээр мэдээлэл нь *DHCP* ашиглаж автоматаар тохируулагдана гэж хэлж магадгүй. Хэрэв тийм бол та эдгээр мэдээллийг заавал мэдсэн байх албагүй бөгөөд энэ хэсгийг зүгээр санаад авахад илүүдэхгүй.

3.3.4.2. Модем хэрэглэж холбогдох

Хэрэв та интернэтээр хангагч байгууллага уруу ердийн модем ашиглан утсаар холбогддог бол, та мөн FreeBSD-г интернэтээр суулгаж болох бөгөөд жаахан удах л байх даа.

Дараах зүйлсийг мэдэж байх шаардлагатай:

1. ISP буюу интернэтийн үйлчилгээ үзүүлэгчийн холбогдох утасны дугаар
2. Модемийн хэрэглэх COM: портын дугаар
3. Интернэтийн үйлчилгээ үзүүлэгчид бүртгүүлсэн хэрэглэгчийн нэр болон нууц үг

3.3.5. FreeBSD-н алдааны бүртгэл

FreeBSD төсөл нь гаргаж буй хувилбар болгоноо алдаагүй баттай байлгахыг чармайж байдаг боловч зарим тохиолдолд жижиг алдаанууд гарах тохиолдол үүсдэг. Маш ховор үед ийм алдаа суулгах үед гардаг. Эдгээр алдааг илрүүлж засаад, энэ тухайгаа **FreeBSD алдааны бүртгэл** хуудсан дээр тэмдэглэж бичдэг. Та суулгаж байх үед ийм хүндрэлтэй тулгарахгүйн тулд энэ хуудас уруу орж шалгах хэрэгтэй.

Хувилбар бүрд гарсан алдаануудыг бүх хувилбартай нь жагсаасан бүртгэлийг [FreeBSD-н вэб хуудасны хувилбарын мэдээлэл](#) хэсэгт харж болно.

3.3.6. FreeBSD-н суулгац файлуудыг бэлдэх

FreeBSD-г суулгах явц нь дараах байршилд буй файлаас гүйцэтгэгдэж болно:

- CDROM эсвэл DVD
- USB санах ойн зөөгч
- Уг компьютерт буй MS-DOS® хэсгээс
- SCSI эсвэл QIC бичлэгээс
- Уян дискнээс
- FTP хаягнаас. Хэрэв шаардлагатай бол галт хана эсвэл HTTP проксигоор дамжина
- NFS сервер
- Зориулалтын параллел юм уу цуваа холболт

Хэрэв та FreeBSD -н суулгацыг CD эсвэл DVD хэлбэрээр авсан бол танд хэрэгтэй бүх зүйл бэлэн болох бөгөөд энэ хэсгийг алгасаад дараагийн хэсэг уруу шилжиж болно. ([Хэсэг 3.3.7, «Эхлэн ачаалах төхөөрөмжийг бэлдэх»](#)).

Хэрэв та FreeBSD-н суулгац файлуудыг бэлдэж аваагүй бол [Хэсэг 3.13, «Өөртөө зориулж тусгай суулгацын төхөөрөмж бэлдэх нь»](#) хэсэг уруу очиж дээрх байршлаас хэрхэн бэлдэж авах талаар тайлбарласныг уншина уу. Тэр хэсгийг уншиж дуусаад буцаж эндээс [Хэсэг 3.3.7, «Эхлэн ачаалах төхөөрөмжийг бэлдэх»](#) хэсэг уруу орох хэрэгтэй.

3.3.7. Эхлэн ачаалах төхөөрөмжийг бэлдэх

FreeBSD суулгац нь таны компьютер ачаалах үед эхэлдэг— энэ нь өөр үйлдлийн системээс эхлүүлдэг програм биш. Таны компьютер ердийн үед хатуу дискэн дээр суугдсан үйлдлийн системээр эхлэж ачаалагддаг. Гэхдээ CDROM диск эсвэл USB дискнээс эхлэн ачаалагдагдахаар тохируулж бас болдог.



Зөвлөгөө

Хэрэв та FreeBSD-г CDROM эсвэл DVD дээр (худалдаж авсан юм уу эсвэл өөрөө бэлдэж авсан бол) бэлдэж авсан бөгөөд таны компьютер CDROM эсвэл DVD-ээс эхлэн ачаалагдаж бол-

Бүлэг 3. FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх хувилбар суулгах нь

дог (ихэнх BIOS дээр «Boot Order буюу ачаалах дараалал» гэсэн эсвэл үүнтэй төсөөтэй сонголтоор тохируулагддаг) бол энэ хэсгийг уншилгүй алгасаж болно. FreeBSD-н CDROM болон DVD дээр байгаа файлууд нь нэмэлт зүйлс шаардалгүй шууд суудах боломжтой.

Ачаалагдаж болдог санах ойн зөөгч үүсгэхийн тулд дараах алхмуудыг хийнэ:

1. Санах ойн зөөгчид зориулсан дүрс файлыг олж авах нь

FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх хувилбарын хувьд санах ойн зөөгчид зориулсан дүрс файлыг ISO-IMAGES/ сан дахь <ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/releases/arch/ISO-IMAGES/version/FreeBSD-version-RELEASE-arch-memstick.img> хаягаас татан авч болно. *arch* болон *version* үгсийг та өөрийн суулгахыг хүссэн архитектур болон хувилбарын дугаараар солиорой. Жишээ нь FreeBSD/i386 8.4-RELEASE хувилбарт зориулсан санах ойн зөөгчид зориулсан дүрс файлыг <ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/releases/i386/ISO-IMAGES/8.4/FreeBSD-8.4-RELEASE-i386-memstick.img> хаягаас авч болно.



Зөвлөгөө

FreeBSD 9.0-RELEASE болон түүнээс хойшхи хувилбаруудын хувьд өөр сан ашиглагддаг. FreeBSD 9.0-RELEASE болон түүнээс хойшхи хувилбаруудын хувьд татаж авч суулгах талаар дэлгэрэнгүйг [Бүлэг 2, FreeBSD 9.X болон түүнээс хойшхи хувилбаруудыг суулгах нь](#) хэсгээс үзнэ үү.

Санах ойн зөөгчид зориулсан дүрс нь .img өргөтгөлтэй байна. ISO-IMAGES/ сан нь төрөл бүрийн дүрсээс тогтох бөгөөд таны хэрэглэх шаардлагатай нь таны суулгаж байгаа FreeBSD-ийн хувилбараас хамаарах бөгөөд зарим тохиолдолд тоног төхөөрөмжөөс бас хамаарна.



Чухал

Эхлүүлэхээсээ өмнө өөрийн USB зөөгч дээр байгаа өгөгдлийг *нөөцлөөрэй*, учир нь энэ алхам өгөгдлийг *устгах* болно.

2. Дүрс файлыг санах ойн зөөгч рүү бичих нь

Гүйцэтгэл 3.1. FreeBSD ашиглан дүрсийг бичих



Сануулга

Доорх жишээ дүрсийг хуулах төхөөрөмжийг `/dev/da0` гэж үзэх болно. Зөв төхөөрөмж эсэхийг сайн нягтлаарай, эс тэгвээс өөрийн өгөгдлийг устгаж мэднэ шүү.

- Дүрсийг `dd(1)` ашиглан бичих нь

`.img` нь санах ойн зөөгчид хуулдаг ердийн файл шиг *биш* юм. Энэ нь дискний бүрэн агуулга бүхий дүрс юм. Энэ нь та нэг дискнээс нөгөө диск рүү зүгээр л файлууд хуулдаг шиг хуулж болохгүй гэсэн үг юм. Түүний оронд та дүрсийг диск рүү шууд бичихийн тулд `dd(1)` тушаалыг ашиглах ёстой юм:

```
# dd if=FreeBSD-8.4-RELEASE-i386-memstick.img of=/dev/da0 ъ  
bs=64k
```

Хэрэв `Operation not permitted` гэсэн алдаа гарах юм бол төхөөрөмж ашиглагдаагүй, холбогдоогүй эсвэл зарим нэг зориулалтын програмын тусламжтай автоматаар холбогдоогүй эсэхийг шалгаарай. Дараа нь дахин оролдоорой.

Гүйцэтгэл 3.2. Windows® ашиглан дүрсийг бичих



Сануулга

Гаралтын төхөөрөмж зөв эсэхийг нягтлаарай, эс тэгвээс та өөрийн өгөгдлийг дарж бичин устгаж мэднэ шүү.

1. Image Writer for Windows програмыг олж авах нь

Image Writer for Windows нь санах ойн зөөгч рүү дүрс файлыг зөв бичиж чаддаг чөлөөтэй түгээгддэг програм юм. <https://launchpad.net/win32-image-writer/> хаягаас татаж аваад хавтас руу задлаарай.

2. Image Writer ашиглан дүрсийг бичих нь

Програмыг эхлүүлэхийн тулд Win32DiskImager дүрсэн дээр хулганаа хоёр товшоорой. Device дотор харагдаж байгаа хөтөч санах ойн зөөгч байгаа хөтөч эсэхийг шалгаарай. Хавтсан дээр дарж санах ойн зөөгч рүү хуулах дүрсийг сонгоно. Save дарж дүрс файлын нэрийг зөвшөөрнө. Бүгд зөв болохыг шалгаад санах ойн зөөгч дээрх аливаа хавтас өөр цонхон дээр нээгдээгүй эсэхийг шалгаарай. Төгсгөлд нь дүрс файлыг зөөгч рүү бичихийн тулд Write товчийг дараарай.

FreeBSD/pc98-д зориулж ачаалагдаж болдог уян диск бэлдэхийн тулд дараах алхмыг гүйцэтгэнэ:

1. Ачаалагддаг уян дискний Image буюу дүрс файлыг бэлдэх

FreeBSD/pc98-д зориулсан ачаалагдах дискийг <ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/releases/pc98/version-RELEASE/floppies/> сангаас татаж авч болно. *version*-г суулгах хувилбараараа солиорой.

Уян дискний images буюу дүрс файл нь .flp гэсэн өргөтгөлтэй байдаг. floppies/ сан нь янз бүрийн дүрс файл агуулж байдаг. boot.flp болон суулгалтын төрлөөс хамааран kern.small* эсвэл kern* зэрэг файлуудыг татаж аваарай.



Чухал

Эдгээр дүрс файлыг татаж авах FTP програм нь *binary mode* буюу хоёртын файлын хэлбэр горимоор татаж авах ёстой. Зарим вэб хөтөч програмууд нь *текст* (эсвэл *ASCII*) горим хэрэглэдэг бөгөөд ийм үед таны уян диск анхлан ачаалагдаж чадахгүй.

2. Уян диск бэлдэх

Татаж авсан дүрс файл болгонд нэг уян диск бэлдэх ёстой. Уг дискнүүд нь ямар нэгэн алдаагүй байх шаардлагатай. Шалгах хамгийн амар арга бол шууд форматлах буюу цэвэрлэх хэрэгтэй. Урьдчилан цэвэрлэсэн дискэнд итгэх хэрэггүй. Windows® -н цэвэрлэдэг хэрэгсэл нь дискэн дээр байгаа эвдэрсэн хэсгийг мэдээлдэггүй бөгөөд тэдгээрийг зүгээр «bad буюу муу» гэж тэмдэглээд өнгөрдөг. Шинэ диск хэрэглэн суулгах үйлдэл хийхийг танд зөвлөж байна.



Чухал

Хэрэв таны FreeBSD-г суулгах явц гацах, эвдрэх, ямар нэг гаж нөлөө үзүүлбэл та хамгийн түрүүнд уян дискээ хардах хэрэгтэй. Шинэ дискэнд дүрс файлаа бичээд дахин оролдоорой.

3. Дүрс файлыг уян диск уруу бичих

.flp файлууд нь диск уруу зүгээр хуулдаг *энгийн* файл биш юм. Тэд бол дискний бүхэл бүтцийг агуулсан дүрс файл. Тийм болохоор ийм файлыг диск уруу шууд хуулж болохгүй. Харин, дүрс файлыг диск уруу буулгах тусгай хэрэгсэл ашигладаг.

Хэрэв та MS-DOS® / Windows® үйлдлийн систем дээр ажиллаж байгаа бол `fdimage` хэрэгсэл хэрэглэх хэрэгтэй.

Хэрэв уян дискнүүд CDROM дээр байгаа бөгөөд таны CDROM E: гэж танигдсан бол та дараах тушаалыг өгөх хэрэгтэй:

```
E:\> tools\fdimage floppies\boot.flp A:
```

Энэ тушаалыг уян дискээ сэлгэж .flp файл болгонд гүйцэтгээд дараа нь дэс дараалан тэмдэглэх хэрэгтэй. .flp файлын байрлалаас хамааран тушаалаа тохируулж өгөх хэрэгтэй. Хэрэв танд CDROM байхгүй бол `fdimage` нь FreeBSD-н FTP [багажнууд сангаас хуулагдах боломжтой](#).

Хэрэв та уян дискийг UNIX® системээс бэлдэж байгаа бол (өөр FreeBSD системээс) та `dd(1)` тушаалыг ашиглан дүрс файлыг уян диск дээр буулгаж болно. FreeBSD дээр:

```
# dd if=boot.flp of=/dev/fd0
```

FreeBSD дээр `/dev/fd0` гэхээр эхний уян дискний хөтлөгч уруу ханддаг (A: төхөөрөмж). `/dev/fd1` гэвэл B: төхөөрөмж гэх мэтчилэн үргэлжилдэг. Бусад UNIX® төрлийн систем дээр уян дискний төхөөрөмж нь өөр өөр нэртэй байж болох бөгөөд шаардлагатай бол тухайн системийн бичиг баримтаас лавлах хэрэгтэй.

Та одоо FreeBSD-н суулгацыг эхлүүлэхэд бэлэн боллоо.

3.4. Суулгацыг эхлүүлэх



Чухал

Дараах мэдэгдлийг харах хүртэл суулгац програм нь таны диск(нүүд)эд ямар нэгэн өөрчлөлт хийдэггүй:

```
Last Chance: Are you SURE you want continue the
installation?
```

```
If you're running this on a disk with data you wish
to save then WE
STRONGLY ENCOURAGE YOU TO MAKE PROPER BACKUPS before
proceeding!
```

```
We can take no responsibility for lost disk
contents!
```

Үүнийг орчуулбал:

Сүүлийн боломж: Та суулгацыг үргэлжлүүлэхдээ
ИТГЭЛТЭЙ байна уу?

Хэрэв та хэрэгтэй мэдээллээ хадгалсан дискнээс
уг суулгацыг
эхлүүлж байгаа бол, эхлүүлэхээсээ өмнө
ӨӨРИЙНХӨӨ ӨГӨГДЛИЙГ НАЙДВАРТАЙ ХАДГАЛЖ
АВАХЫГ БИД ЗӨВЛӨЖ БАЙНА!

Дискэнд буй өгөгдөлд учирсан эвдрэлд бид
хариуцлага хүлээхгүй!

Суулгац програм нь энэ анхааруулга хүртэл дискэнд өөрчлөлт хийлгүйгээр цуцалж гарах боломжтой. Хэрэв та ямар нэгэн зүйл буруу тохируулсан юм уу өөрчлөх ёстой гэж бодож байвал, энэ мөчид та компьютераа унтраахад ямар ч эвдрэл үүсэхгүй.

3.4.1. Эхлэн ачаалалт

3.4.1.1. i386™ системд эхлэн ачаалах

1. Компьютер унтарсан үеэс эхлэх хэрэгтэй.

2. Компьютерийг асаана. Эхлэх үед дэлгэц дээр системийн BIOS-н үндсэн тохируулга уруу ордог гарын товчлолыг харуулдаг. Энэ нь голдуу F2, F10, Del, эсвэл Alt+S гэсэн товчлолуудын нэг нь байдаг. Дэлгэцэнд юу гэж заасан байна, уг товчлолыг дарж BIOS-н тохируулга уруу орох хэрэгтэй. Зарим тохиолдолд, эхлэх үед график зураг харуулдаг бөгөөд голдуу Esc товч дарснаар уг зургийг болиулж хүссэн текстээ дэлгэцэнд харах боломжтой.
3. Систем аль төхөөрөмжөөс эхлэж ачаалах вэ гэсэн тохируулгыг олох хэрэгтэй. Энэ нь голдуу «Boot Order буюу эхлэх дараалал» гэсэн хэсэгт байдаг бөгөөд ачаалж болох Floppy, CDROM, First Hard Disk гэсэн ачаалж болох төхөөрөмжийн жагсаалтыг агуулсан байдаг.

Хэрэв та CDROM-с ачаална гэж бодсон бол уг жагсаалтнаас CDROM сонгох хэрэгтэй. Хэрэв та USB диск эсвэл уян дискнээс эхэлж ачаална гэж бодож байвал түүнийг сонгох хэрэгтэй. Аль нь зөв эсэхээ мэдэхгүй эргэлзэж байгаа бол уг компьютертай цуг ирдэг гарын авлагаас хараарай.

Тохирсон өөрчлөлтөө хийж хадгалаад гарна. Компьютер ингэсний дараа шинээр дахин ачаалагдаж эхэлнэ.

4. Хэрэв та [Хэсэг 3.3.7, «Эхлэн ачаалах төхөөрөмжийг бэлдэх»](#) дээр заасан шиг «ачаалагдах» USB зөөгч бэлдсэн бол, USB зөөгчөө компьютераа асаахаасаа өмнө залгаарай.

Хэрэв та CDROM -с эхэлж ачаалж байгаа бол компьютераа асаангуутаа CDROM уруу дискээ хийж эхлүүлэх хэрэгтэй.



Тэмдэглэл

FreeBSD/pc98 хувилбаруудад суулгалтын ачаалагдах боломжтой уян дискнүүд байдаг бөгөөд [Хэсэг 3.3.7, «Эхлэн ачаалах төхөөрөмжийг бэлдэх»](#) хэсэгт тайлбарласан шиг бэлдэж болно. Эхний диск нь boot.flp байна. Энэ дискийг өөрийн уян дискний хөтчид хийгээд компьютераа ачаална.

Хэрэв таны компьютер асаад, өмнө суусан байсан үйлдлийн системнээс ердийнхөөрөө эхлэж байвал шалтгаан нь доор дурдсанаас аль нэг нь байж болно:

1. Ачаалах явцаас өмнө нь амжиж дискээ оруулаагүй байх. Дискээ оруулаад компьютераа дахин шинээр ачаал.

Бүлэг 3. FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх
хувилбар суулгах нь

2. Өмнө хийсэн BIOS -ийн өөрчлөлт зөв хийгдээгүй байх. Уг өөрчлөх үйлдлийг дахин хийж зөв тохируулгыг хийх.
3. Магадгүй таны бэлдсэн төхөөрөмжөөс эхлэж ачаалах үйлдлийг таны BIOS дэмжээгүй байж болно.
5. FreeBSD ачаалагдаж эхлэнэ. Хэрэв та CDRom -ноос эхлүүлсэн бол дараах зүйл-тэй адилхан мэдэгдэл харах болно (хувилбарын хэсгийг оруулаагүй болно):

```
Booting from CD-Rom...
645MB medium detected
CD Loader 1.2

Building the boot loader arguments
Looking up -/BOOT/LOADER... Found
Relocating the loader and the BTX
Starting the BTX loader

BTX loader 1.00 BTX version is 1.02
Consoles: internal video/keyboard
BIOS CD is cd0
BIOS drive C: is disk0
BIOS drive D: is disk1
BIOS 636kB/261056kB available memory

FreeBSD/i386 bootstrap loader, Revision 1.1

Loading -/boot/defaults/loader.conf
/boot/kernel/kernel text=0x64daa0 data=0xa4e80+0xa9e40 ъ
syms=[0x4+0x6cac0+0x4+0x88e9d]
\
```

Хэрэв та уян дискнээс эхлүүлж байгаа бол дараах мэдэгдэлтэй ижил бичиглэ-лийг харна (хувилбарын хэсгийг оруулаагүй болно):

```
Booting from Floppy...
Uncompressing -... done

BTX loader 1.00 BTX version is 1.01
Console: internal video/keyboard
BIOS drive A: is disk0
BIOS drive C: is disk1
BIOS 639kB/261120kB available memory

FreeBSD/i386 bootstrap loader, Revision 1.1

Loading -/boot/defaults/loader.conf
/kernel text=0x277391 data=0x3268c+0x332a8 -|

Insert disk labelled -"Kernel floppy 1" and press any key...
```

Уг зааврын дагуу `boot.flp` дискийг гаргаад `kern1.flp` дискийг оруулаад Enter товчийг дараарай. Эхний дискнээс эхэлж ачаалаад дараа нь шаардсан дискнүүдийг нь дараалан оруулах хэрэгтэй.

6. CDROM, USB зөөгч эсвэл уян диск алинаас нь ч эхлүүлсэн бай гэсэн FreeBSD-ийн ачаалагч эхлүүлэгч цэсэнд тулж ирдэг:



Зураг 3.1. FreeBSD-ийн ачаалагч эхлүүлэгч цэс

Арван секунд хүлээх, эсвэл шууд Enter товч дарж болно.

3.4.1.2. Sparc64® систем дээр эхлүүлэх

Ихэнх Sparc64® системүүд нь дискнээс автоматаар эхлэхээр тохируулагдсан байдаг. FreeBSD суулгахын тулд та сүлжээгээр юм уу эсвэл CDROM-оос эхлүүлэх шаардлагатай. Энэ нь PROM (OpenFirmware) руу орохыг танаас шаарддаг.

Ингэхийн тулд системийг дахин ачаалж эхлүүлэх үеийн мэдэгдэл гарч ирэхийг хүлээх хэрэгтэй. Энэ нь тухайн загвараас шалтгаалах боловч доор дурдсантай төстэй харагдах ёстой:

```
Sun Blade 100 (UltraSPARC-IIe), Keyboard Present
Copyright 1998-2001 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
OpenBoot 4.2, 128 MB memory installed, Serial #51090132.
Ethernet address 0:3:ba:b:92:d4, Host ID: 830b92d4.
```

Хэрэв таны систем дискнээс энэ үед ачаалж эхэлбэл та PROM хүлээх мөрөнд орохын тулд `L1+A` эсвэл `Stop+A` товчлуурын хослолыг дарах юм уу эсвэл цуваа консолоос (жишээ нь [tip\(1\)](#) эсвэл [cu\(1\)](#) дээр `~#`-г ашиглан) `BREAK`-г илгээх хэрэгтэй. Энэ нь иймэрхүү харагдах болно:

Бүлэг 3. FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх
хувилбар суулгах нь

```
ok ❶  
ok {0} ❷
```

- ❶ Энэ нь зөвхөн нэг CPU-тай системүүд дээр хэрэглэгддэг хүлээх мөр юм.
- ❷ Энэ нь SMP системүүд дээр хэрэглэгддэг хүлээх мөр юм. тоо нь идэвхтэй байгаа CPU-ийн тоог илэрхийлдэг.

Энэ хүрэхэд өөрийн хөтөчдөө CDRom-оо хийгээд PROM хүлээх мөрөөс `boot cdrom` тушаалыг бичих хэрэгтэй.

3.4.2. Төхөөрөмжийн шалгаж бүртгэсэн хэсгийг харах

Сүүлд нь урсаж өнгөрдөг хэдэн зуун мөр текст нь дэлгэцийн түр хадгалагч уруу хадгалагддаг бөгөөд сүүлд дахин харж болдог.

Түр хадгалагдсан мөрийг дахин харахын тулд Scroll Lock товч дараарай. Энэ нь дэлгэцэнд урсаж өнгөрсөн текстүүдийг дээш нь эргүүлж харах боломж өгдөг. Та дээш заасан сум товчоор юм уу эсвэл PageUp мөн PageDown товчнуудаар дээш доош гүйлгэн харж болно. Scroll Lock товчийг дахин дарж гулгуулах үйлдлээ зогсоодог.

Та уг товчийг дарж дээш гулгуулан харах хэрэгтэй. Энэ нь цөм хэрхэн төхөөрөмжүүдийг таньсан тухай харуулдаг. Та [Зураг 3.2, «Төхөөрөмж таньсан бүртгэл бичлэг»](#) дээр харуулсантай ижил бичиглэл харах бөгөөд харин төхөөрөмжүүдийн нэрс нь таны компьютерийнхаас өөр байж магадгүй.

Төхөөрөмжийн шалгаж бүртгэсэн хэс-
гийг харах

```
avail memory = 253050880 (247120K bytes)
Preloaded elf kernel "-kernel" at 0xc0817000.
Preloaded mfs_root -"/mfsroot" at 0xc0817084.
md0: Preloaded image </mfsroot> 4423680 bytes at 0xc03ddcd4

md1: Malloc disk
Using $PIR table, 4 entries at 0xc00fde60
np0: <math processor> on motherboard
np0: INT 16 interface
pcib0: <Host to PCI bridge> on motherboard
pci0: <PCI bus> on pcib0
pcib1: <VIA 82C598MVP (Apollo MVP3) PCI-PCI (AGP) bridge> at device 0
1.0 on pci0
pci1: <PCI bus> on pcib1
pci1: <Matrox MGA G200 AGP graphics accelerator> at 0.0 irq 11
isab0: <VIA 82C586 PCI-ISA bridge> at device 7.0 on pci0
isa0: <iSA bus> on isab0
atapci0: <VIA 82C586 ATA33 controller> port 0xe000-0xe00f at device 0
7.1 on pci0
ata0: at 0x1f0 irq 14 on atapci0
ata1: at 0x170 irq 15 on atapci0
uhci0 <VIA 83C572 USB controller> port 0xe400-0xe41f irq 10 at 0
device 7.2 on pci
0
usb0: <VIA 83572 USB controller> on uhci0
usb0: USB revision 1.0
uhub0: VIA UHCI root hub, class 9/0, rev 1.00/1.00, addr1
uhub0: 2 ports with 2 removable, self powered
pci0: <unknown card> (vendor=0x1106, dev=0x3040) at 7.3
dc0: <ADMtek AN985 10/100BaseTX> port 0xe800-0xe8ff mem 0
0xdb000000-0xeb0003ff ir
q 11 at device 8.0 on pci0
dc0: Ethernet address: 00:04:5a:74:6b:b5
miibus0: <MII bus> on dc0
ukphy0: <Generic IEEE 802.3u media interface> on miibus0
ukphy0: 10baseT, 10baseT-FDX, 100baseTX, 100baseTX-FDX, auto
ed0: <NE2000 PCI Ethernet (RealTek 8029)> port 0xec00-0xec1f irq 9 0
at device 10.
0 on pci0
ed0 address 52:54:05:de:73:1b, type NE2000 (16 bit)
isa0: too many dependant configs (8)
isa0: unexpected small tag 14
orm0: <Option ROM> at iomem 0xc0000-0xc7fff on isa0
fdc0: <NEC 72065B or clone> at port 0x3f0-0x3f5,0x3f7 irq 6 drq2 on 0
isa0
fdc0: FIFO enabled, 8 bytes threshold
fd0: <1440-KB 3.5" drive> on fdc0 drive 0
atkbdc0: <Keyboard controller (i8042)> at port 0x60,0x64 on isa0
atkbd0: <AT Keyboard> flags 0x1 irq1 on atkbdc0
kbd0 at atkbd0
psm0: <PS/2 Mouse> irq 12 on atkbdc0
psm0: model Generic PS/2 mouse, device ID 0
vgao: <Generic ISA VGA> at port 0x3c0-0x3df iomem 0xa0000-0xbffff 0
on isa0
sc0: <System console> at flags 0x100 on isa0
sc0: VGA <16 virtual consoles, flags=0x300>
sio0 at port 0x3f8-0x3ff irq 4 flags 0x10 on isa0
sio0: type 16550A
sio1 at port 0x2f8-0x2ff irq 3 on isa0
sio1: type 16550A
ppc0: <Parallel port> at port 0x378-0x37f irq 7 on isa0
pppc0: SMC-like chipset (ECP/EPP/PS2/NIBBLE) in COMPATIBLE mode
```


Бүлэг 3. FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх хувилбар суулгах нь

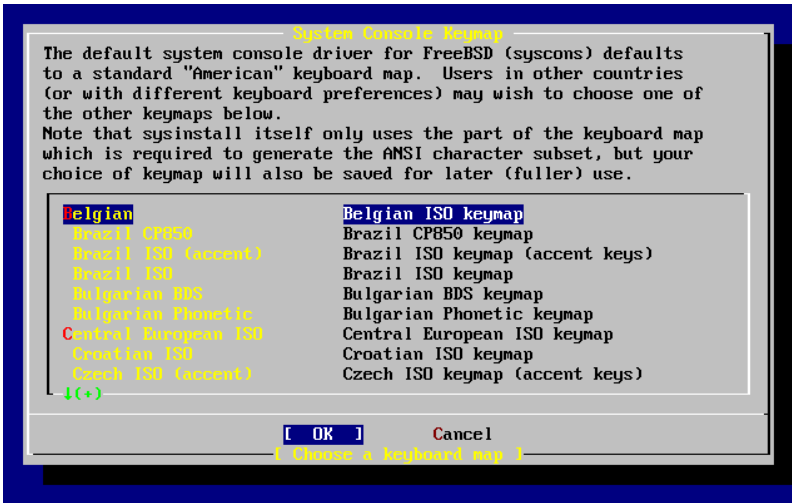
FreeBSD-дээр таны хүссэн төхөөрөмжийг зөв таньсан эсэхийг уг бичлэг дээр тулгаж харах хэрэгтэй. Хэрэв төхөөрөмж олдоогүй бол уг бичлэгт харуулагдахгүй. [Өөрчлөн тохируулсан цөм](#) нь дууны карт зэрэг GENERIC цөмд байхгүй төхөөрөмжүүдийн дэмжлэгийг нэмэх боломжийг танд олгодог.

Төхөөрөмжийг таних үйлдлийн дараагаар та [Зураг 3.3, «Улс сонгох цэс»](#)-г харах болно. Сумтай товчлуур ашиглан улс, бүс, эсвэл бүлэг сонгох хэрэгтэй. Дараа нь Enter дарахад энэ нь таны улсыг хялбараар тохируулах болно.



Зураг 3.3. Улс сонгох цэс

Хэрэв та улсаараа United States-г сонгосон бол стандарт Америк гарын байрлал ашиглагдана, хэрэв өөр улс сонгосон бол дараах цэс гарч ирнэ. Сумнуудыг ашиглан зөв гарын байрлалыг сонгож Enter-г дарна.



Зураг 3.4. Гарын цэсийг сонгох

Улсыг сонгосны дараа sysinstall-н үндсэн цэс дэлгэц дээр харагдах болно.

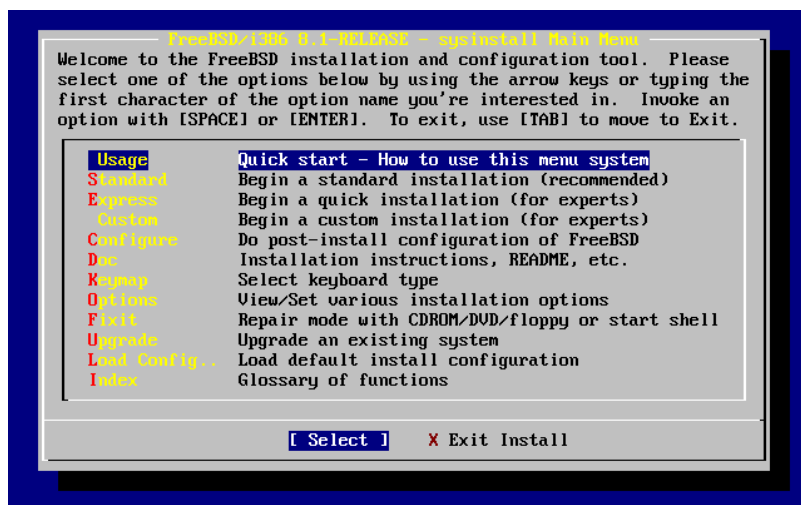
3.5. Sysinstall-н танилцуулга

sysinstall бол FreeBSD төслөөс гаргасан суулгац програм юм. Энэ нь консол дээр тулгуурлаж ажилладаг бөгөөд зохих цэсийг нь ашиглаж суулгах явцыг хянаж тохируулдаг.

sysinstall-н цэс нь сумтай товч, Enter буюу мөр нугалагч, Tab, Space буюу зай авагч болон бусад товчнуудаар залагддаг. Эдгээр товчны тухай дэлгэрэнгүй мэдээлэл sysinstall-н хэрэглэх зааварт бичээстэй буй.

Эдгээр мэдээллийг харахын тулд Usage буюу хэрэглээ хэсэгт очоод [Select] хэсгийг сонгож [Зураг 3.5, «Sysinstall-н үндсэн цэсэнд Usage буюу хэрэглээг сонгох нь»-д](#) харуулсан шиг байдалд болгоод Enter товч дарах хэрэгтэй.

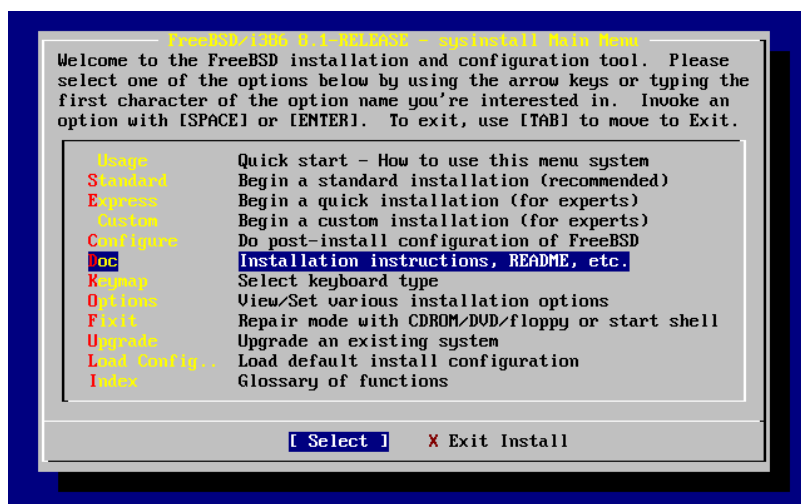
Цэстэй хэрхэн ажиллах тухай заавар харуулагдана. Хэрэглэх зааврыг уншиж дуусаад Enter товч дарж буцаад үндсэн цэсэнд очно.



Зураг 3.5. Sysinstall-н үндсэн цэсэнд Usage буюу хэрэглээг сонгох нь

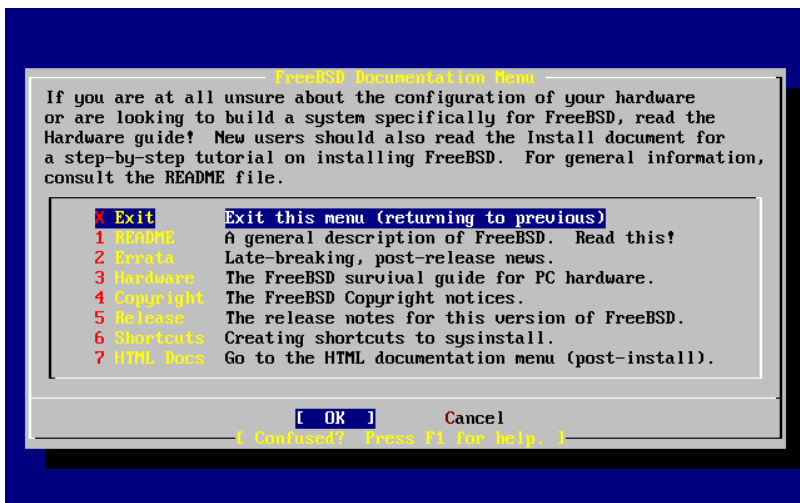
3.5.1. Documentation буюу бичиг баримт цэсийг сонгох

Үндсэн цэснээс сумтай товч ашиглан Doc цэсийг сонгоод Enter дарна.



Зураг 3.6. Documentation буюу бичиг баримтын цэс сонгох

Энэ нь бичиг баримтыг харуулах болно.



Зураг 3.7. Sysinstall-н Documentation буюу бичиг баримтын цэс

Хамт ирсэн бичиг баримтыг нь унших хэрэгтэй.

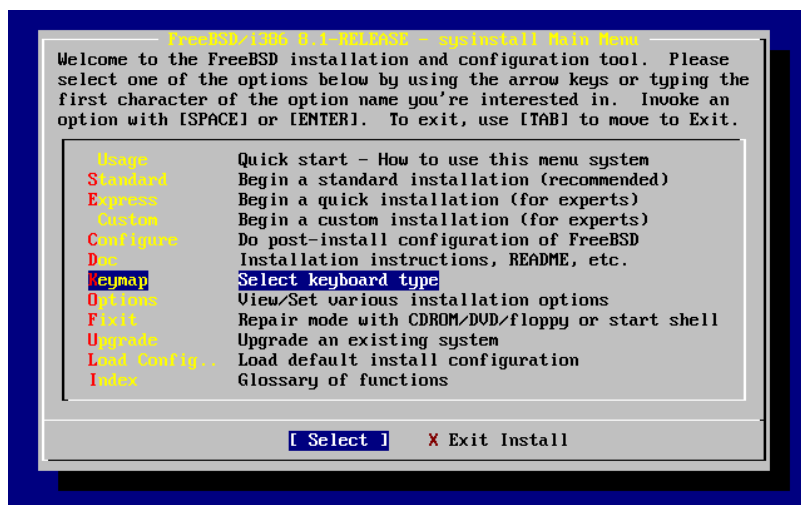
Бичиг баримтыг үзэхийн тулд сумтай товч хэрэглэж сонгоод Enter товч дарна. Уншиж дуусаад Enter товч дарвал Documentation буюу бичиг баримтын цэс уруу буцна.

Суулгацын үндсэн цэсэнд буцаж очихын тулд Exit буюу гарах гэсэн цэсийг сонгоод Enter товч дараарай.

3.5.2. Keumap буюу гарын товчлуур хуваарилалт цэсийг сонгох

Гарын товчлуурын хуваарилалтыг өөрчлөхийг хүсвэл сумтай товчоор Keumap цэсийг сонгоод Enter товч дарна. Энэ нь зөвхөн стандарт буюу US америк гарын хуваарилалт хэрэглэдэггүй тохиолдолд л танд хэрэгтэй.

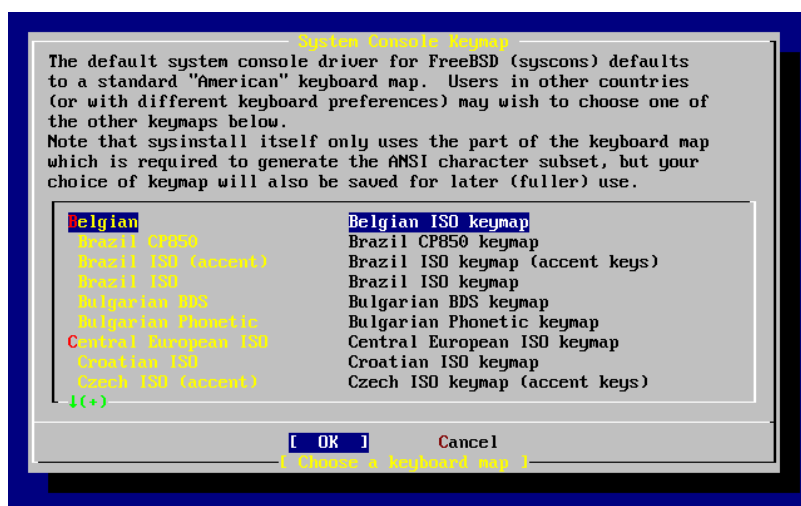
Бүлэг 3. FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх
хувилбар суулгах нь



Зураг 3.8. Sysinstall-н үндсэн цэс

Өөр өөр гарын хуваарилалтыг та сумтай товчоор сонгоод Space товч дарж сонгох бөгөөд дахин Space дарж сонголтоо цуцлана. Сонгож дуусаад [OK] цэсийг сумтай товч ашиглан сонгоод Enter товч дараарай.

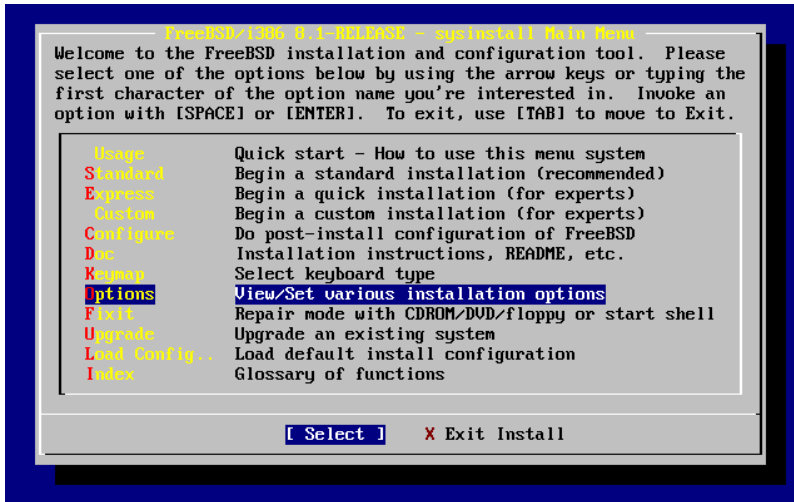
Энэ харуулсан дэлгэцэнд зөвхөн зарим хэсгийг нь харуулсан болно. Tab товч хэрэглэж [Cancel] цэсийг сонговол анхдагч гарын хуваарилалтыг сонгоод үндсэн цэс уруу буцдаг.



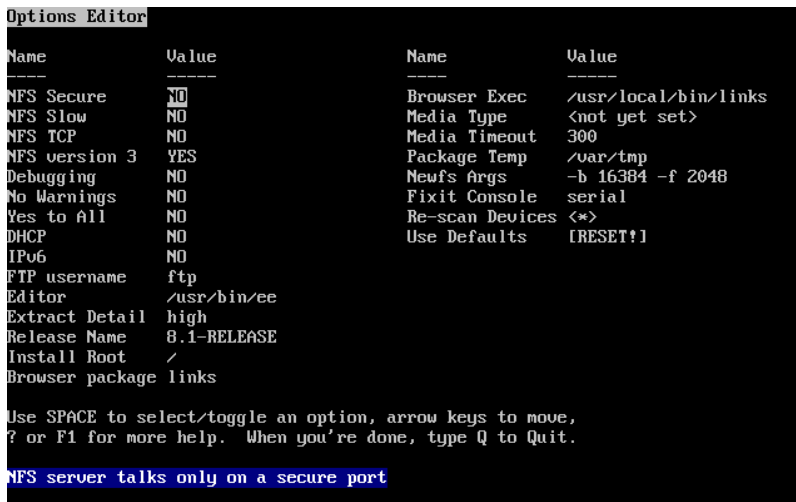
Зураг 3.9. Sysinstall-н Keymap буюу гарын товчлуур хуваарилалт цэс

3.5.3. Суулгацын Options буюу тохируулгууд нүүр

Options цэсийг сонгоод Enter дарна.



Зураг 3.10. Sysinstall-н үндсэн цэс



Зураг 3.11. Sysinstall Options хэсэг

Анхдагч утга нь ихэнх хэрэглэгчдэд өөрчлөлтгүйгээр хэрэглэгдэхэд хангалттай. Хувилбарын нэр нь суулгаж байгаа төрлөөсөө хамаарч өөр өөр байна.

Бүлэг 3. FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх
хувилбар суулгах нь

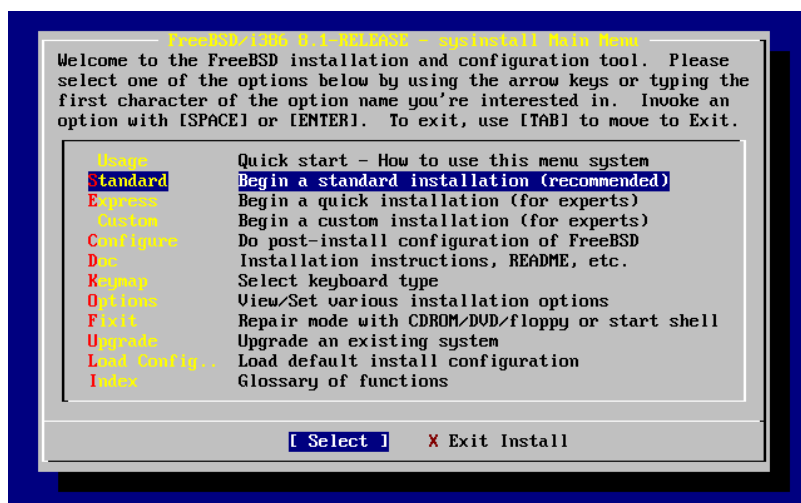
Сонгогдсон цэсийн тайлбар нь дэлгэцийн доод хэсэгт цэнхэр дэвсгэртэй бичигддэг. Тэмдэглэж хэлэхэд, Use Defaults цэсийг сонговол бүх утгыг анхдагч утгад нь тохируулдаг.

F1 товч дарж сонголтын төрөл бүрийн мэдээлэл агуулсан туслах мэдээллийг харж болно.

Q товч дарвал үндсэн цэсэнд буцаж очно.

3.5.4. Үндсэн суулгацыг эхлүүлэх

UNIX® эсвэл FreeBSD үйлдлийн системийг сурч байгаа хүнд бол Standard цэсийг сонгож үндсэн суулгацыг эхлүүлэх хэрэгтэй. Сумтай товч хэрэглэн Standard цэсийг сонгоод Enter товч дарвал үндсэн суулгац эхэлнэ.



Зураг 3.12. Үндсэн суулгацыг эхлүүлэх нь

3.6. Дискний зайг зохицуулах

Таны эхний үйлдэл бол FreeBSD-д зориулж дискний зай бэлдэж түүндээ нэр өгнө. Ингэснээр sysinstall уг дискиг таньж бэлддэг. Үүнийг хийхийн тулд FreeBSD диск дээр байгаа мэдээллийг хэрхэн уншиж хэрэглэдэг талаар мэдэх хэрэгтэй.

3.6.1. BIOS-н диск дугаарлалт

Өөрийнхөө систем дээр FreeBSD -г суулгаж тохируулахын тулд зарим зүйлсийг анхаарч мэдэх хэрэгтэй. Ялангуяа та олон диск хэрэглэдэг бол энэ нь тун чухал.

Компьютер дээр BIOS-оос хамаарч ажилладаг MS-DOS® эсвэл Microsoft® Windows® зэрэг үйлдлийн системүүдэд, BIOS дискнүүдийг дугаарладаг бөгөөд уг үйлдлийн системүүд нь уг дугаарласан өөрчлөлтийг нь дагаж ажилладаг. Энэ нь «primary master буюу анхны дискнээс» өөр дискнээс үйлдлийн систем эхэлж ажиллах боломж өгдөг. Энэ арга нь Ghost эсвэл XCOPY зэрэг програм ашиглан нэг дискний ерөнхий зургийг хуулж түүнтэй адилхан хоёр дахь диск уруу хуулан системдээ найдвартай хадгалалт хийдэг хүмүүст тун хэрэгтэй байдаг. Тэгээд, хэрэв эхний диск эвдрэх, эсвэл вирустаж гэмтэх зэрэг хүндрэл гарвал, BIOS дээр дискнүүдийн дарааллыг өөрчилж хуулбарласан өгөгдөлтэй дискнээс үйлдлийн системээ эхлүүлэн ажиллаж болдог. Энэ нь бараг дискнүүдийн кабелийг хайрцгийг нь нээлгүйгээр сольж байгаатай ижил юм.

SCSI диск хянагчтай системүүд нь голдуу BIOS өргөтгөлтэй байдаг бөгөөд найм хүртэлх SCSI дискнүүдийг иймэрхүү зарчмаар дараалуулж чаддаг.

Иймэрхүү арганд дассан хүнд FreeBSD арай өөрөөр үйлчилдэг бөгөөд энэ нь их цочирдуулдаг. FreeBSD BIOS-г ашигладаггүй бөгөөд «BIOS-н логик дискний дугаарлалтыг мэддэггүй». Энэ нь ялангуяа яг адилхан дискэн дээр дискний зургийг хуулбарласан үед бодсоноос өөр үйлчлэл үзүүлэхэд хүргэдэг.

FreeBSD-г хэрэглэх үедээ BIOS-г үргэлж өөрөөр нь диск дугаарлалт хийлгэж, тэр чигээр нь үлдээх хэрэгтэй. Хэрэв та дискний дугаарлалтыг өөрчлөхөөр бол, компьютерийнхаа хайрцгийг онгойлгож дискний сэлгүүр болон залгууруудыг тохируулж залгах хэрэгтэй.

Билл болон Фрэд нарт тохиолдсон явдлыг авч үзэцгээе:

Билл өөрийнхөө хуучин Wintel компьютераа янзалж FreeBSD суулгаад Фрэдэд өгөхөөр болжээ. Билл нэг SCSI хянагчтай бөгөөд түүний эхний SCSI диск дээр FreeBSD-г суулгажээ.

Фрэд суулгасан системийг хэрэглэж эхлэв. Гэвч хэсэг өдрийн дараа хуучин SCSI дискэн дээр зарим алдаанууд гараад байна гэж Биллд хэлжээ.

Хэдэн өдрийн дараа уг хүндрэлийг Билл засахаар шийджээ. Тэгээд арынхаа өрөөнөөс уг дисктэй ижил, «нөөц хадгалалт» хийсэн дискээ авчирчээ. Авчирсан дискэн дээрээ гадаргууны шалгалт хийхэд ямар ч алдаагүй гэж гарч ирэв. Тэгэхээр нь нөхөр Билл тэр дискийг SCSI хяналтын дөрөв дэх залгуур дээр залгаад эхний дискнээс дөрөв дэх диск уруу нөөц image буюу хуулбар дүрс хийж авч гэнэ. Шинэ залгасан диск сайхан ажиллаж байсан тул баярласан Билл уг дискийг цаашид хэрэглэхээр шийдээд SCSI BIOS дээр үйлдлийн системийг ачаалах дискний дугаарыг дөрөв болгож өөрчилжээ. FreeBSD-н эхлэх ачаалалт зүгээр байсан бөгөөд маш сайхан ажиллаж эхлэв.

Фрэд цааш нь хэдэн хоног ажилласны дараа төдий удалгүй Билл болон Фрэд хоёр FreeBSD-г шинэчлэх шинэ адал явдал хөөцөлдөх хүсэл төржээ. Билл SCSI хянагчийн эхний дискийг аваад оронд нь үүнтэй ижилхэн өөр «нөөцөлсөн» диск авчирж залгав. Билл FreeBSD -н шинэ хувилбарыг эхний SCSI диск дээр Фрэдийн шидэт интернэтээс FTP-ээс татаж авсан уян дискнээс эхлүүлж суулгав. Суулгац маш амжилттай болжээ.

Фрэд гуай FreeBSD -н шинэ хувилбарыг хэдэн хоног туршиж үзээд инженерийн салбарт хэрэглэхэд тун тохиромжтой юм байна гэсэн дүгнэлт өгч гэнэ. Ингээд хуучин хувилбар дээр хийж байсан ажлуудаа хэрэглэх хэрэг болж гэнэ. Тэгээд Фрэд гуай дөрөвдүгээр SCSI дискээ mount буюу холболт хийж (өмнө суулгасан FreeBSD-н хуучин хувилбар) гэнэ. Фрэд гуайн нүдэнд дөрөв дэх SCSI дискэн дээр өөрийнх нь хийж байсан ажлууд байхгүй байлаа.

Тэр өгөгдлүүд хаачсан бэ?

Эхний дискнээс дөрөв дэх диск уруу Билл гуай дүрс хуулалт хийснээр дөрөв дэх диск нь «хуулбар» болсон билээ. Билл гуайн SCSI BIOS дээр дөрөв дэх дискнээс ачаалалт эхлүүлнэ гэсэн тохиргоо бол тэнэглэл байжээ. FreeBSD нь SCSI BIOS тохируулгыг үл харгалзан эхний SCSI дискнээс эхлүүлсээр байсан байна. BIOS дээр иймэрхүү өөрчлөлт хийснээр зарим ачаалах үйлдэл болон ажиллуулагч тохируулгыг өөрчилдөг боловч, FreeBSD эхлэх үедээ энэ тохируулгыг харгалзаж үздэггүй бөгөөд өөрийнхөөрөө диск дугаарлалт хийж эхэлдэг. Энд үзүүлснээр, систем нь эхний SCSI дискнээс эхэлсээр байсан бөгөөд Фрэдийн бүх өгөгдөл дөрөв дээр биш эхний диск дээр байсан байна.

Хүмүүст бол дөрөв дэх SCSI дискнээс эхэлж байгаа мэт харагдсан байна. Ийм үйлдэл болсны дараа ямар ч өгөгдөл устаж алга болоогүй болохыг бид танд мэдэгдэж байгаадаа баяртай байна. Учир нь, хуучин эхний SCSI дискийг буцааж залгаад Фрэдийн бүх өгөгдлийг буцааж авч чаджээ. (Билл эхний дискнээс эхлүүлсэн байна).

Хэдийгээр бид нар SCSI дискэн дээр жишээ татсан боловч иймэрхүү үйлдэл IDE диск дээр бас тохиолдож болно.

3.6.2. FDisk ашиглан дискний зүсмэл үүсгэх



Тэмдэглэл

Энэ хэсэгт хийсэн өөрчлөлт тань диск уруу бичигдэхгүй. Хэрэв та ямар нэгэн алдаа хийж гэж бодоод дахин шинээр эхлэхийг хүсвэл sysinstall-н гарах цэсийг ашиглах, эсвэл U товч дарж Undo буюу буцаж үйлдэж болно. Хэрэв та бүр эргэлзэж юу хийхээ мэдэхгүй болоод ирвэл компьютераа шууд унтрааж болно.

Стандарт суулгацыг сонгосны дараа sysinstall танд дараах мэдэгдлийг харуулна:

```

                                Message
In the next menu, you will need to set up a DOS-style ("fdisk")
partitioning scheme for your hard disk. If you simply wish to devote
all disk space to FreeBSD (overwriting anything else that might be on
the disk(s) selected) then use the (A)ll command to select the default
partitioning scheme followed by a (Q)uit. If you wish to allocate only
free space to FreeBSD, move to a partition marked -"unused" and use the
(C)reate command.

                                [ OK - ]

                                [ Press enter or space - ]

```

Энэ хэсгийг орчуулбал:

```

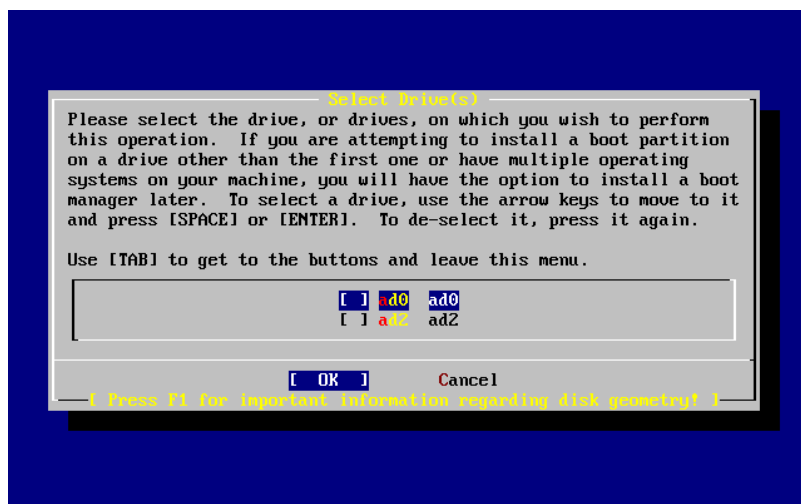
Мэдэгдэл
Дараагийн хэсэгт та өөрийнхөө дискэнд DOS-маягийн ("fdisk")
диск хуваалт хийх хэрэгтэй. Хэрэв та дискнийхээ бүх хэмжээг
FreeBSD-д зориулна гэж бодож байвал (дискэн дээр байгаа бүх ү
өгөгдлийг
дарж бичнэ) (A)ll тушаалыг сонгоод дараа нь (Q)uit цэсийг ү
сонгож
гараарай. Хэрэв та зөвхөн сул чөлөөтэй байгаа хэсгийг ү
FreeBSD-д
зориулна гэж бодож байгаа бол -"unused" буюу хэрэглэгдээгүй ү
гэсэн хэсгийг
сонгоод (C)reate буюу үүсгэ гэсэн тушаалыг сонгоорой.
[ OK - ]

[ enter товч эсвэл зай авагч товч дарна уу]

```

Бүлэг 3. FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх хувилбар суулгах нь

Энд голдуу Enter товч дардаг. Ингэсний дараа цөмд эхлэх үед таньж туршсан хатуу дискнүүдийн жагсаалтыг танд харуулах болно. [Зураг 3.13, «FDisk-н хэрэглэх дискийг сонгох»](#) дээр IDE дисктэй системийн жишээ харуулав. Тэдгээр нь ad0 болон ad2 гэсэн нэртэй буй.



Зураг 3.13. FDisk-н хэрэглэх дискийг сонгох

Та магадгүй яагаад ad1 дискийг энд харуулсангүй вэ? гэж гайхаж магадгүй.

Танд хоёр ширхэг IDE хатуу диск байна гэж үзье. Нэг нь нэг IDE залгуур дээр мастер диск болж залгагдсан бөгөөд нөгөөх нь хоёр дахь IDE залгуур дээр суугдсан байг. Хэрэв FreeBSD нь тэдгээрийг ad0 ба ad1 гэж дугаарласан бол бүх юм зүгээр л ажиллах байсан.

Гэвч, хэрэв та гурав дахь дискийг эхний IDE залгуур дээрх мастер дисктэй боол болгож залгавал уг диск ad1 гэж дугаарлагдах бөгөөд өмнө нь ad1 гэж дугаарлагдсан диск ad2 гэж нэрлэгдэнэ. Дискэнд өгсөн нэрийг ашиглан (жишээ нь ad1s1a) файл системийг хайхад хэрэглэдэг учраас гэнэт таны дискнүүд өөр харагдаж эхлэх бөгөөд та FreeBSD-н тохируулгыг дахин хийх шаардлага гарна.

Ийм хүндрэлийг арилгахын тулд цөм нь IDE дээр залгагдсан дискнүүдийг таньсан дарааллаар нь биш харин залгагдсан байрлалаас нь хамааран дугаарладаг. Ийм учраас хэрэв IDE-н хоёр дахь залгуур дээр залгагдсан мастер диск нь үргэлж ad2 гэж нэрлэгдэх бөгөөд ad0 эсвэл ad1 дискнүүд бүр байхгүй байсан ч энэ нэрээрээ л байх болно.

Энэ нь FreeBSD-н цөмийн анхны тохируулга бөгөөд, ийм шалтгааны улмаас ad0 болон ad2 гэж харуулж байна. Тэгэхээр энэ зурган дээр байгаа машины IDE 2 залгуур дээр хоёр мастер диск залгагдсан бөгөөд ямар ч боол диск байхгүй байна гэж харуулж байна.

Та аль диск дээр нь FreeBSD-г суулгахаа сонгоод [OK] дээр дарах хэрэгтэй. FDisk эхлэх бөгөөд дэлгэц дээр [Зураг 3.14, «Засварлаж эхлэхээс өмнөх fdisk-н диск хуваалтын жишээ»](#)-тэй төстэй зураг харуулагдах болно.

FDisk нь дэлгэц дээр гурван хэсэгт хуваагдаж харуулагддаг.

Эхний хэсэгт нь дээд хоёр мөр хамаарагддаг бөгөөд сонгогдсон дискний нарийвчилсан мэдээллүүдийг харуулдаг. Энэ нь FreeBSD-н өгсөн нэр, дискний зохион байгуулалт мөн дискний нийт хэмжээ зэргийг харуулдаг.

Хоёр дахь хэсэгт дискэн дээр байгаа зүсмэлүүдийг харуулдаг ба хаанаас эхлээд хаана дууссан, ямар хэмжээгээр зүсэгдсэн бөгөөд FreeBSD хэрхэн нэр өгсөн, бас уг зүсмэлийг тодорхойлсон тодорхойлолт болон дэд төрлийг нь харуулдаг. Энэ жишээ дээр, компьютер дээрх дискний хэрэглэгдээгүй хоёр зүсмэлийг харуулсан байна. Уг зурган дээр бас нэг том FAT зүсмэл байгааг харуулсан байгаа бөгөөд магадгүй энэ нь MS-DOS® / Windows® системийн C: диск байж болзошгүй. Мөн уг зурган дээр бас нэг өргөтгөсөн зүсмэл байгааг харуулсан байгаа ба, бас энэ нь MS-DOS® / Windows® систем дээр нэг өргөтгөсөн диск байж магадгүй.

Гурав дахь хэсэг нь FDisk дээр хэрэглэж болох тушаалуудын жагсаалт байна.

```

Disk name:      ad0
DISK Geometry: 16383 cyls/16 heads/63 sectors = 16514064 sectors (8063MB)

Offset      Size(ST)      End      Name  PType  Desc  Subtype  Flags
-----
0           63           62      -     6     unused  0
63      4193217      4193279  ad0s1  2      fat    14      >
4193280      1008      4194287  -     6     unused  0      >
4194288      12319776      16514063  ad0s2  4      extended  15      >

The following commands are supported (in upper or lower case):

A = Use Entire Disk      G = set Drive Geometry      C = Create Slice      F = 'DD' mode
D = Delete Slice         Z = Toggle Size Units       S = Set Bootable      I = Wizard m.
T = Change Type          U = Undo All Changes        Q = Finish

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.

```

Зураг 3.14. Засварлаж эхлэхээс өмнөх fdisk-н диск хуваалтын жишээ

Одоо таны хийх алхам дискээ хэрхэн зүсэж хуваахаас их хамаарна.

Хэрэв та дискээ бүхлээр нь FreeBSD-д зориулна гэж бодож байвал (дискэн дээр байгаа бүх өгөгдлийг дарж суугдах бөгөөд sysinstall танаас суулгацын явцад лавлаж асуух болно) Use Entire Disk буюу дискийг бүхлээр нь хэрэглэ гэсэн заалтад буй A товч дарах хэрэгтэй. Байсан бүх зүсмэлүүд арилах бөгөөд жижигхэн хэсэг нь

Бүлэг 3. FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх хувилбар суулгах нь

unused буюу хэрэглэгдээгүй гэж хуваагдаад (компьютер диск шалгахад зориулагддаг хэсэг) үлдсэн том хэсэг нь FreeBSD-д зориулж хуваагддаг. Ингэж сонгосны дараа сумтай товч хэрэглэн шинээр үүссэн FreeBSD-н зүсмэлийг сонгоод S товч дарж уг зүсмэлээс эхлэн ачаалагддаг болгох хэрэгтэй. Таны дэлгэц [Зураг 3.15, «Fdisk дискийг бүхлээр нь хэрэглэж буй жишээ»](#)-тэй төсөөтэй зураг харуулах ёстой. Тэмдэглэж хэлэхэд, Flags баганад буй A үсэг нь уг зүсмэлийг *active* буюу *идэвхтэй* гэдгийг илэрхийлж байгаа бөгөөд энэ зүсмэлээс эхлэж ачаалагдах болно гэдгийг харуулж байгаа юм.

Хэрэв та өмнө нь хэрэглэгдэж байсан зүсмэлүүдээс нэгийг нь FreeBSD-д зориулна гэж бодсон бол уг зүсмэлийг сонгоод D товч дарж устгах хэрэгтэй. Дараа нь та C товч дарвал үүсгэх зүсмэлийн хэмжээг танаас асуудаг. Хүссэн хэмжээгээ оруулаад Enter товч дарах хэрэгтэй. Уг лавлаж асуусан цонх дээр буй анхны тоо бол уг зүсмэл дээр хэрэглэж болох хамгийн их хэмжээг зааж байдаг тул уг зүсмэлийг бүхлээр нь хэрэглэнэ гэж бодвол шууд уг тоог өөрчлөлгүй хэрэглэх хэрэгтэй.

Хэрэв та урьдчилан FreeBSD -д зориулан дискээ суллагдсан байвал (магадгүй PartitionMagic® гэх мэтийн програм ашиглан дискээ бэлтгэсэн бол) дараа нь C товч дарж шинэ зүсмэл үүсгээрэй. Дахин сануулахад, зүсмэл үүсгэх үед хуваах зүсмэлийн хэмжээг танаас асуух болно.

```
Disk name:      ad0      FDISK Partition Editor
DISK Geometry: 16383 cyls/16 heads/63 sectors = 16514064 sectors (8063MB)

Offset      Size(ST)      End      Name  PType      Desc  Subtype  Flags
-----
0           63           62      -     6     unused     0
63      16514001  16514063  ad0s1  3     freebsd    165     CA

The following commands are supported (in upper or lower case):

A = Use Entire Disk      G = set Drive Geometry  C = Create Slice      F = 'DD' mode
D = Delete Slice         Z = Toggle Size Units   S = Set Bootable      I = Wizard m.
T = Change Type          U = Undo All Changes    Q = Finish

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.
```

Зураг 3.15. Fdisk дискийг бүхлээр нь хэрэглэж буй жишээ

Хувааж дуусаад Q товч дарж гарна. Таны өөрчилсөн өөрчлөлтүүд sysinstall дээр хадгалагдах бөгөөд диск уруу одоохондоо бичигдээгүй байгаа.

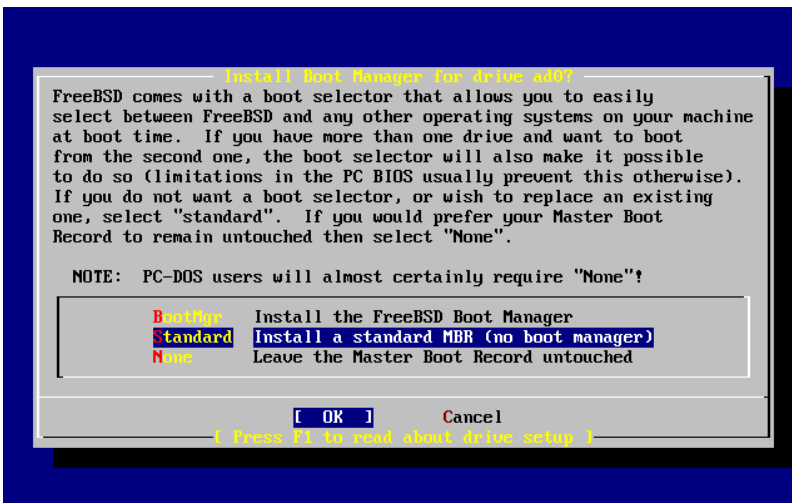
3.6.3. Boot Manager буюу эхлэн ачаалалт зохицуулагчийг суулгах

Танд одоо эхлэн ачаалалт зохицуулагчийг суулгах эсэхээ сонгох боломж гардаг. Хэрэв танд дараах нөхцлүүд биелж байвал голдуу FreeBSD boot manager-ийг сонгох нь элбэг:

- Танд олон дискнүүд байгаа бөгөөд FreeBSD-г эхнийх дээр нь суулгаагүй бол.
- Та FreeBSD-г өөр үйлдлийн системтэй хамт нэг диск дээр суулгаад компьютер эхлэх үед FreeBSD-г эхлүүлэх үү эсвэл нөгөө үйлдлийн системийг эхлүүлэх үү гэж сонголт хиймээр байгаа бол.

Хэрэв FreeBSD нь уг машин дээр байгаа цорын ганц үйлдлийн систем байхаар бол Standard -г сонгоход хангалттай. Хэрэв та FreeBSD-г эхлүүлж чадах өөр ямар нэгэн програм суулгасан бол None -г сонгоорой.

Сонголтоо хийгээд Enter товчийг дар.



Зураг 3.16. Sysinstall-н эхлэн ачаалалт зохицуулагчийн цэс

F1 товч дарвал тусламжийн цэс харуулагдах бөгөөд өөр үйлдлийн системтэй хамтарч хэрэглэх үед ямар хүндрэл үүсэж болох талаар тайлбарлаж өгдөг.

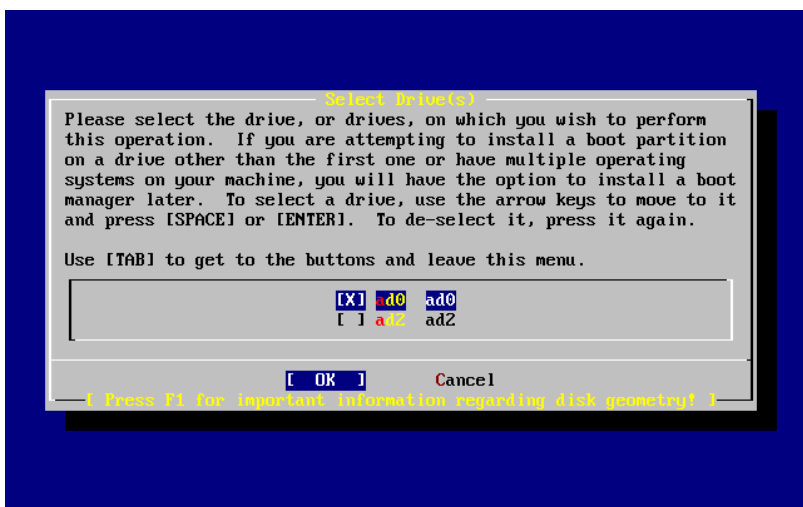
3.6.4. Бусад диск дээр зүсмэл үүсгэх

Хэрэв танд нэгээс илүү олон дискнүүд байгаа бол эхлэн ачаалалтын зохицуулагчийг сонгосны дараа диск сонгох цэсэнд буцаж очдог. Хэрэв та FreeBSD-г олон диск хэрэглэж суулгахыг хүсвэл, FDisk ашиглан цааш нь зүсэж хуваах хэрэгтэй.



Чухал

Хэрэв та FreeBSD-г эхний дискнээс өөр диск дээр суулгаж байгаа бол FreeBSD-н эхлэн ачаалалтыг зохицуулагчийг хоёулан дээр нь суулгах хэрэгтэй.



Зураг 3.17. Диск сонгох цэснээс гарах

Tab товч хэрэглэн дискнүүд болон [OK], эсвэл [Cancel] зэрэг тушаалууд уруу сэлгэж болно.

Tab товч хэрэглэн [OK], дээр сонгоод Enter товч дарж суулгацыг цааш нь үргэлжлүүлнэ.

3.6.5. Disklabel буюу дискэнд нэр өгч хуваалт үүсгэх

Та одоо үүсгэсэн зүсмэл дотроо хуваалт үүсгэх ёстой. Хуваалт болгон а үсгээр эхлээд h хүртэл нэр авдаг бөгөөд b, c болон d гэсэн нэрнүүд нь тусгай зөвшлийн дагуу өөр зориулалтаар хэрэглэгддэг тул та үүнийг хүлээн зөвшөөрөх хэрэгтэй.

Хэрэв олон диск дээр хуваалт үүсгэж байгаа бол зарим програмууд нь зорилгоосоо хамаараад онцгой хуваалтын загвар хэрэглэдэг. Гэхдээ та одоогоор FreeBSD-г анх удаагаа суулгаж байгаа диск дээр хэрхэн хуваалт үүсгэх тухай нэг их бодох шаардлага байхгүй. Хамгийн чухал нь FreeBSD-г суулгаад хэрхэн хэрэглэдэг талаар сурах явдал юм. Та үйлдлийн системд нэлээн гаршиж сайжирсан үедээ FreeBSD-г дахин шинээр хэдийд ч суулгаж болно.

Disklabel буюу дискэнд нэр өгч хуваалт
үүсгэх

Энд үзүүлж буй хуваалтын загвар нь дөрвөн хуваалттай байна. Нэг нь swar хэмжээнд, бусад гурав нь файлын системд зориулагдсан байна.

Хүснэгт 3.2. Эхний дискний хуваалт

Хуваалт	Файл систем	Хэмжээ	Тодорхойлолт
a	/	1 GB	Энэ бол root буюу эх файл систем юм. Бусад бүх файл системүүд ямар нэгэн аргаар энд танигдаж хэрэглэгддэг. 1 GB хэмжээ бол тухайн зорилгодоо таарсан хэмжээ. Та энд тийм их өгөгдөл хадгалахгүй бөгөөд ердийн FreeBSD-н суулгац нь энд 128 MB-г хэрэглэдэг. / дээр үлдсэн зай нь дараа нь хэрэглэгдэх зорилгоор юм уу эсвэл түр зуурын өгөгдөл зэрэгт зориулагддаг.
b	N/A	2-3 x RAM	Системийн swar зай нь b хуваагдал дээр байрладаг. swar-д зориулж хэмжээгээ тохируулах нь бас чухал. Хамгийн сайн хэрэглэгддэг арга бол, байгаа санах ойныхоо (RAM) хэмжээнээс хоёр юм уу гурав дахин их хэмжээтэй байхад болно. Хэрэв танд 32 MB хэмжээтэй RAM санах ой байгаа бол ядаж 64 MB хэмжээтэй swar бэлдэх хэрэгтэй. Хэрэв та нэгээс их дисктэй бол диск болгонд зориулж swar зай үүсгэж болно. Ингэвэл, FreeBSD нь диск болгонд буй swar зайг хэрэглэснээр илүү үр дүнтэй ажилладаг. Энэ тохиолдолд хэрэглэх нийт swar-нхаа хэмжээг (жишээ нь, 128 MB) байгаа дискнийхээ тоонд хувааж (жишээ нь хоёр дисктэй гэж үзье) гарсан хэмжээг дискэн дээр swar-д зориулж бэлдэх хэрэгтэй бөгөөд жишээний дагуу бол 64 MB диск болгонд ногдож байна.
e	/var	512 MB-аас 4096 MB хүртэл	/var санд байнга өөрчлөгдөж байдаг файлууд байрладаг; бүртгэл файл, мөн бусад удирдах болон хянах файлууд энэ төрлийн файлд ордог. Эдгээр файлын ихэнх нь FreeBSD дээр ажилладаг програмуудаар өдрийн турш уншигдаж бас бичигдэж байдаг. Иймэрхүү файлуудыг нэг дор байрлуулснаар FreeBSD нь өөр файл систем уруу хандаж цаг заралгүй идэвхитэй ажиллаж чаддаг.

Бүлэг 3. FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх
хувилбар суулгах нь

Хуваалт	Файл систем	Хэмжээ	Тодорхойлолт
f	/usr	Дискний үлдсэн хэсэг (хамгийн багадаа 8 GB)	Бараг бусад бүх файлууд нь /usr санд болон түүн дотор буй дэд сангуудад байрладаг.



Сануулга

Дээр дурдсан утганууд нь жишээ болон өгөгдсөн бөгөөд зөвхөн туршлагатай хэрэглэгчид эдгээрийг ашиглах хэрэгтэй. Хэрэглэгчид нь FreeBSD-ийн хуваалт засварлагчийн Auto Defaults гэж хэлэгддэг автомат хуваалтын хэлбэрийг ашиглах нь зүйтэй юм.

Хэрэв та FreeBSD-г олон дискнүүд дээр дамнан суулгаж байгаа бол бусад дискнүүд дээр үүсгэсэн зүсмэл дотроо хуваалт үүсгэх хэрэгтэй. Хамгийн амархан арга нь диск болгонд хоёр хуваагдал үүсгээд нэгийг нь swar зай болгоод нөгөөх нь ямар нэгэн файл систем болгох арга байдаг.

Хүснэгт 3.3. Бусад дискэн дээрх дискний хуваалт

Хуваалт	Файл систем	Хэмжээ	Тодорхойлолт
b	N/A	Тодорхойлолтоос уншина уу	Өмнө дурьдсанчлан, swar хэмжээг диск болгон дээр үүсгэж болдог. Хэдийгээр а хуваалт сул байсан ч гэсэн зарчмын дагуу swar зай нь b хуваалт дээр байрладаг.
e	/diskn	Дискний үлдсэн хэмжээ	Дискний үлдсэн хэмжээ нь нэг бүхэл хуваалт болдог. Энэ нь e хуваалт дээр биш харин а хуваалт дээр байрлаж болох байсан ч зарчмын дагуу а хуваагдал дээр root буюу эх файл систем (/) суугддаг. Та энэ зарчмыг дагахгүй байж болох боловч sysinstall харин дагадаг: Энэ зарчмыг дагаснаар суулгацыг цэвэрхэн болгодог. Та энэ

Disklabel буюу дискэнд нэр өгч хуваалт
үүсгэх

Хуваалт	Файл сис- тем	Хэмжээ	Тодорхойлолт
			файл системийг хаана ч холбож болох бөгөөд энэ жишээн дээр бол уг файл системийг /diskn гэсэн сан дотор холбосон байна. n үсэг нь дискний дугааруудыг илэрхийлж байна. Гэхдээ та хүсвэл өөр газар холбож болно.

Хуваагдлынхаа загвараа ингэж хийж дуусаад sysinstall-г ашиглаж үүсгэх хэрэгтэй. Үүсгэх үед дараах мэдэгдлийг танд харуулдаг:

```
Message
Now, you need to create BSD partitions inside of the fdisk
partition(s) just created. If you have a reasonable amount of disk
space (1GB or more) and don't have any special requirements, simply
use the (A)uto command to allocate space automatically. If you have
more specific needs or just don't care for the layout chosen by
(A)uto, press F1 for more information on manual layout.

[ OK -]
[ Press enter or space -]
```

Үүний хөрвүүлбэл:

```
Мэдэгдэл
Та одоо, fdisk ашиглан бий болгосон хуваалтаар BSD хуваалт үүсгэх ч
хэрэгтэй.
Хэрэв танд тодорхой хэмжээний дискний зай (200MB эсвэл түүнээс ч
дээш) байгаа
бөгөөд ямар нэгэн онцгой шаардлага тавигдаагүй бол (A)uto тушаалыг ч
ашиглан
дискний зайг автоматаар тохируулж болно. Хэрэв танд онцгой ч
шаардлага бий юм уу
эсвэл (A)uto тушаалаар үүсгэх байрлуулалт тийм чухал биш бол
F1 товч дарж гарын авлага дээрх нэмэлт мэдээллийг харж болно

[ OK -]
[ enter товч эсвэл зай авагч товч дарна уу]
```

Enter товч дарж FreeBSD-н диск хуваалтыг үүсгэж бичдэг Disklabel нэртэй програм харуулагдана.

[Зураг 3.18, «Sysinstall-н Disklabel буюу дискэнд нэр өгөн засварлагч»](#) дээр Disklabel -г анх эхлүүлэх үеийг харуулсан. Дэлгэц гурван хэсэгт хуваагдсан байгаа.

Эхний хэдэн мөрөнд, таны ажиллаж байгаа дискний нэрийг харуулсан бөгөөд мөн хуваагдал агуулсан зүсмэлийг (энд Disklabel зүсмэл гэж нэрлэлгүй харин

Бүлэг 3. FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх хувилбар суулгах нь

Partition name буюу хуваалтын нэр гэж нэрлэсэн байна) харуулсан байна. Энэ хэсэгт мөн зүсмэлд буй сул хэсгийн хэмжээг харуулдаг бөгөөд уг зураг дээр бол уг хэмжээ нь одоогоор ямар ч хуваалтад хэрэглэгдээгүй байна.

Дэлгэцийн дунд хэсэг үүсгэгдсэн хуваалтуудыг харуулдаг бөгөөд үүнд, хуваалтын агуулж байгаа файл системийн нэр, түүний хэмжээ, мөн файл системд хамаатай нэмэлт сонголтуудыг харуулдаг.

Дэлгэцийн доод гурав дахь хэсэгт Disklabel дээр хэрэглэж болох гарын товчлууруудыг харуулдаг юм.

```
FreeBSD Disklabel Editor
Disk: ad0 Partition name: ad0s1 Free: 16514001 blocks (8063MB)

Part      Mount      Size Newfs  Part      Mount      Size Newfs
-----

```

The following commands are valid here (upper or lower case):
C = Create D = Delete M = Mount pt.
N = Newfs Opts Q = Finish S = Toggle SoftUpdates Z = Custom Newfs
T = Toggle Newfs U = Undo A = Auto Defaults R = Delete+Merge

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.

Зураг 3.18. Sysinstall-н Disklabel буюу дискэнд нэр өгөн засварлагч

Disklabel нь мөн автоматаар хуваалтуудыг үүсгээд анхдагч хэмжээг нь үүсгэж чаддаг. Анхдагч хэмжээ нь хуваалтын хэмжээг тогтоох дотоод алгоритмийн тусламжтайгаар дискийн хэмжээн дээр тулгуурлан тооцоологддог. Үүнийг туршихын тулд A товчийг дарж үзээрэй. Тэгвэл танд [Зураг 3.19, «Sysinstall-н Disklabel хэрэгслийн автомат тохируулалт»](#)-тай төстэй зураг харуулагдана. Таны хэрэглэж байгаа дискнээс хамаараад анхны зааж өгсөн хэмжээ нь өөр байж болох юм. Хэрэв та анхны хэмжээг нь хүлээн зөвшөөрч л байвал энэ тийм чухал биш.



Тэмдэглэл

Анхдагч хуваалтад /tmp санг / хуваалтаас тусад нь өөр хуваалтад үүсгэдэг бөгөөд ингэснээр / хуваалтыг түр зуурын файлуудаар түргэн дүүргэхээс сэргийлж өгдөг.

```
FreeBSD Disklabel Editor

Disk: ad0 Partition name: ad0s1 Free: 0 blocks (0MB)

Part      Mount      Size Newfs  Part      Mount      Size Newfs
-----
ad0s1a    /            422MB UFS2     Y
ad0s1b    swap         321MB SWAP
ad0s1d    /var         710MB UFS2+S Y
ad0s1e    /tmp         377MB UFS2+S Y
ad0s1f    /usr         6232MB UFS2+S Y

The following commands are valid here (upper or lower case):
C = Create      D = Delete    M = Mount pt.
N = Newfs Opts  Q = Finish    S = Toggle SoftUpdates  Z = Custom Newfs
T = Toggle Newfs U = Undo      A = Auto Defaults      R = Delete+Merge

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.
```

Зураг 3.19. Sysinstall-н Disklabel хэрэгслийн автомат тохируулалт

Хэрэв та энэ автомат анхдагч хуваалтыг хүсэлгүй, өөрийнхөөрөө хуваахыг хүсвэл, сумтай товч хэрэглэж сонгоод D товч дарж устгаарай. Уг товчийг дахин дахин дарж бүх санал болгосон хуваалтыг устгана.

Эхний хуваалтыг үүсгэхийн тулд (а үсэг нь / — root буюу эх файлын систем болдог), дэлгэцийн дээд хэсэгт буй зүсмэлийг сонгож байгаад C товч дарах хэрэгтэй. Лавлаж асуух цонх гарч ирэх бөгөөд уг цонхонд шинэ үүсгэх хуваалтын хэмжээг (Зураг 3.20, «Root буюу эх хуваалт дээрх сул зай» дээр харуулсан шиг) шаарддаг. Та хэрэв хүсвэл, уг талбарт хуваалтын хэмжээг дискний блок хэмжээг, эсвэл тоо оруулаад ард нь M үсэг тавьж мегабайтаар, G үсэг тавьж гигабайтаар, эсвэл C үсэг тавьж цилиндрийн тоогоор илэрхийлж өгч болдог.

Бүлэг 3. FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх
хувилбар суулгах нь



Зураг 3.20. Root буюу эх хуваалт дээрх сул зай

Анхны харуулж байгаа хэмжээ нь зүсмэл дээр үлдсэн хэмжээг зааж харуулдаг. Хэрэв та өмнө харуулсан хуваалтын хэмжээг харж байгаа бол Backspace товч дарж устгаад [Зураг 3.21, «Root partition буюу эх хуваалтын хэмжээ»](#) дээр харуулсан шиг **512M** гэж оруулаад дараа нь **[OK]** дээр дарах хэрэгтэй.



Зураг 3.21. Root partition буюу эх хуваалтын хэмжээ

Хуваалтад зориулсан хэмжээг зааж өгсний дараа танаас уг хуваалт дээр файл систем байрлуулах уу эсвэл swar зай байрлуулах уу гэж асуудаг. Уг асуух цонхыг [Зураг 3.22, «Root Partition буюу эх хуваалтын төрлийг сонгох»](#) дээр харуулав. Эхний

Disklabel буюу дискэнд нэр өгч хуваалт
үүсгэх

хуваалт заавал файл систем байх ёстой учир энэ удаад FS гэсэн сонголтыг сонгоод Enter дээр дарх хэрэгтэй.



Зураг 3.22. Root Partition буюу эх хуваалтын төрлийг сонгох

Сүүлд нь, та файл систем үүсгэж байгаа болохоор хаана таниулж холбохыг Disklabel дээр зааж өгөх хэрэгтэй. Уг заалтыг оруулдаг цонхыг [Зураг 3.23, « Root-г холбох цэг »](#) дээр харуулав. root буюу эх файл системийн холбох цэг бол / болохоор та / гэж бичээд Enter дараарай.



Зураг 3.23. Root-г холбох цэг

Бүлэг 3. FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх
хувилбар суулгах нь

Дэлгэцэн дээр үүсгэсэн хуваалтуудыг шинэчилж харуулах болно. Та өмнө хийсэн үйлдлээ бусад хуваалт дээр хийх хэрэгтэй. Хэрэв та swap хуваалт үүсгэх болонгуут swap хуваалтыг холбох шаардлага байдаггүй учир танаас файл системийн холбох цэг гэж асуухгүй. Сүүлийн хуваалт /usr-г үүсгэх үед санал болгосон хэмжээг өөрчлөлгүй тэр чигээр нь авч хэрэглэснээр зүсмэлийн үлдсэн бүх хэмжээг ашиглаж дуусах нь тэр билээ.

Таны FreeBSD DiskLabel дээрх сүүлчийн харуулалт нь [Зураг 3.24, «Sysinstall Disklabel засварлагч»](#) зурагтай төстэй байх болов уу. Гэхдээ таны сонгосон хэмжээнээс мэдээж өөр байж болно. Q товч дарж уг хэсгийг дуусгана.

```
FreeBSD Disklabel Editor
Disk: ad0 Partition name: ad0s1 Free: 0 blocks (0MB)

Part      Mount      Size Newfs  Part      Mount      Size Newfs
-----
ad0s1a    /             512MB UFS2    Y
ad0s1b    swap          512MB SWAP
ad0s1d    /var          256MB UFS2+S Y
ad0s1e    /usr          6783MB UFS2+S Y

The following commands are valid here (upper or lower case):
C = Create      D = Delete    M = Mount pt.
N = Newfs Opts  Q = Finish    S = Toggle SoftUpdates  Z = Custom Newfs
T = Toggle Newfs U = Undo      A = Auto Defaults      R = Delete+Merge

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.
```

Зураг 3.24. Sysinstall Disklabel засварлагч

3.7. Юу суулгахаа сонгох

3.7.1. Суулгах түгээлтийн төрлөө сонгох

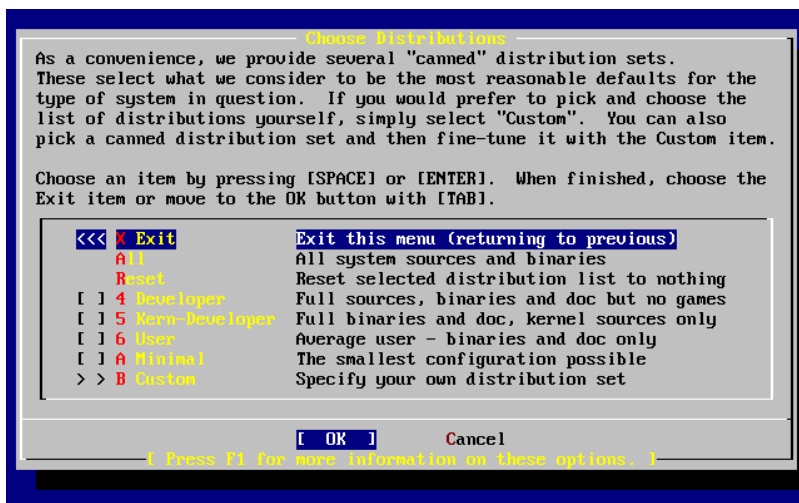
Ямар түгээлтийн төрөл суулгах нь системийг ямар зорилгоор хэрэглэх болон дискэнд байгаа сул зайнаас маш их хамаарна. Суулгацад зориулж урьдчилан бэлдсэн суулгах хэмжээ нь суулгаж болох хамгийн бага хэмжээнээс эхлүүлээд бүгдийг суулгах хүртэл боломж өгнө. UNIX® ба/эсвэл FreeBSD системийг шинээр сурч байгаа хүмүүст эдгээр сонголтоос нэгийг нь сонгох хэрэгтэй байх. Урьдчилан бэлдсэн түгээлтийн төрлийг өөрчилж суулгах нь дадлагажсан туршлагатай хэрэглэгчдэд илүүтэй зориулагдсан байдаг.

F1 товчийг түгээлтийн төрөл бүр дээр дарж юу агуулсан болохыг нь харж болно. Тусламж файлыг харсны дараа Enter товч дээр дарвал Select Distributions буюу түгээлтийн төрөл сонгох цэсэнд буцаж очдог.

Хэрэв та график горимд ажиллана гэж бодож байвал X серверийн тохиргоо болон анхдагч график горимын орчны сонголтыг FreeBSD-г суулгасны дараа хийх ёстой. X серверийг суулгаж тохируулахтай холбоотой нэмэлт мэдээллийг [Бүлэг 6, X Цонхот систем](#) хэсгээс уншаарай.

Хэрэв та цаашдаа өөртөө тохируулсан цөм эмхэтгэж бэлдэнэ гэж бодож байгаа бол source code буюу эх бичлэг агуулсан сонголтыг сонгох хэрэгтэй. Яагаад өөрчилж тохируулсан цөм хэрэгтэй тухай нэмэлт мэдээллийг [Бүлэг 9, FreeBSD цөмийг тохируулах нь](#) хэсгээс харна уу.

Мэдээж, элдэв ид шидтэй, уян хатан систем бол юм болгоныг л агуулдаг. Хэрэв хангалттай дискний хэмжээ танд байгаа бол [Зураг 3.25, «Суулгах түгээлтийн төрлөөс сонгох»](#) зурагт харуулсны дагуу All гэдгийг сонгоод Enter товч дарах хэрэгтэй. Хэрэв танд дискний сул зай тийм чухал бол өөртөө тохирсон түгээлтийн төрлийг нь сонгоорой. Суулгацын дараа бусад түгээлтийн төрлөөс нэмж болох учраас та төгс сонголт байхгүй байна гэж бүү цухалдаарай.



Зураг 3.25. Суулгах түгээлтийн төрлөөс сонгох

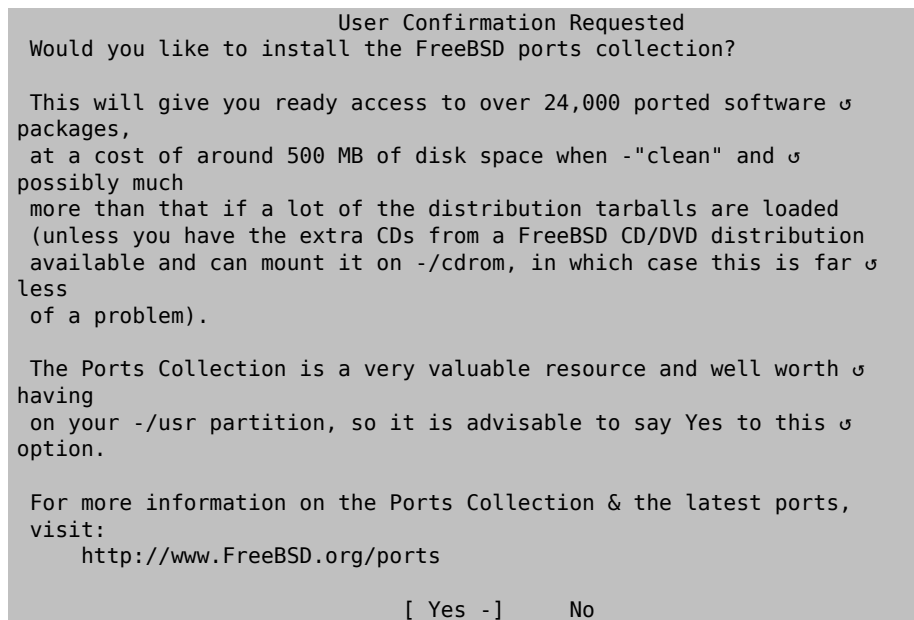
3.7.2. Портын цуглуулгыг суулгах

Хүссэн түгээлтийн төрлөө сонгосны дараа FreeBSD-н портын цуглуулгыг суулгах боломж гардаг. Портын цуглуулга гэдэг нь програм суулгах амарчилсан арга юм. Портын цуглуулга нь шаардлагатай програмын эх бичлэгийг агуулдаггүй, харин гуравдагч хөгжүүлэгчдийн бүтээсэн програмыг татаж аваад хөрвүүлж суулгах автоматжуулсан үйлдлүүд байдаг. [Бүлэг 5, Програм суулгах: Багцууд болон портууд](#) дээр портын цуглуулгыг хэрэглэх талаар дурьдсан буй.

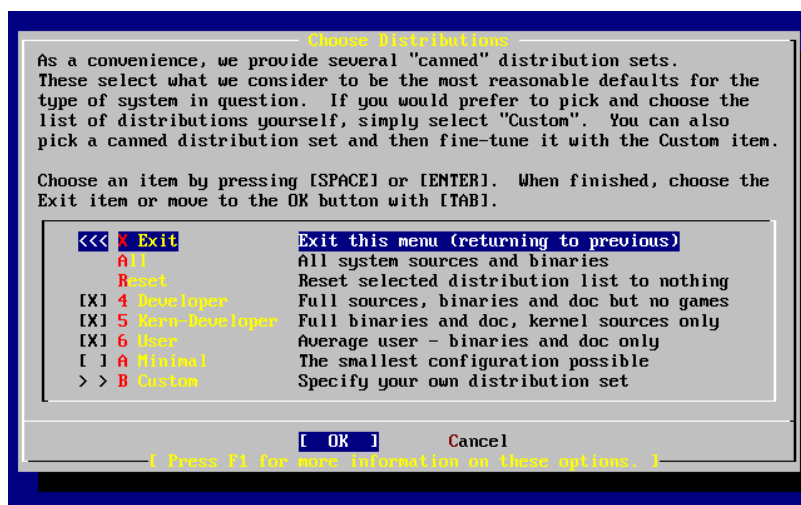
Порт суулгах програм нь таны дискний зай хангалттай эсэхийг шалгадаггүй. Тийм болохоор дискэнд тань хангалттай зай байгаа тохиолдолд энэ сонголтыг хийх

Бүлэг 3. FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх хувилбар суулгах нь

хэрэгтэй. FreeBSD 9.2 хувилбарын байдлаар бол портын цуглуулга нь ойролцоогоор 500 MB хэмжээг дискэн дээр эзэлдэг. FreeBSD-н хувилбар шинэчлэх тутамд энэ хэмжээ ихсэнэ гэж тооцох хэрэгтэй.



Портын цуглуулга суулгана гэвэл [Yes] гэдгийг сонгоно, хэрэв суулгахгүй гэвэл [No] гэдгийг сонгоод Enter товч дээр дарж цааш нь үргэлжлүүлнэ. Choose Distributions буюу суулгах түгээлтийн төрөл сонгох цэс дахин гарч ирэх болно.



Зураг 3.26. Сонгосон суулгах түгээлтийн төрлөө лавлах

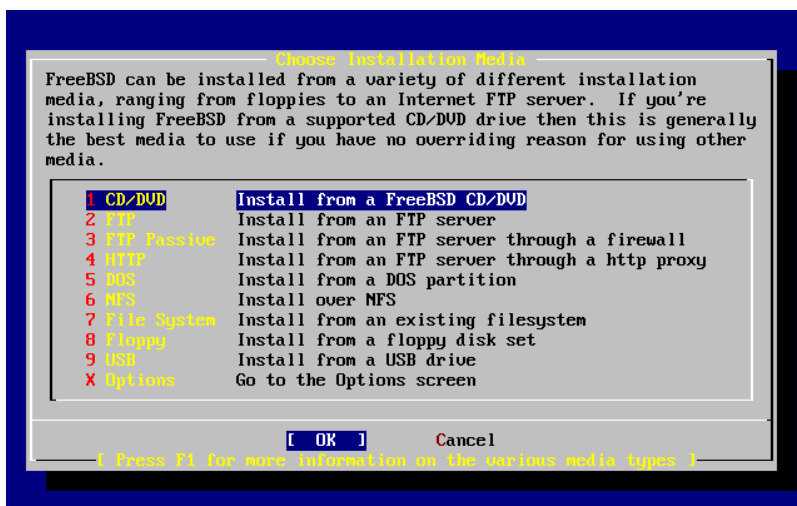
Хэрэв сонгосон түгээлтийн төрөлдөө та сэтгэл хангалуун байгаа бол сумтай товч ашиглан Exit цэсийг сонгоод дараа нь [OK] сонголт идэвхитэй байх үед Enter дээр дарж цааш нь үргэлжлүүлнэ.

3.8. Суулгацын төхөөрөмжөө сонгох

Хэрэв CDROM эсвэл DVD-нээс суулгахаар бол сумтай товчийг ашиглан Install from a FreeBSD CD/DVD буюу FreeBSD-г CD/DVD-нээс суулга гэдгийг сонгоно. Дараа нь [OK] товчийг сонгосны дараа Enter товч дарж суулгацыг үргэлжлүүлнэ.

Суулгацын бусад төрлийг сонгохоор бол тухайн тохирсон сонголтыг сонгож харгалзах зааврыг нь дагах хэрэгтэй.

F1 товч дарж суулгацын төхөөрөмжийн тухай тусламжийг үзэж болно. Enter товч дарж тусламжаас гаран суулгацын төхөөрөмж сонгох цэс рүү буцна.



Зураг 3.27. Суулгацын төхөөрөмж сонгох



FTP суулгацын горим

Таны сонгож болох гурван төрлийн FTP суулгацын горим бол: active FTP буюу идэвхитэй FTP, passive FTP буюу идэвхгүй FTP, эсвэл HTTP proxy буюу HTTP прокси.

FTP Active (идэвхитэй): Install from an FTP server (FTP серверээс суулгах)

Энэ сонголт нь бүх FTP дамжуулалтыг «Active буюу идэвхитэй» горим ашиглаж гүйцэтгэдэг. Энэ холболт нь галт ханаар дамжиж ажиллахгүй бөгөөд харин идэвхгүй горимыг дэмждэг хуучин FTP серверүүдтэй ихэвчлэн ажилладаг. Хэрэв таны холболт идэвхгүй горимд (анхдагч горим) гацаж байвал идэвхитэй болгоод үзэх хэрэгтэй!

FTP Passive (идэвхгүй): Install from an FTP server through a firewall (галт ханаар дамжиж FTP серверээс суулгах)

Энэ сонголт нь sysinstall-г бүх FTP үйлдлийг «Passive буюу идэвхгүй» горимд ажиллана гэж тохируулдаг. Энэ нь дурын TCP порт дээр ирж байгаа холболтыг зөвшөөрдөггүй галт ханаар дамжиж ажиллах боломж өгдөг.

FTP via a HTTP proxy (HTTP проксигоор дамжиж): Install from an FTP server through a http proxy (HTTP проксигоор дамжин FTP серверээс суулгах)

Энэ сонголт нь sysinstall-г HTTP протокол ашиглан (вэб хөтлөгч шиг) прокситой холбогдож бүх FTP үйлдлийг гүйцэтгэхээр тохируулж өгдөг. Прокси нь ирсэн хүсэлтийг хөрвүүлээд цааш нь FTP сервер уруу дамжуулдаг. Ингэснээр хэрэглэгчид бүх FTP холболтыг хориод HTTP холболтыг зөвшөөрсөн галт ханын дундуур дамжих боломж олгодог. Энэ тохиолдолд та FTP серверийг зааж өгөхөөс гадна мөн проксигийн нэрийг зааж өгдөг.

Прокси FTP серверийн тохируулгад жинхэнэ холбогдох серверийнхээ нэрийг хэрэглэгчийн нэрийн хэсэг мэт «@» тэмдгийн араас оруулж өгөх хэрэгтэй. Ингэснээр прокси серверийг жинхэнэ сервер мэт «хуурч» ажиллуулдаг. Жишээ нь та `ftp.FreeBSD.org` гэсэн серверээс суулгах хэрэгтэй бөгөөд 1234 порт дээр буй `foo.example.com` гэсэн FTP проксигоор дамжих ёстой байсан гэж авч үзье.

Энэ тохиолдолд та сонгох цэс рүү очоод, FTP хэрэглэгчийн нэрийг `ftp@ftp.FreeBSD.org` гэж оруулаад нууц үгэнд нь захианыхаа хаягийг бичих хэрэгтэй. Суулгацын төхөөрөмжөө FTP (эсвэл прокси нь дэмждэг бол идэвхгүй FTP) гэж сонгоод URL хаягийг `ftp://foo.example.com:1234/pub/FreeBSD` гэж оруулна.

```
ftp.FreeBSD.org -д буй /pub/FreeBSD хаяг нь
foo.example.com гэсэн нэрээр дамжигдах бөгөөд та суулгацыг
энэ машинаас (уг машин таны файлуудыг ftp.FreeBSD.org
хаягнаас танд зуучилж өгнө) татаж авч өгдөг.
```

3.9. Суулгацыг баталж гүйцээх

Хэрэв хүсвэл, одоо суулгацыг гүйцэтгэж болно. Энэ нь мөн хатуу дискэнд өөрчлөлт оруулахаас сэргийлж цуцалж болох сүүлийн боломж юм.

```
User Confirmation Requested
Last Chance! Are you SURE you want to continue the installation?

If you're running this on a disk with data you wish to save then WE
STRONGLY ENCOURAGE YOU TO MAKE PROPER BACKUPS before proceeding!

We can take no responsibility for lost disk contents!

[ Yes -]    No
```

[**Yes**] товчийг сонгоод Enter товч дарж суулгацыг гүйцэтгэнэ.

Сонгосон түгээлт, суулгацын төхөөрөмж, компьютерийн хурд зэргээс хамаараад суулгах хугацаа нь янз бүр. Суулгацын үед явцын төлөв байдлыг илэрхийлсэн хэд хэдэн бичиглэл харуулагддаг.

Дараах бичиглэл харуулагдсан үед суулгац гүйцсэн байдаг:

```
Message

Congratulations! You now have FreeBSD installed on your system.

We will now move on to the final configuration questions.
For any option you do not wish to configure, simply select No.

If you wish to re-enter this utility after the system is up, you may
do so by typing: -/usr/sbin/sysinstall.

[ OK -]

[ Press enter or space -]
```

Enter товч дээр дарж суулгацын дараах тохируулгыг хийх шатанд ордог.

[**No**] товчийг сонгоод Enter товч дарвал суулгац цуцлагдах бөгөөд системд ямар ч өөрчлөлт хийгдэхгүй. Тэгээд дараах мэдээллийг харуулдаг:

Бүлэг 3. FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх
хувилбар суулгах нь

```
Message
Installation complete with some errors. You may wish to scroll
through the debugging messages on VT1 with the scroll-lock feature.
You can also choose -"No" at the next prompt and go back into the
installation menus to retry whichever operations have failed.
```

```
[ OK - ]
```

Юу ч суулгаагүй тохиолдолд энэ мэдээлэл харуулагддаг. Enter товч дарж суулга-
цаас гарч болох Суулгацын үндсэн цэсэнд буцаж очдог.

3.10. Суулгацын дараах тохиргоо

Амжилттай суулгацын дараа маш олон тохируулгын хэсэг эхэлдэг. Уг тохируул-
гыг, шинээр FreeBSD-г ачаалахын өмнө хийж болох бөгөөд эсвэл суулгацын дараа
sysinstall -г ажиллуулан Configure-г сонгож тохиргоог дахин хийж болдог.

3.10.1. Сүлжээний тохиргоо

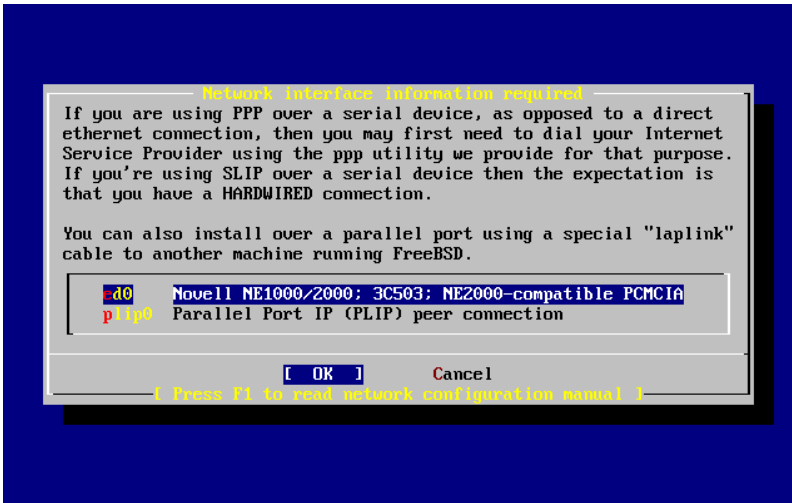
Хэрэв та өмнө нь FTP суулгац хийхдээ PPP тохируулга хийчихсэн бол, энэ дэлгэц
танд харуулагдахгүй бөгөөд хэрэв дахин тохируулах шаардлагатай бол өмнө бич-
сэний дагуу үйлдэх боломж буй.

Дотоод сүлжээний тухай нарийвчилсан мэдээлэл мөн FreeBSD-г сүлжээний
gateway/router буюу хаалга/дамжуулагч (гарц/чиглүүлэгч) хэрхэн болгох талаар
[Нэмэлт сүлжээ](#) хэсгээс харна уу.

```
User Confirmation Requested
Would you like to configure any Ethernet or PPP network devices?
```

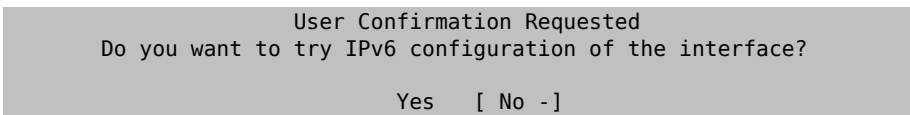
```
[ Yes - ] No
```

Сүлжээний төхөөрөмжийг тохируулахыг хүсвэл **[Yes]** гэж сонгоод Enter товч дээр
дарах хэрэгтэй. Үгүй бол **[No]** гэдгийг сонгоод цааш нь үргэлжлүүлээрэй.



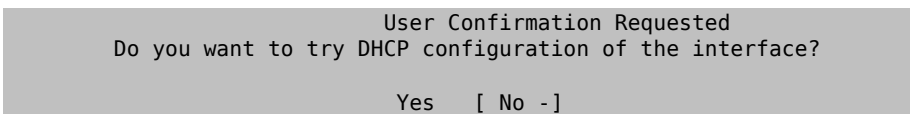
Зураг 3.28. Сүлжээний төхөөрөмж сонгох нь

Тохируулах төхөөрөмжөө сумтай товч хэрэглэж сонгоод Enter товч дээр дарна.



Энэ жишээ болгож авсан хувийн локал сүлжээнд одоо сонгосон байгаа интернэт төрлийн протокол нь (IPv4) бүрэн хангалттай болохоор **[No]** гэж сонгогдоод Enter товч дарагдсан байна.

Хэрэв та өмнө нь байсан IPv6 сүлжээгээр RA сервер уруу холбогдсон байгаа бол **[Yes]** гэж сонгоод Enter дарах хэрэгтэй. Ингэсний дараа хэсэг хугацааны турш RA серверийг хайдаг.



Хэрэв DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol буюу Динамикаар компьютерийг тохируулах протокол) шаардлагагүй бол **[No]** гэж сонгоод Enter дээр дарах хэрэгтэй.

[Yes] гэж сонгосноор dhclient хэрэгслийг ажиллуулдаг бөгөөд хэрэв энэ нь амжилттай болвол сүлжээний тохиргоо автоматаар хийгдсэн байдаг. Нэмэлт мэдээлэл авахыг хүсвэл [Хэсэг 30.5, «Автомат Сүлжээний Тохиргоо \(DHCP\)»](#) хэсгээс харна уу.

Бүлэг 3. FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх
хувилбар суулгах нь

Дараах сүлжээг тохируулах цонхонд, уг системийг дотоод сүлжээний gateway буюу хаалга болгон тохируулж байгааг харуулж байна.

Network Configuration

Host: k6-2.example.com

Domain: example.com

IPv4 Gateway:

Name server: 208.163.10.2

Configuration for Interface ed0

IPv4 Address: 192.168.0.1

Netmask: 255.255.255.0

Extra options to ifconfig (usually empty):

[OK] [CANCEL]

Select this if you are happy with these settings

Зураг 3.29. ed0-д сүлжээний тохиргоог хийх нь

Tab товч хэрэглэн тохиргооны талбаруудад сэлгэж шаардлагатай тохируулгыг нь оруулаарай:

Host буюу уг компьютерийн нэр

Уг компьютерийн бүрэн нэр. Жишээ нь энэ тохиолдолд k6-2.example.com .

Domain буюу домэйн

Таны компьютерийн ашиглаж буй домэйн нэр. Энэ тохиолдолд example.com болж байна.

IPv4 Gateway буюу хаалга

Дотоод биш компьютер уруу өгөгдөл цааш дамжуулан илгээгч компьютерийн IP хаяг. Хэрэв таны тохируулж байгаа машин тань сүлжээндээ ийм дамжуулагчийн үүрэг гүйцэтгэгч биш, харин тийм дамжуулагчийг ашигладаг бол, энэ талбарт бөглөөрэй. Хэрэв таны машин интернэт уруу оруулдаг gateway буюу хаалганы үүрэг гүйцэтгэдэг бол, энэ талбарыг хоосон орхих ёстой . IPv4 Gateway буюу хаалга нь анхдагч хаалга юм уу эсвэл анхдагч route буюу зам заагч гэж нэрлэгддэг.

Name server буюу Нэрийн сервер

Дотоод DNS серверийн IP хаяг. Хэрэв дотоод хувийн сүлжээнд DNS сервер гэж байхгүй бол интернэтээр хангагч байгууллагын DNS серверийн хаягийг оруулж өгдөг. (энэ жишээнд 208.163.10.2).

IPv4 хаяг

Энэ сүлжээний төхөөрөмжид өгөгдсөн IP хаяг нь 192.168.0.1 гэж тохируулагдаж байна

Netmask буюу сүлжээний ангилагч

Энэ дотоод сүлжээний хаягийн хувьд ашиглагдах хаягийн блок нь 255.255.255.0 бүхий сүлжээний ангилагчтай байх бөгөөд ингэснээр хаяглалт нь 192.168.0.0 - 192.168.255.255 хүртэл байх болно.

Extra options to ifconfig буюу ifconfig-н нэмэлт тохиргоонууд

ifconfig дээр нэмэгдэх сүлжээний төхөөрөмжтэй холбоотой нэмэлт тохиргоонууд энд бичигдэнэ. Энэ жишээн дээр нэмэх зүйл байхгүй байна.

Хэрэв дууссан бол Tab товч ашиглан **[OK]** цэсийг сонгоод Enter товч дарна.

```
User Confirmation Requested
Would you like to bring the ed0 interface right now?

[ Yes -]   No
```

[Yes] гэж сонгоод Enter товч дарснаар уг машины сүлжээний холболтыг идэвхжүүлдэг. Нэгэнт машиныг дараа нь дахин ачаалах хэрэг гардаг болохоор энэ холболт нь нэг их ашиглагдаад байдаггүй билээ.

3.10.2. Gateway буюу сүлжээний хаалганы тохиргоо

```
User Confirmation Requested
Do you want this machine to function as a network gateway?

[ Yes -]   No
```

Хэрэв уг машин нь, дотоод сүлжээнд хаалгачийн үүрэг гүйцэтгэж машинуудын хооронд багц мэдээллүүдийг дамжуулах үүрэгтэй бол **[Yes]** гэдгийг сонгоод Enter дээр дараарай. Хэрэв зөвхөн сүлжээнд холбогдох машин бол **[No]** гэж сонгоод Enter дээр дарж үргэлжлүүлнэ.

3.10.3. Интернет үйлчилгээнүүдийг тохируулах

```
User Confirmation Requested
Do you want to configure inetd and the network services that it
provides?

Yes   [ No -]
```

Хэрэв **[No]** гэж сонговол, telnetd гэх мэт төрөл бүрийн үйлчилгээнүүдийг хорьдог. Ингэсэн үед алсаас холбогдох хэрэглэгч нь telnet мэтийн програм хэрэглэж уг машин уруу холбогдож чадахгүй болно гэсэн үг. Харин дотоод хэрэглэгчид бол гадаад машин уруу telnet-г ашиглан холбогдож чадсаар байх болно.

Бүлэг 3. FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх
хувилбар суулгах нь

Эдгээр үйлчилгээнүүдийг суулгачын дараа `/etc/inetd.conf` файлыг дуртай засварлагчаараа нээж засварласнаар идэвхжүүлж болдог. Энэ тухай дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Хэсэг 30.2.1, «Ерөнхий агуулга»](#) хэсгээс харна уу.

Хэрэв та суулгаж байх явцад эдгээр үйлчилгээнүүдийг тохируулахыг хүсвэл **[Yes]** гэж сонгоно. Нэмэлт лавлаж асуусан цонх харуулагдах болно:

```

User Confirmation Requested
The Internet Super Server (inetd) allows a number of simple Internet
services to be enabled, including finger, ftp and telnetd.  Enabling
these services may increase risk of security problems by increasing
the exposure of your system.

With this in mind, do you wish to enable inetd?

[ Yes -]  No
```

[Yes] дээр дарж үргэлжлүүлээрэй.

```

User Confirmation Requested
inetd(8) relies on its configuration file, -/etc/inetd.conf, to  
determine
which of its Internet services will be available.  The default  
FreeBSD
inetd.conf(5) leaves all services disabled by default, so they must  
be
specifically enabled in the configuration file before they will
function, even once inetd(8) is enabled.  Note that services for
IPv6 must be separately enabled from IPv4 services.

Select [Yes] now to invoke an editor on -/etc/inetd.conf, or [No] to
use the current settings.

[ Yes -]  No
```

[Yes] гэж сонгосноор тохируулгын файлыг засварлагч файл дээр нээдэг бөгөөд мөрний урд нь буй `#` тэмдгийг авсанаар тухайн үйлчилгээг идэвхжүүлдэг.

```

^I (escape) menu    ^y search prompt   ^k delete line     ^p prev li        ^g prev page
^o ascii code      ^x search          ^l undelete line   ^n next li        ^v next page
^u end of file     ^a begin of line   ^w delete word     ^b back 1 char
^t top of text     ^e end of line    ^r restore word    ^f forward 1 char
^c command         ^d delete char     ^j undelete char   ^z next word
=====
# line 1 col 0 lines from top 1 =====
# $FreeBSD: src/etc/inetd.conf,v 1.73.10.2.4.1 2010/06/14 02:09:06 kensmith Exp
#
# Internet server configuration database
#
# Define *both* IPv4 and IPv6 entries for dual-stack support.
# To disable a service, comment it out by prefixing the line with '#'.
# To enable a service, remove the '#' at the beginning of the line.
#
#ftp    stream  tcp    nowait  root    /usr/libexec/ftpd        ftpd -l
#ftp    stream  tcp6   nowait  root    /usr/libexec/ftpd        ftpd -l
#ssh    stream  tcp    nowait  root    /usr/sbin/sshd           sshd -i -4
#ssh    stream  tcp6   nowait  root    /usr/sbin/sshd           sshd -i -6
#telnet stream  tcp    nowait  root    /usr/libexec/telnetd     telnetd
#telnet stream  tcp6   nowait  root    /usr/libexec/telnetd     telnetd
#shell  stream  tcp    nowait  root    /usr/libexec/rshd        rshd
#shell  stream  tcp6   nowait  root    /usr/libexec/rshd        rshd
#login  stream  tcp    nowait  root    /usr/libexec/rlogind     rlogind
#login  stream  tcp6   nowait  root    /usr/libexec/rlogind     rlogind
file "/etc/inetd.conf", 118 lines

```

Зураг 3.30. inetd.conf файлыг засварлах нь

Хүссэн үйлчилгээгээ нэмсний дараа Esc товч дарвал, хийсэн өөрчлөлтөө хадгалаад гарах сонголттой цэс харуулагддаг.

3.10.4. SSH нэвтрэлтийг идэвхжүүлэх нь

```

User Confirmation Requested
Would you like to enable SSH login?
Yes      [ No - ]

```

[Yes]-г сонгосноор OpenSSH-ийн демон програм болох **sshd(8)**-г идэвхжүүлэх болно. Энэ нь таны машин руу алсаас аюулгүйгээр хандах боломжийг олгоно. OpenSSH-ийн талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Хэсэг 15.10, «OpenSSH»](#)-с үзнэ үү.

3.10.5. Anonymous буюу нэр нь үл мэдэгч FTP үйлчилгээ

```

User Confirmation Requested
Do you want to have anonymous FTP access to this machine?

Yes      [ No - ]

```

3.10.5.1. Anonymous буюу нэр нь үл мэдэгдэгч FTP хэрэглэгчийг хориглох

Анхдагч сонгогдсон байгаа [No] гэдэг дээр Enter дарвал нэр нь үл мэдэгдэгчээр FTP үйлчилгээг хориглодог бөгөөд харин FTP хандах эрхтэй ба нууц үгтэй хэрэглэгчид хандаж болдог.

3.10.5.2. Anonymous буюу нэр нь үл мэдэгдэгч FTP хэрэглэгчийг зөвшөөрөх

Энэ тохиолдолд хүн болгон таны машин уруу нэр нь үл мэдэгдэгч болж FTP холболт хэрэглэн хандаж болдог. Нууцлал болон аюулгүй байдлынхаа талаар сайн бодсоны дараа энэ үйлчилгээг хэрэглэх эсэхээ шийдэх хэрэгтэй. Нууцлал болон аюулгүй байдлын талаар [Бүлэг 15, Аюулгүй байдал](#) хуудсанд бичсэн буй.

anonymous буюу нэр нь үл мэдэгдэгч FTP хэрэглэгчийг зөвшөөрөхийн тулд, сумтай товч ашиглан **[Yes]** гэж сонгоод Enter дараарай. Нэмэлт батлалт хүлээх дэлгэц харуулагдах болно:

```

                                User Confirmation Requested
Anonymous FTP permits un-authenticated users to connect to the &
system
FTP server, if FTP service is enabled. Anonymous users are
restricted to a specific subset of the file system, and the default
configuration provides a drop-box incoming directory to which &
uploads
are permitted. You must separately enable both inetd(8), and enable
ftpd(8) in inetd.conf(5) for FTP services to be available. If you
did not do so earlier, you will have the opportunity to enable &
inetd(8)
again later.

If you want the server to be read-only you should leave the upload
directory option empty and add the --r command-line option to &
ftpd(8)
in inetd.conf(5)

Do you wish to continue configuring anonymous FTP?

                                [ Yes -]                No
```

Энэ мэдэгдэл нь хэрэв та нэр нь үл мэдэгдэгч FTP холболтуудыг зөвшөөрөхийг хүсэж байгаа бол FTP үйлчилгээг /etc/inetd.conf файлд бас идэвхжүүлэх ёстойг мэдээлж байна, [Хэсэг 3.10.3, «Интернэт үйлчилгээнүүдийг тохируулах»](#)-г үзнэ үү. Үргэлжлүүлэхийн тулд **[Yes]**-г сонгож Enter-г дарна; доор үзүүлсэн дэлгэц гарах болно:

Anonymous FTP Configuration

UID: 14 Group: ftp Comment: Anonymous FTP Admin

Path Configuration

FTP Root Directory: /var/ftp

Upload Subdirectory: incoming

OK CANCEL

What user ID to assign to FTP Admin

Зураг 3.31. Anonymous нэр нь үл мэдэгдэгч FTP үйлчилгээний анхдагч тохиргоо

Мэдээллийн талбаруудыг сонгохын тулд Tab ашиглаж тохирох мэдээллийг оруулах хэрэгтэй:

UID

Нэр нь үл мэдэгдэх FTP хэрэглэгчид өгөхийг хүссэн хэрэглэгчийн ID. Хуулагдсан бүх файлуудыг энэ ID эзэмших болно.

Group

Нэр нь үл мэдэгдэх FTP хэрэглэгчийг аль бүлэгт байхыг заана.

Comment

/etc/passwd файл дахь энэ хэрэглэгчийн тайлбарласан мөр.

FTP Root Directory

Нэр нь үл мэдэгдэх FTP-д зориулсан файлууд хаана байхыг заана.

Upload Subdirectory

Нэр нь үл мэдэгдэх FTP хэрэглэгчдийн хуулсан файлууд байх сан.

FTP-н root буюу эх сан нь анхдагч тохиргоогоор /var санд байрлагддаг. Хэрэв тэнд хангалттай зай байхгүй бол /usr санг ашиглаж FTP эх сангаа /usr/ftp гэж тохируулж болох юм.

Хэрэв та оруулсан утгуудыг зөв болсон гэж бодож байгаа бол Enter дээр дарж үргэлжлүүлээрэй.

User Confirmation Requested
Create a welcome message file for anonymous FTP users?

Бүлэг 3. FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх
хувилбар суулгах нь

[Yes -] No

Хэрэв та **[Yes]** гэж сонгоод Enter дээр дарвал, танаас текст оруулуулах зорилгоор засварлагч програм автоматаар ажилладаг.

```
^[ (escape) menu ^g search prompt ^k delete line ^p prev line ^g prev page
^o ascii code ^x search ^l undelete line ^n next line ^u next page
^u end of file ^a begin of line ^w delete word ^b back char ^z next word
^t begin of file ^e end of line ^r restore word ^f forward char
^c command ^d delete char ^j undelete char ESC-Enter: exit
=====
Your welcome message here.

file "/var/ftp/etc/ftpmotd", 1 lines, read only
```

Зураг 3.32. FTP мэндчилгээний бичлэгийг засварлах нь

Энэ бол ee гэгч засварлагч юм. Зааврын дагуу мэндчилгээний захиаг өөрчилж болох бөгөөд, эсвэл дараа нь өөрийн дуртай засварлагчаар нээж уг бичлэгийг өөрчилж бас болно. Тэмдэглэж хэлэхэд, уг файлын нэр болон байрлал нь програмын доод хэсэгт харуулагдаж байгааг анзаарна уу.

Esc дээр дарвал, цэстэй жижиг цонх үүсэх бөгөөд түүн дотор a) leave editor буюу засварлагчаас гарах цэс анхдагчаар сонгогдсон байдаг. Enter дарж гараад үргэлжлүүлж болно. Эсвэл Enter дахин дарж оруулсан өөрчлөлтүүдээ хадгалдаг.

3.10.6. Network File System буюу сүлжээний файл системийг тохируулах

Network File System (NFS) нь сүлжээнд буй файлуудыг хувааж хэрэглэх боломж олгодог. Машин нь сервер, хэрэглэгч эсвэл хоёулангаар нь болж тохируулагдаж болдог. [Хэсэг 30.3, «Сүлжээний Файлын Систем \(NFS\)»](#) хэсгээс нэмэлт мэдээллийг харна уу.

3.10.6.1. NFS сервер

User Confirmation Requested
Do you want to configure this machine as an NFS server?

Yes [No -]

Хэрэв танд сүлжээний файл системийн сервер шаардлагагүй бол [No] гэж сонгоод Enter дараарай.

Хэрэв сервер хэрэгтэй гэвэл [Yes] гэж сонгох хэрэгтэй бөгөөд танд жижиг цонхон дээр exports файл үүсгэгдэх ёстой гэсэн сануулга гарч ирдэг.

Message

```
Operating as an NFS server means that you must first configure an
/etc/exports file to indicate which hosts are allowed certain kinds of
access to your local filesystems.
Press [Enter] now to invoke an editor on -/etc/exports
[ OK - ]
```

Enter дарж үргэлжлүүлдэг. Текст засварлагч ажиллаж, түүнд exports файлуудыг үүсгэх ба засварлах үйлдлүүдийг гүйцэтгэдэг.

```
^I (escape) menu ^y search prompt ^k delete line ^p prev li ^g prev page
^o ascii code ^x search ^l undelete line ^n next li ^o next page
^u end of file ^a begin of line ^w delete word ^b back 1 char
^t begin of file ^e end of line ^r restore word ^f forward 1 char
^c command ^d delete char ^j undelete char ^z next word
L: 1 C: 1 =====
#The following examples export /usr to 3 machines named after ducks,
#/usr/src and /usr/ports read-only to machines named after trouble makers
#/home and all directories under it to machines named after dead rock stars
#and, /a to a network of privileged machines allowed to write on it as root.
#/usr          huey louie dewie
#/usr/src /usr/obj -ro calvin hobbes
#/home -alldirs  janice jimmy frank
#/a -maproot=0 -network 10.0.1.0 -mask 255.255.248.0
#
# You should replace these lines with your actual exported filesystems.
# Note that BSD's export syntax is 'host-centric' vs. Sun's 'FS-centric' one.

file "/etc/exports", 12 lines
```

Зураг 3.33. exports файлыг засварлах нь

Заавар ашиглан, одоо байгаа файл системийг нэмэх эсвэл сүүлд дуртай засварлагчаараа нээж засварлаж болох юм. Файлын нэр болон байршлыг дэлгэцийн доод хэсэгт харуулсан байгааг анзаарна уу.

Esc дарахад цэстэй цонх үүсэх бөгөөд а) leave editor буюу засварлагчийг орхи цэс анхлан сонгогдсон байдаг. Enter дарж гараад цааш нь үргэлжлүүлнэ.

3.10.6.2. NFS Client буюу хэрэглэгч

NFS хэрэглэгчид нь NFS сервер уруу холбогддог.

Бүлэг 3. FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх
хувилбар суулгах нь

```
User Confirmation Requested
Do you want to configure this machine as an NFS client?
```

```
Yes    [ No -]
```

Сумтай товч ашиглан [Yes] эсвэл [No] сонголтыг шийдвэрээсээ шалтгаалан сонгоод Enter дээр дараарай.

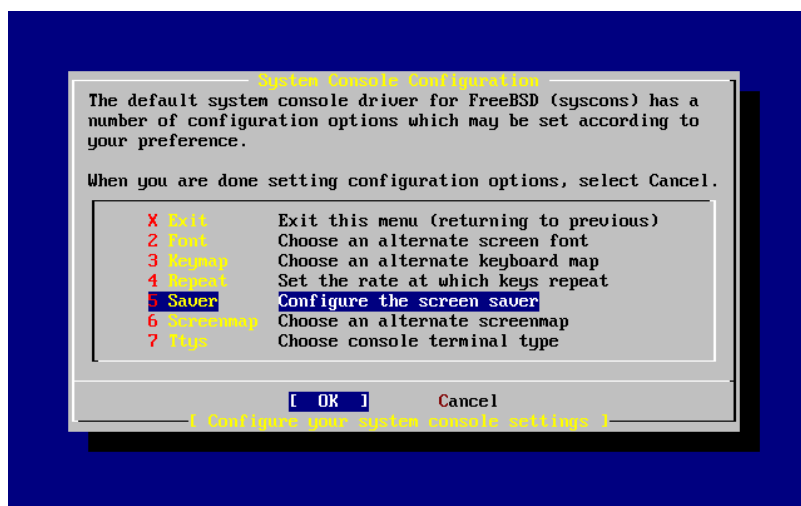
3.10.7. Системийн консол тохиргоо

Системийнхээ консольтыг өөрчлөх хэд хэдэн тохиргоо байдаг.

```
User Confirmation Requested
Would you like to customize your system console settings?
```

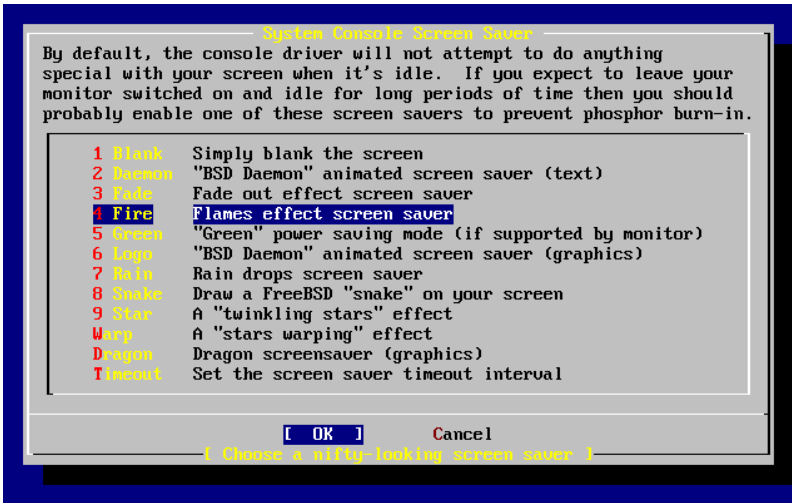
```
[ Yes -] No
```

Тохиргооны сонголтуудыг харах юм уу тохируулахын тулд [Yes] гэж сонгоод Enter дарна.



Зураг 3.34. Системийн консольтын тохируулгын сонголтууд

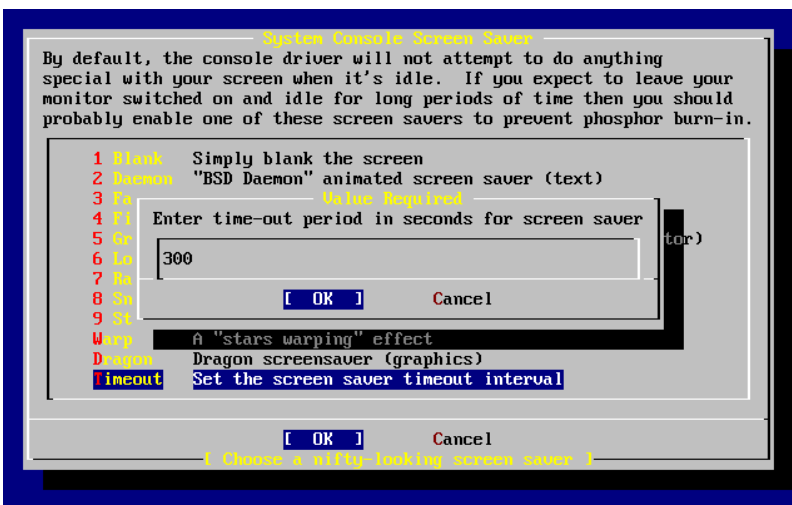
Дэлгэц амраах тохиргоо байнга хэрэглэгддэг. Сумтай товчоор Saver гэж сонгоод Enter дараарай.



Зураг 3.35. Дэлгэц амрах тохиргоо

Сум товч ашиглаж хүссэн дэлгэц амрах хөтөлбөрөө сонгоод Enter дарна. Системийн консол тохируулах цонх буцаж гарч ирдэг.

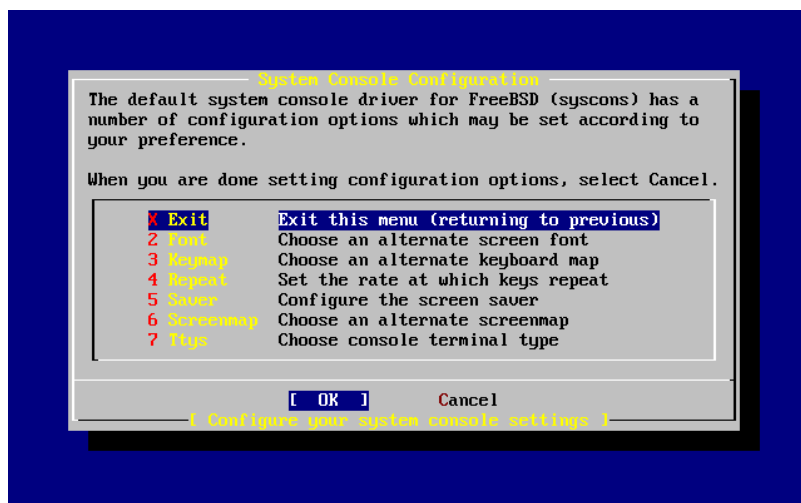
Дэлгэц амрах хөтөлбөрийн ажиллах анхдагч хугацаа нь 300 секунд байдаг. Цагийн энэ хугацааг өөрчлөхийнх тулд Saver гэдгийг дахин сонгоно. Түүн дотор байгаа сонголтуудаас Timeout гэдгийг сумтай товч ашиглаж сонгоод Enter дээр дарна. Ингэхэд танд жижиг цонх харуулагддаг:



Зураг 3.36. Дэлгэц амраагчийн ажиллах хугацаа

Бүлэг 3. FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх
хувилбар суулгах нь

Утгыг өөрчлөөд [OK] гэж сонгон Enter дээр дарж буцаад системийн консолын тохиргооны цэсэнд очдог.



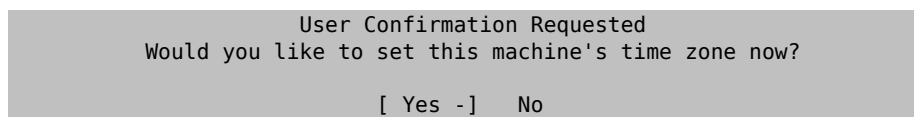
Зураг 3.37. Системийн консолын тохиргооноос гарах

Exit гэдгийг сонгоод Enter дээр дарвал суулгацын дараах тохиргоогоо үргэлжлүүлэх хэсэгт очино.

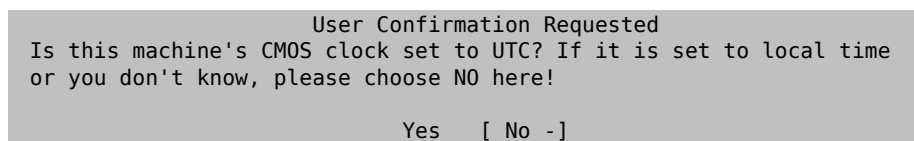
3.10.8. Цагийн бүсийг тохируулах

Машиныхаа цагийн бүсийг тохируулснаар тухайн бүсийн цагтай холбогдолтой өөрчлөлтүүд автоматаар хийгдэх давуу талтай байдаг.

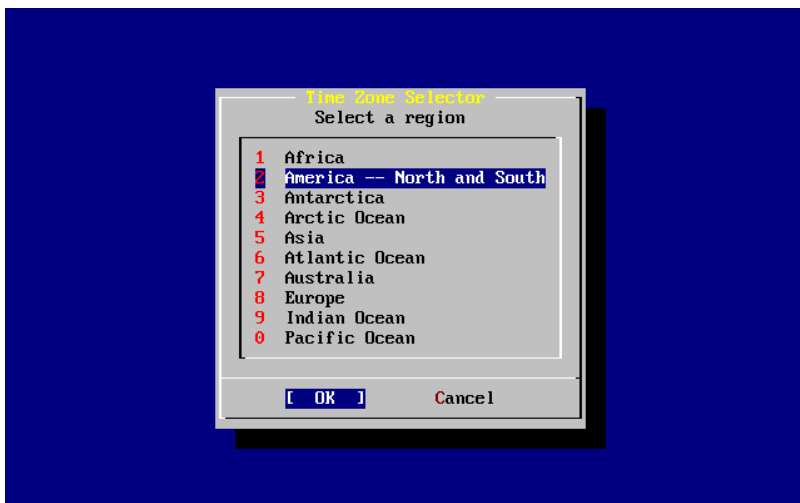
Жишээн дээр, Америкийн Нэгдсэн Улсын Eastern буюу зүүн хэсгийн цагийн бүсийг тохируулж байна. Таны тохируулга байгаа газраасаа шалтгаалж өөр байх болно.



[Yes] гэж сонгоод Enter дарвал цагийн бүсийг тохируулах болно.



Машиныхаа цагийн тохируулгаасаа хамаарч [Yes] эсвэл [No] гэдгийг сонгоод Enter дарна (мэдэхгүй бол [No] гэдгийг сонгоорой).



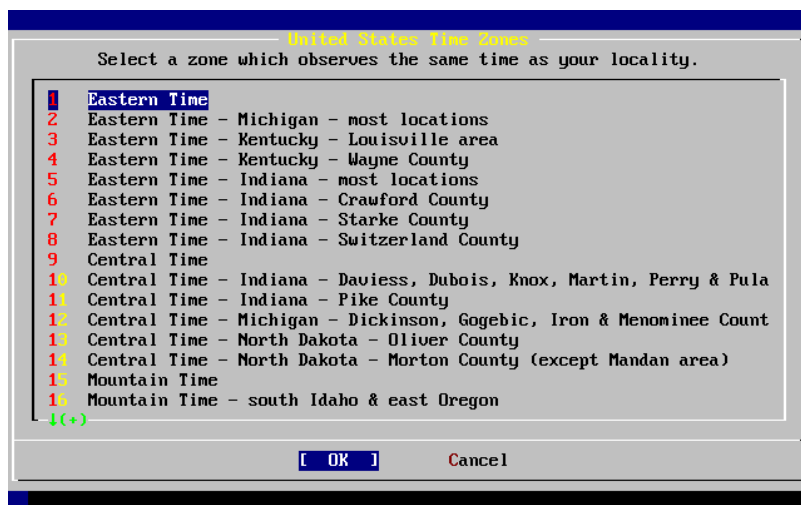
Зураг 3.38. Оршин буй бүсээ сонгох

Тохирсон бүсээ сумтай товч хэрэглэж сонгоод Enter дээр дарна.



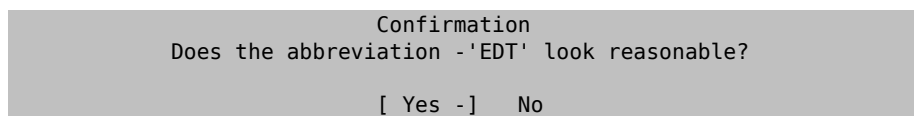
Зураг 3.39. Оршин буй улсаа сонгох

Тохирох улсаа сонгоод Enter дээр дарна.



Зураг 3.40. Цагийн бүсээ сонгох

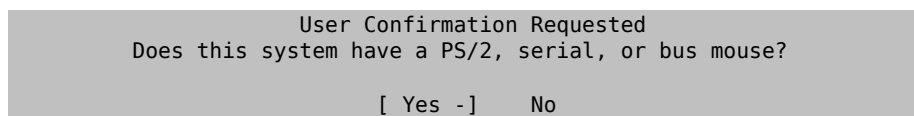
Сумтай товч хэрэглэж тохирсон цагийн бүсээ сонгоод Enter дээр дарна.



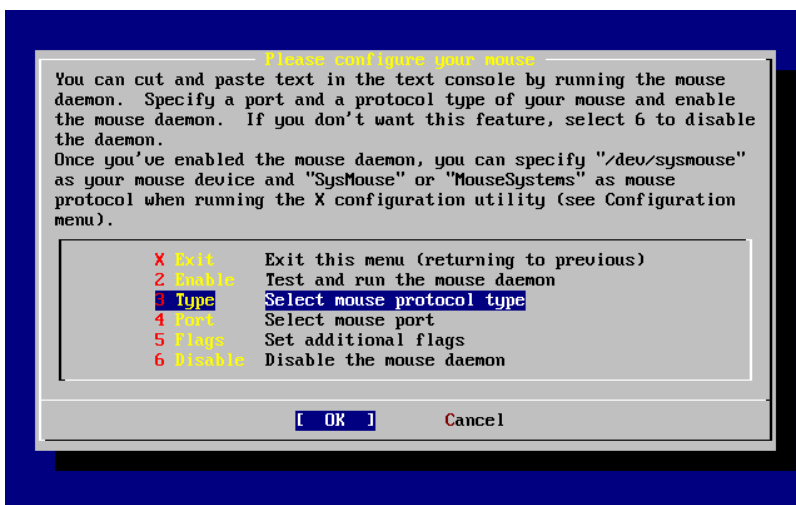
Цагийн бүсийн товчлол нэрийг лавлаж асуух хэсэг гарч ирдэг. Хэрэв уг товчлол нь танд тохирч байвал Enter дарж суулгачын дараах тохиргоог цааш нь үргэлжлүүлээрэй.

3.10.9. Хулганы тохиргоо

Энэ тохиргоо нь таныг 3 товчтой хулганаар, програм болон консолд текст тасдаж сануулах болон буулгах боломж өгдөг. Хэрэв 2 товчит хулгана хэрэглэж байгаа бол [moused\(8\)](#) гарын авлагаас лавлаж хэрхэн гурван товчтой хулгана болгон ажиллуулж болдгийг харж болно. Энэ жишээн дээр USB биш төрлийн хулганы тохируулгыг харуулж байна (PS/2 эсвэл COM портоор холбогддог хулгана):

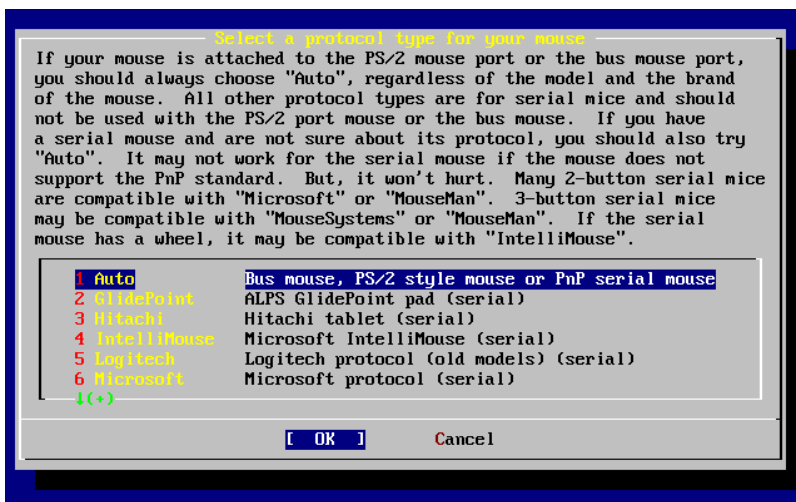


[Yes] гэж PS/2, цувааа эсвэл bus буюу шугаман төрлийн хулганыг сонгох юм уу эсвэл [No] гэж USB төрлийн хулганыг сонгоод Enter товч дээр дараарай.



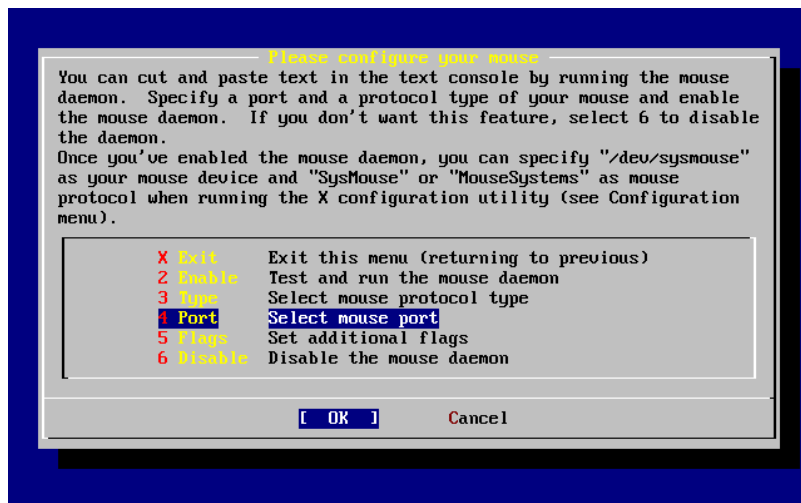
Зураг 3.41. Хулганы холбогдох төрлийг сонгох нь

Сумтай товч ашиглан Type гэж сонгоод Enter дарна.



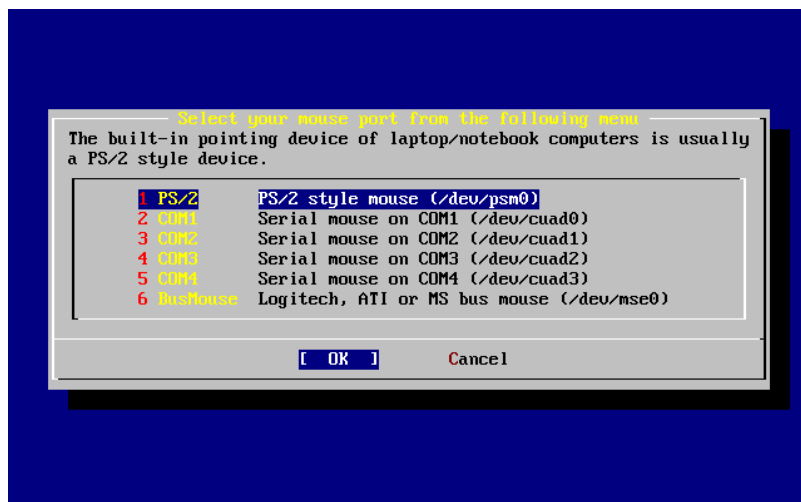
Зураг 3.42. Хулганы холбогдох төрлийг тохируулах

Энэ жишээнд хэрэглэгдэж байгаа хулгана PS/2 төрлийнх бөгөөд анхдагч Auto буюу автомат гэсэн тохируулга таарч байдаг. Энэ холбогдох төрлийг нь өөрчлөнө гэвэл сумтай товч ашиглан сонгоорой. Дараа нь [OK]-г гэрэлтүүлж сонгогдсон эсэхийг магадлаад Enter дээр дарж энэ цэснээс гарах болно.



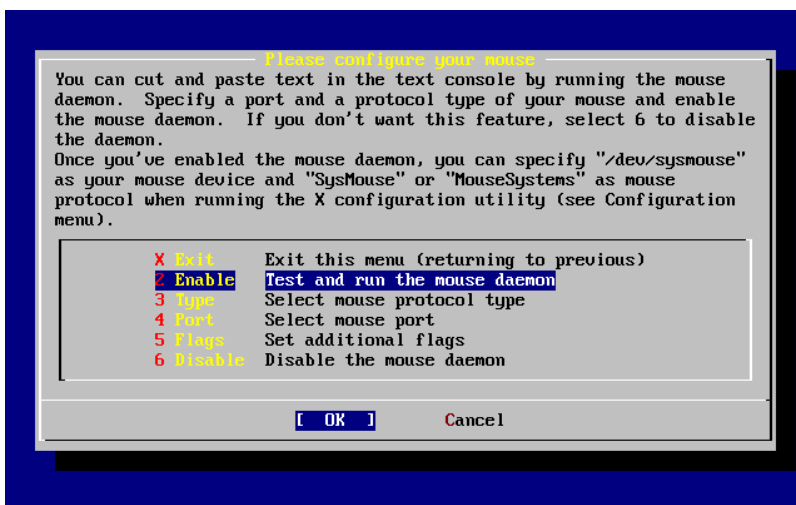
Зураг 3.43. Хулганы холбогдох портыг нь сонгох

Сумтай товч ашиглан Port цэсийг сонгоод Enter дээр дарна.



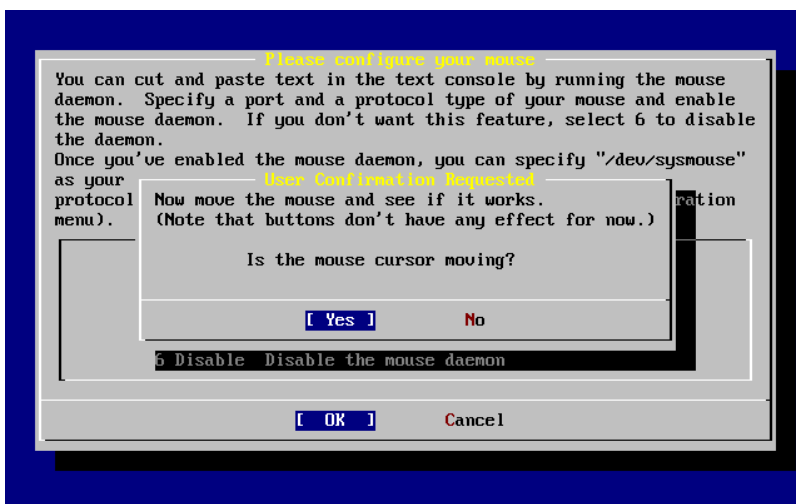
Зураг 3.44. Хулганы портыг тохируулах

Энэ системд PS/2 төрлийн хулгана хэрэглэгдэж байгаа болохоор анхдагч тохируулга болох PS/2 сонгогдсон байдаг. Портыг солихын тулд сумтай товч ашиглаж сонгоод Enter дээр дараарай.



Зураг 3.45. Хулганы Daemon буюу далд чөтгөрийг идэвхжүүлэх нь

Эцэст нь сумтай товч ашиглаад Enable буюу идэвхжүүл гэж сонгоод Enter товч дээр дарж хулганыг ажиллуулагч далд чөтгөрийг ажиллуулж эхэлдэг.



Зураг 3.46. Хулганы далд чөтгөрийг шалгах

Хулганаа дэлгэцэн дээр хөдөлгөж шалгаж үзэх хэрэгтэй. Хэрэв зүгээр байх юм бол [Yes] гэж сонгоод Enter дарна. Хэрэв үгүй бол хулгана зөв тохируулагдаагүй байна гэсэн үг — тийм болохоор [No] гэж сонгоод өөр тохируулга хийж турших хэрэгтэй.

Exit буюу гарах гэдгийг сумтай товчоор очиж сонгоод Enter дээр дарж суулгацын дараах тохируулга уруу буцаж очиж үргэлжлүүлнэ.

3.10.10. Програмын багц суулгах

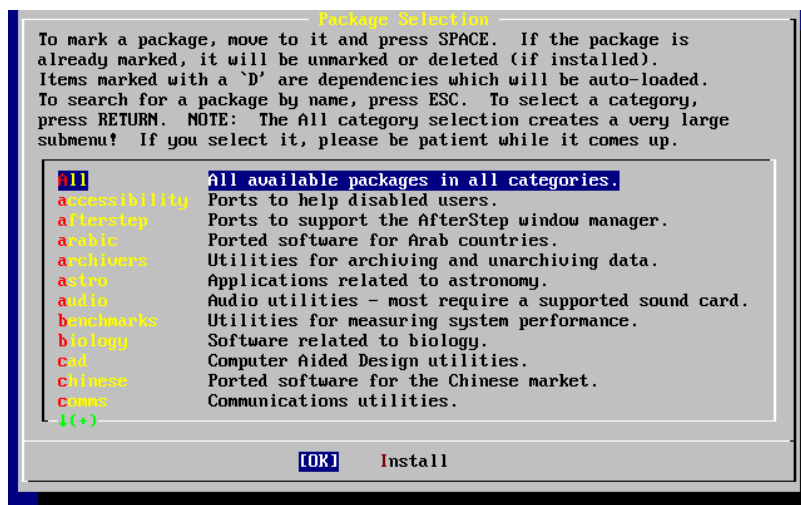
Багцууд нь урьдчилан хөрвүүлэгдсэн програмууд бөгөөд програм суулгах хамгийн эвтэйхэн арга юм.

Үзүүлэх журмаар нэг багцыг суулгах явцыг энд харуулав. Хэрэв шаардлагатай бол нэмэлт багцууд мөн давхар суугддаг. Суулгасны дараа sysinstall -г нэмэлт багц суулгахад хэрэглэж болно.

```
User Confirmation Requested
The FreeBSD package collection is a collection of hundreds of
ready-to-run applications, from text editors to games to WEB servers
and more. Would you like to browse the collection now?

[ Yes -]   No
```

[Yes] гэж сонгоод Enter дарвал багц програмуудыг сонгох цонхонд очих болно:

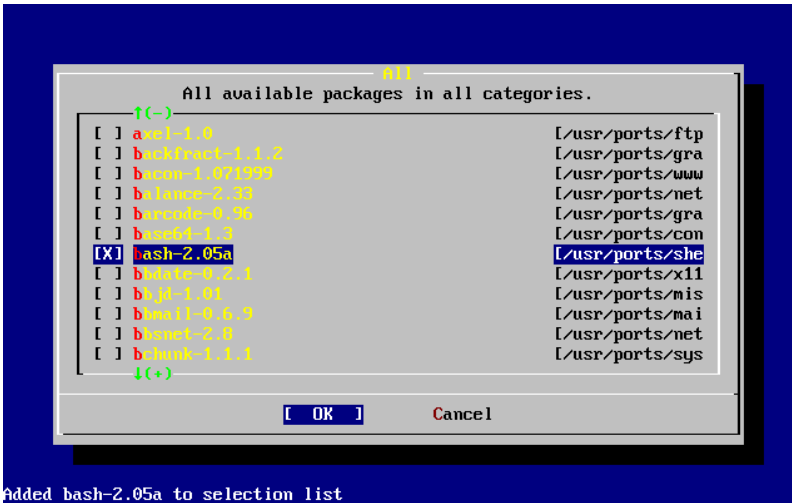


Зураг 3.47. Багцын төрлийг сонгох

Зөвхөн тухайн үед сонгогдсон байгаа суулгацын төрөл дээр байгаа багцууд харуулагдах болно.

Хэрэв All гэж сонговол, байгаа бүх багцыг харж болно. Сумтай товч ашиглан сонгоод Enter дээр дараарай.

Байгаа бүх багцууд сонгогдож болохоор танд харуулагдах болно:



Зураг 3.48. Багц сонгох

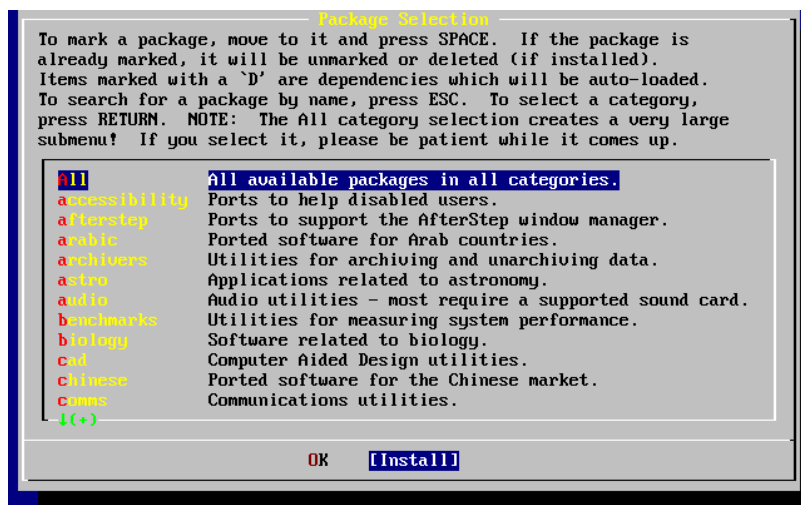
Энд харуулснаар bash бүрхүүл сонгогдсон байна. Space товч ашиглаж суулгахыг хүссэн бүх багцаа сонгоорой. Сонгох бүрд дэлгэцийн доод хэсэгт багцны товч тайлбар гардаг.

Tab товчоор сонгогдсон багц болон [OK], ба [Cancel] сонголтуудын хооронд дамжиж болно.

Суулгахаар хүссэн багцаа сонгож дууссаны дараа Tab товч дарж [OK] гэж сонгоод Enter дээр дарж багц сонгох цэс рүү буцаж очдог.

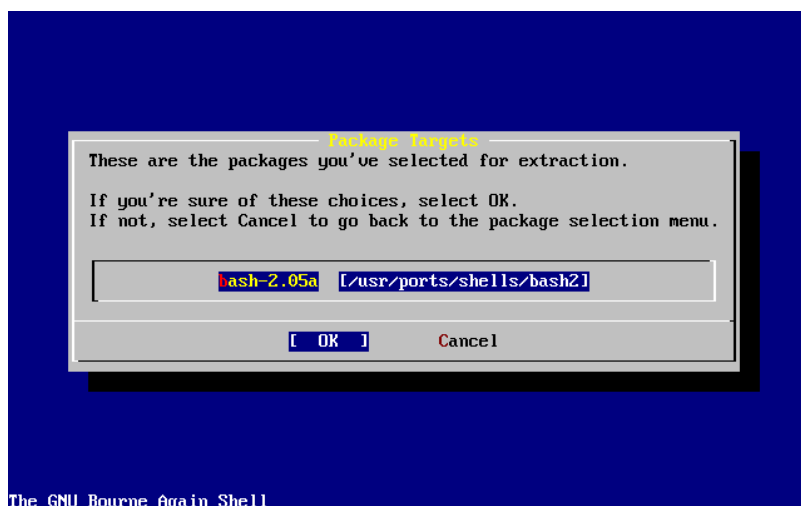
Зүүн ба баруун товчоор бас [OK] ба [Cancel]-н хооронд сэлгэж болно. Энэ аргаар та бас [OK] гэж сонгоод Enter дээр дарж багц сонгох хэсэгт буцаж очиж бас болно.

Бүлэг 3. FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх
хувилбар суулгах нь



Зураг 3.49. Багц суулгах

Tab юм уу эсвэл сумтай товч ашиглан [Install] гэж сонгоод Enter даргах хэрэгтэй. Таны сонгосон багцуудыг танд харуулж суулгахыг хүсэж байгааг тань лавлаж асуух болно:



Зураг 3.50. Багц суулгалтын лавлалт

[OK] гэж сонгоод Enter дарж багц суулгалтыг гүйцэтгэдэг. Суулгах явцын мэдэгдлүүд суулгаж дуустал танд харуулагддаг. Хэрэв ямар нэг алдаа гарвал тэмдэглэж авах хэрэгтэй.

Багц суулгасны дараа сүүлийн тохиргоог хийдэг. Та багц суулгаж дууссан ч гэсэн сүүлийн тохируулгыг хийхийн тулд **Install** гэдгийг бас дарж болно.

3.10.11. Хэрэглэгч/Бүлэг нэмэх

Суулгацын явцад та хамгийн багадаа нэг хэрэглэгчийн эрх нээх хэрэгтэй бөгөөд, энэ эрхээрээ **root** эрх хэрэглэлгүйгээр системдээ нэвтэрч болно. **root** хуваалт нь голдуу тун бага хэмжээтэй байдаг болохоор **root** эрхээр програм ажиллуулбал түргэн дүүрдэг. Хамгийн хэцүү хүндрэлийг доор мэдүүлж байна:

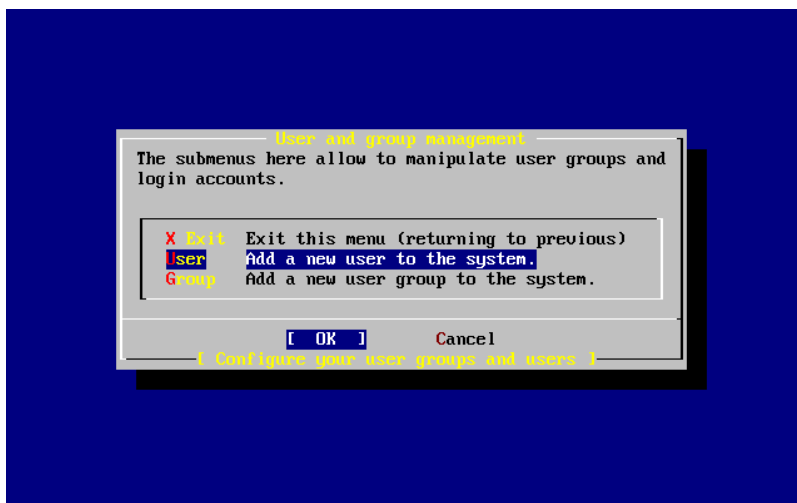
```

User Confirmation Requested
Would you like to add any initial user accounts to the system? y
Adding
at least one account for yourself at this stage is suggested since
working as the -"root" user is dangerous (it is easy to do things y
which
adversely affect the entire system).

[ Yes - ] No

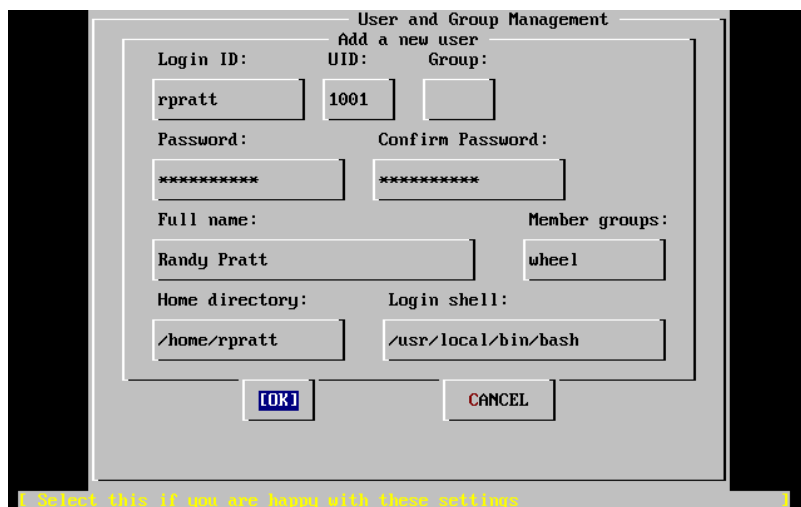
```

[Yes] гэж сонгоод Enter дарж шинэ хэрэглэгч нэмэх болно.



Зураг 3.51. User буюу хэрэглэгч гэж сонгоно

Сумтай товч хэрэглэн User гэж сонгоод Enter дээр дарна.



Зураг 3.52. Хэрэглэгчийн мэдээллийг оруулах

Tab товч хэрэглэн талбаруудад дамжин оруулга хийх бүр доор харуулсан тайлбарууд талбар бүрд харуулагдах болно:

Login ID

Хэрэглэгчийн нэвтрэх шинэ нэр(заавал шаардлагатай).

UID

Уг хэрэглэгчийн ID дугаар (хоосон орхивол автоматаар сонгогдох болно).

Group

Уг хэрэглэгчийн хамрагдах бүлгийн нэр (хоосон орхивол автоматаар сонгогдох болно).

Password

Тухайн хэрэглэгчийн нууц үг (энэ талбарт тун анхааралтай оруулах хэрэгтэй!).

Full name

Хэрэглэгчийн бүтэн нэр (дэлгэрэнгүй мэдээлэл).

Member groups

Энэ хэрэглэгчийн хамрагдаж болох бүлгүүд (өөрөөр хэлбэл хандаж болох бүлгүүд).

Home directory

Хэрэглэгчийн эхлэл сан (хоосон орхивол автоматаар сонгогдох болно).

Login shell

Хэрэглэгчийн холбогдох бүрхүүл (хоосон орхивол анхдагч бүрхүүл сонгогдох болно. Өөрөөр хэлбэл, /bin/sh).

Жишээн дээр bash-г суулгасан болохоор, /bin/sh гэдгийг /usr/local/bin/bash гэж орлуулж болно. Суугдаагүй бүрхүүл хэрэглэвэл систем уруугаа нэвтэрч чадахгүй болно. BSD ертөнцөд хамгийн өргөн хэрэглэдэг бүрхүүл бол C бүрхүүл бөгөөд /bin/tcsh гэж олддог.

Мөн энэ хэрэглэгч нь wheel бүлэг рүү нэмэгдсэн бөгөөд ингэснээр root эрхүүдтэй супер хэрэглэгч болох боломжтой болно.

Хэрэв та оруулсан мэдээллээ зөв боллоо гэж бодож байгаа бол [OK] дээр дарахад хэрэглэгч ба бүлэг нэмэх цонх дахин харуулагддаг:

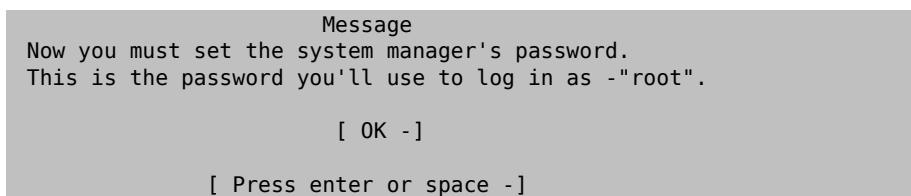


Зураг 3.53. Хэрэглэгч ба бүлэг зохицуулах хэсгээс гарах

Хэрэгцээтэй бол энэ үед бүлэг нэмж болно. Хэрэв шаардлага гарвал суулгачын дараа sysinstall ашиглан нэмж болно.

Хэрэв та хэрэглэгч нэмж дууссан бол сумтай товч ашиглан Exit гэж сонгоод Enter дээр дарж суулгацаа үргэлжлүүлээрэй.

3.10.12. root нууц үг оруулах



Enter дээр дарж root нууц үг оруулна.

Бүлэг 3. FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх
хувилбар суулгах нь

Нууц үгийг хоёр удаа зөв оруулах ёстой. Мартахааргүй нууц үг оруулаарай гэж сануулах нь илүүдэх байх. Таны оруулсан нууц үгийг давтаж харуулах юм уу эсвэл одоор дүрсэлж харуулахгүй болохыг сануулж байна.

```
New password:  
Retype new password - :
```

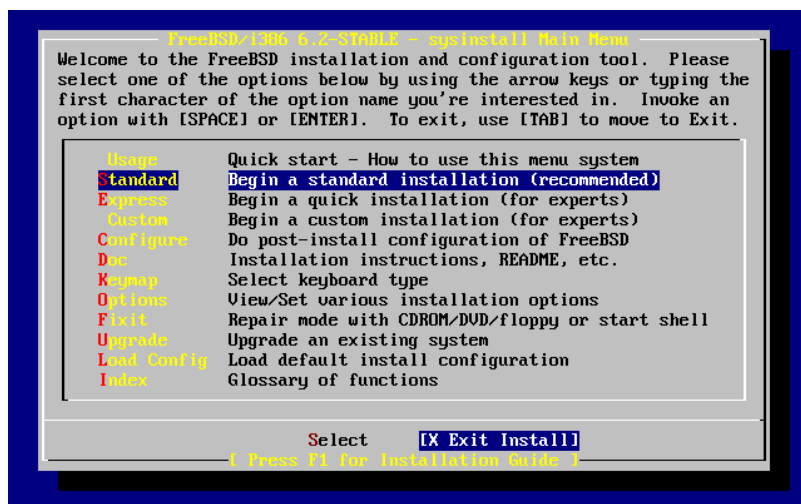
Нууц үгийг амжилттай оруулсны дараа суулгац цаашаагаа үргэлжлэх болно.

3.10.13. Суулгацаас гарах

Хэрэв та одоо **нэмэлт сүлжээний тохиргоо** юм уу эсвэл ямар нэгэн өөр тохиргоо хийхийг хүсвэл, та яг одоо юм уу эсвэл суулгасны дараа sysinstall ашиглаж суулгана.

```
                                User Confirmation Requested  
Visit the general configuration menu for a chance to set any last  
options?  
  
                                Yes    [ No - ]
```

Сумтай товчоор **[No]** гэж сонгоод Enter дээр дарж үндсэн суулгацын цэс рүү буцах болно.



Зураг 3.54. Суулгацаас гарах

Сумтай товчоор **[X Exit Install]** гэдгийг сонгон Enter дээр дарна. Танаас гарах гэж буйг тань лавлаж асуух болно:

```
                                User Confirmation Requested
```

Are you sure you wish to exit? The system will reboot.

[Yes -] No

[Yes] гэж сонгоно. Хэрэв та CDRом хөтлөгчөөс ачаалж байгаа бол дараах мэдэгдэл дискийг хөтлөгчөөс авахыг танаас хүсэх болно:

Message

Be sure to remove the media from the drive.

[OK -]

[Press enter or space -]

Машин дахин ачаалж эхэлтэл CDRом цоожлогдох бөгөөд тэр үед та (хурдан) сугалж авч болно. [OK] дарж дахин ачаална.

Систем одоо шинээр ачаалагдах бөгөөд ямар нэгэн алдаа гарахыг ажиглах хэрэгтэй. Дэлгэрэнгүйг [Хэсэг 3.10.15, «FreeBSD эхлэн ачаалалт»](#)-с үзнэ үү.

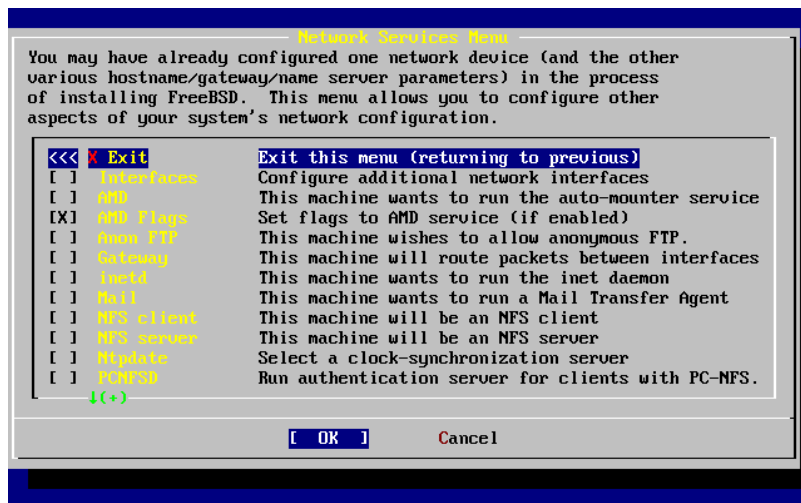
3.10.14. Сүлжээний үйлчилгээний нэмэлт тохиргоо

Хувь нэмэр болгон оруулсан Том Рөүдс.

Сүлжээний үйлчилгээнүүдийг тохируулах нь, энэ талын мэдлэггүй шинэ хэрэглэгчдэд нэлээн хатуу боорцог мэт санагддаг. Сүлжээний тохиргоог хийж интернэт хэрэглэнэ гэдэг бол FreeBSD-г оруулаад орчин үеийн үйлдлийн системүүдэд маш чухал үйлдэл бөгөөд ингэж сурах явцдаа FreeBSD-н сүлжээтэй холбоотой нэмэлт боломжуудыг ойлгож авдаг. Суулгацын явцад энэ үйлдлийг хийхээсээ өмнө, хэрэглэгч нь хэрэглэх үйлчилгээнийхээ тухай тодорхой ойлголттой байх ёстой.

Сүлжээний үйлчилгээнүүд нь, сүлжээгээр ямар нэгэн оруулга хүлээж авдаг програмуудыг хэлж байгаа юм. Эдгээр програмуудыг « эвдэлж сөнөөдөг » төрлийнх биш байлгах гэж маш их хичээсэн байдаг. Харамсалтай нь програмчид төгс биш байдаг болохоор сүлжээний үйлчилгээнд байгаа ямар нэг цоорхой нүх хорхойг довтлогчид ашиглан муу юманд хэрэглэдэг. Та зөвхөн өөрийнхөө мэддэг болон хэрэгтэй сүлжээний үйлчилгээгээ идэвхжүүлэх нь чухал. Хэрэв танд эргэлзээтэй байгаа бол, уг үйлчилгээг хэрэгцээтэй болох хүртлээ хорьсон байх нь дээр байдаг. Та үүнийг сүүлд sysinstall ашиглаад юм уу эсвэл /etc/rc.conf файлын тусламжтайгаар хэзээд идэвхжүүлж болно.

Networking тохируулгыг сонгоход доор дурдсантай төстэй цэсийг үзүүлэх болно:



Зураг 3.55. Сүлжээний дээд түвшний тохиргоо

Эхний тохиргоо Interfaces буюу сүлжээний төхөөрөмжийн талаар бид өмнө нь [Хэсэг 3.10.1, «Сүлжээний тохиргоо»](#) хэсэгт үзсэн болохоор энд алгаслаа.

AMD сонголтыг сонгосноор BSD automatic mount буюу автоматаар таньж холбох хэрэгслийг нэмж өгдөг. Энэ нь голдуу NFS холболт (өмнө тайлбарласан буй) ашиглах үед, алсад буй файл системийг таньж холбоход хэрэглэгддэг. Ямар нэгэн онцгой тохируулга энд шаардлагагүй.

Дараагийн тохируулга, AMD Flags сонголт. Хэрэв энэ сонгогдвол жижиг цэстэй цонх үсэрч гарч ирдэг бөгөөд ямар AMD тохиргоо хийхийг зааж өгдөг. Уг цэсэнд анхдагч тохируулгууд нь заагдчихсан байдаг:

```
-a -/.amd_mnt --l syslog -/host -/etc/amd.map -/net -/etc/amd.map
```

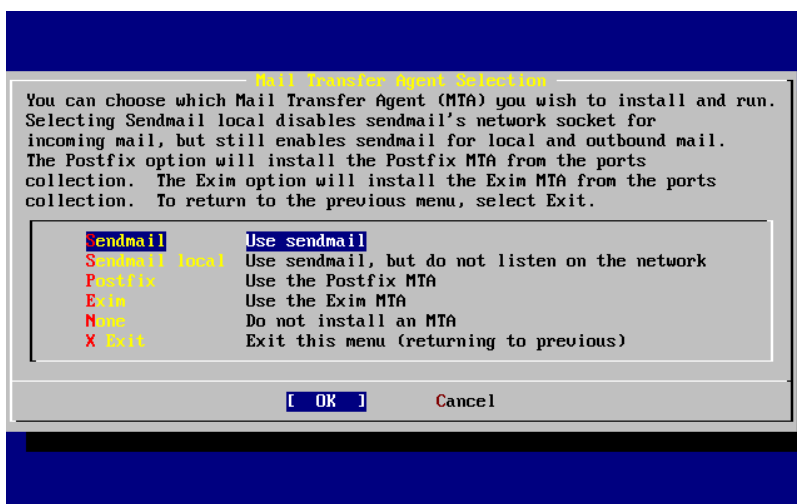
-a сонголт нь анхдагч таньж холбох байршлыг зааж өгдөг бөгөөд энэ тохиолдолд /.amd_mnt гэсэн байна. -l сонголт анхдагч log буюу бүртгэл файлыг зааж өгдөг боловч хэрэв syslog хэрэглэгдэж байгаа бол бүх бүртгэж бичих үйлдлүүд системийн log daemon буюу далд ажилладаг бүртгэл бичигч чөтгөр уруу илгээгддэг. /host сан нь алсад буй компьютерийн экспортолсон файлуудыг таньж холбох санг илэрхийлж байхад, /net сан нь IP хаягаас экспортлогдсон файлуудыг таньж холбох санг зааж өгч байна. /etc/amd.map файл нь AMD-н экспортын анхдагч тохируулгуудыг заасан байна.

Anon FTP сонголт нь anonymous буюу нэр үл мэдэгдэгч FTP холболтыг зөвшөөрдөг. Үүнийг сонгосноор, уг машиныг нэр нь үл мэдэгдэгч холболт хүлээж авдаг FTP сервер болгож байна. Энэ сонголтыг дагаад үүсэх нууцлал болон аюулгүй байдлыг бодох хэрэгтэй. Өөр цэс үүсэж аюулгүй байдалтай холбоотой нөхцлүүд болон тохируулгын талаар сануулга өгдөг.

Gateway тохируулга нь өмнө тайлбарласны дагуу машиныг хэрхэн сүлжээний хаалга болгож тохируулах тохиргоонуудыг санал болгодог. Энэ хэсэгт та өмнө нь суулгацын үед санамсаргүй хүсэлгүйгээр тохируулснаа Gateway сонголт ашиглаж буцааж болно.

Inetd сонголтоор өмнө тайлбарласан [inetd\(8\)](#) далд чөтгөрийг тэр чигээр нь хорьж болно.

Mail сонголтоор системийн андагч MTA буюу Mail Transfer Agent буюу захиа дамжуулагч агентийг тохируулдаг. Энэ сонголтыг сонгох үед дараах цэс харуулагддаг:



Зураг 3.56. Анхдагч MTA-г сонгох

Та энэ хэсэгт, суулгах анхдагч MTA-г сонгох гэж байна. MTA бол системийн хэрэглэгчид уруу юм уу эсвэл интернэтэд байгаа хэрэглэгчид уруу захиа илгээгч энгийн сервер билээ.

Sendmail-г сонгосноор, та FreeBSD-н анхдагч бөгөөд алдаршиж тархсан sendmail серверийг суулгах болно. Sendmail local сонголт нь sendmail-г анхдагч MTA болгож суулгах боловч интернэтээс ирж байгаа захиануудыг хүлээж авахгүйгээр тохируулдаг. Бусад сонголтууд болох Postfix болон Exim нар нь Sendmail-тэй ижил үүрэг гүйцэтгэдэг. Тэд хоёулаа захиа илгээдэг бөгөөд зарим хэрэглэгчид sendmail-н оронд MTA болгож хэрэглэж болдог.

MTA-г сонгосны дараа юм уу эсвэл MTA-г сонгохгүйгээр цаашлах үед, NFS client тохируулгыг хийх сүлжээний тохируулгын цэс гарч ирдэг.

NFS client сонголт нь системийг NFS сүлжээгээр сервертэй холбоход хэрэглэгддэг. NFS сервер нь NFS протокол ашиглан, файл системийг сүлжээгээр бусад машинд

Бүлэг 3. FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх хувилбар суулгах нь

хандах боломж өгдөг. Хэрэв энэ нь дангаараа ажилладаг машин бол, энэ сонголтыг сонгохгүйгээр үлдээж болно. Систем танаас нэмэлт тохируулга хийхийг шаардаж магадгүй; сервер хэрэглэгч хоёрын тохиргооны тухай дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Хэсэг 30.3, «Сүлжээний Файлын Систем \(NFS\)»](#) хэсгээс харна уу.

Саяны сонголтын доор нь NFS server-н тохируулга байгаа бөгөөд системийг NFS сервер болгоход хэрэглэгдэнэ. Энэ хэсэгт RPC буюу алсад буй компьютерт програм ажиллуулагч үйлчилгээг эхлүүлэх тохиргоо хийдэг. RPC нь компьютер болон програм хоёрын хоорондох холболтыг зохицуулахад хэрэглэгддэг.

Түүний дараа Ntpdate гэсэн сонголт байгаа ба энэ нь цаг тохируулах үүрэгтэй. Хэрэв үүнийг сонговол, дараах цэс танд харуулагдана:

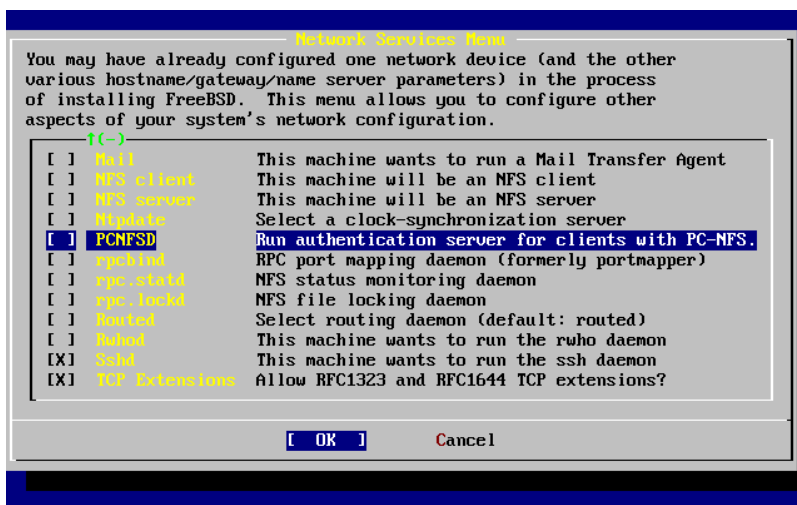


Зураг 3.57. Ntpdate тохиргоо

Энэ хэсэгт, өөртөө хамгийн ойрхон буй серверийг сонгох хэрэгтэй. Ойрхон сервер сонгосноор, таны цагийн тохиргоог хол байгаа сервер уруу мэдээлэл авах гэж цаг алдалгүйгээр илүү нарийвчлалтай хийх боломж ихсэнэ.

Дараагийн сонголт бол PCNFSD юм. Энэ сонголт net/pcnfsd багцыг Портын цуглуулгаас суулгадаг. Энэ нь Microsoft-н MS-DOS® зэрэг таньж бүртгэн нэвтрэх үйлчилгээ хийж чаддаггүй үйлдлийн системүүдэд NFS таньж нэвтрүүлэх үйлчилгээг санал болгодог тун хэрэгтэй систем юм.

Та одоо жаахан доош нь гулгуулж дараагийн сонголтуудыг харах хэрэгтэй:



Зураг 3.58. Доод түвшний сүлжээний тохируулга

[rpcbind\(8\)](#), [rpc.statd\(8\)](#), болон [rpc.lockd\(8\)](#) хэрэгслүүд бүгдээрээ Remote Procedure Calls (RPC) буюу алс компьютерт процедур ажиллуулагчид хэрэглэгдэнэ. [rpcbind](#) хэрэгсэл NFS сервер болон хэрэглэгчийн хоорондох холболтыг зохицуулдаг бөгөөд NFS серверийг зөв ажиллаж байх нөхцөл шаарддаг. [rpc.statd](#) далд чөтгөр нь өөр компьютер дээр буй [rpc.statd](#) далд чөтгөртэй харилцаж төлөв байдлыг хянаж байдаг. Мэдээлэгдэх ёстой төлөв байдлууд нь `/var/db/statd.status` файлд хадгалагдаж байгаа. Дараагийн сонголт нь [rpc.lockd](#) бөгөөд энэ нь сонгогдвол файлуудыг түгжих үйлдлийг хангаж өгдөг. Энэ голдуу [rpc.statd](#)-тэй хэрэглэгддэг бөгөөд ямар компьютер ямар файлыг хорихыг хүсэж байна, хэр давтамжтай хүсэж байгаа зэргийн төлвийг хянаж байдаг. Сүүлийн хоёр сонголт нь дибаг хийхэд маш гайхамшигтай байдаг боловч эдгээр нь NFS сервер болон хэрэглэгч зөв ажиллахад шаардлагагүй.

Цааш нь харвал [Routed](#) сонголт буй. Энэ нь дамжуулга хийгч далд чөтгөр юм. [routed\(8\)](#) хэрэгсэл нь сүлжээний дамжуулах хүснэгтийг удирдаж multicast дамжуулагчдыг олж хүсэлтийн дагуу сүлжээн дэх физик холболттой машинд өөрийнхөө дамжуулах хүснэгтийг нийлүүлж байдаг. Энэ хэрэгсэл нь голдуу дотоод сүлжээндээ хаалганы үүрэг гүйцэтгэж байгаа машинд хэрэглэгддэг. Үүнийг сонговол цэс гарч ирэн уг хэрэгслийн байрлах анхдагч байршлыг асуудаг. Уг цэсэн дээр анхдагч байршил нь аль хэдийнээ сонгогдсон байдаг болохоор шууд Enter дарж болно. Танд дахин өөр цэс харуулагдах бөгөөд, энэ үед танаас [routed](#) далд чөтгөрийг ажиллуулах нэмэлт сонголт оруулахыг асуудаг. Анхдагч сонголт нь `-q` байдаг бөгөөд үргэлж энэ сонголттойгоо харуулагдах болно.

Дараагийн тохиргооны сонголт бол [Rwhod](#) бөгөөд хэрэв энэ сонгогдвол, системийн эхлэн ачаалах үед [rwhod\(8\)](#) далд чөтгөрийг ажиллуулдаг. [rwhod](#) хэрэгсэл нь сүлжээгээр байнга системийн мэдээнүүдийг цацах, эсвэл «consumer» горимдоо бай-

Бүлэг 3. FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх
хувилбар суулгах нь

гаа бол уг мэдээнүүдийг цуглуулж байдаг. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [ruptime\(1\)](#) юм уу [rwho\(1\)](#)-н гарын авлагаас харж болно.

Жагсаалтын сүүлийн өмнөх сонголт бол [sshd\(8\)](#) далд чөтгөр юм. Энэ нь OpenSSH-д зориулсан, нууцлалын хувиргууртай бүрхүүлийн сервер бөгөөд энгийн хэрэглээнд байдаг telnet болон FTP серверүүдийн оронд хэрэглэхийг санал болгодог. sshd сервер нь нэг компьютераас нөгөө уруу нууцлалын хувиргалттай холболт тогтоож байдаг.

Эцэст нь TCP Extensions сонголт байгаа. Энэ хэрэв сонгогдвол, RFC 1323 болон RFC 1644-д заасан байдаг TCP өргөтгөлийг идэвхжүүлдэг. Ихэнх компьютер дээр энэ нь сүлжээний хурдыг ихэсгэдэг ч гэсэн зарим холболтыг унагаж болзошгүй. Энэ нь зөвхөн дангаараа ажилладаг серверт санал болгогдож байдаг.

Ингээд та сүлжээнийхээ үйлчилгээнүүдийг тохируулж дууслаа. Та хамгийн дээд талын X Exit уруу гүйлгэж дараагийн тохиргоо уруу орон үргэлжлүүлж болох бөгөөд эсвэл X Exit-ийг хоёр удаа сонгон дараа нь [\[X Exit Install\]](#)-г сонгон sysinstall-с гарч болно.

3.10.15. FreeBSD эхлэн ачаалалт

3.10.15.1. FreeBSD/i386 машин дээрх FreeBSD-н эхлэн ачаалалт

Хэрэв бүх зүйл амжилттай болсон бол дэлгэцэн дээр тань мэдэгдлүүд урсаж өнгөрөөд нэвтрэх хэсэгт тулж ирэх болно. Урсаж өнгөрсөн мэдэгдлүүдийг эргэж харыхын тулд Scroll-Lock товчийг дараад PgUp болон PgDn товчоор дээш доош нь гулгуулдаг. Scroll-Lock товчийг дахин дарснаар нэвтрэх хэсэгт буцаж ирдэг.

Бүх мэдэгдэл харуулагдахгүй байх нөхцөл үүсвэл (түр хадгалагчийн хэмжээнээс болж) сүүлд нь тушаал өгдөг горим дээр dmesg тушаалаар харж болдог.

Суулгацын үед нэмж оруулсан хэрэглэгчийн нэр болон нууц үгээр нэвтэрч орох хэрэгтэй (энэ тохиолдолд `gpratt` гэж буй). Шаардлага гараагүй бол `root` эрхээр орохоос сэргийлэх хэрэгтэй.

Ердийн эхлэн ачаалах үеийн мэдэгдэл (хувилбарын тухай хэсгийг оруулалгүйгээр):

```
Copyright (c) 1992-2002 The FreeBSD Project.  
Copyright (c) 1979, 1980, 1983, 1986, 1989, 1991, 1992, 1993, &  
1994
```

```
The Regents of the University of California. All rights &  
reserved.
```

```
Timecounter -"i8254" frequency 1193182 Hz  
CPU: AMD-K6(tm) 3D processor (300.68-MHz 586-class CPU)  
Origin = -"AuthenticAMD" Id = 0x580 Stepping = 0  
Features=0x8001bf<FPU,VME,DE,PSE,TSC,MSR,MCE,CX8,MMX>  
AMD Features=0x80000800<SYSCALL,3DNow!>
```

```

real memory = 268435456 (262144K bytes)
config> di sn0
config> di lnc0
config> di le0
config> di ie0
config> di fe0
config> di cs0
config> di bt0
config> di aic0
config> di aha0
config> di adv0
config> q
avail memory = 256311296 (250304K bytes)
Preloaded elf kernel "-kernel" at 0xc0491000.
Preloaded userconfig_script -"/boot/kernel.conf" at 0xc049109c.
md0: Malloc disk
Using $PIR table, 4 entries at 0xc00fde60
npx0: <math processor> on motherboard
npx0: INT 16 interface
pcib0: <Host to PCI bridge> on motherboard
pci0: <PCI bus> on pcib0
pcib1: <VIA 82C598MVP (Apollo MVP3) PCI-PCI (AGP) bridge> at device 0
1.0 on pci0
pci1: <PCI bus> on pcib1
pci1: <Matrox MGA G200 AGP graphics accelerator> at 0.0 irq 11
isab0: <VIA 82C586 PCI-ISA bridge> at device 7.0 on pci0
isa0: <ISA bus> on isab0
atapci0: <VIA 82C586 ATA33 controller> port 0xe000-0xe00f at device 0
7.1 on pci0
ata0: at 0x1f0 irq 14 on atapci0
ata1: at 0x170 irq 15 on atapci0
uhci0: <VIA 83C572 USB controller> port 0xe400-0xe41f irq 10 at 0
device 7.2 on pci0
usb0: <VIA 83C572 USB controller> on uhci0
usb0: USB revision 1.0
uhub0: VIA UHCI root hub, class 9/0, rev 1.00/1.00, addr 1
uhub0: 2 ports with 2 removable, self powered
chip1: <VIA 82C586B ACPI interface> at device 7.3 on pci0
ed0: <NE2000 PCI Ethernet (RealTek 8029)> port 0xe800-0xe81f irq 9 at
device 10.0 on pci0
ed0: address 52:54:05:de:73:1b, type NE2000 (16 bit)
isa0: too many dependant configs (8)
isa0: unexpected small tag 14
fdc0: <NEC 72065B or clone> at port 0x3f0-0x3f5,0x3f7 irq 6 drq 2 0
on isa0
fdc0: FIFO enabled, 8 bytes threshold
fd0: <1440-KB 3.5" drive> on fdc0 drive 0
atkbdc0: <keyboard controller (i8042)> at port 0x60-0x64 on isa0
atkbd0: <AT Keyboard> flags 0x1 irq 1 on atkbdc0
kbd0 at atkbd0
psm0: <PS/2 Mouse> irq 12 on atkbdc0
psm0: model Generic PS/2 mouse, device ID 0

```

Бүлэг 3. FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх
хувилбар суулгах нь

```
vga0: <Generic ISA VGA> at port 0x3c0-0x3df iomem 0xa0000-0xbffff ʘ
on isa0
sc0: <System console> at flags 0x1 on isa0
sc0: VGA <16 virtual consoles, flags=0x300>
sio0 at port 0x3f8-0x3ff irq 4 flags 0x10 on isa0
sio0: type 16550A
sio1 at port 0x2f8-0x2ff irq 3 on isa0
sio1: type 16550A
ppc0: <Parallel port> at port 0x378-0x37f irq 7 on isa0
ppc0: SMC-like chipset (ECP/EPP/PS2/NIBBLE) in COMPATIBLE mode
ppc0: FIFO with 16/16/15 bytes threshold
ppbus0: IEEE1284 device found -/NIBBLE
Probing for PnP devices on ppbus0:
plip0: <PLIP network interface> on ppbus0
lpt0: <Printer> on ppbus0
lpt0: Interrupt-driven port
ppi0: <Parallel I/O> on ppbus0
ad0: 8063MB <IBM-DHEA-38451> [16383/16/63] at ata0-master using ʘ
UDMA33
ad2: 8063MB <IBM-DHEA-38451> [16383/16/63] at ata1-master using ʘ
UDMA33
acd0: CDR0M <DELTA OTC-H101/ST3 F/W by OIPD> at ata0-slave using PIO4
Mounting root from ufs:/dev/ad0s1a
swapon: adding -/dev/ad0s1b as swap device
Automatic boot in progress...
/dev/ad0s1a: FILESYSTEM CLEAN; SKIPPING CHECKS
/dev/ad0s1a: clean, 48752 free (552 frags, 6025 blocks, 0.9% ʘ
fragmentation)
/dev/ad0s1f: FILESYSTEM CLEAN; SKIPPING CHECKS
/dev/ad0s1f: clean, 128997 free (21 frags, 16122 blocks, 0.0% ʘ
fragmentation)
/dev/ad0s1g: FILESYSTEM CLEAN; SKIPPING CHECKS
/dev/ad0s1g: clean, 3036299 free (43175 frags, 374073 blocks, 1.3% ʘ
fragmentation)
/dev/ad0s1e: filesystem CLEAN; SKIPPING CHECKS
/dev/ad0s1e: clean, 128193 free (17 frags, 16022 blocks, 0.0% ʘ
fragmentation)
Doing initial network setup: hostname.
ed0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.0.1 netmask 0xffffffff broadcast 192.168.0.255
    inet6 fe80::5054::5ff::fede:731b%ed0 prefixlen 64 tentative ʘ
scopeid 0x1
    ether 52:54:05:de:73:1b
lo0: flags=8049<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST> mtu 16384
    inet6 fe80::1%lo0 prefixlen 64 scopeid 0x8
    inet6 ::1 prefixlen 128
    inet 127.0.0.1 netmask 0xff000000
Additional routing options: IP gateway=YES TCP keepalive=YES
routing daemons:.
additional daemons: syslogd.
Doing additional network setup:.
Starting final network daemons: creating ssh RSA host key
Generating public/private rsa1 key pair.
```

```

Your identification has been saved in -/etc/ssh/ssh_host_key.
Your public key has been saved in -/etc/ssh/ssh_host_key.pub.
The key fingerprint is:
cd:76:89:16:69:0e:d0:6e:f8:66:d0:07:26:3c:7e:2d root@k6-2.example.com
creating ssh DSA host key
Generating public/private dsa key pair.
Your identification has been saved in -/etc/ssh/ssh_host_dsa_key.
Your public key has been saved in -/etc/ssh/ssh_host_dsa_key.pub.
The key fingerprint is:
f9:a1:a9:47:c4:ad:f9:8d:52:b8:b8:ff:8c:ad:2d:e6 ㄿ
root@k6-2.example.com.
setting ELF ldconfig path: -/usr/lib -/usr/lib/compat -/usr/X11R6/lib
-/usr/local/lib
a.out ldconfig path: -/usr/lib/aout -/usr/lib/compat/aout -/usr/
X11R6/lib/aout
starting standard daemons: inetd cron sshd usbd sendmail.
Initial rc.i386 initialization:.
rc.i386 configuring syscons: blank_time screensaver moused.
Additional ABI support: linux.
Local package initialization:.
Additional TCP options:.

FreeBSD/i386 (k6-2.example.com) (ttyv0)

login: rpratt
Password:

```

RSA болон DSA түлхүүрүүдийг үүсгэх явц нь удаан машин дээр хэсэг хугацаа авч магадгүй. Энэ явц нь зөвхөн суулгацын дараах анхны эхлэн ачаалах үед л хийгддэг. Дараагийн ачаалах үед хийгддэггүй болохоор хурдан байх болно.

Хэрэв X сервер тохируулагдаад анхдагч график орчин сонгогдсон байгаа бол, startx гэсэн тушаалаар тэдгээрийг ажиллуулж болно.

3.10.16. FreeBSD-г унтраах

Үйлдлийн системийг зөв унтраах нь тун чухал. Шууд хүч хэрэглэн унтрааж болохгүй. Эхлээд su гэсэн тушаал оруулаад root нууц үгээ бичиж өгөн супер хэрэглэгч болох хэрэгтэй. Энэ нь зөвхөн тухайн хэрэглэгч wheel бүлэгт хамаарагдсан үед биелнэ. Эсвэл root хэрэглэгч болж нэвтрэх хэрэгтэй. Ингээд shutdown -h now тушаалыг оруулна.

```

The operating system has halted.
Please press any key to reboot.

```

Унтраах тушаал өгсний дараа «Please press any key to reboot буюу дурын товч дарж шинээр ачаална уу» гэсэн мэдэгдэл гарсан үед унтраах нь зөв юм. Хэрэв шууд унтраалгүйгээр ямар нэгэн товч дарвал систем шинээр ачаалагдах болно.

Та мөн Ctrl+Alt+Del товчлуурын хослол хэрэглэн шинээр ачаалж болох боловч, ердийн үед энэ нь тийм ч их хэрэглэгддэг арга биш.

3.11. Хүндрэл тулгарвал

Дараах хэсэгт хүмүүсийн мэдээлсний дагуу тэдэнд тулгарч байсан энгийн хүндрэлийн тухай авч хэлэлцэх болно. Мөн энэ хэсэгт MS-DOS® эсвэл Windows® үйлдлийн системийг FreeBSD-тэй хамт хэрхэн нэг компьютерт суулгаж ачаалах тухай хүмүүсийн асуусан асуулт болон хариултыг агуулсан буй.

3.11.1. Хэрэв буруу тийшээ эргээд эхэлбэл юу хийх хэрэгтэй вэ

Компьютерийн төрлөөс хамааран бүх юмыг 100% цэвэр гүйцэтгэж болохгүй ч гэсэн хэрэв ямар нэгэн зүйл буруу болбол, та хэд хэдэн арга хэмжээг авч чадна.

Таны FreeBSD-ийн хувилбарт зориулсан [Тоног төхөөрөмжийн тэмдэглэл](#) баримтаас таны төхөөрөмжийг дэмжсэн эсэхийг нь шалгах хэрэгтэй.

Хэрэв таны төхөөрөмж дэмжигдсэн мөртлөө хүндрэл гарвал, та [өөрсчөн тохируулсан цөм](#) бүтээх шаардлагатай болно. Энэ нь GENERIC цөмд байхгүй төхөөрөмжүүдийн дэмжлэгийг нэмэх боломжийг танд олгох болно. Ачаалагч дискэн дээр буй цөм нь таны төхөөрөмжүүдийг IRQ-үүд, IO хаяг, мөн DMA суваг зэрэг тохиргоог үйлдвэрээс зааж өгсөн анхныхаа утгатайгаа байгаа гэж авч үздэг. Хэрэв таны төхөөрөмжийн тохиргоо өөрчлөгдсөн бол тэдгээр зүйлсийг FreeBSD хаанаас олж болохыг хэлэхийн тулд та цөмийн тохиргоогоо засварлаж дахин бүтээх хэрэгтэй болно.

Мөн залгаж туршигдаагүй төхөөрөмжүүд сүүлд залгагдаад туршигдах үед алдаа үүсгэх тохиолдол гардаг. Ийм үед хүндрэлтэй байгаа төхөөрөмжийн драйвер буюу таниулагч файлуудыг нь хорих хэрэгтэй.



Тэмдэглэл

Ихэнх суулгацын хүндрэлүүд нь төхөөрөмжийн үйлдвэрээс гаргасан сүүлийн үеийн таниулагч файлуудыг нь татаж авч суулгаснаар илаарших нөхцөл бүрддэг бөгөөд ялангуяа motherboard буюу эх хавтан дээр иймэрхүү үзэгдэл их гардаг. Эх хавтангийн үйлдвэрээс гаргасан програмыг ер нь BIOS гэж нэрлэдэг ба бараг бүх үйлдвэрүүд өөрсдийн гэсэн вэб хуудастай бөгөөд уг програмыг хэрхэн сүүлийн үеийн хэлбэрт шинэчлэх тухай мэдээлэл болон файлууд агуулж байдаг.

Ихэнх үйлдвэрлэгчид нь, ямар нэгэн ноцтой хүндрэл гарахаас зайлсхийж хүндтэй нөхцөл үүсээгүй бол BIOS-г шинэчилж хэрэггүй гэж зөвлөдөг. Шинэчлэх явц амжилтгүй болох

нөхцөл нь BIOS цахилгаан схемд ноцтой эвдрэл гаргаж болзошгүйг анхаарна уу.

3.11.2. MS-DOS® болон Windows®-н файл системийг хэрэглэх нь

FreeBSD нь одоогийн байдлаар Double Space™ програмаар шахсан файл системийг дэмждэггүй. Тийм болохоор, хэрэв ийм төрлийн файл системд хандахаар бол эхлээд уг файл системийн шахалтыг задлаад, дараа нь файл уруу хандах хэрэгтэй. Задлах энэ үйлдэл нь Compression Agent програмыг Start> Programs > доторх System Tools цэснээс гүйцэтгэгдэж болно.

FreeBSD нь MS-DOS® файлын системүүдийг (заримдаа FAT файлын системүүд гэгддэг) дэмжиж чаддаг. [mount_msdosfs\(8\)](#) тушаал нь тийм файлын системүүдийг байгаа сангийн шатлалд системийн агуулгад хандах боломжтой болгон холбож өгдөг. [mount_msdosfs\(8\)](#)-ийг ихэвчлэн шууд ажиллуулдаггүй; харин `/etc/fstab` файлдахь мөрийн тусламжтай системээр дуудагдах юм уу эсвэл [mount\(8\)](#) хэрэгслийг тохирох нэмэлт өгөгдлүүдтэй нь дууддаг.

`/etc/fstab` файлд байж болох мөр ийм байна:

```
/dev/ad0sN -/dos msdosfs rw 0 0
```



Тэмдэглэл

`/dos` сан энэ тохиолдолд өмнө нь үүссэн байх ёстой. `/etc/fstab`-ийн хэлбэршилтийн талаар илүү дэлгэрэнгүйг [fstab\(5\)](#)-с үзнэ үү.

MS-DOS® файлын системд зориулсан [mount\(8\)](#) дуудлага иймэрхүү байна:

```
# mount -t msdosfs -/dev/ad0s1 -/mnt
```

Энэ жишээн дээр, MS-DOS® файл систем нь эхний дискний эхний хуваалт дээр байрласныг харуулж байна. Мэдээж таны систем дээр янз бүр байх бөгөөд `mesg` болон `mount` тушаалуудын гаралтын мэдээллийг харах хэрэгтэй. Эдгээр тушаалууд нь дискний хуваалтын тухай хангалттай мэдээллийг өгч чаддаг.



Тэмдэглэл

FreeBSD нь дискний зүсмэлүүдийг (MS-DOS® зүсмэлүүд) бусад үйлдлийн системүүдээс өөрөөр дугаарлаж болно. Ялангуяа

Бүлэг 3. FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх
хувилбар суулгах нь

өргөтгөсөн MS-DOS® файлын системүүдэд үндсэн MS-DOS® хуваалтуудынхаас дээш дугааруудыг ихэвчлэн өгдөг. [fdisk\(8\)](#) хэрэгсэл нь аль зүсмэлүүд FreeBSD-д хамаарч байгаа болон аль нь бусад үйлдлийн системүүдэд хамаатай болохыг тодорхойлоход тусалж чадна.

NTFS хуваалтыг бас таниулан холбохдоо өмнөхтэй ижил аргаар [mount_ntfs\(8\)](#) тушаал хэрэглэж болно.

3.11.3. Алдааг олж засварлахтай холбоотой асуултууд болон хариултууд

A: Миний систем ачаалж тоног төхөөрөмж шалгаж байх үедээ гацах юм уу эсвэл суулгах үед хачин ажиллаад байна, эсвэл уян дискний хөтчийг шалгахгүй байна.

X: FreeBSD нь системийн ACPI үйлчилгээг ачаалах явцад илрүүлсэн бол түүнийг i386, amd64 болон ia64 тавцангууд дээр өргөнөөр ашигладаг. Харамсалтай нь ACPI драйвер болон системийн эх хавтан ба BIOS-д алдаанууд байсаар байгаа билээ. Гуравдагч шатны ачаалагч дуудагч дээр `hint.acpi.0.disabled` тохиргоог тохируулснаар ACPI-ийн хэрэглээг хааж болдог:

```
set hint.acpi.0.disabled="1"
```

Энэ нь систем ачаалах тоолонд өөрчлөгдөх учир `/boot/loader.conf` файлд `hint.acpi.0.disabled="1"` мөрийг нэмж өгөх шаардлагатай. Ачаалагч дуудагчийн талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Хэсэг 13.1, «Ерөнхий агуулга»](#) хэсгээс олж болно.

A: FreeBSD-г суулгасны дараа хатуу дискнээс анх удаагаа ачаалах гэхэд цөм дуудагдаж миний тоног төхөөрөмжийг шалгасан боловч иймэрхүү мэдээлэл гаргаад зогсоод байна:

```
changing root device to ad1s1a panic: cannot mount root
```

Юу болохоо больчихсон бэ? Би юу хийх вэ?

Ачаалахад тусламж маягаар
`bios_drive:interface(unit,partition)kernel_name` гэж гарсан зүйл юу вэ?

X: Ачаалах диск системийн эхний диск биш тохиолдолд гардаг асуудал аль эртнийх байдаг. BIOS нь FreeBSD-д өөр дугаарлах аргыг хэрэглэдэг бөгөөд аль дугаар нь алинтай таардгийг зөвөөр тохируулах төвөгтэй байдаг.

Ачаалах диск нь систем дээр эхний диск биш бол FreeBSD-д түүнийг олоход тусламж хэрэгтэй болдог. Энд хоёр нийтлэг тохиолдол байдаг бөгөөд аль ч тохиолдолд та FreeBSD-д root файлын систем хаана байгаа хэлж өгөх шаардлагатай. Та BIOS-ийн дискний дугаар, дискний төрөл болон тэр төрөлд зориулсан FreeBSD-ийн дискний дугаарыг зааж өгөн үүнийг хийж болно.

Эхнийх нь та хоёр IDE дисктэй бөгөөд диск бүр өөр өөрийн IDE шугамнууд дээр мастер болон тохируулагдсан байх ба FreeBSD-г хоёр дахь дискнээс ачаалахыг хүсэж байгаа тохиолдол юм. BIOS нь эдгээрийг диск 0 болон диск 1 гэж хардаг бол FreeBSD нь тэдгээрийг ad0 болон ad2 гэж хардаг.

FreeBSD нь ad төрлийн BIOS диск 1 дээр байгаа бөгөөд FreeBSD-ийн дискний дугаар нь 2 юм. Тэгэхээр та ингэж хэлж өгөх хэрэгтэй:-

1:ad(2,a)kernel

Хэрэв та анхдагч шугаман дээр боол дисктэй бол дээр дурдсан нь шаардлагагүй юм (тэгээд бас маш буруу юм).

Хоёр дахь нь та систем дээрээ нэг буюу түүнээс олон IDE дискнүүдтэй бөгөөд SCSI дискнээс ачаалах тохиолдол юм. Энэ тохиолдолд FreeBSD-ийн дискний дугаар нь BIOS-ийн дискний дугаараас бага байдаг. Хэрэв хоёр IDE дисктэй бөгөөд бас SCSI дисктэй бол SCSI диск нь da төрлийн BIOS диск 2 ба FreeBSD-ийн дискний дугаар 0 байна. Тэгэхээр та:

2:da(0,a)kernel

гэж FreeBSD-д систем дэх эхний SCSI диск болох BIOS диск 2-оос ачаалахыг хүсэж байгаагаа хэлж өгнө. Хэрэв танд зөвхөн нэг IDE диск байсан бол дээрхийн оронд та 1:-ийг харах байсан билээ.

Та ашиглах зөв утгуудыг тодорхойлсныхоо дараа стандарт текст засварлагч ашиглан /boot.config файлд бичиж өгсөн шигээ тушаалыг хийж өгч болно. Өөрөөр зааварлаагүй л бол FreeBSD нь энэ файлын агуулгыг boot: хүлээх мөрний анхдагч хариулт болгон ашиглах болно.

- A: FreeBSD-г суулгасны дараа хатуу дискнээс анх удаагаа ачаалах гэхэд ачаалах цэсэн дээр Ачаалагч Менежерийн хүлээх мөр зөвхөн F?-г хэвлээд ачаалалт цааш үргэлжлэхгүй байна.
- X: Таныг FreeBSD-г суулгаж байхад хатуу дискний геометр Хуваалтын засварлагч дээр буруу тохируулагдсан байна. Хуваалтын засварлагч уруу буцаж ороод өөрийн хатуу дискний жинхэнэ геометрийг зааж өгөх хэрэгтэй. Та зөв геометртэйгээр FreeBSD-г эхнээс нь дахин суулгах шаардлагатай.

Хэрэв та өөрийн машины хувьд зөв геометрийг ерөөсөө олж чадахгүй байгаа бол ийм зөвлөгөө өгье: дискний эхэнд жижиг MS-DOS® хуваалт суулгаад дараа нь FreeBSD-г суулгах хэрэгтэй. Суулгалтын програм нь MS-DOS® хуваалтыг харж түүнээс зөв геометрийг олж авахыг оролддог. Ингэснээр энэ нь ихэвчлэн ажилладаг билээ.

Дараах зааврыг зөвлөхөө больсон бөгөөд энд лавлагааны зориулалтаар оруулав:

Хэрэв та (ирээдүйд) MS-DOS®, Линукс эсвэл бусад үйлдлийн системтэй нийцтэй байх эсэх нь хамаагүй цэвэр FreeBSD сервер эсвэл ажлын станц суулгаж байгаа бол FreeBSD нь хамгийн эхний сектороос эхлээд сүүлийн сектор хүртэл бүхэл дискийг ашигладаг стандарт бус тохируулгыг сонгож бүхэл дискийг (хуваалтын засварлагч дээр A) ашиглах сонголт бас танд байдаг. Энэ нь геометрийн бүх л тооцооллыг орхих боловч дискэн дээр FreeBSD-ээс өөр бусад үйлдлийн системийг хэзээ ч ажиллуулахгүй гэж тооцоогүй л бол зарим талаараа хязгаарлагдмал байдаг.

A: Систем миний [ed\(4\)](#) сүлжээний картыг олсон боловч device timeout гэсэн алдаа гарсаар байх юм.

X: Таны карт /boot/device.hints файл дээр зааснаас өөр IRQ-г ашиглаж байж магадгүй юм. [ed\(4\)](#) драйвер нь анхдагчаар «soft» буюу зөөлөн тохиргоог (MS-DOS® дээр EZSETUP-ийг ашиглан оруулсан утгуудыг) ашигладаггүй боловч хэрэв таныг интерфэйсийн хувьд -1-г зааж өгөх юм бол програм хангамжийн тохиргоог ашиглах болно.

Карт дээр байгаа жижиг шилжүүлэгчийг тогтсон буюу хатуу тохиргоо руу (шаардлагатай бол цөмийн тохиргоонуудыг өөрчлөн) тохируулах юм уу эсвэл зөвлөгөөг `hint.ed.0.irq="-1"` гэж IRQ-г -1 болгож тохируулан зааж өгөх хэрэгтэй. Энэ нь цөмд зөөлөн тохиргоог ашиглахыг хэлж өгөх болно.

Өөр нэг шалтгаан нь таны карт IRQ 2-той хуваалцсан IRQ 9 дээр байж (ялангуяа IRQ 2-г ашигладаг VGA карттай бол) байнга асуудал болж байдаг байж болох юм. Та аль болох IRQ 2 эсвэл 9-ийг ашиглах ёсгүй юм.

A: sysinstall-ийг X11 терминал дээр ашигласан тохиолдолд цайвар саарал дээр шар фонтыг уншихад хэцүү байдаг. Энэ програмын хувьд илүү өндөр нягтралтай үзүүлэх боломж бий юу?

X: Хэрэв та X11-ийг суулгасан бөгөөд sysinstall-ийн сонгосон анхдагч өнгөнүүд нь [xterm\(1\)](#) эсвэл [rxvt\(1\)](#) ашиглах үед текстийг унших боломжгүй болгоод байвал илүү бараан саарал болгохын тулд өөрийн `~/.Xdefaults` файлдаа дараах `XTerm*color7: #c0c0c0` мөрийг нэмэх хэрэгтэй.

3.12. Суулгацын нэмэлт гарын авлага

Хамтарч бэлтгэсэн Валентино Вашетто.

Шинэчилсэн Марк Фонвил.

Энэ хэсэгт FreeBSD-г хэрхэн онцгой тохиолдолд суулгах талаар өгүүлэх болно.

3.12.1. FreeBSD-г дэлгэц юм уу гар үгүй систем дээр суулгах нь

Энэ төрлийн суулгацыг FreeBSD-г суулгаж байгаа машин нь дэлгэцгүй юм уу тэр байтугай дэлгэцийн залгуургүй байдаг учраас «headless install буюу толгойгүй суулгац» гэж нэрлэдэг. Яаж ингэж болдог юм бол? гэж та гайхаж байвал, serial console буюу цуваа консол хэрэглэснээр ийм суулгац хийж болдог. Цуваа консолоор өөр машиныг дэлгэц болон гар болгож ашиглаж болдог. Үүнийг гүйцэтгэхийн тулд [Хэсэг 3.3.7, «Эхлэн ачаалах төхөөрөмжийг бэлдэх»](#) дээр заасан зааврын дагуу суулгац USB санах ойн зөөгчийг бэлдэх юм уу эсвэл зөв ISO дүрсийг татаж авах хэрэгтэй. [Хэсэг 3.13.1, «Суулгацын CDROM үүсгэх»](#) хэсгээс үзнэ үү.

Эдгээр зөөгчийг өөрчилж цуваа консолоос эхлэн ачаалахын тулд дараах алхмуудыг биелүүлэх хэрэгтэй (хэрэв та CDROM ашиглах хүсэлтэй байгаа бол эхний алхмыг алгасаж болно):

1. Эхлэн ачаалагч USB зөөгчийг цуваа консол уруу холбогдохыг зөвшөөрөх

Хэрэв та урьд нь USB зөөгчөөс эхлэн ачаалж байсан бол, FreeBSD нь ердийн энгийн суулгацын горимоор эхлэн ачаалах болно. Гэхдээ бид нар суулгацаа цуваа холболт уруу орж эхлүүлэх ёстой билээ. Ингэхийн тулд FreeBSD уруу USB дискийг [mount\(8\)](#) тушаал ашиглаж таниулж холбох хэрэгтэй.

```
# mount -/dev/da0a -/mnt
```



Тэмдэглэл

Өөрийн нөхцөл байдалд зориулж төхөөрөмжийн цэг болон холбох цэгийг тааруулаарай.

Одоо та зөөгчийг холбосон болохоор USB зөөгчийг цуваа консолоос эхлэн ачаалахыг зааж өгөх ёстой. Та USB зөөгчийн файлын системийн loader.conf файлыг системийн консолийг цуваа консол гэж зааж байгаа мөрөн дээр нэмж өгөх шаардлагатай:

```
# echo - 'console="comconsole"' >> -/mnt/boot/loader.conf
```

Ингээд та USB зөөгчөө зөв тохируулчихсан учраас таниулсан дискээ [umount\(8\)](#) тушаалаар буцааж салгах хэрэгтэй:

```
# umount -/mnt
```

Одоо USB зөөгчөө салгаад энэ процедурын гурав дахь шат руу шууд очиж болно.

2. Цуваа консол руу ачаалахаар суулгалтын CD-г идэвхжүүлэх

Хэрэв та суулгалтын ISO дүрснээс ([Хэсэг 3.13.1](#), «[Суулгацын CDROM үүсгэх](#)»-с үзнэ үү) өөрийн хийсэн CD-ээс ачаалж байгаа бол FreeBSD ердийн суулгалтын горим руу ачаалах болно. Бид FreeBSD-г цуваа консол руу ачаалахыг хүсэж байгаа. Ингэхийн тулд та CD-R зөөгч рүү шарахаасаа өмнө ISO дүрсийг задлан засаж дахин үүсгэх ёстой.

Суулгалт ISO дүрсийг жишээ нь FreeBSD-9.2-RELEASE-i386-disc1.iso хадгалсан FreeBSD системээс [tar\(1\)](#) хэрэгслийг ашиглан бүх файлыг задалж авна:

```
# mkdir -/path/to/headless-iso
# tar --C -/path/to/headless-iso --pxvf FreeBSD-9.2-RELEASE-i386-disc1.iso
```

Та одоо цуваа консол руу ачаалах суулгалтын зөөгчийг тохируулж өгөх ёстой. Та задлагдсан ISO дүрснээс авсан loader.conf файлдаа системийн консолийг цуваа консол болгон тохируулах мөр нэмж өгөх ёстой:

```
# echo -'console="comconsole"' >> -/path/to/headless-iso/boot/loader.conf
```

Дараа нь бид өөрчлөгдсөн модноос шинэ ISO дүрсээ үүсгэж болно. sysutils/cdrtools портын [mkisofs\(8\)](#) хэрэгслийг ашиглана:

```
# mkisofs --v --b boot/cdboot --no-emul-boot --r --J --
V -"Headless_install" \
--o Headless-FreeBSD-9.2-RELEASE-i386-disc1.iso -/path/to/headless-iso
```

Одоо та өөрийн ISO дүрсийг зөв тохируулсан болохоор өөрийн дуртай шарагч програмаар CD-R руу шарж болно.

3. Null-modem кабелиар холбох

Та одоо хоёр машинаа [null-modem кабелиар](#) холбох хэрэгтэй. Уг хоёр машины цуваа холболтын залгууранд нь тус тусад нь залгах хэрэгтэй. *Ердийн цуваа залгуур энэ тохиолдолд ажилладаггүй* бөгөөд дундаа сэлгэж залгагдсан null-modem залгуур танд хэрэгтэй.

4. Суулгац эхлүүлэх гэж шинээр ачаалах

Одоо суулгацаа эхлүүлэх цаг боллоо. USB санах ойн зөөгчөө толгойгүй суулгалт хийж байгаа машиндаа хийгээд машинаа асаана. Хэрэв та бэлтгэсэн CDROM ашиглаж байгаа бол машинаа асаагаад дискээ хийн ачаалах хэрэгтэй.

5. Толгойгүй машин уруугаа холбогдох

Та одоо тэр машин уруугаа **cu(1)** тушаал хэрэглэж холбогдох хэрэгтэй:

```
# cu --l -/dev/cua0
```

Ингээд л боллоо! Та одоо нөгөө толгойгүй машинаа **cu** тушаалын хэсгээр удирдах боломжтой боллоо. Энэ нь цөмийг дуудах бөгөөд дараа нь ямар төрлийн терминал хэрэглэхийг асуух болно. Тэр үед нь FreeBSD color console буюу өнгөт консол гэдгийг сонгоод цааш нь суулгацаа үргэлжлүүлээрэй!

3.13. Өөртөө зориулж тусгай суулгацын төхөөрөмж бэлдэх нь



Тэмдэглэл

Дахин нуршихаас сэргийлж таны худалдаж авсан юм уу бэлдэж авсан CDROM эсвэл DVD нарыг «FreeBSD диск» гэж нэрлэв.

Заримдаа танд өөрийн гэсэн өөрчилж тохируулсан FreeBSD суулгацын төхөөрөмжөөс суулгах хэрэг гарч болзошгүй. Энэ нь физик төхөөрөмж болох бичлэгт хальс юм уу эсвэл sysinstall дээр зааж өгсөн FTP хуудас эсвэл MS-DOS® хуваалтад буй файлаас суулгаж болзошгүй.

Жишээ нь:

- Танд маш олон компьютер холбогдсон дотоод сүлжээ байгаа бөгөөд зөвхөн нэг л FreeBSD диск байж болох юм. Та дотоод FTP хуудас үүсгээд тэрэндээ FreeBSD дискээ байрлуулж, уг хуудаснаас бусад компьютерууд холбогдож суулгац хийж болохоор тохируулж болно.
- Танд FreeBSD диск байгаа боловч таны CD/DVD төхөөрөмж уг дискийг танихгүй харин MS-DOS® / Windows® дээр таньдаг байг. Та уг компьютерийнхаа DOS хуваалт дээрээ FreeBSD суулгацыг хуулаад дараа нь уг файл уруу FreeBSD-г суулгах үед хандаж болно.

- Таны суулгахыг хүссэн компьютерт CD/DVD төхөөрөмж болон сүлжээний карт-ын аль нь ч байхгүй бөгөөд та зөвхөн «Laplink-style» цуваа юм уу зэрэгцээ хол-болтын кабелиар холбогдож гүйцэтгэж болно.
- Та FreeBSD суулгаж болдог бичлэгт хальс бэлдэж болно.

3.13.1. Суулгацын CDROM үүсгэх

FreeBSD төсөл нь хувилбар гаргах үедээ хамгийн багадаа хоёр ширхэг CDROM дүр-сийг («ISO images буюу дискний дүрс») дэмжигдсэн архитектур бүрийн хувьд бэлт-гэдэг. Хэрэв танд CD бичигч байвал эдгээр буулгац дүрсийг CD дээр буулган бичиж («шарж») болдог. Хэрэв танд CD бичигч болон хямд үнэтэй интернэт сайн холболт байвал энэ нь FreeBSD-г суулгах хамгийн амархан арга болно.

1. Зөв ISO Images буюу буулгац дүрсийг татаж авах

Хувилбар бүрд зориулсан ISO буулгац дүрсийг <ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ISO-IMAGES-arch/version> хаягаас юм уу эсвэл хуулбар толин тусга-луудаас татаж авч болно. Машины төрөл болон хувилбарыг *arch* болон *version* гэсэн хэсгүүдэд тус тусад нь орлуулж бичих хэрэгтэй.

Уг сан нь дараах буулгац дүрснүүдийг агуулж байдаг:

Хүснэгт 3.4. FreeBSD 8.X ISO буулгац дүрсний нэр болон агуулга

Файлын нэр	Агуулга
FreeBSD-version-RELEASE-arch-bootonly.iso	Энэ CD дүрс нь CD-ROM хөтчөөс ачаалж суулгалтыг эхлүүлэх болом-жийг олгодог боловч FreeBSD-г уг CD-с суулгах боломжгүй. Та энэ CD-с ачаалсны дараа сүлжээгээр дам-жуулж (жишээ нь FTP серверээс) суул-гах шаардлагатай.
FreeBSD-version-RELEASE-arch-dvd1.iso.gz	Энэ DVD дүрс нь үндсэн FreeBSD үйлд-лийн систем, урьдчилан бүтээсэн баг-цын цуглуулга болон баримтжуулал-тыг суулгахад шаардлагатай бүх зүйл-сийг агуулсан байдаг. Энэ нь «livefs» дээр үндэслэсэн аврах горим руу ачаа-лахыг бас дэмждэг.
FreeBSD-version-RELEASE-arch-memstick.img	Энэ дүрсийг USB санах ойн зөөгч рүү бичээд USB хөтчөөс ачаалж чаддаг машинуудад суулгаж хэрэглэж болно. Энэ нь «livefs» дээр үндэслэсэн аврах горим руу ачаалахыг бас дэмждэг.

Файлын нэр	Агуулга
	Баримтжуулалтын багцуудыг агуулдаг боловч бусад багцуудыг агуулдаггүй.
FreeBSD-version-RELEASE-arch-disc1.iso	Энэ CD дүрс нь үндсэн FreeBSD үйлдлийн систем болон баримтжуулалтын багцуудыг агуулдаг. Бусад багцуудыг агуулдаггүй.
FreeBSD-version-RELEASE-arch-disc2.iso	Гуравдагчдын програм багцуудыг ихээр багтаасан CD дүрс. Энэ дүрс нь FreeBSD 8.X хувилбаруудын хувьд байдаггүй.
FreeBSD-version-RELEASE-arch-disc3.iso	Гуравдагчдын програм багцуудыг ихээр багтаасан өөр нэг CD дүрс. Энэ дүрс нь FreeBSD 8.0 болон түүнээс дараагийн хувилбаруудын хувьд байдаггүй.
FreeBSD-version-RELEASE-arch-docs.iso	FreeBSD-ийн баримтжуулалт. Энэ дүрс нь FreeBSD 8.X-н хувьд байдаггүй.
FreeBSD-version-RELEASE-arch-livefs.iso	Энэ CD дүрс нь «livefs» дээр тулгуурласан аврах горим руу ачаалахад зориулагдсан боловч уг CD-ээс суулгахад зориулагдаагүй.

Ta bootonly ISO юм уу эсвэл disc1 дүрс хоёрын аль нэгийг татаж авах ёстой. disc1 дүрс нь bootonly ISO дискний бүтцийг агуулж байдаг болохоор энэ хоёрыг хоёуланг татаж авч хэрэггүй.

Хэрэв Интернэт холболт хямд бол bootonly ISO-г ашиглаарай. Үүгээр та FreeBSD-г суулгаад, дараа нь гуравдагч програмуудыг интернэтээр татаж авч суулгаж болно ([Бүлэг 5, Програм суулгах: Багцууд болон портууд](#)-с харна уу).

Ta FreeBSD-г суулгах юм уу эсвэл дискэн дээр байгаа гуравдагчдын багц програмыг суулгахыг хүсвэл dvd1 дүрсийг ашиглаарай.

Бусад дискнүүд нь хэрэв танд хурдтай интернэт холболт байхгүй л бол тийм чухал шаардлагатай биш.

2. CD-нүүдийг бичих

Ta хуулбар дүрс нарыг дискэн дээр бичих хэрэгтэй. Хэрэв та энэ алхмыг өөр FreeBSD систем дээр гүйцэтгэж байгаа бол [Хэсэг 19.6, «Оптик зөөвөрлөг-](#)

[чийг \(CD-үүд\) үүсгэж ашиглах нь](#)» хэсгээс нэмэлт мэдээллийг үзэх хэрэгтэй ([Хэсэг 19.6.3, «burncd»](#) болон [Хэсэг 19.6.4, «cdrecord»](#) хэсгүүдэд зарим нь буй).

Хэрэв та энэ үйлдлийг өөр үйлдлийн систем дээр гүйцэтгэж байгаа бол, уг систем дээр байгаа CD бичигчээ удирддаг дурын програмыг нь ашиглаж бичих нь зүйтэй. Эдгээр дүрс нь стандарт ISO хэлбэрээр байгаа тул маш олон бичигч нар энэ төрлийг дэмждэг билээ.



Тэмдэглэл

Хэрэв өөрийн гэсэн FreeBSD хувилбар бүтээнэ гэх юм бол [Хувилбарыг инженерчлэх мэдээллээс](#) хараарай.

3.13.2. FreeBSD дисктэй дотоод FTP хуудас бэлтгэх нь

FreeBSD дискний зохион байгуулалт нь FTP хуудастайгаа ижил байрлуулагдсан буй. Ингэснээр танд дотоод FTP хуудас байгуулж сүлжээгээр FreeBSD-г суулгахад тун дөхөм болж өгдөг.

1. FTP хуудас эрхэлж байх ёстой FreeBSD компьютерт CDROM төхөөрөмж байх шаардлагатай бөгөөд `/cdrom` санд таниулж холбосон байх ёстой.

```
# mount -/cdrom
```

2. anonymous FTP эрх `/etc/passwd` дотор үүсгэх хэрэгтэй. Ингэхийн тулд [vipw\(8\)](#) хэрэгслийг ашиглан `/etc/passwd` файлыг засварлахдаа дараах мөрийг нэмэх хэрэгтэй:

```
ftp:*:99:99::0:0:FTP:/cdrom:/nonexistent
```

3. `/etc/inetd.conf` дотор FTP service буюу үйлчилгээ зөвшөөрөгдсөн эсэхийг лавлах хэрэгтэй.

Ингээд одоо таны компьютертай сүлжээгээр холбогдож чадах машин болгон суулгац эхлүүлэхийн тулд, суулгах төхөөрөмжөө сонгох цэснээс «Other буюу бусад» гэдгийг сонгоод цааш нь FTP гэж сонгон **ftp://машины нэр** гэж оруулах хэрэгтэй.



Тэмдэглэл

Хэрэв таны FTP үйлчилгээг ашиглаж байгаа хэрэглэгчийн эхлэн ачаалах төхөөрөмж нь (голдуу уян диск байдаг) FTP дээр буй хувилбартай яг ижил хувилбар биш бол, `sysinstall` нь

таны суулгацыг бүрэн гүйцэтгэж чаддаггүй. Хэрэв хувилбарууд ижил биш байсан ч гэсэн дарж бичихийг та хүсэж байгаа бол Options цэснээс distribution name буюу тархацын нэрийг ану гэж бичих хэрэгтэй.



Сануулга

Энэ арга нь галт ханаар хамгаалагдсан дотоод сүлжээнд бол найдвартай ажилладаг. Энэ FTP үйлчилгээгээ интернэтээр дамжуулан өөр машинд (таны дотоод сүлжээнээс гадуурх сүлжээнд буй компьютерт) санал болговол зарим компьютерийн сүлжээ эвдэгч хүмүүсийн анхаарлыг татаж эвгүй үр дүнд хүргэж болзошгүй. Хэрэв та нууцлалын маш сайн дадлагатай биш л бол ингэж гадуурх сүлжээнд ил гаргахаас болгоомжлохыг бид танд зөвлөж байна.

3.13.3. Суулгацын уян дискийг бэлдэх нь

Хэрэв таны компьютер өөр дэмжлэггүйгээс болоод юм уу эсвэл та юмыг хүндрүүлж хийхийг хүссэнээс ч болоод юм уу, суулгацыг уян дискнээс суулгах ёстой бол (энэ аргыг хэрэглэхгүй байхыг санал болгож байна), та эхлээд уян дискнүүдийг суулгацад бэлдэх ёстой.

Хамгийн багадаа л гэхэд base (үндсэн түгээлт) санд буй хоёртын файлуудыг багтаахад шаардлагатай тооны 1.44 MB-н дискнүүдийг бэлдэх ёстой. Хэрэв уян дискээ MS-DOS®-с бэлдэж байгаа бол MS-DOS®-н FORMAT командыг ашиглан дискнүүдийг шинэчилж бэлдэх ёстой. Хэрэв та Windows®-с бэлдэхээр бол, Explorer дээр дискийг форматлаж болдог (A: төхөөрөмж дээр хулганы баруун товчийг дараад «Format» цэсийг сонгоорой).

Үйлдвэрээс урьдчилан бэлтгэж цэвэрлэсэн дискэнд итгэж болохгүй шүү. Найдвартай байхын тулд тэдгээрийг дахин цэвэрлэх хэрэгтэй. Сүүлийн үед маш олон хэрэглэгчид зөв цэвэрлэж янзлаагүй дискнээсээ болж маш их алдаа гарлаа гэж мэдээлсэн учраас бид ингэж танд анхааруулж байгаа билээ.

Хэрэв та уян дискээ MS-DOS® файл систем дээр биш харин өөр FreeBSD машин дээр бэлтгэж байсан ч гэсэн цэвэрлэх нь зөв санаа гэдгийг дахин сануулмаар байна. Та `bsdlabel` болон `newfs` тушаалуудыг ашиглаж UFS файлын систем суулгахыг хүсвэл (3.5" 1.44 MB диск дээр) дараах тушаалуудыг өгөх хэрэгтэй:

```
# fdformat --f 1440 fd0.1440
# bsdlabel --w --r fd0.1440 floppy3
```

Бүлэг 3. FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх
хувилбар суулгах нь

```
# newfs -t 2 -u 18 -l 1 -i 65536 -/dev/fd0
```

Дараа нь дискээ таниулаад жирийн файл систем шиг бичиж болно.

Уян дискнүүдээ цэвэрлэж бэлтгэсний дараа файлуудаа хуулах хэрэгтэй. Тархцын файлууд нь зохицох зорилгоор тааруулж хуваагддаг бөгөөд таван ширхэг 1.44 MB диск дээр багтахаар тохируулагдсан байдаг. Бүх уян диск болгондоо багтах хэмжээгээр нь тулгаж хуулах зарчмаар түгээлтийн бүх файлуудыг багтааж хуулах хэрэгтэй. Тархац бүр уян диск дээр : a:\base\base.aa , a:\base\base.ab гэх мэтчилэн хуулагдах ёстой.



Чухал

Түгээлтийг татаж аван нийлүүлэх үедээ хичнээн нэмэлт хэсгүүдийг хайхаа мэдэхийн тулд суулгалтын програм уншдаг учраас base.inf файл нь base цуглуулгын эхний уян дискэнд орох ёстой.

Суулгацын явцад суулгах төхөөрөмжөө сонгох Media цэс гарах үед Floppy цэсийг сонгоод цаашаагаа суулгацаа үргэлжлүүлээрэй.

3.13.4. MS-DOS® хуваалтаас суулгах нь

MS-DOS® хуваалтаас суулгацыг бэлтгэхийн тулд, уг хуваалтын эх хэсэг дээр freebsd нэртэй сан үүсгэж дотор нь түгээлтийн файлуудыг хуулах хэрэгтэй. Жишээ нь, c:\freebsd. CDROM юм уу FTP хуудсанд байсан файлуудын сангийн бүтэц нь уг сан доторхтой ижил байх ёстой бөгөөд хуулахын тулд MS-DOS®-н хсору тушаалыг ашиглан CD-с хуулаарай. Жишээ нь, FreeBSD-н хамгийн бага суулгацыг гүйцэтгэхийн тулд:

```
C:\> md c:\freebsd  
C:\> xcopy e:\bin c:\freebsd\bin\ -/s  
C:\> xcopy e:\manpages c:\freebsd\manpages\ -/s
```

Энд C: дискийг сул зайтай гэж үзсэн бөгөөд E: диск дээр CDROM-г таниулсан гэж авч үзэв.

Хэрэв танд CDROM төхөөрөмж байхгүй бол тархац файлыг ftp.FreeBSD.org -с татаж авч болно. Тархац бүр өөрсдийн сан дотроо байгаа бөгөөд, жишээ нь, base тархац 9.2/base/ сан дотор буй.

MS-DOS®-с суулгахыг хүссэн тархац болгоныг (хэрэв танд хангалттай сул зай байгаа л бол) c:\freebsd сан дотор хуулах хэрэгтэй бөгөөд — зөвхөн хамгийн багаар суулгах зориулалттай файлууд л BIN сан дотор байх шаардлагатай.

3.13.5. Суулгацын бичлэг тууз бэлтгэх нь

Бичсэн туузнаас суулгах нь FTP юм уу CDROM-с суулгаснаас хамаагүй амархан арга байж болох юм. Суулгац програм нь бичлэг дээр tar хэлбэрээр нэгтгэж бичигдсэн байх ёстой. Суулгахыг хүссэн тархцаа авсны дараа туузан дээр шахаж бичих хэрэгтэй:

```
# cd -/freebsd/distdir
# tar cvf -/dev/rwt0 dist1 -... dist2
```

Суулгацыг гүйцэтгэх явцдаа туузан дээр түр зуур хэрэглэхээр (сонголтоос хамаарч) туузан дээрх файлуудыг бүхлээр нь хуулахад багтаахаар сул зайг үлдээх ёстой. Шуурхай санамсаргүй хандалт хийгдэж болдоггүй учраас туузан дээр их хэмжээний сул зай бэлэн байлгах шаардлага гардаг юм.



Тэмдэглэл

Суулгацыг эхлүүлэх үед уян дискнээс эхлүүлэхээсээ өмнө туузыг төхөөрөмж рүү нь хийсэн байх ёстой. Ингэхгүй бол суулгац олохгүй байх магадлалтай.

3.13.6. Сүлжээгээр суулгахаасаа өмнө

Сүлжээгээр суулгах гурван төрлийн арга бий. Эдгээр нь Ethernet сүлжээ (стандарт Ethernet төхөөрөмж), Цуваа холболт (PPP) эсвэл Зэрэгцээ холболт (PLIP (laplink кабель)) юм.

Сүлжээний картаа ашиглаж интернэт суулгах арга бол мэдээж хамгийн сайн сонголт байх болно! FreeBSD нь ихэнх сүлжээний картуудыг дэмжиж таньдаг бөгөөд Hardware Notes буюу төхөөрөмжийн тухай мэдээлэл хэсэгт дэмждэг картуудыг (мөн тэдгээрт шаардагдах тохируулгатай нь) жагсаасан буй. Хэрэв та аль нэгэн дэмжигдсэн PCMCIA сүлжээний карт хэрэглэж байвал зөөврийн компьютераа асаахаасаа өмнө нь залгаарай. Харамсалтай нь одоогоор PCMCIA төрлийн картуудыг явцын дунд шууд залгаж хараахан чадахгүй байгаа билээ.

Та мөн сүлжээнийхээ IP хаягаа салгаж ангилсан netmask буюу сүлжээний шүүлт хаягтай нь хамт мэдэж байх ёстой. Хэрэв та PPP холболт ашиглаж холбогдож байгаа бол, ISP газраас тань автоматаар хаяглалт хийдэг болохоор тогтмол зааж өгсөн IP хаяг бүү зоож тохируулаарай. Таны сүлжээ тохируулагч тань ямар ямар тохируулга шаардлагатайг танд мэдэгдэх байх. Хэрэв та IP хаяг биш харин ямар нэгэн серверийн нэр оруулж тохируулах ёстой бол, танд бас name server буюу серверүүдийн нэрүүдийг зохицуулагч серверийн нэрийг мөн магадгүй gateway серверийн хаягийг бас оруулах хэрэгтэй болох байх (хэрэв та PPP хэрэглэж байгаа бол энэ нь

Бүлэг 3. FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх хувилбар суулгах нь

таны интернэтээр хангагч байгууллагын тань IP хаяг байх ёстой). Хэрэв та HTTP проксигоор дамжин FTP-нээс суулгац хийх ёстой бол, та мөн проксигийн хаягийг оруулж өгөх хэрэгтэй. Хэрэв та эдгээр олон асуултанд хариулж мэдэхгүй байгаа тохиолдолд, сүлжээ тохируулагчаасаа юм уу эсвэл ISP-аасаа суулгацаа эхлүүлэхээсээ өмнө лавлаж асуух нь чухал.

Хэрэв та модем хэрэглэж байгаа бол PPP таны бараг цорын ганц сонголт байх болов уу. Суулгацаа бүр эхлүүлэхээсээ өмнө интернэт хөтлөгч байгууллага уруугаа холбогдох мэдээллээ сайн бэлтгэж авсан байх хэрэгтэй.

Хэрэв та ISP руугаа PAP эсвэл CHAP хэрэглэж холбогддог бол (өөрөөр хэлбэл, ISP уруугаа ямар нэгэн скрипт буюу гүйцэтгэдэг бичлэг хэрэглэлгүйгээр Windows®-с холбогдож байвал), rpp-н тушаал оруулах мөрөнд dial гэж оруулахад болно. Өөр тохиолдолд, PPP хэрэглэж утасдах горим нь тун энгийн терминал үйлчилгээгээр хангагдсан байдаг болохоор, та ISP руугаа модемондоо тохирсон «АТ тушаал» хэрэглэж холбогдох хэрэгтэй. Хэрэглэгчийн rpp бүртгэлийн [гарын авлага](#) эсвэл [FAQ буюу байнга асуудаг асуулт хариулт](#) хэсгээс нэмэлт мэдээллийг харж болно. Хэрэв танд хүндрэл тулгарвал, set log local ... тушаал ашиглаж ерөнхий явцын бүртгэл бичлэгийг дэлгэцэн дээрээ зэрэг хянаж болно.

Хэрэв та өөр FreeBSD машин уруу шууд залгаж холбогдох боломжтой бол «laplink» зэрэгцээ кабелиар гүйцэтгэж болох юм. Зэрэгцээ холболтоор өгөгдөл нь цуваа холболтыг бодвол арай хурдан дамжигдах (50 кбайт/сек хүртэл) бөгөөд, ингэснээр илүү түргэн суулгацаа гүйцэтгэж болох юм.

3.13.6.1. NFS-р суулгахаасаа өмнө

NFS суулгац бол харьцангуй хурдан шулуухан байдаг. NFS сервер дээрээ FreeBSD тархалтынхаа хуулбарыг хуулаад дараа нь суулгац гүйцэтгэх төхөөрөмжийг сонгох цэсэн дээр NFS гэж зааж өгөхөд болно.

Хэрэв сервер зөвхөн «заагдсан порт» ашиглах ёстой бол (Sun төрлийн компьютерт энэ нь анхнаасаа заагдсан байдаг шиг), та Options цэсэн дээр NFS Secure сонголтыг сонгож тохируулаад суулгацаа цааш нь үргэлжлүүлээрэй.

Хэрэв таны сүлжээний карт тийм сайн биш бөгөөд хурдан дамжуулалт хийдэггүйг та мэддэг бол NFS Slow гэдгийг бас сонгож тохируулаарай.

NFS суулгацыг ажиллуулахын тулд сервер нь дэд санг таньдаг байх ёстой. Жишээ нь, хэрэв таны FreeBSD 9.2 тархац: ziggy:/usr/archive/stuff/FreeBSD санд байгаа бол, ziggy нь /usr эсвэл /usr/archive/stuff гэх мэтчилэн дамжиж таниулах биш харин шууд /usr/archive/stuff/FreeBSD санг таньж байхаар тохируулагдах ёстой.

FreeBSD-н /etc/exports файл дотор үүнийг тохируулахын тулд -alldirs гэсэн сонголт оруулж өгдөг. Бусад NFS серверүүд өөр зохион байгуулалттай байж болох

юм. Хэрэв та permission denied буюу хандах эрх зөвшөөрөгдөхгүй гэсэн мэдээлэл серверээс хүлээж авбал, та саяны сонголтыг оруулж өгөөгүй байна гэсэн үг юм.

Бүлэг 4. Юниксийн үндэс

Дахин бичсэн Крис Шамвэй.
Орчуулсан Шагдарын Нацагдорж.

4.1. Ерөнхий агуулга

Дараах бүлгүүд нь FreeBSD үйлдлийн системийн үндсэн тушаал мөн гүйцэтгэлүүдийг хамрах болно. Энэ материалын ихэнх хэсэг нь UNIX®-төрлийн үйлдлийн системтэй хамаатай. Хэрэв та юникс төрлийн үйлдлийн системтэй танил бол энэ бүлгийг алгасаж болно. Харин та FreeBSD-г шинээр сурагч бол энэ бүлгийг тун анхааралтай унших хэрэгтэй.

Энэ бүлгийг уншсаны дараа, та дараах зүйлсийг мэдэх болно:

- FreeBSD-н «виртуал консольтыг» хэрхэн хэрэглэх.
- FreeBSD дээрх файлын тугийг ойлгосноор UNIX®-н файлын зөвшөөрөл хэрхэн ажиллагдгийг мэдэх.
- Үндсэн FreeBSD файл системийн байрлуулалтыг мэдэх.
- FreeBSD диск зохион байгуулалт.
- Файл системийг хэрхэн холбох болон салгах.
- Процесс, далд чөтгөр дэмон, мөн дохионууд гэж юу болох.
- Бүрхүүл гэж юу болох, мөн хэрхэн анхны нэвтрэх орчноо өөрчлөх.
- Үндсэн текст засварлагчийг хэрхэн хэрэглэх.
- Төхөөрөмж болох төхөөрөмжийн цэг гэж юу болох.
- FreeBSD-д ямар хоёртын хэлбэр хэрэглэгддэг болох.
- Нэмэлт мэдээллийг товч гарын авлагаас хэрхэн харах.

4.2. Виртуал консол болон терминал

FreeBSD нь олон аргаар хэрэглэгдэж чадна. Тэдний нэг нь тушаалуудыг текст терминал дээр бичиж хэрэглэх юм. Хэрэв та FreeBSD-г ингэж хэрэглэвэл, UNIX®-н маш олон боломж болон хүч таны гарт байна гэсэн үг. Энэ бүлэг танд, «терминал» болон «консол» гэж юу болох, мөн тэд нарыг FreeBSD дээр хэрхэн хэрэглэх талаар танд тодорхойлж өгөх болно.

4.2.1. Консол

Хэрэв та FreeBSD-г эхлэх үедээ автоматаар график горимд эхлүүлэхээр тохируулаагүй бол, систем нь эхлэлтийн гүйцэтгэдэг бичиглэлүүдээ дуусгасны дараа танд нэвтрэх хуудас харуулдаг. Та нэг иймэрхүү хуудас харах байх:

```
Additional ABI support:.
Local package initialization:.
Additional TCP options:.

Fri Sep 20 13:01:06 EEST 2002

FreeBSD/i386 (pc3.example.org) (ttyv0)

login:
```

Энд харуулсан текстүүд нь таны систем дээр жаахан өөр байж магадгүй ч, ерөнхийдөө үүнтэй ижил байх ёстой. Сүүлийн хоёр мөр нь бидэнд одоогоор чухал мөрүүд. Сүүлээсээ хоёр дахь мөр нь ингэж уншигдаж байна:

```
FreeBSD/i386 (pc3.example.org) (ttyv0)
```

Энэ мөр нь таны дөнгөж сая эхлүүлсэн системийн тухай товч мэдээллийг агуулсан байна. Та x86 архитектуртай тохиромжтой Интел юм уу тохирох систем дээр ажиллаж буй «FreeBSD» консольтыг харж байна¹. Энэ машины нэр нь (UNIX® машин болгон өөрийн нэртэй) pc3.example.org, бөгөөд та энэ системийн консольтын — ttyv0 нэртэй терминалыг харж байна.

Эцэст нь, сүүлийн мөр бол үргэлж:

```
login:
```

Энэ хэсэг нь, таны FreeBSD уруу нэвтрэх «хэрэглэгчийн-нэрээ» бичдэг хэсэг. Дараагийн хэсэгт энэ талаар тодорхойлсон байгаа.

4.2.2. FreeBSD уруу нэвтрэх

FreeBSD бол олон хэрэглэгчийн бас олон үйлдлийн систем. Энэ нь, нэг машин уруу олон хүмүүс зэрэг холбогдож нэгэн зэрэг олон үйлдэл хийж болдог системийн ерөнхий тодорхойлолт юм.

Олон хэрэглэгчийн систем нь ямар нэгэн аргаар нэг «хэрэглэгчийг» бусдаас нь ялгаж чаддаг байх ёстой. FreeBSD дээр (мөн бусад UNIX®-төрлийн системүүд дээр)

¹ i386 гэдэг нь үүнийг илэрхийлж байгаа юм. Тэмдэглэж хэлэхэд, хэрэв та FreeBSD-г Интел 386 процессор дээр ажиллуулаагүй байсан ч энэ нь i386 гэж гарна. Энэ нь процессорын төрлийг биш харин процессорын «архитектурыг» харуулж байгаа юм.

энэ нь, хэрэглэгч ямар нэгэн програм ажиллуулахаасаа өмнө систем уруу «нэвтрэх үйлдэл» хийж хэрэгждэг. Хэрэглэгч бүрд гоц нэр («хэрэглэгчийн-нэр») мөн хувийн нууц үг («нууц-үг») харгалзах ёстой. Хэрэглэгчийг програм хэрэглэж эхлэхээс өмнө FreeBSD энэ хоёрыг асуух болно.

Дөнгөж FreeBSD эхлэх үедээ эхлүүлэгч бичлэгүүдийг ² гүйцэтгэж дуусаад танаас зөв хэрэглэгчийн нэр оруулахыг лавлаж асууна:

```
login:
```

Энэ жишээнд зориулаад бүгдээрээ таны хэрэглэгчийн нэрийг john гэж бодоцгооё. Лавлаж асуусан мөрөнд john гэж бичээд Enter товч дарна. Ингээд дараа нь танаас «password» гэж нууц үг асуух болно:

```
login: john
Password:
```

john-ны нууц үгийг оруулаад Enter товч дарна. Нууц үгийг *танд харуулдаггүй!* Энэ талаар та одоохондоо санаагаа зовоох хэрэггүй. Нууцлалын шалтгаанаар ингэж байгаа юм гэж хэлэхэд хангалттай.

Хэрэв та нууц үгээ зөв оруулсан бол ингээд FreeBSD уруу нэвтрэх бөгөөд боломжтой бүх програмуудыг туршиж болохоор боллоо.

Та MOTD эсвэл тухайн өдрийн мэдээллийг тушаал бичигчийн араас харах болно (тушаал бичигч нь #, \$, эсвэл % гэсэн тэмдэгтүүдийн нэг нь байдаг). Энэ нь таныг FreeBSD уруу амжилттай нэвтэрснийг илэрхийлдэг.

4.2.3. Олон консолюуд

UNIX® тушаалуудыг нэг консол дээр гүйцэтгэх нь ердийнх, гэхдээ FreeBSD олон програмыг нэг дор ажиллуулж чадна. FreeBSD олон програмыг нэг дор нэг цагт ажиллуулж чадаж байхад, нэг консол дээр олон тушаал өгч суух нь цаг алдахын л нэмэр. Ийм үед л «виртуал консолын» тусламж хэрэг болдог.

FreeBSD нь танд олон төрлийн виртуал консол хэрэглүүлэхээр тохируулагдаж чаддаг. Нэг виртуал консолоос нөгөөх уруу нь гарын хэдхэн товчлуур дараад л шилжиж болдог. Консол бүр өөрийн төрөл бүрийн гаралтын сувагтай бөгөөд FreeBSD нь таныг нэг консолоос нөгөө консол уруу сэлгэх үед гарын оруулга болон дэлгэцийн гаралтыг тухайн консолд тохируулж дамжуулж өгдөг.

²Эхлэх бичлэгүүд гэдэг нь FreeBSD эхлэх үед автоматаар ажилладаг програмууд. Тэдгээрийн үндсэн үүрэг нь, ажиллах ёстой програмуудыг тохируулах, мөн хэрэв ар талд далд ажилладаг ямар нэгэн үр ашигтай үйлдэл хийж байдаг таны тохируулсан үйлчилгээнүүд байвал тэднийг эхлүүлэх зэрэг үйлдлүүд юм.

Гарын тусгай товчлолууд нь FreeBSD дээр консол сэлгэхэд зориулж нөөцлөгдсөн байдаг ³. Та Alt+F1, Alt+F2, аас Alt+F8 хүртэлх товчлуурыг дарж FreeBSD дээр консолуудын хооронд шилжиж болно.

Таныг нэгээс нөгөөх уруу нь шилжих үед, FreeBSD таны дэлгэцийн гаралтыг хадгалж санаа тавьдаг. Ингэсний үр дүнд гарнаас тушаал оруулж програмуудыг ажиллуулж болдог маш олон «виртуал» дэлгэцүүдтэй мэт үзэгддэг. Нэг виртуал консол дээр таны ажиллуулсан програм нь уг консолоос сэлгээд өөр консол дээр сэлгэсэн ч гэсэн зогсохгүй ажиллаж л байдаг.

4.2.4. /etc/ttys Файл

FreeBSD анхны тохируулгаараа найман виртуал консолтой эхэлдэг. Энэ нь хатуу тогтоосон тохируулга биш бөгөөд хэрэв та хүсвэл олон юм уу цөөн болгож амархан өөрчлөх боломжтой. Виртуал консолын тоо болон тохируулга нь /etc/ttys файлд байдаг.

Та /etc/ttys файлыг хэрэглэж FreeBSD дээрх виртуал консолуудыг тохируулж болно. Энэ файлын тайлбар тавиагүй мөр болгон (# тэмдгээр эхлээгүй мөрүүд) виртуал консол эсвэл ганц терминалын тохируулгыг агуулж байдаг. Энэ файл FreeBSD-тэй анх цуг ирэхдээ есөн виртуал консолтой гэж тохируулагдаж ирдэг бөгөөд тэдний наймыг нь хэрэглэж болохыг зөвшөөрсөн байдаг. Тэдгээр нь ttyv гэж эхэлсэн байдаг:

# name	getty	type	status	᠎
comments				
#				
tttyv0	"/usr/libexec/getty Pc"	cons25	on	secure
# Virtual terminals				
tttyv1	"/usr/libexec/getty Pc"	cons25	on	secure
tttyv2	"/usr/libexec/getty Pc"	cons25	on	secure
tttyv3	"/usr/libexec/getty Pc"	cons25	on	secure
tttyv4	"/usr/libexec/getty Pc"	cons25	on	secure
tttyv5	"/usr/libexec/getty Pc"	cons25	on	secure
tttyv6	"/usr/libexec/getty Pc"	cons25	on	secure
tttyv7	"/usr/libexec/getty Pc"	cons25	on	secure
tttyv8	"/usr/X11R6/bin/xdm --nodaemon"	xterm	off	secure

Виртуал консолыг тохируулдаг энэ файлын баганууд мөн нэмэлт сонголтуудын дэлгэрэнгүй тайлбарыг та [ttty\(5\)](#) гарын авлагаас харна уу.

³FreeBSD консол мөн гарын тохируулгын тухай нэлээн дэлгэрэнгүй техникийн мэдээллийг та [syscons\(4\)](#), [atkbd\(4\)](#), [vidcontrol\(1\)](#) мөн [kbdcontrol\(1\)](#) зэрэг гарын авлагуудаас харж болно. Бид нар энд задалж нарийвчлахгүй бөгөөд сонирхсон хүмүүс нь гарын авлагуудаас хэрхэн ажилладаг заавар тайлбарыг уншиж болно.

4.2.5. Ганц хэрэглэгчийн горимын консол

«Ганц хэрэглэгчийн горим» гэж юу болох талаар дэлгэрэнгүй мэдээлэл [Хэсэг 13.6.2, «Ганц-хэрэглэгчийн горим»](#)-д буй. FreeBSD дээр ганц хэрэглэгчийн горимд ажиллаж байхад зөвхөн нэг консол байдаг гэдгийг мэдэх хэрэгтэй. Энэ үед ямар ч виртуал консолюуд боломжгүй. Ганц хэрэглэгчийн горимын тохируулгыг бас `/etc/ttys` файл дотор хийж болно. `console` гэж эхэлсэн мөрүүдийг харна уу:

```
# name  getty                                type  status  ⚭
comments
#
# If console is marked -"insecure", then init will ask for the root ⚭
password
# when going to single-user mode.
console none                                unknown off secure
```



Тэмдэглэл

Дээрх `console` гэсэн мөрний дээд хэсэгт бичсэн тайлбарт бичсэний дагуу та `secure` гэдгийг `insecure` гэж өөрчилж болно. Хэрэв та ингэвэл, FreeBSD ганц хэрэглэгчийн горимд эхэлсэн ч гэсэн танаас `root` нууц үг асуух болно.

Үүнийг `insecure` гэж солихдоо та тун болгоомжтой байх хэрэгтэй. Хэрэв та хэзээ нэгэн цагт `root` нууц үгээ мартаад ганц хэрэглэгчийн горимд орвол жаахан хүндрэлтэй байх болно. Энэ нь гэхдээ шийдэж болохоор хүндрэл боловч FreeBSD-н эхлэх үйлдэл болон хамрагдсан програмуудад нь дасаагүй хүнд бол жаахан хүндрэлтэй байж магадгүй.

4.2.6. Консолын Видео горимуудыг өөрчлөх нь

FreeBSD-ийн консолын анхдагч видео горимыг 1024x768, 1280x1024, эсвэл таны график бичил схем болон дэлгэц дэмжиж чадах дурын хэмжээгээр тохируулж болох юм. Өөр видео горимыг ашиглахын тулд та VESA модулийг дуудна:

```
# kldload vesa
```

Дараа нь таны тоног төхөөрөмж ямар видео горимуудыг дэмждэгийг `vidcontrol(1)` хэрэгсэл ашиглан та тодорхойлж болно. Дэмжигдсэн видео горимуудын жагсаалтыг авахын тулд доор дурдсан тушаалыг бичнэ:

```
# vidcontrol --i mode
```

Энэ тушаалын үр дүн нь таны тоног төхөөрөмжийн дэмждэг видео горимуудын жагсаалт байх болно. Та дараа нь `root` консол дээр шинэ видео горимыг сонгон `vidcontrol(1)` уруу өгч болно:

```
# vidcontrol MODE_279
```

Хэрэв шинэ видео горим боломжийн бол `/etc/rc.conf` файлд ачаалахад үүнийг үргэлж сонгодог байхаар тохируулж болно:

```
allscreens_flags="MODE_279"
```

4.3. Зөвшөөрлүүд

FreeBSD нь BSD UNIX®-ээс уламжилж байх үедээ, UNIX®-н үндсэн хэдэн бүтэц дээр суурилсан. Эхний бөгөөд хамгийн чухал тунхаглал нь FreeBSD бол олон хэрэглэгчийн үйлдлийн систем юм. Систем нь олон хэрэглэгчийн хоорондоо хамааралгүй олон үйлдлийг ачаалж чаддаг. Хэрэглэгч болгонд шаардагдах компьютерийн төхөөрөмж, санах ой мөн процессорын давтамжийг зөв шударга хуваарилахыг систем хариуцдаг.

Систем олон хэрэглэгчтэй ажиллах болохоор, системийн хийх ёстой зүйл нь хэн тухайн нөөцийг унших, бичих, гүйцэтгэх вэ гэдгийг зохицуулах юм. Эдгээр зөвшөөрлүүд нь гурав гурваараа нийлүүлэгдсэн гурван хэсэг тоо байдаг. Нэг нь файлын эзэмшигчид, нөгөөх нь файлын хамаарагддаг бүлэгт, үлдсэн нь хүн болгонд гэж хуваарилагдана. Энэ тоон дараалал нь дараах маягаар ажилладаг.:

Утга	Зөвшөөрөл	Жагсаах харуулалт
0	Уншигдахгүй, бичигдэхгүй, гүйцэтгэгдэхгүй	- - -
1	Уншигдахгүй, бичигдэхгүй, гүйцэтгэгдэнэ	- - x
2	Уншигдахгүй, бичигдэнэ, гүйцэтгэгдэхгүй	-w-
3	Уншигдахгүй, бичигдэнэ, гүйцэтгэгдэнэ	-wx
4	Уншигдана, бичигдэхгүй, гүйцэтгэгдэхгүй	r - -
5	Уншигдана, бичигдэхгүй, гүйцэтгэгдэнэ	r - x
6	Уншигдана, бичигдэнэ, гүйцэтгэгдэхгүй	rw-

Утга	Зөвшөөрөл	Жагсаах харуулалт
7	Уншигдана, бичигдэнэ, гүйцэтгэгдэнэ	гwx

Та **ls(1)** тушаалыг `-l` сонголттой хэрэглэж файлын эзэмшигч, бүлэг, мөн хүн болгонд хуваарилсан зөвшөөрлийг харуулсан баганатай дэлгэрэнгүй мэдээллийг харж болно. Жишээлбэл, `ls -l` тушаалыг нэг сан дотор гүйцэтгэвэл дараах маягаар харагдана:

```
% ls -l
total 530
-rw-r--r--  1 root  wheel    512 Sep  5 12:31 myfile
-rw-r--r--  1 root  wheel    512 Sep  5 12:31 otherfile
-rw-r--r--  1 root  wheel   7680 Sep  5 12:31 email.txt
...
```

Энд `ls -l` тушаалын эхний баганыг авч үзье:

```
-rw-r--r--
```

Хамгийн эхний (зүүн талын) тэмдэг нь үүнийг ердийн файл юм уу, эсвэл сан, онцгой тэмдэг төхөөрөмж, сокет, эсвэл ямар нэгэн холбоост файл мөн эсэхийг илэрхийлдэг. Энэ тохиолдолд `-` нь ердийн файлыг зааж байна. Дараагийн гурван тэмдэгт `rw-` нь энэ тохиолдолд энэ файлын эзэмшигчид зөвшөөрөл өгч байна. Дараагийн гурван тэмдэгт `r--` нь файлын хамаарах бүлэгт эрх өгч байна. Сүүлийн гурван тэмдэгт `r--` нь бусад бүх хүмүүст эрх өгч байна. Зураас нь зөвшөөрөл өгөөгүйг илэрхийлдэг. Энэ файлын тохиолдолд, файлыг унших бичих эрхийг эзэмшигчид нь өгөөд, бүлэг нь файлыг унших эрхтэй, бусад хүмүүс энэ файлыг зөвхөн унших эрхтэй гэж заагдсан байна. Дээр тайлбарласан хүснэгтийн дагуу, энэ файлын зөвшөөрөл нь 644 гэж дээрх гурван төрөлд заагдаж байна.

Энэ бол сайн бөгөөд сайхан хэрэг, гэхдээ төхөөрөмж рүү хандах зөвшөөрлийг систем яаж хянах вэ? FreeBSD бараг ихэнх төхөөрөмжийг нээж уншиж өгөгдөл бичдэг файл мэт хандаж уншиж бичдэг. Тэдгээр онцгой төхөөрөмжүүд нь `/dev` сан дотор байрладаг.

Сангууд ч гэсэн бас файл мэт хандагддаг. Тэд нарт бас уншигдах, бичигдэх, гүйцэтгэгдэх зөвшөөрлүүд байдаг. Сангийн гүйцэтгэгдэх тэмдэг нь файлаас арай өөрөөр хэрэгждэг. Хэрэв сан нь гүйцэтгэгдэнэ гэж тэмдэглэгдсэн бол, энэ сан нь дамжиж өнгөрүүлэгдэж болох буюу «`cd`» тушаалыг (сан сольдог) хэрэглэж ийшээ орж болно гэсэн үг. Энэ нь мөн сан дотор харагдаж байгаа файлууд уруу хандаж болно гэсэн үг. (бас нэг зүйл, мэдээжээр, файлууд бас өөр дээрээ зөвшөөрөл агуулсан байгаа).

Ерөнхийдөө бол, сан доторх файлуудыг жагсааж харахыг хүсвэл, уг санд уншигдах зөвшөөрөл суугдсан байх ёстой. Хэрэв санд байгаа файлыг устгана гэвэл бичигдэх болон гүйцэтгэгдэх зөвшөөрлүүд уг санд суугдах ёстой.

Мөн нэмээд хэдэн зөвшөөрлийн битүүд байдаг, гэхдээ тэдгээр нь ажилладаг файлын `setuid` дугаар болон `sticky` сан зэрэг тусгай зориулалтаар хэрэглэгддэг. Файлын зөвшөөрлийн талаар нэмэлт мэдээлэл авахыг хүсвэл `chmod(1)` гарын авлага хуудаснаас хараарай.

4.3.1. Тэмдэгт зөвшөөрлүүд

Хамтарч бичсэн Том Рөүдс.

Сан эсвэл файлд тоон утганы оронд заримдаа тэмдгэн зөвшөөрлийг хэрэглэдэг. Тэмдгэн зөвшөөрлийг бичихдээ (хэн) (үйлдэл) (зөвшөөрөл) гэсэн дарааллаар бичих бөгөөд дараах утгуудыг авдаг:

Сонголт	Үсэг	Илэрхийлэл нь
(хэн)	u	Хэрэглэгч
(хэн)	g	Бүлгийн эзэмшигч
(хэн)	o	Бусад
(хэн)	a	Бүгд («ертөнц»)
(үйлдэл)	+	Зөвшөөрөл нэмэх
(action)	-	Зөвшөөрлийг устгах
(үйлдэл)	=	зөвхөн тухайн зөвшөөрлийг суулгах
(зөвшөөрөл)	r	Унших
(зөвшөөрөл)	w	Бичих
(зөвшөөрөл)	x	Гүйцэтгэх
(зөвшөөрөл)	t	Sticky бит
(зөвшөөрөл)	s	UID эсвэл GID суулгах

Эдгээр утгууд нь өмнөх жишээ шиг `chmod(1)` тушаалтай хэрэглэгддэг бөгөөд гэхдээ үсэг хэрэглэнэ. Жишээлбэл, та `FILE` уруу бусад хэрэглэгчид хандахыг хориглохдоо:

```
% chmod go= FILE
```

Файлд нэгээс олон өөрчлөлт хийх шаардлага гарвал таслалаар тусгаарласан мөр бичиж болно. Жишээлбэл, дараах тушаал нь бүлэг болон «дэлхийг» `FILE` дээр бичих эрхийг нь аваад дараа нь хүн болгонд гүйцэтгэж болно гэсэн эрх өгч байна:

```
% chmod go-w,a+x FILE
```

4.3.2. FreeBSD файлын туг

Хамтран бичсэн Том Рөүдс.

Өмнө ярилцсан файлын зөвшөөрлөөс гадна FreeBSD нь «файлын туг» хэрэглээгээр хангагдсан байдаг. Эдгээр туг нь файлд нэмэлт нууцлалын болон хяналтын түвшин тогтоож өгдөг, гэхдээ санд бол үгүй.

Эдгээр файлын тугнууд нь файлд нэмэлт түвшний хяналт тогтоож өгснөөрөө зарим тохиолдолд `root` хэрэглэгч хүртэл файлыг устгах юм уу өөрчилж чадахгүй болгож тусалдаг.

Файлын тугнууд нь энгийн загвартай `chflags(1)` багажаар ашиглагддаг. Жишээлбэл, `file1` файл дээр устгагдахгүй гэсэн туг хатгахыг системд зөвшөөрүүлэхийн тулд дараах тушаалыг гүйцэтгэнэ:

```
# chflags sunlink file1
```

Хэрэв устгагдахгүй тугийг буцааж авна гэвэл өмнөх тушаал дээрээ `sunlink`-ын өмнө «no» залгаж ажиллуулна:

```
# chflags nosunlink file1
```

Энэ файлын тугийг харахын тулд `ls(1)` тушаалыг `-lo` сонголттой хамт ажиллуулна:

```
# ls --lo file1
```

Тушаалын гаралт нь дараах маягаар харагдах ёстой:

```
-rw-r--r--  1 trhodes  trhodes  sunlnk 0 Mar  1 05:54 file1
```

Нэлээн хэдэн тугнууд нь файлд зөвхөн `root` хэрэглэгчээр нэмэгдэж устгагдана. Бусад тохиолдолд файлын эзэмшигч нь тугийг суулгах боломжтой. Администраторуудыг `chflags(1)` болон `chflags(2)` гарын авлагуудыг уншихыг зөвлөж байна.

4.3.3. `setuid`, `setgid`, болон `sticky` буюу наалдамхай зөвшөөрлүүд

Хувь нэмэр болгон оруулсан Том Рөүдс.

Өмнө хэлэлцсэн зөвшөөрлүүдээс гадна бүх администраторуудын мэдэх ёстой өөр гурван тусгай тохиргоо байдаг. Эдгээр нь `setuid`, `setgid` болон `sticky` буюу наалдамхай зөвшөөрлүүд юм.

Эдгээр тохиргоонууд нь ерөнхийдөө энгийн хэрэглэгчдэд зөвшөөрөгддөггүй ажиллагаагаар хангадаг бөгөөд UNIX®-ийн зарим нэг үйлдлүүдэд чухал байдаг. Эдгээрийг ойлгохын тулд жинхэнэ хэрэглэгчийн ID болон хүчинтэй хэрэглэгчийн ID-ийн ялгааг дурдах хэрэгтэй.

Жинхэнэ хэрэглэгчийн ID нь процессийг эзэмшдэг юм уу эсвэл процессийг эхлүүлдэг UID юм. Хүчинтэй хэрэглэгчийн UID нь процессийн ажиллаж байгаа тэр хэрэг-

setuid, setgid, болон sticky буюу наал-
дамхай зөвшөөрлүүд

лэгчийн ID юм. Жишээ нь `passwd(1)` хэрэгсэл нь хэрэглэгч өөрсдийн нууц үгээ сольж байгаа болохоор жинхэнэ хэрэглэгчийн ID-аар ажиллах боловч нууц үгийн санд өөрчлөлт хийхийн тулд `root` хэрэглэгчийн хүчинтэй ID-аар ажилладаг. Ингэснээр энгийн хэрэглэгчдэд `Permission Denied` буюу зөвшөөрөл хаалттай гэсэн алдааг харуулалгүйгээр өөрсдийн нууц үгсийг солих боломжийг олгодог.



Тэмдэглэл

`nosuid mount(8)` тохиргоо нь эдгээр хоёртын файлуудыг дуугай амжилтгүй болоход хүргэдэг. Энэ нь хэрэглэгчдэд мэдэгдэлгүйгээр ажиллагаа амжилтгүй болно гэсэн үг юм. `mount(8)` гарын авлагын дагуу энэ тохиргоо нь `nosuid` гүйцэтгэл хялбаршуулагчийн хамгаалж болох шиг бүрэн найдвартай бас биш юм.

`setuid` зөвшөөрлийг зөвшөөрлийн цуглуулгын өмнө дөрвийн тоог (4) доорх жишээн дээрх шигээр тавьж тохируулж болно:

```
# chmod 4755 suidexample.sh
```

`suidexample.sh` файл дээрх зөвшөөрлүүд нь одоо доорх шиг харагдах ёстой:

```
-rwsr-xr-x  1 trhodes  trhodes   63 Aug 29 06:36 suidexample.sh
```

Энэ жишээн дээр `s` нь ажиллуулах битийг сольж файлын эзэмшигчид зориулсан зөвшөөрлүүдийн цуглуулгын хэсэг болж байгаа нь харагдах ёстой. Энэ нь `passwd` зэрэг дээшлүүлсэн зөвшөөрлүүдийг шаарддаг хэрэгслүүдийг зөвшөөрдөг.

Жинхнээр нь үүнийг харахын тулд хоёр терминал нээ. Нэг дээр нь энгийн хэрэглэгчээр `passwd` процессийг эхлүүл. Шинэ нууц үг хүлээж байхад нь процессийн хүснэгтийг шалгаад `passwd` тушаалын хэрэглэгчийн мэдээллийг хар.

Терминал А дээр:

```
Changing local password for trhodes
Old Password:
```

Терминал В дээр:

```
# ps aux -| grep passwd
```

```
trhodes 5232  0.0  0.2 3420 1608  0 R+   2:10AM  0:00.00 ㄿ
grep passwd
root    5211  0.0  0.2 3620 1724  2 I+   2:09AM  0:00.01 ㄿ
passwd
```


Дээр харуулснаар `passwd` нь энгийн хэрэглэгчээр ажиллаж байгаа боловч `root` хэрэглэгчийн хүчинтэй `UID` ашиглаж байна.

`setgid` зөвшөөрөл нь `setuid` зөвшөөрөлтэй адил үүргийг гүйцэтгэдэг, гэхдээ бүлгийн тохиргоог өөрчилдөг. Програм юм уу эсвэл хэрэгсэл нь энэ тохиргоотойгоор ажиллахдаа процессийг эхлүүлсэн хэрэглэгч биш файлыг эзэмшиж байгаа бүлэг дээр тулгуурласан зөвшөөрлүүдийг олгодог.

Файл дээр `setgid` зөвшөөрлийг тохируулахдаа дараах жишээн дээрх шиг `chmod` тушаалыг өмнөө хоёртой (2) өгнө:

```
# chmod 2755 sgidexample.sh
```

Шинэ тохиргоог өмнөх шигээ харж болох бөгөөд `s` нь одоо бүлгийн зөвшөөрлийн тохиргоонд зориулагдсан талбарт байгааг анхаараарай:

```
-rwxr-sr-x  1 trhodes  trhodes   44 Aug 31 01:49 sgidexample.sh
```



Тэмдэглэл

Эдгээр жишээнүүд дээр бүрхүүлийн скрипт нь хэдийгээр ажиллах боломжтой файл боловч өөр `EUID` буюу хүчинтэй хэрэглэгчийн `ID`-аар ажиллахгүй. Энэ нь яагаад гэвэл бүрхүүлийн скрипт нь `setuid(2)` системийн дуудлагуудад хандаж чадахгүйтэй холбоотой юм.

Бидний хэлэлцсэн эхний хоёр тусгай зөвшөөрлийн битүүд нь (`setuid` болон `setgid` зөвшөөрлийн битүүд) дээшлүүлсэн зөвшөөрлүүдийг зөвшөөрч системийн аюулгүй байдлыг доошлуулж болох юм. Системийн аюулгүй байдлыг чангатгаж чадах гурав дахь тусгай зөвшөөрлийн бит байдаг нь `sticky bit` буюу наалдамхай бит юм.

`sticky bit` нь санд тавигдсан үед файл устгалтыг зөвхөн файлыг эзэмшигчид зөвшөөрдөг. Энэ зөвшөөрлийн цуглуулга нь `/tmp` зэрэг нийтийн сангаас файлыг эзэмшдэггүй хэрэглэгч уг файлыг устгахаас хамгаалахад ашиг тустай байдаг. Энэ зөвшөөрлийг ашиглахын тулд зөвшөөрлийн урд нэгийг (1) тавьж өгнө. Жишээ нь:

```
# chmod 1777 -/tmp
```

Одоо үр дүнг `ls` тушаал ашиглан харах боломжтой:

```
# ls --al -/ - | grep tmp
```

```
drwxrwxrwt  10 root  wheel   512 Aug 31 01:49 tmp
```

`sticky bit` буюу наалдамхай бит зөвшөөрөл нь цуглуулгын хамгийн сүүлд байгаа `t`-ээс ялгаатай юм.

4.4. Сангийн бүтэц

FreeBSD ийн сангийн бүтэц нь уг системийг ойлгоход тун чухал үүрэг гүйцэтгэнэ. Хамгийн чухал бөгөөд үндсэн ойлголт бол root буюу хамгийн дээд эх сан «/» юм. Энэ сан нь систем эхлэх үед хамгийн түрүүнд танигдах ёстой бөгөөд олон хэрэглэгчид зориулсан үйлдлийн системийг бэлдэхэд чухал үүрэгтэй. Энэ дээд эх сан нь олон хэрэглэгчийн ажиллагаанд шилжих үед холбогдох бусад файлын системүүдийн холболтын цэгүүдийг бас агуулж байдаг.

Холболтын цэг нь үндсэн файл систем уруу (ихэвчлэн эх root файл систем) нэмэлт файлын системүүдийг холбож нэмдэг цэг юм. Энэ тухай цаашид [Хэсэг 4.5, «Диск зохион байгуулалт»](#)-д тайлбарласан байгаа. Үндсэн холбох цэгүүд нь /usr, /var, /tmp, /mnt, мөн /cdrom сангуудыг агуулж байдаг. Эдгээр сангууд нь голдуу /etc/fstab файлд заагдсан байдаг. /etc/fstab файл нь төрөл бүрийн файл системүүдийг системд ойлгуулах гэж бичсэн хүснэгт бичлэг. /etc/fstab файлд байгаа ихэнх файл системүүд компьютер эхэлж ачаалагдах үед автоматаар [rc\(8\)](#) гүйцэтгэгддэг бичлэгээс таниулагддаг. Гэхдээ хэрэв noauto гэсэн сонголтыг агуулсан бол автоматаар таниулагддаггүй. Дэлгэрэнгүй мэдээлэл [Хэсэг 4.6.1, «fstab файл»](#) хэсэгт буй.

Файл системийн бүтцийн тухай бүрэн мэдээллийг [hier\(7\)](#)-с харж болно. Одоохондоо байнга хэрэглэгддэг сангуудыг товч тайлбарлахад хангалттай.

Сан	Тодорхойлолт
/	Файл системийн Root буюу хамгийн дээд эх сан.
/bin/	Ганц болон олон хэрэглэгчийн орчны үндсэн хэрэгслийн сан.
/boot/	Үйлдлийн систем эхлэж ачаалагдах үеийн програмууд болон тохируулга файлууд.
/boot/defaults/	Анхдагч ачаалах үеийн тохируулгын файлууд; дэлгэрэнгүйг loader.conf(5) хуудаснаас харна уу.
/dev/	Төхөөрөмжүүд байдаг сан; intro(4) хуудаснаас харна уу.
/etc/	Системийн тохируулгын файлууд болон гүйцэтгэх бичлэгүүд.
/etc/defaults/	Анхдагч системийн тохируулгын файлууд; дэлгэрэнгүйг rc(8) хуудаснаас хараарай.

Сан	Тодорхойлолт
/etc/mail/	sendmail(8) мэтийн захиа илгээгчдийн тохируулгын файлууд.
/etc/namedb/	named-н тохируулгын файл; named(8) хуудаснаас дэлгэрэнгүйг харна уу.
/etc/periodic/	cron(8) -г ашиглаж өдрөөр, сараар, эсвэл жилээр гэх мэт давтамжаар ажиллаж чаддаг бичлэгүүд ; дэлгэрэнгүйг periodic(8) хуудаснаас харна уу.
/etc/ppp/	ppp тохируулга файлууд; ppp(8) -с харна уу.
/mnt/	Администратор голдуу түр зуур бусад файл систем эсвэл төхөөрөмжийг таниулахад хэрэглэдэг хоосон сан.
/proc/	Процесийн файл систем; procfs(5) болон mount_procfs(8) -с харна уу.
/rescue/	Эвдэрч гэмтсэн үед сэргээхэд хэрэглэгддэг програмууд rescue(8) -с харна уу.
/root/	root хэрэглэгчийн гэрийн сан.
/sbin/	Ганц болон олон хэрэглэгчийн орчинд хэрэглэж болохоор системийн програм ба администраторын үндсэн хэрэгслүүд.
/tmp/	Түр зуурын файлууд. /tmp сан доторх файлууд нь систем шинээр ачаалагдах үед хадгалагдалгүйгээр устгагдана. Санах ойгоос ажилладаг файл системүүд голцуу /tmp санд таниулагдаж байрлуулдаг. Энэ үйлдэл нь rc.conf(5) -тай холбоотой tmpmfs-төрлийг ашиглаж автоматжуулагдаж болдог (эсвэл /etc/fstab дотор буй оруулгууд бүгдээрээ; mdmfs(8) -с харна уу).
/usr/	Програм болон хэрэглэгчийн хэрэглэдэг үндсэн хэрэгслүүд.
/usr/bin/	Үндсэн хэрэгслүүд, програмын багажууд, мөн програмууд.
/usr/include/	Стандарт C-ийн include файлууд.

Сан	Тодорхойлолт
/usr/lib/	Програмын шахаж бэлдсэн багцууд.
/usr/libdata/	Төрөл бүрийн хэрэгслийн өгөгдлийн файлууд.
/usr/libexec/	Системийн далд чөтгөр буюу дэмон болон системийн хэрэгслүүд (бусад програмаас дуудагдаж ажилладаг).
/usr/local/	Дотоод гүйцэтгэгддэг болон програмын сангууд гэх мэт програмууд байдаг. Мөн FreeBSD-н портуудын анхны байрлуулах газар болж өгдөг. /usr/local-ийн доторх нь, hier(7) -аар /usr сангийн дотор байгааг байрлуулсан шиг зохион байгуулагдах хэрэгтэй. Гэхдээ энэнд хамаарахгүй сангууд нь man гэж /usr/local/share сан дотор биш /usr/local дотор байрладаг сан, мөн share/doc/port дотор байдаг портуудын бичиг баримт байдаг сан юм.
/usr/obj/	Архитектураасаа хамаараад /usr/src санг хөрвүүлэх үед бүтээгддэг сан..
/usr/ports/	FreeBSD Портын цуглуулга (сонгомол).
/usr/sbin/	Системийн дэмон болон системийн хэрэгслүүд (хэрэглэгчдээр гүйцэтгэгдэнэ).
/usr/share/	Архитектуртаа хамаатай файлууд.
/usr/src/	BSD болон/эсвэл дотоод эх файлууд.
/usr/X11R6/	X11R6 цогцолборын гүйцэтгэж болдог програмууд, програмын сан зэргүүд (сонгомол).
/var/	Олон зорилгоор хэрэглэгддэг бүртгэл бичлэг, түр зуурын, дараалал зэргийн файлууд. Санах ойд тулгуурлаж ажилладаг зарим файлын системүүд /var дотор танигдаж үүсгэгддэг. Энэ үйлдэл нь rc.conf(5) -тай холбоотой varmfs-төрлийг ашиглаж автоматжуулагдаж болдог (эсвэл /etc/fstab дотор буй оруулууд бүгдээрээ; mdmfs(8) -с харна уу).

Сан	Тодорхойлолт
/var/log/	Системийн төрөл бүрийн бүртгэл бичлэгийн файлууд.
/var/mail/	Хэрэглэгчийн ирсэн захиаг хадгалах файлууд.
/var/spool/	Төрөл бүрийн хэвлэгч болон захианы системийн дарааллыг удирдах сангууд.
/var/tmp/	Түр зуурын файлууд. Энэ санд буй файлууд нь голдуу системийг эхлэх үед зориулагдахаар нөөцлөгдсөн байдаг. Гэхдээ, хэрэв /var нь санах ойд тулгуурласан файлын систем бол өмнө хэлсэн зүйл хүчингүй.
/var/yp/	NIS maps.

4.5. Диск зохион байгуулалт

FreeBSD нь файл олохын тулд хэрэглэдэг хамгийн жижиг хэрэгсэл бол файлын нэр юм. Файлын нэрний том болон бага үсэгнүүд нь бас ялгаатай. Энэ нь юу гэсэн үг вэ гэвэл `readme.txt` болон `README.TXT` гэсэн хоёр файл нь хоорондоо ялгаатай файл гэсэн үг. FreeBSD нь файлын төрлийг програм, бичиг баримт, эсвэл бусад төрлийн файл байна гэж ялгахын тулд (`.txt`) гэх мэтийн өргөтгөл хэрэглэдэггүй.

Файлууд сан дотор хадгалагддаг. Сан нь зуу зуун файл агуулж болох бөгөөд эсвэл хоосон байж болно. Сан нь сангаа агуулж бас болох ба ингэж сангийн угсарсан модлог бүтэц үүсгэж болно. Ингэвэл та файлуудаа илүү амархан зохицуулах болно.

Файл ба сангууд нь / тэмдгийн араас шаардлагатай бол сангуудын нэрийг бичиж өгөгдсөн нэрээрээ хандагдана. Хэрэв танд `foo` нэртэй сан нь `bar` санг агуулдаг бөгөөд уг сан дотор `readme.txt` файл байгаа бол, файлын хандах бүтэн нэр буюу зам нь `foo/bar/readme.txt` гэж бичигдэнэ.

Сан болон файлууд нь файл системд хадгалагддаг. Файл систем болгон хамгийн эхний дээд хэсэгт заавал нэг сан агуулдаг бөгөөд, түүнийг уг файл системийн `root` сан буюу дээд эх сан гэж нэрлэдэг. Тэгээд энэ эх сан нь цаашаагаа өөр сангуудыг агуулж явдаг.

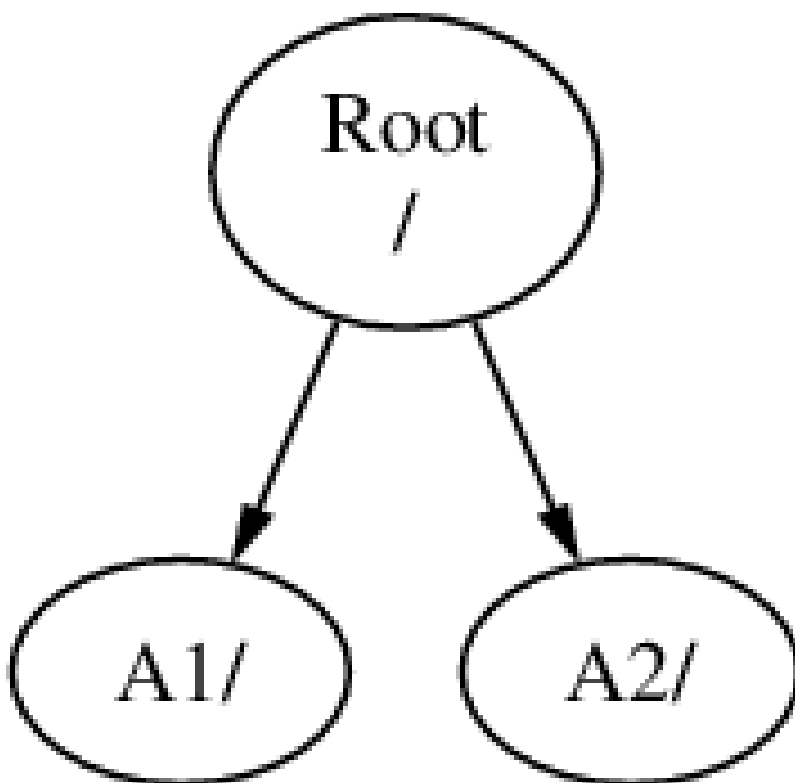
Энэ хүртэл таны уншсан зүйлүүд нь таны бусад мэддэг үйлдлийн системтэй ижил байж магадгүй. Гэхдээ жаахан ялгаанууд бий. Жишээлбэл MS-DOS® үйлдлийн систем нь файл болон санг тусгаарлахдаа \ тэмдэг хэрэглэдэг байхад Mac OS® үйлдлийн систем нь : тэмдгийг хэрэглэдэг.

FreeBSD дискэнд үсэглэж нэр өгдөггүй бөгөөд үсгээр нэр өгөгдсөн файлын замыг хэрэглэдэггүй. Та FreeBSD дээр `c:/foo/bar/readme.txt` гэж бичиж болохгүй.

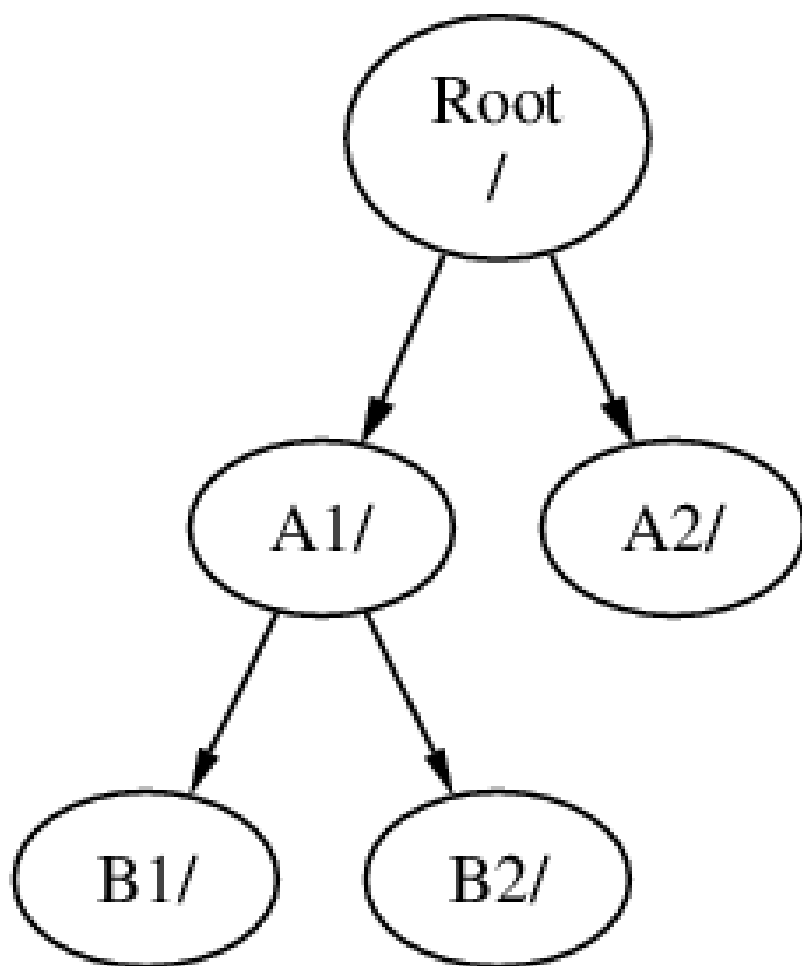
Харин түүний оронд нэг файл системийг нэг *root файл систем* гэж ангилдаг. Уг root буюу эх файл системийн эх сан нь `/` гэж хандагдана. Бусад өөр файл системүүд энэ root буюу эх файл систем дотор холбогддог. Та FreeBSD систем дээрээ хэдэн ч дисктэй байсан, сан болгонууд нь нэг дискний хэсэг мэт харагддаг.

Жишээлбэл A, B, мөн C гэсэн гурван файл систем танд байна гэж бодъё. Файл систем бүр нь өөртөө хоёр сан агуулсан тус тусын эх сантай гэж үзье. Тэдгээр сангууд нь дараах нэртэй байг. A1, A2 (гэх мэтчилэн B1, B2 мөн C1, C2).

A-г эх сан гэж үзнэ. Хэрэв та `ls` тушаалаар энэ сангийн дотор байгааг харвал, A1 ба A2 гэсэн хоёр санг та харах болно. Энэ сангийн модлог загвар нь ингэж харагдаж байна:

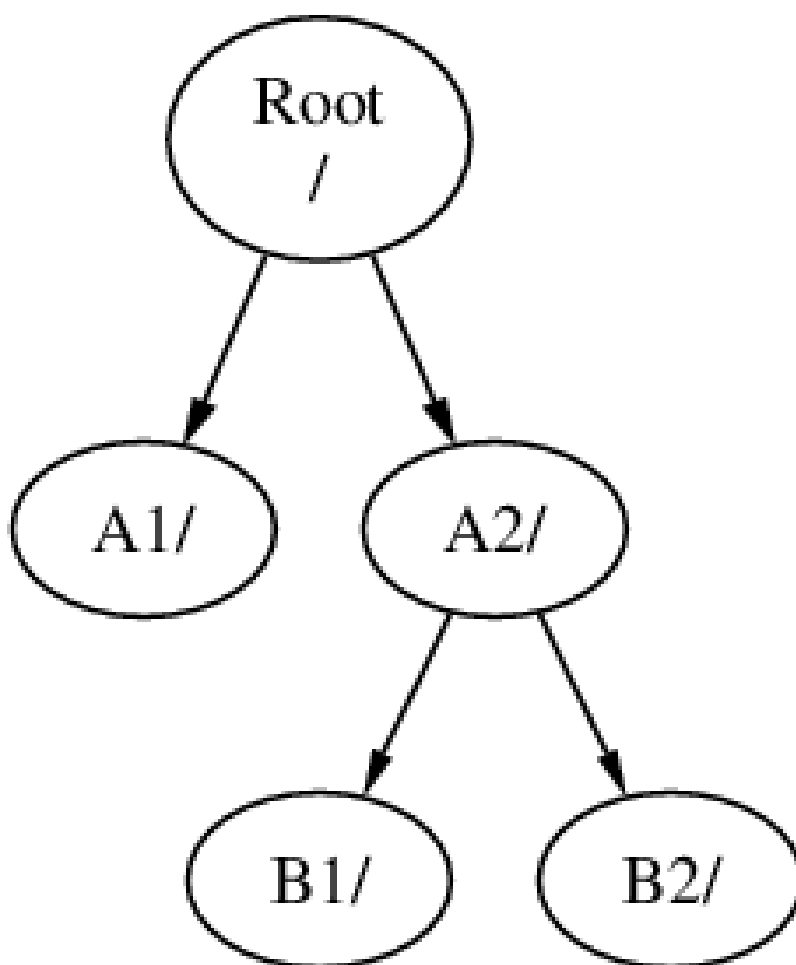


Хэрэв файл систем өөр файл системд холбогдохоор бол, холбогдож байгаа системийнхээ нэг сан дор холбогдоно. Тэгвэл одоо В файл системийг А1 санд холбоно гэж үзье. Тэгвэл В-ийн эх сан нь А1-ээр орлуулагдаж, В доторх файлууд дараах маягаар харагдана:



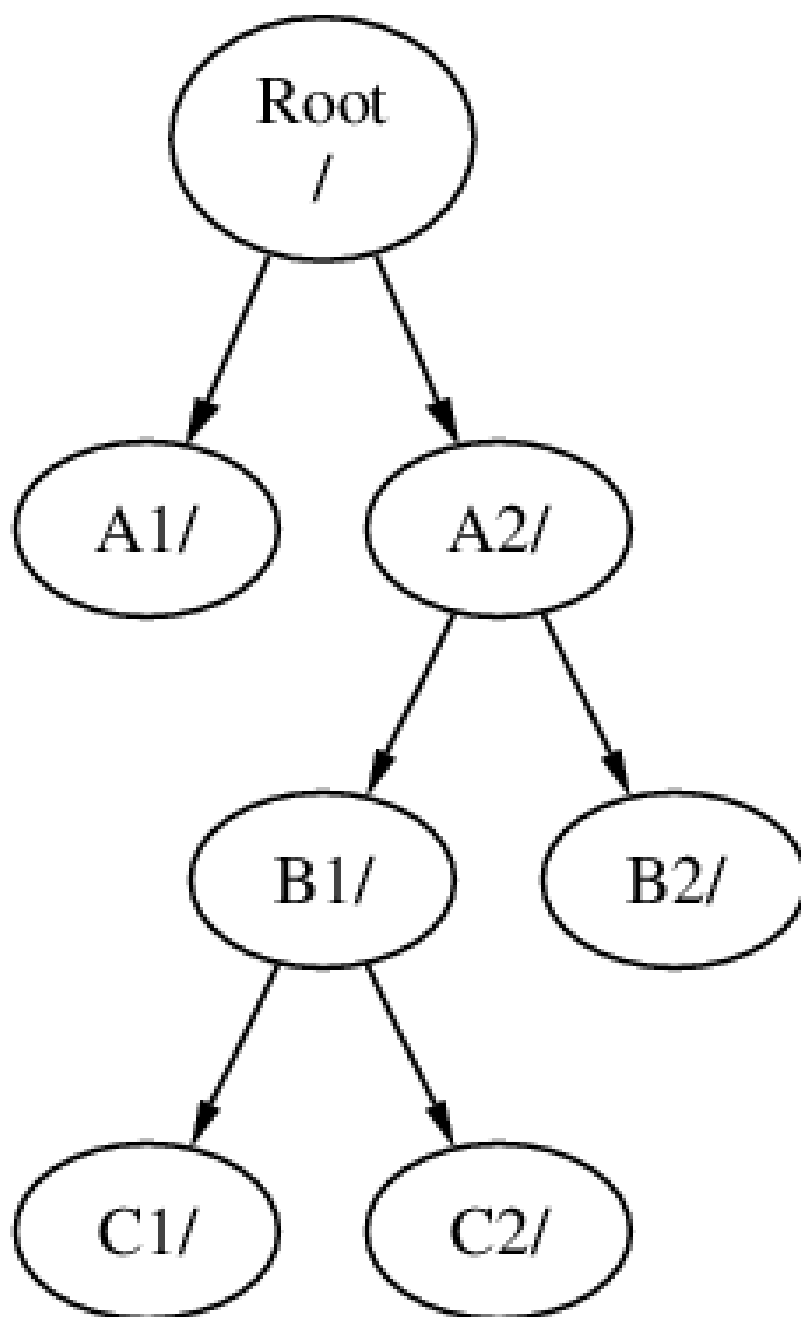
Хэрэв В1 эсвэл В2 сан доторх файлууд шаардлага гаран хандагдахаар бол /А1/В1 эсвэл /А1/В2 гэсэн зам хэрэглэгдэж бичигдэнэ. Хэрэв /А1 дотор файлууд байсан бол тэдгээрийг түр зуур нуудаг. В файл систем А системээс салгагдсан үед л тэр файлууд харагдана.

Хэрэв В файл систем А2 дор холбогдсон бол дараах маягаар харагдана:

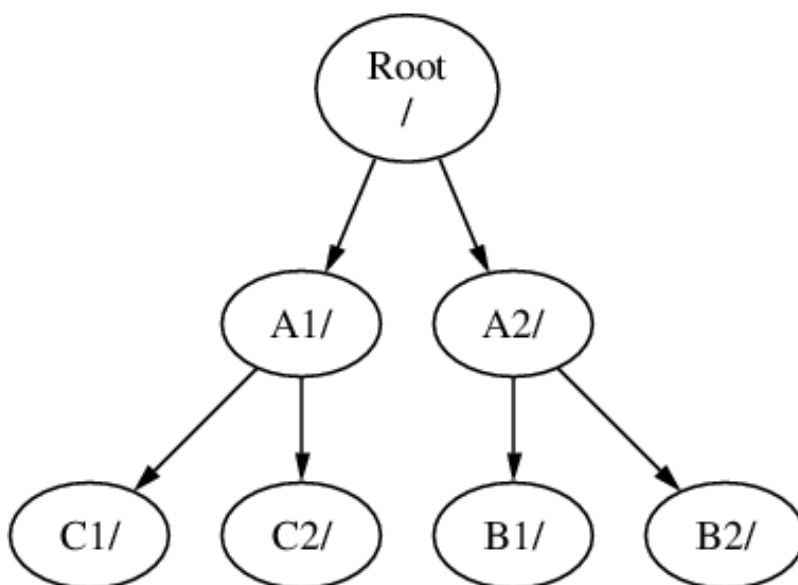


мөн файл уруу хандах зам нь /A2/B1 болон /A2/B2 гэж тус тусдаа хандагдах болно.

Файл системүүд нэг нэгнийхээ дээр холбогдож болдог. Сүүлийн жишээгээ үргэлжлүүлээд С файл системийг В файл систем доторх В1 сангийн дээд хэсэгт холбож өгвөл дараах зохион байгуулалт үүсэж байна:



Эсвэл C файл систем A файл систем дотор A1 санд холбогдож болно:



Хэрэв та MS-DOS® системийг гадарладаг бол энэ нь join тушаалтай төсөөтэй боловч яг адилхан биш.

Угтаа бол энэ нь тийм их анхаарлаа хандуулаад байхаар зүйл биш. Ердийн үед та FreeBSD суулгах үедээ нэг файл систем үүсгээд хаана холбохыг нь шийдэж холбоод, шинэ диск нэмэхгүй л бол түүнийгээ хэзээ ч өөрчлөх шаардлага гардаггүй.

Өөр файл систем үүсгэлгүйгээр нэг бүхэл эх файл систем үүсгэж болдог. Ийм үед зарим сул талууд гарч ирдэг бөгөөд нэг л давуу тал үүснэ.

- Олон төрлийн файл системүүд нь олон төрлийн *холбох нөхцөлтэй*. Жишээлбэл, сайн төлөвлөсний дараагаар, эх файл систем нь зөвхөн уншигдахаар холбогдож, ингэснээр санамсаргүй юм уу алдаа ослын шалтгаанаар чухал файлуудыг устгахаас сэргийлж болно. Хэрэглэгчдээр бичигдэж болдог файл систем, жишээ нь /home мэтийн бусад системээс тусгаарлаж *nosuid* төрлийн гэж холбож болно; энэ сонголт нь файл систем дээр буй гүйцэтгэж болдог файлд *suid/guid* бит утга тавигдахаас сэргийлж аюулгүй байдлыг хангаж өгдөг.
- FreeBSD файл систем ямар зорилгоор хэрэглэгдэхээс нь хамаараад файл систем дээр файлын зохион байгуулалтыг автоматаар хийдэг. Тийм болохоор байнга бичигдэж байдаг олон жижигхэн файлуудын байгаа файл систем дээр цөөхөн бичигддэг том файл агуулсан файл системийг бодвол олон бичигдэхэд зориулж арай өөр файлын зохион байгуулалт хийгддэг. Ганц том эх файл системд ийм зохион байгуулалт хийх боломжгүй.

- FreeBSD-н файл систем нь цахилгаан тэжээлээс огцом салгагдсан үед ч дискний алдаа үүсгэдэггүй найдвартай байдаг. Гэвч маш ноцтой үед цахилгаан тэжээлээс огцом салгагдахад файл системийн бүтэц эвдэрч болзошгүй юм. Өгөгдлүүдээ олон файл системд хувааж байрлуулах нь дараа нь эвдрэлээс буцааж сэргээхэд амар байдаг.
- Энэ файл систем нь тогтсон хэмжээтэй байдаг. Хэрэв та FreeBSD-ийг суулгах үедээ тодорхой зааж өгсөн файл систем үүсгээд, сүүлд нь түүнийгээ өргөжүүлэхийг хүсвэл, энэ нь тийм амархан биелэхгүй. Та эхлээд байгаа файл системийнхээ файлуудыг нөөцөлж хадгалаад дараа нь файл системдээ шинэ хэмжээ өгч өргөтгөөд дараа нь нөөцөөсөө файлуудаа буцааж сэргээж хадгалах болно.



Чухал

FreeBSD-н [growfs\(8\)](#) тушаал нь дээрх хүндрэлийг алга болгож, файлыг нөөцлөх шаардлагагүйгээр шууд файл системийг өргөтгөж болдог болсон.

Дискний хуваалт дотор файл систем оршиж байдаг. FreeBSD нь юниксээс уламжилсан болохоор диск хуваалтын ойлголт нь ердийн хэрэглээтэй ижилхэн биш (жишээлбэл, MS-DOS® диск зохион байгуулалт). Дискний хуваагдал бүр а үсэгнээс эхлээд *h* хүртэл үсгээр тэмдэглэгддэг. Хуваагдал бүр зөвхөн ганцхан файл систем агуулах ёстой. Ийм болохоор файл систем нь агуулж байгаа диск хуваалтынхаа үсгээр илэрхийлэгдэх бөгөөд хэрэв өөр файл системд холбогдвол, холбосон сан нь уг файл системийг илэрхийлнэ.

FreeBSD мөн *swap* -д зориулж дискэнд зай бэлддэг. *Swap* хэмжээ нь FreeBSD-н *виртуал санах ой* юм. Ингэснээр таны компьютер байгаа бодит хэмжээнээсээ илүү санах ой хэрэглэж байгаа мэт ажилладаг. Хэрэв зарим програм FreeBSD дээр ажиллаад санах ойноос хэтрэх хүндрэл гарвал, хэрэглэгдэхгүй байгаа хэсгийг *swap* зай руу зөөж, шаардлагатай үед буцааж санах ой руу зөөх зарчмаар хэрэглэгддэг.

Зарим дискний хуваалт нь тогтсон журамтай байдаг.

Хуваалт	Тогтсон журам
a	Ихэнхдээ root файл системийг агуулж байдаг
b	Ихэнхдээ swap хэмжээг агуулдаг
c	Ихэнх үед агуулж буй зүсмэлийнхээ хэмжээтэй ижил хэмжээтэй байдаг. Энэ нь ямар нэгэн хэрэгслүүдийг (жишээлбэл, дискний эвдэрсэн хэсгийг шалгагч) c хуваалт дээрх зүсмэл дээр бүхэлд нь

Хуваалт	Тогтсон журам
	ажиллаж болох зөвшөөрөл өгдөг. Ердийн үед та үүн дээр файл систем үүсгэх шаардлага байхгүй.
d	Урьд нь d хуваалт онцгой үүрэгтэй байсан боловч одоо тийм биш, харин ердийн хуваалт шиг хэрэглэгдэж болно.

FreeBSD дээр файл систем агуулж байгаа хуваалтыг зүсмэл гэж нэрлэдэг. Хуваалтын ерөнхий нэр нь FreeBSD дээр зүсмэл гэж яригдах бөгөөд FreeBSD-ийн UNIX® гаралд цаад утга учир нь бий. Зүсмэл нь 1 -ээс эхлээд 4 хүртэлх тоогоор дугаарлагдана.

Зүсмэлийн дугаар нь төхөөрөмжийн нэрний араас s үсгээр эхэлж бичигддэг. Тэгэхээр «da0s1» гэдэг нь, эхний SCSI диск дээрх эхний зүсмэлийг илэрхийлж байна. Диск дээр физик чанараараа зөвхөн дөрвөн ширхэг зүсмэл байрлуулж болно. Харин логик зүсмэлийг та физик зүсмэл дотор дурын хэмжээтэй үүсгэж болно. Ингэж өргөтгөж нэмсэн зүсмэлүүд нь 5 гэсэн дугаараар эхэлж цаашаагаа тоологддог. Тэгэхээр «ad0s5» гэдэг нь эхний IDE диск дээрх эхний өргөтгөсөн зүсмэлийг хэлж байна. Ингэж өргөтгөсөн зүсмэлүүд нь файл систем агуулж, систем дээр ердийн зүсмэл мэт харагдаж ажиллана.

Зүсмэлүүд нь физик диск дээр «аюултай зориулалт»аар буюу өөрөөр хэлбэл хүчээр байрлуулдаг. Харин бусад дискнүүд нь a -с эхлээд h хүртэл нэрлэсэн хуваалт агуулж болдог. Эдгээр үсэгнүүд нь төхөөрөмжийн ард залгагдаж бичигддэг ба «da0a» гэдэг нь эхний da диск дээр байгаа a хуваалтыг илэрхийлж байна. «ad1s3e» бол хоёр дахь IDE диск дээр байгаа гурав дахь зүсмэлийн тав дахь хуваалтыг илэрхийлж байна.

Эцэст нь хэлэхэд, диск болгон системд танигдах ёстой. Дискний нэр нь дискний төрлийг илэрхийлсэн үсгээр эхлээд тэгээд араас нь хэд дэх диск вэ гэдгийг нь илэрхийлсэн дугаартай байдаг. Зүсмэлээс ялгарах зүйл нь, дискний дугаар 0 -ээс эхэлдэг. Ерөнхий хэрэглээний жишээг [Хүснэгт 4.1, «Диск төхөөрөмжийн нэрнүүд»](#) хүснэгтээс харна уу.

Хуваалт уруу хандах үед FreeBSD уг хуваалтыг агуулсан зүсмэл болон дискийг тодорхойлохыг шаарддаг. Тэгээд зүсмэл рүү хандах үед зүсмэлийг агуулсан дискний нэрийг шаардах болно. Тэгэхээр та дискний нэр, s, зүсмэлийн дугаар, тэгээд хуваалтын үсэг гэсэн дарааллаар нэрлэх нь байна. Жишээнүүдийг [Жишээ 4.1, «Диск, Зүсмэл, Хуваалтын нэрлэх жишээ»](#)-д харуулав.

Танд ойлгоход тань дөхөм болгож [Жишээ 4.2, «Дискний тогтсон загвар»](#) жишээн дээр дискний зохион байгуулалтын тогтсон загварыг харуулж байна.

FreeBSD суулгахын тулд та эхлээд дискний зүсмэлийг тохируулна, дараа нь зүсмэл дотор FreeBSD-н хэрэглэх хуваалт үүсгээд, дараа нь хуваалт бүрд файл систем (эсвэл swap зайг) үүсгэж эцэст нь хаана холбогдохыг нь (mount) зааж өгдөг.

Бүлэг 4. Юниксийн үндэс

Хүснэгт 4.1. Диск төхөөрөмжийн нэрнүүд

Нэр	Утга
ad	ATAPI (IDE) disk
da	SCSI direct access disk
acd	ATAPI (IDE) CDROM
cd	SCSI CDROM
fd	Floppy disk

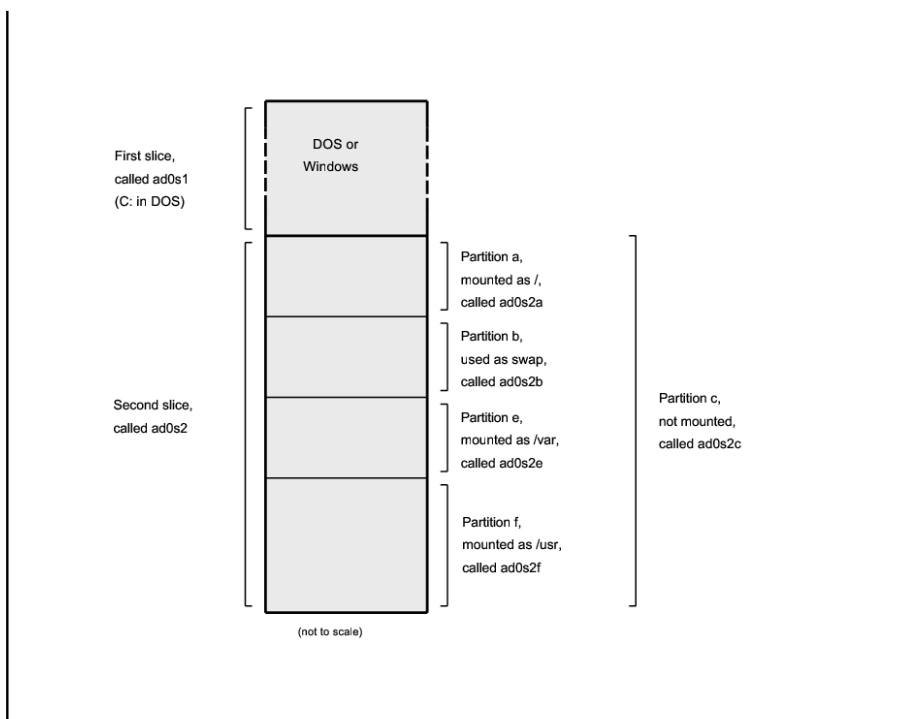
Жишээ 4.1. Диск, Зүсмэл, Хуваалтын нэрлэх жишээ

Нэр	Утга
ad0s1a	Эхний IDE диск (ad0) дээрх эхний зүсмэлийн (s1) эхний хуваалт (a).
da1s2e	Хоёр дахь SCSI диск (da1) дээрх хоёр дахь (s2) зүсмэлийн тав дахь (e) хуваалт.

Жишээ 4.2. Дискний тогтсон загвар

Дараах загвар нь системд буй IDE диск FreeBSD дээр хэрхэн харагдаж байгааг харуулж байна. Дискний хэмжээг 4 ГБ-н хэмжээтэй гэж үзээд хоёр ширхэг 2 ГБ зүсмэл байна (нэг зүсмэл дээр нь MS-DOS® хуваалт байгаа). Эхний зүсмэл нь MS-DOS®-н C: диск агуулсан, харин хоёр дахь зүсмэл дээр FreeBSD суугдсан. Энэ жишээн дээр FreeBSD нь гурван өгөгдлийн хуваалт мөн swap хуваалт хэрэглэж байна.

Гурван хуваалт нь тус тусдаа файл систем агуулж байгаа. a хуваалт root файл системд зориулагдаж, e хуваалт /var санд, мөн f хуваалт /usr санд тус тус зориулагдсан.



4.6. Файл системийг холбох болон салгах

Файл систем нь / гэсэн эхээс эхлэн модлог хэлбэрээр маш сайн харагддаг. /dev, /usr, мөн бусад сангууд нь root буюу эх сангаасаа салбарласан салаа мөчир бөгөөд цаашаа уг мөчир нь бас /usr/local гэж салаалах зэргээр өргөжиж салаалж болдог.

Эдгээр сангуудын заримыг нь өөр файл системд байрлуулах маш олон шалтгаан бий. /var сан нь жишээлбэл log/, spool/, гэх зэрэг янз бүрийн түр зуурын файлуудыг агуулдаг бөгөөд түргэн дүүрэх магадлалтай. Эх сан буюу root файл систем түргэн дүүрнэ гэдэг бол тийм ч сайн юм биш. Тийм болохоор /var санг / сангаас тусад нь өөр газар байрлуулах нь тун хэрэгтэй.

Тодорхой хэдэн сангуудыг тусад нь өөр файл систем дээр байрлуулах хүндтэй шалтгаан бол, хэрвээ уг сангууд нь өөр физик диск дээр, тусдаа виртуал диск дээр, [Сүлжээний файл систем](#) дээр, эсвэл CDRom дээр байх явдал юм.

4.6.1. fstab файл

/etc/fstab файлд жагсаагдсан файл системүүд нь системийн [ачаалах явцад](#) автоматаар холбогддог (гэхдээ хэрэв тэдгээр нь noauto сонголт хэрэглээгүй үед).

/etc/fstab нь дараах маягийн жагсаалтыг агуулж байдаг:

төхөөрөмж төрөл	/холбох-цэг сонголтууд	файл-системийн- dumpfreq	passno
--------------------	---------------------------	-----------------------------	--------

төхөөрөмж

Төхөөрөмжийн нэр (заавал байх ёстой). [Хэсэг 19.2, «Төхөөрөмжийн нэрс»](#) хуудсанд тайлбарласан байгаа.

mount-point буюу холбох цэг

Файл системийг байрлуулах сангийн нэр (заавал байх ёстой).

файл-системийн-төрөл

[mount\(8\)](#) хуудсанд тайлбарласан байгаа тул алгасав. FreeBSD-н анхдагч файл систем бол `ufs`.

сонголтууд

Уншиж бичигдэх файл системийг заасан `rw` эсвэл зөвхөн уншигдах файл системд зориулсан `ro` сонголт байж болох бөгөөд цаашаагаа мөн нэмэлт сонголтууд агуулж болно. Ердийн сонголт бол `noauto` бөгөөд ингэснээр систем эхлэх үед уг файл систем холбогддоггүй. Бусад сонголтууд [mount\(8\)](#) гарын авлагад тодорхой бичигдсэн байгаа.

dumpfreq

Энэ сонголт нь [dump\(8\)](#) хэрэгслээр хэрэглэгддэг бөгөөд аль файл системд нөөц хадгалалт хийх вэ гэдгийг тодорхойлж өгдөг. Хэрэв энэ сонголтыг бичээгүй бол хоосон утгыг агуулж байдаг.

passno

Энэ сонголтыг ашиглан ямар дарааллаар файл системүүдийг шалгах вэ гэдгийг зааж өгдөг. Шалгалгүйгээр алгасна гэсэн файл системүүд нь `passno` талбардаа 0 утгатай байх ёстой. `root` буюу эх файл системийн (энэ файл систем нь хамгийн түрүүнд шалгагддаг) `passno` талбарын утга нь 1 байдаг бөгөөд бусад системийн `passno` нь нэгээс их байх ёстой. Хэрэв нэгээс илүү олон файл системүүд `passno` талбартаа ижил утгатай бол [fsck\(8\)](#) нь тэдгээр файл системийг хэрэв боломжтой зэрэг шалгахыг оролдох болно.

/etc/fstab файлын бүтэц болон тохируулдаг сонголтуудын тухай дэлгэрэнгүй мэдээллийг [fstab\(5\)](#) гарын авлагаас харна уу.

4.6.2. mount тушаал

[mount\(8\)](#) тушаал нь файл системийг холбоход хэрэглэгддэг цорын ганц тушаал юм.

Таны хамгийн өргөн хэрэглэх хэлбэр бол:

```
# mount төхөөрөмж-буюу-диск холбох-цэг
```

[mount\(8\)](#)-н гарын авлагад зааснаар бол маш олон сонголт байдаг бөгөөд өргөн хэрэглэгддэг нь:

-a

/etc/fstab файлд жагсааж бичсэн бүх файл системийг холбоно. Гэхдээ «noauto» гэж тэмдэглэснийг, -t гэж туг хатгасныг, эсвэл өмнө нь холбогдчихсон файл системүүдийг холбохгүй.

-d

Дуудаж ажиллуулж байгаа файл системээсээ бусдад нь дурын үйлдлээ хийнэ. Энэ сонголтыг -v тугтай хамт хэрэглэж [mount\(8\)](#)-г юу хийж байгааг нь харж болдог.

-f

Бохир файл систем (аюултай), эсвэл файл системийн унших-бичигдэх төлвөөс зөвхөн-унших төлөв рүү шилжүүлэн бичих эрхийг хасаж холбох үед хүчээр холбодог.

-г

Файл системийг зөвхөн-унших төлвөөр холбоно. Энэ нь -o сонголтыг го утгатай хэрэглэсэнтэй ижил.

-t *fstype*

Өгөгдсөн файл системийг өгөгдсөн төрлөөр холбоно. Эсвэл -a сонголт өгөгдсөн бол зөвхөн өгөгдсөн төрлөөр холбоно.

«ufs» нь анхдагч файл систем юм.

-u

Файл системд холболтын сонголтыг шинэчилнэ.

-v

Болж байгаа үйл явцыг харуулж мэдэгдэнэ.

-w

Файл системийг унших-бичих төлвөөр холбоно.

-o сонголт нь дараах зүйлүүдийг таслалаар тусгаарлаж хэрэглэж болно:

noexec

Энэ нь файл систем дээр хоёрлосон файл буюу ачаалагдаж ажиллаж болдог файл ажиллахыг үл зөвшөөрнө. Энэ нь мөн аюулгүй байдлын зорилгоор хэрэгтэй.

nosuid

Файл систем дээр setuid эсвэл setgid тугуудыг бүү хэрэглэ. Мөн аюулгүй байдлын шалтгаанаар.

4.6.3. `umount` тушаал

`umount(8)` тушаал нь ардаа холбосон цэг, төхөөрөмжийн нэр зэргийг авдаг бөгөөд мөн `-a` сонголт эсвэл бас `-A` сонголтуудыг авч болдог.

Бүх хэлбэрүүд нь `-f` сонголтыг хүчээр салгах үед болон `-v` сонголтыг явцын мэдээллийг харахад хэрэглэдэг. `-f` сонголт нь тийм сайн санаа биш гэдгийг анхааруулмаар байна. Хүчээр файл системийг салгах нь файл эсвэл системийн эвдрэлд хүргэж болзошгүй.

`-a` болон `-A` сонголтууд нь холбогдсон бүх файл системийг салгахад хэрэглэгддэг. Эсвэл мөн `-t` сонголтоор өөрчлөгдсөн файл системүүдийг салгахад хэрэглэнэ. Гэхдээ `-A` сонголт нь `root` файл системийг салгах гэж оролддоггүй.

4.7. Процесс буюу програмын явц

FreeBSD бол олон үйлдэл зэрэг хийх чадвартай систем. Энэ нь олон програм нэг дор зэрэг ажиллана гэсэн үг. Програмын тухайн үед ажиллаж байгааг нь *процесс буюу програмын явц* гэдэг. Таны ажиллуулсан тушаал болгон шинэ процесс эхлүүлдэг бөгөөд систем дээр бүхэлдээ тэр чигээрээ процессууд үргэлж ажиллаж системийн ажиллагааг бүрэлдүүлж байдаг.

Програмын явц бүр *процесс ID*, эсвэл *PID* гэсэн дугаар агуулж байдаг бөгөөд файльтай бас ижилхэн өөрийн гэсэн эзэмшигч болон бүлэгт харъяалагдаж байдаг. Эзэмшигч ба бүлгийн мэдээлэл нь уг процесс файлд хандах эрхийг нь хэрэглэж файльтай хэрхэн хандах вэ гэдгийг тодорхойлж өгдөг. Ихэнх процесс нь мөн эцэг процесстэй байдаг. Эцэг процесс нь тэдгээр процессийг эхлүүлж өгдөг. Жишээлбэл, хэрэв та тушаалуудыг бүрхүүлд бичиж гүйцэтгэвэл, бүрхүүл ч процесс, тушаалууд ч процесс болдог бөгөөд таны бичсэн тушаал болгон процесс болдог. Ийм маягаар ажиллуулаад байвал бүрхүүл нь тэдгээр процессуудын эцэг нь болно. Үүнээс өөр онцгой процесс байдаг ба түүнийг `init(8)` процесс гэж нэрлэдэг. `init` бол хамгийн эхний процесс байдаг бөгөөд үүний *PID* дугаар үргэлж 1 байдаг. FreeBSD эхлэх үед `init` процесс автоматаар эхэлдэг.

Системд гүйцэтгэгдэж байгаа процессуудыг хардаг хоёр тушаал бол `ps(1)` ба `top(1)` хоёр юм. `ps` тушаал нь одоо ажиллаж байгаа процессуудыг *PID* дугаартай нь харуулж, мөн хичнээн санах ойн хэмжээ хэрэглэж байгаа, ямар тушаалаар гүйцэтгэгдэж байгаа зэргийг нь харуулдаг. `top` тушаал нь ажиллаж байгаа бүх процессуудыг харуулдаг бөгөөд хэдэн секунд тутамд шинэчлэгдэж байдаг. Ингэснээр таны компьютер тухайн үед юу хийж байгааг харж болно.

Анхдагч горимондоо, `ps` тушаал нь зөвхөн таны эзэмшиж байгаа процессуудыг харуулдаг. Жишээлбэл:

```
% ps
```

PID	TT	STAT	TIME	COMMAND
298	p0	Ss	0:01.10	tcsh
7078	p0	S	2:40.88	xemacs mdoc.xsl (xemacs-21.1.14)
37393	p0	I	0:03.11	xemacs freebsd.dsl (xemacs-21.1.14)
48630	p0	S	2:50.89	-/usr/local/lib/netscape-linux/navigator-linux-4.77.bi
48730	p0	IW	0:00.00	(dns helper) (navigator-linux-)
72210	p0	R+	0:00.00	ps
390	p1	Is	0:01.14	tcsh
7059	p2	Is+	1:36.18	-/usr/local/bin/mutt --y
6688	p3	IWs	0:00.00	tcsh
10735	p4	IWs	0:00.00	tcsh
20256	p5	IWs	0:00.00	tcsh
262	v0	IWs	0:00.00	--tcsh (tcsh)
270	v0	IW+	0:00.00	-/bin/sh -/usr/X11R6/bin/startx --- --bpp ᠑
16				
280	v0	IW+	0:00.00	xinit -/home/nik/.xinitrc --- --bpp 16
284	v0	IW	0:00.00	-/bin/sh -/home/nik/.xinitrc
285	v0	S	0:38.45	-/usr/X11R6/bin/sawfish

Дээрх жишээнд харуулснаар, **ps(1)** тушаалын гаралт нь хэд хэдэн баганаар харуулагдаж байна. PID бол өмнө ярьсны дагуу процессийн ID дугаар. PID дугаарууд нь 1 гэж эхлээд 99999 хүртэл дугаарлагддаг бөгөөд хэтрээд ирэхээрээ эхнээсээ эхэлж тоологддог (PID нь ашиглагдаж байгаа бол дахин олгогддоггүй). TT багана нь, уг програмын ажиллаж байгаа tty буюу терминалыг нь харуулдаг бөгөөд одоохондоо хэрэгсэх шаардлага байхгүй. STAT нь програмын төлвийг харуулдаг бөгөөд мөн одоохондоо хэрэгсэхгүй байж болно. TIME нь процессор дээр хэр удаан ажиллаж байгааг нь заадаг бөгөөд гэхдээ энэ нь програм эхэлснээс хойш тооцож эхэлсэн цаг биш. Ихэнх програм нь процессор дээр гүйцэтгэх гэж хэсэг хугацаа зарцуулж хүлээдэг. Эцэст нь, COMMAND нь тухайн програмыг ажиллуулсан тушаалыг харуулдаг.

Харуулах мэдээллээ өөрчилж болдог хэд хэдэн нэмэлт сонголт **ps(1)** тушаалд бий. Байнга хэрэглэгддэг сонголтуудын багц бол **auxww** юм. а сонголт нь зөвхөн өөрийн эзэмшдэг процесс биш харин ажиллаж байгаа бүх процессийг харуулдаг. u сонголт нь процессийг эзэмшиж байгаа хэрэглэгчийн нэрийг харуулдаг бөгөөд мөн хэрэглэж байгаа санах ойг нь харуулдаг. x сонголт нь далд ажиллаж байгаа буюу дэмон эсэхийг нь харуулдаг. ww сонголт нь процессуудыг ажиллуулсан тушаалын бүтэн нэрийг нь харуулдаг. Бусад үед, хэрэв тушаалын нэр нь дэлгэцэнд багтахгүй урт байх тохиолдолд хасаж харуулдаг.

top(1) тушаалын гаралт нь өмнөх жишээтэй ижилхэн. Жишээ болгож нэг гаралтыг харцгаая:

```
% top
last pid: 72257; load averages: 0.13, 0.09, 0.03 up ᠑
0+13:38:33 22:39:10
47 processes: 1 running, 46 sleeping
CPU states: 12.6% user, 0.0% nice, 7.8% system, 0.0% interrupt, ᠑
79.7% idle
```

```
Mem: 36M Active, 5256K Inact, 13M Wired, 6312K Cache, 15M Buf, 408K ʒ
Free
Swap: 256M Total, 38M Used, 217M Free, 15% Inuse
```

PID	USERNAME	PRI	NICE	SIZE	RES	STATE	TIME	WCPU	CPU ʒ
COMMAND									
72257	nik	28	0	1960K	1044K	RUN	0:00	14.86%	1.42% top
7078	nik	2	0	15280K	10960K	select	2:54	0.88%	0.88% ʒ
xemacs-21.1.14									
281	nik	2	0	18636K	7112K	select	5:36	0.73%	0.73% ʒ
XF86_SVG									
296	nik	2	0	3240K	1644K	select	0:12	0.05%	0.05% ʒ
xterm									
48630	nik	2	0	29816K	9148K	select	3:18	0.00%	0.00% ʒ
navigator-linu									
175	root	2	0	924K	252K	select	1:41	0.00%	0.00% ʒ
syslogd									
7059	nik	2	0	7260K	4644K	poll	1:38	0.00%	0.00% mutt
...									

Тушаалын гаралт хоёр хэсэгт хуваагдсан байна. Толгой хэсэг (эхний таван мөр) нь сүүлд ажиллаж байгаа PID дугаарыг, системийн ачаалалтын дунджууд (энэ нь системийг хэр завгүй байгааг илтгэдэг), системийн асаалттай байгаа хугацаа (унтраалгүй хэр удсан эсэхийг) мөн одоогийн цаг зэргийг харуулдаг. Бусад илэрхийллүүд нь, хичнээн процессууд ажиллаж байгаа (энэ тохиолдолд 47), хичнээн санах ойн хэмжээ болон swap хэмжээ хэрэглэгдэж байгаа, мөн хичнээн хугацааг процессорын бусад төлөв байдалд зарцуулсан зэргийг илэрхийлж байна.

Доорх баганууд нь [ps\(1\)](#) тушаалтай ойролцоо мэдэгдлүүдийг харуулж байна. Эхлээд PID дугаар дараа нь хэрэглэгчийн нэр, процессороос хэрэглэсэн хугацаа, ажиллуулсан тушаал гэх мэт. [top\(1\)](#) тушаал нь анхдагч тохируулгаараа, процессийн хэрэглэж байгаа санах ойн хэмжээг харуулдаг. Тэр хэсэг нь хоёр баганад харуулагддаг бөгөөд эхнийх нь нийт хэмжээ дараагийнх нь тухайн үеийнх нь хэмжээ юм. Нийт хэмжээ гэдэг нь програм ажиллахад хэд хэрэгтэйг хэлдэг бөгөөд тухайн үеийнх нь хэмжээ нь одоогоор хэдийг хэрэглэж байгааг заадаг. Энэ жишээн дээр Netscape® програм бараг 30 МБ хэмжээг RAM санах ойд шаардлагатай гэсэн боловч одоогоор 9 МБ хэмжээ хэрэглэж байна гэж заасан байна.

[top\(1\)](#) нь энэ харуулалтыг хоёр секунд тутам шинэчилдэг бөгөөд үүнийг s тохируулгаар өөрчилж болно.

4.8. Далд чөтгөр буюу дэмонууд, дохионууд, мөн процессуудыг зогсоох нь

Та хэрэв ямар нэг текст засварлагч дээр ажиллаж байхдаа файл нээх, хаах, хадгалах гэх мэт уг програмыг сайн хянаж чаддаг. Та яагаад тэгж чадаж байна вэ гэвэл, уг програм нь терминал дээр холбогдон ажиллаж танд тийм боломж олгож бай-

гаа билээ. Зарим програм тэгэхэд үргэлж хүн гарнаас оруулалт хийх шаардлагагүй зориулалтаар бүтээгдсэн байдаг бөгөөд хамгийн эхний боломж гарангуут терминалаас салангид ажилладаг. Жишээлбэл вэб серверүүд өдөржин хүмүүсээс ирсэн хүсэлтэд хариулт өгч байдаг бөгөөд ердийн үед танаас оруулга шаарддаггүй. Ийм төрлийн бас нэг програм бол захиа илгээгч програм юм.

Бид ийм програмыг *далд чөтгөр* буюу *дэмон* гэж нэрлэдэг. Дэмонууд нь Грекийн домогт байдаг сайн муугийн аль нь ч биш бөгөөд жижигхэн мөртлөө хүмүүст хэрэгтэй юм хийж байдаг сүнсийг хэлдэг. Вэб сервер болон захианы серверүүд үүнтэй ижил хүмүүст тустай юм хийдэг. Тийм болохоор BSD нь спорт шаахайтай, жижигхэн, сэрээ барьсан чөтгөрийг олон жилээр дуртайяа өөрийнхөө билэг тэмдэг болгож байгаа билээ.

Далд ажиллаж байгаа буюу дэмон болж ажиллаж байгаа програмын нэрний ард «d» үсэг залгаж бичдэг зарчим бий. BIND програмын бүтэн нэр нь Berkeley Internet Name Daemon бөгөөд үндсэн далд ажилладаг програмын нэр нь `named`, мөн Apache вэб серверийн далд ажилладаг програмын нэр нь `httpd`, хэвлэх дарааллыг далд ажиллаж зохицуулж байдаг програмын нэр нь `lpd` гэх мэт нэртэй байдаг. Энэ нь ерөнхийдөө ингэж зарчим гаргасан болохоос хатуу тогтоосон дүрэм биш; жишээлбэл захиа илгээгч үндсэн програм Sendmail-н далд ажилладаг програмыг та `maild` гэж төсөөлж байгаа бол эндүүрэх бөгөөд харин `sendmail` гэж нэрлэдэг.

Заримдаа та эдгээр дэмон процессуудтай холбогдож харилцах хэрэг гарна. Ингэх нэг арга нь түүн рүү (эсвэл бусад ажиллаж байгаа процесс уруу) дохио гэгддэг зүйл илгээх явдал юм. Маш олон төрлийн илгээж болох дохионууд байдаг — зарим дохионууд онцгой зориулалттай нийтэд нь хэрэгждэг, зарим нь тухайн програмдаа зориулж өөр өөрөөр хөрвүүлэгддэг бөгөөд програмын заавар дээр ямар дохиог яаж хөрвүүлэн ойлгох вэ гэдгийг заасан байдаг. Та өөрийнхөө эзэмшиж байгаа процесс уруугаа дохио илгээж болно. Хэрэв та бусдын эзэмшдэг процесс уруу `kill(1)` эсвэл `kill(2)` гэх зэрэг дохио илгээвэл таны эрх дутаж хэрэгждэггүй. Гэхдээ ийм эрхээр дутагддаггүй хэрэглэгч бол `root` хэрэглэгч бөгөөд хүн болгоны процесс уруу дохио илгээж чаддаг.

Мөн FreeBSD-ээс програм уруу зарим тохиолдолд дохио илгээдэг. Жишээлбэл, хэрэв муу зохиогдсон нэг програм санах ойг зориулсан хэмжээнээсээ илүү хэрэглээд эхэлбэл FreeBSD уг програм уруу *Хэсгийн буруу хэрэглээ* дохио илгээдэг (SIGSEGV). Мөн хэрэв ямар нэгэн програм нь `alarm(3)` гэдэг системийн сануулах програмыг ашигласан бол тухайн хугацаа нь хэтрэх үед Сэрүүлэг дохио уг програмд ирэх (SIGALRM) зэрэг олон дохио бий.

Процесийг зогсоох хоёр дохио байдаг, SIGTERM ба SIGKILL хоёр. SIGTERM нь арай эелдэг аргаар процессийг зогсоодог; процесс нь эхлээд дохиог хүлээж аваад өөрийг нь хаах гэж байгаад мэдээд нээлттэй байгаа бүртгэл бичлэг файлуудаа хаагаад тэгээд хийж байгаа ерөнхий үйлдлээ зогсоодог. Зарим тохиолдолд уг процесс нь таслагдаж болохооргүй үйлдэл хийж байх үедээ SIGTERM дохиог хэрэгсэхгүй байдал үүсдэг.

SIGKILL дохиог ямар ч процесс хэрэгсэхгүй байж чаддаггүй. Өөрөөр хэлбэл энэ нь «Чиний юу хийж байх нь надад хамаагүй, одоо шууд зогсоо» гэсэн дохио юм. Хэрэв та SIGKILL дохиог процесс уруу илгээвэл FreeBSD уг процессийг зогсоодог⁴.

Таны хэрэглэж болохоор бусад дохионууд нь SIGHUP, SIGUSR1, мөн SIGUSR2. Эдгээр дохио нь ерөнхий зориулалтаар хэрэглэгддэг бөгөөд эдгээр дохиог хүлээж авсан програмууд тус тусдаа өөр өөр хариу үйлдэл хийдэг.

Жишээлбэл, та вэб серверийнхээ тохируулгын файлд өөрчлөлт хийгээд уг серверийг тохируулгын файлаа дахин шинээр уншуулахыг хүссэн гэж бодъё. Та httpd дэмоноо зогсоогоод дахин шинээр эхлүүлж болох боловч ажиллаж байгаа вэб серверийг зогсоож болохгүй нөхцөл байж болно. Ихэнх дэмоонууд нь SIGHUP дохиог хүлээж авбал өөрийнхөө тохируулгынхаа файлыг уншина гэж тохируулагдсан байдаг. Тэгэхээр httpd дэмоноо зогсоогоод шинээр ачаалж байхын оронд SIGHUP дохиог илгээхэд хангалттай. Учир нь энэ дохионд тэгж хариулна гэсэн тогтоосон арга зам байхгүй тул дэмон болгон өөр өөр үйлчлэл үзүүлдгийг ойлгож тухайн демоны заавар бичгийг нь судлах хэрэгтэй.

дохио илгээхдээ [kill\(1\)](#) тушаалыг ашигладаг.

Гүйцэтгэл 4.1. Процесс уруу дохио илгээх

Энэ жишээ нь [inetd\(8\)](#) уруу хэрхэн дохио илгээхийг харуулах болно. inetd -н тохируулгын файл /etc/inetd.conf гэж байрласан бөгөөд inetd-ийг тохируулгын файлаа дахин уншуулахын тулд SIGHUP дохиог илгээх болно.

1. Илгээх процессийн процесс ID дугаарыг мэдэх хэрэгтэй. Ингэхийн тулд [pgrep\(1\)](#) тушаалыг ашиглана.

```
% pgrep --l inetd
198  inetd --wW
```

За тэгэхээр, [inetd\(8\)](#)-ийн PID дугаар нь 198 гэж энэ тохиолдолд хэлж байна. Зарим тохиолдолд `grep inetd` гэсэн тушаал нь өөрөө энэ гаралтад байж байдаг. Учир нь, [ps\(1\)](#) програм нь уг тушаалыг ажиллуулж байгаа процессийг олсон үед тэгж гаргаж харуулдаг.

2. [kill\(1\)](#) тушаалыг хэрэглэж дохио илгээнэ. [inetd\(8\)](#) нь root хэрэглэгчээр гүйцэтгэгдэж байгаа болохоор, та эхлээд [su\(1\)](#) тушаалыг ашиглан root хэрэглэгч болох хэрэгтэй.

⁴Бас тэр чигээрээ үнэн биш—учир нь зарим таслагдаж болдоггүй нөхцлүүд байдаг. Жишээлбэл, хэрэв сүлжээнд байгаа компьютерийн нэг файлаас унших үйлдэл хийж байгаа процесс нь, хэрэв холбогдсон компьютер нь тодорхойгүй шалтгаанаар холбогдохгүй болох үед (цахилгаан тэжээлээс салгагдах, эсвэл сүлжээ эвдрэх), уг процесс нь «тасрахгүй» нөхцөлд байдаг. Магадгүй хэсэг хугацааны дараа хүлээх хугацаа нь дуусна. Ингэж хүлээх хугацаа нь дууссаны дараа л уг процесс зогсох болно.

Далд чөтгөр буюу дэмонууд, дохионууд,
мөн процессуудыг зогсоох нь

```
% su
Password:
# /bin/kill --s HUP 198
```

Ихэнх UNIX® системийн тушаалуудын адил, [kill\(1\)](#) тушаал нь хэрэв амжилттай хэрэгжвэл ямар нэгэн төлвийн мэдээлэл харуулдаггүй. Хэрэв та өөрийнхөө эзэмшдэггүй процесс уруу дохио илгээвэл `kill: PID: Operation not permitted` буюу энэ үйлдлийг хийх эрх байхгүй байна гэсэн мэдэгдэл гарч ирнэ. Хэрэв та PID дугаараа буруу бичих, эсвэл буруу процесс уруу дохио илгээвэл, азгүй тохиолдолд уг дохио нь тухайн процесс уруу илгээгдэх бөгөөд, уг процесс нь азаар байхгүй байгаа тохиолдолд `kill: PID: No such process` буюу тийм процесс алга байна гэсэн мэдэгдэл гарч ирнэ.



Яагаад `/bin/kill` тушаалыг хэрэглэх хэрэгтэй вэ?

Ихэнх shells буюу бүрхүүлүүд `kill` тушаалыг өөртөө агуулсан байдаг бөгөөд `/bin/kill` тушаалыг бичихийн оронд шууд бүрхүүлд буй тушаалыг нь гүйцэтгэх нь шулуухан байдаг. Энэ нь амарчилсан ашигтай арга боловч бүрхүүл болгон өөрсдийн илгээх дохионы өөр өөр нэртэй байдгийг мэдэх хэрэгтэй. Тийм болохоор бүрхүүл болгоны дохионы бичлэгийг судлахын оронд шууд `/bin/kill ...` тушаалыг хэрэглэх нь зөв арга юм.

Бусад дохио илгээх үйлдлүүд нь үүнтэй тун ижил бөгөөд `TERM` эсвэл `KILL` дохионуудын оронд шаардлагатай дохиогоо бичих хэрэгтэй.



Чухал

Санаанд орсон тоотой дохио болгоныг устгана гэдэг бол буруу санаа юм. [init\(8\)](#) процесс ялангуяа 1 гэсэн процесс ID байх нь онцгой тохиолдол. Тийм болохоор `/bin/kill -s KILL 1` гэвэл системийг шууд унтраана. [kill\(1\)](#) тушаалыг гүйцэтгэхээс өмнө `Return` товч дарахынхаа өмнө үргэлж ямар процесс уруу ямар дохио илгээж байгаагаа давхар шалгах хэрэгтэй.

4.9. Shell буюу бүрхүүл

FreeBSD дээр маш олон ажил тушаал бичиж оруулдаг shell буюу бүрхүүл хэмээх орчинд хийгддэг. Бүрхүүлийн гол үүрэг нь гарнаас оруулсан тушаалыг гүйцэтгэх юм. Өдөр болгон гүйцэтгэхэд шаардагддаг файл зохицуулах, тушаал оруулагч мөрийг засварлах, тушаалын багц, орчны хувьсагч зэрэг туслах тушаалуудыг олон бүрхүүлүүд агуулж байдаг. FreeBSD нь sh буюу Bourne Shell, мөн tcsh буюу сайжруулсан C-shell зэрэг багц бүрхүүлүүдтэй хамт ирдэг. zsh болон bash зэрэг маш олон бүрхүүлүүд FreeBSD-ийн портын цуглуулганд ирдэг.

Та ямар бүрхүүл хэрэглэдэг вэ? Энэ бол тухайн хүний дур сонирхолтой хамаатай. Хэрэв та C програмын хэл дээр програм бичдэг бол C-тэй адилхан бичигддэг tcsh төрлийн бүрхүүлд дуртай болж болох юм. Хэрэв та Linux системээс ирсэн юм уу эсвэл UNIX®-ийн тушаалуудтай дөнгөж танилцаж байгаа шинэ хүн бол bash бүрхүүлээр эхлэх нь амар байж болох юм. Хамгийн гол нь бүрхүүл болгон өөрийн гэсэн онцгой шинж чанартай болохоор өөрийнхөө хүсэл зорилгод тааруулж бүрхүүлээ сонгож дадах нь чухал.

Бүрхүүлийн хамгийн энгийн чадвар бол файлын нэрийн автомат гүйцэтгэл юм. Тушаал юм уу файлын эхний хэдхэн үсгийг бичээд гарын Tab товчийг дарахад уг үсгээр эхэлсэн файлын нэрийг танд гүйцээж бичиж өгдөг. Энд нэг жишээ авч үзье. Танд foobar болон foo.bar гэсэн хоёр файл байгаа гэж бодъё. Та foo.bar файлыг устгахыг хүсэв. Тэгвэл та компьютерийнхаа гаран дээр ингэж бичих болно: `rm fo[Tab]. [Tab]`.

Бүрхүүл танд ингэж харуулна `rm foo[BEEP].bar`.

[BEEP] гэдэг нь консолоос гаргаж байгаа хонхны дуу бөгөөд ингэж эхэлсэн файлын нэр нэгээс олон байгааг танд мэдэгдэж байгаа юм. foobar болон foo.bar хоёр хоёулаа fo гэж эхэлж байгаа ч гэсэн foo гэж танд дүүргэж өгдөг. Хэрэв та . гэж бичээд Tab дахин дарвал бүрхүүл танд уг хүссэн файлын тань нэрийг гүйцээж өгдөг.

Бүрхүүлийн бас нэг шинж чанар бол орчны хувьсагчийн хэрэглээ юм. Орчны хувьсагч гэдэг нь бүрхүүлийн орчинд хадгалагддаг, нэрэнд утга өгсөн хослол байдаг. Энэ бүрхүүлийн орчин нь уг бүрхүүлээс гүйцэтгэгдэж байгаа бүх програм болон програмын тохируулгад харагдаж байдаг. Байнга хэрэглэгддэг ерөнхий орчны хувьсагчдыг дор жагсааж тайлбарлав:

Хувьсагч	Тодорхойлолт
USER	Холбогдсон байгаа тухайн хэрэглэгчийн нэр.
PATH	Ачаалагдаж болдог хоёртын файлуудыг агуулдаг сангуудыг таслалаар тусгаарлаж бичсэн жагсаалт.

Хувьсагч	Тодорхойлолт
DISPLAY	Хэрэв холбогдох боломжтой бол, X11 дэлгэцийн сүлжээгээр холбогдох цэг.
SHELL	Хэрэглэж байгаа shell буюу бүрхүүл.
TERM	Хэрэглэгчийн терминалын төрлийн нэр. Терминалын шинж чанарыг тодорхойлоход хэрэглэгддэг.
TERMCAP	Төрөл бүрийн терминалуудад алгасах ёстой кодуудын өгөгдлийн бааз.
OSTYPE	Үйлдлийн системийн төрөл. жишээ нь, FreeBSD.
MACHTYPE	Системийн ажиллаж байгаа процессо-рын архитектур.
EDITOR	Хэрэглэгчийн эрхэмлэж хэрэглэгддэг текст засварлагч.
PAGER	Хэрэглэгчийн эрхэмлэж хэрэглэдэг пэйжер.
MANPATH	Таслалаар тусгаарлаж жагсаасан, гарын авлагын хуудсуудыг агуулсан хайх сангууд.

Бүрхүүл болгонд орчны хувьсагчаа өөр өөр тохируулдаг. Жишээлбэл, C-маягийн бүрхүүл tcsh болон csh дээр, та setenv тушаалыг ашиглаж орчны хувьсагчийг зааж өгдөг. Bourne төрлийн бүрхүүлүүд болох sh болон bash дээр, та export тушаалыг ашиглаж орчны хувьсагчийг зааж өгнө. Жишээ нь, орчны хувьсагч EDITOR-г өөрчлөх юм уу зааж өгөхийн тулд csh юм уу эсвэл tcsh бүрхүүл дээр EDITOR хувьсагчид /usr/local/bin/emacs утгыг өгөхийн тулд:

```
% setenv EDITOR -/usr/local/bin/emacs
```

Bourne бүрхүүлүүд дээр:

```
% export EDITOR="/usr/local/bin/emacs"
```

Ихэнх бүрхүүлийн орчны хувьсагчийн утгыг харахын тулд хувьсагчийн нэрний урд \$ тэмдгийг хэрэглэж харна. Жишээ нь, echo \$TERM гэсэн тушаал нь \$TERM хувьсагчид ямар утга байгааг консол дээр харуулна. Учир нь, бүрхүүл \$TERM дотор буй утгыг echo тушаалд дамжуулж өгснөөр консол дээр харуулагддаг.

Бүрхүүл маш олон тэмдэгтийг тусгай зориулалтаар өгөгдлийг илэрхийлэхдээ хэрэглэдэг бөгөөд тэдгээр тэмдэгтийг мета-тэмдэгтүүд гэж нэрлэдэг. Байнга хэрэглэгддэг тэмдэгтийн нэг нь * юм. Энэ тэмдэгт нь файлын нэрэнд байгаа тэм-

дэгтүүдийг хэд ч байсан хамаагүй орохыг илэрхийлдэг. Тэдгээр мета-тэмдэгтүүд нь файлын нэрийг орлуулахад байнга хэрэглэгддэг. Жишээлбэл, `echo *` гэсэн тушаал нь `ls` тушаалтай ижилхэн үүрэг гүйцэтгэх бөгөөд, яагаад гэвэл бүрхүүл нь `*` тэмдэгтэд тохирох бүх файлуудыг авч `echo` тушаал руу дамжуулж харуулдаг.

Бүрхүүл дээр мета-тэмдэгтүүдийг хэрэв тухайн онцгой тохиолдлоор нь биш харин зүгээр тэмдэгт хэлбэрээр нь хэрэглэхийг хүсвэл, уг тэмдэгтийн урд ташуу зураасыг (`\`) бичиж өгдөг. `echo $TERM` гэсэн тушаал нь ямар терминал заагдсан байгааг харуулна. Харин `echo \$TERM` тушаал нь ердөө `$TERM` гэж харуулна.

4.9.1. Өөрийнхөө бүрхүүлийг солих

Бүрхүүлээ буюу `shell`-ээ солих хамгийн амархан арга бол `chsh` тушаалыг хэрэглэх юм. `chsh` тушаал нь таныг `EDITOR` орчны хувьсагчид заагдсан засварлагч уруу оруулдаг бөгөөд хэрэв энэ хувьсагчид утга заагдаагүй байвал шууд `vi` засварлагчийг ажиллуулдаг. Тэгээд та «Shell:» мөрөнд буй утгыг өөрчилж бүрхүүлээ өөрчилнө.

Та мөн `chsh` тушаалыг `-s` сонголттой хэрэглэж болох бөгөөд ингэсэн үед нэмэлт засварлагч нээлгүйгээр шууд бүрхүүлийг өөрчилдөг. Жишээ нь та өөрийнхөө бүрхүүлийг `bash` бүрхүүлээр солихыг хүсвэл дараа тушаалыг өгөх болно:

```
% chsh -s -/usr/local/bin/bash
```



Тэмдэглэл

Таны хэрэглэхийг хүсэж байгаа бүрхүүл тань `/etc/shells` файл дотор заавал байх ёстой. Хэрэв та [портын цуглуулгаас](#) бүрхүүл суулгасан бол энэ нь автоматаар хийгдчихдэг. Харин та гар аргаар ямар нэг бүрхүүл суулгавал энэ файлд өөрөө нэмэх хэрэгтэй.

Жишээ нь та `bash` бүрхүүлийг гар аргаар суулгаад `/usr/local/bin` байршилд байрлуулсан бол дараах тушаалыг өгөх хэрэгтэй:

```
# echo -"/usr/local/bin/bash" >> -/etc/shells
```

Тэгээд дараа нь `chsh` тушаалыг хэрэглэх хэрэгтэй.

4.10. Текст засварлагчид

FreeBSD дээр текст файлуудыг засварлаж маш олон тохиргоонуудыг хийдэг. Тийм болохоор та текст засварлагч дээр гаршиж сурах нь чухал. FreeBSD нь үндсэн хэдэн засварлагчтай хамт ирдэг бөгөөд портын цуглуулга дээрээ бол олон зуун засварлагчтай.

Хамгийн амархан бөгөөд сурахад хялбар засварлагч бол ee бөгөөд easy editor буюу хялбар засварлагч гэдгийг товчилсон нэр юм. ee-г эхлүүлэхийн тулд тушаал бичих мөрөнд ee *файлын-нэр* гэж бичих бөгөөд *файлын-нэр* нь засварлагдах *файлын нэр*. Жишээ нь, /etc/rc.conf *файлыг* засварлахын тулд ee /etc/rc.conf гэж бичнэ. ee засварлагч дотроо дээд хэсэгт нь програмыг хэрэглэх заавар нь бичээстэй байдаг. ^ гэсэн тэмдэг нь гарын Ctrl товчийг илэрхийлдэг бөгөөд ^e гэдэг нь Ctrl+e гэсэн гарын товчлол юм. ee програмаас гарахын тулд Esc товч дараад leave editor буюу засварлагчаас гарна гэдгийг сонгох хэрэгтэй. Хэрэв файлд өөрчлөлт орсон бол гарахаас өмнө хадгалах эсэхийг лавлаж асуух болно.

Мөн FreeBSD нь vi гэсэн хүчирхэг засварлагчийг системийн үндсэн хэсэгтэй цуг зөөвөрлөдөг бөгөөд бас Emacs болон vim зэрэг засварлагчдыг FreeBSD Портын цуглуулгадаа багтаасан байдаг (editors/emacs болон editors/vim). Эдгээр засварлагчид нь ажиллах хүчин чадвараараа илүү боловч сурахад арай илүү төвөгтэй байдаг. Гэвч та текст *файлыг* засварлахад маш их хөдөлмөр гаргахаар бол vim эсвэл Emacs програмуудыг сурснаар таны цаг болон хөдөлмөрийг цаашид улам илүү хөнгөвчлөх болно.

Файлууд засварладаг эсвэл бичихийг шаарддаг олон програм текст засварлагчийг автоматаар нээдэг. Ашиглагдах анхдагч засварлагчийг өөрчлөхийн тулд EDITOR орчны хувьсагчийг тохируулах хэрэгтэй. Дэлгэрэнгүйг [Бүрхүүлүүд](#) хэсгээс үзнэ үү.

4.11. Төхөөрөмж ба төхөөрөмжийн цэгүүд

Төхөөрөмж гэдэг ойлголт нь голдуу системд буй төхөөрөмж болох диск, хэвлэгч, график карт, мөн гар зэрэг ордог. FreeBSD эхэлж ачаалах үедээ, гол чухал таньсан төхөөрөмжүүдээ харуулдаг. Ингэж эхлэхдээ харуулсан бичлэгийг та дахин харахыг хүсвэл /var/run/dmesg.boot *файлыг* хараарай.

Жишээ нь, acd0 гэдэг нь эхний IDE CDROM төхөөрөмж байхад, kbd0 гэдэг нь гарыг илэрхийлж байдаг.

UNIX® үйлдлийн систем нь эдгээр төхөөрөмж уруу хандахдаа төхөөрөмжийн цэг гэж нэрлэгдэх тусгай файл уруу ханддаг. Эдгээр төхөөрөмжийн цэгүүд нь /dev санд байдаг.

4.11.1. Төхөөрөмжийн цэг үүсгэх

Хэрэв системд шинэ төхөөрөмж нэмэгдвэл, эсвэл нэмэлт төхөөрөмжид зориулсан шаардлага гарвал шинэ төхөөрөмжийн цэг үүсгэх ёстой.

4.11.1.1. DEVFS (DEVICE File System буюу төхөөрөмжийн файл систем)

Төхөөрөмжийн файл систем буюу DEVFS нь ерөнхий файлын системийн нэрийн талбарын цөм дахь төхөөрөмжийн нэрийн талбарт хандах боломжийг өгдөг. Төхөөрөмжийн цэгийг үүсгэх эсвэл өөрчлөх зэрэг үйлдлийг DEVFS нь бидэнд хийж өгч амар болгож өгдөг.

[devfs\(5\)](#) гарын авлагаас нэмэлт мэдээллийг харна уу.

4.12. Хоёртын хэлбэрүүд

FreeBSD яагаад [elf\(5\)](#) хэлбэр хэрэглэдгийг ойлгохын тулд, та ачаалагдаж ажилладаг файлын төрлөөс UNIX® дээр «ноёлдог» гурван хэлбэрийг мэдэх ёстой:

- [a.out\(5\)](#)

UNIX®-н хамгийн хуучин бөгөөд «сонгодог» ачаалагддаг файлын хэлбэр. Энэ нь эхэн хэсэгтээ өөрийнхөө хэлбэрийг таниулах зориулалттай шидэт дугаар агуулж байдаг ([a.out\(5\)](#) хуудаснаас дэлгэрэнгүй мэдээлэл авна уу). Ачаалагдсан үедээ санах ойд гурван хэсэгт хуваагддаг: `.text`, `.data`, мөн `.bss` бөгөөд дээрээс нь хэрэглэгдэх объектуудыг агуулсан хүснэгт мөн мөрийн хүснэгтийг агуулж байдаг.

- COFF

SVR3 объект хэлбэр. Толгой хэсэгтээ тодорхой зориулалттай хүснэгт агуулж байдаг. Тийм болохоор зөвхөн `.text`, `.data`, болон `.bss` хэсгүүдээс гадна нэмэлт зүйлс агуулж чадна.

- [elf\(5\)](#)

COFF-н дараагийн үе. Энэ нь олон хэсэг агуулахаас гадна 32-бит эсвэл 64-битийн утга агуулах чадвартай. Нэг муу тал бий: ELF нь тухайн системийн архитектурт зөвхөн ганцхан ABI байгаа гэж авч үздэг. SYSV ертөнц (хамгийн багадаа гурван ABI агуулж байдаг: SVR4, Solaris, SCO) байсаар байхад ингэж авч үзэх нь буруу юм.

FreeBSD нь энэ хүндрэлийг, ABI-н мэдээлэл агуулсан ачаалагддаг ELF файлуудыг зохицуулдаг *branding* хэрэгслийг ашиглаж сайжруулахыг боддог. Нэмэлт мэдээллийг [brandelf\(1\)](#) хуудаснаас харна уу.

FreeBSD нь хуучны «сонгодог» отгоос салбарлаж гарсан тул [a.out\(5\)](#) хэлбэрийг хэрэглэж байсан бөгөөд энэ хэлбэрээ 3.X салбар гарах хүртэл маш олон BSD хувил-

бартаа ашиглаж байжээ. Хэдийгээр FreeBSD дээр өмнө нь ELF хоёртын хэлбэрийг хөрвүүлж мөн ажиллуулж (цөм дээр ч гэсэн) болдог байсан ч, FreeBSD нь анхнаасаа ELF хэлбэрийг анхдагч хэлбэрээ болгохыг «татгалзсан» билээ. Яагаад? Учир нь, Линукс систем нь хуваалцдаг кодын сан буюу «Shared-Libraries» -д зориулсан үсэрч ажилладаг хүснэгт, мөн түүнийг хөгжүүлэгчид болон байгууллагад хүндрэлтэй байдаг шалтгаанаар a.out хэлбэрээс зайлсхийж ELF хэлбэр рүү шилжих гэж нүсэр хүнд хөдөлмөр зарсан юм. ELF хэлбэр нь хуваалцдаг кодын сан буюу «Shared-Libraries» хүндрэлийг давах боломж олгосон хэрэгслүүдийг санал болгосон бөгөөд тэгээд ч хөгжлийн явцад «нэг алхам урд нь» явж байгааг бодож мөн нэг хэлбэрээс нөгөө хэлбэрт шилжүүлэх үйл явцад гарах хүнд зардал байсан ч шилжүүлэхээр шийдсэн юм. FreeBSD-н кодын санг хуваалцах зарчим нь Sun-н SunOS™ загвартай ижил бөгөөд хэрэглэхэд тун хялбар.

Тэгэхээр, яагаад ийм олон хэлбэр байдаг юм бэ?

Энэ асуултанд хариулахын тулд хуучны, энгийн ажиллах зарчимтай төхөөрөмж хэрэглэж байсан бүүдгэр өнгөрсөн цаг уруу буцацгаая. Энэ энгийн төхөөрөмж нь энгийн жижигхэн систем дээр л ажиллахыг хүснэ. a.out нь (PDP-11) төрлийн иймэрхүү энгийн систем дээр бүгдийг нь хангаж байлаа. Хүмүүс UNIX® системийг ийм энгийн системээс үүсгэсэн болохоор хуучны загвар болох Motorola 68k, VAXen зэрэг системтэй зохицохын тулд a.out хэлбэрийг үлдээсэн юм.

Тэгтэл дараа нь нэг сүрхий инженер хөвүүн, зохиогдсон төхөөрөмжийн зарим ажиллах сул талыг нөхөж процессорыг илүү хурдан ажиллуулах хөнгөхөн програм бичжээ. Энэ програм нь шинэ төрлийн архитектурт (тэр үедээ RISC гэж нэрлэгддэг байсан архитектур) зориулан ажиллахаар бичигдсэн болохоор a.out хэлбэр нь энэ төхөөрөмжид тохиромжгүй болон хангахуйц сайн биш болж ирэв. Тийм болохоор энэ шинэ төхөөрөмжтэй илүү үр дүнтэй ажиллахын тулд илүү олон хэлбэрүүд шинэ загварт зориулж зохиогдож байсан бөгөөд хуучин төрөлд бол энгийн a.out төрлийг санал болгож болох юм. COFF, ECOFF мөн өөр илүү хэд хэдэн хэлбэр нь алдаануудаа нөхөн дэс дараалан үүсгэгдсээр ELF хүртэл хөгжжээ.

Мөн цаашлаад програмын хэмжээ хэдийгээр ихэссэн ч дискний (мөн санах ойн) хэмжээ харьцангуй бага байсан болохоор хуваалцаж болдог кодын сангийн «Shared-Libraries» санаа үүссэн юм. Мөн VM системүүд сайн хөгжиж эхлэв. Хэдийгээр эдгээр сайжруулалт болгон a.out хэлбэрийг хэрэглэж байсан ч, шинэ боломжууд үүсэх тоолонд энэ хэлбэрийг хэрэглэхгүй болж ирэх нь улам ихэссэн билээ. Мөн түүнчлэн, санах ойг хэмнэх үүднээс эхлэн ачаалсны дараа өөр тийшээ үсрэх юм уу эсвэл явцын дунд код нэмэгдэж болох загваруудыг хүмүүс сонирхож эхлэв. Програмын хэлүүд улам сайжирч хүмүүс програмын үндсэн хэсгийг автоматжуулсан код хүсэх болжээ. Энэ бүх боломжуудыг биелүүлэх гэж a.out хэлбэрийг маш их олон янзаар яргалсан бөгөөд хэсэгтээ л энэ нь ажилладаг байв. Нэг мэдэхэд a.out хэлбэр нь ихсэж буй бүх хүндрэлийг зохицуулж чадахааргүй бичлэгийн төвөгтэй болон хэрэглэхэд хэцүү байдалд хүрсэн байна. Хэдийгээр энэ хүндрэлүүдийг ELF хэлбэр нь давдаг боловч шилжих явц нь маш хүндрэлтэй байдаг. Тийм болохоор

ELF хэлбэр руу шилжих төвөг нь `a.out` хэлбэрийг хэрэглэх төвгөөс их байвал ELF хэлбэр нь хүлээгдэхээс өөр аргагүй болжээ.

Гэвч цаг хугацаа өнгөрсөөр, FreeBSD ба түүний уламжилж гарсан системийн хөрвүүлэх хэрэгсэл нь (ялангуяа ассемблер болон дуудагч буюу loader) хоёр замаар зэрэг хөгжсөөр байв. FreeBSD салаа нь кодын хуваалцдаг санг нэмж мөн зарим алдааг нь залруулсан байна. Үүнийг анх бичсэн GNU-н ард түмэн уг кодоо шинэчилж дахин бичээд янз бүрийн хэлбэрүүдийг нэмж болдог болгоод мөн хөрвүүлэгчээс хамааралгүй хөрвүүлэгддэг болгох зэрэг цааш нь хөгжүүлжээ. Хэдийгээр маш олон хүн FreeBSD дээр хөрвүүлэгчээс хамаарахгүй хөрвүүлэхийг хүссэн боловч FreeBSD-н `as` болон `ld`-д зориулсан хуучин кодноос болоод азгүйтжээ. GNU-н шинэ хэрэгслүүд нь (`binutils`) хөрвүүлэгчээс хамааралгүй, ELF, кодын хуваалцдаг сан, C++ өргөтгөл зэргүүдийг хөрвүүлж чаддаг болжээ. Мөн цаашлаад маш олон байгууллагууд ELF хэлбэртэй хоёртын програмуудыг гаргаж эхэлсэн тул тэдгээрийг хэрэглэхийн тулд FreeBSD уг хэлбэрийг дэмжих нь зөв гэж шийдсэн юм.

ELF хэлбэр нь `a.out` хэлбэрийг бодвол илүү өргөн хүрээтэй бөгөөд үндсэн системийг илүү өргөжүүлдэг. ELF хэрэгслүүд нь маш сайн зохион байгуулагдсан бөгөөд хөрвүүлэгчээс хамаардаггүй болохоор хүмүүсийн хүсэлд яг тохирдог. ELF нь `a.out` хэлбэрийг бодвол жаахан удаан байж болох боловч үүнийг хэмжиж тодорхойлно гэдэг нь хэцүү билээ. Мөн энэ хоёрыг санах ойд хуудас зохицуулах, эхлэн ажиллах зарчим зэргийг нь харьцуулсан маш олон шинж чанарууд байдаг. Тэдгээр шинж чанарууд нь тийм ч чухал биш бөгөөд энэ нь зөвхөн ялгаа нь билээ. Одоо бол `a.out` хэлбэр нь `GENERIC` цөмөөс хасагдсан бөгөөд `a.out` хэлбэрийг ажиллуулдаг байсан цөм нь хуучны цөмд тооцогдоно.

4.13. Нэмэлт мэдээлэл олж авах нь

4.13.1. Гарын авлага

Ихэнх дэлгэрэнгүй мэдээллүүд нь FreeBSD дээр гарын авлага хэлбэрээр оршиж байдаг. Систем дээр ажиллаж байгаа бараг бүх програмууд нь ажиллах болон авдаг шинж чанараа тодорхойлсон товч заавар буюу гарын авлагатай хамт ирдэг. Тийм гарын авлагыг `man` тушаалаар харна. `man` тушаалын хэрэглээ нь тун хялбар:

```
% man тушаал
```

тушаал нь судалж уншихыг хүссэн тушаалын нэр байх ёстой. Жишээлбэл `ls` тушаалын тухай мэдээлэл харахыг хүсвэл:

```
% man ls
```

Гарын авлага нь дотроо дараах хэсгүүдэд дугаарлагдаж хуваагддаг:

1. Хэрэглэгчийн тушаал.

2. Системийн дуудлага болон алдааны дугаар.
3. С програмын хэлний санд байрлах функц нь.
4. Төхөөрөмжийн драйвер.
5. Файлын хэлбэр.
6. Тоглоом болон бусад салбар.
7. Төрөл бүрийн бусад мэдээлэл.
8. Системээс санаа тавьж үйлдэх тушаал.
9. Цөм хөгжүүлэгч.

Зарим тохиолдолд гарын авлагын зарим бүлэг нь саяны хуваасан хэсэгт бүрд ижил байдаг. Жишээлбэл `chmod` тушаалыг хэрэглэгч нэг янзаар хэрэглэж байхад систем бас `chmod()` тушаалыг өөр зорилгоор хэрэглэдэг. Энэ тохиолдолд та системд аль сэдвээ сонгож байгаагаа ойлгуулахын тулд харгалзах дугаарыг нь өгөх ёстой:

```
% man 1 chmod
```

Энэ тохиолдолд `chmod` тушаалыг хэрэглэгч яаж дуудаж хэрэглэх тухай харуулна. Гарын авлагын тухайн хэсгийг нь харахын тулд голдуу хаалт дотор тухайн хэсгийн дугаарыг нь бичиж ханддаг. Тэгэхээр `chmod(1)` гэвэл хэрэглэгчид хамаатай хэсэг нь, `chmod(2)` гэвэл системд хамаатай хэсэг харуулагдана.

Хэрэв та тушаалынхаа нэрийг мэдэж байвал энэ аргаар маш амархан хэрэглэх зааврыг уншиж чадахаар боллоо. Гэтэл та тушаалынхаа нэрийг мэдэхгүй тохиолдолд яах вэ? Энэ үед та `man` тушаалд тухайн хэрэгтэй тушаалын зааварт хайх түлхүүр үгийг -k сонголт ашиглан зааж өгч болдог. :

```
% man --k mail
```

Энэ тохиолдолд, заавартаа «mail» гэдэг үг агуулсан тушаалуудыг жагсааж танд харуулна. Энэ арга нь үндсэндээ `argopos` тушаалын үүрэгтэй ижил болно.

За тэгэхээр, таны `/usr/bin` санд маш их олон тушаалууд байгааг та мэддэг мөртлөө ямар үйлдэл хийдгийг нь сайн мэдэхгүй тохиолдолд яах вэ? Хамгийн амархан арга бол:

```
% cd -/usr/bin
% man --f *
```

ЭСВЭЛ

```
% cd -/usr/bin
% whatis *
```

энэ хоёр хоёулаа ижилхэн үйлдэл хийдэг.

4.13.2. GNU Info файлууд

FreeBSD нь Free Software Foundation (FSF) буюу Чөлөөт Програмын Сангаас бүтээсэн маш олон програмуудыг агуулж байдаг. Гарын авлага хуудаснаас гадна эдгээр програмууд нь мөн нэмэлт текст загвартай `info` файл агуулж байдаг бөгөөд уг төрлийн мэдээлэл нь `info` тушаалаар харуулагддаг. Хэрэв та `emacs`-г суулгасан бол `emacs`-н `info` горимд бас харж болно.

[info\(1\)](#) тушаалыг хэрэглэхийн тулд ердөө:

```
% info тушаал
```

Товч тайлбарыг нь харахын тулд `h` дарна. Тушаалын түргэн зааврыг харахын тулд `?` гэж дараарай.

Бүлэг 5. Програм суулгах: Багцууд болон портууд

Орчуулсан Шагдарын Нацагдорж.

5.1. Ерөнхий агуулга

Маш олон системийн хэрэгслүүд FreeBSD-н үндсэн системтэй нь хамт суугддаг. Гэхдээ зарим хүмүүст ажлаа гүйцээхийн тулд маш олон гуравдагчдын бэлтгэсэн програмыг суулгах шаардлага гардаг билээ. Таны систем дээр гуравдагчийн бүтээсэн програмуудыг суулгах хоёр үндсэн маш сайн аргыг FreeBSD хангаж өгдөг нь: FreeBSD-н портын цуглуулга (эх бичлэгээс нь суулгахад зориулагдсан), ба багцууд (урьдчилан хөрвүүлсэн хоёртын хэлбэрийн файлаас суулгахад зориулагдсан) юм. Энэ хоёр арга нь хоёулаа таны суулгахыг хүссэн програмын хамгийн сүүлийн хувилбарыг сүлжээ юм уу дотоод төхөөрөмжөөс суулгахад хэрэглэгдэнэ.

Энэ бүлгийг уншсаны дараа, та дараах зүйлсийг мэдэх болно:

- Гуравдагчдын бүтээсэн програмын багцыг хэрхэн суулгах.
- Портын цуглуулга ашиглаж гуравдагчдын програмыг эх бичлэгээс нь хэрхэн бүтээх.
- Өмнө суугдсан багц юм уу эсвэл портуудыг хэрхэн устгах.
- Портын цуглуулгын хэрэглэдэг анхдагч утгуудыг хэрхэн дарж бичих.
- Шаардлагатай програмын багцаа хэрхэн хайж олох.
- Програмаа хэрхэн шинэчилсэн түвшинд авчрах.

5.2. Програм суулгацын ерөнхий ойлголт

Хэрэв та урьд нь UNIX® системийг хэрэглэж байсан бол, гуравдагчдын бүтээсэн програмыг суулгах явц дараах маягаар явагддаг билээ:

1. Програмыг татаж авах. Энэ нь голдуу эх бичлэг хэлбэрээрээ юм уу эсвэл хөрвүүлэгдсэн хоёрт файлын хэлбэрээр байдаг.
2. Авсан програмаа задлах (ихэнх нь [compress\(1\)](#), [gzip\(1\)](#), эсвэл [bzip2\(1\)](#) нараар шахагдсан байдаг).

3. Бичиг баримт нь хаана байгааг олоод (голдуу `INSTALL` юм уу `README` файлууд байдаг ба, эсвэл `doc/` гэсэн дэд санд буй бичиг баримтууд) хэрхэн суулгах зааврыг нь унших.
4. Хэрэв програм нь эх бичлэг хэлбэрээрээ байгаа бол, түүнийг хөрвүүлэх. Ингэхийн тулд магадгүй `Makefile` файлыг засварлах, эсвэл `configure` скриптийг ажиллуулах зэрэг ажлууд байдаг.
5. Програмыг шалгаад, дараа нь суулгах.

Хэрэв бүх зүйл сайхан бүтсэн үед л ийм явц үйлдэгддэг. Хэрэв та тусад нь FreeBSD-д зориулж порт болгоогүй програмыг суулгахыг хүсвэл, магадгүй та уг програмыг ажиллуулахын тулд тухайн програмын эх кодыг засварлах хэрэг гарна.

Хэрэв та хүсэж байгаа бол, иймэрхүү «уламжлалт» аргаар програмыг FreeBSD дээр суулгаж болно. Гэхдээ FreeBSD дээр таны нөр их хөдөлмөрийг хөнгөлөх хоёр арга байдаг нь: багцууд болон портууд юм. Энэ баримтжуулалтыг бэлтгэж байх үед 24,000 гаран гуравдагчийн бэлтгэсэн програмууд ийм аргаар бэлэн болсон байгаа.

Ямар ч програм байсан, FreeBSD дээрх уг програмын багц гэж ердөө нэг л файлыг татаж авах ёстой байдаг. Уг багц дотор тухайн програмын урьдчилан хөрвүүлсэн хувилбар, бичиг баримт болон тохируулга хийх скриптүүд зэрэг нь багтсан байгаа. Татаж авагдсан багц файлыг `pkg_add(1)`, `pkg_delete(1)`, `pkg_info(1)` зэрэг FreeBSD-н багц зохицуулагч програмаар өөрчилж болдог. Шинэ програм суулгах явцыг нэг л тушаалаар гүйцэтгэхийг эрмэлзсэн байдаг билээ.

Програмуудын FreeBSD порт гэдэг нь, тухайн програмуудыг эх бичлэгээс хөрвүүлж автоматаар суулгах зориулалттай бүлэглэгдсэн файлуудыг хэлдэг.

Програмыг эх бичлэгээс нь хөрвүүлж суулгахад хэд хэдэн үйлдэл (татаж авах, задлах, нөхөх, хөрвүүлэх, суулгах) хийдгийг та санаж байгаа байх. Портын агуулж буй файлууд нь яг энэ явцыг танд зориулж автоматжуулахад зориулагдсан мэдээлэл агуулсан байдаг. Та энгийн хэдэн тушаалыг гарнаас оруулахад л, уг програм татагдаж авагдаад, задлагдан, нөхөгдөж, хөрвүүлэгдээд суугдах болно.

Яг үнэн хэрэгтээ, портлох арга нь тухайн програмыг дараа нь `pkg_add` болон бусад багц зохицуулагч програмуудад хэрэглэгдэж болохоор багц үүсгэж хэрэглэгдэж бас болдог.

Багц болон портлох энэ хоёр арга нь хоёулаа, тухайн програмын *dependencies* буюу хамаатан програмуудыг мэдэж байдаг. Та нэг програм суулгах шаардлагатай байгаа бөгөөд уг програм нь бас нэг програмын сан файлыг суугдсан байхыг шаарддаг байна хэмээн авч үзье. Уг хоёр програм хоёулаа FreeBSD-н порт ба багц хэлбэрээр танд байгаа гэж бодъё. Хэрэв та `pkg_add` тушаалыг хэрэглэх юм уу эсвэл портын аргыг хэрэглэж уг програмыг суулганэ гэвэл, энэ хоёр арга нь хоёулаа уг програмыг суулгахад шаардагдах сан файл суугдаагүй байвал суугдаагүй байна гэж мэдээлээд, тэр сан файлыг эхлээд суулгадаг.

Бүлэг 5. Програм суулгах: Багцууд болон портууд

Энэ хоёр аргыг харах юм бол хоорондоо тун ижилхэн үйлдэл хийдгийг та ажиглаж магадгүй юм. Тэгээд яагаад FreeBSD гуай энэ хоёр аргатай хоёулантай нь зууралдаад байгаа юм бол гэж гайхаж мададгүй. Багц болон порт хоёр нь таны суулгах нөхцлөөс шалтгаалан өөрсдийн гэсэн хүчирхэг давуу талтай.

- Програмын шахсан багц файл нь уг програмын эх бичлэгийг агуулдаггүй болохоор хэмжээний хувьд бага байдаг.
- Багцууд нэмэлт хөрвүүлэх үйлдэл шаарддаггүй. Mozilla, KDE, эсвэл GNOME зэрэг том програмуудыг удаавтар систем дээр суулгахаар бол, энэ арга нь тун их давуу талтай юм.
- Багцууд нь FreeBSD дээрх ямар нэгэн хөрвүүлэх явцын тухай мэдээлэл шаарддаггүй.
- Багцыг аль болох олон систем дээр тохирогдон суулгах гэж хичээсэн болохоор, ийм багц нь маш өргөн дэлгэр сонголттойгоор хөрвүүлэгдэж бэлтгэгдсэн байдаг. Порт хэрэглэн програм суулгахаар бол, (жишээ нь) Pentium 4 эсвэл Athlon процессордоо зориулж програмын тохируулгыг өөрчилж болдог.
- Зарим програмууд өөрийнхөө чадах болон чадахгүй зэрэг нөхцлөөсөө хамаараад хөрвүүлэгдэх явцад өөрчлөлт хийгдэх тохиолдлууд байдаг. Жишээ нь, Apache програм нь маш олон төрлийн өөртөө агуулсан тохиргоотой ирдэг. Ийм програмыг та портоос бүтээх үедээ анхдагч тохиргоонуудыг нь өөрчилж өөртөө тохируулж болно.

Заримдаа, ижил төрлийн програмууд өөрсдийнхөө онцгой тохиргооноос хамаараад хэдэн хэдэн янзаар хөрвүүлэгдэж багцлагдсан байдаг. Жишээ нь, X11 сервер суусан эсэхээс хамаараад Ghostscript програм нь ghostscript гэсэн нэртэй багцлагдсан байдаг ба бас ghostscript-nox11 гэсэн нэрээр мөн багц хэлбэртэй байдаг. Багцлах аргад иймэрхүү явцуу тохируулгаас хамаарсан арга байдаг боловч, хэрэв хөрвүүлэх үеийн тохиргоо нь ихсэх болбол энэ арга нь тун явуургүй болдог билээ.

- Зарим програмын лицензэнд, уг програмыг хөрвүүлэгдсэн хэлбэрээр түгээхийг хорьсон байдаг. Тийм програмуудыг эх бичлэг хэлбэрээр нь түгээх ёстой болдог билээ.
- Зарим хүмүүс хөрвүүлэгдсэн хоёртын файлын түгээлтэнд дургүй байдаг. Ядаж эх бичлэг нь байвал, та (онолын хувьд) эх бичлэгийг уншиж болзошгүй аюулыг илрүүлж болох юм.
- Хэрэв танд нөхөлт бичлэг (засвар) байгаа бол, та уг нөхөлтийг зөвхөн эх бичлэг дээр л хийж чадна.
- Зарим хүмүүс эх бичлэгээр наадах дуртай байдаг. Тэд нар эх бичлэгийг уншаад залхуу нь хүрээд ирэхээрээ уг бичлэгийг өөрчилж эвдэх, эсвэл зээлдэж өөрчлөх (мэдээж лицензийн дагуу) гэх мэтээр оролддог.

Портын шинэчлэлийн тухай мэдээлэл авч байхыг хүсвэл [FreeBSD портын захидлын жагсаалт](#) болон [FreeBSD портын алдааны захидлын жагсаалт](#) зэрэг захианы жагсаалтад бүртгүүлэх хэрэгтэй.



Сануулга

Ямар нэгэн програм суулгахаасаа өмнө <http://vuxml.freebsd.org/> -с програмын нууцлалын тухай мэдээллийг харах нь зүйтэй.

Та мөн ports-mgmt/portaudit-г суулгаж болох бөгөөд энэ нь, програмыг суулгахын өмнө уг програмын хуучралт болон аюулгүй байдалтай хамаатай шаардлагатай шалгалтуудыг хийж өгдөг. Иймэрхүү шалгалтыг зарим багц суулгасны дараа та portaudit -F -a гэсэн тушаал хэрэглэн үйлдэж болно.

Энэ бүлгийн үлдсэн хэсэгт FreeBSD дээр порт юм уу багц ашиглан хэрхэн програм суулгах талаар өгүүлэх болно.

5.3. Програмаа олох нь

Ямар нэгэн програм суулгахаасаа өмнө та ямар програм суулгахыг хүсэж байгаа болон ямар нэртэй гэдгийг нь мэдсэн байх хэрэгтэй.

FreeBSD-н програмын жагсаалт нь цаг тутамд нэмэгдэж байдаг. Аз болж таны хүсэн програмыг олох хэд хэдэн арга бий:

- FreeBSD-н вэб хуудас нь <http://www.FreeBSD.org/ports/> хаяг дээр бүх байгаа програмын шинэчлэгдсэн хувилбаруудыг нь хайж болох хэлбэрээр арчилж байдаг. Портууд нь төрөлжиж хуваагдсан байдаг бөгөөд та хүссэн програмаа хайж олох (хэрэв та нэрийг нь мэдэж байвал) эсвэл тухайн төрөлд байгаа бүх програмуудын нэрсийн жагсаалтыг харж болно.
- Dan Langille гэгч нь FreshPorts хуудсыг <http://www.FreshPorts.org/> хаяг дээр арчлан эрхэлдэг. FreshPorts нь порт дээр гарсан өөрчлөлтүүдийг хянаж байдаг бөгөөд хэрэв таныг хүсвэл таны сонгосон хэд хэдэн портуудыг «ажиглаж» байгаад өөрчлөлт гарангуут танд захиагаар мэдэгддэг.
- Хэрэв та програмынхаа нэрийг нь мэдэхгүй байгаа бол Freecode (<http://www.freecode.com/>) хуудсан дээр хайж үзэх хэрэгтэй. Хэрэв уг хуудсан дээр

Бүлэг 5. Програм суулгах: Багцууд болон портууд

шинэ програм олдсон бол буцаад FreeBSD хуудсанд очиж уг хуудсыг порт болсон эсэхийг магадлах нь зүйтэй.

- Хэрэв та портынхоо нэрийг яг мэддэг боловч ямар төрөлд багтдагийг нь мэдэх хэрэгтэй бол [whereis\(1\)](#) тушаалыг ашиглаарай. Ердөө л `whereis` `файлын_нэр` гэж бичих бөгөөд `файлын_нэр` нь суулгахыг хүссэн програмын нэр билээ. Хэрэв уг програм нь олдвол, танд хаана байгааг нь дараах маягаар харуулна:

```
# whereis lsof
lsof: -/usr/ports/sysutils/lsof
```

Энэ нь бидэнд `lsof` (системийн нэгэн хэрэгсэл) програмыг `/usr/ports/sysutils/lsof` санд буй гэж мэдэгдэж байна.

- Мөн портын модонд тухайн порт хаана байгааг олохын тулд ердийн [echo\(1\)](#) тушаалыг ашиглаж болно. Жишээ нь:

```
# echo -/usr/ports/*/lsof*
/usr/ports/sysutils/lsof
```

Энэ нь `/usr/ports/distfiles` сан уруу татаж авагдсан таарсан файлуудыг харуулах болно гэдгийг анхаараарай.

- Хүссэн портоо олох бас нэг арга бол портын цуглуулга дотор нь байдаг өөрийнх нь хайгчийг нь ашиглах билээ. Уг хайгчийг нь хэрэглэхийн тулд та `/usr/ports` сан дотор байх шаардлагатай. Уг сан дотроос `make search name=програмын-нэр` гэж бичих бөгөөд *програмын-нэр* нь таны олохыг хүссэн програмын нэр байх ёстой. Жишээлбэл `lsof` програмыг олохын тулд:

```
# cd -/usr/ports
# make search name=lsof
Port:      lsof-4.56.4
Path:      -/usr/ports/sysutils/lsof
Info:      Lists information about open files (similar to fstat(1))
Maint:     obrien@FreeBSD.org
Index:     sysutils
B-deps:
R-deps:
```

Уг хайлтын үр дүнд та «Path:» гэсэн мөрөнд анхаарлаа хандуулах хэрэгтэй бөгөөд энэ нь хаана байгааг илэрхийлж байдаг. Бусад харуулж байгаа мэдээллүүд нь програм суулгахад хэрэглэгддэггүй болохоор энд дэлгэн ярихгүй.

Мөн портын өөр нэг хайлт хийх арга нь `quicksearch` боломж юм. Энэ боломж нь `search`-н нэгэн адил параметрийг авдаг. Жишээ нь `lsof`-г хайхад дараах үр дүнг харуулна:

```
# cd -/usr/ports
# make quicksearch name=lsof
```

```
Port:    lsof-4.87.a,7
Path:    -/usr/ports/sysutils/lsof
Info:    Lists information about open files (similar to fstat(1))
```

Бүр нарийвчилан хайхыг хүсвэл `make search key=хайх-мөр` юм уу эсвэл `make quicksearch key=хайх-мөр` гэх бөгөөд *хайх-мөр* нь тухайн програмтай холбоотой мөр байдаг. Энэ нь портын нэр, тайлбар, тодорхойлолт болон хамааралтай програм зэргүүдэд хайлт хийдэг болохоор тухайн програмынхаа талаар дэлгэрэнгүй мэдээлэл байхгүй хүнд хайхад тун тохиромжтой.

Дээрх хоёр тохиолдолд (`search` ба `quicksearch`) хайх мөр тань жижиг болон том бичсэнээс хамаардаггүй. «LSOF» гэж хайх нь «lsof» гэж хайсантай ижилхэн үр дүнд хүргэнэ.

5.4. Багцалсан системийг хэрэглэх нь

Хамтран бичсэн Chern Lee.

FreeBSD дээр багцуудыг удирдах хэд хэдэн төрлийн хэрэгслүүд байдаг:

- Ажиллаж байгаа систем дээр боломжтой байгаа болон суулгагдсан багцуудыг харах, устгах, суулгахын тулд `sysinstall` -ийг ажиллуулж болно. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Хэсэг 3.10.10, «Програмын багц суулгах»](#)-с үзнэ үү.
- Багцын удирдлагын тушаалын мөрийн хэрэгслүүдийг энэ хэсгийн үлдсэн хэсэгт хэлэлцэх болно.

5.4.1. Багц суулгах

Та [pkg_add\(1\)](#) хэрэгслийг ашиглан өөртөө хадгалагдсан юм уу эсвэл сүлжээнд буй серверээс FreeBSD-н програмын багц суулгаж болдог.

Жишээ 5.1. Багц татаж аваад суулгах явц

```
# ftp --a ftp2.FreeBSD.org
Connected to ftp2.FreeBSD.org.
220 ftp2.FreeBSD.org FTP server (Version 6.00LS) ready.
331 Guest login ok, send your email address as password.
230-
230-      This machine is in Vienna, VA, USA, hosted by Verio.
230-      Questions? E-mail freebsd@vienna.verio.net.
230-
230-
230 Guest login ok, access restrictions apply.
Remote system type is UNIX.
```

```
Using binary mode to transfer files.
ftp> cd -/pub/FreeBSD/ports/packages/sysutils/
250 CWD command successful.
ftp> get lsof-4.56.4.tgz
local: lsof-4.56.4.tgz remote: lsof-4.56.4.tgz
200 PORT command successful.
150 Opening BINARY mode data connection ʘ
for -'lsof-4.56.4.tgz' (92375 bytes).
100% -|*****| ʘ
92375      00:00 ETA
226 Transfer complete.
92375 bytes received in 5.60 seconds (16.11 KB/s)
ftp> exit
# pkg_add lsof-4.56.4.tgz
```

Хэрэв танд багц суулгах дотоод эх үүсвэр (FreeBSD CD-ROM гэх мэт) байхгүй бол [pkg_add\(1\)](#) хэрэгслийг -r сонголттой хамт хэрэглэх нь зүйтэй. Энэ нь тухайн програмыг төрөл болон хувилбар зэрэг мэдээллийг нь автоматаар таньж мэдээд FTP хуудаснаас татан авч суулгадаг.

```
# pkg_add --r lsof
```

Дээрх жишээн дээр уг хэрэгсэл нь хэрэглэгчийн оролцоогүйгээр татаж аваад суулгаж буйг харуулж байна. Хэрэв та татаж авах алс хаягийг нь адилхан толин тусгал болох өөр нэг FreeBSD багцын хаягаар солихыг хүсвэл PACKAGESITE орчны хувьсагчийн утгад анхных нь утгыг нь дарж өөр хаяг өгөх хэрэгтэй. [pkg_add\(1\)](#) нь [fetch\(3\)](#)-г ашиглаж файл татаж авдаг бөгөөд янз бүрийн орчны хувьсагчийн утга хэрэглэдэг. Тэд нар нь FTP_PASSIVE_MODE, FTP_PROXY, мөн FTP_PASSWORD гэх мэт хувьсагчид байдаг. Хэрэв та галт хананы цаана байгаа юм уу эсвэл FTP/HTTP прокси хэрэглэж байгаа бол уг хувьсагчдыг өөрчлөх ёстой. Хувьсагчдын бүрэн жагсаалтыг [fetch\(3\)](#) хуудаснаас харна уу. Дээрх жишээн дээр lsof нь lsof-4.56.4 оронд хэрэглэгдэв. Хэрэв та алсаас автоматаар татаж авах үйлдэл хийж байгаа бол багцны хувилбарын дугаарыг оруулалгүй бичих хэрэгтэй. [pkg_add\(1\)](#) нь тухайн програмын сүүлийн хувилбарыг автоматаар таньж суулгадаг.



Тэмдэглэл

Хэрэв та FreeBSD-CURRENT эсвэл FreeBSD-STABLE хувилбарыг хэрэглэж байгаа бол [pkg_add\(1\)](#) нь програмын хамгийн сүүлийн хувилбарыг татаж авч суулгадаг. Хэрэв та -RELEASE хувилбар хэрэглэж байгаа бол таны хэрэглэж байгаа тухайн хувилбарт тохирсон хувилбарыг нь татаж авч суулгадаг. Гэхдээ иймэрхүү үйлдлийг нь өөрчлөхийг хүсвэл PACKAGESITE-г өөрчлөөрэй. Жишээлбэл та FreeBSD 8.1-

```
RELEASE систем дээр pkg_add(1) хэрэгслийг ажиллуулбал
анхдагч хаяг нь ftp://ftp.freebsd.org/pub/FreeBSD/ports/
i386/packages-8.1-release/Latest/ байх болно. Хэрэв та
pkg_add(1)-г FreeBSD 8-STABLE багц суулгахаар тохируула-
хыг хүсвэл PACKAGESITE хувьсагчийг ftp://ftp.freebsd.org/
pub/FreeBSD/ports/i386/packages-8-stable/Latest/ гэж
зааж өгөх хэрэгтэй.
```

Багц файлууд нь .tgz болон .tbz гэсэн хэлбэртэй байдаг. Та тэдгээрийг ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ports/packages/ хаягнаас олж болох бөгөөд эсвэл FreeBSD CD-ROM дээр бас буй. FreeBSD-н 4 ширхэг CD тус бүрийн /packages сан дотор багц байрлаж байгаа. Багц байрлуулалт нь /usr/ports-н загвартай ижил модлог байдаг. Төрөл болгон өөрийн гэсэн сантай ба багц болгон бас All буюу бүгд гэсэн сангаас олддог.

Багцны сангийн бүтэц нь портын бүтэцтэй таарч багц портын системийг бүрэлдүүлдэг юм.

5.4.2. Багц зохицуулалт

pkg_info(1) хэрэгсэл нь суугдсан багцтай холбоотой мэдээллүүдийг харуулдаг.

```
# pkg_info
colordiff-1.0.13    A tool to colorize diff output
docbook-1.2        Meta-port for the different versions of the ɔ
DocBook DTD
...
```

pkg_version(1) хэрэгсэл нь суугдсан бүх багцны ерөнхий мэдээллийг харуулж байдаг. Энэ нь багцны хувилбарыг портын санд буй програмын хувилбартай жишиж харьцуулдаг.

```
# pkg_version
colordiff          =
docbook            =
...
```

Хоёр дахь баганад буй тэмдэгт нь порт доторх програмын хувилбартай харьцуулсан харьцуулалт юм.

Тэмдэг	Утга
=	Суугдсан багцны хувилбар нь портын хувилбартай адилхан байна.
<	Суугдсан хувилбар нь портын хувилбараас хуучин байна.

Бүлэг 5. Програм суулгах: Багцууд болон портууд

Тэмдэг	Утга
>	Суугдсан хувилбар нь портын хувилбараас шинэ байна. (Дотоод порт тань хуучирсан байж болзошгүй)
?	Суугдсан багц нь портын жагсаалтад олдсонгүй. (Энэ тохиолдож болох юм. Жишээлбэл суугдсан порт нь устгагдах юм уу нэр нь өөрчлөгдсөн байж болзошгүй.)
*	Багц олон хувилбартай байна.
!	Суулгагдсан багц жагсаалтад байгаа боловч ямар нэг шалтгааны улмаас <code>pkg_version</code> тушаал нь суулгагдсан багцын хувилбарын дугаарыг жагсаалт дахь харгалзах оруулгатай харьцуулж чадахгүй байна.

5.4.3. Багц устгах

Өмнө суугдсан байгаа багцыг устгахдаа `pkg_delete(1)` хэрэгслийг ашиглана.

```
# pkg_delete xchat-1.7.1
```

`pkg_delete(1)` нь багцын бүрэн нэр болон дугаарыг шаарддагийг тэмдэглэе; `xchat-1.7.1` -ийн оронд `xchat` өгөгдсөн бол дээр дурдсан тушаал ажиллахгүй. Гэхдээ суулгагдсан багцын хувилбарыг олохын тулд `pkg_version(1)`-ийг ашиглах хялбар байдаг. Ингэхийн оронд та бүгдийг орлуулах тэмдэгт ашиглаж болох юм:

```
# pkg_delete xchat\*
```

Энэ тохиолдолд `xchat` -аар эхэлсэн нэртэй бүх багцуудыг устгах болно.

5.4.4. Бусад мэдүүштэй зүйлс

Бүх багцтай холбоотой мэдээллүүд `/var/db/pkg` сан дотор хадгалагдаж байдаг. Суугдсан багцны жагсаалт болон холбогдох тодорхойлолтууд нь уг санд буй файл дотроос уншигдах боломжтой.

5.5. pkgng-г бинар багцыг удирдахад ашиглах нь

`pkgng` нь FreeBSD-н уламжлалт багц удирдах хэрэгсэл болох `pkg_install`-г сайжруулж сольсон хувилбар юм. Энэ нь бинар багцтай хурдан бөгөөд хялбараар ажил-

лах боломжийг олгодог олон боломжуудтай юм. pkgng-н эхний хувилбар нь 2012 оны 8 сард байсан.

pkgng нь ports-mgmt/portmaster эсвэл ports-mgmt/portupgrade гэх мэт порт удирдах хэрэгслүүдийг солихоор хийгдээгүй. ports-mgmt/portmaster ба ports-mgmt/portupgrade нь гуравдагч талын програм хангамжийг бинар багц болон портын цуглуулгаас суулгаж чаддаг бол pkgng нь зөвхөн бинар багцуудыг суулгадаг.

5.5.1. pkgng ашиглаж эхлэх

FreeBSD 9.1 ба түүнээс хойшхи хувилбарууд pkgng-д зориулсан "bootstrap" хэрэгсэлтэй байдаг. bootstrap хэрэгсэл нь pkgng-г татаж аваад суулгана.

Системийг эхлүүлэхийн тулд:

```
# /usr/sbin/pkg
```

FreeBSD-н өмнөх хувилбаруудын хувьд pkgng-г портын цуглуулга эсвэл бинар багц хэлбэрээр суулгах ёстой.

pkgng портыг суулгахын тулд дараахийг ажиллуулна:

```
# cd -/usr/ports/ports-mgmt/pkg
# make
# make install clean
```

Бинар багцыг суулгахын тулд дараахийг ажиллуулна:

```
# pkg_add --r pkg
```



Тэмдэглэл

pkgng багц удирдах хэрэгсэл нь FreeBSD 7.X эсвэл FreeBSD 8.0 хувилбарууд дээр дэмжигдээгүй.

FreeBSD-г өмнөх суулгачын хувьд pkg_install багцын өгөгдлийн санг шинэ формат руу хувиргах шаардлагатай. Багцын өгөгдлийн санг хувиргахын тулд дараахийг ажиллуулна:

```
# pkg2ng
```

Энэ алхам нь гуравдагч талын програм хангамж суугаагүй шинэ суулгацуудын хувьд шаардлагагүй.



Чухал

Энэ алхмыг буцааж болохгүй. Багцын өгөгдлийн санг pkgng формат руу хөрвүүлсний дараа pkg_install хэрэгслүүдийг ашиглах ёсгүй.



Тэмдэглэл

Багцын өгөгдлийн санг шинэ хувилбар руу хувиргалт хийх явцад алдаа гарч болох юм. Ерөнхийдөө эдгээр алдааг хаях нь аюулгүй боловч амжилттай хөрвөгдөөгүй гуравдагч талын програм хангамжийн жагсаалт pkg2ng ажиллаж дууссаны дараа харагддаг. Эдгээрийг гараар засах ёстой.

FreeBSD портын цуглуулга нь pkg_install биш pkgng ашиглан шинэ програмыг бүртгэж байгаа эсэхийг шалгахын тулд 10.X хувилбараас өмнөх FreeBSD хувилбарууд доорх мөрийг /etc/make.conf файлд байхыг шаарддаг:

```
WITH_PKGNG= yes
```

5.5.2. pkgng орчныг тохируулах

pkgng багц удирдах систем нь ихэнх үйлдэлдээ багцын репозиторыг ашигладаг. Багцын анхдагч репозиторын байрлал /usr/local/etc/pkg.conf юм уу эсвэл тохиргооны файл дахь утгыг дарж бичдэг PACKAGESITE орчны хувьсагчид тодорхойлогддог.

pkgng-н нэмэлт тохиргооны боломжуудыг pkg.conf(5)-д тайлбарласан байгаа.

5.5.3. pkgng-н үндсэн үйлдлүүд

pkgng-г хэрэглэх мэдээллийг pkg(8) гарын авлагын хуудаснаас эсвэл pkg-г нэмэлт өгөгдөлгүйгээр ажиллуулж харж болно.

pkgng тушаалын аргумент бүрийг тухайн тушаалын гарын авлагын хуудсанд тайлбарласан байдаг. Жишээ нь pkg install -н гарын авлагыг уншихын тулд дараахийн аль нэгийг ажиллуулж болно:

```
# pkg help install
```

```
# man pkg-install
```

5.5.3.1. pkgng ашиглан суулгасан багцуудын талаарх мэдээллийг олж авах

Систем дээр суусан багцуудын мэдээллийг `pkg info` тушаал ашиглан харж болно. [pkg_info\(1\)](#)-н нэгэн адил багцын хувилбар болон бүх багцын тайлбарыг харуулах болно.

Тухайн багцын мэдээллийг ингэж харж болно:

```
# pkg info packagename
```

Жишээ нь систем дээр pkgng-н ямар хувилбар суулгасан байгааг харахын тулд дараахийг ажиллуулна:

```
# pkg info pkg
pkg-1.0.2    New generation package manager
```

5.5.3.2. pkgng ашиглан багц суулгах ба устгах

Ерөнхийдөө FreeBSD-н ихэнх хэрэглэгчид бинар багцыг дараахийг ажиллуулж суулгана:

```
# pkg install packagename
```

`pkg install` нь [Хэсэг 5.5.2, «pkgng орчныг тохируулах»](#)-д дурдсанаар репозиторын өгөгдлийг ашигладаг. Эсрэгээр `pkg-add(8)` нь репозиторын өгөгдөл эсвэл `PACKAGESITE`-д заасныг ашигладаггүй учир хамаарлуудыг зөв хянадаггүй бөгөөд дутуу байгаа хамаарлуудыг алсын эхээс татаж авдаггүй. Энэ хэсэг нь `pkg install`-г хэрхэн ашиглах талаар харуулна. `pkg add`-г хэрэглэх талаарх мэдээллийг `pkg-add(8)`-с үзнэ үү.

`pkg install` ашиглан нэмэлт бинар багцуудыг суулгаж болно. Жишээ нь `curl`-г суулгахын тулд:

```
# pkg install curl
Updating repository catalogue
Repository catalogue is up-to-date, no need to fetch fresh copy
The following packages will be installed:

Installing ca_root_nss: 3.13.5
Installing curl: 7.24.0

The installation will require 4 MB more space

1 MB to be downloaded

Proceed with installing packages [y/N]: y
ca_root_nss-3.13.5.txz  100% 255KB  255.1KB/s 255.1KB/s 00:00
curl-7.24.0.txz       100% 1108KB 1.1MB/s 1.1MB/s 00:00
Checking integrity... done
Installing ca_root_nss-3.13.5... done
Installing curl-7.24.0... done
```

Бүлэг 5. Програм суулгах: Багцууд болон портууд

Шинэ багц болон хамаарлууд хэлбэрээр суусан нэмэлт багцуудыг суулгасан багцуудын жагсаалтаас харж болно:

```
# pkg info
ca_root_nss-3.13.5 The root certificate bundle from the Mozilla &
Project
curl-7.24.0 Non-interactive tool to get files from FTP, GOPHER, &
HTTP(S) servers
pkg-1.0.2 New generation package manager
```

Хэрэгцээгүй болсон багцуудыг `pkg delete` тушаалаар устгаж болно. Жишээ нь `curl` хэрэггүй бол:

```
# pkg delete curl
The following packages will be deleted:

  curl-7.24.0_1

The deletion will free 3 MB

Proceed with deleting packages [y/N]: y
Deleting curl-7.24.0_1... done
```

5.5.3.3. pkgng ашиглан суулгасан багцуудыг шинэчлэх

Хуучирсан багцуудыг `pkg version` тушаалаар олж болно. Хэрэв локал портын мод байхгүй бол `pkg-version(8)` нь алсад байрлах репозиторын каталогийг ашиглах бөгөөд хэрэв байгаа бол багцын хувилбарыг танихын тулд локал портын модыг ашиглагддаг.

Багцыг шинэ хувилбар руу `pkgng` ашиглан шинэчилж болно. `curl`-н шинэ хувилбар гарсан гэж бодёё. Локал багцыг шинэ хувилбар руу шинэчилж болно:

```
# pkg upgrade
Updating repository catalogue
repo.txz 100% 297KB 296.5KB/s 296.5KB/s 00:00
The following packages will be upgraded:

  Upgrading curl: 7.24.0 --> 7.24.0_1

1 MB to be downloaded

Proceed with upgrading packages [y/N]: y
curl-7.24.0_1.txz 100% 1108KB 1.1MB/s 1.1MB/s 00:00
Checking integrity... done
Upgrading curl from 7.24.0 to 7.24.0_1... done
```

5.5.3.4. pkgng ашиглан суулгасан багцуудыг аудит хийх

Заримдаа портын цуглуулга дахь програм хангамжид цоорхой илэрч болно. `pkgng` нь өөртөө `ports-mgmt/portaudit` багцтай төстэй аудит хийх боломжийг агуулдаг.

Систем дээр суусан програм хангамжийг аудит хийхийн тулд дараахийг ажиллуулна:

```
# pkg audit --F
```

5.5.4. pkgng-н дэвшилтэй үйлдлүүд

5.5.4.1. pkgng ашиглан автоматаар салбар хамаарлуудыг арилгах

Багцыг устгаснаар дээрх жишээн дээрх security/ca_root_nss шиг хэрэггүй хамаарлуудыг үлдээж болох юм. Тийм багцууд нь суусан хэвээр байх боловч юу ч тэднээс хамааралгүй байдаг. Хамаарал болон суусан хэрэггүй багцуудыг автоматаар илрүүлж устгаж болно:

```
# pkg autoremove
Packages to be autoremoved:
  ca_root_nss-3.13.5

The autoremoval will free 723 kB

Proceed with autoremoval of packages [y/N]: y
Deinstalling ca_root_nss-3.13.5... done
```

5.5.4.2. pkgng багцын өгөгдлийн санг нөөцлөх нь

pkg_install багц удирдах системээс ялгаатай нь pkgng өөрийн гэсэн өгөгдлийн санг нөөцлөх аргатай байдаг. Багцын өгөгдлийн сангийн агуулгыг гараар нөөцлөхийн тулд дараахийг ажиллуулна:

```
# pkg backup --d pkgng.db
```



Тэмдэглэл

pkgng.db файлын нэрийг тохирсон файлын нэрээр солих хэрэгтэй.

Мөн нэмэлтээр pkgng нь багцын өгөгдлийн санг өдөр тутам автоматаар нөөцөлж байх [periodic\(8\)](#) скрипттэй байдаг. Гэхдээ энэ нь [periodic.conf\(5\)](#) файлд daily_backup_pkgng_enable хувьсагчийг YES гэж тохируулж өгсөн тохиолдолд ажилладаг.



Зөвлөгөө

pkg_install-н давтамжтайгаар ажиллах скрипт багцын өгөгдлийн санг нөөцлөхөөс сэргийлэхийн тулд [periodic.conf\(5\)](#)

Бүлэг 5. Програм суулгах: Багцууд болон портууд

```
файлд daily_backup_pkgdb_enable хувьсагчийг NO болгож  
тохируулна.
```

Өмнөх багцын өгөгдлийн сангийн нөөцийн агуулгыг сэргээхийн тулд дараахийг ажиллуулна:

```
# pkg backup --r -/path/to/pkgng.db
```

5.5.4.3. pkgng багцуудыг устгах нь

Анхдагчаар pkgng нь бинар багцуудыг pkg.conf(5)-н PKG_CACHEDIR -д заасан кэш санд хадгалдаг. pkg upgrade ашиглан багцуудыг шинэчлэх үед шинэчилсэн багцуудын хуучин хувилбарууд автоматаар устдаггүй.

Хуучирсан бинар багцуудыг устгахын тулд:

```
# pkg clean
```

5.5.4.4. pkgng багцын мета өгөгдлийг өөрчлөх

FreeBSD-н портын цуглуулга дахь програм хангамжууд уламжлалаар бол хувилбарын гол өөрчлөлтөд өртөх магадлалтай байдаг. pkg_install-с ялгаатай нь pkgng багцын эхийг шинэчлэх тушаалтай байдаг. Жишээ нь хэрэв lang/php5 анхдагчаар 5.3 хувилбар дор байж байгаад 5.4-г оруулах зорилгоор lang/php53 руу өөрчлөгдсөн бол pkg_install нь багцын өгөгдлийн санг шинэчлэхийн тулд аль портоос эхэлж суусныг мэдэх ports-mgmt/portmaster гэх мэт нэмэлт програм хэрэглэхийг шаарддаг.

ports-mgmt/portmaster ба ports-mgmt/portupgrade портуудаас ялгаатай нь шинэ болон хуучин хувилбарууд ямар дарааллаар жагссанаас хамаарч өөр байдаг. pkgng-н хувьд синтакс нь:

```
# pkg set --o category:oldport:category/newport
```

Жишээ нь дээрх жишээний багцын эхийг өөрчлөхийн тулд дараахийг ажиллуулна:

```
# pkg set --o lang/php5:lang/php53
```

Бас нэг өөр жишээ нь lang/ruby18-г lang/ruby19 руу шинэчлэхийн тулд дараахийг ажиллуулна:

```
# pkg set --o lang/ruby18:lang/ruby19
```

Төгсгөлийн жишээ нь libglut хуваалцсан сангийн эхийг graphics/libglut-с graphics/freeglut руу өөрчлөхийн тулд дараахийг ажиллуулна:

```
# pkg set --o graphics/libglut:graphics/freeglut
```



Тэмдэглэл

Багцын эхийг солих үед ихэнх тохиолдолд өөрчлөгдсөн эхийн багцаас хамаарсан багцуудыг дахин суулгах нь чухал байдаг. Хамаарсан багцуудыг дахин суулгахын тулд дараахийг ажиллуулна:

```
# pkg install --Rf graphics/freeglut
```

5.6. Портын цуглуулгыг хэрэглэх нь

Дараах хэсэгт системдээ портын цуглуулгыг ашиглан хэрхэн програм суулгах болон устгах талаар өгүүлэх болно. `make` хөрвүүлэгчийн байршил болон орчны хувьсагчийн тухай нэмэлт тодорхой мэдээллийг [ports\(7\)](#) хуудаснаас харна уу.



Сануулга

2012 оны дундаас эхлээд FreeBSD портын төсөл хувилбар удирдах системийн CVS-с Subversion рүү шилжсэн. Ерөнхийдөө портыг ашиглах арга бол Portsnap-г ашиглах явдал юм. Портын локал өөрчлөлт шаардлагатай (нэмэлт локал нөхөөс арчилдаг) хэрэглэгчид магадгүй Subversion-г ашиглахыг илүүд үзэж болох юм. CVSup үйлчилгээ 2013 оны 2 сарын 28-с эхлээд ашиглагдахаа болих тул цаашид ашиглахыг зөвлөхгүй.

5.6.1. Портын цуглуулгыг суулгах нь

Портын цуглуулга нь `/usr/ports` сан дотор Makefiles, patches буюу нөхөгч файл, мөн тайлбар файлуудын цуглуулга юм. Эдгээр файлууд нь FreeBSD дээр програмуудыг бүтээж суулгахад хэрэглэгддэг. Доор байгаа зааврууд нь FreeBSD суулгах явцад портын цуглуулга суугаагүй бол түүнийг авах хэд хэдэн аргуудыг харуулж байна.

Гүйцэтгэл 5.1. Portsnap арга

Portsnap нь портын цуглуулгыг татаж аван шинэчлэхэд зориулагдсан бөгөөд ихэнх хэрэглэгчдийн хувьд сонголт болсон хурдан, хэрэглэхэд хялбар хэрэгсэл юм. Portsnap-н нэмэлт тайлбарын талаар [Portsnap-г хэрэглэх нь](#) хэсгээс үзнэ үү.

Бүлэг 5. Програм суулгах: Багцууд болон портууд

1. Шахсан хэлбэртэй портын цуглуулгыг `/var/db/portsnap` сан дотор татаж авах хэрэгтэй. Хэрэв та хүсвэл энэ алхмын дараа интернэтээс салгаатай ажиллаж болдог.

```
# portsnap fetch
```

2. Хэрэв та Portsnap-г анх удаагаа ажиллуулж байгаа бол шахагдсан уг цуглуулгыг `/usr/ports` сан дотор задална:

```
# portsnap extract
```

Portsnap-г эхний удаа дээрх маягаар ашиглаж эхэлсний дараа `/usr/ports` санг доорх тушаалаар шинэчилнэ:

```
# portsnap update
```

Гүйцэтгэл 5.2. Subversion арга

Хэрэв портын цуглуулгыг илүү хянах шаардлагатай бол (жишээ нь локал өөрчлөлтийг арчлах бол) Subversion-г портын цуглуулгыг татахдаа ашиглаж болно. Subversion-ий талаар дэлгэрэнгүйг [the Subversion Primer](#) хуудаснаас үзнэ үү.

1. Subversion-г портын модыг татахаасаа өмнө суулгасан байх шаардлагатай. Хэрэв портын мод аль хэдийн байгаа бол Subversion-г иймэрхүү маягаар суулгаарай:

```
# cd -/usr/ports/devel/subversion
# make install clean
```

Хэрэв портын мод байхгүй бол Subversion-г багц хэлбэрээр суулгаж болно:

```
# pkg_add --r subversion
```

Хэрэв pkgng нь багцыг удирдахад хэрэглэгдэж байгаа бол Subversion-г ингэж суулгаж болно:

```
# pkg install subversion
```

2. Портын модыг татаж авна. Илүү ажиллагааг хурдан болгохын тулд доорх тушаалын `svn.FreeBSD.org` гэдгийн оронд танд газар зүйн байрлалын хувьд ойр байрлалыг [Subversion толин тусгал](#) хэсгээс харан сонгоорой. Итгэмжлэн нийлүүлэгчид зөв протокол сонгож ажиллахын тулд эхлээд [Subversion Primer](#) тусламжийг унших ёстой.

```
# svn checkout svn://svn.FreeBSD.org/ports/head -/usr/ports
```

3. Subversion-ий эхний удаагийн таталтын дараа `/usr/ports` -г шинэчлэхийн тулд дараах тушаалыг ажиллуулна:

```
# svn update -/usr/ports
```

Гүйцэтгэл 5.3. Sysinstall арга

Энэ арга нь суулгацын төхөөрөмжөөс sysinstall-г ашиглан портын цуглуулгыг суулгах арга юм. Гэхдээ тухайн төхөөрөмж дээр байгаа цуглуулга нь тухайн хувилбарыг гаргасан өдрийн хувилбартай байдгийг анзаарах хэрэгтэй. Хэрэв танд интернэт холболт байдаг бол дээр өгүүлсэн хоёр аргыг урьтал болгох нь зүйтэй.

1. root эрхээр ороод sysinstall гэсэн тушаал өгөх хэрэгтэй:

```
# sysinstall
```

2. Configure гэдгийг сонгоод Enter товч дарна.
3. Distributions цэсийг сонгоод Enter дээр дарна.
4. ports гэж сонгон Space товч дээр дарах хэрэгтэй.
5. Дээр буй Exit гэдгийг олж сонгон Enter дээр дарна.
6. CDROM юм уу FTP гэх мэт суулгах төхөөрөмжөө сонгоно.
7. Дээр буй Exit цэсийг сонгоод Enter дээр дарна.
8. X дээр дарж sysinstall-с гарах болно.

5.6.2. CVSup/csup-с portsnap рүү шилжих нь



Сануулга

2013 оны 2 сарын 28-аас эхлэн портын мод CVS рүү экспорт хийгдэхгүй учраас CVSup болон csup нь портын модны шинэчлэлийг хийхгүй.

Гүйцэтгэл 5.4. Portsnap руу шилжүүлэх нь

Шилжүүлэлт нь 1 GB орчим дискний хэмжээ /usr дээр байхыг шаардах бөгөөд дээрээс нь Portsnap нь /var санд 150 MB дискний хэмжээ шаардана.

1. [cron\(8\)](#) дотор чинь автоматаар CVSup эсвэл csup-г дуудсан ажлууд байвал хааж болиулах хэрэгтэй.
2. Байгаа портын модоо өөр түр зуурын байр руу зөөнө:

```
# mv -/usr/ports -/usr/ports.old
```

Бүлэг 5. Програм суулгах: Багцууд болон портууд

3. Шинэ портын модыг Portsnap-р татаж /usr/ports -д задална:

```
# portsnap fetch extract
```

4. distfile-ууд болон хадгалсан багцуудыг шинэ портын мод руугаа зөөнө:

```
# mv -/usr/ports.old/distfiles -/usr/ports
# mv -/usr/ports.old/packages -/usr/ports
```

5. Хуучин портын модыг устгана:

```
# rm --rf -/usr/ports.old
```

6. Хэрэв CVSup өмнө нь ашиглагдаж байсан бол одоо устгаж болно:

```
# pkg_delete --r --v cvsup-without-gui-\\*
```

pkgng хэрэглэгчид дараах тушаалыг ашиглаж болно:

```
# pkg delete cvsup-without-gui
```

Portsnap ашиглан портын модыг шинэчлэх болон Portsnap-н талаар дэлгэрэнгүйг [Portsnap хэрэглэх нь](#) хэсгээс үзнэ үү.

5.6.3. Порт суулгах нь

Портын цуглуулгын талаар яриа хийхийн өмнө портын «skeleton буюу араг яс»ны талаар ойлголт авах хэрэгтэй. Хамгийн энгийн ойлголтоор бол энэ нь FreeBSD системд програмыг цэвэрхэн хөрвүүлээд суулгахыг зааварласан товч заавар байдаг. Порт болгоны араг яс дараах зүйлсийг агуулж байдаг:

- **Makefile**. **Makefile** нь янз бүрийн заавар бичлэгүүд агуулж байдаг бөгөөд энэ нь програм хэрхэн хөрвүүлэгдэх, бас хаана суугдах зэрэг үйлдлүүдийг тодорхойлсон байгаа.
- **distinfo** файл. Энэ файл нь хөрвүүлж бүтээгдэх ёстой файлуудын татаж авалт болон тэдгээрийн алдаагүй татагдсан эсэхийг ([sha256\(1\)](#) ашиглан) шалгах зэрэг мэдээллүүдийг агуулж байдаг.
- **files** нэртэй сан. Энэ санд таны FreeBSD систем дээр суугдах програмуудын хөрвүүлэгдэхэд хэрэглэгддэг patches буюу нөхөөс файлуудыг агуулна. Нөхөөс файлууд нь жижигхэн хэмжээний файл бөгөөд тодорхой зарим файлд гарсан өөрчлөлтүүдийг агуулдаг. Нөхөөсүүд текст хэлбэрээр оршдог ба голдуу «10 дугаар мөрийг устга» эсвэл «26 дугаар мөрийг үүгээр соль ...» гэсэн зааврууд байдаг. Нөхөөсүүдийг мөн «diffs буюу ялгааны» төрлийн файл гэж ярьцгаадаг. Ийм ялгааг нь илэрхийлсэн файлыг үүсгэхдээ [diff\(1\)](#) програмыг хэрэглэдэг юм.

Энэ санд портыг бүтээхэд шаардагдах өөр төрлийн файлууд бас байж болох юм.

- `pkg-descr` файл. Энэ файл дотор тухайн програмын тухай нэлээн дэлгэрэнгүй тодорхойлолт агуулагдаж байдаг.
- `pkg-plist` файл. Энэ файл дотор порт суугдах явцад хуулагдаж суугдах файлуудын жагсаалт байдаг. Энэ нь мөн портыг устгах үед портын системд мэдэгдэх файлуудын жагсаалт билээ.

Зарим портууд `pkg-message` гэх мэтийн өөр файлууд агуулж байдаг. Портын систем нь онцгой тохиолдолд уг файлуудтай хандаж тухайн портод харгалзах үйлдлүүдийг хийх болно. Хэрэв та ийм файлуудын тухай дэлгэрэнгүй мэдээлэл мөн портын тухай үндсэн ойлголт авахыг хүсвэл [FreeBSD порт бүтээгчийн гарын авлага](#) хуудаснаас харна уу.

Порт дотор програмын эх бичлэгийг хэрхэн хөрвүүлж бүтээх тухай заавар байдаг болохоос уг програмын эх бичлэг нь байдаггүй. Та уг програмын эх бичлэгийг CD-ROM эсвэл интернэтээс уг зохиогчийнх нь гаргасан хэлбэрээр татаж авч болно. Голдуу эх бичлэгүүд нь `tar` болон `gzip` шахалтаар шахаж бэлдсэн байдаг боловч заримдаа өөр төрлийн хэрэгсэл ашиглан шахсан тохиолдол тулгарч магадгүй. Ямар ч хэлбэрээр програмын эх бичлэгийг авсан байг, түүнийг «distfile» гэж нэрийддэг. Доор FreeBSD порт суулгах хоёр аргыг танилцуулж байна.



Тэмдэглэл

Порт суулгахын тулд та `root` эрхэнд сэлгэсэн байх ёстой.



Сануулга

Ямар нэгэн портыг суулгахаасаа өмнө портынхоо цуглуулгыг та шинэчилсэн байх хэрэгтэй бөгөөд <http://vuxml.freebsd.org/> хуудсанд тухайн порттой холбоотой аюул нууцлалын тухай сэдэв хөндөгдсөн эсэхийг шалгах хэрэгтэй.

Ямар ч порт суулгахаасаа өмнө аюулгүйн нууцлалын хувьд сул тал буй эсэхийг `portaudit-p` автоматаар шалгаж болно. Энэ хэрэгслийг портын цуглуулга дотор олох боломжтой (`ports-mgmt/portaudit`). Шинэ портыг суулгахаасаа өмнө `portaudit -F` гэж ажиллуулснаар аюулгүйн нууцлалд гарсан сул тал нүхнүүдийн тухай мэдээллийн өгөгдлийн баазаас мэдээллүүдийг авч нөхөлт хийдэг. Аюулгүйн нууцлалын мэдээллийн өгөгдлийн баазын шинэчлэх явц өдөр болгон давтагдаж хийг-

Бүлэг 5. Програм суулгах: Багцууд болон портууд

дэх болно. Нэмэлт дэлгэрэнгүй мэдээллийг [portaudit\(1\)](#) болон [periodic\(8\)](#) хуудаснаас харна уу.

Портын цуглуулга таныг интернэт холболттой гэж авч үздэг. Хэрэв танд интернэт холболт байхгүй бол distfile файлуудыг /usr/ports/distfiles санд хуулах хэрэгтэй.

Эхлэхийн өмнө суулгах гэж буй портын санд орох хэрэгтэй:

```
# cd -/usr/ports/sysutils/lsof
```

Тэгээд lsof санд орсон хойноо уг сан дотор та тухайн портын араг ясыг харах болно. Дараагийн алхам бол портыг хөрвүүлэх буюу «бүтээх» билээ. Ингэхийн тулд тушаал бичих мөрөнд make гэж бичнэ. Ингэж гүйцэтгэсний дараа дараах маягийн явцын мэдээллийг та харах болно:

```
# make
>> lsof_4.57D.freebsd.tar.gz doesn't seem to exist in -/usr/ports/
distfiles/.
>> Attempting to fetch from ftp://lsof.itap.purdue.edu/pub/tools/
unix/lsof/.
====> Extracting for lsof-4.57
...
[extraction output snipped]
...
>> Checksum OK for lsof_4.57D.freebsd.tar.gz.
====> Patching for lsof-4.57
====> Applying FreeBSD patches for lsof-4.57
====> Configuring for lsof-4.57
...
[configure output snipped]
...
====> Building for lsof-4.57
...
[compilation output snipped]
...
#
```

Хөрвүүлэлт дуусаад та буцаад тушаал бичих мөрөнд ирэнгүүт хийх ёстой дараагийн алхам бол портыг суулгах билээ. Ингэхийн тулд таны хийх ёстой зүйл бол make тушаалыг өөр нэг үгтэй хамт бичих ёстой бөгөөд тэр үг нь install юм:

```
# make install
====> Installing for lsof-4.57
...
[installation output snipped]
...
====> Generating temporary packing list
====> Compressing manual pages for lsof-4.57
====> Registering installation for lsof-4.57
```

```
====> SECURITY NOTE:
        This port has installed the following binaries which execute &
with
        increased privileges.
#
```

Ингээд тушаал бичих мөр боломжтой болонгуут суулгасан портоо ажиллуулах боломжтой болдог. Бид нарын жишээ авч суулгасан `lsOf` програм нь нууцлалын давуу эрх шаарддаг болохоор аюулгүйн нууцлалын анхааруулга харуулагддаг. Порт суулгах үед хэрэв анхааруулга харуулагдваас түүнийг тун анхааралтай уншиж ойлгох хэрэгтэй.

Програмыг хөрвүүлж бүтээхэд хэрэглэгдсэн түр файлуудыг хадгалсан дэд сангуудыг устгах нь зүйтэй. Энэ нь дискний зайг хэмнэхээс гадна тухайн портыг шинэчлэх үед алдаа гаргуулахгүй маш сайн зуршил юм.

```
# make clean
====> Cleaning for lsof-4.57
#
```



Тэмдэглэл

Та `make`, `make install` мөн `make clean` гэсэн дамжлагуудыг `make install clean` гэж товчилж бичиж болно.



Тэмдэглэл

Зөвхөн `make install` тушаал ашиглан порт суулгахад заримдаа хэрэглэгчээс сонголт оруулахыг хүлээж удах тохиолдлууд байж болдог. Учир нь зарим тохиолдолд анхдагчаар хэрэглэгчээс сонголт хийхийг асуухаар хийгдсэн байдаг. Иймээс олон хамааралтай үед заримдаа нэг портыг бүтээж эмхэтгэхэд төвөгтэй болгодог. Үүнээс гарахын тулд `make config-recursive` тушаал ашиглан тохиргоог нэг удаагаар хийх хэрэгтэй. Дараа нь `make install [clean]` тушаалыг ажиллуулах хэрэгтэй.



Зөвлөгөө

`config-recursive` гэдгийг ашиглахад тохиргоо хийгдэх портуудын жагсаалт `all-depends-list` гэсэн `make(1)`-н нэмэлт

боломжоор нэгтгэгддэг. Хамааралтай бүх портуудын тохиргоонууд тодорхой болтол буюу [dialog\(1\)](#) дэлгэц гарч ирэхгүй болж бүх портуудын тохиргоо зөвөөр хийгдтэл `make config-recursive` тушаалыг ажиллуулахыг ихэвчлэн зөвлөдөг.



Тэмдэглэл

Зарим бүрхүүлийн орчнууд нь PATH орчны хувьсагч дотор буй сангууд доторх ачаалагдаж болдог програмуудын тушаалын хайлтыг түргэвчлэх зорилгоор түр хадгалагчид хадгалсан байдаг. Та хэрэв ийм төрлийн бүрхүүлийн орчин ашиглаж байгаа бол порт суулгасны дараа `rehash` тушаалыг хэрэглэн портын ачаалагдах файлыг бүрхүүлийн таних сан дотор нэмдэг. Энэ тушаал нь `tcsh` маягийн бүрхүүлд ажилладаг. `sh` төрлийн бүрхүүлд `hash -r` гэж ашигладаг. Тухайн бүрхүүлд хамаатай нэмэлт мэдээллийг нь харна уу.

[FreeBSD Mall](#) зэрэг зарим гуравдагчдын гаргасан DVD-ROM дээр `distfiles` файлууд агуулагдсан байдаг. Тэдгээрийг портын цуглуулганд хэрэглэж болно. DVD-ROM-г `/cdrom` санд таниулж холбоно. Хэрэв та өөр санд холбосон бол уг сангийн нэрийг `CD_MOUNTPTS` орчны хувьсагчид зааж өгөөрэй. Шаардлагатай `distfiles` файлууд нь дискнээс автоматаар хэрэглэгддэг.



Тэмдэглэл

Зарим нэг цөөн тооны портуудын лицензийг нь анхаарах хэрэгтэй. Ийм төрлийн портуудын эх бичлэг нь CD-ROM дээр байдаггүй. Тэдгээрийг татаж авах юм уу цааш нь түгээхийн тулд ямар нэгэн гэрээ бөглөх илгээх ёстой болдог. Хэрэв таны суулгах порт CD-ROM дээр байхгүй байгаа бол интернэт рүү орон хэлсний дагуу гүйцэтгэх хэрэгтэй.

Портын систем нь [fetch\(1\)](#) хэрэгслийг ашиглан файлуудыг татаж авдаг. Уг хэрэгсэл нь `FTP_PASSIVE_MODE`, `FTP_PROXY`, мөн `FTP_PASSWORD` гэх мэтчилэн төрөл бүрийн орчны хувьсагчдыг ашиглаж ажилладаг. Хэрэв та галт хана юм уу FTP/HTTP прокси хэрэглэдэг бол эдгээр хувьсагчдад тохирох утгыг нь зааж өгөх хэрэгтэй. [fetch\(3\)](#) хуудаснаас хувьсагчдын бүрэн жагсаалтыг харна уу.

Интернэтэд байнга холбогддоггүй хэрэглэгчдэд зориулж `make fetch` тушаал байдаг. Уг тушаалыг портын дээд сан (`/usr/ports`) дотор гүйцэтгэхэд шаардагдах бүх файлуудыг татаж авдаг. Уг тушаалыг мөн `/usr/ports/net` гэх зэргийн дэд сан дотор гүйцэтгэж болно. Хэрэв тухайн порт өөр сан юм уу портоос хамаардаг бол `fetch` гүйцэтгэл нь тэдгээр хамаарлыг нь нөхөж *татдаггүйг* анхаараарай. Харин `fetch` гэдгийг `fetch-recursive` гэж орлуулснаар тухайн портын хамааралтай порт болон сангуудыг давхар татаж авдаг.



Тэмдэглэл

Та бүх портуудыг хөрвүүлж бүтээнэ гэвэл `make` тушаалыг `make fetch` тушаалыг тайлбарласан шиг дээд санд гүйцэтгэж болдог. Гэвч зарим порт байхгүй тохиолдолд ийм үйлдэл бол аюултай. Мөн зарим портууд хоёр өөр файлыг нэг нэрээр суулгах хүндрэл гаргаж болзошгүй.

Мөш цөөхөн тохиолдолд хэрэглэгчид `MASTER_SITES` (татаж авах файлуудын байршил) хаягнаас өөр байршил ашиглан эх файлуудыг татаж авах шаардлага гарч болох юм. Ийм үед `MASTER_SITES` хувьсагчийн утгыг дараах тушаалаар өөрчилдөг:

```
# cd -/usr/ports/directory
# make MASTER_SITE_OVERRIDE= \
ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ports/distfiles/ fetch
```

Энэ жишээн дээр бид `MASTER_SITES` -н утгыг `ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ports/distfiles/` гэж өөрчиллөө.



Тэмдэглэл

Зарим порт нь өөрийнхөө зарим хэсгийг шаардлагагүй гэж үзэх тохиолдолд, эсвэл аюулгүйн нууцлалын шалтгаанаар ч юм уу өөрчлөлт хийх боломж (эсвэл шаарддаг) өгдөг. `www/firefox`, `security/gpgme`, мөн `mail/sylpheed-claws` зэргүүдийг жишээ болгож болох юм. Иймэрхүү мэдэгдлүүд байвал тухайн үед танд харуулагдах болно.

5.6.3.1. Портын анхдагч санг дарж бичих

Заримдаа портыг хөрвүүлэх болон суулгах өөр санг хэрэглэх нь хэрэгтэй (онц шаардлагатай) байдаг. `WRKDIRPREFIX` болон `PREFIX` хувьсагчдын утгыг өөрчилж анхдагч сангийн байршлыг сольдог. Жишээ нь:

Бүлэг 5. Програм суулгах: Багцууд болон портууд

```
# make WRKDIRPREFIX=/usr/home/example/ports install
```

гэсэн тушаал нь портыг /usr/home/example/ports санд дотор хөрвүүлээд хөрвүүлэгдэж бүтээгдсэн файлуудыг /usr/local санд суулгадаг.

```
# make PREFIX=/usr/home/example/local install
```

гэсэн тушаал нь портыг /usr/ports санд хөрвүүлж бэлдээд /usr/home/example/local санд суулгана.

Мэдээж

```
# make WRKDIRPREFIX=../ports PREFIX=../local install
```

гэж хоёр хувьсагчийг хослуулан хэрэглэж бас болно (танд зөвхөн ерөнхий ойлголт өгөх зорилгоор урт мөрийг товчилж харуулсан билээ).

Мөн та уг хувьсагчдыг өөрийнхөө орчны хувьсагч болгож зарлаж болно. Тухайн бүрхүүлийнхээ орчны тухай зааврыг эхлээд уншиж танилцах нь зүйтэй.

5.6.3.2. imake-г хэрэглэх

Зарим порт imake-г хэрэглэдэг (X цонхот системийн хэсэг) бөгөөд PREFIX хувьсагч ашиглалгүй /usr/X11R6 санд суулгадаг. Үүнтэй ижил зарим Perl портууд PREFIX хувьсагч хэрэглэлгүй Perl-н санд суулгадаг. Эдгээр портуудыг PREFIX хувьсагчтай хамтран ажиллуулж энэ хувьсагчийг ойлгож хүндэтгэдэг болгоно гэдэг бол тун хэцүү бөгөөд бараг боломжгүй ажил юм.

5.6.3.3. Портуудыг дахин тохируулах нь

Тухайн портуудыг бүтээж байхад чинь танд бүтээх тохируулгуудаас сонгож болох ncurses дээр тулгуурласан цэс харуулагддаг. Портыг нэгэнт бүтээсний дараа тэдгээр тохируулгуудыг нэмэх, хасах, эсвэл өөрчлөхийн тулд энэ цэсэнд дахин орохыг хүсэх нь хэрэглэгчдийн хувьд тийм ч нийтлэг биш юм. Үүнийг хийх олон аргууд байдаг. Нэг арга нь портыг агуулж байгаа сан уруу ороод урьдын адил тохируулгуудыг сонгосон хэвээр байгаа цэсийг дахин харуулах make config гэж тушаалыг ажиллуулах явдал юм. Өөр нэг арга нь портын хувьд бүх тохиргооны сонголтуудыг харуулах make showconfig тушаалыг ашиглах явдал юм. Бас нэг өөр арга нь бүх сонгогдсон тохируулгуудыг арилгаад танд дахин эхлэх боломж олгох make rmconfig тушаалыг ажиллуулах явдал юм. Эдгээр бүх аргууд болон бусдын талаар [ports\(7\)](#) гарын авлагын хуудсанд илүү дэлгэрэнгүй тайлбарласан байгаа.

5.6.4. Суугдсан портыг устгах нь

Та одоо портыг хэрхэн суулгах талаар мэдсэн юм чинь хэрэв буруу портоо суулгасан бол түүнийг хэрхэн утсгадаг талаар мэдэхийг хүсэж байгаа байх. Өмнөх

жишээнд суулгасан портоо бид устгацгаая (анхааралгүй уншсан нэгэнд нь `lsof` програм гэж сануулъя). Портууд багцтай ижилхэн `pkg_delete(1)` тушаалаар устгагдаж болно ([Багц сонголт](#) хэсэгт тайлбарласан буй):

```
# pkg_delete lsof-4.57
```

5.6.5. Порт шинэчлэх

Хамгийн түрүүнд `pkg_version(1)` тушаал ашиглан портын цуглуулгаас шинэ хувилбар агуулсан портуудыг жагсаах хэрэгтэй:

```
# pkg_version --v
```

5.6.5.1. /usr/ports/UPDATING-г унших

Портыг шинэчлэхээсээ өмнө портын цуглуулгаа шинэчлээд `/usr/ports/UPDATING` файлыг шалгана. Энэ файл дотор портыг шинэчлэхэд шаардагдах үйлдлүүд болох өөрчлөгдсөн төрөл, тохируулгын өөрчлөлт, эсвэл өмнөх хувилбартайгаа зөрчилдөх хэсгүүд гэх мэтийн чухал мэдээллүүд агуулагдаж байдаг.

Хэрэв `UPDATING` файлд саяны таны уншсан зүйлүүдээс өөр юм агуулагдаж байвал уг файлд буй зааврыг дагах нь зүйтэй.

5.6.5.2. Portupgrade ашиглан порт шинэчлэх нь

`portupgrade` хэрэгсэл нь портыг амархан шинэчлэхэд зориулагдсан. Үүнийг `ports-mgmt/portupgrade` портоос суулгаж болно. Бусад портын нэгэн адил порт суулгадаг журмаар `make install clean` гэсэн тушаалаар суулгадаг:

```
# cd -/usr/ports/ports-mgmt/portupgrade
# make install clean
```

Суугдсан портын жагсаалтыг `pkgdb -F` тушаал ашиглан шалгаад үр дүнгийн мэдээлэлд байгаа зөрчлүүдийг нь залруулж засах хэрэгтэй. Шинэчлэл хийхээсээ өмнө ингэж зөрчлүүдийг арилгах нь тун сайн санаа билээ.

Хэрэв та `portupgrade -a` гэж ажиллуулбал таны системд суугдсан бүх хуучирсан портуудыг `portupgrade` шинэчилж эхэлдэг. Хэрэв та суугдах шинэчлэл болгонд лавлаж асуух үйлдэл хийлгэхийг хүсвэл `-i` сонголт нэмээрэй.

```
# portupgrade --ai
```

Хэрэв та бүх шинэчлэгдэх порт биш харин зөвхөн тодорхой нэгэн портыг шинэчлэх хүсэлтэй бол `portupgrade` багцны-нэр гэж бичнэ. `-R` сонголт нэмснээр тухайн програмд шаардагдах портуудыг `portupgrade` эхлээд нь шинэчлэдэг.

```
# portupgrade --R firefox
```

Бүлэг 5. Програм суулгах: Багцууд болон портууд

Портын оронд багц хэрэглэж суулгахыг хүсвэл -P сонголт хэрэглэнэ. Энэ сонголттой үед portupgrade нь PKG_PATH хувьсагчид зааж өгсөн жагсаалтад буй сан дотороос багцуудыг хайх ба хэрэв уг санд байхгүй байгаа бол сүлжээнээс татаж нөхдөг. Хэрэв дотоод сан болон сүлжээнээс багц олдоогүй тохиолдолд portupgrade нь портоор суулгахыг оролдох болно. Порт хэлбэрээр суулгах үйлдлийг зогсоохын тулд -PP сонголтыг нэмж өгдөг.

```
# portupgrade --PP gnome2
```

Хэрэв хөрвүүлж суулгалгүйгээр зөвхөн distfiles файлыг татаж авах (хэрэв -P сонголттой бол багц файлыг) шаардлагатай бол -F сонголтыг ашиглаарай. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [portupgrade\(1\)](#) хэсэгт харна уу.

5.6.5.3. Portmaster ашиглан портыг шинэчлэх нь

Portmaster нь «үндсэн» системд байдаг (бусад портуудаас хамаардаггүй) хэрэгслүүдийг ашиглахаар хийгдсэн бөгөөд аль портыг шинэчлэхээ тогтоохын тулд /var/db/pkg/ сан доторхийг ашигладаг. Тэрээр ports-mgmt/portmaster порт хэлбэрээр байдаг:

```
# cd -/usr/ports/ports-mgmt/portmaster
# make install clean
```

Portmaster нь портуудыг дөрвөн төрөлд бүлэглэдэг:

- Root буюу язгуур портууд (хамаарсан портууд байхгүй, бусдаас хамаардаггүй)
- Trunk буюу гол портууд (хамаарсан портууд байхгүй, бусдууд хамаардаг)
- Салбар портууд (хамаарсан портуудтай, бусдууд хамаардаг)
- Навч портууд (хамаарсан портуудтай, бусдаас хамаардаггүй)

Та суулгагдсан бүх портуудыг жагсааж болох бөгөөд -L тохируулга ашиглан шинэчлэлт байгаа эсэхийг хайж болно:

```
# portmaster --L
====>> Root ports (No dependencies, not depended on)
====>> ispell-3.2.06_18
====>> screen-4.0.3
      >>> New version available: screen-4.0.3_1
====>> tcpflow-0.21_1
====>> 7 root ports
...
====>> Branch ports (Have dependencies, are depended on)
====>> apache-2.2.3
      >>> New version available: apache-2.2.8
...
====>> Leaf ports (Have dependencies, not depended on)
====>> automake-1.9.6_2
```

```
====>> bash-3.1.17
      ====>> New version available: bash-3.2.33
...
====>> 32 leaf ports

====>> 137 total installed ports
      ====>> 83 have new versions available
```

Бүх суулгагдсан портуудыг энэ хялбар тушаал ашиглан шинэчилж болно:

```
# portmaster --a
```



Тэмдэглэл

Анхдагчаар Portmaster нь байгаа портыг устгахаасаа өмнө нөөц багц үүсгэдэг. Хэрэв шинэ хувилбар суулгалт амжилттай болсон бол Portmaster нөөц багцыг устгана. `-b` сонголтыг ашиглаж Portmaster-г нөөцийг автоматаар устгахгүй байхыг тушаана. `-i` сонголтыг ашигласнаар порт бүрийг шинэчлэхээс өмнө асууж лавлан Portmaster-ийг интерактив горимд эхлүүлнэ.

Хэрэв шинэчлэх процессийн явцад алдаа гарвал та бүх портыг шинэчлэх буюу дахин бүтээхийн тулд `-f`-г ашиглаж болно:

```
# portmaster --af
```

Шинэ порт бүтээж суулгахаасаа өмнө бүх хамааралтай портуудыг шинэчилж Portmaster-ийг системд шинэ порт суулгахдаа та бас ашиглаж болно:

```
# portmaster shells/bash
```

Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [portmaster\(8\)](#)-с үзнэ үү.

5.6.6. Порт ба дискний хэмжээ

Портын цуглуулга нь дискний хэмжээг байнга идэж байдаг. Портоос програмыг хөрвүүлж суулгасны дараа бэлдэж байсан `work` санг `make clean` тушаалаар цэвэрлэхээ үргэлж санах хэрэгтэй. Та портын цуглуулгыг бүхлээр нь дараах тушаалаар цэвэрлэж болно:

```
# portsclean --C
```

Маш олон эх файлууд `distfiles` санд явцын үр дүнд хадгалагдаж байдаг. Та тэдгээрийг гар аргаар устгаж болох ба дараах тушаал хэрэглэн ямар нэгэн порттой холбоогүй болсон бүх `distfiles` устгаж болно:

Бүлэг 5. Програм суулгах: Багцууд болон портууд

```
# portsclean --D
```

Эсвэл таны системд одоо суугдсан байгаа порттой хамаагүй бүх distfiles-уудыг дараах тушаалаар устгана:

```
# portsclean --DD
```



Тэмдэглэл

portsclean хэрэгсэл нь portupgrade програмын нэг бүрдэл хэсэг.

Суулгасан портоо хэрэглэхгүй болсон үедээ устгахаа мартаж болохгүй. Иймэрхүү автоматжуулалтыг гүйцэтгэдэг эвтэйхэн програм бол ports-mgmt/pkg_cutleaves порт билээ.

5.7. Порт суулгасны дараах үйлдлүүд

Ердийн програмыг суулгасны дараа тухайн програмтай холбоотой бичиг баримтыг унших, ямар нэгэн тохиргооны файл засварлах, эсвэл уг програм компьютер ачаалагдах үед эхлэх (хэрэв энэ нь далд чөтгөр бол) эсэхийг нь шалгах шаардлага гарч болзошгүй.

Суулгасан програм болгоныг тохируулах зарчим өөр өөр. Гэхдээ та шинэ програм суулгачихаад «Одоо яах вэ?» гэсэн асуулттай тулгарах үед дараах зүйлс тусалж магадгүй:

- [pkg_info\(1\)](#) тушаалыг ашиглан ямар файл хаана яаж суугдсаныг харна. Жишээ нь та саяхан FooPackage version 1.0.0, програмыг суулгасан бол

```
# pkg_info --L foopackage-1.0.0 -| less
```

гэсэн тушаал нь уг програмыг суулгах явцад хуулсан бүх файлуудыг харуулдаг. man/ санд хуулсан файл байвал тун анхааралтай харах хэрэгтэй. Энэ нь гарын авлага файлууд байдаг. Мөн etc/ санд хуулсан файлууд нь тохируулгын файлууд байдаг бөгөөд doc/ санд бол дэлгэрэнгүй бичиг баримтуудыг хадгалсан байдаг.

Хэрэв та програмынхаа хувилбарын талаар сайн мэдэхгүй байгаа бол

```
# pkg_info -| grep --i foopackage
```

гэсэн тушаал нь бүх суугдсан програм дотор *foopackage* гэсэн нэртэй програм байвал харуулдаг. *foopackage* -н оронд хүссэн програмынхаа нэрийг бичээрэй.

- Програмын гарын авлага хаана суугдсаныг мэдсэн үедээ [man\(1\)](#)-г ашиглан харах хэрэгтэй. Мөн түүнчлэн ийм аргаар тохируулга болон нэмэлт мэдээллийн файлуудыг нь тухай бүрд нь харах хэрэгтэй.
- Хэрэв уг програм өөрийн гэсэн вэб хуудастай бол түүнд нь зорчин нэмэлт мэдээлэл авах, байнгын асуулт хариултыг нь үзэх гэх мэтчилэн оролдоорой. Уг програмын вэб хуудасны хаяг нь

```
# pkg_info foopackage-1.0.0
```

тушаалын гаралт дээр [WWW](#): гэсэн хэсэгт байдаг.

- Эхлэн ачаалагдах үед эхлэх ёстой портууд (Интернэт сервер гэх мэт) голдуу /usr/local/etc/rc.d сан дотор эхлүүлэх файлаа хуулдаг. Та уг файлыг шаардлагатай бол засварлах юм уу өөрчилж болно. [Үйлчилгээг эхлүүлэх](#) хэсгээс дэлгэрэнгүй мэдээллийг харна уу.

5.8. Эвдрэлтэй портыг засах нь

Хэрэв та портыг ажиллуулж чадаагүй тохиолдолд хийж болох хэд хэдэн алхам бий:

1. [Problem Report database](#) хуудсанд уг портын засварлах заавар бий эсэхийг шалгах. Хэрэв байвал уг зааврын дагуу засварлах хэрэгтэй.
2. Уг портыг арчилж сайжруулдаг хүнээс тусламж авах. `make maintainer` тушаал ашиглаад юм уу эсвэл `Makefile` файл дотроос тухайн арчлагчийн захианы хаягийг нь олох хэрэгтэй. Захиандаа портынхоо нэр болон хувилбарыг оруулан (`Makefile` файлд буй `$FreeBSD:` мөрийг илгээх хэрэгтэй) хэрэв боломжтой бол алдаа заасан явцын мэдээллүүдийг явуулах хэрэгтэй.



Тэмдэглэл

Зарим порт нь хувь хүнээр биш харин [захианы жагсаалтаар](#) арчлагдаж байдаг. Энэ жагсаалтад бүгд биш ч гэсэн ихэнх хүмүүс нь [<freebsd-listname@FreeBSD.org>](mailto:freebsd-listname@FreeBSD.org) маягийн захианы хаягтай байдаг. Ийм хүмүүс рүү захиагаа явуулах хэрэгтэй.

Голдуу [<ports@FreeBSD.org>](mailto:ports@FreeBSD.org)-р арчлагдаж байгаа гэсэн портууд нэг тодорхой хүнээр арчлагдаагүй байдаг. Завсарлалт болон тусламж зэргүүд нь ихэнхдээ захианы жагсаалтад

Бүлэг 5. Програм суулгах: Багцууд болон портууд

буй хүмүүсээс ирдэг. Туслан дэмжих хүмүүс бидэнд үргэлж хэрэгтэй байгаа!

- Хэрэв та ямар нэгэн хариулт аваагүй бол `send-pr(1)`-г ашиглан алдааны мэдэгдэл ([FreeBSD-н алдааг мэдээлэх](#) хэсгийг харна уу) хийж болно.
3. Өөрөө засаад үз! [Порт хийгчдийн гарын авлага](#) дотор «портын» ажиллах зарчим болон бүтэц заавар, засах дараалал, тэр байтугай өөрөө порт зохиох талаар дурдсан байгаа!
 4. Ойрхон байгаа FTP хуудаснаас багцыг татаж авах хэрэгтэй. «Үндсэн» багцны цуглуулга <ftp.FreeBSD.org> хуудасны [багцны санд](#) байдаг бөгөөд [толин тусгал сайтууд](#)уудыг эхлээд турш! Ингэсэн нь эх бичлэгийг хөрвүүлэхээс түргэн бэлэн болсон багцыг татаж аван цаг хэмнэж байдаг. `pkg_add(1)` програмыг ашиглан өөртөө хадгалсан багцаа систем дээрээ суулгана.

Бүлэг 6. X Цонхот систем

X.Org-н X11 серверт зориулж шинэчилсэн Кен Том ба Марк Фонвил.
Орчуулсан Шагдарын Нацагдорж.

6.1. Ерөнхий агуулга

FreeBSD хэрэглэгчдэд зориулж график горимоор хангахын тулд X11-г ашигладаг. X11 бол X Цонхот системийн чөлөөтэй түгээгддэг хувилбар бөгөөд Xorg-д (болон энд дурдагдаагүй бусад програм хангамжийн багцуудад) хийгдсэн байдаг. X11-ийн Анхдагч бөгөөд албан ёсны хувилбар нь X.Org сангаас гаргасан Xorg бөгөөд түүний лиценз нь FreeBSD-ийн лицензтэй ижил төсөөтэй билээ.

X11-н дэмждэг дэлгэцтэй холбоотой төхөөрөмжийн талаар [Xorg](#) вэб хуудаснаас хараарай.

Энэ бүлгийг уншиж дууссаны дараа та дараах зүйлсийг мэдэх болно:

- X Цонхот системийн төрөл бүрийн бүрдлүүд болон тэд хэрхэн хоорондоо хамтарч ажилладаг тухай.
- X11-г хэрхэн суулгаж тохируулах.
- Төрөл бүрийн цонхот орчныг хэрэглэх.
- TrueType® төрлийн үсгийн маягийг X11 дээр хэрхэн хэрэглэх.
- Өөрийнхөө системийг график горимд хэрхэн нэвтрэлт хийлгэх тухай (XDM).

Энэ бүлгийг уншихаасаа өмнө та дараах зүйлсийг гүйцэтгэх хэрэгтэй:

- Гуравдагчдын бүтээсэн програмыг хэрхэн суулгах тухай мэддэг байх хэрэгтэй ([Бүлэг 5, Програм суулгах: Багцууд болон портууд](#)).

6.2. X-г таньж мэдэх

Microsoft® Windows® болон Mac OS® зэрэг график горимыг урьд нь хэрэглэдэг байсан зарим хүмүүс анх удаагаа X-г хэрэглэх үед нэгэн төрлийн цочролд автаж магадгүй юм.

X-н төрөл бүрийн бүрдлүүд хоорондоо хэрхэн хамтарч ажилладаг талаар бүрэн мэдэх шаардлагагүй ч гэсэн түүний тухай үндсэн ойлголт авсан үед X-н хүчин чадлыг зөв ашиглаж болох юм.

6.2.1. Яагаад Х гэж?

Х нь UNIX®-д зориулж бүтээсэн цонхот системийн анхдагч нь биш ч хамгийн их түгсэн нь мөн билээ. Х-н анхны хөгжүүлэгчид нь Х-г бичихээсээ өмнө өөр цонхот систем дээр ажиллацгааж байсан юм. Тэр системийг нь «W» («Window» гэсэн үг) гэж нэрлэдэг байжээ. Х нь ердөө л Ром үсгийн дараагийн үсэг байв.

Х нь заримдаа «Х», «X Window System буюу Х цонхот систем», «X11» гэх мэтчилэн янз бүрээр нэрлэгддэг. Магадгүй Х11-г «Х Цонх» гэж нэрлэсэн хүмүүс их байгааг анзаарч магадгүй юм. Дэлгэрэнгүй мэдээлэл [Х\(7\)](#) дээр буй.

6.2.2. Х үйлчлүүлэгч/сервер загвар

Х нь анхнаасаа сүлжээтэй ажиллана гэж тооцож зохиогдсон бөгөөд «үйлчлүүлэгч-сервер» загвар хэрэглэдэг.

Х загварт «Х сервер» нь хулгана, гар, дэлгэцтэй ажилладаг. Энэ үед серверийн үүрэг бол дэлгэцийг удирдах, гар ба хулгана болон бусад оролт эсвэл гаралтын төхөөрөмжүүдээс (жишээ нь «tablet» нь оролтын төхөөрөмж маягаар ашиглагдаж видео проектор нь гаралтын төхөөрөмж байж болох юм) мэдээллийг хүлээж аван зохицуулах үйлдлүүдийг хариуцаж ажиллаж байдаг. Х програм болгон (XTerm эсвэл Firefox гэх мэт) уг серверийн «үйлчлүүлэгч» нь юм. Үйлчлүүлэгч нь сервер уруу жишээлбэл «энэ байрлалд цонх зурна уу» гэх мэтийн хүсэлт илгээж болдог байхад серверээс үйлчлүүлэгч рүү жишээлбэл «Хэрэглэгч ОК товч дээр дарсан шүү» гэх мэтийн мэдэгдэл буцааж илгээж байдаг.

Гэртээ юм уу эсвэл жижигхэн албан байгууллагын орчинд Х сервер болон Х үйлчлүүлэгч нь нэг компьютер дээр ажиллаж байдаг. Гэхдээ Х серверийг багахан чадалтай компьютер дээр ажиллуулаад харин Х програмуудыг арай хүчтэй компьютер (үйлчлүүлэгч) дээр ажиллуулбал хамгийн тохирсон албаны хэрэглээ байж болох билээ. Ийм нөхцөлд Х сервер болон үйлчлүүлэгчийн хоорондох холболт сүлжээгээр хийгдэнэ.

Ийм хэрэглээ нь Х-г өөрөөр хэрэглэнэ гэж бодож байсан зарим хүмүүсийг гайхшруулж магадгүй юм. Тийм хүмүүс «Х серверийг» маш хүчтэй мундаг эд байх ёстой ба бага чадалтай нь «Х үйлчлүүлэгчийн» үүрэг гүйцэтгэж ширээн дээр байх ёстой гэж бодсон байдаг.

Х сервер нь дэлгэц болон гар залгагдсан компьютер нь бөгөөд Х үйлчлүүлэгч нь дэлгэц дээр цонх дүрсэлдэг програмууд шүү гэдгийг санах нь тун чухал.

Сервер болон үйлчлүүлэгч хоёрыг нэг төрлийн компьютер юм уу эсвэл нэг төрлийн үйлдлийн систем дээр ажиллах ёстой гэсэн ямар ч албадсан заавар байдаггүй. Х серверийг Microsoft® Windows® эсвэл Apple-н Mac OS® дээр ажиллуулж болдог бөгөөд иймэрхүү үйлдлийг гүйцэтгэж байдаг маш олон үнэгүй юм уу худалдааны програмууд байдаг.

6.2.3. Цонх зохицуулагч

X-н загварын зарчим нь UNIX®-н «хэрэгсэл болохоос бодлого биш» гэсэн зарчимтай тун ижил байдаг. Энэ нь юу гэсэн үг вэ гэхээр, X нь үйлдлүүд хэрхэн биелэгдэх ёстой талаар ямар ч бичлэг хийдэггүй. Харин түүний оронд хэрэглэгчдэд зориулсан хэрэгслүүдээр хангагдсан байдаг бөгөөд тэдгээрийг яаж хэрэглэх нь хэрэглэгчийн үүрэг юм.

Энэ зарчмын дагуу X нь цонхнуудыг хэрхэн харагдах, хулгана хэрхэн хөдлөх, ямар товч хэрэглэж цонхнуудын хооронд дамжих (Microsoft® Windows® дээрх Alt+Tab товчлуурын хослол шиг), цонх болгоны дээрх гарчгийн самбар яаж харагдах, цонх болгонд хаах товч байх ёстой юу үгүй гэх зэргийн бүртгэл болон заавруудыг агуулж байдаггүй.

Харин түүний оронд иймэрхүү хариуцлагыг X нь «Цонх зохицуулагч» гэж нэрлэгдэх програм руу дамжуулдаг. X-д зориулсан [олон цонх зохицуулагчид](#) байдаг. Эдгээр цонх зохицуулагч болгон тус тусдаа өөрсдийн өөрийн гэсэн төрөл бүрийн харуулах загвартай байдаг ба зарим нь өөртөө «virtual desktops буюу хийсвэр компьютерийн дэлгэцийг» дэмждэг бөгөөд тэд нарын зарим нь тийм хийсвэр дэлгэцэндээ сэлгэх товчлуурууд агуулж байхад зарим нь «Start буюу Эхлэх» товч юм уу түүнтэй ижил төхөөрөмж агуулж байдаг. Мөн зарим нь «themeable буюу дэлгэцийн дурын өөрчлөлт» хийж харагдах загваруудын бүрдлийг агуулан сэлгэж хэрэглэх зэргээр хэрэглэгдэж байдаг билээ. Цонх зохицуулагчдыг портын цуглуулга доторх x11-wm төрөлд олж болно.

Мөн түүнчлэн KDE болон GNOME дэлгэцийн орчнууд нь өөрсдийн гэсэн цонх зохицуулагчтай байдаг ба тэр нь дэлгэцийн орчиндоо агуулагдчихсан ажиллаж байдаг.

Цонх зохицуулагч бүр өөр өөрсдийн тохируулах аргатай байдаг. Зарим нь тохируулгын файлыг гараараа бичих ёстой гэдэг байхад зарим нь ихэнх тохируулгын үйлдлүүдийг GUI буюу график орчны хэрэгслээр хийдэг; мэдэж байгаагаар, нэг цонх зохицуулагч (Sawfish) Lisp програмын хэллэгээр бичигдсэн тохиргооны файльтай байдаг.



Сонгогдож идэвхжүүлэх бодлого

Цонх зохицуулагчийн бас нэг үүрэг бол «сонгогдож идэвхжих бодлого» билээ. Цонх болгон ямар нэгэн байдлаар сонгогдсоноо илэрхийлж идэвхжин гарнаас оруулсан мэдээллийг хүлээж авах бөгөөд идэвхтэй болсноо нүдэнд харуулагдахаар дүрсэлж харуулах хэрэгтэй байдаг.

Түгээмэл болсон, сонгогдож идэвхжих бодлогыг «идэвхжүүлэхийн-тулд-дарах» гэж нэрлэдэг. Энэ загварыг

Microsoft® Windows® хэрэглэдэг бөгөөд хулгана дарах үед заагдсан цонх нь идэвхитэй болно.

Х ямар нэгэн сонгож идэвхжүүлэх бодлогыг дэмждэггүй. Харин түүний оронд цонх зохицуулагч гуай тухайн үед ямар цонх идэвхжих вэ гэдгийг хянаж байдаг. Цонх зохицуулагч бүр өөр өөрсдийн сонгож идэвхжүүлэх арга хэрэглэдэг. Тэд бараг бүгдээрээ дарж идэвхжүүлэх бодлого баримталж байхад тун цөөхөн нь өөр зарчим баримталсан байдаг.

Хамгийн түгээмэл сонгож идэвхжүүлэх бодлогууд бол:

хулганыг дагаж идэвхжүүл

Хулганы заагч байгаа цонхыг сонгогдсон гэж авч үздэг. Цонхыг хамгийн өмнө нь байлгах шаардлагагүй бөгөөд нэмж товч даралгүй хулганы байрлалыг өөрчилснөөр цонхыг идэвхжүүлж болно.

унтамхай-идэвхжүүлэлт

Энэ бодлого бол хулгана-дагаж-идэвхжүүл бодлогын өргөжүүлсэн арга юм.хулгана-дагаж-идэвхжүүл бодлого дээр хэрэв хулгана эх цонхон дээр (эсвэл арын дэвсгэр) очвол ямар ч цонх идэвхтэй болдоггүй. Харин унтамхай-идэвхжүүлэлт дээр хэрэв хулгана өөрийнхөө цонхноос гараад өөр цонх уруу орсон үед тэр цонх идэвхтэй болдог.

идэвхжүүлэхийн-тулд-дарах

Хулганы товч дарахад л тухайн цонх идэвхжинэ. Уг цонх тэгээд «дэлгэгдэх» бөгөөд бүх цонхны өмнө харуулагддаг. Ингээд дарагдсан бүх товчнуудын өгөгдлүүд энэ цонх уруу илгээгдэж байдаг.

Маш олон цонх зохицуулагчид өөр бодлого дэмжих эсвэл жаахан өөрчилсөн бодлого хэрэглэдэг. Тухайн цонх зохицуулагчийн бичиг баримтаас нь нэмэгдэл мэдээлэл аваарай.

6.2.4. Widgets буюу багажнууд

Х-н хэрэгсэл болохоос бодлого биш зарчмыг өргөтгөн програм болгоныг төлөөлсөн багаж дэлгэц дээр харуулагддаг.

«Багажнууд» гэдэг нь дарагдах, эсвэл ямар нэгэн аргаар өөрчлөгдөж байдаг дэлгэц дээрх зүйлс бөгөөд товч, чагталдаг цонх, бөөрөнхий сонгодог товч, тэмдэгт зураг-

нууд, жагсаалтууд зэрэг юм. Microsoft® Windows® харин тэдгээрийг «controls буюу хянагчид» гэж нэрлэсэн байдаг.

Microsoft® Windows® болон Apple-н Mac OS® хоёр багажны маш тогтсон загвартай билээ. Програм хөгжүүлэгчид нь өөрсдийн програмуудаа нийтлэг харуулагдах загвараар аль болох хийх зарчмыг баримталж байдаг. X-ийн хувьд бол тодорхой нэг график загвар, аль эсвэл багажнуудын олонлогийг заавал баримтлах нь тийм ч ухаалаг бус санаа юм.

Тийм болохоор X програмуудыг хоорондоо адилхан харагдах нийтлэг загвартай байдаг гэж бодох хэрэггүй. Түгээмэл дэлгэрсэн багажны цуглуулгууд байдаг бөгөөд үүнд KDE-н хэрэглэдэг Qt, аль эсвэл GNOME-н хэрэглэдэг GTK+ зэрэг орчин үеийн багажнуудын олонлогийг дурдаж болно. Энэ нь UNIX®-н харагдах дэлгэцийн маягийн хувьд зарим нэг давхцалд хүргэх бөгөөд ингэснээр мэдээж юмсыг шинэ хэрэглэгчдийн хувьд илүү хялбар болгох юм.

6.3. X11-г суулгах нь

Xorg бол FreeBSD-н X11 гүйцэтгэл юм. Xorg нь X.Org сангаас гаргасан X цонхот системийн X сервер. Xorg нь XFree86™ 4.4RC2 болон X11R6.6 хоёрын эх бичлэг дээр үндэслэгдсэн билээ. FreeBSD-н портын цуглуулга дотор байгаа Xorg-н хувилбар нь 7.7 гэж буй.

Портын цуглуулгаас Xorg-г суулгахын тулд:

```
# cd -/usr/ports/x11/xorg
# make install clean
```



Тэмдэглэл

Xorg-г бүхлээр нь хөрвүүлэхийн тулд хамгийн багадаа 4 ГБ хэмжээ сул байлгах хэрэгтэйг анхаараарай.

X11-г багц хэлбэрээр мөн суулгаж болно. Хоёрт хэлбэрийн файлыг нь [pkg_add\(1\)](#) хэрэгслээр X11-г суулгаж болдог. Алсад байгаа серверээс нөхөж суулгадаг боломжийг [pkg_add\(1\)](#) хэрэглэх үед багцнаас хувилбарынх нь дугаарыг устгах хэрэгтэй. Тэгээд [pkg_add\(1\)](#) нь автоматаар сүүлийн хувилбарыг нь нөхөж суулгадаг.

Xorg-н хамгийн сүүлийн хэлбэрийг нь автоматаар нөхөж суулгахын тулд ердөө л дараах тушаалыг өгнө:

```
# pkg_add -r xorg
```



Тэмдэглэл

Дээрх жишээгээр бол X11-г сервер, үйлчлүүлэгч, үсгийн маяг зэрэгтэй нь бүхлээр нь суулгана. X11-н багц болон портууд нь тусдаа мөн суугдаж болдог.

X11 түгээлтийг хамгийн бага хэлбэрээр суулгахын тулд x11/xorg-minimal-г та суулгаж болно.

Энэ бүлгийн үлдсэн хэсэгт X11-г суулгаж тохируулан хэрхэн эвтэйхэн компьютерийн дэлгэц бэлдэх талаар өгүүлэх болно.

6.4. X11-н тохируулга

Хамтран бичсэн Кристофер Шамвэй.

6.4.1. Тохируулж эхлэхээс өмнө

Ихэнх тохиолдолд X11 нь өөрөө тохируулагддаг. Хуучин болон ердийн биш төхөөрөмжтэй хүмүүс тохируулахаасаа өмнө тоног төхөөрөмжийн талаар мэдээлэл цуглуулах нь хэрэгтэй байж магадгүй юм.

- Дэлгэцийн давтамжууд
- Видео картын схемийн мэдээлэл
- Видео картын санах ойн хэмжээ

Дэлгэцийн нягтрал ба зурах давтамж нь монитормын хэвтээ ба босоо давтамжуудаас хамаардаг. Бараг бүх мониторууд эдгээрийг электроноор автоматаар илрүүлэх дэмжлэгтэй байдаг. Цөөн мониторууд эдгээр утгуудгүй байдаг бөгөөд хэвлэсэн гарын авлага болон үйлдвэрлэгчийн вэб сайтаас үзүүлэлтүүдийг олж авах хэрэгтэй.

Видео картын бичих схемийг бас автоматаар илрүүлдэг бөгөөд энэ нь зөв видео драйвер сонгоход ашиглагддаг. Хүссэн үр дүнд автоматаар илрүүлэх явц хүргэхгүй бол хэрэглэгчийн хувьд ямар бичил схем суулгагдсан болохыг мэдэх нь хэрэг болдог.

Видео картын санах ой максимум нягтрал ба үзүүлж болох өнгөний гүнг тодорхойлдог.

6.4.2. X11-н тохиргоо

Гар болон хулганыг автоматаар танихын тулд Xorg нь HAL-ийг ашигладаг. sysutils/hal болон devel/dbus портууд нь x11/xorg-ийн хамаарал болон суудаг боловч тэдгээрийг /etc/rc.conf файл дахь дараах оруулгуудыг засварлан идэвхжүүлэх ёстой:

```
hald_enable="YES"
dbus_enable="YES"
```

Эдгээр үйлчилгээнүүдийг дараа дараачийн Xorg тохиргоог оролдох эсвэл ашиглахаасаа өмнө эхлүүлсэн байх шаардлагатай (гараар эсвэл дахин ачаалах замаар).

Xorg нь ямар нэг тохиргооны алхмуудыг цааш хийлгүйгээр дараах тушаалыг бичин ихэвчлэн ажилладаг:

```
% startx
```

Автомат тохиргоо нь зарим нэг тоног төхөөрөмжийн хувьд ажиллахгүй байх юм уу эсвэл зарим нэг зүйлсийг хүссэнээр тэр бүр тохируулж чаддаггүй. Энэ тохиолдлуудад гараар тохиргоог хийх шаардлагатай.



Тэмдэглэл

GNOME, KDE эсвэл Xfce зэрэг ширээний орчнууд нь хэрэглэгчид нягтрал зэрэг дэлгэцийн өгөгдлүүдийг хялбарханаар тохируулах боломж бүхий хэрэгслүүдтэй. Хэрэв анхдагч тохиргоог хүлээн авах боломжгүй бөгөөд та ширээний орчин суулгахаар шийдсэн бол ширээний орчны суулгалтыг үргэлжлүүлж тохирох дэлгэц тохируулах хэрэгслийг ашиглаарай.

X11-г тохируулах нь олон үе шаттай явц билээ. Хамгийн эхний алхам бол анхдагч тохируулгын файлыг бэлдэх билээ. Супер хэрэглэгчийн эрхээр ердөө л дараах тушаалыг өгнө:

```
# Xorg --configure
```

Ингэснээр /root сан дотор xorg.conf.new гэсэн нэртэй X11 ийн тохиргооны үндсэн файл үүсгэгддэг (та [su\(1\)](#) тушаалаар юм уу эсвэл анхнаасаа супер хэрэглэгчийн эрхээр орсон байсан ч супер хэрэглэгчийн \$HOME буюу эх сан дотор үүсгэх болно). X11 гуай тухайн систем дээр байгаа график төхөөрөмжийг таних оролдлого хийж таниулах програмын мэдээллийг уг тохируулга руу бичдэг.

Дараагийн алхам бол уг тохируулга файлыг ашиглаад график төхөөрөмжтэй Xorg ажиллаж чадаж байгааг турших юм. Дараах тушаалыг оруулах хэрэгтэй:

```
# Xorg --config xorg.conf.new --retro
```

Хэрэв хар саарал дэвсгэр дээр Х хэлбэртэй хулганы заагч харагдаж байвал амжилттай боллоо гэсэн үг. Туршилтаас гарахын тулд эхлүүлсэн виртуал консол руу **Ctrl+Alt+F1** (эхний виртуал консолын хувьд F1) товчлууруудын хослолыг дарж шилжин **Ctrl+C** дарна.



Тэмдэглэл

Ctrl+Alt+Backspace товчлууруудын хослолыг ашиглан Xorg-с бас гарч болно. Үүнийг идэвхжүүлэхийн тулд дараах тушаалыг дурын Х терминал эмулятороос оруулж болно:

```
% setxkbmap --option terminate:ctrl_alt_bksp
```

Эсвэл hald-д зориулсан гарын тохиргооны файл `x11-input.fdi`-г `/usr/local/etc/hal/fdi/policy` санд үүсгэн хадгалж болно. Энэ файл нь дараах мөрүүдтэй байх ёстой:

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<deviceinfo version="0.2">
  <device>
    <match key="info.capabilities" ⌵
contains="input.keyboard">
      <merge key="input.x11_options.XkbOptions" ⌵
type="string">terminate:ctrl_alt_bksp</merge>
    </match>
  </device>
</deviceinfo>
```

Та hald-гээр энэ файлыг уншуулахын тулд өөрийн машиныг дахин ачаалах хэрэгтэй болно.

Дараах мөрийг `xorg.conf.new` файлын `ServerLayout` эсвэл `ServerFlags` хэсэгт нэмж өгөх ёстой болно:

```
Option "DontZap" "off"
```

Хэрэв хулгана ажиллахгүй байвал өмнөх туршилтыг дахин хийхээсээ өмнө хулганаа тохируулах шаардлагатай. FreeBSD-г суулгах бүлэгт буй [Хэсэг 3.10.9, «Хулганы тохиргоо»](#) хэсгээс харна уу. Сүүлийн үеийн Xorg-с эхлээд `xorg.conf` файлахь `InputDevice` хэсгүүдээс автоматаар илрүүлсэн төхөөрөмжүүдийг илүүд үздэг. Хуучин байдалд нь эргүүлж оруулахын тулд дараах мөрийг энэ файлын `ServerLayout` эсвэл `ServerFlags` хэсэгт нэмэх хэрэгтэй:

```
Option -"AutoAddDevices" -"false"
```


Оролтын төхөөрөмжүүдийг дараа нь урьдны хувилбаруудад хийсний нэгэн адилаар хэрэгцээтэй бусад тохируулгуудын (жишээ нь гарын байрлалыг сэлгэх) хамтаар тохируулж болдог.



Тэмдэглэл

Өмнө тайлбарласны адил анхдагчаар hald демон таны гарыг автоматаар мэдэх болно. Таны гарын байрлал эсвэл загвар зөв биш байж болох боловч GNOME, KDE эсвэл Xfce зэрэг ширээний орчнууд гарыг тохируулах хэрэгслүүдтэй байдаг. Гэхдээ гарын тохиргоог [setxkbmap\(1\)](#) хэрэгсэл эсвэл hald-ийн тохиргооны дүрмийн тусламжтайгаар шууд тохируулах боломжтой байдаг.

Жишээ нь хэрэв Франц байрлалтай PC 102 товчлууртай гарыг хэн нэгэн ашиглахыг хүсэж байгаа бол hald-д зориулсан x11-input.fdi гэсэн гарын тохиргооны файлыг үүсгэж /usr/local/etc/hal/fdi/policy санд хадгалах хэрэгтэй. Энэ файл нь дараах мөрүүдийг агуулсан байх ёстой:

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<deviceinfo version="0.2">
  <device>
    <match key="info.capabilities" ⌵
contains="input.keyboard">
      <merge key="input.x11_options.XkbModel" ⌵
type="string">pc102</merge>
      <merge key="input.x11_options.XkbLayout" ⌵
type="string">fr</merge>
    </match>
  </device>
</deviceinfo>
```

Хэрэв энэ файл байгаа бол хуулаад гарын тохиргооны мөрүүдийг өөрийн файлдаа нэмэх хэрэгтэй.

hald-ээр энэ файлыг уншуулахын тулд та өөрийн машиныг дахин ачаалах хэрэгтэй.

Адил тохиргоог X терминалаас эсвэл энэ тушаалын мөрөөс скриптээр хийх боломжтой:

```
% setxkbmap --model pc102 --layout fr
```

```
/usr/local/share/X11/xkb/rules/base.lst    файл нь төрөл
бүрийн боломжит гар, байрлал, сонголтуудыг харуулдаг.
```

`xorg.conf.new` файлыг одоо өөрийнхөө хүсэлд тохируулан сайжруулах хэрэгтэй. Уг файлыг [emacs\(1\)](#) эсвэл [ee\(1\)](#) зэрэг засварлагчаар нээнэ. Хэрэв монитор хуучны эсвэл давтамжийг автоматаар мэдэрдэг ердийнх шиг биш бол `xorg.conf.new` файл дотор "Monitor" гэсэн хэсэгт оруулж өгөөрэй:

```
Section - "Monitor"
    Identifier - "Monitor0"
    VendorName - "Monitor Vendor"
    ModelName - "Monitor Model"
    HorizSync 30-107
    VertRefresh 48-120
EndSection
```

Ихэнх мониторууд давтамжийг автоматаар мэдэрдэг бөгөөд гараар оруулах заавал шаардлагагүй. Автоматаар мэдэрдэг дэмжлэг байхгүй шинэ мониторуудын хувьд үйлдвэрлэгчээс зөвхөн зааж өгсөн утгуудыг оруулж эвдрэлээр сэргийлээрэй.

Х нь DPMS (Тэжээл хэмнэх) чадвартай дэлгэцийг дэмждэг. [xset\(1\)](#) програм цаг дуусах нөхцлийг шалгаад дэлгэцийг standby, suspend, эсвэл off буюу нөөц, түр салгах, эсвэл унтраах зэрэг горимд шилжүүлдэг. Хэрэв та дэлгэцэндээ DPMS шинж чанарыг хэрэгжүүлнэ гэж бодож байвал дараах мөрийг monitor хэсэгт нэмэх хэрэгтэй:

```
Option - "DPMS"
```

Та `xorg.conf.new` файлыг засварлагч дээр нээсэн хэвээр байгаа болохоор дэлгэцийн зуралтын хэмжээ болон өнгөний нягтыг оруулж өгч болно. Эдгээр утгыг "Screen" хэсэгт оруулдаг:

```
Section - "Screen"
    Identifier - "Screen0"
    Device - "Card0"
    Monitor - "Monitor0"
    DefaultDepth 24
    SubSection - "Display"
        Viewport 0 0
        Depth 24
        Modes - "1024x768"
    EndSubSection
EndSection
```

DefaultDepth -д өгсөн утга нь анхдагч хэрэглэх өнгөний нягт юм. Хэрэв анхдагч утгыг нь ачаалах үед дарж өөрчлөж хэрэглэнэ гэвэл [Xorg\(1\)](#)-г ажиллуулах тушаалд -depth гэсэн сонголтыг хүссэн утгатай хамт оруулан хэрэглэж болно. Modes гэсэн

түлхүүр үг нь заасан өнгөтэй үеийн дэлгэцийн зурах хэмжээг зааж байдаг. Тухайн график дүрслэгчийн үйлдвэрлэгчээс зааж өгсөн стандарт VESA горимууд л зөвшөөрөгдсөн гэдгийг анхаарна уу. Дээрх жишээн дээр дэлгэцийн анхдагч өнгөний нягт нь нэг цэгийг хорин дөрвөн битээр илэрхийлнэ гэж заасан байгаа бөгөөд ийм нягтшилтай үедээ өргөөшөө 1024, өндрөөшөө 768 цэгээр зурж харуул хэмээн зааж өгөв.

Эцэст нь тохируулгын файлаа хадгалаад өмнө заасны дагуу дахин турших хэрэгтэй.



Тэмдэглэл

Хүндрэл гарсан үед танд хэрэгтэй нэг хэрэгсэл бол X11-ийн log буюу бүртгэл тэмдэглэлийн файл юм. Энэ файлд X11-д залгагдсан төхөөрөмжийн тухай мэдээллүүд оршиж байдаг. Xorg-н бүртгэл тэмдэглэлийн нэрний загвар нь /var/log/Xorg.0.log хэлбэртэй байдаг. Энэ файлын жинхэнэ нэр нь Xorg.0.log -оос Xorg.8.log -н хооронд өөрчлөгдөж байдаг.

Хэрэв бүх зүйл сайн болж өнгөрсөн бол тохируулгын файлаа [Xorg\(1\)](#)-д олдох газарт байрлуулах хэрэгтэй. Үүнийг голдуу /etc/X11/xorg.conf эсвэл /usr/local/etc/X11/xorg.conf гэсэн байрлалд хуулдаг.

```
# cp xorg.conf.new -/etc/X11/xorg.conf
```

X11-г тохируулах явц ингээд гүйцлээ. Xorg-г та одоо [startx\(1\)](#) хэрэгслээр эхлүүлж болно. X11 сервер нь мөн [xdm\(1\)](#)-р эхлүүлэгдэж болдог.

6.4.3. Нэмэгдэл тохиргоо

6.4.3.1. Intel® i810 Graphics Chipsets-г тохируулах

Intel® i810 integrated chipsets төрлийн график дүрслэгчдийг тохируулахын тулд agpgart AGP програмууд X11-д хэрэгтэй байдаг. [agp\(4\)](#)-н драйверийн гарын авлагаас нэмэгдэл мэдээллийг хараарай.

Энэ нь мөн бусад график хавтангуудын төхөөрөмжийг тохируулахад хэрэглэгддэг. Системийнхээ цөмд [agp\(4\)](#) драйверийг оруулж хөрвүүлээгүй бол [kldload\(8\)](#) тушаалаар драйверийг дуудсан үед ажиллахгүй гэдгийг анхаарна уу. Уг драйвер анхнаасаа цөмд оруулж бэлтгэгдсэн байх ёстой юм уу эсвэл ачаалах үед /boot/loader.conf -р цөмд нэмэгдсэн байх ёстой.

6.4.3.2. Өргөн дэлгэцийн горим нэмэх

Энэ хэсэгт таныг тохируулгын жаахан илүү мэдлэгтэй гэж үзэх болно. Мөн энэ хэсэгт дээр өгүүлсэн ердийн тохиргоо хийхийг авч үзэхгүй. Бүртгэл мэдээллийн

файлыг ашиглаж тохиргоог ямар нэгэн аргаар дуусгаж болно. Хамгийн багадаа текст засварлагч байхад л уг тохируулгыг хийж болох хангалттай.

16:10 болон 10:9 зэрэг харуулах харьцааг дэмждэг одоогийн өргөн дэлгэцүүд (WSXGA, WSXGA+, WUXGA, WXGA, WXGA+, гэх мэт) жаахан хүндрэлтэй байж болзошгүй. Зарим төрлийн 16:10 харуулах харьцаануудыг дурдвал:

- 2560x1600
- 1920x1200
- 1680x1050
- 1440x900
- 1280x800

Зарим тохиолдолд Section "Screen" хэсгийн Mode хэсэгт эдгээр харьцаануудын нэгийг бичсэнээр тохиргоог амархан гүйцээж болдог:

```
Section -"Screen"
Identifier -"Screen0"
Device -"Card0"
Monitor -"Monitor0"
DefaultDepth 24
SubSection -"Display"
    Viewport 0 0
    Depth 24
    Modes -"1680x1050"
EndSubSection
EndSection
```

Xorg нь тухайн өргөн дэлгэцээс I2C/DDC мэдээллийг нь авах ухаантай болохоор уг дэлгэцийн харгалзах зуралтын давтамжийг нь мэдэж чаддаг.

Хэрэв эдгээр ModeLines -ууд нь драйвер дотор байхгүй байвал Xorg танд жаахан тусламж өгч чаддаг. /var/log/Xorg.0.log файлаас ажиллаж болох ModeLine -уудыг харж болно. Дараах шиг мөрийн хэсгүүдийг харах хэрэгтэй:

```
(II) MGA(0): Supported additional Video Mode:
(II) MGA(0): clock: 146.2 MHz   Image Size:  433 x 271 mm
(II) MGA(0): h_active: 1680   h_sync: 1784   h_sync_end 1960 ㄹ
h_blank_end 2240 h_border: 0
(II) MGA(0): v_active: 1050   v_sync: 1053   v_sync_end 1059 ㄹ
v_blanking: 1089 v_border: 0
(II) MGA(0): Ranges: V min: 48   V max: 85 Hz, H min: 30   H max: 94 ㄹ
kHz, PixClock max 170 MHz
```

Энэ мэдээллийг EDID мэдээлэл гэдэг. Үүгээр ModeLine мөрийг үүсгэхийн тулд ердөө л тэдгээрийг зөв дарааллаар нь оруулж бичихэд хангалттай:

```
Modeline <name> <clock> <4 horiz. timings> <4 vert. timings>
```

Тэгэхээр дээр жишээний дагуу Section "Monitor" хэсэгт ModeLine мөрийг дараах маягаар оруулна:

```
Section -"Monitor"
Identifier      -"Monitor1"
VendorName      -"Bigname"
ModelName       -"BestModel"
ModeLine        -"1680x1050" 146.2 1680 1784 1960 2240 1050 1053 3
1059 1089
Option          -"DPMS"
EndSection
```

Ингэж энгийн засварлалт хийж дуусгаад X-ийг өргөн дэлгэцтэй нь шинээр ажиллуулж болно.

6.5. X11 дээр үсгийн маяг хэрэглэх нь

Хамтран бичилцсэн Мюррэй Стөүкли.

6.5.1. Type1 төрлийн үсгийн маяг

X11 тэй хамт ирдэг анхдагч үсгийн маягууд нь ширээний програмуудад тийм сайн тохиромжтой байж чаддаггүй. Том үсэгнүүд нь зарим нь арзайж харагдах, зарим Netscape®-н жижиг үсэгнүүд тийм аятайхан харагддаггүй гэх мэт онцгүй тохиолдлууд тулгардаг. Гэхдээ X11 дээр хэрэглэгдэх боломжтой үнэгүй өндөр чанарын Type1 (PostScript®) төрлийн үсгийн маягууд байдаг. Жишээ нь URW үсгийн цуглуулганд (x11-fonts/urwfonts) өндөр чанарын type1 (Times Roman®, Helvetica®, Palatino® гэх мэтчилэн) үсгийн маягууд орсон байдаг. Мөн Freefonts цуглуулганд (x11-fonts/freefonts) маш олон төрлийн үсгийн маяг байдаг бөгөөд ихэнх нь графиктай ажилладаг Gimp зэрэг програмд зориулагдсан болохоор дэлгэцийн харуулах зориулалтанд хэрэглэгддэггүй. Бас X11 дээр цөөхөн тохиргоо хийгээд TrueType® төрлийн үсгийн маяг хэрэглэдэг болгож болдог. [X\(7\)](#) хуудаснаас юм уу эсвэл [TrueType® үсгийн маягийн хэсгээс](#) нэмэлт мэдээллүүдийг уншина уу.

Дээрх Type1 үсгийг портын цуглуулгаас суулгахын тулд дараах тушаалыг оруулна:

```
# cd -/usr/ports/x11-fonts/urwfonts
# make install clean
```

Энэ үйлдлийг бусад цуглуулган дээр мөн адил хийнэ. X серверт эдгээр үсгээ таниулахын тулд тохируулгын файлд (/etc/X11/xorg.conf) дараах мөрийг нэмж өгдөг:

```
FontPath -"/usr/local/lib/X11/fonts/URW/"
```

эсвэл X ажиллаж байх үед дараах тушаалыг өгч болно:

```
% xset fp+ -/usr/local/lib/X11/fonts/URW
```

```
% xset fp rehash
```

Энэ тушаал нь X хэсгийг хаагдах хүртэл хүчинтэй бөгөөд ийм байдалд хүргэхгүй гэвэл ачаалах үед уншигддаг эхлэх файлд нэмж өгдөг (startx-н эхлэх үед уншдаг файл нь ~/.xinitrc, харин XDM зэргийн график нэвтрэлт хийдэг програмын эхлэн уншдаг файл нь ~/.xsession байдаг). Гурав дахь арга бол шинэ /usr/local/etc/fonts/local.conf файл хэрэглэх юм: [anti-aliasing](#) хэсгээс уншина уу.

6.5.2. TrueType® үсгийн маяг

Xorg нь өөртөө бас TrueType® төрлийн үсгийн маягийг харуулах гүйцэтгэлтэй суусан байдаг. Үүнийг гүйцэтгэх хоёр төрлийн гүйцэтгэл бий. Энэ хэсэгт freetype модулийг харуулсан ба нөгөө үсгийн маяг харуулагчийг бодвол илүү тогтвортой билээ. freetype модулийг идэвхжүүлэхийн тулд дараах мөрийг /etc/X11/xorg.conf файлын "Module" хэсэгт нэмнэ.

```
Load -"freetype"
```

Одоо TrueType® үсгийн маягт зориулсан сан үүсгээд (жишээлбэл /usr/local/lib/X11/fonts/TrueType) бүх TrueType® үсгүүдээ тэр санд хуулна. Macintosh® машинаас TrueType® төрлийн үсгийн маягийг шууд хуулж болохгүй гэдгийг анхаарах хэрэгтэй. Эдгээр нь X11 дээр хэрэглэгдэхийн тулд UNIX®/MS-DOS®/Windows® хэлбэрийнх байх ёстой. Тэр санд хуулсныхаа дараа ttmkfdir-г ашиглаж fonts.dir файл үүсгэдэг бөгөөд ингэснээр X-н үсэг харуулагч нь шинэ файл суугдлаа гэдгийг таньдаг. ttmkfdir нь FreeBSD-н портын цуглуулганд x11-fonts/ttmkfdir гэж буй.

```
# cd -/usr/local/lib/X11/fonts/TrueType
# ttmkfdir --o fonts.dir
```

Одоо TrueType® санг үсгийн маягийн таних замд нэмэх ёстой. Энэ нь дээр [Type1](#) үсгийн маягт дээр өгүүлсэнтэй ижилхэн

```
% xset fp+ -/usr/local/lib/X11/fonts/TrueType
% xset fp rehash
```

гэж нэмэх юм уу эсвэл xorg.conf файл дотор FontPath гэж нэмнэ.

Ингээд болох нь тэр. Одоо Netscape®, Gimp, StarOffice™, гэх мэтчилэн бүх X програмууд суугдсан TrueType® үсгийн маягуудыг таних ёстой. Маш бага хэмжээтэй (өндөр нарийвчлалтай дэлгэц дээр үзүүлэгдэх вэбийн текстүүд) эсвэл маш том үсэгнүүд (StarOffice™ дээр) арай илүү харагдана.

6.5.3. Anti-Aliased үсгийн маяг

Шинэчилсэн Жо Маркус Кларк.

X11-ийн /usr/local/lib/X11/fonts/ ба ~/.fonts/ дотор байгаа бүх үсгийн маягууд автоматаар anti-aliasing гэж Xft-нийцтэй програмд хэрэглэгдэх боломжтой

болсон. KDE, GNOME, Firefox зэрэг хамгийн сүүлийн үеийн Xft-нийцтэй програмууд байдаг.

Ямар үсгийн маягууд нь anti-aliased болохыг хянах эсвэл anti-aliasing шинж чанаруудыг тохируулахын тулд /usr/local/etc/fonts/local.conf файлыг үүсгэх (хэрэв байвал засварлах) хэрэгтэй. Xft үсгийн маягийн системийн хэд хэдэн шинж чанарууд энэ файлаар тохируулагддаг бөгөөд энэ хэсэгт зөвхөн энгийн хэдийг жишээ татах болно. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [fonts-conf\(5\)](#) хуудаснаас харна уу.

Энэ файл нь XML хэлбэрийн байх ёстой. Том жижиг үсгийн хэмжээнд нь анхааралтай хандах хэрэгтэй. Мөн нээгдсэн таглааг бас зөв хаасан байх ёстой. Энэ файл эхлэхдээ энгийн DOCTYPE тодорхойлолтоор эхэлдэг бөгөөд дараа нь <fontconfig> таглаа араас нь залгаж явдаг:

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE fontconfig SYSTEM -"fonts.dtd">
<fontconfig>
```

Өмнө хэлсэнчлэн /usr/local/lib/X11/fonts/ болон ~/.fonts/ санд байгаа үсгийн маягууд автоматаар Xft-нийцтэй програмд танигддаг. Та үүнээс өөр санд үсгийн маяг байрлуулсан бол /usr/local/etc/fonts/local.conf файлд доор дурдсантай ижил мөр оруулж өгөх хэрэгтэй:

```
<dir>/үсгийн/маягийн/байгаа/сангийн</зам>
```

Шинэ үсэг, ялангуяа шинэ сан нэмсний дараа үсгийн маягийн түр хадгалагдсан орон зайг дараах тушаалаар сэргээх ёстой:

```
# fc-cache --f
```

Anti-aliasing нь ирмэгийг жаахан уусгаж зөөлрүүлэн харагдуулдаг болохоор жижиг үсгүүдийг уншихад эвтэйхэн болгодог бөгөөд том үсгийн «шаталсан ирмэгийг» зөөллөж гөлийлгөдөг. Иймэрхүү зөөллөсөн шинэ чанар нь ердийн текст дээр хэрэгжихээр нүдэнд ядаргаатай өвтгөх нөлөө үүсгэж магадгүй юм. Тэгэхээр 14-н хэмжээнээс бага үсгийн маяганд anti-aliasing шинж чанарыг хэрэглэхгүй гэж бодвол дараах мөрийг оруулаарай:

```
<match target="font">
  <test name="size" compare="less">
    <double>14</double>
  </test>
  <edit name="antialias" mode="assign">
    <bool>false</bool>
  </edit>
</match>
<match target="font">
  <test name="pixelsize" compare="less" qual="any">
    <double>14</double>
```

```

</test>
<edit mode="assign" name="antialias">
  <bool>false</bool>
</edit>
</match>

```

Жигд зай авалттай үсгийн маяганд anti-aliasing шинж чанар зөв хэрэгжихгүй байж магадгүй. Энэ асуудал KDE дээр их тулгардаг. Үүний засах нэг арга бол тийм үсгүүдийн зай авалтыг 100 байх ёстой гэж зааж өгдөг. Дараах мөрийг нэмж үүнийг гүйцэтгэнэ:

```

<match target="pattern" name="family">
  <test qual="any" name="family">
    <string>fixed</string>
  </test>
  <edit name="family" mode="assign">
    <string>mono</string>
  </edit>
</match>
<match target="pattern" name="family">
  <test qual="any" name="family">
    <string>console</string>
  </test>
  <edit name="family" mode="assign">
    <string>mono</string>
  </edit>
</match>

```

(энэ нь бусад ердийн ижил зай авалттай үсгийн маягуудыг "mono" гэсэн нэрээр хандана гэж зааж өгч байна) тэгээд дараа нь:

```

<match target="pattern" name="family">
  <test qual="any" name="family">
    <string>mono</string>
  </test>
  <edit name="spacing" mode="assign">
    <int>100</int>
  </edit>
</match>

```

Helvetica зэрэг зарим үсгийн маягуудад anti-aliased хэрэглэх үед бага зэрэг хүндрэлүүд гарч болзошгүй. Энэ загвар нь тийм үсгийн маягуудын талыг нь хасах шинж илэрдэг. Хамгийн муугаар бодоход програмууд ажиллах үедээ нурдаг. Үүнээс сэргийлэхийн тулд local.conf файлд дараах мөрийг нэмнэ:

```

<match target="pattern" name="family">
  <test qual="any" name="family">
    <string>Helvetica</string>
  </test>
  <edit name="family" mode="assign">
    <string>sans-serif</string>
  </edit>
</match>

```



```
</edit>
</match>
```

local.conf файлыг засварлаж дуусаад уг файлыг </fontconfig> таглаагаар дуусан эсэхийг шалгаарай. Ингээгүй бол уг файлын өөрчлөлтийг үл хэрэгсэж хэрэгжүүлдэггүй.

Эцэст нь хэрэглэгчид өөрсдийн гэсэн тохируулгаа хувийн сан дотор буй .fonts.conf файл дотор хийж болдог. Ингэхийн тулд хэрэглэгч бүр ~/.fonts.conf файл үүсгэх хэрэгтэй. Энэ файл нь мөн XML хэлбэртэй байх ёстой.

Сүүлчийн үг: LCD дэлгэцтэй үед sub-pixel харуулалт хэрэглэх хүсэлт гарч болзошгүй. Энэ нь үндсэндээ (хэвтээ чиглэлд нь салгасан) улаан, ногоон болон цэнхэр өнгийн бүрдлүүдийг тусад нь салгаж харуулснаар хэвтээ чиглэлийн дүрслэх чадварыг сайжруулдаг. Үр дүн нь мэдээж маш сайн харуулалт үүсдэг. Ингэж зөвшөөрүүлэхийн тулд local.conf файлд дараах мөрийг нэмнэ:

```
<match target="font">
  <test qual="all" name="rgba">
    <const>unknown</const>
  </test>
  <edit name="rgba" mode="assign">
    <const>rgb</const>
  </edit>
</match>
```



Тэмдэглэл

Дэлгэцийн төрлөөс хамаарч rgb нь bgr, vrgb эсвэл vbgr гэж өөрчлөгдөж болзошгүй тул янз янзаар нь туршиж аль нь илүү тохирч байгааг олоорой.

6.6. X Display Manager буюу харуулалт зохицуулагч

Хамтран бичилцсэн Сэф Кингсли.

6.6.1. Ерөнхий ойлголт

X Display Manager (XDM) буюу X харуулалт зохицуулагч гэдэг нь X цонхот системд сонгогдон хэрэглэгдэж болох бөгөөд нэвтрэх үйлдэлд хэрэглэгддэг. Энэ нь бага хүчин чадалтай «X терминал», ширээний програмын орчин, мөн том сүлжээнд буй

харуулалтын сервер зэрэг төрөл бүрийн нөхцөлд хэрэглэгддэг. Нэгэнт X цонхот систем нь сүлжээ болон бүртгэлийн бие даасан гүйцэтгэлтэй болохоор X үйлчлүүлэгч болон серверүүдийн хоорондох холбоог тохируулах маш олон арга бий. XDM нь холбогдож болох серверүүдийг график горимд дүрсэлж харуулдаг бөгөөд нэр болон нууц үг оруулах нөхцөл биелүүлж өгдөг.

Та XDM-г хэрэглэгчид зориулж [getty\(8\)](#) хэрэгслийн биелүүлдэг гүйцэтгэлтэй ([Хэсэг 27.3.2, «Тохиргоо»](#) хэсгээс дэлгэрэнгүйг харна уу) ижил гэж бодох хэрэгтэй. Тэгэхээр энэ нь систем рүү нэвтрэх үйлдлийг гүйцэтгэдэг бөгөөд нэвтрүүлэхдээ тухайн хэрэглэгчийн орчинг ажиллуулж (голдуу X цонхны зохицуулагч байдаг) хэрэглэгчийг гарах хүртэл нь хүлээж байдаг. Мөн өөр хэрэглэгч холбогдох үед холбогдох дэлгэцийг харуулан нэвтрэх үйлдэл хийлгэх боломжийг XDM биелүүлж байдаг.

6.6.2. XDM-г хэрэглэх нь

XDM-ийг ашиглаж эхлэхийн тулд x11/xdm портыг суулгана (энэ нь анхдагчаар Xorg-ийн сүүлийн үеийн хувилбаруудтай цуг суудаггүй). Дараа нь XDM далд чөтгөрийг `/usr/local/bin/xdm` гэсэн байрлалаас олж болно. Энэ нь `root` эрхтэй хүнээр ямар ч үед эхлүүлэгдэж болдог бөгөөд эхлэнгүүтээ уг машинд буй X цонхыг зохицуулах үүргийг гүйцэтгэж эхэлдэг. Хэрэв XDM-г машиныг шинээр ачаалагдах болгонд эхлүүлэх хүсэлтэй байгаа бол үүнийг биелүүлэх хамгийн эвтэйхэн зам бол `/etc/ttys` файлд оруулга хийж өгөх билээ. Энэ файлын зохион байгуулалтын талаар [Хэсэг 27.3.2.1, «/etc/ttys уруу оруулгууд нэмэх нь»](#) хэсэгт хараарай. `/etc/ttys` файл дотор XDM-г виртуал терминал дээр далд чөтгөр хэлбэрээр ажиллуулна гэсэн дараах мөр байдаг:

```
tttyv8 - "/usr/local/bin/xdm --nodaemon" xterm off secure
```

Анхдагч тохируулгаараа энэ нь хоригдсон байдаг бөгөөд идэвхжүүлэхийг хүсвэл тав дахь үг болох `off` гэснийг `on` болгож өөрчлөөд [init\(8\)](#)-г [Хэсэг 27.3.2.2, «/etc/ttys-г init тушаалаар дахин уншуулах»](#) дээр заасны дагуу шинээр ачаалах хэрэгтэй. Эхний талбар нь уг програмын зохицуулах терминалын нэр бөгөөд `tttyv8` гэсэн буй. Энэ нь XDM есдүгээр виртуал терминал дээр ажиллаж эхэлнэ гэсэн үг юм.

6.6.3. XDM-г тохируулах нь

XDM-г тохируулах файл `/usr/local/lib/X11/xdm` санд байдаг. Энэ сан дотор XDM-н харагдцыг өөрчилж тохируулах хэд хэдэн файл бий. Голдуу дараах төрлийн файлууд байдаг:

Файл	Тодорхойлолт
Xaccess	Хэрэглэгчийн эрхийн дүрэм.
Xresources	X-н resource буюу эх сурвалж анхдагч утгууд.

Файл	Тодорхойлолт
Xservers	Дотоод юм уу алсад буй холбогдож болох дэлгэц зохицуулагчдын жагсаалт.
Xsession	Нэвтрэх үед тухайн орчинд үйлдэгддэг анхдагч скрипт.
Xsetup_*	Нэвтрэх үйлдлээс өмнө нь програмуудыг ачаалагч скрипт.
xdm-config	Уг машин дээр ажиллаж байгаа бүх харуулагчдыг ерөнхийд нь тохируулагч файл.
xdm-errors	Сервер програмаас үүсгэгдсэн алдаанууд.
xdm-pid	Одоогийн ажиллаж байгаа XDM-н процесс ID дугаар.

Мөн энэ сан дотор XDM-г ажиллаж байх үед уг график орчныг тохируулдаг скрипт болон програмууд байдаг. Саяны жагсаасан файлуудын зориулалтыг ерөнхийд нь дор дурдав. Уг файлуудыг хэрэглэх дэлгэрэнгүй заавар нь [xdm\(1\)](#) хуудсанд тодорхойлогдсон байгаа.

Анхныхаа тохируулгаар бол энгийн нэгэн нэвтрэх дөрвөлжин цонх дотор уг машины нэр харуулагдсан байдаг ба том үсгээр «Login:» гэж бичээд доод хэсэгт нь «Password:» гэж нууц үг оруулах талбар байдаг. Энэ цонхноос эхлэн XDM-н харагдцыг өөрчилж эхэлж болох юм.

6.6.3.1. Xaccess

XDM-ээр хянагддаг харуулагчтай холбогдох протоколыг X Display Manager Connection Protocol (XDMCP) гэж нэрлэдэг. Энэ файл нь алсад буй компьютераас XDMCP холболт ямар дүрмээр хийгдэхийг заан хянаж байдаг. Энэ нь алсаас холбогдох холболтыг хүлээж авах тохиргоог xdm-config файлд хийх хүртэл хориотой байдаг. Анхдагч тохиргоогоороо бол ямар ч хэрэглэгчийн холболтыг зөвшөөрөхгүй гэж заагдсан байдаг.

6.6.3.2. Xresources

Энэ нь харуулагчдыг сонгох нэвтрэх дэлгэцийн харуулалтыг өөрчилж болох анхдагч утгууд хадгалсан файл юм. Энэ файлаар нэвтрэх програмыг өөрчилж болно. Файлын зохион байгуулалт нь X11-н бичиг баримтад заасантай ижил загвартай байдаг.

6.6.3.3. Xservers

Энэ нь сонгогдож болох харуулагчдын жагсаалт хадгалсан файл.

6.6.3.4. Xsession

Энэ файл нь XDM-д зориулсан хэрэглээг холбогдсоны дараа гүйцэтгэгдэх скрипт файл юм. Ихэнхдээ хэрэглэгчид өөрсдийнхөө эхлэл санд буй `~/.xsession` файл дотор өөрсдийн гэсэн ажиллуулах бичлэгээ бичиж энэ файлын гүйцэтгэлийг дардаг.

6.6.3.5. Xsetup_*

Энэ файл нь нэвтрэх цонх болон харуулагчдыг сонгогдохоос өмнө автоматаар ажилладаг. Харуулагч болгонд зориулсан скрипт нь `Xsetup_` нэрэн дээр харуулагчийн дугаар залгагдсан нэртэй байдаг (жишээ нь дотоод харуулагч `Xsetup_0` гэсэн нэртэй байдаг). Энэ файлд голдуу `xconsole` зэргийн нэг юм уу хоёр програмыг ар талд ажиллуулж байхаар бичсэн байдаг.

6.6.3.6. xdm-config

Энэ файлд харуулагч болгонд хэрэглэгдэх програмын анхдагч утга хэлбэрийн тохируулгууд байдаг.

6.6.3.7. xdm-errors

Энэ файл дотор XDM-н ажиллуулахыг оролдсон серверээс гарсан алдаануудыг бичсэн байдаг. Хэрэв XDM-н эхлүүлсэн дэлгэц ямар нэгэн замаар гацах юм бол юунаас болсон эсэхийг нь мэдэх хамгийн зөв газар бол энэ билээ. Эдгээр алдаанууд мөн хэрэглэгчийн тухайн орчноос хамаарч `~/.xsession-errors` файл дотор бас бичигддэг.

6.6.4. Сүлжээний харуулагч серверийг ажиллуулах

Бусад хэрэглэгчдийг харуулагч сервер рүү холбохын тулд та хандах эрхийн дүрмийг засварлаж холболт хүлээж авагчийг зөвшөөрүүлэх хэрэгтэй. Анхдагч утгаараа үүнийг хорьсон байдаг. XDM-г холболт хүлээж авдаг болгохын тулд эхлээд `xdm-config` файл доторх мөрийг тайлбар мөр болгож хүчингүй болгох хэрэгтэй:

```
! SECURITY: do not listen for XDMCP or Chooser requests
! Comment out this line if you want to manage X terminals with xdm
DisplayManager.requestPort: 0
```

тэгээд XDM-ийг шинээр эхлүүлэх хэрэгтэй. Ийм файлд «#» тэмдгээр тайлбар мэт болгож хасдаггүй харин «!» тэмдэг хэрэглэх хэрэгтэй гэдгийг санах хэрэгтэй. `Xaccess` файл доторхоос жишээнүүдийг харах хэрэгтэй бөгөөд [xdm\(1\)](#) гарын авлагаас дэлгэрэнгүй унших нь зүйтэй.

6.6.5. XDM-н орлуулгууд

XDM-г орлох хэд хэдэн програм бий. Тэдний нэг болох KDM-г (KDE-тэй цуг ирдэг) энэ бүлэгт тайлбарлах болно. Харуулалт зохицуулагч KDM нь маш олон төрлийн

харуулах загварыг санал болгодог бөгөөд нэвтрэх үед цонх зохицуулагчдыг давхар сонгож болох боломж өгдөг.

6.7. Дэлгэцийн орчин

Хамтран бичсэн Валентино Вашетто.

Энэ хэсэгт FreeBSD-н X-д зориулсан төрөл бүрийн дэлгэцийн орчнуудыг тайлбарлах болно. «Дэлгэцийн орчин» гэдэгт энгийн цонх зохицуулагчаас авахуулаад төрөл бүрийн ширээний програмыг агуулсан цогц програмууд болох KDE болон GNOME зэрэг ордог.

6.7.1. GNOME

6.7.1.1. GNOME-н тухай

GNOME гэдэг нь компьютераа тохируулахад тань амарчилж хөнгөвчилсөн дэлгэцийн програмын орчин юм. GNOME дотор самбар (програм эхлүүлэх болон төлөв байдлыг нь харуулах зорилготой), дэлгэцийн орон зай (програмууд байрлахад зориулагдсан), дэлгэцийн хэрэгслүүд болон програмуудын цуглуулга, мөн програмууд өөр хоорондоо зохицож ажиллахад зориулагдсан хэд хэдэн журам агуулагдаж байдаг. Өөр үйлдлийн систем юм уу эсвэл өөр орчинд ажиллаж сурсан хүмүүст GNOME-н санал болгож байгаа хүчтэй бөгөөд аятайхан график орчин нь дасахад амар санагддаг. FreeBSD дээрх GNOME-н талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [FreeBSD-н GNOME Төслийн](#) вэб хуудаснаас харах хэрэгтэй. Уг вэб хуудсанд GNOME-г хэрхэн суулгаж тохируулан мөн зохицуулах талаар нэлээн өргөн хэмжээний асуулт хариултууд байдаг.

6.7.1.2. GNOME-г суулгах

Энэ програм хангамжийг портын цуглуулга юм уу эсвэл багцаас хялбар аргаар суулгаж болно:

Сүлжээнээс GNOME-г багц хэлбэрээр нь суулгахыг хүсвэл дараах тушаалыг өгөхөд хангалттай:

```
# pkg_add -r gnome2
```

GNOME-г порт дотор эх бичлэгээс нь хөрвүүлж суулгахыг хүсвэл дараах тушаалаар суулгана:

```
# cd -/usr/ports/x11/gnome2
# make install clean
```

Зөв ажиллагааг хангахын тулд GNOME нь /proc файлын системийг холбосон байхыг шаарддаг. Эхлүүлэх явцад [procfs\(5\)](#)-г автоматаар холбохын тулд доорхи

```
proc          -/proc      procfs  rw  0    0
```

мөрийг `/etc/fstab` файлд нэмж өгөх хэрэгтэй.

GNOME суугдсаны дараа X серверт анхдагч цонх зохицуулагчийн оронд GNOME эхлэхийг зааж өгөх хэрэг гардаг.

GNOME-г эхлүүлэх амархан арга бол GNOME-н харуулалтыг зохицуулагч буюу GDM-г хэрэглэх билээ. GDM нь GNOME-той хамт суугддаг боловч анхдагч тохиргоогоороо бол идэвхжээгүй байдаг. Дараах мөрийг `/etc/rc.conf` файлд нэмж идэвхжүүлж болно:

```
gdm_enable="YES"
```

Дахин ачаалсны дараа GNOME автоматаар эхэлдэг.

GNOME-ийн бүх үйлчилгээг ихэвчлэн GDM-тэй цуг эхлүүлэх шаардлага байдаг. Ингэхийн тулд дараах мөрийг `/etc/rc.conf` файлд нэмнэ:

```
gnome_enable="YES"
```

GNOME-г мөн тушаал бичдэг мөрнөөс `.xinitrc` файлд зөв тохируулга хийснээр ажиллуулж бас болно. Хэрэв `.xinitrc` файл өмнө нь байж байвал уг файлд байгаа цонх зохицуулагч эхлэх мөрийг арилгаад оронд нь `/usr/local/bin/gnome-session` гэж оруулах хэрэгтэй. Хэрэв нэг их онц чухал мөр уг тохиргооны файл дотор байхгүй гэж та мэдэж байгаа бол дараах тушаалыг өгч бас болно:

```
% echo -"/usr/local/bin/gnome-session" > ~/.xinitrc
```

Тэгээд `startx` гэсэн тушаалыг бичихэд GNOME дэлгэцийн орчин эхлэх болно.



Тэмдэглэл

Хэрэв XDM юм уу ямар нэгэн өөр дэлгэцийн орчин хэрэглэгдэж байсан бол `.xsession` гэсэн файл үүсгээд уг файл дотор өмнө ярьж байсан оруулгыг оруулах хэрэгтэй. Ингэхийн тулд уг файлыг засварлагчаар нээгээд дотор байгаа мөрийг `/usr/local/bin/gnome-session` мөрөөр дарж бичихэд болно:

```
% echo -"#!/bin/sh" > ~/.xsession
% echo -"/usr/local/bin/gnome-session" >> ~/.xsession
% chmod +x ~/.xsession
```

Өөр нэг сонголт бол цонх зохицуулагчид өөрчлөлт хийж нэвтрэлт хийгдэх үед дэлгэцийн орчныг сонгож болдгоор тохируулж болдог. [KDE-н дэлгэрэнгүй](#) хэсэгт KDE-

н дэлгэцийн орчны зохицуулагч KDM дээр хэрхэн үүнийг хийдэг талаар тайлбарласан байгаа.

6.7.2. KDE

6.7.2.1. KDE-н тухай

KDE бол хэрэглэхэд тун амар орчин үеийн дэлгэцийн орчин юм. Хэрэглэгчид хэрэгтэй KDE-н санал болгодог зарим зүйлс бол:

- Орчин үеийн сайхан дэлгэцийн орчин
- Сүлжээгээр ажиллуулахад ямар ч хүндрэлгүй
- KDE дэлгэцийн орчин болон түүний програмуудад зориулж өөртөө агуулсан тусламжийн системтэй
- KDE-н бүх програмууддаа тохирсон загвар маягтай
- Стандартчлагдсан цэс болон багажит самбар, гарын товчлолууд, өнгөний хүснэгт гэх мэтчилэн.
- Internationalization буюу олон хэлийн дэмжлэг: KDE нь 55 гаран гадаад хэл дээр боломжтой
- Бүх дэлгэцийн орчны тохируулгыг төвлөрүүлсэн цонхот загвартай тохиргоо хийх боломж
- Маш олон KDE програмууд

KDE нь Konqueror нэртэй UNIX® ертөнцөд өрсөлдөөн ихтэй хөтлөгчүүдийн нэг болох вэб хөтлөгчтэй хамт ирдэг. KDE-н талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [KDE вэб хуудаснаас](#) харж болно. KDE-тэй холбоотой эх үүсвэрүүд болон FreeBSD-тэй холбоотой тусгай мэдээллийг [KDE/FreeBSD-ийн санаачлага](#) вэб хуудаснаас лавлах хэрэгтэй.

FreeBSD дээр KDE-н хоёр хувилбар байдаг. Хувилбар 3 нь удаан хугацааны туршид байгаа бөгөөд портын цуглуулгад байдаг боловч цааш хөгжүүлэлт хийгдэхгүй бөгөөд ажиллахгүй байж болох асуудалтай. Хувилбар 4 нь шинэчлэгдсэн бөгөөд KDE хэрэглэгчийн хувьд анхдагч сонголт юм. Эдгээр нь бүр цуг зэрэгцэн суулгагдаж болдог.

6.7.2.2. KDE-г суулгах нь

GNOME болон бусад дэлгэцийн орчны програмуудыг суулгадаг шиг энэхүү програм хангамжийг портын цуглуулга юм уу эсвэл багцаас хялбар аргаар суулгаж болно:

Сүлжээгээр KDE 3-г багц хэлбэрээр суулгана гэвэл дараах тушаалыг өгөхөд л болно:

```
# pkg_add --r kde
```

Сүлжээгээр KDE 4-г багц хэлбэрээр суулгана гэвэл дараах тушаалыг өгөхөд л болно:

```
# pkg_add --r kde4
```

`pkg_add(1)` автоматаар уг програмын сүүлийн хувилбарыг нь нөхөж суулгах болно.

KDE 3-г эх бичлэгээс нь хөрвүүлж суулгана гэвэл портын цуглуулгыг ашиглаарай:

```
# cd -/usr/ports/x11/kde3
# make install clean
```

KDE 4-г эх бичлэгээс нь хөрвүүлж суулгана гэвэл портын цуглуулгыг ашиглаарай:

```
# cd -/usr/ports/x11/kde4
# make install clean
```

KDE суугдсаны дараа X серверт анхдагч цонх зохицуулагчийн оронд KDE-г ажиллуулна гэж зааж өгөх хэрэгтэй. Үүний тулд `.xinitrc` файлыг дараах аргаар засварлаж мөн болно:

KDE 3-н хувьд:

```
% echo -"exec startkde" > ~/.xinitrc
```

KDE 4-н хувьд:

```
% echo -"exec -/usr/local/kde4/bin/startkde" > ~/.xinitrc
```

Одоо ингээд `startx` тушаалыг ажиллуулбал KDE дэлгэцийн орчин эхлэх болно.

Хэрэв урьд нь XDM зэрэг өөр дэлгэцийн орчин хэрэглэгдэж байсан бол тохируулга арай өөр байх болно. Тэр үед `.xsession` файлыг засварлах хэрэгтэй. Энэ бүлгийн сүүл хэсэгт KDM-н талаар зааварласан байгаа.

6.7.3. KDE-н талаар дэлгэрэнгүй

Одоо KDE суугдсан байгаа болохоор ихэнх зүйлсийг та тусламжийн системийг нь ашиглан нээж олох юм уу эсвэл зүгээр л цэснүүд дээр дарж туршиж болох юм. Windows® эсвэл Mac® төрлийн хэрэглэгчдэд бол бараг гэртээ байгаа юм шиг л сэтгэгдэл төрөх байх.

KDE-н хамгийн сайн заавар бичиг баримтууд интернэт дээр бий. KDE өөртэйгөө хамт Konqueror хөтлөгч мөн маш олон програм болон өргөжүүлсэн бичиг баримтуудтай ирдэг. Бүлгийн үлдсэн хэсэгт санамсаргүй нээж олсон ч гэсэн сурахад хүндрэлтэй техникийн зарим асуудлуудыг зааварчлах болно.

6.7.3.1. KDE Display Manager буюу KDE-н дэлгэцийн зохицуулагч

Олон хэрэглэгчтэй системийн администратор хэрэглэгчдэд график нэвтрэх горим хэрэглэхийг хүсдэг. Өмнө тайлбарласны дагуу [XDM](#) ийм зорилгоор бас хэрэглэгдэж болно. Гэхдээ KDE бас үүнтэй ижил үүрэг гүйцэтгэж чадах KDM нэртэй харагдац сайтай эвтэйхэн нэвтрэх хэсгийг санал болгодог. Мөн хэрэглэгч бүр уг зохицуулагчийн цэснээс ямар дэлгэцийн орчинд холбогдохоо (KDE, GNOME, эсвэл бусад өөр) нэвтрэх үедээ сонгож болдог.

KDM-г идэвхжүүлэхийн тулд KDE-ийн хувилбараас хамааран өөр өөр файлыг засварлах хэрэгтэй болдог.

KDE 3-н хувьд `/etc/ttys` файлд буй `ttv8` гэсэн оруулгатай хэсгийг дараах маягаар өөрчлөх ёстой:

```
ttv8 -"/usr/local/bin/kdm --nodaemon" xterm on secure
```

KDE 4-н хувьд [procf5\(5\)](#)-г холбож `/etc/rc.conf` файлд дараах мөрийг нэмэх ёстой:

```
kdm4_enable="YES"
```

6.7.4. Xfce

6.7.4.1. Xfce-н тухай

Xfce нь GNOME дээр хэрэглэгддэг GTK+ хэрэгсэл дээр үндэслэгдсэн дэлгэцийн орчин бөгөөд хэрэглэхэд маш хөнгөн амархан тохируулгатай билээ. Өнгөц харахад UNIX® системүүд дээр байдаг үнэтэй зарагддаг CDE дэлгэцийн орчинтой төсөөтэй. Xfce-н зарим шинж чанарыг дурдвал:

- Дэлгэцийн орчинд ажиллахад тун амар хялбаршуулсан
- Хулганы чирж тавих үйлдэл зэрэгт бүрэн тохируулагдсан
- Цэс болон програм ачаалах үндсэн самбар нь CDE-тэй ижил
- Цонх зохицуулагч, файл зохицуулагч, дууны оролт гаралтыг зохицуулагч, GNOME-н дэмжлэгтэй програмуудыг ажиллуулах тохиромж зэрэг олон зүйлсийг багтаасан
- Орчноо өөрчилж болдог (GTK+ дэмжлэгтэй учраас)
- Түргэн, хөнгөн үр бүтээлтэй болохоор санах ойн хязгаарлалтай удаан машинуудад тун тохиромжтой.

Xfce-н дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Xfce вэб хуудаснаас](#) хараарай.

6.7.4.2. Xfce-г суулгах нь

Xfce-н багц хувилбар (үүнийг бичиж байх үед) байдаг. Суулгахын тулд ердөө л:

```
# pkg_add --r xfce4
```

Мөн портын цуглуулга дотроос эх бичлэгээс нь хөрвүүлж суулгаж болно:

```
# cd -/usr/ports/x11-wm/xfce4  
# make install clean
```

Одоо X серверт X орчныг эхлүүлэх үед Xfce-г ажиллуул гэж зааж өгөхийн тулд:

```
% echo -"/usr/local/bin/startxfce4" > ~/.xinitrc
```

Дараагийн удаа X эхлэх үед Xfce нь дэлгэцийн орчин болсон байна. Мөн өмнөх орчнуудтай ижил, хэрэв XDM зэрэг өөр орчин урьд нь хэрэглэгдэж байсан бол .xsession файлыг үүсгээд [GNOME](#) хэсэгт тайлбарласан шиг гэхдээ /usr/local/bin/startxfce4 гэсэн утгыг оруулах юм уу эсвэл нэвтрэх үед сонгогдохоор болгож тохируулахыг хүсвэл [kdm](#) хэсэгт тайлбарласны дагуу хийх хэрэгтэй.

хэсэг II. Нийтлэг асуудлууд

Үндсэн ойлголтуудыг нэгэнт тайлбарласан болохоор одоо FreeBSD-ийн гарын авлагын энэ хэсэгт FreeBSD-ийн зарим байнга ашиглагддаг боломжуудыг авч үзэх болно. Эдгээр бүлгүүд нь:

- Түгээмэл хэрэглэгддэг ширээний програмуудыг танд танилцуулах болно: хөтчүүд, бүтээмжийн багажууд, баримт үзэгчид гэх мэт.
- FreeBSD-н хэд хэдэн мультимедиа багажуудыг танд танилцуулах болно.
- Тусгайлан тохируулсан FreeBSD цөмийг бүтээх үйл явц болон, системд нэмэлт функцуудыг хэрхэн идэвхжүүлэхийг тайлбарлах болно.
- Ширээний болон сүлжээнд холбогдсон хэвлэгчийн тохируулгуудын хувьд хэвлэх системийг дэлгэрэнгүй тайлбарлах болно.
- FreeBSD систем дээр Линукс програмуудыг хэрхэн ажиллуулахыг танд үзүүлэх болно.

Эдгээр бүлгүүдийн заримд таныг зарим нэг ойлголтуудын талаар урьдаар уншихыг зөвлөх бөгөөд энэ нь бүлэг бүрийн эхэнд ерөнхий агуулгад дурдсан байгаа болно.

Гарчиг

7. Ширээний програмууд	269
7.1. Ерөнхий агуулга	269
7.2. Хөтчүүд	270
7.3. Бүтээмж	276
7.4. Бичиг баримт үзүүлэгчид	281
7.5. Санхүү	283
7.6. Дүгнэлт	285
8. Мультимедиа	287
8.1. Ерөнхий агуулга	287
8.2. Дууны картыг тохируулах	288
8.3. MP3 аудио	294
8.4. Видео тоглуулах	297
8.5. ТВ картуудыг тохируулах	306
8.6. MythTV	308
8.7. Дүрс скан хийгчид	309
9. FreeBSD цөмийг тохируулах нь	315
9.1. Ерөнхий агуулга	315
9.2. Яагаад өөрчлөн тохируулсан цөм бүтээх хэрэгтэй вэ?	315
9.3. Системийн тоног төхөөрөмж хайж олох нь	316
9.4. Цөмийн драйверууд, дэд системүүд, болон модулиуд	318
9.5. Өөрчлөн тохируулсан цөмийг бүтээх ба суулгах нь	319
9.6. Тохиргооны файл	323
9.7. Хэрэв ямар нэг юм буруутвал	340
10. Хэвлэлт	343
10.1. Ерөнхий агуулга	343
10.2. Танилцуулга	344
10.3. Үндсэн тохируулга	345
10.4. Хэвлэгчийн илүү нарийн тохиргоо	361
10.5. Хэвлэгчдийг ашиглах нь	397
10.6. Хэвлэгчийн стандарт түр хадгалагчидтай ижил хадгалагчид	406
10.7. Алдааг олж засварлах	407
11. Линуксийн Хоёртын Нийлэмж	413
11.1. Ерөнхий агуулга	413
11.2. Суулгалт	414
11.3. Mathematica® суулгах нь	419
11.4. Maple™ суулгах нь	421
11.5. MATLAB® суулгах нь	423
11.6. Oracle® суулгах нь	428
11.7. Нэмэлт сэдвүүд	431

Бүлэг 7. Ширээний програмууд

Хувь нэмэр болгон оруулсан Кристоф Жунье.
Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.

7.1. Ерөнхий агуулга

FreeBSD нь текст боловсруулагч програмууд болон хөтчүүд зэрэг ширээний төрөл бүрийн хэрэглээний програмуудыг ажиллуулж чаддаг. Эдгээр програмуудын ихэнх нь багц хэлбэрээр юм уу эсвэл Портын Цуглуулгаас автоматаар бүтээгдэж болно. Шинэ хэрэглэгчдийн олонхи нь эдгээр хэрэглээний програмуудыг өөрийн компьютер дээр суулгахыг хүсдэг. Энэ бүлэгт зарим нэг түгээмэл хэрэглэгддэг ширээний програмуудыг Портын цуглуулга болон тэдгээрийн багцуудаас хүндрэлгүйгээр суулгах талаар зааварлах болно.

Портуудаас програмуудыг суулгахад тэдгээрийг эхээс эмхэтгэдэг гэдгийг анхаарна уу. Энэ нь таны машины (машинуудын) процесс хийх хүч болон юу эмхэтгэж байгаагаас хамаарч их удаан ажиллаж болох юм. Эхээс бүтээх нь саад болмоор их хугацаа шаардаж байвал та Портын цуглуулгад байгаа ихэнх програмуудыг урьдчилан бүтээсэн багцуудаас суулгаж болно.

FreeBSD нь Линуксийн хоёртын хэлбэртэй нийцтэй ажиллах боломжийг хангадаг учраас Линуксд эхлэн хөгжүүлэгдсэн олон програмуудыг ашиглах боломжтой байдаг. Линуксийн ямар ч хэрэглээний програмыг суулгахаасаа өмнө [Бүлэг 11, Линуксийн Хоёртын Нийлэмж](#)-ийг уншихыг зөвлөж байна. Линуксийн хоёртын хэлбэртэй нийцтэй байдлыг ашиглаж байгаа ихэнх портуудын нэр «linux-» гэж эхэлсэн байгаа. Жишээ нь [whereis\(1\)](#) тушаалын тусламжтайгаар ямар нэг портыг хайж байхдаа үүнийг санаарай. Нийтлэлийн энэ хэсгээс цааш ямар нэг Линуксийн хэрэглээний програмуудыг суулгахын өмнө таныг Линуксийн хоёртын хэлбэртэй нийцтэй байдлыг идэвхжүүлсэн байгаа гэж тооцох болно.

Энэ бүлэгт доорх хэсгүүдийн тухай ярих болно:

- Хөтчүүд (Firefox, Opera, Konqueror, Chromium зэрэг)
- Бүтээмж (KOffice, AbiWord, The GIMP, OpenOffice.org, LibreOffice зэрэг)
- Бичиг баримт үзүүлэгчид (Acrobat Reader®, gv, Xpdf, GQview зэрэг)
- Санхүү (GnuCash, Gnumeric, Abacus зэрэг)

Энэ бүлгийг уншихаасаа өмнө, та дараах зүйлсийг мэдэх шаардлагатай:

- Гуравдагч талуудын нэмэлт програмуудыг хэрхэн суулгах талаар мэдэх ([Бүлэг 5, Програм суулгах: Багцууд болон портууд](#)).
- Линуксийн нэмэлт програм хангамжуудыг хэрхэн суулгах талаар мэдэх ([Бүлэг 11, Линуксийн Хоёртын Нийлэмж](#)).

Мультимедиа орчны тохиргооны тухай мэдээллийг [Бүлэг 8, Мультимедиа](#)-с уншина уу. Хэрэв та цахим захидал тохируулж ашиглахыг хүсвэл [Бүлэг 29, Цахим Шуудан](#)-т хандана уу.

7.2. Хөтчүүд

FreeBSD нь тодорхой хөтөч урьдчилан суулгагдсан байдаггүй. Харин Портын цуглуулгын [www](#) сан суулгахад бэлэн олон хөтчүүдийг агуулдаг. Танд бүгдийг эмхэтгэх хугацаа байхгүй бол (энэ нь зарим тохиолдолд маш их хугацаа шаардаж болно) тэдгээрийн олонхи нь багц хэлбэрээр байдаг.

KDE болон GNOME нь HTML хөтчүүдээр хангадаг. Эдгээр бүрэн гүйцэд ширээний програмуудыг хэрхэн суулгаж тохируулах талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Хэсэг 6.7, «Дэлгэцийн орчин»](#)-с лавлана уу.

Хэрэв та хөнгөн чанарын хөтчүүдийг хайж байгаа бол Портын цуглуулгаас [www/dillo2](#), [www/links](#), эсвэл [www/w3m](#) зэргүүдийг судалж үзэх хэрэгтэй.

Энэ хэсэг эдгээр програмуудыг авч үзэх болно:

Програмын нэр	Шаардлагатай эх үүсвэрүүд	Портоос суулгах	Гол хамаарлууд
Firefox	дунд зэрэг	хүнд	Gtk+
Opera	бага	хөнгөн	FreeBSD болон Линуксийн хувилбарууд байдаг. Линуксийн хувилбар нь Линуксийн хоёртын нийцтэй байдал болон linux-openmotif-с хамаардаг.
Konqueror	дунд зэрэг	хүнд	KDE сангууд
Chromium	дунд зэрэг	дунд зэрэг	Gtk+

7.2.1. Firefox

Firefox нь FreeBSD рүү бүрэн порт хийгдсэн орчин үеийн, чөлөөтэй, нээлттэй эхийн тогтвортой хөтөч юм. Энэ нь стандартыг хангасан HTML үзүүлэх хэсэг, tab нээж ажиллах боломж, рорир хаалт, өргөтгөлүүд, сайжруулсан аюулгүй байдал зэрэг олон боломжуудтай. Firefox нь Mozilla-ийн код дээр суурилжээ.

Firefox нь Mozilla-ийн код дээр суурилсан дараагийн үеийн хөтөч юм. Mozilla нь хөтөч, захидлын клиент, чалчих клиент зэрэг олон програмуудыг багтаасан бүрэн гүйцэд програмуудын цуглуулга юм. Firefox нь зөвхөн хөтөч бөгөөд энэ нь түүнийг илүү жижиг, хурдан болгодог байна.

Доор дурдсаныг бичин багцыг суулгана:

```
# pkg_add --r firefox
```

Энэ нь Firefox-н хамгийн сүүлийн хувилбарыг суулгах бөгөөд та хэрэв Firefox-н Extended Support Release (ESR) хувилбарыг ашиглахыг хүсэж байвал доорхийг ажиллуулаарай:

```
# pkg_add --r firefox-esr
```

Эх кодоос эмхэтгэхийг та илүүд үзэж байгаа бол Портын цуглуулгыг бас ашиглаж болох юм:

```
# cd -/usr/ports/www/firefox
# make install clean
```

Firefox ESR-ийн хувьд өмнөх тушаал дээрх firefox -ийг firefox-esr -аар солиорой.

7.2.2. Firefox болон Java™ залгаас (plugin)



Тэмдэглэл

Энэ хэсэгт болон дараагийн хоёр хэсэгт бид таныг Firefox-г аль хэдийн суулгасан гэж тооцох болно.

OpenJDK 6-г Портын цуглуулгаас дараах тушаалаар суулгана:

```
# cd -/usr/ports/java/openjdk6
# make install clean
```

Дараа нь java/icedtea-web портыг суулгана:

```
# cd -/usr/ports/java/icedtea-web
# make install clean
```

Аль алиных нь хувьд анхдагч тохиргоог хадгалахаа мартауузай.

Хөтчөө эхлүүлээд байршил бичих хэсэгт `about:plugins` гэж бичээд Enter дарна. Суулгагдсан залгаасуудын жагсаалт бүхий хуудас дэлгэцэд гарна. Java™ залгаас тэр жагсаалтад одоо байх ёстой.

Хэрэв хөтөч залгаасыг олохгүй байгаа бол хэрэглэгч бүр дараах тушаалыг ажиллуулж хөтчийг дахин эхлүүлэх шаардлагатай:

```
% ln --s -/usr/local/lib/IcedTeaPlugin.so \
$HOME/.mozilla/plugins/
```

7.2.3. Firefox болон Adobe® Flash™ залгаас (plugin)

Adobe® Flash™ залгаас нь FreeBSD-д байдаггүй. Гэхдээ залгаасын Линукс хувилбарыг ажиллуулах програм хангамжийн давхарга (гүйцэтгэл хялбаршуулагч) байдаг. Энэ хялбаршуулагч нь бас Adobe® Acrobat® залгаас, RealPlayer® залгаас болон өөр олныг дэмждэг.

Таны ашиглаж байгаа FreeBSD-ийн хувилбараас хамаараад төрөл бүрийн алхмууд шаардлагатай:

1. FreeBSD 7.X-ийн хувьд

`www/nspluginwrapper` порт суулгана. Уг порт нь `emulators/linux_base-fc4` портыг шаардах бөгөөд энэ нь том порт юм.

Дараагийн алхам нь `www/linux-flashplugin9` портыг суулгах явдал юм. Энэ нь Flash™ 9.X-ийг суулгана. Энэ хувилбар нь FreeBSD 7.X дээр зөв ажилладаг.

2. FreeBSD 8.X болон түүнээс хойшхийн хувьд

`www/nspluginwrapper` порт суулгана. Уг порт нь `emulators/linux_base-f10` портыг шаардах бөгөөд энэ нь том порт юм.

Дараагийн алхам нь Flash™ 11.X-г `www/linux-f10-flashplugin11` портоос суулгах явдал юм.

Энэ хувилбар нь дараах холбоосыг үүсгэхийг шаарддаг:

```
# ln --s -/usr/local/lib/npapi/linux-f10-flashplugin/
libflashplayer.so \
-/usr/local/lib/browser_plugins/
```

Хэрэв `/usr/local/lib/browser_plugins` сан систем дээр байхгүй бол гараар үүсгэж өгөх хэрэгтэй.

Таны ажиллуулж байгаа FreeBSD-ийн хувилбарт таарсан зөв Flash™ порт суулгагдсаны дараа залгаасыг хэрэглэгч бүрийн хувьд `nspluginwrapper` тушаал ашиглан суулгах шаардлагатай:

```
% nspluginwrapper --v --a --i
```

Тэгээд өөрийн хөтчийг эхлүүлж байрлал оруулдаг мөрөнд `about:plugins` гэж бичин Enter дарна. Байгаа бүх залгаасуудтай жагсаалт гарч ирэх ёстой.

7.2.4. Firefox болон Swfdec Flash™ залгаас

Swfdec нь Flash™ анимацыг задалж амилуулах сан юм. Swfdec-Mozilla нь SWF файлуудыг тоглуулахын тулд Swfdec санг ашигладаг бөгөөд Firefox хөтчид зориулагдсан залгаас юм. Энэ нь хүчтэй хөгжүүлэлтийн доор оршсон хэвээр байгаа болно.

Хэрэв та бүтээж чадахгүй эсвэл хүсэхгүй байгаа бол сүлжээнээс багцыг суулгаж болно:

```
# pkg_add --r swfdec-plugin
```

Хэрэв багц байхгүй бол та үүнийг Портын цуглуулгаас бүтээн суулгаж болно:

```
# cd -/usr/ports/www/swfdec-plugin  
# make install clean
```

Дараа нь энэ залгаасыг идэвхжүүлэхийн тулд өөрийн хөтчийг дахин ажиллууларай.

7.2.5. Opera

Opera нь өргөн боломжуудтай стандартад нийцсэн хөтөч юм. Энэ нь өөртөө бүтээгдсэн захидал болон мэдээ уншигч, IRC клиент, RSS/Atom уншигч болон өөр олон боломжуудыг агуулдаг. Эдгээрээс гадна Opera нь харьцангуй хөнгөн бөгөөд маш хурдан юм. Энэ нь хоёр хэлбэрээр байдаг нь: «эх» FreeBSD хувилбар болон Линуксийн эмуляц дээр ажилладаг хувилбар юм.

Opera-ийн FreeBSD хувилбараар вэб үзэхийн тулд багцыг суулгана:

```
# pkg_add --r opera
```

Зарим нэг FTP сайтуудад бүх багцууд байдаггүй боловч Портын цуглуулгыг ашиглан доор дурдсаныг бичин Opera-г авч болно:

```
# cd -/usr/ports/www/opera  
# make install clean
```

Opera-ийн Линукс хувилбарыг суулгахын тулд дээрх жишээний `opera` гэсний оронд `linux-opera` гэж солих хэрэгтэй.

Adobe® Flash™ залгаас нь FreeBSD дээр байдаггүй. Гэхдээ залгаасын Linux® хувилбар байдаг. Энэ хувилбарыг суулгахын тулд `www/linux-f10-flashplugin11` порт суусан байх шаардлагатай бөгөөд дараа нь `www/opera-linuxplugins` порт суулгана:

```
# cd -/usr/ports/www/linux-f10-flashplugin11
# make install clean
# cd -/usr/ports/www/opera-linuxplugins
# make install clean
```

Залгаас суусан байгаа эсэхийг шалгахын тулд хөтчөө эхлүүлээд `opera:plugins` гэж байрлал бичдэг мөрөнд бичээд Enter дарна. Суусан байгаа залгаасуудын жагсаалт гарч ирэх ёстой.

Java™ залгаасыг суулгахын тулд [Firefox-д зориулсан зааврыг](#) дагаарай.

7.2.6. Konqueror

Konqueror нь KDE-ийн нэг хэсэг боловч үүнийг KDE-ийн гадна талд `x11/kdebase3`-ийг суулган бас ашиглаж болох юм. Konqueror ердийн нэг хөтчөөс илүү бөгөөд файлын менежер болон мультимедиа үзүүлэгч болж чаддаг.

Konqueror нь бас залгаасуудын олонлогтой ирдэг бөгөөд эдгээрийг `misc/konq-plugins` сангаас суулгах боломжтой байдаг.

Konqueror нь WebKit болон өөрийн KHTML-г дэмждэг. WebKit нь Chromium зэрэг орчин үеийн олон хөтчүүдэд ашиглагддаг. WebKit-г FreeBSD дээр Konqueror-тай ашиглахын тулд:

```
# cd -/usr/ports/www/kwebkitpart
# make install clean
```

Дараа нь Konqueror дээрээ «Settings», «Configure Konqueror» дарж «Change KHTML to WebKit» гэдгийг сонгоно.

Konqueror бас Flash™-г дэмждэг бөгөөд Konqueror дээр Flash™-ийн дэмжлэгтэй болох талаар «Хэрхэн Хийх» заавар нь <http://freebsd.kde.org/howtos/konqueror-flash.php> хаягт байдаг.

7.2.7. Chromium

Chromium нь нээлттэй эхийн аюулгүй, хурдан илүү тогтвортой вэб үзэх боломж олгодог вэб хөтчийн төсөл юм. Chromium нь таб хөтчийн боломж, цонх блокдох, өргөтгөлүүд болон илүү олон боломжийг агуулдаг. Chromium нь нээлттэй эхийн төсөл бөгөөд Google Chrome вэб хөтөч түүн дээр тулгуурласан байдаг.

Chromium-г багц хэлбэрээр ингэж суулгаж болно:

```
# pkg_add -r chromium
```

Мөн Chromium-г портын цуглуулгаас эх кодыг ашиглан бүтээж болно:

```
# cd -/usr/ports/www/chromium
```

```
# make install clean
```



Тэмдэглэл

Chromium нь `/usr/local/bin/chromium` биш харин `/usr/local/bin/chrome` гэж суудаг.

7.2.8. Chromium ба Java™ залгаас



Тэмдэглэл

Энэ хэсэг Chromium аль хэдийн суусан гэж үздэг.

OpenJDK 6-г портын цуглуулгаас суулгана:

```
# cd -/usr/ports/java/openjdk6  
# make install clean
```

Дараа нь java/icedtea-web-г портын цуглуулгаас суулгана:

```
# cd -/usr/ports/java/icedtea-web  
# make install clean
```

Chromium-г эхлүүлж хаягийн цонхон дээр `about:plugins` гэж бичнэ. IcedTea-Web нь суулгасан залгаасууд дотор харагдах ёстой.

Хэрэв Chromium нь IcedTea-Web залгаасыг харуулахгүй байгаа бол дараах тушаалыг ажиллуулж вэб хөтчийг дахин эхлүүлнэ:

```
# mkdir --p -/usr/local/share/chromium/plugins  
# ln --s -/usr/local/lib/IcedTeaPlugin.so \  
-/usr/local/share/chromium/plugins/
```

7.2.9. Chromium ба Adobe® Flash™ залгаас



Тэмдэглэл

Энэ хэсэг Chromium аль хэдийн суусан гэж үздэг.

Chromium ба Adobe® Flash™-г тохируулах нь [Firefox-н заавартай](#) төстэй. Adobe® Flash™-г FreeBSD дээр суулгах талаар илүү дэлгэрэнгүйг тэр хэсгээс үзээрэй. Chromium нь бусад хөтчийн зарим залгаасуудыг ашиглаж чаддаг болохоор илүү нэмэлт тохиргоо шаардлагагүй.

7.3. Бүтээмж

Бүтээмжтэй холбоотой болоод ирэхээрээ, шинэ хэрэглэгчид ихэвчлэн сайн оффисийн цуглуулга эсвэл нөхөрсөг текст боловсруулагчийг хайдаг. KDE зэрэг зарим [ширээний орчнууд](#) нь хэдийгээр оффисийн цуглуулгатай байдаг боловч анхдагч бүтээмжийн багц байдаггүй билээ. FreeBSD нь таны ширээний орчноос хамааралгүйгээр хэрэгтэй бүгдийг хангадаг.

Энэ хэсэг нь эдгээр програмуудыг авч үзэх болно:

Програмын нэр	Шаардлагатай эх үүсвэрүүд	Портоос суулгах	Гол хамаарлууд
KOffice	бага	хүнд	KDE
AbiWord	бага	хөнгөн	Gtk+ эсвэл GNOME
Gimp	бага	хүнд	Gtk+
OpenOffice.org	их	асар их	JDK™, Mozilla
LibreOffice	хүнддүү	асар их	Gtk+, эсвэл KDE/ GNOME, эсвэл JDK™

7.3.1. KOffice

KDE-ийн хүрээнийхэн KDE-ээс гадна ашиглагдаж болох оффисийн цуглуулгатай өөрийн ширээний орчинг өгдөг. Энэ нь бусад оффисийн цуглуулгад байдаг дөрвөн стандарт бүрэлдэхүүнийг агуулдаг. KWord нь текст боловсруулагч, KSpread нь хүснэгттэй ажилладаг програм, KPresenter нь танилцуулгуудыг удирддаг бөгөөд Kontour нь график баримтуудыг зурахыг зөвшөөрнө.

Хамгийн сүүлчийн KOffice-г суулгахаасаа өмнө та KDE-ийн хамгийн шинэчлэгдсэн хувилбартай эсэхээ шалгаарай.

KDE4-т зориулсан KOffice-ийг багц хэлбэрээр суулгахын тулд дараах тушаалыг ажиллуулна:

```
# pkg_add --r koffice-kde4
```

Хэрэв багц байхгүй бол та Портын цуглуулгыг ашиглаж болно. Жишээ нь KDE4-т зориулж KOffice-г суулгахын тулд доор дурдсаныг ажиллуулна:

```
# cd -/usr/ports/editors/koffice-kde4
# make install clean
```

7.3.2. AbiWord

AbiWord нь Microsoft® Word-той төстэй харагдаж, санагддаг, чөлөөтэй, текст боловсруулагч програм юм. Энэ нь бичиг, захидал, тайлан, сануулга гэх зэргүүдийг бичихэд тохиромжтой юм. Энэ нь маш хурднаас гадна олон боломжуудыг агуулдаг бөгөөд хэрэглэгчид маш хялбар байдаг.

AbiWord нь Microsoft®-ийн .doc зэрэг арилжааныхыг оруулаад олон файлын хэлбэршилтүүдийг импорт болон экспорт хийж чаддаг.

AbiWord нь багц хэлбэрээр байдаг. Та дараах тушаалыг ажиллуулан үүнийг суулгаж болно:

```
# pkg_add -r abiword
```

Хэрэв багц байхгүй бол үүнийг Портын цуглуулгаас эмхэтгэж болно. Портын цуглуулга шинэчлэгдсэн байх ёстой. Үүнийг ингэж хийж болно:

```
# cd -/usr/ports/editors/abiword
# make install clean
```

7.3.3. GIMP

Зургийг зохиох эсвэл дүрс тодруулах тохиолдолд GIMP нь маш нарийн, зурагтай ажиллах програм юм. Энэ нь энгийн будах програм эсвэл чанартай, фото зураг тодруулах цуглуулга болгон ашиглагдаж болох юм. Энэ нь олон тооны нэмэлт залгаасыг (plug-ins) дэмждэг бөгөөд скрипт хийх интерфэйсийн боломжуудтай байдаг. GIMP нь төрөл бүрийн файлын хэлбэршилтүүдийг уншиж, бичиж чаддаг. Энэ нь сканнер болон зөөврийн цахим төхөөрөмжтэй (tablet) холбогдох боломжийг дэмждэг.

Та энэ тушаалыг ажиллуулан багцыг суулгаж болно:

```
# pkg_add -r gimp
```

Хэрэв таны FTP сайт энэ багцгүй байгаа бол та Портын цуглуулгыг ашиглаж болно. Портын цуглуулгын [graphics](#) сан бас Gimp Manual програмыг агуулдаг. Энд тэдгээрийг хэрхэн суулгах талаар үзүүлэв:

```
# cd -/usr/ports/graphics/gimp
# make install clean
# cd -/usr/ports/graphics/gimp-manual-pdf
# make install clean
```



Тэмдэглэл

Портын цуглуулгын [graphics](#) сан GIMP-ийн хөгжүүлэлтийн хувилбарыг [graphics/gimp-devel](#) санд агуулдаг. Gimp Manual-ийн HTML хувилбар нь [graphics/gimp-manual-html](#) санд байдаг.

7.3.4. OpenOffice.org

OpenOffice.org нь бүх шаардлагатай програмуудыг бүрэн гүйцэд оффисийн бүтээмжийн цуглуулгадаа агуулсан байдаг: энд текст боловсруулагч, хүснэгттэй ажиллах програм, танилцуулгын менежер, болон зургийн програмыг дурдаж болно. Уг програмын хэрэглэгчийн интерфэйс нь бусад оффисийн цуглуулгуудтай их төстэй бөгөөд төрөл бүрийн файлын хэлбэршилтүүдийг импорт, экспорт хийж чаддаг байна. Энэ нь интерфэйсүүд, алдаа шалгагчид болон тольнуудыг оролцуулаад хэд хэдэн өөр хэлнүүд дээр байдаг.

OpenOffice.org-ийн текст боловсруулагч нь эх XML файлын хэлбэршилтийг зөөвөрлөгдөх боломж ба уян хатан чанарыг сайжруулах зорилгоор ашигладаг. Хүснэгттэй ажиллах програм нь макро хэлний боломжтой бөгөөд гаднах мэдээллийн баазуудтай холбогдох боломжтой байдаг. OpenOffice.org нь аль хэдийн тогтвортой болсон бөгөөд Windows®, Solaris™, Линукс, FreeBSD, болон Mac OS® X дээр ажилладаг. OpenOffice.org-ийн тухай илүү мэдээллийг [OpenOffice.org вэб сайтаас](#) олж болно. FreeBSD-тэй холбоотой мэдээлэл болон багцуудыг шууд татаж авахын тулд [FreeBSD OpenOffice.org Хөрвүүлэх Багийн](#) вэб сайтыг ашиглана уу.

OpenOffice.org-ийг суулгахын тулд доор дурдсаныг ажиллуулна:

```
# pkg_add --r openoffice.org
```



Тэмдэглэл

FreeBSD-ийн -RELEASE хувилбарыг ажиллуулж байхад энэ нь ажиллах ёстой. Үгүй бол та тохирох багцыг татан авч [pkg_add\(1\)](#) ашиглан суулгахын тулд FreeBSD-ийн OpenOffice.org Хөрвүүлэх Багийн вэб хаягт хандах хэрэгтэй. Одоогийн хувилбар болон хөгжүүлэлтийн хувилбар нь энд татаж авагдахаар байрладаг.

Багц суулгагдсаны дараа OpenOffice.org-ийг ажиллуулахын тулд та ердөө л дараах тушаалыг бичих хэрэгтэй:


```
% openoffice.org
```



Тэмдэглэл

Эхний удаа ажиллуулахад танаас зарим нэг асуултууд асуух бөгөөд `.openoffice.org` сан таны гэрийн санд үүсгэгдэх болно.

Хэрэв OpenOffice.org багцууд байхгүй бол портыг эмхэтгэх сонголт танд бас байдаг. Гэхдээ энэ нь дискний асар их зай болон эмхэтгэх хугацаа ихийг шаардана гэдгийг та санаж байх ёстой шүү.

```
# cd -/usr/ports/editors/openoffice.org-3
# make install clean
```



Тэмдэглэл

Хэрэв та локалчлагдсан хувилбарыг бүтээхийг хүсэж байгаа бол түрүүчийн тушаалын мөрийг дараах мөрөөр солих хэрэгтэй:

```
# make LOCALIZED_LANG=your_language install clean
```

Та *your_language* мөрийг зөв хэлний ISO кодоор солих хэрэгтэй. Дэмжигдсэн хэлний кодуудын жагсаалт портын санд байх `files/Makefile.localized` файлд байдаг.

Үүнийг хийсний дараа OpenOffice.org-г дараах тушаалаар ажиллуулж болно:

```
% openoffice.org
```

7.3.5. LibreOffice

LibreOffice нь [Бичиг баримтын сан](#)гаас хөгжүүлсэн чөлөөтэй оффисын програм хангамж бөгөөд бусад гол гол оффисын програм хангамжуудтай нийцтэй, төрөл бүрийн тавцан дээр ажилладаг юм. Энэ нь оффисын бүрэн хэмжээний програм хангамжуудад байдаг бичиг баримт боловсруулагч, хүснэгтийн програм, танилцуулга бэлдэгч, зургийн програм, өгөгдлийн сан удирдах програм, болон математикийн томъёонуудыг үүсгэж засварлах зориулалттай хэрэгсэл зэрэг гол гол програмуудыг агуулсан OpenOffice.org-н нэгэн хувилбар юм. Энэ хэд хэдэн төрлийн хэл дээр

байдаг бөгөөд өөр хэл рүү хөрвүүлэх ажил интерфэйс, үг үсгийн алдаа шалгагч болон толь бичгүүдэд хүрсэн байна.

LibreOffice-н бичиг баримттай ажиллах програм нь хөрвөх боломж, уян хатан чанарыг хангахын тулд эх XML файлын форматыг ашигладаг. Хүснэгттэй ажилладаг програм нь макро хэлтэй бөгөөд гадаад өгөгдлийн сангуудтай холбогдож болдог. LibreOffice нь аль хэдийн тогтвортой болсон бөгөөд Windows®, Linux, FreeBSD, ба Mac OS® X дээр ажилладаг байна. LibreOffice -н талаар дэлгэрэнгүйг [LibreOffice-н вэб хуудас](#)наас олж болно.

LibreOffice-г багц хэлбэрээр суулгахын тулд:

```
# pkg_add --r libreoffice
```



Тэмдэглэл

FreeBSD-н -RELEASE хувилбарыг ажиллуулж байгаа үед энэ нь ажиллах ёстой.

Багц суусны дараа LibreOffice-г ажиллуулахын тулд та дараах тушаалыг өгөх ёстой:

```
% libreoffice
```



Тэмдэглэл

Эхний удаагийн ажиллах явцад танаас хэдэн асуулт асуух бөгөөд `.libreoffice` хавтас таны гэрийн санд үүсэх болно.

Хэрэв LibreOffice багцууд байхгүй бол та портыг бүтээх боломж бас бий. Гэхдээ энэ нь маш их дискний хэмжээ болон бүтээхэд нэлээн удаан хугацаа шаардах болно гэдгийг санаарай.

```
# cd -/usr/ports/editors/libreoffice
# make install clean
```



Тэмдэглэл

Хэрэв танд локалчлагдсан хувилбар хэрэгтэй бол өмнөх тушаалыг дараахаар солиорой:

```
# make LOCALIZED_LANG=your_language install clean
```

Та *your_language* гэдгийг ISO-код бүхий зөв хэлээрээ солих хэрэгтэй. Дэмжигддэг хэлний кодын жагсаалт `Makefile`-ийн `pre-fetch` хэсэгт байдаг.

Үүнийг хийсний дараа LibreOffice-г дараах тушаалаар ажиллуулж болно:

```
% libreoffice
```

7.4. Бичиг баримт үзүүлэгчид

Баримтын зарим нэгэн шинэ хэлбэршилтүүд UNIX®-ийг бий болсон цагаас эхлэн түгээмэл болсон билээ. Тэдгээрийн шаарддаг стандарт үзүүлэгчид үндсэн системд байхгүй байж болох юм. Бид тэдгээр үзүүлэгчдийг хэрхэн суулгахыг энэ хэсэгт үзэх болно.

Энэ хэсэг нь эдгээр програмуудыг авч үзэх болно:

Програмын нэр	Шаардлагатай үүсвэрүүд	эх	Портоос суулгах	Гол хамаарлууд
Acrobat Reader®	bara	хөнгөн		Линуксийн хоёр- тын хэлбэртэй нийцтэй байдал
gv	bara	хөнгөн		Xaw3d
Xpdf	bara	хөнгөн		FreeType
GQview	bara	хөнгөн		Gtk+ эсвэл GNOME

7.4.1. Acrobat Reader®

Олон баримтууд нь одоо PDF файл хэлбэрээр тараагддаг бөгөөд энэ нь «Portable Document Format» буюу зөөврийн баримтын хэлбэршилт гэгддэг. Эдгээр файлуудын төрлүүдэд зориулсан, зөвлөдөг үзүүлэгчдийн нэг нь Adobe-оос гаргасан Линуксд зориулсан Acrobat Reader® юм. FreeBSD нь Линуксийн хоёртын хэлбэрийн програмуудыг ажиллуулж чаддаг болохоор энэ нь FreeBSD-д бас байдаг юм.

Портын цуглуулгаас Acrobat Reader® 8-г суулгахын тулд доор дурдсаныг хийнэ:

```
# cd -/usr/ports/print/acroread8  
# make install clean
```

Лицензийн хязгаарлалтуудаас болоод багц байдаггүй.

7.4.2. gv

gv нь PostScript® болон PDF үзүүлэгч юм. Энэ нь эхлээд ghostview дээр суурилсан боловч Xaw3d сангийн тусламжтай илүү сайхан харагдах болсон. Энэ нь хурдан бөгөөд интерфэйс нь цэвэрхэн байдаг. gv нь байрлуулалт, цаасны хэмжээ, масштаб эсвэл antialias зэрэг олон боломжуудтай байдаг. Бараг бүх үйлдлүүд нь гараас эсвэл хулганаас хийгдэж болно.

gv-г багц хэлбэрээр суулгахын тулд доор дурдсаныг хийнэ:

```
# pkg_add --r gv
```

Хэрэв та багцыг авч чадахгүй байгаа бол Портын цуглуулгыг ашиглаж болно:

```
# cd -/usr/ports/print/gv
# make install clean
```

7.4.3. Xpdf

Хэрэв та жижиг FreeBSD PDF үзүүлэгчийг хүсэж байгаа бол Xpdf нь хөнгөн бөгөөд үр ашигтай үзүүлэгч юм. Энэ нь маш цөөн эх үүсвэрүүдийг шаарддаг бөгөөд маш тогтвортой ажилладаг. Стандарт X фонтуудыг ашигладаг бөгөөд Motif® юм уу эсвэл бусад дурын X хэрэгслүүдийг шаарддаггүй.

Xpdf багцыг суулгахын тулд энэ тушаалыг ажиллуулна:

```
# pkg_add --r xpdf
```

Багц байхгүй юм уу эсвэл та Портын цуглуулга ашиглахыг илүүд үзэж байгаа бол доор дурдсаныг хийнэ:

```
# cd -/usr/ports/graphics/xpdf
# make install clean
```

Суулгац дууссаны дараа та Xpdf-г ажиллуулж хулганы баруун товчийг ашиглаж цэсийг идэвхжүүлж болно.

7.4.4. GQview

GQview нь зургийн менежер юм. Та файлыг ганц даралтаар үзэх, гадаад засварлагчийг ажиллуулах, зургийг жижгээр урьдчилан үзүүлэх зэрэг олон зүйлсийг хийж болох юм. Энэ нь бас slideshow буюу цомог үзүүлэх горим болон файлын зарим нэг үндсэн үйлдлүүдтэй. Та зургийн цуглуулгуудыг удирдаж давтагдаж байгааг нь хялбархан олж болно. GQview нь бүрэн дэлгэцээр үзүүлэх болон интернационалчлалыг дэмждэг.

Хэрэв та GQview багцыг суулгахыг хүсэж байгаа бол доор дурдсаныг хийнэ:

```
# pkg_add --r gqview
```

Багц байхгүй юм уу эсвэл та Портын цуглуулга ашиглахыг илүүд үзэж байгаа бол доор дурдсаныг хийнэ:

```
# cd -/usr/ports/graphics/gqview
# make install clean
```

7.5. Санхүү

Хэрэв ямар нэгэн шалтгаанаар та өөрийн хувийн санхүүг FreeBSD ширээний компьютер дээрээ удирдахыг хүсэж байгаа бол хүчирхэг, ашиглахад хялбар, суулгахад бэлэн зарим нэг програмууд байдаг. Тэдгээрийн зарим нэг нь Quicken эсвэл Excel баримтуудад хэрэглэгддэгтэй адил төрөл бүрийн файлын хэлбэршилтүүдтэй нийцтэй байдаг.

Энэ хэсэг нь эдгээр програмуудыг авч үзэх болно:

Програмын нэр	Шаардлагатай үүсвэрүүд	эх	Портоос суулгах	Гол хамаарлууд
GnuCash	бага	хүнд		GNOME
Gnumeric	бага	хүнд		GNOME
Abacus	бага	хөнгөн		Tcl/Tk
KMyMoney	бага	хүнд		KDE

7.5.1. GnuCash

GnuCash нь эцсийн хэрэглэгчдэд хэрэглэхэд хялбар, бас хүчирхэг програмуудын боломжийг олгох GNOME-ийн чармайлтын нэг хэсэг юм. GnuCash-ийн тусламжтай та өөрийн орлого болон зарлагууд, банкны данснууд болон хувьцаануудаа хянаж чадах юм. Энэ нь хялбар интерфэйстэйгээс гадна маш мэргэжлийн програм юм.

GnuCash нь ухаалаг регистр, системийн шаталсан бүртгэлүүд, гарын олон хурдасгагчид болон автоматаар гүйцээх аргуудтай байдаг. Энэ нь ганц гүйлгээг хэд хэдэн, илүү дэлгэрэнгүй хэсгүүдэд хувааж чаддаг. GnuCash нь Quicken QIF файлуудыг импорт хийн нийлүүлж чаддаг. Мөн олон улсын огноо болон мөнгөн тэмдэгтийн хэлбэрүүдтэй ажиллаж бас чаддаг байна.

Өөрийн систем дээрээ GnuCash-ийг суулгахын тулд доор дурдсаныг хийнэ:

```
# pkg_add --r gnuccash
```

Хэрэв багц байхгүй байгаа бол та Портын цуглуулгыг ашиглаж болно:

```
# cd -/usr/ports/finance/gnucash
# make install clean
```

7.5.2. Gnumeric

Gnumeric нь хүснэгттэй ажилладаг програм бөгөөд GNOME ширээний орчны хэсэг юм. Энэ нь хэрэглэхэд хялбар, олон дарааллын хувьд автоматаар дүүргэх систем бүхий үүрний хэлбэрийн дагуу хэрэглэгчийн оруулж байгаа зүйлийг автоматаар «таах» боломжтой байдаг. Бас Excel, Lotus 1-2-3, эсвэл Quattro Pro зэрэг хэд хэдэн түгээмэл хэлбэршилтүүдээс файлуудыг импорт хийж чаддаг. Gnumeric нь зураг зурах math/guppi програмын тусламжтай зураг зуралтыг дэмждэг. Бас маш олон тооны цуг бүтээгдсэн функцуудтай бөгөөд тоо, мөнгөн тэмдэгт, огноо, цаг зэрэг олон, бүх энгийн үүрний хэлбэрүүдийг зөвшөөрдөг.

Gnumeric-ийг багцаас суулгахын тулд доор дурдсаныг хийнэ:

```
# pkg_add --r gnumeric
```

Хэрэв багц байхгүй бол та доор дурдсаныг хийн Портын цуглуулгыг ашиглаж болно:

```
# cd -/usr/ports/math/gnumeric
# make install clean
```

7.5.3. Abacus

Abacus нь жижиг бөгөөд ашиглахад хялбар хүснэгттэй ажиллах програм юм. Энэ нь статистик, санхүү болон математик зэрэг хэд хэдэн салбарт хэрэгтэй, өөрт нь цуг бүтээгдсэн функцуудтай байдаг. Энэ нь Excel файлын хэлбэршилтийг импорт, экспорт хийж чаддаг. Мөн Abacus нь PostScript® гаралтаар гаргаж чаддаг байна.

Abacus-ийг багц хэлбэрээр нь суулгахын тулд доор дурдсаныг ажиллуулна:

```
# pkg_add --r abacus
```

Хэрэв багц байхгүй бол та доор дурдсаныг хийн Портын цуглуулгыг ашиглаж болно:

```
# cd -/usr/ports/deskutils/abacus
# make install clean
```

7.5.4. KMyMoney

KMyMoney нь KDE-д зориулсан хувийн санхүүгийн менежер юм. KMyMoney нь арилжааны зорилгоор хийгдсэн хувийн санхүүгийн менежер програмуудад байдаг бүх л чухал боломжуудыг өөртөө агуулсан байдаг. Бас ашиглахад хялбар,

дахин оруулах зөв бүртгэлийн систем зэрэг боломжуудыг нь дурдаж болох юм. KMyMoney нь стандарт Quicken Interchange Format (QIF) бүхий файлуудаас импорт хийж чаддагаас гадна хөрөнгө оруулалтыг хянах, олон төрлийн мөнгөн тэмдэгтүүдтэй ажиллаж чаддаг бөгөөд баялаг тайлангуудыг гаргаж чаддаг. OFX импорт хийх боломжууд нь бас тусдаа залгаасын тусламжтай хийгдэж болдог байна.

KMyMoney-г багц хэлбэрээс суулгахын тулд дараахийг хийнэ:

```
# pkg_add --r kmymoney2
```

Хэрэв багц байхгүй бол Портын цуглуулгаас суулгаж болно:

```
# cd -/usr/ports/finance/kmymoney2
# make install clean
```

7.6. Дүгнэлт

FreeBSD нь ISP-уудын дунд өөрийн ажиллагаа болон найдвартай байдлаараа алдартай байдаг ч гэсэн түүнийг өдөр тутам ширээний компьютер болгон ашиглахад бараг л бэлэн болжээ. [Багцууд](#) эсвэл [портууд](#) хэлбэрээр хэдэн мянган програмуудтай болохоор өөрийн чинь бүх хэрэгцээг хангасан төгс ширээний компьютерийг та бүтээж болох юм.

Энэ бүлэгт авч үзсэн ширээний бүх програмуудын тоймыг энд дурдав:

Програмын нэр	Багцын нэр	Портын нэр
Opera	opera	www/opera
Firefox	firefox	www/firefox
Chromium	chromium	www/chromium
KOffice	koffice-kde4	editors/koffice-kde4
AbiWord	abiword	editors/abiword
GIMP	gimp	graphics/gimp
Apache OpenOffice.org	openoffice	editors/openoffice-3
LibreOffice	libreoffice	editors/libreoffice
Acrobat Reader®	acroread	print/acroread8
gv	gv	print/gv
Xpdf	xpdf	graphics/xpdf
GQview	gqview	graphics/gqview
GnuCash	gnucash	finance/gnucash
Gnumeric	gnumeric	math/gnumeric

Програмын нэр	Багцын нэр	Портын нэр
Abacus	abacus	deskutils/abacus
КМуMoney	kmymoney2	finance/kmymoney2

Бүлэг 8. Мультимедиа

Засварласан Росс Липперт.
Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.

8.1. Ерөнхий агуулга

FreeBSD нь танд өөрийн компьютераас гарах өндөр чанарын гаралтад сэтгэл ханамжтай байх боломжийг олгож төрөл бүрийн дууны картуудыг дэмждэг. Энэ нь аудиоог MPEG Аудио Давхарга 3 (MP3), WAV, болон Ogg Vorbis зэрэг бусад олон хэлбэршилтүүдээр бичлэг хийх болон тоглуулах чадвартай байдаг. FreeBSD-ийн портын цуглуулга нь таны бичигдсэн аудиоог засварлах, дууны нөлөөллүүдийг нэмэх болон залгагдсан MIDI төхөөрөмжүүд хянахыг зөвшөөрөх програмуудыг бас агуулдаг.

Зарим нэг туршилтын тусламжтайгаар FreeBSD нь видео файлууд болон DVD-үүдийг тоглуулахыг дэмжиж чаддаг. Төрөл бүрийн видео зөөвөрлөгчийг кодчилох, хөрвүүлэх, болон тоглуулах програмуудын тоо дууны програмуудын тоотой харьцуулах юм бол хязгаарлагдмал байдаг. Жишээ нь, үүнийг бичиж байх үед, audio/sox-той адил хэлбэршилтүүдийн хооронд хөрвүүлэхэд хэрэглэгдэх дахин кодчилох сайн програм FreeBSD-ийн портын цуглуулгад байхгүй байгаа билээ. Гэхдээ энэ талбар дахь програм хангамжийн байдал хурдацтай өөрчлөгдөж байна.

Энэ бүлэг нь таны дууны картыг тохируулахад шаардлагатай алхмуудыг тайлбарлах болно. Х11-ийн ([Бүлэг 6, X Цонхот систем](#)) тохиргоо болон суулгац нь таны видео тоног төхөөрөмжийн асуудлуудыг аль хэдийн зохицуулсан байдаг боловч илүү сайн тоглуулахын тулд зарим нэгэн нарийн тохируулгууд хийх хэрэгтэй байж болох юм.

Энэ бүлгийг уншиж дууссаны дараа та дараах зүйлсийг мэдэх болно:

- Таны дууны карт чинь танигдсан байхаар өөрийн системээ хэрхэн тохируулах талаар.
- Таны карт ажиллаж байгааг шалгах аргууд.
- Өөрийн дууны тохиргооны алдааг хэрхэн олж засварлах талаар.
- MP3-ууд болон бусад аудиоог хэрхэн тоглуулах ба кодчилох талаар.
- X серверээр видео хэрхэн дэмжигдсэн талаар.
- Сайн үр дүн өгдөг зарим нэгэн тоглуулагч/кодчиглогч портууд.
- DVD-үүд, .mpg болон .avi файлуудыг хэрхэн тоглуулах талаар.

- CD болон DVD-ээс файлууд уруу агуулгыг хэрхэн авах талаар.
- TV карт хэрхэн тохируулах талаар.
- Дүрс скан хийгчийг хэрхэн тохируулах талаар.

Энэ бүлгийг уншихаасаа өмнө, та дараах зүйлсийг мэдэх шаардлагатай:

- Шинэ цөмийг хэрхэн тохируулж суулгах талаар мэдэх ([Бүлэг 9, FreeBSD цөмийг тохируулах нь](#)).



Сануулга

[mount\(8\)](#) тушаалаар аудио CD-үүдийг холбохыг оролдох нь хамгийн гайгүйдээ алдаанд, хамгийн муудаа цөмийн сүйрэлд хүргэж болох юм. Эдгээр зөөвөрлөгчид нь ердийн ISO файлын системүүдээс ялгаатай тусгай кодчилуудтай байдаг.

8.2. Дууны картыг тохируулах

Хувь нэмэр болгон оруулсан Мозес Мур.

Өргөжүүлсэн Марк Фонвил.

8.2.1. Системийг тохируулах

Эхлэхээсээ өмнө та өөртөө байгаа картыхаа загвар, ашиглаж байгаа бичил схем болон PCI эсвэл ISA картны алин болохыг мэдэх шаардлагатай. FreeBSD нь төрөл бүрийн PCI эсвэл ISA картуудыг дэмждэг. [Тоног төхөөрөмжийн тэмдэглэгээний](#) дэмжигдсэн аудио төхөөрөмжүүдийн жагсаалтыг шалгаж өөрийн картыг дэмжигдсэн эсэхийг үзээрэй. Тоног төхөөрөмжийн тэмдэглэгээ нь таны картыг ямар драйвер дэмждэгийг бас хэлэх болно.

Өөрийн дууны төхөөрөмжийг ашиглахын тулд тохирох төхөөрөмжийн драйверийг та ачаалах хэрэгтэй болно. Үүнийг хоёр аргын аль нэгээр хийж болно. Хамгийн амархан арга бол [kldload\(8\)](#) тушаалаар өөрийн картныхаа цөмийн модулийг тушаалын мөрөөс:

```
# kldload snd_emu10k1
```

гэж ачаалах юм уу эсвэл `/boot/loader.conf` файлд тохирох мөрийг ингэж нэмэн дуудаж болно:

```
snd_emu10k1_load="YES"
```

Эдгээр жишээнүүд нь Creative SoundBlaster® Live! дууны картанд зориулагдсан юм. Бусад байгаа дуудагдаж болох дууны модулиуд `/boot/defaults/loader.conf` - д жагсаагдсан байдаг. Хэрэв та аль драйверийг ашиглахаа мэдэхгүй эргэлзэж байвал `snd_driver` модулийг дуудаж үзэж болох юм:

```
# kldload snd_driver
```

Энэ нь хамгийн түгээмэл драйверуудыг нэг удаа ачаалдаг метадрайвер юм. Энэ нь зөв драйверийг хайхыг хурдасгадаг. Дууны бүх драйверуудыг `/boot/loader.conf` файлаар ачаалах бас боломжтой байдаг.

`snd_driver` метадрайверийг дуудсаны дараа та өөрийн дууны картдаа ямар драйвер сонгогдсоныг олохыг хүсвэл `/dev/sndstat` файлыг `cat /dev/sndstat` тушаалын тусламжтай шалгаж болох юм.

Хоёр дахь арга нь өөрийн дууны картын дэмжлэгийг өөрийн цөмдөө эмхэтгэх явдал юм. Доорх хэсэг нь энэ аргаар өөрийн тоног төхөөрөмжид зориулан дэмжлэг нэмэхэд шаардлагатай мэдээллийг өгнө. Өөрийн цөмийг дахин эмхэтгэх тухай дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Бүлэг 9, FreeBSD цөмийг тохируулах](#) нь-с үзнэ үү.

8.2.1.1. Дууны дэмжлэгтэй цөмийг тохируулах

Эхлээд хийх ёстой зүйл нь аудио тогтолцооны драйвер `sound(4)`-г цөм уруу нэмэх явдал юм. Ингэхийн тулд та дараах мөрийг цөмийн тохиргооны файлдаа нэмэх хэрэгтэй болно:

```
device sound
```

Дараа нь та өөрийн дууны картдаа зориулж дэмжлэг нэмэх хэрэгтэй. Тийм болохоор картыг ямар драйвер дэмждэгийг мэдэх хэрэгтэй. Өөрийн дууны картын зөв драйверийг тодорхойлохын тулд [Тоног төхөөрөмжийн тэмдэглэгээ](#)ний дэмжигдсэн аудио төхөөрөмжүүдийн жагсаалтыг шалгах хэрэгтэй. Жишээ нь Creative SoundBlaster® Live! дууны карт нь `snd_emu10k1(4)` драйвераар дэмжигдсэн байдаг. Энэ картанд зориулж дэмжлэг нэмэхийн тулд доор дурдсаныг ашиглана:

```
device snd_emu10k1
```

Хэрхэн ашиглах талаар драйверийн гарын авлагын хуудаснаас уншихаа мартуузай. Дэмжигдсэн дууны драйверуудын цөмийн тохиргооны зөв бичиглэлийг `/usr/src/sys/conf/NOTES` файлаас бас олж болно.

PnP биш ISA дууны картууд нь цөмийг картын тохируулгуудын (IRQ, I/O порт, гэх мэт) тухай мэдээлэлтэй нь танаас шаардаж болох юм. Энэ нь бүх PnP биш ISA дууны картуудын хувьд үнэн байдаг. Үүнийг `/boot/device.hints` файлын тусламжтай хийдэг. Системийг ачаалах үед `loader(8)` нь энэ файлыг уншиж тохируулгуудыг цөм уруу дамжуулдаг. Жишээ нь хуучин Creative SoundBlaster® 16 ISA PnP биш карт `snd_sbc(4)` драйверийг `snd_sb16`-тай цуг ашиглах болно. Энэ картны хувьд дараах мөрүүдийг цөмийн тохиргооны файлд нэмэх хэрэгтэй:

```
device snd_sbc
device snd_sb16
```

бөгөөд бас доор дурдсаныг `/boot/device.hints` -д нэмэх хэрэгтэй:

```
hint.sbc.0.at="isa"
hint.sbc.0.port="0x220"
hint.sbc.0.irq="5"
hint.sbc.0.drq="1"
hint.sbc.0.flags="0x15"
```

Энэ тохиолдолд карт нь `0x220` I/O порт болон `IRQ 5`-ыг ашиглаж байна.

`/boot/device.hints` файлд ашигласан зөв бичиглэлийн талаар [sound\(4\)](#) драйверийн гарын авлагын хуудас болон ашиглах гэж байгаа драйверийн гарын авлагын хуудсанд өгүүлсэн байдаг.

Дээр үзүүлсэн тохируулгууд нь анхдагчууд юм. Зарим тохиолдолд та `IRQ` юм уу эсвэл бусад тохируулгуудыг өөрийн картдаа тааруулан өөрчлөх хэрэг гарч болох юм. Энэ картны талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [snd_sbc\(4\)](#) гарын авлагын хуудаснаас үзнэ үү.

8.2.2. Дууны картыг тест хийх

Өөрчилсөн цөмийг дахин ачаалсны дараа эсвэл шаардлагатай модулийг дуудсаны дараа дууны карт нь иймэрхүүгээр таны системийн мэдэгдлийн буферт ([dmesg\(8\)](#)) гарч ирэх ёстой:

```
pcm0: <Intel ICH3 (82801CA)> port 0xdc80-0xdcbf,0xd800-0xd8ff irq 5 ъ
at device 31.5 on pci0
pcm0: [GIANT-LOCKED]
pcm0: <Cirrus Logic CS4205 AC97 Codec>
```

Дууны картын төлөвийг `/dev/sndstat` файлын тусламжтай шалгаж болно:

```
# cat -/dev/sndstat
FreeBSD Audio Driver (newpcm)
Installed devices:
pcm0: <Intel ICH3 (82801CA)> at io 0xd800, 0xdc80 irq 5 bufisz 16384
kld snd_ich (1p/2r/0v channels duplex default)
```

Таны системээс гарах гаралт өөр өөр байж болно. Хэрэв ямар ч `pcm` төхөөрөмжүүд гарч ирэхгүй байвал буцаад урьд нь юу хийснийгээ дахин шалгах хэрэгтэй. Өөрийн цөмийн тохиргооны файлыг дахин шалгаж зөв төхөөрөмжийн драйвер сонгогдсон эсэхийг шалгаарай. Нийтлэг асуудлууд [Хэсэг 8.2.2.1, «Нийтлэг асуудлууд»](#) хэсэгт жагсаагдсан байгаа.

Хэрэв бүгд зүгээр болвол одоо та ажиллагаатай дууны карттай байх ёстой. Хэрэв таны `CD-ROM` эсвэл `DVD-ROM` хөтчийн дууны гаралтын холбогч таны дууны карттай зөв холбогдсон бол та хөтөчдөө `CD` хийж түүнийг [cdcontrol\(1\)](#)-оор тоглуулж болно:

```
% cdcontrol --f -/dev/acd0 play 1
```

audio/workman зэрэг төрөл бүрийн програмууд нь илүү нөхөрсөг интерфэйсийн боломжтой байдаг. Та MP3 аудио файлууд сонсохын тулд audio/mpg123 зэрэг програмыг суулгахыг хүсэж болох юм.

Картыг хурдан тест хийх өөр нэг арга бол /dev/dsp уруу өгөгдөл иймэрхүү маягаар илгээх явдал юм:

```
% cat filename > -/dev/dsp
```

Энд байгаа filename нь ямар ч файл байж болно. Энэ тушаалын мөр нь шуугиан үүсгэх ёстой бөгөөд энэ нь уг дууны карт ажиллаж байгааг баталж байгаа юм.



Тэмдэглэл

Төхөөрөмжийн цэгүүд болох /dev/dsp* шаардлагатай тохиолдолд автоматаар үүсдэг. Хэрэв тэдгээр нь ашиглагдаагүй бол байхгүй байх бөгөөд [ls\(1\)](#) тушаалын гаралтад харагдахгүй байна.

Дууны картын холигчийн түвшингүүдийг [mixer\(8\)](#) тушаалаар өөрчилж болно. Илүү дэлгэрэнгүйг [mixer\(8\)](#) гарын авлагын хуудаснаас олж болно.

8.2.2.1. Нийтлэг асуудлууд

Алдаа	Шийдэл
sb_dspwr(XX) timed out	I/O порт зөв тохируулагдаагүй.
bad irq XX	IRQ буруу тохируулагдсан. Тохируулагдсан IRQ болон дууны IRQ адил байгаа эсэхийг шалгана.
xxx: gus pcm not attached, out of memory	Төхөөрөмжийн ашиглах хангалттай санах ой байхгүй байна.
xxx: can't open /dev/dsp!	Өөр програм төхөөрөмжийг онгорхой барьж байгаа эсэхийг <code>fstat grep dsp</code> тушаалаар шалгана. Дурдахад илүүдэхгүй хэргийн эзэд бол esound болон KDE-ийн дууны дэмжлэгүүд юм.

Өөр нэг асуудал бол орчин үеийн график картууд ихэвчлэн HDMI төст зүйлсүүдтэй ажиллахын тулд өөрсдийн дууны драйвертай ирдэг. Энэ дууны төхөөрөмж нь жин-

хэнэ дууны картаас өмнө танигдах тохиолдол байдаг бөгөөд ингэснээр дууны карт нь анхдагч тоглуулагч төхөөрөмж хэлбэрээр ашиглагдахгүй болдог. Үүнийг шалгахын тулд `dmesg` ажиллуулж `pcm` гэж байгаа эсэхийг шалгаарай. Гаралт нэг иймэрхүү байна:

```
...
hdac0: HDA Driver Revision: 20100226_0142
hdac1: HDA Driver Revision: 20100226_0142
hdac0: HDA Codec #0: NVidia (Unknown)
hdac0: HDA Codec #1: NVidia (Unknown)
hdac0: HDA Codec #2: NVidia (Unknown)
hdac0: HDA Codec #3: NVidia (Unknown)
pcm0: <HDA NVidia (Unknown) PCM #0 DisplayPort> at cad 0 nid 1 on 0
hdac0
pcm1: <HDA NVidia (Unknown) PCM #0 DisplayPort> at cad 1 nid 1 on 0
hdac0
pcm2: <HDA NVidia (Unknown) PCM #0 DisplayPort> at cad 2 nid 1 on 0
hdac0
pcm3: <HDA NVidia (Unknown) PCM #0 DisplayPort> at cad 3 nid 1 on 0
hdac0
hdac1: HDA Codec #2: Realtek ALC889
pcm4: <HDA Realtek ALC889 PCM #0 Analog> at cad 2 nid 1 on hdac1
pcm5: <HDA Realtek ALC889 PCM #1 Analog> at cad 2 nid 1 on hdac1
pcm6: <HDA Realtek ALC889 PCM #2 Digital> at cad 2 nid 1 on hdac1
pcm7: <HDA Realtek ALC889 PCM #3 Digital> at cad 2 nid 1 on hdac1
...
```

Энд график карт (NVidia) нь дууны картаас (Realtek ALC889) өмнө танигдсан байна. Дууны картыг анхдагч тоглуулагч төхөөрөмж хэлбэрээр ашиглахын тулд `hw.snd.default_unit` -г тоглуулахад ашиглах хэрэгслээр солих хэрэгтэй, өөрөөр хэлбэл:

```
# sysctl hw.snd.default_unit=n
```

Энд `n` нь ашиглах дууны төхөөрөмжийн тоо бөгөөд жишээн дээр 4 байна. Дараах мөрийг `/etc/sysctl.conf` файлд нэмж өгөн энэ өөрчлөлтийг байнгын болгож болно:

```
hw.snd.default_unit=4
```

8.2.3. Дууны олон эхүүдийг хэрэглэх нь

Хувь нэмэр болгон оруулсан Муниш Чопра.

`esound` эсвэл `artsd` нь зарим нэг програмуудтай дууны төхөөрөмжийг хуваалцахыг дэмждэггүй бөгөөд энэ тохиолдолд заримдаа зэрэг тоглуулах чадвартай дууны олон эхүүдтэй байх туйлын сонирхол байдаг.

FreeBSD нь `sysctl(8)` хэрэгслийн тусламжтай идэвхжүүлж болох *Виртуал Дууны Сувгуудын тусламжтай үүнийг хийх боломжийг танд олгодог*. Виртуал сувгууд нь цөмд

дууг холих замаар өөрийн дууны картын тоглуулалтыг олон болгохыг танд зөвшөөрдөг.

Виртуал сувгуудын тоог тохируулах `sysctl`-ийн гурван хувьсагч байдаг бөгөөд хэрэв та `root` хэрэглэгч бол иймэрхүү маягаар үүнийг тохируулж болно:

```
# sysctl dev.pcm.0.play.vchans=4
# sysctl dev.pcm.0.rec.vchans=4
# sysctl hw.snd.maxautovchans=4
```

Дээрх жишээ нь дөрвөн виртуал сувгийг хуваарилж байгаа бөгөөд энэ тоо нь өдөр тутмын хэрэглээнд зориулагдсан практик тоо юм. `dev.pcm.0.play.vchans=4` болон `dev.pcm.0.rec.vchans=4` нь `pcm0`-ийн тоглуулах болон бичих виртуал сувгуудын тоо бөгөөд төхөөрөмжийг залгасны дараа тохируулах боломжтой болдог. `hw.snd.maxautovchans` нь `kldload(8)` ашиглан залгагдах үед шинэ аудио төхөөрөмжид өгөгдөх виртуал сувгуудын тоо юм. `pcm` төхөөрөмж нь тоног төхөөрөмжийн драйверуудаас тусдаа дуудагдаж болох учраас `hw.snd.maxautovchans` нь дараа нь залгагдах төхөөрөмжүүдэд өгөгдөх виртуал сувгуудын тоог хадгалдаг. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг `pcm(4)` гарын авлагын хуудаснаас үзнэ үү.



Тэмдэглэл

Төхөөрөмжийг ашиглаж байхад та виртуал сувгуудын тоог өөрчилж чадахгүй. Эхлээд хөгжим тоглуулагчид юм уу эсвэл дууны дэмонууд зэрэг төхөөрөмжийг ашиглаж байгаа програмуудыг хаах хэрэгтэй.

Зөв `pcm` төхөөрөмж `/dev/dsp0`-ийг хүсэх програмд мэдэгдэлгүйгээр автоматаар хуваарилагдах болно.

8.2.4. Холигчийн сувгуудын анхдагч утгуудыг тохируулах

Хувь нэмэр болгон оруулсан Жозеф Эл-Рэйс.

Өөр өөр холигчийн сувгуудын анхдагч утгууд нь `pcm(4)` драйверийн эх кодонд бичигдэж хийгдсэн байдаг. Холигчийн ажиллуулах явцад санагдсан утгуудыг тохируулах боломжийг олгодог олон төрлийн програмууд болон дэмонууд байдаг боловч энэ нь цэвэр шийдэл биш юм. Холигчийн анхдагч утгуудыг драйверийн түвшинд тохируулж болдог. Үүнийг `/boot/device.hints` файлд тохирох утгуудыг тодорхойлон хийдэг. Өөрөө хэлбэл:

```
hint.pcm.0.vol="50"
```

Энэ нь `pcm(4)` модуль ачаалагдах үед дууны сувгийн чангыг анхдагч утга 50 гэж тохируулах болно.

8.3. MP3 аудио

Хувь нэмэр болгон оруулсан Шерн Ли.

MP3 (MPEG Давхарга 3 Аудио) нь CD-тэй ойролцоо дууны чанарт хүрдэг бөгөөд энэ боломжийг таны FreeBSD ажлын станц ашиглахгүйгээр үлдэх ямар нэг шалтгаан байх ёсгүй юм.

8.3.1. MP3 тоглуулагчид

Хамгийн алдартай X11 MP3 тоглуулагч бол XMMS (X Multimedia System) юм. Nullsoft-ийн Winamp-тай GUI нь бараг л адилхан болохоор Winamp-ийн арьснуудыг XMMS-д ашиглаж болдог. XMMS нь өөрийн гэсэн залгаасын дэмжлэгтэй бас байдаг.

XMMS нь multimedia/xmms портоос эсвэл багцаас суулгагдаж болдог.

XMMS-ийн интерфэйс нь хялбар бөгөөд тоглуулах жагсаалт, графикийн тэнцүүлэгч болон өөр олон боломжуудтай байдаг. Winamp-ийг мэддэг хүмүүс XMMS-ийг ашиглахад хялбарыг олж мэдэх болно.

audio/mpg123 нь өөр нэг, тушаалын мөрийн MP3 тоглуулагч юм.

mpg123-ийг тушаалын мөрөөс дууны төхөөрөмж болон MP3 файлыг зааж өгөн ажиллуулж болно. Таны дууны төхөөрөмж /dev/dsp1.0 бөгөөд MP3 файл *Foobar-GreatestHits.mp3* -ийг тоглуулахыг хүсэж байгаа гэж үзвэл дараах тушаалыг ажиллуулна:

```
# mpg123 --a -/dev/dsp1.0 Foobar-GreatestHits.mp3
High Performance MPEG 1.0/2.0/2.5 Audio Player for Layer 1, 2 and 3.
Version 0.59r (1999/Jun/15). Written and copyrights by Michael Hipp.
Uses code from various people. See -'README' for more!
THIS SOFTWARE COMES WITH ABSOLUTELY NO WARRANTY! USE AT YOUR OWN
RISK!
```

```
Playing MPEG stream from Foobar-GreatestHits.mp3 -...
MPEG 1.0 layer III, 128 kbit/s, 44100 Hz joint-stereo
```

8.3.2. CD Аудио замуудыг авах нь

CD эсвэл CD замыг MP3 уруу кодчилохоосоо өмнө CD дээрх аудио өгөгдлийг хатуу хөтөч уруугаа авах ёстой. Түүхий CDDA (CD Digital Audio) өгөгдлийг WAV файлууд уруу хуулан үүнийг хийдэг.

sysutils/cdrtools цуглуулгын *cdda2wav* хэрэгсэл нь CD-үүдээс аудио мэдээлэл болон тэдгээртэй холбоотой мэдээллийг авахад хэрэглэгддэг.

Хөтөчид аудио CD байхад дараах тушаалыг (root-ээр) ажиллуулж бүх CD-г тус тус-даа (зам тус бүрийг) WAV файлуудад авч болно:

```
# cdda2wav --D 0,1,0 --B
```

cdda2wav нь ATAPI (IDE) CDROM хөтчүүдийг дэмжих болно. IDE хөтчөөс авахын тулд SCSI нэгжийн дугааруудын оронд төхөөрөмжийн нэрийг заах хэрэгтэй. Жишээ нь 7-р замыг IDE хөтчөөс авахын тулд:

```
# cdda2wav --D -/dev/acd0 --t 7
```

-D 0,1,0 тохируулга нь crecord -scanbus тушаалын гаралттай таарч байгаа SCSI төхөөрөмж 0,1,0-ийг заана.

Замуудыг авахын тулд -t тохируулгыг доор үзүүлсэн шиг ашиглана:

```
# cdda2wav --D 0,1,0 --t 7
```

Энэ жишээ нь аудио CDROM-ийн долдугаар замыг авч байна. Хэсэг замуудыг авахын тулд, жишээ нь, нэгээс долоо хүртэлх замыг авахын тулд хүрээг зааж өгнө:

```
# cdda2wav --D 0,1,0 --t 1+7
```

[dd\(1\)](#) хэрэгсэл ATAPI хөтчүүд дээрх аудио замуудыг гаргаж авахад бас ашиглагдаж болно. Энэ боломжийн талаар дэлгэрэнгүйг [Хэсэг 19.6.5, «Аудио CD-үүдийг хувилах»](#)-с уншина уу.

8.3.3. MP3-уудыг кодчилох

Өнөө үед сонгож байгаа mp3 кодчилгоч бол Lame юм. Lame нь audio/lame портын модноос олдож болно.

Авсан WAV файлуудыг ашиглан дараах тушаал audio01.wav -г audio01.mp3 болгон хөрвүүлнэ:

```
# lame --h --b 128 \  
--tt "Foo Song Title" \  
--ta "FooBar Artist" \  
--tl "FooBar Album" \  
--ty "2001" \  
--tc "Ripped and encoded by Foo" \  
--tg "Genre" \  
audio01.wav audio01.mp3
```

128 кбит нь ашиглагдаж байгаа стандарт MP3 битийн хурд юм шиг байгаа юм. Олон хүмүүс илүү өндөр чанарын 160 эсвэл 192 гэсэн хурдуудад сэтгэл ханамжтай байдаг. Битийн хурд өндөр болох тусам MP3 илүү их дискний хэмжээг ашиглах боловч чанар өндөр болдог. -h тохируулга нь «илүү өндөр чанартай боловч бага зэрэг удаан» горимыг идэвхжүүлдэг. --t-ээр эхэлсэн тохируулгууд ID3 мэдээллүүдийг

заадаг бөгөөд энэ нь MP3 файл дотор оруулах дууны мэдээллийг ихэвчлэн агуулдаг. Нэмэлт кодчилох тохируулгуудыг lame-ийн гарын авлагын хуудаснаас лавлан олж болно.

8.3.4. MP3-уудыг декод хийх

Аудио CD-г MP3-уудаас шарахын тул тэдгээр нь шахагдаагүй WAV хэлбэршилт уруу хөрвүүлэгдэх ёстой. XMMS болон mpg123 нь MP3-ийн гаралтыг шахаагүй файлын хэлбэршилт уруу гаргахыг дэмждэг.

XMMS-ээр диск уруу бичихдээ:

1. XMMS-ийг ажиллуулна.
2. Цонхон дээр баруун товчлуурыг дарж XMMS-ийн цэсийг гаргана.
3. Options -оос Preference -ийг сонгоно.
4. Гаралтын Залгаасыг (Output Plugin) «Disk Writer Plugin» болгон өөрчилнө.
5. Configure -г дарна.
6. Шахагдаагүй файлуудыг бичих санг оруулна (эсвэл browse-ийг сонгоно).
7. MP3 файлыг XMMS уруу, дууны чангыг 100% болгон EQ тохиргоонуудыг хааж ердийнхөөрөө дуудна.
8. Play-г дарна — XMMS нь MP3 тоглуулж байгаа юм шигээр гарах бөгөөд гэхдээ хөгжим сонсогдохгүй. Энэ нь үнэндээ MP3-ийг файл уруу тоглуулж байгаа юм.
9. MP3-уудыг дахин сонсохын тулд анхдагч Гаралтын Залгаасыг буцааж өмнө нь байсан шигээр тохируулахаа мартуузай.

mpg123-аар stdout уруу бичих:

- `mpg123 -s audio01.mp3 > audio01.pcm` тушаалыг ажиллуулна

XMMS нь файлыг WAV хэлбэршилтээр бичдэг бол mpg123 нь MP3-ийг түүхий PCM аудио өгөгдөл болгон хөрвүүлдэг. Эдгээр хэлбэршилтүүдийг crecord-д аудио CD-үүд хийхийн тулд ашиглаж болно. Та түүхий PCM-ийг [burncd\(8\)](#)-д ашиглах ёстой. Хэрэв та WAV файлуудыг ашиглавал зам болгоны эхэнд богино тик гэсэн чимээг мэдрэх бөгөөд энэ чимээ нь WAV файлын толгой юм. Та WAV файлын толгойг SoX хэрэгсэл ашиглан арилгаж болно (үүнийг audio/sox портоос эсвэл багцаас суулгаж болно):

```
% sox --t wav --r 44100 --s --w --c 2 track.wav track.raw
```

FreeBSD дээр CD шарагчийг ашиглах тухай илүү дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Хэсэг 19.6, «Оптик зөөвөрлөгчийг \(CD-үүд\) үүсгэж ашиглах нь»](#)-с уншина уу.

8.4. Видео тоглуулах

Хувь нэмэр болгон оруулсан Росс Линперт.

Видео тоглуулах нь маш шинэ, хурдацтай хөгжиж байгаа хэрэглээний талбар юм. Хүлээцтэй байгаарай. Дууны хувьд хийгдсэн шиг бүгд асуудалгүй ажиллахгүй байж болох юм.

Эхлэхээсээ өмнө өөрийн видео картын загвар болон ашиглаж байгаа бичил схемийг та мэдэх шаардлагатай. Xorg нь төрөл бүрийн видео картуудыг дэмждэг боловч цөөхөн нь сайн тоглуулах ажиллагаатай байдаг. Өөрийн картыг ашиглан X серверийн дэмжсэн өргөтгөлүүдийн жагсаалтыг авахын тулд X11-ийг ажиллаж байхад нь [xdpyinfo\(1\)](#) тушаалыг ашиглах хэрэгтэй.

Ер нь богино хэмжээний MPEG файлдаа байх нь зүйтэй бөгөөд төрөл бүрийн тоглуулагч болон тохируулгуудыг шалгахад тест файл маягаар ашиглагдаж болох юм. Зарим нэгэн DVD тоглуулагчид анхдагчаар /dev/dvd -д DVD зөөвөрлөгчийг хайх юм уу эсвэл энэ төхөөрөмжийн нэрийг тэдгээрт бичигдсэн байх ёстой гэж үздэг болохоор та симболын холбоосыг тохирох төхөөрөмжүүд уруу хийж өгөх нь ашигтай байж болох юм:

```
# ln --sf -/dev/acd0 -/dev/dvd
# ln --sf -/dev/acd0 -/dev/r dvd
```

[devfs\(5\)](#)-ийн хийгдсэн чанараас хамаараад эдгээр шиг гараар хийгдсэн холбоосууд нь системийг дахин ачаалахад үлддэггүй. Өөрийн системийг ачаалахад автоматаар симболын холбоосууд үүсгэхийн тулд дараах мөрүүдийг /etc/devfs.conf файлд нэмнэ:

```
link acd0 dvd
link acd0 rdvd
```

Мөн тусгай DVD-ROM функцуудыг ажиллуулахыг шаарддаг DVD шифрлэлтийг буцаах үйлдэл нь DVD төхөөрөмж дээр бичих зөвшөөрлийг шаарддаг.

Хуваалцсан санах ойн X11 интерфэйсийг өргөтгөж сайжруулахын тулд зарим [sysctl\(8\)](#) хувьсагчдын утгуудыг ихэсгэх шаардлагатай байдаг:

```
kern.ipc.shmmax=67108864
kern.ipc.shmall=32768
```

8.4.1. Видео боломжуудыг тодорхойлох нь

X11 дээр видеог үзүүлэх хэд хэдэн боломжит аргууд байдаг. Яг юу ажиллах нь голчлон тоног төхөөрөмжөөс хамаарна. Доор тайлбарласан арга бүр тоног төхөөрөмжөөс хамаараад чанарын хувьд янз бүр байна. Хоёрдугаарт X11 дээр видеог амь оруулах нь сүүлийн үед маш их анхаарал татаж байгаа сэдэв бөгөөд Xorg-ийн хувилбар бүрт чухал сайжруулалт хийгдсэн байж болох юм.

Нийтлэг видео интерфэйсүүдийг дурдвал:

1. X11: хуваалцсан санах ойг ашиглах ердийн X11 гаралт.
2. XVideo: Дурын X11-ийн дүрслэгдэх боломжтой зүйл дээр видеог дэмждэг X11 интерфэйсийн өргөтгөл.
3. SDL: Simple Directmedia Layer буюу энгийн Directmedia давхарга.
4. DGA: Direct Graphics Access буюу шууд графикийн хандалт.
5. SVGAlib: доод түвшний консолын график давхарга.

8.4.1.1. XVideo

Xorg нь видеог тусгай хурдасгуураар дүрслэгдэхүйц объектууд дээр шууд үзүүлэхийг зөвшөөрдөг XVideo (бас Xvideo, Xv, xv гэгддэг) гэгддэг өргөтгөлтэй байдаг. Энэ өргөтгөл нь доод түвшний чанар муутай машин дээр ч гэсэн видеог сайн чанартай тоглуулах боломжийг олгодог.

Өргөтгөл ажиллаж байгаа эсэхийг шалгахын тулд `xvinfo` тушаалыг ашиглана:

```
% xvinfo
```

Хэрэв үр дүн иймэрхүү харагдвал XVideo нь таны картны хувьд дэмжигдсэн байна:

```
X-Video Extension version 2.2
screen #0
  Adaptor #0: -"Savage Streams Engine"
    number of ports: 1
    port base: 43
    operations supported: PutImage
    supported visuals:
      depth 16, visualID 0x22
      depth 16, visualID 0x23
    number of attributes: 5
      -"XV_COLORKEY" (range 0 to 16777215)
        client settable attribute
        client gettable attribute (current value is 2110)
      -"XV_BRIGHTNESS" (range --128 to 127)
        client settable attribute
        client gettable attribute (current value is 0)
      -"XV_CONTRAST" (range 0 to 255)
        client settable attribute
        client gettable attribute (current value is 128)
      -"XV_SATURATION" (range 0 to 255)
        client settable attribute
        client gettable attribute (current value is 128)
      -"XV_HUE" (range --180 to 180)
        client settable attribute
        client gettable attribute (current value is 0)
    maximum XvImage size: 1024 x 1024
    Number of image formats: 7
```

```
id: 0x32595559 (YUY2)
  guid: 59555932-0000-0010-8000-00aa00389b71
  bits per pixel: 16
  number of planes: 1
  type: YUV (packed)
id: 0x32315659 (YV12)
  guid: 59563132-0000-0010-8000-00aa00389b71
  bits per pixel: 12
  number of planes: 3
  type: YUV (planar)
id: 0x30323449 (I420)
  guid: 49343230-0000-0010-8000-00aa00389b71
  bits per pixel: 12
  number of planes: 3
  type: YUV (planar)
id: 0x36315652 (RV16)
  guid: 52563135-0000-0000-0000-000000000000
  bits per pixel: 16
  number of planes: 1
  type: RGB (packed)
  depth: 0
  red, green, blue masks: 0x1f, 0x3e0, 0x7c00
id: 0x35315652 (RV15)
  guid: 52563136-0000-0000-0000-000000000000
  bits per pixel: 16
  number of planes: 1
  type: RGB (packed)
  depth: 0
  red, green, blue masks: 0x1f, 0x7e0, 0xf800
id: 0x31313259 (Y211)
  guid: 59323131-0000-0010-8000-00aa00389b71
  bits per pixel: 6
  number of planes: 3
  type: YUV (packed)
id: 0x0
  guid: 00000000-0000-0000-0000-000000000000
  bits per pixel: 0
  number of planes: 0
  type: RGB (packed)
  depth: 1
  red, green, blue masks: 0x0, 0x0, 0x0
```

Жагсаагдсан хэлбэршилтүүд (YUV2, YUV12, гэх мэт) нь XVideo-ийн шийдэл бүрт байдаггүй бөгөөд тэдгээрийн энэ байхгүй явдал нь зарим нэг тоглуулагчдад саад болж болохыг санаарай.

Хэрэв үр дүн иймэрхүү харагдаж байвал:

```
X-Video Extension version 2.2
screen #0
no adaptors present
```

XVideo таны картын хувьд дэмжигдээгүй байх магадлалтай.

Хэрэв XVideo нь таны картын хувьд дэмжигдээгүй байвал амилуулж байгаа видео тооцоололтын шаардлагуудыг таны дэлгэц хангах нь улам илүү хэцүү болно гэсэн үг юм. Таны видео карт болон процессороос хамаараад магадгүй та сэтгэл ханахуйц үр дүнд хүрч болох юм. Ажиллагааг сайжруулах аргуудын талаар та [Хэсэг 8.4.3, «Нэмэлт унших зүйлс»](#) хэсгээс нэмэлт уншлага хийх шаардлагатай болж болох юм.

8.4.1.2. Simple Directmedia Layer буюу Энгийн Directmedia давхарга

Simple Directmedia Layer буюу SDL нь Microsoft® Windows®, BeOS, болон UNIX®-ийн хооронд хөрвүүлэх давхарга байхаар зориулагдсан бөгөөд ингэснээр дуу болон гра-фикийн үр ашигтай хэрэглээг бий болгож тавцан хооронд ажиллах програмуудыг хөгжүүлэх боломжтой болсон юм. SDL давхарга нь тоног төхөөрөмжийг доод түвшинд хийсвэрлэх боломжийг олгодог бөгөөд энэ нь заримдаа X11 интерфэйсээс илүү үр дүнтэй байдаг.

SDL нь devel/sdl12-с олдож болно.

8.4.1.3. Direct Graphics Access буюу Шууд Графикийн Хандалт

Direct Graphics Access буюу Шууд Графикийн Хандалт нь X11 өргөтгөл бөгөөд програмд X серверийг орхин өнгөрч framebuffer-ийг шууд өөрчлөх боломжийг олгодог. Энэ нь энэ хуваалцалд нөлөөлөх доод түвшний санах ойн тааруулалт дээр тулгуурладаг болохоор үүнийг ашиглаж байгаа програмууд goot-ээр ажиллах ёстой байдаг.

DGA өргөтгөл нь [dga\(1\)](#)-аар тест хийгдэж хурд, ажиллагааны хувьд шалгагдаж болно. dga ажиллаж байхад товчлуур дарах болгонд дэлгэцийн өнгөнүүдийг өөрчилдөг. Гарахын тулд q-г дарна.

8.4.2. Видеотой холбоотой портууд болон багцууд

Энэ хэсэг нь FreeBSD-ийн портын цуглуулга дахь видео тоглуулахад ашиглаж болох програм хангамжуудыг хэлэлцэх болно. Видео тоглуулах нь програм хангамжийн хөгжүүлэлтийн маш идэвхтэй талбар бөгөөд төрөл бүрийн програмуудын боломжууд нь энд өгсөн тайлбараас зарим талаараа зөрж болох юм.

Эцэст нь FreeBSD дээр ажилладаг олон видео програмууд нь Линуксийн програмууд маягаар хөгжүүлэгдсэн байдгийг мэдэх нь чухал юм. Эдгээр програмуудын олонхи нь бета чанарых хэвээр байгаа билээ. FreeBSD дээр видео багцуудад учирч болох асуудлуудын заримыг дурдвал:

1. Ямар нэг програмын үүсгэсэн файлыг өөр нэг нь тоглуулж чадахгүй байх.
2. Өөрийн үүсгэсэн файлыг тоглуулж чадахгүй байх.
3. Тухайн машин бүр дээр бүтээгдсэн, хоёр өөр машин дээрх нэг програм ижил файлыг өөрөөр тоглуулах.

4. Дүрсний хэмжээг өөрчлөх зэрэг маш хялбар шүүлт нь алдаатай хэмжээ өөрчлөх дэг журмаас болж маш муу үзэгдлүүдэд хүргэдэг.
5. Программ байнга core үүсгэдэг.
6. Баримт порттой цуг суугддаггүй бөгөөд түүнийг нэг бол вэб дээрээс юм уу эсвэл портын work сангаас олж болдог.

Эдгээр програмуудын олонхи нь «Линукс-изм»ийг харуулдаг. Линукс тархацууд дахь зарим стандарт сангуудын хийгдсэн арга эсвэл програм зохиогчдын тооцсон Линуксийн цөмийн зарим боломжуудаас болоод асуудлууд гарч болно гэсэн үг юм. Эдгээр асуудлууд нь заримдаа анзаарагддаггүй бөгөөд порт арчлагчид эдгээрийг тойрон гарсан шийдлүүдийг хийсэн байдаг. Гэхдээ энэ нь доорх асуудлуудад хүргэж болзошгүй юм:

1. Процессорын шинж чанаруудыг илрүүлэх /proc/cpuinfo -ийн хэрэглээ.
2. Дуусахдаа програмыг бүрмөсөн төгсгөхийн оронд гацаадаг урсгалуудын (threads) буруу хэрэглээ.
3. Программтай цуг ихэвчлэн ашиглагддаг програм хангамж FreeBSD-ийн портын цуглуулгад байхгүй байх.

Одоогоор эдгээр програмуудын хөгжүүлэгчид нь порт хийхэд шаардагдах тойрон гарах арга замуудыг багасгахын тулд порт арчлагчидтай хамтран ажиллаж байгаа билээ.

8.4.2.1. MPlayer

MPlayer нь саяхан хөгжүүлэгдсэн бөгөөд хурдацтай хөгжүүлэгдэж байгаа видео тоглуулагч юм. MPlayer багийн зорилго нь хурд болон Линукс ба бусад Юниксууд дээрх уян хатан чанар юм. Энэ төсөл нь багийг үндэслэгч тэр үед байсан тоглуулагчуудын муу тоглуулах ажиллагаанаас залхсан үед үүссэн байна. Зарим нь дизайныг сайжруулж график интерфэйс хийгдсэн гэж хэлж болох юм. Гэхдээ та тушаалын мөрийн тохируулгууд болон товчлууруудын хяналтад дасаад ирэхэд энэ нь харин маш сайн ажилладаг.

8.4.2.1.1. MPlayer-ийг бүтээх

MPlayer нь multimedia/mplayer санд байрладаг. MPlayer нь бүтээх явцад төрөл бүрийн тоног төхөөрөмжийн шалгалтуудыг гүйцэтгэж нэг системээс нөгөөд хөрвүүлэгдэхгүй хоёртын файлыг гаргадаг. Тиймээс хоёртын багцыг ашиглалгүйгээр портоос бүтээх нь чухал юм. Мөн Makefile-д тайлбарласнаар бүтээлтийн эхэнд make тушаалд хэд хэдэн тохируулгуудыг зааж өгч болдог:

```
# cd -/usr/ports/multimedia/mplayer
# make
N -- 0 -- T -- E
```

```
Take a careful look into the Makefile in order
to learn how to tune mplayer towards you personal preferences!
For example,
make WITH_GTK1
builds MPlayer with GTK1-GUI support.
If you want to use the GUI, you can either install
/usr/ports/multimedia/mplayer-skins
or download official skin collections from
http://www.mplayerhq.hu/homepage/dload.html
```

Ихэнх хэрэглэгчдэд анхдагч портын тохируулгууд хангалттай байх ёстой. Гэхдээ хэрэв танд XvID кодек хэрэгтэй бол тушаалын мөрөнд `WITH_XVID` тохируулгыг зааж өгөх хэрэгтэй. Анхдагч DVD төхөөрөмжийг бас `WITH_DVD_DEVICE` тохируулгаар тодорхойлж болох бөгөөд анхдагчаар `/dev/acd0` ашиглагдах болно.

Үүнийг бичиж байх үед MPlayer порт нь өөрийн HTML баримт болон хоёр ажиллах файл `mplayer`, болон `mencoder` тушаалуудаа бүтээдэг байсан бөгөөд сүүлийн тушаал нь видеог дахин кодчилох хэрэгсэл юм.

MPlayer-ийн HTML баримт нь маш мэдээлэл сайтай байдаг. Хэрэв уншигч энэ бүлэгт дурдсан видео тоног төхөөрөмж болон интерфэйсүүдийн тухай мэдээлэл дутуу байгааг мэдвэл MPlayer-ийн баримт нь харин маш бүрэн гүйцэд нэмэгдэл болох юм. Хэрэв та UNIX® дээрх видео дэмжлэгийн талаар мэдээлэл хайж байгаа бол MPlayer-ийн баримтыг цаг зав гарган заавал ч үгүй унших хэрэгтэй.

8.4.2.1.2. MPlayer ашиглах

MPlayer-ийн ямар ч хэрэглэгч өөрийн гэрийн сандаа `.mplayer` дэд санг үүсгэх ёстой. Энэ шаардлагатай дэд санг үүсгэхийн тулд та дараах тушаалыг бичиж болно:

```
% cd -/usr/ports/multimedia/mplayer
% make install-user
```

`mplayer`-ийн тушаалын тохируулгууд гарын авлагын хуудсанд дурдсан байдаг. Бүр илүү дэлгэрэнгүйг HTML баримтаас үзэж болно. Энэ хэсэгт бид цөөн хэдэн нийтлэг хэрэглээг тайлбарлах болно.

`testfile.avi` зэрэг файлыг тоглуулахын тулд `-vo` тохируулгаар төрөл бүрийн видео интерфэйсүүдийн аль нэгийг оруулж өгнө:

```
% mplayer --vo xv testfile.avi
```

```
% mplayer --vo sdl testfile.avi
```

```
% mplayer --vo x11 testfile.avi
```

```
# mplayer --vo dga testfile.avi
```

```
# mplayer --vo -'sdl:dga' testfile.avi
```


Эдгээр бүх тохируулгуудыг бүгдийг туршиж үзэх нь зүйтэй. Эдгээрийн харьцангуй ажиллагаа нь олон хүчин зүйлүүдээс шалтгаалдаг бөгөөд тоног төхөөрөмжөөс ихээхэн хамаарч өөр өөр байна.

DVD-ээс тоглуулахын тулд `testfile.avi` -г `dvd://N` -дvd-device `DEVICE` мөрөөр солих хэрэгтэй. Энд байгаа `N` нь тоглуулах гарчгийн дугаар бөгөөд `DEVICE` нь DVD-ROM-д зориулсан төхөөрөмжийн цэг юм. Жишээ нь `/dev/dvd` -ийн 3-р гарчгийг тоглуулахын тулд доор дурдсаныг ажиллуулна:

```
# mplayer --vo xv dvd:///3 --dvd-device -/dev/dvd
```



Тэмдэглэл

Анхдагч DVD төхөөрөмжийг MPlayer портыг `WITH_DVD_DEVICE` тохируулгаар бүтээж байх үед тодорхойлж болдог. Анхдагчаар энэ төхөөрөмж нь `/dev/acd0` юм. Илүү дэлгэрэнгүй мэдээллийг портын `Makefile` файлаас олж болно.

Зогсоох, пауз авах, урагшлуулах гэх мэтийг хийхийн тулд товчлууруудын талаар үзэх хэрэгтэй бөгөөд ингэхийн тулд `mplayer -h` тушаалыг ажиллуулах юм уу эсвэл гарын авлагын хуудсыг унших нь зүйтэй юм.

Тоглуулахад хэрэгтэй чухал нэмэлт тохируулгууд нь: бүрэн дэлгэцийн горимд шилжүүлдэг `-fs -zoom` болон ажиллагаанд тусалдаг `-framedrop` тохируулгууд юм.

`mplayer`-ийн тушаалын мөрийг их урт болгохгүйн тулд `.mplayer/config` файл үүсгээд анхдагч тохируулгуудыг тэнд тохируулах хэрэгтэй:

```
vo=xv
fs=yes
zoom=yes
```

Төгсгөлд нь `mplayer` нь DVD гарчгийг `.vob` файл уруу гаргахад хэрэглэгдэж болдог. DVD-ээс хоёр дахь гарчгийг гаргаж авахын тулд үүнийг бичнэ:

```
# mplayer --dumpstream --dumpfile out.vob dvd:///2 --dvd-device -/dev/dvd
```

Гаралтын файл `out.vob` нь MPEG байх бөгөөд энэ хэсэгт тайлбарлагдсан бусад багцуудаар удирдагдаж болох юм.

8.4.2.1.3. mencoder

`mencoder` -ийг ашиглахаасаа өмнө HTML баримтаас тохируулгуудтай танилцах нь зүйтэй юм. Гарын авлагын хуудас байдаг боловч HTML баримтгүйгээр энэ нь тийм ч тустай биш юм. Чанар, битийн бага хурдыг сайжруулах болон хэлбэршилтүүдийг

өөрчлөх тоолж баршгүй аргууд байдаг бөгөөд эдгээр аргуудын зарим нь сайн, муу ажиллагааны хооронд ялгаа гаргаж болох юм. Танд туслах хэд хэдэн жишээ энд байна. Эхлээд энгийн хуулбар:

```
% mencoder input.avi --oac copy --ovc copy --o output.avi
```

Тушаалын мөрийн буруу хослолууд нь mplayer-ээр ч тоглуулах боломжгүй файл гаргахад хүргэж болох юм. Тиймээс хэрэв та файл уруу гаргаж авахыг хүсвэл mplayer-ийн -dumpfile-ийг ашиглаарай.

input.avi -г MPEG4 кодек уруу MPEG3 аудио кодчилолтойгоор хөрвүүлэхийн тулд (audio/lame шаардлагатай):

```
% mencoder input.avi --oac mp3lame --lameopts br=192 \
--ovc lavc --lavcopts vcodec=mpeg4:vhq --o output.avi
```

Энэ нь mplayer болон xine тоглуулах боломжтой гаралтыг үүсгэнэ.

DVD гарчгийг шууд дахин кодчилохын тулд input.avi файлын оронд dvd://1 - dvd-device /dev/dvd мөрийг тавьж root эрхээр ажиллуулах хэрэгтэй. Эхний удаа даа та өөрийн хийсэн зүйлдээ сэтгэл ханамжгүй байх магадлалтай болохоор гарчгийг файл уруу гаргаж файл дээрээ ажиллахыг зөвлөдөг.

8.4.2.2. xine видео тоглуулагч

xine видео тоглуулагч нь аль ч талаасаа зөвхөн бүгдийг багтаасан видео шийдэл байх зорилготой төсөл биш бөгөөд энэ нь бас дахин ашиглагдах боломжтой үндсэн сан болон залгаасуудаар өргөтгөх боломжтой модульчлагдсан ажиллах файлуудыг үүсгэх зорилготой төсөл юм. Энэ нь багц болон multimedia/xine гэсэн порт хэлбэрээр байдаг.

xine тоглуулагч нь бас л бүрэн гүйцэд боловсроогүй байгаа билээ. Хэдий тийм ч гэсэн сайнаар эхэлж байгаа юм. Практикт xine нь хурдан видео карттай CPU юм уу аль эсвэл XVideo өргөтгөлийн дэмжлэгийг шаарддаг. GUI нь ашиглагдаж болохоор боловч болхи юм.

Үүнийг бичиж байх үед CSS кодчилол хийгдсэн DVD-үүдийг тоглуулах xine-тай цуг ирдэг оролтын модуль байгаагүй. Үүнд зориулан бүтээгдсэн модулиудтай гуравдагч талын бүтээлтүүд байдаг боловч эдгээрийн аль нь ч FreeBSD-ийн портын цуглуулгад байдаггүй.

MPlayer-тэй харьцуулах юм бол xine нь хэрэглэгчийн хувьд илүүг хийдэг боловч нөгөө талаараа хэрэглэгчид зарим нэг илүү нарийн тааруулах хяналтын боломжийг өгдөггүй юм. xine видео тоглуулагч нь XVideo интерфэйсүүд дээр хамгийн сайн ажилладаг.

Анхдагчаар xine тоглуулагч нь график хэрэглэгчийн интерфэйс эхлүүлэх болно. Дараа нь тухайн файлыг онгойлгохдоо цэсүүдийг ашиглаж болно:

```
% xine
```

Өөрөөр, GUI-гүйгээр дараах тушаал ашиглан файлыг нэн даруй тоглуулахаар ажиллуулж болно:

```
% xine --g --p mymovie.avi
```

8.4.2.3. transcode буюу код хооронд хөрвүүлэгч хэрэгслүүд

transcode програм хангамж нь тоглуулагч биш, харин видео болон аудио файлуудыг дахин кодчилоход зориулагдсан хэрэгслүүдийн цуглуулга юм. stdin/stdout урсгалын интерфэйсүүдийн хамтаар тушаалын мөрийн хэрэгслүүдийг ашиглан transcode-оор видео файлуудыг нийлүүлэх, эвдэрсэн файлуудыг засах боломжтой болдог.

multimedia/transcode портыг бүтээж байх явцад олон тооны тохируулгуудыг зааж өгч болдог бөгөөд бид дараах тушаалын мөрийг transcode-ийг бүтээхэд ашиглахыг зөвлөдөг:

```
# make WITH_OPTIMIZED_CFLAGS=yes WITH_LIBA52=yes WITH_LAME=yes ʘ  
WITH_OGG=yes \  
WITH_MJPEG=yes --DWITH_XVID=yes
```

Санал болгогдсон тохируулгууд ихэнх хэрэглэгчдийн хувьд хангалттай байх ёстой.

transcode -ийн багтаамжуудыг харуулахын тулд DivX файлыг PAL MPEG-1 файл (PAL VCD) уруу хэрхэн хөрвүүлэхийг харуулах нэг жишээг үзүүлье:

```
% transcode --i input.avi --V ---export_prof vcd-pal --o output_vcd  
% mplex --f 1 --o output_vcd.mpg output_vcd.m1v output_vcd.mpa
```

Гарах MPEG файл output_vcd.mpg -г MPlayer-ээр тоглуулах боломжтой байна. Та файлыг бүр Видео CD хийхийн тулд CD-R зөөвөрлөгч уруу шарж болох бөгөөд энэ тохиолдолд та multimedia/vcdimager болон sysutils/cdrdao програмуудыг суулгаж ашиглах хэрэгтэй болно.

transcode -д зориулсан гарын авлагын хуудас байдаг боловч та илүү мэдээлэл болон жишээнүүдийн талаар [transcode wiki](#)-с бас лавлах хэрэгтэй.

8.4.3. Нэмэлт унших зүйлс

FreeBSD-д зориулсан төрөл бүрийн видео програм хангамжийн багцууд хурдацтай хөгжиж байна. Ойрын ирээдүйд энд дурдсан асуудлуудын олонхи нь шийдэгдэх магадлал тун өндөр юм. Тэр болтол FreeBSD-ийн A/V боломжуудыг аль болох ихээр авахыг хүсэж байгаа хүмүүс цугтаа хэд хэдэн FAQ болон заавруудаас уншсан зүйлсээрээ мэдлэгээ хуваалцаж өөр өөр цөөн хэдэн програмууд ашиглах хэрэгтэй юм. Энэхүү хэсэг нь тийм нэмэлт мэдээллүүдийг уншигчдад өгөх зорилгоор бичигдсэн юм.

MPlayer-ийн баримт нь техникийн хувьд маш сайн мэдээлэлтэй юм. UNIX®-ийн видеоны талаар өндөр түвшний туршлагатай болохыг хүссэн хэн бүхэн эдгээр баримтуудаас зөвлөгөө авах нь зүйтэй юм. MPlayer-ийн захидлын жагсаалт нь баримтыг уншаагүй хүмүүст тийм ч нөхөрсөг бус байдаг учраас тэдэнд алдааны мэдэгдлүүдийг илгээхээр төлөвлөж байгаа бол түр азнаад RTFM (read the fine manual эсвэл read the fucking manual).

xine HOWTO нь бүх тоглуулагчийн хувьд ерөнхий байдаг ажиллагааны сайжруулалтын тухай бүлгийг агуулдаг.

Төгсгөлд нь уншигчдын туршиж болох зарим ирээдүйтэй програмууд байдаг:

- multimedia/avifile порт хэлбэрээр бас байдаг [Avifile](#).
- multimedia/ogle порт хэлбэрээр бас байдаг [Ogle](#).
- [Xtheater](#)
- DVD агуулгыг зохиоход зориулагдсан нээлттэй эх багц multimedia/dvdauthor.

8.5. ТВ картуудыг тохируулах

*Анхлан хувь нэмэр болгон оруулсан Жозеф Эл-Рэйс.
Өргөжүүлж тохируулсан Марк Фонвил.*

8.5.1. Танилцуулга

ТВ картууд нь өөрийн компьютер дээр цацаж байгаа юм уу эсвэл кабелийн ТВ үзэх боломжийг танд олгодог. Тэдгээрийн ихэнх нь нийлмэл видеог RCA юм уу эсвэл S-видео оролтоор хүлээн авдаг бөгөөд эдгээр картуудын зарим нь ФМ радио тааруулагчтай (tuner) ирдэг.

FreeBSD нь Brooktree Bt848/849/878/879 эсвэл Conexant CN-878/Fusion 878a Видео Барих (capture) бичил схемийг [bktr\(4\)](#) драйвертай цуг ашиглан PCI дээр суурилсан ТВ картуудын дэмжлэгийг хангадаг. Та дэмжигдсэн тааруулагчтай цуг ирсэн хавтанг бас шалгах хэрэгтэй. Дэмжигдсэн тааруулагчдын жагсаалтын талаар [bktr\(4\)](#) гарын авлагын хуудаснаас лавлана уу.

8.5.2. Драйвер нэмэх

Өөрийн картыг ашиглахын тулд [bktr\(4\)](#) драйверийг дуудах хэрэгтэй болох бөгөөд дараах мөрийг /boot/loader.conf файлд ингэж нэмэн үүнийг хийж болно:

```
bktr_load="YES"
```

Өөрөөр, ТВ картын дэмжлэгийг өөрийн цөмд статикаар эмхэтгэж болох бөгөөд энэ тохиолдолд өөрийн цөмийн тохиргоондоо дараах мөрүүдийг нэмнэ:

```
device bktr
device iicbus
device iicbb
device smbus
```

Картын бүрэлдэхүүнүүд I2C шугамаар хоорондоо холбогддог болохоор эдгээр нэмэлт төхөөрөмжийн драйверууд нь шаардлагатай байдаг. Дараа нь шинэ цөмөө бүтээж суулгах хэрэгтэй.

Дэмжлэг таны системд нэмэгдсэний дараа та өөрийн машиныг дахин ачаалах хэрэгтэй. Ачаалах процессийн үеэр таны ТВ карт доор дурдсантай төстэйгөөр гарч ирэн харагдах ёстой:

```
bktr0: <BrookTree 848A> mem 0xd7000000-0xd7000fff irq 10 at device 0
10.0 on pci0
iicbb0: <I2C bit-banging driver> on bti2c0
iicbus0: <Philips I2C bus> on iicbb0 master-only
iicbus1: <Philips I2C bus> on iicbb0 master-only
smbus0: <System Management Bus> on bti2c0
bktr0: Pinnacle/Miro TV, Philips SECAM tuner.
```

Мэдээж эдгээр мэдэгдлүүд нь таны тоног төхөөрөмжөөс хамаарч өөр байж болно. Гэхдээ та тааруулагч зөв олдсон эсэхийг шалгах ёстой; зарим нэг олдсон параметруудийг [sysctl\(8\)](#) MIB-үүд болон цөмийн тохиргооны файлын тохируулгуудаар дарж өөрчлөх боломжтой хэвээр байдаг. Жишээ нь хэрэв та тааруулагчийг Philips SECAM тааруулагч уруу болгохыг хүсвэл өөрийн цөмийн тохиргооны файлдаа дараах мөрийг нэмэх хэрэгтэй:

```
options OVERRIDE_TUNER=6
```

эсвэл та [sysctl\(8\)](#)-ийг шууд ашиглаж болно:

```
# sysctl hw.bt848.tuner=6
```

Байдаг тохируулгуудын талаар дэлгэрэнгүйг [bktr\(4\)](#) гарын авлагын хуудас болон /usr/src/sys/conf/NOTES файлаас үзнэ үү.

8.5.3. Ашигтай програмууд

Өөрийн ТВ картыг ашиглахын тулд та дараах програмуудын аль нэгийг суулгах хэрэгтэй:

- multimedia/fxtnv нь цонхон-дээрх-ТВ болон дүрс/аудио/видео барих (capture) боломжуудыг олгодог.
- multimedia/xawtv нь бас ТВ програм бөгөөд fxtnv-тэй адил боломжуудтай байдаг.
- misc/alevt нь Видеотекст/Телетекстийг декод хийн үзүүлдэг.
- audio/xmradio нь зарим нэг ТВ карттай цуг ирдэг ФМ радио тааруулагчийг ашиглах програм юм.

- audio/wmtune нь радио тааруулагчуудад зориулсан ширээний эвтэйхэн программ юм.

Илүү олон програмууд FreeBSD-ийн портын цуглуулгад байдаг.

8.5.4. Алдааг олж засварлах

Та өөрийн ТВ картандаа ямар нэг асуудал олох юм бол та эхлээд видео барих бичил схем ба тааруулагч нь [bktr\(4\)](#) драйвераар яг дэмжигдсэн эсэх болон та зөв тохиргооны сонголтуудыг дамжуулсан эсэхээ шалгах хэрэгтэй. Өөрийн ТВ картын тухай төрөл бүрийн асуултууд болон илүү дэмжлэгийн талаар та [freebsd-multimedia](#) захидлын жагсаалтад хандаж түүний архивыг нь ашиглаж болох юм.

8.6. MythTV

MythTV нь нээлттэй эхийн PVR програм хангамжийн төсөл юм.

Энэ нь Linux®-н ертөнцөд олон хамаарлуудтай бөгөөд суулгахад хэцүү төвөгтэй програм гэдгээрээ алдартай. FreeBSD-н портын систем ихэнх процессуудыг хялбаршуулдаг боловч зарим нэг бүрэлдэхүүнүүдийг гараар тохируулах шаардлагатай байдаг. Энэ хэсэг MythTV-г суулгаж тохируулахад туслах зорилготой.

8.6.1. Тоног төхөөрөмж

MythTV нь энкодер болон тюнер зэрэг видео оролтын төхөөрөмжүүд рүү хандахын тулд V4L-г ашиглахаар хийгдсэн. Одоогийн байдлаар MythTV нь multimedia/webcamd-н дэмждэг USB DVB-S/C/T картуудтай илүү сайн ажилладаг. Яагаад гэвэл webcamd нь V4L хэрэглэгчийн талбарын програмтай байдаг. webcamd-н дэмждэг дурын DVB карт MythTV-тэй ажиллах боловч ажилладаг гэж бүртгэгдсэн картуудын жагсаалтыг [эндээс](#) олж болно. Дараах multimedia/pvr250 ба multimedia/pvrxxx багцуудад Hauppauge картуудын хувьд бас драйверууд байдаг боловч тэдгээр нь MythTV-н 0.23 хувилбараас дээшхи хувилбаруудтай ажилладаггүй стандарт бус драйверын интерфэйстэй байдаг.

[HTPC](#) дээр байгаа бүх DVB драйверуудын жагсаалт бий.

8.6.2. Хамаарлууд

Уян хатан, модулчлагдсан учир MythTV нь хэрэглэгчид өөр өөр машинууд дээр нүүр болон арын програмуудыг ажиллуулах боломжийг олгодог.

Нүүр талын програмын хувьд multimedia/mythtv-frontend болон X сервер шаардлагатай бөгөөд үүнийг x11/xorg-с олж болно. Ер нь бол нүүрэнд ажиллах компьютер бас XvMC болон хэрэв боломжтой бол LIRC-тэй нийцтэй алсын удирдлагыг дэмждэг видео карттай байвал маш сайн.

Ар талын програмын хувьд multimedia/mythtv болон MySQL™ өгөгдлийн сан шаардлагатай бөгөөд нэмэлтээр тюнер ба бичлэг хадгалах хадгалалтын төхөөрөмж байж болох юм. MySQL™ багц нь multimedia/mythtv-г суулгаж байх явцад хамаарал хэлбэрээр автоматаар суух ёстой.

8.6.3. MythTV-г суулгах

MythTV-г суулгахын тулд дараах алхмуудыг ашиглана. Эхлээд FreeBSD-н портын цуглуулгаас MythTV-г суулгана:

```
# cd -/usr/ports/multimedia/mythtv
# make install
```

MythTV өгөгдлийн санг суулгана:

```
# mysql --uroot --p < -/usr/local/share/mythtv/database/mc.sql
```

Арын тохиргоог хийнэ:

```
# mythtv-setup
```

Арын програмыг ажиллуулна:

```
# echo - 'mythbackend_enable="YES"' >> -/etc/rc.conf
# service mythbackend start
```

8.7. Дүрс скан хийгчид

Бичсэн Марк Фонвил.

8.7.1. Танилцуулга

FreeBSD дээр дүрс скан хийгчдэд хандах боломжийг FreeBSD-ийн портын цуглуулгад байдаг SANE (Scanner Access Now Easy буюу Скан хийгчид хандах Хандалт Одоо Амархан гэгдэх) API олгодог. SANE нь FreeBSD-ийн зарим төхөөрөмжийн драйверууд ашиглан скан хийгчийн техник хангамжид ханддаг.

FreeBSD нь SCSI болон USB скан хийгчдийг дэмждэг. Ямар нэг тохиргоо хийхээсээ өмнө таны скан хийгч SANE-ээр дэмжигдсэн эсэхийг шалгаарай. SANE нь скан хийгчийн дэмжлэг болон түүний төлвийн тухай мэдээллээр таныг хангах [дэмжигдсэн төхөөрөмжүүд](#)ийн жагсаалттай байдаг.

8.7.2. Цөмийн тохиргоо

Дээр дурдсанаар SCSI болон USB интерфэйсүүд нь дэмжигдсэн байдаг. Таны скан хийгчийн интерфэйсээс болоод өөр өөр төхөөрөмжийн драйверууд шаардагддаг.

8.7.2.1. USB интерфэйс

GENERIC цөм нь анхдагчаар USB скан хийгчдийг дэмжихэд шаардлагатай төхөөрөмжийн драйверуудыг агуулдаг. Цөмийг өөрөө тохируулан ашиглах бол дараах мөрүүд өөрийн цөмийн тохиргооны файлд байгаа эсэхийг шалгах хэрэгтэй:

```
device usb
device uhci
device ohci
device ehci
```

Зөв цөмөөр дахин ачаалсны дараа өөрийн USB скан хийгчийг залгана. Таны скан хийгчийг таньж байгааг үзүүлэх мөр системийн мэдэгдлийн буферт ([dmesg\(8\)](#)) гарч ирэх ёстой:

```
ugen0.2: <EPSON> at usb0
```

Бидний ажиллуулж байгаа скан хийгч нь /dev/ugen0.2 гэсэн төхөөрөмжийн цэгийг ашиглаж байгааг эдгээр мэдэгдлүүд харуулж байна. Энэ жишээний хувьд EPSON Perfection® 1650 USB скан хийгчийг ашигласан.

8.7.2.2. SCSI интерфэйс

Хэрэв таны скан хийгч SCSI интерфэйстэй ирсэн бол ямар SCSI хянагч хавтанг ашиглахаа мэдэх нь чухал юм. Ашиглагдах SCSI бичил схемээс хамаараад та өөрийн цөмийн тохиргооны файлаа тааруулах хэрэгтэй болно. GENERIC цөм нь хамгийн түгээмэл SCSI хянагчуудыг дэмждэг. NOTES файлыг уншиж өөрийн цөмийн тохиргооны файлд зөв мөрийг нэмсэн эсэхээ шалгаарай. SCSI хувиргагч драйвераас гадна та өөрийн цөмийн тохиргооны файлдаа дараах мөрүүдтэй байх хэрэгтэй:

```
device scbus
device pass
```

Таны цөм зөв эмхэтгэгдэж суулгагдсаны дараа ачаалах үед та системийн мэдэгдлийн буферт төхөөрөмжийг харж чадаж байх ёстой:

```
pass2 at aic0 bus 0 target 2 lun 0
pass2: <AGFA SNAPSCAN 600 1.10> Fixed Scanner SCSI-2 device
pass2: 3.300MB/s transfers
```

Таны скан хийгч системийг ачаалах үед асаагүй байсан ч гэсэн гараар [camcontrol\(8\)](#) тушаалын тусламжтай SCSI шугамын хайлтыг хийж илрүүлэх боломжтой байдаг:

```
# camcontrol rescan all
Re-scan of bus 0 was successful
Re-scan of bus 1 was successful
Re-scan of bus 2 was successful
Re-scan of bus 3 was successful
```


Дараа нь скан хийгч SCSI төхөөрөмжүүдийн жагсаалтад гарч ирэх болно:

```
# camcontrol devlist
<IBM DDRS-34560 S97B>          at scbus0 target 5 lun 0 ɔ
(pass0,da0)
<IBM DDRS-34560 S97B>          at scbus0 target 6 lun 0 ɔ
(pass1,da1)
<AGFA SNAPSCAN 600 1.10>       at scbus1 target 2 lun 0 (pass3)
<PHILIPS CDD3610 CD-R/RW 1.00> at scbus2 target 0 lun 0 ɔ
(pass2,cd0)
```

SCSI төхөөрөмжүүдийн тухай дэлгэрэнгүй мэдээлэл [scsi\(4\)](#) болон [camcontrol\(8\)](#) гарын авлагын хуудаснуудад байдаг.

8.7.3. SANE тохиргоо

SANE систем нь хоёр хэсэгт хуваагддаг: эдгээр нь арын хэсэг (`graphics/sane-backends`) болон урд хэсэг (`graphics/sane-frontends`) юм. Арын хэсэг нь скан хийгчид өөрт нь хандах хандалтыг олгодог. SANE-ий [дэмжигдсэн төхөөрөмжүүдийн](#) жагсаалт таны дүрс скан хийгчийг ямар арын хэсэг дэмжихийг заадаг. Та өөрийн төхөөрөмжийг ашиглаж чаддаг байхын тулд өөрийн скан хийгчийн хувьд зөв арын хэсгийг тодорхойлох нь зайлшгүй шаардлагатай юм. Урд хэсэг нь график хайлт хийх интерфэйсийн боломжийг олгодог (`xscanimage`).

Эхний алхам нь `graphics/sane-backends` порт юм уу эсвэл багцыг суулгах явдал юм. Дараа нь `sane-find-scanner` тушаал ашиглан SANE системээр скан хийгчийн илрүүлэлтийг шалгана:

```
# sane-find-scanner --q
found SCSI scanner -"AGFA SNAPSCAN 600 1.10" at -/dev/pass3
```

Гаралт нь скан хийгчийн интерфэйсийн төрөл болон системд скан хийгчийг залгахад хэрэглэгдсэн төхөөрөмжийн цэгийг үзүүлэх болно. Үйлдвэрлэгч болон бүтээгдэхүүний загвар гарч ирэхгүй байж болох бөгөөд энэ нь тийм чухал биш юм.



Тэмдэглэл

Зарим USB скан хийгчид нь танаас `firmware` дуудаж ачаалахыг шаарддаг бөгөөд энэ нь арын хэсгийн гарын авлагын хуудсанд тайлбарлагдсан байгаа. Та [sane-find-scanner\(1\)](#) болон [sane\(7\)](#) гарын авлагын хуудаснуудыг бас унших хэрэгтэй юм.

Одоо бид скан хийгчийг скан хийх урд хэсгээр танигдах эсэхийг нь шалгах хэрэгтэй. Анхдагчаар SANE арын хэсгүүд нь [scanimage\(1\)](#) гэгддэг тушаалын мөрийн хэрэгсэлтэй ирдэг. Энэ тушаал нь танд төхөөрөмжүүдийг жагсааж тушаалын

мөрөөс дүрс эзэмшилтийг хийхийг зөвшөөрдөг. -L тохируулга нь скан хийгчийн төхөөрөмжүүдийг жагсаахад хэрэглэгддэг:

```
# scanimage --L
device `snapscan:/dev/pass3' is a AGFA SNAPSCAN 600 flatbed scanner
```

Эсвэл жишээ нь [Хэсэг 8.7.2.1, «USB интерфэйс»](#)-д ашиглагдсан USB скан хийгчтэй бол:

```
# scanimage --L
device - 'epson2:libusb:/dev/usb:/dev/ugen0.2' is a Epson GT-8200 ɔ
flatbed scanner
```

Энэ гаралт нь FreeBSD 8.X системийн хувьд бөгөөд 'epson2:libusb:/dev/usb:/dev/ugen0.2' нь бидэнд скан хийгчийн ашиглаж байгаа арын нэр (epson2) ба төхөөрөмжийн цэгийг (/dev/ugen0.2) олгож байна.



Тэмдэглэл

Гаралт байхгүй юм уу эсвэл скан хийгч танигдсангүй гэсэн мэдэгдэл нь [scanimage\(1\)](#) нь скан хийгчийг таньж чадаагүйг харуулна. Хэрэв ингэсэн бол та арын хэсгийн тохиргооны файлыг засварлаж ашиглагдах скан хийгч төхөөрөмжийг тодорхойлох хэрэгтэй. /usr/local/etc/sane.d/ сан бүх арын хэсгийн тохиргооны файлуудыг агуулдаг. Энэ танилтын асуудал зарим нэг USB скан хийгчдийн хувьд тохиолддог.

Жишээ нь [Хэсэг 8.7.2.1, «USB интерфэйс»](#)-д хэрэглэгдсэн USB скан хийгчтэй байхад FreeBSD 8.X дээр скан хийгч нь ямар ч асуудалгүйгээр олдож ажиллаж байгаа боловч FreeBSD-ийн өмнөх ([uscanner\(4\)](#) драйвер хэрэглэгдэж байгаа) хувилбарууд дээр sane-find-scanner тушаалыг ажиллуулахад дараах мэдээллийг бидэнд өгөх болно:

```
# sane-find-scanner --q
found USB scanner (UNKNOWN vendor and product) at ɔ
device -/dev/uscanner0
```

Скан хийгч нь зөв олдсон бөгөөд USB интерфэйсийг ашиглан /dev/uscanner0 төхөөрөмжийн цэгт залгагдсан байна. Одоо бид скан хийгч зөв танигдсан эсэхийг шалгаж болно:

```
# scanimage --L

No scanners were identified. If you were expecting ɔ
something different,
check that the scanner is plugged in, turned on ɔ
and detected by the
```

```
sane-find-scanner tool (if appropriate). Please ɔ
read the documentation
which came with this software (README, FAQ, ɔ
manpages).
```

Скан хийгч нь танигдаагүй болохоор бид `/usr/local/etc/sane.d/epson2.conf` файлыг засварлах хэрэгтэй болно. Ашиглагдсан скан хийгчийн загвар нь EPSON Perfection® 1650 байсан, тэгэхээр бид `epson2` арын хэсгийг скан хийгчийг ашиглахыг мэдлээ. Арын хэсгүүдийн тохиргооны файлууд дахь туслах тайлбаруудыг уншихаа мартуузай. Мөрийн өөрчлөлтүүд нь их энгийн: таны скан хийгчийн хувьд буруу интерфэйстэй бүх мөрүүдийг тайлбар болгоно (бидний хувьд, бидний скан хийгч USB интерфэйсийг ашигладаг болохоор `scsi` гэсэн үгээс эхэлсэн бүх мөрүүдийг тайлбар болгоно), дараа нь файлын төгсгөлд ашиглагдах интерфэйс болон төхөөрөмжийн цэгийг заасан мөрийг нэмнэ. Энэ тохиолдолд бид дараах мөрийг нэмнэ:

```
usb - /dev/usbscanner0
```

Илүү дэлгэрэнгүй мэдээлэл болон хэрэглээний зөв синтаксын талаар арын хэсгийн тохиргооны файлд байгаа тайлбарууд болон арын хэсгийн гарын авлагын хуудаснаас уншихаа мартуузай. Бид одоо скан хийгч танигдсан эсэхийг шалгаж болно:

```
# scanimage --L
device `epson:/dev/usbscanner0' is a Epson GT-8200 ɔ
flatbed scanner
```

Бидний USB скан хийгч танигдлаа. Үйлдвэрлэгч болон загвар нь скан хийгчийнхтэй таарахгүй байвал энэ нь тийм чухал биш юм. Бодолцож үзэх гол түлхүүр зүйл нь бидэнд зөв арын хэсгийн нэр болон зөв төхөөрөмжийн цэгийг өгдөг ``epson:/dev/usbscanner0'` талбар юм.

`scanimage -L` тушаал скан хийгчийг харж чаддаг болсны дараа тохиргоо дуусна. Төхөөрөмж нь одоо скан хийхэд бэлэн болсон байна.

[scanimage\(1\)](#) нь дүрс эзэмшилтийг тушаалын мөрөөс хийхийг бидэнд зөвшөөрдөг боловч дүрс скан хийхдээ график хэрэглэгчийн интерфэйс ашиглахыг эрхэмлэх нь зүйтэй юм. SANE нь хялбар боловч үр ашигтай график интерфэйсийг санал болгодог: энэ нь `xscanimage` (`graphics/sane-frontends`) юм.

`Xsane` (`graphics/xsane`) нь өөр нэг алдартай график скан хийгч урд хэсэг юм. Энэ урд хэсэг нь төрөл бүрийн скан хийгч горим (фото хуулбар хийх, факс, гэх мэт), өнгө-

ний засвар, бөөнөөр скан хийх гэх мэт дэвшилтэт боломжуудыг санал болгодог. Эдгээр програмууд нь GIMP залгаас болж ашиглагдах боломжтой байдаг.

8.7.4. Бусад хэрэглэгчдэд скан хийгчид хандах боломжийг өгөх

Өмнөх бүх үйлдлүүдийг root зөвшөөрлүүдээр хийсэн билээ. Гэхдээ өөр хэрэглэгчдэд скан хийгчид хандах боломжийг өгөх хэрэг танд байж болох юм. Скан хийгчийн ашигладаг төхөөрөмжийн цэгт хандахад унших болон бичих зөвшөөрлүүд хэрэглэгчид хэрэгтэй болно. Жишээ нь бидний USB скан хийгч operator бүлгийн эзэмшдэг /dev/usb/lp0 гэсэн төхөөрөмжийн жинхэнэ цэг рүү симболын холбоос хийгдсэн /dev/ugen0.2 төхөөрөмжийн цэгийг ашиглаж байна (/dev сангийн агуулгыг харахад үүнийг батлах болно). Симболын холбоос болон төхөөрөмжийн цэгийг wheel ба operator бүлэг тус тус эзэмшдэг. joe хэрэглэгчийг эдгээр бүлэгт нэмснээр түүнд скан хийгчийг ашиглах боломжийг бүрдүүлэх боловч аюулгүй байдлын шалтгаанаас болоод та хэрэглэгчийг аль ч бүлэгт ялангуяа wheel бүлэгт нэмэхээсээ өмнө дахин бодох хэрэгтэй. USB төхөөрөмжүүдийг ашиглахад зориулж тусгай бүлэг үүсгэж энэ бүлгийн гишүүдийг скан хийгчид хандах боломжтой болгох нь илүү сайн шийдэл болдог.

Тиймээс бид жишээ нь usb бүлгийг ашиглах болно. Эхний алхам нь энэ бүлгийг pw(8) тушаалын тусламжтай үүсгэх явдал юм:

```
# pw groupadd usb
```

Дараа нь /dev/ugen0.2 симболын холбоос хийж /dev/usb/lp0 төхөөрөмжийн цэгийг usb бүлгийн хувьд зөв, бичих зөвшөөрлүүдийн (0660 эсвэл 0664) тусламжтай хандах боломжтой болгох ёстой. Учир нь эдгээр файлын эзэмшигч нь (root) тэдгээрт зөвхөн бичиж чаддаг. /etc/devfs.rules файлд дараах мөрүүдийг нэмж энэ бүгдийг хийж болно:

```
[system=5]
add path ugen0.2 mode 0660 group usb
add path usb/lp0 mode 0666 group usb
```

Одоо скан хийгчид хандах хандалтыг зөвшөөрөхийн тулд хэрэглэгчдийг usb бүлэгт нэмэх л үлдлээ:

```
# pw groupmod usb -m joe
```

Дэлгэрэнгүйг pw(8) гарын авлагын хуудаснаас үзнэ үү.

Бүлэг 9. FreeBSD цөмийг тохируулах нь

Шинэчилж дахин бүтцийг өөрчилсөн Жим Мок.
Анхлан хувь нэмэр болгож оруулсан Жэйк Хэмби.
Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.

9.1. Ерөнхий агуулга

Цөм нь FreeBSD үйлдлийн системийн гол зүрх юм. Энэ нь санах ойг удирдах, аюулгүй байдлын хяналтуудыг хийх, сүлжээнд холбогдох, диск уруу хандах зэрэг олон үйлдлүүдийг хариуцан хийдэг. FreeBSD улам илүү динамикаар тохируулагдах болсон боловч зарим тохиолдолд цөмийг дахин тохируулж хөрвүүлэх шаардлага гардаг.

Энэ бүлгийг уншсаны дараа, та дараах зүйлсийг мэдэх болно:

- Та магадгүй яагаад өөрт тохируулсан цөм бүтээх хэрэгтэй талаар.
- Цөмийн тохиргооны файлыг хэрхэн бичих эсвэл байгаа тохиргооны файлыг хэрхэн өөрчлөх талаар.
- Цөмийн тохиргооны файлыг хэрхэн ашиглаж шинэ цөм үүсгэж бүтээх талаар.
- Шинэ цөмийг хэрхэн суулгах талаар.
- Хэрэв юм буруугаар эргэвэл хэрхэн алдааг олох талаар.

Энэхүү бүлгийн жишээнүүд дэх тушаалууд нь амжилттай болохын тулд root эрхээр ажиллах ёстой.

9.2. Яагаад өөрчлөн тохируулсан цөм бүтээх хэрэгтэй вэ?

Уламжлалаар бол FreeBSD нь «monolithic» цөмтэй байсан байна. Энэ нь цөм тоотой хэдэн төхөөрөмжүүдийн жагсаалтыг дэмжсэн нэг том програм байсан гэсэн үг бөгөөд хэрэв та цөмийн ажиллагааг өөрчлөх бол шинэ цөм хөрвүүлж дараа нь компьютераа шинэ цөмөөр ачаалан эхлүүлэх шаардлагатай байсан билээ.

Өнөөдөр FreeBSD нь цөмийн ихэнх ажиллагаагаа шаардлагын дагуу динамикаар ачаалдаг ба цөмөөс буцааж буулгах боломж бүхий модулиудаар тусгаарлагдсан

загвар уруу шилжиж байна. Энэ нь цөм шинэ тоног төхөөрөмжид (зөөврийн компьютер дэх PCMCIA картууд зэрэг) дасан зохицож түүнийг хурдан хүртээмжтэй болгох, эсвэл цөм анх хөрвүүлэгдэхдээ цөмд хэрэггүй байсан шинэ ажиллагааг цөмд бий болгох боломжийг бүрдүүлдэг. Үүнийг модульчлагдсан цөм хэмээдэг юм.

Тэгсэн ч гэсэн зарим статик цөмийн тохиргоог заавал хийх шаардлагатай. Зарим тохиолдолд ажиллагаа нь цөмтэй нягт холбоотой учраас динамикаар ачаалахаар хийх боломжгүй байдаг юм. Бас энэ нь энгийнээр бол тэр үйл ажиллагаанд зориулж динамикаар ачаалах модулийг бичих цаг хэнд ч олдоогүй байж болох юм.

Өөрчлөн тохируулсан цөм бүтээх нь BSD дэвшилтэт хэрэглэгчдийн хувьд хамгийн чухал ажиллагаануудын нэг юм. Энэ процесс нь цаг их зарцуулах боловч таны FreeBSD системд олон ашиг өгөх болно.Өргөн хүрээний тоног төхөөрөмжүүдийг дэмжих ёстой GENERIC цөмтэй харьцуулахад өөрчлөн тохируулсан цөм нь зөвхөн таны PC-ний тоног төхөөрөмжүүдийг дэмждэг. Энэ нь дараах хэд хэдэн ашигтай:

- Хурдан ачаалах хугацаа. Цөм нь таны систем дэх тоног төхөөрөмжүүдийг зөвхөн шалгах учраас системийг ачаалах хугацаа мэдэгдэхүйц багасдаг.
- Санах ойн ашиглалт багасна. Өөрчлөн тохируулсан цөм нь ашиглагдахгүй байгаа боломжууд болон төхөөрөмжийн драйверуудыг орхигдуулснаар ихэнхдээ GENERIC цөмөөс бага санах ойг ашигладаг. Цөмийн код нь бусад програмуудад санах ойг ашиглах боломжгүй болгож санах ойд үргэлж байрлаж байдаг учир энэ нь маш чухал юм. Ийм учраас өөрчилсөн цөм нь бага хэмжээний RAM-тай систем дээр ялангуяа ашигтай байдаг.
- Нэмэлт тоног төхөөрөмжийн дэмжлэг. Дууны картууд зэрэг GENERIC цөмд байхгүй төхөөрөмжүүдийн дэмжлэгийг нэмэх боломжийг танд өөрчлөн тохируулсан цөм олгоно.

9.3. Системийн тоног төхөөрөмж хайж олох нь

Бичсэн Том Рөүдс.

Цөмийн тохиргоо уруу орж үзээд алдахаасаа өмнө машиныхаа тоног төхөөрөмжийн бүртгэлийг олж авах нь ухаалаг явдал юм. FreeBSD нь үндсэн үйлдлийн систем биш тохиолдолд байгаа үйлдлийн системийн тохиргоог харан бүртгэлийн жагсаалтыг хялбархан үүсгэж болно. Жишээ нь Microsoft®-ийн Device Manager буюу төхөөрөмжийн менежер нь суулгагдсан төхөөрөмжүүдийн талаарх чухал мэдээллийг ихэвчлэн агуулдаг. Device Manager нь control panel буюу хяналтын самбарт байрладаг.



Тэмдэглэл

Microsoft® Windows®-ийн зарим хувилбаруудад System гэсэн дүрс байдаг бөгөөд энэ нь Device Manager уруу хандах боломжтой дэлгэцийг харуулдаг.

Хэрэв өөр үйлдлийн систем машин дээр байхгүй бол администратор энэ мэдээллийг өөрөө олох хэрэгтэй болно. Нэг арга нь [dmesg\(8\)](#) хэрэгсэл болон [man\(1\)](#) тушаалуудыг ашиглах явдал юм. FreeBSD дээр ихэнх төхөөрөмжийн драйверууд нь дэмжигдсэн тоног төхөөрөмжүүдийн жагсаалтыг харуулсан гарын авлагын хуудастай байдаг бөгөөд ачаалах үед шалгаж байх явцад олдсон тоног төхөөрөмжийг харуулдаг. Жишээ нь дараах мөрүүд нь psm драйвер хулгана олсон гэдгийг харуулж байна:

```
psm0: <PS/2 Mouse> irq 12 on atkbd0
psm0: [GIANT-LOCKED]
psm0: [ITHREAD]
psm0: model Generic PS/2 mouse, device ID 0
```

Энэ драйвер нь өөрчлөн тохируулах цөмийн тохиргооны файлд орсон байх эсвэл [loader.conf\(5\)](#) ашиглан ачаалагдсан байх хэрэгтэй болно.

Зарим тохиолдолд dmesg-ээс гарч байгаа өгөгдөл нь ачаалалтын шалгалт, илрүүлэлтийн гаралтыг биш зөвхөн системийн мэдэгдлүүдийг үзүүлдэг. Эдгээр тохиолдлуудад /var/run/dmesg.boot файлыг үзэн гаралтыг олж авч болно.

Тоног төхөөрөмжийг олох өөр нэг арга бол илүү дэлгэрэнгүй гаралтыг үзүүлдэг [pciconf\(8\)](#) хэрэгслийг ашиглах явдал юм. Жишээ нь:

```
ath0@pci0:3:0:0:      class=0x020000 card=0x058a1014 ɹ
chip=0x1014168c rev=0x01 hdr=0x00
    vendor    =  'Atheros Communications Inc.'
    device    =  'AR5212 Atheros AR5212 802.11abg wireless'
    class     =  network
    subclass  =  ethernet
```

pciconf -lv ашиглан олж авсан энэ бяцхан мэдээлэл нь ath драйвер утасгүй Ethernet төхөөрөмжийг олсныг харуулж байна. man ath тушаалыг ашиглавал [ath\(4\)](#) гарын авлагын хуудсыг харуулах болно.

Ашигтай мэдээлэл олж авахын тулд [man\(1\)](#) уруу -k тугийг өгөн ашиглаж болно. Дээрхээс ингэж өгч болно:

```
# man -k Atheros
```

Тухайн нэг үг агуулсан гарын авлагын хуудсын жагсаалтыг олж авахын тулд:

```
ath(4)          -- Atheros IEEE 802.11 wireless network ɔ  
driver  
ath_hal(4)      -- Atheros Hardware Access Layer (HAL)
```

Тоног төхөөрөмжийн жагсаалтаар зэвсэглэснээр цөмийг өөрчлөн тохируулж бүтээх процесс нь арай хялбар болно.

9.4. Цөмийн драйверууд, дэд системүүд, болон модулиуд

Өөрчлөн тохируулсан цөмийг бүтээхийн өмнө тэгж хийх шалтгаанаа бодож үзэх хэрэгтэй. Хэрэв тусгайлсан тоног төхөөрөмжийн дэмжлэг хэрэгтэй байгаа бол тэр нь модуль хэлбэрээр аль хэдийн байж байж болох юм.

Цөмийн модулиуд нь `/boot/kernel` санд байх бөгөөд ажиллаж байгаа цөмд [kldload\(8\)](#)-г ашиглан динамикаар дуудаж болдог. Цөмийн бүх драйверуудын ихэнх нь тусгай модуль болон гарын авлагын хуудастай байдаг. Жишээ нь сүүлийн хэсэг `ath` гэсэн утасгүй Ethernet драйверийн талаар дурдсан байдаг. Энэ төхөөрөмж нь өөрийн гарын авлагадаа дараах мэдээллийг агуулсан байдаг:

```
Alternatively, to load the driver as a module at boot time, place the  
following line in loader.conf\(5\):
```

```
if_ath_load="YES"
```

Зааврын дагуу `/boot/loader.conf` файлд `if_ath_load="YES"` мөрийг нэмснээр энэ модулийг ачаалах үед динамикаар дуудах боломжийг идэвхжүүлнэ.

Гэхдээ зарим тохиолдолд холбоотой модуль байдаггүй. Энэ нь зарим нэг дэд системүүд болон маш чухал драйверуудын хувьд бодит бөгөөд жишээ нь `fast file system (FFS)` буюу түргэн файлын систем нь цөмд заавал байх шаардлагатай тохируулга юм. Мөн сүлжээний дэмжлэгийн (`INET`) хувьд ийм байна. Харамсалтай нь драйвер шаардлагатай эсэхийг хэлэх цорын ганц зам нь модулийг нь шалгах явдал юм.



Сануулга

Төхөөрөмж эсвэл тохируулгын дэмжлэгийг хялбараар устгаж эвдэрхий цөмтэй үлдэж болох юм. Жишээ нь [ata\(4\)](#) драйверийг цөмийн тохиргооны файлаас устгачих юм бол АТА дискийн хөтөчүүд нь `loader.conf` -д модулийг нэмэлгүйгээр эхлэн ачаалахгүй байж болох юм. Хэрэв эргэлзэж байгаа бол

модулийг шалгаад дараа нь ердөө л дэмжлэгийг цөмд үлдээх хэрэгтэй.

9.5. Өөрчлөн тохируулсан цөмийг бүтээх ба суулгах нь



Тэмдэглэл

Цөмийг бүтээхэд FreeBSD-ийн гүйцэд эх мод байх шаардлагатай.

Эхлээд цөм бүтээх сангаар аялая. Дурдсан бүх сангуудаас гол нь `/usr/src/sys` сан байх бөгөөд `/sys` гэсэн замаар бас хандах боломжтой. Энд байгаа хэд хэдэн дэд сангууд цөмийн өөр өөр хэсгүүдийг илэрхийлэх бөгөөд бидний зорилгод хамгийн чухал нь таны өөрчлөн тохируулах цөмийн тохиргоог засварлах `arch/conf` сангууд болон таны цөм бүтээгдэх шатны талбар `compile` сан юм. *arch* нь `i386`, `amd64`, `ia64`, `powerpc`, `sparc64`, эсвэл `pc98` (Японд их ашиглагддаг PC тоног төхөөрөмжийн өөр нэг хөгжүүлэлтийн салбар) зэргийг төлөөлдөг. Тухайн архитектурын сан доторх код зөвхөн тэр архитектуртай холбоотой; бусад кодын хэсэг нь FreeBSD порт хийгдэх боломж бүхий бүх тавцангуудын хувьд адил машинаас чөлөөт код байна. Сангийн бүтцийн логик зохион байгуулалт нь дэмжлэг хийгдсэн төхөөрөмж, файлын систем болон өөрийн дэд санд байгаа тохируулга бүртэй хамт байгааг харж болно.

Энэ бүлэгт байгаа жишээ таныг `i386` архитектур ашиглаж байгаа гэж авч үзнэ. Хэрэв таны систем өөр архитектур бол замуудын нэрсдээ тохирох өөрчлөлтүүдийг хийгээрэй.



Тэмдэглэл

Хэрэв `/usr/src/` сан таны систем дээр байхгүй (эсвэл хоосон бол) эх суугаагүй байна. Бүрэн гүйцэд эх модыг суулгах хялбар аргаар хийхийн тулд [Хэсэг 25.6, «Өөрийн эхийг хамгийн сүүлийн хэлбэрт аваачих нь»](#) хэсэгт тайлбарласны дагуу `csup(1)`-г ашиглах явдал юм. Та бас `/usr/src/sys/` рүү заасан симболын холбоос үүсгэж өгөх ёстой:

```
# ln --s -/usr/src/sys -/sys
```

Дараа нь `arch/conf` сан уруу шилжээд `GENERIC` тохиргооны файлыг та өөрийн цөмдөө өгөх нэр уруу хуул. Жишээ нь:

```
# cd -/usr/src/sys/i386/conf  
# cp GENERIC MYKERNEL
```

Уламжлалаар бол энэ нэр нь бүгд том үсгээр байдаг, хэрэв та олон өөр өөр төрлийн FreeBSD машинуудын ажиллагааг хянадаг бол машинуудынхаа нэрээр нэрлэх нь зохимжтой юм. Бид энэ жишээнийхээ зорилгоор `MYKERNEL` гэж нэрлэе.



Зөвлөгөө

Өөрийн цөмийн тохиргооны файлаа шууд `/usr/src` доор хадгалах нь буруу байж болох юм. Хэрэв та асуудлуудтай тулгарч байгаа бол `/usr/src` -ийг устгаад л дахиж эхлэх нь зоригтой алхам байж болох юм. Гэхдээ үүнийг хийгээд хэдэн секундын дараа л та өөрийн өөрчлөн тохируулсан цөмийн тохиргооны файлаа устгасан болохоо мэдэх болно. Мөн `GENERIC` файлыг шууд засварлах хэрэггүй бөгөөд дараагийн удаа [өөрийн эх модыг шинэчлэх](#) үйлдлийг хийхэд дарагдан хуулагдаж таны цөмийн өөрчлөлт алдагдаж магадгүй.

Та цөмийн тохиргооны файлаа өөр газар хадгалж дараа нь `i386` сан дахь файл уруу тэмдэгт холбоос үүсгэж болно.

Жишээ нь:

```
# cd -/usr/src/sys/i386/conf  
# mkdir -/root/kernels  
# cp GENERIC -/root/kernels/MYKERNEL  
# ln --s -/root/kernels/MYKERNEL
```

Одоо `MYKERNEL` -ийг өөрийн дуртай текст засварлагч дээр засаарай. Хэрэв та дөнгөж эхэлж байгаа бол байгаа цорын ганц засварлагч нь `vi` байж болох бөгөөд түүнийг энд тайлбарлахад хэтэрхий төвөгтэй боловч [номын жагсаалтад](#) байгаа өөр олон номнуудад бичсэн байгаа. Гэхдээ FreeBSD нь ег гэдэг хялбар засварлагчийг санал болгодог бөгөөд хэрэв та эхлэн сурагч бол энэ нь таны сонгох засварлагч байх болно. Өөрийн тохиргоог тусгах эсвэл `GENERIC` файлаас өөрийн хийсэн өөрчлөлтүүдээс ялгахын тулд дээд хэсэгт байгаа мөрүүдийг чөлөөтэй өөрчлөөрэй.

Хэрэв та SunOS™ эсвэл өөр BSD үйлдлийн системийн доор цөм бүтээж байсан бол энэ файлын ихэнх хэсэг нь маш танил байх болно. Хэрэв та DOS зэрэг өөр үйлдлийн системээс ирж байгаа бол нөгөө талаасаа GENERIC тохиргооны файл төвөгтэй юм шиг санагдаж болох бөгөөд [Тохиргооны файл](#) хэсгийн тайлбаруудыг удаан нухацтай дагаарай.



Тэмдэглэл

Хэрэв та FreeBSD төслийн хамгийн сүүлийн эхээр [өөрийн эх модоо сүүлийн үеийн хэлбэрт авчирсан](#) бол шинэчлэх шатуудаа хэрэгжүүлж эхлэхээсээ өмнө `/usr/src/UPDATING` файлыг үргэлж шалгаж байх нь чухал юм. Энэ файл нь шинэчилсэн эх код доторх тусгай анхаарал шаардлагатай чухал асуудлууд эсвэл хэсгүүдийн талаар тайлбарладаг. `/usr/src/UPDATING` нь үргэлж таны FreeBSD хувилбартай таардаг бөгөөд энэ гарын авлагаас илүү шинэ мэдээлэлтэй, сүүлийн үеийнх байдаг.

Та цөмд зориулан эх кодоо хөрвүүлэх шаардлагатай.

Гүйцэтгэл 9.1. Цөмийг бүтээх нь



Тэмдэглэл

Цөмийг бүтээхэд FreeBSD-ийн гүйцэд эх мод байх шаардлагатай.

1. `/usr/src` сан уруу орно:

```
# cd -/usr/src
```

2. Цөмийг хөрвүүлнэ:

```
# make buildkernel KERNCONF=MYKERNEL
```

3. Шинэ цөмийг суулгана:

```
# make installkernel KERNCONF=MYKERNEL
```



Зөвлөгөө

Анхдагчаар өөрчлөн тохируулсан цөмийг бүтээхэд бүх цөмийн модулиуд бас бүтээгдэнэ. Хэрэв та цөмийг хурдан шинэчлэхийг эсвэл зөвхөн өөрчлөн тохируулсан модулиудыг бүтээхийг хүсэж байгаа бол цөмийг бүтээж эхлэхээсээ өмнө `/etc/make.conf` файлыг засварлах хэрэгтэй:

```
MODULES_OVERRIDE = linux acpi sound/sound sound/  
driver/ds1 ntfs
```

Энэ хувьсагч нь бүгдийг биш бүтээх модулиудын жагсаалтыг тодорхойлдог.

```
WITHOUT_MODULES = linux acpi sound ntfs
```

Энэ хувьсагч нь бүтээх процессод оруулахгүй байх дээд түвшний модулиудын жагсаалтыг тодорхойлдог. Цөмийг бүтээх процессийн явцад танд хэрэг болохуйц бусад хувьсагчуудын тухайд [make.conf\(5\)](#) гарын авлагын хуудсанд хандаж үзнэ үү.

Шинэ цөм `/boot/kernel` санд `/boot/kernel/kernel` нэрээр хуулагдах бөгөөд хуучин цөм нь `/boot/kernel.old/kernel` уруу хуулагдана. Одоо системийг унтраагаад шинэ цөмийг ашиглан дахин ачаал. Хэрэв ямар нэг юм болохгүй болбол энэ бүлгийн төгсгөлд байгаа [алдааг олж засварлах](#) заавар танд хэрэгтэй байж болох юм. Таны шинэ цөм [ачаалахгүй](#) тохиолдолд хэрхэн сэргээх талаар тайлбарласан хэсгийг заавал уншаарай.



Тэмдэглэл

Ачаалах [loader\(8\)](#) ба тохиргоо зэрэг ачаалах процесстой холбоотой бусад файлууд `/boot` -д хадгалагдана. Гуравдагч этгээдийн эсвэл өөрчлөн тохируулсан модулиуд `/boot/kernel` -д байрлах бөгөөд гэхдээ модулиудыг хөрвүүлсэн цөмийн адил сүүлийн үеийн хэлбэрт байлгах нь маш чухал гэдгийг хэрэглэгчид мэдэх шаардлагатай. Хөрвүүлсэн цөмтэй хамт ажиллуулахааргүй модулиуд нь тогтворгүй байдал эсвэл буруу ажиллагаанд хүргэж болзошгүй юм.

9.6. Тохиргооны файл

Шинэчилсэн Жоэл Даль.

Тохиргооны файлын ерөнхий хэлбэр нь маш энгийн билээ. Мөр болгон түлхүүр үг бөгөөд нэг болон хэд хэдэн нэмэлт өгөгдлөөс тогтоно. Амархан болгох үүднээс ихэнх мөрүүд нь зөвхөн нэг нэмэлт өгөгдөлтэй байна. # тэмдэгтийн ард байгаа зүйлс тайлбар бөгөөд хаягдаж тооцогдоно. Дараах хэсэгт түлхүүр үг болгоныг GENERIC -д жагсаасан дарааллаар нь тайлбарлаж байна. Архитектураас хамааралтай тохируулгууд болон төхөөрөмжийн ядраамаар жагсаалтын талаар GENERIC файл байгаа сангийн нэгэн адил санд байрлах NOTES файлаас үзнэ үү. Архитектураас хамааралгүй тохируулгуудын талаар /usr/src/sys/conf/NOTES файлаас үзнэ үү.

Тохиргооны файлуудад ашиглах боломжтой шинэ include тохируулга бий болсон. Энэ нь өөр нэг тохиргооны файлыг тухайн тохиргооны файлд оруулах боломжийг бүрдүүлэх бөгөөд ингэснээр тухайн файлын хувьд харьцангуй бага өөрчлөлтүүдийг арчлах боломжтой болгодог. Жишээ нь хэрэв танд цөөн тооны нэмэлт тохируулга эсвэл драйверуудтай GENERIC цөм шаардлагатай бол энэ нь GENERIC-ийн хувьд цөөн өөрчлөлтийг арчлах боломжийг танд олгоно:

```
include GENERIC
ident MYKERNEL

options      IPFIREWALL
options      DUMMYNET
options      IPFIREWALL_DEFAULT_TO_ACCEPT
options      IPDIVERT
```

Энэ загвар нь тохиргооны файлуудыг эхнээс нь бичих уламжлалт аргын хажууд хамаагүй илүү боломжийг олгодог гэдэгтэй ихэнх администраторууд санал нэг байдаг: локал тохиргооны файл нь зөвхөн GENERIC цөмөөс ялгаатай локал өөрчлөлтүүдийг харуулах бөгөөд шинэчлэлт хийгдэхэд GENERIC -д нэмэгдсэн шинэ боломжууд нь nooptions эсвэл nodevice тохируулгуудаар тусгайлан заагдаагүй л бол локал цөмд нэмэгддэг. Энэ бүлгийн үлдсэн хэсэг ердийн тохиргооны файлын агуулга ба төрөл бүрийн тохируулгын үүрэг болон ажиллах төхөөрөмжүүдийг тайлбарлах болно.



Тэмдэглэл

Тест хийх зорилгоор ихэнхдээ бүх байгаа тохируулгууд агуулсан файлыг бүтээхдээ дараах тушаалыг root эрхээр ажиллуулна:

```
# cd -/usr/src/sys/i386/conf && make LINT
```

Дараах жишээ нь шаардлагатай бол тодотгох зорилгоор оруулсан төрөл бүрийн нэмэлт тайлбар бүхий GENERIC цөмийн тохиргооны файл юм. Энэ жишээ нь таны /usr/src/sys/i386/conf/GENERIC дахь хуулбартай их ойрхон таарах ёстой.

```
machine i386
```

Энэ нь машины архитектур юм. Энэ нь amd64, i386, ia64, pc98, powerpc, эсвэл sparc64 -ийн аль нэг байх ёстой.

```
cpu      I486_CPU
cpu      I586_CPU
cpu      I686_CPU
```

Дараах тохируулга нь таны системд байгаа CPU-ийн төрлийг заана. Та олон CPU мөртэй байж болох боловч (хэрэв, жишээ нь та I586_CPU эсвэл I686_CPU хоёрын алийг ашиглахаа сайн мэдэхгүй байгаа бол) өөрчлөн тохируулсан цөмийн хувьд зөвхөн байгаа CPU-гээ заах нь зүйтэй юм. Хэрэв та өөрийн CPU-ийн төрлийг сайн мэдэхгүй байгаа бол /var/run/dmesg.boot файлыг шалгаж ачаалах үеийн мэдээллүүдийг үзэж болно.

```
ident      GENERIC
```

Энэ нь цөмийг тодорхойлох нэр юм. Хэрэв та түрүүний жишээнүүдэд дурдсан заавруудыг дагасан бол өөрийн цөмийг нэрлэсэн шигээ өөрөөр хэлбэл MYKERNEL хэмээн өөрчлөх хэрэгтэй. ident мөрд оруулсан утга нь таныг цөмийг ачаалах үед хэвлэгдэн гарах учир та өөрийн ердийн цөмөөс шинэ цөмөө тусад нь хадгалахыг хүсвэл шинэ цөмдөө өөр нэр өгөх нь ашигтай байдаг (өөрөөр хэлбэл та туршилтын цөм бүтээхийг хүсвэл).

```
#To statically compile in device wiring instead of -/boot/
device.hints
#hints      -"GENERIC.hints"          # Default places to look ʘ
for devices.
```

[device.hints\(5\)](#) нь төхөөрөмжүүдийн драйверуудын тохируулгуудыг хийхэд ашиглагдана. [loader\(8\)](#)-ийн ачаалах үе шалгах анхдагч байрлал нь /boot/device.hints байна. hints тохируулгыг ашиглаад та эдгээр зөвлөгөөнүүдийг статикаар хөрвүүлж болно. Тэгэхэд /boot дотор device.hints файл үүсгэх шаардлагагүй болох юм.

```
makeoptions  DEBUG=-g          # Build kernel with gdb(1) debug ʘ
symbols
```

FreeBSD -г бүтээх ердийн процесс нь дибэг (debug) хийх мэдээллийг агуулдаг бөгөөд цөмийг бүтээх үед -g тохируулгыг [gcc\(1\)](#) уруу өгснөөр дибэг (debug) хийх мэдээлэл идэвхждэг.

options	SCHED_ULE	# ULE scheduler
---------	-----------	-----------------

FreeBSD -ийн анхдагч системийн төлөвлөгч/хуваарилагч. Үүнийг үлдээ.

options	PREEMPTION	# Enable kernel thread preemption
---------	------------	-----------------------------------

Цөм дэх урсгалуудыг (thread) өөр илүү өндөр давуу эрхтэй урсгалуудаар солих боломжийг бүрдүүлнэ. Энэ нь харилцан ажиллах болон таслах урсгалуудыг (interrupt threads) хүлээлгэлгүйгээр аль болох түргэн ажиллуулахад тусалдаг.

options	INET	# InterNETworking
---------	------	-------------------

Сүлжээний дэмжлэг. Сүлжээнд холбогдохгүй ч гэсэн энэ тохиргоог үлдээгээрэй. Ихэнх програмууд эргэн холбогдох (loopback буюу өөрөөр хэлбэл өөрийн PC дотор сүлжээний холболт хийх) сүлжээг шаарддаг учир энэ нь үндсэндээ зайлшгүй шаардлагатай.

options	INET6	# IPv6 communications protocols
---------	-------	---------------------------------

Энэ нь IPv6 холбооны протоколуудыг идэвхжүүлдэг.

options	FFS	# Berkeley Fast Filesystem
---------	-----	----------------------------

Энэ нь энгийн хатуу дискний файлын систем. Энэ тохируулгыг хатуу дискнээс ачаалах бол үлдээгээрэй.

options	SOFTUPDATES	# Enable FFS Soft Updates support
---------	-------------	-----------------------------------

Энэ тохируулга нь Зөөлөн Шинэчлэлүүдийг цөм идэвхжүүлдэг бөгөөд диск уруу бичих хандалтыг хурдасгахад тусалдаг. Хэдийгээр энэ боломжийг цөмөөр хангадаг боловч диск дээр идэвхжүүлэх шаардлагатай. Таны системийн дискнүүд дээр Зөөлөн Шинэчлэлүүд идэвхжсэн эсэхийг [mount\(8\)](#) -ийн үр дүнгээр хянаарай. Хэрэв та soft-updates тохируулгыг олж харахгүй байгаа бол [tunefs\(8\)](#) (одоо байгаа системийн хувьд) эсвэл [newfs\(8\)](#) (шинэ файлын системийн хувьд) ашиглан идэвхжүүлэх хэрэгтэй.

options	UFS_ACL	# Support for access control lists
---------	---------	------------------------------------

Энэ тохируулга нь хандалтыг хянах жагсаалтын дэмжлэгийг цөмд идэвхжүүлдэг. Энэ нь өргөтгөсөн шинж чанарууд ба UFS2-ийг ашиглахад тулгуурлаж байгаа бөгөөд энэ боломжийн талаар [Хэсэг 15.11, «Файлын системийн хандалт хянах жагсаалтууд\(ACL-үүд\)»](#) дээр дэлгэрэнгүй тайлбарласан байдаг. ACL-үүд эхэндээ идэвхжүүлсэн байдаг бөгөөд хэрэв урьд нь файлын систем дээр ашиглагдаж байсан бол хандалтыг хянах жагсаалтыг устгаж файлуудыг хамгаалсан аргыг урьдчилан тааж болшгүй байдалт хүргэдэг учир энэ тохируулгыг хааж болохгүй.

options	UFS_DIRHASH	# Improve performance on big ʘ
directories		

Энэ тохируулга нь нэмэгдэл санах ойг зарладаж том сангуудад хийх дискний үйлдлүүдийг хурдасгах ажиллагааг оруулдаг. Та том сервер эсвэл харилцан ажиллах ажлын станцад зориулж энэ тохируулгыг ерөнхийдөө хадгалах хэрэгтэй бөгөөд хэрэв та FreeBSD-г санах ой чухал жижиг систем ба дискний хандалтын хурдны ач холбогдол багатай галт хана мэтийн систем дээр ашиглаж байгаа бол устгаарай.

options	MD_ROOT	# MD is a potential root device
---------	---------	---------------------------------

Энэ тохируулга нь санах ой дээр тулгуурласан, root төхөөрөмж болж ашиглагдах виртуал дискний дэмжлэгийг идэвхжүүлдэг.

options	NFSCIENT	# Network Filesystem Client
options	NFSSERVER	# Network Filesystem Server
options	NFS_ROOT	# NFS usable as -/, requires ʘ
NFSCIENT		

Сүлжээний файлын систем. Хэрэв та TCP/IP-аар UNIX® файлын серверээс хуваалтыг холболт хийх төлөвлөгөөгүй бол эдгээрийг тайлбар болгон хааж болно.

options	MSDOSFS	# MSDOS Filesystem
---------	---------	--------------------

MS-DOS® файлын систем. Хэрэв та DOS хэлбэржүүлсэн хатуу дискний хуваалтыг ачаалах үед холболт хийх төлөвлөгөөгүй бол үүнийг айлгүйгээр тайлбар болгон хааж болно. Энэ нь дээр тайлбарласны дагуу эхний удаа DOS хуваалтыг холболт хийхэд автоматаар ачаалагдах болно. Мөн маш сайн emulators/mttools програм хангамж нь холболт болон салгалт хийлгүйгээр DOS уян дискнүүдэд хандах боломжийг бүрдүүлдэг (энэ нь MSDOSFS -ийг огт шаарддаггүй).

options	CD9660	# ISO 9660 Filesystem
---------	--------	-----------------------

CDROM-уудад зориулсан ISO 9660 файлын систем. Хэрэв та CDROM хөтлөгч байхгүй эсвэл CD-ээс өгөгдлийг хааяа холболт хийдэг бол (таныг анх өгөгдлийн CD-г холболт хийх үед динамикаар ачаалагддаг учраас) тайлбар болгож хааж болно. Дууны CD-үүд энэ файлын системийг хэрэглэдэггүй.

options	PROCFS	# Process filesystem (requires ʘ
PSEUDofs)		

Процесийн файлын систем. Энэ нь [ps\(1\)](#) шиг програмууд процессуудын ажиллаж байгаа талаар дэлгэрэнгүй мэдээлэл танд өгөх боломжийг бүрдүүлдэг /proc дээр холболт хийгдсэн «хуурамч» файлын систем юм. Ихэнх дибаг хийх ба монитор хийх хэрэгслүүд PROCFS -гүйгээр ажиллахаар хийгдсэн байдаг: суулгалтууд нь энэ файлын системийг анхдагчаар холболт хийхгүй, тиймээс PROCFS -ийг ашиглах нь ихэнх тохиолдолд шаардлагагүй байдаг.

options	PSEUDofs	# Pseudo-filesystem framework
---------	----------	-------------------------------

Цөмүүд PROCFS ашиглаж байгаа бол бас PSEUDOPS дэмжлэгийг оруулах шаардлагатай.

options	GEOM_PART_GPT	# GUID Partition Tables.
---------	---------------	--------------------------

[GUID Хуваалтын Хүснэгтүүдийн](#) дэмжлэгийг нэмдэг. GPT нь диск бүрийн хувьд их олон тооны хуваалт байх боломжийг бүрдүүлдэг бөгөөд стандарт тохиргоогоор 128 байдаг.

options THIS!]	COMPAT_43	# Compatible with BSD 4.3 [KEEP 3
-------------------	-----------	-----------------------------------

4.3BSD-тэй нийцтэй байх. Үүнийг энэ чигээр орхи; хэрэв үүнийг тайлбар болгож хаавал зарим програмууд сонин ажиллаж эхэлнэ.

options	COMPAT_FREEBSD4	# Compatible with FreeBSD4
---------	-----------------	----------------------------

Энэ тохируулга нь FreeBSD-ийн хуучин хувилбарууд дээр хөрвүүлэгдсэн, хуучин системийн дуудлагуудын интерфэйсүүдийг ашигладаг програмуудыг дэмжихэд шаардлагатай. Энэ тохируулгыг хуучин програмууд ашиглаж болзошгүй бүх i386™ системүүд дээр ашиглахыг зөвлөж байна; ia64 ба Sparc64® зэрэг 5.X дээр зөвхөн дэмжлэг хийгдсэн тавцангууд энэ тохируулгыг шаарддаггүй.

options	COMPAT_FREEBSD5	# Compatible with FreeBSD5
---------	-----------------	----------------------------

Энэ тохируулга нь FreeBSD 5.X системийн дуудлагын интерфэйсүүдийг ашигладаг, FreeBSD 5.X хувилбарууд дээр эмхэтгэгдсэн програмуудыг дэмжихэд шаардлагатай.

options	COMPAT_FREEBSD6	# Compatible with FreeBSD6
---------	-----------------	----------------------------

Энэ тохируулга нь FreeBSD 6.X системийн дуудлагын интерфэйсүүдийг ашигладаг, FreeBSD 6.X хувилбарууд дээр эмхэтгэгдсэн програмуудыг дэмжихэд шаардлагатай.

options	COMPAT_FREEBSD7	# Compatible with FreeBSD7
---------	-----------------	----------------------------

Энэ тохируулга нь FreeBSD 8 болон түүнээс хойшхи хувилбарууд дээр FreeBSD 7.X системийн дуудлагын интерфэйсүүдийг ашигладаг, FreeBSD 7.X хувилбарууд дээр эмхэтгэгдсэн програмуудыг дэмжихэд шаардлагатай.

options	SCSI_DELAY=5000	# Delay (in ms) before probing SCSI
---------	-----------------	-------------------------------------

Энэ нь цөмийг SCSI төхөөрөмжүүдийг шалгаж эхлэхээс өмнө 5 секунд түр зогсооно. Хэрэв та зөвхөн IDE хатуу дисктэй бол үүнийг орхиж болно, эсрэг тохиолдолд ачаалалтыг хурдасгахын тулд энэ тоог багасгаж болно. Мэдээж та үүнийг хийгээд FreeBSD таны SCSI төхөөрөмжүүдийг танихгүй бол та дахин үүнийг ихэсгэж болно.

options	KTRACE	# ktrace(1) support
---------	--------	---------------------

Энэ нь дибаг хийхэд ашигтай, цөмийн процессийг дагах боломжийг идэвхжүүлдэг.

```
options          SYSVSHM          # SYSV-style shared memory
```

Энэ тохируулга нь System V хуваалцсан санах ойн боломж бүрдүүлдэг. Энэ боломжийн өргөн хэрэглээнүүдийн нэг нь X дэх XSHM өргөтгөл бөгөөд үүнийг график их шаарддаг олон програмууд автоматаар илүү хурд авахын тулд ашигладаг. Хэрэв та X ашигладаг бол үүнийг заавал оруулахыг хүсэх болно.

```
options          SYSVMSG          # SYSV-style message queues
```

System V мэдээллүүдийн дэмжлэг. Энэ тохируулга нь зөвхөн хэдхэн зуун байтыг цөмд нэмдэг.

```
options          SYSVSEM          # SYSV-style semaphores
```

System V семафорын дэмжлэг. Нэг их өргөн ашиглагддаггүй боловч хэдхэн зуун байтыг цөмд нэмдэг.



Тэмдэглэл

[ipcs\(1\)](#) тушаалын -p тохируулга нь эдгээр System V боломж бүрийг ашигласан процессуудыг жагсаадаг.

```
options          _KPOSIX_PRIORITY_SCHEDULING # POSIX P1003_1B real-time extensions
```

Жинхэнэ-хугацааны (real-time) өргөтгөлүүд 1993 оны POSIX®-д нэмэгдсэн. Портуудын цуглуулгаас зарим програмууд эдгээрийг ашигладаг (StarOffice™).

```
options          KBD_INSTALL_CDEV # install a CDEV entry in -/dev
```

Энэ тохируулга нь гарын төхөөрөмжийн цэгийг /dev-д үүсгэх боломжийг олгоход шаардлагатай байдаг.

```
options          ADAPTIVE_GIANT    # Giant mutex is adaptive.
```

Giant гэдэг нь харилцан нэгийгээ оруулахгүй байх зарчмын (унтах мутекс) нэр бөгөөд энэ нь цөмийн их эх үүсвэрүүдийг хамгаалдаг. Өнөөдөр энэ нь үйл ажиллагааны саатаж байгаа хүлээн авах боломжгүй хэсэг бөгөөд үүнийг эх үүсвэр бүрийг хамгаалах цоожуудаар идэвхтэйгээр сольж байгаа билээ. ADAPTIVE_GIANT тохируулга нь хэсэг бүлэг мутексуудад Giant-ийг адаптиваар эргэхээр оруулдаг. Энэ нь урсгал (thread) Giant мутексийг цоожлохыг хүсэж байх үед, гэхдээ энэ нь өөр CPU дээр урсгалаар цоожлогдсон байна, эхний урсгал цоож сулрахыг хүлээн ажилла-

саар байна. Хэвийн үед урсгал унтаа байдалд эргэж орох бөгөөд өөрийн дараагийн ажиллах боломжийг хүлээнэ. Та итгэлгүй байгаа бол үүнийг орхино уу.



Тэмдэглэл

FreeBSD 8.0-RELEASE болон түүнээс хожуу үеийн хувилбаруудад бүх мутексууд нь `NO_ADAPTIVE_MUTEXES` тохируулгатайгаар бүтээгдэж зохицох чадваргүй гэж тохируулагдаагүй л бол анхдагчаар адаптив буюу зохицох чадвартай байдаг. Иймээс одоо `Giant` нь зохицох чадвартай бөгөөд `ADAPTIVE_GIANT` тохируулга нь цөмийн тохиргооноос хасагдсан юм.

device	apic	# I/O APIC
--------	------	------------

`apic` төхөөрөмж нь I/O APIC-ийг тасалдал хүргэхэд ашиглах боломжийг нээдэг. `apic` төхөөрөмж нь UP болон SMP цөмүүдэд хоёуланд нь ашиглагдаж болох бөгөөд гэхдээ SMP цөмд зайлшгүй шаардлагатай. `options SMP` мөрийг нэмж олон процессо-рын дэмжлэгийг оруулна уу.



Тэмдэглэл

`apic` төхөөрөмж нь зөвхөн i386 архитектур дээр байдаг бөгөөд энэ тохиргооны мөрийг бусад архитектурууд дээр ашиглах ёсгүй юм.

device	eisa
--------	------

Хэрэв та EISA эх хавтантай бол үүнийг оруулаарай. Энэ нь EISA шугамын бүх төхөөрөмжүүдийн хувьд автомат илрүүлэлт болон тохиргооны дэмжлэгийг нээж өгдөг.

device	pci
--------	-----

Хэрэв та PCI эх хавтантай бол үүнийг оруулаарай. Энэ нь PCI картуудыг автомат илрүүлэлт болон PCI-аас ISA шугам уруу гарах дэмжлэгийг нээж өгдөг.

# Floppy drives	
device	fdc

Энэ нь уян диск хөтлөгчийн хянагч.

ATA and ATAPI devices

device	ata
--------	-----

Энэ драйвер бүх ATA болон ATAPI төхөөрөмжүүдийг дэмждэг. Орчин үеийн машинуудын бүх PCI ATA/ATAPI төхөөрөмжүүдийг илрүүлэхийн тулд зөвхөн нэг device ata мөр таны цөмд хэрэгтэй.

device	atadisk	# ATA disk drives
--------	---------	-------------------

Энэ нь device ata мөртэй цуг ATA дискний төхөөрөмжүүдэд хэрэгтэй.

device	ataraid	# ATA RAID drives
--------	---------	-------------------

Энэ нь device ata мөртэй цуг ATA RAID хөтлөгчүүдэд хэрэгтэй.

device	atapicd	# ATAPI CDROM drives
--------	---------	----------------------

Энэ нь device ata мөртэй цуг ATA CDROM хөтлөгчүүдэд хэрэгтэй.

device	atapifd	# ATAPI floppy drives
--------	---------	-----------------------

Энэ нь device ata мөртэй цуг ATA уян дискний хөтлөгчүүдэд хэрэгтэй.

device	atapist	# ATAPI tape drives
--------	---------	---------------------

Энэ нь device ata мөртэй цуг ATA соронзон хальсны хөтлөгчүүдэд хэрэгтэй.

options	ATA_STATIC_ID	# Static device numbering
---------	---------------	---------------------------

Энэ нь хянагчийн дугаарыг статик болгох бөгөөд энэнгүйгээр төхөөрөмжийн дугаарууд динамикаар өгөгддөг.

```
# SCSI Controllers
device      ahb      # EISA AHA1742 family
device      ahc      # AHA2940 and onboard AIC7xxx devices
options     AHC_REG_PRETTY_PRINT  # Print register bitfields &
in debug
    # output. Adds ~128k to driver.
device      ahd      # AHA39320/29320 and onboard AIC79xx &
devices
options     AHD_REG_PRETTY_PRINT  # Print register bitfields &
in debug
    # output. Adds ~215k to driver.
device      amd      # AMD 53C974 (Teckram DC-390(T))
device      isp      # Qlogic family
#device     ispfw     # Firmware for QLogic HBAs- normally a &
module
device      mpt      # LSI-Logic MPT-Fusion
#device     ncr      # NCR/Symbios Logic
device      sym      # NCR/Symbios Logic (newer chipsets + &
those of `ncr')
device      trm      # Tekram DC395U/UW/F DC315U adapters
```

```
device      adv      # Advansys SCSI adapters
device      adw      # Advansys wide SCSI adapters
device      aha      # Adaptec 154x SCSI adapters
device      aic      # Adaptec 15[012]x SCSI adapters, ʘ
AIC-6[23]60.
device      bt       # Buslogic/Mylex MultiMaster SCSI adapters

device      ncv      # NCR 53C500
device      nsp      # Workbit Ninja SCSI-3
device      stg      # TMC 18C30/18C50
```

SCSI хянагчууд. Таны системд байхгүй байгааг тайлбар болгон хаана уу. Хэрэв та зөвхөн IDE системтэй бол эдгээр мөрүүдийг бүгдийг устгаж болно. *_REG_PRETTY_PRINT мөрүүд нь өөр өөрийнхөө тохирох драйверуудад зориулагдсан дибаг хийх тохируулгууд юм.

```
# SCSI peripherals
device      scbus    # SCSI bus (required for SCSI)
device      ch       # SCSI media changers
device      da       # Direct Access (disks)
device      sa       # Sequential Access (tape etc)
device      cd       # CD
device      pass     # Passthrough device (direct SCSI access)
device      ses      # SCSI Environmental Services (and SAF-TE)
```

SCSI захын төхөөрөмжүүд. Дахин хэлэхэд таны системд байхгүй байгааг тайлбар болгон хаагаарай эсвэл та зөвхөн IDE тоног төхөөрөмжтэй бол эдгээр мөрүүдийг бүгдийг устгаж болно.



Тэмдэглэл

USB [umass\(4\)](#) драйвер болон бусад цөөн хэдэн драйверууд жинхэнэ SCSI төхөөрөмжүүд биш боловч SCSI дэд системийг ашигладаг. Тийм болохоор хэрэв цөмийн тохиргоонд тийм драйверууд орсон байвал SCSI дэмжлэгийг устгаагүй эсэхээ шалгаарай.

```
# RAID controllers interfaced to the SCSI subsystem
device      amr      # AMI MegaRAID
device      arcmsr   # Areca SATA II RAID
device      asr      # DPT SmartRAID V, VI and Adaptec SCSI ʘ
RAID
device      ciss     # Compaq Smart RAID 5*
device      dpt      # DPT Smartcache III, IV -- See NOTES ʘ
for options
device      hptmv    # Highpoint RocketRAID 182x
```

```

device      hptrr      # Highpoint RocketRAID 17xx, 22xx, 23xx, 25xx
device      iir        # Intel Integrated RAID
device      ips        # IBM (Adaptec) ServeRAID
device      mly        # Mylex AcceleRAID/eXtremeRAID
device      twa        # 3ware 9000 series PATA/SATA RAID

# RAID controllers
device      aac        # Adaptec FSA RAID
device      aacp       # SCSI passthrough for aac (requires CAM)
device      ida        # Compaq Smart RAID
device      mfi        # LSI MegaRAID SAS
device      mlx        # Mylex DAC960 family
device      pst        # Promise Supertrak SX6000
device      twe        # 3ware ATA RAID

```

Дэмжигдсэн RAID хянагчууд. Хэрэв танд эдгээрээс нэг нь ч байхгүй бол тайлбар болгон хааж эсвэл устгаж болно.

```

# atkbdc0 controls both the keyboard and the PS/2 mouse
device      atkbdc     # AT keyboard controller

```

Гарын хянагч (atkbdc) АТ гар ба PS/2 загварын заагч төхөөрөмжүүдэд I/O үйлчилгээнүүдийг хангадаг. Энэ хянагчийг гарын драйвер (atkbd) болон PS/2 заагч төхөөрөмжийн драйвер (psm) шаарддаг.

```

device      atkbd      # AT keyboard

```

atkbd драйвер нь atkbdc хянагчтай цуг АТ гарын хянагчид залгасан АТ 84 гар болон АТ өргөжүүлсэн гаруудад хандах боломж олгодог.

```

device      psm        # PS/2 mouse

```

Хэрэв таны хулгана PS/2 порт уруу залгагдаж байгаа бол энэ төхөөрөмжийг ашиглана уу.

```

device      kbdmux     # keyboard multiplexer

```

Олон гар залгах боломжийн анхны дэмжлэг. Хэрэв та систем дээрээ нэгээс олон гар ашиглахгүй бол энэ мөрийг аюулгүйгээр устгаж болно.

```

device      vga        # VGA video card driver

```

Видео картын драйвер.

```

device      splash     # Splash screen and screen saver support

```

Эхлэх үе дэх хоромхон зуур гарах дэлгэц! Дэлгэц амраагчид нь үүнийг бас шаарддаг.

```

# syscons is the default console driver, resembling an SCO console

```

device	sc
--------	----

sc нь анхдагч консолийн драйвер бөгөөд SCO консолыг дуурайдаг. Ихэнх бүрэн дэлгэцийн програмууд консол уруу termcap зэрэг терминалийн өгөгдлийн баазын сангийн тусламжтайгаар ханддаг бөгөөд үүнийг ашиглах эсэх эсвэл VT220-тай нийцтэй консол драйвер болох vt-ийг ашиглах эсэх нь хамаагүй юм. Та нэвтэрсний дараа бүрэн дэлгэцийн програмууд энэ консол дээр ажиллахдаа асуудалтай байвал өөрийн TERM хувьсагчаа scoansi болгоорой.

```
# Enable this for the pcvt (VT220 compatible) console driver
#device          vt
#options          XSERVER          # support for X server on a vt
console
#options          FAT_CURSOR        # start with block cursor
```

Энэ нь VT100/102-той арагшаагаа нийцтэй, VT220-той нийцтэй консол драйвер юм. Энэ нь sc-тэй нийцгүй зарим зөөврийн компьютер дээр сайн ажилладаг. Та нэвтэрсний дараа өөрийн TERM хувьсагчаа vt100 эсвэл vt220 болгоорой. Мөн энэ драйвер нь sc төхөөрөмжүүдэд зориулсан termcap эсвэл terminfo оруулгууд ихэнхдээ байхгүй байдаг асар олон тооны өөр өөр машинууд уруу сүлжээгээр дамжин холбогдох үед ашигтай байж болно — vt100 нь виртуалаар дурын тавцан дээр байх ёстой.

device	agp
--------	-----

Хэрэв та систем дээрээ AGP карттай бол үүнийг оруулна уу. Энэ нь AGP болон AGP GART-ийн дэмжлэгийг эдгээр боломжуудаас тогтсон хавтанд зориулж нээнэ.

```
# Power management support (see NOTES for more options)
#device          apm
```

Тэжээлийн Нарийн Удирдлагын дэмжлэг. Зөөврийн компьютеруудад ашигтай, гэхдээ энэ нь GENERIC -д анхдагчаар хаалттай байдаг.

```
# Add suspend/resume support for the i8254.
device           pmtimer
```

APM болон ACPI зэрэг тэжээл удирдах үйл явцуудад зориулсан таймер төхөөрөмжийн драйвер.

```
# PCCARD (PCMCIA) support
# PCMCIA and cardbus bridge support
device           cbb          # cardbus (yenta) bridge
device           pccard        # PC Card (16-bit) bus
device           cardbus       # CardBus (32-bit) bus
```

PCMCIA дэмжлэг. Зөөврийн компьютер ашиглаж байгаа бол энэ танд хэрэгтэй.

```
# Serial (COM) ports
device           sio          # 8250, 16[45]50 based serial ports
```

Эдгээр нь MS-DOS®/Windows® ертөнцөд COM портууд хэмээгддэг сериал портууд юм.



Тэмдэглэл

Хэрэв та COM4 дээр дотуур модемтой бөгөөд COM2 дээр сериал порттой бол FreeBSD -ээс хандахын тулд та модемийн IRQ-г 2 (ойлгоход амаргүй техникийн шалтгаанаар, IRQ2 = IRQ 9) болгож өөрчлөх хэрэгтэй. Хэрэв та олон порттой сериал карттай бол өөрийн /boot/device.hints файлд нэмэх зөв утгуудын талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [sio\(4\)](#) гарын авлагаас шалгаарай. Зарим видео картууд (S3 бичил схем дээр үндэслэснүүдийг дурдаж болно) 0x*2e8 хэлбэртэй IO хаягуудыг ашигладаг бөгөөд олон хямд сериал картууд 16-бит хаягийн зайг бүрэн декод хийж чаддаггүй учир энэ нь тэдгээр карттай зөрчилдөж COM4 портыг бараг л ашиглах боломжгүй болгодог.

Сериал порт болгон бусдаас ялгаатай IRQ -тай байх (хуваалцсан тасалдал ашиглахыг дэмждэг олон порттой картуудын нэгийг ашиглаж байгаагаас бусад тохиолдолд) шаардлагатай учир COM3 болон COM4-ийн анхдагч IRQ-үүдийг ашиглаж болохгүй.

```
# Parallel port
device          ppc
```

Энэ нь ISA-шугамын параллел порт интерфэйс юм.

```
device          ppbus      # Parallel port bus (required)
```

Параллел портын шугамын дэмжлэгийг хангадаг.

```
device          lpt        # Printer
```

Параллел порт хэвлэгчүүдийн дэмжлэг.



Тэмдэглэл

Параллел хэвлэгчийн дэмжлэгийг нээхэд дээрх гурав гурвуулаа шаардлагатай.


```
device      plip      # TCP/IP over parallel
```

Энэ нь параллел сүлжээний интерфэйсд зориулсан драйвер юм.

```
device      ppi      # Parallel port interface device
```

Ерөнхий-зориулалтын I/O («geek port») + IEEE1284 I/O.

```
#device      vpo      # Requires scbus and da
```

Энэ нь Iomega Zip хөтлөгчид зориулагдсан юм. scbus болон da дэмжлэгийг шаарддаг. EPP 1.9 горимд байгаа портуудын тусламжтай хамгийн сайн ажиллагаанд хүрдэг.

```
#device      puc
```

Хэрэв та [puc\(4\)](#) цавуу драйвераар дэмжигддэг «дүлий» сериал эсвэл параллел PCI карттай бол энэ төхөөрөмжийг тайлбар болгосныг болиулаарай.

```
# PCI Ethernet NICs.
device      de      # DEC/Intel DC21x4x («Tulip»)
device      em      # Intel PRO/1000 adapter Gigabit Ethernet Card
device      ixgb     # Intel PRO/10GbE Ethernet Card
device      txp      # 3Com 3cR990 («Typhoon»)
device      vx      # 3Com 3c590, 3c595 («Vortex»)
```

Төрөл бүрийн PCI сүлжээний картуудын драйверууд. Эдгээрээс таны системд байхгүйг тайлбар болгон хааж эсвэл устгаарай.

```
# PCI Ethernet NICs that use the common MII bus controller code.
# NOTE: Be sure to keep the -'device miibus' line in order to use these NICs!
device      miibus   # MII bus support
```

MII шугамын дэмжлэг нь зарим PCI 10/100 Ethernet NIC-үүдэд шаардлагатай бөгөөд тухайлбал MII-д нийцтэй дамжуулагч-хүлээн авагчууд эсвэл MII-тэй адил ажилладаг дамжуулагч-хүлээн авагчийн хяналтын интерфэйсүүдийг дурдаж болно. device miibus мөрийг цөмийн тохиргоонд нэмснээр ердийн miibus API болон тусдаа драйвераар дэмжигдээгүй PHY-уудад зориулсан ердийн драйвер зэрэг бүх PHY драйверуудын дэмжлэгийг оруулах болно.

```
device      bce      # Broadcom BCM5706/BCM5708 Gigabit Ethernet
device      bfe      # Broadcom BCM440x 10/100 Ethernet
device      bge      # Broadcom BCM570xx Gigabit Ethernet
device      dc       # DEC/Intel 21143 and various workalikes
device      fxp      # Intel EtherExpress PRO/100B (82557, 82558)
```

```

device lge      # Level 1 LXT1001 gigabit ethernet
device msk      # Marvell/SysKonnect Yukon II Gigabit ʘ
Ethernet
device nge      # NatSemi DP83820 gigabit ethernet
device nve      # nVidia nForce MCP on-board Ethernet ʘ
Networking
device pcn      # AMD Am79C97x PCI 10/100 (precedence ʘ
over -'lnc')
device re       # RealTek 8139C+/8169/8169S/8110S
device rl       # RealTek 8129/8139
device sf       # Adaptec AIC-6915 («Starfire»)
device sis      # Silicon Integrated Systems SiS 900/SiS ʘ
7016
device sk       # SysKonnect SK-984x & SK-982x gigabit ʘ
Ethernet
device ste      # Sundance ST201 (D-Link DFE-550TX)
device stge     # Sundance/Tamarack TC9021 gigabit ʘ
Ethernet
device ti       # Alteon Networks Tigon I/II gigabit ʘ
Ethernet
device tl       # Texas Instruments ThunderLAN
device tx       # SMC EtherPower II (83c170 «EPIC»)
device vge      # VIA VT612x gigabit ethernet
device vr       # VIA Rhine, Rhine II
device wb       # Winbond W89C840F
device xl       # 3Com 3c90x («Boomerang», «Cyclone»)

```

МII шугамын хянагчийн кодыг ашигладаг драйверууд.

```

# ISA Ethernet NICs. pccard NICs included.
device cs       # Crystal Semiconductor CS89x0 NIC
# -'device ed' requires -'device miibus'
device ed       # NE[12]000, SMC Ultra, 3c503, DS8390 ʘ
cards
device ex       # Intel EtherExpress Pro/10 and Pro/10+
device ep       # Etherlink III based cards
device fe       # Fujitsu MB8696x based cards
device ie       # EtherExpress 8/16, 3C507, StarLAN 10 ʘ
etc.
device lnc      # NE2100, NE32-VL Lance Ethernet cards
device sn       # SMC's 9000 series of Ethernet chips
device xe       # Xircom pccard Ethernet

# ISA devices that use the old ISA shims
#device le

```

ISA Ethernet драйверууд. Аль картууд аль драйвераар дэмжигддэг талаар дэлгэрэн-гүйг /usr/src/sys/i386/conf/NOTES -ээс харна уу.

```

# Wireless NIC cards
device wlan      # 802.11 support

```

802.11-ийн ерөнхий дэмжлэг. Энэ мөр нь утасгүй сүлжээнд шаардлагатай.

```
device wlan_wep      # 802.11 WEP support
device wlan_ccmp     # 802.11 CCMP support
device wlan_tkip     # 802.11 TKIP support
```

802.11 төхөөрөмжүүдэд зориулагдсан криптограф дэмжлэг. Хэрэв та шифрлэлт болон 802.11i нууцлалын протоколуудыг ашиглахаар шийдсэн бол эдгээр мөрүүд шаардлагатай.

```
device an      # Aironet 4500/4800 802.11 wireless NICs.
device ath     # Atheros pci/cardbus NIC's
device ath_hal # Atheros HAL (Hardware Access Layer)
device ath_rate_sample # SampleRate tx rate control for ath
device awi     # BayStack 660 and others
device ral     # Ralink Technology RT2500 wireless NICs.
device wi      # WaveLAN/Intersil/Symbol 802.11 ʘ
wireless NICs.
#device wl     # Older non 802.11 Wavelan wireless NIC.
```

Төрөл бүрийн утасгүй сүлжээний картуудын дэмжлэг.

```
# Pseudo devices
device loop      # Network loopback
```

Энэ нь TCP/IP-д зориулсан өөртөө эргэн холбогдох ерөнхий төхөөрөмж юм. Хэрэв та localhost (өөрөөр бас 127.0.0.1) уруу telnet эсвэл FTP хийвэл энэ нь тань уруу энэ төхөөрөмжөөр эргэж ирнэ. Энэ нь зайлшгүй шаардлагатай.

```
device random    # Entropy device
```

Шифрлэлтийн хувьд аюулгүй дурын тоо үүсгэгч.

```
device ether     # Ethernet support
```

Танд Ethernet карт байгаа тохиолдолд зөвхөн ether хэрэгтэй. Энэ нь ерөнхий Ethernet протоколын кодыг агуулдаг.

```
device sl        # Kernel SLIP
```

sl нь SLIP-ийн дэмжлэг юм. Энэ нь хялбар суулгаж тохируулдаг, модемоос модем уруу холболт хийхэд илүү зохицсон, илүү чадалтай PPP-ээр бараг бүхэлдээ солигдсон юм.

```
device ppp       # Kernel PPP
```

Энэ нь дайл-ап холболтын цөм дэх PPP дэмжлэгт зориулагдсан. Мөн tun-ийг ашиглаж илүү уян хатан чанар болон шаардлагаар залгах зэрэг боломжууд бүхий PPP-ийн хэрэглэгчийн талбарын програм маягаар хийгдсэн хувилбар ч бас байдаг.

```
device tun       # Packet tunnel.
```

Энэ хэрэглэгчийн талбарын PPP програм хангамжид ашиглагддаг. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг энэ номын [PPP](#) хэсгээс үзнэ үү.

```
device    pty                # Pseudo-ttys (telnet etc)
```

Энэ нь «псевдо-терминал» эсвэл жинхэнэ биш (simulated) нэвтрэх порт юм. Энэ нь ирж байгаа telnet болон rlogin сессүүд, xterm, болон Emacs зэрэг бусад програмуудад ашиглагддаг.

```
device    md                 # Memory «disks»
```

Санах ойн диск псевдо-төхөөрөмжүүд.

```
device    gif                # IPv6 and IPv4 tunneling
```

Энэ нь IPv4 дээгүүрх IPv6, IPv6 дээгүүрх IPv4, IPv4 дээгүүрх IPv4, болон IPv6 дээгүүрх IPv6 хоолойнуудыг хийдэг. gif төхөөрөмж нь «авто-клон» хийх чадвартай бөгөөд төхөөрөмжийн цэгүүдийг хэрэгцээгээрээ үүсгэдэг.

```
device    faith              # IPv6-to-IPv4 relaying (translation)
```

Энэ псевдо-төхөөрөмж нь түүн уруу илгээсэн пакетуудыг барьж аваад IPv4/IPv6 хувиргагч дэмон уруу замыг өөрчлөн явуулдаг.

```
# The 'bpf' device enables the Berkeley Packet Filter.
# Be aware of the administrative consequences of enabling this!
# Note that -'bpf' is required for DHCP.
device    bpf                 # Berkeley packet filter
```

Энэ нь Беркли Пакет Шүүгч юм. Энэ псевдо-төхөөрөмж нь цацаж байгаа сүлжээн (өөрөөр хэлбэл Ethernet) дэх бүх пакетуудыг барьж авдаг, бүгдийг сонсох горимд сүлжээний интерфэйсүүдийг шилжүүлэх боломж олгодог. Эдгээр пакетуудыг дискэнд хадгалах болон эсвэл [tcpdump\(1\)](#) програмаар шалгаж болно.



Тэмдэглэл

Анхдагч чиглүүлэгчийн (гарц) болон бусад IP хаягийг [dhclient\(8\)](#) олж авахад [bpf\(4\)](#) төхөөрөмжийг бас ашигладаг. Хэрэв та DHCP ашиглаж байгаа бол үүнийг тайлбар болголгүй орхиорой.

```
# USB support
device    uhci                # UHCI PCI->USB interface
device    ohci                # OHCI PCI->USB interface
device    ehci                # EHCI PCI->USB interface (USB 2.0)
device    usb                  # USB Bus (required)
```

```
#device      udbp      # USB Double Bulk Pipe devices
device       ugen      # Generic
device       uhid      # «Human Interface Devices»
device       ukbd      # Keyboard
device       ulpt      # Printer
device       umass     # Disks/Mass storage -- Requires ʘ
scbus and da
device       ums       # Mouse
device       ural      # Ralink Technology RT2500USB ʘ
wireless NICs
device       urio      # Diamond Rio 500 MP3 player
device       uscanner   # Scanners
# USB Ethernet, requires mii
device       aue       # ADMtek USB Ethernet
device       axe       # ASIX Electronics USB Ethernet
device       cdce      # Generic USB over Ethernet
device       cue       # CATC USB Ethernet
device       kue       # Kawasaki LSI USB Ethernet
device       rue       # RealTek RTL8150 USB Ethernet
```

Төрөл бүрийн USB төхөөрөмжүүдийн дэмжлэг.

```
# FireWire support
device       firewire   # FireWire bus code
device       sbp        # SCSI over FireWire (Requires scbus ʘ
and da)
device       fwe        # Ethernet over FireWire (non-
standard!)
```

Төрөл бүрийн Firewire төхөөрөмжүүдийн дэмжлэг.

FreeBSD-ийн дэмждэг нэмэлт төхөөрөмжүүдийн талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг /usr/src/sys/i386/conf/NOTES файлаас үзнэ үү.

9.6.1. Том санах ойн тохируулгууд (PAE)

Том санах ой бүхий машинууд Хэрэглэгч+Цөмийн Виртуал хаягийн зайн (KVA) 4 гигабайт хязгаараас их уруу хандах шаардлагатай байдаг. Энэ хязгаараас болоод Интел Pentium® Pro болон сүүлийн үеийн CPU-үүдэд 36 битийн физик хаягийн зайд хандах дэмжлэгийг нэмсэн.

Intel® Pentium® Pro болон сүүлийн үеийн CPU-үүдийн Физик Хаягийн Өргөтгөл (PAE) боломж нь 64 гигабайт хүртэлх санах ойн тохиргоог зөвшөөрдөг. FreeBSD нь энэхүү боломжийг FreeBSD-ийн одоо байгаа бүх гаргасан хувилбаруудын цөмийн тохиргооны PAE тохируулгаар дэмждэг. Интелийн санах ойн архитектурын хязгаараас болж 4 гигабайтаас дээш болон доош санах ойн ялгаа байхгүй. 4 гигабайтаас дээшхи санах ой нь ашиглаж болох санах ойн санд нэмэгддэг.

PAE дэмжлэгийг цөмд нээхдээ цөмийн тохиргооны файлд дараах мөрийг нэмнэ:

options

PAE



Тэмдэглэл

FreeBSD дэх PAE дэмжлэг зөвхөн Intel® IA-32 процессоруудад байдаг. Мөн FreeBSD дэх PAE дэмжлэг нь өргөн шалгагдаагүй бөгөөд FreeBSD-ийн бусад тогтвортой боломжуудтай харьцуулахад бета чанарынхад тооцогддог.

FreeBSD дэх PAE дэмжлэг нь цөөн хэдэн хязгааруудтай:

- VM зайн 4 гигабайтаас илүүд процесс хандаж чадахгүй.
- [bus_dma\(9\)](#) интерфэйс ашигладаггүй төхөөрөмжийн драйверууд PAE-г идэвхжүүлсэн цөм дээр өгөгдлийн эвдрэлийг үүсгэх бөгөөд ашиглахыг зөвлөдөггүй юм. Ийм учраас PAE-г идэвхжүүлсэн цөм дээр ажилладаггүй бүх драйверуудыг оруулаагүй PAE цөмийн тохиргооны файл FreeBSD-д байдаг.
- Зарим нэг тохируулгууд санах ойн эх үүсвэрийн хэрэглээг физик санах ойн хэмжээгээр тодорхойлдог. Эдгээр тохируулгууд нь PAE системийн их санах ойгоос болж хэрэгцээгүй илүү санах ойг гаргадаг. Тийм нэг жишээнүүдийн нэг нь sysctl-ийн `kern.maxvnodes` тохируулга бөгөөд энэ нь цөм дэх хамгийн их байж болох vnode-уудын тоог хянадаг. Энэ болон бусад тохируулгуудын утгыг боломжийн утгаар тааруулахыг зөвлөж байна.
- Магадгүй цөмийн виртуал хаягийн (KVA) зайг ихэсгэх эсвэл KVA-ийн шавхалтад хүргэхгүйн тулд байнга их ашиглагддаг (дээр дурдсаныг харна уу) цөмийн эх үүсвэрийн хэмжээг багасгах шаардлагатай байж болох юм. `KVA_PAGES` цөмийн тохируулга нь KVA зайг ихэсгэхэд ашиглагдаж болно.

Ажиллагаа болон тогтвортой байдлыг хангах үүднээс [tuning\(7\)](#) гарын авлагатай танилцахыг зөвлөж байна. [pae\(4\)](#) гарын авлага нь FreeBSD-ийн PAE дэмжлэгийн тухай хамгийн сүүлийн үеийн мэдээллийг агуулдаг.

9.7. Хэрэв ямар нэг юм буруутвал

Өөрчлөн тохируулсан цөмийг бүтээж байх үед 4 төрлийн асуудал гарч болзошгүй байдаг. Тэдгээр нь:

`config` амжилтгүй болох:

Хэрэв таныг цөмийн тайлбарыг [config\(8\)](#)-т өгөхөд тушаал амжилтгүй болбол та хаа нэгтээ энгийн алдаа хийсэн болов уу. Аз болоход [config\(8\)](#) асуудалтай

байгаа мөрийн дугаарыг хэвлэх учир та алдаатай мөрийг хурдан олох болно. Жишээ нь, хэрэв та доор дурдсаныг харвал:

```
config: line 17: syntax error
```

Түлхүүр үг зөв бичигдсэн эсэхийг GENERIC цөм болон бусад баримтаас харьцуулан шалгаж үзээрэй.

make амжилтгүй болох:

Хэрэв make тушаал амжилтгүй болбол энэ ихэвчлэн цөмийн тайлбар дахь [config\(8\)](#)-ийн олж чадахааргүй тийм ч ноцтой бус алдааг дохиолдог. Дахин хэлэхэд, өөрийн тохиргоог нягтлаарай, тэгээд хэрэв та асуудлыг шийдэж чадахгүй бол [FreeBSD ерөнхий асуултууд захидлын жагсаалт](#) уруу өөрийн цөмийн тохиргоотой цахим захидал илгээгээрэй, ингэхэд хурдан шинжилгээ хийгдэх болно.

Цөм ачаалахгүй байх:

Хэрэв таны шинэ цөм ачаалахгүй бол эсвэл таны төхөөрөмжүүдийг танихгүй байгаа бол бүү цочирд! Аз болоход FreeBSD нийцгүй цөмүүдээс сэргэхэд зориулсан маш сайн механизмтай байдаг. Ердөө л FreeBSD-ийн ачаалагчаас ачаалах цөмөө сонгоно. Системийн ачаалах меню гарч ирэх үед та үүнд хандах боломжтой болно. «Escape to a loader prompt» тохируулга 6-ын тоог сонго. Тушаал хүлээх мөрөн дээр `boot kernel.old` эсвэл зөв ачаалах өөр бусад цөмийн нэрийг бичээрэй. Цөмийг дахин тохируулах явцдаа ажилладаг цөмийг гарын дор хадгалж байх нь үргэлж ухаалаг санаа байдаг.

Сайн цөмийг ачаалсныхаа дараа та өөрийн тохиргооны файлаа дахин шалгаж цөмөө дахин бүтээхээр оролдоорой. Нэг тус дэм болох эх үүсвэр бол бусад зүйлсээс гадна амжилттай ачаалалт бүр дэх цөмийн бүх мэдээллүүдийн бичлэгийг хийдэг `/var/log/messages` файл юм. Мөн [dmesg\(8\)](#) тушаал нь сүүлийн ачаалалт дахь цөмийн мэдээллүүдийг хэвлэдэг.



Тэмдэглэл

Хэрэв та цөмийг бүтээхэд асуудалтай байгаа бол GENERIC болон өөр бусад ажилладаг цөмийг дараагийн бүтээх явцад устгагдахааргүй өөр нэртэйгээр гарын дор хадгалж байгаарай. Та `kernel.old` -д найдаж болохгүй, учир нь шинэ цөмийг суулгах явцад `kernel.old` нь хамгийн сүүлд суулгагдсан бөгөөд магадгүй ажиллагаагүй тийм цөмөөр дарагдан бичигддэг. Ажилладаг цөмийг зөв `/boot/kernel` байр уруу аль болох хурдан шилжүүлээрэй, эсвэл [ps\(1\)](#) зэрэг тушаалууд зөв ажиллахгүй байж магадгүй юм. Ингэхийн тулд сайн цөм байгаа сангийн нэрийг өөрчлөөрэй:

```
# mv -/boot/kernel -/boot/kernel.bad  
# mv -/boot/kernel.good -/boot/kernel
```

Цөм ажиллах боловч [ps\(1\)](#) ажиллахгүй болох:

Хэрэв та системийн хэрэгслүүд бүтээсэн хувилбараас өөр цөмийн хувилбарыг суулгасан бол, жишээ нь -RELEASE дээр -CURRENT цөм бүтээсэн бол системийн төлвийн тушаалууд болох [ps\(1\)](#) болон [vmstat\(8\)](#) зэрэг нь ажиллахаа больно. Та өөрийн цөмтэйгөө адил хувилбарын эх модтой бүтээгдсэн [ертөнцийг дахин хөрвүүлж суулгах](#) хэрэгтэй. Энэ нь нэг шалтгаан бөгөөд ерөнхийдөө үйлдлийн системийн бусад зүйлсээс өөр хувилбарын цөмийг ашиглах нь тийм ч сайн санаа биш юм.

Бүлэг 10. Хэвлэлт

Хувь нэмэр болгон оруулсан Шон Келли.
Дахин бүтцийг өөрчилж шинэчилсэн Жим Мок.
Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд ба Шагдарын Нацагдорж.

10.1. Ерөнхий агуулга

FreeBSD дээр хамгийн хуучин цохидог хэвлэгчдээс авахуулаад хамгийн сүүлийн хэвлэгчид хүртэл, мөн тэдгээрийн хооронд байгаа хэвлэгчид зэрэг төрөл бүрийн хэвлэгчдийг хэвлэхэд ашиглаж болдог бөгөөд энэ нь таны ажиллаж байгаа програмуудаас өндөр чанарын хэвлэсэн гаралтыг бүтээх боломж олгох юм.

FreeBSD-г бас сүлжээн дэх хэвлэх сервер болгон тохируулж бас болдог; энэ боломжид FreeBSD нь бусад FreeBSD компьютерууд, Windows® болон Mac OS® хостууд зэрэг төрөл бүрийн бусад компьютеруудаас хэвлэх ажлуудыг хүлээн авдаг. FreeBSD нь зөвхөн нэг ажлыг тухайн үед хэвлэхийг баталгаажуулж ихэнх хэвлэлтийг аль хэрэглэгчид болон машинууд хийж байгаа талаар статистикууд цуглуулж хэний хэвлэсэн зүйл хэнийх болохыг үзүүлэх «сурталчилгаа» хуудсуудыг бүтээх зэрэг олон үйлдлийг хийж чаддаг.

Энэ бүлгийг уншиж дууссаны дараа та дараах зүйлсийг мэдэх болно:

- FreeBSD-ийн хэвлэгчийн түр хадгалагчийг хэрхэн тохируулах талаар.
- Ирж байгаа баримтуудыг таны хэвлэгчид ойлгодог хэвлэх хэлбэршилтэд оруулж хөрвүүлэх зэрэг тусгай хэвлэх ажлуудыг өөрөөр зохицуулдаг хэвлэх шүүлтүүрүүдийг хэрхэн суулгах талаар.
- Толгой эсвэл сурталчилгаа хуудаснуудыг өөрийн хэвлэх зүйл дээрээ хэрхэн идэвхжүүлэх талаар.
- Бусад компьютерууд уруу холбогдсон хэвлэгчдээр хэрхэн хэвлэх талаар.
- Сүлжээнд шууд холбогдсон хэвлэгчдээр хэрхэн хэвлэх талаар.
- Хэвлэх ажлуудын хэмжээг хязгаарлах болон зарим хэрэглэгчдийг хэвлэхийг болиулах зэрэг хэвлэгчийн хязгаарлалтуудыг хэрхэн хянах талаар.
- Хэвлэгчийн статистикууд болон хэвлэгчийн хэрэглээнд зориулсан бүртгэлийг хэрхэн хадгалж байх талаар.
- Хэвлэх асуудлуудыг хэрхэн олж засварлах талаар.

Энэ бүлгийг уншихаасаа өмнө, та дараах зүйлсийг мэдэх шаардлагатай:

- Шинэ цөмийг хэрхэн тохируулж суулгах талаар мэдэх ([Бүлэг 9, FreeBSD цөмийг тохируулах нь](#)).

10.2. Танилцуулга

FreeBSD дээр хэвлэгчдийг ашиглахын тулд та тэдгээрийг LPD түр хадгалах систем буюу ердөө л LPD гэж бас нэрлэгддэг Берклигийн шугаман хэвлэгчийн түр хадгалах системтэй ажиллахаар болгож тохируулж болох юм. Энэ нь FreeBSD дээрх стандарт хэвлэгч хянагч систем юм. Энэ бүлэг нь LPD-г танилцуулж түүний тохиргоог тайлбарлах болно.

Хэрэв та LPD юм уу эсвэл бусад хэвлэгчийн түр хадгалах системийг мэддэг бол [Үндсэн тохируулга](#) хэсэг уруу шууд орохыг хүсэж болох юм.

LPD нь хостын хэвлэгчдийн талаар бүгдийг хянадаг. Энэ нь хэд хэдэн зүйлсийг хариуцдаг:

- Залгагдсан хэвлэгчид болон сүлжээн дэх өөр хостуудад залгагдсан хэвлэгчдэд хандах хандалтыг хянадаг.
- Файлууд хэвлэхээр өгөх боломжийг хэрэглэгчдэд зөвшөөрдөг; эдгээр өгөлтүүд нь *jobs* буюу *ажлууд* гэгддэг.
- Хэвлэгч болгоны хувьд *queue* буюу дарааллыг зохицуулж олон хэрэглэгчид нэгэн зэрэг хэвлэгчид хандах хандалтаас сэргийлдэг.
- Хэрэглэгчид хэвлэсэн тоо томшгүй олон юмнаас өөрсдийн хэвлэсэн ажлуудыг хялбархан олдог байхын тулд энэ нь *толгой хуудаснуудыг* (бас *сурталчилгаа* эсвэл *тэсрэлт* хуудсууд гэгддэг) хэвлэдэг.
- Цуваа портууд дээр холбогдсон хэвлэгчдийн холбооны параметруудад анхаарлаа хандуулдаг.
- Өөр хост дээр байгаа LPD түр хадгалагч уруу сүлжээгээр ажлууд илгээж чаддаг.
- Төрөл бүрийн хэвлэгчийн хэлнүүд эсвэл хэвлэгчийн боломжуудад зориулж хэвлэх ажлуудыг хэлбэршүүлэх тусгай шүүлтүүрүүдийг ажиллуулж чаддаг.
- Хэвлэгчийн хэрэглээг бүртгэж чаддаг.

Тохиргооны файл (*/etc/printcap*) болон тусгай шүүлтүүр програмууд ашиглан олон төрлийн хэвлэгч тоног төхөөрөмжүүдийн хувьд дээр дурдсануудын заримууд болон бүгдийг хийдэг байхаар LPD системийг та идэвхжүүлж чадна.

10.2.1. Яагаад заавал түр хадгалагчийг ашиглах ёстой гэж

Ганц хэрэглэгчийн систем дээр түр хадгалагч хэрэгтэй хэвээр байдаг бөгөөд түр хадгалагчийг ашиглах ёстой юм, учир нь:

- LPD нь ажлуудыг ард хэвлэдэг; та өгөгдлийг хэвлэгч уруу хуулагдахыг хүлээх хэрэггүй юм.
- LPD нь огноо/цаг бүхий толгой нэмэх эсвэл тусгай файлын хэлбэршилтээс (TeX DVI файл зэрэг) хэвлэгчийн ойлгох хэлбэршилт уруу хөрвүүлдэг шүүлтүүрүүдээр дамжуулан хэвлэгдэх ажлыг тохиромжтойгоор ажиллуулдаг. Та гараараа эдгээр алхмуудыг хийх шаардлагагүй юм.
- Хэвлэх боломж бүхий чөлөөтэй, арилжааны олон програмууд нь таны систем дээрх түр хадгалагчтай ярилцахыг ихэвчлэн хүлээж байдаг. Түр хадгалагч системийг тохируулснаар танд байгаа болон таны сүүлд суулгаж болох бусад програм хангамжуудыг илүү амархнаар та дэмжих болно.

10.3. Үндсэн тохируулга

LPD түр хадгалах системтэй хэвлэгчдийг ашиглахын тулд өөрийн хэвлэгчийн тоног төхөөрөмж болон LPD програм хангамжийг тохируулах хэрэгтэй болно. Энэ баримт нь тохиргооны хоёр түвшинг тайлбарладаг:

- Хэвлэгчийг хэрхэн холбохыг сурахын тулд [Хэвлэгчийн хялбар тохиргоо](#) хэсгийг үзэж LPD-д хэрхэн түүнтэй холбоо тогтоохыг хэлж хэвлэгч уруу цэвэр текст файлуудыг хэвлэх.
- Төрөл бүрийн тусгай файлын хэлбэршилтүүдийг хэрхэн хэвлэх, толгой хуудаснуудыг хэрхэн хэвлэх, сүлжээгээр хэрхэн хэвлэх, хэвлэгчдэд хандах хандалтыг хэрхэн хянах болон хэрхэн хэвлэгчийн бүртгэлийг хийхийг сурахын тулд [Хэвлэгчийн илүү нарийн тохиргоо](#) хэсгийг үзэх.

10.3.1. Хэвлэгчийн хялбар тохиргоо

Энэ хэсэг нь хэвлэгчийг ашиглахын тулд хэвлэгчийн тоног төхөөрөмж болон LPD програм хангамжийг хэрхэн тохируулахыг хэлж өгнө. Энэ нь үндсэн ойлголтуудад сургана:

- [Тоног төхөөрөмжийн тохиргоо](#) хэсэг нь хэвлэгчийг таны компьютер дээрх порт уруу холбох зарим заавруудыг өгдөг.
- [Програм хангамжийн тохиргоо](#) хэсэг нь LPD түр хадгалагчийн тохиргооны файлыг (/etc/printcap) хэрхэн тохируулахыг үзүүлдэг.

Хэвлэх өгөгдлийг хүлээн авахдаа компьютерийн локал интерфэйсүүдийг биш сүлжээний протоколыг ашигладаг хэвлэгчийг та тохируулж байгаа бол [Сүлжээнд холбогдсон өгөгдлийн урсгалын интерфэйсүүдтэй хэвлэгчид](#) хэсгийг үзнэ үү.

Энэ хэсэг нь «Хэвлэгчийн хялбар тохиргоо» гэгддэг боловч яг үнэндээ нэлээн төвөгтэй юм. Хэвлэгчийг өөрийн компьютер болон LPD түр хадгалагчтай цуг ажиллуулна гэдэг хамгийн хэцүү хэсэг юм. Толгой хуудаснууд болон бүртгэл хийх зэрэг дэвшилтэт тохируулгууд нь хэвлэгчийг ажиллуулсны дараа нэлээн амархан байдаг.

10.3.1.1. Тоног төхөөрөмжийн тохиргоо

Энэ хэсэг нь өөрийн PC-тэй хэвлэгч холбох төрөл бүрийн аргуудын талаар хэлдэг. Энэ нь портууд ба кабелиудын талаар болон FreeBSD-г хэвлэгчтэй харилцдаг болгохын тулд танд хэрэг болох цөмийн тохиргооны талаар бас өгүүлнэ.

Хэрэв та өөрийн хэвлэгчийг аль хэдийн холбосон бөгөөд өөр үйлдлийн систем дээр түүгээр амжилттай хэвлэсэн бол [Програм хангамжийн тохиргоо](#) хэсэг уруу алгацаж болох юм.

10.3.1.1.1. Портууд ба кабелиуд

PC дээр ашиглагдах зориулалттай худалдаалж байгаа хэвлэгчид нь ерөнхийдөө доорх гурван интерфэйсийн аль нэг юм уу эсвэл олон интерфэйстэй ирдэг:

- *Цуваа* интерфэйсүүд буюу бас RS-232 эсвэл COM портууд гэгддэг интерфэйсүүд нь өгөгдлийг хэвлэгч уруу илгээхдээ таны компьютер дээрх цуваа портыг ашигладаг. Цуваа интерфэйсүүд нь компьютерийн аж үйлдвэрлэлд түгээмэл байдаг бөгөөд кабелиуд нь бэлэн байж байдгаас гадна хийхэд хялбар байдаг. Цуваа интерфэйсүүд нь заримдаа тусгай кабелиудыг шаарддаг бөгөөд танаас төвөгтэй холбооны сонголтуудыг тохируулахыг шаардаж болох юм. Ихэнх PC-ний цуваа портууд нь хамгийн их дамжуулах хурдны хувьд 115200 bps хурдтай байдаг бөгөөд их том график хэвлэх ажлыг үүгээр хийх нь практикийн хувьд төвөгтэй болгодог.
 - *Зэрэгцээ* интерфэйсүүд нь өгөгдлийг хэвлэгч уруу илгээхдээ таны компьютерийн зэрэгцээ портыг ашигладаг. Зэрэгцээ интерфэйсүүд нь PC-ийн зах зээлд нийтлэг байдаг бөгөөд RS-232 цуваагаас илүү хурдан байдаг. Кабелиуд нь байдаг боловч гараар хийхэд илүү төвөгтэй байдаг. Зэрэгцээ интерфэйсүүдэд холбооны сонголтууд ихэвчлэн байдаггүй болохоор тэдгээрийн тохиргоог маш хялбар болгодог.
- Зэрэгцээ интерфэйсүүд нь хэвлэгчийн холбогчийн төрлийн нэрээр нэрлэгдсэн «Centronics» интерфэйсүүд гэж заримдаа хэлэгддэг.

Universal Serial Bus буюу Универсал Цуваа Шугам гэгддэг USB интерфэйсүүд нь зэрэгцээ болон RS-232 цуваа интерфэйсүүдээс бүр илүү хурдаар ажиллаж чаддаг. Кабелиуд нь хялбар бөгөөд хямд байдаг. USB нь RS-232 болон Зэрэгцээ интерфэйсүүдээс хэвлэхийн хувьд илүү хүчирхэг боловч UNIX® системүүд дээр тийм ч сайн дэмжигдсэн байдаггүй. Энэ асуудлыг тойрон гарахын тулд олон хэвлэгчид байдаг USB болон Зэрэгцээ интерфэйсүүдтэй тийм хэвлэгч худалдан авах явдал юм.

Ерөнхийдөө зэрэгцээ интерфэйсүүд нь зөвхөн нэг талын холбоог (компьютераас хэвлэгч уруу) санал болгодог бол цуваа болон USB нь хоёр талын холбоог өгдөг. Шинэ зэрэгцээ портууд (EPP болон ECP) болон хэвлэгчид нь IEEE-1284 нийцтэй кабель ашиглаж байгаа бол FreeBSD дээр хоёр тал уруу чиглэсэн холбоог хийж чаддаг.

Зэрэгцээ портоор хэвлэгч уруу чиглэсэн хоёр талын холбоог ерөнхийдөө хоёр аргын аль нэгээр хийдэг. Эхний арга нь хэвлэгчийн ашигладаг хувийн хэлээр ярьдаг FreeBSD-ийн өөрчлөн бүтээсэн хэвлэгчийн драйверийг хэрэглэдэг. Энэ нь бэхэн хэвлэгчдэд нийтлэг байдаг бөгөөд бэхний түвшин болон бусад төлвийн мэдээллийг үзүүлэхэд хэрэглэгддэг. Хоёр дахь аргыг хэвлэгч PostScript®-г дэмждэг үед ашигладаг.

PostScript® ажлууд нь жинхэнэдээ хэвлэгч уруу илгээсэн програмууд юм; тэдгээр нь цаас бүтээх ерөөсөө шаардлагагүй бөгөөд үр дүнгүүдийг компьютер уруу шууд буцааж болох юм. PostScript® нь PostScript® програм дахь алдаанууд, эсвэл цаас гацсан зэрэг асуудлуудыг компьютерт хэлэхийн тулд хоёр талын холбоог бас ашигладаг. Таны хэрэглэгчид тийм мэдээллийг аваад талархах байх. Бас PostScript® хэвлэгчийн хувьд үр ашигтай бүртгэл хийх хамгийн шилдэг арга нь хоёр талын холбоог шаарддаг: хэвлэгчээс хуудасны тоог (өөрийн амьдралын хугацаандаа нийт хичнээн хуудас хэвлэсэн талаар) та асууж дараа нь хэрэглэгчийн ажлыг илгээж тэгээд дахиад хуудасны тоог асуудаг. Хоёр утгын нэгээс нөгөөг хасаад хэрэглэгчээс хичнээн цаасны төлбөр авахыг та мэдэх болно.

10.3.1.1.2. Зэрэгцээ портууд

Хэвлэгчийг зэрэгцээ интерфэйс ашиглаад залгахын тулд Centronics кабелийг хэвлэгч болон компьютерийн хооронд холбоно. Хэвлэгч, компьютер эсвэл хоёулантай нь цуг ирсэн зааврууд танд бүрэн гүйцэд заавар өгөх ёстой.

Компьютер дээрээ аль зэрэгцээ портыг ашигласнаа санах хэрэгтэй. Эхний зэрэгцээ порт нь FreeBSD-д `ppc0` байх бөгөөд хоёр дахь `ppc1` гэх мэтээр байна. Хэвлэгчийн төхөөрөмжийн нэр мөн адил схемийг ашигладаг: `/dev/lpt0` нь эхний зэрэгцээ порт дээрх хэвлэгч гэх мэтээр байна.

10.3.1.1.3. Цуваа портууд

Цуваа интерфэйсүүдийг ашиглан хэвлэгчийг залгахдаа зөв цуваа кабелийг хэвлэгч болон компьютерийн хооронд холбоно. Хэвлэгч, компьютер эсвэл хоёулантай нь цуг ирсэн зааврууд танд бүрэн гүйцэд заавар өгөх ёстой.

Хэрэв та «зөв цуваа кабель» нь юу вэ гэдэгт эргэлзэж байвал та дараах боломжуудаас аль нэгийг туршиж үзэхийг хүсэж болох юм:

- *Модемийн* кабель нь кабелийн нэг талд байгаа холбогчийн зүү бүрийг нөгөө талд байгаа холбогчийн харгалзах зүүнд шулуухан холбодог. Энэ төрлийн кабелийг «DTE-ээс DCE» кабель гэж бас нэрлэдэг.
- *null-модем* кабель нь зарим зүүнүүдийг шууд шулуухнаар, заримуудыг нь хооронд нь солбидог (жишээ нь өгөгдлийг хүлээн авахын тулд өгөгдлийг илгээдэг) бөгөөд заримыг нь дотроо холбогч бүрийн таг дотор богино холбодог. Энэ төрлийн кабелийг «DTE-ээс DTE» кабель гэж бас нэрлэдэг.
- Зарим нэг ховор хэвлэгчдэд шаардагддаг *цуваа хэвлэгчийн* кабель нь null-модем кабельтай адил боловч дотроо богино холбохын оронд зарим дохионуудыг өөрсдийн эсрэг талдаа илгээдэг.

Та хэвлэгчийн хувьд холбооны параметруудийг бас тохируулах хэрэгтэй бөгөөд эдгээрийг хэвлэгч дээрх нүүрэн талын хяналтууд юм уу эсвэл DIP шилжүүлэгчдээр хийдэг. Таны компьютер болон хэвлэгч дэмждэг хамгийн их bps-ийг (bits per second буюу секундэд дамжих битийн тоо, заримдаа *baud* хурд) сонгох хэрэгтэй. 7 юм уу эсвэл 8 өгөгдлийн бит; байхгүй (none), тэгш (even), эсвэл сондгой (odd) parity; болон 1 эсвэл 2 стоп битийг сонгох хэрэгтэй. Бас урсгал хянах протоколыг сонгох хэрэгтэй: байхгүй (none) юм уу аль эсвэл XON/XOFF (бас «in-band» эсвэл «software» гэгддэг) урсгал хяналтыг сонгох хэрэгтэй. Дараах програм хангамжийн тохиргоонд зориулж эдгээр тохируулгуудыг санах хэрэгтэй.

10.3.1.2. Програм хангамжийн тохиргоо

Энэ хэсэг нь FreeBSD дээр LPD түр хадгалах системээр хэвлэхэд шаардлагатай програм хангамжийн тохируулгыг тайлбарладаг.

Энд шаардлагатай алхмуудыг дурдав:

1. Хэвлэгчийн хувьд ашиглаж байгаа портод зориулж шаардлагатай бол өөрийн цөмийг тохируулна; Таны юу хийх ёстойг [Цөмийн тохиргоо](#) хэсэг хэлж өгнө.
2. Хэрэв та зэрэгцээ порт ашиглаж байгаа бол зэрэгцээ портынхоо хувьд холбооны горимыг тохируулах хэрэгтэй; [Зэрэгцээ портын хувьд холбооны горимыг тохируулах нь](#) хэсгээс дэлгэрэнгүйг үзээрэй.

3. Үйлдлийн систем өгөгдлийг хэвлэгч уруу илгээж чадаж байгаа эсэхийг тест хийнэ. Үүнийг хэрхэн хийх тухай зарим нэгэн зөвлөгөөнүүдийг [Хэвлэгчийн холбоонуудыг шалгах нь](#) хэсэг өгдөг.
4. /etc/printcap файлыг засаж хэвлэгчдээ зориулж тохируулна. Үүнийг хэрхэн хийх талаар сүүлд нь энэ бүлгээс олох болно.

10.3.1.2.1. Цөмийн тохиргоо

Үйлдлийн системийн цөм тусгайлсан хэдэн төхөөрөмжүүдтэй ажиллахаар эмхэтгэгдсэн байдаг. Таны хэвлэгчид зориулагдсан цуваа болон зэрэгцээ интерфэйс нь эдгээрийн нэг хэсэг юм. Тийм болохоор хэрэв таны цөм ингэж тохируулагдаагүй бол нэмэлт цуваа эсвэл зэрэгцээ портын дэмжлэгийг нэмэх хэрэгтэй байж болох юм.

Таны ашиглаж байгаа цөм цуваа интерфэйсийг дэмжиж байгаа эсэхийг мэдэхийн тулд доор дурдсаныг бичнэ:

```
# grep sioN -/var/run/dmesg.boot
```

Энд байгаа *N* нь тэгээс эхлэх цуваа портын дугаар юм. Хэрэв та доор дурдсантай төстэй гаралтыг харвал:

```
sio2 at port 0x3e8-0x3ef irq 5 on isa  
sio2: type 16550A
```

цөм нь портыг дэмждэг гэсэн үг юм.

Цөм нь зэрэгцээ интерфэйсийг дэмждэг эсэхийг мэдэхийн тулд доор дурдсаныг бичнэ:

```
# grep ppcN -/var/run/dmesg.boot
```

Энд байгаа *N* нь тэгээс эхлэх зэрэгцээ портын дугаар юм. Хэрэв та доор дурдсантай төстэй гаралтыг харвал:

```
ppc0: <Parallel port> at port 0x378-0x37f irq 7 on isa0  
ppc0: SMC-like chipset (ECP/EPP/PS2/NIBBLE) in COMPATIBLE mode  
ppc0: FIFO with 16/16/8 bytes threshold
```

цөм нь портыг дэмждэг гэсэн үг юм.

Таны хэвлэгчдээ зориулан ашиглаж байгаа зэрэгцээ эсвэл цуваа портыг үйлдлийн систем таньж хэрэглэдэг байхын тулд та өөрийн цөмийг дахин тохируулах хэрэгтэй болж болох юм.

Цуваа портод зориулж дэмжлэг нэмэхийн тулд цөмийн тохиргооны тухай хэсгийг үзнэ үү. Зэрэгцээ портод зориулж дэмжлэг нэмэхийн тулд тэр хэсгийг болон дараагийн хэсгийг үзнэ үү.

10.3.1.3. Зэрэгцээ портын хувьд холбооны горимыг тохируулах нь

Зэрэгцээ интерфэйсийг ашиглаж байхдаа FreeBSD нь хэвлэгчийн хувьд тасалдлаар зохицуулагдах юм уу эсвэл байнга шалгах холбооны алийг ашиглахыг та сонгож болно. FreeBSD дээрх ердийн хэвлэгчийн төхөөрөмжийн драйвер ([lpt\(4\)](#)) нь портын бичил схемийг [ppc\(4\)](#) драйвераар хянадаг [ppbus\(4\)](#) системийг ашигладаг.

- *interrupt-driven* буюу тасалдлаар зохицуулагдах арга нь GENERIC цөмд анхдагч байдаг. Энэ арганд үйлдлийн систем нь хэвлэгч өгөгдөл хүлээн авахад хэзээ бэлэн байгааг тодорхойлохын тулд IRQ шугамыг ашигладаг.
- *polled* буюу байнга шалгах арга нь үйлдлийн системд хэвлэгчээс өгөгдөл хүлээн авахад бэлэн байгаа эсэхийг нь давталттайгаар асуухыг зааж өгдөг. Бэлэн гэж хариулбал цөм илүү өгөгдөл илгээдэг.

Тасалдлаар зохицуулагдах арга нь ихэвчлэн хурдан байдаг боловч нандин IRQ шугамыг ихээр ашигладаг. Зарим шинэ HP хэвлэгчид нь зарим (яг тодорхой ойлгогдоогүй) хугацааны асуудлуудаас болоод тасалдлын горимд зөв ажилладаггүй гэгддэг. Эдгээр хэвлэгчдэд байнга шалгах горим хэрэгтэй. Аль ажиллаж байгааг нь л та ашиглах хэрэгтэй. Зарим хэвлэгчид нь аль алин дээр нь ажилладаг боловч тасалдлын горим асар удаан байдаг.

Та холбооны горимыг хоёр аргаар тохируулж болно: цөмийг тохируулах замаар эсвэл [lptcontrol\(8\)](#) програм ашиглан хийж болно.

Цөмийг тохируулах замаар холбоог тохируулахдаа:

1. Өөрийн цөмийн тохиргооны файлаа засварлана. `ppc0` оруулгыг хайна. Хэрэв та хоёр дахь зэрэгцээ портыг тохируулж байгаа бол `ppc1`-г ашиглаарай. Гурав дахь портын хувьд `ppc2` гэх мэтээр ашиглана.

- Хэрэв та тасалдлаар зохицуулагдах горимыг хүсэж байгаа бол дараах мөрийг:

```
hint.ppc.0.irq="N"
```

`/boot/device.hints` файлд засварлаж *N*-ий оронд зөв IRQ дугаарыг солих хэрэгтэй. Цөмийн тохиргооны файл [ppc\(4\)](#) драйверийг бас агуулсан байх ёстой:

```
device ppc
```

- Хэрэв та байнга шалгадаг горимыг хүсэж байвал өөрийн `/boot/device.hints` файлаас дараах мөрийг арилгана:

```
hint.ppc.0.irq="N"
```


Зарим тохиолдолд энэ нь FreeBSD дээр портыг байнга шалгах горимд оруулахад хангалтгүй байдаг. Ихэнхдээ энэ нь [acpi\(4\)](#) драйвераас гардаг бөгөөд энэ нь төхөөрөмжүүдийг шалгаж болон залгаж чаддаг болохоор хэвлэгчийн порт уруу хандах горимыг хянаж чаддаг байна. Энэ асуудлыг засварлахын тулд та өөрийн [acpi\(4\)](#) тохиргоог шалгах хэрэгтэй.

2. Файлыг хадгална. Дараа нь цөмд тохиргоо хийн бүтээж цөмийг суулгаад дахин ачаална. Илүү дэлгэрэнгүйг [цөмийн тохиргоо](#) хэсгээс үзнэ үү.

Холбооны горимыг [lptcontrol\(8\)](#)-р тохируулахын тулд:

1. Доор дурдсаныг бичиж:

```
# lptcontrol --i --d -/dev/lptN
```

`lptN`-д зориулж тасалдлаар зохицуулагдах горимыг тохируулна.

2. Доор дурдсаныг бичиж:

```
# lptcontrol --p --d -/dev/lptN
```

`lptN`-д зориулж байнга шалгах горимыг тохируулна.

Эдгээр тушаалуудыг өөрийн `/etc/rc.local` файлд нэмж таны системийг ачаалах болгонд горимыг тохируулдаг байхаар хийж болох юм. Илүү мэдээллийг [lptcontrol\(8\)](#)-с үзнэ үү.

10.3.1.4. Хэвлэгчийн холбоог шалгах нь

Түр хадгалагч системийг тохируулахаасаа өмнө та үйлдлийн системийг өгөгдлийг амжилттайгаар өөрийн хэвлэгч уруу илгээж чадаж байгаа эсэхийг шалгах хэрэгтэй. Хэвлэгчийн холбоо болон түр хадгалагч системийг тусад нь дибаг хийх нь хамаагүй хялбар байдаг.

Хэвлэгчийг тест хийхийн тулд бид ямар нэг текст түүн үрүү илгээнэ. Илгээгдсэн тэмдэгтүүдийг тэр даруй нь хэвлэх хэвлэгчдийн хувьд [lptest\(1\)](#) програм төгс байдаг: энэ нь бүх 96 хэвлэх боломжтой ASCII тэмдэгтүүдийг 96 мөрөнд үүсгэдэг.

PostScript® (эсвэл бусад хэлэн дээр суурилсан) хэвлэгчийн хувьд бидэнд илүү төвөгтэй тест хэрэгтэй. Доор дурдсантай төстэй жижиг PostScript® програм хангалттай байх болно:

```
%!PS
100 100 moveto 300 300 lineto stroke
310 310 moveto -/Helvetica findfont 12 scalefont setfont
(Is this thing working?) show
showpage
```

Дээрх PostScript® кодыг файлд хийгээд доорх хэсгүүдэд гарч байгаа жишээнүүдэд үзүүлсэн шигээр ашиглаж болно.



Тэмдэглэл

Энэ баримт нь хэвлэгчийн хэл гэдгийг Hewlett Packard-ийн PCL биш харин PostScript®-тэй адил хэлийг хэлж байгаа юм. PCL нь мундаг ажиллагаатай боловч та цэвэр текстийг өөрийнх нь escape (зугтах) дарааллуудтай нь хольж болдог. PostScript® нь цэвэр текстийг шууд хэвлэж чаддаггүй бөгөөд энэ нь тусгай зохицуулалтууд хийж өгөх ёстой тийм хэвлэгчийн хэл юм.

10.3.1.4.1. Зэрэгцээ хэвлэгчийг шалгах нь

Энэ хэсэг нь зэрэгцээ порт уруу холбогдсон хэвлэгчтэй FreeBSD холбогдож чадах эсэхийг хэрхэн шалгахыг хэлж өгөх болно.

Зэрэгцээ порт дээрх хэвлэгчийг тест хийхийн тулд:

1. `su(1)` ашиглан root болно.
2. Хэвлэгч уруу өгөгдөл илгээнэ.
 - Хэрэв хэвлэгч цэвэр текст хэвлэж чаддаг бол `lptest(1)`-г ашиглана. Доор дурдсаныг бичнэ:

```
# lptest > -/dev/lptN
```

Энд байгаа *N* нь тэгээс эхлэх зэрэгцээ портын дугаар юм.

- Хэрэв хэвлэгч PostScript® эсвэл бусад хэвлэгчийн хэлийг ойлгодог бол жижиг програм хэвлэгч уруу илгээх хэрэгтэй. Доор дурдсаныг бичнэ:

```
# cat > -/dev/lptN
```

Тэгээд мөр мөрөөр програмыг анхааралтай оруулах хэрэгтэй. Учир нь RETURN эсвэл ENTER дарсны дараа та засварлаж чадахгүй болох юм. Програмаа оруулж дуусаад CONTROL+D юм уу эсвэл файлын төгсгөл товчлуур ямар байна тэрийг дарах хэрэгтэй.

Мөн өөрөөр програмыг файлд хийж доор дурдсаныг бичин өгч болно:

```
# cat file > -/dev/lptN
```

Энд байгаа *file* нь таны илгээхийг хүсэж байгаа програмыг агуулсан файлын нэр юм.

Та ямар нэгэн зүйл харах ёстой. Текст зөв харагдахгүй байвал санаа зовсны хэрэггүй; бид иймэрхүү зүйлсийг сүүлд нь засах болно.

10.3.1.4.2. Цуваа хэвлэгчийг шалгах нь

Энэ хэсэг нь цуваа порт уруу холбогдсон хэвлэгчтэй FreeBSD холбогдож чадах эсэхийг хэрхэн шалгахыг хэлж өгөх болно.

Цуваа порт дээрх хэвлэгчийг тест хийхдээ:

1. **su(1)** ашиглан root болно.
2. `/etc/remote` файлыг засварлана. Дараах мөрийг нэмнэ:

```
printer:dv=/dev/port :br#bps-rate :pa=parity
```

Энд байгаа *port* нь цуваа портод (`ttyu0`, `ttyu1`, гэх мэт) зориулсан төхөөрөмжийн оруулга, *bps-rate* нь хэвлэгчийн холбогдох секундэд илгээх битийн хурд, болон *parity* нь хэвлэгчийн шаарддаг parity юм (`even`, `odd`, `none`, эсвэл `zero`).

Цуваа шугамаар гурав дахь цуваа порт уруу 19200 bps хурдаар parity байхгүйгээр холбогдсон хэвлэгчид зориулсан жишээ оруулга энд байна:

```
printer:dv=/dev/ttyu2 :br#19200:pa=none
```

3. **tip(1)** ашиглан хэвлэгч уруу холбогдоно. Доор дурдсаныг бичнэ:

```
# tip printer
```

Хэрэв энэ алхам нь ажиллахгүй бол `/etc/remote` файлыг дахин засварлаж `/dev/ttyuN`-ийн оронд `/dev/cuaaN`-г ашиглаж үзээрэй.

4. Өгөгдлийг хэвлэгч уруу илгээнэ.

- Хэрэв хэвлэгч цэвэр текст хэвлэж чаддаг бол **lp(1)**-г ашиглана. Доор дурдсаныг бичнэ:

```
% $lpctest
```

- Хэрэв хэвлэгч PostScript® эсвэл бусад хэвлэгчийн хэлийг ойлгодог бол жижиг програм хэвлэгч уруу илгээх хэрэгтэй. Програмыг мөр мөрөөр *маш анхааралтайгаар* бичиж оруулах хэрэгтэй. Учир нь арилгах болон бусад засварлах товчлуурууд хэвлэгчийн хувьд чухал байж болох юм. Та програмыг бүгдийг нь хүлээж авсан гэж хэвлэгчид таниулахын тулд тусгай файлын

төгсгөл товчлуурыг хэвлэгчид зориулж оруулах хэрэгтэй. PostScript®-ийн хэвлэгчдийн хувьд CONTROL+D дарна.

Мөн өөрөөр та програмыг файлд хийж доор дурдсаныг бичин оруулж болно:

```
% >file
```

Энд байгаа *file* нь програмыг агуулж байгаа файлын нэр юм. [tip\(1\)](#) файлыг илгээсний дараа шаардлагатай файлын төгсгөл товчлуурыг дарах хэрэгтэй.

Та ямар нэгэн зүйл хэвлэгдэхийг харах ёстой. Текст зөв харагдахгүй байвал санаа зовсны хэрэггүй; бид иймэрхүү зүйлсийг сүүлд нь засах болно.

10.3.1.5. Түр хадгалагчийг идэвхжүүлэх нь: /etc/printcap файл

Энэ үед таны хэвлэгч залгагдаж таны цөм түүнтэй холбогдохоор тохируулагдсан (хэрэв шаардлагатай бол) бөгөөд та хэвлэгч уруугаа зарим энгийн өгөгдлийг илгээж чаддаг байна. Одоо бид таны хэвлэгч уруу хандах хандалтыг хянахын тулд LPD-г тохируулахад бэлэн боллоо.

Та /etc/printcap файлыг засварлаж LPD-г тохируулна. LPD түр хадгалагч систем нь түр хадгалагч ашиглагдах болгонд энэ файлыг уншдаг учир энэ файл уруу хийгдсэн шинэчлэл шууд нөлөөлөх болно.

[printcap\(5\)](#) файлын хэлбэршилт хялбархан. /etc/printcap файлд засвар хийхдээ өөрийн дуртай текст засварлагчийг ашиглах хэрэгтэй. Хэлбэршилт нь /usr/share/misc/termcap болон /etc/remote зэрэг бусад боломжийн файлуудтай төстэй байдаг. Хэлбэршилтийн тухай бүрэн мэдээллийг [cgetent\(3\)](#)-с үзнэ үү.

Энгийн түр хадгалагчийн тохиргоо дараах алхмуудаас тогтоно:

1. Хэвлэгчид зориулж нэр (болон хэдэн тохиромжтой alias-уудыг) сонгож /etc/printcap файлд хийж өгнө; Нэрлэх тухай дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Хэвлэгчийг нэрлэх нь](#) хэсгээс үзнэ үү.
2. sh боломжийг оруулан толгой хуудаснуудыг болиулах хэрэгтэй (анхдагчаар идэвхтэй байдаг); Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Толгой хуудаснуудыг дарах нь](#) хэсгээс үзнэ үү.
3. Түр хадгалах санг үүсгэж түүний байрлалыг sd боломжоор зааж өгөх хэрэгтэй; Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Түр хадгалах санг үүсгэх нь](#) хэсгээс үзнэ үү.
4. Хэвлэгчид зориулж ашиглахаар /dev оруулгыг тохируулж lp боломжоор /etc/printcap файлд түүнийг тэмдэглэх хэрэгтэй; Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Хэвлэгчийн төхөөрөмжийг таних нь](#) хэсгээс үзнэ үү. Хэрэв хэвлэгч цуваа порт дээр байгаа бол холбооны параметруудийг [Түр хадгалагчийн холбооны параметруудийг тохируулах нь](#) хэсэгт хэлэлцсэн ms# боломжоор тохируулах хэрэгтэй.

5. Цэвэр текст оруулах шүүлтүүрийг суулгана; Дэлгэрэнгүйг [Текст шүүгчийг суулгах нь](#) хэсгээс үзнэ үү.
6. [lpr\(1\)](#) тушаалаар ямар нэг юм хэвлэж тест хийнэ. Илүү дэлгэрэнгүйг [Турших нь](#) болон [Алдааг олж засварлах](#) хэсгүүдээс үзнэ үү.



Тэмдэглэл

PostScript® хэвлэгчид зэрэг хэлэн дээр суурилсан хэвлэгчид цэвэр текстийг шууд хэвлэж чаддаггүй. Дээр болон дараагийн хэсгүүдэд тайлбарласан энгийн тохиргоо нь хэрэв та ийм хэвлэгч суулгаж байгаа бол таныг зөвхөн хэвлэгчийн ойлгодог файлыг хэвлэнэ гэж тооцдог.

Хэрэглэгчид нь цэвэр текстийг таны системд суулгагдсан дурын хэвлэгч уруу өгч хэвлэж болно гэж ихэвчлэн боддог. LPD уруу залгагдсан програмууд өөрсдийн хэвлэлтийг хийхдээ бас ингэж тооцдог. Хэрэв та тийм хэвлэгч суулгаж хэвлэгчийн хэл дээр ажлуудаа хэвлэх болон цэвэр текст ажлуудыг хэвлэж чаддаг байхыг хүсэж байгаа бол дээр дурдсан энгийн тохиргоонд нэмэлт алхам нэмж өгөх зайлшгүй шаардлагатай: цэвэр текстээс PostScript® уруу автоматаар хөрвүүлэх програмыг суулгах хэрэгтэй. [Цэвэр текст ажлуудыг PostScript® хэвлэгчид дээр тааруулах нь](#) гэж нэрлэгдсэн хэсэг үүнийг хэрхэн хийхийг хэлж өгнө.

10.3.1.5.1. Хэвлэгчийг нэрлэх нь

Эхний (хялбар) алхам бол өөрийн хэвлэгчид зориулж нэр сонгох явдал юм. Ажиллагаатай нь холбогдуулж юм уу эсвэл этгээд чамин нэр сонгох нь яг үнэндээ хамаагүй юм. Учир нь та хэвлэгчид зориулж бас хэд хэдэн alias буюу өөр нэрсийг өгч болох юм.

/etc/printcap -д тодорхойлогдсон хэвлэгчдийн хамгийн багаар бодоход аль нэг lp гэсэн alias-тай байх ёстой. Энэ нь анхдагч хэвлэгчийн нэр юм. Хэрэв хэрэглэгчдэд PRINTER орчны хувьсагч байхгүй юм уу эсвэл LPD тушаалуудыг өгөх тушаалын мөрөнд хэвлэгчийн нэрийг зааж өгөөгүй бол lp нь тэдгээрийн ашиглаж сурсан анхдагч хэвлэгч болох юм.

Хэвлэгчийн хамгийн сүүлийн alias-д хэвлэгчийн бүрэн тайлбарыг үйлдвэрлэгч болон загварыг оруулан өгөх нь нийтлэг практик байдаг.

Нэр болон зарим нийтлэг alias-уудыг сонгосныхоо дараа тэдгээрийг /etc/printcap файлд хийж өгөх хэрэгтэй. Хэвлэгчийн нэр хамгийн зүүн баганаас эхлэх ёстой. Alias болгоныг босоо шугамаар тусгаарлаж хамгийн сүүлийн alias-ийн ард тодорхойлох цэг тавьна.

Дараах жишээн дээр хоёр хэвлэгчийг (Diablo 630 шугамын хэвлэгч болон Panasonic KX-P4455 PostScript® лазерийн хэвлэгч) тодорхойлох /etc/printcap файлаас бид эхлэх болно:

```
#
# -/etc/printcap for host rose
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:
bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:
```

Энэ жишээн дээр эхний хэвлэгч нь rattan гэж нэрлэгдсэн бөгөөд line, diablo, lp, болон Diablo 630 Line Printer гэсэн alias-уудтай байна. Энэ нь lp alias-тай болохоор энэ нь бас анхдагч хэвлэгч юм. Хоёр дахь нь bamboo гэж нэрлэгдсэн бөгөөд ps, PS, S, panasonic, болон Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4 гэсэн alias-уудтай байна.

10.3.1.5.2. Толгой хуудаснуудыг дарах нь

LPD түр хадгалах систем нь ажил бүрийн хувьд анхдагчаар *толгой* хуудас хэвлэдэг. Толгой хуудас нь том сайхан үсгээр бичигдсэн ажлыг хүссэн хэрэглэгчийн нэр, ажил ирсэн хост болон ажлын нэрийг агуулдаг. Харамсалтай нь энэ бүх нэмэлт текст нь энгийн хэвлэгчийн тохиргоог диваг хийх замд саад болдог учир бид толгой хуудаснуудыг дарж хаах болно.

Толгой хуудаснуудыг дарахын тулд /etc/printcap файл дахь хэвлэгчийн оруулгад sh боломжийг нэмэх хэрэгтэй. Энд sh нэмсэн /etc/printcap файлын жишээ байна:

```
#
# -/etc/printcap for host rose -- no header pages anywhere
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
    -:sh:
bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
    -:sh:
```

Бидний зөв хэлбэршилт хэрхэн хэрэглэснийг хараарай: эхний мөр нь хамгийн зүүн талын баганаас эхэлж дараа дараачийн мөрүүд нь хойш зай авагдсан байна. Оруулга дахь сүүлийн мөрөөс бусад мөр бүр урагш налуу тэмдэгтээр төгссөн байна.

10.3.1.5.3. Түр хадгалах санг үүсгэх нь

Түр хадгалагчийн энгийн тохиргоон дахь дараагийн алхам нь хэвлэгдэх ажлууд хэвлэгдэх хүртлээ байдаг, түр хадгалагчийн бусад дэмжлэгийн файлууд бас байдаг *түр хадгалах санг* үүсгэх явдал юм.

Түр хадгалах сангийн хувьсамтгайгаас болоод эдгээр сангуудыг /var/spool -д хийх нь зуршил болсон зүйл юм. Түр хадгалах сангуудын агуулгыг заавал нөөцлөх ч бас

шаардлагагүй юм. Тэдгээрийг үүсгэх нь `mkdir(1)` тушаалыг ажиллуулахтай адил хялбар юм.

Доор үзүүлсэн шиг хэвлэгчийн нэртэй адил нэрээр санг үүсгэх нь бас зуршил болсон байдаг:

```
# mkdir -/var/spool/printer-name
```

Гэхдээ та сүлжээндээ их олон хэвлэгчидтэй бол түр хадгалах сангуудаа зөвхөн LPD-ээр хэвлэхийн тулд нөөцөлсөн нэг сангийн доор хийхийг хүсэж болох юм. Бид `rattan` болон `bamboo` гэсэн хоёр жишээ хэвлэгчдээ зориулж үүнийг хийх болно:

```
# mkdir -/var/spool/lpd
# mkdir -/var/spool/lpd/rattan
# mkdir -/var/spool/lpd/bamboo
```



Тэмдэглэл

Хэрэглэгчдийн хэвлэх ажлын нууцлалын талаар та бодож байгаа бол түр хадгалах санд олон нийт хандах боломжгүй болгож түүнийг хамгаалахыг хүсэж болох юм. Түр хадгалах сангуудыг `daemon` хэрэглэгч болон `daemon` бүлэг эзэмшиж, өөр хэнээр ч биш зөвхөн эдгээрээр уншигдах, бичигдэх, болон хайлт хийгдэх боломжтой байх ёстой. Бид үүнийг өөрсдийн жишээ хэвлэгчдэд зориулж хийх болно:

```
# chown daemon:daemon -/var/spool/lpd/rattan
# chown daemon:daemon -/var/spool/lpd/bamboo
# chmod 770 -/var/spool/lpd/rattan
# chmod 770 -/var/spool/lpd/bamboo
```

Төгсгөлд нь та эдгээр сангуудын талаар LPD програмд `/etc/printcap` файл ашиглан хэлж өгөх хэрэгтэй. Түр хадгалах сангийн замыг `sd` боломжтой цуг зааж өгнө:

```
#
# -/etc/printcap for host rose -- added spooling directories
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
:sh:sd=/var/spool/lpd/rattan :
bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
:sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :
```

Хэвлэгчийн нэр эхний баганаас эхэлж харин хэвлэгчийг тайлбарлах бусад бүх оруулгууд догол мөрөөс эхэлж мөр бүрийн төгсгөл урагш налуу тэмдэгтээр төгсөх ёстой.

Хэрэв та түр хадгалах санг `sd`-ээр зааж өгөхгүй бол түр хадгалах систем нь анхдагчаар `/var/spool/lpd` -г ашиглах болно.

10.3.1.5.4. Хэвлэгч төхөөрөмжийг таних нь

[Тоног төхөөрөмжийн тохиргоо](#) хэсэгт бид порт болон тохирох `/dev` санг FreeBSD нь хэвлэгчтэй холбогдохдоо ашиглахыг мэдлээ. Одоо бид LPD-д тэр мэдээллийг хэлнэ. Түр хадгалах систем нь хэвлэх ажилтай байгаа үедээ шүүгч програмын өмнөөс заасан төхөөрөмжийг онгойлгох болно (шүүгч програм нь өгөгдлийг хэвлэгч уруу дамжуулахыг хариуцдаг).

`lp` боломж ашиглан `/etc/printcap` файлд `/dev` оруулгын замыг жагсааж өгнө.

Бидний ажиллах жишээн дээр `rattan` нь эхний зэрэгцээ порт дээр, `bamboo` нь зургаа дахь цуваа порт дээр байгаа гэж үзье; энд `/etc/printcap` файлд хийгдэх нэмэлтүүд байна:

```
#
# -/etc/printcap for host rose -- identified what devices to use
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
    -:sh:sd=/var/spool/lpd/rattan :\
    -:lp=/dev/lpt0 :

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
    -:sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :\
    -:lp=/dev/ttyu5 :
```

Хэрэв та өөрийн `/etc/printcap` файл дээрээ хэвлэгчдээ зориулж `lp` боломжийг зааж өгөхгүй бол LPD нь анхдагчаар `/dev/lp`-г ашиглах болно. `/dev/lp` нь одоогоор FreeBSD дээр байхгүй байгаа.

Хэрэв таны суулгаж байгаа хэвлэгч зэрэгцээ порт уруу холбогдсон бол [Текст шүүгчийг суулгах нь](#) хэсэг уруу алгасаарай. Үгүй бол дараагийн хэсэг дэх заавруудыг дагахаа битгий мартаарай.

10.3.1.5.5. Түр хадгалагчийн холбооны параметруудийг тохируулах нь

Зэрэгцээ портууд дээрх хэвлэгчдийн хувьд LPD нь `bps` хурд, `parity`, болон бусад цуваа холбооны параметруудийг хэвлэгч уруу өгөгдөл илгээдэг шүүгч програмын өмнөөс тохируулж чаддаг. Энэ нь давуу талуудтай, учир нь:

- Энэ нь `/etc/printcap` файлыг засварлан өөр холбооны параметруудийг турших боломжийг танд олгодог; та шүүгч програмыг дахин эмхэтгэх шаардлагагүй.
- Энэ нь өөр өөр цуваа холбооны тохируулгуудтай байж болох олон хэвлэгчдэд зориулж нэг шүүгч програмыг ашиглахаар болгож түр хадгалах системийг идэвхжүүлдэг.

Дараах `/etc/printcap` боломжууд нь `lp` боломжид жагсаагдсан төхөөрөмжийн цуваа холбооны параметруудийг хянадаг:

br#bps-rate

Төхөөрөмжийн холбооны хурдыг *bps-rate* болгож тохируулах бөгөөд *bps-rate* нь секундэд 50, 75, 110, 134, 150, 200, 300, 600, 1200, 1800, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, эсвэл 115200 бит байж болно.

ms#stty-mode

Төхөөрөмжийг онгойлгосны дараа терминал төхөөрөмжид зориулж сонголтуудыг тохируулна. [stty\(1\)](#) нь байж болох сонголтуудыг тайлбарладаг.

`lp` боломжоор заагдсан төхөөрөмжийг LPD онгойлгох үед энэ нь төхөөрөмжийн үзүүлэлтүүдийг `ms#` боломжоор заагдсанаар тохируулдаг. Тухайлбал, [stty\(1\)](#) гарын авлагын хуудсанд тайлбарлагдсан байгаа `parenb`, `parodd`, `cs5`, `cs6`, `cs7`, `cs8`, `cstopb`, `crtcts`, болон `ixon` горимууд юм.

Зургаа дахь цуваа порт дээр өөрсдийн жишээ хэвлэгчээ нэмье. Бид `bps` хурдыг 38400 гэж тохируулна. Горимын хувьд бид `-parenb` тохируулгаар `parity` байхгүй, `cs8` тохируулгаар 8 бит тэмдэгтүүд, `clocal` тохируулгаар модемийн хяналт байхгүй, `crtcts` тохируулгаар тоног төхөөрөмжийн урсгалын хяналт байхгүй гэж тохируулах болно:

```
bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\n-:sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :\\n-:lp=/dev/ttyu5:ms#-parenb cs8 clocal crtcts:
```

10.3.1.5.6. Текст шүүгчийг суулгах нь

Одоо бид хэвлэгч уруу ажлууд илгээхийн тулд ямар текстийн шүүгчийг ашиглахыг LPD-д хэлэхэд бэлэн боллоо. *Оролтын шүүгч* гэж бас нэрлэгддэг *Текст шүүгч* нь хэвлэх ажил байхад LPD-ийн ажиллуулдаг програм юм. LPD нь хэвлэгчид зориулж текст шүүгчийг ажиллуулахдаа шүүгчийн стандарт оролтыг хэвлэх ажил уруу тохируулж өгдөг бөгөөд стандарт гаралтыг `lp` боломжоор заагдсан хэвлэгчийн төхөөрөмж уруу тохируулдаг. Шүүгч нь стандарт оролтоос ажлыг уншиж хэвлэгчид зориулж шаардлагатай орчуулгыг хийж үр дүнг стандарт гаралт уруу бичихээр хийгдсэн байдаг. Ингэснээр хэвлэгдэх болно. Текст шүүгчийн тухай дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Шүүгчид](#) хэсгээс үзнэ үү.

Бидний энгийн хэвлэгчийн тохиргооны хувьд текст шүүгч нь хэвлэгч уруу ажлыг илгээхийн тулд `/bin/cat` тушаалыг ажиллуулах жижиг бүрхүүлийн скрипт байж болох юм. FreeBSD нь устгах болон доогуур зурах зэрэг тэмдэгтийн урсгалуудтай сайн ажиллаж чаддаггүй хэвлэгчдэд зориулсан тэдгээр тэмдэгтүүдийг зохицуулдаг `lpf` гэсэн өөр шүүгчтэй ирдэг. Тэгээд мэдээж та хүссэн өөр бусад шүүгч програмыг ашиглаж болно. `lpf` шүүгч нь [lpf: текстийн шүүгч](#) хэсэгт дэлгэрэнгүй тайлбарлагдсан байгаа.

Эхлээд `/usr/local/libexec/if-simple` гэсэн бүрхүүлийн скриптийг энгийн текст шүүгч болгоё. Энэ файлдаа өөрийн дуртай засварлагчаа ашиглан дараах текстийг оруулъя:

```
#!/bin/sh
#
# if-simple -- Simple text input filter for lpd
# Installed in -/usr/local/libexec/if-simple
#
# Simply copies stdin to stdout. Ignores all filter arguments.

/bin/cat && exit 0
exit 2
```

Файлыг ажиллах боломжтой болгоно:

```
# chmod 555 -/usr/local/libexec/if-simple
```

`/etc/printcap` файлд `if` боломжоор үүнийг зааж LPD-д ашиглах ёстойг нь хэлж өгнө. Бид үүнийг `/etc/printcap` жишээ файл дахь одоогоор бидэнд байгаа өөрсдийн хоёр хэвлэгчдээ нэмэх болно:

```
#
# -/etc/printcap for host rose -- added text filter
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
    -:sh:sd=/var/spool/lpd/rattan :\ -:lp=/dev/lpt0 :\
    -:if=/usr/local/libexec/if-simple :

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
    -:sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :\
    -:lp=/dev/ttyu5 :ms#-parenb cs8 clocal crtscts:\
    -:if=/usr/local/libexec/if-simple :
```



Тэмдэглэл

`if-simple` скриптийн хуулбарыг `/usr/share/examples/printing` сангаас олж болно.

10.3.1.5.7. LPD-г идэвхжүүлэх

`lpd(8)` нь `lpd_enable` хувьсагчаар хянагддаг `/etc/rc`-с ажилладаг. Энэ хувьсагчийн анхдагч утга нь `NO` байдаг. Тэгж хийгээгүй байгаа бол та:

```
lpd_enable="YES"
```

мөрийг `/etc/rc.conf` файлд нэмж өөрийн машиныг дахин ачаалах юм уу эсвэл ердөө л `lpd(8)`-г ажиллуулах хэрэгтэй.

```
# lpd
```

10.3.1.5.8. Турших нь

Та энгийн LPD тохиргооны төгсгөлд хүрлээ. Харамсалтай нь баяр хүргэх арай л болоогүй байна. Учир нь бид тохиргоог тест хийж асуудал байвал засварлах хэрэгтэй хэвээр байгаа билээ. Тохиргоог тест хийхийн тулд ямар нэгэн юм хэвлэхийг оролдож үзээрэй. LPD системээр хэвлэхийн тулд ажлыг хэвлэхээр илгээдэг `lpr(1)` тушаалыг ашиглана.

Та `lpr(1)`-г [Хэвлэгчийн холбоог шалгах нь](#) хэсэгт танилцуулсан `lpctest(1)` програмтай цуг хамтатган ямар нэг тест текст үүсгэхийн тулд ашиглаж болно.

Энгийн LPD тохиргоог тест хийхийн тулд:

Доор дурдсаныг бичнэ:

```
# lpctest 20 5 -| lpr --Pprinter-name
```

Энд байгаа `printer-name` нь `/etc/printcap` файлд заагдсан хэвлэгчийн нэр (эсвэл alias) юм. Анхдагч хэвлэгчийг тест хийхийн тулд `lpr(1)`-г ямар нэгэн -P нэмэлт өгөгдөлгүйгээр бичих хэрэгтэй. Дахин хэлэхэд PostScript®-г хүлээж байдаг хэвлэгчийг тест хийж байгаа бол `lpctest(1)`-г ашиглахын оронд PostScript® програмыг тэр хэл дээр нь илгээх хэрэгтэй. Ингэхийн тулд та програмыг файлд хийж `lpr file` гэж бичиж болно.

PostScript® хэвлэгчийн хувьд та програмын үр дүнг авах ёстой. Хэрэв та `lpctest(1)`-г ашиглаж байгаа бол таны авсан үр дүн иймэрхүү харагдах ёстой:

```
! "#$%&'()*+,-./01234
"#$%&'()*+,-./012345
#$%&'()*+,-./0123456
$%&'()*+,-./01234567
%&'()*+,-./012345678
```

Хэвлэгчийг цааш тест хийхийн тулд илүү том програмуудыг (хэлэн дээр суурилсан хэвлэгчдийн хувьд) татаж авах юм уу эсвэл `lpctest(1)`-г өөр нэмэлт өгөгдлүүдтэй ажиллуулж үзээрэй. Жишээ нь `lpctest 80 60` тушаал нь мөр бүртээ 80 тэмдэгттэй 60 мөрийг үүсгэх болно.

Хэрэв хэвлэгч ажиллаагүй бол [Алдааг олж засварлах](#) хэсгийг үзнэ үү.

10.4. Хэвлэгчийн илүү нарийн тохиргоо

Энэ хэсэгт онцгой загварчлагдсан файлыг шүүгчид, хуудасны толгой хэсэг, сүлжээгээр хэвлэх мөн хэвлэгчийг хэрэглэх эрх болон хязгаарлалт гэсэн зүйлүүдийн тухай зааварлах болно.

10.4.1. Шүүлтүүрүүд

Хэдийгээр LPD нь сүлжээний протокол, дараалал, хандалтын хяналт гэх мэтчилэн хэвлэлтийн асуудлуудыг хариуцдаг ч *жинхэнэ* ажлыг нь *шүүлтүүрүүд* хийдэг. Шүүлтүүрүүд нь тусгай програмууд бөгөөд хэвлэгчийн төхөөрөмжүүд болон онцгой шаардлагуудыг нь хариуцаж байдаг. Бид хамгийн энгийн суулгац хийх үед их амархан бөгөөд бараг бүх хэвлэгчид тохирдог текст шүүлтүүр суулгасан билээ. ([Текст шүүлтүүр суулгах нь](#) хэсэгт).

Хэвлэх төрлийн хувиргалт, хэвлэгчийн онцгой шинж чанар зэрэг давуу чанаруудыг нь хэрэглэхийн тулд танд шүүлтүүрийг зөв ойлгох шаардлага гарна. Ийм ажлуудыг зөвхөн шүүлтүүр хийдэг. Тэгээд муу мэдээ нь юу вэ гэхээр тэдгээр бүгдийг *та* тодорхойлж өгөх ёстой. Сайн мэдээ нь юу вэ гэхээр тэдгээрийн ихэнх нь боломжтой бэлэн байдаг бөгөөд хэрэв бичихээр бол тун амархан бичигддэг юм.

Мөн түүнчлэн FreeBSD /usr/libexec/lpr/lpf гэдэг нэртэй, бараг бүх хэвлэгчид ердийн текст хэвлэж чаддаг шүүлтүүртэй ирдэг. (энэ нь файл дотор байгаа зай болон том зай авалтуудыг таньдаг бөгөөд мөн эрх үүсгэх гээд түүний чаддаг бүх зүйл нь үүгээр дуусдаг) FreeBSD-н портын цуглуулга дотор хэд хэдэн шүүлтүүр болон шүүлтүүрийн бүрдэл хэсгүүд байдаг.

Энэ хэсэгт танд танилцуулах зүйлсүүдийг харуулъя:

- [Шүүлтүүр хэрхэн ажилладаг вэ](#) хэсэгт хэвлэх явцад шүүлтүүр ямар үүрэг гүйцэтгэдэг талаар тайлбарлахыг оролдох болно. LPD хэвлэх үедээ шүүлтүүрийг «хөшигний цаана» хэрхэн ашигладаг талаар та энд ойлгох болно. Үүнийг мэдсэнээр хэрэв өөр үед та олон шүүлтүүр суулгах үед хүндрэл гарвал даван туулахад тань хэрэг болно.
- LPD нь хэвлэгч бүрийг анхны тохируулгаараа ердийн текстийг хэвлэж чадна гэж авч үздэг. Энэ нь ердийн текстийг шууд хэвлэж чаддаггүй PostScript® хэвлэгчид (эсвэл бусад програмын хэл дээр үндэслэсэн хэвлэгчид) дээр хүндрэл гаргадаг. [PostScript® хэвлэгчид дээр ердийн текст хэвлэдэг болох](#) хэсэгт иймэрхүү хүндрэлийг даван туулах талаар хэлэх болно. Хэрэв танд PostScript® хэвлэгч байдаг бол энэ хэсгийг уншаарай.
- PostScript® нь маш олон програмын гаралт болж байдаг. Тэр бүү хэл зарим хүмүүс шууд PostScript® бичиж чаддаг. Харамсалтай нь PostScript® хэвлэгч нар үнэтэй. [PostScript® биш төрлийн хэвлэгчийг PostScript® мэт хэрэглэх](#) хэсэгт танд PostScript® өгөгдлийг *PostScript® биш төрлийн* хэвлэгч дээр хэвлэж болдог талаар зааварлах болно. Хэрэв танд PostScript® хэвлэгч байхгүй бол энэ хэсгийг та уншаарай.
- [Хувиргагч шүүлтүүрүүд](#) хэсэг танд онцгой төрлийн файлууд болох график эсвэл өөр төрлийн бичиглэлтэй файлуудыг хэрхэн таны хэвлэгчийн ойлгодог төрөл

рүү хувиргаж хэвлэх талаар өгүүлэх болно. Энэ хэсгийг уншсаны дараа, та жишээ нь хэрэглэгчид `lpr -t` тушаал өгөн troff өгөгдөл хэвлэх эсвэл `lpr -d` тушаал өгөн TeX DVI өгөгдөл хэвлэх эсвэл `lpr -v` тушаал өгөн зураг төрлийн файл хэвлэх зэрэг зүйлүүдийг мэдэх болно. Энэ хэсгийг заавал унших хэрэгтэй гэж танд зөвлөж байна.

- **Гаралтын шүүлтүүр** хэсэг нь LPD-н нэг их хэрэглэгддэг шинж чанарууд болох гаралтын шүүлтүүрүүдийн тухай өгүүлэх болно: Та хуудасны толгой хэсгийг хэвлэж болж л байвал (**Хуудасны толгой хэсэг** хэсэгт харна уу) энэ хэсгийг та алгасаж болно.
- **lpf: текст шүүлтүүр** хэсэгт FreeBSD-тэй хамт нэлээн төгс ажиллагаатай мөрөөр нь хэвлэдэг (лазер хэвлэгч нар мөр мөрөөр нь хэвлэдэг туузан хэвлэгч шиг ажилладаг) lpf текст шүүлтүүрийн тухай өгүүлэх болно. Хэрэв та хэвлэгчийнхээ эрхийг түргэн бэлэн болгох эсвэл таны хэвлэгч хоосон зайг утаа байна гэж хүлээж аваад байвал та яах аргагүй lpf-тэй ажиллах хэрэг гарна.



Тэмдэглэл

Доорх хэсэгт харуулах янз бүрийн скриптийн хуулбарыг `/usr/share/examples/printing` сангаас олж болно.

10.4.1.1. Шүүлтүүр хэрхэн ажилладаг вэ

Өмнө дурдсанаар шүүлтүүр нь хэвлэгчтэй холбогдох төхөөрөмжөөс чөлөөтэй хэсгийг зохицуулах LPD-ээр эхлүүлэгдэн ажилладаг програм юм.

Ажил дахь файлыг LPD хэвлэхийг хүсэхдээ шүүлтүүр програмыг эхлүүлдэг. Энэ нь шүүлтүүрийн стандарт оролтыг хэвлэх файл уруу, өөрийн стандарт гаралтыг хэвлэгч уруу, өөрийн стандарт алдааг алдаа бүртгэх файл (`/etc/printcap` файл дахь `lf` боломжид эсвэл анхдагчаар `/dev/console`) уруу тохируулдаг.

LPD аль шүүлтүүрийг эхлүүлэх болон `/etc/printcap` файлд юу байгаа болон **lpr(1)** тушаалын мөр дэх ажилд зориулж хэрэглэгч ямар нэмэлт өгөгдлүүд зааснаас шүүлтүүрийн нэмэлт өгөгдлүүд хамаардаг. Жишээ нь хэрэв хэрэглэгч `lpr -t` тушаал бичсэн бол LPD нь хүрэх хэвлэгчийн `tf` боломжид жагсаагдсан troff шүүлтүүрийг эхлүүлэх болно. Хэрэв хэрэглэгч цэвэр текстийг хэвлэхийг хүссэн бол энэ нь `if` шүүлтүүрийг эхлүүлэх байсан (энэ нь бараг л үнэн юм: дэлгэрэнгүйг **Гаралтын шүүлтүүрүүд** хэсгээс үзнэ үү).

`/etc/printcap` файлд зааж өгч болох гурван төрлийн шүүлтүүр байдаг:

- **текст шүүлтүүр** буюу **оролтын шүүлтүүр** гэж LPD баримтад толгой эргүүлмээр нэрлэгдсэн шүүлтүүр нь ердийн текст хэвлэлтийг зохицуулдаг. Үүнийг анхдагч

шүүлтүүр гэж бодох хэрэгтэй. LPD нь хэвлэгч бүрийг цэвэр текстийг анхдагчаар хэвлэж чаддаг гэж тооцдог бөгөөд устгах тэмдэгтүүд, tab-ууд эсвэл бусад тусгай тэмдэгтүүд хэвлэгчийг будлиулахгүй байлгахад санаа тавих нь текст шүүлтүүрийн ажил юм. Хэрэв та хэвлэгчийн хэрэглээний хувьд бүртгэлтэй тийм орчинд байгаа бол текст шүүлтүүр нь хэвлэгдсэн мөрүүдийн тоог тоолж тэр тоогоо хэвлэгчийн дэмждэг нэг хуудсан дахь мөрийн тоотой жишиж хэвлэсэн хуудаснуудыг бас бүртгэх ёстой. Текст шүүлтүүрийг дараах нэмэлт өгөгдлийн жагсаалттай эхлүүлдэг:

```
filter-name [-c] -w width -l length -i indent -n login -h host acct-file
```

энд байгаа

-c

нь ажил lpr -l тушаалаар илгээгдсэн бол гарч ирнэ

width

нь /etc/printcap файлд заагдсан pw (хуудасны өргөн) боломжийн утга юм. Анхдагчаар 132 байна

length

нь pl (хуудасны урт) боломжийн утга бөгөөд анхдагчаар 66 байна

indent

нь lpr -i тушаалаас өгөгдөх догол мөрний хэмжээ юм. Анхдагчаар 0 байна

login

нь файлыг хэвлэж байгаа хэрэглэгчийн бүртгэл юм

host

нь ажлыг илгээсэн хостын нэр юм

acct-file

нь af боломжийн бүртгэлийн файлын нэр юм.

•

Хувиргах шүүлтүүр нь тусгай файлын хэлбэршилтийг хэвлэгчийн цаасан дээр амилуулж чадах хэлбэршилт уруу хувиргадаг. Жишээ нь ditroff маяг хийгдсэн өгөгдлийг шууд хэвлэж болдоггүй боловч ditroff өгөгдлийг хэвлэгчийн ойлгож хэвлэх хэлбэр уруу хувиргах ditroff файлуудад зориулсан хувиргах шүүлтүүрийг та суулгаж болох юм. Тэдгээрийн талаар бүгдийг [Хувиргах шүүлтүүрүүд](#) хэсэг хэлж өгдөг. Хэрэв танд хэвлэгчийн бүртгэл хийлт хэрэгтэй бол хувиргах шүүлтүүрүүд бас бүртгэл хийх хэрэгтэй болно. Хувиргах шүүлтүүрүүдийг дараах нэмэлт өгөгдлүүдтэй эхлүүлдэг:

```
filter-name -x pixel-width -y pixel-height -n login -h host acct-file
```

энд байгаа *pixel-width* нь *px* боломжийн утга (анхдагчаар 0) бөгөөд *pixel-height* нь *py* боломжийн утга юм (анхдагчаар 0).

- *Гаралтын шүүлтүүр* нь шүүх текст байхгүй байх юм уу эсвэл толгой хуудаснууд идэвхтэй байх тохиолдолд зөвхөн ашиглагддаг. Бидний туршлага дээрээс харахад гаралтын шүүлтүүрүүд ховор ашиглагддаг. [Гаралтын шүүлтүүрүүд](#) хэсэг тэдгээрийг тайлбарладаг. Гаралтын шүүлтүүрт зөвхөн хоёр нэмэлт өгөгдөл байдаг:

filter-name -w *width* -l *length*

эдгээр нь текст шүүлтүүрийн -w болон -l нэмэлт өгөгдлүүдтэй адил юм.

Шүүлтүүрүүд нь бас дараах гарах төлөвтэйгөөр *гарах* ёстой:

exit 0

Шүүлтүүр файлыг амжилттай хэвлэсэн тохиолдолд.

exit 1

Шүүлтүүр файлыг хэвлэж чадаагүй боловч LPD-гээр файлыг дахин хэвлүүлэхээр оролдохыг хүссэн. LPD нь шүүлтүүр энэ төлөвтэй гарсан бол түүнийг дахин эхлүүлэх болно.

exit 2

Шүүлтүүр файлыг хэвлэж чадаагүй бөгөөд LPD-гээр файлыг дахин хэвлүүлэхийг хүсээгүй. LPD-нь файлыг гаргаж хаях болно.

FreeBSD хувилбартай цуг ирдэг текст шүүлтүүр */usr/libexec/lpr/lpf* нь хуудасны өргөн болон уртын нэмэлт өгөгдлүүдийг ашиглан хэзээ *form feed* илгээх болон хэвлэгчийн хэрэглээг хэрхэн бүртгэхийг тодорхойлдог. Энэ нь бүртгэлийн оруулгуудыг бичихийн тулд нэвтрэлт, хост болон файлын нэмэлт өгөгдлүүдийн бүртгэл хийлтийг ашигладаг.

Хэрэв та шүүлтүүр худалдаж авахыг хүсэж байгаа бол тэдгээр нь LPD-тэй нийцтэй эсэхийг нь үзээрэй. Хэрэв тийм бол тэдгээр нь дээр тайлбарласан нэмэлт өгөгдлийн жагсаалтуудыг дэмжих ёстой. Та ердийн хэрэглээнд зориулж шүүлтүүрүүд бичих төлөвлөгөөтэй байгаа бол дээрх нэмэлт өгөгдлийн жагсаалт болон гарах кодуудыг дэмждэгээр тэдгээрийг хийгээрэй.

10.4.1.2. PostScript® хэвлэгчид дээр цэвэр текст ажлуудыг тааруулах нь

Та өөрийн компьютер болон PostScript® (эсвэл бусад хэлэн дээр суурилсан) хэвлэгчийнхээ зөвхөн цорын ганц хэрэглэгч бөгөөд өөрийн хэвлэгч уруугаа цэвэр текстийг хэзээ ч илгээхгүй, таны хэвлэгч уруу цэвэр текстийг илгээхийг хүсдэг төрөл бүрийн програмуудын боломжуудыг хэзээ ч ашиглахгүй гэж амлах юм бол та энэ хэсгийн талаар санаа ерөөсөө зовох хэрэггүй юм.

Гэхдээ та PostScript® болон цэвэр текст ажлуудыг хэвлэгч уруу илгээхийг хүсэж байгаа бол өөрийн хэвлэгчийн тохиргоог нэн даруй нэмэх хэрэгтэй юм. Ингэхийн тулд ирж байгаа ажил цэвэр текст үү эсвэл PostScript® үү гэдгийг илрүүлэх текст шүүлтүүртэй байна. Бүх PostScript® ажлууд %!-аар (бусад хэвлэгчийн хэлнүүдийн хувьд өөрийн хэвлэгчийн баримтыг үзнэ үү) эхлэх ёстой. Хэрэв тэдгээр нь ажил дахь эхний хоёр тэмдэгт байгаа бол бид PostScript®-ийг ашиглаж ажлын үлдсэн хэсгийг шууд дамжуулж болно. Хэрэв тэдгээр нь файл дахь эхний хоёр тэмдэгт биш бол шүүлтүүр текстийг PostScript® уруу хувиргаж үр дүнг хэвлэх болно.

Үүнийг бид хэрхэн хийх вэ?

Хэрэв танд цуваа хэвлэгч байгаа бол үүнийг хийх агуу арга нь lprps -г суулгах явдал юм. lprps нь хэвлэгчтэй хоёр талын холбоог хийдэг PostScript® хэвлэгчийн шүүлтүүр юм. Энэ нь хэвлэгчийн төлвийн файлыг хэвлэгчийн дэлгэрэнгүй мэдээллээр шинэчилдэг. Ингэснээр хэрэглэгчид болон администраторууд хэвлэгчийн төлөвийг яг ямар байгааг (toner low эсвэл paper jam гэх зэрэг) харах боломжтой болох юм. Гэхдээ илүү чухал зүйл бол энэ нь ирж байгаа ажлыг цэвэр текст эсэхийг илрүүлж PostScript® уруу хөрвүүлэх textps (lprps-тэй цуг ирдэг өөр програм) тушаалыг дууддаг psif гэгддэг програмыг агуулдаг явдал юм. Дараа нь хэвлэгч уруу ажлыг илгээхийн тулд lprps тушаалыг энэ нь ашигладаг.

lprps нь FreeBSD-ийн портын цуглуулгад байдаг ([Портын цуглуулга](#) бүлгийг үзнэ үү). Ашиглах цаасны хэмжээний дагуу print/lprps-a4 болон print/lprps-letter портын аль нэгийг суулгаж та болно. lprps-г суулгасны дараа lprps-ийн хэсэг болох psif програмд замыг зааж өгөх хэрэгтэй. Хэрэв та lprps-г портын цуглуулгаас суулгасан бол доор дурдсаныг /etc/printcap файл дахь цуваа PostScript® хэвлэгчийн оруулгад ашиглах хэрэгтэй:

```
:if=/usr/local/libexec/psif :
```

LPD-д хэвлэгчийг унших-бичих горимоор онгойлгох боломж олгохын тулд gw боломж нь бас орсон байх шаардлагатай.

Хэрэв танд зэрэгцээ PostScript® хэвлэгч байгаа (бөгөөд тиймээс lprps-д хэрэгтэй хоёр талын холбоог хэвлэгчтэй цуг ашиглаж чадахгүй байгаа) бол та дараах бүрхүүлийн скриптийг текст шүүлтүүр маягаар ашиглаж болно:

```
#!/bin/sh
#
# psif -- Print PostScript or plain text on a PostScript printer
# Script version; NOT the version that comes with lprps
# Installed in -/usr/local/libexec/psif
#

IFS="" read --r first_line
first_two_chars=`expr -"$first_line" -: -'\(..\)'`

if [ -"$first_two_chars" = -"%" - ]; then
```



```
#
# PostScript job, print it.
#
echo "$first_line" && cat && printf "\004" && exit 0
exit 2
else
#
# Plain text, convert it, then print it.
#
( echo "$first_line"; cat -) -| /usr/local/bin/textps &&
printf "\004" && exit 0
exit 2
fi
```

Дээрх скрипт дээр байгаа `textps` нь цэвэр текстийг PostScript® уруу хувиргахаар бидний тусдаа суулгасан програм юм. Та дурын текстээс-PostScript® уруу хувиргадаг хүссэн програмаа ашиглаж болно. FreeBSD-ийн портын цуглуулга ([Портын цуглуулга](#) бүлгийг үзнэ үү) нь өргөн боломжтой текстээс-PostScript® уруу хувиргадаг `a2ps` гэгддэг програмыг агуулдаг бөгөөд та магадгүй үүнийг судлахыг хүсэж болох юм.

10.4.1.3. PostScript® биш хэвлэгчид дээр PostScript® дүр үзүүлэх

PostScript® нь өндөр чанарын маяг тохируулалт болон хэвлэлтэд зориулагдсан *албан ёсны* стандарт юм. PostScript® нь гэхдээ *үнэтэй* стандарт юм. Aladdin Enterprises-ийн ачаар харин чөлөөтэй PostScript®-тэй төстэй, FreeBSD дээр ажилладаг Ghostscript гэгддэг програм байдаг. Ghostscript нь ихэнх PostScript® файлуудыг уншиж чаддаг бөгөөд тэдгээрийн хуудаснуудыг PostScript® биш хэвлэгчдийн олон загваруудыг оролцуулаад төрөл бүрийн төхөөрөмжүүд рүү амилуулж чаддаг. Ghostscript-г суулгаж өөрийн хэвлэгчийн хувьд тусгай текстийн шүүлтүүрийг ашиглан та өөрийн PostScript® биш хэвлэгчийг жинхэнэ PostScript® хэвлэгч шигээр ажиллуулах боломжтой байдаг.

Ghostscript нь FreeBSD-ийн портын цуглуулгад байдаг. Олон хувилбар байдаг бөгөөд хамгийн ихээр ашиглагддаг хувилбар нь `print/ghostscript-gpl` юм.

PostScript® шиг дүр үзүүлэхийн тулд PostScript® файл хэвлэж байна уу гэдгийг илрүүлэх текст шүүлтүүр бидэнд байна. Хэрэв энэ нь тийм биш бол шүүлтүүр нь файлыг хэвлэгч уруу шууд дамжуулна; үгүй бол энэ нь файлыг хэвлэгчийн ойлгодог хэлбэр уруу эхлээд хувиргах Ghostscript-г ашиглах болно.

Энд жишээ байна: дараах скрипт нь Hewlett Packard DeskJet 500 хэвлэгчдэд зориулсан текст шүүлтүүр юм. Бусад хэвлэгчдийн хувьд `-sDEVICE` нэмэлт өгөгдлийг сольж `gs` (Ghostscript) тушаал уруу өгөх хэрэгтэй. (Ghostscript-ийн тухайн үеийн суулгацын дэмждэг төхөөрөмжүүдийн жагсаалтыг авахын тулд `gs -h` гэж бичих хэрэгтэй.)

```
#!/bin/sh
```

```
#
# ifhp -- Print Ghostscript-simulated PostScript on a DeskJet 500
# Installed in -/usr/local/libexec/ifhp

#
# Treat LF as CR+LF (to avoid the -"staircase effect" on HP/PCL
# printers):
#
printf "\033&k2G" -|| exit 2

#
# Read first two characters of the file
#
IFS="" read --r first_line
first_two_chars=`expr -"$first_line" -: -'\(..\)`

if [ -"$first_two_chars" = -"%!" -]; then
    #
    # It is PostScript; use Ghostscript to scan-convert and print it.
    #
    -/usr/local/bin/gs --dSAFER --dNOPAUSE --q --sDEVICE=djet500 \
        --sOutputFile=- -&& exit 0
else
    #
    # Plain text or HP/PCL, so just print it directly; print a form feed
    # at the end to eject the last page.
    #
    echo -"$first_line" && cat && printf "\033&l0H" &&
exit 0
fi

exit 2
```

Төгсгөлд нь та шүүлтүүрийн LPD-д if боломжийн тусламжтай мэдэгдэх хэрэгтэй:

```
:if=/usr/local/libexec/ifhp :
```

Ингээд л боллоо. Та `lpr plain.text` болон `lpr whatever.ps` гэж бичиж болох бөгөөд хоюулаа амжилттайгаар хэвлэгдэх болно.

10.4.1.4. Хувиргах шүүлтүүрүүд

[Хэвлэгчийн энгийн тохиргоо](#) хэсэгт тайлбарласан энгийн тохиргоог дуусгасны дараа магадгүй таны хамгийн эхэнд хийхийг хүссэн зүйл чинь өөрийн дуртай файлын хэлбэршилтүүдэд (цэвэр ASCII текстээс гадна) зориулж хувиргах шүүлтүүрүүдийг суулгах явдал байж болох юм.

10.4.1.4.1. Хувиргах шүүлтүүрүүдийг яагаад суулгах ёстой вэ?

Хувиргах шүүлтүүрүүд нь төрөл бүрийн файлуудыг хэвлэхэд амар болгодог. Жишээ нь бид TeX хэв маяг тохируулах системтэй их ажилладаг бөгөөд бидэнд PostScript® хэвлэгч байна гэж бодъё. TeX-ээс DVI файлыг үүсгэх болгонд бид DVI файлыг PostScript® уруу хувиргалгүйгээр шууд хэвлэж чадахгүй. Тушаалын дараалал иймэрхүү хийгдэнэ:

```
% dvips seaweed-analysis.dvi
% lpr seaweed-analysis.ps
```

DVI файлуудад зориулсан хувиргах шүүлтүүрийг суулгаж LPD-ээр өөрсөддөө зориулан хийлгэж бид гараар хувиргах алхмыг алгасаж болно. Одоо, DVI файлыг авах болгонд бидэнд хэвлэхэд нэг алхам дутуу байх болно:

```
% lpr -d seaweed-analysis.dvi
```

Бидэнд зориулж DVI файлын хувиргалтыг хийх LPD програмд -d тохируулгыг зааж өгнө. [Хэлбэршүүлэх болон хувиргах тохируулгууд](#) хэсэг хувиргах тохируулгуудыг жагсаасан байгаа.

Таны хүсэх хэвлэгчийн дэмжих хувиргах тохируулга бүрт зориулж *хувиргах шүүлтүүр* суулгаж түүний замыг /etc/printcap файлд зааж өгнө. Хувиргах шүүлтүүр нь энгийн хэвлэгчийн тохиргоон дахь ([Текст шүүлтүүрийг суулгах нь](#) хэсгийг үзнэ үү) текст шүүлтүүртэй төстэй. Ялгаа нь цэвэр текст хэвлэхийн оронд энэ шүүлтүүр нь файлыг хэвлэгчийн ойлгодог хэлбэршилт уруу хувиргадаг.

10.4.1.4.2. Аль хувиргах шүүлтүүрүүдийг би суулгах ёстой вэ?

Та ашиглах хувиргах шүүлтүүрүүдээ суулгах ёстой. Хэрэв та маш их DVI өгөгдлийг хэвлэх бол DVI хувиргах шүүлтүүр хэрэглэгдэнэ. Хэрэв танд маш их troff хэвлэх хэрэгтэй бол та troff шүүлтүүрийг суулгахыг хүсэх байх.

Дараах хүснэгтэд LPD-ийн ажилладаг шүүлтүүрүүд, тэдгээрийн /etc/printcap файл дахь боломжийн оруулгууд болон тэдгээрийг lpr тушаалаар хэрхэн дуудах талаар дурдсан болой:

Файлын төрөл	/etc/printcap боломж	lpr тохируулга
cifplot	cf	-c
DVI	df	-d
plot	gf	-g
ditroff	nf	-n
FORTTRAN текст	rf	-f
troff	tf	-f

Файлын төрөл	/etc/printcap боломж	lpr тохируулга
raster	vf	-v
цэвэр текст	if	none, -p, or -l

Бидний жишээн дээрх `lpr -d` тушаалыг ашиглах нь хэвлэгчийн хувьд `/etc/printcap` файл дахь түүний оруулгад `df` боломж хэрэгтэй гэсэн үг юм.

Бусад хүмүүс магадгүй маргаж болох юм. Гэхдээ FORTRAN текст болон plot зэрэг хэлбэршилтүүд нь магадгүй хуучирсан хэлбэршилтүүд юм. Та өөрийн талдаа эдгээр шинэ ойлголтууд юм уу эсвэл ердөө л өөрчлөн тохируулсан шүүлтүүрүүдийг суулгаж аль нэг хэлбэршилтийн сонголтуудыг өгч болох юм. Жишээ нь та Printerleaf файлуудыг (Interleaf ширээний хэвлэх програмаас гарах файлууд) шууд хэвлэхийг хүсчээ. Гэхдээ plot файлуудыг хэзээ ч хэвлэхгүй гэж бодъё. Тэгвэл та `gf` боломжийн доор Printerleaf хувиргах шүүлтүүрийг суулгаж `lpr -g` тушаал нь «Printerleaf файлуудыг хэвлэх» гэсэн үг болохыг өөрийн хэрэглэгчиддээ сургах хэрэгтэй болох юм.

10.4.1.4.3. Хувиргах шүүлтүүрүүдийг суулгах нь

Хувиргах шүүлтүүрүүд нь үндсэн FreeBSD суулгацаас гадна суулгах програмууд бөгөөд `/usr/local` сандотор байрлана. `/usr/local/libexec` сан нь түгээмэл хэрэглэгддэг байрлал юм. Учир нь тэдгээр нь LPD-ийн зөвхөн ажиллуулах тусгай програмууд юм; ердийн хэрэглэгчид нь тэдгээрийг хэзээ ч ажиллуулах хэрэггүй юм.

Хувиргах шүүлтүүрийг идэвхжүүлэхийн тулд `/etc/printcap` файлд хүрэх хэвлэгчийн хувьд тохирох боломжийн доор түүний замыг зааж өгөх явдал юм.

Бидний жишээн дээр `bamboo` гэж нэрлэгдсэн хэвлэгчийн оруулгад DVI хувиргах шүүлтүүрийг бид нэмэх болно. `bamboo` хэвлэгчийн хувьд шинэ `df` боломжийг оруулсан `/etc/printcap` файлын жишээг энд дахин үзүүлэв:

```
#
# -/etc/printcap for host rose -- added df filter for bamboo
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
    -:sh:sd=/var/spool/lpd/rattan :\
    -:lp=/dev/lpt0 :\
    -:if=/usr/local/libexec/if-simple :

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
    -:sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :\
    -:lp=/dev/ttyu5:ms#-parenb cs8 clocal crtscts:rw:\
    -:if=/usr/local/libexec/psif :\
    -:df=/usr/local/libexec/psdf :
```

DVI шүүлтүүр нь `/usr/local/libexec/psdf` гэж нэрлэгдсэн бүрхүүлийн скрипт юм. Энд тэр скриптийг үзүүлэв:

```
#!/bin/sh
#
# psdf -- DVI to PostScript printer filter
# Installed in -/usr/local/libexec/psdf
#
# Invoked by lpd when user runs lpr --d
#
exec -/usr/local/bin/dvips --f -| -/usr/local/libexec/lprps -"$@"
```

Энэ скрипт нь dvips-г шүүлтүүрийн горимд (-f нэмэлт өгөгдөл) хэвлэх ажил болох стандарт оролт дээр ажиллуулдаг. Дараа нь PostScript® хэвлэгчийн шүүлтүүр lprps-г (PostScript® хэвлэгчид дээр текст ажлуудыг тааруулах нь хэсгийг үзнэ үү) LPD-ийн энэ скрипт уруу дамжуулсан нэмэлт өгөгдлүүдтэй цуг эхлүүлнэ. lprps тушаал нь хэвлэсэн хуудаснуудыг бүртгэхийн тулд тэдгээр нэмэлт өгөгдлүүдийг ашиглах болно.

10.4.1.4.4. Хувиргах шүүлтүүрийн зарим жишээнүүд

Хувиргах шүүлтүүрүүдийг суулгах тогтмол алхмууд байдаггүй болохоор энэ хэсэгт зарим нэг ажилладаг жишээнүүдийг энд дурдъя. Эдгээрийг өөрийн шүүлтүүрийг хийхдээ заавар болгон ашиглаарай. Тохирохоор бол шууд ашиглах хэрэгтэй.

Энэ жишээ скрипт нь Hewlett Packard LaserJet III-Si хэвлэгчид зориулсан raster (яг үнэндээ GIF файл) хувиргах шүүлтүүр юм:

```
#!/bin/sh
#
# hpvf -- Convert GIF files into HP/PCL, then print
# Installed in -/usr/local/libexec/hpvf

PATH=/usr/X11R6/bin:$PATH; export PATH
giftopnm -| pmtopgm -| pgmtopbm -| pbmtolj --resolution 300 \
    && exit 0 \
    -|| exit 2
```

Энэ нь GIF файлыг зөөгдөх анулар уруу, гарсныг нь зөөгдөх graymap уруу, гарсныг нь зөөгдөх bitmap уруу, тэр гарсныг нь LaserJet/PCL-тэй нийцтэй өгөгдөлд хувиргаж ажилладаг.

Дээрх шүүлтүүрийг ашиглаж байгаа хэвлэгчид зориулсан оруулгатай /etc/printcap файлыг энд үзүүлэв:

```
#
# -/etc/printcap for host orchid
#
teak|hp|laserjet|Hewlett Packard LaserJet 3Si:\
    -:lp=/dev/lpt0 :sh:sd=/var/spool/lpd/teak :mx#0:\
    -:if=/usr/local/libexec/hpif :\
```

```
-.vf=/usr/local/libexec/hpvf :
```

Дараах скрипт нь bamboo гэж нэрлэгдсэн PostScript® хувилагчийн groff маяг тохируулах системээс troff өгөгдөлд зориулсан хувиргах шүүлтүүр юм:

```
#!/bin/sh
#
# pstf -- Convert groff's troff data into PS, then print.
# Installed in -/usr/local/libexec/pstf
#
exec grops -| -/usr/local/libexec/lprps -"$@"
```

Дээрх скрипт нь хэвлэгчтэй хийх холбоог зохицуулахын тулд lprps-г дахин ашигладаг. Хэрэв хэвлэгч зэрэгцээ порт дээр байгаа бол бид энэ скриптийг харин ашиглах болно:

```
#!/bin/sh
#
# pstf -- Convert groff's troff data into PS, then print.
# Installed in -/usr/local/libexec/pstf
#
exec grops
```

Ингээд л боллоо. Шүүлтүүрийг идэвхжүүлэхийн тулд бид дараах оруулгыг /etc/printcap файлд нэмэх хэрэгтэй:

```
:tf=/usr/local/libexec/pstf :
```

Хуучин гаруудыг FORTRAN-с ичихэд хүргэх жишээг энд үзүүлэв. Энэ нь цэвэр текстийг шууд хэвлэж чадах дурын хэвлэгчид зориулсан FORTRAN-текст шүүлтүүр юм. Бид үүнийг teak хэвлэгчид зориулж суулгах болно:

```
#!/bin/sh
#
# hprf -- FORTRAN text filter for LaserJet 3si:
# Installed in -/usr/local/libexec/hprf
#
printf -"\033&k2G" && fpr && printf -"\033&l0H" &&
exit 0
exit 2
```

Тэгээд бид энэ шүүлтүүрийг идэвхжүүлэхийн тулд teak хэвлэгчид зориулж /etc/printcap файлд энэ мөрийг нэмэх болно:

```
:rf=/usr/local/libexec/hprf :
```

Энд сүүлийн бөгөөд зарим талаараа төвөгтэй жишээ байна. Бид DVI шүүлтүүрийг өмнө танилцуулсан LaserJet хэвлэгч teak-д нэмэх болно. Эхлээд амархан хэсэг нь: /etc/printcap файлыг DVI шүүлтүүрийн байрлалаар шинэчлэх явдал юм:

```
:df=/usr/local/libexec/hpdf :
```

Одоо хэцүү хэсэг нь: шүүлтүүр хийх явдал юм. Үүний тулд бидэнд DVI-ээс-LaserJet/PCL уруу хувиргах програм хэрэгтэй. FreeBSD-ийн портын цуглуулгад (see [Портын цуглуулга](#)) нэг байдаг: print/dvi2xx. Энэ портыг суулгах нь бидэнд хэрэгтэй програм dvi2p-г өгдөг. Энэ нь DVI-г LaserJet IIp, LaserJet III, болон LaserJet 2000-тай нийцтэй кодууд уруу хувиргадаг.

dvi2p нь шүүлтүүр hpdf-г нэлээн төвөгтэй болгодог. Учир нь dvi2p нь стандарт оролтоос уншиж чаддаггүй. Энэ нь файлын нэртэй ажиллахыг хүсдэг. Юу нь бүр муу вэ гэхээр файлын нэр нь .dvi гэж төгсөх ёстой. Тэгэхээр /dev/fd/0 -г стандарт оролтод зориулж ашиглах нь асуудалтай болно. Бид түр зуурын файлын нэрийг (.dvi-аар төгссөн) /dev/fd/0 уруу болгож холбоос үүсгэн энэ асуудлыг тойрон гарч болох юм. Ингэснээр dvi2p тушаалыг стандарт оролтоос уншуулах юм.

Асуудалтай нэг зүйл нь бид /tmp-г түр зуурын холбоост ашиглаж болохгүй явдал юм. Симболын холбоосуудыг bin хэрэглэгч болон бүлэг эзэмшдэг. Тэгээд /tmp санд наалттай (sticky) бит тохируулагдсан байдаг. Шүүлтүүр нь холбоос үүсгэж чадах боловч холбоос нь өөр хэрэглэгчид харьяалагдах болохоор дууссанаа дараа цэвэрлэж устгаж чаддаггүй юм.

Харин шүүлтүүр нь түр хадгалах сан (/etc/printcap файлд sd боломжоор заагдсан) болох одоо ажиллаж байгаа санд симболын холбоос үүсгэх болно. Энэ нь шүүлтүүрийн ажлаа хийх төгс газар юм. Ялангуяа илүү их чөлөөтэй дискний зай /tmp сан доторхоос илүү түр хадгалах санд (заримдаа) байдаг.

Ингээд эцэст нь шүүлтүүр энэ байна:

```
#!/bin/sh
#
# hpdf -- Print DVI data on HP/PCL printer
# Installed in -/usr/local/libexec/hpdf

PATH=/usr/local/bin:$PATH; export PATH

#
# Define a function to clean up our temporary files. These exist
# in the current directory, which will be the spooling directory
# for the printer.
#
cleanup() {
    rm --f hpdf$.dvi
}

#
# Define a function to handle fatal errors: print the given message
# and exit 2. Exiting with 2 tells LPD to do not try to reprint the
# job.
#
fatal() {
```

```

    echo -"$@" 1>&2
    cleanup
    exit 2
}

#
# If user removes the job, LPD will send SIGINT, so trap SIGINT
# (and a few other signals) to clean up after ourselves.
#
trap cleanup 1 2 15

#
# Make sure we are not colliding with any existing files.
#
cleanup

#
# Link the DVI input file to standard input (the file to print).
#
ln --s -/dev/fd/0 hpdf$$dvi -|| fatal -"Cannot symlink -/dev/fd/0"

#
# Make LF = CR+LF
#
printf -"\033&k2G" -|| fatal -"Cannot initialize printer"

#
# Convert and print. Return value from dvi2p does not seem to be
# reliable, so we ignore it.
#
dvi2p --M1 --q --e- dhp$$dvi

#
# Clean up and exit
#
cleanup
exit 0

```

10.4.1.4.5. Автомат хувиргалт: Хувиргагч шүүлтүүртэй ижилхэн шүүлтүүрүүд

Эдгээр бүх хувиргагч шүүлтүүрүүд нь таны хэвлэх орчинд тань маш олон ажлыг гүйцэтгэж өгдөг ч хэрэглэгчдийг тэднээс аль нэгийг нь хэрэглэхийг шаарддаг ([lpr\(1\)](#)-н тушаалын мөрөн дээр). Хэрэв таны хэрэглэгчид компьютер дээр сайн гаршаагүй хүмүүс бол иймэрхүү шүүлтүүрийн сонголтууд тэд нарыг залхаах болно. Бүр муудаж болох нөхцөл юу гэвэл буруу сонгосон шүүлтүүрийг буруу файлд хэрэглэснээр хэвлэгчээр олон зуун хуудас үр дүнгүй хэвлэгдэх явдал юм.

Анхнаасаа хувиргагч шүүлтүүрүүдийг суулгахаасаа өмнө эхлээд та энгийн текст шүүлтүүрийг суулгаад (анхдагч шүүлтүүр) хэвлэгдэх файлын төрлийг нь таниад хэрэгтэй шүүлтүүрийг хэрэглэх нь зүйтэй. file гэх мэтийн хэрэгслүүд иймэрхүү

зүйлд ашиглагдаж болох юм. Мэдээж зарим файлын төрлийг хооронд нь ялгахад бэрх боловч мэдээж тэдэнд зориулж та шүүлтүүр үүсгэж болно.

FreeBSD-н портын цуглуулга дотор `apsfilter` (`print/apsfilter`) нэртэй автомат хувиргалт хийдэг текст шүүлтүүр бий. Энэ шүүлтүүр нь энгийн текст, PostScript®, DVI болон бараг бүх л төрлийн файлуудыг таньж тэдэнд тохирсон шүүлтүүрийг нь автоматаар ажиллуулдаг.

10.4.1.5. Гаралтын шүүлтүүрүүд

LPD түр хадгалагч системд бид нарын нээгээгүй бас нэг шүүлтүүрийн төрөл бий. Гаралтын шүүлтүүр гэгч нь текст шүүлтүүр шиг зөвхөн энгийн текст хэвлэх зориулалттай бөгөөд маш олон зүйлийг хялбаршуулсан байдаг. Хэрэв та текст шүүлтүүр хэрэглээгүй мөртлөө гаралтын шүүлтүүр хэрэглэж байгаа бол:

- LPD нь хэвлэгдэх файл болгонд шүүлтүүр ажиллуулалгүйгээр гаралтын шүүлтүүрийг нэг удаа л эхлүүлдэг.
- LPD нь гаралтын шүүлтүүрт зориулж файлын эхлэл болон төгсгөлийг мэдээлэх алба байхгүй.
- LPD нь хэрэглэгчийн болон компьютерийн нэвтрэх эрхийг дамжуулдаггүй болохоор бүртгэл хийх зориулалт байдаггүй. Үнэн хэрэгтээ бол энэ нь ердөө хоёр утга авдаг:

шүүлтүүрийн-нэр -*wөргөн* -*лурт*

Энд *өргөн* нь `rw`-н шинж чанар бөгөөд *урт* нь `rl`-н шинж чанар юм.

Гаралтын шүүлтүүрийн амарчлалд бас найдах хэрэггүй. Хэрэв хэвлэгдэх файлуудыг тусдаа хуудаснаас эхлүүлэхийг та хүсэж байгаа бол гаралтын шүүлтүүр *ажиллахгүй*. Үүнд текст шүүлтүүр (бас оролтын шүүлтүүр гэж нэрлэдэг) хэрэглэх хэрэгтэй ба [Текст шүүлтүүрийг суулгах нь](#) хэсгээс харна уу. Мөн цаашлаад үнэн чанартаа бол гаралтын шүүлтүүрүүд нь байт хэлбэрээр урсаж байгаа хэвлэгдэх зүйлсээс онцгой тэмдэгтүүдийг ялгаж LPD-н нэрийн өмнөөс дохио илгээх маягаар ажилладаг *нэлээн төвөгтэй* систем юм.

Хэрэв та толгой хуудаснуудыг хэвлэхийг хүсэж `escape` дарааллууд юм уу эсвэл эхлүүлэх мөрүүдийг илгээх хэрэгтэй бол гарах шүүлтүүр нь *шаардлагатай* юм. (Гэхдээ хэрэв та толгой хуудаснуудыг хүсэж байгаа хэрэглэгчийн бүртгэлээс төлбөр авах хүсэлтэй байгаа бол энэ нь *дэмий* зүйл юм. Учир нь LPD нь гаралтын шүүлтүүрт ямар ч хэрэглэгч юм уу эсвэл хостын мэдээллийг өгдөггүй юм.)

Нэг хэвлэгч дээр LPD нь гаралтын шүүлтүүр болон текст эсвэл бусад шүүлтүүрүүдийг зөвшөөрдөг. Ийм тохиолдолд LPD нь зөвхөн толгой хуудсыг хэвлэхийн тулд гаралтын шүүлтүүрийг эхлүүлэх болно ([Толгой хуудаснууд](#) хэсгийг үзнэ үү).

Тэгээд LPD нь хоёр байтыг шүүлтүүр рүү илгээж гаралтын шүүлтүүр нь *өөрийгөө зогсооно* гэж тооцдог: эдгээр хоёр байт нь ASCII 031 дараа нь ASCII 001 юм. Гаралтын шүүлтүүр нь эдгээр хоёр байтыг (031, 001) хараад өөртөө SIGSTOP илгээж зогсох ёстой. LPD бусад шүүлтүүрийг ажиллуулж дууссаны дараа гаралтын шүүлтүүрт SIGCONT илгээж түүнийг дахин эхлүүлэх болно.

Хэрэв гаралтын шүүлтүүр байгаа боловч текст шүүлтүүр *байхгүй* бөгөөд LPD цэвэр текст ажил дээр ажиллаж байгаа бол LPD нь ажлыг хийхийн тулд гаралтын шүүлтүүрийг ашигладаг. Өмнө хэлсэнчлэн гаралтын шүүлтүүр нь ажлын файл бүрийг дарааллаар form feed-үүд эсвэл бусад цаасны дэвшилт зэрэг хөндлөнгийн оролцоогүйгээр хэвлэх бөгөөд энэ нь таны хүсэж байгаа зүйл *биш* байж болох юм. Бараг бүх тохиолдолд танд текст шүүлтүүр хэрэгтэй.

lpf гэж танд урьд нь текст шүүлтүүр хэмээн танилцуулсан шүүлтүүр бас гаралтын шүүлтүүр болон ажилладаг. Хэрэв танд ямар нэгэн урсгалаас байт таньж код илгээх гаралтын шүүлтүүр бичилгүйгээр түргэн-боловч-бултар шүүлтүүр хэрэгтэй бол lpf-г хэрэглээрэй. Та мөн бүрхүүл дээр скрипт бичиж хэвлэгчид шаардлагатай анхдагч утгуудыг нь lpf-аар тохируулж бас болно.

10.4.1.6. lpf: Текст шүүлтүүр

FreeBSD хоёртын түгээлттэй цуг ирдэг /usr/libexec/lpr/lpf програм нь гаралтад (lpr -i тушаалаар илгээгдсэн ажил) догол гаргах, үсгэн тэмдэгтүүдийг дамжуулахыг зөвшөөрөх (lpr -l тушаалаар илгээгдсэн ажил), ажил дахь устгах тэмдэгтүүд болон tab-уудад зориулж хэвлэх байрлалыг тааруулах болон хэвлэсэн хуудаснуудыг бүртгэж чаддаг текст шүүлтүүр (оролтын шүүлтүүр) юм. Энэ нь бас гаралтын шүүлтүүр шиг ажиллаж чаддаг.

lpf нь олон хэвлэх орчнуудад тохирдог. Хэдийгээр энэ нь хэвлэгч уруу эхлүүлэх дарааллуудыг илгээх боломжгүй боловч хэрэгтэй эхлүүлэлтийг хийж lpf-г ажиллуулах бүрхүүлийн скрипт бичихийг хялбар болгодог.

Хуудсын бүртгэлийг lpf-ээр зөв хийлгэхийн тулд /etc/printcap файл дахь pw болон pl боломжуудад зөв утгуудыг оруулах хэрэгтэй. Хуудсанд хичнээн текст багтах болон хэрэглэгчийн ажилд хичнээн хуудас байгааг тодорхойлохын тулд энэ нь эдгээр утгуудыг ашигладаг. Хэвлэгчийн бүртгэлийн тухай дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Хэвлэгчийн хэрэглээг бүртгэх нь](#) хэсгээс үзнэ үү.

10.4.2. Толгой хуудаснууд

Хэрэв та *маш их* хэрэглэгчтэй бөгөөд бүгд төрөл бүрийн хэвлэгч ашиглаж байгаа бол та магадгүй *толгой* хуудаснуудыг ашиглахыг хүсэж болох юм.

Толгой хуудаснууд, бас *сурталчилгаа* эсвэл *тэсрэх* хуудаснууд гэгддэг хуудаснууд нь хуудсууд хэвлэгдсэний дараа ажлууд нь хэнд хамаарахыг тодорхойлдог. Тэдгээр нь ихэвчлэн том, тод үсгээр, магадгүй чимсэн хүрээнүүдтэйгээр хэвлэгддэг. Ингэс-

нээр хэвлэсэн олон хуудаснууд дотроос хэрэглэгчдийн ажлуудыг багтаасан жинхэнэ баримт болон ялгардаг. Энэ нь хэрэглэгчдэд өөрсдийн ажлуудыг хурдан олох боломжийг олгодог. Толгой хуудасны илэрхий сул тал нь ажил болгоны хувьд илүү хуудас хэвлэгддэг явдал бөгөөд тэдний түр зуурын ашиг хэдхэн минут үргэлжилж тун удалгүй тэдгээрийг хогийн сав эсвэл хогийн овоон дотор орохыг харж болох юм. (Толгой хуудаснууд нь файл болгонтой биш, ажил болгонтой цуг явдгийг санаарай. Тэгэхээр цаас дэмий үрэх нь тийм ч их муу биш байж болох юм.)

Хэрэв таны хэвлэгч цэвэр текстийг шууд хэвлэж чаддаг бол LPD систем нь таны хэвлэсэн зүйлүүдэд толгой хуудаснуудыг автоматаар өгч чаддаг. Хэрэв танд PostScript® хэвлэгч байгаа бол толгой хуудсыг үүсгэхийн тулд танд гадаад програм хэрэгтэй болох юм; **PostScript® хэвлэгчид дээрх толгой хуудаснууд** хэсгийг үзнэ үү.

10.4.2.1. Толгой хуудаснуудыг идэвхжүүлэх нь

Хэвлэгчийн энгийн тохиргоо хэсэгт бид /etc/printcap файлд sh-ийг («suppress header» буюу толгойг дарах гэсэн утгатай) зааж өгөн толгой хуудаснуудыг болиулсан. Хэвлэгчийн хувьд толгой хуудаснуудыг идэвхжүүлэхийн тулд ердөө л sh боломжийг устгах хэрэгтэй.

Хэтэрхий амархан санагдаж байна, тийм үү?

Таны зөв. Та хэвлэгч уруу эхлүүлэх мөрүүдийг илгээхийн тулд гаралтын шүүлтүүрийг өгөх хэрэгтэй болж болох юм. Энд Hewlett Packard PCL-тэй нийцтэй хэвлэгчдэд зориулсан жишээ гаралтын шүүлтүүр байна:

```
#!/bin/sh
#
# hpoj -- Output filter for Hewlett Packard PCL-compatible printers
# Installed in -/usr/local/libexec/hpoj

printf -"\033&k2G" -|| exit 2
exec -/usr/libexec/lpr/lpr
```

Гаралтын шүүлтүүрийн замыг of боломжид зааж өгөх хэрэгтэй. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг **Гаралтын шүүлтүүрүүд** хэсгээс үзнэ үү.

Бидний урьд нь танилцуулсан teak хэвлэгчид зориулсан жишээ /etc/printcap файл энд байна; бид толгой хуудаснуудыг идэвхжүүлж дээрх гаралтын шүүлтүүрийг нэмсэн:

```
#
# -/etc/printcap for host orchid
#
teak|hp|laserjet|Hewlett Packard LaserJet 3Si:\
    -:lp=/dev/lpt0:sd=/var/spool/lpd/teak:mx#0:\
    -:if=/usr/local/libexec/hpif:\
    -:vf=/usr/local/libexec/hpvf:\  

```

```
- :of=/usr/local/libexec/hpof :
```

Одоо хэрэглэгч teak уруу ажлуудаа хэвлэхэд ажил болгонтой толгой хуудас хүлээн авах болно. Хэрэв хэрэглэгчид өөрсдийн хэвлэсэн зүйлсээ хайхад цаг зарцуулахыг хүсэж байгаа бол толгой хуудаснуудыг дарж ажлаа `lpr -h` тушаалаар илгээж болно; `lpr(1)`-ийн тохируулгуудын талаар дэлгэрэнгүйг [Толгой хуудасны тохируулгууд](#) хэсгээс үзнэ үү.



Тэмдэглэл

LPD нь толгой хуудасны дараа form feed тэмдэгт хэвлэдэг. Хэрэв таны хэвлэгч хуудсаа гаргахын тулд өөр тэмдэгт юм уу эсвэл өөр тэмдэгтүүдийн дараалал ашигладаг бол тэдгээрийг /etc/printcap файлд ff боломжоор зааж өгөх хэрэгтэй.

10.4.2.2. Толгой хуудаснуудыг хянах нь

Толгой хуудаснуудыг идэвхжүүлснээр LPD нь хэрэглэгч, хост, болон ажлыг таниулах том үсгүүдтэй *урт толгой* бүхий хуудсыг үүсгэх болно. Энд жишээ байна (kelly нь «outline» гэсэн нэртэй ажлыг rose-с хэвлэжээ):

```

k          ll      ll
k          l       l
k          l       l
k  k      eeee    l       l       y       y
k  k      e   e   l       l       y       y
k  k      eeeee   l       l       y       y
kk k      e       l       l       y       y
k  k      e   e   l       l       y      yy
k  k      eeee    lll      lll     yyy  y
                        y      y
                        y      y
                        yyy
                        yyy

          t          ll
          t          l       i
          t          l       l
oooo    u   u  tttt  l       ii    n nnn    eeee
o  o    u   u   t    l       i     nn  n    e   e
o  o    u   u   t    l       i     n   n    eeeee
o  o    u   uu  t  t  l       i     n   n    e   e
oooo    uuu u   tt    lll     iii    n   n    eeee

```

```

r rrr      0000      ssss      eeee
rr      r  0      0  s      s  e      e
r        0      0  ss      eeeeeee
r        0      0      ss      e
r        0      0  s      s  e      e
r        0000      ssss      eeee

Job:  outline
Date: Sun Sep 17 3
11:04:58 1995

```

LPD нь ажлыг шинэ хуудсан дээр эхлүүлэхийн тулд энэ текстийн дараа form feed-г нэмдэг (/etc/printcap дахь хүрэх хэвлэгчийн оруулгад sf (form feed-г дарах) байхгүй бол).

Хэрэв та хүсэж байгаа бол LPD нь богино толгой хийж чаддаг; /etc/printcap файлд sb-г (short banner буюу богино сурталчилгаа) зааж өгөх хэрэгтэй. Толгой хуудас иймэрхүү харагдах болно:

```

rose:kelly Job: outline Date: Sun Sep 17 11:07:51 1995

```

Бас анхдагчаар LPD нь эхлээд толгой хуудсыг дараа нь ажлыг хэвлэдэг. Эсрэгээр болгохын тулд /etc/printcap файлд hl-г (header last буюу толгой сүүлд) зааж өгөх хэрэгтэй.

10.4.2.3. Толгой хуудаснуудыг бүртгэх нь

LPD-н өөрт нь суугдсан толгой хуудаснууд нь хэвлэлтэд бүртгэл тооцоо хийх шаардлагатай үед үнэгүй байх зарчмыг шаарддаг.

Яагаад?

Учир нь гаралтын шүүлтүүр бол толгой хуудас хэвлэгдэх үед ажилладаг тусдаа биеэ даасан гадаад програм бөгөөд бүртгэл хийж болох юм шиг боловч хэрэглэгч юм уу компьютерийн тухай ямар ч бүртгэлийн мэдээллээр хангагддаггүй учир хэн дээр ямар тооцоо бүртгэл хийхээ мэдэж чаддаггүй. Зөвхөн текст шүүлтүүрийг өөрчилж «хуудасны тоог нэгээр нэмэх» юм уу эсвэл хувиргах ямар нэгэн шүүлтүүрийг (хэрэглэгч юм уу компьютерийн мэдээлэлтэй) хэрэглэгч lpq -h гэсэн тушаалаар

дарж болдог. Дарагдсан ч гэсэн тэдгээр толгой хуудаснууд бүртгэл тооцоо хийж байдаг. Үндсэндээ орчны хувьсагчдад дассан хэрэглэгчдэд `lpr -h` тушаал илүү аятайхан байж болох боловч шаардлагатай гэсэн үг биш билээ.

Шүүлтүүр бүр өөрсдийн гэсэн толгой хуудас үүсгэх нь *тийм хангалттай шийдэл бас биш* (хэдийгээр тус бүрдээ төлбөр тооцоо хийж чадах байсан ч). Хэрэв хэрэглэгч `lpr -h` тушаалаар толгой хуудсыг дарсан ч LPD нь шүүлтүүрүүд рүү `-h` гэсэн сонголтын талаар ямар ч мэдээлэл явуулдаггүй болохоор төлбөр тооцоо хийгдсээр байх болно.

Тэгэхээр танд ямар сонголтууд байна вэ?

Та дараах зүйлсийг хийх боломжтой:

- LPD-н зарчмыг хүлээн зөвшөөрч толгой хуудсанд төлбөр тооцохгүй болох.
- LPRng гэх мэтийн LPD-н ижил төрлийн түр хадгалагчдыг хэрэглэх. [Түр хадгалагчидтай ижил төрлийн хадгалагчид](#) хэсэгт LPD-г орлуулж болох түр хадгалагчдын талаар өгүүлсэн буй.
- *Гайгүй сэргэлэн* гаралтын шүүлтүүр бичих. Гаралтын шүүлтүүр гэдэг нь ердийн үед бол хэвлэгчийг тохируулах юм уу эсвэл энгийн тэмдэгт хувиргуур хийдэг програм юм. Ийм шүүлтүүр нь толгой хуудас болон энгийн текст зэрэгт тун таардаг (хэрэв тэнд ямар ч текст (оролтын) шүүлтүүр байхгүй бол). Гэхдээ хэрэв тэнд энгийн текст хэвлэх текст шүүлтүүр байгаа бол LPD нь гаралтын шүүлтүүрийг зөвхөн толгой хуудсанд ажиллуулдаг. Тэгээд гаралтын шүүлтүүр нь толгой хуудаснаас LPD-н үүсгэсэн хэрэглэгч болон компьютерт тооцсон тооцоог салгаж авч чаддаг. Энэ арганд буй нэг хүндрэл бол гаралтын шүүлтүүр нь ямар бүртгэлийн файл хэрэглэхээ мэдэхгүйд байгаа юм (энэ файл нь `af` тохиргоогоор дамжигддаггүй). Гэвч хэрэв танд бэлэн бүртгэл файл байгаа бол тэдгээрийг гаралтын шүүлтүүр дотор бичиж өгч болно. Тооцоог салгаж авах хэсэгт нэмэр болгохын тулд `sh` (short header буюу богино толгой) тохиргоог `/etc/printcap` файл дотор оруулах нь зүйтэй. Тэгээд ч энэ бүхэн танд төвөгтэй санагдаж магадгүй бөгөөд хэрэглэгчид толгой хуудсанд төлбөр тооцдоггүй өгөөмөр сүлжээ зохицуулагчийг илүүд үзэж бас болох юм.

10.4.2.4. PostScript® хэвлэгч дээрх толгой хуудаснууд

Өмнө өгүүлснээр LPD нь маш олон хэвлэгчдэд зориулж энгийн текст толгой хуудас үүсгэж чаддаг. Мэдээж PostScript® нь энгийн текстийг шууд хэвлэж чаддаггүй болохоор LPD-н энэ шинж чанар бараг хэрэггүй билээ.

Толгой хуудас байлгах нэг арга бол хувиргах шүүлтүүр болгон толгой хуудас үүсгэх юм. Ингэхийн тулд шүүлтүүрүүд нь хэрэглэгч болон компьютерийн мэдээллийг хүлээж аваад толгой хуудас үүсгэдэг байхаар зохицуулах хэрэгтэй. Энэ аргын нэг муу тал нь хэрэглэгчид `lpr -h` тушаал ашигласан ч толгой хуудастай хуудас хэвлээд байх болно.

Энэ аргыг жаахан судалж үзэцгээе. Дараах скрипт гурван утга хүлээж аваад(хэрэглэгчийн нэвтрэх нэр, компьютерийн нэр, хэвлэгдэх ажлын нэр) PostScript® толгой хуудас үүсгэж байна:

```
#!/bin/sh
#
# make-ps-header -- make a PostScript header page on stdout
# Installed in -/usr/local/libexec/make-ps-header
#
#
# These are PostScript units (72 to the inch).  Modify for A4 or
# whatever size paper you are using:
#
page_width=612
page_height=792
border=72
#
# Check arguments
#
if [ $# --ne 3 -]; then
    echo -"Usage: `basename $0` <user> <host> <job>" 1>&2
    exit 1
fi
#
# Save these, mostly for readability in the PostScript, below.
#
user=$1
host=$2
job=$3
date=`date`
#
# Send the PostScript code to stdout.
#
exec cat <<EOF
%!PS
%
% Make sure we do not interfere with user's job that will follow
%
save
%
% Make a thick, unpleasant border around the edge of the paper.
%
$border $border moveto
$page_width $border 2 mul sub 0 rlineto
0 $page_height $border 2 mul sub rlineto
currentscreen 3 --1 roll pop 100 3 1 roll setscreen
$border 2 mul $page_width sub 0 rlineto closepath
```

```

0.8 setgray 10 setlinewidth stroke 0 setgray

%
% Display user's login name, nice and large and prominent
%
/Helvetica-Bold findfont 64 scalefont setfont
$page_width ($user) stringwidth pop sub 2 div $page_height 200 sub 5
moveto
($user) show

%
% Now show the boring particulars
%
/Helvetica findfont 14 scalefont setfont
/y 200 def
[ (Job:) (Host:) (Date:) -] {
200 y moveto show -/y y 18 sub def -}
forall

/Helvetica-Bold findfont 14 scalefont setfont
/y 200 def
[ ($job) ($host) ($date) -] {
270 y moveto show -/y y 18 sub def
} forall

%
% That is it
%
restore
showpage
EOF

```

Одоо ямар ч хувиргах шүүлтүүр болон текст шүүлтүүрүүд нь энэ скриптийг дуудаж толгой хуудас үүсгэж хэвлэж болно. Энд одоо өмнө үзүүлж байсан DVI хувиргах шүүлтүүрийг жаахан өөрчилж толгой хуудас үүсгэхийг харуулав:

```

#!/bin/sh
#
# psdf -- DVI to PostScript printer filter
# Installed in -/usr/local/libexec/psdf
#
# Invoked by lpd when user runs lpr --d
#

orig_args="$@"

fail() {
    echo -"$@" 1>&2
    exit 2
}

while getopts "x:y:n:h:" option; do
    case $option in

```



```

x|y)  ;; # Ignore
n)    login=$OPTARG ;;
h)    host=$OPTARG ;;
*)    echo -"LPD started `basename $0` wrong." 1>&2
      exit 2
      ;;
      esac
done

[ -"$login" -] -|| fail -"No login name"
[ -"$host" -] -|| fail -"No host name"

( -/usr/local/libexec/make-ps-header $login $host -"DVI File"
  -/usr/local/bin/dvips --f -) -| eval -/usr/local/libexec/lprps ɔ
$orig_args

```

Хэрэглэгчийн нэр болон компьютерийн нэрийг хэрхэн салгаж авч байгааг анхаарах хэрэгтэй. Бусад шүүлтүүр дээр ийм салгалт хийх нь ижилхэн. Текст шүүлтүүр нь хэрэглэгчийн нэр болон компьютерийн нэрийг арай өөр аргаар салгаж авдаг. ([Шүүлтүүр хэрхэн ажилладаг вэ](#) хэсгээс харна уу).

Өмнө өгүүлсний дагуу дээр үзүүлсэн энэ загвар нь хэдийгээр тун энгийн бүтээгдсэн ч гэсэн «suppress header page» сонголтыг (-h сонголт) lpr дээр хорьдог. Хэрэв хэрэглэгчид жаахан хэмнэхийг хүссэн ч (эсвэл толгой хуудасны төлбөрт өгөх хэдэн төгрөгөө) шүүлтүүр болгон толгой хуудас хэвлэдэг болохоор дээрх аргыг хэрэглээд үр дүн өгөхгүй.

Хэвлэгдэх бүр толгой хуудсыг хорихын тулд [Толгой хуудасны тооцоо бүртгэл](#) хэсэгт үзүүлсэн дараах бяцхан аргыг хэрэглэнэ: гаралтын шүүлтүүр бичээд түүгээрээ LPD-н үүсгэсэн толгой хэсгийг салгаж аван PostScript® хувилбарыг нь үүсгэх. Хэрэв хэрэглэгч lpr -h тушаал хэрэглэвэл LPD толгой хэсэг үүсгэхгүй бөгөөд бас таны гаралтын шүүлтүүрийг ажиллуулахгүй. Бусад үед гаралтын шүүлтүүр нь LPD-с текстийг уншаад түүнд тохирсон PostScript® толгой хуудсыг хэвлэгчид өгдөг.

Хэрэв танд цуваа холболттой PostScript® хэвлэгч байгаа бол lprps-г та хэрэглэж болох бөгөөд энэ нь дээр ярьсан зүйлийг гүйцэтгэж чаддаг psof нэртэй гаралтын шүүлтүүртэй хамт ирдэг. Тэмдэглэж хэлэхэд, psof нь толгой хуудсанд тооцоо боддоггүй.

10.4.3. Сүлжээгээр хэвлэх

FreeBSD нь хэвлэх ажлыг алсад буй компьютер руу илгээж сүлжээгээр хэвлэхийг бас дэмждэг. Сүлжээгээр хэвлэх нь хоёр зүйлийг хамарч байдаг.

- Алсад буй компьютерт залгагдсан хэвлэгч рүү хандах. Та нэг хэвлэгчийг нэг компьютер дээр тохирох цуваа юм уу зэрэгцээ холболтоор хэвлэгчийг залгана. Дараа нь та LPD-г суулгаж алсад буй компьютер уг хэвлэгч залгагдсан компьютер руу

хандаж болохыг тохируулна. [Алсад буй компьютерт залгагдсан хэвлэгч](#) хэсэгт үүнийг хэрхэн хийх талаар зааварласан бий.

- Шууд сүлжээнд залгагдсан хэвлэгч рүү хандах. Ийм хэвлэгч нь ердийн цуваа юм уу эсвэл зэрэгцээ холболтын интерфэйсээс гадна (эсвэл оронд нь) сүлжээний залгууртай байдаг. Ийм хэвлэгч дараах маягаар ажилладаг:
 - Хэвлэгч LPD-н дамжуулах протоколыг таньж ойлгох ба алсаас ирүүлсэн ажлуудад дараалал үүсгэж чаддаг. Ийм тохиолдолд уг хэвлэгч нь өөр дээрээ LPD суулгасан ердийн компьютер шиг ажиллах болно. [Алсад буй компьютерт залгагдсан хэвлэгчид](#) хэсэгт иймэрхүү хэвлэгчийг хэрхэн тохируулах талаар харна уу.
 - Хэвлэгч нь сүлжээгээр өгөгдлийг урсгал мэт хүлээж авдаг тийм төрлийн холболт дэмждэг байж болох юм. Энэ тохиолдолд та нэг компьютерт уг хэвлэгчийг «залгаад» суулгасан компьютер нь ирж буй ажлуудыг түр хадгалах хариуцлагыг нь дааж хэвлэгч рүүгээ өгөгдлийг урсгаж байхаар тохируулах хэрэгтэй. [Сүлжээний өгөгдлийн урсгал холболтын төхөөрөмжтэй хэвлэгчид](#) хэсэгт ийм төрлийн хэвлэгчийг хэрхэн суулгах талаар зааварласан байгаа.

10.4.3.1. Алсад буй компьютерт залгагдсан хэвлэгчид

LPD-д өөрт нь өөр газар LPD (эсвэл LPD-тэй зохимжтой) ажиллаж байгаа машин руу хэвлэх ажлыг илгээж чаддаг ажиллагаа байдаг. Энэ шинж чанарыг ашиглаж та өөр компьютерт хэвлэгчээ залгаад түүнд өөр газраас хандаж болох боломж нээж өгч байна. Энэ арга нь мөн LPD дамжуулах протоколыг ойлгодог хэвлэгчид дээр бас ажиллана .

Иймэрхүү алсаас хэвлэх ажиллагааг гүйцэтгэхийн тулд эхлээд хэвлэгчээ *хэвлэгчийн эзэн* болгож нэг машинд [Хэвлэгч суулгах энгийн явц](#) хэсэгт заасны дагуу залгах хэрэгтэй. Шаардлагатай бол [Хэвлэгчийн нэмэлт тохиргоо](#) хэсэгт заасан тохиргоог хийж болно. Хэвлэгчээ хэвлэж байгааг нь магадлаад LPD тохиргоог зөвшөөрсөн эсэхийг шалгах хэрэгтэй. Мөн *remote host* дотор *local host* нь LPD үйлчилгээг хэрэглэх эрхтэй эсэхийг шалгаарай ([Алсад буй хостод хэвлэх хязгаарлалт хийх](#) хэсэгт харна уу).

Хэрэв та сүлжээний карттай бөгөөд LPD протокол дэмждэг хэвлэгч хэрэглэж байгаа бол дээр өгүүлснээр *хэвлэгчийн эзэн* болон *хэвлэгчийн нэр* нь уг тохируулж буй хэвлэгчийн нэр байх ёстой. Хэвлэгчтэй хамт ирсэн үйлдвэрлэгчийнх нь гарын авлагаас хэвлэгчийнх нь тухай эсвэл сүлжээний төхөөрөмжийнх нь тухай мэдээллийг хараарай.



Зөвлөгөө

Хэрэв та Hewlett Packard Laserjet хэвлэгч хэрэглэж байгаа бол text нэртэй хэвлэгч нь автоматаар LF-г CRLF руу хувиргадаг болохоор hpif скрипт хэрэглэх шаардлагагүй.

Дараа нь хэвлэгч рүү хандах гэж буй нөгөө машины /etc/printcap файл дотор дараах зүйлсийг оруулж өгдөг:

1. Хүссэн нэрээ оруулна. Алсад буй компьютерийн нэрэнд давхар нэр өгч оруулан амарчилж болох юм.
2. lp тохиргоог хоосон орхино. (:lp=:).
3. Түр хадгалах сан үүсгэж түүний байршлыг sd хэсэгт зааж өгдөг. LPD нь алсад буй хэвлэгч рүү ажлуудыг илгээхээсээ өмнө энэ санд хадгалдаг.
4. Хэвлэгчийн эзний нэрийг gm хэсэгт бичиж өгнө.
5. Хэвлэгчийн эзэнд холбогдсон хэвлэгчийн нэрийг gr хэсэгт оруулна.

Ингээд болох нь тэр. Та хувиргах шүүлтүүр, цаасны хэмжээ гэх мэтийг /etc/printcap файл дотор оруулах шаардлагагүй.

Энд нэг жишээ татъя. rose нэртэй машин bamboo болон rattan гэсэн хоёр хэвлэгчтэй. Бид одоо orchid машиныг уг хэвлэгчид рүү хандаж болдог болгож тохируулцаа. Энд (Толгой хуудсыг зөвшөөрөх хэсгээс дахин авав) orchid машины /etc/printcap файл хэрхэн харагдаж байгааг харуулав. Уг машинд өмнө нь teak нэртэй машин тохируулагдсан байгаа бөгөөд бид rose машины хоёр хэвлэгчийг нэмэх болно:

```
#
#  -/etc/printcap for host orchid -- added (remote) printers on rose
#

#
#  teak is local; it is connected directly to orchid:
#
teak|hp|laserjet|Hewlett Packard LaserJet 3Si:\
-:lp=/dev/lpt0:sd=/var/spool/lpd/teak :mx#0:\
-:if=/usr/local/libexec/ifhp :\
-:vf=/usr/local/libexec/vfhp :\
-:of=/usr/local/libexec/ofhp :

#
```

```
# rattan is connected to rose; send jobs for rattan to rose:
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
:lp=:rm=rose:rp=rattan:sd=/var/spool/lpd/rattan :

#
# bamboo is connected to rose as well:
#
bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
-:lp=:rm=rose:rp=bamboo:sd=/var/spool/lpd/bamboo :
```

Дараа нь бид orchid дээр түр хадгалах сан нэмэх хэрэгтэй:

```
# mkdir --p -/var/spool/lpd/rattan -/var/spool/lpd/bamboo
# chmod 770 -/var/spool/lpd/rattan -/var/spool/lpd/bamboo
# chown daemon:daemon -/var/spool/lpd/rattan -/var/spool/lpd/bamboo
```

Одоо orchid дээрх хэрэглэгчид rattan болон bamboo хэвлэгчдийг хэрэглэж чадна. Жишээ нь orchid дээрх хэрэглэгч дараах тушаал өгвөл:

```
% lpr --P bamboo --d sushi-review.dvi
```

orchid дээрх LPD систем хэвлэх ажлуудыг /var/spool/lpd/bamboo гэсэн түр хадгалагч руу хуулна. Энэ хэвлэгдэх ажил нь DVI файл байсныг та анзаарна уу. rose машинд bamboo түр хадгалах сан үүсэнгүүт хоёр машины LPD-ууд хоорондоо уг файлыг rose машин уруу дамжуулдаг. Дараа нь уг файл rose-н дараалалд очиж зогсоод хэвлэгдэх хүртлээ хүлээгдэнэ. Энэ файл DVI-с PostScript® уруу (bamboo нь PostScript® хэвлэгч учир) rose дээр хувиргагдана.

10.4.3.2. Сүлжээгээр өгөгдлийг урсгал хэлбэрээр дамжуулдаг холболттой хэвлэгчид

Ихэнх тохиолдолд, хэвлэгчдэд зориулж сүлжээний төхөөрөмж авах үед танд хоёр сонголт бий: түр хадгалагчтай (илүү үнэтэй), эсвэл цуваа юм уу зэрэгцээ холболтоор холбогдсон мэт өгөгдлийг хэвлэгч рүү шууд илгээдэг (хямд үнэтэй). Энэ хэсэгт хямд үнэтэйг нь авч хэлэлцэнэ. Үнэтэйг нь [Алсад буй компьютерт холбогдсон хэвлэгчид](#) хэсгээс хараарай.

/etc/printcap файлд ямар цуваа юм уу эсвэл ямар зэрэгцээ холболт хэрэглэхийг зааж өгдөг бөгөөд (хэрэв та цуваа холболтоор холбосон бол) ямар давтамжаар илгээх, ямар урсгал хянагч ашиглах, илгээх завсарлагаа, шинэ мөр тэмдгийг хэрхэн хувиргах гэх мэтчилэн маш олон зүйлийг тохируулж болно. Хэрэв хэвлэгч TCP/IP порт юм уу эсвэл өөр сүлжээний порт чагнаж байгаа хэвлэгчийг энд зааж өгөх боломжгүй.

Сүлжээнд холбогдсон хэвлэгч рүү илгээхийн тулд текст болон хувиргах шүүлтүүрээр дуудагдаж болдог холболтын програм та бичих хэрэгтэй. Энд нэг жишээ үзүүлье. netprint нэртэй скрипт нь бүх өгөгдлийг ердийн оролтоос аваад сүлжээнд холбогдсон хэвлэгч рүү илгээх болно. Хэвлэгч холбогдсон компьютерийн

нэрийг нь эхний утгаар авах бөгөөд хоёр дахь утгаараа чагнаж буй портын дугаарыг netprint-д өгнө. Тэмдэглэж хэлэхэд, энэ нь зөвхөн нэг чиглэлтэй холболт (FreeBSD-с хэвлэгч рүү) бөгөөд ихэнх сүлжээний хэвлэгчид хоёр тийш чиглэсэн холболтыг дэмждэг болохоор тэр чанарыг нь та мөн ашиглаж болох юм (хэвлэгчийн төлөв байдлыг мэдэх, бүртгэл хийх гэх мэт).

```
#!/usr/bin/perl
#
# netprint -- Text filter for printer attached to network
# Installed in -/usr/local/libexec/netprint
#
$#ARGV eq 1 -|| die -"Usage: $0 <printer-hostname> <port-number>";

$printer_host = $ARGV[0];
$printer_port = $ARGV[1];

require 'sys/socket.ph';

($ignore, $ignore, $protocol) = getprotobyname('tcp');
($ignore, $ignore, $ignore, $ignore, $address)
    = gethostbyname($printer_host);

$sockaddr = pack('S n a4 x8', &AF_INET, $printer_port, $address);

socket(PRINTER, &PF_INET, &SOCK_STREAM, $protocol)
    -|| die -"Can't create TCP/IP stream socket: $!";
connect(PRINTER, $sockaddr) -|| die -"Can't contact $printer_host: ʘ
$!";
while (<STDIN>) { print PRINTER; -}
exit 0;
```

Дараа нь бид энэ скриптийг янз бүрийн шүүлтүүртэй хамт хэрэглэж болно. Сүлжээнд Diablo 750-N туузан хэвлэгч холбогдсон байна гэж авч үзье. Хэвлэгч хэвлэгдэх өгөгдлийг 5100 гэсэн портын дугаар дээр хүлээж авна. Хэвлэгчийн холбогдсон компьютерийн нэр нь scrivener . Одоо энэ хэвлэгчид дараах текст шүүлтүүр хэрэглэе:

```
#!/bin/sh
#
# diablo-if-net -- Text filter for Diablo printer `scrivener' ʘ
# listening
# on port 5100. Installed in -/usr/local/libexec/diablo-if-net
#
exec -/usr/libexec/lpr/lpf -"$@" -| -/usr/local/libexec/netprint ʘ
scrivener 5100
```

10.4.4. Хэвлэгч хэрэглэх хязгаарлалт

Энэ хэсэгт хэвлэгч хэрэглэлтийг хязгаарлах талаар өгүүлэх болно. LPD систем хэвлэгчийг гадаад сүлжээ юм уу дотоодоос хэн олон хувилах, хэр зэрэг том хэмжээ-

ний ажил хэвлэж болох, хэвлэгчийн дараалал хэр урт байх ёстой зэргийг зааж өгч болно.

10.4.4.1. Олон хэвлэлтийг хязгаарлах

LPD нь хэрэглэгчдэд нэг файлыг олон хэвлэхийг амарчилж өгдөг. Хэрэглэгч нар `lpr -#5` (жишээ болгож) тушаалаар файлыг таван удаа хувилж чадна. Үүний сайн эсэх нь танаас хамаарна.

Хэрэв ингэж олон хувилах нь цаг болон цаасны дайсан юм байна гэж үзэж байгаа бол `-#` сонголтыг `lpr(1)` дээр хорьж болох бөгөөд ингэхийн тулд `sc` сонголтын `/etc/printcap` файл дотор оруулж өгнө. Хэрэв хэрэглэгч `-#` сонголттой хэвлэх тушаал илгээвэл дараах мэдэгдлийг харах болно:

```
lpr: multiple copies are not allowed
```

Хэрэв та алсын хэвлэгч тохируулсан байвал (Алсын компьютерт холбогдсон хэвлэгчид хэсгээс харна уу) `sc` сонголтыг алсад буй компьютерийн `/etc/printcap` файл дотор хийж өгөхгүй бол хэрэглэгчид хүссэн тоогоороо хувилж чадсаар байх болно.

Энд нэг жишээ авцгаая. Дараах файл бол алсад буй `rose` компьютерийн `/etc/printcap` файл. Хэвлэгч `rattan` нь нэлээн өгөөмөр бөгөөд хэн хүссэнд нь хувилж өгдөг байхад лазер хэвлэгч `bamboo` нь нэлээн харамч болохоор өөртөө `sc` тохиргоог агуулж байна:

```
#
# /etc/printcap for host rose -- restrict multiple copies on bamboo
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
    -:sh:sd=/var/spool/lpd/rattan :\  
    -:lp=/dev/lpt0 :\  
    -:if=/usr/local/libexec/if-simple :

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
    -:sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :sc:\
    -:lp=/dev/ttyu5 :ms#-parenb cs8 clocal crtscts:rw:\
    -:if=/usr/local/libexec/psif :\  
    -:df=/usr/local/libexec/psdf :
```

Одоо `sc` тохиргоог мөн `orchid` компьютерийн `/etc/printcap` файл дотор оруулж өгөх хэрэгтэй (бид өөрсдөө энэ компьютер дээр байгаа болохоор `teak` хэвлэгч дээр олон хуулбар хийхийг хорих болно):

```
#
# /etc/printcap for host orchid -- no multiple copies for local
# printer teak or remote printer bamboo
teak|hp|laserjet|Hewlett Packard LaserJet 3Si:\
    -:lp=/dev/lpt0 :sd=/var/spool/lpd/teak :mx#0:sc:\
    -:if=/usr/local/libexec/ifhp :\  
bamboo|hp|laserjet|Hewlett Packard LaserJet 3Si:\
    -:lp=/dev/lpt0 :sd=/var/spool/lpd/bamboo :sc:\
    -:if=/usr/local/libexec/ifhp :
```

```

-:vf=/usr/local/libexec/vfhp :\
-:of=/usr/local/libexec/ofhp :

rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
-:lp=:rm=rose:rp=rattan:sd=/var/spool/lpd/rattan :

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
-:lp=:rm=rose:rp=bamboo:sd=/var/spool/lpd/bamboo :sc:

```

sc тохиргоог хэрэглэснээр lpr -# тушаалын хэрэглээг хорих боловч **lpr(1)** тушаалын олон удаагийн хэрэглээ юм уу эсвэл нэг удаагийн хэвлэгдэх ажилд нэг файлыг дараах маягаар олон илгээхийг хорих боломжгүй:

```
% lpr forsale.sign forsale.sign forsale.sign forsale.sign forsale.sign
```

Үүнийг хорих олон арга бий бөгөөд та чөлөөтэй оролдон үзэх хэрэгтэй (үл тоомсорлох аргыг оруулаад).

10.4.4.2. Хэвлэгч рүү хандах хандалтыг хязгаарлах

UNIX®-н бүлэглэл болон /etc/printcap файлын rg тохиргоог ашигласнаар ямар хэвлэгч рүү хэн хандаж юм хэвлэж болохыг та тохируулж болдог. Нэг тодорхой бүлэгт хэрэглэгчдээ хамруулж оруулаад тэр бүлгийнхээ нэрийг rg тохиргоонд бичиж өгөөд л болох нь тэр.

Хэрэв уг бүлэгт хамаараагүй хэрэглэгч (root-г оруулаад) тухайн хяналттай хэвлэгч рүү юм хэвлэхийг оролдох үед доорх мэдэгдлийг харуулах болно:

```
lpr: Not a member of the restricted group
```

sc (suppress multiple copies буюу олон хуулбарыг хорих) тохиргооны адилаар алсын компьютерууд таны хэвлэгч рүү хандахаар хэрэв та зөвшөөрсөн бол rg-г тохируулах хэрэгтэй болно. (**Алсын компьютерт суугдсан хэвлэгчид** хэсгээс харна уу)

Жишээ нь, ямар ч хэрэглэгч rattan хэвлэгч рүү хандаж чадахаар, харин artists бүлгийн хэрэглэгчид зөвхөн bamboo хэвлэгчийг хэрэглэж болно гэж үзье. Энд бидний танил rose компьютерийн /etc/printcap файлыг харуулж байна:

```

#
# -/etc/printcap for host rose -- restricted group for bamboo
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
-:sh:sd=/var/spool/lpd/rattan :\
-:lp=/dev/lpt0 :\
-:if=/usr/local/libexec/if-simple :

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
-:sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :sc:rg=artists:\
-:lp=/dev/ttyu5:ms#-parenb cs8 clocal crtscts:rw:\
-:if=/usr/local/libexec/psif :\

```

```
-.:df=/usr/local/libexec/psdf :
```

/etc/printcap файлын (orchid машины) тохиргоог орхив. Мэдээж orchid дээрх хэн гуай ч bamboo-г хэрэглэж чадахгүй. Магадгүй orchid дээрх онцгой хэрэглэгчдийг хэвлэгч рүү хандах эрх олгож болох юм. Үгүй ч байсан болох юм :)



Тэмдэглэл

Хэвлэгч бүрд зөвхөн нэг л хязгаарлах бүлэг байж болно.

10.4.4.3. Хэвлэгдэхээр илгээгдэх файлын хэмжээг хязгаарлах

Хэрэв танд хэвлэгч хэрэглэх эрхтэй хэвлэгчид байгаа бол тэдгээрийн хэвлэх файлд нь хэмжээг нь хязгаарлах тохиргоо хийхийг хүсэж болох юм. Хэдийгээр файл систем дээрх хэвлэгчийн түр хадгалагчийн санд хангалттай зай байгаа ч гэсэн хэрэглэгч бүрд тохирсон тодорхой хэмжээг зааж өгөх шаардлага гарч магадгүй.

LPD нь тх тохиргоонд зааж өгсөн байтын хэмжээгээр хэвлэгдэх ажлын хэмжээг хязгаарлах боломж өгдөг. Хэмжих нэгж нь BUFSIZ-д зааж өгсөн багцын хэмжээ байдаг ба нэг багц нь 1024 байт байдаг билээ. Хэрэв та энэ тохиргоонд тэгийн тоо бичих юм бол файлын хэмжээнд хязгаар тавихгүй болно. Гэхдээ та ямар ч тх тохиргоо зааж өгөөгүй бол анхдагч хязгаарлалт нь 1000 багц байдаг.



Тэмдэглэл

Энэ хязгаарлалт нь хэвлэгдэх гэж буй файлд хамаатай болохоос хэвлэгдэх бүх ажлуудыг хязгаарлана гэсэн үг биш.

LPD нь хэвлэгдэх файл нь хязгаарласан хэмжээнээс их файл ирвэл татгалздаггүй харин хязгаар хүртэлх хэмжээг нь хэвлэх дараалалд оруулж өгдөг бөгөөд тэр хэсэг нь хэвлэгддэг. Үлдсэн хэсэг нь цуцлагдах болно. Иймэрхүү хязгаарлалт нь зөв буруу эсэх нь таны шийдэл билээ.

Бидний жишээ болсон rattan болон bamboo нар дээрээ хязгаарлалт хийж үзэцгээе. artists-н PostScript® файлууд их хэмжээтэй байх хандлагатай байдаг болохоор тэдгээрийг таван мегабайтаас хэтрэхгүй гэж хязгаарлая. Энгийн текст файлд харин ямар ч хязгаарлалт өгөхгүй байя:

```
#
# -/etc/printcap for host rose
#
```



```
#
# No limit on job size:
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
    -:sh:mx#0:sd=/var/spool/lpd/rattan :\
    -:lp=/dev/lpt0 :\
    -:if=/usr/local/libexec/if-simple :

#
# Limit of five megabytes:
#
bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
    -:sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :sc:rg=artists:mx#5000:\
    -:lp=/dev/ttyu5 :ms#-parenb cs8 clocal crtscts:rw:\
    -:if=/usr/local/libexec/psif :\
    -:df=/usr/local/libexec/psdf :
```

Зөвхөн дотоод хэрэглэгчдэд ийм хязгаарлалт хэрэгжих болно гэдгийг дахин сануулъя. Хэрэв та алсад буй хэвлэгчид ийм хязгаарлалт хийвэл алсаас хандагдаж буй хэрэглэгчдэд энэ хязгаарлалт хүчингүй. Үүнийг биелүүлэхийн тулд алсад буй машины /etc/printcap файл дотор mx тохиргоог зааж өгөх ёстой. [Алсад буй компьютер дээр холбогдсон хэвлэгчид](#) хэсгээс алсын хэвлэлт хийх талаар уншаарай.

Алсад буй хэвлэгчид хязгаарлалт тавих өөр нэг онцгой арга байдаг. [Алсын хост дээр хэвлэх үйлдлийг хязгаарлах](#) хэсгээс дэлгэрэнгүй уншина уу.

10.4.4.4. Алсаас хост дээр хэвлэх үйлдлийг хязгаарлах

LPD нь алсын компьютераас илгээгдсэн хэвлэх ажлыг бас хянаж болдог боломж олгодог:

Компьютерээр нь хязгаарлах

Дотоод LPD руу ямар компьютер хандаж болохыг /etc/hosts.equiv болон /etc/hosts.lpd файлд зааж өгснөөр хянаж болдог. LPD нь саяны хоёр файлын аль нэгэнд нь хэвлэлт хүссэн компьютерийн нэр байгаа эсэхийг шалгадаг. Хэрэв нэр нь байхгүй бол LPD уг хүсэлтээс татгалздаг.

Уг файлын загвар бол тун энгийн. /etc/hosts.equiv файл нь мөн [ruserok\(3\)](#) протоколд хэрэглэгддэг бөгөөд [rsh\(1\)](#) болон [rcp\(1\)](#) зэрэг програмд нөлөөлдөг болохоор тун болгоомжтой хэрэглэхийг сануулж байна.

Жишээ нь, rose компьютер дээрх /etc/hosts.lpd файл:

```
orchid
violet
madrigal.fishbaum.de
```

Энэ нь тэгэхээр rose компьютер нь orchid, violet, болон madrigal.fishbaum.de зэрэг компьютераас хэвлэх хүсэлт хүлээж авч болно

гэсэн үг. Хэрэв эдгээрээс өөр компьютерууд rose-н LPD руу хандахыг хүсвэл тэр хүсэлт нь татгалзагдах болно.

Хэмжээгээр нь хязгаарлах

Түр хадгалагч санд байрлаж болох файлуудын хэмжээ нь хэд хүртэл байж болохыг хянаж болдог. Дотоод хэвлэгчид зориулсан түр хадгалах сан дотор minfree нэртэй файл үүсгэх хэрэгтэй. Уг файл дотор алсаас ирсэн хэвлэгдэх ажлын хэмжээ нь хичнээн дискний багцаар (512 байт) байж болох дугаарыг бичиж өгдөг.

Ингэснээр алсаас хэрэглэх хэрэглэгчид таны дискийг дүүргэхээс сэргийлнэ. Та энэ файлыг ашигласнаар бас тодорхой дотоод хэрэглэгчдэд давуу эрхийн дараалал тогтоож болдог ба minfree файлд зааж өгсөн хэмжээнээс хэтэрсэн хэмжээгээр нь дараалал тогтоодог.

Жишээ болгож minfree файлыг bamboo хэвлэгчид зориулж нэмж үзье. Бид /etc/printcap файл дээр дадлага хийх бөгөөд хэвлэгчид зориулсан түр хадгалагч тохируулсан хэсгийг нь олж харцгаая. Ингээд bamboo-н оруулгыг харуулъя:

```
bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
-:sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :sc:rg=artists:mx#5000:\
-:lp=/dev/ttyu5 :ms#-parenb cs8 clocal crtscts:rw:mx#5000:\
-:if=/usr/local/libexec/psif :\
-:df=/usr/local/libexec/psdf :
```

Түр хадгалах санг sd тохиргооны хэсэгт зааж өгсөн байна. Одоо LPD-н алсаас илгээгдсэн хэвлэгдэх ажилд зориулж гурван мегабайт хэмжээг (6144 дискний багц) зааж өгцгөөе. :

```
# echo 6144 > -/var/spool/lpd/bamboo/minfree
```

Хэрэглэгчээр нь хязгаарлах

Та ямар хэрэглэгч алсаас хэвлэх хүсэлт тавьж болохыг /etc/printcap файл дотор rs тохиргооны хэсэгт зааж өгдөг. Хэрэв дотоод хэвлэгчийн оруулгын хэсэгт rs гэж харагдвал LPD нь алсаас хэвлэх хүсэлт илгээсэн компьютерийн хэрэглэгч хэрэв дотоод компьютер дээрх нэвтрэх эрхтэй ижилхэн нэртэй хэрэглэгч байвал зөвшөөрөл өгч хэвлүүлнэ. Бусад тохиолдолд LPD нь тухай ажлыг хэвлэхээс татгалзана.

Энэ тохиргоо нь (жишээлбэл) нэг хэвлэгчийг хувааж хэрэглэдэг олон салбарт байгууллагад ашиглагдаж болох бөгөөд зарим хэрэглэгчид нь хэд хэдэн салбарт харьяалагддаг бол уг хэрэглэгчид эрх өгснөөр өөрийнхөө байгаа салбараас өөр салбарт буй хэвлэгчид хэвлэх ажил илгээх маягаар ашиглаж болох юм. Хэрэв та тэдгээр хэрэглэгчдийг зөвхөн таны хэвлэгчийг л хэрэглэх бөгөөд бусад зүйлсийг ашиглуулахгүй гэж бодож байгаа бол тэд нарт эхлэл сан байх-

гүй бөгөөд `/usr/bin/false` гэсэн хэрэглэгдэхгүй бүрхүүлтэй «хязгаарлагдмал» бүртгэл үүсгэх хэрэгтэй.

10.4.5. Хэвлэгчийн хэрэглээнд бүртгэл тооцох

За тэгэхээр та хэвлэлт болгонд мөнгө тооцох шаардлага байг. Цаас болон хэвлэх хорнуудыг мөнгөөр авдаг болохоор яагаад болохгүй гэж? Мөн дээрээс нь хэвлэгчийн эд анги байнга хөдөлж эвдрэх магадлалтай байдаг болохоор хэвлэгчээ тордох нь бас үнэтэй билээ. Та хэвлэгчээ арчилж хуудас болгондоо (эсвэл хуудасны хэсэг бүрд, гарчиг бүрд, эсвэл юу ч байсан яахав) мөнгө тооцохыг хүсэв. Тэгэхээр та яаж хэвлэгдсэн хуудас болгонд мөнгө тооцож чадах вэ?

Гэхдээ, жаахан таагүй мэдээ нь юу вэ гэхээр LPD түр хадгалагч гуай иймэрхүү талын үйлчилгээ хийхдээ тун тааруу юм. Иймэрхүү бүртгэл тооцоо нь хэвлэгчээ хэрхэн ашиглахаас их хамаардаг бөгөөд хэвлэгдэх загвар, мөн таны хэвлэгчээсээ мөнгө олборлох шаардлагаас их шалтгаална.

Бүртгэл тооцоо хийхийн тулд та хэвлэгчийнхээ текст шүүлтүүрийг өөрчлөх хэрэгтэй (энгийн текст ажлаас мөнгө тооцохын тулд) бөгөөд мөн хувиргагч шүүлтүүрүүдийг бас (мөн бусад файл төрлүүдээс) өөрчлөх шаардлагатай. Энгийн шүүлтүүр ашиглаад та бүртгэл тооцоо хийж чадахгүй. [Шүүлтүүр](#) хэсгийг харна уу.

Ерөнхийдөө бүртгэл тооцоо хийж болох хоёр арга бий:

- *Үечлэн бүртгэл тооцох* гэдэг бол тун амархан бөгөөд байнга хэрэглэгддэг арга. Хэн нэгэн хэвлэх үед хэрэглэгчийн нэр, компьютерийн нэр, мөн хэвлэсэн хуудасны дугаар зэргийг бүртгэл файлд хадгалдаг. Хэвлэгчдээ зориулсан нэгжийнх нь тооцоог та сараар, эсвэл жилээр, эсвэл өөрийнхөө заасан хугацаагаар хэрэглэгч бүрийн хувьд тохирсон жагсаалт авч болдог. Ингэж бүртгэл тооцоо хийгээд уг файлыг цэвэрлэж дараагийн үеэр нь мөн тооцоо хийхээр бэлтгэнэ.
- *Цагаар бүртгэж тооцох* гэдэг нь жаахан хэцүү болохоор нэлээн бага хэрэглэгддэг. Энэ арганд хэрэглэгчдийг хэвлэж эхлэнгүүт тооцоо хийдэг шүүлтүүр байдаг. Дискний хэмжээ хязгаарлагчтай ижилхэн энэ бүртгэл тооцоо нь харьцангуй шулуухан гүйцэтгэгддэг. Та хэрэглэгчдийн бүртгэлд заагдсан хэмжээ дуусах дөхөхөөр хэвлүүлэхгүй болгож болохоос гадна хэрэглэгчдэд өөрсдийн «хэвлэх хувийг» шалгаж тохируулах боломжийг олгон тохируулж болох юм. Гэвч энэ арга нь хэрэглэгчийн бүртгэл болон тэдгээрийн хязгаарласан хэмжээг мөрдөхийн тулд зарим өгөгдлийн бааз руу хандах шаардлагатай байдаг.

Та шаардагдах шүүлтүүрүүдийг, мөн бүртгэж тооцоо хийх кодыг нь хангаж чадаж л байвал LPD түр хадгалагч систем нь өмнө тайлбарласан хоёр аргыг дэмждэг. Бүртгэж тооцох арганд бас онцгой тал байдаг. Жишээ нь та үечилж үү эсвэл цагаар тооцох уу гэдгээ сонгож болно. Та ямар мэдээллийг бүртгэж бичихээ сонгоно: хэрэглэгчийн нэр, компьютерийн нэр, хэвлэсэн төрөл, хэвлэгдсэн хуудасны тоо, загвар,

хэр удаан хэрэглэсэн гэх мэт. Та шүүлтүүрүүдийг өөрчилж эдгээр мэдээллийг хадгалдаг болгох хэрэгтэй.

10.4.5.1. Хэвлэлтэд тооцоо хийх түргэн бөгөөд бохир арга

FreeBSD нь бүртгэл тооцоо хийхэд хэрэглэгдэх хоёр үечлэн тооцоо хийдэг програмтай хамт ирдэг. Тэдгээр нь `lpf` текст шүүлтүүрүүд бөгөөд [lpf: Текст шүүлтүүр](#) хэсэгт тайлбарлагдсан байгаа. Нөгөөх нь [pac\(8\)](#) бөгөөд энэ нь хэвлэлтийн бүртгэл тооцоо хийх файлд буй оруулгуудыг цуглуулдаг програм.

Шүүлтүүрийн хэсэгт тайлбарласны дагуу ([Шүүлтүүрүүд](#)), `LPD` нь текст болон хувиргагч шүүлтүүрийг бүртгэл файльтай нь хамт шүүлтүүрийн тушаалын мөрнөөс эхлүүлдэг. Шүүлтүүр нь ингэж тушаалын мөрнөөс авсан утгаар хаана бүртгэл файлд оруулах вэ гэдгээ мэддэг. Энэ файлын нэр нь `/etc/printcap` файл доторх `af` тохиргоонд заагдсан байдаг ба хэрэв файлынх нь зам нь яг нарийвчилж заагдаагүй байгаа бол түр хадгалагчийн сангийн байрлалтай харьцангуй хэлбэрээр мөн зааж өгч болно.

`LPD` нь `lpf`-г хуудасны өргөн болон өндрийн утгатай нь (`pw` болон `pl` тохиргуулаас авч) эхлүүлдэг. `lpf` нь эдгээр утгыг ашиглаж хичнээн хуудас хэвлэгдэх вэ гэдгийг тодорхойлдог. Файлыг хэвлэгч рүү илгээсний дараа бүртгэл тооцооны файлд тооцоо хийх утга нь оруулагддаг. Энэ оруулга нь дараах маягтай байдаг:

```
2.00 rose:andy
3.00 rose:kelly
3.00 orchid:mary
5.00 orchid:mary
2.00 orchid:zhang
```

Та болж өгвөл хэвлэгч болгонд тус тусад нь бүртгэл тооцооны файл хөтлөх хэрэгтэй. Учир нь `lpf`-д ямар ч түгжиж зохицуулдаг шинж чанар байхгүй болохоор хоёр `lpf`-ууд нэг файлд хандах тохиолдолд мөргөлдөөн үүсэж болзошгүй. Тус тусад нь бүртгэл тооцооны файл хөтлөх амар арга бол `/etc/printcap` дотор `af=acct` гэсэн тохиргоог оруулах хэрэгтэй. Дараа нь хэвлэгчид зориулсан түр хадгалах сан бүрд `acct` гэсэн файл хөтлөгдөх болно.

Хэрэглэгчдээс хэвлэлтийн төлбөрийг шаардах үедээ [pac\(8\)](#) програмыг ажиллуулах хэрэгтэй. Тооцоо хийх хэвлэгчийнхээ түр хадгалах санд оронгуутаа `pac` гэсэн тушаал ажиллуулахад болно. Дараа нь доллараар тооцсон дараах маягийн үр дүнг харах болно:

Login	pages/feet	runs	price
orchid:kelly	5.00	1	\$ 0.10
orchid:mary	31.00	3	\$ 0.62
orchid:zhang	9.00	1	\$ 0.18
rose:andy	2.00	1	\$ 0.04
rose:kelly	177.00	104	\$ 3.54
rose:mary	87.00	32	\$ 1.74

rose:root	26.00	12	\$	0.52
total	337.00	154	\$	6.74

pac(8)-тай хамт хавсруулж хэрэглэдэг сонголтуудыг жагсааж харуулъя:

-Рхэвлэгч

Энэ нь тооцоо бодох **хэвлэгчийг** зааж өгнө. /etc/printcap файл доторх af сонголтод яг нарийвчилсан файлын зам зааж өгсөн үед л энэ нь хэрэгждэг.

-с

Хэрэглэгчдийн нэрээр биш үнээр нь эрэмбэлж харуулдаг.

-m

Тооцоо хийх файлаас компьютерийн нэрийг алгасаж харуулдаг. Ийм үед alpha компьютер дээрх smith нэртэй хэрэглэгч gamma компьютер дээрх smith нэртэй хэрэглэгчээс ялгардаггүй.

-рүнэ

/etc/printcap файлд буй ps тохируулгад зааж өгсөн үнийн оронд нэгж хуудас болгоныг **үнэээр** үнэлж доллараар тооцдог бөгөөд эсвэл хоёр центээр (анхдагч хэмжээ нь) тооцно. Та энэ **үнэ-г** бутархай тоон хэлбэрээр бас бичиж болно.

-r

Эрэмбэлэх дарааллыг эсрэгээр үйлдэнэ.

-s

Төлбөр тооцооны дүгнэсэн хуудас үүсгэж бүртгэл тооцооны файлыг богиносгодог.

хэрэглэгч ...

Зөвхөн зааж өгсөн **хэрэглэгчийн** бүртгэл тооцоог харуулна.

pac(8) боловсруулсан анхдагч тооцоонд янз бүрийн компьютераас хэвлэсэн хэрэглэгч бүрд хуудасных нь дугаарыг харуулдаг. Хэрэв танд компьютерийн нэр харуулах шаардлага байхгүй (хэрэглэгч янз бүрийн машинаас хэвлэсэн байж болно) гэж үзвэл **pac -m** гэсэн тушаалаар доорх маягаар үр дүнг харах болно:

Login	pages/feet	runs	price
andy	2.00	1	\$ 0.04
kelly	182.00	105	\$ 3.64
mary	118.00	35	\$ 2.36
root	26.00	12	\$ 0.52
zhang	9.00	1	\$ 0.18
total	337.00	154	\$ 6.74

Долларын хэмжээг тооцохын тулд **pac(8)** нь /etc/printcap доторх ps тохиргооны утгыг ашигладаг (анхдагч утга нь хуудас болгонд 200, эсвэл 2 цент гэж байдаг). Энэ

тохируулгад хуудас бүрд юм уу эсвэл алхам бүрд тооцох центүүдийг зааж өгдөг. Та энэ утгыг **pac(8)**-г ажиллуулахдаа -р гэсэн хавсралт сонголтоор дарж хэрэглэж болдог. -р сонголтод хэрэглэх утга нь центээр биш доллараар байх ёстой. Жишээ нь,

```
# pac --p1.50
```

гэснээр хуудас бүр нэг доллар тавин цент болж байна. Та энэ тохиргоог ашиглаж үнэхээр ашиг олж болох юм шүү.

Эцэст нь **pac -s** гэж тушааснаар дүгнэсэн тооцоог дүнгийн бүртгэл файл уруу хадгалах бөгөөд энэ файл нь хэвлэгчийн тооцооны файлын нэрийн ард нь **_sum** гэж залгагдсан нэртэй файл болж хадгалагдана. Дараа нь бүртгэлийн файлыг богиносгодог. Хэрэв та **pac(8)**-г дахин ажиллуулбал энэ нь дүгнэлт файлаас нийт утгыг уншиж аваад ердийн тооцооны файлаас авсан утган дээр нэмээд ерөнхий нийт нийлбэрийг харуулах болно.

10.4.5.2. Хэвлэгдсэн хуудасны тоог яаж тооцох вэ?

Бүр алсаас бүртгэл хийлтийг зөв хийж гүйцэтгэхийн тулд ажил хэр их цаас ашигладгийг та тодорхойлж чаддаг байх хэрэгтэй. Энэ нь хэвлэгчийн бүртгэл хийлтийн үндсэн асуудал юм.

Цэвэр текст ажлуудын хувьд энэ асуудлыг шийдэх нь тийм ч хэцүү биш юм: та ажилд хичнээн мөр байгааг тоолж тэр тоогоо таны хэвлэгч нэг хуудсандаа хичнээн мөрийг дэмждэгтэй харьцуулах хэрэгтэй. Мөрүүдийг давхар хэвлэдэг файл дахь устгах тэмдэгтүүд эсвэл нэг буюу хэд хэдэн нэмэлт мөрүүд болдог урт логик мөрүүдийг бодолцохоо мартуузай.

Текст шүүлтүүр **lpf** (**lpf: Текст шүүлтүүр** хэсэгт танилцуулагдсан) нь бүртгэл хийхдээ эдгээр зүйлсийг бодолцдог. Бүртгэл хийх хэрэгтэй текст шүүлтүүр та бичиж байгаа бол **lpf**-ийн эх кодыг та магадгүй үзэхийг хүсэж болох юм.

Тэгэхээр та бусад файлын хэлбэршилтүүдтэй хэрхэн ажиллах вэ?

DVI-aac-LaserJet эсвэл **DVI-aac-PostScript®** руу хийх хөрвүүлэлтийн хувьд **dvilj** эсвэл **dvips** тушаалаас гарах оношлогооны гаралтыг та өөрийн шүүлтүүрээр оруулж хичнээн хуудаснууд хөрвүүлэгдсэнийг хайж олж болох юм. Бусад файлын хэлбэршилтүүд болон хөрвүүлэх програмуудын хувьд та эдгээртэй төстэй зүйлсийг хийж чадах ёстой.

Гэхдээ хэвлэгч нь тэдгээр бүх хуудаснуудыг жинхэнэдээ хэвлэхгүй байж болох сул тал энэ аргуудад ажиглагддаг. Жишээ нь цаас гацах, хор дуусах, эсвэл дэлбэрсэн хэр нь хэрэглэгчид төлбөр ноогдуулсан хэвээр байж болох зэргийг дурдаж болох юм.

Тэгэхээр та юу хийж чадах вэ?

Зөв бүртгэл хийх цорын ганц *найдвартай* арга байдаг. Хичнээн цаас ашигладаг болохоо хэлж чаддаг хэвлэгч аваад цуваа шугамаар юм уу эсвэл сүлжээгээр залгах хэрэгтэй. Бараг бүх PostScript® хэвлэгчүүд үүнийг дэмждэг. Бусад загварууд бас ингэж чаддаг (жишээ нь сүлжээнд холбогдсон Imagen laser хэвлэгчүүд). Хэвлэгчүүдийг ажил бүрийг хэвлэснийхээ дараа хуудасныхаа хэрэглээг авч зөвхөн тэр утга дээрээ үндэслэн бүртгэлийн мэдээллээ бүртгүүлдэг болгохын тулд эдгээр хэвлэгчүүдийн хувьд шүүлтүүрүүдийг өөрчлөх хэрэгтэй. Мөр тоолох эсвэл алдаагүй файл шалгалт шаардлагагүй юм.

Мэдээж та үргэлж өгөөмөр байж бүх хэвлэлтийг үнэгүй болгож болох юм.

10.5. Хэвлэгчдийг ашиглах нь

Энэ хэсэгт таны FreeBSD дээр тохируулсан хэвлэгчийг хэрхэн хэрэглэх талаар өгүүлэх болно. Хэрэглэгчийн ашиглаж болох тушаалууд нь:

lpr(1)

Хэвлэх үйлдлийг гүйцэтгэдэг

lpq(1)

Хэвлэгчийн хэвлэх дарааллыг шалгадаг

lprm(1)

Хэвлэгчийн хэвлэх дарааллаас устгадаг

Энд мөн удирдаж зохицуулах тушаалууд байдаг. Тэр нь [Хэвлэгчдийг зохицуулах](#) хэсэгт өгүүлсэн [lpc\(8\)](#) тушаал юм.

[lpr\(1\)](#), [lprm\(1\)](#), мөн [lpq\(1\)](#) гэсэн эдгээр тушаалууд нь бүгдээрээ -P *хэвлэгчийн-нэр* гэсэн сонголт авдаг бөгөөд үүгээрээ /etc/printcap файлд буй хэвлэгч/дараалалтай ажилладаг. Энэ нь хэвлэгчийн ажлыг нэмэх, устгах эсвэл хэвлэгдэж байгаа ажлыг шалгах зэрэгт хэрэглэгддэг. Хэрэв та -P сонголт хэрэглэдэггүй бол PRINTER гэсэн орчны хувьсагчийн утгыг энэ тушаал хэрэглэдэг. Эцэст нь хэрэв танд PRINTER орчны хувьсагч зарлагдаагүй бол lp нэртэй хэвлэгчийг анхдагч хэвлэгч гэж хандаг.

Энд *анхдагч хэвлэгч* гэдэг нь PRINTER орчны хувьсагч дотор буй хэвлэгч юм уу эсвэл уг орчны хувьсагчид хэвлэгч заагдаагүй байвал lp гэсэн нэртэй хэвлэгч байна гэж авч үзэхийг хэлж байгаа юм.

10.5.1. Хэвлэх ажиллагаа

Файлыг хэвлэхийн тулд:

```
% lpr filename -...
```

Энэ нь жагсааж өгсөн файлуудыг анхдагч хэвлэгч рүү илгээж хэвлэдэг. Хэрэв та ямар ч файл зааж өгөөгүй бол [lpr\(1\)](#) нь гарнаас оруулах утгуудыг хэвлэгч рүү илгээдэг. Жишээ нь дараах тушаал нь системийн чухал файлуудыг хэвлэнэ:

```
% lpr -/etc/host.conf -/etc/hosts.equiv
```

Хэвлэгчийг онцгойлж сонгохыг хүсвэл :

```
% lpr --P printer-name filename -...
```

Дараах жишээн дээр тухайн байгаа сангийн файлуудыг жагсааж `rattan` нэртэй хэвлэгч рүү илгээхийг харуулах болно:

```
% ls -l -| lpr --P rattan
```

Ямар ч файлын жагсаалт өгөөгүй болохоор [lpr\(1\)](#) тушаал нь `ls -l` тушаалын гаралтыг өөрийнхөө оруулга гэж авч үзсэн байна.

[lpr\(1\)](#) тушаал нь файл хувиргалт хийх, олон хуулбарлаж хэвлэх гэх мэтчилэн маш олон төрлийн сонголт хүлээн авч хэвлэх үйлдлийнхээ загварыг өөрчилж чаддаг. [Хэвлэх сонголтууд](#) хэсгээс нэмэлт мэдээллүүдийг уншина уу.

10.5.2. Хэвлэж буй ажлыг шалгах

[lpr\(1\)](#) тушаалаар хэвлэгдэх зүйлс LPD түр хадгалагч дээр очдог бөгөөд тэдгээрийг ерөнхийд нь «хэвлэгдэх ажил» гэж нэрлэдэг. Хэвлэгч болгонд хэвлэгдэх ёстой ажлууд жагсаагдсан байдаг бөгөөд таны хэвлэхийг хүссэн юм тань бусад хэрэглэгчидтэй адилхан хэвлэгдэх дараалалд ээлжээ хүлээгээд зогсож байдаг. Хэвлэгч нь ирсэн зүйлсийг хэн-түрүүлж-ирнэ түүнийг-түрүүлж-хэвлэнэ гэсэн зарчим баримталж хэвлэдэг.

Анхдагч хэвлэгчийн дарааллыг харуулахын тулд [lpq\(1\)](#) тушаалыг бичдэг. Хэрэв хэвлэгчээр нь сонгож харахыг хүсвэл `-P` сонголт хэрэглэдэг. Жишээлбэл

```
% lpq --P bamboo
```

гэсэн тушаал нь `bamboo` нэртэй хэвлэгч дээр байгаа хэвлэх дарааллыг хардаг. Доорх хэсэгт `lpq` тушаалын гаралтыг харуулав:

```
bamboo is ready and printing
Rank  Owner  Job  Files                                Total Size
active kelly   9   -/etc/host.conf, -/etc/hosts.equiv  88 bytes
2nd    kelly   10  (standard input)                    1635 bytes
3rd    mary    11  -...                                78519 bytes
```

Энэ нь `bamboo` хэвлэгчид гурван файл жагсаагдан ээлжээ хүлээж байгааг харуулсан байна. Эхний ээлжит ажлыг `kelly` хэрэглэгч илгээсэн бөгөөд «хэвлэх дугаар нь»

9 байна. Хэвлэх ажил болгон давтагдаагүй өөрийн гэсэн дугаар авдаг. Та хэвлэх дарааллын энэ дугаарыг хэрэгсэхгүй байж болох ч гэсэн хэрэв хэвлэх ажлыг цуцлах хэрэг гарвал уг дугаарыг мэдэж байх нь танд хэрэгтэй билээ. Энэ талаар [Хэвлэх ажлыг устгах](#) хэсгээс харна уу.

Ес гэсэн дугаартай хэвлэх ажил нь хоёр ширхэг файлаас бүтсэн байна. [lpr\(1\)](#) тушаалд хэрэв олон файл өгсөн бол тэдгээрийг нэг ажилд тооцдог. Энэ ажил нь одоогийн идэвхитэй ажил («Rank» нэртэй баганад active гэж бичсэн байгааг анхаарна уу) бөгөөд хэвлэгч яг одоо түүнийг хэвлэж байна гэсэн үг. Хоёр дахь ажил нь стандарт оруулгаас [lpr\(1\)](#) тушаал уруу илгээгдсэн ажил байна. Гурав дахь ажил нь mary хэрэглэгчээс илгээгдсэн бөгөөд нэлээн их хэмжээнийх юм байна. Файлын нэрийн урт нь их байгаа учраас [lpq\(1\)](#) нь түүнийг гурван цэгээр товчилж харуулсан байна.

[lpq\(1\)](#) тушаалын гаралтын хамгийн эхний мөр бас чухал утга илэрхийлдэг нь: хэвлэгч яг одоо юу хийж байгааг (ядаж хэвлэгчийн юу хийж байгааг LPD нөхөр бодож байгааг) харуулдаг.

[lpq\(1\)](#) тушаал нь мөн -l сонголтыг дэмждэг бөгөөд энэ нь уртасгасан жагсаалтыг харуулдаг юм. Доор lpq -l тушаалын гаралтыг харуулав:

```
waiting for bamboo to become ready (offline -?)
kelly: 1st      [job 009rose]
          -/etc/host.conf                73 bytes
          -/etc/hosts.equiv              15 bytes

kelly: 2nd      [job 010rose]
          (standard input)                1635 bytes

mary: 3rd      [job 011rose]
          -/home/orchid/mary/research/venus/alpha-regio/mapping 78519 ь
bytes
```

10.5.3. Хэвлэх ажлыг устгах

Хэрэв та хэвлэе гэсэн бодлоо өөрчилбөл [lprm\(1\)](#) тушаалаар хэвлэгдэх ажлыг устгаж болно. Мөн та [lprm\(1\)](#) тушаалаар хэвлэгдэж байгаа ажлыг бас устгаж болдог боловч зарим хэсэг нь хэвлэгдэж магадгүй юм.

Анхдагч хэвлэгчээс ажил устгахын тулд эхлээд [lpq\(1\)](#) тушаал хэрэглэж дарааллынх нь дугаарыг нь мэддэг. Тэгээд дараа нь:

```
% lprm job-number
```

Хэвлэгдэх ажлыг хэвлэгчийн нэрийг нь онцгойлж хандан устгахын хүсвэл -P сонголт хэрэглэнэ. Дараах тушаал нь bamboo нэртэй хэвлэгчээс 10 дугаартай ажлыг устгана:

```
% lprm -P bamboo 10
```

lprm(1) тушаалын хэд хэдэн товчлол бий:

lprm -

Танд хамаатай бүх хэвлэгдэх ажлыг устгадаг (анхдагч хэвлэгчээс).

lprm хэрэглэгч

Хэрэглэгч-д хамаатай бүх ажлыг устгана (анхдагч хэвлэгчээс). Супер хэрэглэгч мэдээж бүх хэрэглэгчдийн ажлыг устгаж болох бөгөөд хэрэв та биш бол зөвхөн өөрийнхөө л ажлыг устгана.

lprm

Ямар ч дарааллын дугаар, хэрэглэгчийн нэр, эсвэл - сонголт зэргийг оруулаагүй бол танд хамаатай яг одоо хэвлэгч дээр идэвхитэй байгаа ажлыг **lprm(1)** устгадаг. Супер хэрэглэгч бол яг одоо идэвхитэй байгаа хэний ч дараалал байсан гэсэн устгана.

Дээрх товчлолуудыг -P сонголт ашиглан хэвлэгчийн нэр зааж өгөн ямар нэгэн хэвлэгч рүү онцгойлон хандаж болдог. Жишээлбэл дараах тушаал нь **rattan** хэвлэгчээс тухайн хэрэглэгчийн бүх дарааллыг устгана:

```
% lprm --P rattan --
```



Тэмдэглэл

Хэрэв та сүлжээний орчинд ажиллаж байгаа бол **lprm(1)** тушаал нь өөр ижил нэртэй хэвлэгч өөр машинд залгаатай байсан ч зөвхөн илгээсэн компьютерийн л дарааллыг устгахад зөвшөөрдөг. Доорх жишээнд үүнийг тодруулав:

```
% lpr --P rattan myfile
% rlogin orchid
% lpq --P rattan
Rank  Owner   Job  Files
Total Size
active seeyan  12 ...
49123 bytes
2nd   kelly    13   5
myfile                                12 bytes
% lprm --P rattan 13
rose: Permission denied
% logout
% lprm --P rattan 13
dfA013rose dequeued
cfA013rose dequeued
```

10.5.4. Энгийн текстээс өөр зүйлс хэвлэх нь: Хэвлэх сонголтууд

`lpr(1)` тушаал нь текст загварчлах, зураг файлыг өөр хэлбэрт хувиргах, олон хуулбар хийх, хэвлэгдэж байгаа файлууд уруу хандах гэх мэтчилэн маш олон сонголттой. Энэ хэсэгт тэр тухай зааварлах болно.

10.5.4.1. Хэлбэршүүлэх болон хувиргах сонголтууд

Дараах `lpr(1)`-н сонголтууд нь хэвлэгдэх ажлын хэлбэршүүлэлтийг хянадаг. Эдгээр сонголтуудыг хэрэв таны хэвлэх зүйлс тань энгийн текст хэлбэртэй биш юм уу эсвэл текстээ `pr(1)` хэрэгсэл ашиглан өөрчилж хэвлэх үед хэрэглэнэ.

Жишээлбэл дараах тушаал нь `fish-report.dvi` нэртэй DVI төрлийн файлыг (TeX төрлийн бичилтийн системийн) `bamboo` хэвлэгч рүү явуулна:

```
% lpr --P bamboo --d fish-report.dvi
```

Энэ сонголт нь хэвлэгдэх гэж буй бүх файлд хэрэгждэг болохоор жишээ нь та DVI болон `ditroff` файлуудыг хамт хэвлэгч рүү илгээж болохгүй. Түүний оронд файлуудыг тусад нь тусдаа сонголттой илгээх хэрэгтэй.



Тэмдэглэл

-р болон -Т сонголтуудаас бусад бүх сонголтуудад хэвлэгч дээр суугдсан хөрвүүлж хувиргадаг шүүгч ажиллагаа шаардагддаг. Жишээ нь -d сонголт DVI хөрвүүлж хувиргадаг шүүлт шаарддаг. [Хувиргагч шүүлтүүрүүд](#) хэсэгт тодорхой өгүүлсэн буй.

-c
cifplot файлуудыг хэвлэнэ.

-d
DVI файлуудыг хэвлэнэ.

-f
FORTRAN текст файлуудыг хэвлэнэ.

-g
plot төрлийн зураг график файлуудыг хэвлэнэ.

-i *тоо*
Гаралтыг *тоогоор* зай авч хэвлэнэ. Хэрэв та *тоо* оруулахгүй тушаавал 8 гэсэн зайгаар хэвлэнэ. Энэ сонголт зөвхөн тодорхой хэдэн шүүлтүүртэй л ажилладаг.



Тэмдэглэл

-i сонголт болон тоо хоёрын завсар ямар ч зай байж болохгүй.

-l

Текст файлд буй зарим хянагч тэмдэгтүүдтэй нь шууд үсэгчлэн хэвлэнэ.

-n

ditroff (төхөөрөмж болгоноос хамааралгүй troff) өгөгдлийг хэвлэнэ.

-p

Хэвлэхээсээ өмнө энгийн текстийг **pr(1)** хэрэгслээр хэлбэршүүлдэг. Нэмэлт мэдээллийг **pr(1)** гарын авлагаас харна уу.

-T гарчиг

pr(1) хуудасны толгой хэсэгт файлын нэрийг байрлуулахын оронд зааж өгсөн *Гарчиг*-г хэвлэдэг. Энэ сонголт нь гэхдээ зөвхөн -p сонголт хэрэглэсэн үед л хэрэгждэг.

-t

troff өгөгдлийг хэвлэнэ.

-v

raster өгөгдлийг хэвлэнэ.

Жишээ: Дараах тушаал нь **ls(1)**-н гарын авлагыг аятайхан загварчлаад анхдагч хэвлэгчээр хэвлэнэ:

```
% zcat -/usr/share/man/man1/ls.1.gz -| troff --t --man -| lpr --t
```

zcat(1) тушаал нь **ls(1)** гарын авлагын эх шахсан файлыг нь задлаад GNU troff хэлбэрт оруулдаг **troff(1)** тушаал уруу дамжуулна. Уг хэлбэрт оруулсны дараа **lpr(1)** руу дамжигдах бөгөөд энэ нь хэвлэх ажлыг LPD түр хадгалагч уруу илгээдэг. Бид -t сонголт **lpr(1)** дээр хэрэглэсэн болохоор түр хадгалагч хэвлэгдэх үед GNU troff гаралтыг хэвлэгчийн ойлгох хэлбэрт хувиргаж хэвлэнэ.

10.5.4.2. Хэвлэлтэд хандах сонголтууд

lpr(1) тушаалд өгсөн дараах сонголтууд LPD дээрх хэвлэгдэх ажлуудад онцгойлж ханддаг:

-# хуулбарлах-тоо

Зөвхөн нэг удаа хэвлэгдэх ажлуудыг *хуулбарлах-тоо*гоор хувилдаг. Систем хянаж зохицуулагч албатай хүн магадгүй хэвлэгчийн ингэж ахин дахин хуул-

барлаж хэвлэхийн оронд хувилах фото хуулбар үүсгээд түүнийгээ шууд буулгах сонголт санал танд тавьж болох юм. [Олон хуулбарлалтыг хязгаарлах](#) хэсэгт тодорхой заасан байгаа.

Доорх жишээн дээр `parser.c` файлыг гурав, `parser.h` файлыг мөн гурав хувилж анхдагч хэвлэгч рүү хэвлэж байна:

```
% lpr --#3 parser.c parser.h
```

-m

Хэвлэх ажил дууссаны дараа захиа илгээнэ. Хэвлэгдэх ажил дууссаны дараа LPD систем таны бүртгэл рүү захиа явуулдаг. Захиан дотроо таны хэвлэх ажиллагаа амжилттай болсон эсвэл алдаа гарсан тухай мэдэгддэг бөгөөд алдаа гарсан байвал (голдуу) ямар алдаа гарсныг нь бичсэн байдаг.

-s

Түр хадгалагч сан уруу хуулахгүйгээр уг файлуудад тэмдэгт холбоос үүсгэдэг.

Хэрэв та том хэмжээний файл хэвлэх гэж байгаа бол энэ сонголт танд тун хэрэг болно. Ингэснээр түр хадгалагчид буй дискний хэмжээг хэмнэдэг (таны том хэмжээний файл түр хадгалагчийн хэмжээнээс хэтэрч түүнтэй зэрэгцээ орших зай уруу илүүдэж гарах аюултай). LPD мөн хэвлэх файлыг хуулах гэж цаг зарцуулахгүй түргэн байх болно.

Нэг сул тал бий: LPD нь хэвлэгдэх файл уруу шууд хандаж байгаа болохоор хэвлэгдэж дуусахаас нааш та уг файлыг засварлаж чадахгүй байх болно.



Тэмдэглэл

Хэрэв та сүлжээгээр өөр хэвлэгч рүү хэвлэж байгаа бол LPD нь уг компьютераас алсад буй хэвлэгч рүү файлыг хуулдаг болохоор -s сонголт нь дотоод зайгаа хэмнэхээс биш алсад буй компьютерийн дискний зайг хэмнэдэггүй. Гэвч ийм байсан ч хэрэгтэй сонголт билээ.

-r

Түр хадгалагч уруу хуулсны дараа юм уу эсвэл -s сонголт хэрэглэж хэвлэсний дараа уг файлыг утсгана. Энэ сонголтыг тун болгоомжтой хэрэглэнэ үү!

10.5.4.3. Хуудасны толгой хэсгийг загварчлах сонголтууд

[lpr\(1\)](#) тушаалд хэрэглэсэн эдгээр сонголтууд нь хуудасны толгой хэсэгт хэвлэгддэг текстийг зааж өгөхөд хэрэглэгддэг. Хэрэв хуудасны толгой хэсгийг өөр програм

өөрчилнө гэж заасан байвал энэ сонголт хүчингүй болдог. [Хуудасны толгой хэсэг](#) хэсэгт энэ талаар тодорхой өгүүлсэн байгаа.

-C текст

Толгой хэсэгт байдаг компьютерийн нэрийг зааж өгсөн *текст*ээр орлуулдаг. Ердийн үед бол уг хэвлэх ажлыг илгээсэн компьютерийн нэр байдаг.

-J текст

Толгой хэсэгт байдаг хэвлэх ажлын нэрийг зааж өгсөн *текст*ээр орлуулдаг. Ердийн үед ажлын нэр нь хэвлэх файлын нэр байдаг ба хэрэв та консолийн стандарт оруулга хэрэглэсэн бол `stdin` гэж байдаг.

-h

Толгой хэсэггүй хэвлэнэ.



Тэмдэглэл

Хэрэв өөр програмаар толгой хэсэг нь бэлтгэгдсэн бол энэ сонголт зарим тохиолдолд хүчингүй болдог. [Хуудасны толгой хэсэг](#) хуудсанд энэ тухай тайлбарласан буй

10.5.5. Хэвлэгчдийг зохицуулах

Хэвлэгчдийг зохицуулагчийн зүгээс тэдгээрийг суулгаж шалгахад үүрэгтэй байдаг. `lpc(8)` тушаал ашиглан хэвлэгчтэйгээ та олон аргаар харилцаж чадна. `lpc(8)` тушаал ашиглан

- Хэвлэгчийг эхлүүлэх болон зогсоох
- Хэвлэгдэх дарааллыг хорих болон зөвшөөрөх
- Дараалалд буй хэвлэгдэх ажлын ээлж дарааг өөрчлөх

Эхлээд жаахан тодруулцгаая: Хэрэв хэвлэгч зогссон бол дараалалд буй ямар ч ажлыг хэвлэхгүй. Хэрэглэгчид хэвлэх ажил илгээж болох бөгөөд тийм ажлууд бүгд дараалалд нэмэгдэж хэвлэгчийг эхлэх хүртэл юм уу эсвэл дарааллыг цэвэрлэх хүртэл тэнд хадгалагдана.

Хэрэв дараалал *хоригдсон* бол ямар ч хэрэглэгч (`root` хэрэглэгчээс бусад) хэвлэгч рүү юм илгээж чадахгүй. Дараалал *зөвшөөрөгдсөн* үед л хэвлэх ажил хүлээж авдаг. Хэвлэгч эхлэх үедээ мөн хоригдсон дарааллыг хоосортол нь хэвлэнэ.

`lpc(8)` тушаалыг хэрэглэхийн тулд та `root` эрхтэй байх хэрэгтэй байдаг. Энгийн хэрэглэгчид бол `lpc(8)` тушаалыг хэвлэгчийн төлөв байдал юм уу эсвэл гацсан хэвлэгчийг эхлүүлэхэд хэрэглэнэ.

Энд `lpc(8)` тушаалын нэгтгэсэн жагсаалтыг харуулав. Ихэнх тушаалуудад онцгойлон хэвлэгч рүү хандахын тулд *хэвлэгчийн-нэр* нэмж өгдөг. Хэрэв та `all` гэж *хэвлэгчийн-нэр*-н оронд өгвөл `/etc/printcap` файл жагсаалттай буй бүх хэвлэгчийг илэрхийлэх болно.

abort *хэвлэгчийн-нэр*

Одоогийн хэвлэж байгаа ажлыг цуцлаад хэвлэгчийг зогсооно. Хэрэв дараалал хоригдоогүй бол хэрэглэгчид хэвлэх зүйлс илгээж байж болно.

clean *хэвлэгчийн-нэр*

Хэвлэгчийн түр хадгалагчид буй хуучин файлуудыг устгана. LPD уг файлыг ямар нэгэн шалтгааны улмаас устгаагүй байж болох юм. Энэ нь хэвлэх үед алдаа гарах, эсвэл зохион байгуулах зарим үйлдэл хийгдэх гэх мэт янз бүрийн шалтгаан байж болно. Энэ тушаал түр хадгалагч санд хамаарахгүй файлуудыг шалгаж олоод устгадаг.

disable *хэвлэгчийн-нэр*

Шинээр ирэх ажлуудад дарааллыг хорьно. Хэрэв хэвлэгч тухайн үед хэвлэж байвал дараалалд үлдсэн байгаа зүйлсүүдийг хэвлэдэг. Супер хэрэглэгч (`root`) дараалал хоригдсон байсан ч хэвлэх зүйл илгээдэг.

Энэ тушаал шинэ хэвлэгчийн суулгац юм уу шүүлтийг шалгахад их хэрэгтэй. Жишээ нь хэвлэх дарааллыг хориод `root` эрхээр хэвлэж туршиж болно. Бусад хэрэглэгчид дарааллыг идэвхжих хүртэл дараалал уруу ажил илгээж чадахгүй.

down *хэвлэгчийн-нэр* *мэдээлэл*

Хэвлэгчийг унтраана. `disable` тушаалыг `stop`-тай хамт хэрэглэсэнтэй ижил. Хэрэв хэрэглэгч хэвлэгчийн `lpq(1)` юм уу эсвэл `lpc status` тушаал хэрэглэн төлөв байдлыг мэдье гэсэн үед уг зааж өгсөн *мэдээлэл* харуулагддаг.

enable *хэвлэгчийн-нэр*

Хэвлэгчийн дарааллыг зөвшөөрдөг. Хэрэглэгч хэвлэгч рүү юм илгээж болох боловч хэвлэгч эхлэхээс нааш хэвлэгдэхгүй.

help *тушаал*

тушаалын хэрэглэх тусламжийг харуулдаг. Хэрэв *тушаал* бичилгүйгээр тушаалвал боломжтой бүх тушаалын ерөнхий мэдээллийг харуулна.

restart *хэвлэгчийн-нэр*

Хэвлэгчийг эхлүүлдэг. Ердийн хэрэглэгчид энэ тушаалыг хэрэв ямар нэгэн тохиолдлоор LPD гацсан үед хэвлэгчийг эхлүүлэхэд хэрэглэж болдог боловч `stop` юм уу `down` тушаал хэрэглэн ажиллаж байгаа хэвлэгчийг зогсоож чаддаггүй. `restart` тушаал нь `abort` тушаалыг `start` тушаалтай хэрэглэсэнтэй ижилхэн.

start *хэвлэгчийн-нэр*

Хэвлэгчийг эхлүүлнэ. Хэвлэгч дараалалд байгаа ажлуудыг хэвлэж эхэлдэг.

stop хэвлэгчийн-нэр

Хэвлэгчийг зогсооно. Хэвлэгч яг хэвлэж байсан ажлаа дуусгаад дараалалд байгаа ажлуудыг хэвлэлгүйгээр зогсоно. Хэвлэгч зогссон байсан ч хэрэглэгчид хэвлүүлэх ажлаа дараалалд илгээж болно.

topq хэвлэгчийн-нэр ажил-эсвэл-хэрэглэгчийн-нэр

хэвлэгчийн-нэр нэртэй хэвлэгчийн дараалалд байгаа ажлуудын хамгийн дээд хэсэгт нь зааж өгсөн *хэрэглэгчийн-нэр* хэрэглэгчийн *ажлыг* оруулдаг. Энэ тушаалыг `all` гэж *хэвлэгчийн-нэр*-н оронд хэрэглэх боломжгүй.

up хэвлэгчийн-нэр

`down` тушаалын эсрэгээр уг хэвлэгчийг шинээр эхлүүлдэг. `start` тушаалыг `enable`-тай хэрэглэсэнтэй ижилхэн.

`lpc(8)` нь дээрх тушаалуудыг тушаал бичих мөрнөөс хүлээж авдаг. Хэрэв та ямар ч тушаал оруулаагүй бол `lpc(8)` нь `exit` юм уу `quit`, эсвэл `end-of-file` тэмдэгт илгээх хүртэл гарнаас тушаал оруулж ажиллах харилцах горимд шилждэг.

10.6. Хэвлэгчийн стандарт түр хадгалагчидтай ижил хадгалагчид

Хэрэв та энэ гарын авлагыг эхнээс нь уншиж байгаа бол FreeBSD-тэй цуг ирдэг түр хадгалах систем болох LPD-ийн талаар бүх л мэдэж болох зүйлсийг одоо сурсан байх ёстой. Та үүний олонхи дутагдалтай талуудыг үнэлж чадах байх. Энэ нь дараах асуултанд хүргэдэг: «Өөр ямар (FreeBSD-тэй ажилладаг) түр хадгалах системүүд байдаг вэ?»

LPRng

LPRng буюу «LPR: the Next Generation» гэгддэг дараа үеийн систем нь PLP-ийг дахин бичсэн хувилбар юм. Патрик Пауэл болон Жастин Мэйсон (PLP-ийн гол арчлагч) нар нийлэн LPRng-г хийсэн юм. LPRng-ийн гол сайт бол <http://www.lprng.org/> юм.

CUPS

CUPS буюу Common UNIX Printing System нь UNIX® дээр тулгуурласан үйлдлийн системүүдэд зориулсан зөөгдөж болох хэвлэх давхаргын боломжийг олгодог. Энэ нь бүх UNIX® үйлдвэрлэгчид болон хэрэглэгчдэд зориулж стандарт хэвлэх шийдлийг дэмжихийн тулд Easy Software Products-аас хөгжүүлэгдсэн юм.

CUPS нь Internet Printing Protocol (IPP) буюу Интернетийн Хэвлэх Протоколыг ашиглаж хэвлэх ажлууд болон дарааллуудыг удирдах үндсээ болгодог. Line Printer Daemon (LPD) буюу Шугамын Хэвлэгчийн Дэмон, Server Message Block (SMB) буюу Серверийн Мэдэгдлийн Блок, болон AppSocket (JetDirect гэгддэг)

протоколууд нь багасгасан ажиллагаатайгаар бас дэмжигдсэн байдаг. CUPS нь амьдралд байх UNIX® дээрх хэвлэлтийг дэмжихийн тулд сүлжээний хэвлэгч олох (browsing) болон PostScript Printer Description (PPD) буюу PostScript Хэвлэгчийн Тайлбар дээр суурилсан хэвлэх тохируулгуудыг нэмдэг.

CUPS-ийн гол сайт нь <http://www.cups.org/> юм.

HPLIP

HPLIP буюу HP Linux® Imaging and Printing систем нь HP өөрийнхөө төхөөрөмжүүдэд зориулан хөгжүүлсэн хэвлэлт, скан хийлт, болон факсын боломжуудыг дэмжсэн програм хангамжийн цуглуулга юм. Энэ програм хангамжийн цуглуулга нь өөрийн зарим хэвлэх боломжууддаа зориулж ар талдаа CUPS хэвлэх системийг хэрэглэдэг.

HPLIP-ийн гол сайт нь <http://hplipopensource.com/hplip-web/index.html> юм.

10.7. Алдааг олж засварлах

[lptest\(1\)](#) програмын тусламжтайгаар энгийн шалгах үйлдэл хийж дуусахад та зөв хэвлэгдсэн хүссэн үр дүнд биш харин дараах алдаануудтай тулгарч болзошгүй юм:

Хэвлэж болж байна, гэхдээ хэсэг хугацааны дараа юм уу эсвэл анхнаасаа хуудасны тал хэсгийг хэвлээд зогсох.

Хэвлэгч дээд хэсгийг нь хэвлээд хэсэг хугацааны дараа юу ч хийхгүй болох. Ийм үед та хэвлэгч дээрх PRINT REMAINING эсвэл FORM FEED товч дарж үлдсэн хэсгийг нь хэвлэх эсэхийг харах хэрэгтэй.

Хэрэв хэвлэгч өөр хэвлэх юм байгаа эсэхийг хүлээгээд байгаа тийм нөхцөлд орвол хэвлэгч рүү FORM FEED тэмдгийг илгээснээр (эсвэл ямар нэгэн юм) уг асуудал шийдэгдэж болох юм. Өөрийнхөө түр хадгалагч дээр орж ирсэн өгөгдлийг шууд хэвлэдэг хэвлэгчдэд иймэрхүү арга хэрэглэхэд хангалттай билээ. Хэрэв өмнөх хуудас нь хуудасны тал хүртэл байгаад дараагийн хуудас нь шинээр хуудаснаас эхлэх байсан болоод дууссан хуудасны тал хэсгээс хэвлэхгүй байгаад байх нөхцөл үүссэн байж болзошгүйг шалгахад мөн илүүдэхгүй.

`/usr/local/libexec/if-simple` бүрхүүлийн скриптэд оруулсан дараах оруулга нь хэвлэх үйлдлийн дараа хэвлэгч рүү хуудас дууссан тэмдэгт илгээнэ:

```
#!/bin/sh
#
# if-simple -- Simple text input filter for lpd
# Installed in -/usr/local/libexec/if-simple
#
```

```
# Simply copies stdin to stdout. Ignores all filter arguments.
# Writes a form feed character (\f) after printing job.

/bin/cat && printf -"\f" && exit 0
exit 2
```

Гэхдээ энэ нь «хачирхалтай нөлөө» үүсгэж болох юм.

Та дараах зүйлсийг хуудсан дээрээ харах болно:

```
! "$%&'()*+,-./01234
- "$%&'()*+,-./012345
#%&'()*+,-./0123456
```

Энэ нь таныг шинэ мөр илэрхийлдэг тэмдэгт хөрвүүлэгдээгүй улмаас өнөөх хачирхалтай нөлөөний хохирогч нь болсон байна гэдгийг илэрхийлж байна. UNIX® төрлийн үйлдлийн системүүд мөр дууссаныг илэрхийлэхийн тулд ASCII-н 10 гэсэн дугаарыг буюу line feed (LF) гэсэн нэг л тэмдэгт хэрэглэдэг. Харин MS-DOS®, OS/2®, болон бусад үйлдлийн системүүд ASCII-н 10 ба ASCII-н 13 (CR буюу шинэ мөр эхлэх) гэсэн хоёр тэмдгийг хамтад нь хэрэглэдэг. Ихэнх хэвлэгч нар шинэ мөрийг илэрхийлэхдээ MS-DOS®-н шийдлийг хэрэглэдэг.

Хэрэв та FreeBSD-с хэвлэхээр бол таны текстүүд зөвхөн мөр дууссан тэмдэгт л агуулсан байгаа. Мөр дууссан тэмдэгтийг хэвлэгч хүлээж авангуутаа хуудсаа нэг мөрөөр дээшлүүлсэн мөртлөө яг тухайн байрлалдаа дараагийн тэмдэгт ирэхийг хүлээж зогсдог. Энэ үед л шинэ мөр гэсэн тэмдэгт ирж байж хэвлэгчийн толгой зүүн хэсэг рүүгээ гүйдэг билээ.

FreeBSD нь дараах маягаар хэвлэхийг хэвлэгчээс хүсдэг:

Хэвлэгч CR тэмдэг хүлээж авлаа	Хэвлэгч CR гэж хэвлэв
Хэвлэгч LF тэмдэгт хүлээж авлаа	Хэвлэгч CR + LF гэж хэвлэв

Үүнийг залруулах хэдэн арга бий:

- Хэвлэгчийнхээ тохируулгын цонхыг ашиглан эдгээр тэмдэгтийг өөрөөр хөрвүүлж ойлгохоор тохируулах. Иймэрхүү тохиргоо байдаг эсэхийг хэвлэгчийнхээ гарын авлагад харах хэрэгтэй.



Тэмдэглэл

Хэрэв та системээ шинээр ачаалахдаа FreeBSD-ээс өөр давхар суусан үйлдлийн систем рүү орвол тухайн үйлдлийн системдээ тохируулж CR болон LF тэмдэгтийн хөрвүүлэх тохиргоог дахин хийх хэрэг гарч магадгүй юм.

- FreeBSD-н цуваа холболтын таниулагч програм нь автоматаар LF тэмдэгтийг CR+LF тэмдэгт рүү хувиргадаг. Мэдээж энэ нь зөвхөн цуваа холболтоор холбогдсон хэвлэгч дээр ажиллана. Энэ шинж чанарыг идэвхжүүлэхийн тулд `ms#` хэрэгслийг ашиглан `onlcr` горимыг хэвлэгчийн `/etc/printcap` файл дотор оруулж өгөх хэрэгтэй.
- Хэвлэгчийн алгасаж болдог *escape code* тэмдэгт илгээж хэвлэгчийг LF тэмдэгт илгээгдсэн гэж ойлгуулж болох юм. Хэвлэгчийн гарын авлагаас ийм тэмдэгт дэмждэг эсэхийг харах хэрэгтэй. Хэрэв та тохирох тийм тэмдэгт олсон бол текст шүүгч програмыг өөрчилж эхлээд тэр тэмдэгтийг илгээгээд дараа нь хэвлэх зүйлсийг илгээхээр засах хэрэгтэй.

Энд Hewlett-Packard PCL хэвлэгчийн ойлгодог алгасаж болдог тэмдэгтийн текст шүүгч жишээг татаж үзүүлэв. Энэ шүүгч нь LF тэмдэгтийг LF ба CR гэж хөрвүүлээд хэвлэгч рүү хэвлэх ажлыг илгээж дараа нь мөр дууссан тэмдэгтийг илгээж хэвлэх ажил дууссаныг мэдэгддэг. Энэ нь бараг бүх Hewlett Packard хэвлэгчдэд тохирдог.

```
#!/bin/sh
#
# hpif -- Simple text input filter for lpd for HP-PCL based
# printers
# Installed in -/usr/local/libexec/hpif
#
# Simply copies stdin to stdout. Ignores all filter arguments.
# Tells printer to treat LF as CR+LF. Ejects the page when
done.

printf -"\033&k2G" && cat && printf -"\033&l0H" && exit 0
exit 2
```

Энд orchid нэртэй компьютерийн `/etc/printcap` файлын жишээг харуулж байна. Энд teak нэртэй Hewlett Packard LaserJet 3Si хэвлэгчийг зэрэгцээ холболтоор холбосон байгаа. Энд өмнө үзүүлсэн скриптийг текст шүүгчээ болгож хэрэглэсэн байгаа:

```
#
# -/etc/printcap for host orchid
#
teak|hp|laserjet|Hewlett Packard LaserJet 3Si:\
  -:lp=/dev/lpt0 :sh:sd=/var/spool/lpd/teak :mx#0:\
  -:if=/usr/local/libexec/hpif :
```

Энэ нь мөрүүдийг давхарлан хэвлэж байх.

Хэвлэгч мөрөө дээшлүүлсэнгүй. Бүх мөрүүд дээд мөрөнд давхарлагдаж хэвлэгдэв.

Энэ хүндрэл нь өнөөх хачирхалтай нөлөөний «эсрэг» нөлөөлөл бөгөөд арай бага тохиолддог. FreeBSD-н мөрийн төгсгөл илэрхийлсэн LF тэмдэгт нь CR тэм-

дэгтээр солигдоод мөрөө шинээр ахиулалгүй хуудасны эхэнд очиж дахин хэвлэчихсэн байна.

Хэвлэгчийн тохируулгын цонх ашиглан LF болон CR тэмдэгтүүдийг дараах маягаар хөрвүүлэхээр тохируулах хэрэгтэй:

Хэвлэгчийн хүлээж авалт	Хэвлэгчийн хэвлэлт
CR	CR
LF	CR + LF

Хэвлэгч тэмдэгт гээх үзэгдэл.

Хэвлэгч хэвлэх үедээ мөрөнд зарим тэмдэгтүүдийг хэвлэхгүй болдог. Энэ хүндрэл нь хэвлэгч ажиллахгүй болох эсвэл маш их тэмдэгт гэж эхлэх зэргээс илүү дор үзэгдэл юм.

Хүндрэлийн шалтгаан нь цуваа холболтоор компьютерийн илгээсэн хурдтай хэвлэгчийн хэвлэх хурд таарахгүй байгаагаас үүсдэг (ийм хүндрэл зэрэгцээ холбосон хэвлэгчдэд тулгардаггүй). Энэ хүндрэлийг давах хоёр арга бий:

- Хэрэв хэвлэгч нь XON/XOFF гэсэн урсгал зохицуулагчийг дэмждэг бол `ms#` шинж чанарыг ашиглан `ixon` горимыг FreeBSD дээр хэрэглэхээр тааруулах хэрэгтэй.
- Хэрэв хэвлэгч нь Request to Send (Илгээхийг Хүсэх) / Clear to Send (Илгээхдээ цэвэрлэх) hardware handshake буюу тоног төхөөрөмжийн тохиролцоог (ихэвчлэн RTS/CTS гэгддэг) дэмждэг бол `ms#` боломжид `crtcts` горимыг зааж өгөх хэрэгтэй. Тоног төхөөрөмжийн урсгал зохицуулагчид тааруулж цуваа холболтоо зөв холбосон эсэхээ магадлах хэрэгтэй.

Хог хэвлэх үзэгдэл.

Хэвлэгч хүссэн текстийг хэвлэхийн оронд хог хэвлээд эхлэв.

Энэ нь цуваа холболт буруу холбогдсоноос үүсдэг үзэгдэл. Дамжуулах хурдны давтамжийн `br` шинж чанарыг шалгаад `ms#` шинж чанараар өгөгдөл тэгшилж илгээнэ гэх зэрэг `/etc/printcap` файлд байгаа тохиргоотой тохирч буй эсэхийг шалгах хэрэгтэй.

Юу ч болохгүй байх.

Хэрэв юу ч болохгүй байвал хүндрэл нь хэвлэгчид биш FreeBSD-д байж болох юм. `/etc/printcap` файлд бүртгэл файл хэрэглэнэ гэсэн (`lf`) шинж чанарыг нэмэх хэрэгтэй. Жишээ нь энд `rattan` оруулганд `lf` шинж чанар нэмж байна:

```
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
-:sh:sd=/var/spool/lpd/rattan :\
-:lp=/dev/lpt0 :\
-:if=/usr/local/libexec/if-simple :\
```

```
- :lf=/var/log/rattan.log
```

Тэгээд дахиад хэвлэх гээд оролдоод үз. Гарч болзошгүй алдааны мэдэгдэл байгаа эсэхийг бүртгэлийн файлаас (бидний жишээн дээр `/var/log/rattan.log`) шалгах хэрэгтэй. Мэдэгдлүүдээс хамаарч асуудлыг засахыг оролдох хэрэгтэй.

Хэрэв та `lf` шинж чанар зааж өгөөгүй бол, `LPD` нь `/dev/console` файлыг анхдагч гэж авч үзнэ.

Бүлэг 11. Линуксийн Хоёртын Нийлэмж

Дахин зохион байгуулж хэсгүүдийг шинэчилсэн Жим Мок.
Анхлан хувь нэмэр болгон оруулсан Брайн Н. Хэнди ба Рич Мёрфи.
Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.

11.1. Ерөнхий агуулга

FreeBSD нь Линуксийг оруулаад хэд хэдэн бусад UNIX® төст үйлдлийн системүүдтэй хоёртын нийлэмжтэй байдаг. Та магадгүй FreeBSD яагаад Линукс хоёртын файлуудыг ажиллуулж чаддаг байх хэрэгтэй вэ? гэж өөрөөсөө асууж болох юм. Энэ асуултын хариулт их энгийн. Линукс нь тооцоолох ертөнц дэх хамгийн сүүлийн үеийн «халуун зүйл» болохоор олон компаниуд болон хөгжүүлэгчид зөвхөн Линуксд зориулж хөгжүүлдэг. Тэгэхээр бидний FreeBSD хэрэглэгчид эдгээр компаниуд болон хөгжүүлэгчдээс өөрсдийн програмууддаа зориулж FreeBSD-ийн хувилбарууд бичихийг шалгаахаас өөр аргагүйд хүргэдэг. Гол асуудал нь эдгээр компаниудын ихэнх нь өөрсдийнх нь бүтээгдэхүүн бас FreeBSD дээрх хувилбартай байсан бол хэр олон хүмүүс ашиглахыг яг үнэндээ бодож байгаагүй бөгөөд ихэнх нь зөвхөн Линуксд зориулж хөгжүүлэлт хийсээр байдаг. Тэгэхээр FreeBSD хэрэглэгчид юу хийх вэ? Яг энэ үед Линуксийн хоёртын нийлэмж хэрэг болдог билээ.

Товчхондоо нийлэмж нь FreeBSD хэрэглэгчдэд Линуксийн бүх програмуудын ойролцоогоор 90%-ийг засваргүйгээр ажиллуулах боломжийг олгодог. Эдгээрт StarOffice™, Netscape®-ийн Линуксийн хувилбар, Adobe® Acrobat®, RealPlayer®, Oracle®, WordPerfect®, Doom, Quake зэрэг олон програмууд орно. Зарим тохиолдолд Линуксийн хоёртын файлууд нь Линукс дээр байгаагаас илүү хурдан FreeBSD дээр ажилладаг тохиолдол гарсан байна.

Гэхдээ зарим нэг Линуксд зөвхөн зориулагдсан үйлдлийн системийн боломжууд FreeBSD дээр дэмжигдээгүй байдаг. Хэрэв Линуксийн хоёртын файлууд нь виртуал 8086 горимыг идэвхжүүлэх зэрэг зөвхөн i386™-д зориулсан дуудлагуудыг ихээр ашиглаж байгаа үед ажилладаггүй.

Энэ бүлгийг уншиж дууссаны дараа та дараах зүйлсийг мэдэх болно:

- Өөрийн систем дээр Линуксийн хоёртын нийлэмжийг хэрхэн идэвхжүүлэх талаар.
- Линуксийн нэмэлт хуваалцсан сангуудыг хэрхэн суулгах талаар.
- Өөрийн FreeBSD систем дээр Линуксийн програмуудыг хэрхэн суулгах талаар.

- FreeBSD дээрх Линуксийн нийлэмжийн шийдлийн нарийн учруудын талаар.

Энэ бүлгийг уншихаасаа өмнө, та дараах зүйлсийг мэдэх шаардлагатай:

- Гуравдагчдын бүтээсэн програм хангамжуудыг хэрхэн суулгах талаар мэдэх ([Бүлэг 5, Програм суулгах: Багцууд болон портууд](#)).

11.2. Суулгалт

Линуксийн хоёртын нийлэмж анхдагчаар идэвхтэй байдаггүй. Энэ ажиллагааг хамгийн хялбараар идэвхжүүлэхийн тулд линукс KLD объектийг («Kernel Loadable object») дуудах явдал юм. Та энэ модулийг дараах тушаалыг root эрхээр ажиллуулж дуудаж болно:

```
# kldload linux
```

Хэрэв та Линуксийн нийлэмжийг үргэлж идэвхжүүлэхийг хүсэж байгаа бол дараах мөрийг /etc/rc.conf файлд нэмэх хэрэгтэй:

```
linux_enable="YES"
```

KLD дуудагдсан эсэхийг шалгахын тулд [kldstat\(8\)](#) тушаалыг ашиглаж болно:

```
% kldstat
Id Refs Address      Size      Name
  1    2 0xc0100000 16bdb8    kernel
  7    1 0xc24db000 d000      linux.ko
```

Хэрэв ямар нэгэн шалтгаанаас болоод та KLD-г хүсэхгүй эсвэл дуудаж чадахгүй байгаа бол options COMPAT_LINUX тохируулгыг өөрийн цөмийн тохиргооны файлдаа нэмж Линуксийн хоёртын нийлэмжийг статикаар холбож болох юм. Дараа нь [Бүлэг 9, FreeBSD цөмийг тохируулах нь](#) хэсэгт тайлбарласны дагуу өөрийн шинэ цөмийг суулгах хэрэгтэй.

11.2.1. Линуксийн ажиллах үеийн сангуудыг суулгах нь

[linux_base](#) порт юм уу эсвэл тэдгээрийг [гараар](#) суулгах гэсэн хоёр аргын аль нэгээр үүнийг хийж болох юм.

11.2.1.1. linux_base портыг суулгаж ашиглах

Ажиллах үеийн сангуудыг суулгахад ашиглах хамгийн хялбар арга нь энэ юм. Энэ нь ямар нэгэн портыг [Портын цуглуулгаас](#) суулгаж байгаатай адил юм. Ердөө л доор дурдсаныг хийх хэрэгтэй:

```
# cd -/usr/ports/emulators/linux_base-fc10
# make install distclean
```




Тэмдэглэл

FreeBSD 8.0-с өмнөх FreeBSD системүүд дээр та `emulators/linux_base-f10`-ийн оронд `emulators/linux_base-fc4` портыг ашиглах ёстой.

Та одоо ажилладаг Линуксийн хоёртын нийлэмжтэй болсон байх ёстой. Зарим програмууд системийн сангуудын буруу бага хувилбаруудын талаар гомдоллож болох юм. Гэхдээ энэ нь ерөнхийдөө асуудал биш байдаг.



Тэмдэглэл

Төрөл бүрийн Линукс тархацуудын янз бүрийн хувилбаруудад тохирох `emulators/linux_base` портын олон хувилбарууд байж болох юм. Таны суулгахыг хүсэж байгаа Линуксийн програмуудын шаардлагыг аль болох ойр хангаж байгаа тийм портыг та суулгах шаардлагатай.

11.2.1.2. Сангуудыг гараар суулгах

Хэрэв та «портын» цуглуулга суулгаагүй бол сангуудыг гараар суулгаж болно. Програмын хамаардаг Линуксийн хуваалцсан сангууд болон ажиллах үеийн холбогч (linker) танд хэрэгтэй болно. Та бас «сүүдэр root» сан буюу `/compat/linux` санг өөрийн FreeBSD систем дээр Линуксийн сангуудад зориулж үүсгэх хэрэгтэй болно. FreeBSD дээр ажиллаж байгаа Линуксийн програмуудын онгойлгосон дурын хуваалцсан сангууд энэ модыг эхлээд хайдаг. Тэгэхээр хэрэв Линуксийн програм жишээ нь `/lib/libc.so` -г дуудвал FreeBSD эхлээд `/compat/linux/lib/libc.so` -г онгойлгохыг оролдох бөгөөд хэрэв байхгүй бол `/lib/libc.so` -г оролдох болно. Хуваалцсан сангууд нь Линуксийн `ld.so` тушаалаар гарч байгаа замуудад биш харин сүүдэр мод `/compat/linux/lib` -т суулгагдах ёстой.

Ерөнхийдөө таныг Линуксийн програм өөрийн FreeBSD системд суулгах эхний цөөхөн хэдэн удаад зөвхөн Линуксийн хоёртын файлуудын хамаардаг хуваалцсан сангуудыг хайх хэрэгтэй болно. Хэсэг хугацааны дараа та өөрийн систем дээрээ ямар нэгэн илүү ажиллагаагүйгээр шинээр импорт хийгдсэн Линуксийн хоёртын файлуудыг ажиллуулж чадах Линуксийн хуваалцсан сангуудын хангалттай олонлогтой болсон байх болно.

11.2.1.3. Нэмэлт хуваалцсан сангуудыг хэрхэн суулгах вэ

linux_base портыг суулгасан ч гэсэн таны програм хуваалцсан сангууд байхгүй байна гээд гомдоллоод байвал яах вэ? Линуксийн хоёртын файлуудад ямар хуваалцсан сангууд хэрэгтэйг яаж мэдэх вэ, тэдгээрийг хаанаас авах вэ? Үндсэндээ 2 боломж байдаг (эдгээр заавруудыг дагаж байхдаа та өөрийн FreeBSD систем дээрээ root байх хэрэгтэй болно).

Линукс системд хандах боломжтой бол програмд ямар хуваалцсан сангууд хэрэгтэйг мэдээд тэдгээрийг өөрийн FreeBSD систем уруу хуулах хэрэгтэй. Доорх жишээг харна уу:

Та FTP ашиглан Doom гэсэн Линуксийн хоёртын файлыг авч өөрөө хандаж болох Линукс систем дээрээ байрлуулсан гэж үзье. Та тэгээд үүний шаарддаг хуваалцсан сангуудыг ldd linuxdoom тушаал ашиглан иймэрхүүгээр шалгаж болно:

```
% ldd linuxdoom
libXt.so.3 (DLL Jump 3.1) => -/usr/X11/lib/libXt.so.3.1.0
libX11.so.3 (DLL Jump 3.1) => -/usr/X11/lib/libX11.so.3.1.0
libc.so.4 (DLL Jump 4.5pl26) => -/lib/libc.so.4.6.29
```

Та сүүлийн баганад байгаа бүх файлуудыг авч эхний баганад байгаа нэрсийг тэдгээр уруу заасан симболын холбоосууд болгон /compat/linux дотор байрлуулах хэрэгтэй. Энэ нь та өөрийн FreeBSD системдээ эцсийн эцэст эдгээр файлуудтай болно гэсэн үг юм:

```
/compat/linux/usr/X11/lib/libXt.so.3.1.0
/compat/linux/usr/X11/lib/libXt.so.3 --> libXt.so.3.1.0
/compat/linux/usr/X11/lib/libX11.so.3.1.0
/compat/linux/usr/X11/lib/libX11.so.3 --> libX11.so.3.1.0
/compat/linux/lib/libc.so.4.6.29
/compat/linux/lib/libc.so.4 --> libc.so.4.6.29
```



Тэмдэглэл

Хэрэв та ldd тушаалын гаралтын эхний баганад Линуксийн хуваалцсан сангийн гол залруулалтын дугаар таарсан тийм Линуксийн хуваалцсан сантай байгаа бол сүүлийн баганад байгаа файлуудыг өөрийн систем уруу хуулах шаардлагагүй бөгөөд танд байгаа чинь ажиллах ёстойг санаарай. Хэрэв шинэ хувилбар бол хуваалцсан санг ямар ч байсан хуулахыг зөвлөдөг. Та шинэ уруу заасан симболын холбоос үүсгэснийхээ дараа хуучинг устгаж болно. Тэгэхээр хэрэв эдгээр сангууд таны өөрийн системд байгаа:

```
/compat/linux/lib/libc.so.4.6.27
/compat/linux/lib/libc.so.4 --> 3
libc.so.4.6.27
```

бөгөөд шинэ сан нь ldd тушаалын гарал-
тын дагуу сүүлийн хувилбарыг шаардана гэж
байгааг мэдвэл:

```
libc.so.4 (DLL Jump 4.5pl26) --> 3
libc.so.4.6.29
```

Хэрэв төгсөж байгаа тоон дээр зөвхөн нэг
юм уу эсвэл хоёр хувилбар хуучин байгаа
бол /lib/libc.so.4.6.29 -г бас хуулж санаа-
гаа зовоогоод хэрэггүй бөгөөд програм нь
нэлээн хуучин хувилбартай зүгээр ажиллах
ёстой юм. Гэхдээ хэрэв та хүсэж байгаа бол
libc.so-г ямар ч байсан гэсэн солихоор ший-
дэж болох бөгөөд энэ нь таныг доорхтой
үлдээх болно:

```
/compat/linux/lib/libc.so.4.6.29
/compat/linux/lib/libc.so.4 --> 3
libc.so.4.6.29
```



Тэмдэглэл

Симболын холбоосын арга нь зөвхөн
Линукс хоёртын файлуудад хэрэгтэй бай-
даг. FreeBSD-ийн ажиллах үеийн холбогч нь
таарах гол залруулалтын дугааруудыг хайх
талаар өөрөө санаа тавьдаг болохоор та санаа
зовох хэрэггүй юм.

11.2.2. Линуксийн ELF хоёртын файлуудыг суулгах

ELF хоёртын файлууд нь заримдаа «branding» буюу «тамгалах» нэмэлт алхмыг
шаарддаг. Хэрэв та тамгалаагүй ELF хоёртын файлыг ажиллуулахыг оролдвол доор
дурдсантай төстэй алдааг хүлээн авах болно:

```
% ./my-linux-elf-binary
ELF binary type not known
```

Abort

FreeBSD цөмд FreeBSD ELF хоёртын файлыг Линуксийн хоёртын файлаас ялгахад туслахын тулд [brandelf\(1\)](#) хэрэгслийг ашиглана.

```
% brandelf --t Linux my-linux-elf-binary
```

Өнөөдөр GNU хэрэгслийн цуглуулга нь ELF хоёртын файлуудад автоматаар тохирох тамгалалтын мэдээллийг байрлуулдаг. Тэгэхээр энэ алхам нь ирээдүйд бараг л хэрэггүй болох ёстой юм.

11.2.3. RPM дээр тулгуурласан линуксын програм суулгах

FreeBSD нь өөрийн багцын өгөгдлийн сантай бөгөөд бүх портыг (Linux®-ийн портуудыг бас) хянахад ашиглагддаг. Linux®-ийн RPM санг ашигладаггүй (дэмждэггүй).

Гэхдээ хэрэв та Linux®-ийн RPM програм суулгах шаардлагатай бол үүнийг доорх аргаар хийж болно:

```
# cd -/compat/linux
# rpm2cpio --q < -/path/to/linux.archive.rpm | cpio --id
```

Дараа нь ELF хоёртын файлуудыг (сангуудыг биш!) brandelf хийх хэрэгтэй. Та суулгаснаа буцаж цэвэрхэн арилгаж чадахгүй боловч энэ нь тест хийхэд чинь хэрэг болж болох юм.

11.2.4. Хостын нэр танигчийг тохируулах

Хэрэв DNS ажиллахгүй байвал эсвэл та ийм мэдэгдэл хүлээн авбал:

```
resolv+: -"bind" is an invalid keyword resolv+:
"hosts" is an invalid keyword
```

Та дараах мөрүүдийг агуулсан /compat/linux/etc/host.conf файлыг тохируулах хэрэгтэй болно:

```
order hosts, bind
multi on
```

Энд байгаа order нь /etc/hosts -г эхлээд хайж дараа нь DNS-ийг хайна гэж зааж байна. /compat/linux/etc/host.conf суугаагүй үед Линуксийн програмууд FreeBSD-ийн /etc/host.conf -г олж нийцгүй FreeBSD-ийн бичлэг байна гэж гомдоллох болно. Хэрэв та /etc/resolv.conf файл ашиглан нэрийн серверийг тохируулаагүй бол bind гэсэн үгийг устгах хэрэгтэй.

11.3. Mathematica® суулгах нь

Mathematica 5.X-д зориулж шинэчилсэн Борис Холлас.

Энэ баримт нь Mathematica® 5.X-ийн Линукс хувилбарыг FreeBSD систем уруу суулгах процессийг тайлбарлах болно.

Mathematica® эсвэл Mathematica® for Students-ийн Линуксийн хувилбарыг <http://www.wolfram.com/> дэх Wolfram-аас захиалж болно.

11.3.1. Mathematica® суулгагчийг ажиллуулах

Эхлээд Mathematica®-ийн Линукс хоёртын файлууд Линуксийн ABI-г ашиглана гэдгийг та FreeBSD-д хэлж өгөх хэрэгтэй. Ингэж хийх хамгийн хялбар арга бол бүх тамгалаагүй хоёртын файлуудын хувьд анхдагч ELF тамгалалтыг Линукс болгон дараах тушаалаар тохируулах явдал юм:

```
# sysctl kern.fallback_elf_brand=3
```

Энэ нь тамгалаагүй ELF хоёртын файлууд Линуксийн ABI-г ашиглана гэж бодоход FreeBSD-г хүргэх бөгөөд та суулгагчийг CDROM-оос шууд ажиллуулах боломжтой болох ёстой.

Одоо MathInstaller файлыг өөрийн хатуу хөтөч уруу хуулах хэрэгтэй:

```
# mount -/cdrom
# cp -/cdrom/Unix/Installers/Linux/MathInstaller -/localdir/
```

бөгөөд энэ файл дахь эхний мөрний /bin/sh-г /compat/linux/bin/sh гэж солих хэрэгтэй. Энэ нь суулгагч sh(1)-ийн Линуксийн хувилбарыг ажиллуулахаар болгож байгаа юм. Дараа нь Linux) гэсэн бүгдийг FreeBSD) гэдгээр текст засварлагчаар юм уу эсвэл доорх дараагийн хэсэгт байгаа скриптээр солих хэрэгтэй. Үйлдлийн системийг тодорхойлохын тулд uname -s тушаалыг дууддаг Mathematica® суулгагчид FreeBSD-г Линукс төст үйлдлийн систем гэж үзэхийг энэ нь хэлж өгнө. MathInstaller -г ажиллуулахад одоо Mathematica®-г суулгах болно.

11.3.2. Mathematica®-ийн ажиллуулах боломжтой файлуудыг өөрчлөх

Суулгах явцад Mathematica®-ийн үүсгэсэн бүрхүүлийн скриптүүдийг ашиглахаасаа өмнө өөрчлөх хэрэгтэй. Хэрэв та Mathematica®-ийн ажиллуулах боломжтой файлуудыг байрлуулах санд /usr/local/bin-г сонгосон бол та энэ санд math, mathematica, Mathematica, болон MathKernel гэж нэрлэгдсэн файлууд уруу заагдсан симболын холбоосуудыг олох болно. Эдгээр бүрт Linux) гэдгийг FreeBSD) гэдгээр текст засварлагчаар юм уу эсвэл доорх бүрхүүлийн скриптээр солих хэрэгтэй:

```
#!/bin/sh
cd -/usr/local/bin
```

```
for i in math mathematica Mathematica MathKernel
do sed -'s/Linux)/FreeBSD)/g' $i > $i.tmp
sed -'s/\\bin\\sh/\\compat\\linux\\bin\\sh/g' $i.tmp > $i
rm $i.tmp
chmod a+x $i
done
```

11.3.3. Өөрийн Mathematica® нууц үгийг олж авах

Mathematica®-г эхний удаа эхлүүлэхэд танаас нууц үг асуух болно. Хэрэв та Wolfram-аас нууц үгээ авч амжаагүй байгаа бол өөрийн «машины ID»-г авахын тулд суулгацын санд mathinfo-г ажиллуулах хэрэгтэй. Энэ машины ID нь таны эхний Ethernet картны MAC хаяг дээр тулгуурласан болохоор Mathematica®-ийн өөрийн хуулбарыг та өөр машинууд дээр ажиллуулж чадахгүй юм.

Wolfram-д цахим захидлаар ч юм уу эсвэл утас, факсаар бүртгүүлэх үедээ та «машины ID»-аа тэдэнд өгөх бөгөөд тэд бүлэг тоонуудаас тогтох харгалзах нууц үг бүхий хариу өгөх болно.

11.3.4. Mathematica® нүүрэн хэсгийг сүлжээгээр ажиллуулах

Mathematica® нь тэмдэгтүүдийг үзүүлэхийн тулд аль ч стандарт үсгийн маягуудын олонлогуудад байдаггүй тусгай үсгийн маягуудыг ашигладаг (интегралууд, нийлбэрүүд, Грек үсгүүд гэх мэт.). X протокол нь эдгээр үсгийн маягуудыг өөр дээрээ локалаар суулгахыг шаарддаг. Энэ нь CDROM юм уу эсвэл Mathematica® суулгагдсан хостоос эдгээр үсгийн маягуудын хуулбарыг өөрийн локал машин уруу хуулна гэсэн үг юм. Эдгээр үсгийн маягууд нь CDROM-ийн /cdrom/Unix/Files/SystemFiles/Fonts сан, эсвэл таны хатуу хөтчийн /usr/local/mathematica/SystemFiles/Fonts санд ихэвчлэн хадгалагддаг. Үсгийн жинхэнэ маягууд нь Type1 болон X дэд сангуудад байрладаг. Доор тайлбарласан тэдгээрийг ашиглах хэд хэдэн аргууд байдаг.

Эхний арга нь тэдгээрийг /usr/X11R6/lib/X11/fonts дахь байгаа үсгийн маягийн сангуудын аль нэг уруу хуулах явдал юм. Энэ нь үсгийн маягийн нэрсийг нэмж, эхний мөрөн дээр үсгийн маягуудын тоог өөрчилж fonts.dir файлыг засварлахыг шаардана. Мөн өөрөөр та тэдгээрийг хуулсан санд [mkfontdir\(1\)](#) тушаалыг ажиллуулж бас чадах ёстой юм.

Үүнийг хийх хоёр дахь арга нь сангуудыг /usr/X11R6/lib/X11/fonts уруу хуулах явдал юм:

```
# cd -/usr/X11R6/lib/X11/fonts
# mkdir X
# mkdir MathType1
# cd -/cdrom/Unix/Files/SystemFiles/Fonts
# cp X/* -/usr/X11R6/lib/X11/fonts/X
# cp Type1/* -/usr/X11R6/lib/X11/fonts/MathType1
# cd -/usr/X11R6/lib/X11/fonts/X
```

```
# mkfontdir
# cd ../MathType1
# mkfontdir
```

Одоо шинэ үсгийн маягийн сангуудаа өөрийн үсгийн маягийн замдаа нэмнэ:

```
# xset fp+ -/usr/X11R6/lib/X11/fonts/X
# xset fp+ -/usr/X11R6/lib/X11/fonts/MathType1
# xset fp rehash
```

Хэрэв та Xorg серверийг ашиглаж байгаа бол эдгээр үсгийн маягийн сангуудыг өөрийн xorg.conf файлдаа нэмэн автоматаар дуудагдахаар тохируулж болно.

Хэрэв танд /usr/X11R6/lib/X11/fonts/Type1 гэгдсэн сан байхгүй байгаа бол та дээрх жишээн дээрх MathType1 сангийн нэрийг Type1 болгон өөрчилж болно.

11.4. Maple™ суулгах нь

Хувь нэмэр болгон оруулсан Аарон Каплан.

Тусалсан Роберт Гэтишман.

Maple™ нь Mathematica®-тай төстэй арилжааны зориулалтын математикийн програм юм. Та энэ програмыг <http://www.maplesoft.com/> -с худалдан авч дараа нь тэндээ лицензийн файл авахын тулд бүртгүүлэх хэрэгтэй. Энэ програм хангамжийг FreeBSD дээр суулгахын тулд эдгээр хялбар алхмуудыг дагана уу.

1. INSTALL бүрхүүлийн скриптийг бүтээгдэхүүний тархацаас ажиллуулна. Суулгац програмаас хүсэхэд «RedHat» тохируулгыг сонгоорой. Ердийн суулгацын сан нь /usr/local/maple байж болох юм.
2. Хэрэв та тэгж хийгээгүй бол Maple Waterloo Software (<http://register.maplesoft.com/>) компаниас Maple™-д зориулж лиценз захиж түүнийгээ /usr/local/maple/license/license.dat сан уруу хуулах хэрэгтэй.
3. Maple™-тай цуг ирдэг INSTALL_LIC суулгацын бүрхүүлийн скриптийг ажиллуулж FLEXlm лиценз менежерийг суулгах хэрэгтэй. Лицензийн серверт зориулж өөрийн машиныхаа анхдагч хостын нэрийг зааж өгнө.
4. /usr/local/maple/bin/maple.system.type файлыг доор дурдсанаар нөхөөс хийх хэрэгтэй:

```
----- snip -----
*** maple.system.type.orig      Sun Jul  8 16:35:33 2001
--- maple.system.type      Sun Jul  8 16:35:51 2001
*****
*** 72,77 ****
--- 72,78 -----
      # the IBM RS/6000 AIX case
      MAPLE_BIN="bin.IBM_RISC_UNIX"
```

```

+      -;;
+      -"FreeBSD"|\
+      -"Linux")
+      # the Linux/x86 case
+      # We have two Linux implementations, one for Red Hat and
+      ----- snip end of patch -----

```

"FreeBSD"|\ мөрийн дараа ямар ч хоосон зай байх ёсгүйг санаарай.

Энэхүү нөхөөс нь «FreeBSD»-г Линукс системийн төрөл маягаар танихыг Maple™-д заадаг. bin/maple бүрхүүлийн скрипт нь bin/maple.system.type бүрхүүлийн скриптийг дуудаж тэр нь эргээд үйлдлийн системийн нэрийг олохын тулд uname -a тушаалыг дууддаг. OS-ийн нэрээс хамаараад энэ нь аль хоёртын файлуудаа ашиглахаа олох болно.

5. Лицензийн серверийг эхлүүлнэ.

/usr/local/etc/rc.d/lmgrd.sh гэж суулгагдсан дараах скрипт нь lmgrd-г эхлүүлэх хялбар арга юм:

```

----- snip -----

#!/ -/bin/sh
PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/
bin:/usr/X11R6/bin
PATH=${PATH}:/usr/local/maple/bin:/usr/local/maple/FLEXlm/UNIX/
LINUX
export PATH

LICENSE_FILE=/usr/local/maple/license/license.dat
LOG=/var/log/lmgrd.log

case "$1" in
start)
  lmgrd -c ${LICENSE_FILE} 2>> ${LOG} 1>&2
  echo --n -" lmgrd"
  ;;
stop)
  lmgrd -c ${LICENSE_FILE} --x lmdown 2>> ${LOG} 1>&2
  ;;
*)
  echo -"Usage: `basename $0` {start|stop}" 1>&2
  exit 64
  ;;
esac

exit 0
----- snip -----

```

6. Maple™-ийг тестээр эхлүүлнэ:

```
% cd -/usr/local/maple/bin
```



```
% ./xmaple
```

Одоо ажиллаж байх ёстой. Maplesoft уруу та FreeBSD-ийн эх хувилбарыг хүсэж байгаагаа бичихээ мартуузай!

11.4.1. Түгээмэл асуудлууд

- FLEXlm лицензийн менежертэй ажиллахад төвөгтэй байж болох юм. Энэ тухай нэмэлт баримтыг <http://www.globetrotter.com/> хаягаас олж болно.
- lmgrd нь лицензийн файлыг хэтэрхий голж шилдэг, бас хэрэв ямар нэгэн асуудал байвал core файл үүсгэх дуртайгаараа алдартай програм юм. Зөв лицензийн файл иймэрхүү харагдах ёстой:

```
# =====  
# License File for UNIX Installations ("Pointer File")  
# =====  
SERVER chillig ANY  
#USE_SERVER  
VENDOR maplelmg  
  
FEATURE Maple maplelmg 2000.0831 permanent 1 XXXXXXXXXXXX \  
    PLATFORMS=i86_r ISSUER="Waterloo Maple Inc." \  
    ISSUED=11-may-2000 NOTICE=" Technische Universitat Wien" \  
    SN=XXXXXXXXXX
```



Тэмдэглэл

Энд сериал дугаар болон түлхүүрийг 'X' болгосон байна. chillig нь хостын нэр юм.

Лицензийн файлыг засварлахдаа «FEATURE» мөрийг (энэ нь лицензийн түлхүүрээр хамгаалагдсан байдаг) оролдохгүй бол ямар ч асуудал гарахгүй ажиллах болно.

11.5. MATLAB® суулгах нь

Хувь нэмэр болгон оруулсан Дэн Пэллэг.

Энэ баримт нь MATLAB® version 6.5-ийн Линуксийн хувилбарыг FreeBSD систем уруу суулгах процессийг тайлбарлах болно. Java Virtual Machine™-г тооцохгүй юм бол энэ нь маш сайн ажилладаг ([Хэсэг 11.5.3](#), [«Java™-ийн ажиллах үеийн орчныг холбох»-г үзнэ үү](#)).

MATLAB®-ийн Линуксийн хувилбарыг <http://www.mathworks.com> дэх MathWorks-с шууд захиалж болно. Лицензийн файлыг авах юм уу эсвэл хэрхэн үүсгэх зааврыг бас авахаа мартуузай. Тэнд байхдаа тэдний програм хангамжийн FreeBSD хувилбарыг хүсэж байгаагаа мэдэгдээрэй.

11.5.1. MATLAB® суулгах нь

MATLAB®-г суулгахын тулд доор дурдсаныг хийнэ:

1. Суулгацын CD-г хийж холбоно. Суулгацын скриптийн зөвлөснөөр root болно. Суулгах скриптийг эхлүүлэхийн тулд доор дурдсаныг бичнэ:

```
# /compat/linux/bin/sh -/cdrom/install
```



Зөвлөгөө

Сууллагч нь график орчных юм. Хэрэв та дэлгэц онгойлгож чадахгүй байна гэсэн алдаанууд авбал `setenv HOME ~USER` гэж бичих хэрэгтэй бөгөөд энд байгаа `USER` нь таны `su(1)` хийсэн хэрэглэгч юм.

2. MATLAB®-ийн root санг асуухад доор дурдсаныг бичнэ: `/compat/linux/usr/local/matlab`.



Зөвлөгөө

Суулгах процессийн үлдсэн хэсэгт хялбараар бичдэг байхын тулд өөрийн бүрхүүлийн хүлээх мөрөн дээр үүнийг бичнэ: `set MATLAB=/compat/linux/usr/local/matlab`

3. MATLAB® лицензийг авч байхдаа зааварласны дагуу лицензийн файлыг засварлана.



Зөвлөгөө

Өөрийн дуртай засварлагчаа ашиглан та энэ файлыг урьдчилан бэлдэж, суулгагч танаас үүнийг засварлахыг асуухаас өмнө \$MATLAB/license.dat уруу хуулна.

4. Суулгах процессийг гүйцээнэ.

Энд хүрэхэд таны MATLAB® суулгалт дууссан байна. Үүнийг таны FreeBSD систем уруу холбохын тулд дараах алхмууд нь «хийж» өгдөг.

11.5.2. Лицензийн Менежерийн эхлүүлэлт

1. Лицензийн менежерийн скриптүүдэд зориулж симболын холбоосуудыг үүсгэнэ:

```
# ln --s $MATLAB/etc/lmboot -/usr/local/etc/lmboot_TMW
# ln --s $MATLAB/etc/lmdown -/usr/local/etc/lmdown_TMW
```

2. /usr/local/etc/rc.d/flexlm.sh -г эхлүүлэх файлыг үүсгэнэ. Доорх жишээ нь түгээгдсэн \$MATLAB/etc/rc.lm.glnx86 -ийн өөрчлөгдсөн хувилбар юм. Өөрчлөлтүүд нь файлын байрлалууд болон Линуксийн эмуляц доор ажиллах лицензийн менежерийн эхлүүлэлт байна.

```
#!/bin/sh
case "$1" in
  start)
    if [ --f -/usr/local/etc/lmboot_TMW -]; then
      -/compat/linux/bin/sh -/usr/local/etc/lmboot_TMW --
u username && echo -'MATLAB_lmgrd'
    fi
    -;;
  stop)
    if [ --f -/usr/local/etc/lmdown_TMW -]; then
      -/compat/linux/bin/sh -/usr/local/etc/lmdown_TMW > -/
dev/null 2>&1
    fi
    -;;
  *)
    echo -"Usage: $0 {start|stop}"
    exit 1
  ;;
esac
exit 0
```



Чухал

Файлыг ажиллуулахаар болгох ёстой:

```
# chmod +x -/usr/local/etc/rc.d/flexlm.sh
```

Та дээрх *username* -г өөрийн систем дээрх зөв хэрэглэгчээр солих ёстой (root биш).

3. Лицензийн менежерийг дараах тушаалаар эхлүүлнэ:

```
# /usr/local/etc/rc.d/flexlm.sh start
```

11.5.3. Java™-ийн ажиллах үеийн орчныг холбох

Java™ Runtime Environment (JRE) буюу Ажиллах үеийн орчны холбоосыг FreeBSD дээр ажиллаж байгаа уруу зааж өөрчлөх хэрэгтэй:

```
# cd $MATLAB/sys/java/jre/glnx86/  
# unlink jre; ln --s ../jre1.1.8 ../jre
```

11.5.4. MATLAB®-ийн эхлүүлэх скриптийг үүсгэх

1. Дараах эхлүүлэх скриптийг /usr/local/bin/matlab -д байрлуулна:

```
#!/bin/sh  
/compat/linux/bin/sh -/compat/linux/usr/local/matlab/bin/  
matlab -"$@"
```

2. Тэгээд `chmod +x /usr/local/bin/matlab` тушаалыг бичнэ.



Зөвлөгөө

Таны `emulators/linux_base` хувилбараас шалтгаалаад энэ скриптийг ажиллуулахад алдаа гарч болох юм. Үүнээс сэргийлэхийн тулд `/compat/linux/usr/local/matlab/bin/matlab` файлыг засварлаж доорх:

```
if [ `expr -"$ls cmd" -:- '.*->.*' --ne 0 -` ]; then
```

(13.0.1 хувилбар дээр энэ нь 410-р мөрөнд байна) мөрийг ингэж өөрчлөх хэрэгтэй:

```
if test --L $newbase; then
```

11.5.5. MATLAB®-ийн зогсоох скриптийг үүсгэх

MATLAB®-ийн зөв дуусдаггүй асуудлыг шийдэхэд дараах зүйлсийг хийх хэрэгтэй.

1. \$MATLAB/toolbox/local/finish.m файл үүсгэж түүнд ганц мөр нэмнэ:

```
! $MATLAB/bin/finish.sh
```



Тэмдэглэл

\$MATLAB нь үг юм.



Зөвлөгөө

Тэр сан дотроо гарахаас өмнө өөрийн ажлын талбарыг хадгалах боломжийг олгох finishsav.m болон finishdlg.m файлуудыг та олох болно. Хэрэв та тэдгээрийн аль нэгийг ашиглаж байгаа бол дээрх мөрийг save тушаалын дараа нэн даруй оруулах хэрэгтэй.

2. доор дурдсаныг агуулсан \$MATLAB/bin/finish.sh файлыг үүсгэнэ:

```
#!/compat/linux/bin/sh
(sleep 5; killall --1 matlab_helper) &
exit 0
```

3. Файлыг ажиллах боломжтой болгоно:

```
# chmod +x $MATLAB/bin/finish.sh
```

11.5.6. MATLAB®-ийг ашиглах

Энд хүрэхэд та matlab гэж бичин үүнийг ашиглаж эхлэхэд бэлэн болсон байна.

11.6. Oracle® суулгах нь

Хувь нэмэр болгон оруулсан Марсел Мууленаар.

11.6.1. Оршил

Энэ баримт нь Линуксд зориулсан Oracle® 8.0.5 болон Oracle® 8.0.5.1 Enterprise Edition-г FreeBSD машин уруу суулгах процессийг тайлбарлах болно.

11.6.2. Линуксийн орчныг суулгах

Та `emulators/linux_base` болон `devel/linux_devtools` програмууд портын цуглуулгаас суусан эсэхийг шалгаарай. Та эдгээр портын хувьд асуудалтай байгаа бол багцууд юм уу эсвэл портын цуглуулгад байгаа хуучин хувилбаруудыг ашиглах хэрэгтэй болж болох юм.

Хэрэв та ухаалаг агентийг ажиллуулахыг хүсэж байгаа бол Red Hat Tcl багц: `tcl-8.0.3-20.i386.rpm` -г бас суулгах хэрэгтэй болно. Албан ёсны RPM порттой (`archivers/rpm`) багцуудыг суулгах ерөнхий тушаал бол:

```
# rpm --i ---ignoreos ---root -/compat/linux ---dbpath -/var/lib/rpm package
```

`package` -ийн суулгалт ямар ч алдаа үүсгэх ёсгүй.

11.6.3. Oracle® орчныг үүсгэх

Oracle®-г суулгахаасаа өмнө та тохирох орчныг тохируулах хэрэгтэй. Энэ баримт нь Oracle®-г суулгах зааварт тайлбарласныг биш Линуксд зориулсан Oracle®-г FreeBSD дээр ажиллуулахын тулд яг юу хийхийг зөвхөн тайлбарладаг.

11.6.3.1. Цөмийг тааруулах

Oracle®-г суулгах зааварт тайлбарласнаар хуваалцсан санах ойн хамгийн их хэмжээг тохируулах хэрэгтэй. FreeBSD дээр SHMMAX-г битгий ашиглаарай. SHMMAX нь ердөө л SHMMAXPGS болон PGSIZE-с тооцоологдон гаргагддаг. Тийм болохоор SHMMAXPGS -г тодорхойл. Бусад бүх тохируулгууд зааварт тайлбарласны дагуу ашиглагдаж болно. Жишээ нь:

```
options SHMMAXPGS=10000
options SHMMNI=100
options SHMSEG=10
options SEMMNS=200
options SEMMNI=70
options SEMMSL=61
```

Эдгээр тохируулгуудыг өөрийн Oracle®-ийн хэрэглээнд тааруулж тохируулах хэрэгтэй.

Мөн цөмийн тохиргооны файлдаа дараах тохируулгуудтай байгаа эсэхээ бас шалгаарай:

```
options SYSVSHM #SysV shared memory
options SYSVSEM #SysV semaphores
options SYSVMSG #SysV interprocess communication
```

11.6.3.2. Oracle® бүртгэл

Өөр бусад бүртгэл үүсгэдэг шигээ oracle бүртгэл үүсгэнэ. oracle бүртгэл нь Линуксийн бүрхүүл өгөх шаардлагатай цорын ганц тусгай бүртгэл юм. /etc/shells файлд /compat/linux/bin/bash -г нэмээд oracle хэрэглэгчийн бүрхүүлийг /compat/linux/bin/bash гэж тохируулна.

11.6.3.3. Орчин

ORACLE_HOME болон ORACLE_SID зэрэг ердийн Oracle® хувьсагчуудаас гадна та дараах орчны хувьсагчуудыг тохируулах ёстой:

Хувьсагч	Утга
LD_LIBRARY_PATH	\$ORACLE_HOME/lib
CLASSPATH	\$ORACLE_HOME/jdbc/lib/classes111.zip
PATH	/compat/linux/bin /compat/linux/sbin /compat/linux/usr/bin /compat/linux/usr/sbin /bin /sbin /usr/bin /usr/sbin /usr/local/bin \$ORACLE_HOME/bin

Бүх орчны хувьсагчуудыг .profile-д тохируулахыг зөвлөдөг. Гүйцэд жишээ бол дараах байна:

```
ORACLE_BASE=/oracle; export ORACLE_BASE
ORACLE_HOME=/oracle; export ORACLE_HOME
LD_LIBRARY_PATH=$ORACLE_HOME/lib
export LD_LIBRARY_PATH
ORACLE_SID=ORCL; export ORACLE_SID
ORACLE_TERM=386x; export ORACLE_TERM
CLASSPATH=$ORACLE_HOME/jdbc/lib/classes111.zip
export CLASSPATH
PATH=/compat/linux/bin:/compat/linux/sbin:/compat/linux/usr/bin
PATH=$PATH:/compat/linux/usr/sbin:/bin:/sbin:/usr/bin:/usr/sbin
PATH=$PATH:/usr/local/bin:$ORACLE_HOME/bin
export PATH
```

11.6.4. Oracle®-ийг суулгах

Линуксийн эмуляторын хайхрамжгүй бүрэн бүтэн бус байдлаас болоод суулгагчийг эхлүүлэхээсээ өмнө та .oracle санг /var/tmp дотор үүсгэх хэрэгтэй болдог. Үүнийг oracle хэрэглэгч эзэмшихээр болгох хэрэгтэй. Та Oracle®-г ямар ч асуудалгүйгээр суулгаж чадах ёстой. Хэрэв танд асуудлууд учирвал эхлээд өөрийн

Oracle® тархац ба/эсвэл тохиргоог шалгах хэрэгтэй! Oracle®-г суулгасныхаа дараа та дараах хоёр дэд хэсэгт тайлбарласан нөхөөсүүдийг хийж өгөх хэрэгтэй.

Байнга учирдаг асуудал бол TCP протоколын хувиргагч зөв суулгагдаагүй байдаг явдал юм. Үүнээс болоод та ямар ч TCP сонсогч эхлүүлж чадахгүй. Дараах үйлдлүүд нь энэ асуудлыг шийдэхэд тусалдаг:

```
# cd $ORACLE_HOME/network/lib
# make -f ins_network.mk ntcontab.o
# cd $ORACLE_HOME/lib
# ar r libnetwork.a ntcontab.o
# cd $ORACLE_HOME/network/lib
# make -f ins_network.mk install
```

root.sh-г дахин ажиллуулахаа битгий мартаарай!

11.6.4.1. root.sh-д нөхөөс хийх

Oracle®-г суулгаж байхад root эрхээр хийгдэх шаардлагатай зарим үйлдлүүд root.sh гэж нэрлэгдсэн бүрхүүлийн скриптэд бичигдсэн байдаг. Энэ скрипт нь orainst санд бичигдсэн байдаг. chown тушаалын зөв байрлалыг ашиглахаар болгож дараах нөхөөсийг root.sh-д хийх хэрэгтэй, эсвэл өөрөөр скриптийг Линуксийн эх бүрхүүл дээр ажиллуулах хэрэгтэй.

```
*** orainst/root.sh.orig Tue Oct 6 21:57:33 1998
--- orainst/root.sh Mon Dec 28 15:58:53 1998
*****
*** 31,37 ****
# This is the default value for CHOWN
# It will redefined later in this script for those ports
# which have it conditionally defined in ss_install.h
! CHOWN=/bin/chown
#
# Define variables to be used in this script
--- 31,37 -----
# This is the default value for CHOWN
# It will redefined later in this script for those ports
# which have it conditionally defined in ss_install.h
! CHOWN=/usr/sbin/chown
#
# Define variables to be used in this script
```

CD-ээс Oracle®-г та суулгахгүй үед root.sh-д зориулсан эхийг нөхөж болно. Үүнийг rthd.sh гэдэг бөгөөд эх модны orainst санд байрладаг.

11.6.4.2. genclntsh-д нөхөөс хийх

genclntsh скрипт нь хуваалцсан ганц клиентийн санг үүсгэхэд ашиглагддаг. Үзүүлбэрүүдийг бүтээж байхад үүнийг ашигладаг. PATH-н тодорхойлолтыг тайлбар болгохын тулд дараах нөхөөсийг хийх хэрэгтэй:

```
*** bin/genclntsh.orig Wed Sep 30 07:37:19 1998
```



```
--- bin/genclntsh Tue Dec 22 15:36:49 1998
*****
*** 32,38 ***
#
# Explicit path to ensure that we're using the correct commands
#PATH=/usr/bin:/usr/ccs/bin export PATH
! PATH=/usr/local/bin:/bin:/usr/bin:/usr/X11R6/bin export PATH
#
# each product MUST provide a $PRODUCT/admin/shrept.lst
--- 32,38 -----
#
# Explicit path to ensure that we're using the correct commands
#PATH=/usr/bin:/usr/ccs/bin export PATH
! #PATH=/usr/local/bin:/bin:/usr/bin:/usr/X11R6/bin export PATH
#
# each product MUST provide a $PRODUCT/admin/shrept.lst
```

11.6.5. Oracle®-г ажиллуулах

Заавруудыг дагасны дараа та Oracle®-г Линукс дээр ажиллуулж байгаа юм шиг ажиллуулж чадах ёстой.

11.7. Нэмэлт сэдвүүд

Хэрэв та Линуксийн хоёртын нийлэмж хэрхэн ажилладгийг мэдэхийг хүсэж байгаа бол энэ хэсэг нь таны уншихыг хүсэж байгаа хэсэг юм. Доор бичигдсэн зүйлийн ихэнх нь Тэрри Лэмбэрт <tlambert@primenet.com>-ийн [FreeBSD chat захидлын жагсаалт](#) руу бичсэн цахим захидал (Message ID: <199906020108.SAA07001@usr09.primenet.com>) дээр тулгуурласан байгаа.

11.7.1. Хэрхэн ажилладаг вэ?

FreeBSD нь «execution class loader» буюу ажиллуулах ангилал дуудагч гэгддэг хийс-вэрлэлттэй байдаг. Энэ нь [execve\(2\)](#) системийн дуудлага уруу хийгдэх шаантаг юм.

Юу болдог вэ гэхээр FreeBSD нь ямар нэгэн бүрхүүлийн тайлбарлагчид эсвэл бүрхүүлийн скриптүүдийг ажиллуулахын тулд **#!** дуудагч уруу ордог нэг дуудагчийн оронд дуудагчдын жагсаалттай байдаг.

Уламжлалаар бол UNIX® тавцангийн дуудагч нь хоёртын файлыг системд мэдэгдэж байгаа эсэхийг мэдэхийн тулд шидэт тоог (ерөнхийдөө файлын эхний 4 эсвэл 8 байт) шалгадаг бөгөөд хэрэв мэдэгдэж байвал хоёртын дуудагчийг ажиллуулдаг ганц дуудагч юм.

Хэрэв энэ нь системд зориулагдсан хоёртын төрөл биш бол [execve\(2\)](#) дуудлага амжилгүй болон буцаж бүрхүүл үүнийг бүрхүүлийн тушаалууд маягаар ажиллуулж эхлэхийг оролддог.

«Тухайн үеийн бүрхүүл ямар байгаа» түүнийг анхдагч гэж таамагладаг.

Дараа нь эхний хоёр тэмдэгтүүдийг шалгах засварыг (hack) **sh(1)**-д зориулж хийсэн бөгөөд хэрэв тэдгээр нь `:\n` бол энэ нь **csh(1)** бүрхүүлийг ажиллуулдаг (энэ засварыг SCO анхлан хийсэн гэж бид итгэдэг).

Төгсгөлийн дараах дараагийн хоосон зайны дараа байдаг тэмдэгтүүдийн дараа `/bin/sh` уруу буцдаг тэмдэгтүүд байдаг болохоор одоо FreeBSD юу хийдэг вэ гэхээр дуудагчдын жагсаалтаар тайлбарлагчдын талаар мэддэг ерөнхий `#!` дуудагчтай явдаг.

Линуксийн ABI дэмжлэгийн хувьд FreeBSD нь шидэт тоог ELF хоёртын файл гэж хардаг (одоогоор энэ нь FreeBSD, Solaris™, Линукс болон ELF дүрсний төрөл бүхий бусад OS-ийг хооронд нь ялгадаггүй).

ELF дуудагч нь тусгай *тамга* хайдаг бөгөөд энэ нь ELF дүрс дэх тайлбар хэсэг юм. Энэ нь SVR4/Solaris™ ELF хоёртын файлуудад байдаггүй.

Линукс хоёртын файлууд нь ажиллахын тулд тэдгээр нь **brandelf(1)**-ээр Линукс гэж *тамгалагдах* ёстой байдаг:

```
# brandelf --t Linux file
```

Үүнийг хийсний дараа ELF дуудагч нь файлд Линукс тамгыг харах болно.

ELF дуудагч Линукс тамгыг харах үед дуудагч `proc` бүтэц дэх заагчийг сольдог. Энэ заагчаар бүх системийн дуудлагууд индекслэгддэг (уламжлалт UNIX® систем дээр энэ нь системийн дуудлагуудыг агуулах `sysent[]` бүтцийн массив байх юм). Үүнээс гадна процесс нь дохионы трамплиний кодонд зориулсан занга векторыг тусгайлан зохицуулахад болон Линуксийн цөмийн модулиар зохицуулагддаг бусад хэд хэдэн (жижиг) засваруудад зориулагдаж тэмдэглэгддэг.

Линукс системийн дуудлагын вектор нь бусад зүйлүүдээс гадна цөмийн модульд хаягууд нь байдаг `sysent[]` оруулгуудын жагсаалтыг агуулдаг.

Системийн дуудлага Линуксийн хоёртын файлаар дуудагдахад занга код системийн дуудлагын функц заагчийн хаягийг `proc` бүтцээс авч FreeBSD-ийн биш Линуксийн системийн дуудлагын оруулгын цэгүүдийг авдаг.

Мөн Линукс горим нь хайлтыг динамикаар *дахин эхлүүлдэг*; энэ нь файлын системийн холболтууд дахь `union` тохируулга (`unionfs` файлын системийн төрөл *биш*!) хийдэг тэр зүйл юм. Эхлээд `/compat/linux/original-path` сан дахь файлыг хайх бөгөөд *дараа нь* хэрэв энэ нь амжилтгүй болвол хайлт `/original-path` санд хийгддэг. Энэ нь бусад хоёртын файлуудыг шаарддаг хоёртын файлуудыг ажиллаж чадахаар (өөрөөр хэлбэл Линуксийн хэрэгслийн цуглуулга бүгдээрээ Линуксийн ABI дэмжлэгийн доор ажиллаж чаддаг байхаар) болгодог. Линуксийн хоёртын файлууд нь тохирох Линуксийн хоёртын файлууд байхгүй бол FreeBSD-ийн хоёртын

файлуудыг дуудаж ажиллуулж бас чадна гэсэн үг бөгөөд Линуксийн хоёртын файлуудыг Линукс дээр ажиллахгүй байгааг нь хэлж чадахааргүй болгохын тулд та `uname(1)` тушаалыг `/compat/linux` санд байрлуулж болно гэсэн үг юм.

Үндсэндээ Линуксийн цөм FreeBSD цөмд байдаг; цөмийн үзүүлдэг бүх үйлчилгээнүүдийг хийдэг, доор нь орших төрөл бүрийн функцууд нь FreeBSD-ийн системийн дуудлагын хүснэгтийн оруулгууд болон Линуксийн системийн дуудлагын хүснэгтийн оруулгуудтай ижил байдаг: файлын системийн үйлдлүүд, виртуал санах ойн үйлдлүүд, дохио хүргэлт, System V IPC, гэх мэт... Цорын ганц ялгаа нь FreeBSD-ийн хоёртын файлууд FreeBSD-ийн цавуу функцуудыг, Линуксийн хоёртын файлууд Линуксийн цавуу функцуудыг авдаг явдал юм (ихэнх хуучин OS-үүд зөвхөн өөрсдийн цавуу функцуудтай байсан: дуудлага хийж байгаа процессийн `proc` бүтэц дэх динамикаар эхлүүлэгдсэн заагчаар хийгдсэн функцуудын хаягуудын оронд статик глобал `sysent[]` бүтцийн массив дахь функцуудын хаягуудтай байсан).

Аль нь эх FreeBSD ABI вэ? Энэ нь хамаагүй юм. Үндсэндээ цорын ганц ялгаа нь (зөвхөн одоогоор; эдгээр нь ирээдүйн хувилбаруудад амархан өөрчлөгдөж болох бөгөөд магадгүй үүний дараагаар хийгдэх байх) FreeBSD-ийн цавуу функцууд нь цөмд статикаар холбогдсон байдаг бөгөөд Линуксийн цавуу функцууд нь статикаар холбогдож эсвэл тэдгээрт цөмийн модулийн тусламжтайгаар хандаж болдог явдал юм.

Тиймээ, гэхдээ энэ нь жинхэнэ эмуляц мөн үү? Үгүй ээ. Энэ нь ABI шийдэл болохоос эмуляц биш юм. Ямар ч эмулятор (эсвэл дүр үзүүлэгч (simulator) (дараагийн асуултыг асуулгахгүйн тулд)) оролцоогүй.

Тэгэхээр яагаад энэ нь заримдаа «Линукс эмуляц» гэгддэг юм бэ? FreeBSD-г худалдахад хэцүү болгохын тулд! Тиймээ, юу болж байгааг тайлбарлаж байгаагаас өөр зүйлгүй байх тэр үед уламжлалт шийдэл хийгдсэн болохоор тэр юм; хэрэв та кодыг эмхэтгээгүй эсвэл модулийг дуудаагүй бол Линуксийн хоёртын файлуудыг FreeBSD ажиллуулдаг гэж хэлэх нь үнэн биш бөгөөд юу дуудагдсаныг тайлбарлах үг хэрэгтэй байсан болохоор —«Линукс эмулятор» гэсэн үг гарсан юм.

хэсэг III. Системийн Удирдлага

FreeBSD гарын авлагын үлдсэн бүлгүүд нь FreeBSD системийн удирдлагын бүх ойлголтуудыг хамрах болно. Бүлэг бүрийн эхэнд, уг бүлгийг уншсанаар таны юу сурч авахыг тайлбарлах бөгөөд уншиж эхлэхээс өмнө юуг мэдсэн байх ёстойг бас хэлж өгөх болно.

Эдгээр бүлгүүд нь танд мэдээлэл хэрэгтэй үед уншигдахаар зориулагдсан юм. Та ямар нэгэн тодорхой дарааллаар унших хэрэггүй бөгөөд FreeBSD ашиглаж эхлэхээсээ өмнө бүгдийг нь унших шаардлагагүй болно.

Гарчиг

12. Тохиргоо ба Тааруулалт	441
12.1. Ерөнхий агуулга	441
12.2. Эхний Тохиргоо	441
12.3. Гол Тохиргоо	443
12.4. Програмын Тохиргоо	445
12.5. Үйлчилгээнүүдийг эхлүүлэх нь	445
12.6. cron хэрэгслийг тохируулах нь	447
12.7. FreeBSD дээр rc(8) ашиглах нь	450
12.8. Сүлжээний интерфэйс картууд суулгах нь	452
12.9. Виртуал Хостууд	459
12.10. Системийн лог хийгч syslogd-г тохируулах нь	460
12.11. Тохиргооны Файлууд	465
12.12. sysctl(8) ашиглан тааруулах нь	467
12.13. Дискнүүдийг тааруулах нь	469
12.14. Цөмийн хязгаарууд тохируулах нь	474
12.15. Swap зай нэмэх нь	478
12.16. Тэжээл болон Эх үүсвэрийн Удирдлага	480
12.17. FreeBSD-ийн ACPI-г ашиглах нь ба дибаг хийх нь	482
13. FreeBSD-ийн Ачаалах процесс	493
13.1. Ерөнхий агуулга	493
13.2. Ачаалалтын асуудал	493
13.3. Ачаалагч Менежер болон Ачаалалтын шатууд	495
13.4. Ачаалах үе дэх цөмийн харилцан үйлдэл	501
13.5. Төхөөрөмжийн Сануулгууд	502
13.6. Init: Процесс хяналтын эхлүүлэлт	503
13.7. Унтраах дараалал	505
14. Хэрэглэгчид ба үндсэн бүртгэл зохицуулалт	507
14.1. Ерөнхий агуулга	507
14.2. Танилцуулга	507
14.3. Супер хэрэглэгчийн бүртгэл	509
14.4. Систем бүртгэл	510
14.5. Энгийн хэрэглэгчийн бүртгэл	510
14.6. Бүртгэлд өөрчлөлт хийх	510
14.7. Хэрэглэгчдэд хязгаарлалт хийх	516
14.8. Бүлэг	519
15. Аюулгүй байдал	523
15.1. Ерөнхий агуулга	523
15.2. Танилцуулга	524
15.3. FreeBSD-н аюулгүй байдлыг хангах нь	526
15.4. DES, Blowfish, MD5, SHA256, SHA512 болон Crypt	537
15.5. Нэг удаагийн нууц үгүүд	538
15.6. TCP Гүйцэтгэлийг хялбаршуулагчид	543
15.7. Kerberos5	546
15.8. OpenSSL	558

15.9. IPsec дээгүүр VPN хийх	561
15.10. OpenSSH	568
15.11. Файлын системийн хандалт хянах жагсаалтууд(ACL-үүд)	575
15.12. Гуравдагч талын аюулгүй байдлын асуудлуудыг монитор хийх нь	577
15.13. FreeBSD-ийн аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд	579
15.14. Процессийн бүртгэл хөтлөх	582
16. Jails буюу Шоронгууд	585
16.1. Ерөнхий агуулга	585
16.2. Шоронгуудтай холбоотой ойлголтууд	586
16.3. Танилцуулга	587
16.4. Шоронг үүсгэж хянах нь	588
16.5. Нарийн тааруулалт болон удирдлага	591
16.6. Шоронгийн хэрэглээ	592
17. Mandatory Access Control буюу Албадмал Хандалтын хяналт	601
17.1. Ерөнхий агуулга	601
17.2. Энэ бүлэг дэх түлхүүр ухагдахуунууд	603
17.3. MAC-ийн тайлбар	604
17.4. MAC хаяг/шошгонуудыг ойлгох нь	606
17.5. Аюулгүй байдлын тохиргоог төлөвлөх нь	613
17.6. Модулийн тохиргоо	614
17.7. MAC seeotheruids модуль	614
17.8. MAC bsextended модуль	615
17.9. MAC ifoff модуль	616
17.10. MAC portacl модуль	617
17.11. MAC хуваалтын модуль	619
17.12. MAC олон түвшинт аюулгүй байдлын модуль	620
17.13. MAC Biba модуль	623
17.14. MAC LOMAC модуль	625
17.15. MAC Шорон дахь Nagios	626
17.16. Хэрэглэгчийг түгжих	630
17.17. MAC Тогтолцооны алдааг олж засварлах	631
18. Аюулгүй байдлын үйл явцад аудит хийх нь	635
18.1. Ерөнхий агуулга	635
18.2. Энэ бүлгийн түлхүүр ухагдахуунууд	636
18.3. Аудит хийх дэмжлэг суулгах нь	637
18.4. Аудитийн тохиргоо	638
18.5. Аудит дэд системийг удирдах нь	642
19. Хадгалалт	647
19.1. Ерөнхий агуулга	647
19.2. Төхөөрөмжийн нэрс	647
19.3. Диск нэмэх	648
19.4. RAID	651
19.5. USB хадгалалтын төхөөрөмжүүд	656
19.6. Оптик зөөвөрлөгчийг (CD-үүд) үүсгэж ашиглах нь	660
19.7. Оптик зөөвөрлөгчийг (DVD-үүд) үүсгэж ашиглах нь	668

19.8. Уян дискнүүдийг үүсгэж ашиглах нь	675
19.9. Өгөгдлийн соронзон хальснууд үүсгэж ашиглах нь	677
19.10. Уян диск уруу нөөцлөх	681
19.11. Нөөцлөх стратегиуд	682
19.12. Нөөцлөлтийн үндсүүд	683
19.13. Сүлжээ, санах ой болон файл дээр тулгуурласан файлын систе- мүүд	689
19.14. Файлын системийн хормын хувилбарууд	693
19.15. Файлын системийн ноогдлууд	694
19.16. Дискний хуваалтуудыг шифрлэх нь	698
19.17. Swap зайг шифрлэх	707
19.18. Highly Available Storage (HAST)	708
20. GEOM: Модульчлагдсан Диск Хувиргах Тогтолцоо	719
20.1. Ерөнхий агуулга	719
20.2. GEOM-ийн Танилцуулга	719
20.3. RAID0 - Судал үүсгэх	720
20.4. RAID1 - Толин тусгал үүсгэх	721
20.5. RAID3 - Parity бүхий байтын түвшний тусдаа судалжуулалт (Striping)	731
20.6. GEOM Хаалга Сүлжээний Төхөөрөмжүүд	733
20.7. Дискний төхөөрөмжүүдийг хаяглах нь	734
20.8. GEOM-ийн тусламжтай UFS тэмдэглэл	738
21. Файлын системийн дэмжлэг	741
21.1. Ерөнхий агуулга	741
21.2. Z Файлын Систем (ZFS)	742
21.3. Linux® файлын системүүд	752
22. Vinum Эзлэхүүн Менежер	755
22.1. Ерөнхий агуулга	755
22.2. Дискнүүд хэтэрхий жижиг	756
22.3. Хандалтын таглалалтууд	756
22.4. Өгөгдлийн бүрэн бүтэн байдал	758
22.5. Vinum объектууд	760
22.6. Зарим жишээнүүд	762
22.7. Объектийн нэрлэлт	770
22.8. Vinum тохируулах нь	771
22.9. Root файлын системийн хувьд Vinum-ийг ашиглах нь	772
23. Виртуалчлал	779
23.1. Ерөнхий агуулга	779
23.2. FreeBSD-г зочин OS маягаар ашиглах	779
23.3. FreeBSD-г хост буюу эх маягаар ашиглах	804
24. Локалчлал - I18N/L10N-ийн хэрэглээ болон тохируулга	809
24.1. Ерөнхий агуулга	809
24.2. Үндсүүд	809
24.3. Локалчлалыг ашиглах нь	810
24.4. I18N програмуудыг эмхэтгэх	818
24.5. FreeBSD-г өөр хэлнүүд уруу локалчлах	818

25. FreeBSD-г шинэчилж сайжруулах нь	823
25.1. Ерөнхий агуулга	823
25.2. FreeBSD-ийн шинэчлэлт	824
25.3. Portsnap: Портын цуглуулгыг шинэчлэх хэрэгсэл	833
25.4. Баримтын цуглуулгыг шинэчлэх нь	834
25.5. Хөгжүүлэлтийн салбарыг дагах нь	840
25.6. Өөрийн эхийг хамгийн сүүлийн хэлбэрт аваачих нь	846
25.7. «Ертөнц»ийг дахин бүтээх нь	847
25.8. Хуучин файлууд, хавтаснууд болон сангуудыг устгах	868
25.9. Олон машины хувьд дагах нь	870
26. DTrace	873
26.1. Ерөнхий агуулга	873
26.2. Шийдлийн ялгаанууд	874
26.3. DTrace дэмжлэгийг идэвхжүүлэх	875
26.4. DTrace-г ашиглах	875
26.5. D хэл	878

Бүлэг 12. Тохиргоо ба Тааруулалт

Хойно дурдсан заавар болон гарын авлага дээр тулгуурлан бичсэн Шерн Ли.
Зааврыг бичсэн Майк Смит.
tuning(7)-г бичсэн Мэтт Диллон.
Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.

12.1. Ерөнхий агуулга

FreeBSD-ийн хамгийн чухал зүйлүүдийн нэг нь системийн тохиргоо юм. Зөв системийн тохиргоо нь ирээдүйн шинэчлэлтүүдийн үед толгойн өвчин гаргахгүй байхад тусална. Энэ бүлэг FreeBSD системийг тааруулахад хэрэглэгддэг зарим нэг параметрууд болон тохиргооны процессийн талаар илүү тайлбарлах болно.

Энэ бүлгийг уншсаны дараа, та дараах зүйлсийг мэдэх болно:

- Файлын системүүд болон хуваалтуудтай хэрхэн үр ашигтай ажиллах талаар.
- `rc.conf` тохиргоо болон `/usr/local/etc/rc.d` эхлэлийн системүүдийн үндсүүд.
- Сүлжээний картыг хэрхэн тохиргоо болон тест хийх талаар.
- Сүлжээний төхөөрөмж дээрээ виртуал хостууд хэрхэн тохируулах талаар.
- `/etc` дэх төрөл бүрийн тохиргооны файлыг хэрхэн ашиглах талаар.
- `sysctl` хувьсагчуудыг ашиглан FreeBSD-ийг хэрхэн тааруулах талаар.
- Дискний хурдан ажиллагааг хэрхэн тааруулах болон цөмийн хязгааруудыг хэрхэн өөрчлөх талаар.

Энэ бүлгийг уншихаасаа өмнө, та дараах зүйлсийг мэдэх шаардлагатай:

- UNIX® болон FreeBSD-ийн үндсийг ойлгох ([Бүлэг 4, Юниксийн үндэс](#)).
- Цөмийн тохиргоо/хөрвүүлэлтийн үндсүүдийн талаар ойлголттой байх ([Бүлэг 9, FreeBSD цөмийг тохируулах нь](#)).

12.2. Эхний Тохиргоо

12.2.1. Хуваалтын байрлал

12.2.1.1. Үндсэн Хуваалтууд

[bsdlabel\(8\)](#) болон [sysinstall\(8\)](#) ашиглан файлын системүүдийг байрлуулахдаа хатуу хөтлөгчүүд өгөгдлийг дотоод замуудаас илүү гаднах замуудаас хурдан шилжүүлдгийг санаарай. Тиймээс жижиг, байнга ханддаг файлын системүүд хөтлөгчийн гадна тал уруу ойрхон байх ёстой бөгөөд `/usr` зэрэг том хуваалтууд дискийн дотор тал уруу байх хэрэгтэй. Хуваалтуудыг иймэрхүү дарааллаар байрлуулах нь зөв юм: `root`, `swap`, `/var`, `/usr`.

`/var` хуваалтын хэмжээ төлөвлөсөн машины хэрэглээг тусгадаг. `/var` файлын систем нь шуудангийн хайрцгууд, бүртгэлийн файлууд, болон принтерийн spool агуулдаг. Шуудангийн хайрцгууд болон бүртгэлийн файлууд хичнээн хэрэглэгч байгаа болон ямар хугацаанд бүртгэлийн файлууд байхаас хамаараад төсөөлөшгүй хэмжээнд хүртэл ихсэж болдог. Ихэнх хэрэглэгчдийн хувьд `/var`-д нэг гигабайт сул зай байхад хангалттай байдаг.



Тэмдэглэл

`/var/tmp`-д ихээхэн хэмжээний дискийн зай шаардагддаг цөөхөн тохиолдол байдаг. Шинэ програм хангамжийг [pkg_add\(1\)](#) ашиглан суулгахад багцлах хэрэгслүүд багцын түр зуурын хуулбарыг `/var/tmp`-д задалдаг. `/var/tmp`-д хангалттай дискийн чөлөөтэй зай байхгүй бол Firefox, OpenOffice эсвэл LibreOffice зэрэг томоохон програм хангамжийн багцуудыг суулгахад төвөгтэй байж болох юм.

`/usr` хуваалт [ports\(7\)](#) цуглуулга (байлгахыг зөвлөдөг), болон эх код (заавал биш) зэрэг системийг дэмжихэд шаардлагатай ихэнх файлуудыг агуулдаг. Портууд болон үндсэн системийн эхүүдийг суулгалтын үед сонгох боломжтой боловч бид энэ хуваалтад хамгийн багаар бодоход 2 гигабайт байхыг зөвлөдөг.

Хуваалтын хэмжээг сонгохдоо зайн шаардлагыг бодох хэрэгтэй. Нэг хуваалт нь бараг л ашиглагдахгүй байхад нөгөө нь зайгүй болж байх нь асуудал юм.



Тэмдэглэл

[sysinstall\(8\)](#)-ийн Auto-defaults хуваалтын хэмжээг өгөгч нь заримдаа `/var` болон / хуваалтуудад боломжоос бага хэмжээг сонгодгийг зарим хэрэглэгчид олсон байна. Хуваалтыг ухаалгаар харамгүй хийгээрэй.

12.2.1.2. Swap Хуваалт

Swap хуваалтын хэмжээ системийн санах ойг (RAM) хоёр дахин авсан хэмжээтэй байх ёстой. Жишээлбэл машин 128 мегабайт санах ойтой бол swap файл 256 мегабайт байх ёстой. Бага санах ойтой системүүд их swap-тай бол илүү хурдан ажиллаж болох юм. 256 мегабайтаас бага swap-ийг хэрэглэхийг зөвлөдөггүй бөгөөд санах ойн өргөтгөл хэрэгтэй. Цөмийн VM хуудаслах алгоритмууд нь багаар бодоход гол санах ойг хоёр дахин авсантай тэнцэх swap хуваалттай байх үед хамгийн хурдан ажиллахаар тааруулагдсан байдаг. Хэтэрхий бага swap тохируулах нь VM хуудас скан хийх кодыг үр ашиггүйтэлд хүргэж илүү санах ой хожим нэмэхэд асуудал үүсгэж болох юм.

Олон SCSI дискнүүд бүхий (эсвэл олон IDE дискнүүд өөр өөр хянагчууд дээр ажиллаж байгаа) томоохон системүүдэд swap-ийг хөтлөгч болгон дээр (4 хөтлөгч хүртэл) тохируулахыг зөвлөдөг. Swap хуваалтууд нь ойролцоогоор адилхан хэмжээний байх шаардлагатай. Цөм дурын хэмжээтэй ажиллаж чадах боловч дотоод өгөгдлийн бүтцүүд хамгийн том swap хуваалтыг 4 дахин авсантай адил хэмжээгээр томрох боломжтой. Swap хуваалтуудыг ойролцоогоор адил хэмжээтэй байлгах нь swap зайг дискнүүдийн дагуу оновчтойгоор судал үүсгэх боломжийг цөмд олгодог. Swap их ашиглагддаггүй байсан ч гэсэн том swap хэмжээ байж болно. Хүчээр дахин ачаалагдах үед дагаж хаагдсан програмаас өгөгдлийг сэргээх нь амархан байж болох юм.

12.2.1.3. Яагаад Хуваах хэрэгтэй гэж?

Зарим хэрэглэгчид ганц том хуваалт байхад болно гэж боддог, гэхдээ энэ нь яагаад буруу болох хэд хэдэн шалтгаан бий. Нэгдүгээрт хуваалт болгон өөр өөр ажиллагааны шинж чанаруудтай бөгөөд тэдгээрийг тусгаарласнаар файлын системийг тэдгээрт тааруулах боломжийг олгодог. Жишээ нь root болон /usr хуваалтууд байнга бичигдэхээсээ илүү ихэвчлэн уншигддаг. Харин уншилт болон бичилт /var болон /var/tmp -д байнга хийгддэг.

Системийг зөв хувааснаар ачаалалтай хуваалтуудад хийсэн жижиг бичилтээр гарсан хэсэглэлт илүүдэж байнга уншигддаг хуваалтууд уруу хальдаггүй. Бичилт-ачаалсан хуваалтуудыг дискний ирмэг уруу байрлуулах нь бичилт ихэвчлэн хийгддэг хуваалтууд дахь I/O ажиллагааг хурдасгадаг. Том хуваалтуудад I/O-н хурдан ажиллагаа хэрэгтэй байж болох ч тэдгээрийг дискний ирмэг уруу илүүтэй ойртуулах нь /var-ийг ирмэг уруу шилжүүлснээс илүү мэдэгдэхүйц хурдан ажиллагаанд хүргэхгүй. Эцэст нь найдвартай байдлыг бодох ёстой. Ихэвчлэн уншигддаг, жижиг, цэвэрхэн root хуваалт хэцүү сүйрэл болоход сэргэх боломж нь хамаагүй илүү байна.

12.3. Гол Тохиргоо

Системийн тохиргооны мэдээлэл `/etc/rc.conf` дотор байдаг. Энэ файл нь өргөн хүрээний, зарчмын хувьд системийг эхлэх үед системийг тохируулахад ашиглагддаг тохиргооны мэдээллүүдээс тогтоно. Үүний нэр нь шууд утгыг тодорхойлно; энэ нь `rc*` файлуудад зориулсан тохиргооны мэдээлэл юм.

Администратор `/etc/defaults/rc.conf` -ийн анхдагч утгуудыг `rc.conf` файлд өөрчилж оруулах хэрэгтэй. Анхдагчуудын файл `/etc` уруу хуулагдах ёсгүй - энэ нь жишээ биш анхдагч утгуудыг агуулдаг. Бүх системийн холбогдолтой өөрчлөлтүүд `rc.conf` файлд өөрт нь хийгдэх ёстой.

Удирдлагын нэмэлт ачааллыг байнга бага байлгахын тулд сайт дагуух тохиргоог системийн тусгайлсан тохиргооноос тусгаарлах хэд хэдэн стратеги кластер хийгдсэн програмуудад байж болох юм. Тухайн системийн тохиргоог `/etc/rc.conf.local` файлд байрлуулах нь зүйтэй. Жишээ нь:

- `/etc/rc.conf` :

```
sshd_enable="YES"
keyrate="fast"
defaultrouter="10.1.1.254"
```

- `/etc/rc.conf.local` :

```
hostname="node1.example.org"
ifconfig_fxp0="inet 10.1.1.1/8"
```

Дараа нь `rc.conf` файл систем болгонд `rsync` эсвэл адил програмаар түгээгдэж болох бөгөөд харин `rc.conf.local` файл нь өөр өөр хэвээр байх болно.

[sysinstall\(8\)](#) эсвэл `make world` ашиглан системийг шинэчлэхэд `rc.conf` файлыг дарж бичихгүй, тэгэхээр системийн тохиргооны мэдээлэл хаягдахгүй.



Зөвлөгөө

`/etc/rc.conf` тохиргооны файлыг [sh\(1\)](#)-р уншуулдаг. Энэ нь системийн операторуудад уг файлд тодорхой хэмжээний логик нэмэх боломжийг олгодог бөгөөд ингэснээр илүү нарийн төвөгтэй тохиргооны хувилбарууд үүсгэхэд тусалдаг. Энэ талаар дэлгэрэнгүйг [rc.conf\(5\)](#)-с үзнэ үү.

12.4. Програмын Тохиргоо

Ерөнхийдөө суулгасан програмууд нь өөрийн дүрэм гэх мэт онцлогтой өөр өөрийн тохиргооны файлуудтай байдаг. Эдгээр файлуудыг багц удирдах хэрэгслүүдээр амархан олж удирдаж болохоор үндсэн системээс тусад нь байлгах нь чухал юм.

Ерөнхийдөө эдгээр файлууд нь `/usr/local/etc` дотор суулгагддаг. Програм их олон тооны тохиргооны файлуудтай тохиолдолд тэдгээрийг агуулж дэд сан үүсгэгдэнэ.

Ихэнхдээ порт эсвэл багц суухад жишээ тохиргооны файлууд бас суудаг. Эдгээр нь ихэнхдээ `.default` дагавраар танигддаг. Хэрэв програмын хувьд тохиргооны файлууд байхгүй байвал тэдгээрийг `.default` файлуудыг хуулж үүсгэнэ.

Жишээ нь `/usr/local/etc/apache` санд байгаа файлуудыг үзье:

```
-rw-r--r-- 1 root wheel 2184 May 20 1998 access.conf
-rw-r--r-- 1 root wheel 2184 May 20 1998 access.conf.default
-rw-r--r-- 1 root wheel 9555 May 20 1998 httpd.conf
-rw-r--r-- 1 root wheel 9555 May 20 1998 httpd.conf.default
-rw-r--r-- 1 root wheel 12205 May 20 1998 magic
-rw-r--r-- 1 root wheel 12205 May 20 1998 magic.default
-rw-r--r-- 1 root wheel 2700 May 20 1998 mime.types
-rw-r--r-- 1 root wheel 2700 May 20 1998 mime.types.default
-rw-r--r-- 1 root wheel 7980 May 20 1998 srm.conf
-rw-r--r-- 1 root wheel 7933 May 20 1998 srm.conf.default
```

Файлын хэмжээнүүд нь зөвхөн `srm.conf` файл өөрчлөгдсөнийг харуулж байна. Apache портын дараагийн шинэчлэл энэ өөрчлөгдсөн файлыг дарж хуулахгүй.

12.5. Үйлчилгээнүүдийг эхлүүлэх нь

Хувь нэмэр болгон оруулсан Том Рөүдс.

Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.

Олон хэрэглэгчид Портуудын Цуглуулгаас гуравдагч програм хангамжуудыг FreeBSD дээр суулгахаар сонгодог. Ихэнх тохиолдолд програм хангамжийг систем ачаалахад эхлүүлэхээр тохируулах шаардлагатай байж болох юм. `mail/postfix` эсвэл `www/apache22` зэрэг үйлчилгээнүүд нь системийг ачаалахад эхлүүлж болох програм хангамжийн багцуудын зөвхөн хоёрхон жишээ юм. Энэ хэсэгт гуравдагч програм хангамжийг ажиллуулах процедурын талаар тайлбарлах болно.

FreeBSD дээр [cron\(8\)](#) зэрэг ихэнх үйлчилгээнүүд системийн эхлүүлэх скриптүүдийн тусламжтай эхэлдэг. Эдгээр скриптүүд FreeBSD эсвэл үйлдвэрлэгчийн хувилбараас хамааран өөр өөр байна; гэхдээ хамгийн чухал авч үзэх зүйл нь тэдгээрийн эхлэх тохиргоог энгийн эхлүүлэх скриптүүдээр хийх боломжтой явдал юм.

12.5.1. Програмын Өргөтгөсөн Тохиргоо

Одоогийн FreeBSD-ийн `rc.d`-г агуулдаг нь програмын эхлүүлэх тохиргоог илүү хялбар, боломжтой болгосон. `rc.d` хэсэгт хэлэлцсэн түлхүүр үгүүдийг ашиглан програмууд жишээ нь DNS зэрэг зарим үйлчилгээнүүдийн дараа ажиллахаар тохируулагдаж болно; эхлүүлэх скриптүүдэд хатуугаар бичигдсэн тугуудын оронд `rc.conf`-оор нэмэлт тугуудыг өгөхийг зөвшөөрч болох гэх мэт. Үндсэн скрипт дараах байдлаар харагдаж болно:

```
#!/bin/sh
#
# PROVIDE: utility
# REQUIRE: DAEMON
# KEYWORD: shutdown

. /etc/rc.subr

name="utility"
rcvar=utility_enable
command="/usr/local/sbin/utility"

load_rc_config $name

#
# DO NOT CHANGE THESE DEFAULT VALUES HERE
# SET THEM IN THE /etc/rc.conf FILE
#
utility_enable=${utility_enable-"NO"}
pidfile=${utility_pidfile-"/var/run/utility.pid"}

run_rc_command -"$1"
```

Энэ скрипт нь өгөгдсөн `utility`-г `DAEMON` псевдо үйлчилгээний дараа ажиллуулахаар тохируулагдсан. Мөн PID, эсвэл процессийн ID файлыг заах болон дагах аргыг бас хангадаг.

Энэ програм дараах мөрийг `/etc/rc.conf` файлд оруулж болно:

```
utility_enable="YES"
```

Энэхүү арга нь тушаалын мөрийн нэмэлт өгөгдлүүдийг илүү хялбараар удирдах боломжийг зөвшөөрдөг бөгөөд `/etc/rc.subr` дахь анхдагч функцуудыг оруулах, `rcorder(8)` хэрэгсэлтэй нийцтэй байх, болон `rc.conf` файлын тусламжтай хялбараар тохиргоо хийх боломжийг бас хангадаг.

12.5.2. Үйлчилгээнүүдийг эхлүүлэхийн тулд үйлчилгээнүүдийг ашиглах нь

POP3 сервер дэмонууд, IMAP зэрэг бусад үйлчилгээнүүд `inetd(8)` ашиглан эхэлж болдог. Энэ нь Портуудын Цуглуулгаас `/etc/inetd.conf` файлд нэмэгдэх мөр

бүхий эсвэл одоогийн байгаа мөрүүдийн нэгнээс тайлбарыг болиулж идэвхжүүлдэг үйлчилгээний хэрэгслийг суулгаснаар хэрэгждэг. `inetd` болон түүний тохиргоотой ажиллах талаар `inetd` хэсэгт гүнзгий тайлбарласан байгаа болно.

Зарим тохиолдолд `cron(8)` ашиглан системийн үйлчилгээнүүдийг эхлүүлэх нь илүү ашигтай байж болох юм. Энэ арга нь хэд хэдэн давуу талуудтай бөгөөд учир нь `cron` эдгээр процессуудыг `crontab`-н файлын эзэмшигчийн эрхээр ажиллуулдаг. Энэ нь ердийн хэрэглэгчдэд зарим програмуудыг эхлүүлж ажиллагааг хангах боломжийг олгодог.

`cron` хэрэгсэл `@reboot` гэсэн бусдад байхгүй боломжийг олгодог бөгөөд цаг хугацааг заах хэсэгт ашиглагдах боломжтой. Энэ нь системийг эхлүүлэх явцад `cron(8)` эхлэх үед тухайн ажлыг ажиллуулдаг.

12.6. `cron` хэрэгслийг тохируулах нь

Хувь нэмэр болгон оруулсан Том Рөүдс.

Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.

FreeBSD-ийн хамгийн ашигтай хэрэгслүүдийн нэг нь `cron(8)` юм. `cron` хэрэгсэл ард ажилладаг бөгөөд `/etc/crontab` файлыг байнга шалгаж байдаг. `cron` хэрэгсэл `/var/cron/tabs` сангаас шинэ `crontab` файлуудыг бас шалгадаг. Эдгээр `crontab` файлууд нь тусгай функцуудыг агуулдаг бөгөөд эдгээрийг `cron` тодорхой хугацаанд ажиллуулах ёстой байдаг.

`cron` хэрэгсэл системийн `crontab` болон хэрэглэгчийн `crontab` гэсэн хоёр төрлийн тохиргооны файлыг ашигладаг. Энэ хоёр хэлбэршилтийн зөвхөн ялгаа нь зургаа дахь талбараас хойш юм. Системийн `crontab` дээр `cron` тушаал зургаа дахь талбар дээр зааж өгсөн хэрэглэгчээр тушаалыг ажиллуулна. Хэрэглэгчийн `crontab` дээр `crontab` үүсгэсэн хэрэглэгчээр бүх тушаалыг ажиллуулах ба зургаа дахь талбар нь хамгийн сүүлийн талбар юм; энэ нь аюулгүй байдлын нэг чухал боломж юм.



Тэмдэглэл

Хэрэглэгчийн `crontab`-ууд нь хэрэглэгчдэд `root` эрхийн шаардлагагүйгээр бодлогуудыг цагийн хуваариар ажиллуулах боломж олгодог. Хэрэглэгчийн `crontab` дахь тушаалууд нь `crontab`-ийг эзэмшиж байгаа хэрэглэгчийн эрхээр ажилладаг.

`root` хэрэглэгч бас бусад хэрэглэгчийн нэгэн адил хэрэглэгчийн `crontab`-тай байж болно. `root` хэрэглэгчийн `crontab` нь `/etc/crontab` -аас (системийн `crontab`) тусдаа байна. Яагаад гэвэл системийн `crontab` нь заасан тушаалуудыг `root` эрхээр

ажиллуулдаг учраас root хэрэглэгчийн хувьд ихэнхдээ хэрэглэгчийн crontab шаардлагагүй байдаг.

Системийн crontab /etc/crontab файлыг харцгаая:

```
# -/etc/crontab -- root's crontab for FreeBSD
#
# $FreeBSD: src/etc/crontab,v 1.32 2002/11/22 16:13:39 tom Exp $
# ❶
#
SHELL=/bin/sh
PATH=/etc:/bin:/sbin:/usr/bin:/usr/sbin ❷
HOME=/var/log
#
#
#minute hour mday month wday who command ❸
#
#
*/5 * * * * root /usr/libexec/atrun ❹
```

- ❶ FreeBSD-ийн ихэнх тохиргооны файлуудын адил # тэмдэгтээр эхэлсэн мөрүүд тайлбар юм. Тайлбарыг хүсэж байгаа үйлдэл нь юу болох яагаад хийгдэж байгааг сануулах зорилгоор файлд тавьж болдог. Тайлбаруудыг тушаал байгаа мөрд хийж болохгүй бөгөөд ингэсэн тохиолдолд тушаалын хэсэг мэтээр ойлгогдоно; тэдгээр нь шинэ мөрөнд байх ёстой. Хоосон мөрүүдийг тооцохгүй.
- ❷ Эхлээд орчин тодорхойлогдох шаардлагатай. Тэнцүүгийн (=) тэмдэг орчны тохиргоог тодорхойлоход ашиглагддаг бөгөөд энэ жишээн дээр SHELL, PATH, болон HOME тохируулгуудад ашиглагдаж байна. Хэрэв бүрхүүлийн мөрийг орхисон бол cron анхдагч болох sh-ийг ашигладаг. Хэрэв PATH хувьсагчийг орхисон бол ямар ч анхдагч ашиглагдахгүй бөгөөд файлын байрлалууд абсолют байх хэрэгтэй. Хэрэв HOME мөрийг орхисон бол cron ажиллуулж байгаа хэрэглэгчийн гэрийн санг ашигладаг.
- ❸ Энэ мөр нь нийт долоон талбарыг тодорхойлдог. Энд жагсаагдсан утгууд нь minute, hour, mday, month, wday, who, болон command юм. Эдгээрийг нэрээс нь харахад ойлгомжтой. minute нь тушаал ажиллах минутаар илэрхийлэгдсэн хугацаа. hour нь minute-ын адил тохируулга бөгөөд цагаар илэрхийлэгддэг. mday нь сарын өдрийг заана. month нь hour болон minute-тай адил бөгөөд сарыг зааж өгнө. wday тохируулга нь долоо хоногийн өдрийг заана. Эдгээр бүх талбарууд нь тоон утга байх ёстой бөгөөд хорин дөрвөн цагийг дагадаг. who талбар нь тусгай бөгөөд зөвхөн /etc/crontab файлд байдаг. Энэ талбар нь аль хэрэглэгчийн эрхээр тушаал ажиллахыг заадаг. Сүүлийн талбар нь ажиллуулах тушаалд зориулагдсан байна.
- ❹ Энэ сүүлийн мөр нь дээр дурдсан утгуудыг тодорхойлдог. Энд бид хэд хэдэн * тэмдэгтүүд дараалсан */5 гэсэн жагсаалт байгааг анзаарах хэрэгтэй. Эдгээр * тэмдэгтүүд нь «эхний-эцсийн» гэсэн үг бөгөөд үргэлж гэж ойлгогдож бол-

но. Тэгвэл энэ мөрөөс үзэхэд `atrun` тушаал нь `root` эрхээр 5 минут тутам аль өдөр сар байгаагаас үл хамааран ажиллана. `atrun` тушаалын талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [atrun\(8\)](#) гарын авлагаас үзнэ үү.

Тушаалууд тэдгээрт өгч болох дурын тооны тугуудтай байж болно; гэхдээ олон мөр болон уртассан тушаалууд урагшаа ташуу «\» үргэлжлүүлэх тэмдэгтээр хуваагдсан байх ёстой.

Энэ нь `crontab` файл болгоны хувьд үндсэн тохиргоо байна, гэхдээ нэг зүйл нь үүнээс өөр байна. Хэрэглэгчийг заадаг зургаа дахь талбар нь зөвхөн системийн `/etc/crontab` файлд байна. Энэ талбарыг хэрэглэгчийн `crontab` файлуудын хувьд орхих хэрэгтэй.

12.6.1. Crontab суулгах нь



Чухал

Та энд тайлбарласан процедурыг ашиглан системийн `crontab /etc/crontab` -ийг засаж болон суулгах хэрэггүй. Зүгээр л өөрийн дуртай засварлагчийг ашигла: `cron` хэрэгсэл файл өөрчлөгдсөнийг мэдээд тэр даруй шинэчлэгдсэн хувилбарыг ашиглаж эхэлнэ. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Энэ БХА-ын оруулгаас](#) үзнэ үү.

Хэрэглэгчийн бичсэн шинэ `crontab` файлыг суулгахын тулд эхлээд өөрийн дуртай засварлагчийг ашиглаад зөв хэлбэршилттэй файл үүсгээд дараа нь `crontab` хэрэгслийг ашигла. Хамгийн их ашиглагддаг тушаал бол:

```
% crontab crontab-file
```

Энэ жишээн дээрх `crontab-file` нь урд нь үүсгэгдсэн `crontab` -ийн файлын нэр юм.

Суулгасан `crontab` файлуудыг үзүүлдэг тохируулга бас байдаг: `-l` тохируулгыг `crontab` уруу өгч ажиллуулаад гарах үр дүнг хараарай.

Өөрийн `crontab` файлыг загвар ашиглалгүйгээр эхнээс нь эхлүүлэхийг хүссэн хэрэглэгчдэд зориулсан `crontab -e` тохируулга байдаг. Энэ нь сонгосон засварлагчийг хоосон файльтай ажиллуулдаг. Файл хадгалагдсаны дараа автоматаар `crontab` тушаалаар суулгагддаг.

Хэрэглэгчийн `crontab` -ийг бүр мөсөн устгахыг хүсвэл `crontab -r` тохируулгатай ашиглаарай.

12.7. FreeBSD дээр rc(8) ашиглах нь

Хувь нэмэр болгон оруулсан Том Рөүдс.

Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.

2002 онд FreeBSD системийг эхлүүлэхэд зориулж NetBSD-ийн rc.d системийг оруулсан. Хэрэглэгчид /etc/rc.d сан доторх файлуудыг анзаарах хэрэгтэй. Эдгээр файлуудын ихэнх нь start, stop, болон restart тохируулгуудаар хянагддаг үндсэн үйлчилгээнүүд байдаг. Жишээ нь [sshd\(8\)](#) нь дараах тушаалаар дахин эхлэж болно:

```
# /etc/rc.d/sshd restart
```

Энэ процедур нь бусад үйлчилгээнүүдийн адил юм. Мэдээж үйлчилгээнүүд ихэнхдээ автоматаар [rc.conf\(5\)](#)-д зааснаар ачаалах үед эхэлдэг. Жишээ нь Сүлжээний Хаяг Хөрвүүлэх дэмонг эхлэх үед ажиллуулахаар нээх нь амархан бөгөөд /etc/rc.conf -д дараах мөрийг нэмдэг:

```
natd_enable="YES"
```

Хэрэв natd_enable="NO" мөр аль хэдийн байвал NO-ийг YES болгож өөрчлөөрэй. rc скриптүүд өөр бусад хамааралтай үйлчилгээнүүдийг дараагийн дахин ачаалалтын үеэр доор тайлбарласны дагуу автоматаар ачаалдаг.

rc.d систем нь үндсэндээ системийн эхлэх/унтрах үеэр үйлчилгээнүүдийг эхлүүлэх/зогсоох зорилготой бөгөөд стандарт start, stop болон restart тохируулгууд нь зөвхөн /etc/rc.conf -ийн харгалзах хувьсагчууд заагдсан үед өөрийн үйлдлийг гүйцэтгэдэг. Жишээ нь дээр дурдсан sshd restart тушаал нь /etc/rc.conf -д sshd_enable хувьсагч YES гэсэн тохиолдолд зөвхөн ажиллана. /etc/rc.conf -д байгаа тохируулгаас үл хамааран үйлчилгээг start, stop эсвэл restart хийхийн тулд тушаалууд «one» угтвартай байх шаардлагатай. Жишээ нь sshd-г /etc/rc.conf дахь тохиргооноос үл хамааран дахин эхлүүлэхдээ дараах тушаалыг ашиглана:

```
# /etc/rc.d/sshd onerestart
```

Тохирох rc.d скриптийг rcvar тохируулгатай ажиллуулж /etc/rc.conf -д үйлчилгээ нээгдсэн эсэхийг амархан шалгадаг. Тиймээс администратор sshd-г /etc/rc.conf -д нээгдсэн эсэхийг дараах тушаалыг ажиллуулж шалгаж болно:

```
# /etc/rc.d/sshd rcvar
# sshd
$sshd_enable=YES
```



Тэмдэглэл

Хоёр дахь мөр (`# sshd`) нь `root` консолынх биш `sshd` тушаалын гаргасан үр дүн юм.

Үйлчилгээг ажиллах байгаа эсэхийг шалгах `status` тохируулга байдаг. Жишээ нь `sshd` эхэлсэн эсэхийг шалгахдаа:

```
# /etc/rc.d/sshd status
sshd is running as pid 433.
```

Зарим тохиолдолд үйлчилгээг `reload` хийх бас боломжтой байдаг. Энэ нь үйлчилгээг өөрийн тохиргооны файлуудыг дахин уншихыг зааж үйлчилгээ уруу дохио шидэхийг оролддог. Ихэнх тохиолдолд энэ нь үйлчилгээ уруу `SIGHUP` дохио шиднэ гэсэн үг юм. Үйлчилгээ болгонд энэ боломжийн дэмжлэг байдаггүй.

`rc.d` систем нь зөвхөн сүлжээний үйлчилгээнд ашиглагдаад зогсохгүй мөн системийн эхлүүлэлтэд бас ихээхэн хувь нэмэр оруулдаг. Жишээ нь `bgfsck` файлыг авч үзье. Энэ скрипт ажиллахад дараах мэдээллийг хэвлэж гаргана:

```
Starting background file system checks in 60 seconds.
```

Тиймээс энэ файлыг зөвхөн системийг эхлүүлэх үед файлын системийн арын шалгалтыг хийхэд хэрэглэдэг.

Системийн олон үйлчилгээнүүд зөв ажиллахын тулд бусад үйлчилгээнүүдээс хамаардаг. Жишээ нь `NIS` болон бусад `RPC` дээр тулгуурласан үйлчилгээнүүд `rpcbind` (`portmapper`) үйлчилгээ ажиллахаас нааш амжилттай ажилладаггүй. Үүнийг шийдэхийн тулд хамаарлуудын тухай болон бусад мета-өгөгдлийн тухай мэдээллийг эхлүүлэх скрипт бүрийн дээд хэсэгт тайлбараар оруулсан байдаг. `rcorder(8)` програм хамаарлуудыг хангаж системийн үйлчилгээнүүдийг ямар дарааллаар ажиллуулах ёстойг тогтоохын тулд эдгээр тайлбаруудыг уншдаг.

Дараах үгнүүдийг бүх эхлүүлэх скриптэд оруулах ёстой (Эдгээр нь эхлүүлэх скриптийг «идэвхжүүлэх»эд `rc.subr(8)`-д шаардлагатай байдаг):

- **PROVIDE** : Энэ файлын хангаж байгаа үйлчилгээнүүдийг заана.

Дараах үгнүүдийг эхлүүлэх скрипт бүрийн эхэнд оруулж болно. Эдгээр нь заавал шаардлагатай биш боловч `rcorder(8)`-д тус дөхөм болох ашигтай байдаг:

- **REQUIRE** : Энэ үйлчилгээнд шаардлагатай үйлчилгээнүүдийг жагсаана. Энэ файл заагдсан үйлчилгээнүүдийн дараа ажиллана.

- BEFORE : Энэ үйлчилгээнээс хамааралтай үйлчилгээнүүдийг жагсаана. Энэ файл заагдсан үйлчилгээнүүдийн өмнө ажиллана.

Эдгээр түлхүүр үгнүүдийг эхлүүлэх скрипт болгонд болгоомжтойгоор тохируулж өгснөөр бусад зарим UNIX® үйлдлийн системүүд шиг «ажиллах түвшингүүдтэй (runlevels)» зууралдалгүйгээр скриптүүдийн эхлэх дарааллыг маш сайн хянах боломжийг администраторт бий болгох юм.

rc.d системийн талаар нэмэлт мэдээллийг **rc(8)** болон **rc.subr(8)** гарын авлагын хуудаснуудаас олж болно. Хэрэв та өөрийн rc.d скриптүүд бичих эсвэл байгаагаа сайжруулахыг сонирхож байгаа бол танд бас **энэ нийтлэл** хэрэгтэй байж болох юм.

12.8. Сүлжээний интерфэйс картууд суулгах нь

*Хувь нэмэр болгон оруулсан Марк Фонвил.
Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.*

Өнөөдөр бид сүлжээний холболтгүй компьютерийн талаар бодох ч аргагүй болсон билээ. Сүлжээний картыг нэмж тохируулах нь FreeBSD-ийн дурын администраторын ердийн ажил болдог.

12.8.1. Тохирох драйверийг олох нь

Эхлэхээсээ өмнө та өөрт байгаа картынхаа загвар, түүнд ашигласан бичил схем болон PCI эсвэл ISA картын аль нь эсэхийг мэдэх шаардлагатай. FreeBSD өргөн төрлийн PCI болон ISA картуудыг дэмждэг. Таны карт таны ашиглах хувилбар дээр дэмжигдсэн эсэхийг Тоног Төхөөрөмжийн Нийцтэй Байдлын Жагсаалтаас шалгаарай.

Таны карт дэмжигдсэнийг мэдсэний дараа та өөрийн картанд тохирох драйвераа тодорхойлох хэрэгтэй. /usr/src/sys/conf/NOTES болон /usr/src/sys/arch/conf/NOTES нь сүлжээний интерфэйс драйверуудын жагсаалтыг дэмжигдсэн бичил схем/картуудын тухай зарим мэдээллийн хамтаар танд өгөх болно. Хэрэв та аль драйвер нь зөв эсэхэд эргэлзэж байгаа бол драйверийн гарын авлагын хуудсыг уншаарай. Гарын авлагын хуудас нь дэмжигдсэн тоног төхөөрөмж болон бүр учирч болзошгүй асуудлуудын тухай дэлгэрэнгүй мэдээллийг өгдөг.

Хэрэв та ердийн карттай бол ихэнхдээ драйверийг хичээнгүйлэн хайх шаардлагагүй юм. Ердийн сүлжээний картуудад зориулсан драйверууд нь GENERIC цөмд байдаг, тэгэхээр таны карт ачаалах явцад иймэрхүү харагдах ёстой:

```
dc0: <82c169 PNIC 10/100BaseTX> port 0xa000-0xa0ff mem 0
0xd3800000-0xd38
000ff irq 15 at device 11.0 on pci0
miibus0: <MII bus> on dc0
```

```
bmtphy0: <BCM5201 10/100baseTX PHY> PHY 1 on miibus0
bmtphy0: 10baseT, 10baseT-FDX, 100baseTX, 100baseTX-FDX, auto
dc0: Ethernet address: 00:a0:cc:da:da:da
dc0: [ITHREAD]
dc1: <82c169 PNIC 10/100BaseTX> port 0x9800-0x98ff mem 0
0xd3000000-0xd30
000ff irq 11 at device 12.0 on pci0
miibus1: <MII bus> on dc1
bmtphy1: <BCM5201 10/100baseTX PHY> PHY 1 on miibus1
bmtphy1: 10baseT, 10baseT-FDX, 100baseTX, 100baseTX-FDX, auto
dc1: Ethernet address: 00:a0:cc:da:da:db
dc1: [ITHREAD]
```

Энэ жишээн дээр систем дээр байгаа хоёр карт **dc(4)** драйверийг ашиглаж байгааг бид харж байна.

Хэрэв таны NIC-д (Network Interface Card буюу Сүлжээний Интерфэйс Карт) зориулсан драйвер GENERIC-д байхгүй бол та өөрийн NIC-г ашиглахын тулд тохирох драйверийг ачаалах хэрэгтэй. Ингэхийн тулд хоёр аргын аль нэгийг ашиглана:

- Хамгийн амархан арга нь ердөө л өөрийн сүлжээний картанд зориулсан цөмийн модулийг **kldload(8)** ашиглан эсвэл тохирох мөрийг `/boot/loader.conf` -д нэмж ачаалах үед автоматаар ачаалах юм. Бүх NIC драйверууд модуль хэлбэрээр байдаггүй; модулиуд нь байдаггүй төхөөрөмжүүдийн дурдаж болох жишээнүүд гэвэл ISA картууд юм.
- Өөр нэг арга нь та өөрийн картын дэмжлэгийг цөмд оруулан статикаар хөрвүүлж болох юм. Өөрийн цөмийн тохиргооны файлд юу нэмэх ёстойг мэдэхийн тулд `/usr/src/sys/conf/NOTES` , `/usr/src/sys/arch/conf/NOTES` болон драйверийн гарын авлагын хуудсыг шалгаарай. Цөмийг дахин хөрвүүлэх талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг **Бүлэг 9, FreeBSD цөмийг тохируулах нь**-с үзнэ үү. Хэрэв таны картыг таны цөм (GENERIC) ачаалах явцад илрүүлсэн бол та шинэ цөм бүтээх шаардлагагүй.

12.8.1.1. Windows®-ийн NDIS драйверуудыг ашиглах нь

Харамсалтай нь өөрийн драйверуудад зориулсан схемүүдийг нээлттэй эхийн хүрээнийхэнд өгдөггүй, тийм мэдээллийг худалдааны нууц гэж үздэг олон үйлдвэрлэгчид байсаар байна. Ингэснээр FreeBSD болон өөр үйлдлийн системүүдийн хөгжүүлэгчдэд хоёр сонголт үлдсэн: буцаах инженерчлэлийн хүнд хэцүү, урт хугацааны процессийг туулж драйверуудыг хөгжүүлэх эсвэл Microsoft® Windows® тавцангуудад байдаг хоёртын хэлбэрийн драйверуудыг ашиглах арга замууд юм. FreeBSD-тэй холбогдсон зэрэг ихэнх хөгжүүлэгчид сүүлийн хандлагыг авч ашигладаг.

Билл Полын (wraul) оруулсан хувь нэмрийн ачаар Сүлжээний Драйверийн Интерфэйсийн Тодорхойлолтын (NDIS) «эх (native)» дэмжлэг ордог болсон. FreeBSD NDISulator (өөрөөр Чөтгөр Төсөл) Windows® хоёртын драйверийг аваад ерөнхий-

дөө түүнийг Windows® дээр ажиллаж байгаа мэтээр хуурдаг. [ndis\(4\)](#) драйвер нь Windows® хоёртын файл ашиглаж байгаа учраас энэ нь зөвхөн i386™ болон amd64 системүүд дээр ажилладаг. PCI, CardBus, PCMCIA (PC-Card), болон USB төхөөрөмжүүдийг дэмждэг.

NDISulator ашиглахын тулд 3 зүйл хэрэгтэй:

1. Цөмийн эхүүд
2. Windows® XP драйверийн хоёртын файл (.SYS өргөтгөл)
3. Windows® XP драйверийн тохиргооны файл (.INF өргөтгөл)

Та өөрийн картад зориулсан файлуудыг олоорой. Ерөнхийдөө тэдгээрийг хавсаргасан CD-үүд эсвэл үйлдвэрлэгчүүдийн вэб хуудаснаас олж болно. Дараах жишээнүүдэд бид W32DRIVER.SYS болон W32DRIVER.INF файлуудыг ашиглах болно.

Драйверын битийн урт FreeBSD-ийн хувилбарынхтай таарсан байх ёстой. FreeBSD/i386-н хувьд Windows® 32-бит драйвер ашиглана. FreeBSD/amd64-н хувьд Windows® 64-бит драйвер хэрэгтэй.

Дараагийн алхамд драйверийн хоёртын файлыг цөмийн ачаалж болох модуль болгон хөрвүүлнэ. root эрхээр [ndisgen\(8\)](#)-г хэрэглэнэ:

```
# ndisgen -/path/to/W32DRIVER.INF -/path/to/W32DRIVER.SYS
```

[ndisgen\(8\)](#) хэрэгсэл нь интерактив бөгөөд шаардлагатай нэмэлт мэдээллийг асуудаг. Одоо байгаа санд цөмийн шинэ модуль үүсгэнэ. [kldload\(8\)](#) ашиглан шинэ модулийг ачаална:

```
# kldload -./W32DRIVER_SYS.ko
```

Үүсгэгдсэн цөмийн модулиас гадна та ndis.ko болон if_ndis.ko модулиудыг ачаалах хэрэгтэй. Энэ нь таныг [ndis\(4\)](#)-ээс хамаарсан дурын модулийг ачаалах үед автоматаар хийгдэх ёстой. Хэрэв та тэдгээрийг гараар ачаалахыг хүсвэл дараах тушаалыг ашиглаарай:

```
# kldload ndis
# kldload if_ndis
```

Эхний тушаал нь NDIS минипорт драйвер дугтуйлагчийг ачаалах бөгөөд хоёр дахь нь яг сүлжээний интерфэйсийг ачаална.

Одоо [dmesg\(8\)](#)-ийг шалгаж ачаалахад алдаа байгаа эсэхийг үзэх хэрэгтэй. Бүгд сайн болж өнгөрсөн бол та дараах үр дүнг харах ёстой:

```
ndis0: <Wireless-G PCI Adapter> mem 0xf4100000-0xf4101fff irq 3 at 0
device 8.0 on pci1
ndis0: NDIS API version: 5.0
ndis0: Ethernet address: 0a:b1:2c:d3:4e:f5
```



```
ndis0: 11b rates: 1Mbps 2Mbps 5.5Mbps 11Mbps
ndis0: 11g rates: 6Mbps 9Mbps 12Mbps 18Mbps 36Mbps 48Mbps 54Mbps
```

Эндээс эхлээд та ndis0 төхөөрөмжид өөр бусад сүлжээний интерфэйсийн (өөрөөр хэлбэл dc0) нэгэн адилаар хандах боломжтой болох юм.

Та бусад модулиудтай адилаар NDIS модулиудыг ачаалах явцад ачаалахаар системийг тохируулж болно. Эхлээд үүсгэгдсэн модуль W32DRIVER_SYS.ko -г /boot/modules уруу хуулах хэрэгтэй. Тэгээд дараах мөрийг /boot/loader.conf -д нэмнэ:

```
W32DRIVER_SYS_load="YES"
```

12.8.2. Сүлжээний карт тохируулах нь

Сүлжээний картанд зориулсан зөв драйвер ачаалагдсаны дараа картыг тохируулах шаардлагатай. Бусад олон зүйлсийн адил сүлжээний карт нь sysinstall програмаар суулгах явцад тохируулагдаж болно.

Таны системийн сүлжээний интерфэйсүүдэд зориулсан тохиргоог харуулахын тулд дараах тушаалыг ажиллуулна:

```
% ifconfig
dc0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 ъ
mtu 1500
    options=80008<VLAN_MTU,LINKSTATE>
    ether 00:a0:cc:da:da:da
    inet 192.168.1.3 netmask 0xffffffff00 broadcast 192.168.1.255
    media: Ethernet autoselect (100baseTX <full-duplex>)
    status: active
dc1: flags=8802<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 ъ
mtu 1500
    options=80008<VLAN_MTU,LINKSTATE>
    ether 00:a0:cc:da:da:db
    inet 10.0.0.1 netmask 0xffffffff00 broadcast 10.0.0.255
    media: Ethernet 10baseT/UTP
    status: no carrier
plip0: flags=8810<POINTOPOINT,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 mtu 1500
lo0: flags=8049<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST> metric 0 mtu 16384
    options=3<RXCSUM,TXCSUM>
    inet6 fe80::1%lo0 prefixlen 64 scopeid 0x4
    inet6 ::1 prefixlen 128
    inet 127.0.0.1 netmask 0xff000000
    nd6 options=3<PERFORMNUD,ACCEPT_RTADV>
```

Энэ жишээн дээр дараах төхөөрөмжүүдийг харуулсан:

- dc0: Эхний Ethernet интерфэйс
- dc1: Хоёрдугаар Ethernet интерфэйс
- plip0: Параллел порт интерфэйс (хэрэв параллел порт машин дээр байгаа бол)

- lo0: Буцаж эргэх төхөөрөмж

FreeBSD нь драйверийн нэр дээр цөмийн ачаалах явцад картууд ямар дарааллаар илрүүлэгдсэн тэр дарааллын тоог нэмж сүлжээний картыг нэрлэдэг. Жишээ нь sis2 нь систем дээрх [sis\(4\)](#) драйвер ашиглаж байгаа 3 дахь сүлжээний карт байж болох юм.

Энэ жишээн дээр dc0 төхөөрөмж босон ажиллаж байна. Түлхүүр индикаторууд нь:

1. UP нь картын тохиргоо хийгдэж бэлэн болсныг илэрхийлнэ.
2. Карт нь Интернэт (inet) хаягтай (энэ тохиолдолд 192.168.1.3).
3. Энэ нь зөв дэд сүлжээний багтай (netmask; 0xffffffff00 нь 255.255.255.0 адил).
4. Энэ нь зөв нийтэд цацах хаягтай (энэ тохиолдолд 192.168.1.255).
5. Картны MAC (ether) хаяг нь 00:a0:cc:da:da:da байна.
6. Физик зөөгчийн сонголт нь автомат сонголтын горим дээр байна (media: Ethernet autoselect (100baseTX <full-duplex>) . dc1 нь 10baseT/UTP зөөгчтэй ажиллахаар тохируулагдсан байгааг бид харж болно. Байж болох зөөгчийн төрлүүдийн тухай дэлгэрэнгүй мэдээллийн талаар өөрийнх нь гарын авлагын хуудсанд хандаж үзнэ үү.
7. Холболтын (status) төлөв нь active буюу идэвхтэй байна, өөрөөр хэлбэл дамжуулагч илэрсэн байна. dc1-ийн хувьд бид status: no carrier буюу дамжуулагч байхгүйг харж болно. Энэ нь Ethernet кабель картанд залгагдаагүй байх үед хэвийн байна.

Хэрэв [ifconfig\(8\)](#)-ийн үр дүн дараах маягтай төстэй байвал:

```
dc0: flags=8843<BROADCAST,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 mtu 1500
      options=80008<VLAN_MTU, LINKSTATE>
      ether 00:a0:cc:da:da:da
      media: Ethernet autoselect (100baseTX <full-duplex>)
      status: active
```

Энэ нь карт тохируулагдаагүйг илэрхийлнэ.

Картаа тохируулахын тулд танд root зөвшөөрлүүд хэрэгтэй. Сүлжээний картын тохируулгууд тушаалын мөрөөс [ifconfig\(8\)](#)-р хийгдэх боломжтой, гэхдээ та системийг дахин ачаалсан болгоныхоо дараа үүнийг хийх хэрэгтэй болно. /etc/rc.conf файл нь сүлжээний картын тохиргоог нэмэх газар юм.

/etc/rc.conf -ийг өөрийн дуртай засварлагч дээр нээгээрэй. Систем дээрх сүлжээний карт бүрийн хувьд мөр нэмэх хэрэгтэй, манай жишээн дээр бид эдгээр мөрүүдийг нэмсэн:

```
ifconfig_dc0="inet 192.168.1.3 netmask 255.255.255.0"
```

```
ifconfig_dcl="inet 10.0.0.1 netmask 255.255.255.0 media 10baseT/UTP"
```

Та `dc0`, `dc1` болон бусдуудыг өөрийн картуудад зориулсан төхөөрөмжөөр өөрчлөх болон хаягуудыг зөвөөр солих хэрэгтэй. Зөвшөөрөгдсөн тохируулгуудын талаар дэлгэрэнгүйг картын драйвер болон [ifconfig\(8\)](#)-ийн гарын авлагын хуудаснуудаас, бас [rc.conf\(5\)](#) гарын авлагын хуудаснаас `/etc/rc.conf` -ийн синтаксын тухай дэлгэрэнгүй мэдээллийг унших хэрэгтэй.

Хэрэв та суулгах явцад сүлжээг тохируулсан бол сүлжээний карт(ууд)ын талаар зарим мөрүүд аль хэдийн байж болох юм. Мөрүүд нэмэхээсээ өмнө `/etc/rc.conf` -ийг дахин шалгаарай.

Мөн та LAN дахь төрөл бүрийн машинуудын нэрүүд болон IP хаягууд `/etc/hosts` файлд байхгүй бол тэдгээрийг нэмж засварлах шаардлагатай. Дэлгэрэнгүй мэдээллийн талаар [hosts\(5\)](#) болон `/usr/share/examples/etc/hosts` файлд хандана уу.



Тэмдэглэл

Хэрэв энэ машинаар Интернэтэд холболт хийхээр төлөвлөсөн бол та гараараа анхдагч гарц болон нэрийн серверийг бас тохируулж өгөх ёстой:

```
# echo - 'defaultrouter="your_default_router"' >> -/  
etc/rc.conf  
# echo - 'nameserver your_DNS_server' >> -/etc/  
resolv.conf
```

12.8.3. Тест хийх болон алдааг олж засварлах нь

`/etc/rc.conf` -д хэрэгцээтэй өөрчлөлтүүдийг хийснийхээ дараа та системээ дахин ачаалах шаардлагатай. Ингэснээр интерфэйс(үүд)эд хийгдэх өөрчлөлт(үүд)ийг зөвшөөрөх бөгөөд ямар нэг тохиргооны алдаагүйгээр систем ачаалж байгаа эсэхийг шалгадаг. Мөн өөрөөр та сүлжээний системээ дахин дуудаж болно:

```
# /etc/rc.d/netif restart
```



Тэмдэглэл

Хэрэв анхдагч гарцыг `/etc/rc.conf` файлд зааж өгсөн бол энэ тушаалыг ашиглана:

```
# /etc/rc.d/routing restart
```

Сүлжээний систем дахин дуудагдсаны дараа та сүлжээний интерфэйсүүдээ тест хийх хэрэгтэй.

12.8.3.1. Ethernet карт тест хийх нь

Ethernet карт зөв тохируулагдсаныг шалгахдаа та 2 зүйлийг оролдох хэрэгтэй. Эхлээд интерфэйс уруу өөр уруу нь ping хийгээд дараа нь LAN дахь өөр машин уруу ping хийх хэрэгтэй.

Эхлээд локал интерфэйсийг тест хийнэ:

```
% ping --c5 192.168.1.3
PING 192.168.1.3 (192.168.1.3): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.1.3: icmp_seq=0 ttl=64 time=0.082 ms
64 bytes from 192.168.1.3: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.074 ms
64 bytes from 192.168.1.3: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.076 ms
64 bytes from 192.168.1.3: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.108 ms
64 bytes from 192.168.1.3: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.076 ms

--- 192.168.1.3 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 0.074/0.083/0.108/0.013 ms
```

Одоо бид LAN дахь өөр машин уруу ping хийх хэрэгтэй:

```
% ping --c5 192.168.1.2
PING 192.168.1.2 (192.168.1.2): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=0 ttl=64 time=0.726 ms
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.766 ms
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.700 ms
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.747 ms
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.704 ms

--- 192.168.1.2 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 0.700/0.729/0.766/0.025 ms
```

Хэрэв та /etc/hosts файлыг тохируулсан бол 192.168.1.2 -ийн оронд машины нэрийг бас ашиглаж болох болох юм.

12.8.3.2. Алдааг олж засварлах нь

Тоног төхөөрөмж болон програм хангамжийн тохиргоонуудын алдааг олж засварлах нь үргэлж зовлон байдаг бөгөөд зовлонг энгийн зүйлүүдийг эхлээд шалгаснаар багасгах боломжтой. Таны сүлжээний кабель холбогдсон уу? Сүлжээний үйлчилгээнүүдээ зөв тохируулсан уу? Галт ханаа зөв тохируулсан уу? Таны хэрэглэж байгаа картыг FreeBSD дэмждэг үү? Алдааны тайланг явуулахаасаа өмнө тоног төхөөрөмжийн тэмдэглэлийг заавал шалгах хэрэгтэй. Өөрийн FreeBSD-ийн хувилбарыг хамгийн сүүлийн STABLE хувилбар уруу шинэчлээрэй. Захидлын жагсаалтын архивууд шалгах буюу эсвэл Интернетээс хайгаарай.

Хэрэв карт ажилласан мөртлөө ажиллагаа муу бол [tuning\(7\)](#) гарын авлагын хуудсыг унших нь зүйтэй юм. Мөн буруу сүлжээний тохиргоонууд удаан холболтын шалтгаан болдог учир та сүлжээний тохиргоог бас шалгаж болох юм.

Зарим хэрэглэгчид ганц хоёр device timeout мэдээлэлтэй тулгарч болох бөгөөд энэ нь зарим картуудын хувьд хэвийн юм. Хэрэв энэ нь үргэлжлээд эсвэл шаналгаатай болоод эхэлбэл уг төхөөрөмж өөр бусад төхөөрөмжтэй зөрчилдөж байгаа эсэхийг та магадгүй шалгахыг хүсэх байх. Кабелийн холболтуудыг дахин шалгаарай. Магадгүй танд өөр нэг карт хэрэгтэй байж болох юм.

Хэрэглэгчид зарим үед цөөн watchdog timeout гэсэн алдаанууд хардаг. Ийм үед эхлээд хийх юм нь сүлжээний кабелийг шалгана. Олон картууд Bus Mastering дэмждэг PCI оролтыг шаарддаг. Зарим нэг эх хавтангуудад үүнийг зөвхөн нэг PCI оролт зөвшөөрдөг (ихэнхдээ 0-р оролт). Энэ нь асуудал байж болох эсэхийг сүлжээний карт болон эх хавтангийн баримтаас шалгаарай.

Систем пакетийг зорьсон газар нь чиглүүлж чадахгүй тохиолдолд No route to host мэдээллүүд гардаг. Энэ нь анхдагч чиглүүлэлт заагаагүй тохиолдолд эсвэл кабель салгагдсан бол гардаг. `netstat -gn` тушаалын үр дүнг үзээд таны хүрэхийг оролдож байгаа тэр хост уруу чинь зөв чиглүүлэлт байгаа эсэхийг шалгаарай. Хэрэв байхгүй бол [Бүлэг 32, Сүлжээний нэмэлт ойлголтууд](#)-г уншаарай.

`ping: sendto: Permission denied` алдааны мэдээллүүд нь буруу тохируулсан галт ханаас ихэвчлэн болдог. Хэрэв `ipfw` нь цөмд идэвхжсэн бөгөөд ямар ч дүрэм тодорхойлогдоогүй бол анхдагч бодлого нь бүх трафикийг бүр `ping` хүсэлтийг хүртэл татгалзан хаадаг! Дэлгэрэнгүйг [Бүлэг 31, Галт хана](#)-с уншина уу.

Заримдаа картын ажиллагаа муу эсвэл дунджаас доогуур байдаг. Эдгээр тохиолдолд зөөгч сонголтын горимыг `autoselect` горимоос зөв зөөгчийн сонголт уруу болгож тааруулах нь шилдэг арга юм. Энэ нь ихэнх тоног төхөөрөмжийн хувьд ихэвчлэн ажиллах боловч хүн болгоны хувьд байгаа ийм асуудлыг шийдэхгүй ч байж болох юм. Дахин хэлэхэд бүх сүлжээний тохиргоонуудыг шалгаж [tuning\(7\)](#) гарын авлагын хуудсыг уншаарай.

12.9. Виртуал Хостууд

FreeBSD-ийн хамгийн түгээмэл хэрэглээ бол нэг сервер сүлжээн дээр олон сервер мэтээр ажиллах виртуал сайт хост хийх боломж юм. Үүнийг нэг интерфэйс дээр олон сүлжээний хаягууд тавьж хийдэг.

Өгөгдсөн сүлжээний интерфэйс нь нэг «жинхэнэ» хаягтай бөгөөд дурын тооны «өөр(alias)» хаягуудтай байж болох юм. Эдгээр өөр хаягуудыг ихэнхдээ `/etc/rc.conf` -д тохирох хаягийн оруулгуудыг оруулан нэмж өгдөг.

fxp0 интерфэйсд зориулсан өөр хаягийн оруулга нь иймэрхүү байна:

```
ifconfig_fxp0_alias0="inet xxx.xxx.xxx.xxx netmask xxx.xxx.xxx.xxx"
```

Өөр хаягийн оруулгууд нь alias0 гэж эхлэх ёстой бөгөөд дээш өгсөх дарааллаар явдаг (жишээ нь _alias1, _alias2, гэх мэт). Тохиргооны үйл явц эхний байхгүй дугаар дээр хүрч зогсдог.

Өөр хаягийн сүлжээний багуудыг тооцоолох нь чухал байдаг, гэхдээ азаар энэ нь маш амархан. Өгөгдсөн интерфэйсийн хувьд сүлжээний багийг зөвөөр үзүүлдэг нэг хаяг байх ёстой. Энэ сүлжээн дэх өөр бусад хаягууд бүгд 1-ээс (энэ нь 255.255.255.255 гэх буюу эсвэл 0xffffffff гэж илэрхийлэгддэг) тогтсон сүлжээний багтай байх ёстой.

Жишээ нь fxp0 интерфэйс нь 10.1.1.0 сүлжээнд 255.255.255.0 болон 202.0.75.16 сүлжээнд 255.255.255.240 багуудыг ашиглаж хоёр сүлжээнд холбогдсон гэж бодъя. Бид системийг 10.1.1.1-ээс 10.1.1.5 хүртэл болон 202.0.75.17-ээс эхлээд 202.0.75.20 хүртэлх хаягууд дээр байлгахыг хүсэж байна. Дээр тэмдэглэсний дагуу өгөгдсөн сүлжээний хүрээн дэх зөвхөн эхний хаяг (энэ тохиолдолд 10.0.1.1 болон 202.0.75.17) жинхэнэ сүлжээний багтай байх ёстой; бусад үлдсэн бүгд (10.1.1.2-ээс 10.1.1.5 хүртэл болон 202.0.75.18-ээс эхлээд 202.0.75.20 хүртэл) 255.255.255.255 сүлжээний багтай байхаар тохируулагдах хэрэгтэй.

Дараах /etc/rc.conf оруулгууд нь энэ зорилгоор адаптерийг зөв тохируулж байна:

```
ifconfig_fxp0="inet 10.1.1.1 netmask 255.255.255.0"  
ifconfig_fxp0_alias0="inet 10.1.1.2 netmask 255.255.255.255"  
ifconfig_fxp0_alias1="inet 10.1.1.3 netmask 255.255.255.255"  
ifconfig_fxp0_alias2="inet 10.1.1.4 netmask 255.255.255.255"  
ifconfig_fxp0_alias3="inet 10.1.1.5 netmask 255.255.255.255"  
ifconfig_fxp0_alias4="inet 202.0.75.17 netmask 255.255.255.240"  
ifconfig_fxp0_alias5="inet 202.0.75.18 netmask 255.255.255.255"  
ifconfig_fxp0_alias6="inet 202.0.75.19 netmask 255.255.255.255"  
ifconfig_fxp0_alias7="inet 202.0.75.20 netmask 255.255.255.255"
```

12.10. Системийн лог хийгч syslogd-г тохируу- лах нь

Хувь нэмэр болгон оруулсан Никлас Зайсинг.

Систем лог хийх нь системийг удирдахад чухал зүйл юм. Үүнийг тоног төхөөрөмж болоод програм хангамжийн асуудлууд, мөн систем дэх алдаануудыг олж илрүүлэхэд хэрэглэдэг. Аюулгүй байдлын аудит хийх болон аливаа учралд хариу үзүүлэхэд бас маш чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. Хяналтын терминалгүй системийн демо-нууд мэдээллийг системийн лог хийгч рүү эсвэл бусад лог файл руу ихэвчлэн бас лог хийдэг.

Энэ хэсэгт FreeBSD системийн лог хийгч [syslogd\(8\)](#)-г хэрхэн тохируулж ашиглах талаар болон логийг багасгах ба [newsyslog\(8\)](#) ашиглан лог удирдах талаар хэлэлцэх болно. Локал машин дээр [syslogd](#) -г тохируулж ашиглах талаар анхаарах болно. Тусдаа лог хост ашиглах талаарх нэмэлт тохиргооны тухай дэлгэрэнгүйг [Хэсэг 30.11, «syslogd ашиглан алсын хост руу бүртгэх нь»](#) хэсгээс үзнэ үү.

12.10.1. syslogd ашиглах нь

FreeBSD-н [syslogd\(8\)](#)-н анхдагч тохиргоо ачаалах үед эхэлдэг. Үүнийг `/etc/rc.conf` дахь `syslogd_enable` хувьсагчаар хянадаг. [syslogd\(8\)](#)-н ажиллагаанд нөлөөлдөг програмын хэд хэдэн аргументууд байдаг. Тэдгээрийг өөрчлөхийн тулд `/etc/rc.conf` дахь `syslogd_flags` -г ашиглана. Аргументуудын талаар дэлгэрэнгүйг [syslogd\(8\)](#)-оос, [rc.conf\(5\)](#) ба [Хэсэг 12.3, «Гол Тохиргоо»](#) болон [Хэсэг 12.7, «FreeBSD дээр rc\(8\) ашиглах нь»](#) хэсгээс `/etc/rc.conf` ба [rc\(8\)](#) дэд системийн талаар дэлгэрэнгүйг үзнэ үү.

12.10.2. syslogd-г тохируулах нь

Тохиргооны файл нь анхдагчаар `/etc/syslog.conf` бөгөөд логиудыг хүлээж авсныхаа дараа хэрхэн яаж ажиллахыг хянадаг. Ирж байгаа үйл явдлуудтай ажиллахыг хянах хэд хэдэн параметрууд байдаг бөгөөд тэдгээрээс хамгийн хялбар нь *facility* ба *level* юм. Хэрэгсэл нь цөм эсвэл демон гэх мэт аль дэд систем логийг үүсгэснийг тайлбарлах бөгөөд түвшин нь учирсан үйл явдлын хор хөнөөлийг тайлбарладаг. Энэ нь логийг өөр лог файлууд рүү өгөх эсвэл хаях зэргээр тохиргоо болон түвшингээс хамааруулан хийх боломжтой болгодог. Лог илгээсэн програм болон алсаас лог хийж байгаа тохиолдолд лог үйл явц үүсгэж байгаа машины хостын нэрээс хамаарч арга хэмжээ авах боломж бас байдаг.

[syslogd\(8\)](#)-г тохируулах нь хялбар байдаг. Тохиргооны файл нь хийх үйлдэл бүрийн хувьд нэг мөртэй байх бөгөөд мөр бүрийн синтакс нь сонголтын талбар болон арга хэмжээний талбараас тогтоно. Сонголтын талбарын синтакс нь *facility.level* байх бөгөөд *facility* буюу хэрэгслээс ирж байгаа логиудыг *level* түвшинд буюу түүнээс дээш түвшинд авах тохиргоо юм. Мөн нэмэлтээр юу лог хийхийг илүү нарийн зааж өгөхийн тулд харьцуулах флагийг түвшингийн өмнө нэмж өгөх бас боломжтой. Адил үйлдэлд олон сонголтын талбарыг ашиглаж болох бөгөөд тэдгээрийг цэг таслалаар (;) тусгаарладаг. *-г ашиглавал бүгдийг гэсэн утгатай. Арга хэмжээний талбар нь файл эсвэл алсын лог хост зэрэг хаашаа логийг илгээхийг зааж өгдөг. Жишээ нь энд FreeBSD-н анхдагч `syslog.conf` байна:

```
# $FreeBSD$
#
#      Spaces ARE valid field separators in this file. However,
#      other *nix-like systems still insist on using tabs as field
#      separators. If you are sharing this file between systems, you
#      may want to use only tabs as field separators here.
#      Consult the syslog.conf\(5\) manpage.
```

```

*.err;kern.warning;auth.notice;mail.crit                -/dev/
console ❶
*.notice;authpriv.none;kern.debug;lpr.info;mail.crit;news.err -/
var/log/messages
security.*                                                -/var/log/security
auth.info;authpriv.info                                  -/var/log/auth.log
mail.info                                                 -/var/log/maillog ❷
lpr.info                                                  -/var/log/lpd-errs
ftp.info                                                  -/var/log/xferlog
cron.*                                                    -/var/log/cron
*.=debug                                                  -/var/log/debug.log ❸
*.emerg                                                  *
# uncomment this to log all writes to -/dev/console to -/var/log/
console.log
#console.info                                             -/var/log/console.log
# uncomment this to enable logging of all log messages to -/var/log/
all.log
# touch -/var/log/all.log and chmod it to mode 600 before it will  work
#*..*                                                    -/var/log/all.log
# uncomment this to enable logging to a remote loghost named loghost
#*..*                                                    @loghost
# uncomment these if you're running inn
# news.crit                                              -/var/log/news/
news.crit
# news.err                                              -/var/log/news/
news.err
# news.notice                                          -/var/log/news/
news.notice
!ppp ❹
*.*                                                    -/var/log/ppp.log
!*

```

- ❶ err болон түүнээс дээш, мөн kern.warning , auth.notice ба mail.crit түвшний бүх мэдээллийг лог хийж эдгээр мэдээллийг консол (/dev/console) руу гаргах.
- ❷ mail хэрэгслийн info буюу түүнээс дээш түвшний бүх мэдээллийг барьж логийг /var/log/maillog руу авах.
- ❸ Энэ мөр нь = буюу харьцуулах флагийг ашиглаж байгаа бөгөөд debug түвшний мэдээллийг авч /var/log/debug.log руу бичихийг заана.
- ❹ Энд програмыг хэрхэн заах талаар жишээг харуулсан байна. Энэ нь програмыг зааж өгсөн тэр програмын хувьд ажиллах тийм дүрэм бий болгоно. Энэ тохиолдлын хувьд энэ мөр болон түүний дараах нь зөвхөн rpp-с гарах бүх мэдээллийг /var/log/ppp.log файл руу авч байна.

Энэ жишээ нь олон түвшин болон дэд системүүд байгааг харуулж байна. Түвшингүүд нь хамгийн чухлаас бага руу жагсаагдсан байна: emerg, alert, crit, err, warning, notice, info ба debug.

Хэрэгслүүд нь ямар нэг дараалалгүйгээр дараах байна: `auth`, `authpriv`, `console`, `cron`, `daemon`, `ftp`, `kern`, `lpr`, `mail`, `mark`, `news`, `security`, `syslog`, `user`, `uucp` ба `local0`-с `local7` хүртэл байна. Өөр үйлдлийн системүүдийн хувьд өөр хэрэгслүүд байж болохыг анхаараарай.

Эдгээрийг мэдсэний дараа `notice` болон түүнээс дээш түвшинд янз бүрийн демон-гоос гарч байгаа бүгдийг `/var/log/daemon.log` руу лог хийх тохиргооны мөрийг `/etc/syslog.conf` руу нэмэх нь хялбар байх болно. Дараахийг нэмэхэд л болно:

```
daemon.notice      -/var/log/
daemon.log
```

Түвшингүүд болон хэрэгслүүдийн талаарх дэлгэрэнгүй мэдээллийг [syslog\(3\)](#) ба [syslogd\(8\)](#)-с үзнэ үү. `syslog.conf` болон түүний синтакс, илүү нарийн тохиргоо бүхий жишээнүүдийн талаар дэлгэрэнгүйг [syslog.conf\(5\)](#) ба [Хэсэг 30.11, «syslogd ашиглан алсын хост руу бүртгэх нь»](#)-с үзнэ үү.

12.10.3. Лог удирдах ба newsyslog ашиглан багасгах

Лог файлууд нь хурдан томорч аажмаар нэмэгдэх нь элбэг байдаг. Энэ нь тийм ч чухал биш мэдээллээр файл болон хатуу дискийг дүүргэхэд хүргэдэг. Үүнийг арилгахын тулд логийн удирдлагыг ашигладаг. FreeBSD-д [newsyslog\(8\)](#) ашиглан лог файлуудыг удирддаг. Энэ програм нь тодорхой давтамжтайгаар лог файлуудын хэмжээг багасгаж архивлах болон байхгүй болсон лог файлуудыг үүсгэх, лог файлуудыг зөөх үед дохио өгөх зэрэгт ашиглагддаг. Лог файлууд нь заавал `syslog`-с гарсан байх шаардлагагүй байдаг. [newsyslog\(8\)](#) нь дурын програмаас гарсан дурын логтой ажиллаж чаддаг. `newsyslog`-г [cron\(8\)](#)-с ихэвчлэн ажиллуулдаг бөгөөд системийн демон биш гэдгийг санах хэрэгтэй. Анхдагч тохиргоогоор цаг бүр ажиллахаар тохируулагдсан байдаг.

12.10.3.1. newsyslog-г тохируулах

Ямар арга хэмжээ авахыг мэдэхийн тулд [newsyslog\(8\)](#) анхдагчаар `/etc/newsyslog.conf` тохиргооны файлыг уншдаг. Энэ тохиргооны файл нь [newsyslog\(8\)](#) удирддаг файл бүрийн хувьд нэг мөрийг агуулсан байдаг. Мөр бүр нь файлын эзэн, зөвшөөрлүүд, файлын хэмжээг хэзээ багасгаж архивлах болон логийг багасгахад (шахалт гэх мэт) нөлөөлөх нэмэлт флагууд ба логийг хэзээ багасгахыг хэлэх програмуудыг заадаг. Жишээ нь энд FreeBSD дээрх анхдагч тохиргоо байна:

```
# configuration file for newsyslog
# $FreeBSD$
#
# Entries which do not specify the -'/pid_file' field will cause the
# syslogd process to be signalled when that log file is rotated.  ␣
This
# action is only appropriate for log files which are written to by ␣
the
```

```
# syslogd process (ie, files listed in /etc/syslog.conf). If there
# is no process which needs to be signalled when a given log file is
# rotated, then the entry for that file should include the '-N' flag.
#
# The '-flags' field is one or more of the letters: BCDGJNUXZ or ɔ
# a '-'.
#
# Note: some sites will want to select more restrictive protections ɔ
# than the
# defaults. In particular, it may be desirable to switch many of ɔ
# the 644
# entries to 640 or 600. For example, some sites will consider the
# contents of maillog, messages, and lpd-errors to be confidential. ɔ
# In the
# future, these defaults may change to more conservative ones.
#
# logfilename      [owner:group]    mode count size when  flags ɔ
# [/pid_file] [sig_num]
/var/log/all.log          600 7      *    @T00 J
/var/log/amd.log          644 7      100  *    J
/var/log/auth.log         600 7      100  @0101T JC
/var/log/console.log      600 5      100  *    J
/var/log/cron             600 3      100  *    JC
/var/log/daily.log        640 7      *    @T00 JN
/var/log/debug.log        600 7      100  *    JC
/var/log/init.log         644 3      100  *    J
/var/log/kerberos.log     600 7      100  *    J
/var/log/lpd-errors       644 7      100  *    JC
/var/log/maillog          640 7      *    @T00 JC
/var/log/messages         644 5      100  @0101T JC
/var/log/monthly.log      640 12     *    $M1D0 JN
/var/log/pflog            600 3      100  *    ɔ
JB -/var/run/pflogd.pid
/var/log/ppp.log          root:network 640 3      100  *    JC
/var/log/security         600 10     100  *    JC
/var/log/sendmail.st      640 10     *    168  B
/var/log/utx.log          644 3      *    @01T05 B
/var/log/weekly.log       640 5      1  $W6D0 JN
/var/log/xferlog          600 7      100  *    JC
```

Мөр бүр багасгах файлын нэрээс эхэлдэг бөгөөд үүний дараа багасгасан болон шинээр үүссэн файлуудын эзэн болон бүлэг нэмэлтээр байж болно. Дараагийн талбар mode нь файлуудын горим бөгөөд count нь багасгасан файл хэдийг үлдээхийг зааж өгдөг. size ба when талбарууд нь файлыг хэзээ багасгахыг newsyslog -д хэлж өгнө. Лог файлыг size талбарт зааснаас том болсон үед эсвэл when талбарт заасан хугацаа өнгөрсөн үед багасгадаг. * нь энэ талбарыг орхино гэсэн утгатай. flags талбар нь багасгасан файлыг хэрхэн шахах эсвэл байхгүй байгаа лог файлыг үүсгэх зэрэг заавруудыг newsyslog(8)-д өгдөг. Хамгийн сүүлийн хоёр талбар нь нэмэлт бөгөөд процессын PID-file болон сигналын дугаарыг зааж файлыг багасгах үед тухайн процесс руу илгээх сигналыг зааж өгдөг. Бүх талбарууд, флагууд болон багасгах хугацааг хэрхэн зааж өгөх талаарх дэлгэрэнгүй мэдээллийг

`newsyslog.conf(5)`-с үзнэ үү. `newsyslog` нь `cron`-с ажилладаг бөгөөд `cron(8)`-ы ажиллах давтамжаас илүү олон ажиллах боложмгүй гэдгийг санаарай.

12.11. Тохиргооны Файлууд

12.11.1. /etc-н бүтэц

Тохиргооны мэдээллийг хадгалдаг хэд хэдэн сангууд байдаг. Эдгээр нь:

<code>/etc</code>	Системийн ерөнхий тохиргооны мэдээлэл; энд байгаа өгөгдөл нь системийн хувьд өөр өөр.
<code>/etc/defaults</code>	Системийн тохиргооны файлуудын анхдагч хувилбарууд.
<code>/etc/mail</code>	<code>sendmail(8)</code> -ийн нэмэлт тохиргоо, бусад МТА тохиргооны файлууд.
<code>/etc/ppp</code>	Хэрэглэгч- болон цөмийн-ppp програмуудад зориулсан тохиргоо.
<code>/etc/namedb</code>	<code>named(8)</code> өгөгдөлд зориулсан анхдагч байрлал. Ихэнхдээ <code>named.conf</code> болон бүсийн файлууд энд хадгалагддаг.
<code>/usr/local/etc</code>	Суулгагдсан програмуудад зориулсан тохиргооны файлууд. Програм болгоны дэд сангуудыг агуулж болно.
<code>/usr/local/etc/rc.d</code>	Суулгагдсан програмуудад зориулсан эхлүүлэх/зогсоох скриптүүд.
<code>/var/db</code>	Багцын өгөгдлийн бааз, байршил олох өгөгдлийн бааз, гэх зэрэг систем болгоны хувьд автоматаар үүсгэгдсэн өгөгдлийн баазын файлууд.

12.11.2. Хостын нэрс

12.11.2.1. /etc/resolv.conf

`/etc/resolv.conf` нь FreeBSD-ийн тодорхойлогч Интернет Домэйн Нэрийн Системд (DNS) хэрхэн хандахыг заадаг.

`resolv.conf` дахь хамгийн түгээмэл оруулгууд нь:

<code>nameserver</code>	Тодорхойлогчийн асуух нэрийн серверийн IP хаяг. Серверүүд нь хамгийн ихдээ гурав байх жагсаасан дарааллаар асуугддаг.
-------------------------	---

search	Хостын нэрийн хайлтад зориулж жагсаалтаас хайх. Энэ нь ихэнхдээ локал хостын нэрийн домэйноор тодорхойлогддог.
domain	Локал домэйн нэр.

Ердийн resolv.conf :

```
search example.com
nameserver 147.11.1.11
nameserver 147.11.100.30
```



Тэмдэглэл

search болон domain тохируулгуудын зөвхөн нэг нь хэрэглэгдэх ёстой.

Хэрэв та DHCP ашиглаж байгаа бол [dhclient\(8\)](#) нь DHCP серверээс хүлээн авсан мэдээллээр resolv.conf -г дарж бичдэг.

12.11.2.2. /etc/hosts

/etc/hosts нь хуучин Интернэтийн үлдэгдэл энгийн текст өгөгдлийн бааз юм. Энэ нь DNS болон NIS-тэй цуг нэрийг IP хаяг уруу болгож тааруулах боломжийг ханган ажилладаг. LAN-аар холбогдсон локал компьютеруудыг амархан нэрлэх зориулалтаар [named\(8\)](#) сервер суулгаж тохируулахын оронд энд байрлуулж болдог. Мөн /etc/hosts нь түгээмэл ханддаг нэрсэд зориулагдсан гадагшаа хандах хүсэлтийг багасгаж Интернэтийн нэрсийн локал бичлэгийг хангадаг байж болно.

```
# $FreeBSD$
#
#
# Host Database
#
# This file should contain the addresses and aliases for local &
# hosts that
# share this file.  Replace -'my.domain' below with the domainname &
# of your
# machine.
#
# In the presence of the domain name service or NIS, this file may
# not be consulted at all; see -/etc/nsswitch.conf for the &
# resolution order.
#
#
::1    localhost localhost.my.domain
127.0.0.1 localhost localhost.my.domain
```

```
#
# Imaginary network.
#10.0.0.2 myname.my.domain myname
#10.0.0.3 myfriend.my.domain myfriend
#
# According to RFC 1918, you can use the following IP networks for
# private nets which will never be connected to the Internet:
#
# 10.0.0.0 - 10.255.255.255
# 172.16.0.0 - 172.31.255.255
# 192.168.0.0 - 192.168.255.255
#
# In case you want to be able to connect to the Internet, you need
# real official assigned numbers. Do not try to invent your own 3
# network
# numbers but instead get one from your network provider (if any) or
# from your regional registry (ARIN, APNIC, LACNIC, RIPE NCC, or 3
# AfrinIC.)
#
```

/etc/hosts нь энгийн хэлбэрийг агуулдаг:

```
[Internet address] [official hostname] [alias1] [alias2] -...
```

Жишээ нь:

```
10.0.0.1 myRealHostname.example.com myRealHostname foobar1 foobar2
```

Дэлгэрэнгүй мэдээллийн талаар [hosts\(5\)](#) хуудаснаас зөвлөгөө авна уу.

12.11.3. sysctl.conf

sysctl.conf нь rc.conf -той бараг л адил харагддаг. Утгууд нь хувьсагч=утга хэлбэрээр заагддаг. Тодорхойлсон утгууд нь систем олон-хэрэглэгчийн горимд шилжсэний дараа тохируулагддаг. Энэ горимд бүх хувьсагчууд тохируулагдах боломжгүй.

Сүйрлийн дохионы гаралтуудын бүртгэлийг хааж бусад хэрэглэгчдийн эхлүүлсэн процессуудыг өөр хэрэглэгчдэд харуулахгүй байлгахын тулд дараах тохируулгуудыг sysctl.conf файлд тохируулж өгч болно:

```
# Do not log fatal signal exits (e.g., sig 11)
kern.logsigexit=0

# Prevent users from seeing information about processes that
# are being run under another UID.
security.bsd.see_other_uids=0
```

12.12. sysctl(8) ашиглан тааруулах нь

[sysctl\(8\)](#) нь ажиллаж байгаа FreeBSD системд өөрчлөлтүүдийг хийхийг танд зөвшөөрдөг интерфэйс юм. Энэ нь туршлагатай системийн администраторын хувьд ажиллагааг мэдэгдэхүйц сайжруулж чадах TCP/IP болон виртуал санах ойн системийн олон нарийн тохируулгуудыг агуулдаг. Таван зуу гаруй системийн хувьсагчуудыг [sysctl\(8\)](#) ашиглан унших болон тохируулж болдог.

[sysctl\(8\)](#) нь голдоо хоёр үүргийг гүйцэтгэдэг: системийн тохиргоонуудыг унших болон өөрчлөх.

Уншигдаж болох бүх хувьсагчуудыг харахдаа:

```
% sysctl -a
```

Тухайн хувьсагчийг уншихдаа, жишээ нь, kern.maxproc :

```
% sysctl kern.maxproc
kern.maxproc: 1044
```

Тухайн хувьсагчийг заахдаа хялбар *хувьсагч=утга* синтаксийг ашиглаарай:

```
# sysctl kern.maxfiles=5000
kern.maxfiles: 2088 --> 5000
```

sysctl хувьсагчуудын тохиргоонууд нь ихэвчлэн тэмдэгтүүд (strings), тоонууд эсвэл boolean (boolean 1 нь тийм эсвэл 0 нь үгүй байна) утгууд байна.

Хэрэв та машин ачаалах болгонд автоматаар зарим хувьсагчуудыг тохируулахыг хүсвэл /etc/sysctl.conf файлд тэдгээрийг нэмээрэй. Дэлгэрэнгүй мэдээллийн талаар [sysctl.conf\(5\)](#) гарын авлагын хуудас болон [Хэсэг 12.11.3, «sysctl.conf»](#)-с үзнэ үү.

12.12.1. Зөвхөн-унших sysctl(8)

Хувь нэмэр болгон оруулсан Том Рөүдс.

Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.

Зарим тохиолдолд зөвхөн-унших [sysctl\(8\)](#) утгуудыг өөрчлөх шаардлагатай байж болох юм. Энэ нь заримдаа хийхээс өөр аргагүй байдаг боловч зөвхөн (дахин) ачаалахад хийгдэх боломжтой.

Жишээ нь зарим зөөврийн компьютерийн загваруудад [cardbus\(4\)](#) төхөөрөмж нь санах ойн хүрээг шалгадаггүй бөгөөд доор дурдсантай төстэй алдаанууд гарган амжилтгүй болдог:

```
cbb0: Could not map register memory
device_probe_and_attach: cbb0 attach returned 12
```

Дээрх шиг тохиолдлууд нь ихэвчлэн зөвхөн уншихаар тохируулагдсан зарим анхдагч [sysctl\(8\)](#) тохиргоонуудыг өөрчлөхийг шаарддаг. Эдгээр нөхцөлүүдийг давж гарахын тулд хэрэглэгч [sysctl\(8\)](#) «OID»-уудыг тэдгээрийн /boot/loader.conf

файлд хийж өгч болно. Анхдагч тохиргоонууд `/boot/defaults/loader.conf` файлд байрладаг.

Дээр дурдсан асуудлыг шийдэхийн тулд хэрэглэгч урьд нь дурдсан файлд `hw.pci.allow_unsupported_io_range=1` гэж тохируулах шаардлагатай. Ингэснээр [cardbus\(4\)](#) зөв ажиллах болно.

12.13. Дискнүүдийг тааруулах нь

12.13.1. Sysctl хувьсагчууд

12.13.1.1. `vfs.vmiodirenable`

`vfs.vmiodirenable` sysctl хувьсагч нь 0 (идэвхгүй) эсвэл 1 (идэвхтэй) гэж тохируулагдаж болно; анхдагчаар 1 байна. Энэ хувьсагч нь систем сангуудыг хэрхэн кэш (шуурхай санамж) хийхийг хянадаг. Ихэнх сангууд зөвхөн ганц фрагментийг (ихэвчлэн 1 K) файлын системд болон түүнээс багыг буфер кэшд хэрэглэн жижиг хэмжээтэй байдаг. Энэ хувьсагчийг хааснаар (0 болгосноор) буфер кэш нь таныг асар их хэмжээний санах ойтой байсан ч гэсэн зөвхөн тодорхой тооны сангуудыг кэш хийдэг. Нээгдсэн (1 болгосон) үед энэ sysctl нь бүх санах ойг кэш хийхэд бэлэн болгож буфер кэшд VM Хуудасны Кэшийг хэрэглэн сангуудыг кэш хийх боломжийг олгодог. Гэхдээ сангуудыг кэш хийх хамгийн бага гол дахь санах ой нь 512 байт биш харин физик хуудасны хэмжээ (ихэвчлэн 4 K) байдаг. Хэрэв та их олон тооны файлуудтай ажилладаг үйлчилгээ ажиллуулж байгаа бол бид энэ тохируулгыг идэвхтэй байлгахыг зөвлөж байна. Тийм үйлчилгээнүүдэд вэб кэшүүд, том захидлын системүүд, болон мэдээний системүүд орж болно. Энэ тохируулгыг идэвхтэй байлгах нь хайр гамгүй зарцуулсан санах ойтой байхад ч гэсэн ерөнхийдөө ажиллагааг удаашруулдаггүй, гэхдээ та түүнийг мэдэхийн тулд туршиж үзэж болно.

12.13.1.2. `vfs.write_behind`

`vfs.write_behind` sysctl хувьсагчийн анхдагч утга нь 1 (идэвхтэй) байна. Энэ нь том дараалсан файлуудыг бичих үед ихэвчлэн гардаг бүх кластеруудыг цуглуулсан үед зөөгчийн бичилтүүдийг хийхийг файлын системд хэлж өгдөг. Санаа нь бол I/O ажиллагааны хувьд ашиггүй байхад бохир буферууд бүхий буферийн кэшийг замхруулахаас зайлсхийхэд оршдог. Гэхдээ энэ нь процессуудыг зогсоож магадгүй бөгөөд зарим нөхцөл байдалд та магадгүй үүнийг идэвхгүй болгохыг хүсэж болох юм.

12.13.1.3. `vfs.hirunningspace`

`vfs.hirunningspace` sysctl хувьсагч өгөгдсөн дурын хоромд системийн хувьд бүхэлд нь хэдий хэмжээний хүлээгдэж байгаа бичих I/O-г дискний хянагчуудад өгөх дараалалд оруулж болохыг тодорхойлдог. Анхдагч утга нь ихэвчлэн хангалттай гэхдээ олон дисктэй машинууд дээр та үүнийг дөрөв эсвэл таван мегабайт хүр-

тэл ихэсгэхийг хүсэж болох юм. Утгыг хэтэрхий өндөр тавих нь (буфер кэшийн бичих тогтоосон хэмжээг давах нь) туйлын муу кластерлах ажиллагаанд хүргэж болно. Энэ утгыг хэтэрхий өндөр бүү тавь! Өндөр бичих утгууд нь яг тэр үед хийгдэж байгаа уншилтуудад хоцрогдол нэмж магадгүй юм.

Бусад төрөл бүрийн буфер-кэш болон VM хуудасны кэштэй холбоотой sysctl-ууд байдаг. Бид эдгээр утгуудыг өөрчлөхийг зөвлөдөггүй, VM систем нь өөрийгөө автоматаар тааруулж туйлын сайн ажилладаг.

12.13.1.4. vm.swap_idle_enabled

`vm.swap_idle_enabled` sysctl хувьсагч нь маш олон хэрэглэгчид таны системд орж гарч байдаг, сул зогссон олон процессуудтай, том, олон-хэрэглэгчийн системүүд дээр ашигтай байдаг. Ийм системүүд нь чөлөөт санах ойн хадгалалтад ихээхэн хэмжээний байнгын дарамтыг үүсгэж байдаг. Энэ боломжийг идэвхтэй болгож ар араас нь swap хийн гаргахыг (зогссон секундээр) `vm.swap_idle_threshold1` болон `vm.swap_idle_threshold2` хувьсагчуудын тусламжтай тохируулснаар зогссон процессуудтай холбоотой санах ойн хуудаснуудын дарааллыг ердийн хуудаслаж гаргах алгоритмаас илүү хурднаар багасгах боломжийг олгодог. Энэ нь хуудаслаж гаргах дэмонд тусламжийн гарыг өгөх болно. Энэ тохируулгыг танд хэрэгтэй л биш бол идэвхтэй болгож болохгүй, учир нь үүнийг та хийснээр үндсэндээ санах ойг илүү түргэн урьдчилан-хуудаслаж ингэснээр swap болон дискний багтаамжийг илүүтэйгээр идэхэд хүргэх юм. Жижиг систем дээр энэ тохируулга нь тодорхойлогдож болохуйц нөлөөлөлтэй байх ба харин боломжийн хуудаслалт аль хэдийн хийгээд байгаа том системүүдэд энэ тохируулга нь VM системд бүх процессуудыг санах ой уруу болон санах ойгоос хялбараар гаргах боломжийг бүрдүүлдэг.

12.13.1.5. hw.ata.wc

FreeBSD 4.3-д IDE бичих кэш хийлтийг хаасан байдаг. Энэ нь IDE дискэнд бичих багтаамжийг багасгасан боловч хатуу диск үйлдвэрлэгчдийн гаргасан өгөгдлийн бүрэн бүтэн байдлын ноцтой асуудлуудаас болоод шаардлагатай болсон. Тэр асуудал нь IDE хөтлөгчүүд бичилт дуусах үед худлаа мэдээлдэг явдал юм. IDE бичих кэшийг идэвхтэй болгосноор IDE хатуу дискнүүд ямар нэг дараалалгүйгээр бичихээс гадна диск их ачаалалтай үед зарим блокуудыг бичихэд заримдаа тодорхойгүй саатдаг. Сүйрэл болон тэжээлийн уналт файлын системийн ноцтой эвдрэлд хүргэж болзошгүй байдаг. FreeBSD-ийн анхдагч нь аюулгүй байхаар өөрчлөгдсөн. Харамсалтай нь үүний үр дүнд ажиллагааны асар том алдагдалд хүргэсэн бөгөөд хувилбар гарсны дараа бид бичих кэш хийлтийг анхдагчаар идэвхтэй байхаар буцаан өөрчилсөн юм. Та өөрийн систем дээрээ `hw.ata.wc` sysctl хувьсагчийг ажиглан анхдагч утгыг шалгах хэрэгтэй. Хэрэв IDE бичих кэш хийлт хаалттай бол та цөмийн хувьсагчийн утгыг 1 болгон түүнийг идэвхжүүлж болно. Үүнийг ачаалах үед ачаалагчаас хийх шаардлагатай. Цөм ачаалсны дараа хийхийг оролдвол ямар ч нөлөө үзүүлэхгүй.

Дэлгэрэнгүй мэдээллийн талаар [ata\(4\)](#)-с үзнэ үү.

12.13.1.6. SCSI_DELAY (kern.cam.scsi_delay)

SCSI_DELAY цөмийн тохиргоо нь системийн ачаалах хугацааг багасгахад хэрэглэгддэг. Анхдагч утга нь нэлээн өндөр бөгөөд 15 секундын саатлыг ачаалах процессийн үед өгөхийг хариуцдаг. 5 секунд хүртэл багасгахад ихэвчлэн ажилладаг (ялангуяа орчин үеийн хөтлөгчүүдийн хувьд). Ачаалах үеийн тохируулга болох kern.cam.scsi_delay хувьсагчийг ашиглах хэрэгтэй. Энэ тохируулга болон цөмийн тохиргооны тохируулга нь *секундээр биш миллисекундээр* утгыг хүлээн авдаг.

12.13.2. Зөөлөн Шинэчлэлтүүд

[tunefs\(8\)](#) програм файлын системийг нарийн тааруулахад ашиглагдаж болно. Энэ програм нь олон янзын тохируулгуудтай гэхдээ одоохондоо бид зөвхөн Зөөлөн Шинэчлэлтүүдийг идэвхжүүлэх ба хаах дээр анхаарах бөгөөд үүнийг дараах аргаар хийнэ:

```
# tunefs --n enable -/filesystem
# tunefs --n disable -/filesystem
```

Файлын систем нь холбогдсон байхдаа [tunefs\(8\)](#)-ээр өөрчлөгдөх боломжгүй. Зөөлөн Шинэчлэлтүүдийг идэвхжүүлэхэд тохирох үе нь аль ч хуваалтууд холболт хийгдээгүй байгаа ганц хэрэглэгчийн горим юм.

Зөөлөн Шинэчлэлтүүд нь мета-өгөгдлийн ажиллагааг мэдэгдэхүйц сайжруулдаг бөгөөд санах ойн кэшийг ашиглан голчлон файлын үүсгэлт болон устгалтыг хурдасгадаг. Бид Зөөлөн Шинэчлэлтүүдийг өөрийн бүх файлын системүүдэд ашиглахыг зөвлөж байна. Зөөлөн Шинэчлэлтүүдийн хоёр дутагдалтай талыг та мэдэж байх ёстой: Нэгдүгээрт, Зөөлөн Шинэчлэлтүүд нь сүйрэл болсон тохиолдолд файлын системийн бүрэн бүтэн байдалд баталгаа өгдөг боловч физик дискийг шинэчлэхэд хэдэн секундын (минут ч байж болно!) хоцрогдолтой байж болно. Хэрэв таны систем сүйрэхэд бусад тохиолдлоос илүүтэйгээр та хийсэн ажлаа алдаж болзошгүй юм. Хоёрдугаарт, Зөөлөн Шинэчлэлтүүд нь файлын системийн блокуудыг чөлөөлөхийг саатуулдаг. Хэрэв та бараг дүүрсэн файлын системтэй (root файл систем гэх зэрэг) байгаа бол `make installworld` зэрэг гол шинэчлэлтийг хийх нь файлын системийг зайгүй болгож шинэчлэлт амжилтгүй болох шалтгаанд хүргэж болох юм.

12.13.2.1. Зөөлөн Шинэчлэлтүүдийн талаар дэлгэрэнгүй

Файлын системийн мета-өгөгдлийг диск уруу бичих уламжлалт хоёр хандлага байдаг. (Мета-өгөгдлийн шинэчлэлтүүд нь inode эсвэл сангууд зэрэг агуулгын бус өгөгдөлд хийх шинэчлэлтүүд юм)

Түүхээс авч үзэхэд анхдагч ажиллах горим нь мета-өгөгдлийн шинэчлэлтүүдийг синхронээр буюу зэрэг бичдэг байсан явдал юм. Хэрэв сан өөрчлөгдсөн бол сис-

тем өөрчлөлтийг диск уруу бичигдэхийг хүлээдэг. Файлын өгөгдлийн буферууд (файлын агуулгууд) буфер кэшээр дамжин диск уруу сүүлд нь асинхроноор хадгалагддаг. Энэ шийдлийн давуу тал нь аюулгүй ажилладаг. Хэрэв шинэчлэлтийн үед амжилтгүй болбол мета-өгөгдөл нь үргэлж бүрэн бүтэн байдаг. Файл эсвэл бүрэн үүсч эсвэл бүр ерөөсөө үүсдэггүй. Хэрэв файлын өгөгдлийн блокууд сүйрэл болох үед буферийн кэшээс диск уруу өөрсдийн гарах замаа олохгүй байгаа бол **fsck(8)** нь үүнийг таньж файлын уртыг 0 болгон файлын системийг засварладаг. Нэмж хэлэхэд энэ шийдэл нь цэвэрхэн ба хялбар юм. Сул тал нь мета-өгөгдлийн өөрчлөлтүүд нь удаан байдаг. `rm -r` тушаал жишээ нь сан дахь бүх файлуудад дараалан хандах бөгөөд гэхдээ сан болгоны өөрчлөлт (файлын устгалт) синхроноор зэрэг диск уруу бичигддэг. Үүнд сан уруу өөрт нь хийгдэх шинэчлэлтүүд, `inode` хүснэгт болон магадгүй файлын гаргасан шууд бус блокуудад хийх шинэчлэлтүүд ордог. Том иерархуудыг задлахад (`tag -x`) үүний нэгэн адилаар авч үздэг.

Хоёр дахь нь асинхрон мета-өгөгдлийн шинэчлэлтүүд юм. Энэ нь Линукс/`ext2fs`-ийн хувьд анхдагч байх бөгөөд `*BSD ufs`-ийн хувьд `mount -o async` байх юм. Бүх мета-өгөгдлийн шинэчлэлтүүд нь буфер кэшээр бас дамждаг, тэгэхээр тэдгээр нь файлын агуулгын өгөгдлийн шинэчлэлтүүдтэй харилцан холилдох болно. Энэ шийдлийн давуу тал нь мета-өгөгдөл бүрийн шинэчлэлт диск уруу бичигдэхийг хүлээдэггүй бөгөөд ингэснээр ихээхэн хэмжээний мета-өгөгдлийн шинэчлэлтүүдийг хийдэг бүх үйлдлүүд синхрон хийгдэхээс хамаагүй хурдан ажилладаг. Мөн энэ шийдэл нь цэвэрхэн бас энгийн бөгөөд ингэснээр хорхойнууд (алдаа) код уруу мөлхөн орох эрсдэл бага юм. Сул тал нь файлын системийн бүрэн бүтэн төлвийн ямар нэг баталгаа ерөөсөө байдаггүй. Хэрэв их хэмжээний мета-өгөгдөл шинэчлэх үйлдлийн явцад амжилтгүй болсон бол (тэжээлийн тасалдал, эсвэл хэн нэг нь дахин эхлүүлэх товч дарсан зэрэгт) файлын систем тааж болшгүй төлөвт үлдэх болно. Систем дахин ачаалаад дуусахад файлын системийн төлөвийг мэдэх боломжгүй байдаг; `inode` хүснэгт эсвэл холбоотой сангийн шинэчлэлтүүд бичигдээгүй байхад файлын өгөгдлийн блокууд диск уруу аль хэдийн бичигдчихсэн байж болох юм. Ер нь гаргасан замбараагүйтлийг (учир нь хэрэгцээтэй мэдээлэл диск дээр байхгүй) цэвэрлэж чаддаг `fsck` тушаалын шийдлийг хийх боломжгүй. Хэрэв файлын систем засвар хийж чадахааргүй эвдэрсэн бол түүнд дээр **newfs(8)**-ийг хэрэглэж нөөцөөс сэргээхээс өөр аргагүй юм.

Энэ асуудлын шийдэл нь *бохир бүсийн бүртгэл* буюу бас *журналчлалт* гэгддэг шийдлийг гаргах явдал бөгөөд энэ ухагдахуун нь тогтвортой хэрэглэгддэггүй ба шилжүүлэлтийн бүртгэлийн бусад хэлбэрүүдэд бас заримдаа ашиглагддаг. Мета-өгөгдлийн шинэчлэлтүүд нь синхроноор бичигдсэн хэвээр байх бөгөөд гэхдээ зөвхөн дискний жижиг бүсэд бичигдэнэ. Дараа нь тэдгээрийг тэдний зөв байрлал уруу зөөдөг. Бүртгэлийн талбар нь диск дээр бага, үргэлжилсэн бүс байдаг учраас бүр хүнд үйлдлүүдийн үед ч гэсэн дискний толгойнууд шилжихэд хол зайтай биш байдаг болохоор эдгээр үйлдлүүд нь синхрон шинэчлэлтүүдээс илүү хурдан байдаг. Мөн энэ шийдлийн төвөгтэй байдал нь маш хязгаарлагдмал болохоор алдаанууд байх эрсдэл нь бага байдаг. Сул тал нь бүх мета-өгөгдөл нь хоёр удаа бичигддэг (бүртгэлийн бүсэд нэг удаа болон зөв байрлал уруу бас нэг удаа) болохоор

энгийн ажлын хувьд ажиллагааны «өөдрөг бус үзэгдэл» гарч болзошгүй юм. Нөгөө талаас сүйрэл болоод систем дахин ачаалаад дуусахад хүлээгдэж байгаа бүх мета-өгөгдлийн үйлдлүүд бүртгэлийн талбараас хурдан буцаагдаж эсвэл гүйцэд хийгдэн дуусч болох бөгөөд энэ нь файлын системийг хурдан эхлүүлэхэд хүргэдэг.

Беркли FFS-ийн хөгжүүлэгч Кирк МакКюзик энэ асуудлыг Soft Updates буюу Зөөлөн Шинэчлэлтүүдээр шийдсэн: хүлээгдэж байгаа бүх мета-өгөгдлийн шинэчлэлтүүд нь санах ойд хадгалагдах бөгөөд диск уруу эрэмбэлэгдсэн дарааллаар бичигддэг («дараалуулсан мета-өгөгдлийн шинэчлэлтүүд»). Энэ нь мета-өгөгдлийн хүнд үйлдлүүдийн үед хэрэв эрт хийгдсэн шинэчлэлтүүд диск уруу бичигдээгүй санах ойд байж байхад нь сүүлд хийгдэх шинэчлэлтүүд тэдгээрийг «барьж» авдаг. Тэгэхээр сангийн хувьд хэлбэл түүнд хийгдэх бүх үйлдлүүд нь санах ойд шинэчлэлт диск уруу бичигдэхээс өмнө хийгддэг (өгөгдлийн блокууд нь мета-өгөгдлөөсөө түрүүлээд диск дээр байж байхгүйгээр өөрсдийн байрлалынхаа дагуу эрэмбэлэгддэг). Хэрэв систем сүйрвэл энэ нь «бүртгэл урагшлуулахад» хүргэдэг: диск уруу гарах замаа олохгүй байгаа бүх үйлдлүүд хэзээ ч хийгдээгүй юм шиг байдаг. Файлын системийн бүрэн бүтэн төлөв хадгалагдаж 30-аас 60 секундын өмнөх төлөвт ордог. Хэрэглэгдэж байгаа эх үүсвэрүүдийг тэдгээрийн өөрсдийнх харгалзах бит-мапуудад: блокууд болон inode-уудад байдаг шигээр тэмдэглэхийг үүнд ашигласан алгоритм нь баталгаатай хангадаг. Сүйрэл болсны дараа зөвхөн гарсан эх үүсвэр суллан гаргалтын алдаа нь яг үнэндээ «чөлөөтэй» мөртлөө «ашиглагдаж байгаа» гэж тэмдэглэгдсэн эх үүсвэрүүд байдаг. **fsck(8)** энэ байдлыг таних бөгөөд ашиглагдаагүй байгаа эх үүсвэрүүдийг чөлөөлдөг. Сүйрлийн дараа файлын системийн бохир төлвийг авч үзэлгүйгээр хүчээр mount -f тушаалаар холбох нь аюулгүй юм. Ашиглагдаагүй байж болзошгүй эх үүсвэрүүдийг чөлөөлөхдөө **fsck(8)**-г сүүлд нь ажиллуулах хэрэгтэй. Энэ нь ард ажиллах fsck-ийн цаана байгаа санаа юм: системийг эхлүүлэх үед зөвхөн файлын системийн хормын зураг бичигддэг, fsck-г сүүлд нь ажиллуулж болно. Дараа нь бүх файлын системүүд «бохир» холбогдож системийн эхлэлт олон хэрэглэгчийн горимд үргэлжилдэг. Дараа нь ард ажиллах fsck-үүд ашиглагдаагүй байгаа эх үүсвэрүүдийг чөлөөлөхөөр шаардлагатай байгаа бүх файлын системийн хувьд ажиллахаар төлөвлөгддөг. (Зөөлөн Шинэчлэлтүүд ашигладаггүй файлын системүүдэд ердийн нүүрэн дээр ажиллах fsck хэрэгтэй хэвээр байна)

Давуу тал нь мета-өгөгдлийн үйлдлүүд нь асинхрон шинэчлэлтүүдтэй бараг л адил хурдан байдаг (өөрөөр хэлбэл мета-өгөгдлийг хоёр дахин бичдэг бүртгэл хийлтээс хурдан байдаг). Сул талууд нь төвөгтэй код (хэрэглэгчийн өгөгдлийн алдагдлын хувьд их мэдрэмтгий талбар дахь байж болох алдаануудын тэр өндөр эрсдэлийг хэлж байна) болон санах ойн илүү хэрэглээ юм. Мөн хэн нэгний хэрэглэж байсан хувийн тохиргоонууд ч бас байдаг. Сүйрэл болсны дараа файлын системийн төлөв «хуучин» юм шиг харагддаг. Стандарт синхрон хандлага нь fsck-ийн дараа зарим нэг тэг-урттай файлуудыг үлдээхэд хүргэсэн нөхцөлд тэдгээр файлууд нь Зөөлөн Шинэчлэлтүүдтэй файлын системийн үед огт байдаггүй бөгөөд учир нь мета-өгөгдөл болон файлын агуулгууд хэзээ ч диск уруу бичигдээгүй байдаг. Дискний зай нь магадгүй гм ажиллуулснаас хэсэг хугацааны дараа диск уруу шинэчлэлтүүд бичиг-

дэх хүртэл сулардаггүй. Энэ нь бүх файлуудыг хоёр дахин хадгалахад хангалттай хүрэлцэхүйц хэмжээний чөлөөтэй зай байхгүй файлын систем дээр их хэмжээний өгөгдлийг суулгаж байх үед асуудлууд гарахад хүргэж болох юм.

12.14. Цөмийн хязгаарууд тохируулах нь

12.14.1. Файл/Процессийн хязгаарууд

12.14.1.1. kern.maxfiles

kern.maxfiles нь таны системийн шаардлагуудаас хамаараад дээшилж эсвэл доошилж болно. Энэ хувьсагч нь таны систем дээрх файлын тодорхойлогчуудын (descriptor) хамгийн их тоог илэрхийлдэг. Файлын тодорхойлогчийн хүснэгт дүүрсэн тохиолдолд file: table is full буюу файл: хүснэгт дүүрсэн гэсэн мэдээлэл давтагдан системийн богино мэдээллийн буфферт үзэгдэх бөгөөд үүнийг dmesg тушаал ашиглан үзэж болдог.

Нээлттэй файл, сокет эсвэл fifo болгон нэг файлын тодорхойлогч хэрэглэдэг. Ажиллаж байгаа том-хэмжээний сервер зэрэгцээ ажиллаж байгаа үйлчилгээнүүдийн тоо болон төрлөөс хамааран олон мянган файлын тодорхойлогчуудыг өлхөн шаардаж болох юм.

Хуучин FreeBSD хувилбаруудад kern.maxfiles -ийн анхдагч утга нь таны цөмийн тохиргооны файлын maxusers тохируулгаас гарсан байдаг. kern.maxfiles нь maxusers утгатай пропорционалаар өсдөг. Өөрчлөн тохируулсан цөмийг бүтээхдээ энэ цөмийн тохиргооны тохируулгыг өөрийн системийн хэрэглээний дагуу зааж өгөх нь зүйтэй байдаг. Энэ тооноос хамаарч цөм өөрийн ихэнх урьдчилан-тодорхойлсон хязгааруудыг өгдөг. Ажиллагаанд байгаа машин яг үнэндээ нэг удаа 256 хэрэглэгч зэрэг холбогдоогүй байж болох боловч өндөр-хэмжээний вэб серверийнхтэй адил эх үүсвэрүүд хэрэгтэй байж болох юм.

kern.maxusers хувьсагч нь системд байгаа санах ойн дээр үндэслэн ачаалах үед автоматаар тавигддаг бөгөөд ажиллаж байх явцад зөвхөн уншигдах kern.maxusers sysctl хувьсагчийн утгыг шалгаж тогтоогдож болох юм. Зарим сайтууд kern.maxusers -ийн илүү их эсвэл бага утгуудыг шаардаж үүнийг ачаалагчаар тааруулагдахаар тохируулж болох юм; 64, 128, болон 256 утгууд нь ховор байдаг. Танд асар их тооны файлын тодорхойлогчууд хэрэгтэй л биш бол бид 256-аас дээш байлгахыг зөвлөдөггүй; өөрсдийн анхдагч утгуудад kern.maxusers -р заагддаг, тааруулагдах боломжтой утгуудын олонх нь тус тусдаа ачаалалтын үед эсвэл ажиллах явцад /boot/loader.conf -оор эсвэл энэ баримтын хаа нэгтээ тайлбарласнаар өөрчлөгдөж болдог (loader.conf(5) гарын авлага эсвэл /boot/defaults/loader.conf файлыг санаа авахын тулд үзнэ үү).

Хуучин хувилбаруудад хэрэв та `maxusers` -ийг 0 гэж шууд зааж өгсөн бол систем автоматаар тааруулж өгдөг¹. Энэ тохируулгыг заахдаа ялангуяа та хэрэв Х Цонхны Систем ашиглаж байгаа эсвэл програм хангамж хөрвүүлж байгаа бол `maxusers` -ийг хамгийн багадаа 4 гэж заахыг хүсэх болно. Шалтгаан нь гэвэл `maxusers` -ээр заагдсан хамгийн чухал хүснэгт бол $20 + 16 * \text{maxusers}$ гэж заагдсан процессуудын хамгийн их тоо бөгөөд хэрэв та `maxusers` -ийг 1 гэж заасан бол та 18 орчмыг нь ачаалах үед системийг эхлүүлэхэд болон 15 орчмыг нь таныг Х Цонхны Системийг эхлүүлэхэд магадгүй үүсэж та нийт зөвхөн 36 зэрэг процесстой байж болох юм. Гарын авлагыг унших зэрэг хялбар бодлого хүртэл шүүх, шахсаныг задлах, болон үзэхэд зориулж есөн процессийг эхлүүлдэг. `maxusers` -ийг 64 гэж заах нь бараг л бүх хэрэгцээнд хангалттай байх 1044 зэрэг процесстой байж болохыг танд зөвшөөрнө. Гэхдээ өөр програм эхлүүлэхээр оролдож байх үед эсвэл их олон тооны зэрэгцээ хэрэглэгчидтэй сервер (`ftp.FreeBSD.org` -той адил) ажиллуулж байхад айдас төрүүлэм `proc table full` буюу `proc` хүснэгт дүүрсэн гэсэн алдаа хэрэв та харах юм бол үргэлж энэ тоог ихэсгэн цөмийг дахин бүтээж болох юм.



Тэмдэглэл

`maxusers` нь таны машин уруу нэвтрэх хэрэглэгчдийн тоог хязгаарладаггүй. Энэ нь ердөө л таны систем дээр байж болох хамгийн их хэрэглэгчийн тоо болон тэдгээр тус бүрийн ажиллуулах процессийн тооноос хамааран төрөл бүрийн хүснэгтийн хэмжээнүүдийг боломжийн утгуудаар зааж өгдөг.

12.14.1.2. `kern.ipc.somaxconn`

`kern.ipc.somaxconn` `sysctl` хувьсагч нь шинэ TCP холболтуудыг хүлээн авахад зориулсан сонсох дарааллын хэмжээг хязгаарладаг. Анхдагч утга 128 нь ачаалал ихтэй вэб серверийн орчин дахь шинэ холболтуудыг хүлээж авахад ерөнхийдөө хэтэрхий бага юм. Тийм орчны хувьд энэ утгыг 1024 эсвэл түүнээс их болгохыг зөвлөдөг. Үйлчилгээний дэмон нь өөрөө сонсох дарааллын хэмжээгээ (өөрөөр хэлбэл [sendmail\(8\)](#), эсвэл Apache) хязгаарлаж болох боловч ихэвчлэн өөрийн тохиргооны файлдаа дарааллын хэмжээг тааруулах тохиргооны мөртэй байдаг. Их хэмжээний сонсох дарааллууд нь бас Үйлчилгээг Зогсоох халдлагуудаас (DoS) илүү сайн зайлсхийж ажилладаг.

¹Автоматаар тааруулах алгоритм `maxusers` -ийг систем дэх санах ойн хэмжээтэй адилаар хамгийн багадаа 32 ба хамгийн ихдээ 384 гэж зааж өгдөг.

12.14.2. Сүлжээний хязгаарууд

`NMBCLUSTERS` цөмийн тохиргооны тохируулга нь системд байгаа сүлжээний `Mbuf`-уудын тоог зааж өгдөг. Бага тооны `Mbuf`-уудтай трафикийн ачаалал ихтэй сервер `FreeBSD`-ийн чадварт саад болдог. Кластер бүр ойролцоогоор 2 К санах ойг илэрхийлдэг, тийм болохоор 1024 гэсэн утга нь сүлжээний буферуудад зориулж хадгалсан 2 мегабайт цөмийн санах ойг илэрхийлнэ. Хичнээн хэрэгтэйг олохын тулд хялбар тооцоо хийж болно. Хэрэв та хамгийн ихдээ 1000 зэрэгцээ холболтуудтай, холболт бүр нь 16 К хүлээн авах болон 16 К илгээх буферийг иддэг вэб сервертэй бол танд ойролцоогоор вэб серверийг хангахын тулд 32 МВ хэмжээтэй тэнцэх сүлжээний буферууд хэрэгтэй болно. Практикаар ер нь 2-оор үржүүлдэг, тэгэхээр $2 \times 32 \text{ MB} / 2 \text{ KB} = 64 \text{ MB} / 2 \text{ KB} = 32768$ болох юм. Бид их санах ойтой машинуудын хувьд утгуудыг 4096-аас 32768-ын хооронд байлгахыг зөвлөдөг. Энэ параметрийн хувьд өндөр утгыг ямар ч нөхцөлд тавьж болохгүй, учир нь энэ нь ачаалах үеийн сүйрэлд хүргэж болно. `netstat(1)`-д -m тохируулгыг ашиглаж сүлжээний кластерийн ашиглалтыг ажиглаж болох юм.

`kern.ipc.nmbclusters` ачаалалтын тааруулах боломжтой тохируулга нь ачаалах үед үүнийг тааруулахад хэрэглэгдэх ёстой. Зөвхөн `FreeBSD`-ийн хуучин хувилбарууд `NMBCLUSTERS` цөмийн `config(8)` тохируулгыг ашиглахыг танаас шаарддаг.

`sendfile(2)` системийн дуудлагыг өргөнөөр ашигладаг завгүй серверүүдийн хувьд `NSFBUFS` цөмийн тохиргооны тохируулгын тусламжтай эсвэл түүний утгыг `/boot/loader.conf` -д зааж `sendfile(2)` буферуудын тоог ихэсгэх шаардлагатай байж болох юм (дэлгэрэнгүйг `loader(8)`-с үзнэ үү). Процессууд `sbufa` төлөвт харагдах нь энэ параметрийг тааруулах хэрэгтэйг ихэвчлэн заадаг. `kern.ipc.nsfbufs` `sysctl` хувьсагч нь цөмөөр тохируулагдсан хувьсагч дахь зөвхөн уншигддаг гялбаа юм. Энэ параметр нь `kern.maxusers` -ийн хэмжээгээр тааруулагддаг, гэхдээ үүнийг түүний дагуу тохируурах шаардлагатай байж болох юм.



Чухал

Сокет блок-хийгддэггүй гэж тэмдэглэгдсэн ч гэсэн блок-хийгддэггүй сокет дээр `sendfile(2)`-ийг дуудах нь хангалттай хэмжээний `struct sf_buf`-уудыг бий болготол `sendfile(2)` дуудлага блок хийгдэхэд хүргэж болох юм.

12.14.2.1. `net.inet.ip.portrange.*`

`net.inet.ip.portrange.*` `sysctl` хувьсагчууд нь TCP болон UDP сокетуудад автоматаар уягдах портын дугаарын хүрээнүүдийг хянадаг. Гурван хүрээ байдаг: доод хүрээ, анхдагч хүрээ, болон өндөр хүрээ. Ихэнх сүлжээний програмууд нь анхдагчаар 1024 болон 5000 байдаг `net.inet.ip.portrange.first` болон

`net.inet.ip.portrange.last` хувьсагчуудаар хянагддаг анхдагч хүрээг ашигладаг. Уягдах портын хүрээнүүд гарах холболтуудад ашиглагддаг бөгөөд зарим тохиолдолд систем дэх портууд дуусч болох юм. Энэ нь ихэвчлэн таныг ачаалал ихтэй вэб прокси ашиглаж байхад гардаг. Ихэвчлэн ирж байгаа холболтуудыг хүлээн авдаг ердийн вэб сервер эсвэл захидал дамжуулагч зэрэг хязгаарлагдмал тооны гарах холболтуудтай серверүүдийг ажиллуулж байхад портын хүрээ нь асуудал биш юм. Таны порт дуусаж болох тийм тохиолдлуудад `net.inet.ip.portrange.last` хувьсагчийг даруухнаар ихэсгэхийг зөвлөдөг. 10000, 20000 эсвэл 30000 нь боломжийн утгууд юм. Портын хүрээг өөрчилж байхдаа галт ханын нөлөөллүүдийг бас бодолцох хэрэгтэй. Зарим галт хана их хэмжээний портуудыг хааж болох бөгөөд (ихэнхдээ бага дугаарын портууд) систем өндөр дугаарын портуудыг гарах холболтууддаа ашигладгийг бодолцох ёстой — ийм учраас `net.inet.ip.portrange.first` -ийг багасгахыг зөвлөдөггүй.

12.14.2.2. TCP хурд сааруулагч бүтээгдэхүүнүүд

TCP хурд сааруулагч бүтээгдэхүүний хязгаарлалт нь NetBSD дэх TCP/Vegas-тай адилхан юм. `net.inet.tcp.inflight.enable` `sysctl` хувьсагчийг 1 болгон тохируулж үүнийг идэвхжүүлдэг. Систем холболт бүрийн хувьд хурд сааруулагч бүтээгдэхүүнийг тооцоолохыг оролддог бөгөөд сүлжээн дэх дараалалд оруулах өгөгдлийн хэмжээг хамгийн боломжийн нэвтрүүлэх чадамжийг байнга барьж байх тэр хэмжээнд хүргэж хязгаарладаг.

Хэрэв та өгөгдлийг модемууд, Гигабит Ethernet, эсвэл бүр өндөр хурдны WAN холболтуудаар (эсвэл дурын өндөр хурд сааруулагч бүтээгдэхүүнтэй холболт) дамжуулж байгаа бол ялангуяа та бас цонх өсгөлтийг ашиглаж байгаа эсвэл том илгээх цонх тохируулсан бол энэ боломж нь ашигтай юм. Хэрэв та энэ тохируулгыг идэвхжүүлэх бол бас `net.inet.tcp.inflight.debug` -ийг 0 (дибаг хийхийг болиулах) болгож тохируулах хэрэгтэй бөгөөд үйлдвэрлэлийн ашиглалтад `net.inet.tcp.inflight.min` -ийг хамгийн багаар бодоход 6144 болгох нь ашигтай байж болох юм. Гэхдээ хамгийн бага тоог өндөр болгох нь холболтоос хамааран хурд хязгаарлалтыг идэвхтэйгээр болиулж болохыг санах хэрэгтэй. Хязгаарлах боломж нь дундын чиглүүлэлтийн үед бүтээгдсэн өгөгдлийн хэмжээг багасгах бөгөөд пакетийн дарааллуудыг сольж локал хостын интерфэйс дэх дараалал дээр бүтээгдсэн өгөгдийн хэмжээг мөн багасгадаг. Дараалалд орсон цөөн тооны пакетуудтай, ялангуяа удаан модемоор дамжсан интерактив холболтууд нь бага *Round Trip Times* буюу *Эргэн Аялах Хугацаатайгаар* ажиллаж бас чаддаг. Гэхдээ энэ боломж нь зөвхөн өгөгдөл дамжуулалтад (илгээх / сервер талын) нөлөөлдгийг санах хэрэгтэй. Энэ нь өгөгдөл хүлээн авахад нөлөө үзүүлэхгүй (татаж авах).

`net.inet.tcp.inflight.stab` -ийг тааруулахыг зөвлөдөггүй. Энэ параметр нь хурд сааруулах бүтээгдэхүүний цонхны тооцоололд нэмсэн 2 хамгийн их пакетийг илэрхийлж анхдагчаар 20 байдаг. Энэ алгоритмыг тогтворжуулах болон өөрчлөгдөж байгаа нөхцлүүдэд хариу өгөх боломжийг сайжруулахад нэмэлт цонх шаардлагатай боловч энэ нь бас удаан холболт дээр `ping` хийх хугацаа ихэсгэ-

хэд хүргэдэг (гэхдээ таныг энэ (inflight) алгоритмийг ашиглаагүй байхад гарсан үр дүнгээс хамаагүй бага хэвээр л байна). Ийм тохиолдолд энэ параметрийг 15, 10, эсвэл 5 болгон багасгахыг хүсэж болох юм; мөн хүссэн үр дүндээ хүрэхийн тулд `net.inet.tcp.inflight.min` хувьсагчийг (жишээ нь 3500 болгож) бас багасгаж болох юм. Эдгээр параметруудийг багасгах нь хамгийн сүүлд авах арга хэмжээ байх ёстой юм.

12.14.3. Виртуал санах ой

12.14.3.1. `kern.maxvnodes`

`vnode` нь файл эсвэл сангийн дотоод дүрслэл юм. Тэгэхээр үйлдлийн системд байх `vnode`-ийн тоог ихэсгэх нь диск I/O-г багасгадаг. Энэ нь ихэвчлэн үйлдлийн системээр зохицуулагддаг бөгөөд өөрчлөх хэрэггүй байдаг. Зарим тохиолдолд диск I/O нь гол асуудал учруулж системд `vnode` байхгүй болж байвал энэ тохируулгыг ихэсгэх хэрэгтэй болно. Идэвхгүй болон чөлөөтэй RAM-ийн хэмжээг бодолцох шаардлагатай.

Тухайн үед ашиглагдаж байгаа `vnode`-уудыг үзэхдээ:

```
# sysctl vfs.numvnodes
vfs.numvnodes: 91349
```

Хамгийн их `vnode`-уудыг үзэхдээ:

```
# sysctl kern.maxvnodes
kern.maxvnodes: 100000
```

Хэрэв тухайн үеийн `vnode` ашиглалт хамгийн их хэмжээ уруу бараг дөхөж байвал `kern.maxvnodes` -ийг 1,000-аар ихэсгэх нь зүйтэй байж болох юм. `vfs.numvnodes` -ийн тоон дээр бас анхаарлаа хандуулаарай. Хэрэв энэ нь дахин хамгийн их уруугаа дээшилбэл `kern.maxvnodes` -ийг цааш ихэсгэх шаардлагатай болно. [top\(1\)](#)-ийн гаргасан дүнгээс таны санах ойн өөрчлөлт харагдах ёстой. Түрүүнийхээс илүү санах ой идэвхтэй байх ёстой.

12.15. Swap зай нэмэх нь

Та яаж ч сайн төлөвлөсөн байлаа гэсэн заримдаа систем таны бодсоноор ажилладаггүй. Хэрэв танд swap зай илүү хэрэгцээтэйг мэдвэл та үүнийг амархнаар нэмж болно. Та гурван аргаар swap зайг ихэсгэж болно: шинэ хатуу диск нэмэх, NFS-ийн тусламжтай swap идэвхжүүлэх болон байгаа хуваалт дээр swap файл үүсгэж ихэсгэж болно.

Swap зайг хэрхэн шифрлэх, ямар тохируулгууд байгаа болон яагаад хийх ёстой талаар гарын авлагын [Хэсэг 19.17](#), «[Swap зайг шифрлэх](#)» хуудсанд хандана уу.

12.15.1. Шинэ эсвэл байгаа диск дээрх swap

swap-т зориулж шинэ хатуу диск нэмэх нь байгаа диск дээр хуваалт нэмэхээсээ илүүтэй ажиллагааны хувьд сайжруулдаг. Хуваалтуудыг үүсгэх болон хатуу диск нэмэх талаар [Хэсэг 19.3, «Диск нэмэх»](#) хэсэгт тайлбарласан байгаа. [Хэсэг 12.2, «Эхний Тохиргоо»](#) хэсэгт хуваалтын байдал болон swap хуваалтын зайн талаарх анхаарах зүйлсийг тайлбарласан байгаа.

[swapon\(8\)](#) ашиглан swap хуваалтыг системийг нэмж өгнө. Жишээ нь:

```
# swapon -/dev/ada1s1b
```



Сануулга

Өгөгдөлтэй ч гэсэн холбогдоогүй байгаа хуваалтыг ашиглах боломжтой. [swapon\(8\)](#) ашигласнаар өгөгдөлтэй байгаа хуваалт дээр бичилт хийгдэж өгөгдлийг нь устгах болно. swap хэлбэрээр нэмэгдэх хуваалт нь яг тэр зорилгоор ашиглагдах гэж байгаа эсэхийг [swapon\(8\)](#) ажиллуулахаасаа өмнө шалгаарай.

Ачаалахад ашиглагдахаар автоматаар энэ swap хуваалтыг нэмэхийн тулд `/etc/fstab` файлд тухайн хуваалтын талаарх оруулгыг нэмнэ:

```
/dev/ada1s1b none swap sw 0 0
```

`/etc/fstab` дахь оруулгуудын талаарх тайлбарыг [fstab\(5\)](#) гарын авлагын хуудаснаас үзнэ үү.

12.15.2. NFS-ийн тусламжтай swap хийх нь

NFS-ийн тусламжтай swap хийхийг зөвхөн swap хийх локал хатуу диск танд байхгүй үед л зөвлөдөг; NFS swap хийх нь байгаа сүлжээний хурдаар хязгаарлагддаг бөгөөд NFS серверт нэмэлт ачаалал үзүүлдэг.

12.15.3. Swap файлууд

Та swap файл болгон ашиглахаар заасан хэмжээтэй файлыг үүсгэж болно. Энд байгаа жишээн дээр бид `/usr/swap0` гэсэн нэртэй 64MB файлыг ашиглана. Мэдээж та хүссэн ямар ч нэрээ ашиглаж болно.

Жишээ 12.1. Swap файл FreeBSD дээр үүсгэх нь

1. GENERIC цөм нь энэ үйлдэлд шаардлагатай санах ойн дискний драйверийг (**md(4)**) агуулсан байдаг. Цөмийг тохируулан өөрчлөх гэж байгаа бол доорх мөрийг цөмийн тохиргооны файлдаа оруулахаа мартуузай:

```
device    md
```

Өөрийн хэрэгцээнд зориулж цөм бүтээх талаар [Бүлэг 9, FreeBSD цөмийг тохируулах нь](#) бүлгээс үзнэ үү.

2. Swap файл (/usr/swap0) үүсгэнэ:

```
# dd if=/dev/zero of=/usr/swap0 bs=1024k count=64
```

3. Зөв зөвшөөрлүүдийг (/usr/swap0 -д) нээж тохируулна:

```
# chmod 0600 -/usr/swap0
```

4. /etc/rc.conf -д swap файлыг идэвхжүүлнэ:

```
swapfile="/usr/swap0"    # Set to name of swapfile if aux &
swapfile desired.
```

5. Машиныг дахин эхлүүлнэ эсвэл swap файлыг шууд идэвхжүүлэхийн тулд дараах тушаалыг ажиллуулна:

```
# mdconfig -a -t vnode -f -/usr/swap0 -u 0 && swapon -/
dev/md0
```

12.16. Тэжээл болон Эх үүсвэрийн Удирдлага

Бичсэн Хитэн Пандиа ба Том Рөүдс.

Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.

Тоног төхөөрөмжийн эх үүсвэрүүдийг үр ашигтай ашиглах нь чухал юм. ACPI танилцуулагдахаас өмнө системийн тэжээлийн ашиглалт болон дулааны шинж чанаруудыг удирдахад үйлдлийн системүүдийн хувьд хэцүү, уян хатан биш байсан. Тоног төхөөрөмж нь BIOS-оор удирдагддаг байсан болохоор тэжээлийн удирдлагын тохиргоонуудын харагдац бага бөгөөд хэрэглэгчид хянах боломж бага байсан юм. Зарим нэгэн хязгаарлагдмал тохиргооны боломж *Advanced Power Management* буюу *Тэжээлийн Дэвшилттэй Удирдлага (APM)* интерфэйсээр хийгдэх боломжтой бай-

сан. Тэжээл болон Эх үүсвэрийн Удирдлага нь орчин үеийн үйлдлийн системийн түлхүүр хэсгүүдийн нэг юм. Жишээ нь таны системийн хэм гэнэт нэмэгдэх тохиолдолд системийн хязгааруудыг үйлдлийн систем монитор хийхийг (магадгүй танд мэдээлэхийг) хүсэж болох юм.

FreeBSD Гарын авлагын энэ хэсэгт бид ACPI-ийн талаар нэвтэрхий мэдээллээр хангах болно. Цааш нэмж уншихад зориулсан мэдээллүүдийг төгсгөл хэсэгт оруулсан байгаа.

12.16.1. ACPI гэж юу вэ?

Advanced Configuration and Power Interface буюу Дэвшилттэй Тохиргоо ба Тэжээлийн Интерфэйс (ACPI) нь тоног төхөөрөмжийн эх үүсвэрүүд болон тэжээлийн удирдлагад (эндээс нэр гарсан) зориулсан стандарт интерфэйсийг хангах зорилгоор үйлдвэрлэгчдийн холбооноос бичин гаргасан стандарт юм. Энэ нь *Үйлдлийн Системээр заалгасан тохиргоо ба Тэжээлийн Удирдлагын* түлхүүр элемент юм, өөрөөр хэлбэл: энэ нь илүү хяналт болон уян хатан байдлыг үйлдлийн системд (OS) хангадаг. ACPI-г танилцуулахаас өмнө одоогийн Залгаад Тоглуулах интерфэйсүүдийн хязгааруудыг орчин үеийн системүүд «сунгасан» юм. ACPI нь APM-ийн (Advanced Power Management буюу Тэжээлийн Дэвшилтэт Удирдлага) шууд залгамжлагч юм.

12.16.2. Тэжээлийн Дэвшилтэт Удирдлагын (APM) сул талууд

Тэжээлийн Дэвшилтэт Удирдлага (APM) боломж нь системийн тэжээлийн ашиглалтыг түүний ажиллагаан дээр үндэслэн хянадаг. APM BIOS нь (систем) үйлдвэрлэгчээс хангагддаг бөгөөд тоног төхөөрөмжийн тавцан бүрийн хувьд онцлог байдаг. OS дахь APM драйвер нь тэжээлийн түвшингүүдийн удирдлагыг зөвшөөрдөг *APM Програм хангамжийн Интерфэйс* уруу хандах хандалтыг зуучилж өгдөг. APM-ийг 2000 онд болон тэрнээс өмнө үйлдвэрлэсэн системүүдэд ашиглах ёстой хэвээр байдаг.

APM-д дөрвөн үндсэн асуудал байдаг. Нэгдүгээрт, тэжээлийн удирдлага (үйлдвэрлэгчийн онцлогтой) BIOS-оор хийгддэг бөгөөд OS нь энэ талын ямар ч мэдлэг байдаггүй. Үүний нэг жишээ нь хэрэглэгч хатуу дискний сул зогсох хугацааг APM BIOS дээр зааж өгөөд тэр нь зааснаас илүү гарвал BIOS хатуу дискийг OS-ийн зөвшөөрөлгүйгээр эргүүлдэг. Хоёрдугаарт, APM-ийн логик BIOS-д суулгагдсан байдаг бөгөөд OS-ийн эрх хэмжээнээс гадна ажилладаг. Энэ нь хэрэглэгчид өөрсдийн APM BIOS-ийг зөвхөн шинэ хувилбараар нь ROM уруу нь шарж асуудлуудыг засварлах боломжтой гэсэн үг юм; энэ нь амжилтгүй болбол системийг дахин сэргээгдэхгүй төлөвт орхиж болох боломжтой маш аюултай процедур юм. Гуравдугаарт, APM нь үйлдвэрлэгчийн онцлогтой технологи бөгөөд энэ нь маш олон адил төсөөтэй байдал (чармайлтуудын хуулбар) болон нэг үйлдвэрлэгчийн BIOS-д олдсон алдаанууд бусад үйлдвэрлэгчдийн хувьд шийдэгдээгүй байж болно гэсэн үг юм. Хамгийн сүүлд гэхдээ төгсгөлийнх биш, APM BIOS нь тэжээлийн маш нарийн бодлого эсвэл машины зориулалтад зориулагдан маш сайн тохируулагдах тийм шийдлийг хийхэд хангалттай зайгүй байдаг.

Залгаад Тоглуулах BIOS (PNPBIOS) нь олон тохиолдолд найдвартай биш байсан юм. PNPBIOS нь 16-битийн технологи, тийм болохоор OS нь PNPBIOS аргуудтай холбогдохдоо 16-битийн эмуляц хэрэглэх шаардлагатай болдог.

FreeBSD-ийн APM драйвер [apm\(4\)](#) гарын авлагын хуудсанд баримтжуулагдсан байдаг.

12.16.3. ACPI-г тохируулах нь

acpi.ko драйвер нь системийг эхлүүлэх үед [loader\(8\)](#)-оор анхдагчаар ачаалагдаг бөгөөд цөмд оруулж хөрвүүлэгдэх ёсгүй. Үүний цаадах шалтгаан нь модулиудтай ажиллах хялбар байдаг, өөрөөр хэлбэл цөмийг дахин хөрвүүлэлгүйгээр өөр acpi.ko уруу шилждэг. Энэ нь тест хийлтийг илүү амархан болгодог давуу талтай юм. Нөгөө нэг шалтгаан нь системийг ажиллуулж дууссаны дараа ACPI-г ажиллуулахад ихэвчлэн сайн ажилладаггүй. Хэрэв та асуудлуудтай учирч байгаа бол ACPI-г бүхэлд нь хаах хэрэгтэй. Энэ драйверийг ачаалсны дараа буулгаж болиулж чаддаггүй, болдоггүй, учир нь системийн шугам үүнийг төрөл бүрийн тоног төхөөрөмжүүдийн харилцан үйлдлүүдэд хэрэглэдэг. ACPI-г /boot/loader.conf файлд юм уу эсвэл [loader\(8\)](#) хүлээх мөрөнд `hint.acpi.0.disabled="1"` гэж тохируулан хааж болдог.



Тэмдэглэл

ACPI болон APM нь цуг байж болохгүй бөгөөд салангид хэрэглэгдэх ёстой. Сүүлд ачаалагдах драйвер нь хэрэв нөгөө нэгийг ажиллаж байгааг мэдвэл ажиллагаагаа дуусгавар болгодог.

ACPI нь [acpicnf\(8\)](#)-ийн -s туг болон 1-5 тохируулгын тусламжтайгаар системийг унтах горим шилжүүлэхэд хэрэглэгдэж болно. Ихэнх хэрэглэгчдэд зөвхөн 1 эсвэл 3 (RAM руу түр зогсоох) хэрэгтэй байдаг. 5 тохируулга нь дараах тушаалтай нэг ёсондоо адилаар гүйцэтгэнэ:

```
# halt --p
```

Бусад тохируулгууд [sysctl\(8\)](#)-ийн тусламжтай байдаг. Дэлгэрэнгүй мэдээллийн талаар [acpi\(4\)](#) болон [acpicnf\(8\)](#) гарын авлагын хуудаснуудаас шалгана уу.

12.17. FreeBSD-ийн ACPI-г ашиглах нь ба дибаг хийх нь

Бичсэн Нэйт Лоосон.

Хувь нэмэрлэгцээсэн Питер Шульц ба Том Рөүдс.

Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.

ACPI нь төхөөрөмжүүдийг илрүүлэх, тэжээлийн ашиглалтыг удирдах болон урьд нь BIOS-оор удирдагддаг байсан төрөл бүрийн тоног төхөөрөмжид хандах стандартчилагдсан хандалтыг хангадаг цоо шинэ арга юм. Бүх системүүд дээр ACPI-г ажиллуулах тал дээр дэвшил хийгдсэн бөгөөд гэхдээ зарим эх хавтангуудын *ACPI Машины Хэлний* (AML) байткод дахь алдаанууд, FreeBSD-ийн цөмийн дэд системүүдийн бүрэн бүтэн бус байдал болон Intel® ACPI-CA тайлбарлагч дахь алдаанууд илэрсээр байна.

Энэ баримт нь таныг FreeBSD-ийн ACPI дэмжигчдэд тусалж таны ажигласан асуудлуудын үндсэн учир шалтгааныг таних, дибаг хийх болон шийдлийг хөгжүүлэхэд туслах зорилготой юм. Үүнийг уншиж байгаад талархлаа илэрхийлэхийн ялдамд бид таны системийн асуудлуудыг шийдэж чадна гэдэгт найдаж байна.

12.17.1. Дибаг мэдээллийг илгээх нь



Тэмдэглэл

Асуудлыг илгээхээсээ өмнө та хамгийн сүүлийн үеийн BIOS-ийн хувилбар болон хэрэв байх юм бол суулгагдсан хянагчийн хамгийн сүүлийн firmware хувилбар ажиллуулж байгаа эсэхээ шалгаарай.

Асуудлыг шууд илгээхийг хүсэж байгаачууд дараах мэдээллийг freebsd-acpi@FreeBSD.org уруу илгээнэ үү:

- Системийн төрөл болон загварыг оролцуулан алдааг гаргаж байгаа зүйлийн хамтаар алдаатай ажиллагааг тайлбарласан мэдээлэл. Мөн хэрэв алдаа таны хувьд шинэ бол яг хэзээ гарч эхэлснийг аль болох тодорхой гаргаарай.
- `boot -v` ажилласны дараах [dmesg\(8\)](#)-ийн гаралтыг алдааг шалгаж байхад таны үүсгэсэн алдааны мэдээллүүдийн хамтаар.
- Хэрэв ACPI-г хаасан байхад асуудлыг шийдэж байвал тийм байх үе дэх `boot -v`-ийн гаралт.
- `sysctl hw.acpi` -ийн гаралт. Энэ нь таны систем ямар ямар боломжуудыг санал болгож байгааг мэдэх бас нэг сайн арга юм.
- Таны *ACPI Эх Хэл* (ASL) байх URL хаяг. ASL нь маш том байж болох учир шууд бит-ий жагсаалт уруу илгээгээрэй. Өөрийн ASL-ийн хуулбарыг энэ тушаалыг ашиглаж үүсгээрэй:

```
# acpidump --dt > name-system.asl
```

(Өөрийн нэвтрэх нэрийг *name*-ийн оронд болон үйлдвэрлэгч/загварыг *system*-ийн оронд солиорой. Жишээ нь: `njl-FooCo6000.asl`)

Ихэнх хөгжүүлэгчид [FreeBSD-CURRENT](#) захидлын жагсаалт үзэж байдаг, гэхдээ асуудлуудаа харагдуулахын тулд [freebsd-acpi](#) уруу илгээгээрэй. Бид бүгд хаа нэгтээ өөр өөрийн үндсэн ажилтай учир тэвчээртэй байна уу. Хэрэв таны алдаа шууд илэрхий биш байх юм бол магадгүй бид таныг [send-pr\(1\)](#)-ийн тусламжтай PR илгээхийг асуух байх. PR оруулахдаа дээр хүссэний адил мэдээллээ оруулна уу. Энэ нь асуудлыг мөшгөж шийдвэрлэхэд бидэнд туслах юм. Бид PR-уудыг мэдээлэх механизмын зорилгоор биш байгаа асуудлуудыг санаж байх зорилгоор ашигладаг болохоор эхлээд [freebsd-acpi](#) уруу захидал илгээлгүйгээр PR битгий илгээгээрэй. Магадгүй таны асуудлыг урд нь өөр хэн нэгэн мэдээлсэн байж болох юм.

12.17.2. Оршил

ACPI нь ia32 (x86), ia64 (Itanium) болон amd64 (AMD) архитектуруудтай нийцтэй орчин үеийн бүх компьютерт байдаг. Бүрэн стандарт нь CPU-ны ажиллагааны удирдлага, тэжээлийн онгоцуудын хяналт, дулааны бүсүүд, төрөл бүрийн батарейний системүүд, суулгагдсан хянагчууд болон шугамын жагсаалт зэрэг олон боломжуудтай. Ихэнх системүүд нь бүрэн стандартыг бүгдийг хангасан шийдэлтэй байдаггүй. Жишээ нь зөөврийн компьютер хөргөх болон бас батарейний удирдлагын дэмжлэгтэй байхад ширээний систем зөвхөн шугамын жагсаалтын хэсгийн шийдлийг агуулсан байдаг. Зөөврийн компьютерууд нь бас өөр өөрийн ярвигтай асуудлуудыг агуулсан түр зогсоох болон үргэлжлүүлэх боломжуудыг агуулдаг.

ACPI-нийцтэй систем нь төрөл бүрийн хэсгүүдтэй байдаг. BIOS болон бичил схемийн үйлдвэрлэгчид APIC зураг (SMP-д ашиглагддаг), тохиргооны региструуд болон хялбар тохиргооны утгууд зэрэг зүйлсүүдийг заадаг төрөл бүрийн тогтмол хүснэгтүүдийг (өөрөөр хэлбэл FADT) санах ойд хангаж өгдөг. Мөн төхөөрөмжүүд болон аргуудын мод хэлбэрийн нэрийн талбарыг заадаг байткодын хүснэгтээр (*Differentiated System Description Table* буюу *Системийн Ялгаварласан Тайлбарын Хүснэгт DSDT*) бас хангадаг.

ACPI драйвер нь тогтмол хүснэгтүүдийг задлан ялгал хийх, байткодын тайлбарлагчийг шийдэх болон ACPI дэд системийн мэдээллийг хүлээн авахаар төхөөрөмжүүдийн драйверууд болон цөмийг өөрчлөх ёстой. FreeBSD-ийн хувьд Intel® нь Линукс болон NetBSD-тэй хуваалцан хэрэглэгддэг тайлбарлагчаар хангадаг. ACPI-CA эх кодын зам нь `src/sys/contrib/dev/acpica` . ACPI-CA-г FreeBSD дээр ажиллуулах тэр цавуу код нь `src/sys/dev/acpica/0sd` байршилд байдаг. Эцэст нь төрөл бүрийн ACPI төхөөрөмжүүдийн драйверууд `src/sys/dev/acpica` байршлаас олддог.

12.17.3. Нийтлэг асуудлууд

ACPI зөв ажиллахын тулд бүх хэсгүүд бас зөв ажилласан байх ёстой. Энд зарим нэг нийтлэг асуудлуудыг илэрч байгаа давтамжийн дарааллаар зарим нэг тойрон гарах замууд болон засваруудтайгаар нь дурдъя.

12.17.3.1. Хулганы асуудлууд

Зарим тохиолдолд түр зогсоох үйлдэл хийгдсэний дараа үргэлжлүүлэхэд хулганыг ажиллахгүй болгодог. Мэдэгдэж байгаа тойрон гарах арга зам нь `hint.psm.0.flags="0x3000"` мөрийг `/boot/loader.conf` файлд нэмэх явдал юм. Хэрэв энэ нь ажиллахгүй бол дээр тайлбарласны дагуу алдааны тайлан илгээхийг бодно уу.

12.17.3.2. Suspend/Resume буюу Түр зогсоох/Үргэлжлүүлэх

ACPI нь RAM уруу түр зогсоох S1-S3 гэсэн гурван төлөвтэй (STR) бөгөөд диск уруу түр зогсоох S4 гэгддэг нэг төлөвтэй (STD). S5 нь «soft off буюу зөөлөн зогсоолт» бөгөөд тэжээлд залгагдсан боловч асаагдаагүй байх үеийн таны системийн жирийн төлөв юм. S4 нь хоёр тусдаа аргаар хийгдэх боломжтой. S4BIOS нь BIOS-ийн тусламжтайгаар диск уруу хийгдэх түр зогсоолт юм. S4OS нь бүхэлдээ үйлдлийн системээр хийгддэг.

Түр зогсоолттой холбоотой зүйлүүдийг `sysctl hw.acpi` тушаалаар шалгаж эхлээрэй. Энд Thinkpad-тай холбоотой үр дүнгүүд байна:

```
hw.acpi.supported_sleep_state: S3 S4 S5
hw.acpi.s4bios: 0
```

Энэ нь бид S3, S4OS болон S5-ийг шалгахад `acpicconf -s` тушаалыг ашиглаж болно гэсэн үг юм. Хэрэв `s4bios` нь нэг (1) байх юм бол бид S4OS-ийн оронд S4BIOS дэмжлэгтэй байх юм.

Түр зогсоолт/үргэлжлүүлэлтийг тест хийхдээ хэрэв дэмжигдсэн бол S1-ээс эхлээрэй. Энэ төлөв нь драйверийн дэмжлэг барагтаа л шаарддаггүй болохоор бараг л ажиллах болно. Хэн ч S2-ийг хийгээгүй байдаг бөгөөд танд энэ хэрэв байгаа бол энэ нь S1-тэй адил байна. Дараагийн оролдох зүйл нь S3 юм. Энэ нь хамгийн гүнзгий STR төлөв бөгөөд таны тоног төхөөрөмжийг дахин зөв эхлүүлэхийн тулд драйверийн ихээхэн дэмжлэг шаарддаг. Хэрэв үргэлжлүүлэх үед танд асуудлууд гарч байгаа бол [freebsd-acpi](#) жагсаалт уруу цахим захидал чөлөөтэй илгээгээрэй, гэхдээ илүү их тест хийлт, ажил шаардсан маш олон драйверууд/тоног төхөөрөмжүүд байдаг учир асуудал шийдэгдэхийг хүлээх хэрэггүй юм.

Түр зогсоолт/үргэлжлүүлэлттэй холбоотой түгээмэл асуудал бол олон төхөөрөмжийн драйверууд өөрсдийн эхлүүлэх програм, регистрүүд болон төхөөрөмжийн санах ойг зөв хадгалж, сэргээж, эсвэл дахин эхлүүлж чаддаггүй. Асуудлыг эхний удаа дибаг хийхийг оролдохдоо дараах тушаалыг ажиллуулж үзээрэй:

```
# sysctl debug.bootverbose=1
```

```
# sysctl debug.acpi.suspend_bounce=1
# acpicontf --s 3
```

Энэ тест нь S3 төлөв рүү жинхнээсээ оролгүйгээр бүх төхөөрөмжийн драйверуудын түр зогсолт/үргэлжлүүлэлтийн циклийг эмуляц хийдэг. Зарим тохиолдолд энэ аргыг ашиглан та асуудлыг хялбархнаар олж болно (жишээ нь эхлүүлэх програмын төлөв алдагдах, төхөөрөмжийн watchdog timeout болж дуусахгүй дахин оролдох). Систем нь жинхнээсээ S3 төлөвт орохгүй болохыг санаарай. Тэгэхээр төхөөрөмжүүд нь тэжээлээс салгагдахгүй бөгөөд түр зогсолт/үргэлжлүүлэлтийн арга тэдний хувьд байхгүй гэсэн олонхи нь зүгээр ажиллах болно. Харин жинхэнэ S3 төлвийн хувьд эсрэгээр байж магадгүй юм.

Хэцүү тохиолдлууд нэмэлт тоног төхөөрөмж шаарддаг, жишээ нь цуваа консолд зориулсан цуваа порт/кабель эсвэл [dcons\(4\)](#)-д зориулсан Firewire порт/кабел болон цөм дибаг хийх чадвар зэргийг дурдаж болно.

Асуудлыг тусгаарлахад туслахын тулд өөрийн цөмөөс аль болох олон драйверуудыг арилгаарай. Хэрэв энэ нь ажиллаж байвал та яг аль драйвер асуудалтай байгааг драйверуудыг амжилтгүй ажиллах хүртэл ачаалан тодорхойлж болох юм. [nvidia.ko](#), X11 дэлгэцийн драйверууд болон USB зэрэг хоёртын драйверууд нь ерөнхийдөө хамгийн их асуудлуудтай байдаг байхад Ethernet интерфэйсүүд ихэвчлэн зүгээр ажилладаг. Хэрэв та драйверуудыг зөв ачаалж/буулгаж чадаж байвал та тохирох тушаалуудыг `/etc/rc.suspend` болон `/etc/rc.resume` файлуудад хийж үүнийг автоматжуулж болно. Драйверийг буулгах болон ачаалахад зориулсан тайлбар болгосон жишээ байдаг. Хэрэв таны дэлгэц үргэлжлүүлэлт хийгдсэний дараа заваарсан бол `hw.acpi.reset_video` -г тэг (0) болгож үзээрэй. Хэрэв тусламж болохоор бол `hw.acpi.sleep_delay` -г арай урт эсвэл арай богино утгуудаар тохируулж үзээрэй.

Өөр нэг турших зүйл нь ACPI дэмжлэгтэй сүүлийн үеийн Линуксийн түгээлтийг ачаалан тэдний түр зогсоолт/үргэлжлүүлэлтийн дэмжлэгийг адил тоног төхөөрөмж дээр турших явдал юм. Хэрэв Линукс дээр ажиллаж байвал энэ нь FreeBSD-ийн драйверийн асуудал гэсэн үг бөгөөд яг аль драйвер асуудлыг үүсгэж байгааг олсноор асуудлыг засварлахад бидэнд тус болох болно. ACPI-ийг дэмжиж байдаг дэмжигчид нь өөр бусад драйверуудыг (өөрөөр хэлбэл дуу, АТА гэх мэт) ихэвчлэн дэмжин ажилладаггүй болохоор драйверийн асуудлыг мөшгөж хийгдсэн ажил бүр магадгүй эцсийн эцэст [freebsd-current](#) жагсаалт болон драйверийг дэмжигч уруу илгээгдэх хэрэгтэйг санаарай. Хэрэв та адал явдлыг эрж байгаа бол драйверийн үргэлжлүүлэлтийн функцын аль хэсэгт өлгөгдөж байгааг мөшгөхийн тулд зарим дибаг хийх [printf\(3\)](#)-үүдийг асуудалтай драйверт хийж эхлээрэй.

Эцэст нь ACPI-г хааж оронд нь АРМ-г нээж оролдоорой. Хэрэв түр зогсоолт/үргэлжлүүлэлт АРМ-тэй байхад ажиллаж байвал та АРМ-тэйгээ үлдэх нь ялангуяа хуучин тоног төхөөрөмжийн (2000 оноос өмнөх) хувьд бараг дээр байх бизээ. ACPI дэмжлэгийг зөв болгоход үйлдвэрлэгчдэд цаг хугацаа шаардах бөгөөд магадгүй хуучин тоног төхөөрөмжүүд нь ACPI-ийн хувьд BIOS-ийн асуудлуудтай ихэвчлэн байдаг.

12.17.3.3. Систем өлгөгдөх (түр хугацаагаар эсвэл бүрмөсөн)

Ихэнх системийн өлгөгдлүүд нь гээгдсэн тасалдлууд эсвэл тасалдлын шуургын үр дүн юм. Бичил схемүүд нь ачаалахаас өмнө тасалдлуудыг BIOS хэрхэн тохируулдаггаас болсон асуудлууд, APIC (MADT) хүснэгтийн зөв байдал болон *System Control Interrupt* буюу Системийн Хянагч Тасалдлын (SCI) чиглүүлэлт дээр тулгуурласан олон асуудлуудтай байдаг.

Тасалдлын шуургыг `vmstat -i` тушаалын гаралтаас `acpi0` бүхий мөрийг шалгаж гээгдсэн тасалдлуудаас ялгаж болно. Хэрэв тоологч секунд тутам хоёроор нэмэгдэж байвал та тасалдлын шуургатай байна. Хэрэв систем өлгөгдсөн юм шиг байвал DDB (консол дээр CTRL+ALT+ESC) уруу орж `show interrupts` гэж бичих хэрэгтэй.

Тасалдлын асуудлуудтай ажиллаж байхад таны хамгийн шилдэг итгэл найдвар бол `loader.conf` -д `hint.apic.0.disabled="1"` хэмээн зааж APIC дэмжлэгийг хаах явдал юм.

12.17.3.4. Үймээнүүд

Үймээнүүд нь ACPI-ийн хувьд харьцангуй ховор байдаг бөгөөд засварлах нэн тэргүүн ээлжийн асуудал байдаг. Эхний алхам бол үймээнийг дахин гаргах (хэрэв боломжтой бол) алхмуудыг тусгаарлаж буцах мөрийг (`backtrace`) авах явдал юм. `options DDB` мөрийг нээж сериал консол ([Хэсэг 27.6.5.3, «Цуваа шугамнаас DDB дибаг хийгч уруу орох»](#)-г үзнэ үү) тохируулах эсвэл `dump(8)` хуваалтыг тохируулах зөвлөгөөг дагаарай. Та буцах мөрийг DDB дээр `tr-p` авч болно. Хэрэв та буцах мөрийг гараар бичих болбол мөр дэх хамгийн доодох тав (5) болон хамгийн дээдэх таван (5) мөрийг хамгийн багадаа бодоход аваарай.

Дараа нь асуудлыг тусгаарлахыг оролдож ACPI-г хааж ачаалж үзээрэй. Хэрэв энэ нь ажиллаж байвал `debug.acpi.disable` -ийн төрөл бүрийн утгуудыг хэрэглэж та ACPI дэд системийг тусгаарлаж болно. Зарим жишээнүүдийг [acpi\(4\)](#) гарын авлагын хуудаснаас үзнэ үү.

12.17.3.5. Түр зогссоны дараа эсвэл унтраасны дараа систем дахин эхлэх

Эхлээд `loader.conf(5)` дээр `hw.acpi.disable_on_poweroff="0"` гэж тохируулаад үз. Энэ нь унтраах процессийн үед төрөл бүрийн үйл явцуудыг ACPI хаахыг болиулдаг. Энэ зорилгын нэгэн адил зарим системүүд энэ утгыг 1 (анхдагч) болгож тохируулахыг шаарддаг. Энэ нь түр зогсоолт эсвэл унтраалт хийгдсэний дараа аяндаа гарсан систем асаж эхлэх асуудлыг ихэвчлэн засварладаг.

12.17.3.6. Бусад асуудлууд

Хэрэв танд ACPI-тай холбоотой бусад асуудлууд (суулгах станцтай ажиллах, төхөөрөмжүүд илрүүлэгдэхгүй гэх мэт) байвал тайлбарыг захидлын жагсаалт уруу бас илгээнэ үү; гэхдээ эдгээр асуудлуудын зарим нь ACPI дэд системийн дуусаагүй хэс-

гүүдтэй холбоотой байж болох бөгөөд тэдгээрийг шийдэж хийхэд нэлээн хугацаа зарцуулж болох юм. Тэвчээртэй байж бидний илгээж болох засваруудыг тест хийхэд бэлэн байгаарай.

12.17.4. ASL, acpidump, болон IASL

Хамгийн нийтлэг асуудал бол BIOS үйлдвэрлэгчдийн гаргасан буруу (эсвэл алдаатай!) байткод юм. Энэ нь ихэвчлэн дараах шиг цөмийн консол мэдээллүүдээр ил тод болдог:

```
ACPI-1287: *** Error: Method execution failed [\
\_SB_.PCI0.LPC0.FIGD._STA] \\  
(Node 0xc3f6d160), AE_NOT_FOUND
```

Ихэвчлэн та эдгээр асуудлуудыг өөрийн BIOS-ийг хамгийн сүүлийн хувилбар уруу шинэчилснээр шийдэж болно. Ихэнх консолын мэдээллүүд нь аюулгүй гэхдээ хэрэв танд батарейний төлөв ажиллахгүй гэх мэт өөр бусад асуудлууд байгаа бол тэдгээр мэдээллүүд нь AML-д байгаа асуудлуудыг хайж болох боломжийн газар нь юм. AML гэгддэг байткод нь ASL хэмээгддэг эх хэлээс хөрвүүлэгддэг. AML нь DSDT гэгддэг хүснэгтэд байдаг. Өөрийн ASL-ийн хуулбарыг авахын тулд [acpidump\(8\)](#)-ийг ашиглана. Та -t (тогтмол хүснэгтүүдийн агуулгуудыг үзүүлэх) болон -d (AML-ийг ASL уруу дизассембл хийх) тохируулгыг хоёуланг нь ашиглах хэрэгтэй. Синтаксын жишээг [Дибэг Мэдээллийг Илгээх нь](#) хэсгээс үзнэ үү.

Таны хийж болох хамгийн хялбар анхны шалгалт нь алдаануудыг шалгахын тулд өөрийн ASL-ийг хөрвүүлэх явдал юм. Анхааруулгуудыг ихэвчлэн орхиж болох боловч алдаанууд нь ACPI-г зөв ажиллуулахад гол төлөв саад болдог хорхойнууд байдаг. Өөрийн ASL-ийг дахин хөрвүүлэхдээ дараах тушаалыг ажиллуулна:

```
# iasl your.asl
```

12.17.5. Өөрийн ASL-г засварлах нь

Бидний эцсийн зорилго бол бараг хүн болгоны хувьд хэрэглэгчийн ямар ч оролцоогүйгээр ACPI-г ажиллуулах явдал юм. Гэхдээ өнөөг хүртэл бид BIOS үйлдвэрлэгчдийн гаргасан нийтлэг алдаануудад зориулан тойрон гарах арга замуудыг хөгжүүлсээр байгаа билээ. Microsoft®-ийн тайлбарлагч (acpi.sys болон acpic.sys) нь стандартыг баримталж байгааг чанд шалгадаггүй бөгөөд BIOS-ийн олон үйлдвэрлэгчид ACPI-г зөвхөн Windows® дээр тест хийж өөрсдийн ASL-ийг хэзээ ч засдаггүй. Бид Microsoft®-ийн тайлбарлагчид зөвшөөрөгдсөн ямар стандартын бус ажиллагаа байгааг үргэлжлүүлэн нарийн таньж баримтжуулан хэрэглэгчдээр ASL-ийг хүчлэн засуулалгүйгээр FreeBSD ажиллаж чадахаар түүнийг хуулбарлах болно гэж найдаж байна. Тойрон гарах арга зам болгон биднийг энэ ажиллагааг танихад тусалж та ASL-ийг гараар засварлаж болно. Хэрэв таны хувьд энэ нь ажиллавал хуучин болон шинэ ASL-ийнхээ [diff\(1\)](#)-ийг илгээнэ үү, бид бололцоогоороо ACPI-CA

дахь алдаатай ажиллагааг тойрон гарч ингэснээр хойшид таны засвар байнга хийгдэх шаардлагагүй болох юм.

Энд нийтлэг алдааны мэдээллүүд, тэдгээрийн шалтгаан болон хэрхэн засаж болох жагсаалтыг үзүүлэв:

12.17.5.1. _OS хамаарлууд

Зарим AML нь ертөнц төрөл бүрийн Windows® хувилбаруудаас тогтдог гэж үздэг. Хэрэв танд байгаа асуудлыг засаж чадаж байвал та FreeBSD-г ямар нэг OS гэж харагдуулахаар хэлж өгч болно. Үүнийг хялбар аргаар дарж бичихийн тулд `/boot/loader.conf` -д `hw.acpi.osname="Windows 2001"` гэж эсвэл ASL дахь өөр бусад адил мөрүүдийг тохируулж өгнө.

12.17.5.2. Буцах мэдээллүүд байхгүй бол

Зарим аргууд нь стандартын дагуу шууд утга буцаадаггүй. ACPI-CA нь үүнтэй ажиллаж чадахгүй байхад FreeBSD үүнийг далдаар утга буцаалгах боломжийг олгодог тойрон гарах арга замтай байдаг. Хэрэв та утга буцаагдах ёстойг мэдэж байвал шаардлагатай газар нь Return буюу Буцах мэдээллүүдийг шууд нэмж болно. ASL-ийг `iasl` тушаалаар хүчээр хөрвүүлэхдээ `-f` тугийг ашиглана.

12.17.5.3. Анхдагч AML-ийг дарж өөрчлөх нь

`your.asl` -ийг өөрчилсний дараа үүнийг та хөрвүүлэхдээ:

```
# iasl your.asl
```

Хөрвүүлэх явцад алдаанууд байсан ч гэсэн та `-f` тугийг нэмж AML-ийг хүчээр үүсгэж болно. Зарим алдаануудыг (өөрөөр хэлбэл Буцах мэдээллүүд байхгүй гэх мэт) тайлбарлагчийн тусламжтайгаар автоматаар тойрон гардгийг санаарай.

`DSDT.aml` нь `iasl`-ийн анхдагч гаралт файлын нэр юм. Та өөрийн BIOS-ийн алдаатай хуулбарын (флэш санах ойд байсаар байгаа) оронд `/boot/loader.conf` -ийг дараах байдлаар засварлан үүнийг ачаалж болно:

```
acpi_dsdt_load="YES"  
acpi_dsdt_name="/boot/DSDT.aml"
```

Өөрийн `DSDT.aml` файлын хуулбарыг `/boot` сан уруу хуулах хэрэгтэй.

12.17.6. ACPI-аас дибаг мэдээлэл гаргаж авах нь

ACPI драйвер нь маш уян хатан дибаг хийх боломжтой. Энэ нь дэд системүүдийн олонлог болон харуулах түвшинг зааж өгөхийг танд зөвшөөрдөг. Таны дибаг хийхийг хүсэж байгаа дэд системүүд нь «давхаргууд» болж заагдсан байдаг бөгөөд ACPI-CA хэсгүүд (ACPI_ALL_COMPONENTS) болон ACPI тоног төхөөрөмжийн дэмжлэг (ACPI_ALL_DRIVERS) болж задардаг. Дибаг гаралтын харуулалт нь «үе»ээр заагддаг

бөгөөд `ACPI_LV_ERROR` (зөвхөн алдаануудыг хэлдэг) тогтмолоос `ACPI_LV_VERBOSE` (бүгд) хүртэл байдаг. «Ye» нь олон тохируулгуудыг нэг удаа зайгаар зааглан тохируулж болох бит баг (bitmask) юм. Хэрэв энэ нь маш урт тэгээд консолын мэдээллийн буферийг арилган шинэчилж байвал та практик дээр гаралтыг бүртгэх сериал консолыг ашиглахыг хүсэж болох юм. Бие даасан давхаргууд болон түвшингүүдийн бүрэн жагсаалт [acpi\(4\)](#) гарын авлагын хуудсанд байдаг.

Дибэг гаралт анхдагчаар идэвхжүүлэгдээгүй байдаг. Идэвхтэй болгохын тулд `ACPI` хэрэв цөмд хөрвүүлэгдсэн бол `options ACPI_DEBUG` мөрийг өөрийн цөмийн тохиргооны файлд нэмэх хэрэгтэй. Нийтэд нь идэвхтэй болгохын тулд `/etc/make.conf` -д `ACPI_DEBUG=1` мөрийг нэмж болно. Хэрэв энэ нь модуль бол та өөрийн `acpi.ko` модулийг дараах маягаар дахин хөрвүүлж болно:

```
# cd -/sys/modules/acpi/acpi
&& make clean &&
make ACPI_DEBUG=1
```

`acpi.ko`-г `/boot/kernel`-д суулгаад өөрийн хүссэн давхарга болон түвшинг `loader.conf`-д нэмнэ. Энэ жишээ нь `ACPI-CA`-ийн бүх хэсгүүд болон бүх `ACPI` тоног төхөөрөмжийн драйверуудад (CPU, LID, гэх мэт.) зориулан дибэг мэдээллүүдийг идэвхжүүлдэг. Энэ нь зөвхөн алдааны мэдээллүүдийг хамгийн багаар гаргаж харуулна.

```
debug.acpi.layer="ACPI_ALL_COMPONENTS ACPI_ALL_DRIVERS"
debug.acpi.level="ACPI_LV_ERROR"
```

Хэрэв таны хүссэн мэдээлэл онцгой үйл явцаар эхэлсэн бол (түр зогсоолт болон үргэлжлүүлэлт гэж бодъё) та `loader.conf` -ийн өөрчлөлтүүдийг орхиж оронд нь `sysctl`-ийг ашиглан давхарга болон түвшинг ачаалсны дараа зааж онцгой үйл явцад зориулан өөрийн системийг бэлдэж болно. `sysctl`-ууд нь `loader.conf` дахь тохируулгуудын адилаар нэрлэгддэг.

12.17.7. Лавлагаанууд

`ACPI`-ийн талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг дараах байршлуудаас олж болно:

- [FreeBSD ACPI захидлын жагсаалт](#)
- `ACPI` Захидлын Жагсаалтын Архивууд <http://lists.freebsd.org/pipermail/freebsd-acpi/>
- Хуучин `ACPI` Захидлын Жагсаалтын Архивууд <http://home.jp.FreeBSD.org/mail-list/acpi-jp/>
- `ACPI 2.0` Тодорхойлолт <http://acpi.info/spec.htm>
- `FreeBSD` Гарын авлагын хуудаснууд: [acpi\(4\)](#), [acpi_thermal\(4\)](#), [acpidump\(8\)](#), [iasl\(8\)](#), [acpidb\(8\)](#)

- [DSDT дибаг эх үүсвэр](#). (Сотраг-ийг жишээ болгон хэрэглэсэн боловч ерөнхийдөө хэрэгтэй.)

Бүлэг 13. FreeBSD-ийн Ачаалах процесс

Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.

13.1. Ерөнхий агуулга

Компьютерийг эхлүүлж үйлдлийн системийг ачаалах процесс нь «эхлүүлэгч процесс (bootstrap process)» буюу «ачаалах» гэж хэлэгддэг. FreeBSD-ийн ачаалах процесс нь танд системийг эхлүүлэх үед компьютер дээр суусан өөр үйлдлийн системүүд эсвэл адил үйлдлийн системийн өөр хувилбарууд эсвэл суусан өөр цөмийг сонгохыг зөвшөөрч юу хийгдэхийг өөрчлөх боломжийг бүрдүүлж нэлээн уян хатан чанарыг хангаж өгдөг.

Энэхүү бүлэг нь тохируулж болох тохиргооны тохируулгуудыг тайлбарласан. Үүнд FreeBSD цөм эхлэх, төхөөрөмжүүдийг шалгах болон [init\(8\)](#) эхлэх хүртэлх болж байгаа FreeBSD-ийн ачаалах процессийг өөрчилж болох бүх үйл явдал багтана. Энэ нь текстийн өнгө тод цагаанаас саарал уруу өөрчлөгдөж байх үед болдог.

Энэ бүлгийг уншсаны дараа, та дараах зүйлсийг мэдэх болно:

- FreeBSD-ийн эхлүүлэгч системийн хэсгүүд болон тэдгээр нь хэрхэн харилцан үйлдэл хийдэг талаар.
- Ачаалах процессийг хянахын тулд FreeBSD-ийн эхлүүлэгч дэх хэсгүүдэд өгч болох тохируулгуудын талаар.
- [device.hints\(5\)](#)-ийн үндсүүд.



Тэмдэглэл

Энэ бүлэг нь зөвхөн Интел x86 системүүд дээр ажиллаж байгаа FreeBSD-ийн ачаалах процессийг тайлбарлана.

13.2. Ачаалалтын асуудал

Компьютерийг асааж үйлдлийн системийг эхлүүлэх нь сонирхолтой мухардалд оруулдаг. Тодорхойлолтоор бол компьютер нь үйлдлийн систем эхлэх хүртэл юу хийхээ мэддэггүй. Үүнд програмуудыг дискнээс ажиллуулах ордог. Тэгэхээр хэрэв

компьютер үйлдлийн системгүйгээр програмыг дискнээс ажиллуулж чаддаггүй тэгээд бас үйлдлийн системийн програмууд диск дээр байдаг гэхээр үйлдлийн систем хэрхэн эхэлдэг болж таарах вэ?

Энэ асуудал нь *Мянгуужингийн адал явдал (The Adventures of Baron Munchausen)* номонд гардагтай төстэй юм. Гол баатар маань нүх уруу унаад өөрийнхөө гутлын оосроос барьж өөрийгөө өргөн татаж гаргадаг. Тооцоололтын эриний эхэн үед *bootstrap* буюу *эхлүүлэгч (эхлүүлэлт)* гэдэг ойлголт нь үйлдлийн системийг ачаалахад ашиглагддаг арга замд хэрэглэгддэг байсан бөгөөд «booting буюу ачаалах» гэж богиноссон юм.

x86 тоног төхөөрөмж дээр Үндсэн Оролт/Гаралтын Систем (BIOS) нь үйлдлийн системийг ачаалах үүрэгтэй. Үүнийг хийхийн тулд BIOS хатуу диск дээрээс Master Boot Record (MBR) буюу Мастер Ачаалах Бичлэгийг хайдаг бөгөөд энэ нь дискний онцгой газар байрлах ёстой. BIOS нь MBR-г ачаалж ажиллуулах хангалттай мэдээлэлтэй бөгөөд дараа нь MBR үйлдлийн системийг ачаалахтай холбоотой бусад үйлдлүүдийг магадгүй BIOS-ийн тусламжтайгаар зохицуулна гэж тооцдог.

MBR доторх код нь ялангуяа хэрэглэгчтэй ажиллахдаа *bootmanager* буюу *ачаалагч менежер* хэмээгддэг. Энэ тохиолдолд ачаалагч менежер нь ихэвчлэн дискний эхний зам эсвэл OS-ийн зарим файлын систем дээр илүү кодтой байдаг. (Ачаалагч менежер нь заримдаа *ачаалагч дуудагч* гэгддэг, гэхдээ FreeBSD энэ нэрийг ачаалалтын сүүлийн шатуудад хэрэглэдэг.) Алдартай ачаалагч менежерүүдэд boot0 (Boot Easy гэгддэг, FreeBSD-ийн стандарт ачаалагч менежер), Grub, GAG, болон LILO ордог. (Зөвхөн boot0 MBR-д багтдаг.)

Хэрэв зөвхөн нэг үйлдлийн систем суулгагдсан бол стандарт PC MBR хангалттай. Энэ MBR нь диск дээрээс эхний ачаалагдах (идэвхтэй) зүсмэлийг хайгаад дараа нь үйлдлийн системийн үлдсэнийг дуудахын тулд тэр зүсмэл дээрх кодыг ажиллуулдаг. Анхдагчаар *fdisk(8)*-ээр суулгагддаг MBR нь тийм MBR бөгөөд */boot/mbr* дээр тулгуурладаг.

Хэрэв олон үйлдлийн систем суулгасан бол үйлдлийн системүүдийн жагсаалтыг харуулж аль нэгээс нь ачаалахыг сонгож болдог өөр ачаалагч менежер суулгаж болно. Эдгээрээс хоёр нь дараагийн дэд хэсэгт ярилцагдана.

FreeBSD-ийн эхлүүлэгч системийн үлдсэн хэсэг нь гурван шатанд хуваагддаг. Эхний шат нь компьютерийг тусгай төлөв уруу оруулахыг хангалттай мэдэж хоёр дахь шатыг ажиллуулах MBR-р ажиллуулагддаг. Хоёр дахь шат нь гурав дахь шатыг ажиллуулахаас өмнө арай илүүг хийж чаддаг. Гурав дахь шат нь үйлдлийн системийг дуудах үйлдлийг дуусгадаг. Энэхүү гурван шатанд ажил нь хуваарилагдсан байдаг бөгөөд учир нь PC стандартууд эхний болон хоёрдугаар шатуудад ажиллуулж болох програмуудын хэмжээнүүдэд хязгаарлалт тавьдаг юм. Үйлдлүүдийг цугт нь гинжлэн холбох нь FreeBSD-д илүү уян хатан дуудагчийг бий болгодог.

Дараа нь цөм ачаалж төхөөрөмжүүдийг шалгаж эхлэн ашиглахад зориулж эхлүүлдэг. Цөмийн ачаалах процесс дууссаны дараа цөм хяналтыг *init(8)* хэрэглэгчийн

процесс руу дамжуулж дараа нь дискнүүд хэрэглэгдэж болох төлөвт байгаа эсэхийг шалгадаг. [init\(8\)](#) дараа нь файлын системүүдийг холбон сүлжээнд холбогдох сүлжээний картыг тохируулж FreeBSD систем эхлэх үед ихэвчлэн ажилладаг бүх процессуудыг эхлүүлэх хэрэглэгчийн түвшний эх үүсвэрийн тохиргоог эхлүүлдэг.

13.3. Ачаалагч Менежер болон Ачаалалтын шатууд

13.3.1. Ачаалагч Менежер

MBR эсвэл ачаалагч менежер дэх код нь заримдаа ачаалах процессийн *тэг (0) шат* гэж нэрлэгддэг. Энэ хэсэг нь хоёр ачаалагч менежерийг авч үзнэ: `boot0` болон `LILO`.

`boot0` Ачаалагч Менежер: FreeBSD-ийн суулгагч эсвэл [boot0cfg\(8\)](#)-р суулгагдсан MBR `/boot/boot0` дээр тулгуурладаг. `boot0`-н хэмжээ болон боломж нь зүсмэлийн хүснэгт болон MBR-ийн төгсгөл дэх `0x55AA` танигчаас болоод 446 байт байдаг. Хэрэв `boot0` болон олон үйлдлийн системийг суулгасан бол ачаалах үед доор дурдсантай төсөөтэй дэлгэцийг харах болно:

Жишээ 13.1. `boot0` дэлгэцийн агшин

```
F1 DOS
F2 FreeBSD

Default: F2
```

Бусад үйлдлийн системүүд ялангуяа Windows® нь FreeBSD-ийн дараа суусан бол байгаа MBR-ийг өөрийнхөөрөө дарж бичдэг. Хэрэв энэ тохиолдвол эсвэл та байгаа MBR-аа FreeBSD-ийн MBR-аар солихыг хүсвэл дараах тушаалыг ашиглана:

```
# fdisk --B --b -/boot/boot0 device
```

Дээр бичигдсэн *device* нь эхний IDE дискний хувьд `ad0`, хоёр дахь IDE хянагч дээрх эхний IDE дискний хувьд `ad2`, эхний SCSI дискний хувьд `da0` гэх зэрэг ачаалах диск байх юм. MBR-ийн өөрчлөн тохируулсан тохиргоог хүсэж байвал [boot0cfg\(8\)](#)-ийг ашигла.

`LILO` Ачаалагч Менежер: FreeBSD-г бас ачаалах энэ ачаалагч менежерийг суулгахын тулд Линукс эхлүүлээд дараах тохиргоог `/etc/lilo.conf` тохиргооны файлд нэмээрэй:

Нэгдүгээр шат /boot/boot1 болон
Хоёрдугаар шат /boot/boot2

```
other=/dev/hdXY  
table=/dev/hdX  
loader=/boot/chain.b  
label=FreeBSD
```

Линуксийн тодорхойлогчдыг ашиглан X-г Линуксийн дискний үсгээр, Y-г Линуксийн анхдагч хуваалтын дугаараар сольж FreeBSD-ийн анхдагч хуваалт болон дискнийг зааж өгнө. SCSI диск ашиглаж байвал /dev/hd-г /dev/sd болгон өөрчлөх хэрэгтэй. Хэрэв хоёр үйлдлийн систем хоёулаа нэг диск дээр байвал loader=/boot/chain.b мөр орхигдож болно. Дараа нь /sbin/lilo -v тушаалыг ажиллуулж шинэ өөрчлөлтийг системд оруулна. Зөв эсэхийг шалгахын тулд дэлгэц дээр гаргах мэдээллүүдийг хянан шалгах хэрэгтэй.

13.3.2. Нэгдүгээр шат /boot/boot1 болон Хоёрдугаар шат /boot/boot2

Ерөнхий төсөөллөөр бол эхний болон хоёр дахь шатууд нь дискний нэг талбар дахь нэг л програмын хэсэг юм. Зайнаас хамаараад тэдгээрийг хоёр хэсэг болгон хуваасан, гэхдээ үргэлж цугтаа суудаг. Тэдгээр нь нэгдсэн /boot/boot файлаас суулгагчаар эсвэл bsdlable-р хуулагддаг.

Тэд файлын системүүдээс гадна ачаалах зүсмэлийн эхний зам дээр эхний сектороос эхлээд байрладаг. Энд л boot0 эсвэл өөр аль нэг ачаалагч менежер ачаалах процессийг үргэлжлүүлэх програмыг олно гэдэгт найдаж байдаг. Ашиглагдах секторуудын тоо /boot/boot-ийн хэмжээнээс амархнаар тодорхойлогдоно.

Зөвхөн 512 байт хэмжээтэй байдаг болохоор boot1 нь их энгийн хялбар бөгөөд boot2-ийг олж ажиллуулах, зүсмэлийн тухай мэдээллийг хадгалах, FreeBSD-ийн bsdlable-ийн тухай хангалттай мэдээлэлтэй байдаг.

boot2 нь арай илүү төвөгтэй бөгөөд файлуудыг олоход хангалттай FreeBSD-ийн файлын системийг ойлгож цөм эсвэл дуудагчийг ажиллуулахыг сонгох маш энгийн интерфэйсээр хангаж чаддаг.

Дуудагч нь хамаагүй илүү төвөгтэй бөгөөд boot2-р ажилладаг ачаалалтын тохиргоотой байдаг.

Жишээ 13.2. boot2 дэлгэцийн агшин

```
>> FreeBSD/i386 B00T  
Default: 0:ad(0,a)/boot/loader  
boot:
```

Суулгасан boot1 болон boot2 файлуудыг солиход bsdlable(8)-ийг ашиглаж болно:

```
# bsdlable --B diskslice
```

Дээр бичигдсэн *diskslice* нь эхний IDE диск дээрх эхний зүсмэлийн хувьд *ad0s1* гэх мэтээр ачаалах диск болон зүсмэл юм.



Аюултайгаар Зориулагдсан Горим

Хэрэв *ad0* гэх мэтээр дискний нэрийг ашиглавал *bsdlable(8)* нь зүсмэлүүдгүй аюултайгаар зориулагдсан диск үүсгэх болно. Энэ нь мэдээж хүсээгүй зүйл болохоор *bsdlable(8)* тушаалыг Return дарж ажиллуулахаасаа өмнө түүнд дамжуулах *diskslice* -г дахин шалгаарай.

13.3.3. Гуравдугаар шат /boot/loader

Дуудагч нь гурван шаттай эхлүүлэгчийн төгсгөлийн шат бөгөөд файлын систем дээр гол төлөв /boot/loader гэж байрладаг.

Дуудагч нь илүү цогц тушаалын цуглуулга бүхий илүү хүчирхэг хөрвүүлэгчээр дэмжигдсэн тушаалын цуглуулга ашиглан тохиргоо хийхэд интерактив арга байхаар зориулагдсан.

13.3.3.1. Дуудагч програмын урсгал

Эхлүүлэх явцад дуудагч нь консол болон дискнүүдийн хувьд шалгаж аль дискнээс ачаалж байгаагаа тогтоодог. Энэ нь хувьсагчуудыг шаардлагын дагуу тохируулах бөгөөд скрипт эсвэл лавлаж хариулах зарчмаар хэрэглэгчийн тушаалууд дамждаг тайлбарлагч эхэлдэг.

Үүний дараа дуудагч нь хувьсагчуудын боломжийн анхдагчуудыг тохируулдаг /boot/defaults/loader.conf дотор байгааг анхдагчаар уншдаг /boot/loader.rc файлыг унших бөгөөд тэдгээр хувьсагчуудад хийх локал өөрчлөлтүүдэд зориулсан /boot/loader.conf файлыг мөн уншдаг. Дараа нь loader.rc аль модулиуд болон цөмийг сонгосон тэдгээрийг дуудан эдгээр хувьсагчуудын дагуу ажилладаг.

Эцэст нь анхдагчаар дуудагч нь 10 секунд гаргаж товч дарахыг хүлээж тасалдуулаагүй бол цөмийг ачаалдаг. Хэрэв тасалдуулбал тушаалын цуглуулгыг ойлгодог тушаал хүлээх мөрийг хэрэглэгчид өгөх бөгөөд үүнийг ашиглан хэрэглэгч хувьсагчуудыг тааруулах, бүх модулиудыг буулгаж болиулах, модулиуд дуудах болон тэгээд төгсгөлд нь ачаалах эсвэл дахин ачаалж болох юм.

13.3.3.2. Дуудагчид багтсан тушаалууд

Эдгээр нь хамгийн ихээр ашиглагддаг дуудагчийн тушаалууд юм. Байгаа бүх тушаалуудын тухай бүрэн хэлэлцүүлгийг *loader(8)*-с үзнэ үү.

autoboot seconds

Секундээр өгөгдсөн хугацаанд тасалдаагүй бол цөмийг ачаалахаар үргэлжлүүлдэг. Энэ нь тоолуур харуулах бөгөөд анхдагч хугацаа нь 10 секунд байна.

boot [-options] [kernelname]

Өгөгдсөн тохируулгууд эсвэл цөмийн нэртэйгээр цөмийг нэн даруй ачаалахаар үргэлжлүүлнэ. *unload* тушаалыг ажиллуулсны дараа зөвхөн тушаалын мөрөөс цөмийн нэрийг өгч болох бөгөөд хэрэв ингэхгүй бол өмнө нь дуудагдсан цөмийг ашиглах болно.

boot-conf

Ихэвчлэн *kernel* байх өгөгдсөн хувьсагчууд дээр үндэслэн модулиудын автомат тохиргоогоор орно. Зарим хувьсагчуудыг өөрчлөхөөсөө өмнө *unload*-г эхэлж ашиглавал энэ нь зөвхөн ач холбогдолтой байдаг.

help [topic]

/boot/loader.help файлаас тусламжийн мэдээллүүдийг үзүүлнэ. Хэрэв өгөгдсөн сэдэв нь индекс бол байгаа сэдвүүдийн жагсаалтыг үзүүлнэ.

include filename ...

Өгөгдсөн файлын нэртэй файлыг процесс хийнэ. Файл уншигдаж мөр мөрөөр хөрвүүлэгдэнэ. Алдаа гарвал *include* буюу оруулах тушаалыг нэн даруй зогсооно.

load [-t type] filename

Цөм, цөмийн модуль, эсвэл өгөгдсөн төрлийн файлыг нэртэй нь дуудна. *filename* -н дараах дурын нэмэлт өгөгдлүүд нь файлд дамжуулагдана.

ls [-l] [path]

Өгөгдсөн зам эсвэл зам өгөгдөөгүй бол *root* сан дахь файлуудын жагсаалтыг харуулна. Хэрэв *-l* өгөгдсөн бол файлын хэмжээнүүдийг бас харуулдаг.

lsdev [-v]

Модулиуд магадгүй дуудагдаж болох бүх төхөөрөмжүүдийг жагсаана. Хэрэв *-v* өгөгдсөн бол илүү дэлгэрэнгүй мэдээлэл хэвлэгдэнэ.

lsmod [-v]

Дуудагдсан модулиудыг харуулна. Хэрэв *-v* өгөгдсөн бол илүү дэлгэрэнгүй мэдээллийг үзүүлнэ.

more filename

LINEs болгоныг харуулан түр зогсож өгөгдсөн файлуудыг үзүүлнэ.

reboot

Системийг нэн даруй дахин ачаална.

set variable , set variable =value

Дуудагчийн орчны хувьсагчуудыг тохируулна.

unload

Дуудагдсан модулиудыг арилгана.

13.3.3.3. Дуудагчийн жишээнүүд

Дуудагчийн хэрэглээний практик жишээнүүдийг энд дурдав:

- өөрийн ердийн цөмийг ганц-хэрэглэгчийн горимд ачаалахдаа:

```
boot --s
```

- Ердийн цөм болон модулиудыг буулган болиулж дараа нь хуучин эсвэл өөр цөмийг дуудахдаа:

```
unload  
load kernel.old
```

kernel.GENERIC -г суулгацын дисктэй цуг ирсэн анхдагч цөмийг дуудахдаа ашиглаж болох бөгөөд эсвэл цөмийг шинэчилж тохируулахаасаа өмнө эсвэл системийн шинэчлэл хийхээсээ өмнө суулгасан цөмөө дуудахдаа kernel.old -г ашиглаж болно.



Тэмдэглэл

Ердийн модулиудыг өөр цөмийн хамт дуудахдаа доор дурдсаныг ашигла:

```
unload  
set kernel="kernel.old"  
boot-conf
```

- Цөмийн автомат тохиргооны скриптийг дуудахдаа:

```
load --t userconfig_script -/boot/kernel.conf
```

13.3.3.4. Ачаалах үеийн дэлгэцийн зураг

Хувь нэмэр болгон оруулсан Жозеф Ж. Барбиш.

Ачаалах үеийн дэлгэцийн зураг нь өөр ачаалах дэлгэцийг бий болгодог. Энэхүү дэлгэц нь тушаалын мөр эсвэл график нэвтрэлт хүлээх цонхыг харуулахаас өмнө ачаалах үеийн шалган илрүүлэх мэдэгдлүүд болон үйлчилгээний эхлэх мэдэгдлүүдийг харуулдаггүй.

FreeBSD дээр үндсэн хоёр орчин байдаг. Эхнийх нь хуучны анхдагч виртуал консол тушаалын мөрний орчин юм. Систем ачаалж дууссаны дараа консолын нэвт-

рэлт хүлээх мөр харуулагддаг. Хоёр дахь орчин нь [Xorg](#) графикийн орчин юм. График дэлгэцийн менежер болон график нэвтрэх менежерийг суулгаж тохируулах талаарх дэлгэрэнгүй мэдээллийг зохих бүлгээс үзнэ үү.

13.3.3.4.1. Ачаалах үеийн дэлгэцийн функц

Ачаалах үеийн дэлгэцийн функц нь зөвхөн 256 өнгийн битмап (.bmp), ZSoft PCX (.pcx) эсвэл TheDraw (.bin) хэлбэрүүдийг дэмждэг. Зураг файлууд нь стандарт VGA адаптер дээр ажиллахын тулд 320-ийг харьцах 200 пикселийн нягтралтай байх ёстой.

1024-ийг харьцах 768 пикселийн максимум нягтрал хүртэлх илүү том зургийг ашиглахын тулд VESA модулийг систем ачаалах үед дуудах хэрэгтэй. [өөрчлөн тохируулсан цөмийн](#) хувьд VESA цөмийн тохиргоог нэмэх хэрэгтэй. VESA дэмжлэгийг дуудсанаар бүх дэлгэцийг бүрхэх ачаалах үеийн дэлгэцийн зургийг харуулах боломжийг хэрэглэгчид олгодог.

Ачаалах үеийн дэлгэцийг харуулагдаж байх үед гарын аль ч товчлуурыг дарж болиулж болно.

Ачаалах үеийн дэлгэцийн зураг нь анхдагчаар гаднах дэлгэц амраагч болдог. Ашиглаагүй тодорхой хугацааны дараа ачаалах үеийн дэлгэцийн зураг гарч тодоос бүр харанхуй болон дахин дахин солигдон эргэлдэх болно. Дэлгэцийн зургийн тохиргоог /etc/rc.conf файлд saver= мөрийг нэмэн өөрчилж болно. Хэд хэдэн сонгож болох дэлгэц амраагч байдаг бөгөөд [splash\(4\)](#) гарын авлагын хуудаснаас олж болно. saver= тохиргоо нь зөвхөн виртуал консолд хамаатай гэдгийг санаарай. Энэ нь график дэлгэцийн менежерүүдэд ямар ч нөлөөгүй болно.

Ачаалах үеийн дэлгэцийг идэвхжүүлсэн ч гэсэн ачаалагчийн тохиргооны цэс болон тушаал хүлээн секунд гүйх үеийн мөр зэрэг ачаалагч дуудагчийн мэдэгдлүүд нь ачаалах үед харуулагдсан хэвээр байх болно.

Жишээ ачаалах үеийн дэлгэцийн файлуудыг <http://artwork.freebsdgr.org> хаяг дахь галерейгаас татаж авч болно. sysutils/bsd-splash-changer портыг суулгаснаар ачаалах үеийн дэлгэцийн зургийг ачаалах болгонд санамсаргүйгээр цуглуулгаас сонгож харуулах боломжтой болно.

13.3.3.4.2. Ачаалах үеийн дэлгэцийн функцийг идэвхжүүлэх

Ачаалах үеийн дэлгэцийн .bmp, .pcx эсвэл .bin файлыг root хуваалт дээр жишээ нь /boot санд байрлуулах ёстой.

Ачаалагчийн анхдагч дэлгэцийн 256 өнгө, 320-ийг харьцах 200 пиксел юм уу эсвэл түүнээс бага нягтралын хувьд /boot/loader.conf файл дараахийг агуулсан байхаар засварлах хэрэгтэй:

```
splash_bmp_load="YES"
```

```
bitmap_load="YES"
bitmap_name="/boot/splash.bmp "
```

1024-ийг харьцах 768 пикселийн максимум хүртэлх илүү том видео нягтралуудын хувьд /boot/loader.conf файл дараахийг агуулсан байхаар засварлах хэрэгтэй:

```
vesa_load="YES"
splash_bmp_load="YES"
bitmap_load="YES"
bitmap_name="/boot/splash.bmp "
```

Дээрх нь /boot/splash.bmp -ийг ачаалах үеийн дэлгэцдээ ашиглахыг зааж өгч байна. PCX файл ашиглахын тулд дараах илэрхийллийг vesa_load="YES" мөрийн хамтаар нягтралаас хамааруулан ашиглана.

```
splash_pcx_load="YES"
bitmap_load="YES"
bitmap_name="/boot/splash.pcx "
```

FreeBSD 8.3 хувилбараас эхлээд [TheDraw](#) хэлбэрийн ascii зураг ашиглах өөр нэг сонголт бий.

```
splash_txt="YES"
bitmap_load="YES"
bitmap_name="/boot/splash.bin "
```

Файлын нэр нь дээрх жишээ дээрх шиг заавал «splash» гэдгээр хязгаарлагдахгүй. splash_640x400.bmp эсвэл bluewave.pcx зэрэг дэмжигдсэн төрлийн байхад болох юм.

loader.conf -ийн бусад сонирхолтой тохиргоонуудыг дурдвал:

beastie_disable="YES"

Энэ нь ачаалагчийн тохиргооны цэсийг харуулахгүй болгоно. Гэхдээ секунд гүйсэн тушаал хүлээх мөрийг харуусан хэвээр байх болно. Ачаалагчийн тохиргооны цэсийг хаасан ч гэсэн секунд гүйсэн тушаал хүлээх мөрөнд сонгосон сонголтын дагуу систем ачаалах болно.

loader_logo="beastie"

Энэ нь ачаалагчийн тохиргооны цэсний баруун талд харуулагдах «FreeBSD» гэсэн анхдагч үгийг өнгөт чөтгөрийн логогоор солих болно.

Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [splash\(4\)](#), [loader.conf\(5\)](#), болон [vga\(4\)](#) гарын авлагын хуудаснуудаас үзнэ үү.

13.4. Ачаалах үе дэх цөмийн харилцан үйлдэл

Цөм анхдагчаар [дуудагч](#) эсвэл дуудагчийг алгасан [boot2](#)-ийн тусламжтай дуудагдсаны дараа өөрийн ачаалалтын тугууд байгаа бол тэдгээрийг шалгаж өөрийн ажиллагааг шаардлагатай бол тохируулдаг.

13.4.1. Цөмийн ачаалалтын тугууд

Энд илүү нийтлэг ачаалалтын тугуудыг дурдав:

- a Цөмийг эхлүүлэх явцад root файлын систем болгон холбох төхөөрөмжийг асуух.
- C CDROM-с ачаалах.
- c Ачаалалтын үеийн цөмийн тохируулга UserConfig-г ажиллуулах
- s Нэг(ганц)-хэрэглэгчийн горим уруу ачаалах
- v Цөмийн эхлэх үед илүү дэлгэрэнгүй байх



Тэмдэглэл

Бусад ачаалалтын тугуудын талаарх илүү мэдээллийг [boot\(8\)](#)-с уншина уу.

13.5. Төхөөрөмжийн Сануулгууд

Хувь нэмэр болгон оруулсан Том Рөүдс.

Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.

Системийн эхний эхлүүлэлтийн үеэр ачаалагч [loader\(8\)](#) нь [device.hints\(5\)](#) файлыг уншдаг. Энэ файл нь заримдаа «device hints буюу төхөөрөмжийн сануулгууд» ч гэгддэг цөмийн ачаалах мэдээлэл хувьсагчуудыг хадгалдаг. Эдгээр «device hints буюу төхөөрөмжийн сануулгууд» нь төхөөрөмжийг тохируулах зориулалтаар төхөөрөмжийн драйверуудад ашиглагддаг.

Төхөөрөмжийн сануулгууд нь бас [3 дахь шатны ачаалагч дуудагчид](#) бас заагдаж өгч болдог. Хувьсагчуудыг set тушаалыг ашиглан нэмж, unset тушаалаар хасаж

show тушаалаар үзэж болно. /boot/device.hints файлд тохируулагдсан хувьсагчууд бас өөрчлөгдөж дарагдан бичигдэж болно. Ачаалагч дуудагчид оруулж өгсөн төхөөрөмжүүдийн сануулгууд нь тогтмол биш бөгөөд дараа дахин ачаалах үед мартагддаг.

Систем ачаалагдсаны дараа [kenv\(1\)](#) тушаалыг ашиглаж бүх хувьсагчуудыг харуулж болно.

/boot/device.hints файлын синтакс нь мөр бүрт нэг хувьсагч байх бөгөөд чагт «#»-г тайлбар тэмдэглэгчээр ашигладаг. Мөрүүдийг дараах байдлаар бүтээдэг:

```
hint.driver.unit.keyword="value"
```

3 дахь шатны ачаалагч дуудагчийн синтакс нь:

```
set hint.driver.unit.keyword=value
```

Дээрх driver нь төхөөрөмжийн драйверийн нэр, unit нь төхөөрөмжийн драйверийн нэгжийн дугаар, keyword нь сануулга түлхүүр үг юм. Түлхүүр үг нь дараах тохируулгуудаас тогтож болно:

- at: төхөөрөмж холбогдсон шугамыг заана.
- port: ашиглагдах I/O-ны эхлэх хаягийг заана.
- irq: ашиглагдах тасалдал хүсэлтийн дугаарыг заана.
- drq: DMA сувгийн дугаарыг заана.
- maddr: төхөөрөмжийн эзэлж байгаа физик санах ойн хаягийг заана.
- flags: төхөөрөмжийн хувьд төрөл бүрийн тугийн битүүдийг тохируулна.
- disabled : хэрэв 1 гэж тохируулагдсан бол төхөөрөмж хаагдаж идэвхгүй болно.

Төхөөрөмжийн драйверууд нь энд жагсаагдсанаас илүү сануулгуудыг хүлээн авч эсвэл шаардаж болох бөгөөд гарын авлагын хуудсыг үзэхийг зөвлөж байна. Дэлгэрэнгүй мэдээллийн талаар [device.hints\(5\)](#), [kenv\(1\)](#), [loader.conf\(5\)](#), болон [loader\(8\)](#) гарын авлагуудаас зөвлөгөө авна уу.

13.6. Init: Процесс хяналтын эхлүүлэлт

Цөм ачаалж дууссаны дараа /sbin/init эсвэл loader-д init_path хувьсагчид заагдсан програмын замд байрлах хэрэглэгчийн процесс [init\(8\)](#)-д хяналтаа дамжуулдаг.

13.6.1. Автомат дахин ачаалах дараалал

Автомат дахин ачаалах дараалал нь систем дэх файлын системүүд бүрэн бүтэн байгаа эсэхийг шалгадаг. Хэрэв тэдгээр нь тийм биш бөгөөд `fsck(8)` нь UFS файлын системийн бүрэн бүтэн бус байдлыг засварлаж чадахгүй байгаа бол `init(8)` нь администраторуудад асуудлыг шийдэх боломж олгон **ганц-хэрэглэгчийн горим** уруу системийг оруулдаг.

13.6.2. Ганц-хэрэглэгчийн горим

Энэ горимд **автомат дахин ачаалах дарааллын** дагуу, хэрэглэгч -s тохируулга ашиглан ачаалах эсвэл loader-д `boot_single` хувьсагчийг тохируулж орж болдог.

Мөн `shutdown(8)`-ийг дахин ачаалах -г эсвэл зогсоох -h тохируулгуудгүйгээр дуудан **олон-хэрэглэгчийн горим**оос энэ горим уруу орж бас болно.

Хэрэв системийн консол нь insecure буюу аюултай гэж `/etc/ttys`-д тохируулагдсан бол систем ганц-хэрэглэгчийн горимыг эхлүүлэхээсээ өмнө root нууц үгийг асуудаг.

Жишээ 13.3. `/etc/ttys` дахь аюултай консол

```
# name  getty                                type  ʘ
status      comments
#
# If console is marked -"insecure", then init will ask for ʘ
the root password
# when going to single-user mode.
console none                                unknown off insecure
```



Тэмдэглэл

Аюултай консол гэдэг нь консолын хувьд физик аюулгүй байдлыг аюултай гэж авч үзэн зөвхөн root нууц үгийг мэддэг хэн нэгэн ганц хэрэглэгчийн горимыг ашиглаж болох юм. Тиймээс аюулгүй байдлын энэ аргыг нэмэхийн тулд secure буюу аюулгүйг биш insecure буюу аюултай г сонгоорой.

13.6.3. Олон-хэрэглэгчийн горим

Хэрэв [init\(8\)](#) файлын системийг цэгцтэйг мэдвэл эсвэл хэрэглэгч өөрийн тушаалуудаа [ганц-хэрэглэгчийн горим](#)д ажиллуулаад дууссаны дараа системийн эх үүсвэрийн тохиргоог эхлүүлдэг олон-хэрэглэгчийн горим уруу систем ордог.

13.6.3.1. Эх үүсвэрийн тохиргоо (rc)

Эх үүсвэрийн тохиргооны систем нь `/etc/defaults/rc.conf` файлаас тохиргооны анхдагчууд болон системийн тусгайлсан нарийн зүйлүүдийг `/etc/rc.conf` файлаас уншиж дараа нь `/etc/fstab`-д дурдагдсан системийн файлын системүүдийг холбодог. Сүлжээний үйлчилгээнүүд, бусад системийн дэмонуудыг эхлүүлэн төгсгөлд нь локал суулгагдсан багцуудын эхлүүлэх скриптүүдийг ажиллуулдаг.

Эх үүсвэрүүдийн тохиргооны системүүдийн талаар дэлгэрэнгүйг мэдэхийг хүсвэл [rc\(8\)](#) гарын авлагын хуудаснаас харж скриптүүдийг өөрсдийг нь шалгаж үзээрэй.

13.7. Унтраах дараалал

[shutdown\(8\)](#) ашиглан хянагдсан унтраалт хийгдэхэд [init\(8\)](#) нь `/etc/rc.shutdown` скриптийг ажиллуулахыг оролдож дараа нь бүх процессууд уруу TERM дохио явуулах бөгөөд дараагаар нь хугацаандаа дуусаагүй процессууд уруу KILL дохио илгээдэг.

Тэжээлийн удирдлагыг дэмждэг архитектурууд болон системүүд дээрх FreeBSD машиныг унтраахдаа тэжээлийг даруй унтраахын тулд `shutdown -p now` тушаалыг ашиглаарай. FreeBSD системийг дахин ачаалахдаа `shutdown -r now` тушаалыг ашиглана. [shutdown\(8\)](#)-г ажиллуулахын тулд `root` эсвэл `operator` бүлгийн гишүүн байх хэрэгтэй. [halt\(8\)](#) болон [reboot\(8\)](#) тушаалууд бас ашиглагдаж болно. Тэдгээрийн гарын авлагын хуудсууд болон [shutdown\(8\)](#)-ы хуудсанд хандан дэлгэрэнгүй мэдээлэл авна уу.



Тэмдэглэл

Тэжээлийн удирдлага нь [acpi\(4\)](#)-г модул хэлбэрээр дуудах эсвэл цөмд статикаар орж хөрвүүлэгдсэн байхыг шаарддаг.

Бүлэг 14. Хэрэглэгчид ба үндсэн бүртгэл зохицуулалт

Бичсэн Нэйл Блэки-Милнер.
Орчуулсан Шагдарын Нацагдорж.

14.1. Ерөнхий агуулга

FreeBSD суусан компьютерийг нэг зэрэг олон хэрэглэгч хэрэглэж болдог. Мэдээж, тодорхой мөчид дэлгэцийн урд гар ашиглаж зөвхөн нэг хэрэглэгч суудаг ч олон хэрэглэгчид сүлжээгээр холбогдож өөрсдийнхөө ажлыг гүйцэтгэж чадна. Системийг хэрэглэхийг хүссэн хэрэглэгч нь бүртгэлтэй байх ёстой.

Энэ бүлгийг уншсаны дараа, та дараах зүйлсийг мэдэх болно:

- FreeBSD систем дэх хэрэглэгчдийн төрөл бүрийн бүртгэлийн ялгаа.
- Хэрэглэгчийн бүртгэл хэрхэн нэмэх болон устгах.
- Хэрэглэгчийн бүтэн нэр, эсвэл эрхэмлэдэг shell зэрэг бүртгэл мэдээллийг хэрхэн өөрчлөх.
- Бүртгэлүүдийн бүлэг ба хэрэглэгч бүрд зарцуулагдах Процессор, мөн санах ойн хэмжээг хэрэглэх эрх зэрэгт хэрхэн хязгаарлалт хийх.
- Бүртгэлийн зохицуулалтыг хялбар болгохын тулд бүлгийг хэрхэн хэрэглэх.

Энэ бүлгийг уншиж эхлэхээсээ өмнө та дараах зүйлсийг мэдсэн байх хэрэгтэй:

- [UNIX®](#) болон [FreeBSD-н үндсийг](#) ойлгох.

14.2. Танилцуулга

FreeBSD систем рүү хандах бүх хандалт, мөн хэрэглэгчээс гүйцэтгэгдэж байгаа үйлдлүүд нь бүгд бүртгэлээр зохицуулагдана. Тийм болохоор FreeBSD дээр бүртгэлийн зохицуулалт тун чухал.

FreeBSD системийн бүртгэл нь уг бүртгэлээ тодорхойлсон мэдээлэл агуулж байдаг.

Хэрэглэгчийн нэр

Энэ хэрэглэгчийн нэр нь `login`: хэсэгт нэвтрэхдээ бичдэг нэр. Хэрэглэгчийн нэр нь энэ компьютерт ийм нэрээр цорын ганц байх ёстой. Хоёр хэрэглэгч нэг ижил нэртэй байж болохгүй. `passwd(5)`-д заасны дагуу зөв хэрэглэгчийн нэр үүсгэх маш олон дүрэм бий. Ерөнхийдөө, та найман тэмдэгтээс хэтрэлгүй, цөөхөн байж болно, бүгд бага үсгээр бичигдэх нэр хэрэглэнэ. Энэ нь хуучин програмуудын хувьд нийцтэй байдаг.

Нууц үг

Бүх бүртгэл нь харгалзах нууц үгтэй. Нууц үг нь хоосон байж болох боловч тэгэхийг зөвлөдөггүй бөгөөд бүх бүртгэл өөрийн нууц үгтэй байх хэрэгтэй.

Хэрэглэгчийн ID (UID)

UID бол ихэнхдээ 0 ээс 65535 хүртэлх тоо байдаг ба ¹, системд хэрэглэгчийг уг ганц гоц тоогоор танихад хэрэглэгддэг. Дотоод ажиллагаандаа, FreeBSD нь UID дугаарыг хэрэглэж хэрэглэгчийг танихдаа ашигладаг. Хэрэглэгчийн нэр ашигладаг бүх тушаалууд нь уг хэрэглэгчтэй ажиллахаасаа өмнө эхлээд UID руу нь хувиргадаг. Тэгэхээр, хэд хэдэн бүртгэл нь янз бүрийн нэртэй мөртлөө нэг UID дугаартай байж болно гэсэн үг. Хэрэв тийм бол FreeBSD тэд нарыг нэг хэрэглэгч гэж тооцно. Мэдээж танд ингэж хийх шаардлага байхгүй.

Бүлгийн ID (GID)

GID бол ихэнхдээ 0 ээс 65535 хүртэлх тоо байдаг ба ¹, хэрэглэгчдийг бүлэглэсэн бүлгийг гоцолж танихад хэрэглэгддэг. Бүлэг нь хэрэглэгчдийн UID болгон руу хандалгүйгээр бүлэглэгдсэн хэсэг хэрэглэгчдийг GID бүлгийн дугаараар нь хандаж зохицуулахад хэрэглэдэг зарчим. Энэ нь зарим тохируулагч файлуудад маш их зай хэмнэхэд тус болдог. Нэг хэрэглэгч нь нэгээс илүү олон бүлэгт байж болно.

Нэвтрэх төрөл

Нэвтрэх төрөл нь бүлэглэх зарчмын нэмэгдэл бөгөөд систем дэх хэрэглэгчдийг ангилахад илүү дөхөм үзүүлдэг.

Нууц үг өөрчлөх давтамж

Анхны горимоороо FreeBSD нь хэрэглэгчдийг тодорхой давтамжтай нууц үгээ солихыг шаарддаггүй. Нууц үгийн шаардлагыг нэгж хэрэглэгчид хэрэгжүүлэхгүй байх, эсвэл хэсэг буюу бүх хэрэглэгчдийг тодорхой хугацаа өнгөрсөний дараа нууц үгээ солих ёстойгоор хэрэгжүүлж болно.

Бүртгэлийн хүчинтэй огноо

Анхны горимоороо FreeBSD нь бүртгэлд хязгаар тавьдаггүй. Хэрэв бүртгэл нь тодорхой хугацаанд хүчинтэй байх бол жишээлбэл сургуульд оюутнуу-

¹UIDs/GID дугааруудыг 4294967295 гэж их тоогоор сонгож болох боловч, ийм дугаарууд нь хэрэглэгчийн дугаартай тооцон боддог програмуудад хүндрэл учруулах магадлалтай.

Бүлэг 14. Хэрэглэгчид ба үндсэн бүртгэл зохицуулалт

дын хувьд бүртгэлд та хүчинтэй байх огноог нь зааж өгч болдог. Хүчинтэй огноо хэтрэх үед хэрэглэгч системд нэвтэрч чадахгүй бөгөөд харин уг бүртгэлд хамаарч байсан файл болон сангууд хэвээрээ байна.

Хэрэглэгчийн бүтэн нэр

Хэрэглэгчийн нэр нь FreeBSD дээр цор ганц гоц байх ёстой бөгөөд энэ нь заавал хэрэглэгчийн жинхэнэ нэр байх алба үгүй. Тийм учраас энэ нэр нь уг бүртгэлд тохирсон нэмэлт мэдээлэл байж болно.

Гэрийн сан

Гэрийн сан гэдэг нь систем дээр буй бүхлээр нь бичсэн сангийн байршил бөгөөд хэрэглэгч системд нэвтэрч оронгуут энэ санд эхэлж ордог. Энгийн тогтсон журманд, бүх хэрэглэгчийн гэрийн сангууд нь `/home/username` эсвэл `/usr/home/username` -д байрлуулсан байдаг. Хэрэглэгч нь гэрийн сан дотроо хувийн файлуудаа хадгалах бөгөөд мөн тэр дотроо дурын сан үүсгэх боломжтой.

Хэрэглэгчийн бүрхүүл

Бүрхүүл нь хэрэглэгчийг системтэй харьцахад хэрэглэгдэх анхны орчны бүрдлээр хангаж өгдөг. Маш олон төрлийн бүрхүүлүүд байдаг бөгөөд туршлагатай хэрэглэгчид өөрсдийнхөө бүртгэлийн тохиргоог өөрчилж эрхэмлэдэг бүрхүүлээ сонгож авдаг.

Бүртгэлийн гол гурван төрөл бий: [супер хэрэглэгч](#), [систем хэрэглэгч](#), тэгээд [хэрэглэгчийн бүртгэл](#). Супер хэрэглэгчийн бүртгэлийг голдуу `root` гэж нэрлэдэг бөгөөд, ямар ч эрхийн хязгаарлалтгүйгээр системийг зохицуулж чаддаг. Систем хэрэглэгчид нь үйлчилгээнүүдийг ажиллуулах эрхтэй. Хэрэглэгчийн бүртгэл нь болохоор жирийн хүмүүст хэрэглэгддэг бөгөөд нэвтэрч орох, захиагаа шалгах зэрэг үйлдэлд ашиглагддаг.

14.3. Супер хэрэглэгчийн бүртгэл

Голдуу `root` гэж нэрлэгдэх супер хэрэглэгчийн бүртгэл нь системийг удирдах зорилгоор ашиглагддаг бөгөөд захиа шалгах, програм ажиллуулах, системийн зарим үйлдлийг турших зэрэг үйлдэлд хэрэглэх хэрэггүй.

Жирийн хэрэглэгчээс ялгаатай нь, супер хэрэглэгч нь ямар ч хязгаарлалтгүйгээр системд үйлдэл хийж чаддаг болохоор, болгоомжгүй хийсэн үйлдэл тань маш том алдаанд хүргэж болзошгүй юм. Энгийн хэрэглэгчийн бүртгэлээр алдаатай үйлдэл хийсэн ч системийг эвдэх чадваргүй учраас онцгой шаардлага гарахгүй л бол энгийн хэрэглэгчийн бүртгэлийг байнга хэрэглэх нь сайн.

Супер хэрэглэгч байх үедээ гүйцэтгэх гэж буй тушаалаа үргэлж давхар удаа эсвэл гурван удаа шалгаж байхгүй бол, нэмэлт зай авалт эсвэл тэмдэг дутсанаас болж нөхөж баршгүй өгөгдлийн гарз гарч болзошгүй билээ.

Системийн администраторын хувьд хэрэглэгчийн бүртгэл нээж ердийн хэрэглээн-дээ зориулж ашиглах нь зүйтэй юм. Энэ арга нь олон хэрэглэгчтэй эсвэл ганц хэрэглэгчтэй машины аль алинд нь хэрэгжигдэх хэрэгтэй. Энэ бүлгийн сүүл хэсэгт нэмэлт бүртгэл үүсгээд, жирийн хэрэглэгч болон супер хэрэглэгчийн хооронд хэр-хэн сольж болох талаар зааварлах болно.

14.4. Систем бүртгэл

Систем хэрэглэгчид нь DNS, захиа, вэб сервер гэх мэтчилэн үйлчилгээнүүдийг ажиллуулах эрхтэй байдаг. Гол шалтгаан нь аюулгүй байдал; хэрэв бүх үйлчил-гээнүүд супер хэрэглэгч эрхээр ажиллавал хязгааргүй үйлдэл хийх эрхтэй болох аюултай.

Систем хэрэглэгчдийн нэг жишээ бол дэмон буюу далд чөтгөр, `operator`, `bind` (Домэйн нэрний үйлчилгээнд зориулсан), `news`, мөн `www` нар юм.

`nobody` бол системийн ердийн онцгой эрхгүй систем хэрэглэгч. Гэхдээ, хэрэв та хэдий чинээ файл болон үйлдлүүдэд хамаатай үйлчилгээнүүдийг энэ `nobody` хэрэглэгчээр ашиглана, төдий хэмжээний эрхтэй байна гэсэн үг.

14.5. Энгийн хэрэглэгчийн бүртгэл

Хэрэглэгчдийн энэ бүртгэл нь бодит хүмүүсийг систем рүү нэвтрэхэд хэрэглэг-дэж, тухайн хэрэглэгч болон орчныг тусгаарлан, энгийн хэрэглэгчийг систем эвдэ-хээс сэргийлэх, мөн хэрэглэгчид өөрсдийнхөө орчныг бусдад нөлөөлөхгүйгээр өөрчилж болох зэрэгт зориулагдсан.

Таны систем рүү орж байгаа бүх хүн өөрийн гэсэн бүртгэлтэй байх хэрэгтэй. Ингэс-нээр та хэн юу хийж байгааг мэдэж болохоос гадна, хүн болгоны тохируулга бус-дын тохируулгатай холилдох, эсвэл нэг нэгнийхээ захиаг унших зэрэг нөхцлүүдээс сэргийлж чадна.

Хэрэглэгч болгон өөрийнхөө эрхэмлэдэг бүрхүүл, засварлагч, гарын товчлуур, мөн хэл зэрэг тохируулгыг өөртөө зориулж системд тохируулж болно.

14.6. Бүртгэлд өөрчлөлт хийх

FreeBSD дээр хэрэглэгчийн бүртгэлийг өөрчилж болох маш олон тушаалууд байдаг. Доорх хэсэгт хамгийн түгээмэл хэрэглэгддэг тушаалуудыг хэрэглэх жишээтэй нь хамт нэгтгэж харууллаа.

Бүлэг 14. Хэрэглэгчид ба үндсэн бүртгэл
зохицуулалт

Тушаал	Тайлбар
<code>adduser(8)</code>	Шинэ хэрэглэгч нэмэхэд хэрэглэгддэг, санал болгогдсон, бичиж гүйцэтгэгддэг тушаал програм.
<code>rmuser(8)</code>	Хэрэглэгчийг устгахад хэрэглэгддэг, санал болгогдсон, бичиж гүйцэтгэгддэг тушаал програм.
<code>chpass(1)</code>	Хэрэглэгчийн өгөгдлийн мэдээллийг өөрчилдөг нийцтэй багаж.
<code>passwd(1)</code>	Хэрэглэгчийн нууц үгийг сольдог, энгийн бичиж гүйцэтгэгддэг тушаал багаж.
<code>pw(8)</code>	Хэрэглэгчийн бүх мэдээллийг өөрчилж чаддаг, хүчирхэг нийцтэй багаж.

14.6.1. `adduser`

`adduser(8)` нь шинэ хэрэглэгч нэмдэг энгийн програм. Шинэ хэрэглэгч нэмэхэд энэ програм нь автоматаар `passwd` болон `group` файлуудыг шинэчилдэг. Мөн энэ програм нь шинэ хэрэглэгчид зориулж гэрийн сан үүсгэж, анхдагч тохируулгын файлуудыг `/usr/share/skel` сангаас хуулан, хэрэв нэмэлт сонголт хийсэн бол шинэ хэрэглэгч рүү мэндчилгээний захиа илгээдэг.

Жишээ 14.1. FreeBSD дээр хэрэглэгч нэмэх нь

```
# adduser
Username: jru
Full name: J. Random User
Uid (Leave empty for default):
Login group [jru]:
Login group is jru. Invite jru into other groups? []: wheel
Login class [default]:
Shell (sh csh tcsh zsh nologin) [sh]: zsh
Home directory [/home/jru]:
Home directory permissions (Leave empty for default):
Use password-based authentication? [yes]:
Use an empty password? (yes/no) [no]:
Use a random password? (yes/no) [no]:
Enter password:
Enter password again:
Lock out the account after creation? [no]:
Username    -: jru
Password    -: ****
Full Name   -: J. Random User
Uid         -: 1001
Class       -:
Groups      -: jru wheel
```

```

Home      -: -/home/jru
Shell     -: -/usr/local/bin/zsh
Locked    -: no
OK? (yes/no): yes
adduser: INFO: Successfully added (jru) to the user database.
Add another user? (yes/no): no
Goodbye!
#

```



Тэмдэглэл

Оруулсан нууц үг тань танд харуулагдахгүй бас одоор ч дүрсэлж харуулагддаггүй. Тийм болохоор нууц үгээ хянаж зөв оруулах хэрэгтэй.

14.6.2. rmuser

Та [rmuser\(8\)](#)-г хэрэглэн системээс хэрэглэгчийг нэг мөсөн устгаж болно. [rmuser\(8\)](#) нь дараах алхмуудыг гүйцэтгэдэг:

1. Хэрэглэгчийн [crontab\(1\)](#) оруулгуудыг устгана (хэрэв байвал).
2. Хэрэглэгчид хамаарах [at\(1\)](#) ажлуудыг устгана.
3. Хэрэглэгчийн эзэмшдэг бүх процессуудыг устгана.
4. Системийн дотоод нууц үгийн файлаас хэрэглэгчийг устгана.
5. Хэрэглэгчийн гэрийн санг устгана (хэрэв хэрэглэгч эзэмшдэг бол).
6. `/var/mail` доторх уг хэрэглэгчид ирсэн захиануудыг устгана.
7. Хэрэглэгчийн эзэмшиж байсан файлуудыг `/tmp` гэх мэтийн түр хадгалагч сангаас устгана.
8. Эцэст нь `/etc/group` дотор буй хэрэглэгчийн хамрагддаг бүх бүлгүүдээс уг хэрэглэгчийг устгана.



Тэмдэглэл

Хэрэв бүлгийн нэр нь уг хэрэглэгчийн нэртэй ижил бөгөөд уг бүлэг нь хоосорч байвал уг бүлэг нь [adduser\(8\)](#)

Бүлэг 14. Хэрэглэгчид ба үндсэн бүртгэл зохицуулалт

програмаар зөвхөн уг хэрэглэгчид гоцолж үүсгэгдсэн болохоор бас устгагдана.

Супер хэрэглэгчийн бүртгэлийг устгавал маш олон устгалга хийгдэх болохоор **rmuser(8)** програм хэрэглэгдэж чадахгүй.

Анхны горим нь, таныг юу хийж байгаад итгэлтэй байхын тулд лавлаж харилцах горим хэрэглэгддэг.

Жишээ 14.2. **rmuser** Лавлаж харилцан бүртгэл устгах

```
# rmuser jru
Matching password entry:
jru*:1001:1001::0:0:J. Random User:/home/jru:/usr/local/bin/
zsh
Is this the entry you wish to remove? y
Remove user's home directory (/home/jru)? y
Updating password file, updating databases, done.
Updating group file: trusted (removing group jru --- personal &
group is empty) done.
Removing user's incoming mail file -/var/mail/jru: done.
Removing files belonging to jru from -/tmp: done.
Removing files belonging to jru from -/var/tmp: done.
Removing files belonging to jru from -/var/tmp/vi.recover: &
done.
#
```

14.6.3. **chpass**

chpass(1) нь хэрэглэгчийн өгөгдлийн бааз болох нууц үг, бүрхүүл, мөн хувийн мэдээлэл зэргүүдийг өөрчилдөг.

Зөвхөн супер хэрэглэгч **chpass(1)**-г хэрэглэн бусдын мэдээллийг өөрчлөх эрхтэй.

Хэрэглэгчийн нэрийг нэмэлт сонголт болгож өгөхөөс бусад үед, ямар нэгэн сонголт өгөөгүй тохиолдолд **chpass(1)** нь хэрэглэгчийн мэдээллийг агуулсан засварлагч нээж харуулдаг. Хэрэглэгч уг засварлагчаас гарах үед хэрэглэгчийн мэдээлэл шинэ мэдээллээр шинэчлэгддэг.



Тэмдэглэл

Засварлагчаас гарах үед хэрэв та супер хэрэглэгч биш бол нууц үгээ оруулахыг асуух болно.

Жишээ 14.3. Супер хэрэглэгчийн лавлаж асуух **chpass** хэрэглээ

```
#Changing user database information for jru.  
Login: jru  
Password: *  
Uid [#]: 1001  
Gid [# or name]: 1001  
Change [month day year]:  
Expire [month day year]:  
Class:  
Home directory: -/home/jru  
Shell: -/usr/local/bin/zsh  
Full Name: J. Random User  
Office Location:  
Office Phone:  
Home Phone:  
Other information:
```

Энгийн хэрэглэгч нь өөрийнхөө энэ мэдээллийн зөвхөн жаахан хэсгийг л өөрчилж чадна.

Жишээ 14.4. Энгийн хэрэглэгчийн лавлаж асуух **chpass** хэрэглээ

```
#Changing user database information for jru.  
Shell: -/usr/local/bin/zsh  
Full Name: J. Random User  
Office Location:  
Office Phone:  
Home Phone:  
Other information:
```



Тэмдэглэл

`chfn(1)` ба `chsh(1)` нар нь зөвхөн `chpass(1)`-н холбоосууд юм. Нэг ёсондоо `ypchpass(1)`, `ypchfn(1)`, болон `ypchsh(1)` нартай ижилхэн холбоос. NIS дэмжлэг автоматаар хийгдсэн байгаа. Тийм болохоор тушаалын урд нь ур угтвар залгах шаардлагагүй. NIS хэрхэн тохируулах талаар [Бүлэг 30, Сүлжээний орчны Серверүүд](#) хэсэгт тайлбарлагдах болно.

14.6.4. passwd

`passwd(1)` нь энгийн хэрэглэгч үедээ эсвэл бусдын нууц үгийг солихоор бол супер хэрэглэгч болж нууц үг сольдог энгийн арга.



Тэмдэглэл

Болчимгүй алдаа эсвэл зөвшөөрөөгүй өөрчлөлт оруулахаас сэргийлж, шинэ нууц үгийг суулгахаас өмнө анхны нууц үгийг асуудаг. Супер хэрэглэгч шууд солих боломжтой.

Жишээ 14.5. Өөрийнхөө нууц үгийг солих нь

```
% passwd
Changing local password for jru.
Old password:
New password:
Retype new password:
passwd: updating the database...
passwd: done
```

Жишээ 14.6. Супер хэрэглэгч бол бусдын нууц үгийг солих нь

```
# passwd jru
```

```
Changing local password for jru.
New password:
Retype new password:
passwd: updating the database...
passwd: done
```



Тэмдэглэл

`chpass(1)`, `yppasswd(1)` зэрэг нь ердөө `passwd(1)`-н холбоосууд юм. Тийм болохоор NIS дээр эдгээр нь бүгд ажилладаг.

14.6.5. pw

`pw(8)` нь хэрэглэгч нэмэх, устгах, өөрчлөх, мөн хэрэглэгч ба бүлгийг харуулдаг тушаалын мөрийн багаж юм. Системийн хэрэглэгч ба бүлгийн файлд хамгийн түрүүнд ханддаг багаж. `pw(8)` нь маш олон хүчтэй тушаалын сонголтуудтай байдаг болохоор бүрхүүлийн орчны скриптэд хэрэглэхэд тохиромжтой. Гэхдээ шинэ хэрэглэгчдэд энэ програм нь өмнө үзүүлсэн тушаалуудыг бодвол илүү хэцүү хүндрэлтэй гэж тооцогдож магадгүй.

14.7. Хэрэглэгчдэд хязгаарлалт хийх

FreeBSD нь хэрэглэгчдийн систем хэрэглэх боломжийг нь хязгаарлах боломжтой байдаг. Эдгээр хязгаарлалт нь хоёр хэсэгт хуваагддаг: дискний хуваарилалт, тэгээд бусад нөөцийн хязгаарлалтууд.

Дискний хуваарилалт нь хэрэглэгчийн диск хэрэглэх хэмжээг зааглаж өгдөг бөгөөд тухай бүрд уг хэмжээг тооцож бодолгүй шуурхай шалгах боломж өгдөг. Хуваарилалт нь [Хэсэг 19.15, «Файлын системийн ноогдлууд»](#) бүлэгт авч хэлэлцэгдсэн.

Бусад нөөцийн хязгаарлалтуудад Процессор, санах ойн хэмжээ болон бусад хэрэглэгчийн хэрэглэх нөөцүүд ордог. Эдгээр нь нэвтрэх ангилал ашиглаж заагдаж өгдөг бөгөөд энд одоо ярих болно.

Нэвтрэх ангилал нь `/etc/login.conf` -д заагдсан байгаа. Нарийвчилсан ойлголт энэ бүлэгт ороогүй, гэхдээ [login.conf\(5\)](#) гарын авлагад тодорхой бичигдсэн байгаа. Хэрэглэгч бүрд нэвтрэх ангилал заагдсан байдаг гэж хэлэхэд хангалттай (анхдагч утга нь `default`), бөгөөд нэвтрэх ангилал бүр өөртөө тодорхой нэвтрэх чанаруудыг

Бүлэг 14. Хэрэглэгчид ба үндсэн бүртгэл зохицуулалт

агуулсан байдаг. Нэвтрэх чанар гэдэг нь нэр=утга гэсэн хослол бөгөөд үүний нэр нь бидний мэдэх хэрэглэгчийн нэр ба утга нь нэртэй хамаатай боловсруулагдсан мөр байдаг. Нэвтрэх ангилал ба чанарыг тохируулах нь харьцангуй амархан бөгөөд мөн [login.conf\(5\)](#) дотор тодорхой бичигдсэн.



Тэмдэглэл

FreeBSD ердийн үед шууд `/etc/login.conf` файлыг уншдаггүй, харин түргэн хайж харахад илүүгээр нь `/etc/login.conf.db` өгөгдлийн бааз файлыг уншдаг. `/etc/login.conf` -д засвар хийх бүртээ `/etc/login.conf.db` файлыг шинэчлэх ёстой бөгөөд ингэхийн тулд дараах тушаалыг гүйцэтгэх хэрэгтэй:

```
# cap_mkdb -/etc/login.conf
```

Нөөцийн хязгаарлалт нь энгийн нэвтрэх чанараас хоёр замаар ялгардаг. Эхнийх нь, хязгаарлалт бүр зөөлөн (одоогийн) ба хатуу хязгаарлалт гэж байдаг. Зөөлөн хязгаарлалт нь хэрэглэгчээр юм уу програмаар тохируулагдаж болдог бөгөөд хатуу хязгаарлалтаас дээгүүр биш. Харин хатуу хязгаарлалт нь хэрэглэгчээр доошоо тохируулагдаж болох боловч хэзээ ч дээшлэгдэж чадахгүй. Хоёр дахь нь, ихэнх нөөцийн хязгаарлалт нь тусгай хэрэглэгчдийн процесс дээр хэрэгжигдэх бөгөөд харин хэрэглэгч дээр бүхлээрээ хэрэгжигдэхгүй. Тэмдэглэж хэлэхэд, хэдийгээр эдгээр ялгаанууд нь онцгой хязгаарлалт хийх үед голлох боловч нэвтрэх чанарын үндсэн хүрээнд хэрэгжигдэхгүй. (өөрөөр хэлбэл, эдгээр нь үнэхээр онцгой нэвтрэх чанарын тохиолдол биш).

Тэгэхээр, элдвийг нуршилгүйгээр, энгийн байнга хэрэглэгддэг нөөцийн хязгаарлалтуудыг доор жагсаав (үлдсэн хязгаарлалтуудыг мөн тэдгээрийн нэвтрэх чанаруудыг нь [login.conf\(5\)](#)-с харна уу).

coredumpsize

Програмаар үүсгэгдсэн core файлын хэмжээний хязгаар нь мэдээж дискний хэрэглэх хязгаарт багтана. (файлын хэмжээ, эсвэл диск хуваарилалт г.м). Тэгсэн хэдий ч, энэ нь дискний хэрэглэх хэмжээг хянахад хэрэглэгддэг нэг их чухал биш тохируулга: core файлыг хэрэглэгчид өөрсдөө үүсгэдэггүй бөгөөд тэдгээрийг дандаа устгаад байдаггүй учир үүгээр тохируулсан үед том програм (жишээ нь, emacs) ажиллахдаа core файл үүсч диск дүүрэхээс сэргийлж болох юм.

cruntime

Энэ нь хэрэглэгчийн процесс хэрэглэж болох хамгийн их процессорын давтамж юм. Хэтрүүлж хэрэглэсэн процесс цөмөөс устгагддаг.



Тэмдэглэл

Энэ нь процессорын *давтамж* дээр тавигдсан хэрэглээний хязгаар бөгөөд [top\(1\)](#) ба [ps\(1\)](#)-н зарим талбарт харагддаг процессорын хувийг заасан заалт биш.

filesize

Энэ хэмжээ нь хэрэглэгчийн хэрэглэж болох хамгийн их файлын хэмжээ. [диск хуваарилалтаас](#) ялгаатай нь, энэ хязгаарлалт нь файл бүрд тавигддаг бөгөөд хэрэглэгчийн эзэмшдэг бүх файлд биш.

maxproc

Энэ нь хэрэглэгчийн ажиллуулж болох хамгийн их процессийн тоо юм. Үүнд нүүрэн талын болон ар талын процессууд багтана. Мэдээж, энэ нь `kern.maxproc` -д заагдсан [sysctl\(8\)](#) системийн хязгаараас хэтэрч болохгүй. Мөн тэмдэглэж хэлэхэд, үүнийг хэтэрхий багаар тохируулбал хэрэглэгчийн олон дахин нэвтэрч орох, дамжуулах хоолой ашиглах зэрэг бүтээмжид нөлөөлөх болно. Том програмыг хөрвүүлэх гэх мэт зарим гүйцэтгэл нь мөн олон процесс шаарддаг.

memorylocked

Энэ нь ямар нэг процесс санах ойд [mlock\(2\)](#) ашиглан түгжсэн санамж шаардах үед хязгаарлах хамгийн их санах ойн хэмжээ юм. Зарим [amd\(8\)](#) гэх мэт системийн ноцтой програмууд нь үндсэн санах ойг түгждэг бөгөөд `swar` хийх үед системийн зохицуулалтанд тусалдаггүй.

memoryuse

Энэ нь ямар нэг процесс ямар ч үед хэрэглэж болох хамгийн их санах ойн хэмжээ. Энэ нь үндсэн санах ой болон `swar` зай хоёуланд хамаатай. Санах ойн хязгаарлалт бүгдийг нь хийдэггүй ч эндээс эхлэх нь зөв эхлэлд тооцогдоно.

openfiles

Энэ нь процессийн нээж болох файлуудын хамгийн их хэмжээ. FreeBSD дээр сокет, мөн IPC сувгууд нь файл хэлбэрээр хэрэглэгддэг болохоор үүнийг маш багаар тохируулахаа тун болгоомжлох хэрэгтэй. Систем даяар хязгаарлахын тулд `kern.maxfiles` -д зааж өгнө [sysctl\(8\)](#).

sbsize

Энэ нь сүлжээнд хэрэглэгдэх санах ойн хязгаар буюу хэрэглэгчийн хэрэглэж болох `mbufs` юм. Энэ нь сүлжээний холболтыг хязгаарлахад ерөнхийдөө хэрэглэгдэж болно.

`stacksize`

Энэ нь процессийн хэрэглэх стек санах ойн ихсэж болох хамгийн их хэмжээ. Энэ нь програмын хэрэглэж болох санах ойн хэмжээг хязгаарлахад хангалттай биш. Голдуу бусад хязгаарлалтуудтай хамтарч хэрэглэгдэх хэрэгтэй.

Нөөцийн хязгаарлалтыг тохируулж байхдаа бусад зарим зүйлсийг санаж байх хэрэг байдаг. Зарим энгийн зөвлөгөө, санал мөн төрөл бүрийн тайлбаруудыг доор жагсаав.

- Систем эхлэх үед `/etc/rc` -с ажилладаг процессууд нь дэмон нэвтрэх төрөлд багтдаг.
- Хэдийгээр ихэнх хязгаарлалтуудыг агуулсан `/etc/login.conf` файл системтэй цуг ирдэг ч гэсэн зөвхөн систем удирдагч та л таны системд ямар нь хамаатайг мэднэ. Тохируулгыг хэт их болговол системээ буруу хэрэглэгчдэд нээж өгөх бөгөөд хэрэв хэт багаар тохируулбал бүтээмжид хэт нарийдна.
- Хорг хэрэглэгчид бусад хэрэглэгчдийг бодвол илүү их нөөцөөр хангагдах хэрэгтэй. Хорг нь өөрөө маш их нөөц авдаг бөгөөд бас хэрэглэгчдэд олон програмыг зэрэг ажиллуулах боломж өгдөг.
- Маш олон хязгаарлалт нь хэрэглэгч дээр бүхэлд нь биш харин нэгж процессууд дээр тавигддаг гэдгийг санах хэрэгтэй. Жишээлбэл, `openfiles` тохируулгыг 50 гэвэл, энэ нь хэрэглэгчийн ажиллуулж буй процесс болгон 50 файл нээж болно гэсэн үг. Тийм болохоор, хэрэглэгчийн нээж болох файлуудын нийт хэмжээ нь `openfiles` -н утгыг `maxproc` -н утгаар үржүүлж гарна. Энэ нь мөн санах ойн хэрэглээнд бас хэрэгжинэ.

Нөөцийн хязгаарлалт ба нэвтрэх ангилал, мөн ерөнхий нэвтрэх чанаруудын тухай нэмэлт мэдээллийг харгалзах гарын авлага: [cap_mkdb\(1\)](#), [getrlimit\(2\)](#), [login.conf\(5\)](#) нараас харна уу.

14.8. Бүлэг

Бүлэг гэдэг нь хэрэглэгчдийн бүлэглэж жагсаасан жагсаалт юм. Бүлгүүд нь бүлгийн нэр ба `GID` (бүлгийн `ID`)-аар танигддаг. `FreeBSD` (мөн ихэнх бусад `UNIX®` төрлийн систем) дээр, цөмөөс хэрэглэгчийн процессийг юм хийхэд нь зөвшөөрөл өгөхдөө хоёр зүйлийг хэрэглэж шийддэгээс нэг нь хэрэглэгчийн `UID`, нөгөө нь тэр

хэрэглэгчийн хамаардаг бүлэг байдаг. Ихэнхдээ хэрэглэгчийн процессын GID нь жагсаалтын эхний бүлэг байдаг.

Бүлгийн нэрийг бүлгийн GID-д харгалзуулсан бичлэг `/etc/group` файлд бий. Энэ нь энгийн текст файл бөгөөд тодорхойлох хоёр цэгээр таслагдсан дөрвөн талбар байдаг. Эхний талбар нь бүлгийн нэр, хоёр дахь нь нууцлалын хөрвүүлэлт хийгдсэн нууц үг, гурав дахь нь бүлгийн GID, тэгээд сүүлийнх нь таслалаар тусгаарлагдсан гишүүдийн жагсаалт. Бичиглэлийн дэлгэрэнгүй мэдээллийг [group\(5\)](#) хуудаснаас харна уу.

Супер хэрэглэгч `/etc/group` -г гараар засварлаж болно. Мөн [pw\(8\)](#) тушаалыг бүлэг нэмэх болон засварлахад хэрэглэж болно. Жишээлбэл, дараах жишээ нь `teamtwo` нэртэй бүлгийг нэмж байна:

Жишээ 14.7. `pw(8)` хэрэглэж бүлэг нэмэх

```
# pw groupadd teamtwo
# pw groupshow teamtwo
teamtwo:*:1100:
```

Дээрх 1100 гэсэн дугаар нь `teamtwo` нэртэй бүлгийн GID. Одоохондоо `teamtwo` бүлэгт гишүүд байхгүй байгаа. Дараах тушаал `ju` нөхрийг `teamtwo` бүлэгт нэмнэ.

Жишээ 14.8. `pw(8)` ашиглан шинэ бүлэгт хэрэглэгчдийн бүртгэл нэмэх нь

```
# pw groupmod teamtwo --M ju
# pw groupshow teamtwo
teamtwo:*:1100:ju
```

-М тохируулгад өгөх утга нь шинэ (хоосон) бүлэгт байх эсвэл солигдох таслалаар тусгаарлагдсан хэрэглэгчдийн жагсаалт байна. Хэрэглэгчийн хувьд энэ бүлгийн гишүүнчлэл нь нууц үгийн файлд заасан хэрэглэгчийн анхдагч бүлэг дээр нэмэгдээд өөр байна. [pw\(8\)](#) тушаалыг `groupshow` гэсэн сонголтоор ажиллуулахад хэрэглэгчид харуулагддаггүй бөгөөд, харин мэдээллүүд нь [id\(1\)](#) юм уу өөр ижил төрлийн тушаалаар харуулагддаг. [pw\(8\)](#) нь зөвхөн `/etc/group` файлыг өөрчилдөг болохоос нэмэлт мэдээллийг `/etc/passwd` файлаас уншдаггүй.

Жишээ 14.9. pw(8) ашиглан шинэ гишүүнийг бүлэгт НЭМЭХ НЬ

```
# pw groupmod teamtwo --m db
# pw groupshow teamtwo
teamtwo:*:1100:jru,db
```

-m тохируулгад өгөх утга нь бүлэгт нэмэгдэх таслалаар тусгаарлагдсан хэрэглэгчдийн жагсаалт байна. Өмнөх жишээнээс ялгаатай нь эдгээр хэрэглэгчид нь бүлэгт нэмэгдэх бөгөөд бүлэг дэх хэрэглэгчдийн жагсаалтыг өөрчлөхгүй юм.

Жишээ 14.10. id(1) хэрэглэж уг гишүүний бүлгийн мэдээллийг мэдэх нь

```
% id jru
uid=1001(jru) gid=1001(jru) groups=1001(jru), 1100(teamtwo)
```

Энэ жишээн дээр jru гэдэг гишүүн jru болон teamtwo бүлгийн гишүүн байна.

Энэ тушаалын талаар болон /etc/group файлын хэлбэршилтийн мэдээллийг pw(8) болон group(5) гарын авлагаас харна уу.

Бүлэг 15. Аюулгүй байдал

Энэ бүлгийн ихэнх хэсгийг security(7) гарын авлагын хуудаснаас авсан бөгөөд security(7) гарын авлагын хуудсыг бичсэн Мэтью Диллон. Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.

15.1. Ерөнхий агуулга

Энэ бүлэг нь системийн аюулгүй байдлын ухагдахуунуудын үндэс, зарим нэг нийтлэг практикийн сайн аргууд болон FreeBSD дэх зарим нэг дэвшилттэй сэдвүүдийг танилцуулах болно. Энд дурдагдсан олон сэдвүүдийг бас системийн болон Интернэтийн аюулгүй байдалд хэрэглэж болох юм. Интернэт нь хүн бүр таны найрсаг хөрш байхыг хүсдэг «найзархаг» газар байхаа аль хэдийн больсон. Өөрийн системийг аюулгүй болгох нь таны өгөгдөл, оюуны өмч, цаг хугацаа зэрэг олон зүйлсийг хакерууд зэргийн савраас хамгаалахад хойшлуулашгүй чухал юм.

FreeBSD нь таны систем болон сүлжээний аюулгүй байдал болон бүрэн бүтэн байдлыг хангаж байдаг хэрэгслүүд болон арга замуудын цуглуулгыг агуулдаг.

Энэ бүлгийг уншсаны дараа, та дараах зүйлсийг мэдэх болно:

- FreeBSD-ийн хувьд системийн аюулгүй байдлын үндсэн ухагдахуунууд.
- FreeBSD-д байдаг DES болон MD5 зэрэг төрөл бүрийн нууцлах арга замуудын талаар.
- Нэг удаагийн нууц үгийн нэвтрэлтийг хэрхэн тохируулах талаар.
- TCP Wrappers буюу TCP Гүйцэтгэлийг хялбаршуулагчдыг inetd-д ашиглан хэрхэн тохируулах талаар.
- FreeBSD дээр Kerberos5-г хэрхэн тохируулах талаар.
- IPsec-г хэрхэн тохируулж FreeBSD/Windows® машинуудын хооронд VPN үүсгэх талаар.
- FreeBSD-ийн SSH шийдэл болох OpenSSH-г хэрхэн тохируулж ашиглах талаар.
- Файлын системийн ACL-үүд гэж юу болох, тэдгээрийг хэрхэн ашиглах талаар.
- Portaudit хэрэгслийг хэрхэн ашиглаж Портын цуглуулгаас суулгагдсан гуравдагч програм хангамжийн багцуудыг аудит хийх талаар.
- FreeBSD-ийн аюулгүй байдлын зөвлөмжүүдийн сонордуулгуудыг хэрхэн хэрэглэх талаар.

- Процессийн Бүртгэл хөтлөх гэж юу болох талаар ойлголттой болж түүнийг FreeBSD дээр хэрхэн идэвхжүүлэх талаар.

Энэ бүлгийг уншихаасаа өмнө, та дараах зүйлсийг мэдэх шаардлагатай:

- FreeBSD болон Интернэтийн үндсэн ухагдахуунуудыг ойлгох.

Энэ номонд нийтдээ аюулгүй байдлын нэмэлт сэдвүүд хамрагдсан болно. Жишээ нь Mandatory Access Control буюу Шаардлагатай Хандалтын Хяналт [Бүлэг 17, Mandatory Access Control буюу Албадмал Хандалтын хяналт](#)-д, Интернэт галт ханануудын талаар [Бүлэг 31, Галт хана](#)-д хэлэлцэгдсэн байгаа.

15.2. Танилцуулга

Аюулгүй байдал нь системийн администратороос эхэлж түүнтэй дуусдаг үйл ажиллагаа юм. BSD UNIX® олон хэрэглэгчийн системүүд нь угаасаа зарим нэг аюулгүй байдлыг хангаж байдаг боловч тэдгээр хэрэглэгчдийг «үнэнч» байлгахыг эрмэлздэг аюулгүй байдлын нэмэлт арга замуудыг бүтээж түүний ажиллагааг хангах ажил нь сисадмины магадгүй ганц, хамгийн том үүргүүдийн нэг юм. Таныг аюулгүй болгосон зөвхөн тэр хэмжээгээр машинууд нь аюулгүй байдаг бөгөөд аюулгүй байдлын санаа зовнилууд нь хүний ая тухтай хялбар байлгах гэсэн хэрэгцээтэй үргэлж тэмцэлдэж байдаг. Ерөнхийдөө UNIX® системүүд нь асар олон тооны зэрэгцээ процессуудыг ажиллуулах чадвартай бөгөөд эдгээр процессуудын ихэнх нь серверүүд болон ажилладаг — энэ нь гаднын зүйлс тэдэнтэй холбогдож ярилцах боломжтой гэсэн үг юм. Өчигдрийн миникомпьютерууд, мэйнфрэймүүдээс өнөөгийн ширээний компьютерууд болж компьютерууд нь сүлжээнд холбогдож сүлжээнүүд нь хоорондоо холбогдох тусам аюулгүй байдал нь улам илүү том асуудал болсоор байна.

Системийн аюулгүй байдал нь сүйрүүлэхийг оролдсон эсвэл системийг ашиглагдахааргүй болгох гэсэн, гэхдээ root бүртгэлийг буулган авах («root-г эвдэх») оролдлого хийдэггүй, халдлагууд зэрэг төрөл бүрийн халдлагуудыг зогсоохтой бас хамааралтай юм. Аюулгүй байдлын санаа зовнилуудыг хэд хэдэн зэрэглэлд хувааж болно:

1. Үйлчилгээг зогсоох халдлагууд.
2. Хэрэглэгчийн бүртгэл буулган авалтууд.
3. Хандаж болох серверүүдээр дамжин root-г буулган авах.
4. Хэрэглэгчийн бүртгэлүүдээс дамжин root-г буулган авах.
5. Арын хаалга үүсгэлт.

Үйлчилгээг зогсоох халдлага нь машиныг хэрэгцээтэй эх үүсвэрээс нь салгах үйлдэл юм. Ихэвчлэн DoS халдлагууд нь сүйрүүлэхийг оролдсон эсвэл машиныг түүн дээрх серверүүд болон сүлжээний стекийг эзэмдэн ашиглах боломжгүй болгодог балмадаар хүчлэх арга замууд юм. Зарим DoS халдлагууд нь сүлжээний стек дэх алдаануудыг ашиглан ганц пакетаар машиныг сүйрүүлэхийг оролддог. Үүнийг зөвхөн алдааны засварыг цөмд хийснээр засах боломжтой. Систем дээрх хөнөөлтэй нөхцөлд байх тэр серверийн дуудлагыг хязгаарладаг тохируулгуудыг зөв зааж серверүүд уруу хийсэн халдлагуудыг ихэвчлэн засаж болдог. Сүлжээний балмадаар хүчлэх халдлагуудын эсрэг арга хэмжээ авахад илүү төвөгтэй байдаг. Жишээ нь хууран мэхэлсэн пакетийн халдлагыг зогсоох бараг л боломжгүй, таны системийг Интернетээс салгахад хүргэж болох юм. Энэ нь таны машиныг зогсоож чадахгүй байж болох боловч таны Интернетийн холболтыг дүүргэж болно.

Хэрэглэгчийн бүртгэлийг буулган авах халдлага нь DoS халдлагаас илүү их тохиолддог. Одоо болтол олон сисадминууд стандарт telnetd, rlogind, rshd, болон ftpd серверүүдийг өөрсдийн машинууд дээр ажиллуулсаар байна. Анхдагчаар серверүүд нь шифрлэсэн холболт дээр ажилладаггүй. Ийм холболт дээр хэрэв та багагүй хэмжээний хэрэглэгчидтэй бөгөөд тэдгээр хэрэглэгчдээс нэг болон хэд хэд нь алсаас (энэ нь систем уруу нэвтрэн орох хамгийн нийтлэг тав тухтай арга юм) таны систем уруу нэвтрэн орж байгаа бол тэдгээр хэрэглэгчийн нууц үг дундаасаа сүлжээгээр шиншлэгдэн алдагдах боломжтой байдаг. Анхааралтай системийн админ тэр хэрэглэгчийн алсаас хандсан бүртгэлүүд дээрээс бүр амжилттай болсон нэвтрэлтүүдэд хүртэл сэжигтэй эхлэл хаягууд байгаа эсэхийг хайн шинжилдэг.

Халдагч хэрэглэгчийн бүртгэлд хандаж чадсаны дараа root-г бас эвдэж чадна гэдгийг үргэлж бодож байх хэрэгтэй. Гэхдээ жинхэнэ амьдрал дээр бол сайн аюулгүй байдлыг хангаж нууцлаг болгосон байнга ажиллагааг нь хянаж байдаг систем дээр хэрэглэгчийн бүртгэлд хандах нь халдагч заавал ч үгүй root эрхэд хандаж чадна гэсэн үг биш юм. Энэ ялгааг зөв салгаж ойлгох хэрэгтэй. Учир нь root уруу хандах боломжгүй халдагч ерөнхийдөө өөрийн мөрийг баллаж нууж чаддаггүй бөгөөд тухайн хэрэглэгчийн файлуудыг замбараагүйтүүлэх эсвэл машиныг сүйрүүлэхээс илүүтэйг хийж чаддаггүй. Хэрэглэгчид нь сисадминууд шиг аюулгүй байдлын арга хэмжээг тэр болгон авдаггүй болохоор хэрэглэгчийн бүртгэлийн буулган авалт нь маш элбэг байдаг юм.

Машин дээрх root бүртгэлийг эвдэх боломжит олон аргууд байдгийг системийн администраторууд санаж байх хэрэгтэй. Халдагч нь root-н нууц үгийг мэдэж болно. Эсвэл халдагч root эрхээр ажилладаг серверт алдаа олж сүлжээгээр тэр сервер уруу дамжин орж root-г эвдэж болно. Эсвэл халдагч нь suid-root програмд алдаа байгааг мэдэж хэрэглэгчийн бүртгэлийг эвдэн орсныхоо дараа тэр алдаагаар дамжин root-г эвдэн орж болох юм. Хэрэв халдагч машин дээрх root-г эвдэх аргаа олсон бол заавал арын хаалга суулгах шаардлагагүй болж болох юм. root-н цоорхойнуудын олонхийг тухайн үед аль хэдийн олоод хаачихсан байдаг бөгөөд энэ үед халдагчид өөрийн мөрөө цэвэрлэхэд ихээхэн ажиллагаа шаарддаг болохоор ихэнх

халдагчид арын хаалга суулгадаг. Арын хаалга нь систем уруу хандах `root` хандалтыг халдагчид амархнаар дахин олж авах боломжийг олгодог боловч энэ нь ухаалаг системийн администраторт халдлагыг амархнаар илрүүлэх боломжийг бас олгодог юм. Халдагчийн хамгийн эхлээд эвдэн орсон цоорхойг хааж чаддаггүй болохоор арын хаалга суулгахыг боломжгүй болгох нь магадгүй таны аюулгүй байдалд ашиггүй байж болох юм.

Аюулгүй байдлын засварууд нь олон давхраатай «сонгины хальс» хандлагаар үргэлж шийдэгдэж байх шаардлагатай бөгөөд тэдгээрийг дараах маягаар зэрэглэж болно:

1. `root` болон `staff` бүртгэлүүдийг нууцлаг/аюулгүй болгох.
2. `root`–ажилладаг серверүүд болон `suid/sgid` хоёртын файлуудыг аюулгүй болгох.
3. Хэрэглэгчийн бүртгэлүүдийг аюулгүй болгох.
4. Нууц үгийн файлыг аюулгүй болгох.
5. Цөмийн гол хэсэг, түүхий төхөөрөмжүүд болон файлын системүүдийг аюулгүй болгох.
6. Системд хийгдсэн зохисгүй өөрчлөлтүүдийг түргэн илрүүлэх.
7. Параной буюу хэт зовнил.

Энэ бүлгийн дараагийн хэсэг нь дээр дурдсан зүйлсүүдийг илүү гүнзгийгээр авч үзэх болно.

15.3. FreeBSD-н аюулгүй байдлыг хангах нь



Тушаалыг Протоколтой харьцуулахад (Command vs. Protocol)

Энэ баримтын туршид бид тод текстээр програмыг `monospaced` фонтоор тусгай тушаалуудыг тэмдэглэх болно. Протоколууд ердийн фонт ашиглах болно. Тэмдэглэгээний энэ ялгаа нь `ssh` зэргийн хувьд ашигтай, учир нь энэ `ssh` нь протоколоос гадна бас тушаал юм.

Үүнээс хойшх хэсгүүд нь түрүүчийн бүлгийн [сүүлийн хэсэг](#)т дурдсан таны FreeBSD системийг аюулгүй болгох аргуудыг авч үзнэ.

15.3.1. root бүртгэл болон staff бүртгэлүүдийг аюулгүй болгох

Эхлээд хэрэв та root бүртгэлийг аюулгүй болгоогүй бол staff бүртгэлүүдийг аюулгүй болгоход санаа зовсны хэрэггүй. Ихэнх системүүд root бүртгэлд нууц үг өгсөн байдаг. Таны эхний хийх зүйл бол нууц үг үргэлж эвдэгдэж болно гэдгийг бодох хэрэгтэй. Энэ нь та нууц үгээ устгах хэрэгтэй гэсэн үг биш юм. Нууц үг нь машин уруу консол хандалт хийхэд үргэлж хэрэгтэй байдаг. Энэ нь юу гэсэн үг вэ гэхээр та нууц үгийг консолоос гадна эсвэл болж өгвөл бүр **su(1)** тушаалтай ашиглаж болохоор хийх ёсгүй гэсэн үг юм. Жишээ нь telnet эсвэл rlogin-р хийгдэх шууд root нэвтрэлтүүдийг хаах `pty`-уудын тохиргоог insecure буюу аюултай гэж `/etc/ttys` файлд заасан эсэхийг шалгаарай. Хэрэв бусад нэвтрэх үйлчилгээнүүд болох sshd зэргийг ашиглаж байгаа бол шууд root нэвтрэлтүүдийг бас хаасан эсэхийг шалгаарай. Та үүнийг `/etc/ssh/sshd_config` файлыг засварлан PermitRootLogin тохируулгыг no болгон зааж өгөөрэй. Хандах арга бүр — FTP зэрэг үйлчилгээнүүдээр ихэвчлэн эвдлэн ордог болохыг бодолцох хэрэгтэй. Шууд root нэвтрэлтүүд зөвхөн системийн консолоор хийгдэхэд зөвшөөрөгдөх ёстой.

Мэдээж систем админы хувьд та root уруу орж чадаж байх ёстой болохоор бид хэдэн цоорхой үлдээдэг. Гэхдээ эдгээр цоорхойнууд нь нэмэлт нууц үг шалгаж ажилладаг байхаар бид хийдэг. root-г хандах боломжтой байлгах нэг арга нь тохирох staff бүртгэлүүдийг wheel бүлэгт (`/etc/group` файлд) нэмэх явдал юм. wheel бүлэгт оруулсан staff-ийн гишүүдэд root уруу **su** хийхийг зөвшөөрдөг. Та staff-ийн гишүүдийг тэдгээрийн нууц үгийн оруулгад wheel бүлэгт оруулан байрлуулж анхнаас нь wheel хандалт өгч хэзээ ч болохгүй. Staff бүртгэлүүдийг staff бүлэгт оруулах ёстой бөгөөд тэгээд дараа нь `/etc/group` файлын wheel бүлэгт нэмэх ёстой. Зөвхөн root хандалт заавал шаардлагатай тийм staff-ийн гишүүдийг wheel бүлэгт оруулах ёстой. Kerberos зэрэг жинхэнээ шалгуулж нэвтрэх аргыг ашиглаж байх тохиолдолд заавал wheel бүлэгт оруулалгүйгээр root бүртгэл дэх Kerberos-ийн `.k5login` файлыг ашиглаж root уруу **ksu(1)** хийхийг зөвшөөрөх бас боломжтой байдаг. Энэ нь магадгүй давуу шийдэл байж болох юм. Учир нь хэрэв халдагч таны нууц үгийн файлыг олж аван staff бүртгэлийг эвдлэн орж чадах бол wheel арга нь халдагчид root-г эвдэх боломжийг олгосон хэвээр байдаг юм. wheel аргатай байх нь огт аргагүй байхаас илүү боловч энэ нь заавал ч үгүй хамгийн аюулгүй сонголт бас биш юм.

Бүртгэлийг бүрэн түгжихийн тулд **pw(8)** тушаалыг ашиглах хэрэгтэй:

```
# pw lock staff
```

Энэ нь **ssh(1)**-ийг оролцуулаад хэрэглэгчийг ямар ч арга ашиглан нэвтрэн орохыг хориглоно.

Бүртгэлүүдэд хандахыг хориглох өөр нэг арга бол нууцлагдсан нууц үгийг ганц «*» тэмдэгтээр солих явдал юм. Энэ тэмдэгт нь нууцлагдсан нууц үгтэй хэзээ ч таарахгүй бөгөөд хэрэглэгчийн хандалтыг хаах болно. Жишээ нь доор дурдсан staff бүртгэлийг:

root-ажилладаг серверүүд болон suid/
sgid хоёртын файлуудыг аюулгүй болгох

```
foobar:R9DT/Fa1/LV9U:1000:1000::0:0:Foo Bar:/home/foobar:/usr/local/  
bin/tcsh
```

Ийм болгон өөрчлөх хэрэгтэй:

```
foobar:*:1000:1000::0:0:Foo Bar:/home/foobar:/usr/local/bin/tcsh
```

Энэ нь foobar хэрэглэгчийг ердийн аргууд ашиглан нэвтрэн орох боломжийг хаадаг. Энэ хандалт хязгаарлах арга нь Kerberos ашиглаж байгаа сайтууд эсвэл хэрэглэгч [ssh\(1\)](#) ашиглан түлхүүрүүд тохируулсан тохиолдлууд зэрэгт ажилладаггүй.

Эдгээр аюулгүй байдлын арга замууд нь бас таныг илүү хязгаарласан серверээс арай бага хязгаарласан машин уруу нэвтрэн орж байна гэж тооцдог. Жишээ нь хэрэв таны гол хайрцаг чинь бүх л төрлийн серверүүд ажиллуулж байвал таны ажлын компьютер чинь ямрыг ч ажиллуулах ёсгүй. Өөрийн компьютерийг боломжийн аюулгүй болгохын тулд та ерөөсөө сервергүй болтол аль болох цөөн сервер ажиллуулах хэрэгтэй бөгөөд та нууц үгээр хамгаалагдсан дэлгэц хоослогч ажиллуулах хэрэгтэй. Мэдээж ажлын компьютер уруу физик хандалт өгвөл халдагч ямар ч төрлийн аюулгүй байдлыг та хангасан байлаа гэсэн эвдэж чадна. Энэ нь таны бодох ёстой асуудлын нэг юм. Гэхдээ эвдлэн оролтуудын олонхи нь алсаас сүлжээгээр дамжин таны ажлын компьютер эсвэл серверүүдэд физик хандалт байхгүй хүмүүсээс ирдэг гэдгийг та бас л бодолцох хэрэгтэй юм.

Kerberos мэтийг ашиглах нь танд staff бүртгэлийн нууц үгийг нэг газар өөрчлөх эсвэл хаах боломжийг олгох бөгөөд staff-ийн гишүүдийн бүртгэл байж болох бүх машинууд дээр нэн даруй бас үйлчилдэг. Хэрэв staff-ийн гишүүний бүртгэл эвдэгдсэн бол түүний нууц үгийг бүх машинууд дээр нэн даруй өөрчлөх тэр боломжийг дутуу үнэлэх ёсгүй юм. Тусдаа байгаа нууц үгүүдийг N машинууд дээр өөрчлөх нь зовлонтой байдаг. Мөн та Kerberos-д нууц үг дахин өгөлтийг ноогдуулж болох бөгөөд Kerberos тасалбарыг хэсэг хугацааны дараа дуусдагаар хийж болохоос гадна Kerberos систем нь тодорхой хугацааны (жишээ нь сар бүр) дараа хэрэглэгчийг шинэ нууц үг сонгохыг шаарддагаар бас тохируулж болдог.

15.3.2. root-ажилладаг серверүүд болон suid/sgid хоёртын файлуудыг аюулгүй болгох

Хянамгай сисадмин илүү ч үгүй дутуу ч үгүй зөвхөн өөрийн хэрэгтэй серверүүдийг ажиллуулдаг. Гуравдагч талын серверүүд ихэвчлэн хамгийн алдаатай байх хандлагатай гэдгийг санаж байх хэрэгтэй. Жишээ нь imapd эсвэл popper серверийн хуучин хувилбарыг ажиллуулна гэдэг нь универсал root тасалбарыг бүх дэлхийд өгч байна гэсэн үг юм. Та няхуур шалгаагүй сервер битгий ажиллуул. Олон серверүүд заавал root эрхээр ажиллах шаардлагагүй байдаг. Жишээ нь ntalk, comsat, болон finger дэмануудыг тусгай хэрэглэгчийн *sandboxes* буюу хамгаалагдсан хязгаарлагдмал орчинд ажиллуулах боломжтой байдаг. Хамгаалагдсан хязгаарлагдмал орчин нь асар их төвгүүдийг давж хийгээгүй л бол төгс биш бөгөөд өмнө дурдсан сонгины хандла-

гаар аюулгүй байдалд хандах нь хэвээр байна: хэрэв хэн нэгэн нь хамгаалагдсан хязгаарлагдмал орчинд ажиллаж байгаа серверт эвдэн орж чадсан ч гэсэн тэд хамгаалагдсан хязгаарлагдмал орчныг бас эвдэн гарах хэрэг болно. Аль болох олон давхаргыг халдагч эвдлэх ёстой болох тусам тэдгээрийн амжилттай болох нь улам багасах болно. Урьд нь root цоорхойнууд нь системийн үндсэн серверүүдээс авахуулаад бараг л бүх root ажилладаг сервер дээр олдож байсан. Хэрэв таны ажиллуулдаг машин уруу хүмүүс зөвхөн sshd ашиглан нэвтэрдэг бөгөөд telnetd, rshd эсвэл rlogind хэзээ ч ашиглан нэвтэрдэггүй бол эдгээр үйлчилгээнүүдийг хаагаарай!

Одоо FreeBSD нь ntalkd, comsat, болон finger үйлчилгээнүүдийг хамгаалагдсан хязгаарлагдмал орчинд анхдагчаар ажиллуулдаг. Хамгаалагдсан хязгаарлагдмал орчинд ажиллуулж болох өөр нэг програм нь [named\(8\)](#) юм. /etc/defaults/rc.conf нь named-г хамгаалагдсан хязгаарлагдмал орчинд ажиллуулахад шаардлагатай нэмэлт өгөгдлүүдийг тайлбар хэлбэрээр агуулсан байдаг. Таны шинэ систем эсвэл байгаа системээ шинэчилж байгаагаас хамааран тэдгээр хамгаалагдсан хязгаарлагдмал орчинд ашиглагдах тусгай хэрэглэгчийн бүртгэлүүд суулгагдаагүй байж болох юм. Хянамгай сисадмин судалгаа хийж серверүүдийг хамгаалагдсан хязгаарлагдмал орчинд аль болох ажиллуулдаг.

Хамгаалагдсан хязгаарлагдмал орчинд ерөнхийдөө ажилладаггүй хэд хэдэн серверүүд байдаг: sendmail, popper, imapd, ftpd, болон бусад. Эдгээрийн зарим шиг бас өөр серверүүд байдаг боловч тэдгээрийг суулгах нь таны хүсэж байгаагаас илүү (амархан байх гэсэн асуудал энд сөхөгдөж байна) их ажиллагаа шаардаж магадгүй юм. Та эдгээр серверүүдийг магадгүй root эрхээр ажиллуулж тэдгээрт учирч болох эвдрэн оролтуудыг илрүүлэх өөр арга замуудад найдах хэрэгтэй болж болох юм.

Системийн өөр нэг том боломжтой root цоорхойнууд бол системд суусан suid-root болон sgid хоёртын файлууд юм. rlogin зэрэг эдгээрийн ихэнх нь /bin, /sbin, /usr/bin, эсвэл /usr/sbin сангуудад байрладаг. Юу ч 100% аюулгүй байдаггүй боловч системийн анхдагч suid болон sgid хоёртын файлууд нь боломжийн хэрээр аюулгүй гэж тооцогддог. Гэсэн хэдий ч эдгээр хоёртын файлуудад root цоорхойнууд үе үе олддог. xterm-г (энэ нь ихэвчлэн suid байдаг) эмзэг болгосон root цоорхойнууд 1998 онд Xlib-д олджээ. Харамсахаасаа өмнө аюулгүй байж байсан нь дээр учраас хянамгай сисадмин зөвхөн staff ажиллуулах ёстойгоор staff зөвхөн хандаж чадах тусгай бүлэгт зөвшөөрч suid хоёртын файлуудыг хязгаарладаг бөгөөд хэн ч ашигладаггүй suid хоёртын файлуудыг ажиллуулж болохгүй болгодог (chmod 000). Дэлгэцгүй серверт ер нь xterm хоёртын файл хэрэгцээгүй юм. Sgid хоёртын файлууд нь бас л аюултай юм. Хэрэв халдагч sgid-kmem хоёртын файлыг эвдэж чадвал тэр /dev/kmem-г уншиж чадах бөгөөд ингэснээр нууц үгтэй дурын бүртгэлийг эвдэн орж шифрлэсэн нууц үгийн файлыг уншихад хүргэдэг. Бас kmem бүлгийг эвдсэн халдагч secure буюу аюулгүй аргаар дамжин нэвтрэн орсон хэрэглэгчдийн ашиглаж байгаа рty-уудаар илгээгдсэн гарын товчнуудын даралтуудыг хянаж чаддаг. tty бүлгийг эвдсэн халдагч бараг дурын хэрэглэгчийн tty-д бичиж чадна. Хэрэв хэрэглэгч гар дуурайх боломж бүхий терминал програм эсвэл эмулятор ажиллуулж байгаа бол

хэрэглэгчийн терминалыг тушаал буцаан харуулахаар болгодог өгөгдлийн урсгалыг халдагч үүсгэж дараа нь тэр тушаалыг тэр хэрэглэгчийн эрхээр ажиллуулдаг.

15.3.3. Хэрэглэгчийн бүртгэлүүдийг аюулгүй болгох

Хэрэглэгчийн бүртгэлүүдийг аюулгүй болгох нь ихэвчлэн хамгийн хэцүү байдаг. Та өөрийн staff-д ширүүн хандалтын хязгаарлалтууд оногдуулж тэдгээрийн нууц үгүүдийг «од болгож» болох боловч та ердийн хэрэглэгчийн бүртгэлүүдийг яг ингэж хязгаарлаж чадахгүй байж болох юм. Хэрэв та хангалттай хяналттай байх юм бол таны аз болж хэрэглэгчийн бүртгэлүүдийг зөвөөр аюулгүй болгож чадна. Хэрэв үгүй бол та тэдгээр бүртгэлүүдийг хянахдаа ердөө л илүү сонор сэрэмжтэй байх хэрэгтэй. ssh болон Kerberos-г хэрэглэгчийн бүртгэлүүдэд ашиглах нь нэмэлт удирдлага болон техникийн дэмжлэг шаардлагатайгаас болоод илүү асуудалтай байдаг боловч энэ нь шифрлэсэн нууц үгийн файлыг бодох юм бол маш сайн шийдэл хэвээр байдаг.

15.3.4. Нууц үгийн файлыг аюулгүй болгох

Цорын ганц итгэлтэй арга бол аль болох олон нууц үгүүдийг од болгон тэдгээр бүртгэлүүдэд хандахын тулд ssh эсвэл Kerberos ашигла. Шифрлэгдсэн нууц үгийн файлыг (/etc/spwd.db) зөвхөн root уншиж чаддаг боловч халдагч root-бичих хандалт олж авч чадаагүй ч гэсэн тэр файлд унших эрх олж авах боломжтой байж болох юм.

Таны аюулгүй байдлын скриптүүд нууц үгийн файлд хийгдсэн өөрчлөлтүүдийг үргэлж шалгаж тайлагнах шаардлагатай (доорх [Файлын бүрэн бүтэн байдлыг шалгах](#) хэсгийг үзнэ үү).

15.3.5. Цөмийн гол хэсэг, түүхий төхөөрөмжүүд болон файлын системүүдийг аюулгүй болгох

Хэрэв халдагч root-г эвдсэн бол тэр юуг ч хийж чадах боловч зарим ашиг сонирхлууд байдаг. Жишээ нь орчин үеийн ихэнх цөмүүдэд пакет шиншлэх төхөөрөмжийн драйвер бүтээгдсэн байдаг. FreeBSD-д энэ нь bpf төхөөрөмж гэж нэрлэгддэг. Халдагч ердөө буулган авсан машин дээрээ пакет шиншлэгчийг ажиллуулахыг оролддог. Та халдагчид энэ боломжийг өгөх хэрэггүй бөгөөд ихэнх системүүдэд bpf төхөөрөмжийг эмхэтгэн оруулах шаардлагагүй юм.

Гэхдээ bpf төхөөрөмжийг хаасан ч гэсэн та /dev/mem болон /dev/kmem файлуудад бас санаа тавих хэрэгтэй. Энэнээс болоод халдагч түүхий (raw) төхөөрөмжүүдэд бичиж чадсан хэвээр байна. Мөн цөмийн бас нэг боломж болох модуль ачаалагч гэж нэрлэгддэг [kldload\(8\)](#) байдаг. Самбаатай халдагч KLD модуль ашиглаад өөрийн bpf төхөөрөмж эсвэл бусад шиншлэх төхөөрөмжийг ажиллаж байгаа цөмд суулгадаг. Эдгээр асуудлуудаас зайлсхийхийн тулд та цөмийг илүү өндөр аюулгүй байдлын түвшинд ядаж аюулгүйн түвшин 1-д ажиллуулах хэрэгтэй.

Цөмийн аюулгүй байдлын түвшинг янз бүрийн аргаар тохируулж болно. Ажиллаж байгаа цөмийн аюулгүй байдлын түвшинг нэмэгдүүлэх хялбар алга бол цөмийн `kern.securelevel` хувьсагчийг `sysctl` ашиглан өөрчлөх явдал юм:

```
# sysctl kern.securelevel=1
```

Анхдагчаар FreeBSD цөм аюулгүй байдлын -1 түвшинтэй ачаалдаг. Аюулгүй байдлын түвшинг администратор эсвэл эхлүүлэх скриптүүд дэх тохиргооноос болоод `init(8)`-ээр өөрчлөөгүй л бол -1 хэвээр байх болно. `/etc/rc.conf` файлд `kern.securelevel_enable` хувьсагчийг YES ба `kern.securelevel` хувьсагчийн утгыг аюулгүй байдлын хүссэн түвшин рүүгээ болгон тохируулж системийг эхлүүлэх үед аюулгүй байдлын түвшинг нэмэгдүүлж болно.

Эхлүүлэх скриптүүд дөнгөж дуусаад байх үед FreeBSD системийн аюулгүй байдлын анхдагч түвшин -1 байдаг. Үүнийг «insecure mode» буюу «аюулгүй байдлыг хангаагүй горим» гэдэг бөгөөд учир нь хувиршгүй байлын тугуудыг болиулах, бүх төхөөрөмжөөс уншиж эсвэл тэдгээр рүү бичих гэх зэргийг хориогүй байдаг.

Аюулгүй байдлын түвшинг 1 эсвэл илүү өндөр утгаар тохируулсны дараа зөвхөн нэмэх болон хувиршгүй файлууд идэвхжиж тэдгээрийг болиулах боломжгүй болон түүхийн төхөөрөмжүүдэд хандахыг хориглодог. Илүү өндөр түвшингүүд бүр илүү олон үйлдлүүдийг хязгаарладаг. Төрөл бүрийн аюулгүй байдлын түвшнүүдийн үйлчилгээний талаарх дэлгэрэнгүй тайлбарыг [security\(7\)](#) гарын авлагын хуудсыг уншина уу.



Тэмдэглэл

Аюулгүйн түвшинг 1 эсвэл илүү өндөр түвшнээр дээшлүүлэх нь X11 (`/dev/io` руу хандах хандалт хаалттай байна) эсвэл FreeBSD-ийн бүтээлтийг эхээс суулгах (процессын `installworld` хэсэг зарим файлуудын зөвхөн нэмэгдэх болон хувиршгүй тугуудыг түр зуур өөрчлөхийг шаарддаг) болон бусад цөөн тохиолдлуудын хувьд асуудлууд гаргаж болох юм. Заримдаа, жишээ нь X11-ийн хувьд ачаалах явцад `xdm(1)`-ийг нэлээн эрт аюулгүйн түвшин бага байгаа үед нь ажиллуулж энэ асуудлыг тойрон гарах боломжтой байж болох юм. Үүнтэй адил тойрон гарах арга замууд нь бүх аюулгүй байдлын түвшингүүд эсвэл тэдгээрийн мөрдөж шаарддаг боломжит бүх хязгаарлалтуудын хувьд боломжтой биш байж болох юм. Урьдчилаад бага зэрэг төлөвлөх нь зүйтэй байдаг. Аюулгүйн түвшин бүр системийн хэрэглээг нэлээн багасгах боломжтой байдаг учир тэдгээртэй хамааралтай хязгаарлалтуудыг ойлгох

Файлын бүрэн бүтэн байдлыг шалгах нь:
Хоёртын файлууд, Тохиргооны файлууд,

нь чухал юм. Энэ нь бас анхдагч тохиргоог сонгохыг илүү хял- бар болгож санамсаргүй явдлаас урьдчилан сэргийлэх болно.

Хэрэв цөмийн аюулгүйн түвшин 1 эсвэл түүнээс илүү утгаар дээшлүүлэгдсэн бол `schg` тугийг чухал эхлүүлэх хоёртын файлууд, сангууд болон скрипт файлууд (өөрөөр хэлбэл аюулгүйн түвшин тохируулагдах хүртэлх ажиллах бүх файлууд) дээр тохируулах нь ашигтай байж болох юм. Энэ нь хэтэрхий хийгдэж байж болох бөгөөд аюулгүйн өндөр түвшинд ажиллаж байхад системийг шинэчлэх үйл явцыг илүү хэцүү болгодог. Арай бага хязгаарлалттай өөр нэг боломж нь системийг илүү өндөр аюулгүйн түвшинд ажиллуулж гэхдээ `schg` тугийг системийн файл болон сан бүр дээр тохируулахгүй байх явдал юм. Өөр нэг боломж нь / болон `/usr` санг зөвхөн уншигдахаар холбох явдал юм. Юу зөвшөөрөгдсөн байх дээр хэтэрхий чанга байх нь халдлага илрүүлэлтийн бүх чухал зүйлсийг хязгаарлаж болох юм.

15.3.6. Файлын бүрэн бүтэн байдлыг шалгах нь: Хоёртын файлууд, Тохиргооны файлууд, гэх мэт.

Тэр мөч ирэхэд, та зөвхөн системийн гол тохиргоо болон хяналтын файлуудаа ая тухын хүчин зүйл урьтахаас хамаагүй өмнө хамгаалж чадна. Жишээ нь `chflags` тушаал ашиглан / болон `/usr` сангууд дахь ихэнх файлуудад `schg` битийг тохируулах нь магадгүй үр ашиггүй байж болох бөгөөд учир нь ингэснээр файлуудыг хамгаалахын хажуугаар бас илрүүлэх цонхыг хаадаг юм. Таны аюулгүй байдлын сонгины сүүлийн давхарга нь илрүүлэлт бөгөөд энэ нь хамгийн чухал юм. Хэрэв та боломжит халдагчдыг илрүүлж чадахгүй л бол аюулгүй байдлын бусад үлдсэн асуудлуудын талаар бодоод ч бараг хэрэггүй юм (эсвэл бүр дэмий юм, аюулгүй байдлыг танд буруу ойлгуулахад хүргэдэг). Сонгины ажлын хагас нь халдагчийг үйлдэл дээр нь барихын тулд түүнийг зогсоохын оронд харин удаашруулах явдал юм.

Халдлагыг илрүүлэх хамгийн сайн арга бол өөрчлөгдсөн, алга болсон, эсвэл гэнэтийн файлуудыг хайх явдал юм. Өөрчлөгдсөн файлуудыг хайх хамгийн сайн арга бол тэдгээрийг өөр (ихэвчлэн төвлөрсөн) хязгаарлагдмал хандалттай системээс хайх явдал юм. Өөрийн аюулгүй байдлын скриптийг нэмэлт аюулгүй байдал хангасан хязгаарлагдмал хандалттай систем дээр бичих нь тэдгээрийг боломжит халдагчдад бараг харагдуулдаггүй бөгөөд энэ нь чухал юм. Давуу талыг хамгийн ихээр авахын тулд ерөнхийдөө хязгаарлагдмал хандалттай хайрцагт бусад машинуудад хандах тэр ач холбогдолтой хандалтыг өгөх хэрэгтэй. Үүнийг ихэвчлэн бусад машинуудын зөвхөн унших NFS экспортыг хязгаарлагдмал хандалттай хайрцагт өгөх эсвэл `ssh` түлхүүр хослолыг тохируулж хязгаарлагдмал хандалттай хайрцгийг бусад машинууд уруу `ssh` хийхийг зөвшөөрөх замаар хийдэг. Өөрийн сүлжээний урсгалыг тооцохгүй юм бол NFS нь хамгийн харагддаггүй арга юм — энэ нь клиент хайрцаг бүр дэх файлын системүүдийг монитор хийхийг танд зөвшөөрч бараг л илэрдэггүй. Хэрэв таны хязгаарлагдмал хандалттай сервер нь клиент хайрцагнууд уруу `hub` буюу салаалагч эсвэл чиглүүлэлтийн хэд хэдэн давхаргаар дамжин хол-

богдсон бол NFS арга нь хэтэрхий аюултай (сүлжээний хувьд) байж болох бөгөөд ssh-ийг ашиглах нь түүний гаргадаг аудит мөрийн замуудтай байсан ч гэсэн магадгүй илүү сонголт байж болох юм.

Монитор хийгдэх клиент систем уруу хандахад хамгийн багаар бодоход унших эрхийг та хязгаарлагдмал хандалттай хайрцагт өгсний дараа яг монитормыг хийхдээ скрипт бичих хэрэгтэй. Өгөгдсөн NFS холболтод [find\(1\)](#) болон [md5\(1\)](#) зэрэг энгийн системийн хэрэгслүүд ашиглан та скриптүүд бичиж болно. Клиент хайрцгийн файлуудад өдөрт нэг удаа физикээр md5 хийж /etc болон /usr/local/etc сангууд дахь хяналтын файлуудыг бүр илүү давтамжтайгаар шалгаж байх нь зүйтэй юм. Хязгаарлагдмал хандалттай машины зөв гэж тооцсон md5 мэдээлэлтэй харьцуулахад тарахгүй файлууд олдвол сисадминд үүнийг очиж шалгахыг хашгиран мэдээлэх ёстой. Аюулгүй байдлын сайн скрипт нь тохирохгүй suid хоёртын файлууд болон / болон /usr зэрэг системийн хуваалтууд дээрх шинээр үүссэн эсвэл устгагдсан файлуудыг бас шалгадаг.

NFS биш ssh-ийг ашиглаж байх үед аюулгүй байдлыг скрипт бичих нь бүр илүү хэцүү байдаг. Та скриптүүдийг харагдуулж ажиллуулахын тулд тэдгээрийг клиент хайрцаг уруу үндсэндээ scp хийх хэрэгтэй бөгөөд аюулгүй байдлаа бодох юм бол та тэдгээр скриптүүдийн ашигладаг хоёртын файлуудыг (find гэх зэрэг) бас scp хийх хэрэгтэй юм. Клиент хайрцаг дээрх ssh клиент аль хэдийн эвдэгдсэн байж болох юм. Аюултай холболтоор ажиллаж байгаа бол ssh-г ашиглах нь шаардлагатай байж болох боловч бас түүнтэй ажиллахад бүр илүү хэцүү байдаг юм.

Аюулгүй байдлын сайн скрипт нь .rhosts, .shosts, .ssh/authorized_keys гэх зэрэг MD5 шалгалтын хүрээний гадуур байх хэрэглэгч болон staff-ийн гишүүдийн хандалтын тохиргооны файлууд дахь өөрчлөлтүүдийг бас шалгадаг.

Хэрэв та асар их хэрэглэгчийн дискний зайтай бол тэдгээр хуваалтууд дээр байгаа файл бүр дээр ажиллахад хэт удаж болох юм. Энэ тохиолдолд suid хоёртын файлуудыг хаах холболтын тугуудыг зааж өгөх нь зүйтэй юм. nosuid нь таны хайж байгаа тэр тохируулга юм. Энэ давхаргын зорилго нь эвдлэн оролтын оролдлогуудыг амжилттай эсвэл амжилтгүй болсноос үл хамааран илрүүлэх явдал учраас ямар ч гэсэн ядаж долоо хоногт нэг удаа та тэдгээр файлуудыг магадгүй шалгаж байх хэрэгтэй юм.

Процессийн бүртгэл хийх нь ([accton\(8\)](#)-г үзнэ үү) эвдлэн оролтын дараах үнэлэх арга замууд болон тусалж болох харьцангуй бага ачаалал бүхий үйлдлийн системийн боломж юм. Энэ нь эвдлэн орсны дараа файлыг хөндөөгүй хэвээр гэж үзэн халдагч систем уруу хэрхэн эвдлэн орсныг мөрдөхөд ялангуяа ашигтай байдаг.

Эцэст нь аюулгүй байдлын скриптүүд нь бүртгэлийн файлуудыг процесс хийх ёстой бөгөөд бүртгэлүүд өөрсдөө аль болох аюулгүй байдлаар үүсгэгдэх ёстой бөгөөд алсын syslog нь их ашигтай байж болох юм. Халдагч өөрийн мөрийг арилгахыг оролдох бөгөөд эхний эвдлэн оролтын арга болон хугацааг мөрдөхөд сисад-

мины хувьд бүртгэлийн файлууд нь маш чухал байдаг юм. Бүртгэлийн файлуудын байнгын бичлэгийг хадгалах нэг арга нь системийн консолыг сериал порт уруу ажиллуулж конзолуудыг хянаж аюулгүй машин дээр мэдээллийг цуглуулах явдал юм.

15.3.7. Параной буюу хэт зовнил

Бага зэргийн хэт зовнил буруудахгүй. Дүрэм болгож тав тухтай байдлыг алдагдуулдаггүй дурын тооны аюулгүй байдлын боломжуудыг сисадмин нэмж болох бөгөөд зарим анхаарлыг бодолцон тав тухтай байдалд нөлөөлөх аюулгүй байдлын боломжуудыг бас нэмж болох юм. Бүр илүү чухал нь аюулгүй байдлын администратор үүнийг бага зэрэг хольж хэрэглэж болно — хэрэв та энэ баримтад дурдсан заавруудыг үгчлэн ашиглавал энэ баримтыг уншсан ирээдүйн халдагчид та өөрийн арга замуудыг заан өгч байна гэсэн үг юм.

15.3.8. Үйлчилгээг Зогсоох Халдлагууд

Энэ хэсэг нь Үйлчилгээг Зогсоох халдлагуудыг хамарна. DoS халдлага нь ихэвчлэн пакетийн халдлага байдаг. Таны сүлжээг дүүргэж байгаа орчин үеийн хууран мэхэлсэн пакетийн халдлагуудын эсрэг нэг их юм хийж чадахгүй ч гэсэн халдлагууд таны серверүүдийг унагахгүйн тулд та ерөнхийдөө хохирлыг хязгаарлаж болно:

1. Серверийн fork хийлтийг хязгаарлах.
2. Springboard буюу бусад халдлагуудыг хязгаарлах (ICMP хариу халдлагууд, ping цацалт, гэх мэт.).
3. Цөмийн чиглүүлэлтийн кэшийг хэт ачаалах.

Нийтлэг DoS халдлагын дүр зураг бол fork хийгдэж байгаа серверт халдаж түүнээр асар их хүүхэд процесс үүсгүүлж эцсийн эцэст хост системийн хувьд санах ой, файлын тодорхойлогчууд гэх мэтүүд дуусч зогсоход хүргэдэг. inetd (inetd(8)-г үзнэ үү) нь энэ төрлийн халдлагыг хязгаарлах хэд хэдэн тохируулгатай. Машиныг зогсоохоос хамгаалах боломжтой боловч ерөнхийдөө үйлчилгээг халдлагад өртүүлэхгүй байх боломжгүйг энд тэмдэглэх нь зүйтэй юм. inetd гарын авлагын хуудсыг анхааралтай уншиж -s, -S, болон -R тохируулгуудад ялангуяа анхаарлаа хандуулаарай. Хууран мэхэлсэн IP халдлагууд нь inetd дахь -S тохируулгыг хуурах учраас ихэвчлэн тохируулгуудын хослолыг ашиглах шаардлагатай. Зарим дан серверүүд өөрийн fork хийгдэхийг хязгаарлах параметруудтай байдаг.

Sendmail нь -OMaxDaemonChildren тохируулгатай байдаг бөгөөд энэ нь Sendmail-ийг ачаалал хязгаарлах тохируулгатай ажиллуулж ачааллын хоцрогдол үүсгэснээс хавьгүй илүүтэйгээр ажилладаг. Та Sendmail-г ажиллуулахдаа хүссэн ачааллыг даахаар гэхдээ компьютерийг унагахаар их хэмжээний тоогоор Sendmail-

үүдийг ажиллуулах биш түүнээс багаар `MaxDaemonChildren` параметрийг хангалттай өндрөөр тавьж өгөх хэрэгтэй. Мөн `sendmail`-ийг дарааллын горимоор (`-ODeliveryMode=queued`) ажиллуулах болон дэмонг (`sendmail -bd`) дараалалтай (`sendmail -q15m`) ажиллуулдаг тусад нь ажиллуулах нь чухал юм. Хэрэв та шууд илгээх горимыг хүсэж байгаа бол та дарааллыг `-q1m` зэргээр бүр бага интервалаар ажиллуулах боломжтой боловч `MaxDaemonChildren` тохируулгыг боломжийн утгаар хоорондоо холбоотой амжилтгүйтлүүдээс `sendmail`-ийг хамгаалахын тулд зааж өгсөн эсэхээ шалгаарай.

`Syslogd`-д шууд халдаж болох учраас аль болох `-s` тохируулгыг эсвэл `-a` тохируулгыг ашиглахыг танд зөвлөдөг.

Шууд халдлага хийгдэж болох `TCP Wrapper`-ийн буцах `identd` зэрэг буцан холбогдог үйлчилгээнүүдийн хувьд та маш хянамгай байх хэрэгтэй. Ийм учраас та `TCP Wrapper`-ийн буцах `identd` боломжийг ерөнхийдөө ашиглах хэрэггүй юм.

Та өөрийн захын чиглүүлэгчүүд дээрээ дотоод үйлчилгээнүүд уруугаа гаднаас хандуулахгүй болгож галт ханаар хамгаалах нь зүйтэй юм. Үүний цаадах санаа нь гаднаас ирж болзошгүй сүлжээ дүүргэх халдлагаас өөрийн LAN-г хамгаалах явдал бөгөөд сүлжээн дээр тулгуурласан `root` эрхийг буулгахаас дотоод үйлчилгээнүүдийг хамгаалах зүйлс тийм их биш юм. `exclusive` буюу хамааруулаагүй галт ханыг үргэлж тохируулах хэрэгтэй, өөрөөр хэлбэл «A, B, C, D болон M-Z портуудаас бусад бүгдийг галт ханаар хамгаалах хэрэгтэй». Ингэснээр та `named` (хэрэв та бүсийн хувьд анхдагч бол), `ntalkd`, `sendmail` болон бусад Интернэтээс хандах үйлчилгээнүүд зэрэг зарим нэг тусгай үйлчилгээнүүдийн портуудаас бусад бүх бага дугаарын портуудыг галт ханаар хамгаалж чадах юм. Хэрэв та галт ханыг өөр аргаар — `inclusive` буюу хамааруулсан эсвэл зөвшөөрсөн галт хана маягаар тохируулахыг оролдвол хэд хэдэн үйлчилгээнүүдийг «хаахаа» мартаж магадгүй юм, эсвэл та шинэ дотоод үйлчилгээ нэмээд галт ханаа шинэчлэхээ мартаж болох юм. Та галт хана дээр зөвшөөрсөнтэй адил үйлдлийг нэвтрүүлэхийн тулд бага дугаарын портуудыг нээлгүйгээр өндөр дугаарын портуудыг онгойлгож болох юм. Мөн `FreeBSD` нь динамик холболтод хэрэглэгддэг портуудыг `sysctl`-ийн төрөл бүрийн `net.inet.ip.portrange` хувьсагчуудаар (`sysctl -a | fgrep portrange`) хянах боломжийг танд олгодгийг бас тэмдэглэх нь зүйтэй юм. Энэ нь бас таны галт ханын тохиргооны төвөгтэй байдлыг амарчилдаг юм. Жишээ нь та ердийн 4000-аас 5000 хүртэлх портууд болон 49152-оос 65535 хүртэлх өндөр дугаарын портуудыг ашигладаг бол 4000-аас бага бүгдийг өөрийн галт хана дээр хаах хэрэгтэй (мэдээж Интернэтээс ханддаг хэдэн тусгай портуудаас бусад).

Өөр нийтлэг DoS халдлагуудын нэг нь `springboard` халдлага юм — сервер, дотоод сүлжээ эсвэл бусад машиныг хариу үйлдэл хийхийг нь ихэсгэж хэт ачаалахад хүргэдэг халдлага юм. Ийм маягийн хамгийн нийтлэг халдлага нь `ICMP ping broadcast` буюу *цацалт* юм. Халдагч таны LAN-ий цацах хаяг уруу илгээсэн `ping` пакетийнхаа эхлэл IP хаягийг халдахыг хүсэж байгаа машиныхаа IP хаягаар сольж хуурдаг. Хэрэв таны захын чиглүүлэгчүүд цацах хаяг уруу илгээх `ping` пакетуудыг зогсоо-

хоор тохируулагдаагүй бол таны LAN хангалттай хариу үүсгэн хууран мэхэлсэн эхлэл хаяг уруу илгээж, ялангуяа халдагч хэдэн арван цацах хаягууд уруу өөр өөр хэдэн арван сүлжээнүүдээр дамжин энэ башир аргаа ашигласан үед, хохирогчийг дүүргэдэг. 120 мегабайтаас илүү хэмжээний цацах халдлага одоогоор хэмжигдээд байна. Энэ төрлийн хоёр дахь нийтлэг халдлага нь ICMP-ийн алдаа тайлагнах системийн эсрэг халдлага юм. ICMP алдааны мэдэгдэл үүсгэдэг пакетуудыг бүтээж халдагч серверийн орж ирж байгаа сүлжээг дүүргэж ингэснээр серверийг өөрийн гарах сүлжээг ICMP хариунуудаар дүүргэхэд хүргэдэг. Энэ төрлийн халдлага нь ялангуяа хэрэв сервер үүсгэж байгаа ICMP хариунуудаа хангалттай хурднаар шавхан гаргаж чадахгүй байгаа бол серверийг санах ойгүй болгож сүйрүүлж бас болох юм. `sysctl`-ийн `net.inet.icmp.icmplim` хувьсагчийг ашиглан эдгээр халдлагуудыг хязгаарлах хэрэгтэй. Springboard төрлийн халдлагуудын сүүлийн гол ангилал нь `udp` цуурай үйлчилгээ зэрэг зарим дотоод `inetd` үйлчилгээнүүдтэй холбоотой юм. Халдагч UDP пакетийг хууран мэхэлж А болон В сервер нь хоёулаа таны LAN-д байгаа тийм А серверийн цуурай порт дээрх эхлэл хаягаар болон төгсгөл хаягийг В серверийн цуурай порт дээрх хаягаар сольдог. Уг хоёр сервер дараа нь энэ ганц пакетийг хоорондоо шидэлцдэг. Эдгээр серверүүд болон тэдгээрийн LAN-г энэ маягаар халдагч хэдхэн пакетуудыг хатган оруулан хэт ачаалж чаддаг. Үүнтэй адил асуудлууд дотоод `chargen` портод бас байдаг. Чадварлаг сисадмин эдгээр бүх дотоод `inetd` тест үйлчилгээнүүдийг хаадаг.

Хууран мэхэлсэн пакетийн халдлагуудыг цөмийн чиглүүлэлтийн кэшийг хэт ачаалахад хэрэглэж болдог. `net.inet.ip.rtexpire`, `rtminexpire`, болон `rtmaxcache` `sysctl` параметруудийг үзнэ үү. Дурын эхлэл IP хаягийг ашигласан хууран мэхэлсэн пакетийн халдлага нь чиглүүлэлтийн хүснэгтэд түр зуур кэш хийгдсэн чиглүүлэлтийг цөмөөр үүсгүүлэхэд хүргэдэг бөгөөд энэ нь `netstat -rna | fgrep W3` тушаалаар харагддаг. Эдгээр чиглүүлэлтүүд нь ихэвчлэн 1600 секунд орчим хугацааны дотор дуусдаг. Хэрэв цөм кэш хийгдсэн чиглүүлэлтийн хүснэгт хэтэрхий том болсныг илрүүлэх юм бол `rtexpire` динамикаар багасгадаг боловч `rtminexpire` -с бага болтол хэзээ ч багасгадаггүй. Хоёр асуудал байдаг:

1. Бага ачаалагдсан сервер гэнэт халдлагад өртөхөд цөм хангалттай хурдан хариу үйлдэл хийдэггүй.
2. `rtminexpire` хувьсагч нь үргэлжилсэн халдлагыг цөм дааж чадахаар хангалттай бага байдаггүй.

Хэрэв таны серверүүд Интернэтэд ТЗ эсвэл илүү хурдаар холбогдсон бол `sysctl(8)`-оор `rtexpire` болон `rtminexpire` хувьсагчуудыг хоёуланг гараар дарж бичихдээ хянамгай байх хэрэгтэй. Аль ч параметрийг (машиныг сүйрүүлэхийг та хүсээгүй л бол) хэзээ ч битгий 0 болгоорой. Эдгээр параметруудийг хоёуланг нь 2 секунд болгох нь чиглүүлэлтийн хүснэгтийг халдлагаас хамгаалахад хангалттай байх ёстой.

15.3.9. Kerberos болон SSH-тэй холбоотой хандалтын асуудлууд

Хэрэв та Kerberos болон ssh-г хоёуланг ашиглахаар бол цөөн хэдэн асуудлуудыг дурдах хэрэгтэй. Kerberos 5 нь жинхэнийг шалгах маш сайн нэвтрэлтийн протокол боловч түүнийг ашигласан telnet болон rlogin-д байдаг алдаанууд нь энэ хоёр програмыг хоёртын урсгалтай ажиллахад тохиромжгүй болгодог. Мөн -x тохируулгыг ашиглахгүй л бол анхдагчаар Kerberos нь сессийг шифрлэдэггүй. ssh нь бүгдийг шифрлэдэг.

Ssh нь анхдагчаар шифрлэсэн түлхүүрүүдээ дамжуулдгаас бусад бүх л талаараа зэгсэн сайн ажилладаг. Энэ нь юу гэсэн үг вэ гэхээр та хэрэв системийн бусад хэсэгт хандах боломж олгодог түлхүүрүүд бүхий аюулгүй ажлын компьютертай бөгөөд та аюултай машин уруу ssh хийвэл таны түлхүүрүүд ашиглагдах боломжтой гэсэн үг юм. Яг түлхүүрүүд нь өөрсдөө ил гардаггүй боловч ssh нь таны нэвтэрсэн хугацааны туршид зориулж дамжуулах порт суулгадаг бөгөөд хэрэв халдагч аюулгүй машин дээрх root-г эвдсэн бол тэрхүү портыг таны түлхүүрүүдийг ашиглахын тулд хэрэглэн таны түлхүүрээр тайлагдах өөр бусад машинуудад хандах боломжийг олж авах боломжтой юм.

Бид staff нэвтрэлтүүдийн хувьд аль болох ssh-г Kerberos-той цуг ашиглахыг зөвлөдөг. Ssh нь Kerberos-ийн дэмжлэгтэй эмхэтгэгдэж болдог. Энэ нь ил гарсан байж болзошгүй ssh түлхүүрүүдэд найдах таны найдварыг багасгахын хамт нууц үгүүдийг Kerberos-оор хамгаалдаг. Ssh түлхүүрүүд нь аюулгүй машинуудын автоматчилагдсан ажлуудад (Kerberos-оор хийхэд таарахгүй) зөвхөн хэрэглэгдэх ёстой. Мөн бид таныг ssh-ийн тохиргоондоо key-forwarding буюу түлхүүр дамжуулалтыг болиулах эсвэл ssh-ийн authorized_keys файлдаа зөвхөн тусгайлсан машинуудаас нэвтрэхэд түлхүүрийг ашиглаж болохоор болгож зөвшөөрдөг from=IP/DOMAIN тохируулгыг ашиглахыг зөвлөдөг.

15.4. DES, Blowfish, MD5, SHA256, SHA512 болон Crypt

Хэсгүүдийг дахин бичиж шинэчилсэн Билл Свингл.

UNIX® систем дээрх хэрэглэгч бүрийн хувьд нууц үг бүртгэлтэй нь холбоотой байдаг. Мэдээж эдгээр нууц үгүүд нь зөвхөн хэрэглэгч ба үйлдлийн системд мэдэгдэж байх ёстой. Эдгээр нууц үгүүдийг нууцлаг байлгахын тулд тэдгээрийг «one-way hash буюу үл буцах хэш» гэгддэг шифрлэхэд амархан боловч буцааж болдоггүй аргаар шифрлэдэг. Өөрөөр хэлбэл хормын өмнө мэдээж гэж хэлсэн бидний хэлсэн үг яг жинхэнэдээ үнэн биш юм: үйлдлийн систем өөрөө нууц үгийг *жинхэнэдээ* мэддэггүй. Энэ нь зөвхөн нууц үгийн *шифрлэсэн* хэлбэрийг мэддэг. «plain-text буюу ердийн уншигдах текст» хэлбэрийн нууц үгийг авах цорын ганц арга нь боломжит нууц үгүүдийн орон зайгаас балмадаар хүчлэн хайх явдал юм.

Харамсалтай нь UNIX® бий болсон тэр үед нууц үгийг аюулгүй аргаар шифрлэх цорын ганц арга нь DES, Data Encryption Standard буюу Өгөгдөл Шифрлэх Стандарт

дээр үндэслэсэн байлаа. Энэ нь АНУ-д оршин сууж байсан хэрэглэгчдийн хувьд тийм ч асуудалтай биш байсан юм, гэхдээ DES-ийн эх код АНУ-аас гадагшаа экспорт хийгдэж болохгүй байсан учир FreeBSD нь АНУ-ын хуулийг дагахын хажуугаар DES-ийг ашигласан хэвээр байсан бусад бүх UNIX® төрлүүдтэй нийцтэй байх арга замыг хайж олоход хүрсэн юм.

Үүний шийдэл нь АНУ-ын хэрэглэгчид DES сангуудыг суулгаж ашиглах боломжтой мөртлөө олон улсын хэрэглэгчид гадагш экспорт хийгдэж болох шифрлэх аргатай бас байхаар шифрийн сангуудыг хуваасан явдал байлаа. Ингэж FreeBSD нь MD5-ийг өөрийн анхдагч шифрлэх аргаа болгон ашиглах болсон юм. MD5 нь DES-ээс илүү аюулгүй нууцлаг гэгддэг бөгөөд DES-ийг суулгах нь үндсэндээ нийцтэй байх шалтгаануудын улмаас зориулагдсан юм.

15.4.1. Өөрийн Crypt арга замыг таних нь

Одоогоор шифрийн сан DES, MD5, Blowfish, SHA256 болон SHA512 хэш функцуудыг дэмждэг. Анхдагчаар FreeBSD нь MD5 ашиглан нууц үгүүдийг шифрлэдэг.

FreeBSD аль шифрлэх аргыг тохируулж ашиглаж байгааг мэдэх хялбар байдаг. /etc/master.passwd файл дахь шифрлэсэн нууц үгийг шалгах нь нэг арга юм. MD5 хэшээр шифрлэгдсэн нууц үгүүд нь DES-р шифрлэгдсэнийгээ бодох юм бол урт бөгөөд \$1\$ тэмдэгтээр бас эхэлдэг. \$2a\$ тэмдэгтээр эхэлсэн нууц үгүүд Blowfish хэш функцаар шифрлэгдсэн байдаг. DES мөр нь ямар нэг тусгайлан таньж болох шинж тэмдэггүй байдаг боловч тэд MD5 нууц үгүүдээс богино бөгөөд \$ тэмдэгт ордоггүй 64 тэмдэгттэй цагаан толгойгоор кодчилогддог, тиймээс долларын тэмдэгтээр эхлээгүй харьцангуй богино мөр ихэвчлэн DES нууц үг байдаг. SHA256 болон SHA512 нь \$6\$ тэмдэгтээр эхэлдэг.

Шинэ нууц үгүүдэд ашиглагдах нууц үгийн хэлбэр нь нэвтрэлтийн passwd_format боломжийн тусламжтай /etc/login.conf файлд хянагддаг бөгөөд энэ хувьсагч нь des, md5 blf, sha256 эсвэл sha512 утгуудыг авдаг. Нэвтрэлтийн боломжуудын талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [login.conf\(5\)](#) гарын авлагын хуудаснаас үзнэ үү.

15.5. Нэг удаагийн нууц үгүүд

Анхдагчаар FreeBSD OPIE (One-time Passwords In Everything буюу Бүхэнд зориулсан нэг удаагийн нууц үгүүд) дэмжлэгтэй байдаг бөгөөд энэ нь MD5 хэшийг анхдагчаар ашигладаг.

Бид гурван өөр төрлийн нууц үгийг доор хэлэлцэх болно. Эхнийх нь таны ердийн UNIX® загварын эсвэл Kerberos нууц үг юм; бид үүнийг «UNIX® нууц үг» гэж нэрлэх болно. Хоёр дахь төрөл нь OPIE [opiekey\(1\)](#) програмаар үүсгэгдэж [opiepasswd\(1\)](#) програм болон нэвтрэлт хүлээх мөр хүлээн авах нэг удаагийн нууц үг юм; бид үүнийг «нэг удаагийн нууц үг» гэх болно. Сүүлийн төрөл нууц үг бол [opiekey](#) програмд

(заримдаа `oriepasswd` програмууд) өгдөг нууцлаг нууц үг бөгөөд үүнийг ашиглан дээрх програмууд нэг удаагийн нууц үг үүсгэдэг; бид үүнийг «нууцлаг нууц үг» гэх буюу эсвэл зүгээр л шалгагдаагүй «нууц үг» гэх болно.

Нууцлаг нууц үг нь таны UNIX® нууц үгтэй ямар ч холбоогүй юм; тэдгээр нь адил байж болох боловч ингэхийг зөвлөдөггүй. OPIE нууцлаг нууц үгүүд нь хуучин UNIX® нууц үгүүд шиг 8 тэмдэгтэд хязгаарлагддаггүй¹ бөгөөд таны хүссэн хэмжээний урттай байж болдог. Зургаа эсвэл долоон үг бүхий өгүүлбэрээс тогтох нууц үгүүд нэлээн элбэг байдаг. Ихэнх хэсгийн хувьд OPIE систем UNIX®-ийн нууц үгийн системээс бүр мөсөн ангид ажилладаг.

Нууц үгээс гадна OPIE-д чухал өгөгдлийн өөр хоёр хэсэг байдаг. Нэг нь «seed буюу үр» эсвэл «key буюу түлхүүр» гэгддэг бөгөөд 2 үсэг болон таван тооноос тогтдог. Нөгөөдөх нь «давталтын тоо» буюу 1-ээс 100 хүртэлх тоо юм. OPIE нэг удаагийн нууц үгийг үр болон нууцлаг нууц үгийг нийлүүлэн MD5 хэшийг давталтын тоогоор ашиглан үүсгэж үр дүнг нь зургаан богино Англи үг болгодог. Эдгээр зургаан Англи үг нь таны нэг удаагийн нууц үг юм. Нэвтрэлт шалгах систем (үндсэндээ PAM) ашигласан хамгийн сүүлийн нэг удаагийн нууц үгийг хадгалж байдаг бөгөөд хэрэглэгчийн өгсөн нууц үгийн хэш өмнөх нууц үгтэй таарч байвал хэрэглэгчийг нэвтрүүлдэг. Үл буцах хэш ашиглагддаг болохоор хэрэв амжилттайгаар ашиглагдсан нууц үгийг олж авсан бол дараа дараагийн нэг удаагийн нууц үгүүдийг үүсгэх боломжгүй байдаг; хэрэглэгч болон нэвтрэлтийн програмыг хамгийн сүүлийн хэлбэрт адилхан байлгаж байхын тулд давталтын тоо амжилттай нэвтрэлт хийгдэх бүрийн дараа багасаж байдаг. Давталтын тоо 1 хүрэх үед OPIE дахин хийгдэх хэрэгтэй болно.

Систем болгоны хувьд хэдэн програмууд байдаг бөгөөд тэдгээрийг бид энд хэлэлцэх болно. `oriekey` програм давталтын тоо, үр болон нууцлаг нууц үгийг хүлээн авч нэг удаагийн нууц үг эсвэл нэг удаагийн нууц үгүүдийн үргэлжилсэн жагсаалтыг үүсгэдэг. `oriepasswd` програмыг OPIE-г эхлүүлэх болон нууц үг, давталтын тоо эсвэл үр өөрчлөхөд ашигладаг; энэ нь нууцлаг нэвтрэх үгс аль эсвэл давталтын тоо, үр болон нэг удаагийн нууц үгийг авдаг. `orieinfo` програм тохирох итгэмжлэлүүдийн файлуудыг (`/etc/oriekeys`) шалгаж ажиллуулсан хэрэглэгчийн одоогийн давталтын тоо болон үрийг дэлгэцэд гаргадаг.

Бид дөрвөн өөр төрлийн үйлдлийн талаар хэлэлцэх болно. Эхнийх нь аюулгүй холболтоор `oriepasswd` ашиглаж нэг удаагийн нууц үгүүдийг эхний удаа тохируулах эсвэл өөрийн нууц үг эсвэл үрийг өөрчлөх үйлдэл юм. Хоёр дахь үйлдэл нь `oriepasswd`-г аюултай холболтоор, `oriekey` тушаалыг аюулгүй холболтоор ашиглаж адил үйлдлийг хийх явдал юм. Гурав дахь нь `oriekey`-г аюултай холболтоор ашиглан нэвтрэн орох үйлдэл юм. Дөрөв дэх нь `oriekey`-г ашиглан хэд хэдэн түлхүүрүүд үүсгэх үйлдэл бөгөөд гадагшаа аюулгүй холболтуудгүй газрууд уруу явахдаа тэдгээр түлхүүрүүдийг бичин авч эсвэл хэвлэн аваад өөртөө авч явж болох юм.

¹FreeBSD дээр стандарт нэвтрэх нууц үг уртаараа 128 тэмдэгт хүртэл байж болдог.

15.5.1. Аюулгүй холболт эхлүүлэх

OPIE-г эхний удаа эхлүүлэхдээ `opiepasswd` тушаалыг ажиллуул:

```
% opiepasswd --c
[grimreaper] ~ $ opiepasswd --f --c
Adding unfurl:
Only use this method from the console; NEVER from remote. If you o
are using
telnet, xterm, or a dial-in, type ^C now or exit with no password.
Then run opiepasswd without the --c parameter.
Using MD5 to compute responses.
Enter new secret pass phrase:
Again new secret pass phrase:

ID unfurl OTP key is 499 to4268
MOS MALL GOAT ARM AVID COED
```

Enter new secret pass phrase: эсвэл Enter secret password: мөрүүд дээр та нууц үг эсвэл өгүүлбэр оруулах ёстой. Энэ нь таны нэвтрэхдээ ашиглах нууц үг биш гэдгийг санах хэрэгтэй, үүнийг ашиглаж таны нэг удаагийн нэвтрэх түлхүүрийг үүсгэдэг. «ID» мөр таны тухайн үеийн параметрууд болох таны нэвтрэх нэр, давталтын тоо болон үрийг өгдөг. Нэвтрэн орох үед систем эдгээр параметруудийг санаж танд тэдгээрийг санах шаардлагагүйгээр буцаан үзүүлдэг. Сүүлийн мөр нь тэдгээр параметрууд болон таны нууцлаг нууц үгт харгалзах нэг удаагийн нууц үгийг өгдөг; хэрэв та нэн даруй дахин нэвтрэвэл энэ нэг удаагийн нууц үг нь таны ашиглах тэр нууц үг юм.

15.5.2. Аюултай холболт эхлүүлэх

Өөрийн нууцлаг нууц үгийг аюултай холболтоор эхэлж өгөхдөө эсвэл өөрчлөхдөө `opiekey` ажиллуулж болох тийм газар уруу аюулгүй холболттой байж байх шаардлагатай; энэ нь таны итгэж байгаа машин дээр бүрхүүлийн тушаал хүлээх мөр хэлбэрээр байж болно. Та бас давталтын тоог (100 боломжийн утга байж болох юм) бодож өгөх хэрэгтэй бөгөөд та өөрөө үр бодож олох эсвэл дурын үүсгэснийг ашиглах хэрэгтэй. Аюултай холболтоор (таны эхлүүлж байгаа машин уруу) `opiepasswd` тушаалыг ашигла:

```
% opiepasswd

Updating unfurl:
You need the response from an OTP generator.
Old secret pass phrase:
    otp-md5 498 to4268 ext
    Response: GAME GAG WELT OUT DOWN CHAT
New secret pass phrase:
    otp-md5 499 to4269
    Response: LINE PAP MILK NELL BUOY TROY

ID mark OTP key is 499 gr4269
```

```
LINE PAP MILK NELL BUOY TROY
```

Анхдагч үрийг хүлээж авах бол Return дар. Дараа нь хандах нууц үгийг оруулахын өмнө аюулгүй холболт уруугаа орж адил параметруудийг өгөөрэй:

```
% opiekey 498 to4268
Using the MD5 algorithm to compute response.
Reminder: Don't use opiekey from telnet or dial-in sessions.
Enter secret pass phrase:
GAME GAG WELT OUT DOWN CHAT
```

Одоо аюултай холболт уруугаа шилжиж үүсгэсэн нэг удаагийн нууц үгээ тохирох програм уруу хуулаарай.

15.5.3. Нэг удаагийн нууц үг ганцыг үүсгэх нь

OPIE-г эхлүүлэн тохируулж нэвтэрсний дараа танд иймэрхүү тушаал хүлээх мөр харуулагдана:

```
% telnet example.com
Trying 10.0.0.1...
Connected to example.com
Escape character is '^J'.

FreeBSD/i386 (example.com) (tty)

login: <username>
otp-md5 498 gr4269 ext
Password:
```

Энэ дашрамд тэмдэглэн хэлэхэд OPIE тушаал хүлээх мөрүүд ашигтай боломжтой байдаг: хэрэв та нууц үг хүлээх мөр дээр Return дарвал хүлээх мөр цуурайг идэвх-жүүлж таны юу бичиж байгааг танд харуулдаг. Та хэвлэсэн зүйлээсээ харж магад-гүй нууц үгийг гараараа бичиж оруулахыг оролдож байгаа бол энэ маш ашигтай байж болох юм.

Энэ үед нэвтрэлт хүлээх мөрөнд хариулахын тулд та өөрийн нэг удаагийн нууц үгийг үүсгэх хэрэгтэй болно. Үүнийг opiekey тушаал итгэн ажиллуулж чадах тийм систем дээрээ хийх хэрэгтэй. (DOS, Windows® болон Mac OS®-д зориулсан эдгээ-рийн хувилбарууд байдаг) Эдгээрт давталтын тоо болон үр тушаалын мөрийн тохи-руулга хэлбэрээр хэрэгтэй байдаг. Та нэвтрэн орж байгаа машиныхаа нэвтрэлт хүлээх мөрөөс эдгээрийг шууд хуулан тавьж болох юм.

Итгэсэн систем дээрээ:

```
% opiekey 498 to4268
Using the MD5 algorithm to compute response.
Reminder: Don't use opiekey from telnet or dial-in sessions.
Enter secret pass phrase:
```

```
GAME GAG WELT OUT DOWN CHAT
```

Одоо та өөрийн нэг удаагийн нууц үгтэй болсон болохоор нэвтрэлтээ үргэлжлүүлж болно.

15.5.4. Нэг удаагийн нууц үг олныг үүсгэх нь

Заримдаа та итгэсэн машин эсвэл аюулгүй холболт уруу хандах боломжгүй тийм газар очих хэрэгтэй болдог. Энэ тохиолдолд `opiekey` тушаал ашиглаж хэд хэдэн нэг удаагийн нууц үгүүдийг урьдчилан үүсгэж хэвлэн биедээ авч явах боломжтой юм. Жишээ нь:

```
% opiekey --n 5 30 zz99999
Using the MD5 algorithm to compute response.
Reminder: Don't use opiekey from telnet or dial-in sessions.
Enter secret pass phrase: <secret password>
26: JOAN BORE FOSS DES NAY QUIT
27: LATE BIAS SLAY FOLK MUCH TRIG
28: SALT TIN ANTI LOON NEAL USE
29: RIO ODIN GO BYE FURY TIC
30: GREW JIVE SAN GIRD BOIL PHI
```

-n 5 нь дараалсан таван түлхүүрийг үүсгэхийг, 30 нь сүүлийн давталтын тоог хэд байх ёстойг зааж өгч байгаа юм. Эдгээр нь ашиглах бололцоотойг урвуу дарааллаар дэлгэцэнд харуулдгийг тэмдэглэх нь зүйтэй. Хэрэв та хэт санаа зовниж байгаа бол та үр дүнг гараар бичиж авахыг хүсэж болох юм; эсвэл `lpr` уруу хуулан авч тавьж болох юм. Мөр бүр давталтын тоо болон нэг удаагийн нууц үгийг харуулж байгааг анхаараарай; та нууц үгүүдийг хэрэглэх бүртээ тэдгээрийг арилгаж энэ хэвлэсэн арга тань ашигтай хэвээр болохыг мэдэж болох юм.

15.5.5. UNIX® нууц үгүүдийг ашиглахыг хязгаарлах нь

OPIE нь UNIX® нууц үгүүдийн ашиглалтыг нэвтрэлтийн сессийн IP хаяг дээр тулгуурлан хязгаарлаж чаддаг. Тохирох файл нь `/etc/opieaccess` бөгөөд энэ файл нь анхдагчаар байдаг. Энэ файлын талаар болон үүнийг ашигласнаар та аюулгүй байдлын ямар зүйлсүүдийг бодолцож анхаарах ёстой талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [opieaccess\(5\)](#)-с шалгана уу.

Энд жишээ `opieaccess` файл байна:

```
permit 192.168.0.0 255.255.0.0
```

Энэ мөр нь UNIX® нууц үгүүдийг ямар ч үед ашиглахын тулд эхлэл IP хаягийг (хууран мэхлэхэд хүрч болох тийм эмзэг) заагдсан утга болон багтай тааруулах боломжийг хэрэглэгчдэд олгодог.

`opieaccess` дахь аль ч дүрэм таарахгүй байгаа бол анхдагчаар OPIE биш нэвтрэлтүүдийг хааж үгүйсгэдэг.

15.6. TCP Гүйцэтгэлийг хялбаршуулагчид

Бичсэн Том Рөүдс.

[inetd\(8\)](#)-г мэддэг хэн бүхэн TCP Гүйцэтгэлийг хялбаршуулагчдын талаар заримдаа сонссон байх. Гэхдээ цөөн хүмүүс энэ боломжийн сүлжээний орчин дахь ашигтай талыг бүрэн ойлгодог юм шиг санагддаг. Хүн бүхэн сүлжээний холболтууд зохицуулах галт хана суулгахыг хүсдэг юм шиг санагддаг. Галт хана олон төрлийн хэрэглээтэй боловч холболт үүсгэгч уруу текст илгээх зэрэг зарим зүйлсийг галт хана хийж чаддаггүй. Энд дурдсан TCP Гүйцэтгэлийг хялбаршуулагчид энэ мэтийг болон үүнээс илүүг хийдэг. Дараагийн хэдэн хэсэгт TCP Гүйцэтгэлийг хялбаршуулагчдын олон боломжуудыг хэлэлцэх бөгөөд боломжтой үед нь жишээ тохиргооны мөрийг үзүүлэх болно.

TCP Гүйцэтгэлийг хялбаршуулагчид програм хангамж нь `inetd`-ийн чадваруудыг сервер бүрийн хувьд түүний доор хянагдаж болохоор дэмжин өргөтгөдөг. Энэ аргыг ашиглан бүртгэл хөтлөх дэмжлэг нэмэх, холболтууд уруу мэдэгдэл буцаах, дэмонд зөвхөн дотоод холболтуудыг хүлээн авахыг зөвшөөрөх гэх мэт үйлдлүүдийг хийх боломжтой. Эдгээр боломжуудын заримыг галт хана суулган тохируулж хийж болох боловч энэ нь зөвхөн хамгаалалтын нэмэлт давхарга болохоос гадна галт ханын үзүүлж чаддагаас илүү хяналтыг олгодог юм.

TCP Гүйцэтгэлийг хялбаршуулагчдын ийнхүү нэмэгдсэн ажиллагаа нь сайн галт ханыг солихоор зүйл гэж ойлгогдох ёсгүй юм. TCP Гүйцэтгэлийг хялбаршуулагчид нь галт хана эсвэл өөр бусад аюулгүй байдлыг нэмэгдүүлэгч програмуудын хамтаар ашиглагдаж системийн хувьд хамгаалалтын нэмэлт давхарга болон аятайхан үйлчлэх боломжтой юм.

Энэ нь `inetd`-ийн тохиргооны өргөтгөл болохоор энэхүү баримтыг уншигч таныг [inetd тохиргоо](#) хэсгийг уншсан гэдэгт найдаж байна.



Тэмдэглэл

[inetd\(8\)](#)-ээр ажиллуулагдсан програмууд яг жинхэнээрээ «дэмонууд» биш боловч тэдгээрийг уламжлалаар дэмонууд гэдэг. Энэ ухагдахууныг бид энэ хэсэгт бас ашиглах болно.

15.6.1. Эхний тохиргоо

TCP Гүйцэтгэлийг хялбаршуулагчдыг FreeBSD-д ашиглахад байх цорын ганц шаардлага нь `inetd` серверийг `rc.conf` файлаас `-Ww` тохируулгатай ажиллуулсан эсэхийг шалгах явдал юм; энэ нь анхдагч тохиргоо юм. Мэдээж `/etc/hosts.allow` файлын зөв тохиргоо бас байгааг хүлээж байдаг боловч эдгээр тохиолдлуудад [syslogd\(8\)](#) системийн бүртгэлүүдэд мэдэгдлүүд шиддэг.



Тэмдэглэл

Бусад TCP Гүйцэтгэлийг хялбаршуулагчдын шийдлүүдтэй харьцуулах юм бол `hosts.deny` файлыг хэрэглэхээ больсон. Тохиргооны бүх сонголтууд `/etc/hosts.allow` файлд байх шаардлагатай.

Хамгийн амархан тохиргоогоороо бол демоны холболтын бодлогууд зөвшөөрөгдсөн эсвэл хаагдсаны аль нэгээр `/etc/hosts.allow` файл дахь тохируулгуудаас хамааран тохируулагддаг. FreeBSD дээрх анхдагч тохиргоо нь `inetd`-ээр эхэлсэн дэмон бүр уруу хийгдэх холболтыг зөвшөөрдөг. Үүнийг өөрчлөх талаар зөвхөн үндсэн тохиргооны тухай дурдсаны дараа хэлэлцэх болно.

Үндсэн тохиргоо ихэвчлэн дэмон : хаяг : үйлдэл хэлбэрийг авдаг. Энд байгаа дэмон нь `inetd`-ийн эхлүүлсэн демоны нэр юм. Хаяг нь зөв хостын нэр, `address` хаяг эсвэл дөрвөлжин хаалтан ([]) доторх IPv6 хаяг байж болно. `action` буюу үйлдлийн талбар нь `allow` буюу зөвшөөрөх эсвэл `deny` буюу эрхийг хориглох эсвэл хандалтыг хаахын аль нэг байна. Тохиргоо эхний тохирсон дүрэм журмын дагуу ажилладаг гэдгийг санах хэрэгтэй, энэ нь тохирох дүрмийг тохиргооны файлаас өсөх дарааллаар хайна гэсэн үг юм. Тохирох дүрэм олдвол тэр дүрэм ашиглагдаж хайх процесс зогсоно.

Бусад хэд хэдэн тохируулгууд байдаг боловч тэдгээрийг энэ хэсгийн сүүлд тайлбарлах болно. Хялбар тохиргооны мөр ганцхан тэр мэдээллийн дагуу амархнаар хийгдэж болно. Жишээ нь `mail/qpopper` демоноор дамжин хийгдэж болох POP3 холболтуудыг зөвшөөрөхийн тулд дараах мөрүүд `hosts.allow` файлд нэмж хийгдэх хэрэгтэй:

```
# This line is required for POP3 connections:
qpopper -: ALL -: allow
```

Энэ мөрийг нэмснийхээ дараа `inetd`-г [service\(8\)](#) ашиглан дахин эхлүүлэх хэрэгтэй:

```
# service inetd restart
```

15.6.2. Дэвшилтэт тохиргоо

TCP Гүйцэтгэлийг хялбаршуулагчид нь бас дэвшилтэт тохируулгуудтай байдаг; тэдгээр нь холболтуудтай хэрхэн ажиллахыг илүүтэйгээр хянах боломжийг олгодог. Зарим тохиолдолд тодорхой хостууд эсвэл дэмон холболтууд уруу тайлбар буцаах нь зүйтэй санаа байж болох юм. Бусад тохиолдолд магадгүй бүртгэлийн файл бичигдэх ёстой эсвэл цахим захидал администратор уруу илгээгдэж болох юм. Бусад тохиолдлууд үйлчилгээг зөвхөн дотоод холболтууддаа ашиглахыг шаар-

даж болох юм. Эдгээр нь бүгдээрээ орлуулагддаг тэмдэгтүүд, өргөтгөх тэмдэгтүүд болон гадаад тушаалыг ажиллуулах зэрэг тохиргооны сонголтуудын тусламжтай хийгдэх боломжтой юм. Дараагийн хоёр хэсэгт эдгээр тохиолдлуудын талаар бичсэн байгаа.

15.6.2.1. Гадаад тушаалууд

Холболтыг хааж түүнийг тогтоохыг оролдсон хүн уруу шалтгааныг нь илгээх тохиолдол гарчээ гэж бодъё. Үүнийг яаж хийх вэ? Энэ үйлдлийг `twist` тохируулга ашиглан хийх боломжтой. Холболт тогтоохоор оролдоход `twist` тохируулга бүрхүүлийн тушаал эсвэл скрипт ажиллуулахаар дуудагддаг. `hosts.allow` файлд үүний жишээ аль хэдийн орсон байдаг:

```
# The rest of the daemons are protected.  
ALL -: ALL \  
      -: severity auth.info \  
      -: twist -/bin/echo -"You are not welcome to use %d from %h."
```

Энэ жишээ нь «You are not allowed to use daemon from hostname.» буюу «Та дэмоныг hostname-с ашиглах зөвшөөрөлгүй.» гэсэн мэдэгдлийг хандалтын файлд урьдаар тохируулагдаагүй дэмон бүрийн хувьд буцаадаг. Энэ нь тогтоогдсон холболт дөнгөж салсны дараа холболтыг эхлүүлэгч уруу хариултыг буцааж илгээхэд маш их ашигтай байдаг. Буцсан мэдэгдэл бүр " тэмдэгтүүд дотор заавал байх шаардлагатай; энэ дүрмэнд ямар нэг жич зөвшөөрөл байхгүй.



Сануулга

Хэрэв халдагч эсвэл бүлэг халдагчид эдгээр дэмонуудыг холболт хийх хүсэлтээр цутгаж чадах юм бол серверийн эсрэг үйлчилгээг зогсоох халдлага явуулах боломжтой байж болох юм.

Өөр нэг боломж нь эдгээр тохиолдлуудад `spawn` тохируулгыг ашиглах явдал юм. `twist` тохируулгын нэгэн адил `spawn` тохируулга нь холболтуудыг сохроор хааж гадаад бүрхүүлийн тушаалууд эсвэл скриптүүдийг ажиллуулахад ашиглагдаж болно. `twist` тохируулгаас ялгаатай тал нь `spawn` нь холболт тогтоосон хүн уруу хариулт буцааж илгээдэггүй. Жишээ нь дараах тохиргооны мөр байжээ гэж бодъё:

```
# We do not allow connections from example.com:  
ALL -: -.example.com \  
      : spawn (/bin/echo %a from %h attempted to access %d >> \  
        -/var/log/connections.log) \  
      : deny
```

Энэ нь *.example.com домэйноос ирсэн бүх холболтын оролдлогуудаас татгалзахын зэрэгцээ хостын нэр, IP хаяг болон тэдний хандалт хийхийг оролдсон дэмонг /var/log/connections.log файлд уруу бүртгэнэ.

Дээр тайлбарласан орлуулах тэмдэгтүүдээс гадна, өөрөөр хэлбэл %a тэмдэгтээс гадна бусад цөөн хэдэн тэмдэгтүүд бас байдаг. Бүрэн жагсаалтыг [hosts_access\(5\)](#) гарын авлагын хуудаснаас үзнэ үү.

15.6.2.2. Орлуулагддаг тэмдэгтүүдийн тохиргоонууд

Энэ хүртэл ALL тохируулга бүх л жишээнүүдэд ашиглагдлаа. Ажиллагааг арай цаашлуулж өргөтгөх бусад тохируулгууд байдаг. Жишээ нь ALL нь дэмон, домэйн эсвэл IP хаягийн аль нэгтэй тааруулах зорилгоор ашиглагдаж болох юм. Өөр нэг орлуулагддаг тэмдэгт нь IP хаягаа өөрчлөн хуурсан байж болох дурын хостыг тааруулах PARANOID тохируулга юм. Өөрөөр хэлбэл PARANOID буюу хэт зовнил нь өөрийн хостын нэрээс өөр IP хаягтай машинаас холболт хийгдэх бүр түүнд тохирох үйлдлийг тодорхойлоход ашиглагдаж болох юм. Дараах жишээ энэ хэлэлцүүлэгт арай илүү ойлголт өгч магадгүй юм:

```
# Block possibly spoofed requests to sendmail:
sendmail -: PARANOID -: deny
```

Энэ жишээн дээр sendmail уруу хийгдэж байгаа өөрийнхөө хостын нэрээс өөр IP хаягтай холболтын бүх хүсэлтүүдээс татгалзан хааж байна.



Анхааруулга

Хэрэв клиент эсвэл сервер эвдэрхий DNS суулгацтай бол PARANOID орлуулагддаг тэмдэгтийг ашиглах нь серверүүдийг ноцтойгоор зэрэмдэг болгож болох юм. Иймд администраторын зохион байгуулалт болон хуваарилалт хийхийг зөвлөж байна.

Орлуулагддаг тэмдэгтүүдийн талаар болон тэдэнтэй холбоотой ажиллагааны талаар дэлгэрэнгүйг [hosts_access\(5\)](#) гарын авлагын хуудаснаас үзээрэй.

Тусгай тохиргооны аль ч мөрүүдийн өмнө дээрх нь ажиллана, эхний тохиргооны мөр hosts.allow файлд тайлбар болгон хаагдах шаардлагатай. Үүнийг энэ хэсгийн эхэнд тэмдэглэж хэлсэн байгаа.

15.7. Kerberos5

Хойно дурдсан хүний бичсэн дээр тулгуурлан хувь нэмэр болгон оруулсан Тиллмэн Хоожсон.

Хувь нэмэр болгон оруулсан Марк Мюррей.

Kerberos нь хэрэглэгчид өөрсдийгөө нууцлаг серверийн үйлчилгээнүүдийн тусламжтайгаар таниулан нэвтрэх боломжийг олгодог сүлжээний нэмэлт систем/протокол юм. Алсын нэвтрэлт, алсын хуулбар, нууцлаг систем хоорондох файл хуулбарлалт болон бусад аюул ихтэй үйлдлүүд зэрэг үйлчилгээнүүд харьцангуй аюулгүй хийгдэж илүү хяналт хийж болохоор болсон.

Kerberos нь хэн бэ гэдгийг шалгах прокси систем юм. Энэ нь бас итгэгдсэн гуравдагч нэвтрэлт таних систем гэж тайлбарлагдаж болно. Kerberos нь зөвхөн нэг функцыг хангадаг — сүлжээн дээр хэрэглэгчдэд өөрсдийгөө аюулгүйгээр таниулах боломжийг хангаж өгдөг. Энэ нь шалгаж таних функцууд (хэрэглэгчдийн хийхийг зөвшөөрдөг) эсвэл аудит функцуудын (тэдгээр хэрэглэгчид юу хийснийг) үүргийг гүйцэтгэдэггүй. Клиент болон сервер өөрийгөө таниулж батлахаар Kerberos-г ашигласны дараа тэд бизнесээ бодож өөрсдийн бүх холболтуудаа шифрлэж нууцлал болон бүрэн бүтэн байдлаа хадгалан баталгаажуулж болно.

Иймээс Kerberos-ийг нэвтрэлт танилт болон аудит үйлчилгээнүүдийг хангадаг бусад аюулгүй байдлын аргуудтай цуг ашиглахыг маш ихээр зөвлөдөг.

Дараах заавруудыг FreeBSD-д зориулан түгээгдсэн Kerberos-ийг хэрхэн тохируулах гарын авлага болгон ашиглаж болно. Гэхдээ та тохирох гарын авлагын хуудаснуудаас бүрэн тайлбарын талаар лавлах хэрэгтэй.

Kerberos-ийн суулгацыг үзүүлэх зорилгоор төрөл бүрийн нэрийн талбарууд дараах байдлаар зохицуулагдана:

- DNS домэйн («бүс») нь example.org байна.
- Kerberos хүрээ нь EXAMPLE.ORG байна.



Тэмдэглэл

Хэрэв та дотооддоо ажиллуулах бодолтой байсан ч гэсэн Kerberos-ийг суулгаж тохируулахдаа жинхэнэ домэйны нэрүүдийг ашиглана уу. Энэ нь DNS-ийн асуудлуудыг тойрон гарч бусад Kerberos хүрээнүүдтэй хийх хоорондын үйлдлийг баталгаажуулдаг.

15.7.1. Түүх

Kerberos-ийг MIT анх сүлжээний аюулгүй байдлын асуудлуудын шийдэл болгож хийсэн. Kerberos протокол нь хүчирхэг криптографыг ашигладаг бөгөөд клиент нь

аюултай сүлжээний холболтоор өөрийгөө хэн бэ гэдгийг серверт (болон эсрэгээр) баталж чадах боломжийг олгодог.

Kerberos нь сүлжээний танин шалгах протоколын нэрээс гадна програмыг (жишээ нь Kerberos телнет) шийдвэрлэж байгаа програмуудыг тайлбарласан тайлбар бас болдог. Протоколын одоогийн хувилбар нь 5 бөгөөд RFC 1510-д тайлбарласан байдаг.

Өргөн хүрээний үйлдлийн системүүдийг хамарсан энэ протоколын хэд хэдэн чөлөөтэй шийдлүүд байдаг. Kerberos анх хөгжүүлэгдсэн Массачусетсийн Технологийн Институт (MIT) нь өөрийн Kerberos багцыг хөгжүүлсээр байна. Энэ багц нь US-д криптограф бүтээгдэхүүн болж нийтлэг хэрэглэгддэг бөгөөд энэ нь түүхээс авч үзэхэд US-ын экспортын дүрэм журмуудаас болсон юм. MIT Kerberos нь порт (security/krb5) хэлбэрээр байдаг. Heimdal Kerberos нь өөр шийдлийн 5-р хувилбар бөгөөд экспортын дүрэм журмуудыг тойрон гарах зорилгоор US-ээс гадна хамааралгүйгээр хөгжүүлэгдсэн (бөгөөд ихэвчлэн арилжааны бус UNIX® төрлүүдэд орсон байдаг) юм. Heimdal Kerberos түгээлт нь порт (security/heimdal) хэлбэрээр байдаг бөгөөд үүний хамгийн бага суулгац үндсэн FreeBSD суулгацад орсон байдаг.

Аль болох олон үзэгчдийг хамрахын тулд эдгээр зааврууд нь FreeBSD-д орсон Heimdal түгээлтийг ашиглаж байна гэж тооцдог.

15.7.2. Heimdal KDC суулгаж тохируулах

Түлхүүр Түгээх Төв (KDC) нь Kerberos-ийн хангадаг төвлөрсөн нэвтрэлт таних үйлчилгээ юм — энэ нь Kerberos тасалбарууд өгдөг компьютер юм. KDC нь Kerberos хүрээний бусад бүх компьютеруудад «итгэгдсэн» гэж тооцогддог бөгөөд аюулгүй байдлын санаа зовнилыг дээшлүүлдэг.

Kerberos серверийг ажиллуулж байхад маш цөөн тооцооллын эх үүсвэрийг шаарддаг боловч аюулгүй байдлын шалтгаанаас болоод зөвхөн KDC болон ажиллах тусдаа зориулагдсан машинтай байхыг зөвлөдгийг санаарай.

KDC-г тохируулж эхлэхдээ таны /etc/rc.conf файлд KDC болж ажиллах зөв тохиргоо хийгдсэн эсэхийг шалгаарай (өөрийн системийн хувьд та замуудыг өөрчлөх хэрэгтэй байж болох юм):

```
kerberos5_server_enable="YES"
kadmind5_server_enable="YES"
```

Дараа нь бид таны Kerberos тохиргооны файл /etc/krb5.conf -г тохируулна:

```
[libdefaults]
    default_realm = EXAMPLE.ORG
[realms]
    EXAMPLE.ORG = {
```

```
kdc = kerberos.example.org
admin_server = kerberos.example.org
-}
[domain_realm]
-.example.org = EXAMPLE.ORG
```

Энэ `/etc/krb5.conf` файл нь таны KDC нь бүрэн баталгаажсан хостын нэр `kerberos.example.org` -тэй байна гэж үзэж байгааг санаарай. Хэрэв таны KDC өөр хостын нэртэй бол та өөрийн бүсийн файлдаа CNAME (alias)-ийг нэмэх хэрэгтэй.



Тэмдэглэл

Зөв тохируулсан BIND DNS сервер бүхий том сүлжээнүүдэд өмнөх жишээ нь:

```
[libdefaults]
default_realm = EXAMPLE.ORG
```

болж дараах мөрүүдийг `example.org` бүсийн файлд нэмж цэгцэлж болно:

```
_kerberos._udp      IN  SRV      01 00 88  ♪
kerberos.example.org.
_kerberos._tcp      IN  SRV      01 00 88  ♪
kerberos.example.org.
_kpasswd._udp       IN  SRV      01 00 464  ♪
kerberos.example.org.
_kerberos-adm._tcp  IN  SRV      01 00 749  ♪
kerberos.example.org.
_kerberos           IN  TXT       EXAMPLE.ORG
```



Тэмдэглэл

Kerberos үйлчилгээнүүдийг хэрэглэгчдэд хүртээмжтэй болгохын тулд та эсвэл бүрэн тохируулсан `/etc/krb5.conf` файльтай эсвэл хамгийн багаар тохируулсан `/etc/krb5.conf` файл болон зөв тохируулсан DNS сервертэй байх ёстой.

Дараа нь бид Kerberos мэдээллийн бааз үүсгэнэ. Энэ мэдээллийн бааз нь мастер нууц үгээр шифрлэсэн бүх удирдагчдын түлхүүрүүдийг агуулдаг. Та энэ нууц үгийг тогтоох шаардлагагүй, энэ нь файлд (`/var/heimdal/m-key`) хадгалагдах болно. Мастер түлхүүр үүсгэхийн тулд `kstash` тушаалыг ажиллуулж нууц үгээ оруулаарай.

Мастер түлхүүр үүсгэгдсэний дараа та мэдээллийн баазыг `kadmin` програмыг `-l` тохируулгатай («локал» гэсэн утгатай) ашиглан эхлүүлж болно. Энэ тохируулга нь `kadmin`-д мэдээллийн баазын файлыг `kadmind` сүлжээний үйлчилгээгээр дамжилгүйгээр шууд өөрчлөхийг заадаг. Энэ нь мэдээллийн бааз үүсэхээс өмнө түүн уруу хандахыг оролдох асуудлыг (яг л өндөг, тахианы аль нь түрүүлж гарсан гэж маргадаг тэр асуудлын адил) зохицуулдаг. `kadmin` хүлээх мөртэй болсныхоо дараа та өөрийн хүрээнүүдийн эхний мэдээллийн санг `init` тушаал ашиглан үүсгээрэй.

Эцэст нь `kadmin`-ы горимд байхдаа өөрийн эхний удирдагчийг `add` тушаал ашиглан үүсгээрэй. Одоохондоо удирдагчийн хувьд анхдагч тохируулгуудыг сонгоорой, та тэдгээрийг сүүлд нь `modify` тушаал ашиглан өөрчилж чадна. Та аль ч тушаал хүлээх мөрөнд ? тушаал ашиглаж байгаа боломжит тохируулгуудыг харж болохыг санаарай.

Мэдээллийн сан үүсгэлтийн жишээ сесс доор байна:

```
# kstash
Master key: xxxxxxxx
Verifying password -- Master key: xxxxxxxx

# kadmin -l
kadmin> init EXAMPLE.ORG
Realm max ticket life [unlimited]:
kadmin> add tillman
Max ticket life [unlimited]:
Max renewable life [unlimited]:
Attributes []:
Password: xxxxxxxx
Verifying password -- Password: xxxxxxxx
```

Одоо KDC үйлчилгээнүүдийг эхлүүлэх цаг болжээ. Үйлчилгээнүүдийг эхлүүлэхдээ `service kerberos start` болон `service kadmind start` тушаалуудыг ажиллуулна. Энэ үед танд ямар ч `kerberos` хийгдсэн дэмон байхгүйг санаарай, гэхдээ та KDC-ийн өөрийнх нь тушаалын мөрөөс үүсгэсэн удирдагчид (хэрэглэгч) зориулсан тасалбарыг авч жагсаан KDC-г ажиллаж байгаа гэдгийг та баталж чадаж байх ёстой:

```
% kinit tillman
tillman@EXAMPLE.ORG's Password:

% klist
Credentials cache: FILE:/tmp/krb5cc_500
Principal: tillman@EXAMPLE.ORG

    Issued                Expires               Principal
Aug 27 15:37:58  Aug 28 01:37:58  krbtgt/EXAMPLE.ORG@EXAMPLE.ORG
```

Та дууссаныхаа дараа тасалбарыг буцааж болно:

```
% kdestroy
```


15.7.3. Серверийг Kerberos хийн Heimdal үйлчилгээнүүдтэй идэвхжүүлэх

Эхлээд бидэнд Kerberos-ийн тохиргооны файл `/etc/krb5.conf` -ийн хуулбар хэрэг болно. Ингэхийн тулд KDC-ээс түүнийг аюулгүй аргаар ([scp\(1\)](#)) зэрэг сүлжээний хэрэгслүүд эсвэл физикээр уян диск ашиглан) клиент компьютер уруу ердөө л хуулах хэрэгтэй.

Дараа нь танд `/etc/krb5.keytab` файл хэрэгтэй. Энэ нь Kerberos хийгдсэн дэмо-нууд бүхий сервер болон ажлын станц хоёрын гол ялгаа юм — сервер нь `keytab` файлтай байх шаардлагатай. Энэ файл нь өөрийг нь зөвшөөрдөг серверийн хост түлхүүр болон өөрсдийнхөө нэрийг (`identity`) шалгах KDC-г агуулдаг. Хэрэв түлхүүр нь нийтэд мэдэгдвэл серверийн аюулгүй байдал эвдэрч болох учир энэ нь сервер уруу аюулгүйн үүднээс дамжуулагдах ёстой. Энэ нь шууд утгаараа FTP зэрэг цэвэр текст сувгаар дамжуулах нь маш буруу гэсэн үг юм.

Ихэвчлэн сервер уруу `keytab` файлыг `kadmin` тушаал ашиглан дамжуулдаг. Энэ нь тохиромжтой байдаг бөгөөд учир нь та бас хостын удирдагчийг (`krb5.keytab` файлын KDC төгсгөл) `kadmin` тушаал ашиглан үүсгэх хэрэгтэй болдог.

Та тасалбарыг аль хэдийн авсан байх ёстой бөгөөд энэ тасалбар нь `kadmin.acl` файлын `kadmin` интерфэйсийг ашиглаж болохоор зөвшөөрөгдсөн байх ёстойг санаарай. Heimdal-ийн мэдээллийн хуудаснуудын (`info heimdal`) «Алсын удирдлага» гэсэн гарчигтай хэсгээс хандалт хянах жагсаалтуудыг дизайн хийх талаар дэлгэрэнгүйг үзнэ үү. Хэрэв та алсын `kadmin` хандалтыг идэвхжүүлэхийг хүсэхгүй байгаа бол та KDC уруу ердөө л аюулгүйгээр холбогдож (локал консолоор, [ssh\(1\)](#)) эсвэл Kerberos [telnet\(1\)](#) удирдлагыг локалаар өөр дээрээсээ `kadmin -l` тушаал ашиглан хийж болно.

`/etc/krb5.conf` файлыг суулгасны дараа та Kerberos серверээс `kadmin` тушаалыг ашиглаж болно. `add -r random-key` тушаал нь серверийн хост удирдагчийг нэмэх боломжийг танд олгох бөгөөд `ext` тушаал нь серверийн хост удирдагчийг өөрийн `keytab` уруу задлах боломжийг танд олгоно. Жишээ нь:

```
# kadmin
kadmin> add ---random-key host/myserver.example.org
Max ticket life [unlimited]:
Max renewable life [unlimited]:
Attributes []:
kadmin> ext host/myserver.example.org
kadmin> exit
```

`ext` тушаал нь («extract» гэдгийг богиноор илэрхийлнэ) задалсан түлхүүрийг анхдагчаар `/etc/krb5.keytab` файлд хадгалдаг.

Хэрэв таны хувьд KDC дээр `kadmin` ажиллахгүй байгаа бөгөөд (магадгүй аюулгүй байдлын шалтгаануудаас болоод) тэгээд `kadmin` уруу алсаас хандах боломж-

гүй бол та хост удирдагчийг (host/myserver.EXAMPLE.ORG) шууд KDC дээр нэмж дараа нь доор дурдсантай адилаар түүнийг түр зуурын файл уруу (KDC дээрх /etc/krb5.keytab файлыг дарж бичихээс сэргийлж) задалж болно:

```
# kadmin
kadmin> ext ---keytab=/tmp/example.keytab host/myserver.example.org
kadmin> exit
```

Та дараа нь keytab-ийг аюулгүйгээр (жишээ нь scp эсвэл уян диск ашиглан) сервер компьютер уруу хуулж болно. KDC дээрх keytab-ийг дарж бичихээс сэргийлж keytab нэрийг анхдагч бишээр зааж өгсөн эсэхээ шалгаарай.

Энэ мөчид хүрэх үед таны сервер KDC-тэй (krb5.conf файлтай учраас) холбогдож чадах бөгөөд (krb5.keytab файлтай учраас) өөрийгөө таниулан баталж чадна. Одоо та зарим нэг Kerberos үйлчилгээнүүдийг идэвхжүүлэхэд бэлэн болжээ. Энэ жишээн дээр бид telnet үйлчилгээг /etc/inetd.conf файлд доор дурдсантай төстэй мөрийг оруулан идэвхжүүлж дараа нь [inetd\(8\)](#) үйлчилгээг service inetd restart тушаалын тусламжтай дахин ачаалах болно:

```
telnet      stream  tcp        nowait    root      -/usr/libexec/telnetd  &
telnetd    --a user
```

Хамгийн чухал нь -a төрөл (нэвтрэлт танихад) хэрэглэгчид тохируулагдсан. Илүү дэлгэрэнгүйг [telnetd\(8\)](#) гарын авлагын хуудаснаас лавлана уу.

15.7.4. Клиентийг Kerberos хийн Heimdal үйлчилгээтэйгээр идэвхжүүлэх

Клиент компьютерийг тохируулах нь маш амархан. Kerberos тохиргоо хийгдсэний дараа танд зөвхөн /etc/krb5.conf -д байрлах Kerberos тохиргооны файл хэрэгтэй. Үүнийг ердөө л аюулгүйгээр клиент компьютер уруу KDC-ээс хуулна.

Клиентээсээ kinit, klist, болон kdestroy тушаалуудыг үүсгэсэн удирдагчийнхаа хувьд тасалбар олж авах, үзүүлэх, болон дараа нь устгахад ашиглахыг оролдон клиент компьютераа тест хийгээрэй. Та Kerberos програмуудыг ашиглан Kerberos хийгдсэн серверүүд уруу холбогдож чадах ёстой бөгөөд хэрэв ингэж ажиллаж болохгүй байгаа бөгөөд тасалбар олж авах нь асуудалтай байгаа бол энэ нь клиент эсвэл KDC-тэй холбоотой биш сервертэй холбоотой асуудал юм.

telnet зэрэг програмыг тест хийж байх үед таны нууц үг цэвэр текстээр бишээр илгээгдэж байгааг шалгахын тулд пакет шиншлэгч ([tcpdump\(1\)](#) зэрэг) ашиглаад үзээрэй. telnet-ийг бүх өгөгдлийн урсгалыг шифрлэдэг (ssh-тэй адил) -х тохируулгатай ашиглахыг оролдоорой.

Төрөл бүрийн гол биш Kerberos клиент програмууд нь бас анхдагчаар суудаг. Энэ нь үндсэн Heimdal суулгацын «хамгийн бага» мөн чанар юм: telnet нь цорын ганц Kerberos хийгдсэн үйлчилгээ юм.

Heimdal порт нь зарим нэг дутуу програмуудыг нэмдэг: ftp, rsh, rcp, rlogin болон бусад цөөн хэдэн нийтлэг биш програмуудын Kerberos хийгдсэн хувилбаруудыг нэмдэг. MIT порт нь бас Kerberos клиент програмуудын бүрэн цуглуулгыг агуулдаг.

15.7.5. Хэрэглэгчийн тохиргооны файлууд: .k5login болон .k5users

Хүрээн дэх хэрэглэгчийн хувьд ихэнхдээ өөрсдийнх нь Kerberos удирдагчийг (tillman@EXAMPLE.ORG зэрэг) локал хэрэглэгчийн бүртгэлд (tillman зэрэг локал бүртгэл) харгалзуулж өгсөн байдаг. telnet зэрэг клиент програмууд ихэвчлэн хэрэглэгчийн нэр эсвэл удирдагчийг шаарддаггүй.

Гэхдээ хааяа нэг та харгалзах Kerberos удирдагчгүй хэн нэгэнд зориулж локал хэрэглэгчийн бүртгэлд хандах хандалтыг өгөхийг хүсэж болох юм. Жишээ нь tillman@EXAMPLE.ORG магадгүй локал хэрэглэгчийн бүртгэл webdevelopers -д хандах хандалт хэрэгтэй байж болох юм. Бусад удирдагчид бас энэ локал бүртгэлд хандах хэрэгтэй байж болох юм.

.k5login болон .k5users файлууд нь хэрэглэгчдийн гэрийн сангуудад байрладаг бөгөөд .hosts болон .rhosts файлуудын хүчирхэг хослолын нэгэн адилаар энэ асуудлыг шийдэн ашиглагдаж болох юм. Жишээ нь хэрэв .k5login нь дараах агуулгатайгаар:

```
tillman@example.org  
jdoe@example.org
```

локал хэрэглэгч webdevelopers -ийн гэр санд байрлаж байвал энд жагсаагдсан хоёр удирдагч хоёулаа хуваалцсан нууц үгийн шаардлагагүйгээр тэр бүртгэл уруу хандах хандалттай болох юм.

Эдгээр тушаалуудын гарын авлагын хуудаснуудыг уншихыг зөвлөж байна. ksu гарын авлагын хуудас .k5users файлын тухай тайлбарлагчийг тэмдэглэх нь зүйтэй юм.

15.7.6. Kerberos-той холбоотой арга, зальнууд болон алдааг олж засварлах

- Heimdal эсвэл MIT Kerberos портууд ашиглах үед таны PATH орчны хувьсагч клиентийн програмуудын Kerberos хувилбаруудыг системийн хувилбаруудаас өмнө жагсаасан байхыг шаарддаг.
- Таны хүрээний бүх компьютерууд цагийн тохиргоонуудаа адилаар тохируулсан уу? Хэрэв үгүй бол нэвтрэлт танилт амжилтгүй болж болох юм. [Хэсэг 30.10, «ntpd-р Цаг Тааруулах нь»](#) нь NTP ашиглан цагийг хамгийн сүүлийн хэлбэрт аваачиж адил болгож тохируулах талаар тайлбарладаг.

- MIT болон Heimdal нь хоорондоо сайн ажилладаг. `kadmin`-аас бусад талаараа сайн ажилладаг, учир нь энэ програмын протокол стандартчилагдаагүй.
- Та хэрэв өөрийн хостын нэрийг өөрчилбөл бас өөрийн `host/` удирдагчийг өөрчилж өөрийн `keytab`-ийг шинэчлэх хэрэгтэй. Энэ нь бас Апачигийн `www/mod_auth_kerb`-д хэрэглэгддэг `www/` удирдагч зэрэг тусгай `keytab` оруулгуудад хамаатай юм.
- Таны хүрээний бүх хостууд DNS-д (эсвэл хамгийн багадаа `/etc/hosts` -ийн хувьд) танигдаж (урагш болон эсрэгээр танигдаж) байх ёстой. CNAME-үүд ажиллах боловч A болон PTR бичлэгүүд зөв бөгөөд байрандаа байж байх ёстой. Алдааны мэдэгдэл нь тийм ч ойлгогдохоор байдаггүй, жишээ нь: `Kerberos5 refuses authentication because Read req failed: Key table entry not found` буюу орчуулбал Унших Req амжилтгүй болсон болохоор Kerberos5 нь нэвтрэлт танилтаас татгалзаж байна.
- Таны KDC-ийн хувьд магадгүй клиент маягаар харьцаж байгаа зарим үйлдлийн системүүд `setuid root` болохын тулд `ksu` тушаалд зөвшөөрлүүдийг тохируулдаггүй. Энэ нь `ksu` ажиллахгүй гэсэн үг бөгөөд аюулгүй байдлын хувьд сайн боловч залхаамаар байдаг. Энэ нь KDC-ийн алдаа биш юм.
- MIT Kerberos-той байхад хэрэв та анхдагч 10 цагаас арай урт амьдрах хугацаа бүхий тасалбартай удирдагчийг зөвшөөрөхийг хүсвэл `kadmin` дээр `modify_principal` тушаал ашиглан өөрчлөхийг хүссэн удирдагч болон `krbtgt` удирдагчийн `maxlife`-ийг өөрчлөх шаардлагатай. Дараа нь удирдагч `-l` тохируулгыг `kinit`-тай ашиглаж илүү урт амьдрах хугацаатай тасалбарыг авах хүсэлт илгээж болох юм.

•



Тэмдэглэл

Хэрэв та өөрийн KDC дээр алдааг олж засварлахын тулд пакет шиншлэгч ажиллуулж дараа нь ажлын станцаасаа `kinit`-ийг ажиллуулахад `kinit`-ийг ажилласан даруй таны TGT илгээгдэхийг — таныг бүр нууц үгээ бичихээс өмнө та харах болно! Үүний тайлбар нь Kerberos сервер чөлөөтэйгээр TGT-ийг (Ticket Granting Ticket буюу Тасалбар Баталгаажуулах Тасалбар) ямар ч танигдаагүй хүсэлтэд дамжуулдаг; гэхдээ TGT бүр хэрэглэгчийн нууц үгээс гарсан түлхүүр болон шифрлэгдсэн байдаг. Тийм болохоор хэрэглэгч өөрсдийн нууц үгийг бичихэд тэр нь KDC уруу илгээгддэггүй бөгөөд харин `kinit`-ийн аль хэдийн олж авсан TGT-г буцааж шифрлэхэд (`decrypt`) ашиглагддаг. Хэрэв буцааж шифрлэх процесс хүчинтэй хугацаа бүхий хүчинтэй тасал-

барыг гаргаж авбал хэрэглэгч хүчинтэй Kerberos итгэмжлэлүүдтэй байна. Эдгээр итгэмжлэлүүд нь ирээдүйд Kerberos сервертэй аюулгүй холболтууд хийхэд зориулагдсан сессийн түлхүүр болон бас Kerberos серверийн өөрийнх нь түлхүүрээр шифрлэгдсэн тасалбар-баталгаажуулах тасалбарыг агуулдаг. Шифрлэлтийн хоёр дахь давхарга нь хэрэглэгчид мэдэгддэггүй, гэхдээ энэ нь TGT бүрийн жинхэнийг шалгахыг Kerberos серверт зөвшөөрч байгаа тэр зүйл юм.

- Хэрэв та урт амьдрах хугацаатай (жишээ нь долоо хоног) тасалбар ашиглахыг хүсэж байгаа бөгөөд та тасалбар хадгалагдаж байгаа машин уруу OpenSSH ашиглан холбогдож байгаа бол Kerberos TicketCleanup тохируулга no гэж sshd_config тохиргооны файлд байгаа эсэхийг шалгаарай, тэгэхгүй бол таны тасалбарууд таныг гарах үед устгагдах болно.
- Хостын удирдагчид илүү урт амьдрах хугацаатай тасалбартай бас байж болно гэдгийг санаарай. Хэрэв таны хэрэглэгчийн удирдагч долоо хоног амьдрах хугацаатай бөгөөд гэхдээ таны холбогдож байгаа хост 9 цаг амьдрах хугацаатай бол та кэшдээ хугацаа нь дууссан хостын удирдагчтай болж тасалбарын кэш хүссэнээр ажиллахгүй болох болно.
- Тусгайлсан муу нууц үгүүдийг ашиглуулахгүйн тулд (kadmin тушаалын гарын авлагын хуудас үүнийг товчхон тайлбарладаг) krb5.dict файлыг тохируулахдаа нууц үгийн бодлого тавигдсан удирдагчдад энэ нь зөвхөн хамаатайг санах хэрэгтэй. krb5.dict файлуудын хэлбэр хялбар байдаг: нэг мөрт нэг үг (string) байна. /usr/share/dict/words симболын холбоос үүсгэх нь ашигтай байж болох юм.

15.7.7. MIT портоос ялгаатай талууд

MIT болон Heimdal суулгацуудын гол ялгаа нь өөр (гэхдээ орлуулж болох) тушаалууд болон өөр протоколууд ашигладаг kadmin програмтай холбоотой юм. Хэрэв таны KDC нь MIT бол та Heimdal kadmin програмыг ашиглаж өөрийн KDC-г алсаас (эсвэл эсрэг чиглэлд энэ зорилгоор) удирдаж чадахгүй болдог учир энэ нь их хамаатай юм.

Клиент програмууд нь бас шал өөр өөр тушаалын мөрийн тохируулгууд авч адил үүргийг гүйцэтгэж болох юм. MIT Kerberos вэб сайт (<http://web.mit.edu/Kerberos/www/>) дээрх заавруудыг дагахыг зөвлөж байна. Замын асуудлуудаас болгоомжлоорой: MIT порт нь анхдагчаар /usr/local/ уруу суудаг бөгөөд хэрэв таны PATH орчны хувьсагч системийн сангуудыг эхлээд жагсаадаг бол «жирийн» системийн програмууд MIT-ийн оронд ажиллаж болохыг санаарай.



Тэмдэглэл

telnetd болон klogind-ээр нэвтрэх нэвтрэлтүүд нэг л хачин байдаг тэр шалтгааныг ойлгохыг хүсвэл FreeBSD-ийн хангадаг MIT security/krb5 портын суулгасан /usr/local/share/doc/krb5/README.FreeBSD файлыг унших хэрэгтэй. Хамгийн чухал нь «кэш файл дахь буруу зөвшөөрлүүд»ийг зөв болгох нь дамжуулагдсан итгэмжлүүдийн эзэмшилтийг зөвөөр солих login.krb5 хоёртын файлыг нэвтрэлт танилтад ашиглахыг шаарддаг.

rc.conf файл дараах тохиргоог агуулж засварлагдсан байх бас шаардлагатай:

```
kerberos5_server="/usr/local/sbin/krb5kdc"
kadmind5_server="/usr/local/sbin/kadmind"
kerberos5_server_enable="YES"
kadmind5_server_enable="YES"
```

MIT керберосд зориулсан програмууд /usr/local санд хоёртын файлуудыг суулгадаг болохоор ингэж хийгддэг.

15.7.8. Kerberos дахь хязгааруудыг багасгах

15.7.8.1. Kerberos нь бүгдийг эсвэл юуг ч биш гэсэн арга юм

Сүлжээнд идэвхжүүлэгдсэн үйлчилгээ бүр Kerberos-тэй ажиллахаар засварлагдсан (эсвэл сүлжээний халдлагуудын эсрэг аюулгүй байдлыг хангасан) байх шаардлагатай, тэгэхгүй бол хэрэглэгчдийн итгэмжлэлүүд хулгайлагдаж дахин ашиглагдаж болох юм. Үүний нэг жишээ нь бүх алсын бүрхүүлүүдийг (жишээ нь rsh болон telnet) Kerberos хийн идэвхжүүлсэн мөртлөө нууц үгүүдийг цэвэр текстээр илгээдэг POP3 захидлын серверийг тэгж хувиргахгүй байх явдал юм.

15.7.8.2. Kerberos нь ганц хэрэглэгчийн ажлын станцуудад зориулагдсан

Олон хэрэглэгчийн орчинд Kerberos нь тийм ч аюулгүй биш юм. Энэ нь тасалбаруудыг бүх хэрэглэгчийн хувьд уншигдаж болох /tmp санд хадгалдаг учраас тэр юм. Хэрэв хэрэглэгч компьютераа хэд хэдэн бусад хүмүүстэй зэрэг харилцан хуваалцаж байвал (өөрөө хэлбэл олон-хэрэглэгч) хэрэглэгчийн тасалбаруудыг өөр хэрэглэгч хулгайлах (хуулан авах) боломжтой юм.

Үүнийг -s файлын нэрийн тушаалын мөрийн тохируулгатай эсвэл (илүү зохимжтой) KRB5CCNAME орчны хувьсагчтайгаар даван гарч болох юм, гэхдээ ингэх нь их

ховор байдаг. Зарчмын хувьд тасалбарыг хэрэглэгчдийн гэр санд хадгалж хялбар файлын зөвшөөрлүүдийг ашиглах нь энэ асуудлыг багасгадаг.

15.7.8.3. KDC нь бүтэлгүйтлийн ганц цэг

Дизайнаараа бол KDC нь мастер нууц үгийн мэдээллийн баазаас тогтох бөгөөд түүний нэгэн адил аюулгүй байх ёстой. KDC нь үүн дээр өөр ямар ч үйлчилгээнүүд ажиллуулсан байх ёсгүй бөгөөд физикээр аюулгүй байдлыг нь хангасан байх шаардлагатай. Kerberos нь ижил түлхүүрээр («мастер» түлхүүр) шифрлэгдсэн бүх нууц үгүүдийг хадгалдаг бөгөөд тэр ижил түлхүүр нь эргээд KDC дээр файл маягаар хадгалагддаг учраас аюул өндөртэй байдаг.

Тэмдэглэн хэлэхэд булаан эзлэгдсэн мастер түлхүүр нь хэн нэг нь айхаар тийм ч муу биш юм. Түлхүүр үг нь зөвхөн Kerberos мэдээллийн баазыг шифрлэхэд болон санамсаргүй тоо үүсгэгчийн үр болон хэрэглэгддэг. Таны KDC уруу хандахад аюулгүй л байж байвал халдагч мастер түлхүүрээр их юм хийж чадахгүй.

Мөн нэмж хэлэхэд хэрэв KDC нь боломжгүй байвал (магадгүй үйлчилгээ зогсоох халдлага эсвэл сүлжээний асуудлуудаас болоод) сүлжээний үйлчилгээнүүд нь нэвтрэлт танилтыг хийж болохгүй болохоор хэрэглэгдэх боломжгүй болох бөгөөд нэг ёсны үйлчилгээ зогсоох халдлагын рецепт болох юм. Үүнийг олон KDC-тэй (нэг мастер болон нэг буюу хэд хэдэн боолууд) болон хоёрдогч эсвэл нэмэлт, эцсийн нэвтрэлт таних (PAM нь энэнд маш сайн) болгоомжтой шийдлийн тусламжтайгаар даван гарч болох юм.

15.7.8.4. Kerberos-ийн дутагдлууд

Kerberos нь хэрэглэгчид, хостууд болон үйлчилгээнүүдэд өөр хоорондоо бие бие-нээ таниулах боломжийг олгодог. Гэхдээ энэ нь KDC-г хэрэглэгчид, хостууд эсвэл үйлчилгээнүүдэд таниулах аргагүй юм. Энэ нь троян хийгдсэн kinit (жишээ нь) тушаал бүх хэрэглэгчийн нэрс болон нууц үгүүдийг бүртгэн бичиж авч болно гэсэн үг юм. security/tripwire ч юм уу эсвэл өөр бусад файлын системийн бүрэн бүтэн байдлыг шалгах хэрэгслүүд үүнийг арилгаж чадна.

15.7.9. Эх сурвалжууд болон нэмэлт мэдээллүүд

- [Kerberos-ийн FAQ](#)
- [Танин шалгах системийг дизайн хийх нь: Дөрвөн үзэгдэл дэх харилцан яриа \(диалог\)](#)
- [RFC 1510, Kerberos Сүлжээний Танин Шалгах Үйлчилгээ \(V5\)](#)
- [MIT Kerberos-ийн гэр хуудас](#)
- [Heimdal Kerberos-ийн гэр хуудас](#)

15.8. OpenSSL

Бичсэн Том Рөүдс.

Олон хэрэглэгчдийн хайдаг нэг боломж нь FreeBSD-д байдаг OpenSSL багаж юм. OpenSSL нь ердийн холбооны давхарга дээр шифрлэлт дамжуулах давхаргыг хангаж өгдөг; ингэснээр түүнийг сүлжээний програмууд болон үйлчилгээнүүдтэй холбож өгөх боломжийг олгодог.

OpenSSL-ийн зарим нэг хэрэглээнд захидлын клиентүүдийн шифрлэсэн нэвтрэлт, кредит картаар хийх төлбөрүүд гэх мэт вэб дээр тулгуурласан шилжүүлгүүд зэрэг олныг дурдаж болно. [www/apache22](http://www.apache22) болон [mail/claws-mail](mailto:claws-mail) зэрэг олон портууд нь OpenSSL-тэй бүтээх эмхэтгэлийн дэмжлэгийг санал болгодог.



Тэмдэглэл

Ихэнх тохиолдолд Портуудын Цуглуулга нь `make` хувьсагч `WITH_OPENSSL_BASE` -ийг «yes» гэж заагаагүй тохиолдолд `security/openssl` портыг бүтээхийг оролддог.

FreeBSD-д орсон OpenSSL-ийн хувилбар нь Secure Sockets Layer v2/v3 (SSLv2/SSLv3) буюу Аюулгүй Сокетуудын Давхаргын v2/v3 хувилбарууд, Transport Layer Security v1 (TLSv1) буюу Тээврийн Давхаргын Аюулгүй байдлын v1 хувилбарын сүлжээний аюулгүй байдлын протоколуудыг дэмждэг бөгөөд ерөнхий криптограф сан болон ашиглагдаж болох юм.



Тэмдэглэл

OpenSSL нь IDEA алгоритмийг дэмждэг боловч Нэгдсэн Улсын патентуудаас болоод анхдагчаар хаалттай байдаг. Үүнийг ашиглахын тулд лицензийг шалгасан байх ёстой бөгөөд хэрэв хязгаарлалтуудыг хүлээн авах боломжтой бол `MAKE_IDEA` хувьсагчийг `make.conf` файлд зааж өгөх ёстой байдаг.

OpenSSL-ийн хамгийн түгээмэл хэрэглээний нэг бол програм хангамжуудад зориулан ашиглах сертификатуудыг бэлдэх явдал юм. Эдгээр сертификатууд нь компани болон хувь хүмүүсийн итгэмжлэлүүдийг хүчинтэй бөгөөд луйврын биш гэдгийг баталгаажуулдаг. Хэрэв асуудалтай сертификат хэд хэдэн «Certificate Authorities» эсвэл СА-ууд буюу Сертификатын Эрх мэдэлтнүүдээр шалгагдаагүй бол ихэвчлэн анхааруулга үзүүлдэг. Сертификатын Эрх мэдэлтэн нь [VeriSign](https://verisign.com) зэрэг компани бай-

даг бөгөөд компаниуд эсвэл хувь хүмүүсийн итгэмжлэлүүдийг хүчин төгөлдөр болгохын тулд сертификатуудыг баталгаажуулж өгдөг. Энэ процесс нь өртөгтэй бөгөөд сертификатууд ашиглахад заавал ч үгүй шаардлага болдоггүй; гэхдээ энэ нь паранойд буюу хэт зовнисон хэрэглэгчдийн заримын санааг тайвшруулж болох юм.

15.8.1. Сертификатуудыг үүсгэх нь

Сертификат үүсгэхийн тулд дараах тушаал байдаг:

```
# openssl req --new --nodes --out req.pem --keyout cert.pem
Generating a 1024 bit RSA private key
.....+++++
.....+++++
writing new private key to '-cert.pem'
-----
You are about to be asked to enter information that will be
incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name
or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:US
State or Province Name (full name) [Some-State]:PA
Locality Name (eg, city) []:Pittsburgh
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:My Company
Organizational Unit Name (eg, section) []:Systems Administrator
Common Name (eg, YOUR name) []:localhost.example.org
Email Address []:trhodes@FreeBSD.org

Please enter the following 'extra' attributes
to be sent with your certificate request
A challenge password []:SOME PASSWORD
An optional company name []:Another Name
```

«Common Name» хүлээх мөрийн дараах хариу домэйны нэрийг харуулж байгааг анзаараарай. Энэ мөр нь шалгалт хийх зорилгоор серверийн нэрийг оруулахыг шаарддаг; домэйн нэрээс бусдыг байрлуулах нь ашиггүй сертификат үүсэхэд хүргэдэг. Бусал тохируулгууд, жишээ нь дуусах хугацаа, өөр шифрлэх алгоритмууд гэх мэт тохируулгууд байдаг. Бүрэн гүйцэд жагсаалтыг [openssl\(1\)](#) гарын авлагын хуудсыг үзэн авч болно.

Дээрх тушаалын ажилласан санд хоёр файл одоо байж байх ёстой. Сертификатын хүсэлт `req.pem` нь таны оруулсан итгэмжлэлүүдийг хүчин төгөлдөр болгож хүсэлтийг баталгаажуулан сертификатыг танд буцаах сертификатын эрх мэдэлтэн уруу илгээгдэж болно. Үүсгэгдсэн хоёр дахь файл нь `cert.pem` гэж нэрлэгдэн сертифи-

катын хувийн түлхүүр болох бөгөөд ямар ч байсан гэсэн хамгаалагдсан байх ёстой; хэрэв энэ нь бусдын гарт орох юм бол таны (эсвэл таны серверийн) дүрд тоглон ашиглагдаж болох юм.

CA-с гарын үсэг шаарддаггүй тохиолдолд өөрөө зурсан сертификатыг үүсгэж болно. Эхлээд RSA түрхүүр үүсгэх хэрэгтэй:

```
# openssl dsaparam --rand --genkey --out myRSA.key 1024
```

Дараа нь CA түлхүүр үүсгэ:

```
# openssl gendsa --des3 --out myca.key myRSA.key
```

Сертификат үүсгэхийн тулд энэ түлхүүрийг ашигла :

```
# openssl req --new --x509 --days 365 --key myca.key --out new.crt
```

Санд хоёр шинэ файл үүсэх ёстой: сертификатын эрх мэдэлтний гарын үсгийн файл myca.key болон сертификат өөрөө new.crt байна. Эдгээрийг зөвхөн root унших эрхтэй /etc санд байрлуулах шаардлагатай. Үүнд 0700 зөвшөөрөл байж болох бөгөөд түүнийг chmod хэрэгсэл ашиглан тохируулж болно.

15.8.2. Сертификатуудыг ашиглах нь, жишээ

Тэгэхээр эдгээр файлууд нь юу хийж чадах вэ? Сайн хэрэглээ болох нэг жишээ нь Sendmail MTA уруу хийгдэх холболтуудыг шифрлэх байж болно. Энэ нь локал MTA ашиглан захидал илгээх хэрэглэгчдийн цэвэр текст нэвтрэлтийн хэрэглээг болиулах юм.



Тэмдэглэл

Зарим MUA-ууд нь хэрэв хэрэглэгчид дотроо сертификат суулгаагүй бол тэдэнд алдааг харуулдаг болохоор энэ нь ертөнц дээрх хамгийн шилдэг хэрэглээ биш юм. Сертификат суулгах тухай илүү мэдээллийг програм хангамжтай цуг ирсэн баримтаас үзэх хэрэгтэй.

Дотоод .mc файл дотор дараах мөрүүдийг байрлуулах хэрэгтэй:

```
dn1 SSL Options
define(`confCACERT_PATH', `/etc/certs')dn1
define(`confCACERT', `/etc/certs/new.crt')dn1
define(`confSERVER_CERT', `/etc/certs/new.crt')dn1
define(`confSERVER_KEY', `/etc/certs/myca.key')dn1
define(`confTLS_SRV_OPTIONS', `V')dn1
```

Дээрх /etc/certs/ нь сертификат болон түлхүүр файлуудыг дотооддоо хадгалах сан юм. Сүүлийн хэдэн шаардлагууд нь дотоод .cf файлын дахин бүтээлт юм. Үүнийг /etc/mail сан дотроос `make install` тушаал бичин хийж болно. Ингэсний дараа `make restart` тушаалыг ажиллуулаарай, энэ нь Sendmail дэмонг эхлүүлэх ёстой.

Хэрэв бүгд зүгээр болж өнгөрвөл /var/log/maillog файлд ямар ч алдаа бичигдэхгүй бөгөөд Sendmail процессийн жагсаалтад харуулагдана.

Хялбар тест хийхийн тулд [telnet\(1\)](#) хэрэгсэл ашиглан захидлын серверт холбогдох хэрэгтэй:

```
# telnet example.com 25
Trying 192.0.34.166...
Connected to example.com .
Escape character is '^]'.
220 example.com ESMTP Sendmail 8.12.10/8.12.10; Tue, 31 Aug 2004 ᠐3:41:22 --0400 (EDT)
ehlo example.com
250-example.com Hello example.com [192.0.34.166], pleased to meet you
250-ENHANCEDSTATUSCODES
250-PIPELINING
250-8BITMIME
250-SIZE
250-DSN
250-ETRN
250-AUTH LOGIN PLAIN
250-STARTTLS
250-DELIVERBY
250 HELP
quit
221 2.0.0 example.com closing connection
Connection closed by foreign host.
```

Хэрэв «STARTTLS» мөр гарч ирвэл бүгд зөв ажиллаж байна.

15.9. IPsec дээгүүр VPN хийх

Бичсэн Ник Клэйтон.

FreeBSD гарц машинуудыг ашиглан Интернэтээр тусгаарлагдсан хоёр сүлжээний хооронд VPN үүсгэх.

15.9.1. IPsec-ийг ойлгох нь

Бичсэн Хитэн М. Пандиа.

Энэ хэсэг нь IPsec-ийг тохируулах процессийг тайлбарлах болно. IPsec-ийг тохируулахын тулд та өөрчлөн тохируулсан цөм бүтээх ухагдахууныг мэдсэн байх шаардлагатай ([Бүлэг 9, FreeBSD цөмийг тохируулах нь](#)-г үзнэ үү).

IPsec нь Интернет Протокол (IP) давхаргын дээр суудаг протокол юм. Энэ нь хоёр буюу хэд хэдэн хостуудыг аюулгүй байдлаар (нэрээс нь харах юм бол) холбох боломжийг олгодог. FreeBSD IPsec «сүлжээний стек» нь IPv4 болон IPv6 протоколуудыг хоёуланг дэмждэг [KAME](#) шийдэл дээр үндэслэсэн.

IPsec нь хоёр дэд протоколоос тогтоно:

- *Encapsulated Security Payload (ESP)* буюу *Хайрцаглагдсан Аюулгүй байдлын ачаа* нь гуравдагчийн нөлөөллөөс тэгш хэмт криптограф алгоритмыг (Blowfish, 3DES-тэй адил) ашиглан агуулгыг нь шифрлэж IP пакетийн өгөгдлийг хамгаалдаг.
- *Authentication Header (AH)* буюу *Нэвтрэлт Танилтын Толгой* нь аюулгүй хэш хийх функцаар IP пакетийн толгойн талбаруудыг хэш хийн криптограф хянах нийлбэрийг тооцоолон гуравдагч этгээдийн нөлөөлөл болон хууран мэхлэлтээс IP пакетийн толгойг хамгаалдаг. Үүний дараа пакет дахь мэдээллийг таниулахыг зөвшөөрөх хэшийг агуулсан нэмэлт толгой байдаг.

ESP болон AH нь орчноосоо хамаараад хоёулаа цуг эсвэл тусдаа ашиглагдаж болно.

IPsec нь хоёр хостын хоорондох урсгалыг шууд шифрлэх (*Transport Mode* буюу *Тээвэрлэх Горим* гэгддэг) буюу эсвэл хоёр корпорацийн сүлжээний хооронд аюулгүй холбоонд ашиглагдаж болох «виртуал туннелиуд» (*Tunnel Mode* буюу *Туннелийн Горим* гэгддэг) бүтээхэд хэрэглэгдэж болох юм. Сүүлийнх нь ерөнхийдөө *Виртуал Хувийн Сүлжээ (VPN)* гэгддэг. FreeBSD-ийн IPsec дэд системийн талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [ipsec\(4\)](#) гарын авлагын хуудаснаас лавлах хэрэгтэй.

Өөрийн цөмдөө IPsec дэмжлэгийг нэмэхийн тулд та дараах тохируулгуудыг цөмийн тохиргоондоо нэмээрэй:

```
options      IPSEC          #IP security
device       crypto
```

Хэрэв IPsec дибаг хийх дэмжлэг заавал хэрэгтэй бол дараах цөмийн тохируулга бас нэмэгдсэн байх шаардлагатай:

```
options      IPSEC_DEBUG  #debug for IP security
```

15.9.2. Асуудал

VPN-ийг байгуулахад ямар нэг стандарт байхгүй. VPN-үүд нь өөр өөрийн давуу болон сул талуудтай төрөл бүрийн технологиудыг ашиглан хийгдэж болно. Энэ

хэсэг нь нэг тохиолдлын загвар үзүүлэх бөгөөд энэ тохиолдол дахь VPN-ийг хийхэд хэрэглэгдэх стратегиудыг харуулах болно.

15.9.3. Тохиолдол: Хоёр сүлжээ, нэг нь гэрийн нэг нь ажлын. Хоёулаа Интернетэд холбогдсон бөгөөд энэ VPN-ээр нэг юм шиг ажиллах сүлжээ.

Угтвар нөхцөл дараах маягийн байна:

- Та хамгийн багадаа хоёр сайттай байна
- Хоёр сайт хоёулаа IP-г дотооддоо ашигладаг
- FreeBSD дээр нь ажилладаг гарц компютераар хоёр сайт хоёулаа Интернетэд холбогдсон.
- Хоёр сүлжээний гарц компютер бүр хамгийн багаар бодоход нэг нийтийн IP хаягтай.
- Хоёр сүлжээний дотоод хаягууд нь нийтийн эсвэл хувийн IP хаягууд байж болох юм, энэ нь хамаагүй. Тэдгээр нь давхцахгүй байх ёстой, өөрөөр хэлбэл хоёулаа 192.168.1.x -г ашиглаж болохгүй юм.

15.9.4. IPsec-ийг FreeBSD дээр тохируулах нь

Бичсэн Том Рөүдс.

Эхлээд security/ipsec-tools портын цуглуулгаас суусан байх шаардлагатай. Энэ гуравдагч талын програм хангамжийн багц нь тохиргоог дэмжихэд туслах хэд хэдэн програмуудыг агуулдаг.

Дараагийн шаардлага нь пакетуудыг тунель хийх болон хоёр сүлжээг зөв холбогдоход ашиглагдах хоёр gif(4) псевдо төхөөрөмжийг үүсгэх явдал юм. root хэрэглэгчээр *internal* болон *external* гэсэн утгуудыг жинхэнэ дотоод болон гадаад гарцуудаар өөрчлөн дараах тушаалыг ажиллуулна:

```
# ifconfig gif0 create
```

```
# ifconfig gif0 internal1 internal2
```

```
# ifconfig gif0 tunnel external1 external2
```

Жишээ нь ажлын LAN-ий нийтийн IP нь 172.16.5.4 бөгөөд хувийн IP нь 10.246.38.1 байна. Гэрийн LAN-ий нийтийн IP нь 192.168.1.12 бөгөөд дотоод хувийн IP нь 10.0.0.5 байна.

Энэ нь толгой эргэмээр санагдаж болох бөгөөд [ifconfig\(8\)](#) тушаалын дараах жишээ үр дүнгээс харна уу:

```
Gateway 1:
```

```
gif0: flags=8051 mtu 1280
tunnel inet 172.16.5.4 ---> 192.168.1.12
inet6 fe80::2e0:81ff:fe02:5881%gif0 prefixlen 64 scopeid 0x6
inet 10.246.38.1 ---> 10.0.0.5 netmask 0xffffffff00
```

Gateway 2:

```
gif0: flags=8051 mtu 1280
tunnel inet 192.168.1.12 ---> 172.16.5.4
inet 10.0.0.5 ---> 10.246.38.1 netmask 0xffffffff00
inet6 fe80::250:bfff:fe3a:clf%gif0 prefixlen 64 scopeid 0x4
```

Хийгдэж дууссаны дараа хоёр хувийн IP-д [ping\(8\)](#) тушаал ашиглан дараах үр дүнд харуулсан шиг хүрэх боломжтой байх ёстой:

```
priv-net# ping 10.0.0.5
PING 10.0.0.5 (10.0.0.5): 56 data bytes
64 bytes from 10.0.0.5: icmp_seq=0 ttl=64 time=42.786 ms
64 bytes from 10.0.0.5: icmp_seq=1 ttl=64 time=19.255 ms
64 bytes from 10.0.0.5: icmp_seq=2 ttl=64 time=20.440 ms
64 bytes from 10.0.0.5: icmp_seq=3 ttl=64 time=21.036 ms
--- 10.0.0.5 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 19.255/25.879/42.786/9.782 ms

corp-net# ping 10.246.38.1
PING 10.246.38.1 (10.246.38.1): 56 data bytes
64 bytes from 10.246.38.1: icmp_seq=0 ttl=64 time=28.106 ms
64 bytes from 10.246.38.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=42.917 ms
64 bytes from 10.246.38.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=127.525 ms
64 bytes from 10.246.38.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=119.896 ms
64 bytes from 10.246.38.1: icmp_seq=4 ttl=64 time=154.524 ms
--- 10.246.38.1 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 28.106/94.594/154.524/49.814 ms
```

Хүсэн хүлээж байсны дагуу хоёр тал хоёулаа хувийн тохируулсан хаягаасаа ICMP пакетуудыг илгээх болон хүлээн авах боломжтой байна. Дараа нь аль аль сүлжээ-нээс урсгалыг зөв илгээдэг байхын тулд хоёр гарцад хоёуланд нь пакетуудыг хэрхэн яаж чиглүүлэхийг зааж өгөх ёстой. Энэ зорилгод дараах тушаал хүрнэ:

```
# corp-net# route add 10.0.0.0 10.0.0.5 255.255.255.0
```

```
# corp-net# route add net 10.0.0.0: gateway 10.0.0.5
```

```
# priv-net# route add 10.246.38.0 10.246.38.1 255.255.255.0
```

```
# priv-net# route add host 10.246.38.0: gateway 10.246.38.1
```

Энэ үе хүрэхэд дотоод машинууд нь аль аль гарц болон гарцын цаана байгаа машинуудаас хүрэх боломжтой байх ёстой. Үүнийг хялбараар дараах жишээнээс тодорхойлж болно:

```
corp-net# ping 10.0.0.8
PING 10.0.0.8 (10.0.0.8): 56 data bytes
64 bytes from 10.0.0.8: icmp_seq=0 ttl=63 time=92.391 ms
64 bytes from 10.0.0.8: icmp_seq=1 ttl=63 time=21.870 ms
64 bytes from 10.0.0.8: icmp_seq=2 ttl=63 time=198.022 ms
64 bytes from 10.0.0.8: icmp_seq=3 ttl=63 time=22.241 ms
64 bytes from 10.0.0.8: icmp_seq=4 ttl=63 time=174.705 ms
--- 10.0.0.8 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 21.870/101.846/198.022/74.001 ms

priv-net# ping 10.246.38.107
PING 10.246.38.1 (10.246.38.107): 56 data bytes
64 bytes from 10.246.38.107: icmp_seq=0 ttl=64 time=53.491 ms
64 bytes from 10.246.38.107: icmp_seq=1 ttl=64 time=23.395 ms
64 bytes from 10.246.38.107: icmp_seq=2 ttl=64 time=23.865 ms
64 bytes from 10.246.38.107: icmp_seq=3 ttl=64 time=21.145 ms
64 bytes from 10.246.38.107: icmp_seq=4 ttl=64 time=36.708 ms
--- 10.246.38.107 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 21.145/31.721/53.491/12.179 ms
```

Тунелиуд үүсгэж тохируулах нь хялбар хэсэг юм. Аюулгүй холбоосыг тохируулах нь илүү гүнзгий процесс юм. Дараах тохиргоо нь урьдчилан хуваалцсан (PSK) RSA түлхүүрүүдийг ашиглаж байна. IP хаягаас гадна хоёр /usr/local/etc/racoon/racoon.conf файл хоёулаа адил бөгөөд доорхтой төстэй байна.

```
path    pre_shared_key  -"/usr/local/etc/racoon/psk.txt"; #location of
of pre-shared key file
log      debug; #log verbosity setting: set to '-notify' when
testing and debugging is complete

padding # options are not to be changed
{
    maximum_length  20;
    randomize        off;
    strict_check     off;
    exclusive_tail   off;
}

timer # timing options. change as needed
{
    counter          5;
    interval          20 sec;
    persend           1;
#    natt_keepalive  15 sec;
    phase1            30 sec;
    phase2            15 sec;
}

listen # address [port] that racoon will listening on
{
```

```

        isakmp          172.16.5.4 [500];
        isakmp_natt     172.16.5.4 [4500];
    }
remote 192.168.1.12 [500]
{
    exchange_mode      main,aggressive;
    doi                 ipsec_doi;
    situation           identity_only;
    my_identifier       address 172.16.5.4;
    peers_identifier    address 192.168.1.12;
    lifetime            time 8 hour;
    passive             off;
    proposal_check      obey;
#    nat_traversal      off;
    generate_policy     off;

                                proposal {
                                    encryption_algorithm    blowfish;
                                    hash_algorithm           md5;
                                    authentication_method     0
pre_shared_key;
                                    lifetime time           30 sec;
                                    dh_group                 1;
                                -}
}

sainfo (address 10.246.38.0/24 any address 10.0.0.0/24 any) # 0
address $network/$netmask $type address $network/$netmask $type ( 0
$type being any or esp)
{
    # $network must be the two internal networks you are 0
joining.
    pfs_group          1;
    lifetime            time    36000 sec;
    encryption_algorithm    blowfish,3des,des;
    authentication_algorithm    hmac_md5,hmac_shal;
    compression_algorithm    deflate;
}

```

Тохируулга бүрийг энэ жишээн дээр жагсаагдсантай нь тайлбарлах нь энэ баримтын хүрээнээс гадуур юм. gasoon-ий тохиргооны гарын авлагын хуудсанд холбогдох мэдээлэл олон бий.

FreeBSD болон gasoon нь хостуудын хооронд сүлжээний урсгалыг нууцлах болон буцааж задалж чаддаг байхын тулд SPD бодлогуудыг тохируулсан байх ёстой.

Энэ үйлдлийг дараах ажлын гарц дээрх шиг энгийн бүрхүүлийн скриптээр шийдэж болно. Энэ файлыг системийг эхлүүлэх үед ашиглах бөгөөд /usr/local/etc/gasoon/setkey.conf гэж хадгалах ёстой.

```

flush;
spdflush;

```



```
# To the home network
spdadd 10.246.38.0/24 10.0.0.0/24 any --P out ipsec esp/
tunnel/172.16.5.4-192.168.1.12/use;
spdadd 10.0.0.0/24 10.246.38.0/24 any --P in ipsec esp/
tunnel/192.168.1.12-172.16.5.4/use;
```

Ингэсний дараа racoon-г хоёр гарц дээр дараах тушаал ашиглан эхлүүлнэ:

```
# /usr/local/sbin/racoon --F --f -/usr/local/etc/racoon/racoon.conf --
l -/var/log/racoon.log
```

Гарах үр дүнд нь доорхтой төстэй байна:

```
corp-net# /usr/local/sbin/racoon --F --f -/usr/local/etc/racoon/
racoon.conf
Foreground mode.
2006-01-30 01:35:47: INFO: begin Identity Protection mode.
2006-01-30 01:35:48: INFO: received Vendor ID: KAME/racoon
2006-01-30 01:35:55: INFO: received Vendor ID: KAME/racoon
2006-01-30 01:36:04: INFO: ISAKMP-SA ɔ
established 172.16.5.4[500]-192.168.1.12[500] ɔ
spi:623b9b3bd2492452:7deab82d54ff704a
2006-01-30 01:36:05: INFO: initiate new phase 2 negotiation: ɔ
172.16.5.4[0]192.168.1.12[0]
2006-01-30 01:36:09: INFO: IPsec-SA established: ESP/Tunnel ɔ
192.168.1.12[0]->172.16.5.4[0] spi=28496098(0x1b2d0e2)
2006-01-30 01:36:09: INFO: IPsec-SA established: ESP/Tunnel ɔ
172.16.5.4[0]->192.168.1.12[0] spi=47784998(0x2d92426)
2006-01-30 01:36:13: INFO: respond new phase 2 negotiation: ɔ
172.16.5.4[0]192.168.1.12[0]
2006-01-30 01:36:18: INFO: IPsec-SA established: ESP/Tunnel ɔ
192.168.1.12[0]->172.16.5.4[0] spi=124397467(0x76a279b)
2006-01-30 01:36:18: INFO: IPsec-SA established: ESP/Tunnel ɔ
172.16.5.4[0]->192.168.1.12[0] spi=175852902(0xa7b4d66)
```

Тунель зөв ажиллаж байгааг шалгахын тулд нөгөө консол руу шилжиж сүлжээний урсгалыг харахын тулд [tcpdump\(1\)](#) ашиглан дараах тушаалыг хэрэглэнэ. em0-ийг сүлжээний интерфэйс картаараа шаардлагатай бол солиорой.

```
# tcpdump --i em0 host 172.16.5.4 and dst 192.168.1.12
```

Доорхтой төстэй өгөгдөл консол дээр гарах ёстой. Хэрэв үгүй бол асуудалтай гэсэн үг бөгөөд буцаасан өгөгдлийг дибаг хийх шаардлагатай.

```
01:47:32.021683 IP corporatenetwork.com > ɔ
192.168.1.12.privatenetwork.com: ESP(spi=0x02acbf9f,seq=0xa)
01:47:33.022442 IP corporatenetwork.com > ɔ
192.168.1.12.privatenetwork.com: ESP(spi=0x02acbf9f,seq=0xb)
01:47:34.024218 IP corporatenetwork.com > ɔ
192.168.1.12.privatenetwork.com: ESP(spi=0x02acbf9f,seq=0xc)
```

Энд хүрэхэд хоёр сүлжээ хүрэх боломжтой байх бөгөөд нэг сүлжээний хэсэг юм шиг харагдах болно. Хоёр сүлжээ нь аль аль нь галт ханаар хамгаалагдсан байж

болох бөгөөд ингэх ч ёстой юм. Тэдгээрийн хооронд урсгалыг зөвшөөрөхийн тулд пакетуудыг нааш цааш дамжуулах дүрмүүдийг нэмэх шаардлагатай. `ipfw(8)` галт ханын хувьд галт ханын тохиргооны файлдаа дараах дүрмүүдийг нэмээрэй:

```
ipfw add 00201 allow log esp from any to any
ipfw add 00202 allow log ah from any to any
ipfw add 00203 allow log ipencap from any to any
ipfw add 00204 allow log udp from any 500 to any
```



Тэмдэглэл

Дүрмийн дугааруудыг тухайн хостын тохиргооноос хамаарч өөрчлөх шаардлагатай байж болох юм.

`pf(4)` эсвэл `ipf(8)`-ийн хэрэглэгчдийн хувьд дараах дүрмүүд үүнийг хийх болно:

```
pass in quick proto esp from any to any
pass in quick proto ah from any to any
pass in quick proto ipencap from any to any
pass in quick proto udp from any port = 500 to any port = 500
pass in quick on gif0 from any to any
pass out quick proto esp from any to any
pass out quick proto ah from any to any
pass out quick proto ipencap from any to any
pass out quick proto udp from any port = 500 to any port = 500
pass out quick on gif0 from any to any
```

Төгсгөлд нь системийг эхлүүлэх явцад VPN-ийг машин дэмжин ажиллаж эхэлдэг байлгахын тулд дараах мөрүүдийг `/etc/rc.conf` файлд нэмэх хэрэгтэй:

```
ipsec_enable="YES"
ipsec_program="/usr/local/sbin/setkey"
ipsec_file="/usr/local/etc/racoon/setkey.conf" # allows setting up &
spd policies on boot
racoon_enable="yes"
```

15.10. OpenSSH

Хувь нэмэр болгон оруулсан Шерн Ли.

OpenSSH нь алсын машинуудад аюулгүйгээр хандах сүлжээний холболтын хэрэгслүүдийн олонлог юм. `rlogin`, `rsh`, `rcp`, болон `telnet`-ийг энэ програмаар шууд орлуулан ашиглаж болно. Мөн TCP/IP холболтууд аюулгүйгээр SSH-ээр туннель хийгдэж/дамжуулагдаж болдог. OpenSSH нь сэм чагналт, холболт булаан авалт, болон бусад сүлжээний түвшний халдлагуудыг үр дүнтэйгээр устгаж бүх трафикийг шифрлэдэг.

OpenSSH-г OpenBSD төсөл дэмжиж байдаг бөгөөд бүх сүүлийн үеийн алдааны засварууд болон шинэчлэлтүүд бүхий SSH v1.2.12 дээр тулгуурласан байдаг. Энэ програм нь SSH протокол 1 болон 2-той хоёулантай нь нийцтэй.

15.10.1. OpenSSH-ийг ашиглах давуу тал

[telnet\(1\)](#) эсвэл [rlogin\(1\)](#) ашиглаж байх үед сүлжээгээр илгээгдэж байгаа өгөгдөл цэвэр, шифрлэгдээгүй хэлбэрээр байдаг. Сүлжээний шиншлэгчид клиент болон серверийн хооронд хаана ч байсан гэсэн таны хэрэглэгч/нууц үгийн мэдээлэл эсвэл таны сессээр дамжсан өгөгдлийг хулгайлж чадна. OpenSSH нь ийм асуудлаас хамгаалж төрөл бүрийн нэвтрэлт таних болон шифрлэх аргуудыг санал болгодог.

15.10.2. sshd-г идэвхжүүлэх

sshd нь стандарт FreeBSD суулгацын явцад харуулагдах тохируулга юм. sshd идэвхжсэн эсэхийг харахдаа `гс.conf` файлаас дараах мөрийг шалгаарай:

```
sshd_enable="YES"
```

Энэ нь дараагийн удаа таны систем эхлэхэд OpenSSH-д зориулсан [sshd\(8\)](#) дэмон програмыг дуудна. Мөн [service\(8\)](#) ашиглан OpenSSH-г эхлүүлэх боломжтой байдаг:

```
# service sshd start
```

15.10.3. SSH клиент

[ssh\(1\)](#) хэрэгсэл [rlogin\(1\)](#)-тэй адил ажилладаг.

```
# ssh user@example.com
Host key not found from the list of known hosts.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Host - 'example.com' added to the list of known hosts.
user@example.com's password: *****
```

Нэвтрэлт нь [rlogin](#) эсвэл [telnet](#) ашиглан үүсгэгдсэн сесс шиг үргэлжлэх болно. SSH нь хэрэглэгч холбогдоход серверийн жинхэнэ эсэхийг шалгахын тулд түлхүүр хээ шалгах системийг хэрэглэдэг. Хэрэглэгч зөвхөн эхний удаа холбогдоход `yes` гэж оруулахыг шаардана. Дараа дараагийн нэвтрэлт оролдлогууд бүгд хадгалсан хээ шалгах түлхүүртэй харьцуулагдан шалгагддаг. Хэрэв хадгалсан хээ нь дараа дараагийн нэвтрэлтийн оролдлогуудаас хүлээн авсан хээнээс өөр бол SSH клиент нь танд түгшүүр өгнө. Хээнүүд `~/.ssh/known_hosts` файлд эсвэл SSH v2-ийн хээнүүд `~/.ssh/known_hosts2` файлд хадгалагдана.

Анхдагчаар OpenSSH серверүүдийн сүүлийн үеийн хувилбарууд зөвхөн SSH v2 холболтуудыг хүлээн авдаг. Клиент нь хэрэв боломжтой бол 2-р хувилбарыг ашиглах бөгөөд боломжгүй бол 1-р хувилбарыг ашигладаг. -1 эсвэл -2 тохируулгуудыг 1-

р эсвэл 2-р хувилбаруудад зориулан дамжуулан клиентэд зөвхөн аль нэгийг ашиглахыг хүчилж болно. 1-р хувилбарын нийцтэй байдал нь клиентэд хуучин хувилбаруудтай нийцтэй байх зорилгоор дэмжигдсэн байдаг.

15.10.4. Аюулгүй хуулбарлалт

`scp(1)` тушаал `rcp(1)`-тэй адил ажилладаг; энэ нь файлыг алсын машинаас эсвэл машин уруу, ялгаатай нь аюулгүйгээр хуулдаг.

```
# scp user@example.com:/COPYRIGHT COPYRIGHT
user@example.com's password: *****
COPYRIGHT          100% -|*****| 4735
00:00
#
```

Өмнөх жишээн дээр энэ хостын хувьд хээ нь аль хэдийн хадгалагдсан болохоор `scp(1)`-ийг энд ашиглах үед шалгагддаг.

`scp(1)`-ээр дамжуулсан нэмэлт өгөгдлүүд нь `cp(1)`-тэй адил бөгөөд эхний нэмэлт өгөгдөлд файл эсвэл файлууд, хоёр дахь дээр очих файлыг зааж өгдөг. Файл нь сүлжээгээр SSH-ээр татагддаг болохоор файлын нэг эсвэл хэд хэдэн нэмэлт өгөгдлүүд `user@host:<path_to_remote_file>` хэлбэрийг авдаг.

15.10.5. Тохиргоо

OpenSSH дэмон болон клиентийн системийн дагуух тохиргооны файлууд `/etc/ssh` санд байрладаг.

`ssh_config` клиентийн тохируулгуудыг тохируулдаг бөгөөд `sshd_config` нь дэмонг тохируулдаг.

Мөн `sshd_program` (анхдагчаар `/usr/sbin/sshd`) болон `sshd_flags` `rc.conf` тохируулгууд тохиргооны түвшнүүдийг илүүтэйгээр хангадаг.

15.10.6. ssh-keygen

Нууц үгүүдийг ашиглахын оронд `ssh-keygen(1)` нь хэрэглэгчийг шалгаж танихад DSA эсвэл RSA түлхүүрүүдийг үүсгэхэд хэрэглэгдэж болно:

```
% ssh-keygen -t dsa
Generating public/private dsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/user/.ssh/id_dsa):
Created directory -'/home/user/.ssh'.
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in -/home/user/.ssh/id_dsa.
Your public key has been saved in -/home/user/.ssh/id_dsa.pub.
```

```
The key fingerprint is:  
bb:48:db:f2:93:57:80:b6:aa:bc:f5:d5:ba:8f:79:17 user@host.example.com
```

`ssh-keygen(1)` нь шалгаж танихад хэрэглэгдэх нийтийн болон хувийн түлхүүр хослолыг үүсгэнэ. Хувийн түлхүүр `~/.ssh/id_dsa` эсвэл `~/.ssh/id_rsa` -д хадгалагдах бөгөөд харин нийтийн түлхүүр нь `~/.ssh/id_dsa.pub` эсвэл `~/.ssh/id_rsa.pub` -д DSA болон RSA түлхүүрийн төрлүүдэд зориулагдан хадгалагддаг. Тохируулга нь ажиллахын тулд нийтийн түлхүүр нь алсын машины `~/.ssh/authorized_keys` файлд DSA болон RSA түлхүүрүүдийн хоёулангийнх нь хувьд хийгдэх ёстой байдаг. Үүнтэй адилаар нийтийн түлхүүрүүдийн RSA хувилбар нь `~/.ssh/authorized_keys` файлд бас хийгдэх ёстой.

Энэ нь нууц үгүүдийн оронд SSH түлхүүрүүдийг ашиглан алсын машин уруу холбогдохыг зөвшөөрөх болно.

Хэрэв нэвтрэх үгнүүд `ssh-keygen(1)`-д ашиглагдаж байгаа бол хувийн түлхүүрийг хэрэглэхийн тулд хэрэглэгчээс нууц үгийг нэвтрэх болгонд асуудаг. `ssh-agent(1)` нь урт нэвтрэх үгнүүдийг дахин дахин оруулах тэр зовлонг зөөллөж чадах бөгөөд [Хэсэг 15.10.7, «ssh-agent болон ssh-add»](#) хэсэгт тайлбарлагдсан байгаа болно.



Сануулга

Төрөл бүрийн тохируулгууд болон файлууд нь таны систем дээр байгаа OpenSSH-ийн хувилбаруудаас шалтгаалан өөр өөр байдаг; асуудалтай учрахгүйн тулд та `ssh-keygen(1)` гарын авлагын хуудаснаас лавлах хэрэгтэй.

15.10.7. ssh-agent болон ssh-add

`ssh-agent(1)` болон `ssh-add(1)` хэрэгслүүд нь нэвтрэх үгнүүдийг дахин дахин бичүүлэлгүйгээр SSH түлхүүрүүдийг санах ойд дуудан ашиглаж болох аргуудаар хангадаг.

`ssh-agent(1)` хэрэгсэл нь түүн уруу дуудагдсан хувийн түлхүүр(үүд) ашиглан жинхэнэ эсэхийг шалгах танилтыг зохицуулна. `ssh-agent(1)` нь өөр програмыг ачаалахад хэрэглэгдэх ёстой. Хамгийн хялбартаа энэ нь бүрхүүл эсвэл илүү дэвшилттэйгээр ашиглавал цонхны удирдагч ажиллуулж болох юм.

`ssh-agent(1)`-ийг бүрхүүлд ашиглахын тулд үүнийг эхлээд бүрхүүлтэй цуг нэмэлт өгөгдөл маягаар ажиллуулах шаардлагатай. Хоёрдугаарт хэн бэ гэдэг мэдээллийг (identity) `ssh-add(1)`-г ажиллуулан нэмэх хэрэгтэй бөгөөд түүнд хувийн түлхүүрийн нэвтрэх үгнүүдийг өгөх хэрэгтэй. Эдгээр алхмууд хийгдсэний дараа хэрэглэгч харгалзах нийтийн түлхүүр суулгагдсан дурын хост уруу `ssh(1)` хийж чадах болно. Жишээ нь:

```
% ssh-agent csh
% ssh-add
Enter passphrase for -/home/user/.ssh/id_dsa:
Identity added: -/home/user/.ssh/id_dsa (/home/user/.ssh/id_dsa)
%
```

X11 дээр [ssh-agent\(1\)](#) хэрэглэхийн тулд [ssh-agent\(1\)](#)-ийн дуудлага `~/.xinitrc`-д байх шаардлагатай. Ингэснээр X11-д ачаалагдсан бүх програмуудад [ssh-agent\(1\)](#)-ийн үйлчилгээнүүдийг үзүүлэх болно. Жишээ `~/.xinitrc` файл иймэрхүү харагдах болно:

```
exec ssh-agent startxfce4
```

Энэ нь [ssh-agent\(1\)](#)-ийг ажиллуулах бөгөөд тэр нь эргээд X11 эхлэх бүрт XFCE-ийг ажиллуулна. Ингэж хийгдсэний дараа өөрчлөлтүүд нь үйлчлэхийн тулд X11 дахин эхэлсний хойно өөрийн SSH түлхүүрүүдийг бүгдийг ачаалахын тулд ердөө л [ssh-add\(1\)](#)-ийг ажиллуулаарай.

15.10.8. SSH туннель хийх

OpenSSH нь шифрлэгдсэн сессийн үед өөр протоколыг хайрцаглах туннель үүсгэх чадвартай байдаг.

Дараах тушаал `telnet`-д зориулж туннель үүсгэхийг [ssh\(1\)](#)-д хэлж өгнө:

```
% ssh -2 -N -f -L 5023:localhost:23 user@foo.example.com
%
```

ssh тушаал дараах тохируулгуудтай хэрэглэгдэнэ:

-2

ssh-ийг протоколын 2-р хувилбарыг ашиглахыг зааж өгнө. (хэрэв та хуучин SSH серверүүдтэй ажиллаж байгаа бол үүнийг битгий ашиглаарай)

-N

Тушаал байхгүй эсвэл зөвхөн туннель гэдгийг заана. Хэрэв үүнийг орхивол ssh ердийн сесс эхлүүлнэ.

-f

ssh-ийг ард, далд ажиллуулахыг заана.

-L

Локал туннелийг `localport:remotehost:remoteport` загвараар зааж өгнө.

user@foo.example.com

Алсын SSH сервер.

SSH туннель нь сонсох сокетийг localhost -ийн заагдсан порт дээр үүсгэн ажилладаг. Дараа нь локал хост/порт дээр хүлээн авсан дурын холболтыг SSH-ээр дамжуулан заасан алсын хост болон порт уруу илгээдэг.

Жишээн дээр localhost дээрх 5023 порт нь алсын машины localhost дээрх 23 порт уруу дамжуулагдаж байна. 23 нь telnet учир энэ нь SSH туннелээр аюулгүй telnet сесс үүсгэнэ.

SMTP, POP3, FTP гэх зэрэг ямар ч аюултай TCP протоколуудын гүйцэтгэлийг хялбаршуулахад үүнийг ашиглаж болно.

Жишээ 15.1. SMTP-д зориулан SSH ашиглан аюулгүй туннель үүсгэх

```
% ssh --2 --N --f --L 5025:localhost:25 user@mailserver.example.com
user@mailserver.example.com's password: *****
% telnet localhost 5025
Trying 127.0.0.1...
Connected to localhost.
Escape character is '^]'.
220 mailserver.example.com ESMTP
```

Үүнийг [ssh-keygen\(1\)](#) болон нэмэлт хэрэглэгчийн бүртгэлүүдтэй цуг илүү үл үзэгдэх/төвөггүй SSH туннель хийх орчин үүсгэхэд ашиглаж болно. Түлхүүрүүд нь нууц үг бичихийн оронд ашиглагдаж болох бөгөөд туннелиуд нь тусдаа хэрэглэгч маягаар ажиллаж чадна.

15.10.8.1. SSH туннелийн практик жишээнүүд

15.10.8.1.1. POP3 сервер уруу аюулгүй хандах

Ажил дээр чинь гаднаас холболтууд хүлээн авах SSH сервер байна. Бас тэр оффисийн сүлжээнд POP3 сервер ажиллуулж байгаа захидлын сервер байна. Таны гэр болон оффисийн хоорондын сүлжээ болон сүлжээний зам итгэж болохоор эсвэл итгэж болохооргүй байж магадгүй юм. Ийм учраас та өөрийн захидлыг аюулгүй аргаар шалгах хэрэгтэй юм. Үүний шийдэл нь өөрийн оффисийн SSH сервер уруу SSH холболт үүсгэж захидлын сервер уруу туннель хийх явдал юм.

```
% ssh --2 --N --f --L 2110:mail.example.com:110 user@ssh-server.example.com
user@ssh-server.example.com's password: *****
```

Туннель эхлэн ажилласны дараа та өөрийн захидлын клиентийнхээ POP3 хүсэлтүүдийг localhost -ийн 2110 порт уруу илгээхээр зааж өгч болно. Эндэх холболт туннелээр аюулгүйгээр дамжин mail.example.com уруу илгээгдэнэ.

15.10.8.1.2. Хэцүү галт ханыг тойрон гарах

Зарим сүлжээний администраторууд хэтэрхий чанга галт ханын дүрэм ашиглан зөвхөн ирж байгаа холболтууд төдийгүй гарч байгаа холболтуудыг ч бас шүүдэг. Танд алсын машинуудад зөвхөн SSH болон вэбээр аялах 22 болон 80-р портуудад хандах боломжийг өгсөн байж болох юм.

Та хөгжим цацдаг Ogg Vorbis сервер зэрэг өөр (магадгүй ажилдаа холбоогүй) үйлчилгээ уруу хандахыг магадгүй хүсэж болох юм. Хэрэв энэ Ogg Vorbis сервер нь 22 эсвэл 80-аас бусад өөр порт дээр цацаж байгаа бол та түүнд хандаж чадахгүй юм.

Үүний шийдэл нь таны сүлжээний галт ханаас гаднах машин уруу SSH холболт үүсгэж үүнийг Ogg Vorbis сервер уруу туннель хийхэд ашиглах явдал юм.

```
% ssh --2 --N --f --L 8888:music.example.com:8000 user@unfirewalled-
system.example.org
user@unfirewalled-system.example.org's password: *****
```

Таны урсгал хүлээн авах клиент одоо localhost -ийн 8888 порт уруу заагдах бөгөөд тэр цаашаага галт ханыг амжилттайгаар гэтлэн music.example.com уруу дамжуулагдана.

15.10.9. AllowUsers тохируулга

Ямар хэрэглэгчид хаанаас орохыг хязгаарлаж өгөх нь зүйтэй юм. AllowUsers тохируулга нь үүнд хүрэх сайн арга юм. Жишээ нь root хэрэглэгчийг зөвхөн 192.168.1.32 -оос орохыг зөвшөөрөхийн тулд доор дурдсантай адил тохируулгыг /etc/ssh/sshd_config файлд хийх нь зүйтэй юм:

```
AllowUsers root@192.168.1.32
```

admin хэрэглэгчийг хаанаас ч орохыг зөвшөөрөхийн тулд ердөө л хэрэглэгчийн нэрийг өөрийг нь жагсааж өгнө:

```
AllowUsers admin
```

Олон хэрэглэгчид нэг мөрөнд жагсаагдах шаардлагатай:

```
AllowUsers root@192.168.1.32 admin
```



Тэмдэглэл

Та энэ машин уруу нэвтрэх хэрэгцээтэй хэрэглэгч бүрийг жагсааж өгөх нь чухал юм, тэгэхгүй бол тэдгээр нь орж чадахгүй болно.

/etc/ssh/sshd_config -д өөрчлөлтүүд хийснийхээ дараа [sshd\(8\)](#)-д өөрийн тохиргооны файлуудыг дахин дуудахыг дараах тушаалыг ажиллуулж та хэлж өгөх ёстой:

```
# service sshd reload
```

15.10.10. Нэмэлт унших материалууд

[OpenSSH](#)

[ssh\(1\)](#) [scp\(1\)](#) [ssh-keygen\(1\)](#) [ssh-agent\(1\)](#) [ssh-add\(1\)](#) [ssh_config\(5\)](#)

[sshd\(8\)](#) [sftp-server\(8\)](#) [sshd_config\(5\)](#)

15.11. Файлын системийн хандалт хянах жагсаалтууд(ACL-үүд)

Хавь нэмэр болгон оруулсан Том Рөүдс.

Хормын хувилбарууд зэрэг файлын системийн өргөжүүлэлтүүдийн хамтаар FreeBSD нь Файлын системийн хандалт хянах жагсаалтуудын (ACL-ууд) аюулгүй байдлыг санал болгодог.

Хандалт Хянах Жагсаалтууд нь стандарт UNIX® зөвшөөрлийн загварыг маш нийцтэй (POSIX®.1e) аргаар өргөтгөдөг. Энэ боломж нь администраторт илүү төвөгтэй аюулгүй байдлын загвар болон түүний давуу талыг ашиглахыг зөвшөөрдөг.

UFS файлын системүүдэд ACL дэмжлэгийг идэвхжүүлэхийн тулд дараах:

```
options UFS_ACL
```

тохируулгыг цөмд эмхэтгэх шаардлагатай. Хэрэв энэ тохируулга эмхэтгэгдээгүй бол ACL-ууд дэмжих файлын системийг холбохыг оролдоход анхааруулах мэдэгдэл дэлгэцэд гардаг. Энэ тохируулга GENERIC цөмд орсон байдаг. ACL-ууд нь файлын систем дээр өргөтгөсөн шинж чанаруудыг идэвхжүүлсэн дээр тулгуурладаг. Өргөтгөсөн шинж чанарууд нь дараа үеийн UNIX® файлын систем UFS2-д төрөлхийн дэмжигдсэн байдаг.



Тэмдэглэл

UFS1 дээр өргөтгөсөн шинж чанаруудыг тохируулахад UFS2 дээр тохируулахтай харьцуулбал илүү удирдлагын зардал шаардлагатай байдаг. UFS2 дээрх өргөтгөсөн шинж чанаруудын ажиллагаа нь бас бодитойгоор илүү байдаг. Иймээс UFS2-

г UFS1-ийн оронд хандалт хянах жагсаалтуудад ашиглахыг
ерөнхийдөө зөвлөдөг.

ACL-ууд нь /etc/fstab файлд нэмэгдэж өгч болох холбох үеийн удирдлагын aclс тугаар идэвхтэй болдог. Файлын системийн толгой дахь супер блокийн ACL-ууд тугийг өөрчлөхийн тулд tuneefs(8)-ийг ашиглан шургуу замаар холбох үеийн тугийг автоматаар зааж өгч болно. Ерөнхийдөө хэд хэдэн шалтгааны улмаас супер блокийн тугийг ашиглах нь дээр байдаг:

- Холбх үеийн ACL-ууд туг дахин холболтоор өөрчлөгддөггүй (mount(8) -u), зөвхөн бүрэн гүйцэд umount(8) хийгдэж шинэ mount(8) хийгдсэний дараа болно. Энэ нь бас файлын системийг ашиглаж байх үед дарааллыг нь өөрчилж болохгүй гэсэн үг юм.
- fstab-д мөр байхгүй байсан ч гэсэн эсвэл төхөөрөмжүүдийн дараалал өөрчлөгдсөн ч гэсэн супер блокийн тугийг тохируулах нь файлын системийг үргэлж ACL-уудыг идэвхтэйгээр холбоход хүргэдэг. Энэ нь файлын системийг ACL-уудыг идэвхжүүлэлгүйгээр санамсаргүйгээр холбохоос хамгаалдаг бөгөөд ингэж санамсаргүй холбох нь ACL-уудыг буруугаар албадаж тэгснээр аюулгүй байдлын асуудлуудад хүргэж болох юм.



Тэмдэглэл

Бид шинэ mount(8) хийлгүйгээр туг идэвхжүүлдгийг зөвшөөрөхөөр ACL-уудын ажиллагааг өөрчилж болох юм, гэхдээ бид ACL-уудыг идэвхжүүлэлгүй санамсаргүйгээр холболт хийхийг болиулахыг хүсдэг бөгөөд учир нь хэрэв та ACL-уудыг идэвхжүүлээд дараа нь болиулаад өргөтгөсөн шинж чанаруудыг устгалгүйгээр дахин идэвхжүүлбэл та өөртөө нэлээн хэцүү асуудал учруулах зүйлийг хийх болно. Ерөнхийдөө та файлын систем дээр ACL-уудыг идэвхжүүлсний дараа файлын хамгаалалтууд нь системийн хэрэглэгчдэд зориулагдсан файлуудтай нийцгүй болж болох учир тэдгээрийг болиулж болохгүй бөгөөд ACL-уудыг дахин идэвхжүүлэх нь зөвшөөрлүүд нь өөрчлөгдсөн байж болох файлуудад өмнөх ACL-уудыг магадгүй дахин холбож өөр тааварлаж болшгүй ажиллагаанд хүргэж болох юм.

ACL-ууд идэвхжүүлсэн файлын системүүд өөрсдийн зөвшөөрлийн тохируулгууд дээрээ + (нэмэх) тэмдэг үзэх үед харуулдаг. Жишээ нь:

```
drwx----- 2 robert robert 512 Dec 27 11:54 private
```

```
drwxrwx---+ 2 robert robert 512 Dec 23 10:57 directory1
drwxrwx---+ 2 robert robert 512 Dec 22 10:20 directory2
drwxrwx---+ 2 robert robert 512 Dec 27 11:57 directory3
drwxr-xr-x 2 robert robert 512 Nov 10 11:54 public_html
```

Энд бид directory1, directory2, болон directory3 сангууд бүгд ACL-ууд-ийн давуу талыг авч байгааг харж байна. public_html сан тэгэхгүй байна.

15.11.1. ACL-уудыг ашиглах нь

Файлын системийн ACL-уудыг `getfacl(1)` хэрэгслээр харж болно. Жишээ нь test файл дээрх ACL тохируулгуудыг харахын тулд дараах тушаалыг ажиллуулах хэрэгтэй:

```
% getfacl test
#file:test
#owner:1001
#group:1001
user::rw-
group::r--
other::r--
```

Энэ файлын ACL тохируулгуудыг өөрчлөхийн тулд `setfacl(1)` хэрэгслийг ажиллуул. Ажиглаарай:

```
% setfacl --k test
```

-k туг нь тухайн үед тодорхойлогдсон бүх ACL-уудыг файл эсвэл файлын системээс арилгана. Илүү дээр арга бол ACL-уудыг ажиллуулахад шаардлагатай үндсэн талбаруудыг орхидог -b тугийг ашиглах явдал юм.

```
% setfacl -m u:trhodes:rw,group:web:r--,o:--- test
```

Дээр дурдсан тушаал дээр -m тохируулга анхдагч ACL оруулгуудыг өөрчлөхөд хэрэглэгдсэн. Өмнөх тушаалаар устгагдсан болохоор урьдчилан тодорхойлсон оруулгууд байхгүй учир энэ нь анхдагч тохируулгуудыг сэргээж жагсаасан тохируулгуудаас зааж өгдөг. Хэрэв та систем дээр байхгүй хэрэглэгч эсвэл бүлэг нэмэх бол Invalid argument буюу Буруу нэмэлт өгөгдөл гэсэн алдаа stdout уруу хэвлэгдэнэ гэдгийг санаж байх хэрэгтэй.

15.12. Гуравдагч талын аюулгүй байдлын асуудлуудыг монитор хийх нь

Хувь нэмэр болгон оруулсан Том Рөүдс.

Сүүлийн жилүүдэд эмзэг асуудлын үнэлгээ хэрхэн зохицуулагдаж байгаа тал дээр аюулгүй байдлын ертөнц олон сайжруулалт хийсэн. Одоогийн байгаа бүх л үйлд-

лийн системүүд дээр гуравдагч талын хэрэгслүүд суулгаж тохируулдгаас болж системийн халдлагын заналхийлэл ихэсдэг.

Эмзэг асуудлын үнэлгээ нь аюулгүй байдлын түлхүүр хүчин зүйл бөгөөд FreeBSD нь үндсэн системд зориулан зөвлөгөөнүүдийг гаргадаг боловч гуравдагч талын хэрэгслүүд бүрийн хувьд хийх нь FreeBSD төслийн боломжоос гадуур юм. Мэдэгдэж байгаа асуудлуудыг администраторуудад анхааруулж гуравдагч талын эмзэг асуудлуудыг зөөлрүүлэх арга байдаг. FreeBSD-д нэмэлтээр Portaudit гэгддэг хэрэгсэл зөвхөн энэ зорилгоор байдаг.

ports-mgmt/portaudit порт нь FreeBSD-ийн аюулгүй байдлын баг болон портуудын хөгжүүлэгчдийн шинэчилж ажиллагааг нь хангаж байдаг мэдээллийн баазаас мэдэгдэж байгаа аюулгүй байдлын асуудлуудыг шалгадаг.

Portaudit-г ашиглаж эхлэхийн тулд Портуудын цуглуулгаас түүнийг суулгах хэрэгтэй:

```
# cd -/usr/ports/ports-mgmt/portaudit && make install clean
```

Суулгах процессийн явцад өдөр бүрийн аюулгүй байдлыг шалгах ажиллагаанд Portaudit-н гаралтыг зөвшөөрч [periodic\(8\)](#)-д зориулсан тохиргооны файлуудыг шинэчилдэг. Өдөр тутмын аюулгүй байдлыг шалгах ажиллагаа root-ийн захидлын бүртгэл уруу цахим захидал явуулж түүнийг уг хэрэглэгч уншсан эсэхийг баталгаажуулах хэрэгтэй. Өөр ямар ч илүү тохиргоо энд хэрэггүй.

Суулгасны дараа администратор мэдээллийн баазыг шинэчлэх болон суулгасан багцуудад мэдэгдэж байгаа эмзэг асуудлуудыг үзэхдээ дараах тушаалыг ажиллуулна:

```
# portaudit --Fda
```



Тэмдэглэл

Мэдээллийн бааз [periodic\(8\)](#) ажиллах үед автоматаар шинэчлэгддэг; иймээс дээрх тушаал заавал шаардлагагүй юм. Энэ нь зөвхөн дараах жишээнүүдэд шаардлагатай.

Портуудын цуглуулгын хэсэг болгон суулгагдсан гуравдагч талын хэрэгслүүдийг ямар ч үед аудит хийхдээ администратор зөвхөн дараах тушаалыг ажиллуулах хэрэгтэй:

```
# portaudit --a
```

Portaudit эмзэг асуудалтай багцын хувьд доор дурдсантай адилаар гаргана:

```
Affected package: cups-base-1.1.22.0_1
Type of problem: cups-base --- HPGL buffer overflow vulnerability.
Reference: <http://www.FreeBSD.org/ports/portaudit/40a3bca2-6809-11d9-a9e7-0001020eed82.html>
```

```
1 problem(s) in your installed packages found.
```

```
You are advised to update or deinstall the affected package(s) &
immediately.
```

Үзүүлсэн URL уруу вэб хөтчийг чиглүүлж администратор асуудалтай байгаа эмзэг асуудлын талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг олж авч болно. Ийм мэдээлэл нь нөлөөлөх хувилбарууд болон FreeBSD-ийн портын хувилбар, аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд байж болох өөр бусад вэб сайтуудыг агуулж болох юм.

Товчхондоо Portaudit нь хүчирхэг хэрэгсэл бөгөөд Portupgrade порттой цуг хэрэглэхэд маш ашигтай байдаг.

15.13. FreeBSD-ийн аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд

Хувь нэмэр болгон оруулсан Том Рөүдс.

Үйлдвэрлэлийн чанарыг хангасан үйлдлийн системүүдийн нэгэн адил FreeBSD «Аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд» гаргадаг. Эдгээр зөвлөгөөнүүд нь ихэвчлэн аюулгүй байдлын жагсаалтууд уруу илгээгддэг бөгөөд зөвхөн тохирох хувилбаруудад засвар хийгдсэний дараа Errata буюу алдааны хуудсанд тэмдэглэгддэг. Энэ хэсэгт зөвлөгөө гэж юу болох, түүнийг хэрхэн ойлгох болон системд засвар хийхдээ ямар арга хэмжээнүүдийг авах талаар тайлбарлах болно.

15.13.1. Зөвлөгөө ямархуу харагдах вэ?

FreeBSD-ийн аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд [freebsd-security-notifications](#) захидлын жагсаалтаас авсан доорх зөвлөгөөтэй адил харагдах болно.

```
=====
FreeBSD-SA-XX:XX.UTIL                               Security &
Advisory                                             The &

FreeBSD Project

Topic:      denial of service due to some problem①

Category:   core②
Module:     sys③
Announced: 2003-09-23④
Credits:    Person⑤
Affects:    All releases of FreeBSD⑥
```

Corrected: FreeBSD 4-STABLE prior to the correction date
 2003-09-23 16:42:59 UTC (RELENG_4, 4.9-PRERELEASE)
 2003-09-23 20:08:42 UTC (RELENG_5_1, 5.1-RELEASE-p6)
 2003-09-23 20:07:06 UTC (RELENG_5_0, 5.0-RELEASE-p15)
 2003-09-23 16:44:58 UTC (RELENG_4_8, 4.8-RELEASE-p8)
 2003-09-23 16:47:34 UTC (RELENG_4_7, 4.7-RELEASE-p18)
 2003-09-23 16:49:46 UTC (RELENG_4_6, 4.6-RELEASE-p21)
 2003-09-23 16:51:24 UTC (RELENG_4_5, 4.5-RELEASE-p33)
 2003-09-23 16:52:45 UTC (RELENG_4_4, 4.4-RELEASE-p43)
 2003-09-23 16:54:39 UTC (RELENG_4_3, 4.3-RELEASE-

p39) ⑦

CVE Name: CVE-XXXX-XXXX ⑧

For general information regarding FreeBSD Security Advisories, including descriptions of the fields above, security branches, and the following sections, please visit <http://www.FreeBSD.org/security/>.

I. Background ⑨

II. Problem Description ⑩

III. Impact ⑪

IV. Workaround ⑫

V. Solution ⑬

VI. Correction details ⑭

VII. References ⑮

- ① Topic буюу сэдэв талбар асуудал юу болохыг яг заасан байдаг. Энэ нь үндсэн дээ тухайн үеийн аюулгүй байдлын зөвлөгөөний танилцуулга бөгөөд эмзэг асуудалтай цуг хэрэгслийг тэмдэглэдэг.
- ② The Category буюу зэрэглэл талбар нь хамаарч байгаа системийн хэсгийг хэлдэг бөгөөд core, contrib, эсвэл ports-ийн аль нэг байж болно. core зэрэглэл нь эмзэг асуудал FreeBSD үйлдлийн системийн гол хэсэгт нөлөөлнө гэсэн үг юм. contrib зэрэглэл нь эмзэг асуудал sendmail зэрэг FreeBSD төсөлд хувь нэмэр болгон оруулсан програм хангамжуудад нөлөөлнө гэсэн үг юм. Эцэст нь ports зэрэглэл нь эмзэг асуудал портуудын цуглуулганд ордог нэмэлт програм хангамжуудад нөлөөлөхийг харуулдаг.

- ❸ **Module** талбар нь бүрэлдэхүүн хэсгийн байрлалыг жишээ нь `sys` гэх зэргээр илэрхийлдэг. Энэ жишээн дээр `sys` модуль өртөхийг бид харж байгаа бөгөөд ийм учраас энэ эмзэг асуудал нь цөм дотор ашиглагдсан бүрэлдэхүүн хэсэгт нөлөөлөх юм.
- ❹ **Announced** буюу зарласан талбар нь аюулгүй байдлын зөвлөгөө хэвлэгдсэн эсвэл ертөнцөд зарлагдсан огноог заадаг. Энэ нь аюулгүй байдлын баг асуудал байгааг шалгаж үүний засвар FreeBSD-ийн эх модны архивт итгэмжлэн оруулсныг тогтоосон гэсэн үг юм.
- ❺ **Credits** буюу талархал талбар нь эмзэг асуудлыг мэдэж тайлагнасан хувь хүн болон байгууллагыг зааж талархдаг.
- ❻ **Affects** буюу нөлөөлөх хувилбарын талбар нь энэ эмзэг асуудал нөлөөлөх FreeBSD-ийн хувилбаруудыг тайлбарладаг. Цөмийн хувьд уг нөлөөлсөн файлууд дээр ажиллуулсан `ident` тушаалын үр дүнг зэрвэс харж хувилбарыг тодорхойлж болно. Портуудын хувьд `/var/db/pkg` санд портын нэрийн дараа хувилбарын дугаар байдаг. Хэрэв систем нь FreeBSD-ийн Subversion архивтай адил хамгийн сүүлийн хэлбэрт орж өдөр тутам дахин бүтээгдээгүй бол энэ нь нөлөөлөлд орсон хэвээр байх магадлалтай юм.
- ❼ **Corrected** буюу засварласан талбар нь огноо, цаг, цагийн бүс болон засварласан хувилбаруудыг заадаг.
- ❽ **Common Vulnerabilities Database system** буюу Нийтлэг Эмзэг асуудлуудын Мэдээллийн Баазын системээс эмзэг асуудлуудыг хайхад хэрэглэгдэх магадлалын мэдээлэлд нөөцлөгддөг.
- ❾ **Background** талбар нь нөлөөлөлд яг ямар хэрэгсэл орсон талаар мэдээлэл өгдөг. Ихэнхдээ энэ нь FreeBSD-д яагаад тухайн хэрэгсэл байдаг, юунд хэрэглэгддэг болон хэрэгсэл хэрхэн бий болсон талаар байдаг.
- ❿ **Problem Description** буюу асуудлын тайлбар талбар нь аюулгүй байдлын цоорхойг гүнзгий тайлбарладаг. Энэ нь гажигтай кодын мэдээлэл эсвэл бүр хэрэгслийг хэрхэн хорлонтойгоор ашиглаж аюулгүй байдлын цоорхой нээдэг тухай мэдээллийг агуулдаг.
- ⓫ **Impact** буюу үйлчлэл талбар нь асуудал системд ямар төрлийн үйлчлэл үзүүлдгийг тайлбарладаг. Жишээ нь энэ нь үйлчилгээг зогсоох халдлагаас авахуулаад хэрэглэгчдэд өгч болох нэмэлт зөвшөөрлүүд эсвэл халдагчид супер хэрэглэгчийн хандалт өгөх зэрэг юу ч байж болно.
- ⓬ **Workaround** буюу тойрон гарах талбар нь боломжит тойрон гарах арга замыг системийг шинэчилж чадахгүй байж болох системийн администраторуудад олгодог. Энэ нь хугацааны шаардлагууд, сүлжээний боломж эсвэл өөр бусад олон шалтгаанаас болдог байж болох юм. Ямар ч байсан гэсэн аюулгүй байдлыг хөнгөнөөр авч үзэж болохгүй бөгөөд нөлөөлөлд орсон систем эсвэл засвар нөхөөс хийгдэх аль эсвэл аюулгүй байдлын цоорхойг тойрон гарах шийдэл хийгдэх шаардлагатай.
- ⓭ **Solution** буюу шийдэл талбар нь нөлөөлөлд орсон системийг засварлах заавруудыг санал болгодог. Энэ нь системд засвар нөхөөс хийн аюулгүй ажиллуулах алхам алхмаар тест хийгдэж шалгагдсан арга юм.

- 14 **Correction Details** буюу засварын нарийн учир талбар нь Subversion салбар эсвэл хувилбарын нэрийн цэгүүдийг доогуур зураас тэмдэгтээр өөрчилж үзүүлдэг. Мөн энэ нь салбар болгон дахь нөлөөлөлд орсон файлуудын хувилбарын дугаарыг бас харуулдаг.
- 15 **References** буюу лавлагаа талбар нь ихэвчлэн бусад мэдээллийн эхүүдийг өгдөг. Энэ нь вэбийн URL-ууд, номнууд, захидлын жагсаалтууд болон мэдээний бүлгүүдийг агуулж болно.

15.14. Процессийн бүртгэл хөтлөх

Хувь нэмэр болгон оруулсан Том Рөүдс.

Процессийн бүртгэл хөтлөх аюулгүй байдлын аргыг ашиглаж администраторууд системийн эх үүсвэрүүдийг ашигласан байдал болон тэдгээрийг хэрэглэгчдэд хэрхэн хуваарилсныг мэдэж болох бөгөөд энэ нь системийг монитор хийх боломжийг олгодог. Мөн энэ арга нь хэрэглэгчдийн тушаалуудыг туйлын багаар мөшгих боломжийг администраторуудад олгодог.

Энэ нь үнэн хэрэгтээ өөрийн эерэг болон сөрөг талуудтай. Эерэг талуудын нэг нь халдлагыг орсон цэг хүртэл нарийсган олох боломж юм. Сөрөг тал нь процессийн бүртгэл хөтлөлтөөр үүссэн бүртгэлүүд бөгөөд тэдгээр нь дискний зай шаардаж болох юм. Энэ хэсэг процессийн бүртгэл хөтлөлтийн үндсүүдийг администраторуудад таниулах болно.

15.14.1. Процессийн бүртгэл хөтлөлтийг идэвхжүүлж хэрэглэх нь

Процессийн бүртгэл хөтлөлтийг ашиглаж эхлэхээсээ өмнө үүнийг идэвхжүүлэх хэрэгтэй. Үүнийг хийхийн тулд дараах тушаалуудыг ажиллуул:

```
# touch -/var/account/acct
# accton -/var/account/acct
# echo -'accounting_enable="YES"' >> -/etc/rc.conf
```

Идэвхтэй болгосны дараа бүртгэл хөтлөлт CPU статистикууд, тушаалууд гэх мэтийг даган мөшигж эхэлнэ. Бүртгэлийн бүх бичлэгүүд уншиж болохооргүй хэлбэрээр байдаг бөгөөд тэдгээрийг [sa\(8\)](#) хэрэгсэл ашиглан үзэж болдог. Ямар нэг тохируулгагүйгээр ажиллуулбал sa тушаал нь хэрэглэгч болгоны дуудлагуудын тоо, нийт зарцуулсан хугацааг минутаар, нийт CPU болон хэрэглэгчийн хугацааг минутаар, дундаж I/O үйлдлүүдийн тоо гэх мэттэй холбоотой мэдээллийг дэлгэцэнд хэвлэн үзүүлдэг.

Тушаалуудыг ашигласан тухай мэдээллийг харахын тулд `lastcomm(1)` хэрэгслийг ашиглах хэрэгтэй. `lastcomm` тушаал нь тухайн `ttys(5)` дээр хэрэглэгчдийн ажиллуулсан тушаалуудыг үзүүлэхэд хэрэглэгдэж болно, жишээ нь:

```
# lastcomm ls
trhodes ttty1
```

Дээрх тушаал нь `ttty1` терминал дээр `trhodes` хэрэглэгчийн `ls` тушаал ашигласан мэдэгдэж байгаа бүгдийг дэлгэцэд харуулах болно.

Өөр олон ашигтай тохируулгууд байдаг бөгөөд `lastcomm(1)`, `acct(5)` болон `sa(8)` гарын авлагын хуудаснуудад тайлбарласан байдаг.

Бүлэг 16. Jails буюу Шоронгууд

Хувь нэмэр болгон оруулсан Матео Риондато.
Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.

16.1. Ерөнхий агуулга

Энэ бүлэг нь FreeBSD-ийн шоронгууд гэж юу болох, тэдгээрийг хэрхэн ашиглах талаар тайлбарлах болно. Шоронгууд буюу заримдаа *chroot орчнуудын* өргөжүүлсэн орлуулалт гэгддэг энэ боломж нь системийн администраторуудад зориулагдсан маш хүчтэй хэрэгсэл боловч тэдгээрийн үндсэн хэрэглээ нь илүү дэвшилтэт хэрэглэгчдэд бас үр ашигтай байдаг.



Чухал

Шоронгууд нь хүчирхэг хэрэгсэл боловч аюулгүй байдлын хувьд мундаг биш юм. Шоронд хийсэн процесс өөрөө оргох боломжгүй ч шоронгийн гаднах зөвшөөрөлгүй хэрэглэгч шоронд байгаа зөвшөөрөлтэй хэрэглэгчтэй холбогдож улмаар хост орчинд эрх дээшлүүлэх хэд хэдэн арга байдаг гэдгийг мэдэх нь чухал юм.

Эдгээр ихэнх халдлагуудыг хост орчин дахь зөвшөөрөлгүй хэрэглэгчдийн хувьд шоронгийн root руу хандах боломжгүй болгосноор шийдэж болох юм. Гэхдээ ерөнхийдөө итгэл олгогдоогүй бөгөөд шоронд зөвшөөрөлтэй хандах хэрэглэгчдэд хост орчинд хандах эрх өгөх ёсгүй юм.

Энэ бүлгийг уншсаны дараа, та дараах зүйлсийг мэдэх болно:

- Шорон гэж юу болох, FreeBSD-ийн суулгалтуудад ямар зорилгоор ашиглагдаж болох талаар.
- Шоронг хэрхэн бүтээх, эхлүүлэх, болон зогсоох талаар.
- Шоронгийн гадна болон дотор талаас хийгдэж болох удирдлагын үндсүүд.

Шоронгийн тухай ашигтай мэдээллийн өөр бусад эхүүдийг дурдвал:

- [jail\(8\)](#) гарын авлагын хуудас. Энэ нь jail хэрэгслийн бүрэн гүйцэд авлага юм — jail нь FreeBSD дээр FreeBSD шоронгуудыг эхлүүлэх, зогсоох, болон хянахад ашиглагдаж болох удирдлагын хэрэгсэл юм.
- Захидлын жагсаалтууд болон тэдгээрийн архивууд. [FreeBSD ерөнхий асуултууд захидлын жагсаалт](#) болон бусад захидлын жагсаалтуудын архивууд нь [FreeBSD жагсаалтын сервер](#) дээр байрладаг бөгөөд шоронгуудын талаар маш баялаг материалуудыг агуулсан байдаг. Архивуудаас хайх юм уу эсвэл [freebsd-questions](#) захидлын жагсаалт уруу шинэ асуултаа илгээх нь үргэлж сонирхолтой байдаг.

16.2. Шоронгуудтай холбоотой ойлголтууд

Шоронгуудтай холбоотой FreeBSD системийн хэсгүүд, тэдгээрийн дотоод хэсгүүд болон FreeBSD-ийн бусад хэсэгтэй хэрхэн харилцдаг арга замыг илүүтэй ойлгохыг хөнгөвчлөхийн тулд энэ бүлэгт дараах ойлголтуудыг ашиглах болно:

[chroot\(8\)](#) (тушаал)

Процесс болон түүний бүх үр удмуудын root санг өөрчилдөг FreeBSD-ийн [chroot\(2\)](#) системийн дуудлагыг ашигладаг хэрэгсэл.

[chroot\(2\)](#) (орчин)

«chroot»-д ажиллаж байгаа процессуудын орчин. Үүнд харагдаж байгаа файлын системийн хэсэг, байгаа хэрэглэгч болон бүлэг, сүлжээний интерфэйсүүд болон бусад IPC арга замууд гэх мэт эх үүсвэрүүд ордог.

[jail\(8\)](#) (тушаал)

Шоронгийн орчин дотор процессуудыг ажиллуулах боломжийг олгох системийн удирдлагын хэрэгсэл.

хост (систем, процесс, хэрэглэгч, гэх мэт.)

Шоронгийн системийн хяналтын систем. Хост систем нь байгаа бүх тоног төхөөрөмжийн эх үүсвэрүүдэд хандах боломжтой байдаг бөгөөд шоронгийн орчны болон түүний гаднах процессуудыг хянаж чаддаг. Хост системийн шоронгоос ялгарах нэг чухал ялгаа нь шорон доторх супер хэрэглэгчийн процессуудад хамаарах хязгаарлалтууд хост системийн процессуудын хувьд үйлчилдэггүй явдал юм.

хост хийгдсэн (систем, процесс, хэрэглэгч, гэх мэт.)

FreeBSD шоронгоор эх үүсвэрүүдэд ханддаг хандалт нь хязгаарлагддаг процесс, хэрэглэгч эсвэл бусад зүйлс.

16.3. Танилцуулга

Системийн удирдлага нь хэцүү, самууруулмаар ажил болохоор администраторын амьдралыг хялбар болгох үүднээс олон хүчирхэг хэрэгслүүд хийгдэж хөгжүүлэгдсэн байдаг. Эдгээр хэрэгслүүд нь системийг суулгах, тохируулах, болон арчлахад нэгэн төрлийн өргөтгөлүүдийг ихэвчлэн хангаж өгдөг. Администраторуудын хийх ёстой эдгээр ажлуудын нэг хэсэг нь системийн аюулгүй байдлыг зөв тохируулах явдал юм. Ингэснээр аюулгүй байдлын зөрчлүүдгүйгээр систем өөрийн жинхэнэ зорилгоороо үйлчлэх болно.

FreeBSD системийн аюулгүй байдлыг сайжруулахад ашиглагдаж болох хэрэгслүүдийн нэг нь *jails* буюу *шоронгууд* юм. Шоронгуудыг FreeBSD 4.X дээр Poul-Henning Kamp анх танилцуулсан юм. Гэхдээ тэдгээрийг хүчирхэг, уян хатан дэд систем болгохын тулд FreeBSD 5.X дээр илүү ихээр сайжруулсан билээ. Тэдгээрийн ашигтай тал, ажиллагаа болон найдвартай байдлыг өргөжүүлэн тэдгээрийн хөгжүүлэлт үргэлжилсэн хэвээр болой.

16.3.1. Шорон гэж юу вэ

BSD-тэй төстэй үйлдлийн системүүд нь 4.2BSD-ийн үеэс эхлэн [chroot\(2\)](#) боломжтой болсон билээ. [chroot\(8\)](#) хэрэгсэл нь процессуудын олонлогийн root санг өөрчлөхөд ашиглагдаж аюулгүй орчин үүсгэн системийн бусад хэсгээс тэдгээрийг тусгаарладаг. chroot хийгдсэн орчинд үүсгэгдсэн процессууд нь өөрийн орчноос гаднах файлууд болон эх үүсвэрүүдэд хандаж чаддаггүй. Энэ шалтгаанаар chroot хийгдсэн орчинд ажиллаж байгаа үйлчилгээг эвдэх нь халдагчид бүхэл системийг эвдэх боломжийг олгох ёсгүй юм. [chroot\(8\)](#) хэрэгсэл нь маш их уян хатан чанар эсвэл төвөгтэй, дэвшилтэт боломжуудыг шаарддаггүй хялбар ажлуудад сайн байдаг. Мөн chroot ойлголтын эхлэлээс эхлээд л chroot хийгдсэн орчноос зугтах олон арга замууд олдсон бөгөөд хэдийгээр тэдгээр нь FreeBSD цөмийн орчин үеийн хувилбаруудад засагдсан боловч [chroot\(2\)](#) нь үйлчилгээнүүдийг аюулгүй болгоход зориулагдсан туйлын шийдэл биш нь тодорхой байсан юм. Үүнтэй холбоотой шинэ дэд систем хийгдэх шаардлагатай болсон байна.

Энэ нь *шоронгууд* яагаад хөгжүүлэгдсэн гол шалтгаануудын нэг юм.

Шоронгууд нь уламжлалт [chroot\(2\)](#) орчны ойлголтуудыг хэд хэдэн аргаар сайжруулдаг. Уламжлалт [chroot\(2\)](#) орчинд процессууд нь өөрийн хандаж болох файлын системийн нэг хэсэгт хязгаарлагдаж байдаг. Системийн бусад эх үүсвэрүүд (системийн хэрэглэгчид, ажиллаж байгаа процессууд, эсвэл сүлжээний дэд систем зэрэг) нь chroot хийгдсэн процессууд болон хост системийн процессуудын хооронд хуваалцан хэрэглэгддэг. Шоронгууд нь зөвхөн файлын систем уруу хандах хандалт биш бас хэрэглэгчид, FreeBSD цөмийн сүлжээний дэд систем болон бусад хэд хэдэн зүйлсүүдийг виртуалчлан энэ загварыг өргөтгөдөг байна. Шорон болгосон орчны хандалтыг тааруулахад зориулсан илүү бүрэн гүйцэд нарийн тааруулсан хяналтуудын олонлог байдаг нь [Хэсэг 16.5, «Нарийн тааруулалт болон удирдлага»](#) хэсэгт тайлбарлагдсан байгаа.

Шорон дөрвөн элементээр тодорхойлогддог:

- Сангийн дэд мод — шоронгийн орж ирдэг эхлэл цэг. Шорон дотор орсны дараа процессийг энэ дэд модноос гадна зугтахыг зөвшөөрдөггүй. Анхдагч [chroot\(2\)](#) дизайныг зовоосон аюулгүй байдлын уламжлалт асуудлууд нь FreeBSD шоронгуудад байдаггүй.
- Хостын нэр — шорон дотор ашиглагдах хостын нэр. Шоронгууд нь сүлжээний үйлчилгээнүүдийг хост хийхэд (байрлуулах) ихэвчлэн ашиглагддаг болохоор шорон бүрийн хувьд тодорхойлсон нэртэй байх нь системийн администраторт ихээхэн тус болж чадах юм.
- IP хаяг — энэ нь шорон бүрт өгөгдөх бөгөөд шоронгийн оршин тогтнох хугацаанд ямар ч талаараа өөрчлөгдөх ёсгүй. Шоронгийн IP хаяг нь ихэвчлэн байгаа сүлжээний интерфэйсийн alias хаяг байх боловч заавал тийм байх шаардлагагүй юм.
- Тушаал — шорон дотор ажиллах програм/тушаалын зам. Энэ нь шоронгийн орчны root сантай харьцангуй байх бөгөөд шоронгийн тусгай очны төрлөөс хамаараад асар өөр өөр байж болох юм.

Эдгээрээс гадна шоронгууд нь өөрийн гэсэн хэрэглэгчид болон өөрийн root хэрэглэгчтэй байж болдог. Мэдээжийн хэрэг root хэрэглэгчийн хүч чадал шоронгийн орчин дотор хязгаарлагддаг бөгөөд хост системийн үүднээс авч үзвэл шоронгийн root хэрэглэгч нь бүхнийг чадагч хэрэглэгч биш юм. Мөн шоронгийн root хэрэглэгчид өөрийнх нь харгалзах [jail\(8\)](#) орчноос гадна осолтой үйлдлүүдийг систем дээр хийлгэхийг зөвшөөрдөггүй. root хэрэглэгчийн боломжууд болон хязгаарлалтуудын тухай дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Хэсэг 16.5, «Нарийн тааруулалт болон удирдлага»](#) хэсэгт доор хэлэлцэх болно.

16.4. Шоронг үүсгэж хянах нь

Зарим администраторууд шоронг дараах хоёр төрөлд хуваадаг: эдгээр нь жинхэнэ FreeBSD системтэй адил төстэй «бүрэн» шоронгууд болон нэг програм юм уу эсвэл үйлчилгээнд зориулагдсан, магадгүй зөвшөөрлүүдтэй ажиллах «үйлчилгээ» шоронгууд юм. Энэ нь зөвхөн ухагдахууны хуваагдал бөгөөд шоронг бүтээх процесс үүнд хамаагүй юм. [jail\(8\)](#) гарын авлагын хуудас шоронг бүтээх аргачлалын талаар маш тодорхой зааварласан буй:

```
# setenv D -/here/is/the/jail
# mkdir --p $D ❶
# cd -/usr/src
# make buildworld ❷
# make installworld DESTDIR=$D ❸
# make distribution DESTDIR=$D ❹
# mount --t devfs devfs $D/dev ❺
```

- ❶ Шоронгийн байрлалыг сонгох нь хамгийн шилдэг эхлэх цэг юм. Энэ нь шорон физикээр өөрийн хостын файлын систем дотор байрлах байрлал юм. Сайн сонголт нь `/usr/jail/jailname` байж болох бөгөөд энд байгаа `jailname` нь шоронг таниулж байгаа хостын нэр юм. `/usr/` файлын систем нь шоронгийн файлын системийн хувьд ихэвчлэн хангалттай зайтай байдаг. Үндсэндээ «бүрэн» шоронгуудын хувьд энэ шоронгийн файлын систем нь үндсэн FreeBSD системийн андагч суулгацад байдаг бүх файлуудын хуулбар байдаг.
- ❷ Хэрэв та өөрийн хэрэглэгчийн талбарыг `make world` эсвэл `make buildworld` тушаалаар аль хэдийн бүтээсэн бол та энэ алхмыг алгасаж өөрийн хэрэглэгчийн талбарыг шинэ шорон руу суулгаж болно.
- ❸ Энэ тушаал нь шоронгийн физик байрлал болгон сонгосон сангийн дэд модыг файлын систем дээр шаардлагатай хоёртын файлууд, сангууд, гарын авлагын хуудаснууд гэх зэргүүдийг тараан байрлуулах болно.
- ❹ `make` тушаалд зориулагдсан `distribution` тохируулга нь бүх шаардлагатай тохиргооны файлыг суулгана, өөрөөр хэлбэл энэ нь `/usr/src/etc/` сангийн бүх суулгаж болох файлуудыг шоронгийн орчны `/etc` сан болох `$D/etc/` руу хуулдаг.
- ❺ Шорон дотор `devfs(8)` файлын системийг холбох шаардлагагүй. Нөгөө талаас авч үзвэл дурын, бараг бүх програм өөрийн зорилгоосоо хамааран хамгийн багаар бодоход ядаж ганц төхөөрөмжид хандах шаардлагатай байдаг. Шорон дотроос төхөөрөмжид хандах хандалтыг хянах нь маш чухал байдаг. Учир нь буруу тохируулгууд халдагчид шорон дотор муухай зүйлс хийх боломжийг олгож болох юм. `devfs(8)` дээрх хяналтыг `devfs(8)` болон `devfs.conf(5)` гарын авлагын хуудаснуудад тайлбарласан дүрмийн олонлогуудаар удирддаг.

Шорон суулгагдсаны дараа `jail(8)` хэрэгсэл ашиглан түүнийг эхлүүлж болно. `jail(8)` хэрэгсэл дөрвөн зайлшгүй шаардлагатай нэмэлт өгөгдлийг авдаг бөгөөд эдгээр нь [Хэсэг 16.3.1, «Шорон гэж юу вэ»](#) хэсэгт тайлбарлагдсан байгаа болно. Өөр бусад нэмэлт өгөгдлүүдийг бас зааж өгч болох бөгөөд өөрөөр хэлбэл шорон хийгдсэн процессийг тухайн нэг хэрэглэгчийн итгэмжлэлүүдтэй ажиллуулж болох юм. `command`-н нэмэлт өгөгдөл нь шоронгийн төрлөөс хамаарна; *виртуал системийн* хувьд `/etc/rc` нь боломжийн сонголт байна. Энэ нь жинхэнэ FreeBSD системийн эхлүүлэх дарааллыг хуулбарлах учраас тэр юм. *Үйлчилгээ* шоронгийн хувьд шорон дотор ажиллах үйлчилгээ эсвэл програмаас энэ нь хамаарна.

Шоронгууд нь ихэвчлэн ачаалах үед эхлүүлэгддэг бөгөөд FreeBSD `rc` арга зам нь үүнийг хийх хялбар аргаар хангадаг.

1. Ачаалах үед эхлэхээр идэвхжүүлэгдсэн шоронгуудын жагсаалтыг `rc.conf(5)` файлд нэмэх ёстой:

```
jail_enable="YES"    # Set to NO to disable starting of any jails
jail_list="www"      # Space separated list of names of jails
```



Тэмдэглэл

`jail_list` хувьсагчид өгөгдсөн байгаа шоронгийн нэрс зөвхөн үсэг, тооноос бүрдсэн байх ёстой.

2. Шорон бүрийг тайлбарласан [rc.conf\(5\)](#) тохируулгуудын бүлэг `jail_list` -д жагсаагдсан шорон бүрийн хувьд доор дурдсаныг нэмэх ёстой:

```
jail_www_rootdir="/usr/jail/www"      # jail's root directory
jail_www_hostname="www.example.org"   # jail's hostname
jail_www_ip="192.168.0.10"           # jail's IP address
jail_www_devfs_enable="YES"           # mount devfs in the jail
jail_www_devfs_ruleset="www_ruleset" # devfs ruleset to apply to ɔ
jail
```

[rc.conf\(5\)](#)-д тохируулагдсан шоронгуудын анхдагч эхлүүлэлт нь шоронг бүрэн виртуал систем гэж тооцдог шоронгийн `/etc/rc` скриптийг ажиллуулах болно. Үйлчилгээний шоронгуудын хувьд `jail_jailname_exec_start` тохируулгыг зохистойгоор тохируулан шоронгийн анхдагч эхлүүлэх тушаалыг өөрчлөх ёстой.



Тэмдэглэл

Тохируулгуудын бүрэн жагсаалтыг [rc.conf\(5\)](#) гарын авлагын хуудаснаас үзнэ үү.

Шоронд зориулагдсан оруулга `rc.conf` файлд байгаа тохиолдолд [service\(8\)](#) шоронг гараар эхлүүлэх эсвэл зогсооход ашиглагдаж болох юм:

```
# service jail start www
# service jail stop www
```

Одоогоор [jail\(8\)](#)-г зогсоох цэвэр зам байхгүй байгаа. Цэвэр системийн зогсолтыг хийх тушаалуудыг шорон дотор ашиглах боломжгүй байдаг болохоор тэр юм. Шоронг зогсоох хамгийн шилдэг арга бол дараах тушаалыг шорон дотроос ажиллуулах эсвэл шоронгийн гадна [jexec\(8\)](#) хэрэгслийг ашиглах явдал юм:

```
# sh -/etc/rc.shutdown
```

Үүний талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [jail\(8\)](#) гарын авлагын хуудаснаас олж болно.

16.5. Нарийн тааруулалт болон удирдлага

Аль ч шоронд зориулж тохируулж болох хэд хэдэн тохируулгууд байдаг бөгөөд өндөр түвшний програмуудыг хийхийн тулд хост FreeBSD системийг шоронгуудтай цуг хослуулах төрөл бүрийн аргууд бас байдаг. Энэ хэсэг нь дараах зүйлсийг үзүүлнэ:

- Ажиллагаа болон шоронгийн суулгалтаар хийгдсэн аюулгүй байдлын хязгаарлалтуудыг тааруулахад зориулагдсан зарим тохируулгууд.
- FreeBSD-ийн портын цуглуулгад байх, шорон дээр суурилсан шийдлүүдийг хийхэд ашиглагдаж болох шорон удирдах зарим нэг өндөр түвшний програмууд.

16.5.1. FreeBSD дээр шорон тааруулах системийн хэрэгслүүд

Шоронгийн тохиргооны нарийн сайн тааруулалтыг [sysctl\(8\)](#) хувьсагчуудыг тохируулснаар ихэвчлэн хийдэг. Бүх хамаатай тохируулгуудыг зохион байгуулах үндэс болон sysctl-ийн тусгай дэд мод байдаг: энэ нь FreeBSD цөмийн тохируулгуудын security.jail.* шатлал юм. Энд шоронтой холбоотой гол sysctl-уудын жагсаалтыг тэдгээрийн анхдагч утгуудтайгаар харуулав. Нэрс нь өөрийгөө тайлбарласан байгаа, гэхдээ тэдгээрийн талаар илүү мэдээллийг [jail\(8\)](#) болон [sysctl\(8\)](#) гарын авлагын хуудаснуудаас лавлана уу.

- security.jail.set_hostname_allowed: 1
- security.jail.socket_unixiproute_only: 1
- security.jail.sysvipc_allowed: 0
- security.jail.enforce_statfs: 2
- security.jail.allow_raw_sockets: 0
- security.jail.chflags_allowed: 0
- security.jail.jailed: 0

root хэрэглэгчид анхдагчаар ноогдуулсан хязгаарлалтуудын заримыг нэмэх эсвэл хасахын тулд эдгээр хувьсагчуудыг хост системийн администратор ашиглаж болно. Зарим нэг хязгаарлалтуудыг хасаж болохгүйг тэмдэглэе. root хэрэглэгчид [jail\(8\)](#) дотор файлын системүүдийг холбох эсвэл салгахыг зөвшөөрдөггүй. Шорон доторх root хэрэглэгч [devfs\(8\)](#) дүрмийн олонлогуудыг дуудах эсвэл буцааж болиулах, галт ханын дүрмүүдийг тохируулах, эсвэл цөмийн securelevel хувьсагчийг тохируулах зэрэг цөм дэх өгөгдлийн өөрчлөлтүүдийг шаарддаг өөр олон бусад удирдлагын ажлуудыг хийж чадахгүй байж болох юм.

FreeBSD-ийн үндсэн систем нь идэвхтэй шоронгуудын тухай мэдээллийг үзүүлэх болон удирдлагын тушаалуудыг ажиллуулахын тулд шоронд залгагдаж болох хял-

бар хэрэгслүүдийн цуглуулгыг агуулдаг. [jls\(8\)](#) болон [jexec\(8\)](#) тушаалууд нь FreeBSD-ийн үндсэн системийн хэсэг бөгөөд дараах хялбар ажлуудыг хийж гүйцэтгэхэд ашиглагдаж болно:

- Идэвхтэй байгаа шоронгуудын жагсаалт болон тэдгээрийн харгалзах шорон танигч (JID), IP хаяг, хостын нэр болон замыг үзүүлнэ.
- Өөрийнх нь хост системээс ажиллаж байгаа шоронд залгагдаж шорон дотор тушаал ажиллуулах юм уу эсвэл шоронгийн удирдлагын ажлуудыг шорон дотор ажиллуулна. `root` хэрэглэгч шоронг цэвэрхэн зогсоож унтраахыг хүсэх үед энэ нь ялангуяа ашигтай байдаг. Шорон дотор удирдлага хийхийн тулд түүн дотор бүрхүүл эхлүүлэхэд [jexec\(8\)](#) хэрэгсэл бас ашиглагдаж болдог; жишээ нь:

```
# jexec 1 tcsh
```

16.5.2. FreeBSD-ийн портын цуглуулга дахь өндөр түвшний удирдлагын хэрэгслүүд

Шорон удирдлагад зориулагдсан гуравдагч талуудын олон хэрэгслүүдийн дундаас хамгийн бүрэн гүйцэд, ашигтай нь `sysutils/jailutils` юм. Энэ нь [jail\(8\)](#)-ийн удирдлагад хувь нэмэр болсон жижиг програмуудын цуглуулга юм. Дэлгэрэнгүй мэдээллийн талаар түүний вэб хуудсанд хандана уу.

16.6. Шоронгийн хэрэглээ

16.6.1. Үйлчилгээ шоронгууд

Хувь нэмэр болгон оруулсан Даниэл Гэрзо.

Энэхүү хэсэг нь Simon L. B. Nielsen хөгжүүлэгчийн <http://simon.nitro.dk/service-jails.html> хуудас болон Кен Том [<locals@gmail.com>](mailto:locals@gmail.com)-ийн бичсэн шинэчилсэн нийтлэл дээр гаргасан санаа дээр тулгуурласан юм. Энэ хэсэг нь [jail\(8\)](#) боломжийг ашиглан аюулгүй байдлын нэмэлт давхарга бүхий FreeBSD систем хэрхэн тохируулах талаар тайлбарлах болно. Өгөгдсөн систем нь ядаж `RELENG_6_0` бөгөөд энэ бүлгийн өмнө дурдсан мэдээллийг уншигч авхай сайн ойлгосон гэж тооцдог.

16.6.1.1. Шийдэл

Шоронгуудын гол асуудлуудын нэг нь тэдгээрийн шинэчлэлтийн процессийн удирдлага юм. Шорон бүр нь шинэчлэгдэх болгондоо дахин бүр эхнээсээ бүтээгдэх хэрэгтэй болдог учраас тэр юм. Нэг шоронгийн хувьд энэ нь ихэвчлэн асуудал болдоггүй, шинэчлэлтийн процесс их хялбар байдаг боловч олон шоронгууд үүсгэсэн бол их хугацаа шаардсан, төвөгтэй ажиллагаа байдаг.



Сануулга

Энэхүү тохиргоо нь FreeBSD-ийн маш сайн туршлага болон түүний боломжуудын хэрэглээг шаарддаг. Хэрэв доор үзүүлсэн алхмууд нь хэтэрхий төвөгтэй санагдвал FreeBSD шоронгуудыг удирдах илүү хялбар боломжийг олгодог бөгөөд энэ тохиргооны шиг төвөгтэй биш `sysutils/qjail` эсвэл `sysutils/ezjail` зэрэг хялбар системийг үзэхийг зөвлөж байна.

Гол санаа нь иймэрхүү асуудлуудыг шоронгууд хооронд аль болох ихээр аюулгүй аргаар хуваалцах замаар шийдэх явдал юм — шинэчлэлт хялбар байхаар зөвхөн уншигдах `mount_nullfs(8)` холболтуудыг ашиглах болон ганц үйлчилгээнүүдийг тусдаа шоронд хийх нь илүүтэй болох юм. Мөн энэ нь шоронгуудыг нэмэх эсвэл устгах болон тэдгээрийг шинэчлэх хялбар боломжийг олгодог юм.



Тэмдэглэл

Ийм зорилгоор ашиглаж болох үйлчилгээнүүдийг дурдвал: HTTP сервер, DNS сервер, SMTP сервер гэх мэт байж болох юм.

Энэ хэсэгт тайлбарласан тохиргооны зорилгуудыг дурдвал:

- Шоронгийн хялбар, ойлгоход амархан бүтцийг үүсгэх. Энэ нь шорон бүрийн хувьд болон тэдгээр дээр бүрэн хэмжээний `installworld` үйлдлийг ажиллуулахгүй байх гэсэн үг юм.
- Шинэ шоронгууд нэмэх эсвэл байгааг нь устгах процессийг хялбар болгох.
- Байгаа шоронгуудыг шинэчлэх эсвэл сайжруулах процессийг хялбар болгох.
- Өөрчлөн тохируулсан FreeBSD салбарыг ажиллуулах боломжтой болгох.
- Нэвтрэн орох, эвдлэн орох боломжийг аль болох ихээр багасгаж аюулгүй байдлын хувьд паранойд байх.
- Зай болон `inode`-уудыг аль болох ихээр хэмнэх.

Урьд нь дурдагдсаны адил энэ шийдэл нь шорон бүрт зөвхөн уншигдахаар (`nullfs` гэгддэг) холбогдох ганц мастер загвар болон шорон бүрийн хувьд нэг уншигдах, бичигдэх төхөөрөмжтэй байх бүтэц дээр үндсэндээ тулгуурласан юм. Төхөөрөмж

нь тусдаа физик диск, хуваалт, эсвэл vnode дээр тулгуурласан [md\(4\)](#) төхөөрөмж байж болох юм. Энэ жишээн дээр бид уншигдах, бичигдэх nullfs холболтуудыг ашиглах болно.

Файлын системийн дүр зураг доор дурдсан хэсэгт тайлбарласан буй:

- Шорон бүр `/home/j` сангийн доор холбогдох болно.
- `/home/j/mroot` нь шорон бүрийн хувьд загвар ба бүх шоронгуудын хувьд зөвхөн уншигдах хуваалт юм.
- `/home/j` сангийн доор шорон бүрийн хувьд хоосон сан үүсгэгдэнэ.
- Шорон бүр системийн уншигдах, бичигдэх хэсэг уруу холбогдох `/s` сантай байна.
- Шорон бүр `/home/j/skel` дээр тулгуурласан өөрийн уншигдах, бичигдэх системтэй байх болно.
- Шоронгийн талбар бүр (шорон бүрийн уншигдах, бичигдэх хэсэг) `/home/js`-д үүсгэгдэх болно.



Тэмдэглэл

Энэ нь шоронгууд `/home` хуваалтын доор үндэслэсэн гэж үзнэ. Үүнийг мэдээж өөрчилж болох боловч ингэх тохиолдолд доор дурдсан жишээ бүрийн хувьд өөрчлөгдөх ёстой болно.

16.6.1.2. Загвар үүсгэх нь

Энэ хэсэг нь шоронд зориулагдан ашиглагдах, зөвхөн уншигдах хэсэг болох мастер загварыг үүсгэхэд хэрэгтэй алхмуудыг тайлбарлах болно.

FreeBSD системийг сүүлийн -RELEASE салбар уруу шинэчлэх нь үргэлж зөв санаа байдаг. Үүнийг хийхийн тулд гарын авлагын [бүлгээс](#) лавлах хэрэгтэй. Шинэчлэл хийх шаардлагагүй бол гүйцэтгэлийг гүйцээхийн тулд buildworld хийх шаардлагатай. Мөн sysutils/cpdup багц хэрэгтэй. FreeBSD-ийн портын цуглуулгыг татаж авахдаа бид [portsnap\(8\)](#) хэрэгслийг ашиглах болно. Эхлэн суралцагчид гарын авлагын [Portsnap бүлгийг](#) унших нь зүйтэй юм.

1. Эхлээд бидний шоронгуудад зориулсан FreeBSD-ийн хоёртын файлуудыг агуулах зөвхөн уншигдах файлын системийн сангийн бүтцийг үүсгэх хэрэгтэй бөгөөд дараа нь FreeBSD-ийн эх модны сан уруу сангаа сольж ороод зөвхөн уншигдах файлын системийг шоронгийн загвар уруу суулгах хэрэгтэй:

```
# mkdir -/home/j -/home/j/mroot
```

```
# cd -/usr/src
# make installworld DESTDIR=/home/j/mroot
```

2. Дараа нь шоронгуудад зориулж FreeBSD-ийн портын цуглуулга болон mergemaster-т шаардлагатай, FreeBSD-ийн эх модыг бэлдэх хэрэгтэй:

```
# cd -/home/j/mroot
# mkdir usr/ports
# portsnap --p -/home/j/mroot/usr/ports fetch extract
# cpdup -/usr/src -/home/j/mroot/usr/src
```

3. Системийн уншигдах, бичигдэх хэсэгт зориулж араг ясыг үүсгэх хэрэгтэй:

```
# mkdir -/home/j/skel -/home/j/skel/home -/home/j/skel/usr-
X11R6 -/home/j/skel/distfiles
# mv etc -/home/j/skel
# mv usr/local -/home/j/skel/usr-local
# mv tmp -/home/j/skel
# mv var -/home/j/skel
# mv root -/home/j/skel
```

4. Байхгүй байгаа тохиргооны файлуудыг суулгахын тулд mergemaster-г ашиглах хэрэгтэй. Дараа нь mergemaster-ийн үүсгэсэн илүү сангуудыг арилгах хэрэгтэй:

```
# mergemaster --t -/home/j/skel/var/tmp/temproot --D -/home/j/
skel --i
# cd -/home/j/skel
# rm --R bin boot lib libexec mnt proc rescue/sbin sys usr dev
```

5. Одоо уншигдах, бичигдэх файлын системийг зөвхөн уншигдах файлын систем уруу заасан симболын холбоос үүсгэх хэрэгтэй. Симболын холбоосууд нь зөв s/ байрлалуудад үүсгэгдсэн эсэхийг шалгаарай. Жинхэнэ сангууд юм уу эсвэл сангуудын үүсгэлт буруу байрлалуудад хийгдсэн бол суулгалт амжилтгүй болоход хүргэнэ.

```
# cd -/home/j/mroot
# mkdir s
# ln --s s/etc etc
# ln --s s/home home
# ln --s s/root root
# ln --s ../s/usr-local usr/local
# ln --s ../s/usr-X11R6 usr/X11R6
# ln --s ../../s/distfiles usr/ports/distfiles
# ln --s s/tmp tmp
# ln --s s/var var
```

6. Сүүлийн шатанд доор дурдсан агуулга бүхий ерөнхий /home/j/skel/etc/make.conf файлыг үүсгэх хэрэгтэй:

```
WRKDIRPREFIX?= -/s/portbuild
```

WRKDIRPREFIX -г ийм байдлаар тохируулах нь шорон бүрт FreeBSD-ийн портуудыг эмхэтгэх боломжтой болгох юм. Портуудын сан нь зөвхөн уншигдах системийн хэсэг гэдгийг санаарай. WRKDIRPREFIX -д зориулсан өөр зам нь шорон бүрийн уншигдах, бичигдэх хэсэгт бүтээлтүүдийг хийх боломжийг олгох юм.

16.6.1.3. Шорон үүсгэх нь

Одоо бид бүрэн гүйцэд FreeBSD-ийн шоронгийн загвартай болсон болохоор `/etc/rc.conf` файлд бид шоронгуудыг суулган тохируулах боломжтой болно. Энэ жишээ нь «NS», «MAIL» болон «WWW» гэсэн 3 шоронгийн үүсгэлтийг харуулж байна.

1. Доор дурдсан мөрүүдийг `/etc/fstab` файлд нэмэх хэрэгтэй. Ингэснээр шоронгуудад зориулсан зөвхөн уншигдах загвар болон уншигдах, бичигдэх зай тохирох шоронгуудад ашиглах боломжтой болох юм:

<code>/home/j/mroot</code>	<code>-/home/j/ns</code>	<code>nullfs</code>	<code>ro</code>	<code>0</code>	<code>0</code>
<code>/home/j/mroot</code>	<code>-/home/j/mail</code>	<code>nullfs</code>	<code>ro</code>	<code>0</code>	<code>0</code>
<code>/home/j/mroot</code>	<code>-/home/j/www</code>	<code>nullfs</code>	<code>ro</code>	<code>0</code>	<code>0</code>
<code>/home/js/ns</code>	<code>-/home/j/ns/s</code>	<code>nullfs</code>	<code>rw</code>	<code>0</code>	<code>0</code>
<code>/home/js/mail</code>	<code>-/home/j/mail/s</code>	<code>nullfs</code>	<code>rw</code>	<code>0</code>	<code>0</code>
<code>/home/js/www</code>	<code>-/home/j/www/s</code>	<code>nullfs</code>	<code>rw</code>	<code>0</code>	<code>0</code>



Тэмдэглэл

0 pass буюу өнгөрөх дугаараар тэмдэглэгдсэн хуваалтууд нь ачаалах үед `fsck(8)` хэрэгслээр шалгагддаггүй бөгөөд 0 dump дугаараар тэмдэглэгдсэн хуваалтууд нь `dump(8)` хэрэгслээр нөөцлөгддөггүй. Бид `fsck` хэрэгслээр `nullfs` холболтуудыг шалгах эсвэл `dump` хэрэгслээр шоронгуудын зөвхөн уншигдах `nullfs` холболтуудыг нөөцлөхийг хүсэхгүй байгаа билээ. Дээр дурдсан `fstab` оруулга бүрийн сүүлийн хоёр багана «0 0» гэж тэмдэглэгдсэн учир нь энэ юм.

2. Шоронгуудыг `/etc/rc.conf` -д тохируулах хэрэгтэй:

```
jail_enable="YES"
jail_set_hostname_allow="NO"
jail_list="ns mail www"
jail_ns_hostname="ns.example.org"
jail_ns_ip="192.168.3.17"
jail_ns_rootdir="/usr/home/j/ns"
jail_ns_devfs_enable="YES"
jail_mail_hostname="mail.example.org"
jail_mail_ip="192.168.3.18"
```

```
jail_mail_rootdir="/usr/home/j/mail"  
jail_mail_devfs_enable="YES"  
jail_www_hostname="www.example.org"  
jail_www_ip="62.123.43.14"  
jail_www_rootdir="/usr/home/j/www"  
jail_www_devfs_enable="YES"
```



Сануулга

`jail_name_rootdir` хувьсагчийн утга `/home`-ийн оронд `/usr/home` гэсэн шалтгаан нь FreeBSD-ийн үндсэн суулгац дээр `/home` сангийн физик зам нь `/usr/home` гэж байдагт оршиж байгаа юм. `jail_name_rootdir` хувьсагчийн утга симбол холбоос бүхий зам байхаар тохируулагдсан байх ёсгүй бөгөөд хэрэв ингэвэл шоронгууд ажиллаж эхлэхгүй байх болно. Энэ хувьсагчийн утгад тавьж болох утгыг олохдоо [realpath\(1\)](#)-г ашиглах хэрэгтэй. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг FreeBSD-SA-07:01.jail Аюулгүй байдлын Зөвлөгөөнөөс үзнэ үү.

3. Шорон бүрийн зөвхөн уншигдах файлын системд зориулсан, шаардлагатай холбох цэгүүдийг үүсгэнэ:

```
# mkdir -/home/j/ns -/home/j/mail -/home/j/www
```

4. Шорон бүрт уншигдах, бичигдэх загварыг суулгах хэрэгтэй. `sysutils/cpdup` хэрэгслийн хэрэглээг энд тэмдэглэх нь зүйтэй юм. Энэ нь сан бүрийн зөв хуулбарыг хийхэд тусалдаг:

```
# mkdir -/home/js  
# cpdup -/home/j/skel -/home/js/ns  
# cpdup -/home/j/skel -/home/js/mail  
# cpdup -/home/j/skel -/home/js/www
```

5. Энэ үед шоронгууд нь бүтээгдэж ажиллахад бэлтгэгдсэн байна. Эхлээд шорон бүрийн хувьд шаардлагатай файлын системийг холбож дараа нь тэдгээрийг `jail rc` скрипт ашиглан эхлүүлэх хэрэгтэй:

```
# mount --a  
# service jail start
```

Шоронгууд нь одоо ажиллаж байх ёстой. Тэдгээрийг зөв эхэлсэн эсэхийг шалгахын тулд [jls\(8\)](#) тушаалыг ашиглана. Үүний гаралт доор дурдсантай төстэй байх ёстой:

```
# jls
```

JID	IP Address	Hostname	Path
3	192.168.3.17	ns.example.org	-/home/j/ns
2	192.168.3.18	mail.example.org	-/home/j/mail
1	62.123.43.14	www.example.org	-/home/j/www

Энэ үед шорон бүр рүү нэвтэрч, шинэ хэрэглэгчид нэмэх эсвэл дэмануудыг тохируулах боломжтой болсон байх ёстой. JID багана нь ажиллаж байгаа шорон бүрийн шорон таниулах дугаарыг илэрхийлдэг. JID нь 3 бүхий шорон дотор удирдлагын ажлуудыг гүйцэтгэхийн тулд дараах тушаалыг ашиглах хэрэгтэй:

```
# jexec 3 tcsh
```

16.6.1.4. Шинэчлэх нь

Аюулгүй байдлын асуудлаас болоод эсвэл одоо байгаа шоронгуудад ашигтай шинэ боломжууд хийгдсэнээс болоод системээ FreeBSD-ийн шинэ хувилбар уруу шинэчлэх шаардлага заримдаа гардаг. Энэ тохиргооны дизайн нь байгаа шоронгуудыг хялбар аргаар шинэчлэх боломжийг олгодог. Мөн шоронгуудыг сүүлийн минутанд зогсоодог болохоор энэ нь тэдгээрийн зогсох хугацааг багасгадаг. Бас ямар нэг асуудал гарахад энэ нь хуучин хувилбар уруугаа шилжих боломжийг олгодог.

1. Эхний алхам нь хост системийг журмын дагуу шинэчлэх явдал юм. Дараа шинэ, түр зуурын, зөвхөн уншигдах загварыг /home/j/mroot2 -д үүсгэх хэрэгтэй.

```
# mkdir -/home/j/mroot2
# cd -/usr/src
# make installworld DESTDIR=/home/j/mroot2
# cd -/home/j/mroot2
# cpdup -/usr/src usr/src
# mkdir s
```

installworld ажиллахдаа цөөн хэрэггүй сангуудыг үүсгэдэг бөгөөд эдгээрийг устгах хэрэгтэй:

```
# chflags --R 0 var
# rm --R etc var root usr/local tmp
```

2. Мастер файлын системд зориулж уншигдах, бичигдэх симболын холбоосуудыг дахин үүсгэх хэрэгтэй:

```
# ln --s s/etc etc
# ln --s s/root root
# ln --s s/home home
# ln --s ../s/usr-local usr/local
# ln --s ../s/usr-X11R6 usr/X11R6
# ln --s s/tmp tmp
# ln --s s/var var
```

3. Шоронгуудыг зогсоох зөв үе нь одоо байна:


```
# service jail stop
```

4. Эх файлын системүүдийг салгах хэрэгтэй:

```
# umount -/home/j/ns/s
# umount -/home/j/ns
# umount -/home/j/mail/s
# umount -/home/j/mail
# umount -/home/j/www/s
# umount -/home/j/www
```



Тэмдэглэл

Уншигдах, бичигдэх системүүд нь зөвхөн уншигдах системд залгагдсан (/s) бөгөөд эхлээд салгагдах ёстой.

5. Хуучин зөвхөн уншигдах файлын системийг шилжүүлж шинээр сольно. Ямар нэг юм болохоо байхад энэ нь хуучин, зөвхөн уншигдах файлын системийн нөөц болон архив маягаар ашиглагдах юм. Энд ашиглагдсан нэрлэх аргачлал нь шинэ, зөвхөн уншигдах файлын систем үүсгэгдэх үеийнхтэй тохирдог. Зай болон inode-уудыг хэмнэхийн тулд FreeBSD-ийн эх портын цуглуулгыг шинэ файлын систем уруу шилжүүлэх хэрэгтэй:

```
# cd -/home/j
# mv mroot mroot.20060601
# mv mroot2 mroot
# mv mroot.20060601/usr/ports mroot/usr
```

6. Энэ үед шинэ, зөвхөн уншигдах загвар бэлэн болох бөгөөд үлдсэн цорын ганц ажил нь файлын системүүдийг дахин холбож шоронгуудыг эхлүүлэх явдал юм:

```
# mount --a
# service jail start
```

Шоронгууд зөв эхэлсэн эсэхийг шалгахын тулд [jls\(8\)](#)-г ашиглана. Шорон бүрт mergemaster-г ажиллуулахаа мартуузай. Тохиргооны файлууд болон rc.d скриптүүдийг шинэчлэх хэрэгтэй болно.

Бүлэг 17. Mandatory Access Control буюу Албадмал Хандалтын хяналт

Бичсэн Том Рөүдс.

Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.

17.1. Ерөнхий агуулга

FreeBSD 5.X нь POSIX®.1e ноорог дээр тулгуурласан TrustedBSD төслийн аюулгүй байдлын шинэ өргөтгөлүүдийг танилцуулсан. Хамгийн чухал аюулгүй байдлын шинэ арга замуудын хоёр нь файлын системийн Access Control Lists буюу Хандалтын Хяналтын Жагсаалтууд (ACL-үүд) болон Mandatory Access Control (MAC) буюу Албадмал Хандалтын Хяналт боломжууд юм. Албадмал Хандалтын Хяналт нь аюулгүй байдлын шинэ бодлогуудыг бий болгож хандалтын хяналтын модулиудыг ачаалах боломжийг олгодог. Зарим нь тухайн үйлчилгээг хатуужуулж системийн нарийн дэд олонлогуудын хамгаалалтуудыг хангадаг. Бусад нь хаяглагдсан, олон талын аюулгүй байдлыг бүх субъект болон объектуудын хувьд хангадаг байна. Тодорхойлолтын албадмал буюу зайлшгүй шаардлагатай гэж хэлсэн хэсэг нь хяналтуудын албадлагыг администраторууд болон систем хийдэг бөгөөд discretionary access control (DAC, FreeBSD дээрх стандарт файл болон System V IPC зөвшөөрлүүд) буюу тусдаа байх хандалтын хяналтаар хийгддэг шиг хэрэглэгчээр өөрөөр нь хийлгэдэггүй гэсэн үг юм.

Энэ бүлэг Mandatory Access Control Framework (MAC Framework) буюу Албадмал Хандалтын Хяналт Тогтолцоо болон залгагдаж болох аюулгүй байдлын бодлогын модулиудын олонлогт анхаарлаа төвлөрүүлж төрөл бүрийн аюулгүй байдлын арга замуудыг идэвхжүүлэх болно.

Энэ бүлгийг уншсаны дараа, та дараах зүйлсийг мэдэх болно:

- Одоогоор FreeBSD-д ямар ямар аюулгүй байдлын MAC бодлогын модулиуд орсон болон тэдгээртэй холбоотой арга замуудын талаар.
- Аюулгүй байдлын MAC бодлогын модулиуд юу шийддэг болон хаяглагдсан болон хаяглагдаагүй бодлогын хоорондын ялгааны талаар.
- Системийг хэрхэн үр ашигтайгаар MAC тогтолцоог ашиглахаар тохируулах талаар.

- MAC тогтолцоонд орсон аюулгүй байдлын өөр өөр бодлогын модулиудыг хэрхэн тохируулах талаар.
- MAC тогтолцоо болон үзүүлсэн жишээнүүдийг ашиглан илүү аюулгүй орчинг хэрхэн бий болгох талаар.
- Тогтолцоо зөв хийгдсэнийг шалгахын тулд MAC тохиргоог хэрхэн тест хийх талаар.

Энэ бүлгийг уншихаасаа өмнө та дараах зүйлсийг гүйцэтгэх хэрэгтэй:

- UNIX® болон FreeBSD-ийн үндсүүдийг ойлгосон байх ([Бүлэг 4, Юниксийн үндэс](#)).
- Цөмийн тохиргоо/эмхэтгэлийн ([Бүлэг 9, FreeBSD цөмийг тохируулах нь](#)) үндсүүдтэй танилцсан байх.
- Аюулгүй байдалтай танилцаж энэ нь FreeBSD-д хэрхэн хамааралтай болохыг мэдэх ([Бүлэг 15, Аюулгүй байдал](#)).



Сануулга

Энд байгаа мэдээллийг буруу ашиглавал системд хандаж чадахгүй болгох, хэрэглэгчдийн доройтол эсвэл X11-ийн хангадаг боломжуудад хандаж чадахгүйд хүргэж болох юм. Хамгийн чухал нь MAC нь системийг бүр мөсөн аюулгүй болгоно гэж найдаж болохгүй юм. MAC тогтолцоо нь байгаа аюулгүй байдлын бодлогыг зөвхөн сайжруулдаг; аюулгүй байдлын сайн практикгүй, байнгын аюулгүй байдлын шалгалтгүйгээр систем хэзээ ч бүрэн аюулгүй байж чадахгүй.

Мөн энэ бүлгийн хүрээнд байгаа жишээнүүд нь зөвхөн жишээнүүд гэдгийг тэмдэглэх ёстой юм. Ялангуяа эдгээр тухайлсан тохиргоонуудыг жинхэнэ систем дээр хэрэглэхийг зөвлөдөггүй. Төрөл бүрийн аюулгүй байдлын бодлогын модулиудыг бүтээх нь ихээхэн бодолт болон тест хийхийг шаарддаг. Бүгд хэрхэн яаж ажилладгийг бүрэн ойлгоогүй хүнийн хувьд бүхэл системийг дахин үзэж олон файлууд эсвэл сангуудыг дахин тохируулахад хүргэж болох юм.

17.1.1. Юуг хэлэлцэхгүй вэ

Энэ бүлэг нь MAC тогтолцоотой холбоотой өргөн хүрээний аюулгүй байдлын асуудлуудыг хамардаг. Шинэ MAC аюулгүй байдлын бодлогын модулиудыг хөгжүүлэх талаар хэлэлцэхгүй болно. MAC тогтолцоонд орсон хэд хэдэн аюулгүй байдлын бодлогын модулиуд нь тусгай онцлогуудтай бөгөөд эдгээр нь тест хийх болон

шинэ модуль хөгжүүлэхэд зориулагдсан юм. Эдгээрт `mac_test(4)`, `mac_stub(4)` болон `mac_none(4)` орно. Эдгээр аюулгүй байдлын бодлогын модулиудын талаар болон тэдгээрийн хангадаг төрөл бүрийн арга замуудын талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг гарын авлагын хуудаснуудаас лавлана уу.

17.2. Энэ бүлэг дэх түлхүүр ухагдахуунууд

Энэ бүлгийг уншихаасаа өмнө хэд хэдэн түлхүүр ухагдахуунуудыг тайлбарлах ёстой. Энэ нь учирч болох ямар нэг эндүүрлийг цэгцэлж шинэ ухагдахуунууд болон мэдээллийн огцом танилцуулгаас зайлсхийх болно гэж найдаж байна.

- *compartment* буюу тасалгаа: Тасалгаа нь хэрэглэгчдэд системийн тусгай бүрэлдэхүүн хэсгүүдэд хандах хандалтыг өгдөг хуваагдах эсвэл тусгаарлагдах програмууд болон өгөгдлийн олонлог юм. Мөн тасалгаа нь ажлын групп, хэлтэс, төсөл эсвэл сэдэв зэрэг бүлэглэлийг илэрхийлдэг. Тасалгаануудыг ашиглан мэдэх хэрэгтэй аюулгүй байдлын бодлогыг хийж гүйцэтгэх боломжтой байдаг.
- *high water mark* буюу өндөр түвшин: Өндөр түвшин бодлого нь өндөр түвшний мэдээлэлд хандах зорилгоор аюулгүй байдлын түвшнүүдийг дээшлүүлэхийг зөвшөөрдөг бодлого юм. Ихэнх тохиолдолд процесс дууссаны дараа анхдагч түвшин сэргээгддэг. Одоогоор FreeBSD MAC тогтолцоо нь үүнд зориулсан бодлоготой, гэхдээ бүрэн бүтэн байдлын үүднээс тодорхойлолт нь оржээ.
- *integrity* буюу бүрэн бүтэн байдал: Бүрэн бүтэн байдал нь түлхүүр ойлголт бөгөөд өгөгдөлд тавигдаж болох итгэмжлэлийн түвшин юм. Өгөгдлийн бүрэн бүтэн байдал дээшлэх тусам тэр өгөгдөлд итгэх чадвар бас дээшилдэг.
- *label* буюу хаяг/шошго: Хаяг/шошго нь файлууд, сангууд эсвэл систем дэх бусад зүйлсэд хамааруулж болох аюулгүй байдлын шинж чанар юм. Энэ нь итгэмжлэлийн тамга гэгдэж болно; хаяг/шошго файлд тавигдсан бол тэр файлын аюулгүй байдлын өмчүүдийг тайлбарлах бөгөөд зөвхөн ижил аюулгүй байдлын тохиргоотой файлууд, хэрэглэгчид, эх үүсвэрүүд гэх зэргээс хандалтыг зөвшөөрөх болно. Хаяг/шошгоны утгуудын утга санаа болон тайлбар нь бодлогын тохиргооноос хамаардаг: зарим бодлогууд нь хаяг/шошгыг объектийн бүрэн бүтэн байдал эсвэл нууцгай байдал гэж ойлгодог бол бусад бодлогууд хаяг/шошгыг хандалт хийхийн тулд дүрмүүдийг агуулахад ашиглаж болох юм.
- *level* буюу түвшин: Аюулгүй байдлын шинж чанарын ихэсгэсэн эсвэл багасгасан тохиргоо. Түвшин ихсэх тусам түүний аюулгүй байдал бас дээшилнэ гэж үздэг.
- *low water mark* буюу доод түвшин: Доод түвшин нь тийм ч аюулгүй биш мэдээлэлд хандахын тулд аюулгүй байдлын түвшингүүдийг доошлуулахыг зөвшөөрдөг бодлого юм. Ихэнх тохиолдолд процесс дууссаны дараа хэрэглэгчийн анхдагч аюулгүй байдлын түвшин сэргээгддэг. FreeBSD-д үүнийг ашигладаг цорын ганц аюулгүй байдлын бодлогын модуль бол `mac_lomac(4)` юм.

- *multilabel* буюу олон хаяг/шошго: *multilabel* өмч нь ганц хэрэглэгчийн горимд *tunefs(8)* хэрэгсэл, ачаалалтын үйлдлүүдийн үед эсвэл шинэ файлын систем үүсгэх үед *fstab(5)* файл ашиглан тохируулж болох файлын системийн тохируулга юм. Энэ тохируулга нь өөр өөр объектуудад өөр өөр MAC хаяг/шошгонуудыг хамааруулахыг администраторт зөвшөөрөх болно. Энэ тохируулга нь хаяглалтыг дэмждэг аюулгүй байдлын бодлогын модулиудад зөвхөн хамаардаг.
- *object* буюу объект: Объект буюу системийн объект нь *subject* буюу субъектийн удирдлагын доор мэдээлэл дамжин урсдаг тэр мөн чанар юм. Үүнд сангууд, файлууд, талбарууд, дэлгэцүүд, гарууд, санах ой, соронзон хадгалалт, хэвлэгчид эсвэл бусад дурын хадгалалт/хөдлөх төхөөрөмж ордог. Үндсэндээ объект нь өгөгдлийн чингэлэг эсвэл системийн эх үүсвэр юм; *объект*од хандах нь өгөгдөлд хандана гэсэн үг юм.
- *policy* буюу бодлого: Зорилгод хэрхэн хүрэхийг тодорхойлох дүрмүүдийн цуглуулга юм. *Бодлого* нь ихэвчлэн зарим нэг зүйлүүдтэй хэрхэн ажиллахыг баримтжуулдаг. Энэ бүлэг нь сэдэв дахь *бодлого* гэсэн энэ нэр томъёог аюулгүй байдлын *бодлого* гэж үзэх болно; өөрөөр хэлбэл өгөгдөл болон мэдээллийн урсгалыг хянах дүрмүүдийн цуглуулга гэж үзэх бөгөөд тэр өгөгдөл болон мэдээлэлд хэн хандалттай байхыг тодорхойлох болно.
- *sensitivity* буюу мэдрэмтгий байдал: MLS-ийг хэлэлцэж байх үед ихэвчлэн хэрэглэдэг. Мэдрэмтгий байдлын түвшин нь өгөгдөл ямар чухал эсвэл нууцлаг байх ёстой болохыг тайлбарлахад хэрэглэгддэг нэр томъёо юм. Мэдрэмтгий байдлын түвшин ихсэх тусам нууцгай байдлын чухал ач холбогдол эсвэл өгөгдлийн итгэмжлэгдсэн байдал бас ихэсдэг.
- *single label* буюу ганц хаяг/шошго: Ганц хаяг/шошго нь өгөгдлийн урсгалд хандалтын хяналт хийхийн тулд бүхэл файлын систем ганц хаяг/шошгыг хэрэглэх үе юм. *multilabel* тохируулгыг тохируулаагүй ямар ч үед файлын систем үүнийг тохируулсан байхад бүх файлууд нь ижил хаяг/шошгоны тохиргоог дагах болно.
- *subject* буюу субъект: субъект нь хэрэглэгч, хэрэглэгчийн процессор, системийн процесс гэх мэт *объектууд*ийн хооронд мэдээллийг урсгах идэвхтэй мөн чанар юм. FreeBSD дээр энэ нь бараг үргэлж хэрэглэгчийн өмнөөс процессод үйлчилж байгаа *thread* буюу урсгал байдаг.

17.3. MAC-ийн тайлбар

Энэ бүх шинэ ухагдахуунуудыг санаад MAC тогтолцоо хэрхэн системийн аюулгүй байдлыг ерөнхийд нь нэмэгдүүлдэгийг эргэцүүлъя. MAC тогтолцооны хангадаг төрөл бүрийн аюулгүй байдлын модулиуд нь сүлжээ болон файлын системүүдийг хамгаалах, зарим портууд болон сокетуудад хэрэглэгчид хандахыг хаах гэх зэрэгт ашиглагдаж болно. Магадгүй бодлогын модулиудыг ашиглах хамгийн шилдэг арга нь хэд хэдэн аюулгүй байдлын бодлогын модулиудыг нэг зэрэг олон давхаргаж-

Бүлэг 17. Mandatory Access Control буюу Албадмал Хандалтын хяналт

сан аюулгүй байдлын орчны хувьд дуудаж тэдгээрийг холих явдал байж болох юм. Олон давхаргажсан аюулгүй байдлын орчинд олон бодлогын модулиуд нь аюулгүй байдлыг шалгаж ажиллаж байдаг. Энэ нь зөвхөн тусгай зориулалтаар ашиглаж байгаа системийн элементүүдийг ихэвчлэн хатуужуулдаг чангатгах бодлогоос өөр юм. Цорын ганц сул тал нь олон файлын системийн хаяг/шошгонууд, сүлжээний хандалтын хяналтыг хэрэглэгч бүр дээр тохируулах гэх мэт тохиолдлуудад удирдлагын хувьд илүү ажилтай байдаг явдал юм.

Сул талууд нь тогтолцооны үйлчлэх нөлөөлөлтэй харьцуулахад бага зүйл юм. Жишээ нь тусгайлсан тохиргоонд ямар бодлогууд шаардлагатайг шилж сонгох чадвар нь ажиллагааны хувьд илүү ачааллыг багасгадаг. Хэрэгцээгүй бодлогуудын дэмжлэгийг багасгах нь системийн нийт ажиллагааг нэмэгдүүлэхээс гадна сонголтын уян хатан байдлыг санал болгодог. Сайн шийдэл нь аюулгүй байдлын ерөнхий шаардлагуудыг бодолцож энэ тогтолцооны санал болгодог төрөл бүрийн аюулгүй байдлын модулиудыг үр ашигтайгаар авч хэрэгжүүлдэг.

Тиймээс MAC боломжуудыг ашигладаг систем нь хэрэглэгчийн хүссэнээрээ аюулгүй байдлын шинж чанаруудыг өөрчлөх боломжийг хамгийн багаар бодоход зөвшөөрөхгүй байж баталгаажуулах ёстой юм. Хэрэглэгчийн бүх хэрэгслүүд, програмууд болон скриптүүд нь сонгосон аюулгүй байдлын бодлогын модулиудын хандалтын дүрмүүдийн шахалтын доор ажиллах ёстой бөгөөд MAC хандалтын дүрмүүдийн ерөнхий хяналт нь системийн администраторын гарт байдаг байна.

Аюулгүй байдлын бодлогын модулиудыг анхааралтай сонгох нь системийн администраторын цорын ганц үүрэг байдаг. Зарим орчнуудын хувьд сүлжээнд хандалтын хяналтыг хязгаарлах хэрэгтэй байдаг. Ийм тохиолдлуудад [mac_portacl\(4\)](#), [mac_ifoff\(4\)](#) болон бүр [mac_biba\(4\)](#) бодлогын модулиуд зөв эхлэл болж болох юм. Бусад тохиолдлуудад файлын системийн объектуудын чанд нууцлал/итгэмжлэлийг шаардаж болох юм. Энэ зорилгоор [mac_bsdextended\(4\)](#) болон [mac_mls\(4\)](#) зэрэг бодлогын модулиуд байдаг.

Сүлжээний тохиргоон дээр үндэслэн бодлогын шийдвэрүүдийг хийдэг. Магадгүй сүлжээ эсвэл Интернетэд хандахын тулд [ssh\(1\)](#)-ийн хангадаг боломжуудад зөвхөн зарим нэг хэрэглэгчдийг хандахыг зөвшөөрөх ёстой байж болох юм. Эдгээр тохиолдлуудад [mac_portacl\(4\)](#) нь сонгох бодлогын модуль болох юм. Гэхдээ файлын системүүдийн хувьд юу хийх ёстой вэ? Зарим нэг сангуудад бусад бүлгүүдээс эсвэл тусгай хэрэглэгчдээс хандах бүх хандалтыг чангаруулах ёстой юу? Эсвэл тусгай файлууд уруу хийх хэрэглэгчийн эсвэл хэрэгслийн хандалтыг зарим объектуудыг нууц гэж тохируулан бид хязгаарлах ёстой юу?

Файлын системийн тохиолдолд объектуудад хандах хандалт нь зарим хэрэглэгчдийн хувьд итгэмжлэгдсэн/нууц, бусдуудын хувьд үгүй байж болох юм. Жишээ нь хөгжүүлэх том багийг хэд хэдэн хөгжүүлэгчдээс тогтох жижиг бүлгүүдэд хувааж болох юм. В төсөл дэх хөгжүүлэгчдийн бичсэн объектуудад А төсөл дэх хөгжүүлэгчид хандах ёсгүй. Бас тэд С төсөл дэх хөгжүүлэгчдийн үүсгэсэн объектуудад хандах хэрэгтэй байж болох юм. Ийм тохиолдол харин ч байж болох юм. MAC тогтолцоо-

ны өөр өөр аюулгүй байдлын бодлогын модулиудыг ашиглан хэрэглэгчдийг эдгээр бүлгүүдэд хувааж мэдээллийн алдагдлаас айлгүйгээр тохирох талбаруудад хандалтыг өгч болох юм.

Тиймээс аюулгүй байдлын бодлогын модуль бүр нь системийн ерөнхий аюулгүй байдлыг сайжруулах өвөрмөц аргатай байдаг. Модулийн сонголтыг хийхдээ аюулгүй байдлын бодлогын хувьд сайн бодож хийх хэрэгтэй. Ихэнх тохиолдлуудад ерөнхий бодлогыг дахин харж сайжруулан систем дээр дахин хэрэгжүүлэх хэрэгтэй байж болох юм. MAC тогтолцооны санал болгодог өөр өөр аюулгүй байдлын бодлогын модулиудыг ойлгох нь администраторуудад өөр өөрсдийн нөхцөлдөө тохируулан хамгийн шилдэг бодлогуудыг сонгоход туслах болно.

FreeBSD-ийн анхдагч цөм нь MAC тогтолцоонд зориулсан тохируулгагүй байдаг, тиймээс энэ бүлэгт байгаа жишээнүүд эсвэл мэдээллийг туршихаасаа өмнө дараах цөмийн тохируулгыг нэмэх ёстой:

```
options MAC
```

Тэгээд цөмийг дахин бүтээж суулгах шаардлагатай болно.



Анхааруулга

MAC бодлогын модулиудын төрөл бүрийн гарын авлагын хуудаснууд нь тэдгээрийг цөмд оруулан бүтээсэн гэж мэдэгддэг боловч системийг сүлжээнээс гаргаж түгжих зэрэг олон боломжтой байдаг. MAC-ийг хэрэгжүүлэх нь галт ханыг хэрэгжүүлэхтэй бараг адил бөгөөд системээс бүр мөсөн гарч түгжигдэхээс сэргийлэхийн тулд анхааралтай байх ёстой. Өмнөх тохиргоондоо эргэж буцааж болдог байх чадварыг бодолцох ёстой бөгөөд MAC шийдлийг алсаас хийхдээ маш болгоомжтой хийх хэрэгтэй юм.

17.4. MAC хаяг/шошгонуудыг ойлгох нь

MAC хаяг/шошго нь системийн турш нэлэнхүйд нь субъектууд болон объектуудад өгч болох аюулгүй байдлын шинж чанар юм.

Хаяг/шошгыг тохируулах үед хэрэглэгч үүнийг яг юу болох, юу хийгдэхийг ойлгож чадаж байх ёстой. Объект дээр байдаг шинж чанарууд нь бодлогын модуль дуудагдсан болон бодлогын модулиуд тэдгээрийн шинж чанаруудыг өөр аргаар ойлгуулдаггаас хамаарна. Дутуу ойлгосноос эсвэл утга санаануудыг нь ойлгох чадваргүй байдалаас болоод буруу тохируулсан бол үр дүн нь тааж болшгүй байх бөгөөд магадгүй системийн хүсээгүй ажиллагаанд хүргэж болох юм.

Бүлэг 17. Mandatory Access Control буюу Албадмал Хандалтын хяналт

Объект дээрх аюулгүй байдлын хаяг/шошго нь бодлогын гаргах аюулгүй байдлын хандалтын хяналтын шийдвэрийн хэсэг болон хэрэглэгддэг. Зарим бодлогуудад хаяг/шошго нь өөрөө шийдвэр гаргахад шаардлагатай бүх мэдээллийг агуулдаг; бусад загваруудад хаяг/шошгонууд нь илүү том дүрмийн олонлогийн хэсэг болон процесс хийгдэж болох юм. Гэх мэт олныг дурдаж болно.

Жишээ нь файл дээр `biba/low` гэж хаяг/шошгыг тохируулах нь `Biba` аюулгүй байдлын бодлогын модулиар хангагдаж байдаг хаяг/шошгыг «`low`» гэсэн утгатайгаар илэрхийлж байна гэсэн үг юм.

FreeBSD-д хаяглалтын боломжийг дэмждэг цөөн бодлогын модулиуд нь урьдчилан тодорхойлсон тусгай гурван хаяг/шошгыг санал болгодог. Эдгээр нь `low` буюу доод, `high` буюу өндөр болон `equal` буюу тэнцүү гэсэн хаяг/шошгууд юм. Тэдгээр нь хандалтын хяналтыг бодлогын модуль бүртэй өөр өөрөөр хийдэг боловч `low` хаяг/шошго нь хамгийн доод тохиргоо болох ба `equal` хаяг/шошго нь субъект эсвэл объектийг хаах эсвэл хамаарахгүй гэж тохируулах бөгөөд `high` хаяг/шошго нь `Biba` болон `MLS` бодлогын модулиудад байх хамгийн дээд тохиргоог хийх болно.

Ганц хаяг/шошго бүхий файлын системийн орчинд объектууд дээр зөвхөн нэг хаяг/шошго хэрэглэгдэх болно. Энэ нь хандалтын зөвшөөрлүүдийн нэг олонлогийг бүхэл бүтэн системийн дагуу ашиглах бөгөөд олон орчны хувьд энэ нь хангалттай байж болох юм. Файлын систем дэх объектууд эсвэл субъектууд дээр олон хаяг/шошгонууд тавих цөөн тохиолдлууд байдаг. Ийм тохиолдолд `multilabel` тохируулгыг `tunefs(8)` уруу дамжуулж өгч болох юм.

`Biba` болон `MLS`-ийн хувьд тоон хаяг/шошгыг шаталсан хяналтын тодорхой түвшинг заахын тулд тохируулж болно. Энэ тоон түвшин нь мэдээллийг ангиллын өөр өөр бүлгүүдэд хуваах буюу эрэмбэлж тэр бүлэг эсвэл илүү өндөр бүлгийн түвшинд хандах хандалтыг зөвхөн зөвшөөрөхөд хэрэглэгддэг.

Ихэнх тохиолдлуудад администратор нь файлын системийн дагуу хэрэглэхийн тулд зөвхөн ганц хаяг/шошгыг тохируулдаг.

Хөөе хүлээгээрэй, энэ нь DAC-тай адил юм байна! MAC нь хяналтыг зөвхөн администраторт өгдөг гэж бодсон. Энэ өгүүлбэр нь зарим талаараа үнэн хэвээр байгаа, учир нь `root` хэрэглэгчид хяналт байгаа бөгөөд тэрээр хэрэглэгчдийг тохирох зэрэглэл/хандалтын түвшингүүдэд байрлуулахаар бодлогуудыг тохируулдаг. Харамсалтай нь бодлогын олон модулиуд нь `root` хэрэглэгчийг бас хязгаарлаж чадна. Объектууд дээрх үндсэн хяналт нь тэгээд бүлэгт суллагдах боловч `root` нь тохиргоонуудыг ямар ч үед буцааж эсвэл өөрчилж болох юм. Энэ нь `Biba` болон `MLS` зэрэг бодлогуудын хамардаг шаталсан/цэвэрлэгээ загвар юм.

17.4.1. Хаяг/шошгоны тохиргоо

Хаяг/шошгоны бодлогын модулийн тохиргооны бараг л бүх зүйлсийг үндсэн системийн хэрэгслүүдийг ашиглан гүйцэтгэдэг. Эдгээр тушаалууд нь объект эсвэл

субъектийн тохиргоо эсвэл тохиргооны удирдлага болон шалгалтын хувьд энгийн интерфэйсээр хангадаг.

Бүх тохиргоог [setfmac\(8\)](#) болон [setpmac\(8\)](#) хэрэгслүүдийг ашиглан хийнэ. [setfmac](#) тушаал нь системийн объектууд дээр MAC хаяг/шошгонуудыг тохируулахад хэрэглэгддэг бол [setpmac](#) тушаал нь системийн субъектууд дээр хаяг/шошгонуудыг тохируулахад хэрэглэгддэг. Дараах тушаалыг ажиглаарай:

```
# setfmac biba/high test
```

Дээрх тушаалыг ажиллуулсны дараа хэрэв ямар ч алдаа гараагүй бол хүлээх мөр буцаагдах болно. Эдгээр тушаалууд нь хөдөлгөөнгүй биш байх цорын ганц үе нь алдаа гарах үе юм; [chmod\(1\)](#) болон [chown\(8\)](#) тушаалуудтай адил юм. Зарим тохиолдолд энэ алдаа нь Permission denied гэсэн байж болох бөгөөд энэ нь ихэвчлэн хязгаарласан объект дээр хаяг/шошгыг тохируулах буюу засах үед гардаг.¹ Системийн администратор үүнийг давж гарахын тулд дараах тушаалуудыг ашиглаж болно:

```
# setfmac biba/high test
Permission denied
# setpmac biba/low setfmac biba/high test
# getfmac test
test: biba/high
```

Дээрхээс харахад ажиллуулсан процессод өөр хаяг/шошго зааж бодлогын модулийн тохиргоонуудыг өөрчлөхөд [setpmac](#) тушаалыг хэрэглэж болох юм байна. [getpmac](#) хэрэгсэл нь ихэвчлэн тухайн үед ажиллаж байгаа [sendmail](#) зэрэг процессуудад хэрэглэгддэг. Хэдийгээр энэ нь тушаалын оронд процессийн ID-г авдаг боловч логик нь туйлын төстэй юм. Хэрэв хэрэглэгчид өөрийн хандалтад байхгүй файлыг удирдахыг оролдвол дуудагдсан бодлогын модулиудын дүрмүүдээс болоод Operation not permitted алдаа `mac_set_link` функцээр харуулагдах болно.

17.4.1.1. Нийтлэг хаяг/шошгоны төрлүүд

[mac_biba\(4\)](#), [mac_mls\(4\)](#) болон [mac_lomac\(4\)](#) бодлогын модулиудын хувьд энгийн хаяг/шошгонуудыг зааж өгөх боломж олгогдсон байдаг. Эдгээр нь high буюу өндөр/дээд, equal буюу тэнцүү болон low буюу доод гэсэн хэлбэрийг авах бөгөөд эдгээр хаяг/шошгонуудын юу хангадаг талаар товч тайлбарыг доор дурдав:

¹Өөр бусад нөхцлүүд бас өөр амжилтгүйтлүүдийг бий болгож болох юм. Жишээ нь хэрэглэгч объектийг дахин хаяглахыг оролдоход файл нь түүний эзэмшээгүй файл байж болох юм. Энэ объект нь байхгүй юм уу эсвэл зөвхөн уншигдахаар байж болох юм. Албадмал бодлого нь файлыг процесс дахин хаяглахыг зөвшөөрөхгүй, энэ нь магадгүй файлын өмч, процессийн өмч эсвэл санал болгосон шинэ хаяг/шошгоны утгын өмчөөс болсон байж болох юм. Жишээ нь: доод бүрэн бүтэн байдалд ажиллаж байгаа хэрэглэгч өндөр бүрэн бүтэн байдлын файлын хаяг/шошгыг өөрчлөхөөр оролджээ. Эсвэл магадгүй доод бүрэн бүтэн байдалд ажиллаж байгаа хэрэглэгч доод бүрэн бүтэн байдлын файлын хаяг/шошгыг дээд бүрэн бүтэн байдлын хаяг/шошго уруу өөрчлөхөөр оролджээ.

Бүлэг 17. Mandatory Access Control буюу Албадмал Хандалтын хяналт

- low хаяг/шошго нь объект эсвэл субъектийн авч болох хамгийн доод хаяг/шошгоны тохиргоо гэгддэг. Үүнийг объектууд эсвэл субъектууд дээр тохируулах нь өндөр гэж тэмдэглэгдсэн объектууд эсвэл субъектууд уруу хандах тэдгээрийн хандалтыг хаах болно.
- equal хаяг/шошго нь бодлогоос чөлөөлөгдөх объектууд дээр зөвхөн тавигдах ёстой.
- high хаяг/шошго нь объект эсвэл субъектэд хамгийн их боломжит тохиргоог зөвшөөрдөг.

Бодлогын модуль бүрийн хувьд тэдгээр тохиргоо бүр өөр өөр мэдээллийн урсгалын зааврыг хийх болно. Тохирох гарын авлагын хуудаснуудыг унших нь эдгээр ерөнхий хаяг/шошгоны тохиргоонуудын төрх байдлыг цаашид тайлбарлах болно.

17.4.1.1.1. Хаяг/шошгоны илүү нарийн тохиргоо

Тоон зэргээр илэрхийлсэн хаяг/шошгонууд нь `comparison:compartment+compartment` буюу харьцуулалт:тасалгаа+тасалгаа гэсэнд зориулагдаж хэрэглэгддэг, тиймээс дараах нь:

```
biba/10:2+3+6(5:2+3-20:2+3+4+5+6)
```

Ингэж тайлбарлагдаж болно:

«Biba Бодлогын Хаяг/Шошго»/«Зэрэг 10»:«Тасалгаанууд 2, 3 болон 6»: («зэрэг 5 ...»)

Энэ жишээн дээр эхний зэрэг нь «эффектив тасалгаанууд»тай «эффектив зэрэг» гэж тооцогддог, хоёр дахь зэрэг нь доод зэрэг бөгөөд хамгийн сүүлийнх нь өндөр зэрэг юм. Ихэнх тохиргоонуудад эдгээр тохируулгуудыг ашигладаггүй, харин тэдгээрийг илүү нарийн тохиргоонд зориулж санал болгодог.

Системийн объектуудад хамааруулахад тэдгээр нь системийн субъектуудтай харьцуулах юм бол зөвхөн тухайн үеийн зэрэг/тасалгаануудтай байдаг. Системийн субъектууд нь систем болон сүлжээний интерфэйсүүдэд байгаа эрхүүдийн хүрээг тусгадаг. Сүлжээний интерфэйсүүд дээр хандалтын хяналтын хувьд хаяг/шошгонууд нь ашиглагддаг.

Субъект болон объект хослол дахь зэрэг болон тасалгаанууд нь «давамгайлал» гэгддэг харилцааг бүтээхэд хэрэглэгддэг. Энэ харилцаанд субъект нь объектийг давамгайлдаг, эсвэл объект нь субъектийг давамгайлдаг, эсвэл аль нэг нь нөгөөгөө давамгайлахгүй, эсвэл хоёулаа нэг нэгнийгээ давамгайлдаг. «хоёулаа давамгайлах» тохиолдол нь хоёр хаяг/шошго тэнцүү байхад тохиолддог. Biba-ийн мэдээллийн урсгалын мөн чанараас болоод төсөлд тохирох «мэдэх хэрэгтэй» тасалгаануудын олонлогийн эрхүүд танд байдаг. Гэхдээ объектууд нь бас тасалгаануудын олонлогтой байна. Хэрэглэгчид нь өөрсдөө хязгаарлалтгүй байдаг тасалгаа дахь объектуудад хандахын тулд `su` эсвэл `setrmac` тушаалуудыг ашиглан өөрсдийнхөө эрхүүдийг дэд эрхүүд болгож болох юм.

17.4.1.2. Хэрэглэгчид болон хаяг/шошгоны тохиргоонууд

Хэрэглэгчдийн өөрсдийнх нь файлууд болон процессууд систем дээр тодорхойлсон аюулгүй байдлын бодлоготой зөв харилцан ажилладаг байхын тулд хэрэглэгчид нь өөрсдөө хаяг/шошгонуудтай байх шаардлагатай байдаг. Үүнийг `login.conf` файлд нэвтрэлтийн ангиллуудыг ашиглан тохируулдаг. Хаяг/шошгонуудыг ашигладаг бодлогын модуль бүр хэрэглэгчийн ангиллын тохиргоог хийх болно.

Бодлогын модуль бүрийн тохиргоог агуулах жишээ оруулгыг доор үзүүлэв:

```
default:\
:copyright=/etc/COPYRIGHT:\
:welcome=/etc/motd:\
:setenv=MAIL=/var/mail/$,BLOCKSIZE=K:\
:path=~:/bin:/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/usr/local/sbin:/usr/
local/bin:\
:manpath=/usr/share/man -/usr/local/man:\
:nologin=/usr/sbin/nologin:\
:cputime=1h30m:\
:datasize=8M:\
:vmemoryuse=100M:\
:stacksize=2M:\
:memorylocked=4M:\
:memoryuse=8M:\
:filesize=8M:\
:coredumpsize=8M:\
:openfiles=24:\
:maxproc=32:\
:priority=0:\
:requirehome:\
:passwordtime=91d:\
:umask=022:\
:ignoretime@:\
:label=partition/13,mls/5,biba/10(5-15),lomac/10[2]:
```

`label` тохируулга нь хэрэглэгчийн ангиллын MAC-ийн үйлчлэх анхдагч хаяг/шошгыг тохируулахад хэрэглэгддэг. Хэрэглэгчид энэ утгыг өөрчлөх зөвшөөрөл хэзээ ч өгөгдөхгүй учраас энэ нь хэрэглэгчийн хувьд сонгох боломжгүй юм. Гэхдээ жинхэнэ тохиргоон дээр администратор нь бодлогын модуль бүрийг идэвхжүүлэхийг хэзээ ч хүсэхгүй. Энэ тохиргоонуудаас аль нэгийг нь хийж гүйцэтгэхээсээ өмнө энэ бүлгийн үлдсэнийг дахин шалгаж уншихыг зөвлөж байна.



Тэмдэглэл

Хэрэглэгчид нь эхний нэвтрэлтийнхээ дараа өөрсдийн хаяг/шошгыг өөрчилж болох юм. Гэхдээ энэ өөрчлөлт нь бодлогын шахалтуудын эрхшээлд байдаг. Дээрх жишээ нь процессийн хамгийн бага бүрэн бүтэн байдлыг 5, түүний хамгийн

их утга нь 15, гэхдээ анхдагч эффектив хаяг/шошго нь 10 гэж Biba бодлогод хэлж байна. Процесс нь магадгүй хэрэглэгч setpmac тушаалыг ажиллуулснаас болоод хаяг/шошгоо өөрчлөхөөр сонгох хүртэл 10 дээр ажиллах болно. setpmac тушаал нь нэвтрэлтийн үед хүрээг тохируулах Biba-ийн шахалтад байх болно.

Бүх тохиолдлуудад login.conf -д өөрчлөлт хийсний дараа нэвтрэлтийн ангиллын боломжийн мэдээллийн баазыг cap_mkdb тушаал ашиглан дахин бүтээх ёстой бөгөөд энэ нь ойртож байгаа жишээ эсвэл хэлэлцүүлэг бүрт тусгагдах болно.

Олон сайтууд нь хэд хэдэн өөр өөр хэрэглэгчийн ангиллуудыг шаарддаг ялангуяа асар их тооны хэрэглэгчидтэй байж болохыг тэмдэглэх хэрэгтэй юм. Маш сайн төлөвлөх хэрэгтэй бөгөөд удирдахад туйлын хэцүү болж болох юм.

17.4.1.3. Сүлжээний интерфэйсүүд болон хаяг/шошгоны тохиргоонууд

Хаяг/шошгонууд нь сүлжээний дагуух өгөгдлийн урсгалыг хянахад туслах зорилгоор сүлжээний интерфэйсүүд дээр бас тавигдаж болно. Бүх тохиолдолд тэдгээр нь бодлогууд объектуудад үйлчилдэг шигээр үйлчилдэг. biba дээрх өндөр тохиргоонуудтай хэрэглэгчдийг жишээ нь доод хаяг/шошготой сүлжээний интерфэйсүүдэд хандахыг зөвшөөрдөггүй.

Сүлжээний интерфэйсүүд дээр MAC хаяг/шошгыг тохируулахдаа maclabel тохируулгыг ifconfig тушаал уруу өгч болох юм. Жишээ нь:

```
# ifconfig bge0 maclabel biba/equal
```

тушаал нь biba/equal -ийн MAC хаяг/шошгыг bge(4) интерфэйс дээр тохируулах болно. biba/high(low-high) -тай төстэй тохиргоог ашиглаж байх үед бүх хаяг/шошгыг тэр чигээр нь хаалтанд ("") хийх ёстой, тэгэхгүй бол алдаа буцаагдах болно.

Хаяглалтыг дэмждэг бодлогын модуль бүр тааруулах боломжтой хувьсагчтай байдаг бөгөөд тэдгээрийг сүлжээний интерфэйсүүд дээр MAC хаяг/шошгыг хаахдаа хэрэглэж болох юм. Хаяг/шошгыг equal буюу тэнцүү гэж тохируулах нь ижил нөлөөлөлтэй байх болно. Тэдгээр тааруулах боломжтой хувьсагчуудын хувьд sysctl -ийн тушаалын гаралт, бодлогын гарын авлагын хуудаснууд эсвэл бүр энэ бүлгийн үлдсэн хэсэг дэх мэдээллийг дахин үзээрэй.

17.4.2. Ганц хаяг/шошго уу эсвэл олон хаяг/шошго уу?

Анхдагчаар систем нь singlelabel тохируулгыг ашиглах болно. Гэхдээ энэ нь администраторт юу гэж ойлгогдох вэ? Хэд хэдэн ялгаанууд байдаг бөгөөд тэдгээр нь системийн аюулгүй байдлын загварт уян хатан чанарын хувьд давуу болон сул талуудыг үзүүлдэг.

`singlelabel` нь зөвхөн нэг хаяг/шошгоны хувьд зөвшөөрөх бөгөөд жишээлбэл `biba/high` -ийг субъект эсвэл объект бүрийн хувьд ашиглах юм. Энэ нь удирдлагын хувьд бага ажиллагааг өгдөг боловч хаяглалтыг дэмждэг бодлогуудын уян хатан чанарыг бууруулдаг. Олон администраторууд өөрсдийн аюулгүй байдлын бодлогоо `multilabel` тохируулгыг ашиглахыг хүсэж болох юм.

`multilabel` тохируулга нь субъект эсвэл объект бүрийг хуваалтад зөвхөн нэг хаяг/шошгыг зөвшөөрөх стандарт `singlelabel` тохируулгын оронд өөрийн гэсэн тусдаа MAC хаягтай байхыг зөвшөөрөх болно. `multilabel` болон `single` хаяг/шошгоны тохируулгууд нь `Biba`, `Lomac`, `MLS` болон `SEBSD` зэрэг хаяглалтын боломжийг хийж гүйцэтгэдэг бодлогуудад зөвхөн шаардлагатай байдаг.

Ихэнх тохиолдолд `multilabel` -ийг тохируулах ерөөсөө хэрэггүй байж болох юм. Дараах тохиолдол болон аюулгүй байдлын загварыг авч үзье:

- MAC тогтолцоо болон төрөл бүрийн бодлогуудын холимгийг ашигладаг `FreeBSD` вэб сервер.
- Энэ машин нь зөвхөн нэг хаяг/шошго `biba/high` -ийг системийн бүх юмандаа шаарддаг. Энд ганц хаяг/шошго нь үргэлж нөлөөлөх болохоор файлын систем нь `multilabel` тохируулгыг шаардахгүй.
- Гэхдээ энэ машин нь вэб сервер болох бөгөөд бичих боломжоос хамгаалахын тулд вэб серверийг `biba/low` -д ажиллуулах ёстой. `Biba` бодлого болон энэ нь хэрхэн ажилладаг талаар сүүлд хэлэлцэх болно. Тэгэхээр хэрэв өмнөх тайлбар ойлгоход хэцүү байгаа бол зүгээр л цааш үргэлжлүүлэн уншаад буцаж эргэж ирээрэй. Сервер нь ажиллаж байх үеийн төлвийнхээ ихэнх үед `biba/low` тавигдсан тусдаа хуваалтыг ашиглаж болох юм. Энэ жишээн дээр нэлээн их зүйл байхгүй байгаа, жишээ нь өгөгдөл, тохиргоо болон хэрэглэгчийн тохиргоонууд дээр хязгаарлалтууд байхгүй; гэхдээ энэ нь зөвхөн дээр дурдсаныг батлах хурдхан жишээ юм.

Хэрэв хаягладаггүй бодлогуудын аль нэг ашиглагдах бол `multilabel` тохируулга хэзээ ч шаардагдахгүй. Эдгээрт `seeotheruids`, `portacl` болон `partition` бодлогууд ордог.

Хуваалтад `multilabel` тохируулгыг ашиглаж `multilabel` -ийн ажиллагаан дээр тулгуурласан аюулгүй байдлын загварыг байгуулах нь удирдлагын хувьд илүү ажиллагаанд хүргэж болох юм. Учир нь файлын систем дэх бүх зүйлс хаяг/шошготой болох юм. Эдгээр зүйлсэд сангууд, файлууд, болон бүр төхөөрөмжийн цэгүүд хүртэл орно.

Дараах тушаал нь файлын системүүд дээр олон хаяг/шошготой байхаар `multilabel` -ийг тохируулна. Үүнийг зөвхөн ганц хэрэглэгчийн горимд хийж болно:

```
# tuneefs --l enable -/
```

Энэ нь swap файлын системийн хувьд шаардлагатай биш юм.



Тэмдэглэл

Зарим хэрэглэгчид multilabel тугийг root хуваалт дээр тохируулахад асуудлуудтай тулгарсан байж болох юм. Хэрэв ийм тохиолдол бол энэ бүлгийн [Хэсэг 17.17, «MAC Тогтолцооны алдааг олж засварлах»](#) хэсгийг дахин үзнэ үү.

17.5. Аюулгүй байдлын тохиргоог төлөвлөх нь

Шинэ технологи хийгдэх болгонд төлөвлөлтийн үе шат үргэлж зөв зүйтэй санаа байдаг. Төлөвлөх шатуудын үеэр администратор ерөнхийд нь «том дүр зургийг» харах ёстой бөгөөд ядаж дараах зүйлүүдийг хараандаа байлгаж байх хэрэгтэй:

- Шийдлийн шаардлагууд;
- Шийдлийн зорилгууд;

MAC суулгацуудын хувьд эдгээрт дараах зүйлс орно:

- Системүүд дээр байгаа мэдээлэл болон эх үүсвэрүүдийг хэрхэн ангилах.
- Мэдээлэл ба эх үүсвэрүүдийн ямар төрлүүдэд хандахыг хийгдэх ёстой хязгаарлалтуудын төрлийн хамтаар хязгаарлах.
- Энэ зорилгод хүрэхийн тулд аль MAC модуль эсвэл модулиуд шаардлагатай болох.

Системийн эх үүсвэрүүд болон аюулгүй байдлын тохиргоонуудыг дахин тохируулж өөрчлөх боломж үргэлж байдаг бөгөөд системээс хайж файлууд болон хэрэглэгчийн бүртгэлүүдийг засах нь ихэвчлэн маш тохиромжгүй байдаг. Төлөвлөх нь ямар нэг асуудалгүй, үр ашигтай итгэгдсэн системийг бүтээхэд туслах юм. Тохиргоо бүхий итгэгдсэн системийн туршилт нь ихэвчлэн амин чухал байдаг бөгөөд MAC шийдлийг жинхэнэ ажиллах системүүд дээр ашиглахаас өмнө лавтай ашигтай байдаг билээ. MAC бүхий систем дээр сул тохируулж орхих нь амжилтгүй байдлыг тохируулж байна гэсэн үг юм.

Өөр өөр орчнууд өөр тусгай хэрэгцээ болон шаардлагуудтай байж болох юм. Гүнзгий, бүрэн гүйцэд аюулгүй байдлын хувийн тохируулгыг үүсгэх нь систем ажиллагаанд орсны дараа өөрчлөлтүүдийн хэрэгцээг багасгах болно. Тиймээс дараа дараагийн хэсгүүд администраторуудад байдаг өөр өөр модулиудын талаар өгүүлэх бөгөөд тэдгээрийн хэрэглээ болон тохиргоог тайлбарлаж зарим тохиолдолд тэдгээр нь ямар нөхцөл байдлын үед хамгийн тохиромжтой байхыг харуулах болно.

Жишээ нь вэб сервер нь `mac_biba(4)` болон `mac_bsextended(4)` бодлогуудыг ашиглаж болох юм. Бусад тохиолдлуудад жишээ нь маш цөөн локал хэрэглэгчидтэй машины хувьд `mac_partition(4)` магадгүй зөв сонголт болж болох юм.

17.6. Модулийн тохиргоо

MAC тогтолцоонд орсон модуль бүр дээр дурдсан шиг цөмд эмхэтгэгдэж эсвэл цөмийн ажиллах үеийн модуль хэлбэрээр дуудагдаж болно. Бидний зөвлөдөг арга бол модулийг эхний ачаалалтын үйлдлийн үеэр дуудагдахаар болгож модулийн нэрийг `/boot/loader.conf` файлд нэмэх явдал юм.

Дараах хэсгүүд нь төрөл бүрийн MAC модулиудыг хэлэлцэж тэдгээрийн боломжуудыг тайлбарлах болно. Тэдгээрийг тусгай орчинд хийж гүйцэтгэхийг энэ бүлэг бас хамрах болно. Зарим модулиуд хаяглалтын хэрэглээг дэмждэг бөгөөд хаяглалт нь «энийг зөвшөөрсөн, харин энийг зөвшөөрөөгүй» гэх зэрэг хаяг/шошгыг хэрэгжүүлж хандалтыг хянадаг байна. Хаяг/шошгоны тохиргооны файл нь файлуудад хэрхэн хандаж болох, сүлжээний холболтыг хэрхэн солилцож болох гэх зэрэг олон асуудлуудыг хянадаг. Өмнөх хэсэг нь файл бүрийн эсвэл хуваалт бүрийн хандалтын хяналтыг идэвхжүүлэхийн тулд `multilabel` тугийг файлын системүүдэд хэрхэн тохируулах талаар үзүүлсэн.

Ганц хаяг/шошго бүхий тохиргоо нь системийн дагуу зөвхөн нэг хаяг/шошгыг хэрэглэх бөгөөд ийм учраас `tunefs`-ийн тохируулга `multilabel` гэж нэрлэгдсэн юм.

17.7. MAC seeotheruids модуль

Модулийн нэр: `mac_seeotheruids.ko`

Цамийн тохиргооны мөр: `options MAC_SEEOTHERUIDS`

Ачаалалтын тохируулга: `mac_seeotheruids_load="YES"`

`mac_seeotheruids(4)` модуль нь `sysctl`-ийн тааруулах боломжтой `security.bsd.see_other_uids` болон `security.bsd.see_other_gids` хувьсагчуудыг дуурайж өргөтгөдөг. Энэ тохируулга нь тохиргооноос өмнө ямар ч хаяг/шошгонуудыг тохируулахыг шаарддаггүй бөгөөд бусад модулиудтай хамааралгүйгээр ажиллаж чаддаг.

Модулийг дуудаж ачаалсны дараа боломжуудыг хянахын тулд дараах `sysctl`-ийн тааруулах боломжтой хувьсагчуудыг ашиглаж болно:

- `security.mac.seeotheruids.enabled` нь модулийн боломжуудыг идэвхжүүлж анхдагч тохируулгуудыг ашиглана. Эдгээр анхдагч тохируулгууд нь бусад хэрэг-

лэгчдийн эзэмшиж байгаа процессууд болон сокетуудыг харах боломжийг хэрэглэгчдийн хувьд хаах болно.

- `security.mac.seeotheruids.specificgid_enabled` нь зарим нэг бүлгүүдийг энэ бодлогоос чөлөөлж тэдгээрийг зөвшөөрөх болно. Энэ бодлогоос зарим нэг бүлгүүдийг чөлөөлөхийн тулд `sysctl` тушаалын `security.mac.seeotheruids.specificgid=XXX` хувьсагчийг ашиглана. Дээрх жишээн дээрх XXX-ийг чөлөөлөх бүлгийн тоон ID-аар солих хэрэгтэй.
- `security.mac.seeotheruids.primarygroup_enabled` нь тусгай анхдагч бүлгүүдийг энэ бодлогоос чөлөөлөхийн тулд ашигладаг. Энэ хувьсагчийг хэрэглэхэд `security.mac.seeotheruids.specificgid_enabled` хувьсагч тохируулагдаагүй байж болно.

17.8. MAC `bsdextended` модуль

Модулийн нэр: `mac_bsdextended.ko`

Цөмийн тохиргооны мөр: `options MAC_BSDEXTENDED`

Ачаалалтын тохируулга: `mac_bsdextended_load="YES"`

`mac_bsdextended(4)` модуль файлын системийн галт ханыг идэвхжүүлдэг. Энэ модулийн бодлого нь стандарт файлын системийн зөвшөөрлүүдийн загварын өргөтгөл болж файлын систем дэх файлууд, хэрэгслүүд болон сангуудыг хамгаалахын тулд администраторт галт ханатай адил дүрмийн олонлогийг үүсгэх боломжийг олгодог. Файлын системийн объектод хандахыг оролдоход дүрмүүдийн жагсаалтаас тохирох дүрэм таарах хүртэл эсвэл төгсгөл хүртэл шалгадаг. Энэ ажиллагааг `sysctl(8)`-ийн хувьсагч `security.mac.bsdextended.firstmatch_enabled` параметрийг хэрэглэж өөрчилж болно. FreeBSD дэх бусад галт ханын модулиудтай адилаар хандалтын хяналтын дүрмүүдийг агуулах файлыг үүсгэж `rc.conf(5)`-ийн хувьсагчийн тусламжтайгаар ачаалах үед системээр уншуулж болно.

Дүрмийн жагсаалтыг `ipfw(8)`-ийн синтакстай төстэйгөөр бичигддэг `ugidfw(8)` хэрэгслийг ашиглан оруулж болно. Илүү хэрэгслүүдийг `libugidfw(3)` сан дахь функцуудыг ашиглан бичиж болно.

Энэ модультай ажиллаж байхдаа маш болгоомжтой байх хэрэгтэй; учир нь буруу хэрэглээ файлын системийн зарим хэсэгт хандах боломжгүй болгож болох юм.

17.8.1. Жишээнүүд

`mac_bsdextended(4)` модуль ачаалагдсаны дараа тухайн үед байгаа дүрмийн тохиргоог жагсаахад дараах тушаал ашиглагдаж болно:

```
# ugidfw list
0 slots, 0 rules
```

Яг бодож байсны дагуу ямар ч дүрмүүд тодорхойлогдоогүй байна. Энэ нь бүгд хандах боломжтой байна гэсэн үг юм. `root`-ийг орхиж бусад хэрэглэгчдийн бүх хандалтыг хаах дүрмийг үүсгэхийн тулд ердөө л дараах тушаалыг ажиллуулна:

```
# ugidfw add subject not uid root new object not uid root mode n
```

Энэ нь бүх хэрэглэгчдийг `ls` зэрэг хамгийн энгийн тушаалуудыг ажиллуулахыг хаах учраас маш буруу санаа юм. Илүү эх оронч дүрмүүдийн жагсаалт иймэрхүү байж болно:

```
# ugidfw set 2 subject uid user1 object uid user2 mode n
# ugidfw set 3 subject uid user1 object gid user2 mode n
```

Энэ нь `user1` хэрэглэгчээс `user2`-ийн гэрийн сан уруу хандах сангийн жагсаалт үзүүлэх зэрэг дурын болон бүх хандалтыг хаах болно.

`user1`-ийн оронд `not uid user2` тохируулгыг дамжуулж болно. Энэ нь дээрхийн адил хандалтын хязгаарлалтуудыг зөвхөн нэг хэрэглэгчийн хувьд биш бүх хэрэглэгчийн хувьд тавих болно.



Тэмдэглэл

`root` хэрэглэгчид эдгээр өөрчлөлтүүд нөлөөлөхгүй.

Энэ нь файлын системийг бэхэлж батжуулахад туслахын тулд [mac_bsdextended\(4\)](#) модулийг хэрхэн ашиглаж болох ерөнхий санааг харуулах ёстой. Илүү дэлгэрэнгүй мэдээллийг [mac_bsdextended\(4\)](#) болон [ugidfw\(8\)](#) гарын авлагын хуудаснуудаас үзнэ үү.

17.9. MAC ifoff модуль

Модулийн нэр: `mac_ifoff.ko`

Цөмийн тохиргооны мөр: `options MAC_IFOFF`

Ачаалалтын тохируулга: `mac_ifoff_load="YES"`

[mac_ifoff\(4\)](#) модуль нь сүлжээний интерфэйсүүдийг шууд идэвхгүй болгож системийн эхний ачаалалтын үеэр идэвхжүүлэхгүй байлгах зорилгоор байдаг. Энэ

Бүлэг 17. Mandatory Access Control буюу Албадмал Хандалтын хяналт

нь систем дээр ямар ч хаяг/шошгуудыг тохируулахыг шаарддаггүйгээс гадна бас бусад MAC модулиудаас хамааралгүй юм.

Хяналтын ихэнх нь доор дурдсан `sysctl`-ийн тааруулж болох хувьсагчуудаар хийгддэг.

- `security.mac.ifflo.lo_enabled` нь `loopback (lo(4))` буюу буцах интерфэйс дээрх бүх урсгалыг нээнэ/хаана.
- `security.mac.ifflo.bpfrecv_enabled` нь Berkeley Packet Filter буюу Беркли Пакет шүүгч интерфэйс (`bpf(4)`) дээрх бүх урсгалыг нээнэ/хаана.
- `security.mac.ifflo.other_enabled` нь бусад бүх интерфэйсүүд дээр бүх урсгалыг нээнэ/хаана.

`mac_ifflo(4)`-ийн хамгийн нийтлэг хэрэглээний нэг бол ачаалах дарааллын үеэр сүлжээний урсгалыг зөвшөөрөх ёсгүй орчинд сүлжээг монитор хийх явдал юм. Өөр нэг санал болгох хэрэглээ бол хамгаалагдсан сангуудад шинэ эсвэл өөрчлөгдсөн файлуудыг олсон тохиолдолд сүлжээний урсгалыг автоматаар хаахын тулд `security/aide`-г ашигладаг скриптийг бичих байж болох юм.

17.10. MAC portacl модуль

Модулийн нэр: `mac_portacl.ko`

Цөмийн тохиргооны мөр: `MAC_PORTACL`

Ачаалалтын тохируулга: `mac_portacl_load="YES"`

`mac_portacl(4)` модулийг төрөл бүрийн `sysctl` хувьсагчуудыг ашиглан локал TCP болон UDP портуудыг холбохыг хязгаарлахад хэрэглэдэг. Мөн чанартаа `mac_portacl(4)` нь заагдсан эрх бүхий портуудыг өөрөөр хэлбэл 1024-оос бага портуудыг холбох боломжийг `root` биш хэрэглэгчдэд зөвшөөрдөг.

Ачаалагдсаны дараа энэ модуль нь бүх сокетууд дээр MAC бодлогыг идэвхжүүлдэг. Дараах тааруулж болох хувьсагчууд байдаг:

- `security.mac.portacl.enabled` нь бодлогыг бүр мөсөн нээнэ/хаана.
- `security.mac.portacl.port_high` нь `mac_portacl(4)`-ийн хамгаалалтыг нь идэвхжүүлдэг хамгийн дээд портын дугаарыг тохируулдаг.
- `security.mac.portacl.suser_exempt` нь тэгээс ялгаатай утгаар тохируулагдсан үедээ `root` хэрэглэгчийг энэ бодлогоос чөлөөлнө.

- `security.mac.portacl.rules` нь яг `mac_portacl` бодлогыг заадаг; доорхоос харна уу.

`mac_portacl` бодлого нь `security.mac.portacl.rules` `sysctl`-д заагдсаны дагуу хэрэгцээнээсээ хамааран хэдэн ч дүрмүүдтэй байж болох `rule[,rule,...]` текст хэлбэрийн байдаг. Дүрэм бүр `idtype:id:protocol:port` гэсэн хэлбэрийн байдаг. `idtype` параметр нь `uid` эсвэл `gid` байж болох бөгөөд `id` параметрийг хэрэглэгчийн `id` эсвэл бүлгийн `id` гэж тайлбарладаг. `protocol` параметр нь `tcp` эсвэл `udp` гэж заагдан дүрмийг TCP эсвэл UDP-ийн алинд хамаарахыг тодорхойлоход хэрэглэгддэг. Сүүлийн `port` параметр нь заагдсан хэрэглэгч эсвэл бүлэгт холбохыг зөвшөөрөх портын дугаар юм.



Тэмдэглэл

Дүрмийн олонлог нь цөмөөр шууд тайлбарлагддаг болохоор хэрэглэгчийн ID бүлгийн ID болон портын параметруудын хувьд зөвхөн тоон утгуудыг ашиглаж болно. Өөрөөр хэлбэл хэрэглэгч, бүлэг болон портын үйлчилгээний нэрсийг ашиглаж болохгүй.

Анхдагчаар UNIX® төст системүүд дээр 1024-өөс бага портуудыг зөвхөн эрх бүхий процессууд буюу өөрөөр хэлбэл `root`-ээр ажилладаг процессуудад ашиглахад/холбоход хэрэглэдэг. `mac_portacl(4)`-ийн хувьд эрхгүй процессуудыг 1024-өөс бага портуудад холбохыг зөвшөөрөхдөө энэ стандарт UNIX® хязгаарлалтыг хаасан байх ёстой. Үүнийг `sysctl(8)`-ийн `net.inet.ip.portrange.reservedlow` болон `net.inet.ip.portrange.reservedhigh` хувьсагчуудыг тэг болгон хийж болно.

Доор жишээнүүдийг үзнэ үү, эсвэл дэлгэрэнгүй мэдээллийг `mac_portacl(4)` гарын авлагын хуудаснаас лавлана уу.

17.10.1. Жишээнүүд

Дараах жишээнүүд нь дээрх хэлэлцүүлгийг арай илүү тайлбарлах болно:

```
# sysctl security.mac.portacl.port_high=1023
# sysctl net.inet.ip.portrange.reservedlow=0 &
net.inet.ip.portrange.reservedhigh=0
```

Эхлээд бид `mac_portacl(4)`-ийг стандарт эрх бүхий портуудыг хамарч ердийн UNIX® холболтын хязгаарлалтуудыг хаахаар тохируулна.

```
# sysctl security.mac.portacl.suser_exempt=1
```

`root` хэрэглэгчийг энэ бодлогоор хязгаарлахгүйн тулд `security.mac.portacl.suser_exempt` -г тэгээс ялгаатай утгаар тохируулна.

[mac_portacl\(4\)](#) модуль нь одоо UNIX® төст системүүд анхдагч тохиргоотойгоор ажилладаг шигээр тохируулагдсан байна.

```
# sysctl security.mac.portacl.rules=uid:80:tcp:80
```

UID 80 бүхий (ердийн тохиолдолд `www` хэрэглэгч) хэрэглэгчид 80 портыг холбохыг зөвшөөрнө. `root` эрхгүйгээр вэб сервер ажиллуулахыг `www` хэрэглэгчид зөвшөөрөхөд үүнийг ашиглаж болно.

```
# sysctl security.mac.portacl.rules=uid:1001:tcp:110,uid:1001:tcp:995
```

UID 1001 бүхий хэрэглэгчид TCP 110 («`pop3`») болон 995 («`pop3s`») портуудыг холбохыг зөвшөөрнө. Энэ нь 110 болон 995 портуудаар холболтуудыг хүлээн авдаг сервер эхлүүлэхийг хэрэглэгчид зөвшөөрдөг.

17.11. MAC хуваалтын модуль

Модулийн нэр: `mac_partition.ko`

Цөмийн тохиргооны мөр: `options MAC_PARTITION`

Ачаалалтын тохируулга: `mac_partition_load="YES"`

[mac_partition\(4\)](#) бодлого нь процессуудыг тэдгээрийн MAC хаяг/шошго дээр үндэслэн тусгай «хуваалтуудад» оруулдаг. Үүнийг [jail\(8\)](#)-ийн тусгай нэг төрөл гэж бодох хэрэгтэй, гэхдээ энэ нь тийм ч зохистой харьцуулалт биш юм.

Ачаалах процессийн үеэр энэ бодлогыг дуудаж идэвхжүүлэхийн тулд [loader.conf\(5\)](#) файлд нэмэгдэх ёстой нэг модуль нь энэ юм.

Энэ бодлогын ихэнх тохиргоо нь доор тайлбарлагдах [setpmac\(8\)](#) хэрэгслээр хийгддэг. Энэ бодлогод зориулагдсан дараах `sysctl`-ийн хувьсагч байдаг:

- `security.mac.partition.enabled` нь MAC процессийн хуваалтуудыг хэрэглэхийг идэвхжүүлдэг.

Энэ бодлого идэвхтэй болоход хэрэглэгчдэд зөвхөн өөрийн процессуудыг болон нэг хуваалтад байгаа бусад хэрэглэгчдийн процессуудыг харахыг зөвшөөрөх бөгөөд гэхдээ энэ хуваалтын хүрээнээс гадна байгаа хэрэгслүүдтэй ажиллахыг зөвшөөрөхгүй байх болно. Жишээ нь дээрх `insecure` ангилалд байгаа хэрэглэгчийг `top` тушаал болон процесс үүсгэх ёстой бусад олон тушаалуудад хандахыг зөвшөөрөхгүй юм.

Хэрэгслүүдийг хуваалтын хаяг/шошго уруу оруулах буюу тохируулахын тулд `setpmac` хэрэгслийг хэрэглэнэ:

```
# setpmac partition/13 top
```

Энэ нь top тушаалыг insecure ангилал дахь хэрэглэгчдийн хаяг/шошгоны олонлогт нэмэх болно. insecure ангиллын хэрэглэгчдийн үүсгэсэн бүх процессууд partition/13 хаяг/шошгод байхыг тэмдэглэх нь зүйтэй юм.

17.11.1. Жишээнүүд

Дараах тушаал нь хуваалтын хаяг/шошго болон процессийн жагсаалтыг танд харуулах болно:

```
# ps Zax
```

Дараагийн тушаал нь өөр хэрэглэгчийн процессийн хуваалтын хаяг/шошго болон тэр хэрэглэгчийн тухайн үед ажиллаж байгаа процессуудыг харахыг зөвшөөрөх болно:

```
# ps --ZU trhodes
```



Тэмдэглэл

[mac_seetheruids\(4\)](#) бодлого дуудагдаж ачаалагдаагүй бол root хаяг/шошго дахь процессуудыг хэрэглэгч харж чадна.

Жинхэнэ ур дүй шаардсан шийдэл нь /etc/rc.conf файл дахь бүх үйлчилгээнүүдийг хааж тэдгээрт зөв хаяглалтыг тохируулж тэдгээрийг скриптээр эхлүүлдэг байж болох юм.



Тэмдэглэл

Дараах бодлогууд нь санал болгосон гурван анхдагч хаяг/шошгоны оронд бүхэл тоон тохируулгуудыг дэмждэг. Эдгээр тохируулгууд болон тэдгээрийн хязгаарлалтууд нь модулийн гарын авлагын хуудаснуудад дэлгэрэнгүй тайлбарлагдсан байгаа.

17.12. MAC олон түвшинт аюулгүй байдлын модуль

Модулийн нэр: mac_mls.ko

Цөмийн тохиргооны мөр: options MAC_MLS

Ачаалалтын тохируулга: mac_mls_load="YES"

mac_mls(4) бодлого нь систем дэх субъектууд болон объектуудын хоорондын хандалтыг мэдээллийн урсгалын чанд бодлогын тусламжтайгаар хянаж хэрэгжүүлдэг.

MLS орчнуудад «clearance» буюу цэвэрлэгээ түвшин нь субъект болон объектуудын хаяг/шошгонд тасалгаануудын цуг тохируулагддаг. Эдгээр цэвэрлэгээ буюу мэдрэхүйн түвшингүүд нь зургаан мянгаас их тоонд хүрч болох учир ямар ч администраторын хувьд субъект эсвэл объект бүрийг нарийн тохируулах нь сүрдмээр ажил байдаг. Харин үүнийг хөнгөвчлөх гурван ширхэг «хормын» хаяг/шошго энэ бодлогод орсон байдаг.

Эдгээр хаяг/шошгонууд нь mls/low, mls/equal болон mls/high юм. Эдгээр хаяг/шошгонууд нь гарын авлагын хуудсанд дэлгэрэнгүй тайлбарлагдсан болохоор энд зөвхөн товчхон тайлбарлая:

- mls/low хаяг/шошго нь доод тохиргоог агуулдаг бөгөөд энэ нь түүнийг бусад бүх объектуудаар захируулахыг зөвшөөрдөг. mls/low-ээр хаяглагдсан болгон доод цэвэрлэгээний түвшинтэй байх бөгөөд өндөр түвшний мэдээлэлд хандах нь зөвшөөрөгдөөгүй байх болно. Мөн энэ хаяг/шошго нь цэвэрлэгээний өндөр түвшингийн объектуудад бичих эсвэл тэдгээрт мэдээлэл дамжуулахаас сэргийлдэг.
- mls/equal хаяг/шошго энэ бодлогоос чөлөөлөгдөхөөр болсон объектуудад тавигдах ёстой.
- mls/high хаяг/шошго нь цэвэрлэгээний боломжит хамгийн өндөр түвшин юм. Энэ хаяг/шошгыг заасан объектууд систем дэх бусад бүх объектуудаас давуу эрхтэй байх бөгөөд гэхдээ тэдгээр нь доод ангиллын объектуудад мэдээлэл алдагдахыг зөвшөөрөхгүй байх болно.

MLS дараах боломжуудыг олгодог:

- Шатлаагүй зэрэглэлүүдийн олонлогтой аюулгүй байдлын шаталсан түвшин;
- Тогтмол дүрмүүд: дээш уншихгүй, доош бичихгүй (субъект нь өөрөөсөө дээд түвшинд биш зөвхөн өөрийн түвшний болон доод түвшний объектуудад унших хандалттай байж болно. Үүнтэй адилаар субъект нь өөрөөсөө доод түвшинд биш зөвхөн өөрийн түвшний болон дээд түвшний объектуудад бичих хандалттай байж болно.);
- Нууцлаг байдал (өгөгдлийн зохисгүй ил болголтоос сэргийлэх);
- Мэдрэмжийн олон түвшингүүдэд өгөгдөлтэй зэрэгцээгээр ажиллах системүүдийн дизайны үндэс (нууц болон итгэмжлэгдсэн мэдээллийн хооронд мэдээлэл алдахгүйгээр).

Тусгай төхөөрөмжүүд болон интерфэйсүүдийн хувьд дараах `sysctl`-ийн тааруулах боломжтой хувьсагчууд байдаг:

- `security.mac.mls.enabled` нь MLS бодлогыг нээх/хаахад хэрэглэгддэг.
- `security.mac.mls.ptys_equal` нь бүх `pty(4)` төхөөрөмжүүдийг үүсгэлтийнх нь үеэр `mls/equal` гэж хаяглана.
- `security.mac.mls.revocation_enabled` нь объектуудын хаяг/шошго доод зэргийнх уруу болж өөрчлөгдсөний дараа тэдгээрт хандах хандалтыг цуцлахад хэрэглэгддэг.
- `security.mac.mls.max_compartments` нь объектуудад хамгийн их тооны тасалгааны түвшингүүдийг тохируулахад хэрэглэгддэг; үндсэндээ системд зөвшөөрөгдсөн тасалгааны хамгийн их дугаар байна.

MLS хаяг/шошгонуудтай ажиллахын тулд `setfmac(8)` байдаг. Объектод хаяг/шошгыг олгохын тулд дараах тушаалыг ажиллуулна:

```
# setfmac mls/5 test
```

`test` файлын хувьд MLS хаяг/шошгыг авахын тулд дараах тушаалыг ажиллуулна:

```
# getfmac test
```

Энэ нь MLS бодлогын боломжуудын товч дүгнэлт юм. Өөр нэг хандлага нь MLS бодлогын мэдээллийг тохируулах мастер бодлогын файлыг `/etc` санд үүсгэж тэр файлыг `setfmac` тушаалд өгөх явдал юм. Энэ аргыг бүх бодлогуудыг авч үзсэнийхээ дараа тайлбарлах болно.

17.12.1. Албадмал Мэдрэмжийг төлөвлөх нь

Олон түвшинт аюулгүй байдлын бодлогын модулиар администратор эмзэг мэдээллийн урсгалыг хянахын тулд төлөвлөдөг. Анхдагчаар өөрийн блок дээш унших, блок доош бичих мөн чанараараа систем бүгдийг доод төлөвт болгодог. Бүгд хандах боломжтой байх бөгөөд администратор тохиргооны явцад аажмаар үүнийг мэдээллийн итгэмжлэгдсэн байдлыг нэмэгдүүлэн өөрчилдөг.

Дээрх гурван үндсэн хаяг/шошгоноос гадна администратор хэрэглэгчид болон бүлгүүдийг шаардлагын дагуу тэдгээрийн хооронд мэдээллийн урсгалыг хаахаар бүлэглэж болно. Цэвэрлэгээний түвшингүүдэд мэдээллийг танигдсан үгсээр хайх нь амар байж болох бөгөөд жишээ нь `Confidential`, `Secret`, болон `Top Secret` гэх зэрэг ангиллууд байж болох юм. Зарим администраторууд төслийн түвшингүүд дээр үндэслэн өөр бүлгүүдийг үүсгэж болох юм. Ангиллын аргаас үл хамааран ийм хязгаарласан бодлогыг хийхээс өмнө сайн бодож гаргасан төлөвлөгөө байж байх ёстой.

Энэ аюулгүй байдлын бодлогын модулийн хувьд зарим жишээ тохиолдлууд гэх юм бол e-commerce вэб сервер, компанийн чухал мэдээлэл болон санхүүгийн байгууллагын орчнуудыг агуулсан файл сервер байж болох юм. Хамгийн үнэмшилгүй газар бол зөвхөн хоёр, гуравхан хэрэглэгчтэй ажлын станц байх юм.

17.13. MAC Biba модуль

Модулийн нэр: `mac_biba.ko`

Цөмийн тохиргооны мөр: `options MAC_BIBA`

Ачаалалтын тохируулга: `mac_biba_load="YES"`

`mac_biba(4)` модуль MAC Biba бодлогыг дууддаг. Энэ бодлого нь MLS бодлоготой адил ажилладаг бөгөөд ялгаатай нь мэдээллийн урсгалын дүрмүүд нь нэлээн эсрэгээр байдаг. Энэ нь эмзэг мэдээллийн буурсан урсгалаас сэргийлдэг гэдэг бол MLS бодлого нь эмзэг мэдээллийн өгссөн урсгалаас сэргийлдэг; тиймээс энэ хэсгийн ихэнх нь хоёр бодлогод хоёуланд нь хамаатай юм.

Biba орчнуудад «integrity» буюу бүрэн бүтэн байдлын хаяг/шошго субъект эсвэл объект бүр дээр тавигддаг. Эдгээр хаяг/шошгууд нь шаталсан зэргүүд болон шатлаагүй бүрэлдэхүүнүүдээс тогтдог. Объект болон субъектийн зэрэг өсөх тусам бүрэн бүтэн байдал ч бас дээшилдэг.

Дэмжигдсэн хаяг/шошгууд нь `biba/low`, `biba/equal`, болон `biba/high` бөгөөд доор тайлбарлав:

- `biba/low` хаяг/шошго нь объект эсвэл субъектийн авч болох хамгийн доод бүрэн бүтэн байдал гэж үздэг. Үүнийг объектууд эсвэл субъектууд дээр тавих нь илүү өндрөөр тэмдэглэгдсэн объектууд эсвэл субъектууд уруу хийх тэдгээрийн бичих хандалтыг хаана. Гэхдээ тэдгээрт унших хандалт байх болно.
- `biba/equal` хаяг/шошго нь бодлогоос чөлөөлөгдөх объектууд дээр зөвхөн тавигдах ёстой.
- `biba/high` хаяг/шошго нь доод хаяг/шошго дээр тавигдсан объектуудад бичихийг зөвшөөрөх боловч тэр объектийг уншихыг зөвшөөрдөггүй. Бүхэл системийн бүрэн бүтэн байдалд нөлөөлдөг объектуудад энэ хаяг/шошгыг тавихыг зөвлөдөг.

Biba дараах боломжуудыг олгодог:

- Шатлаагүй бүрэн бүтэн байдлын зэрэглэлүүдийн олонлог бүхий шаталсан бүрэн бүтэн байдлын түвшин;
- Тогтмол дүрмүүд: дээш бичихгүй, доош уншихгүй (MLS-ийн эсрэг). Субъект нь өөрөөсөө дээд түвшинд биш зөвхөн өөрийн түвшний болон доод түвшний объек-

туудад бичих хандалттай байж болно. Үүнтэй адилаар субъект нь өөрөөсөө доод түвшинд биш зөвхөн өөрийн түвшний болон дээд түвшний объектуудад унших хандалттай байж болно;

- Бүрэн бүтэн байдал (өгөгдлийн зохисгүй өөрчлөлтөөс сэргийлэх);
- Бүрэн бүтэн байдлын түвшингүүд (MLS-ийн мэдрэмжийн түвшингүүдийн оронд).

Дараах `sysctl`-ийн тааруулах боломжтой хувьсагчуудыг Biba бодлоготой ажиллахын тулд хэрэглэж болно.

- `security.mac.biba.enabled` нь машин дээр Biba бодлогыг нээхэд/хаахад хэрэглэгдэж болно.
- `security.mac.biba.ptys_equal` нь Biba бодлогыг `pty(4)` төхөөрөмжүүд дээр хаахад хэрэглэгдэж болно.
- `security.mac.biba.revocation_enabled` нь хаяг/шошго субъектийг захирахаар өөрчлөгдсөн бол объектод хийх хандалтыг цуцлах болно.

Системийн объектууд дахь Biba бодлогын тохиргоонд хандахын тулд `setfmac` болон `getfmac` тушаалуудыг ашиглана:

```
# setfmac biba/low test
# getfmac test
test: biba/low
```

17.13.1. Албадмал бүрэн бүтэн байдлыг төлөвлөх нь

Бүрэн бүтэн байдал нь мэдрэмтгий байдлаас өөр бөгөөд мэдээллийг итгэгдээгүй талуудаар хэзээ ч удирдуулахгүй байлгаж баталгаажуулдаг. Үүнд субъектууд болон объектууд, тэдгээрийн хооронд дамжих мэдээлэл ордог. Энэ нь хэрэглэгчдэд зөвхөн өөрчилж чадах боломж болон бүр зарим тохиолдолд тэдэнд хэрэгтэй мэдээлэлд хандах боломжийг олгодог.

`mac_biba(4)` аюулгүй байдлын бодлогын модуль нь аль файлууд болон програмуудыг хэрэглэгч эсвэл хэрэглэгчид харах ёстойг заахыг администраторт зөвшөөрч програмууд болон файлууд нь аюул заналаас ангид бөгөөд тэр хэрэглэгч, эсвэл хэрэглэгчдийн бүлгийн хувьд системээр итгэгдсэн гэдгийг баталгаажуулж дуудаг.

Эхний төлөвлөлтийн үеэр администратор зэргүүд, түвшингүүд болон бүсүүдэд хэрэглэгчдийг хуваахад бэлдэх ёстой. Хэрэглэгчдийн хувьд зөвхөн өгөгдлөөс гадна бас програмууд болон хэрэгслүүдэд тэдгээрийг эхлэхээс өмнө болон тэдгээрийг эхлүүлсний дараа тэдгээрт хандах хандалт хаагдсан байх болно. Энэ бодлогын модуль идэвхжүүлэгдсэний дараа систем өндөр хаяг/шошго уруу анхдагчаар шилжих бөгөөд хэрэглэгчдийн хувьд өөр зэргүүд болон түвшингүүдийг тохируу-

лах нь администраторын хэрэг юм. Цэвэрлэгээний түвшингүүдийг дээр тайлбарласны дагуу ашиглахын оронд сайн төлөвлөх арга нь сэдвүүдийг оруулж болох юм. Жишээ нь эх кодын архив, эх код эмхэтгэгч болон бусад хөгжүүлэлтийн хэрэгслүүдэд өөрчлөх хандалтыг зөвхөн хөгжүүлэгчдэд зөвшөөрөх байж болно. Тэгээд бусад хэрэглэгчдийг тест хийгчид, дизайн хийгчид эсвэл зүгээр л энгийн хэрэглэгчид зэрэг өөр зэрэглэлд бүлэглэж зөвхөн унших хандалтыг зөвшөөрөх юм.

Цаанаасаа хийгдсэн аюулгүй байдлын хяналтаас болоод доод түвшний бүрэн бүтэн байдлын субъект нь дээд түвшний бүрэн бүтэн байдлын субъект уруу бичиж чаддаггүй; дээд түвшний бүрэн бүтэн байдлын субъект нь доод түвшний бүрэн бүтэн байдлын объектийг ажиглаж эсвэл уншиж чаддаггүй. Хамгийн доод боломжит зэрэгт хаяг/шошгыг тохируулах нь субъектуудыг түүнд хандах боломжгүй болгож болох юм. Энэ аюулгүй байдлын бодлогын модулийн зарим хэтийн орчнуудад хүчилсэн вэб сервер, хөгжүүлэлтийн болон тестийн машин, болон эх кодын архив зэрэг орж болох юм. Тийм ч ашигтай бус шийдэлд персонал ажлын станц, чиглүүлэгч маягаар ашиглагдаж байгаа машин эсвэл сүлжээний галт хана зэрэг байж болох юм.

17.14. MAC LOMAC модуль

Модулийн нэр: `mac_lomac.ko`

Цөмийн тохиргооны файл: `options MAC_LOMAC`

Ачаалалтын тохируулга: `mac_lomac_load="YES"`

MAC Biba бодлогоос ондоо нь `mac_lomac(4)` бодлого нь бүрэн бүтэн байдлын дүрмүүдийг эвдэхгүйн тулд бүрэн бүтэн байдлын түвшинг заавал багасгасны дараа бүрэн бүтэн байдлын хувьд доор орших объект уруу хандахыг зөвшөөрдөг.

Low-watermark integrity policy буюу доод түвшний бүрэн бүтэн байдлын MAC хувилбарыг хуучин `lomac(4)`-ийн шийдэлтэй эндүүрч болохгүй бөгөөд энэ хувилбар нь Biba-тай бараг л төстэй ажилладаг боловч ялгаатай тал нь субъектийн бууруулалтыг туслах зэргийн тасалгааны тусламжтай дэмжихийн тулд хөвөгч хаяг/шошгуудыг ашигладаг явдал юм. Энэ хоёр дахь тасалгаа нь `[auxgrade]` хэлбэрийг авдаг. `lomac` бодлогыг туслах зэргээр зааж өгөх үед энэ нь иймэрхүү харагдах ёстой: `lomac/10[2]` . Энд байгаа хоёр (2) гэсэн тоо нь туслах зэрэг юм.

MAC LOMAC бодлого нь бүрэн бүтэн байдлын хаяг/шошгоор бүх системийн объектуудыг хаа сайгүй хаяглах явдалд тулгуурладаг бөгөөд субъектуудад бүрэн бүтэн байдлын хувьд доор орших объектуудаас уншихыг зөвшөөрч дараа нь өндөр бүрэн бүтэн байдал бүхий объектуудад ирээдүйд хийгдэж болзошгүй бичилтүүдээс урьдчилан сэргийлэхийн тулд субъект дээрх хаяг/шошгыг доошлуулж бууруулдаг. Энэ нь дээр хэлэлцэгдсэн `[auxgrade]` тохируулга болохоор уг бодлого нь илүү сайн нийцтэй байдлыг хангаж Biba-аас бага эхний тохиргоог шаардаж болох юм.

17.14.1. Жишээнүүд

Biba болон MLS бодлогуудын нэгэн адил `setfmac` болон `setpmac` хэрэгслүүд системийн объектууд дээр хаяг/шошгонууд байрлуулахад хэрэглэгдэж болно:

```
# setfmac -/usr/home/trhodes lomac/high[low]
# getfmac -/usr/home/trhodes lomac/high[low]
```

Энд байгаа туслах зэрэг нь `low` буюу доор гэж байгааг анзаараарай, энэ нь зөвхөн MAC LOMAC бодлогын хангадаг боломж юм.

17.15. MAC Шорон дахь Nagios

Дараах нь зөв тохируулсан бодлогуудын хамтаар төрөл бүрийн MAC модулиудыг ашиглан аюулгүй орчинг үүсгэхийг харуулах болно. Энэ нь зөвхөн тест бөгөөд хүн бүгдийн аюулгүй байдлын асуудалд бүрэн хариулт болно гэж тооцох ёсгүй юм. Бодлогыг зөвхөн шийдэж түүнийг орхигдуулах нь хэзээ ч ажиллахгүй бөгөөд жинхэнэ ажиллаж байгаа үйлдвэрлэлийн орчинд сүйрлийн болж болох юм.

Энэ процессийг эхлүүлэхээсээ өмнө `multilabel` тохируулга файлын систем бүр дээр энэ бүлгийн эхэнд дурдсаны дагуу тавигдах ёстой. Ингэж хийхгүй бол алдаа гарах болно. Энд байхдаа `net-mngt/nagios-plugins`, `net-mngt/nagios`, болон `www/apache22` портууд бүгд суулгагдаж тохируулагдаж зөв ажиллаж байгаа эсэхийг шалгаарай.

17.15.1. Хэрэглэгчийн insecure ангилал үүсгэнэ

Дараах хэрэглэгчийн ангиллыг `/etc/login.conf` файлд нэмж:

```
insecure:\
:copyright=/etc/COPYRIGHT:\
:welcome=/etc/motd:\
:setenv=MAIL=/var/mail/$,BLOCKSIZE=K:\
:path=~:/bin:/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/usr/local/sbin:/usr/local/bin
:manpath=/usr/share/man -/usr/local/man:\
:nologin=/usr/sbin/nologin:\
:cputime=1h30m:\
:datasize=8M:\
:vmemoryuse=100M:\
:stacksize=2M:\
:memorylocked=4M:\
:memoryuse=8M:\
:filesize=8M:\
:coredumpsize=8M:\
:openfiles=24:\
:maxproc=32:\
:priority=0:\
```

Бүлэг 17. Mandatory Access Control буюу Албадмал Хандалтын хяналт

```
:requirehome:\
:passwordtime=91d:\
:umask=022:\
:ignoretime@:\
:label=biba/10(10-10):
```

мөн дараах мөрийг анхдагч хэрэглэгчийн ангилалд нэмж процедурыг эхэлнэ:

```
:label=biba/high:
```

Энэ хийгдсэний дараа мэдээллийн баазыг дахин бүтээхийн тулд дараах тушаалыг ажиллуулах ёстой:

```
# cap_mkdb -/etc/login.conf
```

17.15.2. Ачаалалтын тохиргоо

Дахин ачаалах гэсний хэрэггүй, шаардлагатай модулиудыг систем эхлүүлэхэд дуудахын тулд дараах мөрүүдийг /boot/loader.conf файлд нэмнэ:

```
mac_biba_load="YES"
mac_seeotheruids_load="YES"
```

17.15.3. Хэрэглэгчдийг тохируулна

root хэрэглэгчийг анхдагч ангилалд доор дурдсаныг ашиглан тохируулна:

```
# pw usermod root --L default
```

root эсвэл системийн хэрэглэгчид биш бүх хэрэглэгчийн бүртгэлүүд одоо нэвтрэлийн ангилал шаардах болно. Нэвтрэлтийн ангилал шаардлагатай, түүнгүй бол хэрэглэгчид **vi(1)** зэрэг нийтлэг тушаалд хандах боломжгүй болно. Дараах sh скрипт үүнийг хийх болно:

```
# for x in `awk --F: -'($3 >= 1001) && ($3 != 65534) { print $1 -}' \
/etc/passwd`; do pw usermod $x --L default; done;
```

nagios болон www хэрэглэгчдийг insecure ангилалд оруулна:

```
# pw usermod nagios --L insecure
```

```
# pw usermod www --L insecure
```

17.15.4. Contexts буюу Сэдвийн файл үүсгэнэ

Сэдвийн файл нь одоо үүсгэгдсэн байх ёстой; дараах жишээ файлыг /etc/policy.contexts -д байрлуулах ёстой.

```
# This is the default BIBA policy for this system.

# System:
/var/run                                     biba/equal
```

```

/var/run/*          biba/equal

/dev               biba/equal
/dev/*            biba/equal

/var      biba/equal
/var/spool      biba/equal
/var/spool/*    biba/equal

/var/log        biba/equal
/var/log/*      biba/equal

/tmp      biba/equal
/tmp/*    biba/equal
/var/tmp  biba/equal
/var/tmp/* biba/equal

/var/spool/mqueue biba/equal
/var/spool/clientmqueue biba/equal

# For Nagios:
/usr/local/etc/nagios
/usr/local/etc/nagios/*      biba/10

/var/spool/nagios      biba/10
/var/spool/nagios/*    biba/10

# For apache
/usr/local/etc/apache      biba/10
/usr/local/etc/apache/*    biba/10

```

Энэ бодлого нь мэдээллийн урсгалд хязгаарлалтуудыг тавьж аюулгүй байдлыг хангадаг. Энэ тусгайлсан тохиргооны хувьд хэрэглэгчид, root болон бусад хэрэглэгчид Nagios програмд хандахаар хэзээ ч зөвшөөрөгдсөн байх ёсгүй. Nagios-ийн тохиргооны файлууд болон процессууд нь бүр мөсөн өөртөө багтсан буюу шоронд хийгдсэн байх болно.

Одоо энэ файлыг өөрийн систем уруу уншуулахдаа дараах тушаалыг ажиллуулна:

```

# setfsmac --ef -/etc/policy.contexts -/
# setfsmac --ef -/etc/policy.contexts -/

```



Тэмдэглэл

Дээрх файлын системийн байршил орчноосоо хамааран өөр байж болно; гэхдээ үүнийг файлын систем бүр дээр ажиллуулах ёстой.

/etc/mac.conf файл гол хэсэгт дараах өөрчлөлтүүдийг шаарддаг:

```
default_labels file -?biba
default_labels ifnet -?biba
default_labels process -?biba
default_labels socket -?biba
```

17.15.5. Сүлжээг идэвхжүүлнэ

Дараах мөрийг /boot/loader.conf -д нэмнэ:

```
security.mac.biba.trust_all_interfaces=1
```

Тэгээд дараа нь доор дурдсаныг rc.conf файлд хадгалагдсан сүлжээний картны тохиргоонд нэмнэ. Хэрэв анхдагч Интернэтийн тохиргоо DHCP-ээр хийгдсэн бол системийг ачаалах болгоны дараа үүнийг гараараа тохируулах хэрэгтэй болох юм:

```
maclabel biba/equal
```

17.15.6. Тохиргоог тест хийх нь

Вэб сервер болон Nagios нь системийг эхлүүлэхэд ажиллахааргүй байгаа эсэхийг шалгаад дахин ачаална. root хэрэглэгч Nagios-ийн тохиргооны сан дахь ямар ч файлд хандаж чадах ёсгүйг баталгаажуулна. Хэрэв root нь /var/spool/nagios -д ls(1)-ийг ажиллуулж чадаж байвал ямар нэг юм буруу байна гэсэн үг. Зөв бол «permission denied» алдаа буцаагдах ёстой.

Хэрэв бүгд зүгээр юм шиг санагдвал Nagios, Apache, болон Sendmail-ийг одоо аюулгүй байдлын бодлогод тааруулж ажиллуулж болно. Үүнийг дараах тушаал хийх болно:

```
# cd -/etc/mail && make stop && \
setpmac biba/equal make start && setpmac biba/10\10-10\ apachectl \
start && \
setpmac biba/10\10-10\ -/usr/local/etc/rc.d/nagios.sh forstart
```

Бүгд зөв ажиллаж байгаа эсэхийг баталгаажуулж дахин шалгаарай. Хэрэв үгүй бол бүртгэлийн файлуудаас алдааны мэдэгдлүүд байгаа эсэхийг шалгана. sysctl(8) хэрэгсэл ашиглаж mac_biba(4) аюулгүй байдлын бодлогын модулийн үйлчлэлийг хааж бүгдийг эхнээс нь эхлэхийг оролдоорой.



Тэмдэглэл

root хэрэглэгч аюулгүй байдлын үйлчлэлийг өөрчилж тохиргооны файлыг айлгүйгээр засварлаж чадна. Дараах тушаал нь шинээр үүсгэсэн бүрхүүлийн хувьд аюулгүй байдлын бодлогыг доод зэрэг уруу орж буурахыг зөвшөөрөх болно:

```
# setpmac biba/10 csh
```

Үүнийг болгохгүй байлгахын тулд `login.conf(5)`-оор хэрэглэгчийг хүрээнд оруулна. Хэрэв `setpmac(8)` тушаалыг тасалгааных нь хүрээнээс гадна ажиллуулах гэж оролдвол алдаа буцаагдах бөгөөд тушаал ажиллахгүй байх болно. Энэ тохиолдолд `root`-ийг `biba/high(high-high)` болгож тохируулна.

17.16. Хэрэглэгчийг түгжих

Энэ жишээ нь харьцангуй жижиг, тавиас бага хэрэглэгчтэй хадгалалтын системийг авч үздэг. Хэрэглэгчид нь нэвтрэлтийн боломжуудтай байх бөгөөд тэдэнд зөвхөн өгөгдөл биш бас хандалтын эх үүсвэрүүдийг хадгалахыг зөвшөөрнө.

Энэ тохиолдолд `mac_bsdextended(4)` нь `mac_seeotheruids(4)`-тэй холилдон оршиж болох бөгөөд системийн объектуудад хандахыг хаагаад зогсохгүй бас хэрэглэгчийн процессийг нуух хандалтыг бас хаадаг.

Дараах мөрийг `/boot/loader.conf` файлд нэмж эхэлнэ:

```
mac_seeotheruids_load="YES"
```

`mac_bsdextended(4)` аюулгүй байдлын бодлогын модулийг дараах `rc.conf` хувьсагчийг хэрэглэн идэвхтэй болгож болно:

```
ugidfw_enable="YES"
```

`/etc/rc.bsdextended` файлд хадгалагдах анхдагч дүрмүүд нь системийг эхлүүлэхэд дуудагдана. Гэхдээ анхдагч оруулгууд нь өөрчлөлтүүд шаардаж болох юм. Энэ машин нь зөвхөн хэрэглэгчдэд үйлчлэхээр зориулагдсан болохоор сүүлийн хоёроос бусдыг хааж тайлбар болгон үлдээж болох юм. Сүүлийн хоёр нь анхдагчаар хэрэглэгчийн эзэмших системийн объектуудыг дуудуулах болно.

Шаардлагатай хэрэглэгчдийг энэ машин уруу нэмээд дахин ачаална. Тест хийх зорилгоор хоёр консол дээр өөр хэрэглэгчээр нэвтрэхийг оролдоорой. Бусад хэрэглэгчдийн процессууд харж болохоор байгаа эсэхийг харахын тулд `ps aux` тушаалыг ажиллуулна. `ls(1)`-ийг нөгөө хэрэглэгчийн гэрийн сан дээр ажиллуулахыг оролдоорой, энэ нь амжилтгүй болох болно.

Супер хэрэглэгчийн хандалтыг хаахын тулд ашигладаг тусгай `sysctl`-уудыг өөрчлөхөөс бусад тохиолдолд `root` хэрэглэгчээр тест битгий хийгээрэй.



Тэмдэглэл

Шинэ хэрэглэгч нэмэгдэхэд тэдгээрийн `mac_bsdextended(4)` дүрмүүд дүрмийн олонлогийн жагсаалтад байхгүй байна. Дүрмийн олонлогийг хурдан шинэчлэхийн тулд `kldunload(8)` болон `kldload(8)` хэрэгслүүдийг ашиглан аюулгүй байдлын бодлогын модулийг буулгаж дараа нь түүнийг дахин ачаалж хийнэ.

17.17. MAC Тогтолцооны алдааг олж засварлах

Хөгжүүлэлтийн явцад цөөн хэрэглэгчид энгийн тохируулга дээр асуудлууд гарснаа мэдээлсэн. Эдгээр асуудлуудын заримыг доор жагсаав:

17.17.1. `multilabel` тохируулгыг / дээр идэвхжүүлж болохгүй байна

`multilabel` туг миний `root (/)` хуваалтан дээр идэвхтэй болохгүй байна!

50 хэрэглэгч тутмын нэг нь ийм асуудалтай байдаг бололтой, харин бид энэ асуудалтай эхний тохиргооны үеэр тулгарсан. «bug» буюу "цох" гэж нэрлэгдэх үүний цаадах ажиглалт нь үүнийг буруу баримтжуулалт эсвэл баримтын буруу тайлбарлалтын үр дүн гэж намайг итгэхэд хүргэсэн. Энэ яагаад болсноос үл хамааран үүнийг шийдэхийн тулд дараах алхмуудыг хийж болох юм:

1. `/etc/fstab` -ийг засварлаж `root` хуваалтыг зөвхөн унших зорилгоор `ro` гэж тохируулна.
2. Ганц хэрэглэгчийн горимд дахин ачаална.
3. `tunefs -l enable` тушаалыг / дээр ажиллуулна.
4. Системийг энгийн горимд дахин ачаална.
5. `mount -urw /` тушаалыг ажиллуулж `ro` тохируулгыг `rw` болгож `/etc/fstab` файлд өөрчлөн системийг дахин ачаална.
6. `root` файлын систем дээр `multilabel` тохируулга зөв тохируулагдсаныг баталгаажуулж `mount` тушаалын гаралтыг дахин шалгаарай.

17.17.2. MAC-ийн дараа X11 серверийг эхлүүлж чадахгүй байна

MAC-ийн тусламжтай аюулгүй орчинг үүсгэсний дараа би X-ийг дахиж эхлүүлж чадахаа больчихлоо!

Энэ нь MAC хуваалтын бодлого эсвэл MAC хаяглалтын бодлогуудын аль нэгний буруу хаяглалтаас болсон байж болох юм. Дибэг хийхийн тулд доор дурдсаныг оролдоод үзээрэй:

1. Алдааны мэдэгдлийг шалгана; хэрэв хэрэглэгч `insecure` ангилалд байгаа бол хуваалтын бодлого гэмтэн байж болох юм. Хэрэглэгчийн ангиллыг `default` буюу анхдагч ангилал уруу тохируулж мэдээллийн баазыг `cap_mkdb` тушаалын тусламжтай дахин бүтээх хэрэгтэй. Хэрэв энэ нь асуудлыг арилгаж чадахгүй байгаа бол хоёрдугаар алхам уруу ор.
2. Хаяг/шошгоны бодлогуудыг давхар шалгаарай. Асуудалтай байгаа хэрэглэгч, X11 програм болон `/dev` оруулгуудын хувьд бодлогууд зөв заагдсан эсэхийг баталгаажуулаарай.
3. Хэрэв эдгээрийн аль нь ч асуудлыг тань шийдэхгүй бол [TrustedBSD](#) вэб сайтад байрлах TrustedBSD-ийн хэлэлцүүлгийн жагсаалтууд эсвэл [FreeBSD ерөнхий асуултууд захидлын жагсаалт](#) захидлын жагсаалт уруу алдааны мэдэгдэл болон өөрийн орчны тухай мэдээллийг илгээгээрэй.

17.17.3. Error: `_secure_path(3)` cannot stat `.login_conf`

Намайг `root` хэрэглэгчээс систем дээрх өөр хэрэглэгч уруу шилжихийг оролдох үед `_secure_path: unable to state .login_conf` гэсэн алдаа гараад байна.

Энэ мэдэгдэл нь тэр болох гэж байгаа хэрэглэгчийн хаяг/шошгоны тохиргооноос хэрэглэгчийн өөрийнх нь тохиргоо өндөр байгааг ихэвчлэн үзүүлдэг. Жишээ нь систем дээрх хэрэглэгч `joe` анхдагч `biba/low` гэсэн хаяг/шошготой байна гэж бодъё. `biba/high` хаяг/шошготой `root` хэрэглэгч `joe`-ийн гэр санг харж чадахгүй. Энэ нь `root` хэрэглэгч `su` тушаал ашиглан `joe` болсон ч гэсэн болохгүй байна. Энэ тохиолдолд `Viba` бүрэн бүтэн байдлын загвар нь `root` хэрэглэгчийг бүрэн бүтэн байдлын доод түвшин тохируулагдсан объектуудыг харахыг зөвшөөрөхгүй байх болно.

17.17.4. `root` хэрэглэгчийн нэр эвдэрсэн байна!

Энгийн эсвэл бүр ганц хэрэглэгчийн горимд `root` хэрэглэгч танигддаггүй. `whoami` тушаал 0 (тэг) буцаах бөгөөд `su` тушаал `who are you?` гэсэн алдааны мэдэгдлийг буцаадаг. Юу болоод байгаа юм бол оо?

Энэ нь хаяглах бодлого `sysctl(8)`-оор хаагдсан эсвэл бодлогын модулийг буулгаснаас болдог. Хэрэв бодлого хаагдсан эсвэл түр зуур хаагдсан бол `label` тохируулгыг

Бүлэг 17. Mandatory Access Control буюу Албадмал Хандалтын хяналт

арилган нэвтрэлтийн боломжуудын мэдээллийн баазыг дахин тохируулах хэрэгтэй. Бүх `label` тохируулгууд арилсан эсэхийг баталгаажуулж `login.conf` файлаа дахин шалгаж мэдээллийн баазаа `cap_mkdb` тушаалаар дахин бүтээх хэрэгтэй.

Энэ нь `master.passwd` файлд эсвэл мэдээллийн баазад хандах хандалтыг бодлого хязгаарласнаас болоод бас гарч болох юм. Системд ашиглагдаж байгаа ерөнхий бодлоготой зөрчилдөх хаяг/шошгоны доор администратор файлыг өөрчлөхөд ихэвчлэн ингэдэг. Ийм тохиолдлуудад хэрэглэгчийн мэдээллийг систем унших бөгөөд файл нь шинэ хаяг/шошго удамшин авсан болохоор хандалт хаалттай байх болно. Бодлогыг [sysctl\(8\)](#)-ий тусламжтай хаах хэрэгтэй. Ингэхэд бүх зүйлс хэвийндээ эргэн орох болно.

Бүлэг 18. Аюулгүй байдлын үйл явцад аудит хийх нь

Бичсэн Том Рөүдс ба Роберт Ватсон.
Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.

18.1. Ерөнхий агуулга

FreeBSD үйлдлийн системд нягт-боловсруулсан, аюулгүй байдлын үйл явцад аудит хийх дэмжлэг орсон байгаа. Үйл явцад аудит хийх нь нэвтрэн оролтууд, тохиргооны өөрчлөлтүүд, болон файл болон сүлжээний хандалт зэрэг төрөл бүрийн аюулгүй байдлын холбогдолтой системийн үйл явцуудын хянаж бүртгэсэн бичлэгийг найдвартай, нягт-боловсруулсан, ба тохируулах боломжтойгоор хийх боломжийг бүрдүүлдэг. Эдгээр хянаж бүртгэсэн бичлэгүүд нь системийг шууд хянах, халдлага илрүүлэх, болон халдлагын дараах анализ хийхэд үнэлж баршгүй байж болох юм. FreeBSD Sun™-ий гаргасан BSM API болон файлын хэлбэрийг шийдлээ болгосон бөгөөд Sun™-ий Solaris болон Apple®-ийн Mac OS® X-ийн аудит шийдлүүдтэй харилцан ажиллах боломжтой.

Энэ бүлэг нь үйл явцыг аудит хийхийг тохируулах болон суулгах тал дээр анхаарна. Энд аудитийн бодлогуудын талаар тайлбарлах бөгөөд аудитийн тохиргооны жишээг бас харж болно.

Энэ бүлгийг уншсаны дараа, та дараах зүйлсийг мэдэх болно:

- Үйл явцыг аудит хийх гэж юу вэ болон яаж ажилладаг талаар.
- Хэрэглэгчид болон процессуудын үйл явцыг аудит хийхийг FreeBSD дээр яаж тохируулах талаар.
- Аудитийн мөрийг аудит багасгах болон хянах хэрэгслүүдээр хэрхэн шалгах талаар.

Энэ бүлгийг уншихаасаа өмнө, та дараах зүйлсийг мэдэх шаардлагатай:

- UNIX® болон FreeBSD-ийн үндсийг ойлгох ([Бүлэг 4, Юниксийн үндэс](#)).
- Цөмийг тохируулах/хөрвүүлэх үндэстэй танилцах ([Бүлэг 9, FreeBSD цөмийг тохируулах нь](#)).
- Аюулгүй байдлын талаар болон түүний FreeBSD -тэй хэрхэн холбогддог талаар ойлголттой байх ([Бүлэг 15, Аюулгүй байдал](#)).



Сануулга

Аудит хэрэгсэл нь зарим нэг хязгаарлагдмал боломжуудтай бөгөөд тэдгээрээс дурдвал бүх аюулгүй байдлын холбогдолтой системийн үйл явцуудыг аудит хийх боломжгүй, X11 дээр үндэслэгдсэн дэлгэцийн менежерүүд болон гуравдагч демо-нууд зэрэг зарим нэвтрэх механизмууд хэрэглэгчийн нэвтрэх сессийг аудит хийх тохиргоог буруу хийдэг зэрэг болно.

Аюулгүй байдлын үйл явцыг аудит хийх хэрэгсэл нь системийн ажиллагааны маш дэлгэрэнгүй бичлэгүүдийг үүсгэх чадвартай: нарийвчилсан тохиргоо хийгдсэн завгүй системд мөр бичлэгийн файлын өгөгдөл тохиргооноос хамааран зарим тохиолдолд гигабайтаас ч илүү асар их болох боломжтой. Администраторууд их хэмжээний аудит хийх тохиргоотой холбоотой дискний хэмжээний шаардлагыг тооцох ёстой. Жишээ нь, аудит бичиж байгаа файлын систем дүүрэх нөхцөлд өөр бусад файлын системүүдэд хамааралгүйгээр файлын системийг `/var/audit` модонд зориулах нь магадгүй зохимжтой байж болох юм.

18.2. Энэ бүлгийн түлхүүр ухагдахуунууд

Энэ бүлгийг уншихаас өмнө аудиттай холбоотой цөөн түлхүүр ухагдахуунуудыг тайлбарлах шаардлагатай:

- **үйл явц:** Аудит хийх боломжтой үйл явц гэдэг нь аудит дэд системийн тусламжтайгаар хянаж бүртгэх боломжтой дурын үйл явцыг хэлнэ. Аюулгүй байдалтай холбоотой үйл явцуудын жишээнүүдэд файлын үүсгэлт, сүлжээний холболтыг босгох, эсвэл хэрэглэгчийн нэвтрэлтийг дурдаж болно. Үйл явцууд нь нэг бол жинхэнэ хэрэглэгч хүртэл мөрдөн гаргаж болох «шинж чанарлаг», эсвэл тэгж болохооргүй «шинж чанарлаг бус» байна. «Шинж чанарлаг бус» үйл явцуудын жишээнүүд гэвэл нууц үгийн буруу оролдлогууд гэх мэт нэвтрэн орох процессийн жинхэнэ эсэхийг шалгахаас өмнөх үеийн дурын үйл явцуудыг хэлж болно.
- **ангилал:** Үйл явцын ангиллууд гэдэг нь холбоотой үйл явцууд бүхий хэсэг бүлгүүдийн нэр бөгөөд эдгээр нь сонголтын илэрхийллүүдэд хэрэглэгддэг. Энгийн ашиглагддаг үйл явцуудын ангиллуудад «файл үүсгэлт» (fc), «ажиллуулах» (ex) мөн «нэвтрэх_гарах» (lo) зэрэг орно.

Бүлэг 18. Аюулгүй байдлын үйл явцад аудит хийх нь

- **бичлэг:** Бичлэг гэдэг нь аюулгүй байдлын үйл явцыг тайлбарласан аудитийн хянан бүртгэсэн оруулга юм. Бичлэгүүд нь үйл явцын төрлийн бичлэг, субъектийн (хэрэглэгч) үйлдэл хийж байгаа тухай мэдээлэл, огноо болон цагийн мэдээлэл, дурын нэмэлт өгөгдлүүд болон объектуудын мэдээлэл, амжилт эсвэл уналтын нөхцөлүүдийг агуулдаг.
- **мөр:** Аудитийн мөр буюу хянан бүртгэлийн файл нь аюулгүй байдлын үйл явцуудыг тайлбарласан аудит бичлэгүүдийн сериэс тогтоно. Ерөнхийдөө мөрүүд нь үйл явцуудын биелж дууссан цагийн дагуу он цагийн дарааллаар байрладаг. Зөвхөн жинхэнэ процессууд аудитийн мөрд бичлэг нэмэх эрхтэй байдаг.
- **сонголтын илэрхийлэл:** Сонголтын илэрхийлэл нь угтваруудын жагсаалт болон үйл явцтай тохирох аудитийн үйл явцын ангиллын нэрсээс тогтох мөр юм.
- **урьдчилсан сонголт:** Энэ нь администраторын сонирхох боломж бүхий үйл явцууд, сонирхлыг татахгүй байгаа үйл явц зэргийг тайлбарласан аудитийн бичлэгүүдийг үүсгэхээс зайлсхийх зорилготойгоор ялгасан системийн процесс юм. Урьдчилсан тохиргоо нь аль хэрэглэгчийн хувьд үйл явцуудын аль ангиллуудыг таних болон жинхэнэ болон жинхэнэ биш процессуудад хамаарах глобал тохиргоонуудын сонголтын илэрхийллүүдийн серийг ашигладаг.
- **хураангуйлалт:** Энэ нь байгаа аудитийн мөрнүүдээс аль бичлэгүүдийг хадгалалт, хэвлэлт болон анализ хийхээр сонгосон процесс юм. Үүний нэгэн адил аудит мөрөөс хэрэггүй аудит бичлэгүүдийг устгах процесс бас хамаарна. Хураангуйлалтыг ашиглаад администраторууд аудит өгөгдлийн хадгалалтын бодлогуудыг боловсруулах боломжтой юм. Жишээ нь, дэлгэрэнгүй аудитийн мөрнүүд нэг сарын хугацаанд хадгалагдаад дараагаар нь тэдгээр мөрнүүдийг архивын зорилгоор зөвхөн нэвтрэлтийн мэдээллийг үлдээн багасгаж болох юм.

18.3. Аудит хийх дэмжлэг суулгах нь

Үйл явцыг Аудит хийх хэрэглэгчийн талбарын дэмжлэг үндсэн FreeBSD үйлдлийн системд орсон байгаа. Үйл явцыг Аудит хийх дэмжлэг анхдагчаар эмхэтгэгдэн орсон боловч яг энэ боломжийг дэмжихийн тулд дараах мөрийг цөмд оруулан хөрвүүлсэн байх шаардлагатай:

```
options AUDIT
```

Бүлэг 9, *FreeBSD цөмийг тохируулах нь* -д тайлбарласан ердийн процессийн дагуу цөмийг дахин хөрвүүлж суулгана.

Аудит идэвхжсэн цөм бүтээгдэж суулгагдаад систем дахин ачаалсны дараа дараах мөрийг `rc.conf(5)` -д нэмж аудит дэмонг идэвхжүүлнэ:

```
auditd_enable="YES"
```

Тэгээд системийг дахин ачаалах замаар эсвэл гараар аудит дэмонг ажиллуулах замаар аудит дэмжлэгийг эхлүүлэх ёстой:

```
service auditd start
```

18.4. Аудитийн тохиргоо

Аюулгүй байдлын аудитийн тохиргооны бүх файлуудыг `/etc/security` дотроос олж болно. Дараах файлууд аудит дэмон эхлэхээс өмнө байх ёстой:

- `audit_class` - Аудитийн ангиллуудын тодорхойлолтуудыг агуулна.
- `audit_control` - Анхдагч аудитийн ангиллууд, аудитийн хянан бүртгэлтийн эзлэхүүнд үлдээх хамгийн бага дискний зай, хамгийн их аудитийн мөрийн хэмжээ гэх зэрэг аудит дэд системийн шинж чанарыг хянаана.
- `audit_event` - Системийн аудит үйл явцуудын тайлбарууд, нэрс болон үйл явц болгон аль ангилалд хамаарах жагсаалт.
- `audit_user` - Нэвтрэн орох үеийн глобал анхдагчуудаас бүрдсэн зөвхөн хэрэглэгчид хамааралтай аудитийн шаардлагууд
- `audit_warn` - Аудитийн бичлэгүүдийн зай хангалтгүй болох эсвэл аудитийн мөрийн файл дахин эргэсэн зэрэг зайлшгүй шаардлагатай тохиолдолд анхааруулах мэдээллүүдийг үүсгэдэг өөрчлөх боломж бүхий `auditd`-ийн ашигладаг бүрхүүлийн скрипт.



Сануулга

Тохиргоон дахь алдаанууд үйл явцуудын буруу хянан бүртгэлд хүргэж болзошгүй тул аудитийн тохиргооны файлуудыг засварлах болон ажиллагааг хангахдаа заавал болгоомжтой байх шаардлагатай.

18.4.1. Үйл явц сонголтын илэрхийллүүд

Сонголтын илэрхийллүүд нь аль үйл явцуудыг аудит хийх ёстойг тодорхойлох аудитийн тохиргооны хэд хэдэн газар ашиглагддаг. Илэрхийллүүд нь тохирох үйл явцын ангиллуудын жагсаалтаас бүрдэх ба эдгээр тус бүр нь тохирох бичлэгүүдийг хүлээн авах ёстой юу эсвэл орхих ёстой юу гэдгийг харуулсан угтвартайгаас гадна оруулга нь амжилттай эсвэл амжилтгүй үйлдлүүдтэй тохирох ёстойг харуулах боломж бас байна. Сонголтын илэрхийллүүд нь зүүнээс баруун тийш биелэгддэг бөгөөд хоёр илэрхийллийг нэг дээр нь нөгөөг нь нэмж нийлүүлдэг.

Бүлэг 18. Аюулгүй байдлын үйл явцад
аудит хийх нь

Дараах жагсаалт нь `audit_class` -д байгаа анхдагч үйл явцын ангиллуудаас тогтоно:

- `all` - *all* - Бүх үйл явцын ангиллуудыг тааруулах(`match`).
- `ad` - *administrative* - Удирдлагын үйлдлүүд систем дээр бүхэлдээ гүйцэтгэгдэнэ.
- `ap` - *application* - Програмын тодорхойлсон үйлдэл.
- `cl` - *file close* - `close` системийн дуудлагыг аудит хийх.
- `ex` - *exec* - Програмын ажиллагааг аудит хийх. Тушаалын мөрийн нэмэлт өгөгдлүүд болон орчны хувьсагчуудыг `argv` ба `envv` параметруудийг ашиглан `policy` тохиргоонд тохиргоо хийн `audit_control(5)` -ийн тусламжтайгаар хянадаг.
- `fa` - *file attribute access* - `stat(1)`, `pathconf(2)` болон бусад адил үйл явцуудын объектийн шинж чанаруудад хандсан хандалтыг аудит хийх.
- `fc` - *file create* - Үр дүнд нь файл үүсдэг үйл явцуудыг аудит хийх.
- `fd` - *file delete* - Файлыг устгадаг үйл явцуудыг аудит хийх.
- `fm` - *file attribute modify* - `chown(8)`, `chflags(1)`, `flock(2)` зэрэг файлын шинж чанарын өөрчлөлт гарч байгаа үйл явцуудыг аудит хийх.
- `fr` - *file read* - Өгөгдөл уншигдаж байгаа, мөн файлуудыг уншихаар нээсэн зэрэг үйл явцуудыг аудит хийх.
- `fw` - *file write* - Өгөгдөл бичигдэж байгаа, мөн файлд бичсэн эсвэл файл өөрчлөгдсөн зэрэг үйл явцуудыг аудит хийх.
- `io` - *ioctl* - `ioctl(2)` системийн дуудлагын хэрэглээг аудит хийх.
- `ip` - *ipc* - POSIX хоолойнууд болон System V IPC үйлдлүүд зэрэг Процесс-Хоорондох Холбооны төрөл бүрийн хэлбэрүүдийг аудит хийх.
- `lo` - *login_logout* - Систем дээр болж байгаа `login(1)` ба `logout(1)` үйл явцуудыг аудит хийх.
- `na` - *non attributable* - Шинж чанаргүй үйл явцуудыг аудит хийх.
- `no` - *invalid class* - Аудит бус үйл явцуудыг тааруулах(`match`).
- `nt` - *network* - `connect(2)` ба `accept(2)` зэрэг сүлжээний үйлдлүүдтэй холбоотой үйл явцуудыг аудит хийх.
- `ot` - *other* - Бусад үйл явцуудыг аудит хийх.

- `pc` - `process` - `exec(3)` ба `exit(3)` зэрэг процессийн үйлдлүүдийг аудит хийх.

Эдгээр аудит үйл явцын ангиллуудыг `audit_class` болон `audit_event` тохиргооны файлуудыг өөрчилснөөр өөрчилж болно.

Жагсаалтад байгаа аудитийн ангилал бүр амжилттай/амжилтгүй үйлдлүүдийг таарсан эсэхийг болон ангилал ба төрлийн хувьд таарч байгааг нэмж байгаа эсвэл устгаж байгааг харуулсан угтвартай байна.

- `(none)` Үйл явцын амжилттай болон амжилтгүйг аудит хийх.
- `+` Энэ ангилал дахь амжилттай үйл явцуудыг аудит хийх.
- `-` Энэ ангилал дахь амжилтгүй үйл явцуудыг аудит хийх.
- `^` Энэ ангилал дахь амжилттай, амжилтгүй аль нь ч биш үйл явцуудыг аудит хийх.
- `^+` Энэ ангилал дахь амжилттай үйл явцуудыг аудит хийхгүй.
- `^-` Энэ ангилал дахь амжилтгүй үйл явцуудыг аудит хийхгүй.

Дараах сонголтын мөр амжилттай ба амжилтгүй нэвтрэлт/гаралтын үйл явцуудаас гадна зөвхөн амжилттай ажиллуулсныг сонгож байна:

```
lo,+ex
```

18.4.2. Тохиргооны файлууд

Аудит системийг тохируулахдаа ихэнх тохиолдолд администраторууд зөвхөн хоёр файлыг өөрчлөх хэрэгтэй: `audit_control` болон `audit_user`. Эхнийх нь системийн дагуух аудит өмчүүд болон бодлогуудыг хянадаг; хоёр дахь нь хэрэглэгчийн аудитийг нарийн тохируулахад ашиглагддаг.

18.4.2.1. `audit_control` файл

`audit_control` файл нь аудит дэд системийн хувьд анхдагч утгуудын тоог тодорхойлно. Энэ файлын дотор бид дараах зүйлсийг харна:

```
dir:/var/audit
flags:lo
minfree:20
naflags:lo
policy:cnt
filesz:0
```

`dir` тохиргоо нь аудит бүртгэлүүдийг хадгалах нэг болон хэд хэдэн санг заахад хэрэглэгдэнэ. Хэрэв нэгээс их сан байгаа бол бичигдсэн дарааллаараа ашиглагда-

Бүлэг 18. Аюулгүй байдлын үйл явцад аудит хийх нь

на. Файлын систем дүүрсэн тохиолдолд аудит дэд систем болон бусад дэд системүүд бие биедээ нөлөөлж болзошгүй учир аудит бүртгэлүүдийг тусгайлан зориулсан файлын систем дээр хадгалахаар аудит системийг ихэвчлэн тохируулдаг.

flags талбар нь системийн дагуух шинж чанар бүхий үйл явцуудад зориулсан анхдагч урьдчилан сонголтын багийг тодорхойлдог. Дээрх жишээн дээр бүх хэрэглэгчийн хувьд амжилттай болон амжилтгүй нэвтрэлт болон гаралтын үйл явцууд аудит хийгдэж байна.

minfree тохиргоо нь аудит мөр хадгалагдах файлын системийн хувьд хамгийн бага чөлөөт зайны хувийг тодорхойлдог. Энэ тогтоосон хэмжээнээс илүү гарахад анхааруулга үүсгэгддэг. Дээрх жишээ хамгийн бага чөлөөт зайг 20 хувиар тогтоожээ.

naflags тохиргоо нь нэвтрэн оролтын процесс болон системийн дэманууд зэрэг шинж чанаргүй үйл явцуудыг аудит хийх аудитийн ангиллуудыг тодорхойлдог.

policy тохиргоо нь таслалаар тусгаарлагдсан, аудитийн зан авирын төрөл бүрийн шинж чанарыг хянах бодлогын тугуудын жагсаалтыг тодорхойлдог. Анхдагч snp туг нь аудит амжилтгүй болсон ч гэсэн систем ажиллагаагаа үргэлжлүүлэхийг заадаг (энэ туг зайлшгүй шаардлагатай). Өөр нэг байнга ашиглагддаг туг бол argv бөгөөд энэ нь `execve(2)` системийн дуудлагад орж байгаа тушаалын мөрийн нэмэлт өгөгдлүүдийг тушаалын ажиллагааг аудит хийхийн хэсэг болох боломж олгодог.

filesz тохиргоо нь мөрийн файл автоматаар төгсөх болон эргэхээс өмнөх аудит мөрийн файлын хамгийн их хэмжээг байтаар тодорхойлдог. Анхдагч утга нь 0 байх ба автоматаар эргүүлэхийг хориглосон байна. Хэрэв хүссэн файлын хэмжээ тэгээс ялгаатай ба 512k -аас бага бол түүнийг орхиж бүртгэлийн мэдээлэл үүсгэнэ.

18.4.2.2. audit_user файл

audit_user файл нь зарим нэг хэрэглэгчдэд зориулсан аудитийн шаардлагуудыг администраторууд тодорхойлохыг зөвшөөрдөг. Мөр болгон хэрэглэгчид зориулсан аудитийг хийхийг хоёр талбараар тохируулдаг: нэг дэх нь хэрэглэгчийн хувьд үргэлж аудит хийх шаардлагатай нэг хэсэг үйл явцуудыг тодорхойлдог `alwaysaudit` талбар ба хоёр дахь нь `neveraudit` талбар бөгөөд хэрэглэгчийн хувьд хэзээ ч аудит хийх шаардлагагүй нэг хэсэг үйл явцуудыг тодорхойлдог.

Дараах жишээн дээр `audit_user` файл нь нэвтрэлт/гаралтын үйл явцууд, `root` хэрэглэгчийн амжилттай тушаалын ажиллагаа, файл үүсгэлт ба `www` хэрэглэгчийн амжилттай тушаалын ажиллагааг аудит хийж байна. Хэрэв дээрх жишээ `audit_control` файлтай цуг ашиглагдвал `root`-ийн `lo` оруулга нь давхардах бөгөөд `www` хэрэглэгчийн нэвтрэлт/гаралтын үйл явцууд бас аудит хийгдэнэ.

```
root:lo,+ex:no  
www:fc,+ex:no
```

18.5. Аудит дэд системийг удирдах нь

18.5.1. Аудит мөрүүдийг харах нь

Аудит мөрүүд нь BSM хоёртын хэлбэрээр хадгалагддаг бөгөөд өөрчлөх болон текст уруу хөрвүүлэхэд тусгай хэрэгслүүд ашиглах шаардлагатай. `praudit(1)` тушаал нь мөрийн файлуудыг хялбар текст хэлбэрт хөрвүүлдэг; `auditreduce(1)` тушаал нь аудит мөрийн файлыг шинжлэх, архивлах эсвэл хэвлэх зорилгоор багасгахад ашиглагддаг. `auditreduce` нь үйл явцын төрөл, үйл явцын ангилал, үйл явцын хэрэглэгч, огноо эсвэл цаг, файлын зам эсвэл объектийн үйлдэл үзүүлсэн зэрэг төрөл бүрийн сонголтын параметруудийг дэмждэг.

Жишээ нь `praudit` хэрэгсэл нь заасан аудит бүртгэлийн бүх агуулгыг жирийн текстээр харуулна:

```
# praudit -/var/audit/AUDITFILE
```

`AUDITFILE` нь харуулах аудит бүртгэл юм.

Аудит мөрүүд нь токenuудаас бүтэх аудит бичлэгүүдийн цувралаас тогтох бөгөөд `praudit` нь мөр болгонд нэгийг дараалуулан хэвлэнэ. Токен бүр аудит бичлэгийн толгойг агуулсан `header` эсвэл нэрийн хайлтаас гарсан файлын замыг агуулсан `path` зэрэг тусгай төрлийн байна. Дараах жишээ нь `execve` үйл явцыг харуулж байна:

```
header,133,10,execve(2),0,Mon Sep 25 15:58:03 2006, + 384 msec
exec_arg,finger,doug
path,/usr/bin/finger
attribute,555,root,wheel,90,24918,104944
subject,robert,root,wheel,root,wheel,38439,38032,42086,128.232.9.100
return,success,0
trailer,133
```

Энэхүү аудит нь амжилттай `execve` дуудлагыг илэрхийлж байгаа бөгөөд түүнд `finger doug` тушаал ажиллажээ. Нэмэлт өгөгдлийн токен нь цөм уруу бүрхүүлээс гарч боловсруулагдсан тушаалын мөрийг агуулна. `path` буюу замын токен нь цөмийн хайсан ажиллах файлын замыг агуулна. `attribute` буюу шинж чанарын токен нь хоёртын файлыг тайлбарлах ба тухайлбал програм `setuid` эсэхийг тодорхойлоход ашиглагдах файлын горимыг агуулна. `subject` буюу субъект токен нь субъект процессийг тайлбарлах бөгөөд аудит хэрэглэгчийн ID, идэвхитэй хэрэглэгчийн ID ба бүлгийн ID, жинхэнэ хэрэглэгчийн ID ба бүлгийн ID, процессийн ID, сессийн ID, портын ID болон нэвтрэлтийн хаяг гэсэн дарааллаар хадгална. Аудит хэрэглэгчийн ID ба жинхэнэ хэрэглэгчийн ID нь ялгаатайг анхаарах хэрэгтэй: `robert` гэдэг хэрэглэгч энэ тушаалыг ажиллуулахаасаа өмнө `root` бүртгэл уруу шилжсэн бөгөөд энэ нь эхний шалгуулсан хэрэглэгчийг ашиглан аудит хийгдсэн байна. Төгсгөлд нь `return` буюу буцах токен нь амжилттай ажиллагааг харуулж `trailer` нь бичлэгийг төгсгөнө.

Бүлэг 18. Аюулгүй байдлын үйл явцад
аудит хийх нь

`praudit` нь бас XML гаралтын хэлбэрийг дэмждэг бөгөөд үүнийг -х нэмэлт өгөгдлийг ашиглан сонгож болдог.

18.5.2. Аудитийн мөрүүдийг багасгах нь

Аудит бүртгэлүүд нь маш их байж болно, администратор зарим хэрэглэгчтэй холбоотой бичлэгүүд зэрэг хэсэг бичлэгүүдийг ашиглахын тулд шилж сонгохыг магадгүй хүснэ:

```
# auditreduce --u trhodes -/var/audit/AUDITFILE -| praudit
```

Энэ нь `AUDITFILE` файлд хадгалагдсан `trhodes` хэрэглэгчийн бүх аудитийн бичлэгүүдийг сонгож байна.

18.5.3. Аудит хянах эрхүүдийг томилох нь

`audit` бүлгийн гишүүд `/var/audit` дахь аудит мөрүүдийг унших эрхтэй; анхандаа энэ бүлэг нь хоосон байх бөгөөд тэгэхээр зөвхөн `root` хэрэглэгч аудит мөрүүдийг уншиж чадна. Аудит хянах эрхүүдийг хэрэглэгчдэд томилохын тулд хэрэглэгчдийг `audit` бүлэгт нэмж болно. Аудитийн бүртгэлийн агуулгыг хянах чадвар нь хэрэглэгчид болон процессуудын үйл хөдлөлийн дотоод уруу нэлээн гүнзгий ханддаг учир аудит хянах эрхүүдийг томилохдоо болгоомжтой хийхийг зөвлөж байна.

18.5.4. Аудит хоолойнуудыг шууд монитор хийх нь

Аудит хоолойнууд нь төхөөрөмжийн файлын систем дахь клон хийгдсэн псевдо төхөөрөмжүүд бөгөөд програмыг шууд явж байгаа аудит бичлэгийн урсгалд холбох боломж олгоно. Энэ нь голчлон халдлага илрүүлэх болон систем монитор хийх програмуудын зохиогчдын сонирхлыг татдаг. Гэхдээ администраторуудын хувьд аудитийн хоолойны төхөөрөмж нь аудитийн мөрийн файлын эзэмшил эсвэл үйл явцын урсгалыг зогсоох, бүртгэл эргүүлэх зэрэг асуудлуудтай холбогдолгүйгээр шууд монитор хийх эвтэйхэн боломжийг бүрдүүлдэг. Шууд явж байгаа аудитийн үйл явцын урсгалыг хянахдаа дараах тушаалын мөрийг ашиглана:

```
# praudit -/dev/auditpipe
```

Анхандаа аудитийн хоолойны төхөөрөмжийн цэгүүдэд зөвхөн `root` хэрэглэгч хандах эрхтэй байдаг. `audit` бүлгийн хэрэглэгчид хандах боломжтой болгохын тулд `devfs` дүрмийг `devfs.rules` -д нэмнэ:

```
add path -'auditpipe*' mode 0440 group audit
```

`devfs` файлын системийг тохируулах талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [devfs.rules\(5\)](#) -ээс харна уу.



Сануулга

Аудитийн үйл явцын буцааж өгөх давталтуудыг үүсгэх нь хялбар бөгөөд аудит үйл явц бүрийн үзэлт нь олон аудитийн үйл явцуудыг үүсгэхэд хүргэнэ. Жишээ нь, хэрэв сүлжээний бүх I/O аудит хийгдсэн бөгөөд [praudit\(1\)](#) нь SSH сессээс ажилласан бол үйл явц бүр хэвлэгдэхэд өөр үйл явцыг бас үүсгэх учраас үргэлжилсэн аудитийн үйл явцууд их хэмжээгээр үүсэх болно. Энэ асуудлыг бий болгохгүйн тулд нарийн тохируулаагүй I/O аудит хийх сессээс [praudit](#) -ийг аудитийн хоолойны төхөөрөмж дээр ажиллуулахыг зөвлөж байна.

18.5.5. Аудит мөрийн файлуудыг эргүүлэх нь

Аудит мөрүүд нь зөвхөн цөмөөр бичигдэх бөгөөд [auditd](#) аудит дэмоноор удирдагддаг. Администраторууд аудит бүртгэлүүдийг шууд эргүүлэхдээ [newsyslog.conf\(5\)](#) эсвэл бусад хэрэгслүүдийг ашиглан хийх ёсгүй юм. Харин [audit](#) удирдах хэрэгслийг ашиглан аудитийг унтраах, аудит системийг дахин тохируулах, болон бүртгэлийг эргүүлэх үйлдлүүдийг хийх боломжтой байдаг. Дараах тушаал аудит дэмонг шинэ аудит бүртгэл үүсгэж цөмийг шинэ бүртгэл уруу шилжихийг дохино. Хуучин бүртгэл нь төгсөж нэр нь өөрчлөгдөх бөгөөд дараагаар түүнтэй администратор ажиллах боломж бүрдэнэ.

```
# audit --n
```



Сануулга

Хэрэв [auditd](#) дэмон ажиллахгүй байгаа бол энэ тушаал нь амжилтгүй болох бөгөөд алдааны мэдээлэл үүсгэнэ.

Дараах мөрийг `/etc/crontab` -д нэмснээр [cron\(8\)](#) -оос арван хоёр цаг тутам эргүүлэх болно:

```
0 * /12 * * * root -/usr/sbin/audit --n
```

Шинэ `/etc/crontab` -ийг хадгалсны дараа өөрчлөлт үйлчилж эхлэх болно.

Файлын хэмжээн дээр тулгуурласан аудитийн мөрийн файлыг автоматаар эргүүлэх нь [audit_control\(5\)](#) дахь `filesz` тохиргоогоор хийгдэх боломжтой бөгөөд гарын авлагын энэ бүлгийн тохиргооны файлуудын хэсэгт тайлбарласан болно.

18.5.6. Аудит мөрүүдийг шахах нь

Аудит мөрийн файлууд асар их болох тусам мөрүүдийг аудит дэмоноор хаалгасны дараа шахах эсвэл архивлах нь зүйтэй юм. `audit_warn` скрипт нь аудитийн мөрүүдийг эргүүлэх үеийн цэвэр төгсгөл зэрэг төрөл бүрийн аудиттай холбоотой үйл явцуудад зориулан өөрчилсөн үйлдлүүдийг гүйцэтгэхэд ашиглагдана. Жишээ нь хаагдах үед аудит мөрүүдийг шахах дараах кодыг `audit_warn` скриптэд нэмж болно:

```
#
# Compress audit trail files on close.
#
if [ -"$1" = closefile - ]; then
    gzip --9 $2
fi
```

Бусад архивлах идэвхүүдэд мөрийн файлуудыг төв сервер уруу хуулах, хуучин мөрийн файлуудыг устгах эсвэл хэрэггүй бичлэгүүдийг хасч аудит мөрийг багасгах зэрэг орж болно. Аудит мөрийн файлууд цэвэрхэн дууссан тохиолдолд скрипт ажиллана, тэгэхээр буруу унтраасны дараа дуусаагүй мөрүүд дээр ажиллахгүй.

Бүлэг 19. Хадгалалт

Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.

19.1. Ерөнхий агуулга

Энэ бүлэг нь FreeBSD дээр дискнүүдийг ашиглах талаар тайлбарлах болно. Эдгээрт санах ой дээр тулгуурласан дискнүүд, сүлжээнд залгагдсан дискнүүд, стандарт SCSI/IDE хадгалалтын төхөөрөмжүүд болон USB интерфэйс ашигладаг төхөөрөмжүүд багтах юм.

Энэ бүлгийг уншсаны дараа, та дараах зүйлсийг мэдэх болно:

- Физик диск (хуваалтууд болон зүсмэлүүд) дээрх өгөгдлийн зохион байгуулалтыг тайлбарладаг FreeBSD-ийн ашигладаг ухагдахуун.
- Өөрийн систем дээр нэмэлт хатуу дискнүүдийг хэрхэн нэмэх талаар.
- USB хадгалалтын төхөөрөмжүүдийг ашиглахын тулд FreeBSD-г хэрхэн тохируулах талаар.
- Санах ойн диск зэрэг виртуал файлын системүүдийг хэрхэн тохируулах талаар.
- Дискний зайн хэрэглээг хязгаарлахын тулд ноогдлыг хэрхэн ашиглах талаар.
- Дискнийг халдагчдаас хамгаалж нууцлахын тулд хэрхэн шифрлэх талаар.
- FreeBSD дээр CD болон DVD-г хэрхэн үүсгэж шарах талаар.
- Нөөцлөлтөд зориулсан хадгалалтын төрөл бүрийн тохируулгууд.
- FreeBSD дээр байдаг нөөцлөлтийн програмуудыг хэрхэн ашиглах талаар.
- Уян диск уруу хэрхэн нөөцлөх талаар.
- Файлын системийн хормын хувилбар гэж юу болох түүнийг хэрхэн үр дүнтэйгээр ашиглах талаар.

Энэ бүлгийг уншихаасаа өмнө та дараах зүйлсийг гүйцэтгэх хэрэгтэй:

- Шинэ FreeBSD цөмийг хэрхэн тохируулж суулгах талаар мэдэх ([Бүлэг 9, FreeBSD цөмийг тохируулах нь](#)).

19.2. Төхөөрөмжийн нэрс

Дараах нь FreeBSD-д дэмжигдсэн физик хадгалалтын төхөөрөмжүүд болон тэдгээртэй холбоотой төхөөрөмжийн нэрсийн жагсаалт юм.

Хүснэгт 19.1. Физик диск нэрлэх заншил

Хөтчийн төрөл	Хөтчийн төхөөрөмжийн нэр
IDE хатуу хөтчүүд	ad
IDE CDROM хөтчүүд	acd
SCSI хатуу хөтчүүд болон USB Mass хадгалалтын төхөөрөмжүүд	da
SCSI CDROM хөтчүүд	cd
Төрөлжүүлсэн стандарт бус CDROM хөтчүүд	Mitsumi CD-ROM-ийн хувьд mcd ба Sony CD-ROM хөтчүүдийн хувьд scd
Уян хөтчүүд	fd
SCSI соронзон хальсны хөтчүүд	sa
IDE соронзон хальсны хөтчүүд	ast
Flash хөтчүүд	DiskOnChip® Flash хөтчийн хувьд fla
RAID хөтчүүд	Adaptec® AdvancedRAID-н хувьд aacd, Mylex®-ийн хувьд m1xd ба mlyd, AMI MegaRAID®-ийн хувьд amrd, Compaq Smart RAID-ийн хувьд idad, 3ware® RAID-ийн хувьд twed.

19.3. Диск нэмэх

Анхлан хувь нэмэр болгон оруулсан Дэвид О'Брайн.

Дараах хэсэг зөвхөн нэг хөтөчтэй машинд шинэ SCSI диск хэрхэн нэмэх талаар тайлбарлах болно. Эхлээд компьютераа унтраагаад хөтчийг компьютер, хянагч болон хөтчийн үйлдвэрлэгчийн заавруудын дагуу суулгана. Үүнийг хийх маш олон төрлийн процедуруудаас болоод энэ тухай дэлгэрэнгүй мэдээлэл нь энэ баримтын хамрах хүрээнээс гадна юм.

root хэрэглэгчээр нэвтрэх хэрэгтэй. Та хөтчийг суулгасны дараа шинэ диск олдсон эсэхийг /var/run/dmesg.boot -с шалгаарай. Шинээр нэмсэн хөтөч нь da1 байх бөгөөд бид үүнийг /1 дээр холбохыг хүснэ (хэрэв та IDE хөтөч нэмж байгаа бол төхөөрөмжийн нэр нь ad1 болно).

FreeBSD нь IBM-PC-тэй нийцтэй компьютеруудтай ажилладаг учраас PC BIOS хуваалтуудыг бодолцох ёстой. Эдгээр нь уламжлалт BSD хуваалтуудаас өөр юм. PC диск нь дөрөв хүртэлх тооны BSD хуваалттай байдаг. Хэрэв диск нь жинхэнээрээ FreeBSD-д зориулагдах бол та *dedicated* буюу *зориулагдсан* горимыг ашиглаж болно. Үгүй бол FreeBSD нь PC BIOS хуваалтуудын аль нэгэн дээр байрлах болно. FreeBSD нь PC BIOS хуваалтуудыг уламжлалт BSD хуваалтуудтай эндүүрэхгүйн тулд зүсмэлүүд

гэж нэрлэдэг. Та бас FreeBSD-д зориулагдсан боловч өөр үйлдлийн систем суулгагдсан компьютер дээр ашигласан диск дээрх зүсмэлүүдийг хэрэглэж болох юм. Энэ нь FreeBSD биш өөр үйлдлийн системийн fdisk хэрэгсэлтэй андуурахаас хамгаалах нэг сайн арга юм.

Зүсмэлийн хувьд бол хөтөч нь /dev/dalsle гэж нэмэгдэх болно. Үүнийг SCSI диск, нэгжийн дугаар 1 (хоёр дахь SCSI диск), зүсмэл 1 (PC BIOS хуваалт 1) болон e BSD хуваалт гэж уншина. Зориулагдсан тохиолдолд хөтөч нь ердөө л /dev/dale гэж нэмэгдэнэ.

Секторуудын тоог хадгалахын тулд 32 битийн бүхэл тоог ашигладгаас болоод [bsdlable\(8\)](#) нь нэг дискний хувьд $2^{32}-1$ сектор буюу ихэнх тохиолдолд 2TB болж хязгаарлагддаг. [fdisk\(8\)](#) хэлбэршүүлэлт нь $2^{32}-1$ -с ихгүй эхлэх сектор болон $2^{32}-1$ -с ихгүй уртыг зөвшөөрч хуваалтуудыг 2TB, дискнүүдийг ихэнх тохиолдолд 4TB болгож хязгаарладаг. [sunlabel\(8\)](#) хэлбэршүүлэлт нь нэг хуваалтын хувьд $2^{32}-1$ сектороор, нийтдээ 16TB-ийн 8 хуваалтаар хязгаарлагддаг. Илүү том дискнүүдийн хувьд [gpart\(8\)](#) ашиглан GPT хуваалтуудыг үүсгэж болно. GPT нь 4 зүсмэлээр хязгаарлагддаггүйгээрээ ашигтай байдаг.

19.3.1. sysinstall(8)-г ашиглах нь

1. Sysinstall-г жолоодох нь

Та sysinstall -н хялбар ашиглаж болох цэснүүдийн тусламжтайгаар шинэ дискийг хуваан хаяглаж болох юм. root хэрэгчээр нэвтрэх буюу эсвэл su тушаалыг ашиглаарай. sysinstall -г ажиллуулж Configure цэс уруу орно. FreeBSD Configuration Menu дотор доош шилжиж Fdisk тохируулгыг сонгоно.

2. fdisk хуваалт засварлагч

fdisk-ийн дотор байхдаа A-г дарвал дискийг бүхэлд нь FreeBSD-д ашиглах болно. Асуух үед нь хэрэв та «ирээдүйд суулгаж болзошгүй үйлдлийн системүүдтэй хамтран ажиллахаар үлдэхийг хүсвэл» YES гэж хариулаарай. W-г ашиглан өөрчлөлтүүдийг диск уруу бичнэ. Одоо FDISK засварлагчаас Q-г дарж гараарай. Дараа нь танаас «Master Boot Record буюу Мастер Ачаалагч Бичлэгийн» талаар асуух болно. Та ажиллаж байгаа систем дээр диск нэмж байгаа болохоор None-г сонгох хэрэгтэй.

3. Дискний Шошго засварлагч

Дараа нь sysinstall-с гарч дахин түүнийг эхлүүлэх хэрэгтэй. Дээрх заавруудыг дагаарай, гэхдээ энэ удаад Label тохируулгыг сонгоорой. Энэ нь Disk Label Editor буюу дискний шошго засварлагч уруу орно. Энд та уламжлалт BSD хуваалтуудыг үүсгэдэг. Диск нь a-h гэж хаяглагдсан найм хүртэлх хуваалтууд-

тай байж болно. Хуваалтын шошгонуудын цөөн хэд нь тусгай хэрэглээтэй байдаг. **a** хуваалт нь **root** хуваалтанд (**/**) ашиглагддаг. Тиймээс зөвхөн таны системийн диск (өөрөөр хэлбэл таны ачаалалт хийсэн диск) **a** хуваалттай байх ёстой. **b** хуваалт нь **swap** хуваалтуудад хэрэглэгддэг бөгөөд та **swap** хуваалттай олон дисктэй байж болох юм. **c** хуваалт нь зориулагдсан горимд бүх дискийг, зүсмэлийн горимд бүхэл FreeBSD зүсмэлийг эсвэл заадаг. Бусад хуваалтууд нь ерөнхий хэрэглээнд зориулагдсан.

sysinstall-ийн шошго засварлагч нь **root** биш, **swap** биш хуваалтуудад зориулж **e** хуваалтыг илүүтэй үздэг. Шошго засварлагч дотор байхдаа **C**-г даран ганц файлын систем үүсгэх хэрэгтэй. Асуух үед, хэрэв энэ нь **FS** (файлын систем) эсвэл **swap** байх юм бол **FS**-г сонгож холбох цэгийг (өөрөөр хэлбэл **/mnt**) бичээрэй. Хэрэв дискийг суулгацын дараах горимд нэмж байгаа бол **sysinstall** нь танд зориулж оруулгуудыг **/etc/fstab** файлд үүсгэхгүй, тиймээс таны зааж өгсөн холбох цэг нь чухал биш юм.

Та одоо шинэ шошгыг диск уруу бичиж түүн дээр файлын систем үүсгэхэд бэлэн боллоо. Үүнийг **W**-г дарж хийнэ. **sysinstall**-ын шинэ хуваалтыг холбож чадахгүй байна гэсэн алдааг өнгөрүүлэх хэрэгтэй. Шошго засварлагч болон **sysinstall**-с бүр мөсөн гараарай.

4. Төгсгөл

Хамгийн сүүлийн алхам нь **/etc/fstab** файлыг засварлаж өөрийн шинэ дискний оруулгыг нэмэх явдал юм.

19.3.2. Тушаалын мөрийн хэрэгслүүдийг ашиглах нь

19.3.2.1. Зүсмэлүүдийг ашиглах нь

Энэ тохиргоо нь таны дискийг өөрийн чинь компьютер дээр суулгагдсан байж болох бусад үйлдлийн системтэй зөв ажиллаж өөр бусад үйлдлийн системийн **fdisk** хэрэгслүүдтэй эндүүрэхгүй байх боломжийг бүрдүүлдэг. Шинэ дискийг суулгахад энэ аргыг ашиглахыг зөвлөдөг. Хэрэв танд үнэхээр тохирох шалтгаан байгаа тохиолдолд зориулагдсан горимыг ашиглаарай!

```
# dd if=/dev/zero of=/dev/dal bs=1k count=1
# fdisk --BI dal #Initialize your new disk
# bsdlablel --B --w dalsl auto #Label it.
# bsdlablel --e dalsl # Edit the bsdlablel just created and add any
partitions.
# mkdir --p -/1
# newfs -/dev/dalsle # Repeat this for every partition you created.
# mount -/dev/dalsle -/1 # Mount the partition(s)
# vi -/etc/fstab # Add the appropriate entry/entries to your /etc/
fstab.
```

Хэрэв танд IDE диск байвал **da**-г **ad** гэж солиорой.

19.3.2.2. Зориулагдсан

Хэрэв та шинэ хөтчийг өөр үйлдлийн системтэй цуг хуваалцахгүй бол зориулагдсан горимыг ашиглаж болох юм. Энэ горим нь Microsoft үйлдлийн системийн толгойг эргүүлж болохыг санаарай; гэхдээ тэдгээр нь ямар ч эвдрэл гэмтэл үүсгэхгүй. IBM-ийн OS/2® нь харин олсон бүх ойлгохгүй байгаа ямар ч хуваалтыг хувьдаа «завших» болно.

```
# dd if=/dev/zero of=/dev/dal bs=1k count=1
# bsdlabel --Bw dal auto
# bsdlabel --e dal      # create the `e' partition
# newfs -/dev/dale
# mkdir --p -/l
# vi -/etc/fstab        # add an entry for -/dev/dale
# mount -/l
```

Өөр нэг арга нь:

```
# dd if=/dev/zero of=/dev/dal count=2
# bsdlabel -/dev/dal -| bsdlabel --BR dal -/dev/stdin
# newfs -/dev/dale
# mkdir --p -/l
# vi -/etc/fstab        # add an entry for -/dev/dale
# mount -/l
```

19.4. RAID

19.4.1. Програм хангамжийн RAID

19.4.1.1. Нийлүүлэгдсэн Дискний Драйвер (Concatenated Disk Driver буюу CCD) тохиргоо

Анхлан ажилласан Кристофер Шамвэй.

Хянан тохиолдуулсан Жим Браун.

Бөөн хадгалалтын шийдлийг сонгохдоо бодолцох хамгийн чухал хүчин зүйлүүд нь хурд, найдвартай байдал болон өртөг юм. Энэ гурвыг гурвууланг нь тэнцүү байлгах нь ховор байдаг; ерөнхийдөө хурдан, найдвартай бөөн хадгалалтын төхөөрөмж нь үнэтэй бөгөөд үнийн хувьд хямдыг сонгох нь хурд эсвэл найдвартай байдлын аль нэгийг золиослох хэрэгтэй болдог.

Доор тайлбарласан системийг дизайн хийхдээ өртгийг хамгийн чухал хүчин зүйл гэж сонгож авсан бөгөөд үүний дараа хурд, хурдын дараа найдвартай байдлыг сонгосон. Энэ системийн өгөгдөл дамжуулах хурд нь эцсийн эцэст сүлжээгээр шахагдаг. Найдвартай байдал нь маш чухал боловч доор тайлбарласан CCD хөтөч нь CD-R-ууд дээр аль хэдийн бүтнээрээ нөөцлөгдсөн, амархнаар солигдож болох өгөгдөлд шууд үйлчилдэг.

Өөрийн шаардлагыг тодорхойлох нь бөөн хадгалалтын шийдлийг сонгох анхны алхам юм. Хэрэв таны шаардлага нь хурд эсвэл найдвартай байдлыг өртгөөс илүүтэй үзэж байгаа бол таны шийдэл энэ хэсэгт тайлбарласан шийдлээс өөр болох болно.

19.4.1.1.1. Тоног төхөөрөмжийг суулгах нь

IDE системийн дискнээс гадна гурван Western Digital 30GB, 5400 RPM IDE диск нь доор тайлбарласан CCD дискний гол цөм болж нийтдээ ойролцоогоор 90GB шууд хадгалалт болно. Туйлын хүслээр бол IDE диск бүр өөрийн IDE хянагч болон кабельтай байна, гэхдээ өртгийг багасгахын тулд нэмэлт IDE хянагчууд ашиглагдаагүй болно. Харин дискнүүд нь jumper буюу холбогчоор тохируулагдсан бөгөөд ингэснээр IDE хянагч бүр нэг мастер болон нэг боолтой байна.

Дахин ачаалах үед системийн BIOS залгагдсан дискнүүдийг автоматаар олохоор тохируулагдсан байдаг. Илүү чухал зүйл нь FreeBSD тэдгээрийг дахин ачаалахад олсон явдал юм:

```
ad0: 19574MB <WDC WD205BA> [39770/16/63] at ata0-master UDMA33
ad1: 29333MB <WDC WD307AA> [59598/16/63] at ata0-slave UDMA33
ad2: 29333MB <WDC WD307AA> [59598/16/63] at ata1-master UDMA33
ad3: 29333MB <WDC WD307AA> [59598/16/63] at ata1-slave UDMA33
```



Тэмдэглэл

Хэрэв FreeBSD дискнүүдийг бүгдийг нь олохгүй байгаа бол та тэдгээрийг зөвөөр холбосон эсэхээ шалгаарай. IDE хөтчүүдийн ихэнх нь бас «Cable Select» холбогчтой байдаг. Энэ нь мастер/боол харилцаанд зориулагдсан холбогч биш юм. Хөтчийн баримтаас зөв холбогчийг таних талаар лавлаарай.

Дараа нь тэдгээрийг файлын системийн хэсэг болгон залгах талаар бодох хэрэгтэй. Та [vinum\(4\)](#) (Бүлэг 22, *Vinum Эзлэхүүн Менежер*) болон [ccd\(4\)](#) хоёуланг судлах хэрэгтэй. Энэ тохиргооны хувьд [ccd\(4\)](#)-г сонгосон.

19.4.1.1.2. CCD-г тохируулах нь

[ccd\(4\)](#) хөтөч нь хэд хэдэн адил дискнүүдийг авч тэдгээрийг нэг логик файл систем болгон нийлүүлэх боломжийг олгодог. [ccd\(4\)](#)-г ашиглахын тулд танд [ccd\(4\)](#) дэмжлэг цуг бүтээгдсэн цөм хэрэгтэй. Энэ мөрийг цөмийн тохиргооны файлдаа нэмээд цөмөө дахин бүтээж суулгаарай:

```
device    ccd
```

[ccd\(4\)](#) дэмжлэг цөмийн дуудагдах модуль хэлбэрээр бас дуудагдаж болно.

ccd(4)-г тохируулахын тулд та эхлээд дискнүүдийг хаяглах **bsdlabell(8)**-г ашиглах ёстой:

```
bsdlabell --w ad1 auto
bsdlabell --w ad2 auto
bsdlabell --w ad3 auto
```

Энэ нь бүх дискний дагуух **ad1c**, **ad2c** болон **ad3c**-д зориулж **bsdlabell** үүсгэдэг.

Дараагийн алхам нь дискний шошгоны төрлийг өөрчлөх явдал юм. Та дискнүүдийг засварлахдаа **bsdlabell(8)**-г ашиглаж болно:

```
bsdlabell --e ad1
bsdlabell --e ad2
bsdlabell --e ad3
```

Энэ нь диск бүр дэх тухайн дискний шошгыг **EDITOR** орчны хувьсагчид заасан засварлагчаар, ихэнхдээ **vi(1)**-ээр онгойлгодог.

Өөрчлөлт хийгдээгүй дискний шошго иймэрхүү харагдах болно:

```
8 partitions:
#      size  offset  fstype  [fsize bsize bps/cpg]
c: 60074784      0   unused      0      0      0  # (Cyl.  0
0 -- 59597)
```

ccd(4)-д зориулж ашиглахаар шинэ **e** хуваалтыг нэмнэ. Үүнийг ихэвчлэн **s** хуваалтаас хуулж болох боловч **fstype** нь **4.2BSD** байх ёстой. Дискний шошго одоо иймэрхүү харагдах ёстой:

```
8 partitions:
#      size  offset  fstype  [fsize bsize bps/cpg]
c: 60074784      0   unused      0      0      0  # (Cyl.  0
0 -- 59597)
e: 60074784      0  4.2BSD      0      0      0  # (Cyl.  0
0 -- 59597)
```

19.4.1.1.3. Файлын системийг бүтээх нь

Та бүх дискнүүдээ хаягласны дараа **ccd(4)**-г бүтээх ёстой. Үүнийг хийхийн тулд дараах тохируулгуудтай адилаар **ccdconfig(8)**-г ашиглана:

```
ccdconfig ccd0 1 32 0 0 -/dev/ad1e 1 -/dev/ad2e -/dev/ad3e
```

Тохируулга бүрийн хэрэглээ болон утгыг доор харуулав:

- ❶ Эхний нэмэлт өгөгдөл нь тохируулах төхөөрөмж байх бөгөөд энэ тохиолдолд **/dev/ccd0c** байна. **/dev/** хэсэг байхгүй ч байж болно.
- ❷ Файлын системд зориулсан **interleave**. **interleave** нь дискний блокууд дээрх судлын хэмжээг тодорхойлдог бөгөөд нэг бүр нь ихэвчлэн 512 байт байдаг. Тэгэхээр 32 **interleave** нь 16,384 байт байна.

- ③ `ccdconfig(8)`-д зориулсан тугнууд. Хэрэв та хөтчийг толин тусгал үүсгэж идэвхжүүлэхийг хүсвэл тугийг энд зааж өгч болно. Энэ тохиргоо нь `ccd(4)`-н хувьд толин тусгал үүсгэлтийг хангадаггүй учир энэ нь 0 (тэг) гэж тохируулагдсан.
- ④ `ccdconfig(8)` уруу өгөгдөх сүүлийн нэмэлт өгөгдлүүд нь массивт оруулах төхөөрөмжүүд юм. Төхөөрөмж бүрийн хувьд бүрэн гүйцэд замын нэрийг ашиглах хэрэгтэй.

`ccdconfig(8)`-г ажиллуулсны дараа `ccd(4)` тохируулагдана. Файлын систем суулгагдаж болно. Тохируулгуудын талаар `newfs(8)`-с лавлана уу, эсвэл ердөө л ингэж ажиллуулна:

```
newfs - /dev/ccd0c
```

19.4.1.1.4. Бүгдийг автомат болгох нь

Ерөнхийдөө та `ccd(4)`-г дахин ачаалах бүртээ холбохыг хүснэ. Үүнийг хийхийн тулд та эхлээд тохируулах хэрэгтэй. Өөрийн одоогийн тохиргоогоо дараах тушаал ашиглаж `/etc/ccd.conf` уруу бичих хэрэгтэй:

```
ccdconfig --g > /etc/ccd.conf
```

Дахин ачаалах үед скрипт `/etc/rc` нь хэрэв `/etc/ccd.conf` байвал `ccdconfig -C` тушаалыг ажиллуулна. Энэ нь `ccd(4)`-г холбож болохоор болгож автоматаар тохируулна.



Тэмдэглэл

Хэрэв та ганц хэрэглэгчийн горим уруу ачаалж байгаа бол `ccd(4)`-г `mount(8)` хийхээсээ өмнө массивыг тохируулахын тулд дараах тушаалыг ажиллуулах шаардлагатай:

```
ccdconfig --C
```

`ccd(4)`-г автоматаар холбохын тулд `ccd(4)`-н оруулгыг `/etc/fstab` файлд байрлуулах хэрэгтэй. Ингэсэн тохиолдолд энэ нь ачаалах үед холбогдох болно:

```
/dev/ccd0c          /media             ufs                rw                2                2
```

19.4.1.2. Vinum Эзлэхүүн Менежер

Vinum Эзлэхүүн Менежер нь виртуал диск хөтчийг хийдэг блок төхөөрөмжийн драйвер юм. Энэ нь дискний тоног төхөөрөмжийг блок төхөөрөмжийн интерфэйсээс тусгаарлаж уян хатан байдал, ажиллагаа болон найдвартай байдлыг дискний

хадгалалтын уламжлалт зүсмэлийн харагдалтаас илүүтэйгээр хангах тийм аргаар өгөгдлийг дүрсэлдэг. [vinum\(4\)](#) нь RAID-0, RAID-1 болон RAID-5 загваруудыг тус бүрт нь болон холбоотой байдлаар нь шийддэг.

[vinum\(4\)](#)-ийн талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Бүлэг 22, Vinum Эзлэхүүн Менежер](#)-с үзнэ үү.

19.4.2. Тоног төхөөрөмжийн RAID

FreeBSD нь бас төрөл бүрийн тоног төхөөрөмжийн RAID хянагчуудыг дэмждэг. Эдгээр төхөөрөмжүүд нь FreeBSD-д зориулсан тусгай програм хангамжаар массивыг удирдах шаардлагагүйгээр RAID дэд системийг хянадаг.

Карт дээрх BIOS-г ашиглан карт нь дискний үйлдлүүдийн ихэнхийг өөрөө хянадаг. Дараах нь Promise IDE RAID хянагчийг ашиглах тохиргооны товч тайлбар юм. Энэ карт суулгагдаж систем эхлэх үед мэдээллийг хүсэх мөрийг харуулна. Картны тохиргооны дэлгэц уруу орохын тулд заавруудыг дагана. Эндээс залгагдсан бүх хөтчүүдийг нэгтгэх боломж танд байх болно. Ингэж хийснийхээ дараа диск(нүүд) нь FreeBSD-д нэг хөтөч шиг харагдах болно. Бусад RAID түвшингүүдийг бас тохируулж болно.

19.4.3. ATA RAID1 массивуудыг дахин бүтээх нь

FreeBSD нь массив дахь гэмтсэн, ажиллагаагүй болсон дискийг шууд солих боломжийг олгодог. Энэ нь дахин ачаалахаасаа өмнө таныг ийм асуудлыг мэдэхийг шаарддаг.

Та магадгүй доор дурдсантай адилаар `/var/log/messages` эсвэл [dmesg\(8\)](#) гаралт дээр харж болох юм:

```
ad6 on monster1 suffered a hard error.
ad6: READ command timeout tag=0 serv=0 -- resetting
ad6: trying fallback to PIO mode
ata3: resetting devices ... done
ad6: hard error reading fsbn 1116119 of 0-7 (ad6 bn 1116119; cn 0
1107 tn 4 sn 11)\\
status=59 error=40
ar0: WARNING -- mirror lost
```

[atacontrol\(8\)](#) ашиглан дэлгэрэнгүй мэдээллийг шалгана:

```
# atacontrol list
ATA channel 0:
  Master:      no device present
  Slave:      acd0 <HL-DT-ST CD-ROM GCR-8520B/1.00> ATA/ATAPI rev 0

ATA channel 1:
  Master:      no device present
```

```
Slave:      no device present

ATA channel 2:
Master:  ad4 <MAXTOR 6L080J4/A93.0500> ATA/ATAPI rev 5
Slave:      no device present

ATA channel 3:
Master:  ad6 <MAXTOR 6L080J4/A93.0500> ATA/ATAPI rev 5
Slave:      no device present

# atacontrol status ar0
ar0: ATA RAID1 subdisks: ad4 ad6 status: DEGRADED
```

1. Та дискийг аюулгүйгээр салган авахын тулд эхлээд ata сувгийг ажиллахгүй байгаа дисктэй цуг салгана:

```
# atacontrol detach ata3
```

2. Дискийг сольно.
3. ata сувгийг дахин залгана:

```
# atacontrol attach ata3
Master:  ad6 <MAXTOR 6L080J4/A93.0500> ATA/ATAPI rev 5
Slave:      no device present
```

4. Шинэ дискийг массивт нөөц маягаар нэмнэ:

```
# atacontrol addspare ar0 ad6
```

5. Массивыг дахин бүтээнэ:

```
# atacontrol rebuild ar0
```

6. Дараах тушаалыг ашиглаж үйл явцыг шалгаж болно:

```
# dmesg -| tail --10
[output removed]
ad6: removed from configuration
ad6: deleted from ar0 disk1
ad6: inserted into ar0 disk1 as spare

# atacontrol status ar0
ar0: ATA RAID1 subdisks: ad4 ad6 status: REBUILDING 0% completed
```

7. Энэ үйлдэл хийгдэж дуустал хүлээх хэрэгтэй.

19.5. USB хадгалалтын төхөөрөмжүүд

Хувь нэмэр болгон оруулсан Марк Фонвил.

Одоо үед маш олон гадаад хадгалалтын шийдлүүд байгаа бөгөөд Universal Serial Bus (USB): хатуу хөтчүүд, USB хуруун хөтчүүд, CD-R шарагчид зэргийг ашигладаг. FreeBSD нь эдгээр төхөөрөмжүүдийн дэмжлэгийг хангадаг.

19.5.1. Тохиргоо

USB бөөн хадгалалтын төхөөрөмжүүдийн драйвер [umass\(4\)](#) нь USB хадгалалтын төхөөрөмжүүдийн дэмжлэгийг хангадаг. Хэрэв та **GENERIC** цөм ашиглавал өөрийн тохиргоондоо юу ч өөрчлөх шаардлагагүй. Хэрэв та өөрчлөн тохируулсан цөм ашиглах бол таны цөмийн тохиргооны файлд дараах мөрүүд байгаа эсэхийг шалгаарай:

```
device scbus
device da
device pass
device uhci
device ohci
device ehci
device usb
device umass
```

[umass\(4\)](#) драйвер нь USB хадгалалтын төхөөрөмжүүдэд хандахын тулд SCSI дэд системийг хэрэглэдэг бөгөөд таны USB төхөөрөмж системд SCSI төхөөрөмж маягаар харагдах болно. Таны эх хавтан дээрх USB бичил схемээс хамаарч USB 1.X-ийн дэмжлэгийн хувьд танд зөвхөн `device uhci` эсвэл `device ohci` хоёрын аль нэг хэрэгтэй болно, гэхдээ хоёуланг нь цөмийн тохиргоондоо байлгах нь гэмгүй юм. USB 2.0 хянагчуудад зориулсан дэмжлэгийг [ehci\(4\)](#) драйвер (`device ehci` мөр) хангадаг. Хэрэв та ямар нэг мөр нэмсэн бол шинэ цөмөө эмхэтгэж суулгахаа битгий мартаарай.



Тэмдэглэл

Хэрэв таны USB төхөөрөмж чинь CD-R эсвэл DVD шарагч бол SCSI CD-ROM драйвер [cd\(4\)](#)-г цөмд дараах мөрийн тусламжтай нэмэх ёстой:

```
device cd
```

Шарагч нь SCSI хөтөч гэж харагддаг учир [atapicam\(4\)](#) драйверийг цөмийн тохиргоонд ашиглах ёсгүй.

19.5.2. Тохиргоог тест хийх нь

Тохиргоог тест хийхэд бэлэн боллоо: өөрийн USB төхөөрөмжийг залгахад системийн мэдэгдлийн буферт ([dmesg\(8\)](#)) хөтөч нь иймэрхүү харагдах ёстой:

```
umass0: USB Solid state disk, rev 1.10/1.00, addr 2
GEOM: create disk da0 dp=0xc2d74850
da0 at umass-sim0 bus 0 target 0 lun 0
da0: <Generic Traveling Disk 1.11> Removable Direct Access SCSI-2 ㄿ
device
da0: 1.000MB/s transfers
da0: 126MB (258048 512 byte sectors: 64H 32S/T 126C)
```

Мэдээж хэрэг үйлдвэрлэгч, төхөөрөмжийн цэг (da0) болон бусад зүйлс таны тохиргооноос хамаараад өөр байж болно.

USB төхөөрөмж нь SCSI төхөөрөмж гэж харагддаг болохоор `camcontrol` тушаалыг ашиглаж системд холбогдсон USB хадгалалтын төхөөрөмжүүдийн жагсаалтыг харуулж болно:

```
# camcontrol devlist
<Generic Traveling Disk 1.11>      at scbus0 target 0 lun 0 ㄿ
(da0,pass0)
```

Хэрэв хөтөч нь файлын системтэй ирвэл та түүнийг холбож чадна. [Хэсэг 19.3, «Диск нэмэх»](#) хэсэг нь хэрэв шаардлагатай бол USB хөтчийг хэлбэршүүлж түүн дээр хуваалт үүсгэхэд танд туслах болно.



Сануулга

Дурын төхөөрөмжийг итгэлгүй хэрэглэгчдэд холбох боломжийг олгох нь өөрөөр хэлбэл `vfs.usermount` -ийг доор тайлбарласнаар идэвхжүүлэх нь аюулгүй байдлын үүднээс авч үзвэл аюултай юм. FreeBSD дээрх ихэнх файлын систем нь хортой төхөөрөмжийн эсрэг хамгаалалтгүй байдаг.

Энэ төхөөрөмжийг энгийн хэрэглэгч холбож чаддагаар болгохын тулд тодорхой алхмуудыг хийх хэрэгтэй. Эхлээд USB хадгалалтын төхөөрөмж холбогдсон үед үүссэн төхөөрөмжүүдэд хэрэглэгч хандаж болохоор байх хэрэгтэй. Үүний шийдэл нь эдгээр төхөөрөмжүүдийн бүх хэрэглэгчдийг `operator` бүлгийн гишүүн болгох явдал юм. Үүнийг `pw(8)`-ээр хийнэ. Хоёрдугаарт төхөөрөмжүүд нь үүсэх үед `operator` бүлэг тэдгээрийг уншиж бичиж чадаж байх ёстой. Тохирох мөрүүдийг `/etc/devfs.rules` файлд нэмснээр үүнийг хийж болно:

```
[localrules=5]
add path -'da*' mode 0660 group operator
```



Тэмдэглэл

Хэрэв системд SCSI дискнүүд байгаа бол үүнийг арай өөрөөр хийх ёстой. Өөрөөр хэлбэл хэрэв систем нь аль хэдийн `da0`-ээс `da2` хүртэлх холбогдсон дискнүүдийг агуулж байвал хоёр дахь мөрийг дараах маягаар солих хэрэгтэй:

```
add path - 'da[3-9]*' mode 0660 group operator
```

Энэ нь байгаа дискнүүдийг `operator` бүлэгт хамааруулахгүй болгоно.

Та бас өөрийн [devfs.rules\(5\)](#) дүрмийн олонлогийг `/etc/rc.conf` файлд идэвхжүүлэх хэрэгтэй:

```
devfs_system_ruleset="localrules"
```

Дараа нь цөм нь ердийн хэрэглэгчдэд файлын системийг холбох боломжтойгоор тохируулагдах ёстой. Хамгийн хялбар арга бол `/etc/sysctl.conf` -д мөр нэмэх явдал юм:

```
vfs.usermount=1
```

Дараагийн дахин ачаалалтын дараа энэ нь идэвхжихийг санаарай. Өөрөөр энэ хувьсагчийг тохируулахын тулд [sysctl\(8\)](#)-г ашиглаж болох юм.

Төгсгөлийн алхам нь файлын систем холбогдох санг үүсгэх явдал юм. Энэ санг файлын системийг холбох хэрэглэгч эзэмшсэн байх хэрэгтэй. Үүнийг хийх нэг арга нь `root`-ийн хувьд тэр хэрэглэгчийн эзэмшсэн дэд санг `/mnt/username` (`username`-г тухайн хэрэглэгчийнхээ нэвтрэх нэрээр болон `usergroup`-г хэрэглэгчийнхээ үндсэн бүлгийн нэрээр солиорой) гэж үүсгэх явдал юм:

```
# mkdir -/mnt/username
# chown username:usergroup -/mnt/username
```

USB хуруун хөтөч залгагдаж `/dev/da0s1` төхөөрөмж гарч иржээ гэж бодъё. Эдгээр төхөөрөмжүүд нь ихэвчлэн FAT файлын системээр хэлбэршүүлэгдсэн ирдэг бөгөөд эдгээрийг иймэрхүү маягаар холбож болно:

```
% mount -t msdosfs --m=644 --M=755 -/dev/da0s1 -/mnt/username
```

Хэрэв та төхөөрөмжийг залгаснаа салгавал (дискийг урьдаар салгах ёстой) та системийн мэдэгдлийн буфераас доор дурдсантай төстэй мэдэгдлийг харах ёстой:

```
umass0: at uhub0 port 1 (addr 2) disconnected
(da0:umass-sim0:0:0:0): lost device
```

```
(da0:umass-sim0:0:0:0): removing device entry
GEOM: destroy disk da0 dp=0xc2d74850
umass0: detached
```

19.5.3. Нэмэлт унших материалууд

[Диск нэмэх](#) болон [Файлын системүүдийг холбох болон салгах](#) хэсгүүдээс гадна төрөл бүрийн гарын авлагын хуудаснуудыг унших нь хэрэгтэй байж болох юм: FreeBSD 8.X-ийн хувьд [umass\(4\)](#), [camcontrol\(8\)](#), болон [usbconfig\(8\)](#) эсвэл FreeBSD-ийн өмнөх хувилбаруудын хувьд [usbdevs\(8\)](#) байна.

19.6. Оптик зөөвөрлөгчийг (CD-үүд) үүсгэж ашиглах нь

Хувь нэмэр болгон оруулсан Майк Мэйэр.

19.6.1. Танилцуулга

CD-үүд нь тэдгээрийг ердийн дискнүүдээс ялгах хэд хэдэн боломжуудтай байдаг. Эхлээд хэрэглэгч CD дээр бичих боломжгүй байсан. Тэдгээр нь замуудын хооронд толгойг шилжүүлэхдээ сааталгүйгээр үргэлжлэн уншдагаар хийгджээ. Тэр үед байсан адил хэмжээтэй зөөвөрлөгчийг зөөхөөс тэдгээрийг систем хооронд зөөх нь хамаагүй хялбар байдаг.

CD-үүд нь замтай байдаг боловч энэ нь дискний физик хэсэг биш харин үргэлжлэн уншигдах өгөгдлийн хэсгийг хэлдэг. FreeBSD дээр CD үүсгэхдээ CD дээр замууд үүсгэх өгөгдлийн файлуудыг бэлдэж дараа нь замуудыг CD уруу бичнэ.

ISO 9660 файлын систем нь эдгээр ялгаануудтай ажиллахаар хийгдсэн. Энэ нь тэр үед нийтлэг байсан файлын системийн хязгааруудыг харамсалтай нь кодчилдог. Азаар энэ нь зөв бичигдсэн CD-үүдэд тэдгээр хязгааруудыг давж гарахыг зөвшөөрөх өргөтгөлөөр хангадаг бөгөөд тэдгээр өргөтгөлүүдийг дэмждэггүй системүүдтэй ажиллаж чадсан хэвээр байдаг.

sysutils/cdrtools портод ISO 9660 файлын системийг агуулах өгөгдлийн файлыг үүсгэдэг програм [mkisofs\(8\)](#) байдаг. Энэ нь төрөл бүрийн өргөтгөлүүдийг дэмждэг тохируулгуудтай бөгөөд доор тайлбарлагдсан болно.

CD шарахдаа ямар хэрэгслийг ашиглах нь таны CD шарагч ATAPI юу аль эсвэл өөр үү гэдгээс шалтгаална. ATAPI CD шарагчид нь үндсэн системийн `burncd` програмыг ашигладаг. SCSI болон USB CD шарагчид нь sysutils/cdrtools портын `cdrecord`-г ашиглах ёстой. Мөн ATAPI тоног төхөөрөмж дээр SCSI хөтчүүдийн хувьд [ATAPI/CAM модул](#) ашиглан `cdrecord`-г хэрэглэх боломжтой байдаг.

Хэрэв та график хэрэглэгчийн интерфэйстэй CD шарагч програм хангамжийг хүсэж байгаа бол X-CD-Roast эсвэл K3b-г үзээрэй. Эдгээр хэрэгслүүд нь багц хэлбэр

рээр эсвэл sysutils/xcdroast болон sysutils/k3b портуудад байдаг. X-CD-Roast болон K3b нь ATAPI тоног төхөөрөмж дээр [ATAPI/CAM модулийг](#) шаарддаг.

19.6.2. mkisofs

sysutils/cdrtools портын хэсэг [mkisofs\(8\)](#) програм нь UNIX®-ийн файлын системийн нэрийн талбар дахь сангийн модны дүрс болох ISO 9660 файлын системийг үүсгэдэг. Хамгийн хялбар хэрэглээ нь:

```
# mkisofs --o imagefile.iso -/path/to/tree
```

Энэ тушаал нь */path/to/tree* дахь модны хуулбар ISO 9660 файлын системийг агуулах *imagefile.iso* файлыг үүсгэх болно. Энэ процессод файлын нэрсийг ISO 9660 файлын системийн стандартын хязгаарлалтуудад багтах нэрсэд тааруулах бөгөөд ISO файлын системүүдэд байдаггүй нэрс бүхий файлуудыг оруулахгүй байх болно.

Тэдгээр хязгаарлалтуудыг давж гарах хэд хэдэн тохируулгууд байдаг. Ялангуяа -R тохируулга UNIX® системүүдэд нийтлэг байдаг Rock Ridge өргөтгөлүүдийг идэвхжүүлдэг, -J нь Microsoft системүүдэд хэрэглэгддэг Joilet өргөтгөлүүдийг идэвхжүүлдэг бөгөөд -hfs нь Mac OS®-д хэрэглэгддэг HFS файлын системүүдийг үүсгэхэд ашиглагддаг.

Зөвхөн FreeBSD системүүдэд ашиглагдах CD-үүдийн хувьд -U тохируулга бүх файлын нэрийн хязгаарлалтуудыг хаахад ашиглагдаж болно. -R тохируулгатай хэрэглэгдэх үед энэ нь таны эхэлсэн FreeBSD-ийн модтой ижил файлын системийн дүрсийг үүсгэдэг, гэхдээ энэ нь ISO 9660 стандартыг хэд хэдэн замаар зөрчиж болох юм.

Ердийн хэрэглээний сүүлийн тохируулга нь -b юм. Энэ нь ачаалагдах «El Torito» CD-г үүсгэхэд хэрэглэгдэх ачаалагдах дүрсний байрлалыг заахад ашиглагддаг. Энэ тохируулга нь CD уруу бичигдэх модны дээд хэсгийн ачаалагдах дүрс хүрэх замыг заах нэмэлт өгөгдлийг авдаг. Анхдагчаар [mkisofs\(8\)](#) нь «floppy disk emulation буюу уян дискний эмуляц» гэж нэрлэгддэг горимд ISO дүрсийг үүсгэдэг бөгөөд ачаалагдах дүрсийг яг 1200, 1440, эсвэл 2880 KB хэмжээтэй байна гэж тооцдог. FreeBSD түгээлтийн дискнүүдэд хэрэглэгддэг ачаалагч дуудагч зэрэг зарим ачаалагч дуудагчид нь эмуляц горимыг ашигладаггүй; энэ тохиолдолд -no-emul-boot тохируулгыг ашиглах шаардлагатай. Тэгэхээр хэрэв /tmp/myboot нь ачаалагдах FreeBSD системийг /tmp/myboot/boot/cdboot дэх ачаалагдах дүрстэй цуг агуулж байвал та ISO 9660 файлын системийн дүрсийг /tmp/bootable.iso -д иймэрхүү маягаар үүсгэж болох юм:

```
# mkisofs --R --no-emul-boot --b boot/cdboot --o -/tmp/bootable.iso -/tmp/myboot
```

Үүнийг хийснийхээ дараа хэрэв та цөмдөө md-г тохируулсан бол файлын системийг ингэж холбож болно:

```
# mdconfig --a --t vnode --f /tmp/bootable.iso --u 0
# mount --t cd9660 -/dev/md0 -/mnt
```

Энэ үед та /mnt болон /tmp/myboot нь ижил болохыг шалгаж болно.

[mkisofs\(8\)](#)-ийн ажиллагааг нарийн тааруулахын тулд та түүний бусад олон тохируулгуудыг ашиглаж болно. Ялангуяа ISO 9660-ийн байрлал болон Joilet ба HFS дискнүүдийн үүсгэлтэд өөрчлөлтүүд хийж болно. Дэлгэрэнгүйг [mkisofs\(8\)](#)-ийн гарын авлагын хуудаснаас үзнэ үү.

19.6.3. burncd

Хэрэв танд ATAPI CD шарагч байгаа бол та ISO дүрсийг CD уруу шарахдаа burncd тушаалыг ашиглаж болно. burncd нь үндсэн системийн хэсэг бөгөөд /usr/sbin/burncd гэж суулгагдсан байдаг. Энэ нь цөөн тохируулгуудтай болохоор хэрэглэхэд их хялбар байдаг:

```
# burncd -f cddevice data imagefile.iso fixate
```

Дээрх тушаал нь *imagefile.iso* -н хуулбарыг *cddevice* уруу шарах болно. Анхдагч төхөөрөмж нь /dev/acd0 юм. Бичих хурд, шарсны дараа CD-г гаргах болон аудио өгөгдөл бичихийг заах тохируулгуудын талаар [burncd\(8\)](#)-с үзнэ үү.

19.6.4. cdrecord

Хэрэв танд ATAPI CD шарагч байхгүй бол та өөрийн CD-үүдийг шарахын тулд cdrecord-г ашиглах шаардлагатай. cdrecord нь үндсэн системд байдаггүй; та үүнийг sysutils/cdrtools дахь портоос эсвэл тохирох багцаас суулгах ёстой. Үндсэн системд хийгдсэн өөрчлөлт нь энэ програмын хоёртын хувилбарыг ажиллахгүй болгож, магадгүй «асуудалд (coaster)» хүргэж болох юм. Тийм болохоор та өөрийн системээ шинэчлэхдээ портоо бас шинэчлэх эсвэл хэрэв та [-STABLE салбарыг дагаж](#) байгаа бол портыг шинэ хувилбар гарахад нь шинэчлэх хэрэгтэй.

cdrecord нь олон тохируулгатай байдаг боловч үндсэн хэрэглээ нь burncd-с бүр илүү хялбар байдаг. ISO 9660 дүрсийг шарахдаа:

```
# cdrecord dev=device imagefile.iso
```

cdrecord-г хэрэглэхэд гардаг нэг заль нь dev тохируулгыг олох явдал юм. Зөв тохиргоог олохын тулд cdrecord-ийн -scanbus тугийг хэрэглэх хэрэгтэй бөгөөд энэ нь иймэрхүү үр дүнд хүргэж болох юм:

```
# cdrecord --scanbus
Cdrecord-Clone 2.01 (i386-unknown-freebsd7.0) Copyright (C) ©
1995-2004 Jörg Schilling
Using libscg version -'schily-0.1'
```



```

scsibus0:
  0,0,0      0) - 'SEAGATE - ' - 'ST39236LW      - ' - '0004' Disk
  0,1,0      1) - 'SEAGATE - ' - 'ST39173W      - ' - '5958' Disk
  0,2,0      2) *
  0,3,0      3) - 'iomega - ' - 'jaz 1GB        - ' - 'J.86' ㄿ
Removable Disk
  0,4,0      4) - 'NEC      - ' - 'CD-ROM DRIVE:466' - ' - '1.26' ㄿ
Removable CD-ROM
  0,5,0      5) *
  0,6,0      6) *
  0,7,0      7) *
scsibus1:
  1,0,0     100) *
  1,1,0     101) *
  1,2,0     102) *
  1,3,0     103) *
  1,4,0     104) *
  1,5,0     105) - 'YAMAHA - ' - 'CRW4260      - ' - '1.0q' ㄿ
Removable CD-ROM
  1,6,0     106) - 'ARTEC   - ' - 'AM12S        - ' - '1.06' ㄿ
Scanner
  1,7,0     107) *

```

Энэ нь жагсаалтан дахь төхөөрөмжүүдийн хувьд тохирох dev утгыг жагсаадаг. Өөрийн CD шарагчийг олохын тулд dev тохируулгын утгад гурван дугаарыг тасла-лаар тусгаарлан хэрэглэнэ. Энэ тохиолдолд CRW төхөөрөмж нь 1,5,0, байх бөгөөд тохирох оролт нь dev=1,5,0 болно. Энэ утгыг заах амархан аргууд байдаг; дэлгэ-рэнгүйг [cdrecord\(1\)](#)-с үзнэ үү. Мөн тэндээс аудио замуудыг бичих, хурдыг хянах болон бусад зүйлүүдийн тухай мэдээллийг үзэж болно.

19.6.5. Аудио CD-үүдийг хувилах

Та аудио өгөгдлийг CD-ээс файлуудын цуваа болгон задалж дараа нь эдгээр фай-луудыг хоосон CD дээр бичин аудио CD-г хувилж болно. Энэ процесс нь ATAPI болон SCSI хөтчүүдийн хувьд нэлээн өөр байдаг.

Гүйцэтгэл 19.1. SCSI хөтчүүд

1. Аудиог cdda2wav ашиглан задлана.

```
% cdda2wav --vall --D2,0 --B --0wav
```

2. cdrecord ашиглан .wav файлуудыг бичнэ.

```
% cdrecord --v dev=2,0 --dao --useinfo *.wav
```

[Хэсэг 19.6.4, «cdrecord»](#) хэсэгт тайлбарласны дагуу 2,0 гэж зөв заагдсан эсэхийг шалгаарай.

Гүйцэтгэл 19.2. ATAPI хөтчүүд



Тэмдэглэл

ATAPI/CAM модулийн тусламжтай `cdda2wav` тушаал ATAPI хөтчүүд дээр ашиглагдаж болно. Энэ хэрэгсэл нь доор санал болгож байгаа аргыг бодвол ихэнх хэрэглэгчдийн хувьд ихэвчлэн илүүтэй сонголт байдаг (доргио засварлалт, төгсгөгчийн асуудал гэх мэт).

1. ATAPI CD драйвер нь зам бүрийг `/dev/acddtnn` маягаар болгодог бөгөөд *d* нь хөтчийн дугаар ба *nn* нь шаардлагатай бол урдаа 0 тавьж хоёр оронтой тоогоор бичигдсэн замын дугаар юм. Тэгэхээр эхний диск дээрх эхний зам нь `/dev/acd0t01`, хоёр дахь нь `/dev/acd0t02`, гурав дахь нь `/dev/acd0t03` гэх мэтчилэн байна.

Тохирох файлууд `/dev` санд байгаа эсэхийг шалгаарай. Хэрэв оруулгууд байхгүй байгаа бол зөөвөрлөгчийг дахин үзэхээр системийг хүчлэх хэрэгтэй:

```
# dd if=/dev/acd0 of=/dev/null count=1
```

2. Зам бүрийг `dd(1)` ашиглан задална. Файлуудыг задлахдаа та тусгай блокийн хэмжээг бас ашиглах ёстой.

```
# dd if=/dev/acd0t01 of=track1.cdr bs=2352
# dd if=/dev/acd0t02 of=track2.cdr bs=2352
...
```

3. Задалсан файлуудаа диск уруу `burncd` ашиглан шарна. Та эдгээрийг аудио файл гэж зааж өгөх хэрэгтэй бөгөөд `burncd` нь дуусахдаа дискийг бэхжүүлэх ёстой.

```
# burncd -f -/dev/acd0 audio track1.cdr track2.cdr -... fixate
```

19.6.6. Өгөгдлийн CD-үүдийг хувилах

Та өгөгдлийн CD-г `mkisofs(8)`-р үүсгэсэн дүрс файльтай ажиллагааны хувьд адилхан дүрс файл уруу хуулж болох бөгөөд та үүнийг ямар ч өгөгдлийн CD хувилахад ашиглаж болно. Энд өгөгдсөн жишээ нь таны CDRом төхөөрөмжийг `acd0` гэж үзэх болно. Өөрийн зөв CDRом төхөөрөмжөөр солиорой.

```
# dd if=/dev/acd0 of=file.iso bs=2048
```

Одоо та нэгэнт дүрстэй болсон болохоор үүнийг CD уруу дээр тайлбарласны дагуу шарж болно.

19.6.7. Өгөгдлийн CD-үүдийг ашиглах

Одоо та стандарт өгөгдлийн CDROM үүсгэсэн болохоор түүнийг холбож түүн дээрх өгөгдлийг уншихыг хүсэх байх. Анхдагчаар `mount(8)` нь файлын системийг `ufs` төрлийнх гэж үздэг. Хэрэв та доорх шиг оролдвол:

```
# mount -/dev/cd0 -/mnt
```

Incorrect super block гэж гомдоллохыг та харах бөгөөд холболт хийгдэхгүй байх болно. CDROM нь UFS файлын систем биш, тэгэхээр ингэж холбохыг оролдох нь амжилтгүй болох болно. Та `mount(8)`-д файлын системийн төрөл нь `ISO9660` гэж зааж өгөхөд л бүгд ажиллах болно. Та `-t cd9660` тохируулгыг `mount(8)`-д өгч үүнийг хийнэ. Жишээ нь хэрэв та CDROM төхөөрөмж `/dev/cd0`-г `/mnt`-д холбохыг хүсвэл дараах тушаалыг ажиллуулах болно:

```
# mount -t cd9660 -/dev/cd0 -/mnt
```

Таны төхөөрөмжийн нэр (энэ жишээн дээр `/dev/cd0`) таны CDROM ямар интерфэйс ашиглаж байгаагаас хамааран өөр байж болох юм. Мөн `-t cd9660` тохируулга нь ердөө л `mount_cd9660(8)`-г ажиллуулдаг. Дээрх жишээг ингэж богиносгож болно:

```
# mount_cd9660 -/dev/cd0 -/mnt
```

Та ерөнхийдөө энэ аргаар ямар ч үйлдвэрлэгчийн өгөгдлийн CDROM-уудыг ашиглаж болно. Гэхдээ зарим нэг ISO 9660 өргөтгөлүүдтэй дискнүүд хачин ажиллаж болох юм. Жишээ нь Joliet дискнүүд нь бүх файлын нэрсийг хоёр байт Юникод тэмдэгтээр хадгалдаг. FreeBSD цөм нь Юникодоор ярьдаггүй, гэхдээ FreeBSD-ийн CD9660 драйвер Юникод тэмдэгтүүдийг шууд хувиргаж чаддаг. Хэрэв зарим нэг Англи бус тэмдэгтүүд асуултын тэмдэг хэлбэрээр харагдвал та ашиглаж байгаа локал тэмдэгтийн олонлогоо -C тохируулгаар зааж өгөх хэрэгтэй. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг `mount_cd9660(8)` гарын авлагын хуудаснаас лавлана уу.



Тэмдэглэл

Энэ тэмдэгтийн хувиргалтыг -C тохируулгын тусламжтай хийхийн тулд цөм `cd9660_conv.ko` модулийг дуудсан байхыг шаардах болно. Энэ мөрийг `loader.conf` файлд нэмж үүнийг:

```
cd9660_conv_load="YES"
```

гэж хийн машиныг дахин ачаалах буюу эсвэл модулийг `kldload(8)`-н тусламжтай дуудан хийж болох юм.

Хааяа таныг CDROM-г холбохыг оролдох үед `Device not configured` гэсэн алдаа гарч болох юм. Энэ нь ихэнхдээ CDROM хөтөч нь төхөөрөмжид диск байхгүй эсвэл хөтөч

нь шугаманд (bus) харагдахгүй байна гэж үзэж байна гэсэн үг юм. CDRом хөтөч нь хоёр секундын дотор үүнийг мэддэг болохоор тэвчээртэй байгаарай.

Шугамын дахин тогтоолтод хариу өгөх хангалттай хугацаа байхгүйн улмаас заримдаа SCSI CDRом-ийг олохгүй байж болох юм. Хэрэв та SCSI CDRом-той бол та дараах тохируулгыг цөмийн тохиргоондоо нэмж [өөрийн цөмийг дахин бүтээнэ үү](#).

```
options SCSI_DELAY=15000
```

Энэ нь таны SCSI шугамд ачаалах үедээ 15 секунд түр саатахыг хэлж өгөх бөгөөд ингэснээр шугамын дахин тогтоолтод таны CDRом хөтчөөр хариу өгүүлэхийн тулд бүх байж болох боломжийг түүнд өгч байна гэсэн үг юм.

19.6.8. Түүхий өгөгдлийн CD-үүдийг шарах

Та ISO 9660 файлын системийг үүсгэлгүйгээр файлыг CD уруу шууд шарахаар сонгож болно. Зарим хүмүүс үүнийг нөөцлөх зорилгоор хийдэг. Энэ нь стандарт CD-г шарахаас илүү хурдан ажилладаг:

```
# burncd --f -/dev/acd1 --s 12 data archive.tar.gz fixate
```

Тийм CD-д шарагдсан өгөгдлийг авахын тулд та түүхий төхөөрөмжийн цэгээс өгөгдлийг унших ёстой:

```
# tar xzvf -/dev/acd1
```

Та энэ дискийг ердийн CDRом-ийг холбодог шиг холбож чадахгүй. Ийм CDRом нь FreeBSD-ээс өөр ямар ч үйлдлийн систем дээр уншигдахгүй. Хэрэв та CD-гээ холбохыг эсвэл өөр үйлдлийн системтэй өгөгдлөө хуваалцах хүсэлтэй байгаа бол дээр тайлбарласны дагуу [mkisofs\(8\)](#)-г ашиглах ёстой.

19.6.9. АТАPI/CAM драйверийг ашиглах

Хувь нэмэр болгон оруулсан Марк Фонвил.

Энэ драйвер нь АТАPI төхөөрөмжүүдэд (CD-ROM, CD-RW, DVD хөтчүүд гэх мэт...) SCSI дэд системээр хандах боломжийг олгох бөгөөд ингэснээр sysutils/cdrdao эсвэл [cdrecord\(1\)](#) зэрэг програмуудыг ашиглах боломжийг олгодог.

Энэ драйверыг ашиглахын тулд та дараах мөрийг /boot/loader.conf файл уруу нэмэх хэрэгтэй болно:

```
atapicam_load="YES"
```

тэгээд өөрийн машинаа дахин ачаална.



Тэмдэглэл

Хэрэв та өөрийн цөмдөө [atapicam\(4\)](#) дэмжлэгийг статикаар эмхэтгэхийг хүсвэл энэ мөрийг өөрийн цөмийн тохиргооны файлдаа нэмэх хэрэгтэй болно:

```
device atapicam
```

Мөн та өөрийн цөмийн тохиргооны файлдаа дараах мөрүүдийг бас нэмэх хэрэгтэй болно:

```
device ata
device scbus
device cd
device pass
```

Эдгээр нь аль хэдийн байж байх ёстой. Дараа нь дахин бүтээгээд өөрийн цөмийг суулгаж машинаа дахин ачаалах хэрэгтэй.

Ачаалах процессийн үед таны шарагч иймэрхүү маягаар гарч ирэх ёстой:

```
acd0: CD-RW <MATSHITA CD-RW/DVD-ROM UJDA740> at ata1-master PI04
cd0 at ata1 bus 0 target 0 lun 0
cd0: <MATSHITA CDRW/DVD UJDA740 1.00> Removable CD-ROM SCSI-0 device
cd0: 16.000MB/s transfers
cd0: Attempt to query device size failed: NOT READY, Medium not ʘ
present -- tray closed
```

Одоо хөтчид `/dev/cd0` төхөрөөмжийн нэрийг ашиглан хандаж болох бөгөөд жишээ нь CD-ROM-г `/mnt`-д холбохдоо дараах тушаалыг бичих хэрэгтэй:

```
# mount --t cd9660 -/dev/cd0 -/mnt
```

root хэрэглэгчээр дараах тушаалыг ажиллуулж та шарагчийн SCSI хаягийг авч болно:

```
# camcontrol devlist
<MATSHITA CDRW/DVD UJDA740 1.00> at scbus1 target 0 lun 0 ʘ
(pass0,cd0)
```

Тэгэхээр 1,0,0 нь [cdrecord\(1\)](#) болон бусад SCSI програмтай ашиглах SCSI хаяг болох юм.

ATAPI/CAM болон SCSI системийн талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [atapicam\(4\)](#) болон [cam\(4\)](#) гарын авлагын хуудаснуудаас лавлана уу.

19.7. Оптик зөөвөрлөгчийг (DVD-үүд) үүсгэж ашиглах нь

*Хувь нэмэр болгон оруулсан Марк Фонвил.
Зарим зүйл оруулсан Энди Поляков.*

19.7.1. Танилцуулга

CD-тэй харьцуулахад DVD нь оптик зөөвөрлөгч хадгалалтын технологийн дараачийн үе юм. DVD нь ямар ч CD-ээс илүү өгөгдлийг агуулдаг бөгөөд одоогийн видео хэвлэлтийн стандарт болжээ.

Бичигддэг DVD гэж бидний нэрлэдэг DVD-үүдийн физик 5 бичигддэг хэлбэршүүлэлтийг тодорхойлж болно:

- DVD-R: Энэ нь бичигддэг DVD-ий анхны хэлбэршүүлэлт юм. DVD-R стандарт нь [DVD хэлэлцүүлгээр](#) тодорхойлогдсон бөгөөд энэ нь зөвхөн нэг удаа бичих хэлбэршүүлэлт юм.
- DVD-RW: Энэ нь DVD-R стандартын дахин бичигдэх хувилбар юм. DVD-RW нь ойролцоогоор 1000 удаа бичигдэх боломжтой.
- DVD-RAM: Энэ нь DVD хэлэлцүүлгийн дэмждэг бас дахин бичигддэг хэлбэршүүлэлт юм. DVD-RAM нь зөөгдөж болох хатуу хөтөч маягаар харагддаг. Гэхдээ энэ зөөвөрлөгч нь ихэнх DVD-ROM хөтчүүд болон DVD-Видео тоглуулагчуудтай нийцтэй биш байдаг; цөөн DVD бичигчид DVD-RAM хэлбэршүүлэлтийг дэмждэг. DVD-RAM-ийн хэрэглээний талаар илүү дэлгэрэнгүйг [Хэсэг 19.7.9, «DVD-RAM ашиглах нь»](#)-с уншина уу.
- DVD+RW: Энэ нь [DVD+RW холбооноос](#) тодорхойлсон дахин бичигдэх хэлбэршүүлэлт юм. DVD+RW нь ойролцоогоор 1000 удаа бичигдэх боломжтой.
- DVD+R: Энэ хэлбэршүүлэлт нь DVD+RW хэлбэршүүлэлтийн нэг удаа бичих хувилбар юм.

Бичигддэг DVD-ий нэг давхарга нь 4,700,000,000 байт буюу 4.38 GB эсвэл 4485 MB (1 килобайт нь 1024 байт) хүртэлх мэдээлэл агуулж чадна.



Тэмдэглэл

Физик зөөвөрлөгч болон програмыг ялгаж ойлгох ёстой. Жишээ нь DVD-Видео нь дурын бичигддэг DVD физик зөөвөрлөгч DVD-R, DVD+R, DVD-RW гэх зэрэг уруу бичигдэж болох тусгай байршлын зураглал юм. Зөөвөрлөгчийн төрлийг сонго-

хын өмнө шарагч болон DVD-Видео тоглуулагч (дан тоглуулагч эсвэл компьютер дээрх DVD-ROM хөтөч) нь хэрэглэхээр төлөвлөж байгаа зөөвөрлөгчтэй нийцтэй эсэхийг шалгах хэрэгтэй.

19.7.2. Тохиргоо

DVD бичлэг хийхэд [growisofs\(1\)](#) програм ашиглагдана. Энэ тушаал нь dvd+rw-tools хэрэгслүүдийн (sysutils/dvd+rw-tools) нэг хэсэг юм. dvd+rw-tools нь DVD зөөвөрлөгчийн бүх төрлийг дэмждэг.

Эдгээр хэрэгслүүд нь төхөөрөмжүүд уруу хандахын тулд SCSI дэд системийг ашигладаг, тиймээс таны цөмд [ATAPI/CAM дэмжлэг](#) нэмэгдсэн байх ёстой. Хэрэв таны шарагч USB интерфэйс ашигладаг бол энэ нэмэлт нь хэрэггүй бөгөөд та USB төхөөрөмжүүдийн тохиргооны талаар илүү дэлгэрэнгүйг [Хэсэг 19.5, «USB хадгалалтын төхөөрөмжүүд»-с](#) унших шаардлагатай.

Та мөн ATAPI төхөөрөмжүүдийн хувьд DMA хандалтыг идэвхжүүлэх ёстой бөгөөд дараах мөрийг /boot/loader.conf файлд нэмж үүнийг хийнэ:

```
hw.ata.atapi_dma="1"
```

dvd+rw-tools-г ашиглахаасаа өмнө өөрийн DVD шарагчтай холбоотой мэдээллийг [dvd+rw-tools' тоног төхөөрөмжийн нийцтэй байдал](#) хаягаас лавлах хэрэгтэй.



Тэмдэглэл

Хэрэв та график хэрэглэгчийн интерфэйсийг хүсэж байвал [growisofs\(1\)](#) болон бусад олон шарагч хэрэгслүүдийг хэрэглэгчид ашиглахад амар интерфэйсээр хангадаг K3b (sysutils/k3b) програмыг үзэх хэрэгтэй.

19.7.3. Өгөгдлийн DVD-үүдийг шарах нь

[growisofs\(1\)](#) тушаал нь [mkisofs](#)-ийн нүүр хэсэг юм, энэ нь шинэ файлын системийн байршлыг үүсгэхийн тулд [mkisofs\(8\)](#)-г дуудах бөгөөд DVD дээр бичих үйлдлийг гүйцэтгэнэ. Энэ нь та шарах процессоос өмнө өгөгдлийн дүрсийг үүсгэх хэрэггүй гэсэн үг юм.

DVD+R эсвэл DVD-R уруу өгөгдлийг /path/to/data сангаас шарахдаа дараах тушаалыг ашиглана:

```
# growisofs --dvd-compat --Z -/dev/cd0 --J --R -/path/to/data
```

Файлын системийг үүсгэхдээ -J -R тохируулгуудыг [mkisofs\(8\)](#)-д дамжуулдаг (энэ тохиолдолд Joilet болон Rock Ridge өргөтгөлүүдтэй ISO 9660 файлын систем). Дэлгэрэнгүйг [mkisofs\(8\)](#) гарын авлагын хуудаснаас лавлана уу.

-Z тохируулгыг ямар ч тохиолдолд (олон сессүүд эсвэл ганц сесс) эхний сессийг бичихдээ хэрэглэдэг. DVD төхөөрөмж /dev/cd0 -г өөрийн тохиргооны дагуу өөрчлөх хэрэгтэй. -dvd-compat параметр дискийг хаах бөгөөд бичилтийг нэмэх нь боломжгүй болох юм. Энэ нь DVD-ROM хөтчүүдтэй зөөвөрлөгчийн нийцтэй байдлыг илүүтэй хангах юм.

Мөн урьдчилан урласан дүрсийг шарах бас боломжтой, жишээ нь *imagefile.iso* дүрсийг шарахын тулд бид дараах тушаалыг ажиллуулна:

```
# growisofs --dvd-compat --Z -/dev/cd0=imagefile.iso
```

Бичих хурдыг олж зөөвөрлөгч ба ашиглагдаж байгаа хөтчөөс хамаарч автоматаар тохируулах болно. Хэрэв та бичих хурдыг өөрчлөх хүсэлтэй байгаа бол -speed= параметрийг ашиглах хэрэгтэй. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [growisofs\(1\)](#) гарын авлагын хуудаснаас уншина уу.



Тэмдэглэл

Та өөртөө 4.38GB-аас их хэмжээтэй, ажиллагаатай файльтай болохын тулд [mkisofs\(8\)](#) болон бусад бүх програмд (жишээ нь [growisofs\(1\)](#)) -udf -iso-level 3 гэсэн сонголтыг өгч UDF/ISO-9660 гибрид файлын системийг үүсгэсэн байх шаардлагатай. Энэ нь зөвхөн файлыг шууд диск рүү бичих эсвэл ISO дүрс файлыг үүсгэхэд л шаардлагатай. Энэ замаар үүсгэсэн дискийг зөвхөн UDF-г дэмждэг үйлдлийн системд ашиглагдах боломжтой байхаар [mount_udf\(8\)](#) хэрэгслийн тусламжтайгаар UDF файлын систем маягаар холбох ёстой бөгөөд тэгэхгүй бол энэ нь эвдэрсэн файлуудтай юм шиг харагдах болно.

Ийм ISO дүрс үүсгэхийн тулд:

```
% mkisofs --R --J --udf --iso-level 3 --o ᠑  
imagefile.iso -/path/to/data
```

Диск рүү файлуудыг шууд бичихийн тулд:

```
# growisofs --dvd-compat --udf --iso-level 3 --Z -/  
dev/cd0 --J --R -/path/to/data
```

Том файлууд аль хэдийн агуулсан ISO дүрс танд байгаа бол түүнийг диск рүү шарахад нэмэлт сонголтууд [growisofs\(1\)](#)-д шаардлагагүй.

Мөн хуучин хувилбарууд нь том файлыг дэмждэггүй учир та `sysutils/cdrtools` ([mkisofs\(8\)](#)-г агуулдаг) хэрэгслийн хамгийн сүүлийн хувилбартай байгаа эсэхээ шалгаарай. Хэрэв та асуудалтай тулгарвал хөгжүүлэлтийн хувилбар руу шилжээрэй, өөрөөр хэлбэл `sysutils/cdrtools-devel` рүү шилжээд [mkisofs\(8\)](#)-ийн гаран авлагын хуудсыг уншаарай.

19.7.4. DVD-Видео шарах нь

DVD-Видео нь ISO 9660 болон микро-UDF (M-UDF тодорхойлолтууд дээр тулгуурласан тусгай файлын байршлын зураглал юм. DVD-Видео нь бас өгөгдлийн бүтцийн тусгай шатлалыг үзүүлдэг бөгөөд энэ нь DVD-г зохиохын тулд `multimedia/dvdauthor` зэрэг тусгай програмыг та яагаад ашиглах хэрэгтэй болдгийн шалтгаан юм.

Хэрэв танд DVD-Видео файлын системийн дүрс байгаа бол ямар ч дүрсний нэгэн адил аргаар шарах хэрэгтэй. Өмнөх хэсгийн жишээнээс үзнэ үү. Хэрэв та DVD зохиолт хийсэн бөгөөд үр дүн нь жишээ нь `/path/to/video` санд байгаа бол DVD-Видеог шарахын тулд дараах тушаалыг ашиглах хэрэгтэй:

```
# growisofs --Z -/dev/cd0 --dvd-video -/path/to/video
```

`-dvd-video` тохируулга [mkisofs\(8\)](#)-д дамжуулагдах бөгөөд энэ нь DVD-Видео файлын системийн байршлын зураглал үүсгэхийг тушаах болно. Үүнээс гадна `-dvd-video` тохируулга нь [growisofs\(1\)](#)-ийн `-dvd-compat` тохируулгыг агуулдаг.

19.7.5. DVD+RW ашиглах нь

CD-RW-с ялгаатай нь шинэ DVD+RW нь ашиглагдахаа өмнө хэлбэршүүлэгдсэн байх ёстой. [growisofs\(1\)](#) нь шаардлагатай үед автоматаар үүнийг хийх бөгөөд энэ аргыг зөвлөдөг юм. Гэхдээ та `dvd+rw-format` тушаалыг ашиглан DVD+RW-г хэлбэршүүлж болно:

```
# dvd+rw-format -/dev/cd0
```

Та энэ үйлдлийг зөвхөн нэг удаа хийх хэрэгтэй бөгөөд зөвхөн шинэ DVD+RW зөөвөрлөгчдийн хувьд хэлбэршүүлэх ёстойг санаарай. Дараа нь та DVD+RW-г дээрх хэсгүүдэд дурдсаны адил шарж болно.

Хэрэв та шинэ өгөгдлийг (зарим өгөгдлийг нэмэх биш бүр мөсөн шинэ файлын систем шарах) DVD+RW уруу шарахыг хүсэж байгаа бол түүнийг хоосон болгох шаардлагагүй юм, иймэрхүүгээр өмнөх бичилтэн дээрээ (шинэ сесс үүсгээд) дараад л бичих хэрэгтэй юм:

```
# growisofs --Z -/dev/cd0 --J --R -/path/to/newdata
```

DVD+RW хэлбэршүүлэлт нь өмнөх бичилтэд өгөгдлийг хялбараар нэмэх боломжийг олгодог. Энэ үйлдэл нь шинэ сессийг хуучин байгаатай нь нийлүүлэх бөгөөд энэ нь олон сесс бүхий бичилт биш юм. [growisofs\(1\)](#) нь зөөвөрлөгч дээр байгаа ISO 9660 файлын системийг өсгөх (сунгах) болно.

Жишээ нь хэрэв бид өөрсдийн урьдны DVD+RW уруу өгөгдөл нэмэхийг хүсвэл доор дурдсаныг ашиглах хэрэгтэй болно:

```
# growisofs --M -/dev/cd0 --J --R -/path/to/nextdata
```

Эхний сессийг шарахдаа бидний хэрэглэдэг [mkisofs\(8\)](#)-ийн адил тохируулгууд дараагийн бичилтүүдийн үеэр хэрэглэгдэх ёстой.



Тэмдэглэл

Хэрэв та DVD-ROM хөтчүүдтэй зөөвөрлөгчийн хувьд илүүтэй нийцтэй байхыг хүсвэл `-dvd-compat` тохируулгыг хэрэглэхийг хүсэж болох юм. DVD+RW тохиолдлын хувьд энэ нь таныг өгөгдөл нэмэхийг болиулж чадахгүй юм.

Хэрэв та ямар нэг шалтгаанаар зөөвөрлөгчийг хоосон болгохыг хүсвэл доор дурдсаныг хийх хэрэгтэй:

```
# growisofs --Z -/dev/cd0=/dev/zero
```

19.7.6. DVD-RW ашиглах нь

DVD-RW нь дискний хоёр хэлбэршүүлэлтийг авдаг: нэмэгдсэн дараалсан хэлбэршүүлэлт болон хязгаарлагдмал дарж бичих хэлбэршүүлэлт юм. Анхдагчаар DVD-RW дискнүүд нь дараалсан хэлбэршүүлэлтэд байдаг.

Шинэ DVD-RW нь хэлбэршүүлэлт хийгдэлгүйгээр шууд бичигдэж болдог, гэхдээ шинэ биш дараалсан хэлбэршүүлэлтэд байх DVD-RW нь шинэ эхний сесс бичигдэхээс өмнө хоосон болгогдсон байх шаардлагатай байдаг.

Дараалсан горим дахь DVD-RW-г хоослохдоо дараах тушаалыг ажиллуулна:

```
# dvd+rw-format --blank=full -/dev/cd0
```



Тэмдэглэл

Бүр мөсөн хоослолт (`-blank=full`) 1х зөөвөрлөгч дээр нэг цаг орчим болно. Хэрэв DVD-RW нь Disk-At-Once (DAO) горимоор

бичигдэх бол хурдан хоослолтыг `-blank` тохируулга ашиглан хийж болно. DVD-RW-г DAO горимд шарахын тулд дараах тушаалыг ашиглана:

```
# growisofs --use-the-force-luke=dao --Z -/dev/  
cd0=imagefile.iso
```

`-use-the-force-luke=dao` тохируулгыг шаардах ёсгүй, учир нь `growisofs(1)` нь (хурдан хоосолсон) зөөвөрлөгчийг илрүүлэхийг бага оролдож DAO бичилтийг захиалах болно.

Яг үнэндээ дурын DVD-RW-ийн хувьд хязгаарлагдмал дарж бичих горимыг ашиглах хэрэгтэй бөгөөд энэ хэлбэршүүлэлт нь анхдагч нэмэгдсэн дараалсан хэлбэршүүлэлтээс илүү уян хатан байдаг.

Дараалсан DVD-RW дээр өгөгдлийг бичихдээ бусад DVD хэлбэршүүлэлтийн нэгэн адил заавруудыг ашиглана:

```
# growisofs --Z -/dev/cd0 --J --R -/path/to/data
```

Хэрэв та зарим өгөгдлийг өөрийн урьдны бичлэгт нэмэхийг хүсвэл `growisofs(1)`-ийн `-M` тохируулгыг ашиглах хэрэгтэй болно. Гэхдээ хэрэв та нэмэгдсэн дараалсан горимд байгаа DVD-RW уруу өгөгдлийг нэмэх үйлдлийг хийвэл диск дээр шинэ сесс үүсгэгдэх бөгөөд үүний үр дүн нь олон сесс бүхий диск болох юм.

DVD-RW нь хязгаарлагдмал дарж бичих хэлбэршүүлэлтэд шинэ эхний сессээс өмнө хоосон болгогдох шаардлагагүй, та ердөө л дискийг `-Z` тохируулгатай дарж бичих хэрэгтэй бөгөөд энэ нь DVD+RW тохиолдолтой төстэй юм. Мөн диск дээр бичигдсэн байгаа ISO 9660 файлын системийг DVD+RW-тэй адил аргаар `-M` тохируулгын тусламжтай өсгөж (сунгаж) бас болно. Үр дүн нь нэг сесс бүхий DVD болох юм.

DVD-RW-г хязгаарлагдмал дарж бичих хэлбэршүүлэлтэд оруулахдаа дараах тушаалыг ашиглах ёстой:

```
# dvd+rw-format -/dev/cd0
```

Дараалсан хэлбэршүүлэлт уруу буцааж өөрчлөхдөө дараах тушаалыг ашиглана:

```
# dvd+rw-format --blank=full -/dev/cd0
```

19.7.7. Олон сесс

Маш цөөн DVD-ROM хөтчүүд олон сесс бүхий DVD-үүдийг дэмждэг бөгөөд тэдгээр нь ихэнхдээ зөвхөн эхний сессийг уншдаг. DVD+R, DVD-R болон DVD-RW нь дараалсан хэлбэршүүлэлтдээ олон сессийг хүлээн авч чаддаг бөгөөд DVD+RW болон DVD-

RW хязгаарлагдмал дарж бичих хэлбэршүүлэлтүүдийн хувьд олон сесс гэсэн ойлголт байдаггүй.

Дараалсан хэлбэршүүлэлтэд DVD+R, DVD-R эсвэл DVD-RW дээрх эхний (хаагдаагүй) сессийн дараа дараах тушаалыг ашиглаж дискэнд шинэ сесс үүсгэнэ:

```
# growisofs --M -/dev/cd0 --J --R -/path/to/nextdata
```

Энэ тушаалын мөрийг DVD+RW эсвэл DVD-RW-тэй цуг ашиглан хязгаарлагдмал дарж бичих горим дээр шинэ сессийг хуучин байгаатай нийлүүлэн өгөгдлийг нэмэх болно. Үр дүн нь нэг сесс бүхий диск болох юм. Энэ нь эдгээр зөөвөрлөгчүүд дээр эхний бичилтийн дараа өгөгдөл нэмэх арга юм.



Тэмдэглэл

Зөөвөрлөгч дээрх зарим зай нь сесс бүрийн хооронд сессийн төгсгөл болон эхлэлд хэрэглэгддэг. Тиймээс зөөвөрлөгчийн зайг оновчтой ашиглахын тулд их өгөгдөлтэй сессүүдийг нэмэх ёстой юм. Сессийн тоо DVD+R-ийн хувьд 154, DVD-R-ийн хувьд 2000 орчим, DVD+R хос давхаргын хувьд 127-оор хязгаарлагдана.

19.7.8. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг

DVD-ийн талаар илүү мэдээллийг авахын тулд `dvd+rw-mediainfo /dev/cd0` тушаалыг хөтөч дотор диск байхад ажиллуулж болно.

`dvd+rw-tools`-н тухай дэлгэрэнгүй мэдээлэл нь [growisofs\(1\)](#) гарын авлагын хуудас, [dvd+rw-tools](#) вэб сайт болон [cdwrite](#) захидлын жагсаалтын архивуудаас олдож болно.



Тэмдэглэл

Бичигдсэн үр дүн эсвэл асуудалтай зөөвөрлөгчийн `dvd+rw-mediainfo` гаралт нь ямар ч асуудлын тайлангийн чухал хэсэг юм. Энэ гаралтгүйгээр танд туслах бараг л боломжгүй юм.

19.7.9. DVD-RAM ашиглах нь

19.7.9.1. Тохиргоо

DVD-RAM бичигчид нь SCSI аль эсвэл ATAPI интерфэйстэй цуг ирдэг. ATAPI төхөөрөмжүүдийн хувьд DMA хандалт идэвхтэй болсон байх ёстой, дараах мөрийг /boot/loader.conf файлд нэмж үүнийг хийнэ:

```
hw.ata.atapi_dma="1"
```

19.7.9.2. Зөөвөрлөгчийг бэлдэх нь

Өмнө нь бүлгийн танилцуулгад дурдсанаар DVD-RAM нь зөөврийн хатуу хөтөч маягаар харагддаг. Бусад хатуу дискнүүдийн адил DVD-RAM нь ашиглагдаж эхлэхээсээ өмнө «бэлдэгдсэн» байх ёстой. Жишээн дээр дискний бүх зай стандарт UFS2 файлын системтэй ашиглагдана:

```
# dd if=/dev/zero of=/dev/acd0 bs=2k count=1
# bsdlabel -Bw acd0
# newfs -/dev/acd0
```

DVD төхөөрөмж acd0-ийг өөрийн тохиргооны дагуу өөрчлөн ашиглах ёстой.

19.7.9.3. Зөөвөрлөгчийг ашиглах нь

Дээрх үйлдлүүд DVD-RAM дээр хийгдсэний дараа үүнийг энгийн хатуу хөтчийн нэгэн адил холбож болно:

```
# mount -/dev/acd0 -/mnt
```

Үүний дараа DVD-RAM нь уншигдах бичигдэх боломжтой болно.

19.8. Уян дискнүүдийг үүсгэж ашиглах нь

Анхлан хийсэн Жулио Мерино.

Дахин бичсэн Мартин Карлсон.

Өгөгдлийг уян дискнүүд уруу хадгалах нь заримдаа ашигтай байдаг. Жишээ нь хэн нэгэнд нь шилжүүлж болдог ямар ч хадгалалтын зөөвөрлөгч байхгүй тохиолдолд эсвэл бага хэмжээний өгөгдлийг өөр компьютер уруу зөөх хэрэгцээ гарсан үед уян диск нь хэрэг болдог.

Энэ хэсэг нь FreeBSD дээр уян дискийг хэрхэн ашиглах талаар тайлбарлах болно. Энд 3.5 инчийн DOS уян дискнүүдийг хэлбэршүүлж ашиглах талаар үндсэндээ тайлбарлах бөгөөд гэхдээ энэ ойлголт нь бусад уян дискний хэлбэршүүлэлттэй төстэй юм.

19.8.1. Уян дискнүүдийг хэлбэршүүлэх нь

19.8.1.1. Төхөөрөмж

Уян дискнүүдэд бусад төхөөрөмжүүдийн адил `/dev` сан дахь оруулгуудаар ханддаг. Түүхий уян дискэнд хандахын тулд `/dev/fdN` -г ердөө л ашиглах хэрэгтэй.

19.8.1.2. Хэлбэршүүлэх нь

Уян дискийг ашиглахаасаа өмнө доод түвшний хэлбэршүүлэлт хийсэн байх хэрэгтэй. Үүнийг ихэвчлэн үйлдвэрлэгч хийдэг боловч хэлбэршүүлэлт нь зөөвөрлөгчийн бүрэн бүтэн байдлыг шалгах нэг сайн арга юм. Илүү том (эсвэл жижиг) дискний хэмжээг хүчлэн ашиглах боломжтой байдаг боловч 1440kB хэмжээнд зориулагдан ихэнх уян диск хийгдсэн байдаг.

Уян дискэнд доод түвшний хэлбэршүүлэлт хийхийн тулд та `fdformat(1)`-г ашиглах хэрэгтэй. Энэ хэрэгсэл нь төхөөрөмжийн нэрийг нэмэлт өгөгдөл маягаар оруулахыг хүлээж байдаг.

Алдааны мэдэгдлийг тэмдэглэж аваарай, учир нь эдгээр нь дискийг сайн эсвэл муу эсэхийг тодорхойлоход туслах болно.

19.8.1.2.1. Уян дискнүүдийг хэлбэршүүлэх нь

`/dev/fdN` төхөөрөмжүүдийг ашиглан уян дискийг хэлбэршүүлэх хэрэгтэй. Шинэ 3.5 инч диск өөрийн хөтөч уруугаа хийгээд дараах тушаалыг ажиллуул:

```
# /usr/sbin/fdformat --f 1440 - /dev/fd0
```

19.8.2. Дискний шошго

Дискэнд доод түвшний хэлбэршүүлэлт хийсний дараа танд диск дээр шошго тавих хэрэгтэй болно. Энэ дискний шошго нь дараа нь устгагдах боловч дискний хэмжээ болон геометрийг дараа нь тодорхойлоход системд хэрэг болдог.

Шинэ дискний шошго нь бүхэл дискийг хамарч уян дискний геометрийн тухай бүх л зөв мэдээллийг агуулах болно. Дискний шошгоны геометрийн утгууд нь `/etc/disktab` файлд жагсаагдсан байдаг.

Та одоо ингэж `bsdlabel(8)`-г ажиллуулж болно:

```
# /sbin/bsdlabel -B -w - /dev/fd0 fd1440
```

19.8.3. Файлын систем

Одоо уян дискэнд дээд түвшний хэлбэршүүлэлт хийхэд бэлэн боллоо. Энэ нь дискийг FreeBSD унших болон түүнд бичих боломжийг олгох шинэ файлын системийг

диск дээр байрлуулах болно. Шинэ файлын системийг үүсгэсний дараа дискний шошго устгагдах бөгөөд хэрэв та дискийг дахин хэлбэршүүлэхийг хүсвэл дискний шошгыг дахин үүсгэх шаардлагатай болно.

Уян дискний файлын систем нь UFS эсвэл FAT хоёрын аль нэг нь байна. FAT нь ерөнхийдөө уян дискнүүдийн хувьд илүү дээр сонголт байдаг.

Уян диск дээр шинэ файлын системийг байрлуулахын талд дараах тушаалыг ажиллуулна:

```
# /sbin/newfs_msdos -/dev/fd0
```

Диск одоо ашиглахад бэлэн боллоо.

19.8.4. Уян дискийг ашиглах нь

Уян дискийг ашиглахын тулд [mount_msdosfs\(8\)](#) тушаалаар холбох хэрэгтэй. Мөн портын цуглуулгаас `emulators/mttools`-г ашиглаж бас болох юм.

19.9. Өгөгдлийн соронзон хальснууд үүсгэж ашиглах нь

Гол соронзон хальс зөөвөрлөгчүүд нь 4мм, 8мм, QIC, мини-хайрцаг болон DLT юм.

19.9.1. 4мм (DDS: Digital Data Storage)

4мм соронзон хальснууд нь QIC-г халж ажлын станцын нөөц зөөвөрлөгч болон сонгогдож байна. `Conner` компани нь QIC хөтчүүдийн тэргүүлэх үйлдвэрлэгч `Archive`-г худалдаж авч дараа нь QIC хөтчүүдийг үйлдвэрлэхээ зогсоосноор энэ чиг хандлага нь илүү хурдассан юм. 4мм хөтчүүд нь жижиг, чимээгүй боловч 8мм хөтчүүд шиг найдвартай ажиллагаагаараа алдартай биш юм. Хайрцагнууд нь үнэтэй биш бөгөөд 8мм-ийн хайрцагнуудаас бага (3 x 2 x 0.5 инч, 76 x 51 x 12 мм) юм. 4мм соронзон хальс нь 8мм-ийн нэгэн адил шалтгаанаар толгой нь богино настай бөгөөд хоёулаа мушгиа сканыг ашигладаг.

Эдгээр хөтчүүд дээрх өгөгдлийн дамжуулах чадвар нь ~150 kB/s-с эхэлж ~500 kB/s хүрнэ. Өгөгдлийн багтаамж 1.3 GB-с эхэлж 2.0 GB хүрнэ. Тоног төхөөрөмжийн шахалт энэ хөтчүүдийн ихэнхэд байх бөгөөд энэ нь багтаамжийг ойролцоогоор хоёр дахин нэмэгдүүлдэг. Олон хөтөч бүхий соронзон хальсны сан (library) автомат соронзон хальс солигчтой нэг кабинетийн хувьд 6 хөтөчтэй байж болно. Сангийн багтаамж нь 240 GB хүрнэ.

DDS-3 стандарт нь одоогоор 12 GB (эсвэл 24 GB шахагдсан) багтаамжтай соронзон хальсыг дэмждэг.

4мм хөтчүүд нь 8мм-ийн хөтчүүдийн нэгэн адил мушгиа хайлтыг хэрэглэдэг. Мушгиа хайлт хийхийн бүх ашигтай тал болон сул талууд нь 4мм болон 8мм-ийн хөтчүүдийн аль алинд нь хамаардаг.

Соронзон хальснууд нь 2000 удаагийн ашиглалт эсвэл 100 бүрэн нөөцлөлтийн дараа хэрэглээнээс гарах ёстой.

19.9.2. 8мм (Exabyte)

8мм соронзон хальснууд нь хамгийн нийтлэг SCSI соронзон хальсны хөтчүүд юм; тэдгээр нь соронзон хальснууд солих хамгийн сайн сонголт болдог. Бараг сайт бүр Exabyte 2 GB 8мм-ийн соронзон хальсны хөтөчтэй байдаг. 8мм-ийн хөтчүүд нь найдвартай, хэрэглэхэд амар, чимээгүй байдаг. Хайрцагнууд нь хямд, жижиг (4.8 x 3.3 x 0.6 инч; 122 x 84 x 15 мм) байдаг. 8мм-ийн соронзон хальсны нэг сул тал нь толгойнуудын дагуух соронзон хальсны харьцангуй хөдөлгөөний өндөр хувиас болоод харьцангуй богино толгой ба соронзон хальсны амьдрах хугацаатай байдаг явдал юм.

Өгөгдөл дамжуулах чадвар нь ~250 kB/s-аас ~500 kB/s хүртэл байна. Өгөгдлийн хэмжээ нь 300 MB-аас эхэлж 7 GB хүрнэ. Тоног төхөөрөмжийн шахалт энэ хөтчүүдийн ихэнхэд байх бөгөөд энэ нь багтаамжийг ойролцоогоор хоёр дахин нэмэгдүүлдэг. Эдгээр хөтчүүд нь нэг буюу эсвэл нэг кабинетдаа 6 хөтөч болон 120 соронзон хальстай олон хөтөч бүхий соронзон хальсны сан (library) хэлбэрээр байдаг. соронзон хальснууд нь автоматаар солигддог. Сангийн багтаамж 840+ GB хүрнэ.

Exabyte «Mammoth» загвар нь нэг соронзон хальс дээр 12 GB ((24 GB шахалттайгаар) дэмждэг бөгөөд ердийн соронзон хальсны хөтчөөс ойролцоогоор хоёр дахин үнэтэй байдаг.

Өгөгдөл нь соронзон хальс уруу мушгиа скан ашиглагдан бичигддэг, толгойнууд нь зөөвөрлөгч уруу өнцгөөр байрладаг (ойролцоогоор 6 градус). Соронзон хальс нь толгойнуудыг барьж байдаг дамрын 270 градус орчим ороодог. Соронзон хальс дамар дээгүүр гулгаж байхад дамар нь эргэж байдаг. Үр дүнд нь өгөгдлийн өндөр нягтрал болон соронзон хальсны дагуу нэг ирмэгээс нөгөө уруу өнцөгдсөн ойрхон багцалсан замууд үүсэх болно.

19.9.3. QIC

QIC-150 соронзон хальснууд болон хөтчүүд нь магадгүй хамгийн нийтлэг соронзон хальсны хөтөч, зөөвөрлөгч юм. QIC соронзон хальсны хөтчүүд нь хамгийн хямд «нухацтай» нөөцлөлтийн хөтчүүд юм. Сул тал нь зөөвөрлөгчийн үнэ байдаг. QIC соронзон хальснууд нь 8мм болон 4мм соронзон хальснуудтай харьцуулахад GB өгөгдлийн хадгалалтын хувьд 5 дахин үнэтэй байдаг. Гэхдээ таны хэрэглээнд цөөн (half-dozen) соронзон хальснууд хангалттай бол QIC нь магадгүй зөв сонголт болж болох юм. QIC нь хамгийн нийтлэг соронзон хальсны хөтөч юм. Сайт бүр ямар нэг

хэмжээний QIC хөтөчтэй байдаг. QIC нь физикийн хувьд төстэй (заримдаа адил) соронзон хальснуудад их хэмжээний нягтралтай байдаг. QIC хөтчүүд нь чимээгүй биш юм. Эдгээр хөтчүүд нь өгөгдлийг бичиж эхлэхээсээ өмнө дуутайгаар хайдаг бөгөөд унших, бичих эсвэл хайхдаа мэдэгдэхүйц дуутай байдаг. QIC соронзон хальснууд нь 6 x 4 x 0.7 инч (152 x 102 x 17 мм) хэмжээтэй байдаг.

Өгөгдлийн дамжуулах чадвар ~150 kB/s-с ~500 kB/s хүртэл байна. Өгөгдлийн багтаамж 40 MB-с 15 GB хүртэл байна. Шинэ QIC хөтчүүдийн ихэнхэд тоног төхөөрөмжийн шахалт байдаг. QIC хөтчүүд нь бага суулгагддаг; тэдгээр нь DAT хөтчүүдээр шахагдсан юм.

Өгөгдөл нь соронзон хальс уруу замаар бичигддэг. Замууд нь соронзон хальсны зөөвөрлөгчийн нэг төгсгөлөөс нөгөө уруу урт тэнхлэгийн дагуу байдаг. Замуудын тоо болон замын өргөн соронзон хальсны багтаамжаас хамаарч өөр өөр байдаг. Бүх шинэ хөтчүүдийн ихэнх нь хамгийн багадаа бодоход уншилтын (ихэнхдээ бас бичилтийн хувьд) хуучинтайгаа нийцтэй байдаг. QIC нь өгөгдлийн аюулгүй байдлын хувьд нэлээн нэр хүндтэй байдаг (механизм нь хөтчүүдийг мушгиа скан хийснээс илүү хялбар бөгөөд хүчирхэг байдаг).

5,000 нөөцлөлтийн дараа соронзон хальснуудыг ашиглахаа болих шаардлагатай.

19.9.4. DLT

DLT нь энд жагсаагдсан бүх хөтчийн төрлүүдээс хамгийн хурдан өгөгдөл дамжуулах чадвартай байдаг. 1/2" (12.5мм) соронзон хальс нь ганц дамартай хайрцагт (4 x 4 x 1 инч; 100 x 100 x 25 мм) байдаг. Хайрцаг нь нэг талаараа ганхах хаалгатай байдаг. Хөтчийн механизм соронзон хальсны тэргүүнийг гаргаж авахын тулд энэ хаалгыг онгойлгодог. Соронзон хальсны тэргүүн нь зууван нүхтэй байх бөгөөд хөтөч соронзон хальсыг «дэгээдэхдээ» үүнийг ашигладаг. Авах (take-up) дамар нь соронзон хальсны хөтчийн дотор байрладаг. Энд жагсаагдсан бусад соронзон хальсны хайрцагнууд (9 замтай соронзон хальснууд нь жич юм) нь соронзон хальсны хайрцаг дотор байрлах хангах болон take-up дамруудтай байдаг.

Өгөгдөл дамжуулах чадвар нь ойролцоогоор 1.5 MB/s бөгөөд 4мм, 8мм, QIC соронзон хальсны хөтчүүдийн дамжуулах чадвараас 3 дахин их байдаг. Өгөгдлийн багтаамж нь нэг хөтчийн хувьд 10 GB-аас 20 GB хүрдэг. Хөтчүүд нь олон соронзон хальс солигчид болон олон соронзон хальс хэлбэрээр байдаг, олон хөтөч бүхий соронзон хальсны сангууд нь нийтдээ 50 GB-с 9 TB хүртэл хадгалалт бүхий 5-аас 900 хүртэл соронзон хальснуудыг 1-ээс 20 хүртэлх хөтчүүд дээр агуулдаг.

Шахалттай бол DLT Төрөл 4 хэлбэршүүлэлт нь 70 GB багтаамжийг дэмждэг.

Өгөгдөл нь соронзон хальсны замууд дээр аялалын чиглэлийн дагуу (QIC соронзон хальснуудын адил) зэрэгцээгээр бичигддэг. Хоёр зам нэг удаа бичигддэг. Унших/бичих толгойны амьдрах хугацаа харьцангуй урт байдаг; соронзон хальс хөдлөхөө

болиход толгой болон соронзон хальсны хоорондын хамаатай хөдөлгөөн байхгүй болно.

19.9.5. АИТ

АИТ нь Sony-гоос гаргасан шинэ хэлбэршүүлэлт бөгөөд нэг соронзон хальсны хувьд 50 GB хүртэл (шахалттайгаар) мэдээллийг агуулж чадна. Соронзон хальснууд нь санах ойн бичил схемүүдийг агуулдаг бөгөөд эдгээр нь соронзон хальсны агуулгын индексийг хадгалдаг. Бусад соронзон хальснуудын хувьд хэд хэдэн минут шаардагддаг бол харин энэ индексийг соронзон хальсны хөтөч соронзон хальс дээрх файлуудын байрлалыг тодорхойлохын тулд маш хурдан уншдаг. SAMS:Alexandria зэрэг програм нь соронзон хальсны санах ойн бичил схемтэй шууд холбогдон агуулгыг дэлгэцэд гаргаж, ямар файлууд аль соронзон хальс уруу нөөцлөгдсөнийг тодорхойлж, зөв соронзон хальсыг олон ачаалж соронзон хальснаас өгөгдлийг сэргээн дөч болон түүнээс дээш АИТ соронзон хальсны сангуудыг ажиллуулж чаддаг.

Үүнтэй адил сангууд \$20,000 хавьцаа үнэ хүрч тэдгээрийг сонирхогчдын зах зээлээс бага зэрэг шахдаг байна.

19.9.6. Шинэ соронзон хальсыг анх удаа ашиглах нь

Анхны удаа шинэ, хов хоосон соронзон хальсыг уншихыг оролдвол амжилтгүй болно. Консолын мэдэгдлүүд үүнтэй төстэй байна:

```
sa0(ncr1:4:0): NOT READY asc:4,1
sa0(ncr1:4:0): Logical unit is in process of becoming ready
```

Соронзон хальс нь Identifier Block буюу Танигч Блокийг (block number 0) агуулаагүй байна. Бүх QIC соронзон хальснууд нь QIC-525 стандартыг хэрэглэж эхэлснээс хойш Танигч Блокийг соронзон хальсанд бичдэг. Хоёр шийдэл байдаг:

- `mt fsf 1` тушаал нь Танигч Блокийг соронзон хальс уруу бичихийг соронзон хальсны хөтчид хэлнэ.
- Нүүрний товчлуурыг ашиглан соронзон хальсыг гаргаж авна.

Соронзон хальсыг дахин хийгээд түүн уруу өгөгдлийг `dump` хийнэ.

`dump` тушаал нь `DUMP: End of tape detected` гэж мэдэгдэх бөгөөд консол `HARDWARE FAILURE info:280 asc:80,96` гэж харуулна.

`mt rewind` тушаал ашиглан соронзон хальсыг буцаана.

Дараа дараачийн соронзон хальсны үйлдлүүд амжилттай болно.

19.10. Уян диск уруу нөөцлөх

19.10.1. Өөрийн өгөгдлийг нөөцлөхийн тулд би уян дискнүүдийг ашиглаж болох уу?

Уян дискнүүд нь нөөц хийхэд тийм ч тохиромжтой зөөвөрлөгч биш юм, учир нь:

- Энэ зөөвөрлөгч нь найдваргүй, ялангуяа урт хугацааны туршид найдваргүй байдаг.
- Нөөцлөх болон буцааж сэргээх нь их удаан байдаг.
- Тэдгээр нь маш хязгаарлагдмал багтаамжтай (бүхэл бүтэн хатуу дискийг хэдэн арван уян дискэнд нөөцлөх нь их олон өдөр шаардана).

Гэхдээ хэрэв танд өөрийн өгөгдлийг нөөцлөх өөр ямар ч арга байхгүй бол уян дискнүүдэд нөөцлөх нь нөөц хийхгүй байснаас хамаагүй дээр юм.

Хэрэв та уян дискнүүд ашиглах шаардлагатай болсон бол сайн чанарынхыг ашигласан эсэхээ шалгах хэрэгтэй. Оффис дээр чинь хоёр жил хэвтсэн уян дискнүүд муу сонголт болох юм. Нэр хүндтэй үйлдвэрлэгчээс гаргасан шинэ дискнүүдийг ашиглах нь зүйтэй юм.

19.10.2. Тэгэхээр би өөрийн өгөгдлийг уян диск уруу хэрхэн нөөцлөх вэ?

Уян диск уруу нөөцлөх хамгийн шилдэг арга нь **tar(1)** тушаалыг -M (олон эзлэхүүн) тохируулгатайгаар ашиглах явдал юм. Энэ нь олон уян дискнүүдэд нөөцлөх боломжийг олгодог.

Тухайн сан болон дэд сан доторх бүх файлуудыг нөөцлөхийн тулд үүнийг ашиглах хэрэгтэй (root хэрэглэгчээр):

```
# tar Mcvf -/dev/fd0 *
```

Эхний уян диск дүүрсний дараа **tar(1)** нь дараагийн эзлэхүүнийг оруулахыг хүсэх болно (учир нь **tar(1)** нь зөөвөрлөгчөөс хамааралгүй бөгөөд эзлэхүүнүүдэд ханддаг; энд уян дискийг хэлж байна).

```
Prepare volume #2 for -/dev/fd0 and hit return:
```

Энэ нь заагдсан файлууд архивлагдах хүртэл (эзлэхүүний дугаар нэмэгдэн) давтагдах болно.

19.10.3. Би өөрийнхөө нөөцүүдийг шахаж болох уу?

Харамсалтай нь **tar(1)** нь олон эзлэхүүн бүхий архивуудын хувьд -z тохируулгыг ашиглахыг зөвшөөрдөггүй. Мэдээж та бүх файлуудыг **gzip(1)** хийж тэдгээрийг уян диск уруу **tar(1)** хийж дараа нь файлуудыг дахин **gunzip(1)** хийж болно!

19.10.4. Би өөрийн нөөцүүдийг хэрхэн сэргээх вэ?

Бүхэл архивыг сэргээхдээ дараах тушаалыг ашиглана:

```
# tar Mxvf -/dev/fd0
```

Зөвхөн заагдсан файлуудыг сэргээх хоёр арга байдаг бөгөөд та тэдгээрийг ашиглаж болно. Эхлээд та эхний дискнээс эхлээд дараах тушаалыг ашиглана:

```
# tar Mxvf -/dev/fd0 filename
```

tar(1) хэрэгсэл нь шаардлагатай файлыг олох хүртлээ дараа дараагийн уян диск-нүүдийг хийхийг танаас хүсэх болно.

Өөрөөр, хэрэв та файл нь яг аль уян диск дээр байгааг мэдэж байвал ердөө л тэр уян дискийг оруулж дээрхтэй адил тушаалыг ашиглах хэрэгтэй. Хэрэв уян диск дээрх эхний файл нь өмнөх диск дээрхийн үргэлжлэл бол таныг асуугаагүй байсан ч гэсэн **tar(1)** үүнийг сэргээж чадахгүй гэж танд анхааруулах болно!

19.11. Нөөцлөх стратегиуд

Анхлан хийсэн Лоуэл Жилбэрт.

Нөөцлөх төлөвлөгөөг боловсруулах эхний шаардлага нь дараах бүх асуудлуудыг хамарсан эсэхийг шалгах явдал юм:

- Дискний гэмтэл
- Санамсаргүй файл устгалт
- Санамсаргүй файлын эвдрэл
- Газар дээрх нөөцүүд байвал тэдгээрийг оруулаад машины бүрэн сүйрэл (өөрөө хэлбэл гал).

Эдгээр асуудал бүрийг шал өөр техникээр шийдэснээр зарим системүүдийг илүүтэй ажиллуулах төгс боломж байж болох юм. Маш бага үнэ цэнэтэй өгөгдөл бүхий чанга хувийн системүүдийг тооцохгүй юм бол нэг техник нь бүх асуудлуудыг хамрах нь бараг боломжгүй юм.

Хэрэгслийн хайрцаг дахь зарим нэг техникүүдийг дурдвал:

- Бүх системийн архивууд нь сайтаас гадна байнгын зөөвөрлөгчид нөөцлөгдөнө. Энэ нь дээр дурдсан бүх асуудлуудаас хамгаалах боловч сэргээх нь тохиромж-

гүй удаан байдаг. Та нөөцүүдийн хуулбаруудыг газар дээр нь ба/эсвэл шууд авч болохоор хадгалж болох боловч файлуудыг сэргээх нь ялангуяа зөвшөөрөгдөөгүй хэрэглэгчдэд бас л тохиромжгүй хэвээр байдаг.

- Файлын системийн хормын хувилбарууд. Энэ нь яг үнэндээ зөвхөн санамсаргүйгээр файлыг устгасан тохиолдолд тустай, гэхдээ энэ нь тийм тохиолдолд маш тус болохуйц байдаг бөгөөд хурдан, ажиллахад хялбар байдаг.
- Бүх файлын систем ба/эсвэл дискнүүдийн хуулбарууд (бүхэл машины үе үе давтагдах [rsync\(1\)](#)). Энэ нь ерөнхийдөө онцгой шаардлага бүхий сүлжээнүүдэд хамгийн ашигтай байдаг. Дискний эвдрэл, гэмтлийн эсрэг ерөнхий хамгаалалтын хувьд энэ нь ихэвчлэн RAID-с чанарын хувьд муу байдаг. Санамсаргүйгээр устгасан файлуудыг сэргээхэд энэ нь UFS хормын хувилбартай дүйцэхээр боловч та алийг дээдэлдгээс хамаарах юм.
- RAID. Диск эвдрэх, гэмтэх үед зогсох хугацааг багасгаж зайлсхийдэг. Маш бага шаардлагатай хэдий ч дискний эвдрэлүүдтэй илүүтэй зууралдах (учир нь та олон дисктэй) хэрэгтэй болдог.
- Файлуудын байрлалыг (хурууны хээ) шалгах. Үүнд [mtree\(8\)](#) хэрэгсэл их ашигтай байдаг. Энэ нь нөөцлөх техник биш боловч танд өөрийн нөөцүүддээ хандахаар болох үед та хэрэг болох болно. Энэ нь сайтаас гаднах шууд бус нөөцүүдийн хувьд ялангуяа чухал бөгөөд үе үе шалгагдаж байх ёстой.

Үүнээс илүү олон техникийг бодож олох нь амархан бөгөөд тэдгээрийн ихэнх нь дээр дурдсан техникүүдийн өөр хувилбарууд юм. Тусгайлсан шаардлагууд нь ихэвчлэн тусгайлсан техникт хүргэдэг (жишээ нь шууд ажиллаж байгаа мэдээллийн баазыг нөөцлөх нь зөвхөн мэдээллийн санд зориулагдсан аргыг дундын шат болгон ихэвчлэн ашиглахыг шаарддаг). Ямар аюулуудаас та хамгаалахыг хүсэж байгаа болон тэдгээр тус бүртэй хэрхэн ажиллахаа мэдэх нь чухал юм.

19.12. Нөөцлөлтийн үндсүүд

Гурван гол нөөцлөх програм бол [dump\(8\)](#), [tar\(1\)](#) болон [cpio\(1\)](#) юм.

19.12.1. Dump ба Restore

Уламжлалт UNIX® нөөцлөх програмууд нь `dump` ба `restore` юм. Тэдгээр нь файлын системүүдээр үүсгэгдсэн файлууд, холбоосууд болон сангуудын хийсвэр ойлголтуудын доор хөтчүүд дээр дискний блокуудын цуглуулга хэлбэрээр ажилладаг. Бусад нөөцлөх програмуудаас ялгаатай нь `dump` нь төхөөрөмж дээрх бүхэл файлын системийг нөөцөлдөг. Файлын системийн зөвхөн хэсгийг эсвэл нэгээс илүү файлын систем дагуу байрлах сангийн модыг энэ нь нөөцөлж чаддаггүй. `dump` нь файлууд болон сангуудыг соронзон хальс уруу бичдэггүй, харин файлууд болон сан-

гуудаас тогтох түүхий өгөгдлийн блокуудыг бичдэг. Өгөгдлийг задлахад хэрэглэгдэхдээ `restore` нь анхдагчаар түр зуурын файлуудыг `/tmp/` санд хадгалдаг. Хэрэв та жижиг хэмжээний `/tmp` сан бүхий нөөц сэргээх диск дээрээс ажиллаж байгаа бол сэргээлтийг амжилттай гүйцээхийн тулд илүү чөлөөтэй зайтай сан руу `TMPDIR` орчны хувьсагчийг зааж өгөх хэрэгтэй байж болох юм.



Тэмдэглэл

Хэрэв та өөрийн `root` сандаа `dump`-г хэрэглэвэл та `/home`, `/usr` эсвэл бусад олон сангуудыг нөөцлөхгүй бөгөөд үүний учир бол эдгээр нь ихэвчлэн бусад файлын системүүдийн холбох цэгүүд буюу эсвэл тэдгээр файлын системүүд уруу заасан симболын холбоосууд байдаг.

`dump` нь өөрийн хөгжлийн эхний өдрүүд болох AT&T UNIX-ийн 6-р хувилбараас (1975 он орчим) үлдсэн кодтой байдаг. Анхдагч параметрууд нь өнөөдөр байгаа өндөр нягтралтай (62,182 ftrp хүртэл) зөөвөрлөгчид биш 9 зам (6250 bpi) бүхий соронзон хальсанд тохирдог. Одоогийн соронзон хальсны хөтчүүдийн багтаамжийг хэрэглэхийн тулд эдгээр анхдагчуудыг тушаалын мөрөөс дарж өөрчлөх ёстой.

Мөн сүлжээгээр өөр компьютерт холбогдсон соронзон хальсны хөтөч уруу өгөгдлийг `rdump` болон `rrestore` тушаал ашиглан нөөцлөх боломжтой байдаг. Энэ хоёр програм нь алсын соронзон хальсны хөтчид хандахдаа `rcmd(3)` болон `ruserok(3)`-д тулгуурладаг. Тиймээс нөөцлөлтийг хийж байгаа хэрэглэгч алсын компьютерийн `.rhosts` файл дотор жагсаагдсан байх ёстой. `rdump` болон `rrestore` тушаалуудад өгөх нэмэлт өгөгдлүүд нь алсын компьютер дээр ашиглаж болохоор байх ёстой. `komodo` гэж нэрлэгдсэн Sun уруу холбогдсон Exabyte соронзон хальсны хөтөч уруу FreeBSD компютераас `rdump` хийхдээ дараах тушаалыг ашиглана:

```
# /sbin/rdump 0dsbfu 54000 13000 126 komodo:/dev/nsa8 -/dev/da0a 2>&1
```

Болгоомжлоорой: `.rhosts` танин нэвтрэлтийг зөвшөөрөх нь аюулгүй байдлын асуудлууд үүсгэдэг. Өөрийн нөхцөл байдлыг анхааралтай үнэлэх хэрэгтэй.

Мөн `dump` болон `restore` тушаалыг илүү аюулгүй загвараар `ssh` дээгүүр ашиглах бас боломжтой байдаг.

Жишээ 19.1. `ssh`-ээр `dump`-г ашиглах нь

```
# /sbin/dump --0uan --f -- /usr -| gzip --2 -| ssh --c 0  
blowfish \
```

```
targetuser@targetmachine.example.com dd of=/mybigfiles/  
dump-usr-l0.gz
```

Эсвэл `dump`-ийн дотор байдаг нэг арга болох `RSH` орчны хувьсагчийг тохируулан ашиглаж болно:

Жишээ 19.2. `ssh`-ээр `RSH` тохируулан `dump`-г ашиглах нь

```
# env RSH=/usr/bin/ssh -/sbin/dump --0uan --f 0  
targetuser@targetmachine.example.com:/dev/sa0 -/usr
```

19.12.2. `tar`

`tar(1)` нь бас AT&T UNIX-ийн 6-р хувилбараас (1975 он орчим) эхтэй. `tar` нь файлын системтэй хамт ажилладаг; энэ нь файлууд болон сангуудыг соронзон хальс уруу бичдэг. `tar` нь `cpio(1)`-д байдаг бүрэн хэмжээний тохируулгуудыг дэмждэггүй боловч энэ нь `cpio`-ийн хэрэглэдэг ховор тушаалын дамжуулах хоолойг шаарддаггүй.

`komodo` гэж нэрлэгдсэн Sun уруу холбогдсон Exabyte соронзон хальсны хөтөч уруу `tar` хийхдээ дараах тушаалыг ашиглана:

```
# tar cf -- -. -| rsh komodo dd of=tape-device obs=20b
```

Хэрэв та сүлжээгээр нөөцлөхийн аюулгүй байдалд санаа зовж байгаа бол `rsh`-ийн оронд `ssh` тушаалыг ашиглах хэрэгтэй.

19.12.3. `cpio`

`cpio(1)` нь соронзон зөөвөрлөгчид зориулагдсан UNIX®-ийн анхны файл солилцох соронзон хальсны програм юм. `cpio` нь (бусад олон тохируулгуудын дотроос) байт солилцохыг хийх, хэд хэдэн төрлийн архивын хэлбэршүүлэлтүүдийг бичих болон өгөгдлийг өөр програм уруу хоолойгоор гаргах зэрэг тохируулгуудтай байдаг. Сүүлийн боломж нь `cpio`-г суулгацын зөөвөрлөгчийн хувьд сайн сонголт болгодог. `cpio` нь сангийн модоор хэрхэн явахаа мэддэггүй бөгөөд файлуудын жагсаалтыг `stdin`-ээс хангаж өгөх ёстой.

`cpio` нь сүлжээгээр нөөцлөхийг дэмждэггүй. Та дамжуулах хоолой болон `rsh`-ийг ашиглаж өгөгдлийг алсын соронзон хальсны хөтөч уруу илгээж болно.

```
# for f in directory_list; do
```

```
find $f >> backup.list
done
# cpio --v --o ---format=newc < backup.list -| ssh user@host -"cat > /dev/
backup_device"
```

directory_list нь таны нөөцлөхийг хүссэн сангуудын жагсаалт бол *user@host* нь нөөцлөлтийг хийж байгаа хэрэглэгч/хостын нэрийн хослол бөгөөд *backup_device* нь нөөцлөлт хийгдэх төхөөрөмж (өөрөөр хэлбэл /dev/isa0) юм.

19.12.4. pax

pax(1) нь tar болон cpio тушаалын IEEE/POSIX®-ийн хариулт юм. Жил ирэх тутам tar болон cpio тушаалуудын төрөл бүрийн хувилбарууд нь хоорондоо мэдэгдэхүйц нийцгүй болж ирсэн юм. Тэдгээртэй тэмцэж бүр мөсөн стандартчилахын оронд POSIX® нь архивын шинэ хэрэгсэл үүсгэсэн юм. pax нь өөрийн шинэ хэлбэршүүлэлтээс гадна cpio болон tar тушаалуудын төрөл бүрийн хэлбэршүүлэлтийн ихэнхийг уншиж бичихийг оролддог. Энэ тушаалын олонлог нь tar тушаалынхтай биш харин cpio тушаалынхтай илүү төстэй байдаг.

19.12.5. Amanda

Amanda (Advanced Maryland Network Disk Archiver) нь нэг програм биш клиент/сервер програм юм. Amanda сервер нь ганц соронзон хальсны хөтөч уруу Amanda клиенттэй, Amanda сервер уруу сүлжээгээр холбогдсон дурын тооны компьютерийг нөөцлөх болно. Хэд хэдэн том дискнүүд бүхий сайтууд дээр байдаг нийтлэг асуудлууд нь өгөгдлийг соронзон хальс уруу нөөцлөхөд шаардагдах хугацаа нь уг үйлдлийн хувьд зориулагдсан хугацаанаас илүү гарах явдал юм. Amanda нь энэ асуудлыг шийддэг. Amanda нь хэд хэдэн файлын системүүдийг нэг зэрэг нөөцлөхдөө «holding disk буюу хүлээгдэх диск»ийг ашигладаг. Amanda нь «архивын олонлогууд» буюу Amanda-ийн тохиргооны файлд жагсаагдсан бүх файлын системүүдийн бүрэн нөөцлөлтүүдийг үүсгэхэд хэсэг хугацаанд хэрэглэгдсэн бүлэг соронзон хальснуудыг үүсгэдэг. «Архивын олонлогууд» нь бас файлын системүүдийн шөнө болгоны нэмэгдсэн (эсвэл ялгаатай) нөөцлөлтүүдийг агуулдаг. Эвдэрсэн файлын системийг сэргээх нь хамгийн сүүлийн бүрэн нөөцлөлт болон нэмэгдсэн нөөцлөлтүүдийг шаарддаг.

Тохиргооны файл нь нөөцлөлтүүд болон Amanda-ийн үүсгэдэг сүлжээний урсгалыг нарийн хянах боломжийг хангадаг. Amanda нь өгөгдлийг соронзон хальс уруу бичихийн тулд дээр дурдсан нөөцлөлтийн програмуудыг ашиглана. Amanda нь порт эсвэл багц хэлбэрээр байдаг бөгөөд анхдагчаар суулгагдаагүй байдаг.

19.12.6. Юу ч хийхгүй байх

«Юу ч хийхгүй байх» нь компьютерийн програм биш боловч энэ нь хамгийн их ашиглагддаг нөөцлөлтийн стратеги юм. Ямар ч эхний зардал байхгүй. Мөрдөх

нөөцлөлтийн төлөвлөгөө байхгүй. Зүгээр л үгүй гэх хэрэгтэй. Хэрэв таны өгөгдөлд ямар нэг асуудал тохиолдвол шүд зуугаад л тэвчих хэрэгтэй!

Хэрэв таны цаг болон өгөгдөл нь тийм ч чухал биш эсвэл юу ч биш бол «Do nothing буюу юу ч хийхгүй байх» нь таны компьютерийн хувьд хамгийн тохиромжтой нөөцлөлтийн програм болох юм. Гэхдээ UNIX® нь ашигтай хэрэгсэл юм, та зургаан сарын дотор үнэтэй файлуудын цуглуулгатай болж үүнийг мэдрэх болно.

«Юу ч хийхгүй байх» нь /usr/obj болон таны компьютераар яг үүсгэгдэж болох бусад сангийн моднуудын хувьд зөв нөөцлөх арга болдог. Үүний жишээ нь энэ гарын авлагын HTML эсвэл PostScript®-с тогтох хувилбарын файлууд байж болох юм. Эдгээр баримтын хэлбэршүүлэлтүүд нь XML оролтын файлуудаас үүсгэгддэг. HTML эсвэл PostScript® файлуудын нөөцлөлтийг үүсгэх нь шаардлагагүй юм. XML файлууд нь байнга нөөцлөгддөг.

19.12.7. Аль нөөцлөлтийн програм хамгийн шилдэг нь вэ?

[dump\(8\)](#) Үе. Элизабет Д. Звики энд дурдагдсан бүх нөөцлөлтийн програмуудыг зовоосон тест хийсэн. Өөрийн бүх өгөгдөл болон UNIX® файлын системүүдийн онцлогуудыг хадгалах цэвэр сонголт бол `dump` болсон байна. Элизабет маш их төрөл бүрийн ховор нөхцөлүүдийг (зарим нь тийм ч ховор биш) агуулсан файлын системүүдийг үүсгэж тэдгээр файлын системүүдийг нөөцлөн дараа нь сэргээж програм бүрийг тест хийсэн байна. Онцгой зүйлүүдэд цоорхойтой файлууд, хоосон блоктой болон цоорхойтой файлууд, сонин тэмдэгт бүхий нэрээс тогтсон файлууд, бичигдэх боломжгүй уншигдах боломжгүй файлууд, төхөөрөмжүүд, нөөцлөлтийн үед хэмжээгээ өөрчлөх файлууд, нөөцлөлтийн үед үүсгэгдэж/устгагдсан файлууд зэргийг дурдаж болох юм. Тэрээр үр дүнгээ 1991 оны 10 сард LISA дээр үзүүлсэн байна. [Нөөцлөлт болон Архивын програмуудыг зовоох тест](#) холбоосыг үзнэ үү.

19.12.8. Яаралтай сэргээх процедур

19.12.8.1. Гамшгийн өмнө

Учирч болзошгүй гамшигт бэлтгэхийн тулд таны хийх ёстой дөрвөн үе шат байдаг.

Эхлээд өөрийн диск бүрийн `bsdlablel` (өөрөөр хэлбэл `bsdlablel da0 | lpr`), өөрийн файлын системийн хүснэгт (`/etc/fstab`) болон бүх ачаалалтын мэдэгдлүүдийг тус бүр хоёр хувь хэвлэх хэрэгтэй.

Дараа нь «livefs» CDROM шарах хэрэгтэй. Энэ CDROM нь FreeBSD «livefs» аврах горим руу ачаалж орох боломжийг агуулсан байдаг. Ингэснээр хэрэглэгч [dump\(8\)](#), [restore\(8\)](#), [fdisk\(8\)](#), [bsdlablel\(8\)](#), [newfs\(8\)](#), [mount\(8\)](#) гэх мэт олон үйлдлийг хийх боломжтой болох юм. FreeBSD/i386 8.4-RELEASE-д зориулсан Livefs CD дүрс <ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/releases/i386/ISO-IMAGES/8.4/FreeBSD-8.4-RELEASE-i386-livefs.iso> хаяг дээр бий.



Тэмдэглэл

Livefs CD дүрснүүд FreeBSD 9.2-RELEASE болон түүнээс хойшхи хувилбаруудын хувьд байдаггүй. CDROM суулгалтын дүрснээс гадна флэш суулгалтын дүрснүүд ашиглан системийг сэргээж болно. FreeBSD/i386 9.2-RELEASE-д зориулсан «memstick» дүрс `ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/releases/i386/i386/ISO-IMAGES/9.2/FreeBSD-9.2-RELEASE-i386-memstick.img` хаяг дээр бий.

Гуравдугаарт нөөц соронзон хальснуудыг байнга үүсгэж байх хэрэгтэй. Таны сүүлийн нөөцлөлтөөс хойш хийгдсэн өөрчлөлтүүд буцааж авагдах боломжгүйгээр алга болж болох юм. Нөөц соронзон хальснууд уруу хийж болзошгүй бичилтийг хамгаалах хэрэгтэй.

Дөрөвдүгээрт хоёрдугаар шатанд хийсэн «livefs» CDROM болон нөөцийн соронзон хальснуудыг шалгах ёстой. Процедурынхаа талаар тэмдэглэгээ хийх хэрэгтэй. Эдгээр тэмдэглэгээнүүдээ CDROM, хэвлэсэн зүйл болон нөөц соронзон хальснуудтайгаа цуг хадгалах хэрэгтэй. Сэргээж байх үед таны анхаарал их сарнисан байж болох бөгөөд тэдгээр тэмдэглэгээнүүд чинь таныг өөрийн нөөц соронзон хальснуудаа устгахаас сэргийлэх болно (Яаж? `tar xvf /dev/sa0` тушаалын оронд та санамсаргүйгээр `tar cvf /dev/sa0` гэж бичээд өөрийн нөөц соронзон хальсыг дарж бичиж болох юм).

Аюулгүй байдлын нэмэгдэл арга хэмжээ болгож тухайг бүрт нь ачаалагдах «livefs» CDROM болон нөөц соронзон хальс хоёрыг бэлдэж байх хэрэгтэй. Тус бүрийг нь тусад нь алсад өөр газар хадгалах хэрэгтэй. Тэр өөр газар нь яг тэр оффисийн байрны подвал байх ЁСГҮЙ. Дэлхийн Худалдааны Төвийн хэд хэдэн фирм үүнийг хэцүү замаар мэдэрсэн юм. Тэр өөр газар нь таны компьютерууд болон дискний хөтчүүдээс тусгаарлагдсан физикийн хувьд нэлээд зайтай газар байх ёстой.

19.12.8.2. Гамшгийн дараа

Түлхүүр асуулт бол: таны тоног төхөөрөмж амьд гарч чадсан уу? Байнгын нөөцлөлт хийж байсан болохоор програм хангамжийн талаар та санаа зовох хэрэггүй юм.

Хэрэв тоног төхөөрөмж эвдэрсэн бол компьютерийг ашиглахаасаа өмнө эвдэрсэн хэсгүүдийг солих шаардлагатай.

Хэрэв таны тоног төхөөрөмж зүгээр байгаа бол CDROM хөтөч рүү «livefs» CDROM-оо хийгээд компютераа ачаалах хэрэгтэй. Эхний суулгах цэс дэлгэц дээр гарах болно. Зөв улсаа сонгоод `Fixit -- Repair mode with CDROM/DVD/floppy or start a shell.` сон-

голтыг сонгоод CDRом/DVD -- Use the live filesystem CDRом/DVD цэсийг сонгоно. Танд хэрэгтэй restore болон бусад програмууд /mnt2/rescue санд байрлана.

Файлын систем бүрийг тус тусад нь сэргээнэ.

Өөрийн эхний дискний root хуваалтыг mount (өөрөөр хэлбэл mount /dev/da0a /mnt) хийхийг оролдоорой. Хэрэв bsdlable эвдэрсэн бол bsdlable тушаалыг ашиглан дискний дахин хувааж таны хэвлэж хадгалсан шошготой адил тааруулж хаяглах хэрэгтэй. newfs тушаал ашиглан файлын системүүдийг дахин үүсгэнэ. Дискний root хуваалтыг унших-бичихээр дахин холбох хэрэгтэй (mount -u -o rw /mnt). Энэ файлын системийн хувьд өгөгдлийг сэргээхийн тулд өөрийн нөөцлөх програм болон соронзон хальснуудыг ашиглана (өөрөөр хэлбэл restore vrf /dev/sa0). Файлын системийг салгана (өөрөөр хэлбэл umount /mnt). Эвдэрсэн файлын систем бүрийн хувьд давтана.

Таны систем ажилласны дараа өөрийн өгөгдлийг шинэ соронзон хальс уруу нөөцлөх хэрэгтэй. Сүйрэл эсвэл өгөгдлийн алдагдалд хүргэсэн тэр явдал дахин болж болох юм. Одоо зарцуулсан нэг цаг таныг зовлонд учрахаас хожим аварч болох юм.

19.13. Сүлжээ, санах ой болон файл дээр тулгуурласан файлын системүүд

Дахин зохион байгуулж өргөжүүлсэн Марк Фонвил.

Өөрийн компьютер уруу физикээр хийж болдог уян диск, CD-үүд, хатуу хөтчүүд гэх зэрэг дискнүүдээс гадна бусад хэлбэрийн дискнүүд буюу виртуал дискнүүдийг FreeBSD ойлгодог.

Эдгээрт [Network File System](#) буюу сүлжээний файлын систем болон Coda зэрэг сүлжээний файлын системүүд, санах ой дээр тулгуурласан файлын системүүд болон файл дээр тулгуурласан файлын системүүд орно.

FreeBSD-ийн ямар хувилбарыг ажиллуулж байгаагаас хамаарч та файл дээр болон санах ой дээр тулгуурласан файлын системүүдийг үүсгэж ашиглахдаа өөр өөр хэрэгслүүдийг хэрэглэх шаардлагатай болно.



Тэмдэглэл

Хэрэглэгчийн хувьд мэдэгдэлгүйгээр төхөөрөмжийн цэгүүдийг хуваарилахын тулд [devfs\(5\)](#)-г ашиглана.

19.13.1. Файл дээр тулгуурласан файлын систем

mdconfig(8) хэрэгсэл нь FreeBSD дээр санах ой дээр тулгуурласан дискнүүд, **md(4)**-г тохируулж идэвхжүүлэхэд хэрэглэгддэг. **mdconfig(8)**-г ашиглахын тулд та **md(4)** модулийг ачаалах хэрэгтэй, эсвэл өөрийн цөмийн тохиргооны файлдаа дэмжлэгийг нэмэх хэрэгтэй болно:

```
device md
```

mdconfig(8) тушаал нь гурван төрлийн санах ой дээр тулгуурласан виртуал дискийг дэмждэг: эдгээр нь **malloc(9)**-р хуваарилагдсан санах ойн дискнүүд, файл эсвэл swap зай ашигласан санах ойн дискнүүд юм. Нэг боломжтой хэрэглээ нь файлд хадгалагдсан уян эсвэл CD дүрсийг холбох явдал юм.

Байгаа файлын системийн дүрсийг холбохдоо:

Жишээ 19.3. **mdconfig** ашиглан байгаа файлын системийн дүрсийг холбох нь

```
# mdconfig -a -t vnode -f diskimage -u 0
# mount -/dev/md0 -/mnt
```

mdconfig(8) ашиглан шинэ файлын системийн дүрсийг үүсгэхдээ:

Жишээ 19.4. **mdconfig** тушаал ашиглан шинэ файл дээр тулгуурласан диск үүсгэх нь

```
# dd if=/dev/zero of=newimage bs=1k count=5k
5120+0 records in
5120+0 records out
# mdconfig -a -t vnode -f newimage -u 0
# bsdlabel -w md0 auto
# newfs md0a
/dev/md0a: 5.0MB (10224 sectors) block size 16384, fragment 0
size 2048
        using 4 cylinder groups of 1.25MB, 80 blks, 192 inodes.
super-block backups (for fsck -b #) at:
    160, 2720, 5280, 7840
# mount -/dev/md0a -/mnt
# df -/mnt
Filesystem 1K-blocks Used Avail Capacity Mounted on
/dev/md0a    4710    4  4330    0%    -/mnt
```

Хэрэв та `-u` тохируулгаар нэгжийн дугаарыг зааж өгөхгүй юм бол `mdconfig(8)` нь хэрэглэгдээгүй төхөөрөмжийг сонгохын тулд `md(4)` автомат хуваарилалтыг ашиглах болно. Хуваарилагдсан нэгжийн нэр нь `stdout` уруу `md4` мэтээр гарах болно. `mdconfig(8)`-ийн тухай дэлгэрэнгүй мэдээллийг гарын авлагын хуудаснаас лавлана уу.

`mdconfig(8)` хэрэгсэл нь их ашигтай, гэхдээ энэ нь файл дээр тулгуурласан файлын систем үүсгэхийн тулд олон тушаалын мөрийг асуудаг. FreeBSD нь бас `mdmfs(8)` гэж нэрлэгддэг хэрэгсэлтэй ирдэг, энэ програм нь `md(4)`-г `mdconfig(8)` тушаал ашиглан тохируулж `newfs(8)` ашиглан UFS файлын систем түүн дээр тавьж `mount(8)` ашиглан түүнийг холбодог. Жишээ нь хэрэв та дээрхтэй ижил файлын системийн дүрсийг үүсгэж холбохыг хүсвэл ердөө л дараах тушаалыг бичээрэй:

Жишээ 19.5. `mdmfs` тушаал ашиглан файл дээр тулгуурласан дискийг тохируулж холбох нь

```
# dd if=/dev/zero of=newimage bs=1k count=5k
5120+0 records in
5120+0 records out
# mdmfs --F newimage --s 5m md0 -/mnt
# df -/mnt
Filesystem 1k-blocks Used Avail Capacity Mounted on
/dev/md0      4718    4  4338      0%    -/mnt
```

Хэрэв та `md` тохируулгыг нэгжийн дугааргүй ашиглавал `mdmfs(8)` нь ашиглагдаагүй төхөөрөмжийг автоматаар сонгохдоо `md(4)` авто-нэгж боломжийг ашиглах болно. `mdmfs(8)`-ийн тухай дэлгэрэнгүй мэдээллийг гарын авлагын хуудаснаас лавлана уу.

19.13.2. Санах ой дээр тулгуурласан файлын систем

Санах ой дээр тулгуурласан файлын системийн хувьд «swar backing буюу swar дээрх тулгуурлалтыг» ихэнхдээ ашиглах хэрэгтэй. swar дээрх тулгуурлалтыг ашиглах нь санах ойн диск нь анхдагчаар диск уруу swar хийгдэнэ гэсэн үг биш бөгөөд харин ердөө л санах ойн диск нь санах ойн цөөрмөөс хуваарилагдаж хэрэв хэрэгцээтэй бол диск уруу swar хийгдэж болно гэсэн үг юм. Мөн `malloc(9)` дээр тулгуурласан санах ойн дискийг үүсгэх боломжтой байдаг. Гэхдээ `malloc` дээр тулгуурласан санах ойн дискнүүдийг, ялангуяа том хэмжээтэйг нь ашиглах нь цөм санах ойгүй болох тохиолдолд системийг сүйрэлд хүргэж болох юм.

Жишээ 19.6. `mdconfig` тушаал ашиглан шинэ санах ой дээр тулгуурласан диск үүсгэх нь

```
# mdconfig -a -t swap -s 5m -u 1
# newfs -U md1
/dev/md1: 5.0MB (10240 sectors) block size 16384, fragment s
size 2048
    using 4 cylinder groups of 1.27MB, 81 blks, 192 inodes.
    with soft updates
super-block backups (for fsck --b #) at:
 160, 2752, 5344, 7936
# mount -/dev/md1 -/mnt
# df -/mnt
Filesystem 1K-blocks Used Avail Capacity Mounted on
/dev/md1      4718    4 4338    0%  -/mnt
```

Жишээ 19.7. `mdmfs` тушаал ашиглан шинэ санах ой дээр тулгуурласан диск үүсгэх нь

```
# mdmfs -s 5m md2 -/mnt
# df -/mnt
Filesystem 1K-blocks Used Avail Capacity Mounted on
/dev/md2      4846    2 4458    0%  -/mnt
```

19.13.3. Системээс санах ойн дискийг салгах нь

Санах ой дээр тулгуурласан эсвэл файл дээр тулгуурласан файлын систем ашиглагдахгүй байгаа бол та бүх эх үүсвэрүүдийг системд суллаж өгөх шаардлагатай. Эхний хийх ёстой зүйл нь файлын системийг салгаад дараа нь [mdconfig\(8\)](#) ашиглан дискийг системээс салгаж эх үүсвэрүүдийг суллана.

Жишээ нь `/dev/md4` -г салгаж түүний хэрэглэсэн бүх эх үүсвэрүүдийг чөлөөлөхийн тулд дараах тушаалыг ажиллуулна:

```
# mdconfig --d --u 4
```

Тохиргоо хийгдсэн [md\(4\)](#) төхөөрөмжүүдийн тухай мэдээллийг `mdconfig -l` тушаал ашиглан жагсааж болно.

19.14. Файлын системийн хормын хувилбарууд

Хувь нэмэр болгон оруулсан Том Рөүдс.

FreeBSD нь [Soft Updates](#) буюу зөөлөн шинэчлэлтүүдийн хамт Файлын системийн хормын хувилбарууд боломжийг санал болгодог.

Хормын хувилбарууд нь заасан файлын системүүдийн дүрсийг үүсгэж тэдгээртэй файльтай ханддаг шиг хандах боломжийг хэрэглэгчид зөвшөөрдөг. Хормын хувилбарын файлууд нь үйлдэл хийгдсэн файлын систем дээр үүсгэгдэх ёстой бөгөөд нэг файлын системийн хувьд 20-с ихгүй хормын хувилбаруудыг хэрэглэгч үүсгэж болно. Идэвхтэй хормын хувилбарууд нь супер блокт бичигддэг бөгөөд ингэснээр тэдгээр нь системийн дахин ачаалалтуудын үед салгах болон дахин холбох явцад тэсвэртэй байдаг. Хормын хувилбар нь хэрэггүй болсон үед энэ нь стандарт [rm\(1\)](#) тушаалаар устгагдаж болно. Хормын хувилбарууд нь ямар ч дарааллаар устгагдаж болох бөгөөд гэхдээ ашиглагдсан бүх зайг дахин олж авахгүй байж болох юм. Учир нь өөр нэг хормын хувилбар чөлөөлөгдсөн блокуудын заримыг шаардаж болзошгүй юм.

Өөрчлөгдөхгүй [snapshot](#) файл тохируулга нь хормын хувилбарыг эхлээд үүсгэсний дараа [mksnap_ffs\(8\)](#) тушаалаар заагддаг. [unlink\(1\)](#) тушаал нь хормын хувилбарын файлуудын хувьд орхидог бөгөөд учир нь энэ нь тэдгээрийг устгахыг зөвшөөрдөг байна.

Хормын хувилбарууд нь [mount\(8\)](#) тушаалаар үүсгэгддэг. /var-ийн хормын хувилбарыг /var/snapshot/snap файлд байрлуулахын тулд дараах тушаалыг ашиглана:

```
# mount -u -o snapshot -/var/snapshot/snap -/var
```

Өөрөөр та хормын хувилбар үүсгэхийн тулд [mksnap_ffs\(8\)](#)-г ашиглаж болно:

```
# mksnap_ffs -/var -/var/snapshot/snap
```

Файлын систем (өөрөөр хэлбэл /var) дээр хормын хувилбарын файлуудыг [find\(1\)](#) тушаал ашиглан олж болно:

```
# find -/var --flags snapshot
```

Хормын хувилбар үүсгэгдсэний дараа энэ нь хэд хэдэн хэрэглээтэй байдаг:

- Зарим администраторууд хормын хувилбарын файлыг нөөцийн зорилгоор ашигладаг, учир нь хормын хувилбар нь CD-үүд эсвэл соронзон хальс уруу дамжуулагдаж болдог.
- Файлын системийн бүрэн бүтэн байдлыг шалгадаг [fsck\(8\)](#) нь хормын хувилбар дээр ажиллаж болдог. Файлын систем нь холбогдсон үедээ цэвэр байсан гэж үзвэл та үргэлж цэвэр (өөрчлөгдөөгүй) үр дүнг авах болно. Үүнийг гол нь арын [fsck\(8\)](#) процесс хийдэг.

- `dump(8)` хэрэгслийг хормын хувилбар дээр ажиллуулдаг. Хормын хувилбарын файлын систем болон цагтай нэг янз хуулбар хийгддэг. `dump(8)` нь бас хормын хувилбарыг авч нөөц дүрсийг үүсгэж чаддаг бөгөөд дараа нь хормын хувилбарыг нэг тушаалаар `-L` тугийг ашиглан устгаж чаддаг.
- Хормын хувилбарыг файлын системийн хөлдөөгдсөн дүрс маягаар `mount(8)` хийдэг. `/var/snapshot/snap` хормын хувилбарыг `mount(8)` хийхийн тулд доор дурдсаныг ажиллуулна:

```
# mdconfig --a --t vnode --f /var/snapshot/snap --u 4
# mount --r -/dev/md4 -/mnt
```

Та одоо `/mnt`-д холбогдсон өөрийн хөлдөөгдсөн `/var` файлын системийн шатлалаар аялж болно. Хормын хувилбар үүсгэх үе дэх төлвийн адил төлөвт бүгд эхлээд байна. Цорын ганц өөр зүйл нь өмнөх хормын хувилбарууд нь тэг урттай файлууд маягаар гарч ирэх болно. Хормын хувилбарын хэрэглээг хязгаарлах үед үүнийг дараах тушаалыг ажиллуулан салгаж болно:

```
# umount -/mnt
# mdconfig --d --u 4
```

`softupdates` буюу зөөлөн шинэчлэлтүүд болон файлын системийн хормын хувилбаруудын талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг техникийн баримтуудыг оролцуулаад та Маршал Кирк МкКюзикийн вэб хуудас <http://www.mckusick.com/> уруу зочлон орж үзэж болно.

19.15. Файлын системийн ноогдлууд

Quota буюу ноогдол нь хэрэглэгч эсвэл бүлгийн гишүүдийн хувьд дискний зай ба/эсвэл файлуудын тоог файлын систем тус бүрийн хувьд хуваарилж хязгаарлах боломжийг бүрдүүлэх үйлдлийн системийн нэг нэмэлт боломж юм. Энэ нь дурын нэг хэрэглэгч эсвэл бүлэг хэрэглэгчдийн хуваарилж болох эх үүсвэрүүдийг хязгаарлах шаардлагатай цаг хуваалцах систем дээр ихэвчлэн хэрэглэгддэг. Энэ нь нэг хэрэглэгч эсвэл бүлэг хэрэглэгчид бүх байгаа дискний зайг хэрэглэхээс хамгаалдаг юм.

19.15.1. Дискний ноогдлуудыг идэвхтэй болгохын тулд өөрийн системийг тохируулах нь

Дискний ноогдлыг ашиглаж эхлэхээсээ өмнө ноогдлууд нь цөмд тохируулагдсан эсэхийг шалгах шаардлагатай. Дараах мөрийг өөрийн цөмийн тохиргооны файлд нэмж үүнийг хийнэ:

```
options QUOTA
```


Анхны GENERIC цөм нь үүнийг анхнаасаа идэвхжүүлээгүй байдаг болохоор та дискний ноогдлуудыг ашиглахын тулд тусгайлан цөмийг тохируулж бүтээн суулгах хэрэгтэй болох юм. Цөмийн тохиргооны талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Бүлэг 9, FreeBSD цөмийг тохируулах нь](#)-с лавлана уу.

Дараа нь та дискний ноогдлуудыг `/etc/rc.conf` файлд идэвхжүүлэх хэрэгтэй. FreeBSD 7.X болон түүнээс өмнөх дээр дараах мөрийг нэмж үүнийг хийнэ:

```
enable_quotas="YES"
```

FreeBSD 8.0-RELEASE болон түүнээс хойшхи дээр дараах мөрийг нэмнэ:

```
quota_enable="YES"
```

Өөрийн ноогдлын эхлүүлэлтэд сайн хяналт тавихад хэрэгтэй нэмэлт тохиргооны хувьсагчууд байдаг. Ердийн үед ачаалалтын үеэр файлын систем бүрийн ноогдлын бүрэн бүтэн байдал [quotacheck\(8\)](#) програмаар шалгагддаг. [quotacheck\(8\)](#) боломж нь ноогдлын мэдээллийн бааз дахь өгөгдөл файлын систем дээрх өгөгдлийг зөв тусгаж байгаа эсэхийг шалгаж байдаг. Энэ нь хугацаа их шаардсан процесс бөгөөд таны систем ачаалах хугацаанд мэдэгдэхүйц нөлөөлдөг. Хэрэв та энэ алхмыг алгасахыг хүсвэл энэ зорилгоор хувьсагчийг `/etc/rc.conf` файлд тохируулах хэрэгтэй:

```
check_quotas="NO"
```

Төгсгөлд нь та файлын систем бүрийн хувьд дискний ноогдлуудыг идэвхжүүлэхийн тулд `/etc/fstab` файлыг засварлах хэрэгтэй. Энд та хэрэглэгч эсвэл бүлгийн ноогдлууд эсвэл хоёуланг нь өөрийн бүх файлын системийн хувьд идэвхжүүлэх боломжтой юм.

Файлын систем дээр хэрэглэгч бүрийн хувьд ноогдлуудыг идэвхжүүлэхийн тулд өөрийн ноогдлууд идэвхжүүлэхийг хүсэж байгаа файлын системийн хувьд `/etc/fstab` файлын харгалзах оруулгын options буюу тохируулгыг заах талбарт `userquota` тохируулгыг нэмж өгөх хэрэгтэй. Жишээ нь:

```
/dev/dals2g -/home ufs rw,userquota 1 2
```

Үүнтэй төстэйгээр бүлгийн ноогдлуудыг идэвхжүүлэхийн тулд `userquota` тохируулгын оронд `groupquota` тохируулгыг ашиглах хэрэгтэй. Хэрэглэгч болон бүлгийн ноогдлуудыг хоёуланг нь идэвхжүүлэхийн тулд оруулгыг ингэж өөрчилнө:

```
/dev/dals2g -/home ufs rw,userquota,groupquota 1 2
```

Анхдагчаар ноогдлын файлууд файлын системийн `root` санд хэрэглэгчийн ноогдлын хувьд `quota.user`, бүлгийн ноогдлын хувьд `quota.group` нэрээр хадгалагддаг. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [fstab\(5\)](#)-с үзнэ үү. [fstab\(5\)](#) гарын авлагын хуудас ноогдлын файлуудын хувьд өөр байрлалыг зааж өгч болохыг хэлдэг боловч ноогдлын төрөл бүрийн хэрэгслүүд үүнтэй зөв ажиллаж чаддаггүй болохоор ингэхийг зөвлөдөггүй юм.

Энэ үед хүрээд та өөрийн системийг шинэ цөмтэй дахин ачаалах хэрэгтэй. /etc/rc нь таны /etc/fstab файлд идэвхжүүлсэн бүх ноогдлуудын хувьд эхний ноогдлын файлуудыг үүсгэдэг тохирох тушаалуудыг автоматаар ажиллуулах бөгөөд ингэснээр ямар ч тэг урттай ноогдлын файлуудыг гараар үүсгэх шаардлагагүй юм.

Ердийн үйлдлүүдийн үед [quotacheck\(8\)](#), [quotaon\(8\)](#), эсвэл [quotaoff\(8\)](#) тушаалуудыг та заавал ажиллуулах ёсгүй юм. Гэхдээ тэдгээрийн хийдэг үйлдлүүдтэй танилцахын тулд тэдгээрийн гарын авлагын хуудаснуудыг уншихыг хүсэж болох юм.

19.15.2. Ноогдлын хязгаарлалтуудыг тохируулах нь

Та ноогдлыг идэвхжүүлж өөрийн системийг тохируулсны дараа тэдгээр нь яг жинхэнэдээ идэвхтэй болсон эсэхийг шалгаарай. Үүнийг хийх хялбар арга нь дараах тушаалыг ажиллуулах явдал юм:

```
# quota --v
```

Та ноогдлууд идэвхжүүлэгдсэн файлын систем бүрийн хувьд дискний хэрэглээ болон тухайн үеийн ноогдлын хязгаарлалтуудын ерөнхий нэг мөр үр дүнг харах ёстой.

Та одоо [edquota\(8\)](#) тушаал ашиглан ноогдлын хязгаарлалтуудыг зааж өгч эхлэхэд бэлэн боллоо.

Хэрэглэгч эсвэл бүлгийн хуваарилж болох дискний зай болон тэд хичнээн файл үүсгэж болох хэмжээний хязгаарлалтуудыг хүчлэн зааж өгч болох хэд хэдэн сонголт танд байдаг. Та хуваарилалтыг дискний зай (блок ноогдлууд) эсвэл файлын тоо (inode ноогдлууд) эсвэл хоёулангийн хослолоор хязгаарлан өгч болно. Эдгээр хязгаарлалт бүр дараа нь хоёр зэрэглэлт хуваагддаг: энэ нь хатуу ба зөөлөн хязгаарлалтууд юм.

Хатуу хязгаарлалтаас илүү гарч болохгүй. Хэрэглэгч өөрийн хатуу хязгаарлалтад хүрэхэд асуудалтай байгаа файлын систем дээр хэрэглэгч ямар ч хуваарилалт хийж чадахгүй болно. Жишээ нь хэрэв хэрэглэгч файлын систем дээр 500 кбайт хатуу хязгаарлалттай бөгөөд 490 кбайтыг одоогоор ашиглаж байгаа бол хэрэглэгч зөвхөн 10 кбайтыг нэмж хуваарилж чадна. 11 кбайт нэмж хуваарилахыг оролдох нь амжилтгүй болох болно.

Нөгөө талаас зөөлөн хязгаарлалтууд нь тодорхой хугацааны туршид илүү гарч болно. Энэ хугацааг энэрэнгүй хугацаа гэдэг бөгөөд анхдагчаар нэг долоо хоног байдаг. Хэрэв хэрэглэгч өөрийн зөөлөн хязгаарлалтаас илүү гарсан хэвээр энэрэнгүй хугацааг өнгөрөх юм бол зөөлөн хязгаарлалт нь хатуу хязгаарлалт болж дахин хуваарилалтыг зөвшөөрдөггүй. Хэрэглэгч зөөлөн хязгаарлалтаас доош орвол энэрэнгүй хугацаа дахин тавигдах болно.

Дараах нь [edquota\(8\)](#) тушаалыг ажиллуулах үед таны харж болох гаралтын жишээ юм. [edquota\(8\)](#) тушаалыг ажиллуулахад EDITOR орчны хувьсагчид заагдсан засвар-

лагч уруу эсвэл EDITOR хувьсагч заагдаагүй бол vi засварлагч уруу таныг оруулах бөгөөд энэ нь ноогдлын хязгаарлалтуудыг засварлах боломжийг танд олгоно.

```
# edquota --u test
```

```
Quotas for user test:
/usr: kbytes in use: 65, limits (soft = 50, hard = 75)
      inodes in use: 7, limits (soft = 50, hard = 60)
/usr/var: kbytes in use: 0, limits (soft = 50, hard = 75)
          inodes in use: 0, limits (soft = 50, hard = 60)
```

Та ноогдлууд идэвхжүүлэгдсэн файлын систем бүрийн хувьд хоёр мөрийг ердийн үед харах болно. Нэг мөр нь блокийн хязгаарлалтад, нөгөө мөр нь inode хязгаарлалтад зориулагддаг. Ноогдлын хязгаарлалтуудыг өөрчлөхийн тулд та ердөө л утгыг шинэчлэхийг хүсэж байгаа утгаараа солих хэрэгтэй. Жишээ нь энэ хэрэглэгчийн блок хязгаарлалтыг зөөлөн хязгаарлалт 50, хатуу хязгаарлалт 75 байсныг зөөлөн хязгаарлалт 500 болон хатуу хязгаарлалт 600 болгон өсгөхийн тулд дараах:

```
/usr: kbytes in use: 65, limits (soft = 50, hard = 75)
```

мөрийг доорх шиг болгож өөрчлөх хэрэгтэй:

```
/usr: kbytes in use: 65, limits (soft = 500, hard = 600)
```

Таныг засварлагчаас гарсны дараа шинэ ноогдлын хязгаарлалтууд байрандаа орох болно.

Заримдаа ноогдлын хязгаарлалтуудыг зарим UID-ийн хүрээний хувьд зааж өгөх шаардлага гардаг. Үүнийг `edquota(8)` тушаалд `-p` тохируулгыг ашиглан хийдэг. Эхлээд хэрэглэгчид хүссэн ноогдлын хязгаарлалтаа зааж өгөөд дараа нь `edquota -p protouser startuid-enduid` тушаалыг ажиллуулна. Жишээ нь хэрэв хэрэглэгч `test` хүссэн ноогдлын хязгаарлалттай байгаа бол энэ ноогдлын хязгаарлалтыг 10,000-с 19,999 хүртэлх UID-уудад хувилж хамааруулахын тулд дараах тушаалыг ажиллуулна:

```
# edquota --p test 10000-19999
```

Дэлгэрэнгүй мэдээллийг `edquota(8)` гарын авлагын хуудаснаас үзнэ үү.

19.15.3. Ноогдлын хязгаарлалтууд болон дискний хэрэглээг шалгах нь

Ноогдлын хязгаарлалтууд болон дискний хэрэглээг шалгахын тулд та `quota(1)` эсвэл `repquota(8)` тушаалын нэгийг ашиглаж болно. `quota(1)` тушаалыг хэрэглэгч эсвэл бүлгийн ноогдлууд болон дискний зайг шалгахад хэрэглэж болно. Хэрэглэгч нь зөвхөн өөрийн ноогдол болон өөрийн гишүүн бүлгийн ноогдлыг шалгаж чадна. Зөвхөн супер хэрэглэгч бүх хэрэглэгч болон бүлгийн ноогдлуудыг харж болно. `repquota(8)` тушаалыг ноогдлууд идэвхжүүлэгдсэн файлын системүүдийн хувьд бүх ноогдлууд болон дискний хэрэглээний ерөнхий дүнг авахад хэрэглэж болно.

Дараах нь хоёр файлын систем дээр ноогдлын хязгаарлалттай хэрэглэгчийн хувьд `quota -v` тушаалын жишээ гаралт юм.

Disk quotas for user test (uid 1002):								
	Filesystem	usage	quota	limit	grace	files	quota	г
limit	grace							
	-/usr	65*	50	75	5days	7		г
50	60							
	-/usr/var	0	50	75		0		г
50	60							

Дээрх жишээний `/usr` файлын систем дээр хэрэглэгч 50 кбайтын зөөлөн хязгаарлалтыг 15 кбайтаар илүүдүүлсэн байгаа бөгөөд 5 хоногийн энэрэнгүй хугацаа үлдсэн байна. Од * тэмдэгт нь хэрэглэгч өөрийн ноогдлын хязгаарлалтаас илүү гарсныг харуулж байна.

Ердийн үед хэрэглэгч ямар ч дискний зай ашиглаагүй байгаа тийм файлын системүүд, файлын системийн хувьд ноогдлын хязгаарлалт байсан ч гэсэн [quota\(1\)](#) тушаалын гаралтад харагддаггүй байна. `-v` тохируулга нь тэдгээр файлын системүүдийг харуулах бөгөөд дээрх жишээн дээр `/usr/var` файлын системийг харуулж байна.

19.15.4. NFS дээгүүрх ноогдлууд

Ноогдлууд нь NFS сервер дээр ноогдлын дэд системээр хянагддаг. [rpc.rquotad\(8\)](#) демон нь NFS клиентүүд дээр өөрсдийн ноогдлын статистикуудыг хэрэглэгчдэд үзэх боломжийг олгож ноогдлын мэдээллийг тэдгээр машинууд дээр [quota\(1\)](#) тушаалд бэлэн болгож өгдөг.

`rpc.rquotad -r /etc/inetd.conf` файлд ингэж идэвхжүүлнэ:

```
rquotad/1      dgram rpc/udp wait root -/usr/libexec/rpc.rquotad г
rpc.rquotad
```

Одоо `inetd`-г дахин ачаал:

```
# /etc/rc.d/inetd restart
```

19.16. Дискний хуваалтуудыг шифрлэх нь

Хувь нэмэр болгон оруулсан Лаки Грийн.

FreeBSD нь өгөгдөлд зөвшөөрөгдөөгүй хандах хандалтын эсрэг маш сайн шууд хамгаалалтуудыг санал болгодог. Файлын зөвшөөрлүүд болон Mandatory Access Control (MAC) буюу Албадмал Хандалт Хяналт (Бүлэг 17, [Mandatory Access Control буюу Албадмал Хандалтын хяналт](#)-г үзнэ үү) нь компьютер ассан, үйлдлийн систем идэвхтэй байх үед зөвшөөрөлгүй гуравдагч нөхдүүдийг өгөгдөлд хандахаас хамгаалахад

тусалдаг. Гэхдээ хэрэв халдагч компьютерт физик хандалт олж аван компьютерийн хатуу хөтчийг өөр систем уруу зөөн эмзэг өгөгдлийг хуулж шинжилгээ хийж чадах бол үйлдлийн системийн мөрдүүлдэг зөвшөөрлүүд нь хамааралгүй болох юм.

Халдагч хэрхэн хатуу диск эсвэл унтраасан компьютерийг эзэмшсэнээс үл хамаарч FreeBSD дээрх GEOM Based Disk Encryption (gbde) буюу GEOM дээр тулгуурласан дискний шифрлэлт болон geli криптограф дэд системүүд нь компьютерийн файлын системүүд дээрх өгөгдлийг бүр чухал эх үүсвэрүүд бүхий, зорилгодоо хүрэхээр ихээхэн чармайсан халдагчдаас хамгаалж чадах юм. Зөвхөн тухайн файл бүрийг шифрлэдэг ярвигтай шифрлэлтийн аргуудаас ялгаатай нь gbde болон geli нь бүх файлын системүүдийг харагдаж мэдэгдэхгүйгээр шифрлэдэг. Хатуу дискний хавтгайд цэвэр текст хэзээ ч бичигддэггүй.

19.16.1. gbde-ээр диск шифрлэх

1. **root** болно

gbde-г тохируулахад супер хэрэглэгчийн эрхүүдийг шаарддаг.

```
% su --
Password:
```

2. Цөмийн тохиргооны файлдаа **gbde(4)** дэмжлэгийг нэмнэ

Дараах мөрийг цөмийн тохиргооны файлдаа нэмнэ:

```
options GEOM_BDE
```

Цөмөө [Бүлэг 9, FreeBSD цөмийг тохируулах нь](#)-д тайлбарласны дагуу дахин бүтээнэ.

Шинэ цөм уруугаа дахин ачаална.

3. Цөмийг дахин бүтээхээс өөр нэг арга нь kldload ашиглаж **gbde(4)**-г ачаалах явдал юм:

```
# kldload geom_bde
```

19.16.1.1. Шифрлэгдсэн хатуу хөтчүүдийг бэлдэх нь

Дараах жишээ нь таныг өөрийн систем уруу шинэ хатуу хөтөч нэмж ганц шифрлэгдсэн хуваалтыг агуулна гэж тооцдог. Энэ хуваалт нь /private гэж холбогдох болно. gbde нь /home болон /var/mail -г бас шифрлэхэд ашиглагддаг боловч энэ нь энэ танилцуулгын хүрээнээс хальж илүү төвөгтэй заавруудыг шаарддаг.

1. Шинэ хатуу хөтчийг нэмнэ

Шинэ хөтчийг систем уруу [Хэсэг 19.3, «Диск нэмэх»](#)-д тайлбарласны дагуу нэмнэ. Энэ жишээн дээр шинэ хатуу хөтчийн хуваалт /dev/ad4s1c гэж нэмэгд-

сэн байгаа. `/dev/ad0s1*` төхөөрөмжүүд нь жишээ систем дээр байгаа стандарт FreeBSD хуваалтуудыг харуулж байна.

```
# ls -/dev/ad*
/dev/ad0      -/dev/ad0s1b    -/dev/ad0s1e    -/dev/ad4s1
/dev/ad0s1    -/dev/ad0s1c    -/dev/ad0s1f    -/dev/ad4s1c
/dev/ad0s1a   -/dev/ad0s1d    -/dev/ad4
```

2. **gbde** цоож файлуудыг агуулах санг үүсгэнэ

```
# mkdir -/etc/gbde
```

gbde цоож файл нь шифрлэгдсэн хуваалтуудад хандахад gbde-д шаардагдах мэдээллийг агуулдаг. Цоож файлд хандах боломжгүй бол gbde нь шифрлэгдсэн хуваалтын агуулсан өгөгдлийг хөндлөнгийн их хүч шаардсан оролцоогүйгээр буцааж тайлж чадахгүй юм. Үүнийг програм хангамж дэмждэггүй. Шифрлэгдсэн хуваалт бүр тусдаа цоож файл ашигладаг.

3. **gbde** хуваалтыг эхлүүлнэ

gbde хуваалт ашиглагдаж эхлэхээсээ өмнө эхэлж тохируулагдсан байх шаардлагатай. Энэ эхний тохируулга нь зөвхөн нэг удаа хийгдэх ёстой:

```
# gbde init -/dev/ad4s1c --i --L -/etc/gbde/ad4s1c.lock
```

gbde(8) нь загварт төрөл бүрийн тохиргооны сонголтуудыг зааж өгөх боломжийг танд өгч таны засварлагчийг онгойлгох болно. UFS1 эсвэл UFS2-той ашиглахын тулд `sector_size`-г 2048 гэж заана:

```
# $FreeBSD: src/sbin/gbde/template.txt,v 1.1.36.1 2009/08/03 08:13:06 kensmith Exp $
#
# Sector size is the smallest unit of data which can be read or written.
# Making it too small decreases performance and decreases available space.
# Making it too large may prevent filesystems from working. 512 is the
# minimum and always safe. For UFS, use the fragment size
#
sector_size      =      2048
[...]
```

gbde(8) нь өгөгдлийг аюулгүй болгоход хэрэглэгдэх ёстой нэвтрэх үгийг хоёр удаа бичихийг танаас хүснэ. Нэвтрэх үг нь хоёуланд нь адил байх ёстой. gbde-ийн таны өгөгдлийг хамгаалах чадвар таны сонгосон нэвтрэх үгийн чанараас бүхэлдээ хамаарна.¹

¹Амархан тогтоож болох аюулгүй нэвтрэх үгийг хэрхэн сонгох талаар зөвлөгөөнүүдийг [Diceware Passphrase](#) вэб хуудаснаас үзнэ үү.

`gbde init` тушаал нь таны `gbde` хуваалтад зориулж цоож файлыг үүсгэх бөгөөд энэ жишээн дээр `/etc/gbde/ad4s1c.lock` гэж хадгалагдсан байна. `gbde` цоож файлууд нь `/etc/rc.d/gbde` эхлүүлэх скриптээр зөв танигдахын тулд «.lock» гэж төгсөх ёстой.



Анхааруулга

`gbde` цоож файлууд нь шифрлэгдсэн хуваалтуудын агуулгатай цуг нөөцлөгдөх ёстой. Зөвхөн цоож файлыг устгах нь шийдсэн халдагч `gbde` хуваалтыг буцааж тайлахаас хамгаалж чаддаггүй бөгөөд цоож файлгүйгээр хууль ёсны эзэмшигч нь шифрлэгдсэн хуваалт дээрх өгөгдөлд [gbde\(8\)](#) болон түүнийг зохиогчийн ерөөсөө дэмждэггүй, их хүч шаардсан ажиллагаагүйгээр хандаж чадахгүй болох юм.

4. Шифрлэгдсэн хуваалтыг цөмд залгана

```
# gbde attach -/dev/ad4s1c --l -/etc/gbde/ad4s1c.lock
```

Шифрлэгдсэн хуваалтыг эхэлж тохируулж байх үед таны сонгосон нэвтрэх үгийг оруулахыг танаас асуух болно. Шинэ шифрлэгдсэн төхөөрөмж `/dev` дотор `/dev/device_name.bde` гэж гарч ирнэ:

```
# ls -/dev/ad*
/dev/ad0          -/dev/ad0s1b      -/dev/ad0s1e      -/dev/ad4s1
/dev/ad0s1        -/dev/ad0s1c      -/dev/ad0s1f      -/dev/ad4s1c
/dev/ad0s1a       -/dev/ad0s1d      -/dev/ad4          -/dev/ad4s1c.bde
```

5. Шифрлэгдсэн төхөөрөмж дээр файлын систем үүсгэнэ

Шифрлэгдсэн төхөөрөмж цөмд залгагдсаны дараа та энэ төхөөрөмж дээр файлын систем үүсгэж болно. Шифрлэгдсэн төхөөрөмж дээр файлын систем үүсгэхийн тулд [newfs\(8\)](#)-г ашиглана. Хуучин UFS1 файлын системийг эхлүүлснээс шинэ UFS2 файлын системийг эхлүүлэх нь хамаагүй хурдан учраас [newfs\(8\)](#)-г `-O2` тохируулгатай хэрэглэхийг зөвлөдөг.

```
# newfs --U --O2 -/dev/ad4s1c.bde
```



Тэмдэглэл

[newfs\(8\)](#) тушаал нь төхөөрөмжийн нэрэндээ *.bde гэж өргөтгөлөөр танигдах залгагдсан gbde хуваалт дээр хийгдэх ёстой.

6. Шифрлэгдсэн хуваалтыг холбоно

Шифрлэгдсэн файлын системд зориулж холбох цэгийг үүсгэнэ.

```
# mkdir -/private
```

Шифрлэгдсэн файлын системийг холбоно.

```
# mount -/dev/ad4s1c.bde -/private
```

7. Шифрлэгдсэн файлын систем байгаа эсэхийг шалгана

Шифрлэгдсэн файлын систем одоо [df\(1\)](#)-д харагдаж ашиглахад бэлэн болох ёстой.

```
% df --H
Filesystem      Size  Used Avail Capacity  Mounted on
/dev/ad0s1a     1037M   72M   883M     8%    -/
/dev/vfs         1.0K    1.0K    0B    100%   -/dev
/dev/ad0s1f      8.1G   55K   7.5G     0%   -/home
/dev/ad0s1e     1037M   1.1M   953M     0%   -/tmp
/dev/ad0s1d      6.1G   1.9G   3.7G    35%   -/usr
/dev/ad4s1c.bde  150G   4.1K  138G     0%   -/private
```

19.16.1.2. Байгаа шифрлэгдсэн файлын системүүдийг холбох нь

Ачаалалт бүрийн дараа ямар ч шифрлэгдсэн файлын системүүдийг ашиглаж эхлэхээсээ өмнө цөмд дахин залгаж, алдааг нь шалгаж холбож болно. Шаардлагатай тушаалуудыг `root` хэрэглэгч ажиллуулах ёстой гэж үздэг.

1. gbde хуваалтыг цөмд залгана

```
# gbde attach -/dev/ad4s1c --l -/etc/gbde/ad4s1c.lock
```

Шифрлэгдсэн gbde хуваалтыг эхэлж тохируулж байх үед таны сонгосон нэвтрэх үгийг оруулахыг танаас асуух болно.

2. Файлын систем дээр алдааг шалгана

Шифрлэгдсэн файлын системүүд нь автоматаар холбогдохын тулд `/etc/fstab` файлд одоохондоо жагсаагдах боломжгүй учир файлын системүүд дээр алдаа байгаа эсэхийг шалгаж тэдгээрийг холбохоос өмнө [fsck\(8\)](#)-г гараар ажиллуулах ёстой.

```
# fsck -p --t ffs -/dev/ad4s1c.bde
```

3. Шифрлэгдсэн файлын системийг холбоно

```
# mount -/dev/ad4s1c.bde -/private
```

Шифрлэгдсэн файлын систем одоо ашиглахад бэлэн боллоо.

19.16.1.2.1. Шифрлэгдсэн хуваалтуудыг автоматаар холбох нь

Шифрлэгдсэн хуваалтыг автоматаар залган шалгаж холбох скриптийг үүсгэж болох боловч аюулгүй байдлын шалтгаанаас болоод скрипт нь [gbde\(8\)](#) нууц үгийг агуулсан байх ёсгүй. Харин эдгээр скриптүүдийг гараар ажиллуулж нууц үгийг консол эсвэл [ssh\(1\)](#)-ээр оруулахыг зөвлөдөг.

Өөр нэг арга нь `rc.d` скрипт байдаг. Энэ скриптийн нэмэлт өгөгдлүүдийг [rc.conf\(5\)](#)-оор дамжуулж болно, жишээ нь:

```
gbde_autoattach_all="YES"
gbde_devices="ad4s1c"
gbde_lockdir="/etc/gbde"
```

Энэ нь `gbde` нэвтрэх үгийг ачаалах үед оруулахыг шаарддаг. Зөв нэвтрэх үгийг бичсэний дараа `gbde` шифрлэгдсэн хуваалт автоматаар холбогдох болно. Энэ нь `gbde`-г зөөврийн компьютер дээр хэрэглэж байгаа үед их ашигтай байдаг.

19.16.1.3. gbde-ийн ажиллуулдаг криптограф хамгаалалтууд

[gbde\(8\)](#) нь 128-bit AES-ийг CBC горимд ашиглан сектор ачааг шифрлэдэг. Диск дээрх сектор бүр өөр өөр AES түлхүүрээр шифрлэгддэг. Секторын түлхүүрүүд хэрэглэгчийн оруулсан нэвтрэх үгээс хэрхэн гаргагддаг зэрэг `gbde`-ийн криптограф дизайны талаар дэлгэрэнгүйг [gbde\(4\)](#)-ээс үзнэ үү.

19.16.1.4. Нийцтэй байдлын асуудлууд

[sysinstall\(8\)](#) нь `gbde`-шифрлэгдсэн төхөөрөмжүүдтэй нийцгүй байдаг. Бүх `*.bde` төхөөрөмжүүдийг [sysinstall\(8\)](#) эхлүүлэхээс өмнө цөмөөс салгасан байх ёстой бөгөөд ингэхгүй бол энэ нь төхөөрөмжүүдийг шалгаж эхлэхдээ сүйрэх болно. Бидний жишээн дээр ашиглагдсан шифрлэгдсэн төхөөрөмжийг салгахдаа дараах тушаалыг ашиглана:

```
# gbde detach -/dev/ad4s1c
```

Мөн [vinum\(4\)](#) нь [geom\(4\)](#) дэд системийг ашигладаггүйг анхаараарай, та gbde-г vinum эзлэхүүнүүдтэй ашиглаж болохгүй.

19.16.2. geli-ээр диск шифрлэх нь

Хувь нэмэр болгон оруулсан Даниэл Гэрзо.

Шинэ криптограф GEOM ангилал geli гэж бий. Үүнийг одоогоор Pawel Jakob Dawidek хөгжүүлж байгаа болно. geli нь gbde-ээс өөр бөгөөд энэ нь өөр боломжуудыг санал болгож криптограф үйлдэлдээ өөр схемийг ашигладаг.

[geli\(8\)](#)-ийн хамгийн чухал боломжууд бол:

- [crypto\(9\)](#) тогтолцоог ашигладаг — криптограф тоног төхөөрөмж бэлэн болоход geli түүнийг автоматаар ашигладаг.
- Олон криптограф алгоритмуудыг дэмждэг (одоогоор AES, Blowfish, болон 3DES).
- root хуваалтыг шифрлэх боломжийг олгодог. Шифрлэгдсэн root хуваалтад хандахад хэрэглэгддэг нэвтрэх үгийг систем ачаалахад асуудаг.
- Бие биеэндээ хамааралгүй хоёр түлхүүрүүдийг ашиглахыг зөвшөөрдөг (өөрөөр хэлбэл «key» болон «company key»).
- geli нь хурдан байдаг. Энгийн сектороос сектор уруу шифрлэлтийг хийдэг.
- Мастер түлхүүрүүдийг нөөцлөх ба сэргээхийг зөвшөөрдөг. Хэрэглэгч өөрийн түлхүүрүүдийг устгах хэрэгтэй болоход нөөцөөс түлхүүрүүдийг сэргээж өгөгдөлд дахин хандах боломжтой болох юм.
- Дискийг санамсаргүй, нэг удаагийн түлхүүрээр залгахыг зөвшөөрдөг — энэ нь swar хуваалтууд болон түр зуурын файлын системүүдэд ашигтай байдаг.

geli-ийн илүү боломжуудыг [geli\(8\)](#)-ийн гарын авлагын хуудаснаас олж болно.

Дараагийн алхмууд нь geli-ийн дэмжлэгийг FreeBSD цөмд хэрхэн идэвхжүүлэхийг тайлбарлах бөгөөд шинэ geli шифрлэлт үзүүлэгчийг хэрхэн үүсгэх болон ашиглах талаар өгүүлэх болно.

Цөмд өөрчлөлтүүд шаардлагатай учраас супер хэрэглэгчийн эрхүүд хэрэгтэй болно.

1. Цөмд geli дэмжлэгийг нэмэх нь

Дараах мөрийг цөмийн тохиргооны файлд нэмнэ:

```
options GEOM_ELI
device crypto
```

Цөмөө [Бүлэг 9, FreeBSD цөмийг тохируулах нь](#)-д тайлбарласны дагуу дахин бүтээнэ.

Мөн geli модулийг ачаалах үед дуудаж болно. Дараах мөрийг /boot/loader.conf файлд нэмнэ:

```
geom_eli_load="YES"
```

[geli\(8\)](#) нь одоо цөмд дэмжигдсэн байх ёстой.

2. Мастер түлхүүр үүсгэх нь

Дараах жишээ нь түлхүүр файлыг хэрхэн үүсгэх талаар тайлбарлах бөгөөд энэ нь /private доор холбогдсон шифрлэгдсэн үзүүлэгчийн Мастер түлхүүрийн хэсэг болон ашиглагдах болно. Түлхүүр файл нь Мастер түлхүүрийг шифрлэхэд хэрэглэгдэх зарим санамсаргүй өгөгдлийг өгөх болно. Мастер түлхүүр нь нэвтрэх үгээр бас хамгаалагдах болно. Үзүүлэгчийн секторын хэмжээ 4kB том байх болно. Мөн энэ хэлэлцүүлэг нь geli үзүүлэгчийг хэрхэн залгаж түүн дээр файлын систем үүсгэх, хэрхэн түүнийг холбож ажиллах болон төгсгөлд нь хэрхэн салгах талаар тайлбарлах болно.

Илүү сайн ажиллагааг хангахын тулд секторын том хэмжээг (4kB ч юм уу) ашиглахыг зөвлөдөг.

Мастер түлхүүр нь нэвтрэх үгээр хамгаалагдах бөгөөд түлхүүр файлд зориулагдсан өгөгдлийн эх нь /dev/random байх болно. Бидний үзүүлэгч гэж нэрлэгдэг /dev/da2.eli -ийн секторын хэмжээ 4kB байх болно.

```
# dd if=/dev/random of=/root/da2.key bs=64 count=1
# geli init --s 4096 --K -/root/da2.key -/dev/da2
Enter new passphrase:
Reenter new passphrase:
```

Нэвтрэх үг болон түлхүүр файлыг хоёуланг нь заавал ашиглах шаардлагагүй; Мастер түлхүүрийг нууцлах аль ч аргыг тусад нь ашиглаж болно.

Хэрэв түлхүүр файл «-» гэж өгөгдсөн бол стандарт оролтыг ашиглана. Энэ жишээ нь нэгээс олон түлхүүр файлыг хэрхэн ашиглаж болох талаар харуулж байна.

```
# cat keyfile1 keyfile2 keyfile3 -| geli init --K -- -/dev/da2
```

3. Үзүүлэгчийг үүсгэсэн түлхүүрийн тусламжтай залгах нь

```
# geli attach --k -/root/da2.key -/dev/da2
Enter passphrase:
```

Шинэ цэвэр текст төхөөрөмж /dev/da2.eli гэж нэрлэгдэх болно.

```
# ls -/dev/da2*
/dev/da2 -/dev/da2.eli
```

4. Шинэ файлын системийг үүсгэх нь

```
# dd if=/dev/random of=/dev/da2.eli bs=1m
# newfs -/dev/da2.eli
# mount -/dev/da2.eli -/private
```

Шифрлэгдсэн файлын систем [df\(1\)](#)-д харагдаж ашиглахад бэлэн болох ёстой:

```
# df --H
Filesystem      Size  Used Avail Capacity  Mounted on
/dev/ad0s1a     248M   89M  139M    38%    -/
/devfs           1.0K   1.0K    0B   100%   -/dev
/dev/ad0s1f     7.7G   2.3G   4.9G    32%   -/usr
/dev/ad0s1d     989M   1.5M   909M     0%   -/tmp
/dev/ad0s1e     3.9G   1.3G   2.3G    35%   -/var
/dev/da2.eli    150G   4.1K   138G     0%   -/private
```

5. Үзүүлэгчийг холбосныг салгаж залгасныг болиулах

Шифрлэгдсэн хуваалт дээрх ажил хийгдэж дуусаад `/private` хуваалт хэрэггүй болох үед `geli` шифрлэгдсэн хуваалтыг холбосноо салган цөмд залгаснаа бас салгах нь зүйтэй юм.

```
# umount -/private
# geli detach da2.eli
```

[geli\(8\)](#)-ийг хэрэглэх тухай дэлгэрэнгүй мэдээллийг гарын авлагын хуудаснаас олж болно.

19.16.2.1. geli rc.d скриптийг ашиглах нь

`geli` нь `geli`-ийн хэрэглээг хялбаршуулахад ашиглаж болох `rc.d` скрипттэй цуг ирдэг. `geli`-г [rc.conf\(5\)](#)-оор тохируулах жишээг дараахаас харж болно:

```
geli_devices="da2"
geli_da2_flags="-p -k -/root/da2.key"
```

Энэ нь `/dev/da2`-г Мастер түлхүүр файл нь `/root/da2.key`-д байрлах `geli` үзүүлэгч гэж тохируулах бөгөөд үзүүлэгчийг залгаж байхдаа `geli` нь нэвтрэх үгийг ашиглахгүй (хэрэв `-P` сонголт `geli init` хийгдэх үед өгөгдсөн тохиолдолд энэ нь ашиглагдах боломжтой). Систем нь `geli` үзүүлэгчийг цөмөөс систем унтрахаас өмнө салгах болно.

`rc.d`-г тохируулах талаар дэлгэрэнгүй мэдээлэл энэхүү гарын авлагын [rc.d](#) хэсэгт байгаа болно.

19.17. Swap зайг шифрлэх

Бичсэн Крисчан Брюффэр.

FreeBSD дээрх swap-ийн шифрлэлт нь тохируулахад амархан байдаг. FreeBSD-ийн аль хувилбарыг ашиглаж байгаагаас хамаараад өөр өөр тохируулгууд байдаг бөгөөд тохиргоо нь нэлээн өөр өөр байдаг. [gbde\(8\)](#) эсвэл [geli\(8\)](#) шифрлэх системүүдийг swap-ийг шифрлэхэд ашиглаж болно. Энэ хоёр систем нь хоёулаа `encswap rc.d` скриптийг ашигладаг.

Өмнөх [Дискний хуваалтуудыг шифрлэх](#) хэсэг нь өөр өөр шифрлэх системүүдийн тухай богино хэлэлцүүлгийг агуулдаг.

19.17.1. Swap яагаад шифрлэгдэх ёстой вэ?

Дискний хуваалтуудын шифрлэлтийн нэгэн адил swap зайн шифрлэлт нь эмзэг мэдээллийг хамгаалахын тулд хийгддэг. Нууц үгстэй ажилладаг програм байлаа гэж бодъё. Эдгээр нууц үгс нь физик санах ойд байгаа үед бүгд зүгээр байна. Гэхдээ хэрэв үйлдлийн систем нь бусад програмуудад зориулж зайг чөлөөлөхийн тулд санах ойн хуудаснуудыг swap хийж эхэлбэл нууц үгс нь дискний хавтгай дээр шифрлэгдэлгүй бичигдэж болох бөгөөд энэ нь өрсөлдөгчийн хувьд олж авахад амархан болох юм. Swap зайг шифрлэх нь энэ тохиолдолд шийдэл болж болох юм.

19.17.2. Бэлтгэл



Тэмдэглэл

Энэ хэсгийн үлдсэн хэсэгт `ad0s1b` нь swap хуваалт байх болно.

Энэ хүртэл swap нь шифрлэгдээгүй байгаа билээ. Аль хэдийн нууц үгс эсвэл бусад эмзэг өгөгдөл дискний хавтгайнууд дээр цэвэр текстээр байж болзошгүй юм. Үүнийг засварлахын тулд swap хуваалт дээрх өгөгдлийг санамсаргүй хаягдлаар дарж бичих хэрэгтэй:

```
# dd if=/dev/random of=/dev/ad0s1b bs=1m
```

19.17.3. gbde(8) ашиглан swap шифрлэлт хийх

.bde дараварыг `/etc/fstab` -ийн тохирох swap мөр дэх төхөөрөмжид нэмэх шаардлагатай:

# Device	Mountpoint	FStype	Options	↵
Dump	Pass#			

/dev/ad0s1b.bde	none	swap	sw	᠎
0 0				

19.17.4. geli(8) ашиглан swap шифрлэлт хийх

Өөрөөр, swap шифрлэлтэд зориулж [geli\(8\)](#)-г ашиглах процедур нь [gbde\(8\)](#) ашиглахтай төстэй. .eli дагаварыг /etc/fstab -ийн тохирох swap мөр дэх төхөөрөмжид нэмэх шаардлагатай:

# Device	Mountpoint	FStype	Options	᠎
Dump Pass#				
/dev/ad0s1b.eli	none	swap	sw	᠎
0 0				

[geli\(8\)](#) нь AES алгоритмийг анхдагчаар 128 битийн урттай түлхүүртэй ашигладаг.

Мөн эдгээр анхдагчуудыг /etc/rc.conf файлд geli_swap_flags тохируулгыг ашиглан өөрчилж болно. Дараах мөр нь encswap rc.d скриптийг «detach on last close» тохируулгыг зааж 4 килобайтын секторын хэмжээтэй, 128 бит түлхүүрийн урттайгаар Blowfish алгоритм ашиглан [geli\(8\)](#) swap хуваалт үүсгэ гэж хэлж байна:

```
geli_swap_flags="-e blowfish --l 128 --s 4096 --d"
```

[geli\(8\)](#) гарын авлагын хуудсан дахь onetime тушаалын тайлбараас боломжит тохируулгуудын жагсаалтыг лавлана уу.

19.17.5. Ажиллаж байгаа эсэхийг шалгах

Систем дахин ачаалагдсаны дараа шифрлэгдсэн swap-ийн зөв үйлдлийг swapinfo тушаал ашиглан шалгаж болно.

Хэрэв [gbde\(8\)](#) ашиглагдаж байвал:

% swapinfo				
Device	1K-blocks	Used	Avail	Capacity
/dev/ad0s1b.bde	542720	0	542720	0%

Хэрэв [geli\(8\)](#) ашиглагдаж байвал:

% swapinfo				
Device	1K-blocks	Used	Avail	Capacity
/dev/ad0s1b.eli	542720	0	542720	0%

19.18. Highly Available Storage (HAST)

Хувь нэмэр болгон оруулсан Даниел Гэрзо.

Зарим нэг зүйлс нэмэрлэсэн Фредди Кэш, Павел Жакуб Давидек, Майкл В. Лукас ба Виктор Петерсон.

19.18.1. Ерөнхий зүйл

Байнгын бэлэн ажиллагаатай байх (High-availability) нь бизнесийн чухал програм хангамжуудын хувьд хамгийн гол шаардлага бөгөөд тийм хадгалалтын төхөөрөмж нь уг орчны түлхүүр хэсэг юм. Highly Available STorage буюу HAST *Highly Available STorage*-г Pawel Jakub Dawidek хөгжүүлсэн бөгөөд энэ нь өгөгдлийг TCP/IP сүлжээнд холбогдсон хэд хэдэн тусдаа байгаа машинууд дээр тунгалгаар хадгалах боломжийг бүрдүүлдэг. HAST-г сүлжээний RAID1 (толь) гэж ойлгож болох бөгөөд GNU/Linux® тавцангийн хувьд байдаг DRBD® хадгалалтын системтэй төстэй юм. CARP зэрэг FreeBSD-н бусад байнгын бэлэн ажиллагааг хангагч боломжуудын хамтаар HAST нь тоног төхөөрөмжийн эвдрэлээс ангид байнгын бэлэн ажиллагаатай хадгалалтын кластер бүтээх боломжийг бүрдүүлдэг.

Энэ хэсгийг уншаад та дараах зүйлсийг мэдэх болно:

- HAST гэж юу болох, хэрхэн ажилладаг болон ямар боломжуудыг хангадаг талаар.
- FreeBSD дээр HAST-г хэрхэн тохируулж ашиглах талаар.
- CARP болон [devd\(8\)](#)-г хэрхэн тохируулж уян хатан хадгалалтын систем бүтээх талаар.

Энэ хэсгийг уншихаасаа өмнө та дараах зүйлсийг мэдсэн байх шаардлагатай:

- UNIX® болон FreeBSD-ийн үндсийг ойлгосон байх ([Бүлэг 4, Юниксийн үндэс](#)).
- Сүлжээний интерфэйсүүд болон FreeBSD-н бусад гол дэд системүүдийг хэрхэн тохируулах талаар мэддэг байх ([Бүлэг 12, Тохиргоо ба Тааруулалт](#)).
- FreeBSD-н сүлжээний талаар сайн мэддэг байх ([хэсэг IV, «Сүлжээний Холболт»](#)).
- FreeBSD 8.1-RELEASE буюу түүнээс хойшхи хувилбарыг ашиглах.

HAST төслийг FreeBSD сан [OMCnet Internet Service GmbH](#) болон [TransIP BV](#)-н дэмжлэгтэйгээр санхүүжүүлжээ.

19.18.2. HAST-н боломжууд

HAST системийн гол боломжуудад:

- Локал хатуу дискний хөтчүүд дээрх I/O алдаануудыг халхлахад ашиглаж болох боломж.
- FreeBSD-н дэмждэг дурын файлын системийг ашиглах боломжийг бүрдүүлдэг файлын системээс үл хамаарсан байдал.

- Тухайн цэг унасан байх үед зөвхөн өөрчлөгдсөн блокуудыг синхрончлох замаар үр ашигтай, хурдан дахин синхрончлох боломж.
- Нэмэлт нөөц бололцоог нэмэхийн тулд аль хэдийн бий болгосон орчинд ашиглах боломж.
- CARP, Heartbeat эсвэл бусад хэрэгслүүдийн хамтаар уян хатан, бөх бат хадгалалтын системийг бүтээхэд цуг ашиглаж боломж.

19.18.3. HAST-н ажиллагаа

HAST нь дурын хадгалалтын төхөөрөмжийн хувьд блок түвшний синхрон олшруулалтыг хэд хэдэн машин уруу хийдэг болохоор хамгийн багадаа хоёр цэг (физик машинууд) шаарддаг — Эдгээр нь анхдагч (бас мастер гэгддэг) цэг болон хоёрдогч (боол) цэг юм. Энэ хоёр машиныг хамтад нь кластер гэж дуудах болно.



Тэмдэглэл

HAST нь одоогоор хоёр кластерын цэгээр хязгаарлагдсан байгаа.

HAST нь анхдагч-хоёрдогч тохиргоогоор ажилладаг болохоор тухайн үед зөвхөн нэг кластерын цэгийг идэвхтэй байхыг зөвшөөрдөг. анхдагч цэг буюу актив нь HAST-р удирдуулсан төхөөрөмжүүдэд хандах I/O хүсэлтүүдтэй ажилладаг цэг юм. хоёрдогч цэг нь дараа нь primary цэгээсээ автоматаар синхрончлогддог.

HAST системийн физик хэсгүүд нь:

- локал диск (анхдагч цэг дээрх)
- алсын машин дээрх диск (хоёрдогч цэг)

HAST нь блок түвшинд синхроноор ажилладаг бөгөөд энэ нь файлын системүүд болон програм хангамжуудын хувьд тунгалаг болгодог. HAST нь бусад хэрэгслүүд эсвэл програм хангамжуудад ашиглах боломжтойгоор /dev/hast/ санд ердийн GEOM үйлчилгээ үзүүлэгчдээр хангадаг бөгөөд ингэснээр HAST-р хангагдсан төхөөрөмжүүд болон түүхий дискнүүд, хуваалтууд гэх зэргүүдийн хооронд ялгаа байхгүй болдог байна.

Бичих, устгах, эсвэл flush үйлдэл бүрийг локал диск болон алсын диск рүү TCP/IP ашиглан илгээдэг. Унших үйлдэлд локал диск дээрх мэдээлэл шинэ биш эсвэл I/O алдаа гараагүй л бол локал дискнээс хариу өгдөг. Хэрэв тийм тохиолдол байвал унших үйлдлийг хоёрдогч цэг рүү илгээдэг.

19.18.3.1. Синхрончлол ба Олшруулалтын горимууд

HAST нь унасан байдлаас хурдан сэргээх боломжийг бий болгохыг оролддог. Энэ зорилгоор цэг унасны дараа синхрончлох хугацааг багасгах нь хамгийн чухал юм. Синхрончлолыг хурдан хангахын тулд HAST нь диск дээрх бохир өгөгдлүүдийн битмапыг зохицуулж байдаг бөгөөд ердийн синхрончлолын үед зөвхөн тэдгээрийг синхрончилдог (эхний синхрончлолыг тооцолгүйгээр).

Синхрончлолтой ажиллах олон аргууд байдаг. HAST нь янз бүрийн синхрончлолын аргуудтай (доор дурдсан) ажиллахын тулд хэд хэдэн олшруулалтын горимыг хийдэг:

- *metasync*: локал бичих үйлдэл дууссан ба алсын цэг өгөгдөл ирснийг баталгаажуулсан бөгөөд өгөгдлийг яг хадгалахаас өмнөх үед бичих үйлдэл дууссан гэж үздэг. Алсын цэг дээрх өгөгдөл баталгаажуулалт илгээгдсэний дараа хадгалагддаг. Энэ горим нь саатлыг багасгах зориулалттай бөгөөд маш сайн найдвартай байдлыг хангадаг. *metasync* олшруулалтын горим нь одоогоор хийгдээгүй байгаа.
- *fullsync*: локал болон алсын бичих үйлдэл хийгдэж дууссаны дараа бичих үйлдэл дууссан гэж үздэг. Энэ нь хамгийн найдвартай бөгөөд удаан горим юм. Энэ горим нь анхдагч байдаг.
- *async*: локал бичих үйлдэл дууссан үед бичих үйлдлийг дууссан гэж үздэг. Энэ нь хамгийн хурдан бөгөөд аюултай олшруулалтын горим юм. Энэ горимыг бусад горимын хувьд саатал хэтэрхий өндөр байгаа алсын цэг рүү олшруулахдаа ашиглах ёстой. *async* олшруулалтын горим одоогоор хийгдээгүй байгаа.



Сануулга

Зөвхөн *fullsync* олшруулалтын горим одоогоор дэмжигдсэн.

19.18.4. HAST-н тохиргоо

HAST нь ажиллахын тулд `GEOM_GATE` дэмжлэгийг шаарддаг. `GENERIC` цөм нь анхдагчаар `GENERIC` -г агуулдаггүй боловч FreeBSD-н анхдагч суулгацад дуудагдах боломжтой `geom_gate.ko` модуль байдаг. Мөн дараах мөрийг цөмийн тохиргооны файлд нэмэн `GEOM_GATE` дэмжлэгийг цөмд оруулан бүтээж болдог:

```
options GEOM_GATE
```

HAST тогтолцоо нь үйлдлийн системийн өнцгөөс харахад хэд хэдэн хэсгээс тогтдог:

- өгөгдлийн синхрончлолд зориулсан [hastd\(8\)](#) демон,

- хэрэглэгчийн талбарын удирдлагын хэрэгсэл [hastctl\(8\)](#),
- [hast.conf\(5\)](#) тохиргооны файл.

Дараах жишээ хоёр цэгийг мастер-боол / анхдагч-хоёрдогч үйлдлийн хувьд өгөгдлийг уг хоёр цэгийн хооронд олшруулахын тулд HAST ашиглан тохируулах талаар тайлбарлана. Цэгүүдийг `172.16.0.1` IP хаягтай `hasta` болон `172.16.0.2` IP хаягтай `hastb` гэж нэрлэе. Эдгээр цэгүүд нь HAST үйлдлийн хувьд ижил хэмжээтэй өөр өөрийн `/dev/ad6` хатуу дисктэй байна. HAST нөөцийг (заримдаа эх үүсвэр гэгддэг, өөрөөр хэлбэл `/dev/hast/` дахь GEOM үйлчилгээ үзүүлэгч) `test` гэж нэрлэнэ.

HAST-н тохиргоог `/etc/hast.conf` файлд хийнэ. Энэ файл нь хоёр цэг дээр ижил байх ёстой. Боломжит хамгийн хялбар тохиргоо дараах байдалтай байна:

```
resource test {
  on hasta {
    local -/dev/ad6
    remote 172.16.0.2
  }
  on hastb {
    local -/dev/ad6
    remote 172.16.0.1
  }
}
```

Илүү дэлгэрэнгүй тохиргооны талаар [hast.conf\(5\)](#) гарын авлагаас үзнэ үү.



Зөвлөгөө

Мөн `remote` гэсэн хэсэгт хостын нэрийг ашиглаж бас болно. Тэр тохиолдолд тэдгээр хостуудыг таних боломжтой байх ёстойг анхаараарай, өөрөөр хэлбэл тэдгээр нь `/etc/hosts` файл юм уу эсвэл локал DNS дээр тодорхойлогдсон байх ёстой.

Одоо хоёр цэг дээр тохиргоо байгаа болохоор HAST нөөцийг үүсгэх боломжтой. Хоёр цэг дээр дараах тушаалыг ажиллуулж эхний мета өгөгдлийг локал диск дээр байрлуулж [hastd\(8\)](#) демонг ажиллуулна:

```
# hastctl create test
# /etc/rc.d/hastd onestart
```



Тэмдэглэл

GEOM үйлчилгээ үзүүлэгчдийг одоо байгаа файлын систем дээр ашиглаж болохгүй (жишээ нь HAST-р удирдуулсан нөөц

рүү одоо байгаа хадгалалтын төхөөрөмжийг хувиргах). Учир нь энэ процедур нь ямар нэг мета өгөгдлийг үйлчилгээ үзүүлэгч дээр хадгалах хэрэгтэй байдаг бөгөөд шаардлагатай зай хангалттай байхгүй байх болно.

HAST цэгийн үүргийг (анхдагч эсвэл хоёрдогч) администратор тохируулах юм уу эсвэл [hastctl\(8\)](#) хэрэгсэл ашиглан Heartbeat зэрэг бусад програмаар тохируулж болно. Анхдагч цэг рүү (hasta) шилжээд дараах тушаалыг өгнө:

```
# hastctl role primary test
```

Үүнтэй адилаар хоёрдогч цэг дээр (hastb) дараах тушаалыг ажиллуулна:

```
# hastctl role secondary test
```



Анхааруулга

Хоёр цэг хоорондоо холбогдож чадахгүй бөгөөд хоёулаа анхдагч гэж тохируулагдсан бол үүнийг [split-brain](#) гэж нэрлэдэг. Энэ тохиолдолд алдааг олж засварлахын тулд [Хэсэг 19.18.5.2, «Split-brain нөхцлөөс сэргэж гарах»](#) хэсэгт зааснаар ажиллана.

Цэг бүр дээр [hastctl\(8\)](#) хэрэгсэл ашиглан үр дүнг шалгаж болно:

```
# hastctl status test
```

Хамгийн чухал текст нь `status` мөр бөгөөд хоёр цэг дээр `complete` гэж байх ёстой. Хэрэв энэ нь `degraded` гэж байх юм бол ямар нэг юм болохоо больсныг илтгэнэ. Энэ үед цэгүүдийн хооронд синхрончлол явагдаад эхэлчихсэн байна. `hastctl status` тушаал `dirty` гэдэг дээр 0 байт харуулж байвал синхрончлол дууссан гэсэн үг юм.

Дараагийн алхам бол `/dev/hast/test` GEOM үйлчилгээ үзүүлэгч дээр файлын систем үүсгэж холбох явдал юм. Үүнийг анхдагч цэг (учир нь `/dev/hast/test` зөвхөн `primary` цэг дээр харагдана) дээр хийх ёстой. Хатуу дискийн хэмжээнээс хамаарч хэдэн минут үргэлжилж болох юм:

```
# newfs --U -/dev/hast/test
# mkdir -/hast/test
# mount -/dev/hast/test -/hast/test
```

HAST тогтолцоог зөв тохируулсны дараа хамгийн сүүлийн алхам бол HAST систем ачаалах үед автоматаар эхэлсэн байхыг шалгах явдал юм. Дараах мөрийг `/etc/rc.conf` файлд нэмж өгөх шаардлагатай:

```
hastd_enable="YES"
```

19.18.4.1. Нэгээс нөгөөд шилжих тохиргоо

Энэ жишээний зорилго нь өгөгдсөн дурын цэг ажиллахаа больсон тохиолдолд ажиллаж байх уян хатан хадгалалтын систем бүтээх явдал юм. Кластерын анхдагч цэг ажиллахаа болих тохиолдол байж болно. Хэрэв ийм явдал боллоо гэхэд хоёр-догч цэг сааталгүйгээр авч ажиллан файлын системийг шалган холбож өгөгдлийн нэг ч битийг алдалгүйгээр үргэлжлүүлэн ажиллах ёстой.

Энэ зорилтод хүрэхийн тулд FreeBSD-ийн IP давхарга дээр автоматаар шилжих боломжийг бүрдүүлдэг CARP-г ашиглах шаардлагатай байдаг. CARP (Common Address Redundancy Protocol) ижил сүлжээнд олон хостууд IP хаяг хуваалцаж хэрэглэх боломжийг бүрдүүлдэг. CARP-г кластерын цэг бүр дээр [Хэсэг 32.13, «Common Address Redundancy Protocol \(CARP\)»](#) хэсэгт зааснаар тохируулна. Үүнийг хийсний дараа цэг бүр хуваалцсан IP 172.16.0.254 гэсэн хаягтай carp0 гэсэн интерфэйстэй байх болно. Кластерын анхдагч HAST цэг мастер CARP цэг байх ёстой.

Өмнөх хэсэгт үүсгэсэн HAST нөөц сүлжээн дэх бусад хостууд руу экспорт хийгдэхэд бэлэн болсон байна. Үүнийг NFS, Samba гэх мэтүүдийн тусламжтайгаар хуваалцсан IP хаяг 172.16.0.254 ашиглан экспорт хийх замаар хийнэ. Шийдэгдээгүй цор ганц асуудал бол анхдагч цэг унахад автоматаар шилжих асуудал юм.

Хэрэв CARP интерфэйсүүд унаж босоод байвал FreeBSD үйлдлийн систем [devd\(8\)](#) үйл явдал гаргах бөгөөд энэ нь CARP интерфэйсүүд дээр төлвийг харах боломжийг бүрдүүлдэг. CARP интерфэйс дээрх төлвийн өөрчлөлт нь аль нэг цэг ажиллахаа байсан эсвэл ажиллаж эхэлснийг харуулна. Эдгээр төлвийн өөрчлөлт нь HAST шилжилтийг автоматаар зохицуулах тусгай скриптийг ажиллуулах боломжтой юм.

CARP интерфэйсүүд дээрх төлвийн өөрчлөлтүүдийг барьж чадахын тулд дараах тохиргоог цэг бүр дээр /etc/devd.conf файлд хийж өгөх ёстой:

```
notify 30 {
    match -"system" -"IFNET";
    match -"subsystem" -"carp0";
    match -"type" -"LINK_UP";
    action -"/usr/local/sbin/carp-hast-switch master";
};

notify 30 {
    match -"system" -"IFNET";
    match -"subsystem" -"carp0";
    match -"type" -"LINK_DOWN";
    action -"/usr/local/sbin/carp-hast-switch slave";
};
```

Шинэ тохиргоог идэвхтэй болгохын тулд [devd\(8\)](#)-г цэг бүр дээр дахин ажиллуулна:

```
# /etc/rc.d/devd restart
```

carp0 интерфэйс унаж босож байгаа тохиолдолд (өөрөөр хэлбэр интерфэйсийн төлөв өөрчлөгдсөн тохиолдолд) систем мэдээлэл өгөх бөгөөд энэ нь [devd\(8\)](#) дэд системд скрипт ажиллуулах боломжийг бүрдүүлэх бөгөөд энэ тохиолдолд /usr/local/sbin/carp-hast-switch байна. Энэ скрипт нь автоматаар шилжих шилжилтийг зохицуулах юм. Дээрх [devd\(8\)](#) тохиргооны талаар дэлгэрэнгүйг [devd.conf\(5\)](#) гарын авлагаас үзнэ үү.

Ийм скриптийн жишээ дараах байдлаар байж болох юм:

```
#!/bin/sh

# Original script by Freddie Cash <fjwcash@gmail.com>
# Modified by Michael W. Lucas <mwllucas@BlackHelicopters.org>
# and Viktor Petersson <vpetersson@wireload.net>

# The names of the HAST resources, as listed in -/etc/hast.conf
resources="test"

# delay in mounting HAST resource after becoming master
# make your best guess
delay=3

# logging
log="local0.debug"
name="carp-hast"

# end of user configurable stuff

case "$1" in
  master)
    logger -p $log -t $name -"Switching to primary provider for ɔ
    ${resources}."
    sleep ${delay}

    # Wait for any -"hastd secondary" processes to stop
    for disk in ${resources}; do
      while $( pgrep --lf -"hastd: ${disk} \ (secondary\)" > -/dev/null ɔ
2>&1 -); do
        sleep 1
      done

      # Switch role for each disk
      hastctl role primary ${disk}
      if [ $? --ne 0 -]; then
        logger -p $log -t $name -"Unable to change role to primary ɔ
for resource ${disk}."
        exit 1
      fi
    done

    # Wait for the -/dev/hast/* devices to appear
    for disk in ${resources}; do
```

```

for I in $( jot 60 -); do
    [ --c -"/dev/hast/${disk}" -] && break
    sleep 0.5
done

if [ -! --c -"/dev/hast/${disk}" -]; then
    logger --p $log --t $name -"GEOM provider -/dev/hast/${disk} ᠎
did not appear."
    exit 1
fi
done

logger --p $log --t $name -"Role for HAST resources ${resources} ᠎
switched to primary."

logger --p $log --t $name -"Mounting disks."
for disk in ${resources}; do
    mkdir --p -/hast/${disk}
    fsck --p --y --t ufs -/dev/hast/${disk}
    mount -/dev/hast/${disk} -/hast/${disk}
done

;;

slave)
    logger --p $log --t $name -"Switching to secondary provider for ᠎
${resources}."

    # Switch roles for the HAST resources
    for disk in ${resources}; do
        if -! mount -| grep --q -"^/dev/hast/${disk} on -"
        then
        else
            umount --f -/hast/${disk}
        fi
        sleep $delay
        hastctl role secondary ${disk} 2>&1
        if [ $? --ne 0 -]; then
            logger --p $log --t $name -"Unable to switch role to secondary ᠎
for resource ${disk}."
            exit 1
        fi
        logger --p $log --t $name -"Role switched to secondary for ᠎
resource ${disk}."
    done
    ;;
esac

```

Товчхондоо скрипт нь эдгээр алхмуудыг цэг мастер / анхдагч болох үед хийнэ:

- Өгөгдсөн цэг дээр HAST нөөцийг анхдагч болгоно.

- HAST нөөц доор байгаа файлын системийг шалгана.
- Тохирох газарт нь нөөцүүдийг холбоно.

нөөц / хоёрдогч болсон тохиолдолд:

- HAST нөөцүүдийг салгана.
- HAST нөөцүүдийг хоёрдогч болгож бууруулна.



Анхааруулга

Энэ нь зөвхөн боломжтой шийдэл байдаг гэдгийг харуулсан жишээ скрипт гэдгийг санаарай. Энэ нь бүх л боломжит нөхцлийг тооцоогүй бөгөөд шаардлагатай үйлчилгээг эхлүүлэх/зогсоох гэх мэтээр сайжруулж өргөтгөх юм уу эсвэл дураараа өөрчлөх боломжтой юм.



Зөвлөгөө

Энэ жишээн дээр бид стандарт UFS файлын системийг ашигласан. Сэргээхэд шаардлагатай цагийг багасгахын тулд журнал дэмжигдсэн UFS эсвэл ZFS файлын системийг ашиглаж болох юм.

Нэмэлт жишээнүүд бүхий илүү дэлгэрэнгүй мэдээллийг [HAST Wiki](#) хуудаснаас олж болно.

19.18.5. Алдааг олж засварлах

19.18.5.1. Алдааг олж засварлах ерөнхий аргууд

HAST ерөнхийдөө асуудалгүй ажиллах ёстой. Гэхдээ бусад програмуудын нэгэн адил ажиллах ёстойгоосоо өөрөөр ажиллах тохиолдол байдаг. Асуудлын шалтгаан өөр өөр байж болох боловч гол шалгах юм нь кластерын цэгүүдийн хооронд цаг синхрончлогдсон байгаа эсэхийг мэдэх явдал юм.

HAST-н асуудлуудыг шалгаж байхдаа [hastd\(8\)](#)-г -d өгөгдөлтэйгээр ажиллуулан [hastd\(8\)](#)-н дибаг түвшинг ихэсгэж үзэх ёстой. Дибаг түвшинг дахин дахин ихэсгэхийн тулд энэ аргументыг олон удаа тавьж өгч болно. Энэ замаар маш их хэрэгтэй мэдээллийг олж авч болно. Мөн -F аргументыг ашиглан [hastd\(8\)](#) демонг ил ажиллуулах нь зүйтэй байдаг.

19.18.5.2. Split-brain нөхцлөөс сэргэж гарах

split-brain гэдэг нь хоёр цэг нэг нэгэнтэйгээ холбогдож чадахгүй бөгөөд хоёул анхдагч цэг гэж тохируулагдсан үе юм. Энэ нь аюултай нөхцөл бөгөөд учир нь энэ тохиолдолд өгөгдөлд хоёр цэг хоёул нийцгүй өөрчлөлтийг хийх боломжийг олгодог. Энэ нөхцлийг системийн администратор гараар засварлах шаардлагатай.

Администратор аль цэг хамгийн чухал өөрчлөлттэй байгаа дээр шийдвэр гаргаж (эсвэл гараар нийлүүлэн) HAST-д эвдэрсэн өгөгдөл бүхий цэгийн бүтэн синхрончлол хийх боломжийг олгох ёстой. Ингэхийн тулд дараах тушаалуудыг дахин синхрончлол шаардлагатай байгаа цэг дээр ажиллуулна:

```
# hastctl role init <resource>
# hastctl create <resource>
# hastctl role secondary <resource>
```


Бүлэг 20. GEOM: Модульчлагдсан Диск Хувиргах Тогтолцоо

Бичсэн Том Рөүдс.

Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.

20.1. Ерөнхий агуулга

Энэ бүлэг нь FreeBSD дээр GEOM тогтолцооны хүрээнд дискийг хэрхэн хэрэглэх талаар хамарсан. Энэ нь тохиргоонд зориулж тогтолцоог ашигладаг гол RAID хянагч хэрэгслүүдийг багтаадаг. Энэ бүлэг нь I/O, доор нь байгаа дэд систем, эсвэл кодыг GEOM хэрхэн зохицуулж эсвэл хянадаг талаар гүнзгий хэлэлцэхгүй. Энэхүү мэдээлэл нь [geom\(4\)](#) болон төрөл бүрийн SEE ALSO баримтуудын тусламжтай хангагддаг. Бас энэ бүлэг нь RAID тохиргоонуудын дэлгэрэнгүй заавар биш бөгөөд зөвхөн GEOM-дэмжигдсэн RAID ангиллуудын талаар хэлэлцэх болно.

Энэ бүлгийг уншсаны дараа, та дараах зүйлсийг мэдэх болно:

- Ямар төрлийн RAID дэмжлэг GEOM-ийн хүрээнд байдаг талаар.
- Хэрхэн үндсэн хэрэгслүүдийг ашиглаж тохиргоо хийх, ажиллагааг хангах, болон төрөл бүрийн RAID түвшнүүдийг удирдах талаар.
- Хэрхэн толин тусгал болон судал үүсгэх, шифрлэх, алсаас GEOM-ийн хүрээнд диск төхөөрөмжүүдийг холбох талаар.
- GEOM тогтолцоонд хавсаргасан дискнүүдийн алдааг хэрхэн олж засварлах талаар.

Энэ бүлгийг уншихаасаа өмнө, та дараах зүйлсийг мэдэх шаардлагатай:

- FreeBSD [диск төхөөрөмжүүдийг](#) хэрхэн үздэг талаар ойлгох.
- Шинэ [FreeBSD цөм](#) хэрхэн тохируулж суулгах талаар мэдэх.

20.2. GEOM-ийн Танилцуулга

GEOM нь Мастер Ачаалалтын Бичлэгүүд (MBR), BSD хаягууд, гэх мэт — ангиллуудад тухайн ангиллын дэмжигчид (providers) эсвэл /dev дахь тусгай файлуудын тусламжтайгаар хандах хандалт ба хяналтыг уг ангилалд зөвшөөрдөг. GEOM нь

төрөл бүрийн програм хангамжийн RAID тохиргоонуудыг ашиглаж үйлдлийн систем болон үйлдлийн системийн хэрэгслүүдэд саадгүйгээр хандах боломж олгодог.

20.3. RAID0 - Судал үүсгэх

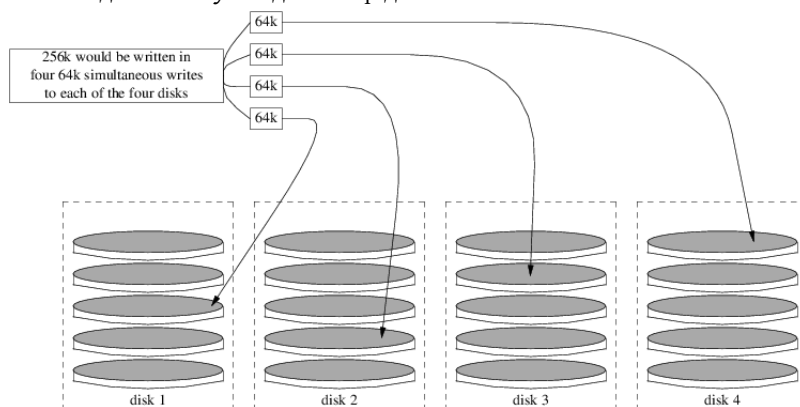
Бичсэн Том Рөүдс ба Мюррей Стөүкли.

Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.

Судал үүсгэх нь хэд хэдэн дискнүүдийг нэгтгэж нэг эзлэхүүн болгодог. Олон тохиолдолд энэ нь тоног төхөөрөмжийн хянагчуудыг ашиглан хийгддэг. GEOM дэд систем нь диск судал үүсгэх гэж бас нэрлэгддэг RAID0-д зориулсан програмыг хангаж өгдөг.

RAID0 системд, дараалсан дискнүүдэд байгаа өгөгдлүүд нь багц болж хуваагддаг. Систем дээр нэг диск рүү 256k-ийг бичихийг хүлээнснээс 64k-ийг 4 өөр диск рүү зэрэг бичих дээд зэргийн I/O буюу оруулах гаргах ажиллагааг RAID0 систем нь санал болгодог. Энэ ажиллагааг олон дискний хянагчуудыг ашиглан нэмэгдүүлж болдог.

Багцалсан олон дискнүүдээс I/O хүсэлтүүд нь зэрэгцэж унших болон бичигддэг учраас RAID0 дискний хуваагдал нь бүгд ижил хэмжээтэй байх ёстой.



Гүйцэтгэл 20.1. Хэлбэржүүлэгдээгүй ATA дискнүүдийн судал үүсгэх

1. `geom_stripe.ko` модулийг ачаална:

```
# kldload geom_stripe
```

2. Тохирох холболтын цэг байгааг шалгаарай. Хэрэв энэ эзлэхүүн нь `root` хуваалт болох ёстой бол түр зуур өөр `/mnt` гэх мэт холболтын цэгийг ашиглаарай:

```
# mkdir -/mnt
```

3. Судал үүсгэх дискнүүдэд зориулсан төхөөрөмжийн нэрийг тодорхойлоод шинэ судал төхөөрөмж үүсгэ. Жишээ нь хоёр ашиглагдаагүй, хуваалт хийгдээгүй /dev/ad2 болон /dev/ad3 гэсэн ATA дискнүүдэд судал үүсгэхийн тулд:

```
# gstripe label --v st0 -/dev/ad2 -/dev/ad3
Metadata value stored on -/dev/ad2.
Metadata value stored on -/dev/ad3.
Done.
```

4. Хуваалтын хүснэгт гэгддэг стандарт хаягийг шинэ эзлэхүүн дээр бичээд анхдагч ачаалагдах кодыг суулгаарай:

```
# bsdlabel --wB -/dev/stripe/st0
```

5. Энэ процесс хоёр төхөөрөмжийг st0 төхөөрөмжийн хамт /dev/stripe санд үүсгэх ёстой. Тэдгээр нь st0a болон st0c юм. Ингэсний дараа файлын системийг st0a төхөөрөмж дээр newfs хэрэгслийн тусламжтайгаар үүсгэж болно:

```
# newfs --U -/dev/stripe/st0a
```

Олон тоонууд дэлгэц дээр урсан өнгөрөх бөгөөд хэдхэн хормын дараа процесс төгсөнө. Ингээд эзлэхүүн үүсэж холболт хийгдэхэд бэлэн болно.

Гараар үүсгэсэн дискний судлаа холбохын тулд:

```
# mount -/dev/stripe/st0a -/mnt
```

Энэ судал үүсгэсэн файлын системдээ ачаалах үед автоматаар холболт хийхийн тулд эзлэхүүний мэдээллийг /etc/fstab файлд хийгээрэй. Энэ жишээн дээр stripe гэсэн байнгын холбох цэгийг үүсгэж байна:

```
# mkdir -/stripe
# echo -"/dev/stripe/st0a -/stripe ufs rw 2 2" \
  >> -/etc/fstab
```

/boot/loader.conf файлд мөр нэмж geom_stripe.ko модулийг систем эхлэхэд автоматаар ачаалагдахаар болгох ёстой:

```
# echo -'geom_stripe_load="YES"' >> -/boot/loader.conf
```

20.4. RAID1 - Толин тусгал үүсгэх

RAID1, буюу *mirroring* нь нэг өгөгдлийг нэгээс илүү диск дээр бичих техникийг хэлдэг. Толин тусгал нь диск ажиллахаа байсан үед өгөгдлийг алдагдахаас хамгаалахад ихэвчлэн хэрэглэгддэг. Толин тусгал дахь диск бүр өгөгдлийн ижил хуулбарыг агуулж байдаг. Тухайн диск ажиллахаа больсон үед ажиллаж байгаа дискнүүд дэх өгөгдлөөр ханган толин тусгал ажилласан хэвээр байна. Компьютер энэ үед ажил-

ласаар байх бөгөөд администратор нь ажиллахаа больсон дискийг хэрэглэгчийн оролцоогүйгээр солих боломжтой болдог.

Эдгээр жишээнүүд дээр хоёр түгээмэл тохиолдлыг харуулсан байгаа. Эхнийх дээр нь хоёр шинэ дискнээс бүтэх толин тусгал үүсгэж одоо байгаа нэг дискний оронд ашиглаж байгаа талаар бичсэн. Хоёр дахь жишээ нь нэг шинэ диск дээр толин тусгал үүсгэж хуучин дискний өгөгдлийг хуулж дараа нь хуучин дискийг толин тусгал руу оруулж байгаа талаар болно. Энэ процедур нь илүү төвөгтэй боловч зөвхөн ганц диск шаарддаг.

Уламжлалаар толин тусгал дахь хоёр диск нь модел болон хэмжээний хувьд ижил байдаг боловч [gmirror\(8\)](#) нь тийм байхыг шаарддаггүй. Өөр дискнүүдээс тогтсон толин тусгал нь хамгийн бага дискний хэмжээтэй ижил байдаг. Илүү том диск дээрх илүүдэл зай нь ашиглагддаггүй. Толин тусгал руу сүүлд нэмэх диск нь толин тусгал дахь хамгийн бага хэмжээтэй дискний хэмжээтэй ижил байх ёстой.



Сануулга

Энд үзүүлсэн толин тусгал болгож байгаа процедур эвдлэх шинж чанаргүй боловч дискний үйл ажиллагаатай холбоотой учраас бүрэн хэмжээний нөөцлөлтийг эхлээд хийгээрэй.

20.4.1. Мета өгөгдөлтэй холбоотой асуудлууд

Дискний олон систем мета өгөгдлийг диск бүрийн төгсгөлд хадгалдаг. Дискийг толин тусгалд дахин ашиглахын тулд хуучин мета өгөгдлийг устгах ёстой. Ихэнх асуудал хуучин үлдсэн мета өгөгдлийн хоёр төрлөөс болж үүсдэг: GPT хуваалтын хүснэгтүүд, болон өмнөх толин тусгалын хуучин [gmirror\(8\)](#) мета өгөгдөл юм.

GPT мета өгөгдлийг [gpart\(8\)](#) ашиглан устгаж болно. Энэ жишээн дээр анхдагч болон нөөц GPT хуваалтын хүснэгтийг `ada8` дискнээс устгаж байна:

```
# gpart destroy --F ada8
```

[gmirror\(8\)](#) нь ажиллаж байгаа толин тусгалаас дискийг салгаж мета өгөгдлийг арилгахыг нэг алхмаар хийж чаддаг. Энд жишээ диск `ada8`-г ажиллаж байгаа толин тусгал `gm4`-с салгаж байна:

```
# gmirror remove gm4 ada8
```

Хэрэв толин тусгал ажиллахгүй байгаа бөгөөд хуучин толин тусгалын мета өгөгдөл диск дээр байгаа хэвээр бол `gmirror clear` тушаал ашиглан устгаж болно:

```
# gmirror clear ada8
```

gmirror(8) нь мета өгөгдлийн нэг блокийг дискний төгсгөлд хадгалдаг. GPT хуваалтын схем нь мета өгөгдлийг бас дискний төгсгөлд хадгалдаг учраас бүтэн GPT дискүүдийг **gmirror(8)** ашиглан толин тусгал хийхийг зөвлөдөггүй. Энд MBR хуваалтыг ашигладаг, учир нь энэ хуваалт нь хуваалтын хүснэгтийг дискний зөвхөн эхэнд хадгалдаг бөгөөд **gmirror(8)**-той харшилддаггүй.

20.4.2. Хоёр шинэ дискнээс толин тусгал үүсгэх

Энэ жишээн дээр FreeBSD нь `ada0` гэсэн нэг диск дээр суулгасан байгаа. `ada1` ба `ada2` гэсэн хоёр шинэ диск систем рүү холбогдсон байгаа. Энэ хоёр диск дээр шинэ толин тусгал үүсгэх бөгөөд нэг хуучин дискийг солиход ашиглагдах болно.

gmirror(8) нь цөмд цуг бүтээгдсэн эсвэл ачаалах буюу ажиллах үед дуудагдах `geom_mirror.ko` цөмийн модулийг шаарддаг. Цөмийн модулийг гараар одоо дуудна:

```
# gmirror load
```

Хоёр шинэ дискээс тогтох толин тусгал үүсгэнэ.

```
# gmirror label --v gm0 -/dev/ada1 -/dev/ada2
```

`gm0` нь шинэ толин тусгалд өгсөн хэрэглэгчийн сонгосон төхөөрөмжийн нэр юм. Толин тусгал эхэлсний дараа төхөөрөмжийн нэр `/dev/mirror/` санд гарч ирнэ.

MBR болон `bsdlabel` хуваалтын хүснэгтүүдийг толин тусгал дээр **gpart(8)**-н тусламжтай үүсгэж болно. Энд бид `/`, `swap`, `/var`, `/tmp`, ба `/usr` гэсэн хуваалтуудтай уламжлалт хуваалттай файлын системийн бүтцийг харуулж байна. Ганц `/` болон `swap` хуваалт байж бас болно.

Толин тусгал дахь хуваалтууд нь одоо байгаа дискнүүд шиг ижил хэмжээтэй байх албагүй боловч `ada0` дээр байгаа бүх өгөгдлийг агуулах хэмжээтэй байх ёстой.

```
# gpart create --s MBR mirror/gm0
# gpart add --t --a 4k mirror/gm0
# gpart show mirror/gm0
=>      63  156301423  mirror/gm0  MBR   (74G)
      63          63              -- free -- (31k)
      126  156301299              1  freebsd (74G)
      156301425      61              -- free -- (30k)
```

```
# gpart create --s BSD mirror/gm0s1
# gpart add --t freebsd-ufs  --a 4k --s 2g mirror/gm0s1
# gpart add --t freebsd-swap --a 4k --s 4g mirror/gm0s1
# gpart add --t freebsd-ufs  --a 4k --s 2g mirror/gm0s1
# gpart add --t freebsd-ufs  --a 4k --s 1g mirror/gm0s1
# gpart add --t freebsd-ufs  --a 4k      mirror/gm0s1
# gpart show mirror/gm0s1
=>      0  156301299  mirror/gm0s1  BSD   (74G)
```

0	2	-- free --	(1.0k)
2	4194304	1	freebsd-ufs (2.0G)
4194306	8388608	2	freebsd-swap (4.0G)
12582914	4194304	4	freebsd-ufs (2.0G)
16777218	2097152	5	freebsd-ufs (1.0G)
18874370	137426928	6	freebsd-ufs (65G)
156301298	1	-- free --	(512B)

Ачаалах кодыг MBR болон bsdlablel-д суулган идэвхтэй зүсмэлийг тохируулж толин тусгалыг ачаалах боломжтой болгоно:

```
# gpart bootcode --b -/boot/mbr mirror/gm0
# gpart set --a active --i 1 mirror/gm0
# gpart bootcode --b -/boot/boot mirror/gm0s1
```

Зөөлөн шинэчлэлийг идэвхжүүлэн шинэ толин тусгал дээрх файлын системийг формат хийнэ.

```
# newfs --U -/dev/mirror/gm0s1a
# newfs --U -/dev/mirror/gm0s1d
# newfs --U -/dev/mirror/gm0s1e
# newfs --U -/dev/mirror/gm0s1f
```

Эх диск ada0 дээрх файлын системийг толин тусгал руу [dump\(8\)](#) ба [restore\(8\)](#) тушаалыг ашиглан хуулж болно.

```
# mount -/dev/mirror/gm0s1a -/mnt
# dump --C16 --b64 --0aL --f -- -/ -| (cd -/mnt && restore --rf --)
# mount -/dev/mirror/gm0s1d -/mnt/var
# mount -/dev/mirror/gm0s1e -/mnt/tmp
# mount -/dev/mirror/gm0s1f -/mnt/usr
# dump --C16 --b64 --0aL --f -- -/var -| (cd -/mnt/var && restore --rf --)
# dump --C16 --b64 --0aL --f -- -/tmp -| (cd -/mnt/tmp && restore --rf --)
# dump --C16 --b64 --0aL --f -- -/usr -| (cd -/mnt/usr && restore --rf --)
```

/mnt/etc/fstab -г шинэ толин тусгал файлын систем рүү заагдсан байхаар засварлах ёстой:

```
# Device Mountpoint FStype Options Dump Pass#
/dev/mirror/gm0s1a / ufs rw 1 1
/dev/mirror/gm0s1b none swap sw 0 0
/dev/mirror/gm0s1d /var ufs rw 2 2
/dev/mirror/gm0s1e /tmp ufs rw 2 2
/dev/mirror/gm0s1f /usr ufs rw 2 2
```

Хэрэв [gmirror\(8\)](#) цөмийн модул цөмд цуг бүтээгдээгүй бол модулийг ачаалахад дуудахын тулд /mnt/boot/loader.conf файлыг засах ёстой:

```
geom_mirror_load="YES"
```

Шинэ толин тусгалыг тест хийхийн тулд системийг дахин ачаалж бүх өгөгдөл хуулагдсан эсэхийг шалгаарай. BIOS толин тусгалыг толин тусгал гэж харахгүй, харин хоёр тусдаа диск гэж харна. Дискнүүд ижил учраас аль нь ачаалахаар сонгогдсон нь чухал биш юм.

Ачаалахад асуудалтай байгаа бол [Алдааг олж засварлах](#) хэсгийг үзээрэй. Унтраагаад эхний `ada0` дискийг салгаснаар уг дискийг нөөц маягаар байх боломжийг бүрдүүлдэг.

Ашиглаж байгаа үед толин тусгал нь яг л анхны ганц диск шиг л ажиллах болно.

20.4.3. Байгаа дискүүд ашиглан толин тусгал үүсгэх

Энэ жишээн дээр FreeBSD `ada0` гэсэн нэг диск дээр суусан байгаа. Шинэ диск `ada1`-г системд холбосон байгаа. Нэг дискээс тогтох толин тусгалыг шинэ диск дээр үүсгэж байгаа системийг түүн рүү хуулж дараа нь хуучин дискийг толин тусгал руу оруулна. Энэ илүү төвөгтэй процедур нь зайлшгүй шаардлагатай байдаг, учир нь [gmirror\(8\)](#) нь 512 байт блок бүхий мета өгөгдлийг диск бүрийн төгсгөлд нэмэх хэрэгтэй байдаг бөгөөд байгаа `ada0`-н бүх зай ихэвчлэн ашиглагдчихсан байдаг.

[gmirror\(8\)](#) цөмийн модулийг дуудна.

```
# gmirror load
```

[diskinfo\(8\)](#) ашиглан эхний дискний хэмжээг шалгана.

```
# diskinfo --v ada0 -| head --n3
/dev/ada0
  512          # sectorsize
1000204821504 # mediasize in bytes (931G)
```

Шинэ диск дээр толин тусгалыг үүсгэнэ. Эхний дискнээс толин тусгалын хэмжээ их биш гэдгийг шалгахын тулд [gnop\(8\)](#) ашиглан ижил хэмжээтэй хуурамч диск үүсгэж үзнэ. Энэ диск нь ямар ч өгөгдөл хадгалахгүй бөгөөд толин тусгалын хэмжээг хязгаарлахад зөвхөн ашиглагдана. [gmirror\(8\)](#) нь толин тусгал үүсгэхдээ хэдийгээр шинэ диск (`ada1`) илүү зайтай байсан ч гэсэн `gzero.nop` -н хэмжээгээр багтаамжийг хязгаарлана. Хоёр дахь мөрөн дээр байгаа `1000204821504` утга нь дээрх [diskinfo\(8\)](#)-р харуулсантай адил `ada0`-н хэмжээтэй ижил байх ёстой.

```
# geom zero load
# gnop create --s 1000204821504 gzero
# gmirror label --v gm0 gzero.nop ada1
# gmirror forget gm0
```

`gzero.nop` нь ямар ч өгөгдөл хадгалдаггүй учраас толин тусгал холбогдсон гэж хардаггүй. `gzero.nop` -той холбоотой мэдээллийг устган холбогдоогүй байгаа зүйлийг «март» гэж толин тусгалд хэлдэг гэсэн үг юм. Үүний үр дүнд толин тусгал нь зөвхөн ганц диск `ada1`-с тогтоно.

gm0-г үүсгэсний дараа ada0 дээрх хуваалтын хүснэгтийг харна.

Эндэх гаралт нь 1 TB дискнээс юм. Дискний төгсгөлд хуваарилагдаагүй зай байгаа бол өгөгдөл ada0-с шууд шинэ толин тусгал руу хуулагдаж болно.

Гэхдээ гаралт нь дараах жагсаалт дээрх шиг диск дээрх бүх зай бүхлээрээ хуваарилагдсан байгаагаар харуулж байгаа бол 512 байт gmirror(8) мета өгөгдлийн хувьд дискний төгсгөлд зай байхгүй гэсэн үг юм.

```
# gpart show ada0
=>          63 1953525105      ada0 MBR (931G)
           63 1953525105          1 freebsd [active] (931G)
```

Энэ тохиолдолд mirror/gm0 дээрх багтаамжийг нэг сектороор багасгахын тулд хуваалтын хүснэгтийг засварлах хэрэгтэй. Уг процедурыг дараа тайлбарлах болно.

Аль ч тохиолдолд анхдагч диск дээрх хуваалтын хүснэгтүүдийг эхэлж хуулах хэрэгтэй бөгөөд gpart(8) backup ба restore дэд тушаалуудыг ашиглан гүйцэтгэнэ.

```
# gpart backup ada0 > table.ada0
# gpart backup ada0s1 > table.ada0s1
```

Эдгээр тушаал нь table.ada0 ба table.ada0s1 гэсэн хоёр файл үүсгэнэ. Энэ жишээ нь 1 TB дискнээс юм:

```
# cat table.ada0
MBR 4
1 freebsd          63 1953525105  [active]
```

```
# cat table.ada0s1
BSD 8
1 freebsd-ufs          0      4194304
2 freebsd-swap      4194304  33554432
4 freebsd-ufs      37748736  50331648
5 freebsd-ufs      88080384  41943040
6 freebsd-ufs     130023424  838860800
7 freebsd-ufs     968884224  984640881
```

Хэрэв gpart show тушаал дискний төгсгөлд зай байхгүй байгааг харуулж байгаа бол зүсмэл болон сүүлийн хуваалтыг нэг сектороор багасгах хэрэгтэй. Зүсмэл болон сүүлийн хуваалтын зайг нэгээр багасган хоёр файлыг засварлах хэрэгтэй. Эдгээр нь жагсаалт бүрийн сүүлийн тоонууд юм.

```
# cat table.ada0
MBR 4
1 freebsd          63 1953525104  [active]
```

```
# cat table.ada0s1
BSD 8
1 freebsd-ufs          0      4194304
2 freebsd-swap      4194304  33554432
4 freebsd-ufs      37748736  50331648
```


Бүлэг 20. GEOM: Модульчлагдсан Диск
Хувиргах Тогтолцоо

5	freebsd-ufs	88080384	41943040
6	freebsd-ufs	130023424	838860800
7	freebsd-ufs	968884224	984640880

Дискний төгсгөлд хамгийн багадаа нэг сектор хуваарилагдаагүй байгаа бол эдгээр хоёр файлыг засварлалгүйгээр ашиглаж болно.

Одоо хуваалтын хүснэгтийг mirror/gm0 руу сэргээнэ:

```
# gpart restore mirror/gm0 < table.ada0
# gpart restore mirror/gm0s1 < table.ada0s1
```

gpart show тушаалаар хуваалтын хүснэгтийг шалгана. Энэ жишээ нь gm0s1a-г /, gm0s1d-г /var, gm0s1e-г /usr, gm0s1f-г /data1, ба gm0s1g-г /data2-д ашиглана.

```
# gpart show mirror/gm0
=>          63 1953525104 mirror/gm0 MBR (931G)
          63 1953525042             1 freebsd [active] (931G)
1953525105          62             -- free -- (31k)

# gpart show mirror/gm0s1
=>          0 1953525042 mirror/gm0s1 BSD (931G)
          0 2097152             1 freebsd-ufs (1.0G)
2097152 16777216             2 freebsd-swap (8.0G)
18874368 41943040             4 freebsd-ufs (20G)
60817408 20971520             5 freebsd-ufs (10G)
81788928 629145600            6 freebsd-ufs (300G)
710934528 1242590514          7 freebsd-ufs (592G)
1953525042          63             -- free -- (31k)
```

Зүсмэл болон сүүлийн хуваалт диск бүрийн төгсгөлд сул зайтай байх ёстой.

Энэ шинэ хуваалтууд дээр файлын систем үүсгэнэ. Хэдэн хуваалт байх нь эх диск ada0 дээрх хуваалтуудаас хамаарч янз бүр байна.

```
# newfs --U -/dev/mirror/gm0s1a
# newfs --U -/dev/mirror/gm0s1d
# newfs --U -/dev/mirror/gm0s1e
# newfs --U -/dev/mirror/gm0s1f
# newfs --U -/dev/mirror/gm0s1g
```

Идэвхтэй зүсмэлийг тохируулж MBR болон bsdlablel дээр ачаалах кодыг суулгаж толин тусгалыг ачаалах боломжтой болгоно:

```
# gpart bootcode --b -/boot/mbr mirror/gm0
# gpart set --a active --i 1 mirror/gm0
# gpart bootcode --b -/boot/boot mirror/gm0s1
```

Толин тусгал дээрх шинэ хуваалтыг ашиглахаар болгож /etc/fstab файлыг тохируулна. /etc/fstab.orig руу хуулж энэ файлыг эхлээд нөөцөлж авах хэрэгтэй.

```
# cp -/etc/fstab -/etc/fstab.orig
```

/dev/ada0 -г mirror/gm0 -р сольж /etc/fstab файлыг засварлана.

```
# Device Mountpoint FStype Options Dump Pass#
/dev/mirror/gm0s1a / ufs rw 1 1
/dev/mirror/gm0s1b none swap sw 0 0
/dev/mirror/gm0s1d /var ufs rw 2 2
/dev/mirror/gm0s1e /usr ufs rw 2 2
/dev/mirror/gm0s1f /data1 ufs rw 2 2
/dev/mirror/gm0s1g /data2 ufs rw 2 2
```

Хэрэв [gmirror\(8\)](#) цөмийн модул цөмд цуг бүтээгдээгүй бол /boot/loader.conf -г засварлаж түүнийг дуудна:

```
geom_mirror_load="YES"
```

Эх диск дээрх файлын системүүдийг одоо [dump\(8\)](#) ба [restore\(8\)](#) тушаалуудыг ашиглан толин тусгал руу хуулж болно. `dump -L` тушаалаар авагдсан файл систем бүрийн хувьд хормын хувилбар үүсгэхэд хугацаа шаардагдаж магадгүйг санаарай.

```
# mount -/dev/mirror/gm0s1a -/mnt
# dump --C16 --b64 --0aL --f -- -/ -| (cd -/mnt && restore --rf --)
# mount -/dev/mirror/gm0s1d -/mnt/var
# mount -/dev/mirror/gm0s1e -/mnt/usr
# mount -/dev/mirror/gm0s1f -/mnt/data1
# mount -/dev/mirror/gm0s1g -/mnt/data2
# dump --C16 --b64 --0aL --f -- -/usr -| (cd -/mnt/usr && restore --rf --)
# dump --C16 --b64 --0aL --f -- -/var -| (cd -/mnt/var && restore --rf --)
# dump --C16 --b64 --0aL --f -- -/data1 -| (cd -/mnt/data1 && restore --rf --)
# dump --C16 --b64 --0aL --f -- -/data2 -| (cd -/mnt/data2 && restore --rf --)
```

ada1-с ачаалж системийг дахин ачаална. Бүгд ажиллаж байгаа бол систем mirror/gm0-с ачаалах бөгөөд энэ нь ada0-н өмнө агуулж байсан өгөгдлийг бас агуулах болно. Ачаалахтай холбоотой асуудал байгаа бол [Алдааг олж засварлах](#) хэсгийг харна уу.

Энд хүрэхэд толин тусгал нь зөвхөн ганц диск ada1-с тогтох болно.

mirror/gm0 -с амжилттай ачаалсны дараа сүүлийн алхам бол ada0-г толин тусгал руу оруулах явдал юм.



Чухал

ada0-г толин тусгал руу оруулах үед хуучин агуулга нь толин тусгал дээрх агуулгаар дарагдаж бичигддэг. ada0-г толин тусгал руу нэмэхээсээ өмнө mirror/gm0 нь ada0-н өгөгдлийг яг

Бүлэг 20. GEOM: Модульчлагдсан Диск Хувиргах Тогтолцоо

агуулж байгаа эсэхийг шалгаарай. `dump(8)` ба `restore(8)`-г ашиглан хуулсан агуулгатай холбоотой ямар нэг асуудал үүссэн бол файлын системийг `ada0`-с холбохоор болгож `/etc/fstab` -г тохируулж дахин ачаалан дээрх алхмуудыг дахин эхнээс нь хийж үзэх хэрэгтэй.

```
# gmirror insert gm0 ada0
GEOM_MIRROR: Device gm0: rebuilding provider ada0
```

Хоёр дискний хоорондох синхрончлол шууд эхэлнэ. `gmirror(8) status` тушаал явцыг харуулна.

```
# gmirror status
      Name      Status  Components
mirror/gm0  DEGRADED  ada1 (ACTIVE)
              ada0 (SYNCHRONIZING, 64%)
```

Тодорхой хугацааны дараа синхрончлол дуусна.

```
GEOM_MIRROR: Device gm0: rebuilding provider ada0 finished.
# gmirror status
      Name      Status  Components
mirror/gm0  COMPLETE  ada1 (ACTIVE)
              ada0 (ACTIVE)
```

`mirror/gm0` нь одоо `ada0` ба `ada1` гэсэн хоёр дискээс тогтох бөгөөд агуулгууд нь нэг нэгэнтэйгээ автоматаар синхрончлогдсон байна. Ашиглагдаж байгаа үед `mirror/gm0` нь яг л эхний ганц диск шиг ажиллах болно.

20.4.4. Алдааг олж засварлах

20.4.4.1. Ачаалахтай холбоотой асуудлууд

20.4.4.1.1. BIOS тохиргоо

BIOS тохиргоог шинээр толин тусгал болгосон дискнүүдийн аль нэгнээс ачаалахаар болгож тохируулах хэрэгтэй байж магадгүй юм. Толин тусгалын нэг хэсэг учраас тэдгээр нь ижил өгөгдөлтэй байдаг бөгөөд аль ч дискийг ачаалахад ашиглаж болно.

20.4.4.1.2. Ачаалах үеийн асуудлууд

Хэрэв ачаалалт ийм мэдэгдэлтэй зогссон бол толин тусгал төхөөрөмж асуудалтай байж болох юм:

```
Mounting from ufs:/dev/mirror/gm0s1a failed with error 19.

Loader variables:
  vfs.root.mountfrom=ufs:/dev/mirror/gm0s1a
```

```

vfs.root.mountfrom.options=rw

Manual root filesystem specification:
  <fstype>:<device> [options]
    Mount <device> using filesystem <fstype>
    and with the specified (optional) option list.

    eg. ufs:/dev/da0s1a
        zfs:tank
        cd9660:/dev/acd0 ro
        (which is equivalent to: mount --t cd9660 --o ro -/dev/
acd0 -/)

  -?                List valid disk boot devices
  -.                Yield 1 second (for background tasks)
  <empty line>      Abort manual input

mountroot>

```

geom_mirror модулийг /boot/loader.conf -т оруулж дуудахаа мартсан бол энэ асуудал гарна. Үүнийг засахын тулд FreeBSD 9.0 эсвэл түүнээс хойшхи хувилбарын CD эсвэл USB дискнээс ачаалаад эхний асуулт дээр Shell-г сонгох хэрэгтэй. Дараа нь толин тусгалын модулийг дуудаж толин тусгал төхөөрөмжийг холбох хэрэгтэй:

```

# gmirror load
# mount -/dev/mirror/gm0s1a -/mnt

```

Толин тусгалын модулийг дуудах мөрийг /mnt/boot/loader.conf -д оруулж засварлана:

```
geom_mirror_load="YES"
```

Файлыг хадгалж дахин ачаална.

error 19 гаргаж байгаа бусад асуудлуудыг засварлахад илүү хүч зарах шаардлагатай. Ачаалах үеийн асууж лавлах дэлгэц дээр ufs:/dev/ada0s1a гэж оруулж өгнө. Систем хэдийгээр ada0-с ачаалах ёстой боловч бүрхүүл сонгох асууж лавлах дэлгэц дахин гарч ирнэ. /etc/fstab файл буруу байгаа учраас тэр юм. Оруулах товчийг энэ үед дарах хэрэгтэй. Толин тусгалын оронд эх дискнээс (ada0) файлын системийг холбохоор болгож /etc/fstab-г тохируулж өөрчлөлтийг буцаах хэрэгтэй. Системийг дахин ачаалж алхмуудыг дахин оролдож үзэх хэрэгтэй.

```

Enter full pathname of shell or RETURN for -/bin/sh:
# cp -/etc/fstab.orig -/etc/fstab
# reboot

```

20.4.5. Диск ажиллахаа болиход сэргээх

Толин тусгалын ашигтай тал бол аль нэг диск ажиллахаа байхад толин тусгал дээрх өгөгдөл алдагддаггүй явдал юм. Дээрх жишээн дээр ada0 ажиллахаа болиход ажил-

лаж байгаа диск болох `ada1`-с өгөгдлөө өгөн толин тусгал ажилласан хэвээр байх болно.

Ажиллахаа больсон дискийг солихын тулд компьютерыг унтрааж эвдэрсэн дискийг ижил эсвэл илүү хэмжээтэй дискээр солих хэрэгтэй. Үйлдвэрлэгчид дискний хэмжээг гигабайтаар хэмжихдээ дурын утга ашигладаг бөгөөд итгэлтэй байхын тулд зөвхөн `diskinfo -v` тушаалаар харагдах секторын тоог харьцуулах явдал юм. Толин тусгалын хэмжээнээс том диск болох боловч шинэ диск дээрх илүү зай ашиглагдахгүй.

Компьютер ассаны дараа толин тусгал «`degraded`» буюу «ажиллагаа саарсан» горимд нэг дисктэйгээр ажиллах болно. Толин тусгал нь залгагдаагүй байгаа дискийг мартаж ажиллана:

```
# gmirror forget gm0
```

Хуучин мета өгөгдлийг [сольсон дискээс арилгах хэрэгтэй](#). Дараа нь энэ жишээн дээрх `ada4` дискийг толин тусгал руу оруулна:

```
# gmirror insert gm0 -/dev/ada4
```

Шинэ диск толин тусгалд ороход дахин синхрончлол хийгдэж эхэлнэ. Толин тусгалын өгөгдлийг шинэ диск рүү хуулах процесс удаж болно. Толин тусгалын үйл ажиллагаа хуулж байх явцад удаашихаар учраас компьютерын хэрэглээ бага үед шинэ дискийг хийх нь зүйтэй.

Үйл явцыг `gmirror status` тушаалаар монитор хийж болох бөгөөд синхрончлол хийгдэж байгаа дискнүүд болон ажиллаж байгаа хувийг энэ тушаал харуулдаг. Дахин синхрончлолын үед төлөв `DEGRADED` байж байгаад процесс дуусахдаа `COMPLETE` болж өөрчлөгдөнө.

20.5. RAID3 - Parity бүхий байтын түвшний тусдаа судалжуулалт (Striping)

Бичсэн Марк Глэдмэн ба Дахиел Гэрзо.

Анхлан бичсэн Том Рөүдс ба Мюррэй Стөүкли.

RAID3 нь хэд хэдэн дискийн хөтчийг нэг эзлэхүүн рүү тусгайлан зориулагдсан parity бүхий дискийн хамтаар нэгтгэхэд хэрэглэгддэг арга юм. RAID3 систем дээр өгөгдөл нь хуваагдан тодорхой тооны байтаар массив дахь бүх хөтчүүд рүү бичигддэг бөгөөд ингэхдээ тусгайлан зориулагдсан нэг parity диск рүү бичигддэггүй. Энэ нь RAID3-аас 1024KB уншихад массив дахь бүх диск рүү хандана гэсэн үг юм. Үйл ажиллагааг сайжруулахын тулд олон диск контроллер ашиглаж болно. RAID3 массив нь массив дахь бүх хөтчийн хэмжээний $1 - 1/n$ бүхий хэмжээгээр хангаж 1 хөтчийн найдвартай ажиллагааг хангадаг. n нь массив дахь хатуу хөтчүүдийн тоо юм.

Ийм тохиргоо нь том хэмжээтэй өгөгдөл буюу мультимедиа файлууд хадгалахад зохимжтой байдаг.

RAID3 массивыг бүтээхэд хамгийн багадаа 3 хатуу хөтчийг шаарддаг. Диск бүр ижил хэмжээтэй байх ёстой бөгөөд учир нь I/O хүсэлт бүр олон диск рүү зэрэг хандалт хийн унших бичих хэрэгтэй байдаг. Бас RAID3-н онцлогоос хамаараад хөтчийн тоо 3, 5, 9, 17, гэх мэтээр $(2^n + 1)$ байх ёстой байдаг.

20.5.1. Тусдаа RAID3 массив үүсгэх

FreeBSD дээр RAID3-н дэмжлэг [graid3\(8\)](#) GEOM классаар шийдэгдсэн байдаг. Тусдаа RAID3 массивыг FreeBSD дээр үүсгэхийн тулд дараах алхмууд шаардлагатай.



Тэмдэглэл

FreeBSD дээр RAID3 массиваас онолын хувьд ачаалах боломжтой хэдий ч тохиргооны хувьд ховор бас тэгж хийхийг зөвлөдөггүй.

1. Эхдээд дараах тушаалыг ашиглаад `geom_raid3.ko` цөмийн модулийг ачаална:

```
# graid3 load
```

Мөн өөрөөр гараар `geom_raid3.ko` модулийг ачаалж болно:

```
# kldload geom_raid3.ko
```

2. Тохирох холбох цэг үүсгэх юм уу эсвэл байгаа эсэхийг шалгана:

```
# mkdir -/multimedia/
```

3. Массив руу нэмэгдэх дискүүдийн хувьд хөтчийн нэрийг тогтоогоод RAID3 төхөөрөмж үүсгэнэ. Сүүлд жагсаагдсан төхөөрөмж тусгайлан зориулагдсан parity диск байх болно. Энэ жишээн дээр гурван хуваагдаагүй ATA хөтчийг ашиглаж байна: `ada1` ба `ada2`-г өгөгдөлд, `ada3`-г parity-г зориулж байна.

```
# graid3 label -v gr0 -/dev/ada1 -/dev/ada2 -/dev/ada3
Metadata value stored on -/dev/ada1.
Metadata value stored on -/dev/ada2.
Metadata value stored on -/dev/ada3.
Done.
```

4. Шинэ үүсгэсэн `gr0` төхөөрөмжийг хуваагаад түүн дээр UFS файлын систем үүсгэнэ:

```
# gpart create -s GPT -/dev/raid3/gr0
```

```
# gpart add -t freebsd-ufs -/dev/raid3/gr0
# newfs -j -/dev/raid3/gr0p1
```

Дэлгэц дээгүүр олон тоо урсах бөгөөд хэсэг хугацааны дараа процесс дуусах болно. Эзлэхүүн үүсч холбох боломжтой болно.

```
# mount -/dev/raid3/gr0p1 -/multimedia/
```

RAID3 массивыг одоо ашиглаж болно.

Дээрх тохиргоог систем дахин ачаалахад алдагдуулахгүйн тулд нэмэлт тохиргоо хэрэгтэй.

1. Массивыг холбохоос өмнө `geom_raid3.ko` модулийг ачаалах ёстой. Систем эхлэхэд цөмийн модулийг автоматаар ачаалахын тулд дараах мөрийг `/boot/loader.conf` файлд нэмж өгнө:

```
geom_raid3_load="YES"
```

2. Систем ачаалах процессын явцад массивын файлын системийг автоматаар холбохын тулд дараах эзлэхүүний мэдээллийг `/etc/fstab` файлд нэмэх хэрэгтэй:

```
/dev/raid3/gr0p1 /multimedia ufs rw 2 2
```

20.6. GEOM Хаалга Сүлжээний Төхөөрөмжүүд

GEOM нь хаалга хэрэгслүүдийг ашиглан дискнүүд, CD-ROM-ууд, файлуудыг алсаас ашиглахыг дэмждэг. Энэ нь NFS-тэй адил юм.

Экспортын файл эхэлж үүсгэх шаардлагатай. Энэ файл нь экспорт хийгдсэн эх үүсвэрүүдэд хэнийг хандахыг зөвшөөрсөн болон ямар түвшний хандалтыг тэд өгч байгааг тусгадаг. Жишээ нь эхний SCSI диск дээр 4 дэх зүсмэлийг экспорт хийхийн тулд дараах `/etc/gg.exports` нь хангалттай:

```
192.168.1.0/24 RW -/dev/da0s4d
```

Энэ нь дотоод сүлжээний бүх хостууд `da0s4d` хуваалт дээрх файлын системд хандах хандалтыг зөвшөөрнө.

Энэ төхөөрөмжийг экспорт хийхдээ тухайн үед холболт хийгдээгүй эсэхийг шалгаад [ggated\(8\)](#) сервер дэмонг ажиллуулаарай:

```
# ggated
```

Хэрэглэх машинаас уг экспортлогдсон төхөөрөмжид `mount` хийхдээ дараах тушаалыг өгнө үү:

```
# ggatec create --o rw 192.168.1.1 -/dev/da0s4d
ggate0
# mount -/dev/ggate0 -/mnt
```

Одоо төхөөрөмжид /mnt холболтын цэгийг ашиглан хандаж болно.



Тэмдэглэл

Хэрэв төхөөрөмж тухайн үед сервер машин эсвэл сүлжээн дэх өөр бусад машин дээр холболт хийгдсэн байсан бол энэ нь амжилтгүй болохыг сануулъя.

Төхөөрөмж дахин шаардлагагүй болоход бусад дискний төхөөрөмжүүдийн нэгэн адил [umount\(8\)](#) тушаалын тусламжтайгаар салгаж болно.

20.7. Дискний төхөөрөмжүүдийг хаяглах нь

Системийг эхлүүлэх явцад FreeBSD цөм төхөөрөмжүүдийг олж төхөөрөмжийн цэгүүдийг үүсгэдэг. Төхөөрөмжүүдийг илрүүлэх энэ арга нь зарим нэг асуудлуудтай байдаг, жишээ нь шинэ дискний төхөөрөмж USB-ээр нэмэгдсэн бол яах вэ? Флэш төхөөрөмжид da0 гэсэн төхөөрөмжийн нэр өгөгдөж хуучин байсан da0 нь da1 болж өөрчлөгдөх болов уу. Энэ нь хэрэв файлын системүүд /etc/fstab -д орсон бол тэдгээрийг холбоход асуудал гаргах бөгөөд бүр системийг ачаалахгүй байдалд хүргэж болох юм.

Нэг шийдэл нь SCSI карт руу нэмэгдсэн шинэ төхөөрөмжид төхөөрөмжийн ашиглагдаагүй дугаарууд өгч SCSI төхөөрөмжүүдийг гинжин цуваа болгох явдал юм. Гэхдээ анхдагч SCSI дискийг сольж болзошгүй USB төхөөрөмжүүдийн хувьд яах вэ? Яагаад гэвэл USB төхөөрөмжүүд нь ихэвчлэн SCSI картнуудаас өмнө шалгагддаг. Үүний нэг шийдэл нь эдгээр төхөөрөмжүүдийг системийг ачаалсны дараа залгах явдал юм. Өөр нэг арга нь зөвхөн ганц ATA хөтөч ашиглаж SCSI төхөөрөмжүүдийг /etc/fstab файлд хэзээ ч жагсаахгүй байх тийм шийдэл байж болох юм.

Илүү сайн шийдэл нь glabel хэрэгсэл ашиглан дискний төхөөрөмжүүдийг хаяглаж эдгээр хаяг/шошгонуудыг /etc/fstab файлд ашиглаж болох юм. glabel нь өгөгдсөн үзүүлэгчийн сүүлийн секторт хаяг/шошгыг хадгалдаг болохоор хаяг/шошго нь дахин ачаалахад хэвээр байх болно. Энэ хаяг/шошгыг төхөөрөмж маягаар ашигласнаар ямар төхөөрөмжийн цэгээр дамжин хандаж байгаагаас үл хамааран файлын систем нь үргэлж холбогдох юм.



Тэмдэглэл

glabel хэрэгсэл нь түр зуурын болон байнгын хаяг/шошгыг үүсгэж чадна. Хаяг/шошгонуудын ялгаануудын тухай дэлгэрэнгүй мэдээллийг [glabel\(8\)](#) гарын авлагын хуудаснаас үзнэ үү.

20.7.1. Хаяг/шошгоны төрлүүд болон жишээнүүд

Байнгын хаяг нь ердийн ба файлын системийн гэсэн хоёр төрлийн байдаг. Файлын системийн байнгын хаягийг [tunefs\(8\)](#) эсвэл [newfs\(8\)](#) тушаалаар үүсгэж болно. Эдгээр хаяг/шошгонуудын төрлүүд /dev сангийн дэд санд үүсгэгддэг бөгөөд файлын системийн төрлийн дагуу нэртэй байна. Жишээ нь UFS2 файлын системийн хаяг/шошгонууд /dev/ufs санд үүсгэгддэг. Ердийн хаягийг glabel label тушаалаар үүсгэж болдог. Эдгээр нь файлын системтэй хамааралгүй бөгөөд /dev/label санд үүсгэгдэх болно.

Түр зуурын хаяг/шошго нь дараагийн удаа ачаалахад арилдаг. Эдгээр хаяг/шошгонууд нь /dev/label санд үүсгэгдэх бөгөөд туршилтад тохирсон байдаг. Түр зуурын хаягийг glabel create тушаалаар үүсгэж болно.

Өгөгдлийг устгалгүйгээр UFS2 файлын системийн хувьд байнгын хаяг/шошго үүсгэхийн тулд доор дурдсан тушаалуудыг ажиллуулна:

```
# tunefs --L home -/dev/da3
```



Сануулга

Хэрэв файлын систем дүүрэн бол энэ нь өгөгдлийн эвдрэлд хүргэж болох юм.

Хаяг/шошго одоо /dev/ufs санд үүссэн байх ёстой бөгөөд түүнийг /etc/fstab файлд нэмж болох юм:

/dev/ufs/home	/home	ufs	rw	2	2
---------------	-------	-----	----	---	---



Тэмдэглэл

tunefs -г ажиллуулахдаа файлын системийг холбох ёсгүй.

Одоо файлын системийг холбож болно:

```
# mount - /home
```

Эндээс эхлэн ачаалах явцад /boot/loader.conf файлын тусламжтайгаар geom_label.ko цөмийн модуль дуудагдсан байхад эсвэл GEOM_LABEL цөмийн тохируулга байхад төхөөрөмжийн цэг системд ямар нэгэн буруу нөлөөлөлгүйгээр өөрчлөгдөж болох юм.

Файлын систем нь newfs тушаалд өгөгдсөн -L тугны тусламжтайгаар анхдагч хаяг/шошготой үүсгэгдэж бас болно. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [newfs\(8\)](#)-с үзнэ үү.

Доор дурдсан тушаалыг хаяг/шошгыг устгахдаа ашиглаж болно:

```
# glabel destroy home
```

Ачаалах дискийн хуваалтуудыг хэрхэн хаяглахыг дараах жишээ харуулж байна.

Жишээ 20.1. Ачаалах диск дээрх хуваалтуудыг хаяглах нь

Ачаалах диск дээрх хуваалтуудыг байнгын байдлаар хаягласнаар дискийг өөр хянагч руу эсвэл өөр систем рүү шилжүүлсэн ч гэсэн систем хэвийнээр ачаалж чаддаг болох юм. Энэ жишээний хувьд системээр `ad0` гэж танигдсан ганц ATA диск хэрэглэгдэж байгаа болно. Бас `/`, `/var`, `/usr` ба `/tmp` болон swar хуваалттай FreeBSD-ийн стандарт хуваалтын хэлбэрийг ашиглаж байгаа болно.

Системийн дахин ачаалж ганц хэрэглэгчийн горимд ачаалж орохын тулд [loader\(8\)](#) тушаал хүлээх мөрөнд 4 товчлуурыг дарна. Дараа нь дараах тушаалуудыг ажиллуулна:

```
# glabel label rootfs - /dev/ad0s1a
GEOM_LABEL: Label for provider - /dev/ad0s1a is label/rootfs
# glabel label var - /dev/ad0s1d
GEOM_LABEL: Label for provider - /dev/ad0s1d is label/var
# glabel label usr - /dev/ad0s1f
GEOM_LABEL: Label for provider - /dev/ad0s1f is label/usr
# glabel label tmp - /dev/ad0s1e
```

```
GEOM_LABEL: Label for provider -/dev/ad0s1e is label/tmp
# glabel label swap -/dev/ad0s1b
GEOM_LABEL: Label for provider -/dev/ad0s1b is label/swap
# exit
```

Систем нь олон хэрэглэгчийн ачаалах горимоор үргэлжлэх болно. Ачаалж дууссаны дараа /etc/fstab файлыг засварлаж ердийн төхөөрөмжийн нэрсийг тохирох хаягуудаар солиорой. Төгсгөлийн /etc/fstab файл доорхтой адил харагдах болно:

# Device	Options	Dump	Mountpoint	Pass#	FStype	᠎
/dev/label/swap	sw	0	none	0	swap	᠎
/dev/label/rootfs	rw	1	-/	1	ufs	᠎
/dev/label/tmp	rw	2	-/tmp	2	ufs	᠎
/dev/label/usr	rw	2	-/usr	2	ufs	᠎
/dev/label/var	rw	2	-/var	2	ufs	᠎

Системийг одоо дахин ачаалж болно. Хэрэв бүгд зөв болсон бол энэ нь хэвийн гарч ирэх бөгөөд mount тушаал дараахийг харуулах болно:

```
# mount
/dev/label/rootfs on -/ (ufs, local)
devfs on -/dev (devfs, local)
/dev/label/tmp on -/tmp (ufs, local, soft-updates)
/dev/label/usr on -/usr (ufs, local, soft-updates)
/dev/label/var on -/var (ufs, local, soft-updates)
```

FreeBSD 7.2-оос эхлэн [glabel\(8\)](#) ангилал UFS файлын системийн хувьд давхардахгүй файлын системийн id ufsid дээр тулгуурлан шинэ хаягийн төрлийг дэмждэг. Эдгээр хаягууд нь /dev/ufsid санд байрлах бөгөөд системийн эхлэх явцад автоматаар үүсдэг. Хуваалтуудыг /etc/fstab боломжийг ашиглан холбохын тулд ufsid хаягийг ашиглах боломжтой байдаг. Файлын системийн жагсаалт болон тэдгээр файл системийн харгалзах ufsid хаягуудыг авахын тулд glabel status тушаал ашиглана:

```
% glabel status
```

	Name	Status	Components
ufsid/486b6fc38d330916		N/A	ad4s1d
ufsid/486b6fc16926168e		N/A	ad4s1f

Дээрхи жишээн дээр ad4s1d нь /var файлын системийг илэрхийлж байгаа бол ad4s1f нь /usr файлын системийг илэрхийлж байна. Үзүүлсэн ufsid утгуудыг

ашиглан эдгээр хуваалтуудыг `/etc/fstab` дахь дараах оруулгуудын тусламжтайгаар холбож болох юм:

<code>/dev/ufs</code>	<code>id/486b6fc38d330916</code>	<code>-/var</code>	<code>ufs</code>	<code>Ѕ</code>
<code>rw</code>	<code>2</code>	<code>2</code>		
<code>/dev/ufs</code>	<code>id/486b6fc16926168e</code>	<code>-/usr</code>	<code>ufs</code>	<code>Ѕ</code>
<code>rw</code>	<code>2</code>	<code>2</code>		

ufsид хаягтай ямар ч хуваалтыг энэ аргаар холбож болох юм. Ингэснээр тэдгээрийн хувьд байнгын хаягийг үүсгэх шаардлагагүйгээс гадна төхөөрөмжийн нэрнээс үл хамаарах холболтын ашигтай талыг авсан хэвээр байх болно.

20.8. GEOM-ийн тусламжтай UFS тэмдэглэл

FreeBSD 7.0 хувилбараас эхлээд UFS journals буюу тэмдэглэлийн боломж бүрдсэн билээ. Энэхүү шийдэл нь GEOM дэд системийн тусламжтайгаар хийгдсэн бөгөөд [gjournal\(8\)](#) хэрэгслийн тусламжтай хялбар тохируулж болдог.

Journaling буюу тэмдэглэх чадвар нь мета өгөгдөл болон файлын бичилтүүд дискэнд зөвөөр хийгдэхээс өмнө дискний бүрэн гүйцэд бичих үйлдлийг бүтээдэг өөрчлөлтүүдийн бүртгэл зэрэг файлын системийн шилжүүлгүүдийн бүртгэлийг хадгалдаг. Файлын системийн бүрэн бус байдлаас хамгаалахын тулд файлын системийн шилжүүлгүүдийг дахин гүйцэтгэхийн тулд энэхүү шилжүүлгүүдийн бүртгэлийг дараа нь дахин ажиллуулж болдог.

Энэхүү арга нь файлын системийн бүрэн бус байдал болон өгөгдлийн алдагдлын эсрэг хамгаалах өөр нэг арга зам юм. Мета өгөгдлийн шинэчлэлүүд болон файлын системийн дүрс болох Хормын хувилбаруудыг хянаж мөрдүүлж байдаг Зөөлөн Шинэчлэлүүдээс ялгаатай нь бүртгэлийн файл нь энэ үйлдэлд тусгайлан зориулсан дискний талбарт хадгалагддаг бөгөөд зарим тохиолдолд өөр диск дээр тэр чигээрээ хадгалагдаж болдог.

Өөр бусад файлын системийн тэмдэглэлийн шийдлүүдээс ялгаатай нь `gjournal` арга нь блок дээр тулгуурласан бөгөөд файлын системийн хэсэг болж хийгдээгүй. Энэ нь GEOM өргөтгөл юм.

`gjournal` -д зориулсан дэмжлэгийг идэвхжүүлэхийн тулд FreeBSD цөм нь 7.0 болон түүнээс хойшхи системүүд дээр анхдагчаар байдаг доор дурдсан тохируулгатай байх ёстой:

```
options UFS_GJOURNAL
```

Хэрэв тэмдэглэл үүсгэгдсэн эзлэхүүнүүдийг ачаалж эхлэхэд холбох шаардлагатай бол `/boot/loader.conf` файлд дараах мөрийг нэмж цөмийн `geom_journal.ko` модулийг бас дуудах хэрэгтэй болно:

```
geom_journal_load="YES"
```

Мөн дараах мөрийг цөмийн тохиргооны файлд нэмж үүнийг өөрчлөн тохируулсан цөмд бас бүтээж болох юм:

```
options GEOM_JOURNAL
```

Чөлөөтэй файлын систем дээр тэмдэглэл үүсгэхийн тулд одоо доор дурдсан алхмуудыг ашиглан хийж болно. Энэ жишээн дээр `da4` нь шинэ SCSI диск байна:

```
# gjournal load  
# gjournal label -/dev/da4
```

Энэ үед `/dev/da4` төхөөрөмжийн цэг болон `/dev/da4.journal` төхөөрөмжийн цэг үүссэн байх ёстой. Одоо энэ төхөөрөмж дээр файлын системийг үүсгэж болно:

```
# newfs --0 2 --J -/dev/da4.journal
```

Энэ тушаал UFS2 файлын системийг тэмдэглэл идэвхжсэн төхөөрөмж дээр үүсгэх болно.

Төхөөрөмжийг хүссэн цэгтээ доор дурдсан тушаалаар `mount` хийнэ:

```
# mount -/dev/da4.journal -/mnt
```



Тэмдэглэл

Хэд хэдэн зүсмэлүүдийн тухайд тэмдэглэл нь зүсмэл бүр дээр үүсгэгдэх болно. Жишээ нь хэрэв `ad4s1` болон `ad4s2` нь хоёулаа зүсмэл бол `gjournal` нь `ad4s1.journal` болон `ad4s2.journal` үүсгэх болно.

Хурдан ажиллагаатай байхын тулд тэмдэглэлийг өөр диск дээр байлгаж болно. Энэ тохиолдолд тэмдэглэл хангагч эсвэл хадгалалтын төхөөрөмж нь тэмдэглэлийг идэвхжүүлэхийн тулд уг төхөөрөмжийнхөө дараа жагсаагдах ёстой. `tunefs` тушаал ашиглан тухайн байгаа файлын систем дээр тэмдэглэлийг идэвхжүүлж болдог. Гэхдээ файлын системийг өөрчлөхөөсөө өмнө нөөц үргэлж хийж байх хэрэгтэй. Ихэнх тохиолдолд `gjournal` нь яг тэмдэглэлийг үүсгэж чадаагүй бол амжилтгүй болох бөгөөд гэхдээ энэ нь `tunefs`-ийг буруугаар ашигласнаас болоод үүссэн өгөгдлийн алдагдлаас хамгаалж чадахгүй юм.

FreeBSD системийн эхлүүлэх дискийг тэмдэглэх бас боломжтой байдаг. Үүний талаарх дэлгэрэнгүй зааврыг [Ширээний PC дээр UFS тэмдэглэлийг хийх нь](#) гэсэн нийтлэлээс үзнэ үү.

Бүлэг 21. Файлын системийн дэмжлэг

Бичсэн Том Рөүдс.

21.1. Ерөнхий агуулга

Файлын системүүд нь үйлдлийн системийн бүрэлдэхүүн хэсэг юм. Тэдгээр нь хэрэглэгчдэд файл хуулж хадгалах, өгөгдөлд хандах боломжийг бүрдүүлэх, тэгээд мэдээж хатуу хөтчүүдийг ашигтай болгодог. Өөр өөр үйлдлийн системүүд нь нийтлэг нэг гол үзэлтэй бөгөөд тэр нь тэдгээрийн эх файлын систем юм. FreeBSD дээр энэ файлын систем нь бас UFS гэгддэг эх Unix™ Файлын Систем дээр бүтээгдсэн Түргэн Файлын Систем буюу FFS юм. Энэ нь өгөгдөлд хандахад зориулж хатуу дискүүд дээр байрлуулагддаг FreeBSD дээрх эх файлын систем юм.

FreeBSD нь бас бусад үйлдлийн системийн өгөгдөлд өөр дээрээсээ өөрөөр хэлбэл холбогдсон USB хадгалалтын төхөөрөмжүүд, флэш хөтчүүд болон хатуу дискүүд дээр хадгалагдсан өгөгдөлд хандах боломжийг бүрдүүлэх зорилгоор төрөл бүрийн олон файлын системийг дэмждэг. Бас зарим эх бус файлын системүүдэд зориулсан дэмжлэг байдаг. Эдгээр нь Linux®-ийн Extended буюу Өргөтгөсөн Файлын Систем (EXT), болон Sun™-ийн Z Файлын Систем (ZFS) зэрэг өөр үйлдлийн системүүд дээр хөгжүүлэгдсэн файлын системүүд юм.

FreeBSD дээр төрөл бүрийн файлын системүүдэд зориулсан дэмжлэгийн янз бүрийн түвшингүүд байдаг. Зарим нь цөмийн модулийг дуудахыг шаарддаг бол зарим нь хэрэгслүүд суулгахыг шаардаж болох юм. Энэ бүлэг нь FreeBSD-ийн хэрэглэгчдэд өөрийн систем дээрээ Sun™-ийн Z файлын системээс эхлээд бусад файлын системүүдэд хандахад туслах зорилгоор хийгдсэн.

Энэ бүлгийг уншсаны дараа, та дараах зүйлсийг мэдэх болно:

- Эх болон дэмжигдсэн файлын системүүдийн ялгаа.
- FreeBSD дээр ямар файлын системүүд дэмжигдсэн талаар.
- Эх бус файлын системүүдийг хэрхэн идэвхжүүлж, тохируулж хандан ашиглах талаар.

Энэ бүлгийг уншихаасаа өмнө та дараах зүйлсийг гүйцэтгэх хэрэгтэй:

- UNIX® болон FreeBSD-ийн үндсүүдийг ([Бүлэг 4, Юниксийн үндэс](#)) ойлгох.
- Цөмийн тохиргоо/эмхэтгэлтийн ([Бүлэг 9, FreeBSD цөмийг тохируулах нь](#)) үндсийг мэддэг байх.

- FreeBSD дээр гуравдагчдын програм хангамжийг суулгаж ([Бүлэг 5, Програм суулгах: Багцууд болон портууд](#)) чаддаг байх.
- FreeBSD дээрх диск, хадгалалт болон төхөөрөмжийн нэрстэй танилцсан байх ([Бүлэг 19, Хадгалалт](#)).

21.2. Z Файлын Систем (ZFS)

Sun™-ий хөгжүүлсэн Z файлын систем нь цөөрөм хэлбэрийн хадгалалтын аргыг ашиглахаар хийгдсэн шинэ технолог юм. Энэ нь зай зөвхөн өгөгдөл хадгалалтад хэрэгтэй нөхцөлд ашиглагдана гэсэн үг юм. Энэ нь өгөгдлийн хормын хувилбарууд, олон хуулбарууд, болон өгөгдлийн хяналтын нийлбэрийг дэмжин өгөгдлийн максимум бүрэн бүтэн байдалд зориулагдан бас хийгдсэн юм. RAID-Z гэгддэг өгөгдлийн шинэ хуулбарлах загвар нэмэгдсэн. RAID-Z загвар нь RAID5-тай төстэй боловч өгөгдлийн бичилтийн эвдрэлтээс хамгаалахаар хийгдсэн.

21.2.1. ZFS тааруулалт

ZFS дэд систем нь системийн эх үүсвэрүүдийн ихэнхийг хэрэглэгдэг учир өдөр тутмын хэрэглээнд максимум үр ашгийг хангахад шаардлагатай зарим нэг тааруулалт шаардлагатай байдаг. FreeBSD дээр туршилтын боломж гэгдэж байгаа боловч энэ нь ойрын ирээдүйд өөрчлөгдөж болох юм. Гэхдээ одоогоор дараах алхмуудыг зөвлөдөг.

21.2.1.1. Санах ой

Нийт системийн санах ой хамгийн багаа бодоход нэг гигабайт байх ёстой бөгөөд хоёр болон түүнээс дээшхийг зөвлөдөг. Энд байгаа бүх жишээнүүдэд систем нь нэг гигабайт санах ойтой, хэд хэдэн бусад тааруулах аргын хамтаар байх болно.

Зарим хүмүүс нэг гигабайт санах ойгоос бага санах ойг амжилттай ашиглаж чадсан боловч тийм хязгаарлагдмал физик санах ойтой систем ачаалал ихтэй үед FreeBSD нь санах ойн шавхалтаас болж үймэх нь маш боломжийн байх болно.

21.2.1.2. Цөмийн тохиргоо

Хэрэгцээгүй драйверууд болон тохиргоонуудыг цөмийн тохиргооны файлаас устгахыг зөвлөдөг. Ихэнх төхөөрөмжүүд модуль хэлбэрээр байдаг болохоор тэдгээрийг `/boot/loader.conf` файлын тусламжтай дуудаж болно.

i386™ архитектурын хэрэглэгчид өөрсдийн цөмийн тохиргооны файлдаа дараах тохиргоог нэмж цөмөө дахин бүтээж дахин ачаалах хэрэгтэй:

```
options KVA_PAGES=512
```

Энэ тохиргоо нь `vm.kvm_size` тохируулгыг одоо байгаа 1 GB (PAE-ийн хувьд 2 GB) хязгаарыг давах боломжийг бүрдүүлж цөмийн хаягийн талбарыг өргөтгөх болно.

Энэ тохиргооны хувьд хамгийн тохиромжтой утгыг олохын тулд мегабайтаар хүс-сэн хаягийн талбараа дөрөвт (4) хуваана. Энэ тохиолдолд 2 GB-ийн хувьд 512 байна.

21.2.1.3. Дуудагчийн тохируулгууд

kmem хаягийн талбарыг FreeBSD-ийн бүх архитектур дээр ихэсгэх ёстой. Нэг гига-байт физик санах ойтой тест систем дээр /boot/loader.conf файлд хийсэн дараах тохируулгууд болон системийг дахин ачаалсны дараа амжилттай болсон:

```
vm.kmem_size="330M"  
vm.kmem_size_max="330M"  
vfs.zfs.arc_max="40M"  
vfs.zfs.vdev.cache.size="5M"
```

ZFS-тэй холбоотой тохируулгуудын талаар илүү дэлгэрэнгүй зөвлөмжүүдийн жаг-саалтыг <http://wiki.freebsd.org/ZFSTuningGuide> хаягаас үзнэ үү.

21.2.2. ZFS-г ашиглах нь

ZFS цөөрмүүдийг систем эхлэх үед холбох боломжийг FreeBSD-д олгох эхлүүлэх арга зам байдаг. Үүнийг тохируулахын тулд дараах тушаалуудыг ажиллуулна:

```
# echo - 'zfs_enable="YES"' >> /etc/rc.conf  
# /etc/rc.d/zfs start
```

Энэ баримтын үлдсэн хэсэг 3 SCSI диск байна гэж үзэх бөгөөд тэдгээр төхөөрөм-жийн нэрс нь da0, da1 болон da2 юм. IDE тоног төхөөрөмжийн хэрэглэгчид SCSI-ийн оронд ad төхөөрөмжүүдийг ашигладаг.

21.2.2.1. Ганц дискийн цөөрөм

Ганц дискийн төхөөрөмж ашиглан энгийн, нөөцгүй ZFS цөөрөм үүсгэхийн тулд zpool тушаалыг ашиглана:

```
# zpool create example -/dev/da0
```

Шинэ цөөрмийг харахын тулд df тушаалын гаралтыг үзнэ:

```
# df  
Filesystem 1K-blocks    Used    Avail Capacity  Mounted on  
/dev/ad0s1a 2026030 235230 1628718    13%    -/  
devfs        1          1         0    100%    -/dev  
/dev/ad0s1d 54098308 1032846 48737598     2%    -/usr  
example     17547136         0 17547136     0%    -/example
```

Энэ гаралт нь example цөөрөм зөвхөн үүсгэгдээд зогсохгүй бас холбогдсон гэдгийг тодорхой харуулж байна. Энэ нь энгийн файлын систем шиг хандах боломжтой, үүн дээр файлууд үүсгэж хэрэглэгчид дараах жишээн дээрх шиг үзэх боломжтой байна:

```
# cd -/example
# ls
# touch testfile
# ls -al
total 4
drwxr-xr-x  2 root  wheel   3 Aug 29 23:15 -.
drwxr-xr-x 21 root  wheel 512 Aug 29 23:12 -..
-rw-r--r--  1 root  wheel   0 Aug 29 23:15 testfile
```

Харамсалтай нь энэ цөөрөм ZFS-ийн боломжуудын давуу талыг ашиглахгүй байна. Файлын системийг энэ цөөрөм дээр үүсгэж түүн дээр шахалтыг идэвхжүүлнэ:

```
# zfs create example/compressed
# zfs set compression=gzip example/compressed
```

example/compressed нь одоо ZFS шахагдсан файлын систем боллоо. Зарим нэг том файлуудыг /example/compressed хуулан түүн рүү хуулж үз.

Шахалтыг дараах тушаалаар болиулж болно:

```
# zfs set compression=off example/compressed
```

Файлын системийг салгахын тулд дараах тушаалыг ажиллуулж df хэрэгслээр шалгана:

```
# zfs umount example/compressed
# df
Filesystem 1K-blocks    Used   Avail Capacity  Mounted on
/dev/ad0s1a 2026030 235232 1628716    13%    -/
devfs          1         1         0   100%   -/dev
/dev/ad0s1d 54098308 1032864 48737580     2%   -/usr
example    17547008         0 17547008     0%   -/example
```

Файлын системийг дахин холбож дахин хандах боломжтой болгоод df тушаалаар шалгана:

```
# zfs mount example/compressed
# df
Filesystem 1K-blocks    Used   Avail Capacity  Mounted on
/dev/ad0s1a 2026030 235234 1628714    13%    -/
devfs          1         1         0   100%   -/dev
/dev/ad0s1d 54098308 1032864 48737580     2%   -/usr
example    17547008         0 17547008     0%   -/example
example/compressed 17547008         0 17547008     0%   -/example/
compressed
```

Цөөрөм болон файлын системийг mount тушаалын гаралтыг шалган бас ажиглаж болно:

```
# mount
/dev/ad0s1a on -/ (ufs, local)
devfs on -/dev (devfs, local)
```

```
/dev/ad0s1d on -/usr (ufs, local, soft-updates)
example on -/example (zfs, local)
example/data on -/example/data (zfs, local)
example/compressed on -/example/compressed (zfs, local)
```

Ажигласнаар ZFS файлын системүүд нь үүсгэгдсэнийхээ дараагаар жирийн файлын системүүд шигээр ашиглагдаж болно, гэхдээ өөр бусад олон боломжууд бас байдаг. Дараах жишээн дээр шинэ файлын систем `data` үүсгэгдэж байна. Чухал файлууд энд хадгалагдах учир файлын систем нь өгөгдлийн блок бүрийн хоёр хуулбарыг хадгалахаар тохируулагдсан:

```
# zfs create example/data
# zfs set copies=2 example/data
```

Одоо `df`-г дахин ажиллуулж өгөгдөл болон зайн хэрэглээг харах боломжтой:

```
# df
Filesystem      1K-blocks    Used   Avail Capacity  Mounted on
/dev/ad0s1a      2026030    235234  1628714    13%      -/
devfs              1          1         0    100%     -/dev
/dev/ad0s1d     54098308  1032864  48737580     2%     -/usr
example         17547008         0  17547008     0%     -/example
example/compressed 17547008         0  17547008     0%     -/example/
compressed
example/data     17547008         0  17547008     0%     -/example/
data
```

Цөөрөм дээрх файлын систем бүр ижил хэмжээтэй зайтай байгааг хараарай. Файлын системүүд нь зөвхөн хэрэгцээтэй зайгаа ашиглаж ижил цөөрмөөс авч байгааг харуулахын тулд `df` тушаалыг энэ жишээнүүд дээр ашигласан шалтгаантай юм. ZFS файлын систем нь эзлэхүүн болон хуваалтууд гэх мэт ойлголтуудаас ангид байж хэд хэдэн файлын систем нэг цөөрмийг эзлэхийг зөвшөөрдөг. Файлын системүүдийг устгаад дараа нь цөөрмийг хэрэгцээгүй болсон болохоор устгана:

```
# zfs destroy example/compressed
# zfs destroy example/data
# zpool destroy example
```

Дискүүд муудаж эвдрэх нь тойрох боломжгүй нөхцөл юм. Энэ диск муудсан үед өгөгдөл алдагдах болно. Эвдэрсэн хатуу дискээс болоод өгөгдлийн алдагдлаас хамгаалах нэг арга нь RAID-г ашиглах явдал юм. ZFS нь энэ боломжийг дараагийн хэсэгт тайлбарлах өөрийн цөөрмийн дизайндаа дэмжсэн байдаг.

21.2.2.2. ZFS RAID-Z

Өмнө хэлсэнчлэн энэ хэсэг нь гурван SCSI диск байгаа гэж үзэх бөгөөд `da0 da1` болон `da2` (буюу эсвэл IDE диск ашиглагдаж байвал `ad0` гэх мэтээр) байна. RAID-Z цөөрөм үүсгэхийн тулд дараах тушаалыг өгнө:

```
# zpool create storage raidz da0 da1 da2
```



Тэмдэглэл

Sun™-ий зөвлөснөөр RAID-Z тохиргоонд ашиглагдах төхөөрөмжүүдийн тоо гурваас есийн хооронд байна. Хэрэв та 10 буюу түүнээс олон дискээс тогтсон ганц цөөрөм үүсгэхийг хүсэж байгаа бол түүнийг арай жижиг хэмжээтэй RAID-Z бүлгүүдэд хуваахыг бодох хэрэгтэй. Хэрэв танд зөвхөн хоёр диск байгаа бөгөөд нөөцтэй байхыг хүсэж байгаа бол ZFS толийг ашиглах хэрэгтэй. Дэлгэрэнгүйг [zpool\(8\)](#) гарын авлагын хуудаснаас үзнэ үү.

storage zpool үүсгэгдсэн байх ёстой. Өмнөх шиг [mount\(8\)](#) болон [df\(1\)](#) тушаалуудыг ашиглан үүнийг шалгаж болно. Дээрх жагсаалтын төгсгөлд өөр илүү дискийн төхөөрөмжүүдийг нэмэн хуваарилж болно. Хэрэглэгчийн файлууд удахгүй байрлах home гэгдсэн шинэ файлын системийг цөөрөмд хийнэ:

```
# zfs create storage/home
```

Одоо шахалтыг идэвхжүүлж хэрэглэгчийн гэрийн сангууд болон файлуудын илүү хуулбаруудыг хадгалах боломжтой. Үүнийг өмнөх шиг дараах тушаалуудыг ашиглан хийж болно:

```
# zfs set copies=2 storage/home
# zfs set compression=gzip storage/home
```

Үүнийг хэрэглэгчдийн шинэ гэрийн сан болгохын тулд хэрэглэгчийн өгөгдлийг энэ сан руу хуулж тохирох тэмдэгт холбоосуудыг үүсгэнэ:

```
# cp --rp -/home/* -/storage/home
# rm --rf -/home -/usr/home
# ln --s -/storage/home -/home
# ln --s -/storage/home -/usr/home
```

Одоо хэрэглэгчдийн хувьд шинээр үүсгэгдсэн /storage/home файлын систем дээр тэдний өгөгдөл хадгалагдсан байх болно. Шинэ хэрэглэгч нэмж тэр хэрэглэгчээр нэвтэрч үзээрэй.

Дараа нь буцааж болох хормын хувилбар үүсгэж үзээрэй:

```
# zfs snapshot storage/home@08-30-08
```

Хормын хувилбар тохиргоо нь гэрийн сан ч биш эсвэл файл ч биш зөвхөн жинхэнэ файлын системийг авахыг анхаараарай. @ тэмдэгт нь файлын системийн нэр эсвэл эзлэхүүний нэрийн хооронд ашиглагдсан зааглагч юм. Хэрэглэгчийн гэрийн сан устгагдах үед түүнийг доорх тушаалаар сэргээнэ:

```
# zfs rollback storage/home@08-30-08
```

Байгаа хормын хувилбаруудын жагсаалтыг авахын тулд `ls`-г файлын системийн `.zfs/snapshot` сан дотор ажиллуулна. Жишээ нь өмнө нь авсан хормын хувилбарыг харахын тулд дараах тушаалыг гүйцэтгэнэ:

```
# ls -/storage/home/.zfs/snapshot
```

Хэрэглэгчийн өгөгдөл дээр сар бүрийн хормын хувилбар үүсгэх скрипт бичих боломжтой боловч хожим хормын хувилбарууд нь ихээхэн хэмжээний дискийн хэмжээ эзлэх болно. Түрүүчийн хормын хувилбарыг дараах тушаал ашиглан устгаж болно:

```
# zfs destroy storage/home@08-30-08
```

Энэ бүх тестийн дараагаар `/storage/home` санг бид одоо байгаа төлөвт нь байлгаад байх шалтгаан байх ёсгүй юм. Үүнийг жинхэнэ `/home` файлын систем болгох хэрэгтэй:

```
# zfs set mountpoint=/home storage/home
```

`df` болон `mount` тушаалуудыг ажиллуулснаар систем бидний файлын системийг жинхэнэ `/home` сан гэж үзэж байгааг харуулна:

```
# mount
/dev/ad0s1a on -/ (ufs, local)
devfs on -/dev (devfs, local)
/dev/ad0s1d on -/usr (ufs, local, soft-updates)
storage on -/storage (zfs, local)
storage/home on -/home (zfs, local)
# df
Filesystem      1K-blocks    Used    Avail Capacity    Mounted on
/dev/ad0s1a      2026030    235240    1628708      13%      -/
devfs              1          1          0     100%      -/dev
/dev/ad0s1d     54098308   1032826   48737618       2%      -/usr
storage          26320512         0   26320512       0%      -/storage
storage/home     26320512         0   26320512       0%      -/home
```

Ингэснээр RAID-Z тохиргоо дуусаж байна. Шөнө бүрийн [periodic\(8\)](#) ажиллах үед үүссэн файлын системүүдийн талаар төлвийн шинэчлэлтүүдийг авахын тулд дараах тушаалыг ажиллуулна:

```
# echo -'daily_status_zfs_enable="YES"' >> -/etc/periodic.conf
```

21.2.2.3. RAID-Z-г сэргээх нь

Програм хангамжийн RAID бүр өөрсдийн төлвийг хянах аргатай байдаг. ZFS нь ч мөн адил. RAID-Z төхөөрөмжүүдийн төлвийг дараах тушаалаар харж болно:

```
# zpool status --x
```

Хэрэв бүх цөөрмүүд эрүүл ба бүгд хэвийн бол дараах мэдэгдэл гарна:

```
all pools are healthy
```

Хэрэв асуудал байвал магадгүй диск холболтгүй болчихвол цөөрмийн төлөв иймэрхүү харагдах болно:

```
pool: storage
state: DEGRADED
status: One or more devices has been taken offline by the administrator.
        Sufficient replicas exist for the pool to continue functioning in a
        degraded state.
action: Online the device using '-zpool online' or replace the device with
        'zpool replace'.
scrub: none requested
config:

NAME      STATE      READ WRITE CKSUM
storage   DEGRADED   0     0     0
  raidz1  DEGRADED   0     0     0
    da0    ONLINE    0     0     0
    da1    OFFLINE    0     0     0
    da2    ONLINE    0     0     0

errors: No known data errors
```

Энэ нь төхөөрөмжийг администратор салгасан гэдгийг харуулж байна. Ялангуяа энэ жишээний хувьд энэ нь үнэн юм. Дискийг салгахын тулд дараах тушаалыг ашиглажээ:

```
# zpool offline storage da1
```

Одоо системийг унтраасны дараа da1-г солих боломжтой. Систем буцаж ассаны дараа дараах тушаалыг ажиллуулж дискийг солино:

```
# zpool replace storage da1
```

Эндээс төлвийг дахин шалгаж болох бөгөөд энэ удаад төлвийн мэдээллийг авахын тулд -x өгөгдөлгүйгээр үзнэ:

```
# zpool status storage
pool: storage
state: ONLINE
scrub: resilver completed with 0 errors on Sat Aug 30 19:44:11 2008
config:

NAME      STATE      READ WRITE CKSUM
storage   ONLINE     0     0     0
  raidz1  ONLINE     0     0     0
```

da0	ONLINE	0	0	0
da1	ONLINE	0	0	0
da2	ONLINE	0	0	0
errors: No known data errors				

Энэ жишээнээс харахад бүгд хэвийн харагдаж байна.

21.2.2.4. Өгөгдлийн шалгалт

Өмнө дурдсанчлан ZFS нь хадгалагдсан өгөгдлийн бүрэн бүтэн байдлыг шалгахдаа хяналтын нийлбэрийг ашигладаг. Тэдгээр нь файлын системүүдийг үүсгэхэд автоматаар идэвхждэг бөгөөд дараах тушаалыг ашиглан болиулж болно:

```
# zfs set checksum=off storage/home
```

Энэ нь ухаалаг санаа биш боловч хяналтын нийлбэрүүд нь маш бага хадгалалтын зай эзэлдэг бөгөөд идэвхсэн байхдаа илүү ашигтай байдаг. Бас тэдгээрийг идэвхжүүлснээр мэдэгдэхээр зардал бас ажиглагддаггүй. Идэвхжсэн байх үед өгөгдлийн бүрэн бүтэн байдлыг хяналтын нийлбэрийн шалгалт ашиглан ZFS шалгах боломжтой байдаг. Энэ процессийг «цэвэрлэх» гэж хэлдэг. storage цөөрмийн өгөгдлийн бүрэн бүтэн байдлыг шалгахын тулд дараах тушаалыг ажиллуулна:

```
# zpool scrub storage
```

Энэ процесс хадгалагдсан өгөгдлийн хэмжээнээс хамаарч ихээхэн хэмжээний хугацаа шаардаж болох юм. Энэ нь бас эдгээр үйлдлүүдийн зөвхөн нэг нь тухайн үед ажиллаж болохоор тийм ихээр I/O-г ашигладаг байна. Цэвэрлэлт дууссаны дараа төлөв шинэчлэгдэж төлвийн хүсэлтийг илгээн харж болно:

```
# zpool status storage
pool: storage
state: ONLINE
scrub: scrub completed with 0 errors on Sat Aug 30 19:57:37 2008
config:
```

NAME	STATE	READ	WRITE	CKSUM
storage	ONLINE	0	0	0
raidz1	ONLINE	0	0	0
da0	ONLINE	0	0	0
da1	ONLINE	0	0	0
da2	ONLINE	0	0	0

```
errors: No known data errors
```

Дууссан хугацаа энэ жишээн дээр цэврээр харуулагдаж байна. Энэ боломж нь өгөгдлийн бүрэн бүтэн байдлыг урт хугацааны турш хадгалахад баталгаа болж тусалдаг.

Z файлын системд зориулсан өөр олон тохиргоонууд байдаг бөгөөд [zfs\(8\)](#) болон [zpool\(8\)](#) гарын авлагын хуудсуудыг үзнэ үү.

21.2.2.5. ZFS квот

ZFS нь өөр төрлийн квотуудыг дэмждэг. Эдгээр нь ref квот, ердийн квот ба бүлгийн квот юм. Энэ хэсэг нь тус бүрийн талаар танилцуулах бөгөөд зарим нэг хэрэглээнй заавруудыг оруулах болно.

Квот нь өгөгдөл болон түүнээс үүссэн бусад удмын хэрэглэх зайг хязгаарладаг бөгөөд эдгээр удмуудад зориулсан хормын хувилбарууд болон файлын системүүдийн хэрэглэдэг зайнд хязгаарлалт тавьж өгдөг. Хэрэглэгчийн хувьд квот нь тухайн хэрэглэгч ашиглаж болох зайг хязгаарлахад ашигтай байдаг.



Тэмдэглэл

Квотыг эзлэхүүн дээр тавьж болдоггүй бөгөөд учир нь `volsize` шинж чанар нь далд квотыг илэрхийлдэг.

`ref` квот `refquota=size` нь ашиглах зайнд хатуу хязгаар тавин зайнд хязгаарладаг. Гэхдээ энэ хатуу хязгаар нь файлын системүүд эсвэл хормын хувилбарууд зэрэг өгөгдлийн удмуудын хэрэглэдэг зайнд хамааралгүй юм.

`storage/home/bob` -д зориулж 10 GB ердийн квот тавихын тулд дараахийг ашиглана:

```
# zfs set quota=10G storage/home/bob
```

Тухайн заагдсан хэрэглэгч ашиглаж болох зайг хэрэглэгчийн квот хязгаарлаж өгдөг. Ерөнхий бичих хэлбэр нь `userquota@user=size` байх бөгөөд хэрэглэгчийн нэр дараах хэлбэрийн аль нэг байх ёстой:

- POSIX нийцтэй нэр (жишээ нь `joe`).
- POSIX тоон ID (жишээ нь 789).
- SID нэр (жишээ нь `joe.bloggs@example.com`).
- SID тоон ID (жишээ нь `S-1-123-456-789`).

Жишээ нь `joe` хэрэглэгчийн хувьд 50 GB квот тавихын тулд дараахийг ашиглана:

```
# zfs set userquota@joe=50G
```

Квотыг устгах эсвэл тавигдаагүй эсэхийг шалгахын тулд дараахийг хэрэглэнэ:

```
# zfs set userquota@joe=none
```

Хэрэглэгчийн квотын шинж чанаруудыг `zfs get all` тушаал харуулдаггүй. `root` биш хэрэглэгчид `userquota` зөвшөөрөл өгөгдөөгүй л бол зөвхөн өөрийн квотуудыг

харж болно. Энэ зөвшөөрөлтэй хэрэглэгчид бүгдийн квотыг харж тогтоох боломжтой байна.

Бүлгийн квот нь заагдсан хэрэглэгчийн бүлэг ашиглаж болох зайг хязгаарладаг. Ерөнхий бичиглэл нь `groupquota@group=size` байна.

firstgroup бүлэгт 50 GB квот зааж өгөхийн тулд дараахийг ашиглана:

```
# zfs set groupquota@firstgroup=50G
```

firstgroup бүлгийн хувьд квотыг устгах эсвэл тавигдаагүй байгаа эсэхийг шалгахын тулд дараахийг хэрэглэнэ:

```
# zfs set groupquota@firstgroup=none
```

Хэрэглэгчийн квот шинж чанарын хувьд `root` биш хэрэглэгчид зөвхөн өөрсдийн харьяалагддаг хэрэглэгчийн бүлэгтэй холбоотой квотуудыг харж чадна, гэхдээ `root` хэрэглэгч эсвэл `groupquota` зөвшөөрөл бүхий хэрэглэгч бүх бүлгийн хувьд квотыг харах болон тавих боломжтой байна.

`zfs userspace` дэд тушаал заагдсан файлын систем эсвэл хормын хувилбар дээр хэрэглэгч бүрийн ашиглаж байгаа зай болон квотын хамтаар харуулдаг. `zfs groupspace` дэд тушаал бүлгийн хувьд адилаар харуулна. Дэмжигдсэн боломжуудын талаар эсвэл тухайн нэг боломжийг зөвхөн харуулъя гэвэл [zfs\(1\)](#) гарын авлагын хуудсыг үзнэ үү.

Хэрэв танд хэрэгтэй зөвшөөрлүүд байгаа, аль эсвэл `root` хэрэглэгч бол `storage/home/bob` -н хувьд квотыг харуулахын тулд дараахийг ашиглана:

```
# zfs get quota storage/home/bob
```

21.2.2.6. ZFS захиалгууд

ZFS нь хоёр төрлийн зайн захиалгыг дэмждэг. Энэ хэсэг нь тус бүрийн талаар зарим нэг жишээ оролцуулан тайлбарлах болно.

`reservation` шинж чанар нь өгөгдөл болон түүний удамд хэрэгтэй хамгийн бага зайг захиалж нөөцлөх боломжийг бүрдүүлдэг. Энэ нь хэрэв 10 GB зай `storage/home/bob` дээр тавигдсан бол дискийн зай бага болсон тохиолдолд уг өгөгдөлд хамгийн багадаа 10 GB зай нөөцлөгдсөн байна гэсэн үг юм. `refreservation` шинж чанар нь хормын хувилбарууд зэрэг удмуудыг хасаад зөвхөн уг өгөгдөлд хэрэгтэй хамгийн бага зайг зааж өгөх юм уу тохируулж өгдөг. Жишээ нь `storage/home/bob` -н хормын хувилбарыг авсан бол үйлдэл амжилттай болохын тулд `refreservation` хэмжээнээс гадна хангалттай дискний зай байх ёстой, яагаад гэвэл гол өгөгдлийн удмууд нь `refreservation` хэмжээнд хамааралгүй бөгөөд өгөгдсөн зайнд баригдахгүй байна.

Аль ч төрлийн захиалгууд ихэнх тохиолдолд ашигтай байдаг бөгөөд жишээлбэл шинэ систем дээр дискний зайг хуваарилах тохиромжийг турших болон төлөвлөх,

эсвэл системийг сэргээх үйл ажиллагаа болон файлуудад зориулсан хангалттай зай файлын системүүд дээр байгаа эсэхэд баттай байхын тулд ашиглаж болно.

reservation шинж чанарын ерөнхий бичиглэл нь reservation=size байх бөгөөд storage/home/bob -д 10 GB зайг захиалахын тулд дараах тушаалыг ашиглана:

```
# zfs set reservation=10G storage/home/bob
```

Захиалга хийгдээгүй аль эсвэл захиалгыг устгахын тулд дараахийг ашиглана:

```
# zfs set reservation=none storage/home/bob
```

refreservation-г тохируулахад refreservation=size гэсэн ерөнхий бичиглэл ижил зарчмаар refreservation шинж чанарт үйлчилж болно.

Ямар нэг захиалга эсвэл storage/home/bob -н хувьд захиалга байгаа эсэхийг шалгахдаа дараах тушаалуудын аль нэгийг ажиллуулаарай:

```
# zfs get reservation storage/home/bob
# zfs get refreservation storage/home/bob
```

21.3. Linux® файлын системүүд

Энэ хэсэг FreeBSD-н дэмждэг зарим нэг Linux® файлын системүүдийн талаар тайлбарлах болно.

21.3.1. Ext2FS

ext2fs(5) файлын системийн цөмийн шийдлийг Годмар Бэк бичсэн бөгөөд драйвер нь анх FreeBSD 2.2 дээр гарч ирсэн. FreeBSD 8 ба түүнээс өмнөх хувилбарууд дээр GNU нийтийн лицензийн доор байдаг бөгөөд харин FreeBSD 9 дээр код бичигдсэн ба BSD лицензээр лицензлэгдсэн байгаа.

ext2fs(5) драйвер нь FreeBSD-н цөмд ext2 файлын систем рүү унших бичих боломжийг олгодог.

Эхлээд цөмийн дуудагдах модулийг ачаална:

```
# kldload ext2fs
```

Дараа нь /dev/ad1s1 -д байрлах ext2fs(5) эзлэхүүнийг холбоно:

```
# mount -t ext2fs -/dev/ad1s1 -/mnt
```

21.3.2. XFS

X файлын систем XFS-г анхлан IRIX-д зориулж SGI бичсэн бөгөөд Linux® руу порт хийгдсэн байдаг. Эх код нь GNU нийтийн лицензийн доор гарсан байдаг. Илүү дэл-

гэрэнгүйг [энэ](#) хаягаас үзнэ үү. FreeBSD-н портыг Рассел Каттелан, Alexander Kabaev, болон Craig Rodrigues нар эхлүүлсэн.

XFS-г цөмийн дуудагдах модуль хэлбэрээр ачаалахын тулд:

```
# kldload xfs
```

[xfs\(5\)](#) драйвер нь FreeBSD-д XFS файлын систем рүү хандах боломжийг олгодог. Гэхдээ одоогоор зөвхөн унших хандалтыг дэмжсэн байгаа. Эзлэхүүн рүү бичих боломж байхгүй.

/dev/ad1s1 -д байрлах [xfs\(5\)](#) эзлэхүүнийг холбохын тулд дараахийг хийнэ:

```
# mount -t xfs -/dev/ad1s1 -/mnt
```

sysutils/xfstools порт нь XFS файлын системийг үүсгэх боломжийг бүрдүүлэх mkfs.xfs хэрэгсэл болон бусад анализ хийж засах хэрэгслүүдээс тогддогийг мэдэхэд илүүдэхгүй юм.

mkfs.xfs -д -p сонголтыг зааж өгөн [xfs\(5\)](#) файлын системийг файлууд болон бусад мета өгөгдлүүдийн хамтаар үүсгэхэд хэрэглэж болно. Ийм замаар зөвхөн унших боломжтой файлын системийг хурдан үүсгэн FreeBSD дээр тест хийхэд хэрэглэж болно.

21.3.3. ReiserFS

Reiser файлын систем ReiserFS-г FreeBSD рүү Jean-Sébastien Pédron порт хийсэн бөгөөд GNU нийтийн лицензийн доор гарсан байдаг.

ReiserFS драйвер нь FreeBSD цөмд ReiserFS файлын системд хандах болон одоогоор зөвхөн түүн дээр байгаа агуулгыг унших (бичиж болохгүй) боломжийг олгодог.

Эхлээд цөмийн дуудагдах модулийг ачаалах хэрэгтэй:

```
# kldload reiserfs
```

Дараа нь /dev/ad1s1 -д байгаа ReiserFS эзлэхүүнийг холбохын тулд:

```
# mount -t reiserfs -/dev/ad1s1 -/mnt
```


Бүлэг 22. Vinum Эзлэхүүн Менежер

Анхлан бичсэн Грег Лихэй.
Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.

22.1. Ерөнхий агуулга

Та ямар ч дискнүүдтэй байсан гэсэн үргэлж ямар нэгэн болзошгүй асуудлууд байсаар байдаг:

- Тэдгээр дискнүүд нь хэтэрхий жижиг байж болох юм.
- Тэдгээр дискнүүд нь хэтэрхий удаан байж болох юм.
- Тэдгээр дискнүүд нь хэтэрхий найдваргүй байж болох юм.

Эдгээр асуудлуудыг шийдэх төрөл бүрийн шийдлүүд санал болгогдсон бөгөөд хийж гүйцэтгэгдсэн болно. Иймэрхүү асуудлууд гаргахгүйгээр зарим хэрэглэгчдийн өөрсдийгээ хамгаалах нэг арга нь олон болон нөөц дискнүүдийг заримдаа ашиглах явдал юм. Үндсэн FreeBSD систем нь тоног төхөөрөмжөөр дэмжигдсэн RAID системүүдэд зориулсан төрөл бүрийн картууд болон хянагчуудыг дэмжихээс гадна виртуал диск хөтчүүдийг хийдэг блок төхөөрөмжийн драйвер Vinum Эзлэхүүн Менежерийг агуулдаг. Vinum нь эдгээр гурван асуудлыг шийддэг Эзлэхүүн Менежер гэж нэрлэгддэг виртуал дискний драйвер юм. Vinum нь уян хатан чанар, ажиллагаа болон найдвартай байдлыг уламжлалт диск хадгалалтаас илүүтэй хангадаг бөгөөд RAID-0, RAID-1 болон RAID-5 загваруудыг дангаар нь болон хослолынх нь хувьд шийддэг.

Энэ бүлэг нь уламжлалт диск хадгалалтын болзошгүй асуудлуудыг тоймлон өгүүлэх бөгөөд Vinum Эзлэхүүн Менежерийн талаар танилцуулах болно.



Тэмдэглэл

FreeBSD 5-аас эхлэн Vinum-ийг GEOM архитектурт ([Бүлэг 20, GEOM: Модульлагдсан Диск Хувиргах Тогтолцоо](#)) тааруулан оруулахын тулд анхдагч санаанууд, нэр томъёо болон диск дээрх мета өгөгдлийг нь хадгалан дахин бичсэн юм. Энэхүү дахин бичилт нь `gvinum` (GEOM `vinum`-д зориулсан) гэгддэг. Дараах баримт нь шийдлийн хувилбаруудаас үл хамааран Vinum-ийг хийсвэр нэр маягаар ихэвчлэн хэрэглэх болно. Ямар ч тушаалыг одоо ажиллуулахдаа `gvinum` тушаалыг ашиглах ёстой

бөгөөд цөмийн модулийн нэр нь `vinum.ko` `geom_vinum.ko` болж өөрчлөгдсөнөөс гадна төхөөрөмжийн бүх цэгүүд /`dev/vinum` дотор биш /`dev/gvinum` дотор байрласан байгаа. FreeBSD 6-аас эхлэн хуучин `Vinum` шийдэл нь үндсэн кодонд байхаа аль хэдийн больсон байна.

22.2. Дискнүүд хэтэрхий жижиг

Дискнүүд нь хэмжээний хувьд улам томорсоор байгаагийн адил бас өгөгдлийн хадгалалтын шаардлагууд ч бас тийм болсоор байна. Ихэнх тохиолдолд танд өөрт чинь байгаа дискнүүдээс илүү том файлын систем хэрэгтэй болж магадгүй юм. Энэ асуудал нь арван жилийн өмнөх шиг тийм хурц асуудал биш болсон боловч одоо болтол байгааг нь хүлээн зөвшөөрөхөөс өөр аргагүй юм. Зарим системүүд нь үүнийг өөрийнхөө өгөгдлийг хэд хэдэн дискнүүд дээр хадгалах хийсвэр төхөөрөмж үүсгэн шийддэг байна.

22.3. Хандалтын таглалтууд

Орчин үеийн системүүдэд маш өндөр зэрэгцээ хандлагаар өгөгдөлд хандах хэрэгцээ байнга гардаг. Жишээ нь том FTP эсвэл HTTP серверүүд нь олон мянган зэрэгцээ сессүүдтэй ажиллаж чаддаг ба ихэнх дискнүүдийн тогтвортой дамжуулах түвшингээс хавьгүй илүү гарсан гадагшаа ертөнц уруу холбогдсон олон 100 Mbit/s-ийн холболтуудтай байдаг.

Одоогийн диск хөтчүүд өгөгдлийг цуваагаар 70 MB/s хүртэл дамжуулж чаддаг боловч энэ утга нь бие биенээсээ хамааралгүй олон чөлөөтэй процессууд хөтчид ханддаг тийм орчинд тийм ч чухал биш юм. Тийм орчинд процессууд нь тэдгээр утгуудын зөвхөн бутархайгаар хэмжигдэх тооны хурдад хүрч магадгүй юм. Ийм тохиолдлуудад асуудлыг дискний дэд системийн үүднээс харвал илүү сонирхолтой байх болно: энд чухал параметр нь дэд системд үзүүлж байгаа дамжуулалтын ачаалал бөгөөд өөрөөр хэлбэл дамжуулалтад оролцож байгаа хөтчүүдийг эзэлж байгаа дамжуулалтын тэр хугацаа юм.

Аль ч дискний дамжуулалтын үед хөтөч нь толгойнуудаа эхлээд байрлуулж унших толгойн доор эхний сектор шалгагдан өнгөрөхийг хүлээж дараа нь дамжуулалтыг гүйцэтгэх ёстой. Эдгээр үйлдлүүд нь `atomic` буюу хуваагдашгүй, салгагдашгүй үйлдлүүд гэж ойлгогддог: тэдгээрийг тасалдуулах нь ямар ч утгагүй юм.

Ердийн 10 kV-ийн дамжуулалтыг авч үзье: өндөр ажиллагаатай одоо үеийн дискнүүд нь толгойнуудаа дунджаар 3.5 ms-д байрлуулж чаддаг. Хамгийн хурдан хөтчүүд 15,000 rpm хурдаар эргэдэг, тийм болохоор дундаж эргэх хожимдол нь (хувьс-

галын хагас) 2 ms болох юм. 70 MB/s үед дамжуулалт нь өөрөө 150 μ s болох бөгөөд байрлуулах хугацаатай харьцуулахад бараг юу ч биш юм. Ийм тохиолдолд үр дүнтэй дамжуулах түвшин нь 1 MB/s-с бага зэрэг илүү түвшин уруу буурах бөгөөд мэдээж энэ нь дамжуулах хэмжээнээс ихээхэн хамааралтай байна.

Энэ асуудлын уламжлалт, мэдээжийн шийдэл нь «илүү ээрүүлүүд» юм: нэг том диск ашиглахын оронд энэ нь нийт хадгалалтын хэмжээ нь адилхан хэд хэдэн арай жижиг дискнүүдийг ашиглах явдал юм. Диск бүр нь тус тусдаа байрлуулах болон дамжуулах үйлдлийг хийж чадах бөгөөд ингэснээр үр дүнтэй дамжуулах чанар нь ашигласан дискний тоотой ойролцоо хүчин зүйлээр нэмэгдэх болно.

Дамжуулалтын чанарын яг тодорхой сайжруулалт нь мэдээж оролцсон дискнүүдийн тооноос бага байна: хөтөч бүр нь зэрэгцээ дамжуулж чадах боловч хүсэлтүүд нь хөтчүүдийн дагуу тэнцүү түгээгдэхийг батлах аргагүй юм. Нэг хөтөч дээрх ачаалал нь нөгөө дээрхээс илүү өндөр байх нь зайлшгүй юм.

Дискнүүд дээрх ачааллын тэнцүү байдал нь хөтчүүдийн дагуу өгөгдлүүд хуваалцдаг арга замаас маш ихээр хамаардаг. Дараах хэлэлцүүлэг дээр дискний хадгалалтыг номны хуудас шигээр дугаараар нь хандаж болох маш олон тооны өгөгдлийн секторууд гэж ойлгох нь тохиромжтой юм. Хамгийн мэдээжийн арга бол том номыг аваад жижиг хэсгүүд болгон урагын оронд виртуал дискнийг физик дискнүүдийн хэмжээтэйгээр дараалсан секторуудын бүлгүүд болгон хувааж энэ маягаар тэдгээрийг хадгалах явдал юм. Энэ аргыг *concatenation* буюу *нийлүүлэлт* гэж нэрлэдэг бөгөөд дискнүүд нь ямар нэгэн тусгайлсан хэмжээний харилцаанууд шаарддаггүйгээрээ давуу талтай юм. Виртуал диск дэх хандалт өөрийн хаягийн талбараар тэнцүү тархсан үед энэ нь сайн ажилладаг. Хандалт нь жижиг талбарт төвлөрсөн үед сайжруулалт тийм ч сайн мэдэгддэггүй. [Зураг 22.1, «Нийлүүлэгдсэн зохион байгуулалт»](#) нь хадгалалтын нэгжүүд нийлүүлэгдсэн зохион байгуулалтад хуваарилагдаж байгаа дарааллыг үзүүлж байна.

Disk 1	Disk 2	Disk 3	Disk 4
0	6	10	12
1	7	11	13
2	8		14
3	9		15
4			16
5			17

Зураг 22.1. Нийлүүлэгдсэн зохион байгуулалт

Өөр нэг тааруулалт нь хаягийн талбарыг арай жижиг, тэнцүү хэмжээтэй бүрэлдэхүүн хэсэгт хувааж тэдгээрийг цуваагаар өөр төхөөрөмжүүд дээр хадгалах явдал юм. Жишээ нь эхний 256 сектор эхний диск дээр, дараагийн 256 сектор нь дараагийн диск дээр гэх мэтчилэн байх юм. Сүүлийн дискэнд хүрсний дараа процесс дискнүүдийг дүүртэл давтагдана. Энэ тааруулалтыг *striping* буюу *судал үүсгэх* эсвэл RAID-0 гэж нэрлэдэг.¹ Судал үүсгэх нь зарим талаараа өгөгдлийг олохын тулд илүү чармайлт шаарддаг бөгөөд олон дискнүүдийн дагуу тархсан дамжуулалтад нэмэлт I/O ачаалал үүсгэж болох боловч энэ нь бас тогтмол ачааллыг илүүтэйгээр дискнүүдийн дагуу хангаж өгдөг. [Зураг 22.2, «Судалчлагдсан зохион байгуулалт»](#) нь хадгалалтын нэгжүүд судалчлагдсан зохион байгуулалтад хуваарилагдаж байгаа дарааллыг үзүүлж байна.

Disk 1	Disk 2	Disk 3	Disk 4
0	1	2	3
4	5	6	7
8	9	10	11
12	13	14	15
16	17	18	19
20	21	22	23

Зураг 22.2. Судалчлагдсан зохион байгуулалт

22.4. Өгөгдлийн бүрэн бүтэн байдал

Одоогийн дискнүүд дэх сүүлийн асуудал нь найдваргүй байдал юм. Диск хөтчүүдийн найдвартай байдал сүүлийн хэдэн жилийн дотор асар ихээр нэмэгдсэн боловч тэдгээр нь сервер унах гол шалтгааны нэг бүрэлдэхүүн хэсэг хэвээр байсаар байна. Ингэсэн тохиолдолд гарах үр дүн нь сүйрлийн байж болох юм: ажиллагаагүй болсон дискний хөтчийг сольж шинэ диск уруугаа өгөгдлийг сэргээх нь хэдэн өдөр болж болох юм.

Уламжлалт замаар энэ асуудлыг *толин тусгал* үүсгэх аргаар өгөгдлийн хоёр хуулбарыг өөр физик тоног төхөөрөмж дээр хадгалж шийддэг. RAID түвшингүүд бий болсноор энэ техник нь бас RAID түвшин 1 буюу RAID-1 гэж нэрлэгддэг. Эзлэхүүн уруу хийгдэх бичилт хоёр байрлал уруу хийгддэг; уншилт нь алинаас нь ч хийгдсэн

¹RAID нь *Redundant Array of Inexpensive Disks* буюу *Хямд дискнүүдийн Нөөц Массив* бөгөөд гэмтэл даах чадварын төрөл бүрийн хэлбэрүүдийг санал болгодог бөгөөд гэхдээ сүүлийн ойлголт нь зарим талаараа төөрөгдүүлмээр юм: энэ нь ямар ч нөөцийн боломжийг хангадаггүй.

болдог, хэрэв нэг хөтөч нь ажиллахгүй болбол өгөгдөл нөгөө хөтөч дээр бас байж байх юм.

Толин тусгал үүсгэх нь хоёр асуудалтай байдаг:

- Үнэ. Энэ нь нөөцгүй шийдлийн нэгэн адил хоёр дахин их дискний хадгалалт шаарддаг.
- Ажиллагааны нөлөөлөл. Бичилтүүд нь хоёр хөтчүүдэд хоёуланд нь хийгддэг, тиймээс тэдгээр нь толин тусгал хийгдээгүй эзлэхүүний зурвасын өргөнөөс хоёр дахин ихийг эзэлдэг. Уншилтууд нь харин ажиллагааны хувьд асуудалгүй байдаг: тэд илүү хурдан юм шиг харагддаг.

Өөр нэг шийдэл нь RAID түвшингүүд 2, 3, 4 болон 5-д хийгдсэн *parity* юм. Эдгээрээс RAID-5 нь хамгийн сонирхолтой байдаг. Энэ нь Vinum-д хийгдсэн бөгөөд судал бүрийн нэг блокийг өөр блокуудын *parity*-д зориулдаг судалчлагдсан зохион байгуулалтын нэг хувилбар юм. RAID-5 plex нь Vinum-д хийгдсэн бөгөөд судалчлагдсан plex-ийн нэгэн адил боловч энэ нь судал бүр дэх *parity* блокуудыг оруулан RAID-5-г шийдвэрлэдэг. RAID-5-ийн шаарддагаар энэ *parity* блокийн байрлал нь нэг судлаас дараагийнх уруу өөрчлөгддөг. Өгөгдлийн блокууд дахь тоонууд нь блокийн харьцангуй дугааруудыг илэрхийлдэг.

Disk 1	Disk 2	Disk 3	Disk 4
0	1	2	Parity
3	4	Parity	5
6	Parity	7	8
Parity	9	10	11
12	13	14	Parity
15	16	Parity	17

Зураг 22.3. RAID-5 зохион байгуулалт

Толин тусгал үүсгэхтэй харьцуулахад RAID-5 нь хамаагүй бага хадгалалтын зай шаарддагаараа давуу талтай юм. Унших хандалт нь судалчлагдсан зохион байгуулалтуудын адил байдаг боловч бичих хандалт нь хамаагүй удаан ойролцоогоор унших хурдны 25% байдаг. Хэрэв нэг хөтөч ажиллагаагүй болбол массив нь доройтсон горимд үргэлжлэн ажиллах болно: үлдсэн хандаж болох хөтчүүдийн аль нэгнээс уншилт хэвийн үргэлжлэх боловч ажиллагаагүй болсон хөтчөөс хийгдэх уншилт бүх үлдсэн хөтчүүдийн харгалзах блокоос дахин тооцоологдох болно.

22.5. Vinum объектууд

Эдгээр асуудлуудыг шийдэхийн тулд Vinum нь объектийн дөрвөн түвшний шатлалыг шийддэг:

- Хамгийн харагддаг объект нь *volume* буюу эзлэхүүн гэгддэг виртуал диск юм. Эзлэхүүнүүд нь гол нь UNIX® диск хөтчүүдийн нэгэн адил өмчүүдтэй боловч зарим нэг жижиг ялгаанууд байдаг. Тэдэнд хэмжээний хязгаарлалтууд байхгүй.
- Эзлэхүүнүүд нь тус бүр нь эзлэхүүний нийт хаягийн талбарыг илэрхийлдэг *plex*-үүдээс бүрддэг. Тиймээс шатлал дахь энэ түвшин нь нөөцийг хангадаг. Plex-үүдийг толин тусгал хийгдсэн массив дахь тус бүртээ ижил өгөгдлийг агуулсан дискнүүд гэж бодох хэрэгтэй.
- Vinum нь UNIX® диск хадгалалтын тогтолцоонд оршдог болохоор UNIX® хуваалтуудыг олон диск бүхий *plex*-үүдийн хувьд бүтээх блок болгон ашиглах боломжтой, гэхдээ жинхэнэдээ энэ нь хэтэрхий уян хатан биш болж болох юм: UNIX® дискнүүд нь зөвхөн хязгаарлагдмал тооны хуваалтуудтай байдаг. Ингэхийн оронд харин Vinum нь ганц UNIX® хуваалтыг (*хөтөч*) *subdisks* буюу *дэд дискнүүд* гэгддэг үргэлжлэн нийлсэн талбаруудад хуваадаг бөгөөд эдгээр дэд дискнүүдийг *plex*-үүдэд зориулж бүтээх блок болгон ашигладаг.
- Дэд дискнүүд нь Vinum *хөтчүүд* дээр, одоогоор UNIX® хуваалтууд дээр оршдог. Vinum хөтчүүд нь дурын тооны дэд дискнүүдийг агуулж болно. Хөтчийн эхлэл дэх тохиргоо болон төлвийн мэдээллийг хадгалах зориулалттай жижиг талбараас бусад хөтчийн бүх хэсэг өгөгдлийн хадгалалтанд зориулагдана.

Дараах хэсгүүд нь эдгээр объектуудын Vinum-ийн шаарддаг ажиллагааг хангах аргыг тайлбарлах болно.

22.5.1. Эзлэхүүний хэмжээний саналууд

Plex-үүд нь Vinum тохиргоонд бүх хөтчүүд дээгүүр тархсан олон дэд дискнүүдийг агуулж болно. Үүний үр дүнд хөтөч бүрийн хэмжээ нь *plex*-ийн хэмжээг хязгаарлахгүй, тиймээс эзлэхүүний хэмжээг бас хязгаарлахгүй юм.

22.5.2. Өгөгдлийн нөөц хадгалалт

Vinum нь олон *plex*-үүдийг эзлэхүүнд хавсран толин тусгал үүсгэлтийг хийж гүйцэтгэдэг. Plex бүр эзлэхүүн дэх өгөгдлийн дүрслэл юм. Эзлэхүүн нь нэгээс найман *plex*-ийг агуулж болно.

Plex нь эзлэхүүний бүх өгөгдлийг илэрхийлдэг боловч илэрхийллүүдийн хэсгүүд нь хийгдсэн аргаасаа (*plex*-ийн хэсгүүдийн хувьд дэд дискнүүдийг тодорхойлоогүйгээс) болоод эсвэл тохиолдлоор (*хөтөч* ажиллагаагүй болсноос болоод) бодитоор байхгүй байх боломжтой юм. Эзлэхүүний хаягийн бүрэн талбарын хүрээний

хувьд хамгийн багаар бодоход нэг plex өгөгдлийг хангаж чаддаг байхад эзлэхүүн нь бүрэн ажиллагаатай байх юм.

22.5.3. Ажиллагааны асуудлууд

Vinum нь нийлүүлэлт болон судалчлалыг plex түвшинд хийж гүйцэтгэдэг:

- Нийлүүлэгдсэн plex нь харин дэд диск бүрийн хаягийн талбарыг ашигладаг.
- Судалчлагдсан plex нь дэд диск бүрийн дагуу өгөгдлийг судалчилдаг. Дэд диск бүр бүгд адил хэмжээтэй байх ёстой бөгөөд нийлүүлэгдсэн plex-ээс ялгахын тулд хамгийн багаар бодоход хоёр дэд диск байх шаардлагатай.

22.5.4. Аль Plex зохион байгуулалт вэ?

FreeBSD 9.2-тэй цуг ирдэг Vinum-ийн хувилбар нь хоёр төрлийн plex-ийг хийж гүйцэтгэдэг:

- Нийлүүлэгдсэн plex-үүд нь хамгийн уян хатан байдаг: тэдгээр нь ямар ч тооны дэд дискнүүдийг агуулж болох бөгөөд дэд дискнүүд нь өөр өөр урттай байж болно. Plex-ийг нэмэлт дэд дискнүүд нэмж өргөтгөж болох юм. Тэдгээр нь судалчлагдсан plex-үүдээс CPU-ийн хугацааны хувьд багыг шаарддаг, гэхдээ CPU дээрх нэмэлт ачааллын ялгаа нь хэмжигдэхээр тийм их биш юм. Нөгөө талаас авч үзэх юм бол тэдгээр нь ганц диск их идэвхитэй бөгөөд бусад нь сул зогсож байдаг халуун цэгүүдэд хамгийн мэдрэмтгий байдаг.
- Судалчлагдсан (RAID-0) plex-үүдийн хамгийн агуу давуу тал нь тэдгээр plex-үүд нь халуун цэгүүдийг багасгадаг явдал юм: хамгийн тохиромжтой (256 kB орчим) хэмжээтэйгээр судлыг сонгосноор та бүрэлдэхүүний хөтчүүд дээрх ачааллыг тэнцүүлж болох юм. Энэ хандлагын сул талууд нь (бутархайгаар хэмжигдэх) илүү төвөгтэй код болон дэд дискнүүд дээрх хязгаарлалтууд юм: тэдгээр нь бүгд ижил хэмжээтэй байх ёстой бөгөөд шинэ дэд дискнүүд нэмж plex-ийг өргөтгөх нь асар хэцүү учир Vinum нь үүнийг одоогоор хийж гүйцэтгэдэггүй юм. Vinum нь нэмэлт, амархан хязгаарлалтыг тохоож өгдөг: судалчлагдсан plex нь хамгийн багаар бодоход хоёр дэд дисктэй байх ёстой, тэгэхгүй бол үүнийг нийлүүлэгдсэн plex-ээс ялгах боломжгүй юм.

Хүснэгт 22.1, «Vinum Plex зохион байгуулалтууд» нь plex зохион байгуулалт бүрийн давуу болон сул талуудыг дүгнэн харуулж байна.

Хүснэгт 22.1. Vinum Plex зохион байгуулалтууд

Пlex төрөл	Хамгийн бага дэд дискнүүд	Дэд дискнүүд нэмж болох эсэх	Адил хэмжээтэй байх ёстой	Хэрэглээ
нийлүүлэгдсэн	1	тийм	үгүй	Байрлуулах хамгийн их уян

Рлех төрөл	Хамгийн бага дэд дискнүүд	Дэд дискнүүд нэмж болох эсэх	Адил хэмжээтэй байх ёстой	Хэрэглээ
				хатан чанар ба боломжийн ажиллагаатай их хэмжээний өгөгдлийн хадгалалт
судалчлагдсан	2	үгүй	тийм	Маш өндөр зэрэгцээ хандалттай цуг өндөр хурдтай ажиллагаа

22.6. Зарим жишээнүүд

Vinum нь хувь системүүдэд мэдэгддэг объектуудыг тайлбарладаг *тохиргооны мэдээллийн баазын* ажиллагааг хангаж байдаг. Эхлээд хэрэглэгч нэг буюу эсвэл хэд хэдэн тохиргооны файлуудаас тохиргооны мэдээллийн баазыг [gvinum\(8\)](#) хэрэгсэл програмын тусламжтайгаар үүсгэдэг. Vinum нь өөрийн тохиргооны мэдээллийн баазын хуулбарыг диск зүсмэл (Vinum үүнийг *төхөөрөмж* гэдэг) бүр дээр өөрийн хяналтын доор хадгалдаг. Дахин эхлүүлэлт нь зөвөөр Vinum объект бүрийн төлвийг сэргээдэг байлгахын тулд төлөв өөрчлөгдөх болгонд энэхүү мэдээллийн бааз нь шинэчлэгддэг.

22.6.1. Тохиргооны файл

Тохиргооны файл нь Vinum объектуудыг тайлбарладаг. Энгийн эзлэхүүний тодорхойлолт ийм байж болох юм:

```
drive a device -/dev/da3h
volume myvol
plex org concat
sd length 512m drive a
```

Энэ файл нь дөрвөн Vinum объектийг тайлбарладаг:

- *drive* мөр нь дискний хуваалтыг (*хөтөч*) тайлбарлах бөгөөд үүний байрлал нь түүн доор орших тоног төхөөрөмжтэй харьцангуй байна. Үүнд *a* гэж симбол нэр өгсөн байгаа. Ингэж симбол нэрсийг төхөөрөмжийн нэрсээс тусад нь салгах нь дискнүүдийг нэг байрлалаас нөгөө уруу эргэлзээгүйгээр шилжүүлэх боломжийг олгодог.

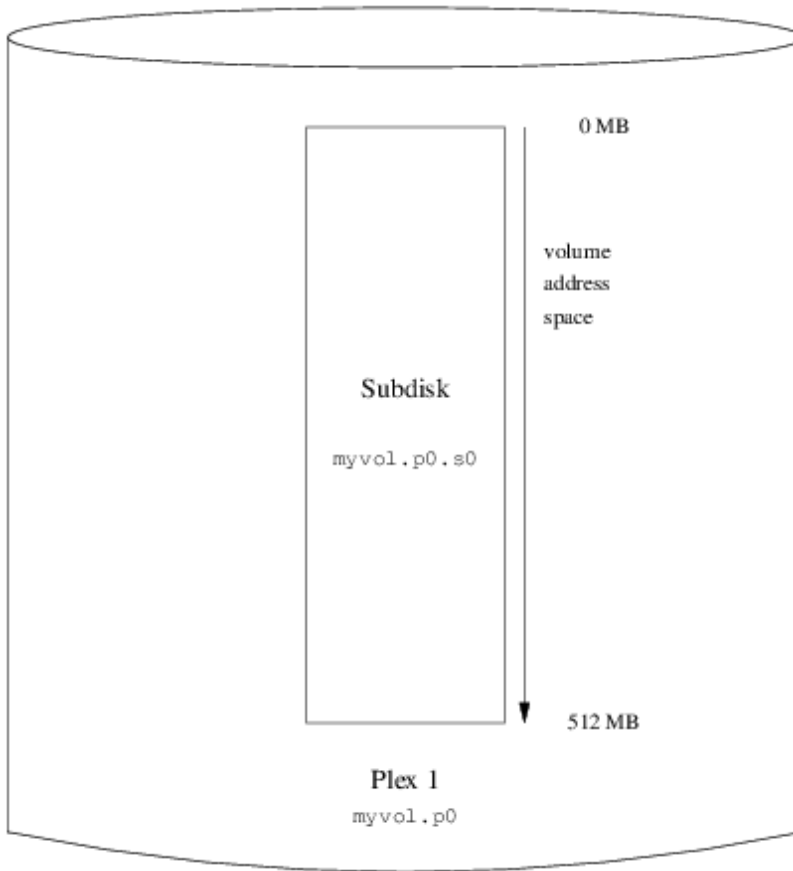
- *volume* мөр нь эзлэхүүнийг тайлбарлана. Цорын ганц шаардлагатай шинж чанар нь нэр бөгөөд энэ тохиолдолд *myvol* байна.
- *plex* мөр нь *plex*-ийг тодорхойлдог. Цорын ганц шаардлагатай параметр нь зохион байгуулалт бөгөөд энэ тохиолдолд *concat* болно. Ямар ч нэр хэрэггүй: систем автоматаар эзлэхүүний нэрэн дээр *.px* дагавар залгаж үүсгэдэг бөгөөд *x* нь эзлэхүүн дэх *plex*-ийн дугаар юм. Тиймээс энэ *plex* нь *myvol.p0* гэж нэрлэгдэнэ.
- *sd* мөр нь дэд дискийг тайлбарлана. Хамгийн бага тодорхойлолтууд нь үүнийг хадгалах хөтчийн нэр болон дэд дискний урт юм. *Plex*-үүдтэй адил нэр хэрэггүй: систем автоматаар *plex*-ийн нэрэн дээр *.sx* дагавар залгаж үүсгэдэг бөгөөд *x* нь *plex* дэх дэд дискний дугаар юм. Тиймээс *Vinum* нь энэ дэд дискэнд *myvol.p0.s0* гэж нэр өгдөг.

Энэ файлыг процесс хийсний дараа [gvinum\(8\)](#) дараах үр дүнг гаргана:

```
# gvinum --> create config1
Configuration summary
Drives:      1 (4 configured)
Volumes:     1 (4 configured)
Plexes:      1 (8 configured)
Subdisks:    1 (16 configured)
```

D a	State: up	Device -/dev/da3h	Avail: 2061/2573 MB
V myvol	State: up	Plexes: 1	Size: 512 MB
P myvol.p0	C State: up	Subdisks: 1	Size: 512 MB
S myvol.p0.s0	State: up	P0: 0 B	Size: 512 MB

Энэ гаралт нь [gvinum\(8\)](#)-ийн хэлбэршүүлэлтийн товч жагсаалтыг харуулж байна. Энэ нь графикаар [Зураг 22.4, «Энгийн Vinum эзлэхүүн»](#) зурагт дүрслэгдсэн байна.



Зураг 22.4. Энгийн Vinum эзлэхүүн

Энэ зураг болон дараагийн зураг нь дэд дискнүүд агуулсан plex-үүдийг агуулсан эзлэхүүнийг харуулж байна. Энэ хялбар жишээн дээр эзлэхүүн нь нэг plex-ийг агуулах бөгөөд plex нь нэг дэд дискийг агуулж байна.

Энэхүү эзлэхүүн нь хэвшмэл дискний хуваалттай харьцуулахад ямар нэг тухайлсан давуу чанаргүй юм. Энэ нь ганц plex-ийг агуулах учраас нөөц биш юм. Plex нь ганц дэд дискнээс тогтох учраас хэвшмэл дискний хуваалттай харьцуулахад хадгалалт хуваарилалтын хувьд ямар ч ялгаагүй юм. Дараах хэсгүүд нь төрөл бүрийн илүү сонирхолтой тохиргооны аргуудыг харуулах болно.

22.6.2. Нэмэгдсэн уян хатан чанар: Толин тусгал үүсгэх

Эзлэхүүний уян хатан чанарыг толин тусгал үүсгэж ихэсгэж болно. Толин тусгал хийсэн эзлэхүүнийг байрлуулахдаа хөгчийн сүйрэл plex бүрийг унагахгүй байлга-

Бүлэг 22. Vinum Эзлэхүүн Менежер

хын тулд plex бүр дэх дэд дискнүүд нь өөр өөр хөтчүүд дээр байгаа эсэхийг шалгах нь чухал юм. Дараах тохиргоо нь эзлэхүүнийг толин тусгал хийж байна:

```
drive b device -/dev/da4h
volume mirror
    plex org concat
        sd length 512m drive a
    plex org concat
        sd length 512m drive b
```

Vinum нь өөрийн тохиргооны мэдээллийн бааз дахь бүх объектуудыг хянаж байдаг болохоор а хөтчийн тодорхойлолтыг энэ жишээн дээр дахин зааж өгөх шаардлагагүй юм. Энэ тодорхойлолтыг процесс хийсний дараа тохиргоо иймэрхүү харагдана:

```
Drives:          2 (4 configured)
Volumes:          2 (4 configured)
Plexes:           3 (8 configured)
Subdisks:         3 (16 configured)

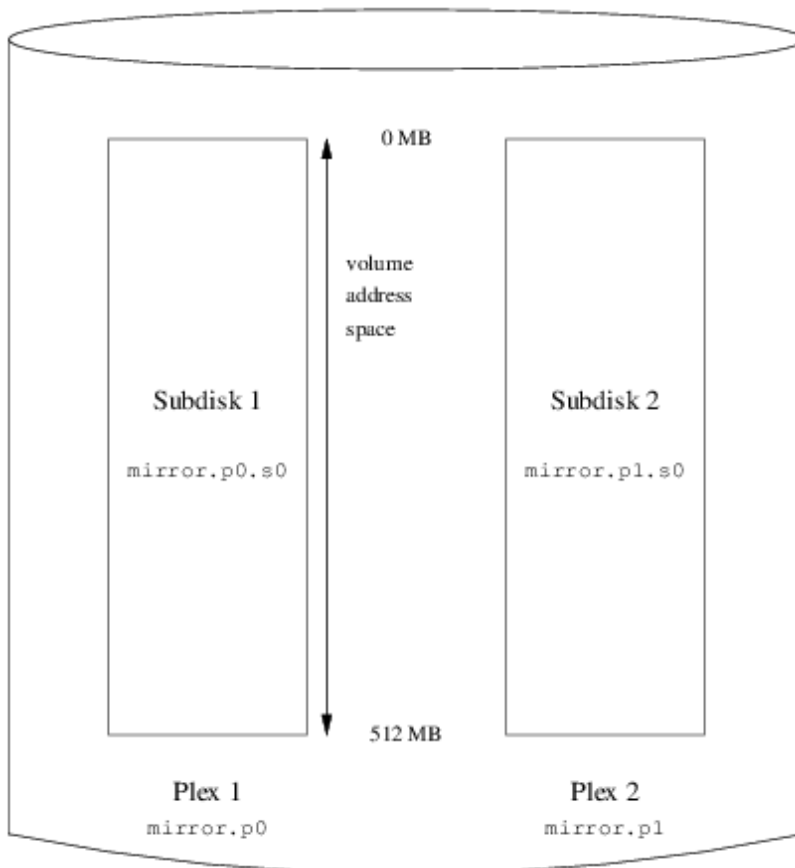
D a               State: up       Device -/dev/da3h   Avail: 1549/2573 MB
D b               State: up       Device -/dev/da4h   Avail: 2061/2573 MB

  V myvol          State: up       Plexes:      1 Size:      512 MB
  V mirror         State: up       Plexes:      2 Size:      512 MB

    P myvol.p0      C State: up       Subdisks:    1 Size:      512 MB
    P mirror.p0     C State: up       Subdisks:    1 Size:      512 MB
    P mirror.pl     C State: initializing Subdisks:    1 Size:      512 MB

      S myvol.p0.s0  State: up       P0:          0 B Size:      512 MB
      S mirror.p0.s0 State: up       P0:          0 B Size:      512 MB
      S mirror.pl.s0 State: empty    P0:          0 B Size:      512 MB
```

Зураг 22.5, «Толін тусгал хийгдсэн Vinum эзлэхүүн» зураг нь бүтцийг графикаар харуулж байна.



Зураг 22.5. Толин тусгал хийгдсэн Vinum эзлэхүүн

Энэ жишээн дээр plex бүр бүрэн 512 MB хаягийн талбарыг агуулж байна. Өмнөх жишээн дээрх шиг plex бүр зөвхөн ганц дэд дискийг агуулна.

22.6.3. Ажиллагааг оновчтой болгох

Өмнөх жишээн дээрх толин тусгал хийгдсэн эзлэхүүн нь толин тусгал хийгдээгүй эзлэхүүнээс илүү сүйрэлд тэсвэртэй боловч ажиллагааны хувьд дутмаг байдаг: эзлэхүүн уруу хийгдэх бичилт бүр нь нийт дискний зурвасын өргөнөөс илүүтэйгээр ашиглан хоёр хөтөч хоёулан уруу нь бичилт хийхийг шаарддаг. Ажиллагааны тооцоонууд нь өөр хандлагыг шаарддаг: толин тусгал үүсгэхийн оронд өгөгдөл нь аль болох олон диск хөтчүүдийн дагуу судалчлагддаг. Дараах тохиргоо нь дөрвөн дискний хөтчүүдийн дагуу судалчлагдсан plex бүхий эзлэхүүнийг харуулж байна:

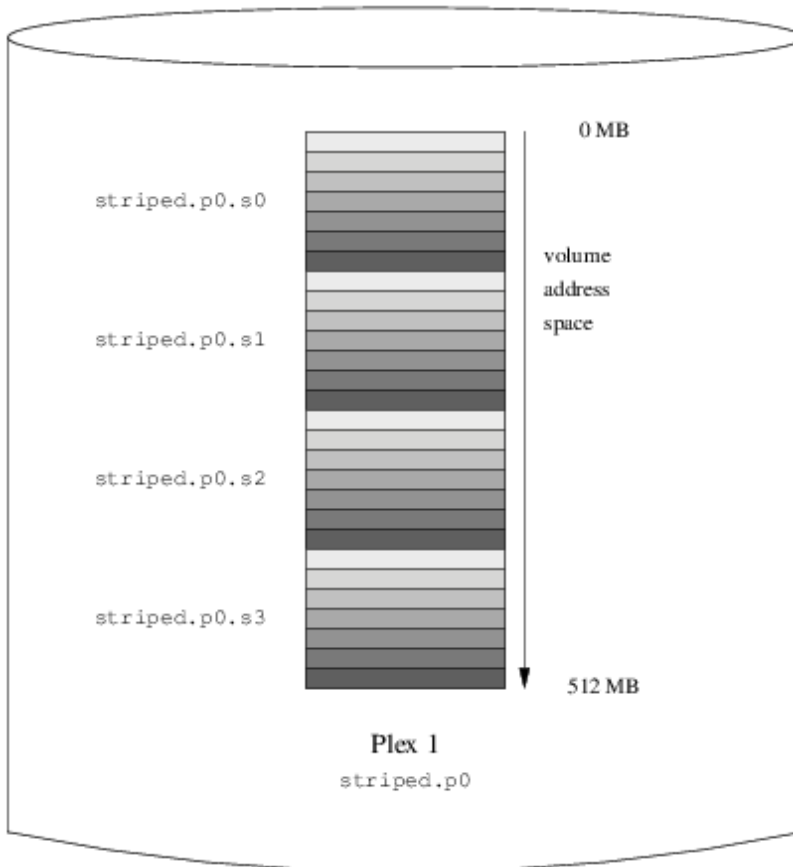
```
drive c device -/dev/da5h
drive d device -/dev/da6h
```



```
volume stripe
plex org striped 512k
  sd length 128m drive a
  sd length 128m drive b
  sd length 128m drive c
  sd length 128m drive d
```

Өмнөхийн адил Vinum-д мэдэгдэж байгаа хөтчүүдийг тодорхойлох хэрэггүй юм. Энэ тодорхойлолтыг процесс хийсний дараа тохиргоо иймэрхүү байна:

Drives:	4 (4 configured)				
Volumes:	3 (4 configured)				
Plexes:	4 (8 configured)				
Subdisks:	7 (16 configured)				
D a	State: up	Device	-/dev/da3h	Avail:	1421/2573
D b	State: up	Device	-/dev/da4h	Avail:	1933/2573
D c	State: up	Device	-/dev/da5h	Avail:	2445/2573
D d	State: up	Device	-/dev/da6h	Avail:	2445/2573
V myvol	State: up	Plexes:	1 Size:	512 MB	
V mirror	State: up	Plexes:	2 Size:	512 MB	
V striped	State: up	Plexes:	1 Size:	512 MB	
P myvol.p0	C State: up	Subdisks:	1 Size:	512 MB	
P mirror.p0	C State: up	Subdisks:	1 Size:	512 MB	
P mirror.p1	C State: initializing	Subdisks:	1 Size:	512 MB	
P striped.p1	State: up	Subdisks:	1 Size:	512 MB	
S myvol.p0.s0	State: up	P0:	0 B Size:	512 MB	
S mirror.p0.s0	State: up	P0:	0 B Size:	512 MB	
S mirror.p1.s0	State: empty	P0:	0 B Size:	512 MB	
S striped.p0.s0	State: up	P0:	0 B Size:	128 MB	
S striped.p0.s1	State: up	P0:	512 kB Size:	128 MB	
S striped.p0.s2	State: up	P0:	1024 kB Size:	128 MB	
S striped.p0.s3	State: up	P0:	1536 kB Size:	128 MB	



Зураг 22.6. Судалчлагдсан Vinum эзлэхүүн

Энэ эзлэхүүн нь [Зураг 22.6, «Судалчлагдсан Vinum эзлэхүүн»](#) зурагт үзүүлэгдсэн байгаа. Судлуудын харанхуй байдал plex-ийн хаягийн талбар дахь байрлалыг илэрхийлнэ: хамгийн цайвар судлууд нь эхлээд байх бөгөөд хамгийн харанхуйнууд нь сүүлд байна.

22.6.4. Уян хатан чанар ба ажиллагаа

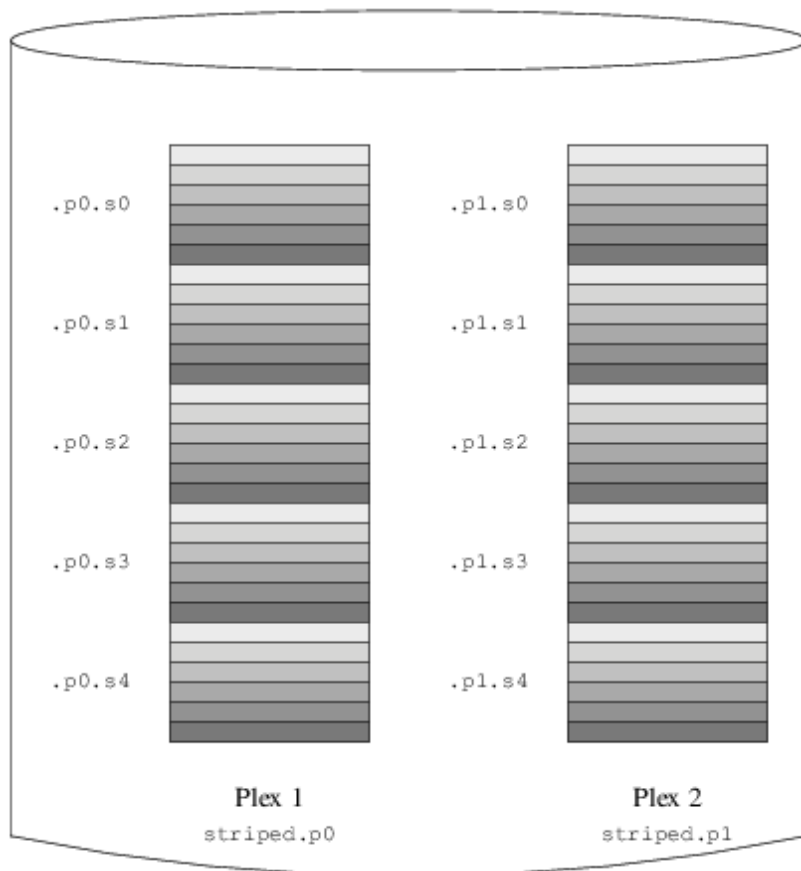
Хангалттай тоног төхөөрөмжийн тусламжтайгаар стандарт UNIX® хуваалтуудтай харьцуулах юм бол нэмэгдсэн уян хатан чанар болон нэмэгдсэн ажиллагаа аль алиныг нь үзүүлдэг эзлэхүүнүүдийг бүтээх боломжтой юм. Нийтлэг тохиргооны файл иймэрхүү байж болох юм:

```
volume raid10
  plex org striped 512k
  sd length 102480k drive a
```

```
sd length 102480k drive b
sd length 102480k drive c
sd length 102480k drive d
sd length 102480k drive e
plex org striped 512k
sd length 102480k drive c
sd length 102480k drive d
sd length 102480k drive e
sd length 102480k drive a
sd length 102480k drive b
```

Хоёр дахь plex-ийн дэд дискнүүд нь эхний plex дэхээс хоёр хөтчөөр ялгаатай: дамжуулалт хоёр хөтчөөр дамжин хийгдсэн ч гэсэн бичилтүүд адил дэд дискнүүд уруугаа хийгдэхгүй байхыг энэ нь баталгаажуулж өгдөг.

Зураг 22.7, «Толин тусгал хийгдсэн, судалчлагдсан Vinum эзлэхүүн» нь энэ эзлэхүүний бүтцийг илэрхийлж байна.



Зураг 22.7. Толин тусгал хийгдсэн, судалчлагдсан Vinum эзлэхүүн

22.7. Объектийн нэрлэлт

Дээд дурдсаны дагуу Vinum нь анхдагч нэрсийг plex-үүд болон дэд дискнүүдэд өгдөг боловч тэдгээр нь дарагдан өөрчлөгдөж болох юм. Анхдагч нэрсийг дарж өөрчлөхийг зөвлөдөггүй: объектуудыг дурын нэрээр солихыг зөвшөөрдөг VERITAS эзлэхүүн менежерээс харах юм бол энэ уян хатан чанар нь мэдэгдэхүйц давуу талыг авч ирдэггүй бөгөөд эндүүрэл үүсгэж болох юм.

Нэрс нь дурын хоосон биш тэмдэгтийг агуулж болох бөгөөд тэмдэгтүүдийг үсэг, тоо болон доогуур зураас байлгаж хязгаарлахыг зөвлөдөг. Эзлэхүүнүүд, plex-үүд болон дэд дискнүүд нь 64 тэмдэгт хүртэл урттай байж болох бөгөөд хөтчүүдийн нэрс 32 тэмдэгт хүртэл урттай байж болно.

Vinum объектууд нь /dev/gvinum шатлалд төхөөрөмжийн цэгүүдийг өгдөг. Дээр үзүүлсэн тохиргоо нь Vinum-ийг дараах төхөөрөмжийн цэгүүдийг үүсгэхэд хүргэнэ:

- Эзлэхүүн бүрийн төхөөрөмжийн оруулгууд. Эдгээр нь Vinum-ийн ашигладаг гол төхөөрөмжүүд юм. Тэгэхээр дээрх тохиргоо нь /dev/gvinum/myvol , /dev/gvinum/mirror , /dev/gvinum/striped , /dev/gvinum/raid5 болон /dev/gvinum/raid10 төхөөрөмжүүдийг агуулах болно.
- Бүх эзлэхүүнүүд нь /dev/gvinum/ дотор шууд оруулгуудыг авна.
- Plex болон дэд диск бүрийн төхөөрөмжийн цэгүүдийг агуулдаг харгалзах /dev/gvinum/plex болон /dev/gvinum/sd сангууд.

Жишээ нь дараах тохиргооны файл байлаа гэж үзье:

```
drive drive1 device -/dev/sd1h
drive drive2 device -/dev/sd2h
drive drive3 device -/dev/sd3h
drive drive4 device -/dev/sd4h
  volume s64 setupstate
    plex org striped 64k
      sd length 100m drive drive1
      sd length 100m drive drive2
      sd length 100m drive drive3
      sd length 100m drive drive4
```

Энэ файлыг процесс хийсний дараа [gvinum\(8\)](#) нь /dev/gvinum файлд дараах бүтцийг үүсгэдэг:

```
drwxr-xr-x  2 root  wheel           512 Apr 13 16:46 plex
crwxr-xr--  1 root  wheel    91,      2 Apr 13 16:46 s64
drwxr-xr-x  2 root  wheel           512 Apr 13 16:46 sd

-/dev/vinum/plex:
```

```
total 0
crwxr-xr-- 1 root wheel 25, 0x10000002 Apr 13 16:46 s64.p0

-/dev/vinum/sd:
total 0
crwxr-xr-- 1 root wheel 91, 0x20000002 Apr 13 16:46 s64.p0.s0
crwxr-xr-- 1 root wheel 91, 0x20100002 Apr 13 16:46 s64.p0.s1
crwxr-xr-- 1 root wheel 91, 0x20200002 Apr 13 16:46 s64.p0.s2
crwxr-xr-- 1 root wheel 91, 0x20300002 Apr 13 16:46 s64.p0.s3
```

Рлех-үүд болон дэд дискнүүд нь тусгайлсан нэрсийг хуваарилах ёсгүй гэж зөвлөдөг боловч Vinum хөтчүүд нь нэрлэгдсэн байх ёстой. Энэ нь хөтчийг өөр байрлал уруу зөөж автоматаар таньсан хэвээр байх боломжийг бүрдүүлдэг. Хөтчийн нэрс 32 тэмдэгт хүртэл урттай байж болно.

22.7.1. Файлын системүүд үүсгэх нь

Эзлэхүүнүүд нь нэг зүйлээс бусдаараа дискнүүдэд ижил юм шиг системд харагддаг. UNIX® хөтчүүдээс ялгаатай нь Vinum эзлэхүүнүүдийг хуваадаггүй, тиймээс хуваалтын хүснэгтийг агуулдаггүй. Энэ нь зарим нэг дискний хэрэгслүүдэд ялангуяа [newfs\(8\)](#)-д өөрчлөлт хийхийг шаарддаг. Урьд нь [newfs\(8\)](#) Vinum-ийн эзлэхүүний нэрийн сүүлийн үсгийг хуваалт таниулагч гэж тайлбарлахыг оролддог байсан байна. Жишээ нь дискний хөтөч `/dev/ad0a` эсвэл `/dev/da2h` гэсэн нэртэй байж болох юм. Эдгээр нэрс нь эхний (0) IDE диск дээрх эхний хуваалт (a) болон гурав дахь (3) SCSI диск дэх найм дахь хуваалтыг (h) илэрхийлдэг. Ялгаатай тал нь Vinum эзлэхүүн нь хуваалтын нэртэй ямар ч холбоогүй нэрээр магадгүй `/dev/gvinum/concat` гэж нэрлэгдэж болох юм.

Энэ эзлэхүүн дээр файлын систем үүсгэхийн тулд [newfs\(8\)](#)-г ашиглана:

```
# newfs -/dev/gvinum/concat
```

22.8. Vinum тохируулах нь

GENERIC цөм Vinum-ийг агуулдаггүй. Vinum оруулсан тусгай цөм бүтээх боломжтой боловч ингэхийг зөвлөдөггүй. Vinum-ийг эхлүүлэх стандарт арга нь цөмийн модуль (kld) юм. Та бүр Vinum-д зориулж [kldload\(8\)](#)-г ч ашиглах хэрэггүй: [gvinum\(8\)](#)-г эхлүүлэхэд энэ нь модуль ачаалагдсан эсэхийг шалгаад хэрэв үгүй бол түүнийг автоматаар ачаалдаг.

22.8.1. Эхлүүлэлт

Vinum нь тохиргооны мэдээллийг гол нь тохиргооны файлуудад байдаг яг тэр хэлбэрээр дискний зүсмэлүүд дээр хадгалдаг. Тохиргооны мэдээллийн баазаас унших үед Vinum тохиргооны файлуудад зөвшөөрөгдөөгүй хэд хэдэн түлхүүр үгнүүдийг таньдаг. Жишээ нь дискний тохиргоо дараах текстийг агуулж болох юм:

```
volume myvol state up
volume bigraid state down
plex name myvol.p0 state up org concat vol myvol
plex name myvol.p1 state up org concat vol myvol
plex name myvol.p2 state init org striped 512b vol myvol
plex name bigraid.p0 state initializing org raid5 512b vol bigraid
sd name myvol.p0.s0 drive a plex myvol.p0 state up len 1048576b driveoffset 265b plexoffset 265b
sd name myvol.p0.s1 drive b plex myvol.p0 state up len 1048576b driveoffset 265b plexoffset 265b
sd name myvol.p1.s0 drive c plex myvol.p1 state up len 1048576b driveoffset 265b plexoffset 265b
sd name myvol.p1.s1 drive d plex myvol.p1 state up len 1048576b driveoffset 265b plexoffset 265b
sd name myvol.p2.s0 drive a plex myvol.p2 state init len 524288b driveoffset 1048841b plexoffset 1048841b
sd name myvol.p2.s1 drive b plex myvol.p2 state init len 524288b driveoffset 1048841b plexoffset 1048841b
sd name myvol.p2.s2 drive c plex myvol.p2 state init len 524288b driveoffset 1048841b plexoffset 1048841b
sd name myvol.p2.s3 drive d plex myvol.p2 state init len 524288b driveoffset 1048841b plexoffset 1048841b
sd name bigraid.p0.s0 drive a plex bigraid.p0 state initializing len 4194304b driveoffset 4194304b
sd name bigraid.p0.s1 drive b plex bigraid.p0 state initializing len 4194304b driveoffset 4194304b
sd name bigraid.p0.s2 drive c plex bigraid.p0 state initializing len 4194304b driveoffset 4194304b
sd name bigraid.p0.s3 drive d plex bigraid.p0 state initializing len 4194304b driveoffset 4194304b
sd name bigraid.p0.s4 drive e plex bigraid.p0 state initializing len 4194304b driveoffset 4194304b
```

Эндэх мэдээжийн ялгаанууд нь байрлалын тодорхой мэдээлэл болон нэрлэлт (тэдгээрийн хоёул бас зөвшөөрөгдсөн боловч хэрэглэгчид ашиглахыг хориглосон) болон түвшингүүд дэх мэдээлэл (хэрэглэгчид байдаггүй) байгаа явдал юм. Vinum нь тохиргооны мэдээлэл дэх хөтчүүдийн тухай мэдээллийг хадгалдаггүй: энэ нь Vinum шошготой хуваалтуудын хувьд тохируулагдсан дискний хөтчүүдийг скан хийн хөтчүүдийг олдог. Энэ нь тэдгээр хөтчүүдэд өөр төрлийн UNIX® хөтчийн ID өгсөн байсан ч Vinum-д хөтчүүдийг зөвөөр таних боломжийг олгодог.

22.8.1.1. Автомат эхлүүлэлт

Gvinum нь loader.conf(5)-ийн тусламжтай цөмийн модуль ачаалагдсаны дараа автоматаар эхлүүлэгддэг боломжийг үргэлж агуулсан байна. Gvinum модулийг ачаалалтын үед дуудахын тулд /boot/loader.conf файлд geom_vinum_load="YES" мөрийг нэмэх хэрэгтэй.

gvinum start тушаалаар Vinum-ийг эхлүүлэхэд Vinum нь аль нэг Vinum хөтчөөс тохиргооны мэдээллийн баазыг уншдаг. Ердийн тохиолдолд хөтөч бүр тохиргооны мэдээллийн баазын адил хуулбарыг агуулдаг учир аль хөтөч уншигдах нь хамаагүй юм. Гэхдээ сүйрлийн дараа Vinum нь аль хөтөч хамгийн сүүлд шинэчлэгдсэнийг тодорхойлж тэр хөтчөөс тохиргоог унших ёстой. Дараа нь тэр хэрэв шаардлагатай бол хуучин хөтчүүдээс тохиргоог шинэчилдэг.

22.9. Root файлын системийн хувьд Vinum-ийг ашиглах нь

Vinum ашиглан бүрэн толин тусгал хийгдсэн файлын системүүд бүхий машины хувьд root файлын системийг бас толин тусгал хийх нь зүйтэй. Ингэж тохируулах нь дурын файлын системийг толин тусгал хийхээс амаргүй юм, учир нь:

- root файлын систем нь ачаалах процессийн нэлээн эхэн үед бэлэн байж байх шаардлагатай учраас Vinum дэд бүтэц нь энэ үед аль хэдийн бэлэн болсон байх шаардлагатай.
- root файлын системийг агуулсан эзлэхүүн нь бас системийг эхлүүлэх код болон цөмийг агуулдаг бөгөөд цөм нь хост системийн эх хэрэгслүүд (өөрөөр хэлбэл PC ангиллын машинууд дээр BIOS) ашиглан уншигдах ёстой. Эдгээр хост системийн эх хэрэгслүүдэд Vinum-ийн талаар дэлгэрэнгүйг мэдүүлэх ихэвчлэн боломжгүй байдаг.

Дараах хэсгүүдэд «root эзлэхүүн» гэсэн ойлголт root файлын системийг агуулдаг Vinum эзлэхүүнийг тайлбарлахад голчлон ашиглагдана. Энэ эзлэхүүний хувьд "root" гэсэн нэрийг ашиглах нь зүйтэй санаа боловч энэ нь аль ч талаараа заавал шаардлагатай биш юм. Дараах хэсгүүд дэх бүх тушаалын жишээнүүд нь энэ нэрийг ашиглах болно.

22.9.1. root файлын системийн хувьд Vinum-ийг аль болох эрт эхлүүлэх нь

Ингэхийн тулд хэд хэдэн арга хэмжээнүүдийг авах хэрэгтэй:

- Vinum нь ачаалах үед цөмд бэлэн байх ёстой. Тиймээс [Хэсэг 22.8.1.1, «Автомат эхлүүлэлт»](#)-д тайлбарласан Vinum-ийг автоматаар эхлүүлэх арга нь энэ асуудлыг шийдэхэд хэрэглэх боломжгүй бөгөөд start_vinum параметрийг дараах тохиргоог зохион байгуулсан тохиолдолд тохируулах ёсгүй. Эхний тохируулга нь Vinum-ийг статикаар цөмд эмхэтгэх тохируулга байх юм. Тэгэхээр энэ боломж нь үргэлж бэлэн байх боловч ихэнх тохиолдолд хүсмээр зүйл биш байдаг. /boot/loader ([Хэсэг 13.3.3, «Гуравдугаар шат /boot/loader»](#))-аар цөмийг эхлэхээс өмнө vinum цөмийн модулийг эрт ачаалахаар тохируулах өөр бас нэг тохируулга байдаг. Ингэхийн тулд дараах мөрийг:

```
geom_vinum_load="YES"
```

/boot/loader.conf файл уруу оруулж хийж болно.

- Gvinum-ийн хувьд бүх эхлүүлэлт нь цөмийн модуль ачаалагдсаны дараа автоматаар хийгддэг учраас дээр тайлбарласан процедур байхад л хангалттай.

22.9.2. Vinum дээр тулгуурласан root эзлэхүүнийг эхлүүлэх кодонд хандах боломжтой болгох нь

Одоогийн FreeBSD эхлүүлэгч нь зөвхөн 7.5KB код байдаг бөгөөд энэ нь UFS файлын системээс файлуудыг (/boot/loader зэрэг) уншдагаар хийгдсэн байдаг болохоор Vinum-ийн тохиргооны мэдээллийг боловсруулж эхлэх эзлэхүүний өөрийнх нь элементүүдийг таньж Vinum-ийн дотоод бүтцүүдийг түүнд мэдүүлэх нь илт боломжгүй юм. Тиймээс root файлын системийг агуулдаг стандарт "a" хуваалтын

Vinum дээр тулгуурласан root эзлэхүүнийг эхлүүлэх кодонд хандах боломжтой болгох нь хуурамч үзэгдлээр эхлүүлэгч кодыг хангах зарим нэгэн заль мэх шаардлагатай байдаг.

Ингэхийн тулд root эзлэхүүний хувьд дараах шаардлагуудыг хангасан байх ёстой:

- root эзлэхүүн нь судал хийгдээгүй эсвэл RAID-5 хийгдээгүй байх ёстой.
- root эзлэхүүн нь нэг plex-ийн хувьд нэгээс илүү нийлүүлэгдсэн дэд дисктэй байх ёсгүй.

Тус бүрдээ root файлын системийн нэг хуулбарыг агуулсан олон plex байлгах боломжтой бөгөөд ингэх сонирхолтой байдгийг санаарай. Гэхдээ эхлүүлэгч процесс нь эдгээр хуулбаруудын зөвхөн нэгийг эхлүүлэгч болон бүх файлуудыг олохын тулд цөм root файлын системийг өөрийг нь холбох хүртэл хэрэглэдэг. Дараа нь харгалзах төхөөрөмжийг эхлүүлэх боломжтой болгохын тулд эдгээр plex-үүдийн доторх ганц дэд диск бүрт өөрсдийн "a" хуваалтын хуурамч үзэгдэл хэрэгтэй болдог. Эдгээр хуурсан "a" хуваалт бүр өөрийн төхөөрөмжийн дотор адил офсетэд байрлах нь root эзлэхүүний plex-үүдийг агуулдаг бусад төхөөрөмжүүдтэй харьцуулах юм бол заавал хэрэгтэй байдаггүй. Гэхдээ Vinum эзлэхүүнүүдийг толин тусгал хийгдсэн төхөөрөмжүүд нь тэгш хэмт байхаар эндүүрлээс хамгаалж үүсгэх нь магадгүй зүйтэй санаа байх юм.

Эдгээр "a" хуваалтуудыг root эзлэхүүний хэсгийг агуулсан төхөөрөмж бүрийн хувьд тохируулахын тулд доор дурдсаныг хийх хэрэгтэй:

1. Энэ төхөөрөмжийн root эзлэхүүний хэсэг болох дэд дискний байрлал (төхөөрөмжийн эхэн хэсгээс тодорхой офсетэд) болон хэмжээг дараах тушаалыг ашиглаж шалгах хэрэгтэй:

```
# gvinum l --rv root
```

Vinum офсетүүд болон хэмжээнүүд нь байтаар хэмжигддэг болохыг санаарай. `bsdlabel` тушаалд хэрэглэгддэг блок дугааруудыг олж авахын тулд тэдгээр нь 512-т хуваагдах ёстой.

2. Дараах тушаалыг:

```
# bsdlabel --e devname
```

гэж root эзлэхүүнд оролцож байгаа төхөөрөмж бүрийн хувьд ажиллуулна. `devname` нь зүсмэлийн хүснэгтгүй дискнүүдийн дискний нэр (`da0` гэх зэрэг) эсвэл зүсмэлийн нэр (`ad0s1` гэх зэрэг) байх ёстой.

Хэрэв төхөөрөмж дээр "a" хуваалт (Vinum-ийн өмнөх root файлын системийг агуулсан) байх юм бол энэ нь хандахад боломжтой хэвээр (зөвхөн энэ тохиолдолд) байхын тулд өөр нэрээр нэрлэгдэх шаардлагатай. Гэхдээ анхдагчаар системийг эхлүүлэхэд хэрэглэгдэхээ болих юм. Идэвхтэй хуваалтуудын (одоогоор холбогдсон root файлын систем зэрэг) нэрийг өөрчилж болохгүй,

тийм болохоор үүнийг «Fixit» зөөвөрлөгчөөс эхлүүлэх үед эсвэл (толин тусгал хийгдсэн нөхцөлд) ачаалаагүй байгаа дискийг эхлээд удирдах хоёр алхамтай процессийн үед ажиллуулах ёстойг санаарай.

Дараа нь энэ төхөөрөмж дээрх Vinum хуваалтын офсет нь энэ төхөөрөмжийн харгалзах root эзлэхүүний дэд дискний офсетэд нэмэгдэх ёстой. Үр дүнд нь гарах утга нь шинэ "a" хуваалтын хувьд "offset" буюу офсет утга болно. Энэ хуваалтын хувьд "size" буюу хэмжээ утгыг дээрх тооцооллоос үгчлэн авч болно. "fstype" нь 4.2BSD байх ёстой. "fsize", "bsize", болон "cpg" утгууд нь байгаа файлын системтэй таарахаар сонгогдсон байх хэрэгтэй, гэхдээ тэдгээр нь энэ сэдэвт бараг л чухал биш юм.

Ийм замаар шинэ "a" хуваалт нь энэ төхөөрөмж дээрх Vinum хуваалтыг дарж байгуулагдана. Хэрэв Vinum хуваалт нь "vinum" fstype-г ашиглан зөвөөр тэмдэглэгдсэн бол bsdlable тушаал нь зөвхөн энэ даралтыг зөвшөөрөх болно.

3. Ингээд боллоо! root эзлэхүүний нэг хуулбартай төхөөрөмж бүр дээр хуурсан "a" хуваалт одоо бий боллоо. Үр дүнг дараах тушаалтай төстэй тушаал ашиглан дахин шалгахыг зөвлөдөг:

```
# fsck --n -/dev/devnamea
```

Шинэ Vinum root эзлэхүүнийг тохируулах үед идэвхтэй байгаа root файлын системтэй таардаггүй учир хяналтын мэдээлэл агуулсан бүх файлууд нь Vinum эзлэхүүн дэх root файлын системд харьцангуй байх ёстойг санах хэрэгтэй. Тэгэхээр ялангуяа /etc/fstab болон /boot/loader.conf файлуудыг бодолцох хэрэгтэй юм.

Дараагийн дахин ачаалалтын дараа эхлүүлэгч нь шинэ Vinum дээр тулгуурласан root файлын системээс тохирох хяналтын мэдээллийг олж түүний дагуу ажиллах ёстой. Цөмийн эхлүүлэх процессийн төгсгөлд бүх төхөөрөмжүүд зарлагдсаны дараа энэ тохиргоог амжилттай болсныг харуулсан алдартай мэдэгдэл иймэрхүү байдлаар харуулагдана:

```
Mounting root from ufs:/dev/gvinum/root
```

22.9.3. Vinum дээр тулгуурласан root тохиргооны жишээ

Vinum root эзлэхүүн тохируулагдсаны дараа gvinum l -rv root тушаалын үр дүн иймэрхүү харагдана:

```
...
Subdisk root.p0.s0:
  Size:      125829120 bytes (120 MB)
  State: up
  Plex root.p0 at offset 0 (0 B)
  Drive disk0 (/dev/da0h) at offset 135680 (132 kB)

Subdisk root.p1.s0:
```

```
Size:      125829120 bytes (120 MB)
State: up
Plex root.pl at offset 0 (0 B)
Drive disk1 (/dev/dal1h) at offset 135680 (132 kB)
```

Тэмдэглэх ёстой утгууд нь офсетийн (/dev/da0h хуваалтын хувьд харьцангуй байна) хувьд 135680 байна. Энэ нь bsdlablel -ийн ойлголтод 265 ширхэг 512 байт диск блок уруу хөрвүүлнэ. Үүнтэй адилаар энэ root эзлэхүүний хэмжээ нь 245760 512 байт блок юм. Энэ root эзлэхүүний хоёр дахь хуулбарыг агуулсан /dev/dal1h нь тэгш хэмтэй тохиргоотой байна.

Эдгээр төхөөрөмжийн хувьд bsdlablel нь иймэрхүү харагдана:

```
...
8 partitions:
#      size  offset  fstype  [fsize bsize bps/cpg]
a:    245760    281   4.2BSD    2048 16384    0 # (Cyl.  5
0*- 15*)
c:   71771688      0  unused      0      0    # (Cyl.  5
0 -- 4467*)
h:   71771672    16   vinum      # (Cyl.  5
0*- 4467*)
```

Хуурсан "a" хуваалтын "size" параметр нь дээр харуулсан утгатай таардаг бол харин "offset" параметр нь Vinum хуваалт "h" доторх офсет болон төхөөрөмж (эсвэл зүсмэл) дэх энэ хуваалтын офсетийн нийлбэр болохыг эндээс харж болно. Энэ нь [Хэсэг 22.9.4.3, «Юу ч ачаалахгүй болж эхлүүлэгч сүйрэх»](#)-д тайлбарласан асуудлыг тойрон гарахад шаардлагатай ердийн тохиргоо юм. Мөн бүхэл "a" хуваалт нь энэ төхөөрөмжийн хувьд бүх л Vinum өгөгдлийг агуулан бүтнээрээ "h" дотор байхыг эндээс бас харж болно.

Дээрх жишээн дээр бүхэл төхөөрөмж нь Vinum-д зориулагдсан бөгөөд зөвхөн Vinum тохиргооны хэсэг болохоор зориулагдсан дискний шинэ тохиргоо учраас Vinum-аас өмнөх root хуваалтын үлдэгдэл байхгүй болохыг санах хэрэгтэй.

22.9.4. Алдааг олж засварлах нь

Хэрэв ямар нэгэн зүйл болохоо байвал энэ тохиолдолд сэргээх арга хэрэгтэй. Дараах жагсаалт нь тохиолддог цөөн хэдэн асуудлууд болон шийдлүүдийг харуулж байна.

22.9.4.1. Системийн эхлүүлэгч ачаалах боловч систем эхлэхгүй байх

Ямар нэг шалтгаанаар систем нь ачаалахгүй бол эхлүүлэгчийг 10 секундын анхааруулга дээр space товчлуур дарж тасалдуулж болно. Дуудагчийн хувьсагчуудыг

(`vinum.autostart` зэрэг) `show` тушаал ашиглан шалгаж болох бөгөөд `set` эсвэл `unset` тушаалуудыг ашиглан тохируулж болно.

Хэрэв цөмийн Vinum модуль нь автоматаар дуудагддаг модулиудын жагсаалтад орж амжаагүй байх юм бол ердийн `load geom_vinum` тушаал туслана.

Бэлэн болсныхоо дараа ачаалах процессийг `boot -as` тушаалаар үргэлжлүүлж болно. `-as` тохируулгууд нь `root` файлын системийг холбохыг (`-a`) асуудаг бөгөөд ачаалах процессийг `root` файлын системийг зөвхөн унших эрхээр холбосон ганц-хэрэглэгчийн горимд (`-s`) зогсоохыг цөмөөс хүсдэг. Ийм замаар олон-plex эзлэхүүний зөвхөн нэг plex холбогдсон байхад plex-үүд хоорондын өгөгдлийн бүрэн бүтэн бус байдлын эрсдэл гардаггүй.

`root` файлын системийг холбохыг асуух мөрөн дээр зөв `root` файлын системтэй дурын төхөөрөмжийг оруулж болно. Хэрэв `/etc/fstab` зөв тохируулагдсан бол анхдагч нь `ufs:/dev/gvinum/root` мөртэй төсөөтэй байх ёстой. Ердийн өөр нэг сонголт нь `ufs:da0d` зэрэг Vinum-аас өмнөх `root` файлын системийг агуулдаг таамаглал хуваалт байж болох юм. Энд жинхэнэдээ толин тусгал үүсгэгдсэн тохируулгаас болоод Vinum `root` төхөөрөмжийн дэд дискнүүд уруу заасан аль нэг хуулбар "a" хуваалтыг оруулсан бол болгоомжтой байх хэрэгтэй бөгөөд энэ нь толин тусгал хийгдсэн `root` төхөөрөмжийн зөвхөн нэгийг холбох болно. Хэрэв энэ файлын систем нь дараа нь унших бичих эрхтэйгээр холбогдох бол Vinum `root` эзлэхүүний бусад plex-(үүд)ийг арилгах шаардлагатай. Учир нь эдгээр plex-үүд нь бүрэн бүтэн бус өгөгдлийг зөөвөрлөх болно.

22.9.4.2. Зөвхөн анхдагч эхлүүлэгч дуудах

Хэрэв `/boot/loader` дуудагдахгүй байгаа боловч анхдагч эхлүүлэгч дуудагдаж байвал (ачаалах процесс эхэлсний дараа дэлгэцийн зүүн багана дээр ганц зураас харагддаг) энэ үед анхдагч эхлүүлэгчийг тасалдуулах оролдлогыг `spare товчлуур` ашиглан хийж болно. Энэ нь эхлүүлэгчийг хоёрдугаар алхам дээр зогсоох бөгөөд [Хэсэг 13.3.2, «Нэгдүгээр шат /boot/boot1 болон Хоёрдугаар шат /boot/boot2»](#)-с үзнэ үү. Энд "a"-с дээр шилжүүлэгдсэн өмнөх `root` файлын системийг агуулсан өөр хуваалтаас ачаалах оролдлого хийж болох юм.

22.9.4.3. Юу ч ачаалахгүй болж эхлүүлэгч сүйрэх

Энэ тохиолдол нь хэрэв эхлүүлэгчийг Vinum суулгацаар устгасан бол тохиолддог. Харамсалтай нь одоогоор Vinum нь санамсаргүйгээр зөвхөн 4 KB хэмжээг чөлөөтэйгөөр өөрийн хуваалтын эхэнд өөрийн Vinum толгойн мэдээллийг бичиж эхлэхээсээ өмнө үлдээдэг. Гэхдээ нэгдүгээр алхам ба хоёрдугаар эхлүүлэгчид, тэдгээрийн хооронд суулгагдсан `bsdlabel` нь одоогоор 8 KB-г шаарддаг. Хэрэв Vinum хуваалт нь ачаалагдах боломжтой гэгдэж байгаа зүсмэл эсвэл диск дотор 0 офсетэд эхэлсэн бол Vinum нь эхлүүлэгчийг устгана.

Үүнтэй адилаар хэрэв дээрх тохиолдол сэргээгдсэн бол, жишээ нь «Fixit» зөөвөрлөгчөөс ачаалагдаж эхлүүлэгч нь [Хэсэг 13.3.2, «Нэгдүгээр шат /boot/boot1](#)

болон Хоёрдугаар шат [/boot/boot2](#)»-д тайлбарласны дагуу дахин суулгагдсан бол эхлүүлэгч нь Vinum толгойг устгах бөгөөд Vinum нь өөрийн диск(үүд)ийг дахиж олохгүй байх болно. Яг жинхэнэдээ Vinum-ийн тохиргооны өгөгдөл эсвэл Vinum-ийн эзлэхүүнүүд дэх өгөгдөл нь энэ үед устгагддаггүй бөгөөд бүх өгөгдлийг яг адилхан Vinum тохиргооны өгөгдлийг дахин оруулснаар сэрээх боломжтой боловч ийм тохиолдлыг засварлах нь их хэцүү байдаг. Vinum толгой болон системийн эхлүүлэгчийг давхцуулахгүй байлгахын тулд бүхэл Vinum хуваалтыг хамгийн багаар бодоход 4 KB-аар шилжүүлэх хэрэгтэй болно.

Бүлэг 23. Виртуалчлал

Хувь нэмэр болгон оруулсан Мюррей Стөүкли.
Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.

23.1. Ерөнхий агуулга

Виртуалчлалын програм хангамж нь олон үйлдлийн системийг нэг компьютер дээр ажиллуулах боломжийг олгодог. PC-үүдэд зориулсан тийм програм хангамжууд нь виртуалчлалын програм хангамжийг ажиллуулж зочин үйлдлийн систем хэд л бол хэдийг дэмжих эх үйлдлийн систем байдаг.

Энэ бүлгийг уншсаны дараа, та дараах зүйлсийг мэдэх болно:

- Хост буюу эх үйлдлийн систем болон зочин үйлдлийн системийн ялгаа.
- FreeBSD-г Intel® дээр суурилсан Apple® Macintosh® компьютер дээр хэрхэн суулгах талаар.
- FreeBSD-г Microsoft® Windows® дээр Virtual PC ашиглан хэрхэн суулгах талаар.
- Виртуалчлалын доор FreeBSD системийг хамгийн сайн ажиллагаатайгаар хэрхэн тааруулах талаар.

Энэ бүлгийг уншихаасаа өмнө та дараах зүйлсийг гүйцэтгэх хэрэгтэй:

- [UNIX® болон FreeBSD-ийн үндсүүдийг](#) ойлгох.
- [FreeBSD-г хэрхэн суулгах](#) талаар мэдэх.
- [Сүлжээний холболтоо хэрхэн](#) тохируулах талаар мэдэх.
- [Нэмэлт гуравдагч програм хангамжуудыг хэрхэн суулгах](#) талаар мэдэх.

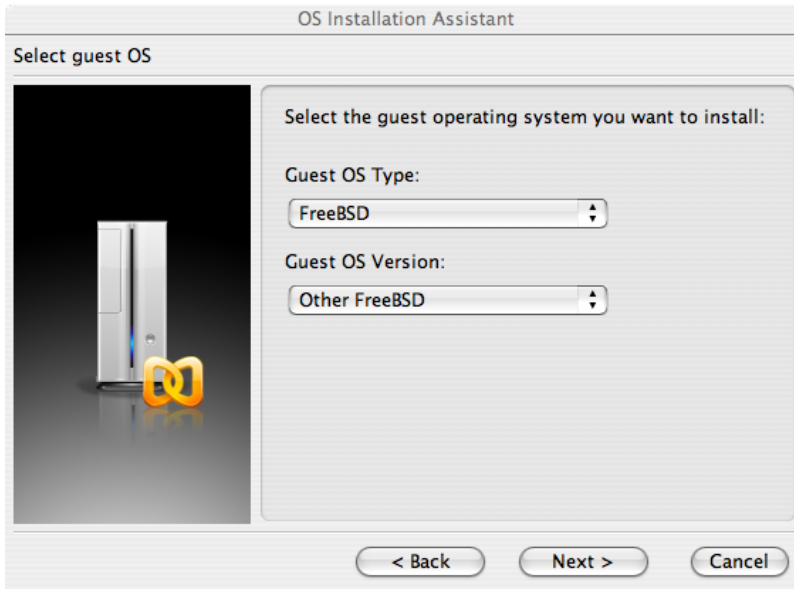
23.2. FreeBSD-г зочин OS маягаар ашиглах

23.2.1. Mac OS® X дээрх Parallels

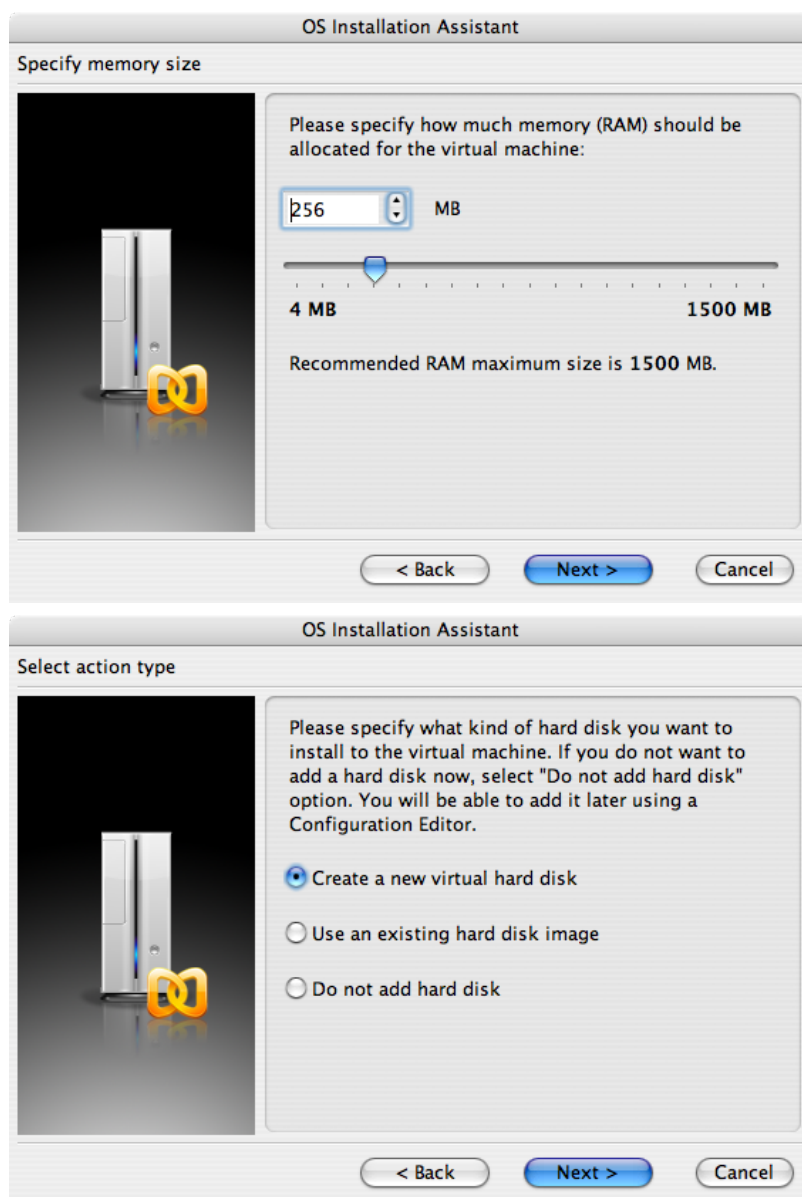
Mac®-д зориулсан Parallels Desktop нь Mac OS® 10.4.6 буюу түүнээс дээш хувилбарыг ашиглаж байгаа Intel® дээр суурилсан Apple® Mac® компьютеруудад зориулагдсан арилжааны програм хангамжийн бүтээгдэхүүн юм. FreeBSD нь бүрэн дэмжигдсэн зочин үйлдлийн систем юм. Mac OS® X дээр Parallels суулгагдсаны дараа хэрэглэгч виртуал машинаа тохируулж дараа нь хүсэж байгаа зочин үйлдлийн системээ суулгах ёстой.

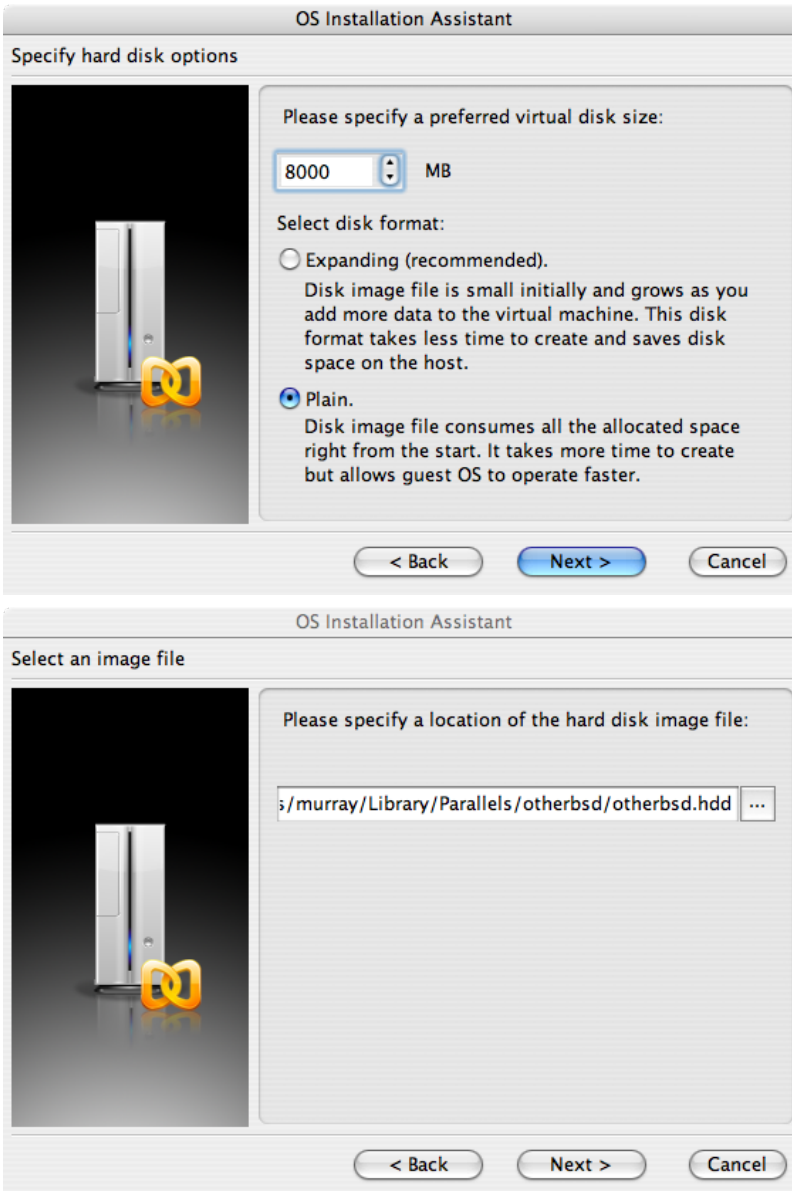
23.2.1.1. Parallels/Mac OS® X дээр FreeBSD-г суулгах

FreeBSD-г Parallels дээр суулгах эхний алхам нь FreeBSD-г суулгахад зориулж шинэ виртуал машиныг үүсгэх явдал юм. Guest OS Type буюу Зочин OS-ийн төрөл гэж асуухад нь FreeBSD гэж сонгох хэрэгтэй:

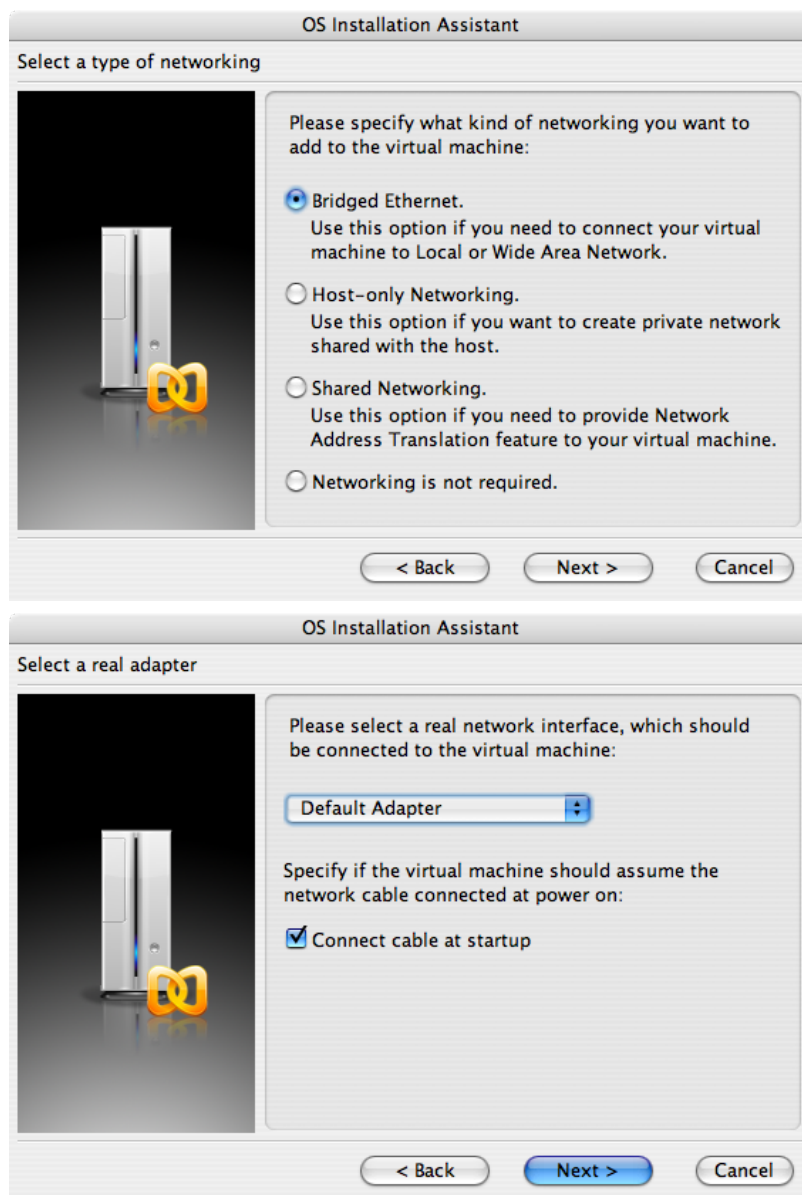


Тэгээд энэ виртуал FreeBSD машины хувьд өөрийн төлөвлөгөөнөөс хамаараад боломжийн хэмжээний диск болон санах ойг сонгох хэрэгтэй. Parallels дээр FreeBSD-г ашиглах ихэнх хэрэглээний хувьд 4GB дискний зай ба 512MB хэмжээний RAM сайн ажилладаг.

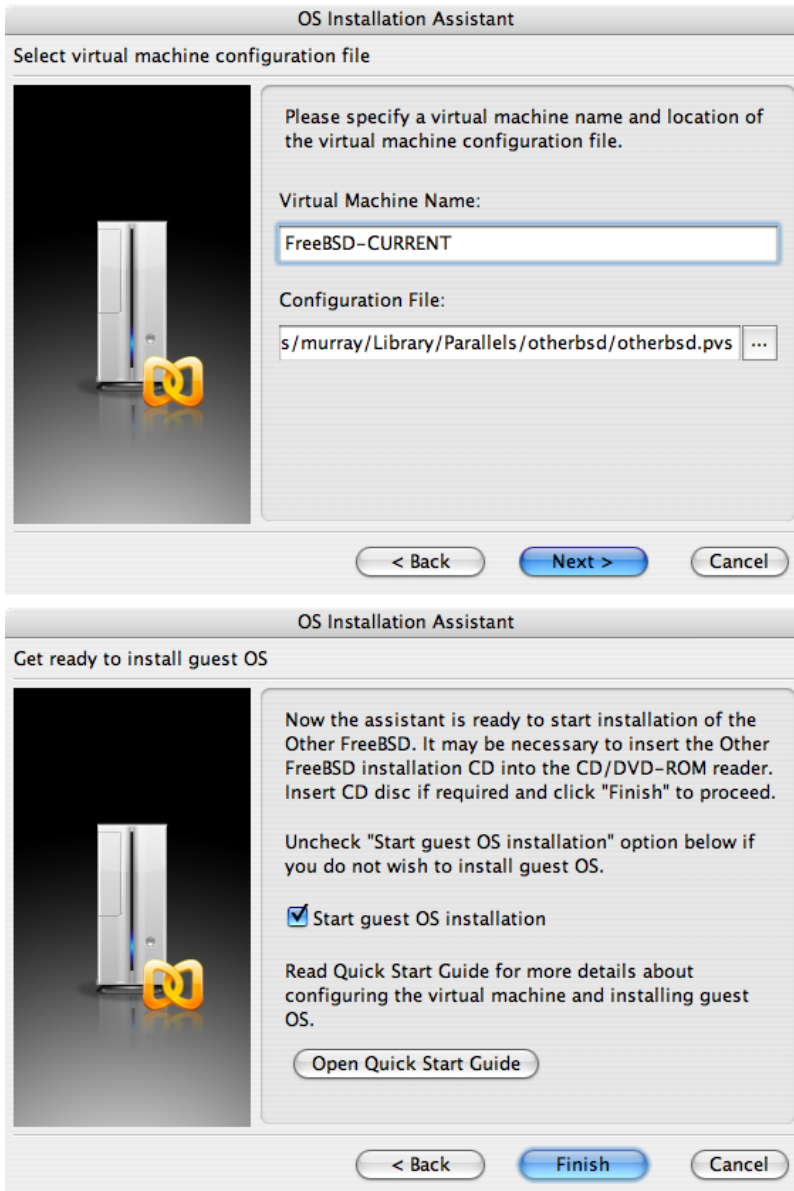




Сүлжээний төрөл болон сүлжээний интерфэйсийг сонгоно:

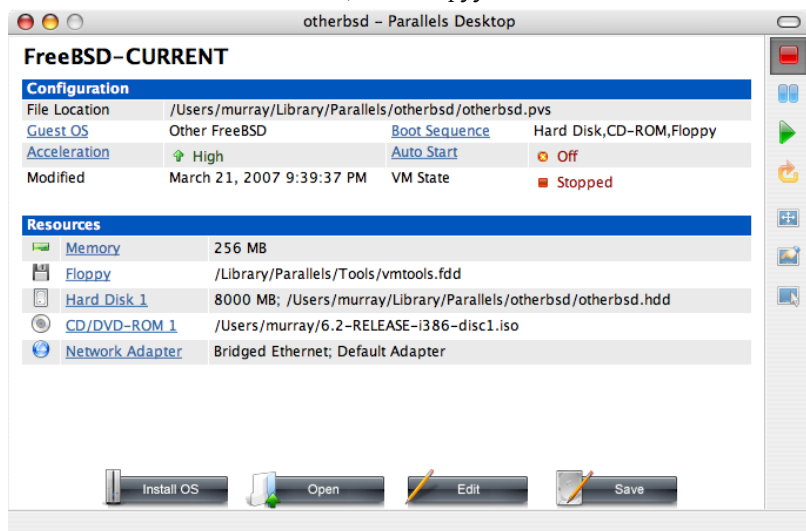


Хадгалаад тохиргоог дуусгана:

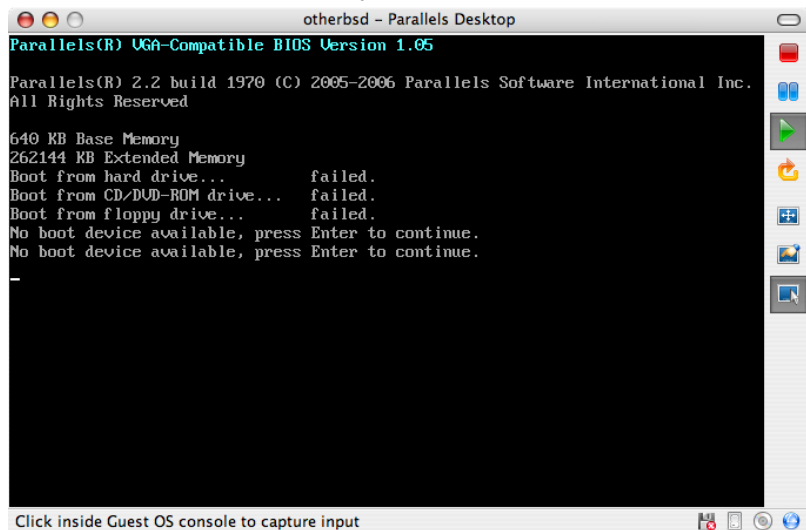


FreeBSD виртуал машин үүсгэгдсэний дараа FreeBSD-г түүн дээр суулгаж болно. Албан ёсны FreeBSD CDROM эсвэл албан ёсны FTP сайтаас татан авсан ISO дүрс ашиглан суулгах нь зүйтэй юм. Локал Mac® файлын систем дээрээ тохирох ISO дүрсийг хуулах юм уу эсвэл Mac®-ийн CD хөтөч дээр CDROM хийх хэрэгтэй. FreeBSD Parallels цонхны баруун доод талд байгаа дискний дүрсэн дээр дарах хэрэгтэй. Энэ нь вир-

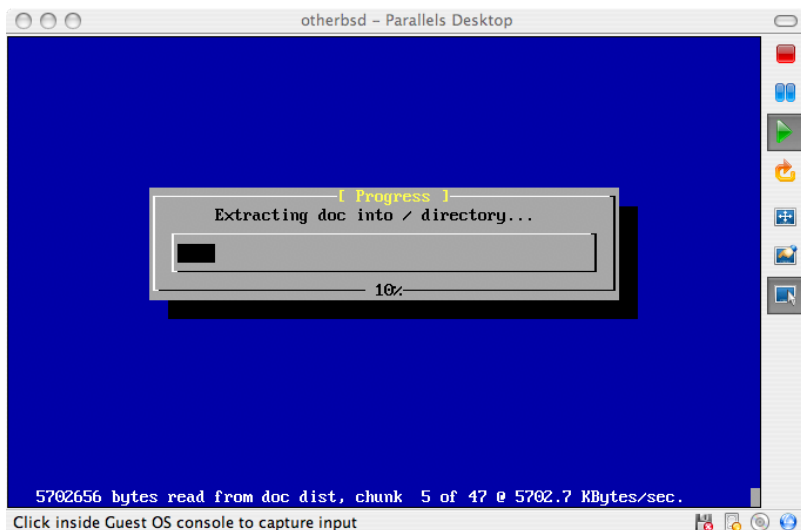
туал машин дахь CDROM хөтчийг диск дээрх ISO файл эсвэл жинхэнэ CDROM хөтөчтэй холбох боломжийг олгох цонхыг харуулах болно.



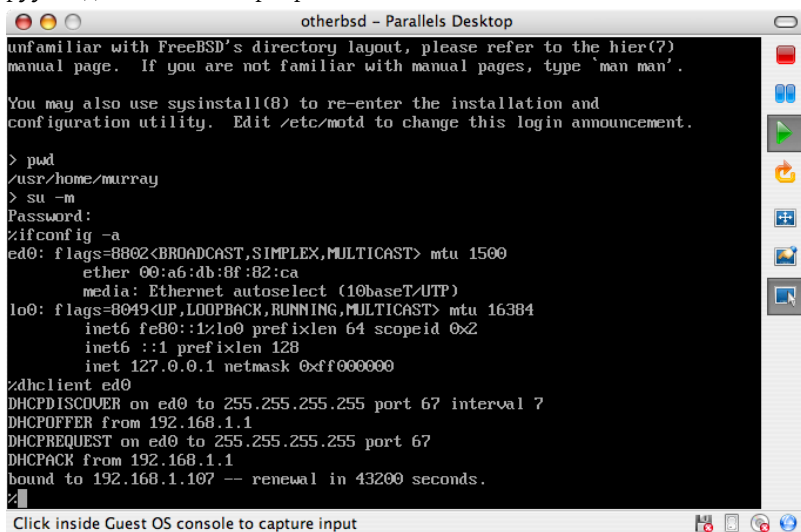
CDROM эхтэй энэ холболтыг хийснийхээ дараа дахин ачаалах дүрсийг дарж FreeBSD машиныг хэвийн үед дахин ачаалдаг шигээ дахин ачаална. Parallels нь танд CDROM байгаа эсэхийг шалгах тусгай BIOS-оор эхлэх болно.



Энэ тохиолдолд энэ нь FreeBSD-ийн суулгах зөөвөрлөгчийг олж ердийн FreeBSD суулгалтыг эхлүүлэх болно. Та Xorg суулгаж болох боловч энэ удаад тохируулахыг битгий оролдоорой.



Суулгалтыг дууссаныхаа дараа та өөрийн шинэ суулгасан FreeBSD виртуал машин руугаа дахин ачаалж ороорой.



23.2.1.2. FreeBSD-г Parallels дээр тохируулах

FreeBSD-г Parallels-ийн тусламжтай Mac OS® X дээр амжилттайгаар суулгасны дараа виртуалчлагдсан ажиллагаанд зориулж системийг оновчтой болгохын тулд хэд хэдэн тохиргооны алхмуудыг хийх ёстой.

1. Ачаалагч дуудагчийн хувьсагчуудыг тохируулна

Хамгийн чухал алхам бол Parallels-ийн орчинд FreeBSD-ийн CPU-н хэрэглээг багасгахын тулд `kern.hz` -г багасгах явдал юм. Дараах мөрийг `/boot/loader.conf` файлд нэмэн үүнийг хийж болно:

```
kern.hz=100
```

Энэ тохиргоогүйгээр, сул зогсож байгаа FreeBSD Parallels зочин нэг процессор бүхий iMac®-ийн CPU-ийн 15%-г ойролцоогоор ашиглах болно. Энэ өөрчлөлтийн дараа хэрэглээ нь 5% руу ойртох болно.

2. Шинэ цөмийн тохиргооны файлыг үүсгэнэ

Бүх SCSI, FireWire, болон USB төхөөрөмжийн драйверуудыг цөмийн тохиргооны файлаас арилгаж болно. Parallels нь `ed` драйверийн ашигладаг виртуал сүлжээний адаптерийн боломжтой байдаг, тэгэхээр `ed(4)` болон `miibus(4)`-д зориулснаас бусад бүх сүлжээний төхөөрөмжүүдийг цөмөөс арилгаж болно.

3. Сүлжээг тохируулна

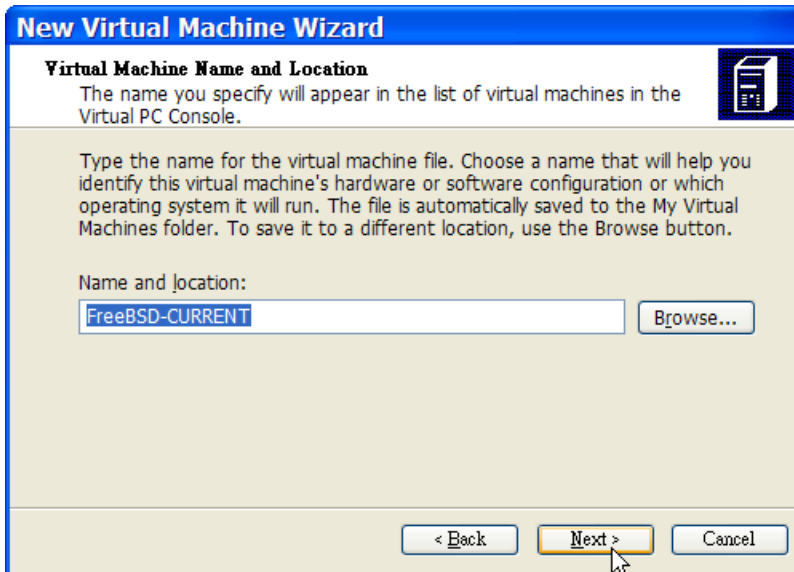
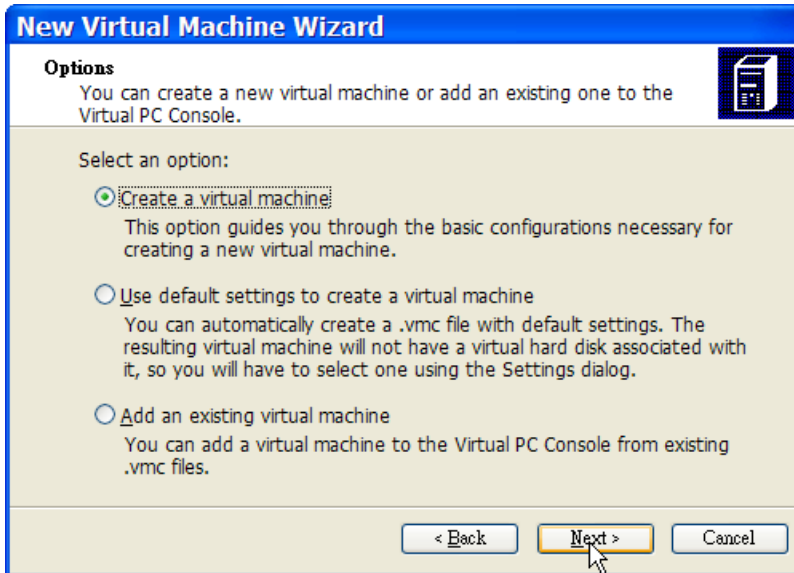
Хамгийн хялбар сүлжээний тохиргоо бол хост Mac® шигээр ижил локал сүлжээнд виртуал машиныг холбохын тулд DHCP-г ашиглах явдал юм. Үүнийг `/etc/rc.conf` файлд `ifconfig_ed0="DHCP"` гэж нэмэн хийж болно. Сүлжээний илүү нарийн тохиргоонууд [Бүлэг 32, Сүлжээний нэмэлт ойлголтууд](#)-д тайлбарлагдсан байгаа.

23.2.2. Windows® дээрх Virtual PC

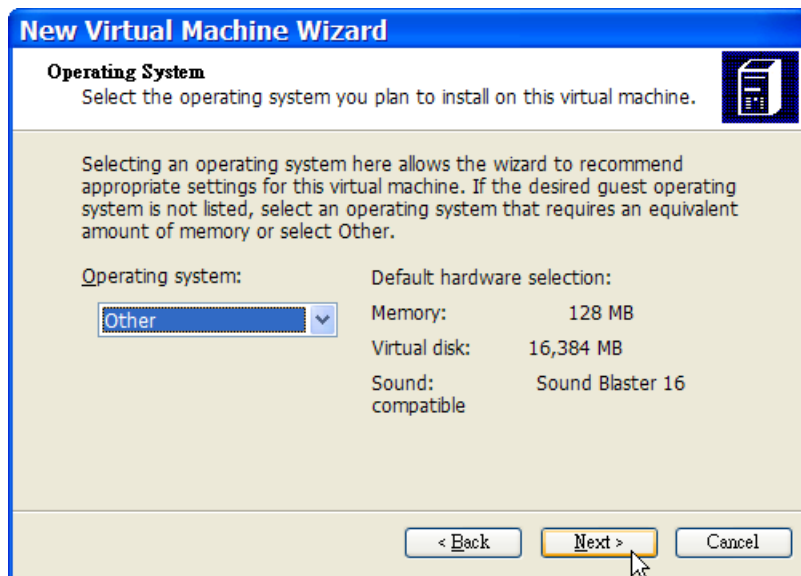
Windows®-д зориулсан Virtual PC нь чөлөөтэй татаж авахаар байдаг, Microsoft®-ийн програм хангамж юм. [Системийн шаардлагууд](#) хуудсыг үзнэ үү. Microsoft® Windows® дээр Virtual PC суусны дараа хэрэглэгч виртуал машинаа тохируулж хүссэн зочин үйлдлийн системээ суулгах боломжтой.

23.2.2.1. Virtual PC дээр FreeBSD суулгах нь

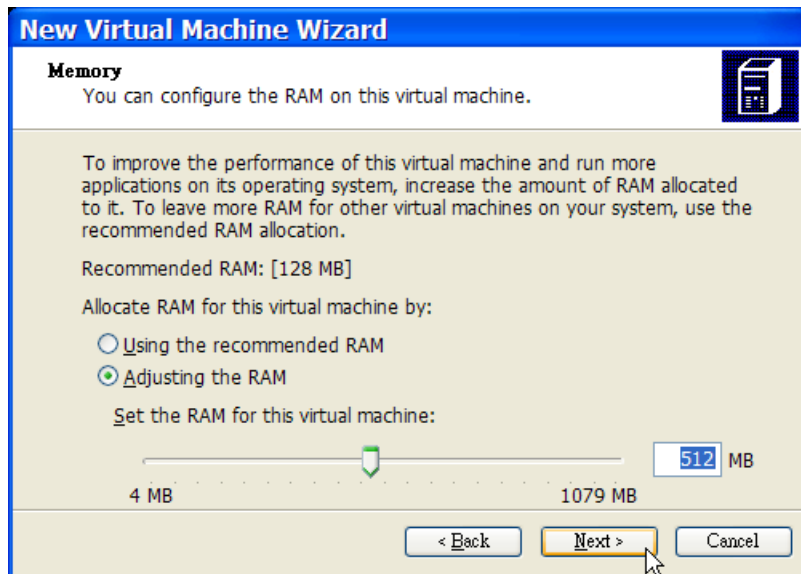
Virtual PC дээр FreeBSD суулгах эхний алхам нь FreeBSD-г суулгах шинэ виртуал машин үүсгэх явдал юм. Асуухад нь Create a virtual machine гэсэн цэсийг сонгоно:

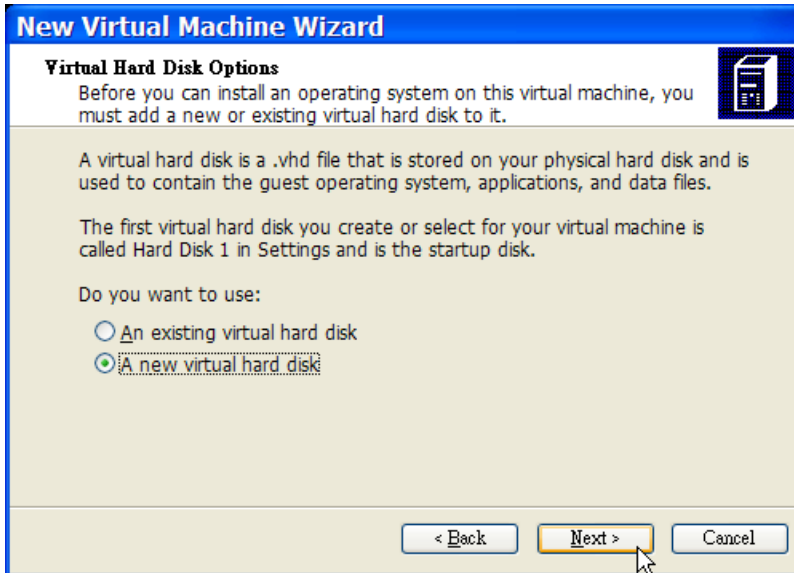


Тэгээд дараа нь Operating system гэдэг дээр Other гэдгийг сонгоно:

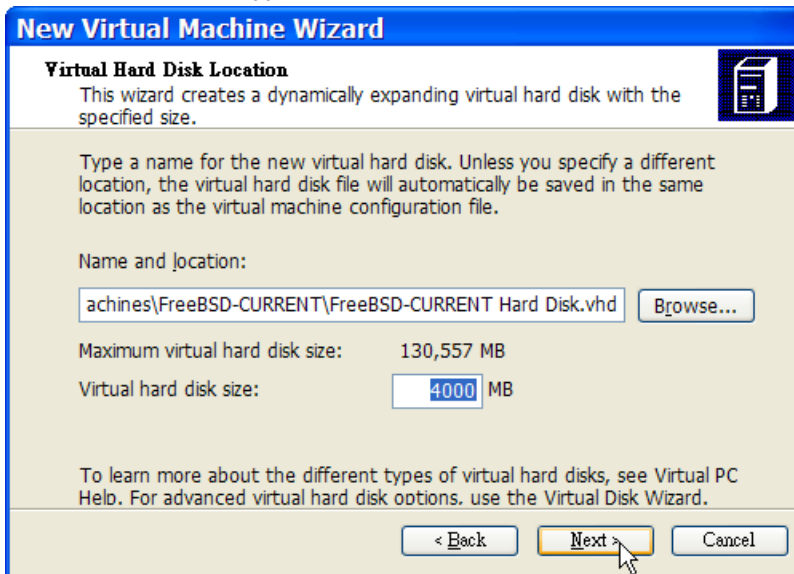


Дараа нь энэ виртуал FreeBSD-д зориулсан өөрийн төлөвлөгөөнөөсөө хамаараад хангалттай диск болон санах ойн хэмжээг сонгох хэрэгтэй. Virtual PC дээр FreeBSD-г ашиглахад ихэнхдээ 4GB дискний зай болон 512MB RAM хангалттай байдаг:

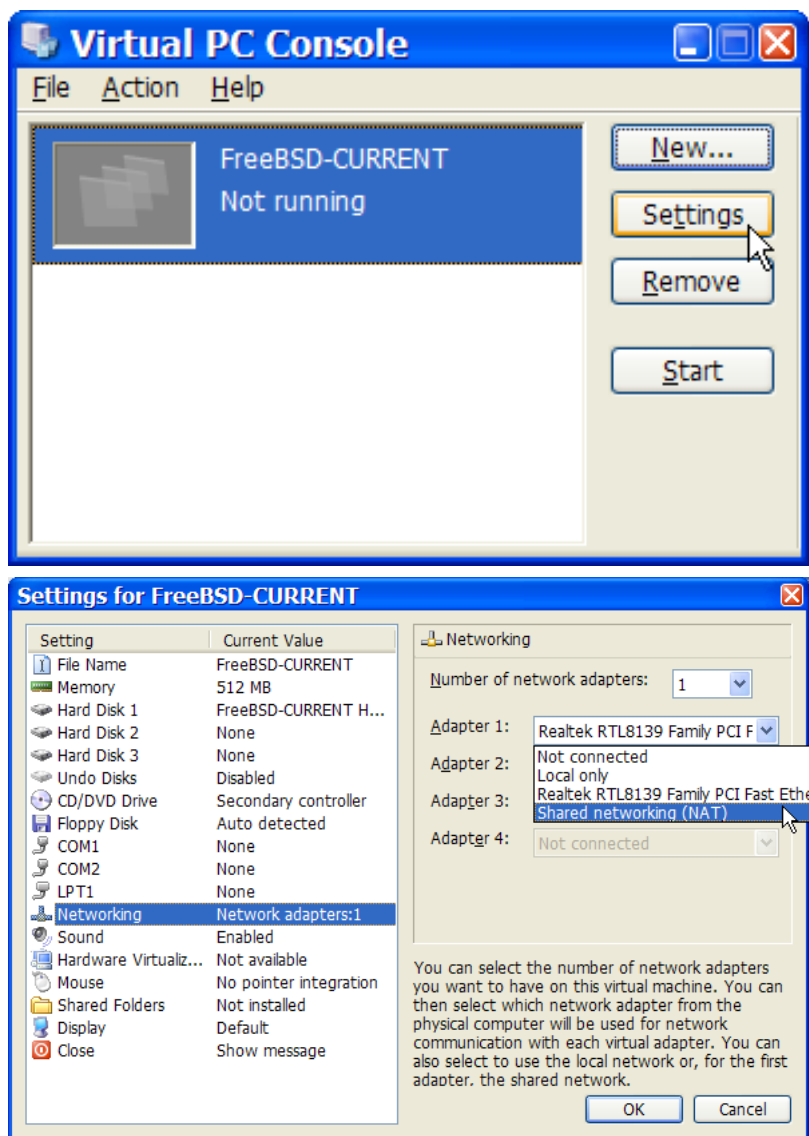




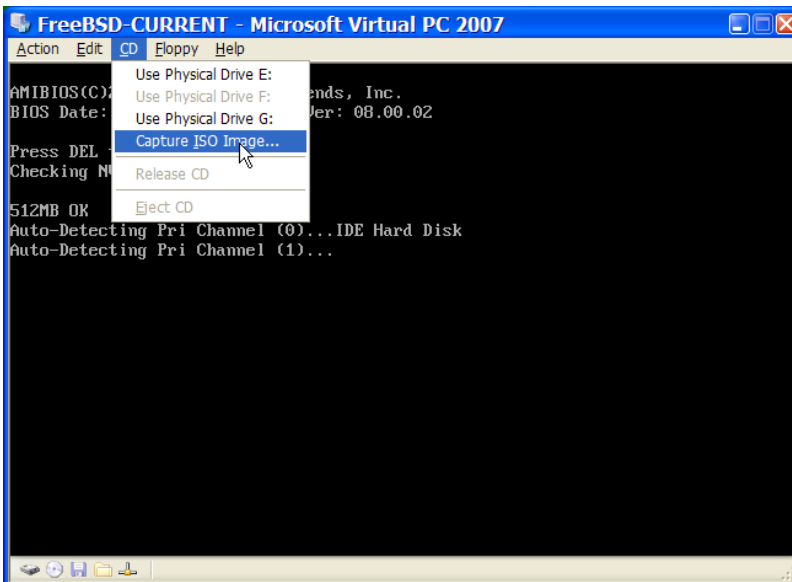
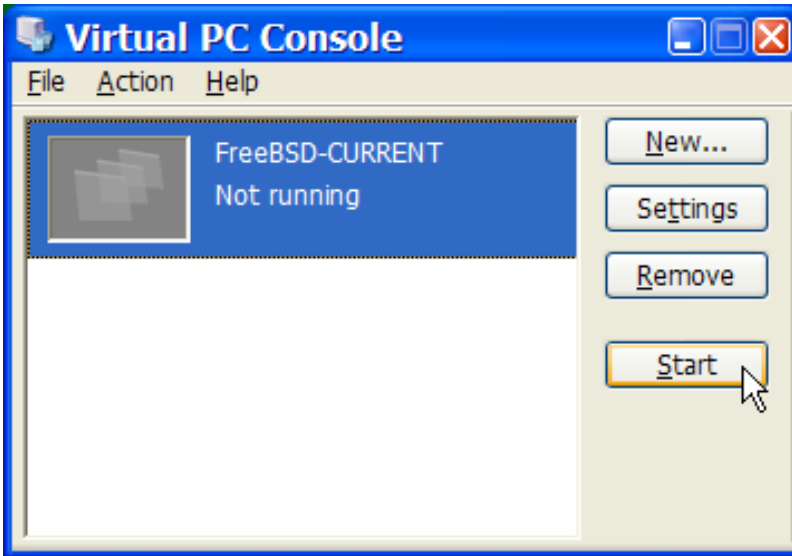
Хадгалаад тохиргоог дуусгана:



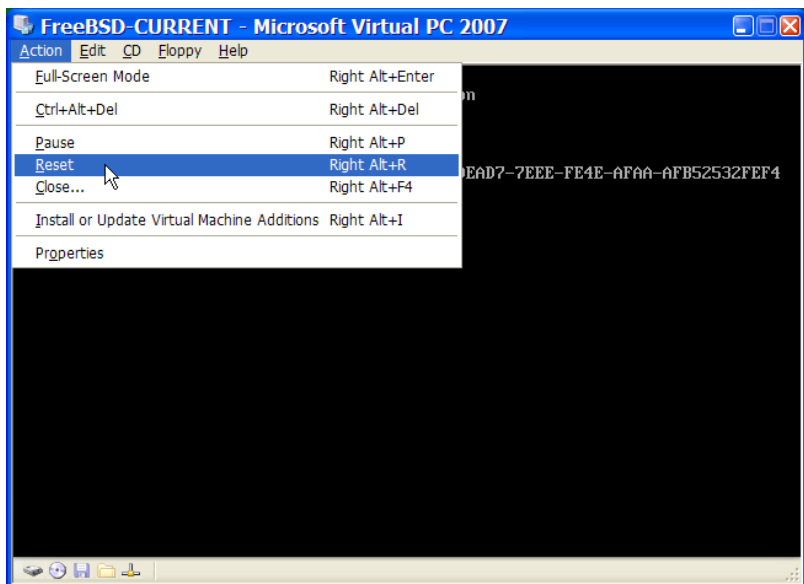
Өөрийн FreeBSD виртуал машинаа сонгоод Settings дээр дараад дараа нь сүлжээний төрөл болон сүлжээний интерфэйсийг тохируулна:



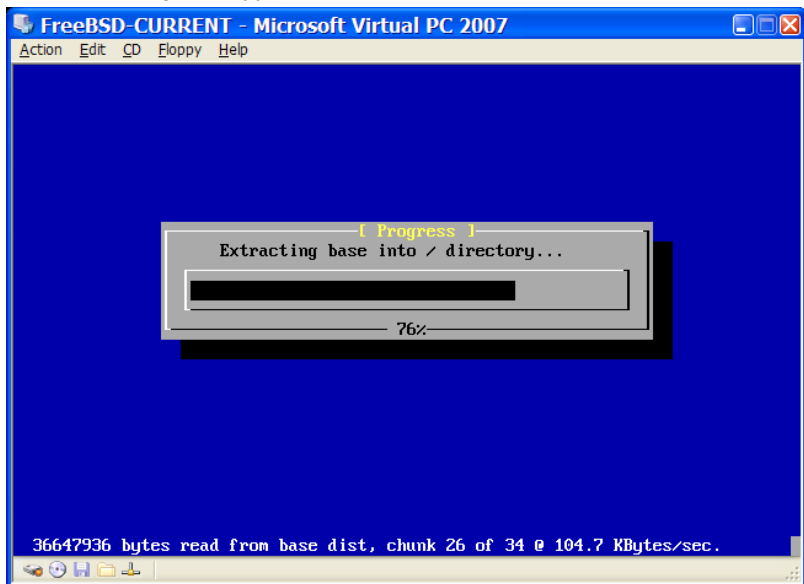
FreeBSD машин үүсгэгдсэний дараа түүн дээр FreeBSD суулгах боломжтой болно. Үүнийг албан ёсны FreeBSD CDROM эсвэл албан ёсны FTP хаягаас татаж авсан ISO дүрснээс суулгах нь зүйтэй. Windows® файлын систем дээр тохирсон ISO дүрс хуулах эсвэл CD хөтөчдөө CDROM хийснийхээ дараа өөрийн виртуал FreeBSD машин дээр хоёр дарж эхлүүлэх хэрэгтэй. Дараа нь Virtual PC цонхны CD цэсэн дээр дарж Capture ISO Image... цэсийг сонгоно. Ингэснээр виртуал машин дээр CDROM хөтчийг диск дээр байгаа ISO файльтай эсвэл жинхэнэ CDROM хөтөчтэй холбох боломжийг олгох цонхыг гаргаж ирэх юм.



CDROM эхтэй энэ холболтыг хийсний дараа өөрийн FreeBSD виртуал машиныг Action болон Reset цэсүүдийг сонгон дахин ачаалах хэрэгтэй. Virtual PC нь CDROM байгаа эсэхийг эхлэн шалгах тусгай BIOS-оор дахин ачаалах болно.



Энэ тохиолдолд FreeBSD-ийн суулгац зөөвөрлөгчийг олж FreeBSD суулгалтыг эхлүүлнэ. Хорг тохируулахыг бүү оролдоорой.



Суулгаж дууссаныхаа дараа CDRom эсвэл хувилбарын ISO дүрсээ гаргаж авахаа мартуузай. Төгсгөлд нь өөрийн шинэхэн суулгасан FreeBSD виртуал машин уруугаа дахин ачаалж орох хэрэгтэй.

```

FreeBSD-CURRENT - Microsoft Virtual PC 2007
Action Edit CD Floppy Help
unfamiliar with FreeBSD's directory layout, please refer to the hier(?)
manual page. If you are not familiar with manual pages, type 'man man'.

You may also use sysinstall(8) to re-enter the installation and
configuration utility. Edit /etc/motd to change this login announcement.

%pwd
/usr/home/chinsan
%su -m
Password:
%ifconfig -a
de0: flags=8802<BROADCAST,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 mtu 1500
    ether 00:03:ff:fc:ff:ff
    media: Ethernet autoselect (100baseTX)
    status: active
plip0: flags=108810<POINTOPOINT,SIMPLEX,MULTICAST,NEEDSGIANT> metric 0 mtu 1500
lo0: flags=8049<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST> metric 0 mtu 16384
    inet6 fe80::1%lo0 prefixlen 64 scopeid 0x3
    inet6 ::1 prefixlen 128
    inet 127.0.0.1 netmask 0xff000000
%dhclient de0
DHCPREQUEST on de0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPACK from 192.168.131.254
bound to 192.168.131.67 -- renewal in 536870911 seconds.
%

```

23.2.2.2. Virtual PC дээр FreeBSD-г тохируулах нь

Microsoft® Windows® дээр Virtual PC ашиглан FreeBSD-г амжилттай суулгасны дараа виртуалчлагдсан үйлдэлд зориулж системийг оновчтой болгон хийж болох хэд хэдэн тохиргооны алхмууд байдаг.

1. Ачаалагч дуудагчийн хувьсагчуудыг тохируулна

Хамгийн чухал алхам бол Virtual PC орчинд FreeBSD-ийн CPU-ийн хэрэглээг багасгахын тулд `kern.hz` тохиргоог багасгах явдал юм. Үүнийг хийхийн тулд доор дурдсан мөрийг `/boot/loader.conf` файлд нэмнэ:

```
kern.hz=100
```

Энэ тохиргоогүй бол сул зогсож байгаа FreeBSD Virtual PC зочин үйлдлийн систем нэг процессортой компьютерийн CPU-ний 40%-ийг ойролцоогоор ашиглах болно. Энэ тохиргооны дараа хэрэглээ дөнгөж 3% уруу дөхөж очих болно.

2. Цөмийн шинэ тохиргооны файл үүсгэнэ

SCSI, FireWire болон USB төхөөрөмжийн бүх драйверуудыг цөмийн тохиргооны файлаас устгаж болно. Virtual PC нь `de(4)` драйверийн ашигладаг виртуал сүлжээний адаптерийн боломжтой бөгөөд тэгэхээр `de(4)` болон `miibus(4)`-с бусад бүх сүлжээний төхөөрөмжүүдийг цөмөөс арилгаж болно.

3. Сүлжээг тохируулна

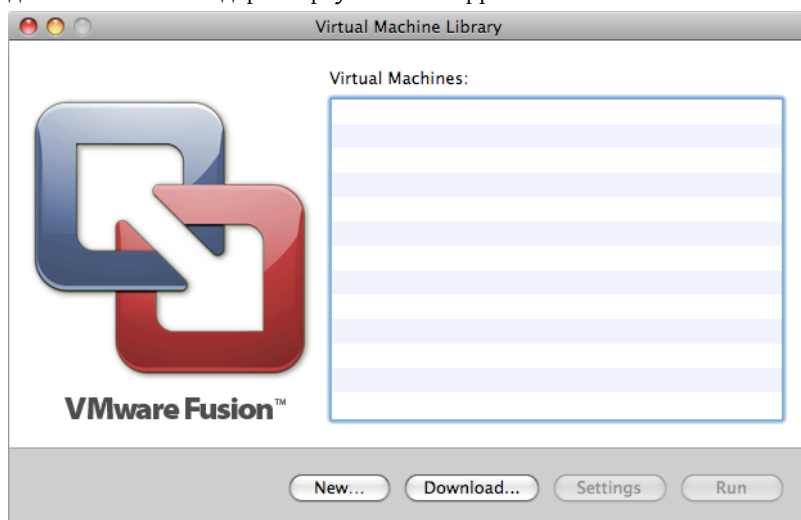
Хамгийн энгийн сүлжээний тохиргоо нь Microsoft® Windows® холбогдсон тэр дотоод сүлжээндээ виртуал машиныг холбохдоо DHCP-ийг ашиглах явдал юм. `ifconfig_de0="DHCP"` мөрийг `/etc/rc.conf` файлд нэмж үүнийг хийнэ. Сүлжээний илүү нарийн тохиргоонуудын талаар [Бүлэг 32, Сүлжээний нэмэлт ойлголтууд](#) дээр тайлбарласан байгаа болно.

23.2.3. Mac OS® дээрх VMware Fusion

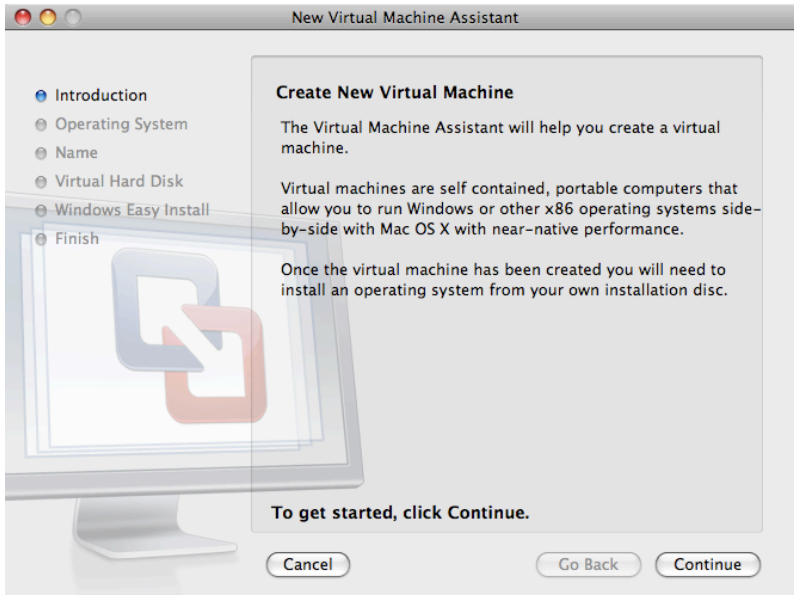
Mac®-д зориулсан VMware Fusion нь Mac OS® 10.4.9 болон түүнээс хойшх хувилбар бүхий Intel® дээр тулгуурласан Apple® Mac® компьютеруудад зориулагдсан арилжааны програм хангамж бүтээгдэхүүн юм. FreeBSD нь бүрэн дэмжигдсэн зочин үйлдлийн систем юм. Mac OS® X дээр VMware Fusion суулгасны дараа хэрэглэгч виртуал машинаа тохируулж хүссэн зочин үйлдлийн системээ суулгах боломжтой.

23.2.3.1. VMware Fusion дээр FreeBSD суулгах нь

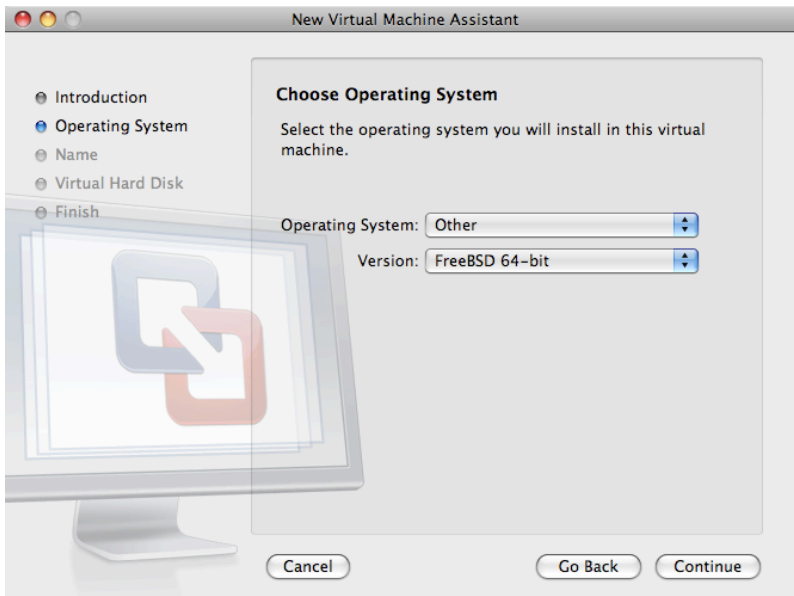
Эхний алхам нь VMware Fusion-г эхлүүлнэ. Ингэхэд Виртуал Машины Сан ачаалагдах болно. "New"-г дарж виртуал машин үүсгэнэ:



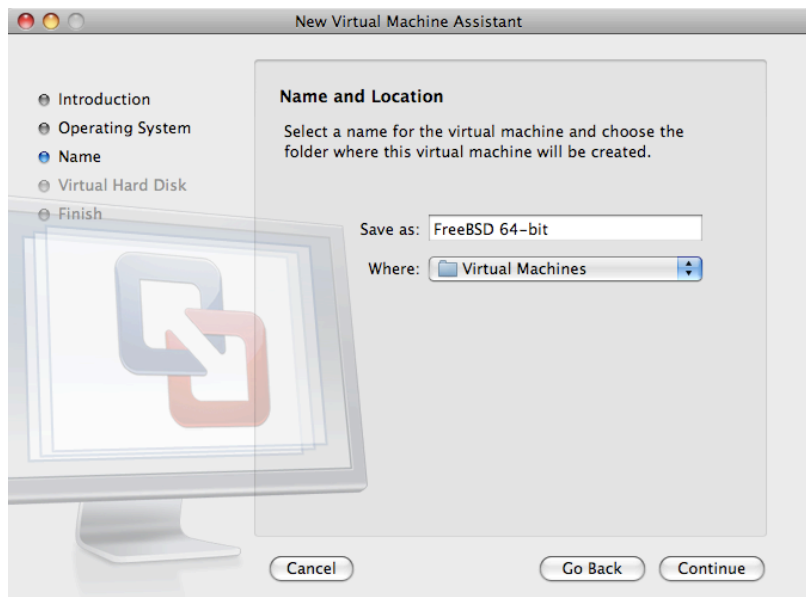
Энэ нь New Virtual Machine Assistant буюу Шинэ Виртуал Машины Туслагчийг ачаалах бөгөөд Continue дарж үргэлжлүүлнэ:



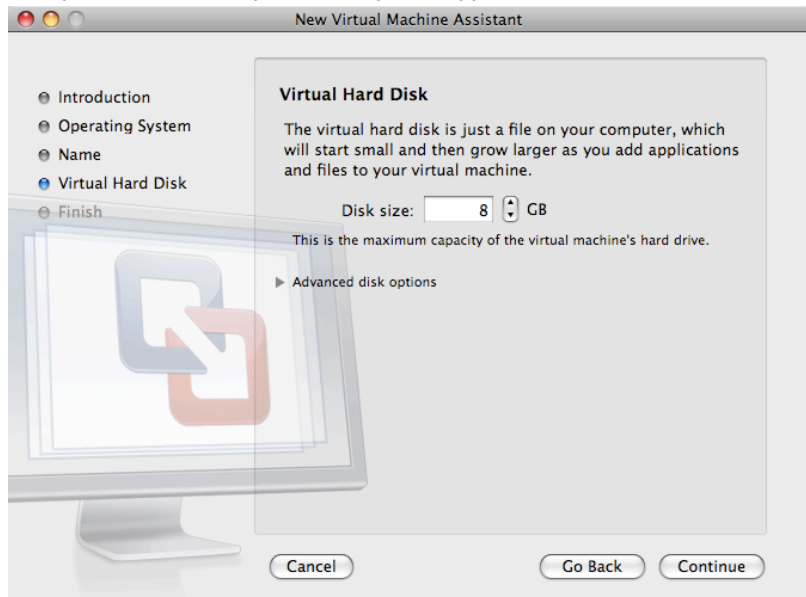
Operating System гэдэг дээр Other гэдгийг сонгоод FreeBSD юм уу эсвэл FreeBSD 64-bit гэдгийг Version гэдэг дээр сонгоорой:



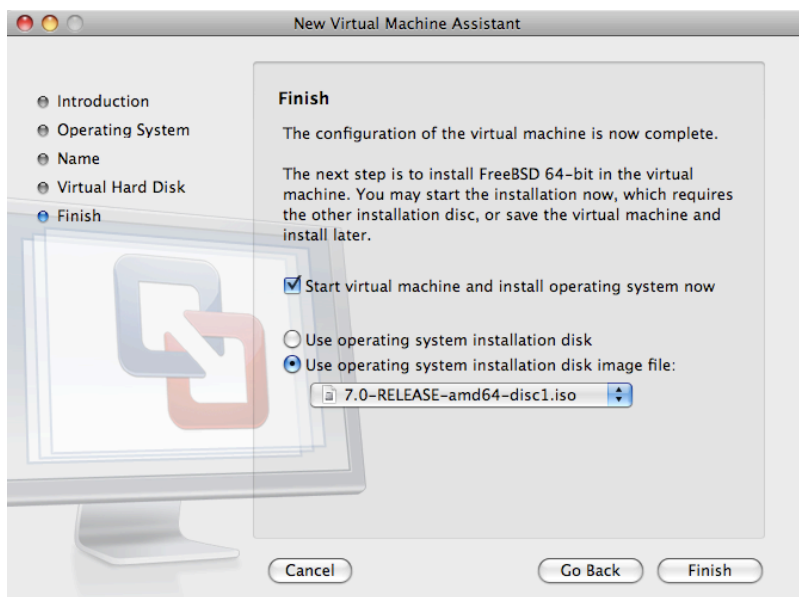
Виртуал машины нэр болон хадгалахыг хүсэж байгаа тэр сангийнхаа нэрийг сонгоно:



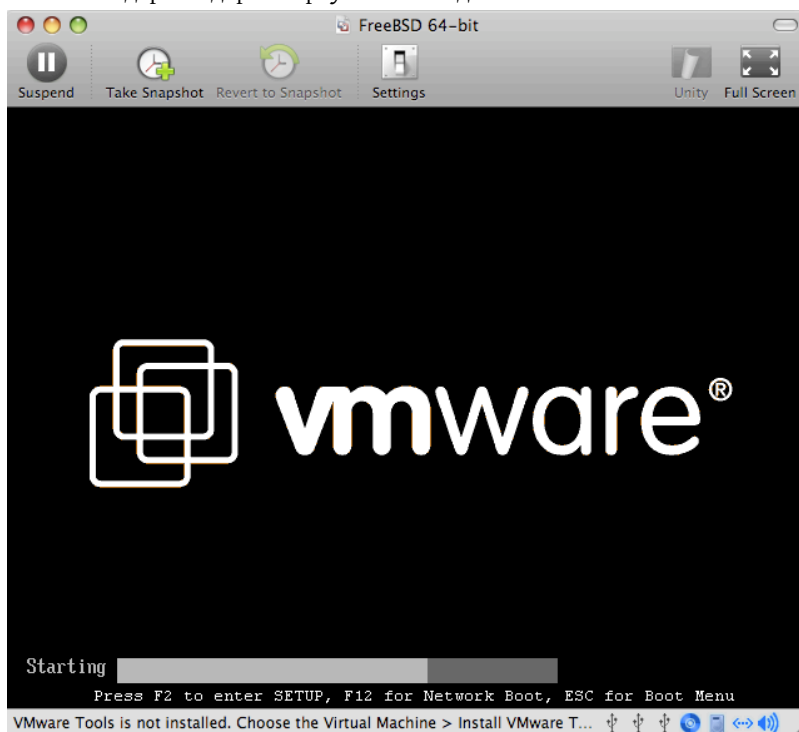
Виртуал машинд зориулсан Виртуал Хатуу Дискийнхээ хэмжээг сонгоно:



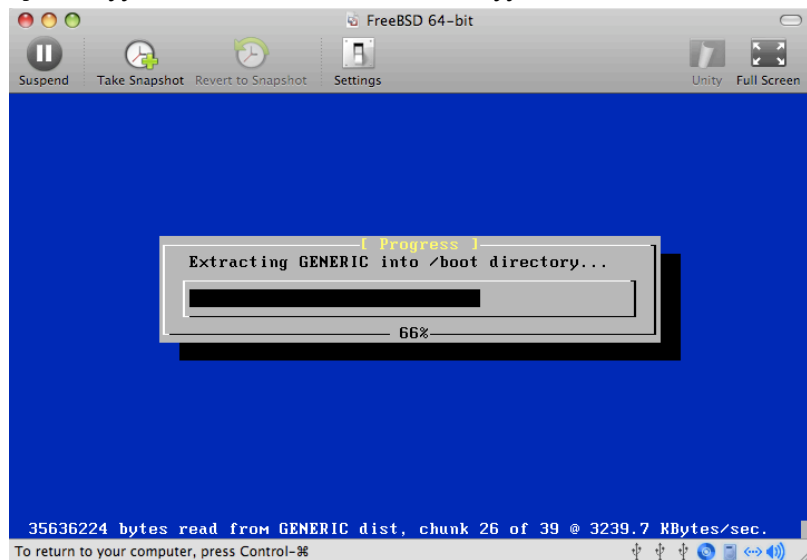
Виртуал машин суулгахдаа ISO дүрс эсвэл CD-ий аль нэгнээс суулгахыг сонгоно:



Finish-ийг дарсны дараа виртуал машин дахин ачаалах болно:



Ердийн суулгадагтайгаа адил FreeBSD-ийг суулгана:

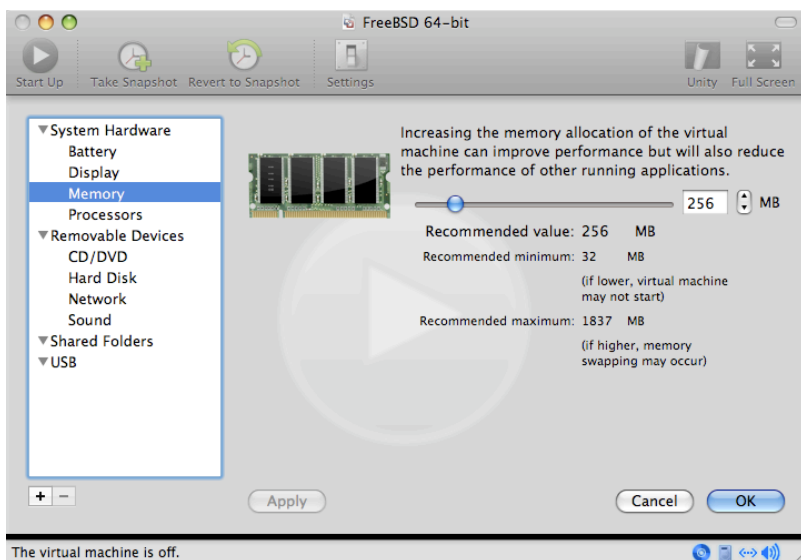


Суулгаж дууссаны дараа Санах ойн хэрэглээ зэрэг виртуал машины тохиргоонуудыг өөрчилж болно:

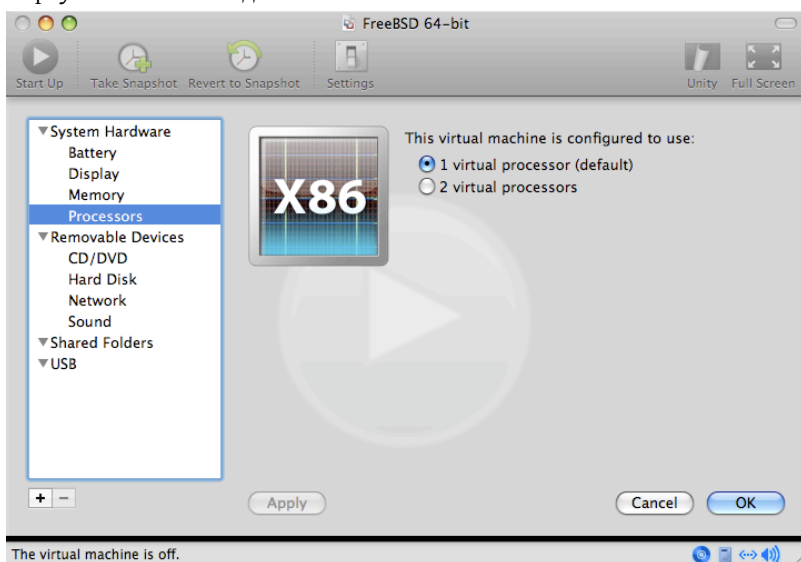


Тэмдэглэл

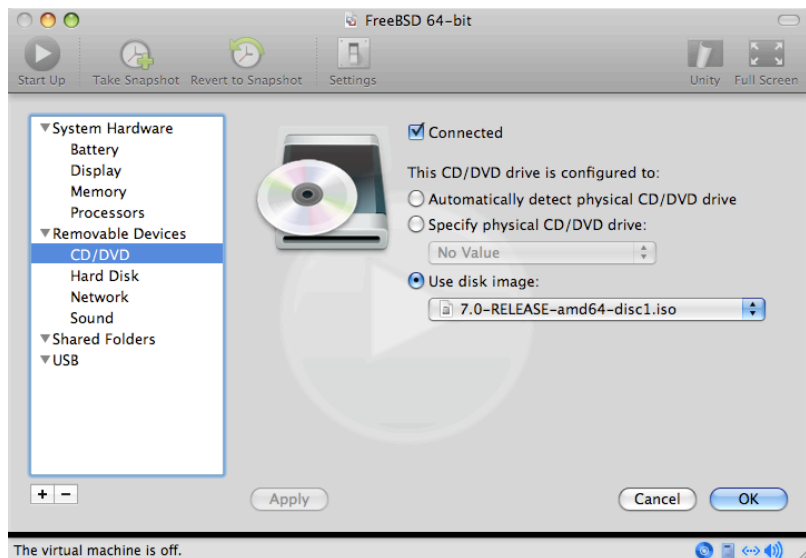
Виртуал машин ажиллаж байхад виртуал машины системийн тоног төхөөрөмжийн тохиргоонуудыг өөрчилж болдоггүй.



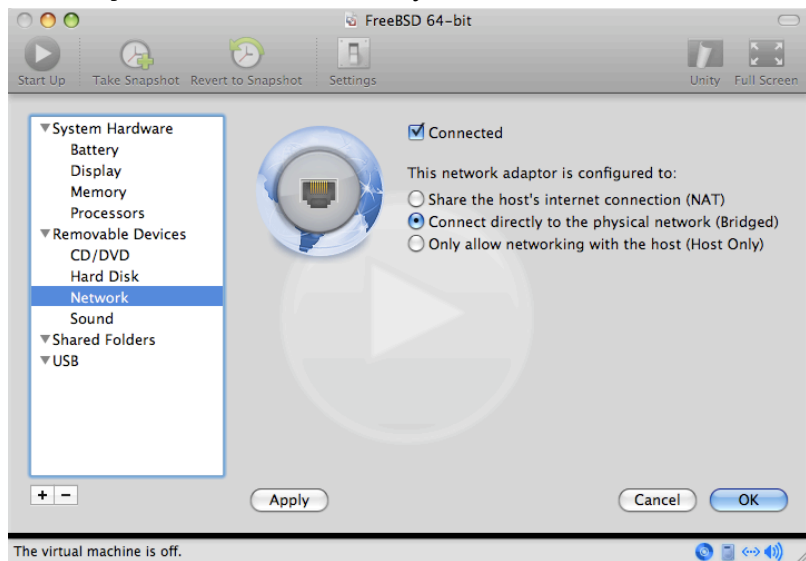
Виртуал машины хандаж болох CPU-ийн тоо:



CDROM төхөөрөмжийн төлөв. CD/DVD/ISO дахиж хэрэг болохгүй бол ерөнхийдөө виртуал машинаас салгаж болно.



Сүүлийн өөрчлөх юм нь сүлжээнд виртуал машин хэрхэн холбогдохыг заах юм. Эх хостоос нь гадна бусад машинуудаас виртуал машин рүү холболт хийхийн тулд Connect directly to the physical network (Bridged) буюу Физик сүлжээнд шууд холбогдох (Гүүр хийгдсэн) гэдгийг сонгоорой. Хэрэв тэгж хүсэхгүй байгаа бол виртуал машиныг Интернэт рүү хандах боломжтой болгодог боловч сүлжээнээс виртуал машин руу хандах боломжгүй Share the host's internet connection (NAT) буюу хос-тын интернэтийн холболтыг (NAT) хуваалцах гэсэн сонголтыг сонгохыг зөвлөдөг.



Тохиргоонуудыг өөрчилж дууссанахаа дараа шинээр суулгасан FreeBSD виртуал машинаа ачаалах хэрэгтэй.

23.2.3.2. FreeBSD-г VMware Fusion дээр тохируулах нь

Mac OS® X дээр VMware Fusion-ийн тусламжтайгаар FreeBSD амжилттай суугдсаны дараа виртуалчлагдсан үйлдэлд зориулж системийг оновчтой болгохын тулд хийгдэж болох хэд хэдэн тохиргооны алхмууд байдаг.

1. Ачаалагч дуудагчийн хувьсагчуудыг тохируулна

VMware Fusion орчин доор FreeBSD-ийн CPU-ийн хэрэглээг багасгахын тулд `kern.hz` тохируулгыг багасгах нь хамгийн чухал алхам юм. Дараах мөрийг /`boot/loader.conf` -д нэмснээр үүнийг хийж болно:

```
kern.hz=100
```

Энэ тохиргоогүйгээр сул зогсож байгаа FreeBSD VMware Fusion зочин OS нь ганц процессор бүхий iMac®-ийн CPU-ний бараг 15%-ийг ашиглах болно. Энэ өөрчлөлтийн дараа ашиглалт дөнгөж 5% хүрэх хэмжээний байх болно.

2. Цөмийн шинэ тохиргооны файл үүсгэнэ

FireWire, болон USB төхөөрөмжийн бүх л драйверуудыг цөмийн тохиргооны файлаас хасаж болно. VMware Fusion нь [em\(4\)](#) драйверийн ашигладаг виртуал сүлжээний адаптераар хангадаг учир [em\(4\)](#)-д зориулснаас бусад сүлжээний бүх төхөөрөмжүүдийг цөмөөс хасаж болно.

3. Сүлжээг тохируулна

Хамгийн хялбар сүлжээний тохиргоо нь хост Mac® холбогдсон байгаа дотоод сүлжээндээ DHCP ашиглан виртуал машинаа холбох явдал юм. /`etc/rc.conf` файлд `ifconfig_em0="DHCP"` мөрийг нэмснээр үүнийг хийж болно. Сүлжээний илүү дэлгэрэнгүй тохиргоонуудын талаар [Бүлэг 32, Сүлжээний нэмэлт ойлголтууд](#)-д тайлбарласан байгаа.

23.2.4. FreeBSD зочин дээрх VirtualBox™ зочин нэмэгдлүүд

VirtualBox™ зочин нэмэгдлүүд нь дараах боломжуудыг олгодог:

- Завсрын самбар (Clipboard) хуваалцах.
- Хулганы заагчийн нэгтгэл.
- Хостын цагийн синхрончлол.
- Цонхны хэмжээ өөрчлөх боломж.
- Хялбар (Seamless) горим.



Тэмдэглэл

FreeBSD зочин дээр дараах тушаалуудыг ажиллуулна.

Эхлээд `emulators/virtualbox-ose-additions` багц эсвэл портыг FreeBSD зочин дээр суулгана. Энэ нь портыг суулгах болно:

```
# cd -/usr/ports/emulators/virtualbox-ose-additions && make install &
clean
```

Дараах мөрүүдийг `/etc/rc.conf` -д нэмнэ:

```
vboxguest_enable="YES"
vboxservice_enable="YES"
```

Хэрэв `ntpd(8)` эсвэл `ntpd(8)` ашиглагдах бол хостын цагийн синхрончлолыг болиулах ёстой:

```
vboxservice_flags="--disable-timesync"
```

`vboxvideo` драйверыг `Xorg -configure` автоматаар таних ёстой. Хэрэв үгүй бол `VirtualBox™` видео картын хувьд `/etc/X11/xorg.conf` -г өөрчлөөрөй:

```
Section "Device"
    ### Available Driver options are:-
    ### Values: <i>: integer, <f>: float, <bool>: -"True"/"False",
    ### <string>: -"String", <freq>: -"<f> Hz/kHz/MHz"
    ### [arg]: arg optional
    Identifier -"Card0"
    Driver -"vboxvideo"
    VendorName -"InnoTek Systemberatung GmbH"
    BoardName -"VirtualBox Graphics Adapter"
    BusID -"PCI:0:2:0"
EndSection
```

`vboxmouse` драйверыг ашиглахын тулд `/etc/X11/xorg.conf` дахь хулгахын хэсгийг тохируулаарай:

```
Section "InputDevice"
    Identifier -"Mouse0"
    Driver -"vboxmouse"
EndSection
```

HAL хэрэглэгчид дараах `/usr/local/etc/hal/fdi/policy/90-vboxguest.fdi` файлыг үүсгэх юм уу эсвэл `/usr/local/share/hal/fdi/policy/10osvendor/90-vboxguest.fdi` файлаас хуулж үүсгэх шаардлагатай:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<!--
# Sun VirtualBox
# Hal driver description for the vboxmouse driver
# $Id: chapter.xml,v 1.33 2012-03-17 04:53:52 eadler Exp $

Copyright (C) 2008-2009 Sun Microsystems, Inc.

This file is part of VirtualBox Open Source Edition (OSE, as
available from http://www.virtualbox.org. This file is free
software;
you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU
General Public License (GPL) as published by the Free Software
Foundation, in version 2 as it comes in the "-COPYING" file of the
VirtualBox OSE distribution. VirtualBox OSE is distributed in the
hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY of any kind.

Please contact Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa
Clara, CA 95054 USA or visit http://www.sun.com if you need
additional information or have any questions.
-->
<deviceinfo version="0.2">
  <device>
    <match key="info.subsystem" string="pci">
      <match key="info.product" string="VirtualBox guest Service">
        <append key="info.capabilities" type="strlist">input</append>
      <append key="info.capabilities" type="strlist">input.mouse</append>
      <merge key="input.xll_driver" type="string">vboxmouse</merge>
      <merge key="input.device" type="string">/dev/vboxguest</merge>
    </match>
  </match>
</device>
</deviceinfo>
```

23.3. FreeBSD-г хост буюу эх маягаар ашиглах

VirtualBox™ нь идэвхтэйгээр хөгжүүлэгдэж байгаа бүрэн хэмжээний виртуалчлалын багц бөгөөд Windows®, Mac OS®, Linux® ба FreeBSD зэрэг ихэнх үйлдлийн системүүдийн хувьд байдаг. Энэ нь Windows® эсвэл UNIX® төст зочин үйлдлийн системүүдийг адил хэмжээгээр ажиллуулах чадвартай юм. Энэ нь нээлттэй эхийн тоног төхөөрөмж хэлбэрээр байдаг боловч хаалттай хэсгүүд нь нэмэлт өргөтгөл хэлбэрээр байдаг. Эдгээр хэсгүүдэд USB 2.0 төхөөрөмжүүдийн дэмжлэг байдаг. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг VirtualBox™-ийн викигийн «Downloads» хуудас <http://www.virtualbox.org/wiki/Downloads> -с олж болно. Одоогоор эдгээр өргөтгөлүүд FreeBSD-н хувьд байхгүй.

23.3.1. VirtualBox™ суулгах нь

VirtualBox™ нь FreeBSD-ийн багц эсвэл порт хэлбэрээр emulators/virtualbox-ose санд байрладаг. Дараах тушаалыг ашиглан портыг суулгаж болно:

```
# cd -/usr/ports/emulators/virtualbox-ose
# make install clean
```

Тохиргооны цэс дээрх сонголтуудаас ашигтай нэг нь GuestAdditions буюу зочин нэмэлтүүд програмууд юм. Эдгээр нь хулганын заагчийн нэгдэл (хулганыг эх болон зочин үйлдлийн системийн хооронд гарын тусгай хослол дарж шилжих шаардлагагүйгээр хуваалцан хэрэглэх боломжийг бүрдүүлдэг) болон ялангуяа Windows® зочдын хувьд илүү хурдан видео харуулах зэрэг зочин үйлдлийн системүүдийг хэд хэдэн ашигтай боломжуудаар хангадаг. Зочны нэмэлтүүд нь зочинг суулгаж дууссаны дараа Devices цэсэнд байх болно.

VirtualBox™-ийг анх удаа эхлүүлэхээсээ өмнө хэдэн тохиргооны өөрчлөлтүүдийг хийх ёстой. Порт цөмийн модулийг /boot/modules санд суулгах бөгөөд ажиллаж байгаа цөмд дараах тушаалаар дуудах ёстой:

```
# kldload vboxdrv
```

Модулийг дахин ачаалсны дараа үргэлж дуудагддаг байхаар тохируулахын тулд дараах мөрийг /boot/loader.conf файлд нэмнэ:

```
vboxdrv_load="YES"
```

Гүүр болон зөвхөн хостын сүлжээний боломжийг олгох цөмийн модулийг ашиглахын тулд дараах мөрийг /etc/rc.conf файлд нэмж компьютерийг дахин ачаалах хэрэгтэй:

```
vboxnet_enable="YES"
```

vboxusers бүлэг VirtualBox™-г суулгах явцад үүсгэгддэг. VirtualBox™-д хандах шаардлагатай бүх хэрэглэгчид энэ бүлгийн гишүүн болж нэмэгдсэн байх ёстой. pw тушаалыг шинэ гишүүдийг нэмэхэд хэрэглэж болно:

```
# pw groupmod vboxusers -m yourusername
```

/dev/vboxnetctl -н анхдагч зөвшөөрлүүд нь хязгаарлагдмал байдаг бөгөөд гүүр сүлжээний хувьд өөрчлөх шаардлагатай байдаг:

```
# chown root:vboxusers -/dev/vboxnetctl
# chmod 0660 -/dev/vboxnetctl
```

Зөвшөөрлүүдийн өөрчлөлтийг байнгын болгохын тулд эдгээр мөрүүдийг /etc/devfs.conf файлд нэмэх хэрэгтэй:

```
own      vboxnetctl root:vboxusers
perm     vboxnetctl 0660
```

VirtualBox™-ийг ажиллуулахын тулд Xorg дээрээс дараахийг бичиж ажиллуулах хэрэгтэй:

```
% VirtualBox
```

VirtualBox™-ийг тохируулж ашиглах талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг <http://www.virtualbox.org> албан ёсны вэб сайтад хандаж үзнэ үү. FreeBSD-тэй холбоотой мэдээлэл болон алдааг олж засварлах заавруудыг FreeBSD-ийн вики <http://wiki.FreeBSD.org/VirtualBox> дэх тохирох хуудсанд хандаж үзнэ үү.

23.3.2. VirtualBox™ USB дэмжлэг

USB төхөөрөмжөөс унших болон түүн рүү бичихийн тулд хэрэглэгчид operator бүлгийн гишүүн байх ёстой:

```
# pw groupmod operator --m jerry
```

Дараа нь дараахийг /etc/devfs.rules файлд нэмэх юм уу эсвэл байхгүй бол үүсгээрэй:

```
[system=10]
add path - 'usb/*' mode 0660 group operator
```

Эдгээр шинэ дүрмүүдийг ачаалахын тулд дараах мөрийг /etc/rc.conf файлд нэмнэ:

```
devfs_system_ruleset="system"
```

Дараа нь devfs-г дахин ачаална:

```
# service devfs restart
```

USB-г одоо зочин үйлдлийн систем дээр идэвхжүүлж болно. USB төхөөрөмжүүд нь VirtualBox™-н тохиргоон дээр харагдаж байх ёстой.

23.3.3. VirtualBox™ хостын DVD/CD хандалт

Хостын DVD/CD хөтчүүдэд зочин системээс хандахдаа физик хөтчийг хуваалцан хэрэглэх замаар ханддаг. VirtualBox™ дотор үүнийг виртуал машины Settings дэх Storage цонхноос тохируулдаг. Шаардлагатай бол эхлээд хоосон IDE CD/DVD төхөөрөмж үүсгэнэ. Дараа нь виртуал CD/DVD хөтөч сонгохын тулд гарч ирэх цэснээс хостын хөтчийг сонгоно. Passthrough гэж хаяглагдсан сонгох боломжтой хайрцаг гарч ирнэ. Энэ нь виртуал машиныг тоног төхөөрөмж шууд ашиглах боломжтой болгодог. Жишээ нь дууны CD эсвэл хэрэв сонгогдсон бол зөвхөн шарах боломж гэх мэтийг дурдаж болно.

VirtualBox™ DVD/CD-г ажиллуулахын тулд HAL-г ажиллуулах ёстой бөгөөд ингэхийн тулд /etc/rc.conf -д түүнийг идэвхжүүлж хэрэв ажиллаагүй байгаа бол эхлүүлэх хэрэгтэй:


```
hald_enable="YES"
```

```
# service hald start
```

VirtualBox™ DVD/CD-г хэрэглэгч ашиглахын тулд тэдэнд /dev/xpt0 , /dev/cdN, болон /dev/passN файлуудад хандах зөвшөөрөл хэрэгтэй. Үүнийг хийхдээ хэрэглэгчийг operator бүлэг рүү нэмж шийднэ. Эдгээр төхөөрөмжүүдийн зөвшөөрлүүдийг засахдаа дараах мөрүүдийг /etc/devfs.conf файлд нэмж хийж өгнө:

```
perm cd* 0600  
perm xpt0 0660  
perm pass* 0660
```

```
# service devfs restart
```


Бүлэг 24. Локалчлал - I18N/L10N-ийн хэрэглээ болон тохируулга

Хувь нэмэр болгон оруулсан Андрей Чернов.
Дахин бичсэн Майкл Си. Ву.
Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.

24.1. Ерөнхий агуулга

FreeBSD нь дэлхий даяар байрласан хэрэглэгчид болон хувь нэмэр болгон оруулагчидтай маш тархмал төсөл юм. Энэ бүлэг Англиар ярьдаггүй хэрэглэгчдэд жинхэнэ ажлаа хийх боломж олгох FreeBSD-ийн интернационалчлал болон локалчлалын боломжуудыг хэлэлцэх болно. Систем болон програмын түвшингүүдийн аль алинд нь i18n шийдлийн олон үзэл бодлууд байдаг бөгөөд бид шаардлагатай тохиолдолд илүү тусгайлсан баримтын эхүүдийг хэрэглэгчдэд зааж өгөх болно.

Энэ бүлгийг уншсаны дараа, та дараах зүйлсийг мэдэх болно:

- Орчин үеийн үйлдлийн системүүд дээр хэлнүүд болон локалууд (locales) нь хэрхэн кодчлогддог талаар.
- Өөрийн нэвтрэх бүрхүүлийн хувьд локалыг хэрхэн тохируулах талаар.
- Англи биш хэлнүүдийн хувьд өөрийн консолийг хэрхэн тохируулах талаар.
- X Цонхны Системийг өөр хэлнүүдтэй хэрхэн үр дүнтэйгээр ашиглах талаар.
- i18n-нийцтэй програмуудыг бичих талаар илүү мэдээллийг хаанаас олох талаар.

Энэ бүлгийг уншихаасаа өмнө, та дараах зүйлсийг мэдэх шаардлагатай:

- Нэмэлт гуравдагч этгээдийн програмуудыг ([Бүлэг 5, Програм суулгах: Багцууд болон портууд](#)) хэрхэн суулгах талаар.

24.2. Үндсүүд

24.2.1. I18N/L10N гэж юу вэ?

Хөгжүүлэгчид интернационалчлалыг I18N гэж internationalization гэсэн үгийн эхний болон эцсийн үсгийн хоорондох үсгийн тоог оруулан богиносгосон юм. L10N

нь бас адил журмаар «localization»-с улбаалан нэрлэгдсэн юм. Хоёулаа нэгдсэн I18N/L10N аргууд, протоколууд болон програмууд нь хэрэглэгчдэд өөрсдийнх нь сонгосон хэлнүүдийг ашиглах боломжийг олгодог.

I18N програмууд нь сангуудын доорх I18N хэрэгслүүдийг ашиглан програмчлагдсан байдаг. Энэ нь энгийн файлыг бичих болон харуулагдсан цэснүүд, текстүүдийг хэл бүр уруу орчуулах боломжийг хөгжүүлэгчдэд олгоно. Бид энэ дадлыг мөрдөхийг програм зохиогчдоос шаргуу хүсдэг.

24.2.2. I18N/L10N-ийг би яагаад ашиглах ёстой гэж?

I18N/L10N нь Англи хэлнээс өөр хэл дээр өгөгдлийг харах, оруулах, эсвэл боловсруулахыг таныг хүсэх үед хэрэглэгддэг.

24.2.3. I18N чармайлтад ямар хэлнүүд дэмжигдсэн байдаг вэ?

I18N болон L10N нь зөвхөн FreeBSD зориулагдаагүй. Одоогоор хэрэглэгч дэлхийн гол гол хэлнүүдийн ихэнхийг сонгож болох бөгөөд гэхдээ энэ нь энд байгаа жагсаалтаар хязгаарлагдахгүй: Хятад, Герман, Япон, Солонгос, Франц, Орос, Вьетнам болон бусад хэлнүүдийг дурдаж болно.

24.3. Локалчлалыг ашиглах нь

Өөрийн бүх сүр жавхлангаараа I18N нь зөвхөн FreeBSD-д зориулагдаагүй бөгөөд энэ нь ёс заншил болсон байдаг. Энэ ёс заншлыг дагаж FreeBSD-д туслахыг бид танаас хүсдэг.

Локалчлалын тохируулгууд нь гурван гол ойлголт дээр тулгуурладаг: Хэлний код, Улсын код ба Кодчилол. Локалын нэрс эдгээр хэсгүүдээс дараах маягаар бүрэлдэн тогтоно:

```
LanguageCode _CountryCode .Encoding
```

24.3.1. Хэл болон Улсын кодууд

FreeBSD системийг тухайн хэл уруу (эсвэл I18N дэмждэг бусад UNIX® төст системүүд дээр) локалчлахын тулд хэрэглэгч тухайн улс болон хэлийг (улсын код нь програмд өгөгдсөн хэлний аль хувилбарыг ашиглахыг хэлж өгдөг) заах кодуудыг олж мэдэх хэрэгтэй. Мөн вэб хөтчүүд, SMTP/POP серверүүд зэрэг нь тэдгээр дээр тулгуурлан шийдэл гаргадаг. Дараах нь хэл/улсын кодны жишээнүүд юм:

Хэл/Улсын код	Тайлбар
en_US	English буюу Англи - Нэгдсэн Улс

Бүлэг 24. Локалчлал - I18N/L10N-ийн хэрэглээ болон тохируулга

Хэл/Улсын код	Тайлбар
ru_RU	Орос улсад зориулсан Russian буюу Орос
zh_TW	Тайваньд зориулсан Уламжлалт Хятад хэл

Байгаа локалчлалын жагсаалтыг дараах тушаалаар авч болно:

```
% locale --a
```

24.3.2. Кодчилолууд

Зарим хэлнүүд 8-бит, өргөн эсвэл олон байт тэмдэгтүүд зэрэг ASCII биш кодчилолыг ашигладаг. Олон байт тэмдэгтүүдийн талаар илүү дэлгэрэнгүйг [multibyte\(3\)](#)-ээс үзнэ үү. Хуучин програмууд тэдгээрийг танидаггүй бөгөөд тэдгээрийг хянах тэмдэгтүүд гэж алддаг. Шинэ програмууд ихэвчлэн 8-бит тэмдэгтүүдийг танидаг. Шийдлээс хамаараад хэрэглэгчид програмыг өргөн эсвэл олон байт тэмдэгтийн дэмжлэгтэйгээр эмхэтгэх эсвэл зөвөөр тохируулах шаардлагатай байж болох юм. Өргөн эсвэл олон тэмдэгтүүдийг оруулж процесс хийж чадахын тулд [FreeBSD портын цуглуулга](#) хэл бүрийг өөр өөр програмуудтайгаар хангадаг. FreeBSD порт дахь харгалзах I18N баримтжуулалтаас лавлана уу.

Ялангуяа програмыг хэрхэн зөв тохируулах эсвэл зөв утгуудыг configure/Makefile/эмхэтгэгчид дамжуулахыг шийдэхдээ програмын баримтжуулалтаас харах хэрэгтэй болно.

Санаж байх ёстой зарим нэг зүйлүүд нь:

- Тухайн хэлний ганц C chars тэмдэгтийн олонлогууд ([multibyte\(3\)](#)-г үзнэ үү), өөрөөр хэлбэл ISO8859-1, ISO8859-15, KOI8-R, CP437.
- Өргөн эсвэл олон байт кодчилол, өөрөөр хэлбэл EUC, Big5.

Та тэмдэгтийн олонлогуудын идэвхтэй жагсаалтыг [IANA Registry](#)-с шалгаж болно.



Тэмдэглэл

FreeBSD нь X11-нийцтэй локалын кодчилолуудыг харин ашигладаг.

24.3.3. I18N програмууд

FreeBSD-ийн портууд болон багцын системд I18N програмууд нь амархан танигдахын тулд нэрэндээ I18N-тайгаар нэрлэгддэг. Гэхдээ тэдгээр нь хэрэгтэй хэлийг үргэлж дэмжсэн байдаггүй.

24.3.4. Локалыг тохируулах

Нэвтрэх бүрхүүл дээр локалын нэрний утгыг LANG уруу экспорт хийхэд ихэвчлэн хангалттай байдаг. Үүнийг хэрэглэгчийн ~/.login_conf файл эсвэл хэрэглэгчийн бүрхүүлийн эхлүүлэх файлд (~/.profile, ~/.bashrc, ~/.cshrc) зааж өгч болно. LC_TYPE, LC_TIME зэрэг локал дэд олонлогуудыг тохируулах хэрэггүй. Дэлгэрэнгүй мэдээллийн талаар тухайн хэлний FreeBSD-ийн баримтаас лавлана уу.

Та өөрийн тохиргооны файлууддаа дараах хоёр орчны хувьсагчийг тохируулах хэрэгтэй:

- POSIX® [setlocale\(3\)](#) төрлийн функцуудад зориулсан LANG
- Програмуудын MIME тэмдэгтийн олонлогт зориулсан MM_CHARSET

Энэ нь хэрэглэгчийн бүрхүүлийн тохиргоо, тухайн програмын тохиргоо болон X11-ийн тохиргоог агуулдаг.

24.3.4.1. Локал аргуудыг тохируулах

Локалыг тохируулах хоёр арга байдаг бөгөөд хоёуланг доор тайлбарласан байгаа. Эхнийхийг (бидний зөвлөж байгааг) [нэвтрэх ангилалд](#) орчны хувьсагчуудыг зааж хоёр дахийг системийн бүрхүүлийн [эхлүүлэх файлд](#) орчны хувьсагчийн заалтуудыг нэмснээр хийдэг.

24.3.4.1.1. Нэвтрэх ангилалуудын арга

Энэ арга нь бүрхүүл бүрийн эхлүүлэх файлд тухайн бүрхүүлийн заалтуудыг нэмэхийн оронд локалын нэр болон MIME тэмдэгтийн олонлогуудад хэрэгтэй орчны хувьсагчуудыг боломжит бүрхүүл бүрийн хувьд нэг л удаа заах боломжийг олгодог. [Хэрэглэгчийн түвшний тохируулгыг](#) хэрэглэгч өөрөө хийж болох бөгөөд [Администраторын түвшний тохируулга](#) нь супер хэрэглэгчийн зөвшөөрлүүдийг шаарддаг.

24.3.4.1.1.1. Хэрэглэгчийн түвшний тохируулга

Энд хэрэглэгчийн гэр сан дотор байрлах Latin-1 кодчиллын хувьд хоёр хувьсагчийг нь тохируулж өгсөн .login_conf файлын хамгийн бага жишээ байна:

```
me:\
:charset=ISO-8859-1:\
:lang=de_DE.ISO8859-1:
```

Энд BIG-5 кодчиллод Уламжлалт Хятад хэлд зориулан хувьсагчуудыг тохируулж байгаа .login_conf файлын жишээ байна. Зарим програм хангамжууд нь Хятад,

Бүлэг 24. Локалчлал - I18N/L10N-ийн хэрэглээ болон тохируулга

Япон болон Солонгос хэлний хувьд локалын хувьсагчуудыг зөвөөр хүндэлдэггүй учраас илүү олон хувьсагчуудыг тохируулсныг эндээс харж болно.

```
#Users who do not wish to use monetary units or time formats
#of Taiwan can manually change each variable
me:\
:lang=zh_TW.Big5:\
:setenv=LC_ALL=zh_TW.Big5:\
:setenv=LC_COLLATE=zh_TW.Big5:\
:setenv=LC_CTYPE=zh_TW.Big5:\
:setenv=LC_MESSAGES=zh_TW.Big5:\
:setenv=LC_MONETARY=zh_TW.Big5:\
:setenv=LC_NUMERIC=zh_TW.Big5:\
:setenv=LC_TIME=zh_TW.Big5:\
:charset=big5:\
:xmodifiers="@im=gcin": #Set gcin as the XIM Input Server
```

Илүү дэлгэрэнгүйг [Администраторын түвшний тохируулга](#) болон [login.conf\(5\)](#)-с үзнэ үү.

24.3.4.1.1.2. Администраторын түвшний тохируулга

/etc/login.conf дахь хэрэглэгчийн нэвтрэх ангилал зөв хэл тохируулсныг шалгана. Эдгээр тохируулгууд /etc/login.conf -д байгаа эсэхийг шалгаарай:

```
language_name :Account Type Description :\
:charset=MIME_charset :\
:lang=locale_name :\
:tc=default:
```

Бидний урдны жишээний адил Latin-1-г сонговол энэ нь иймэрхүү харагдана:

```
german|German Users Accounts:\
:charset=ISO-8859-1:\
:lang=de_DE.ISO8859-1:\
:tc=default:
```

Хэрэглэгчийн нэвтрэх ангиллуудыг өөрчлөхөөсөө өмнө дараах тушаалыг ажиллуулж

```
# cap_mkdb -/etc/login.conf
```

шинэ тохиргоог системд харагдуулахаар /etc/login.conf -д хийнэ.

Нэвтрэх ангиллуудыг [vipw\(8\)](#) ашиглан солих

Шинэ хэрэглэгчид нэмэхийн тулд vipw тушаал ашиглан оруулгыг иймэрхүү болгоно:

```
user:password:1111:11:language :0:0:User Name:/home/user:/bin/sh
```

Нэвтрэх ангиллуудыг [adduser\(8\)](#) ашиглан солих

Шинэ хэрэглэгчид нэмэхийн тулд `adduser` тушаал ашиглан доор дурдсаныг хийнэ:

- `/etc/adduser.conf` файлд `defaultclass = language` -г тохируулна. Та энэ тохиолдолд бусад хэлнүүдийн бүх хэрэглэгчдэд зориулан анхдагч ангилалыг оруулах хэрэгтэйг санах хэрэгтэй.
- `adduser(8)`-с гарч ирэх асуулт бүрт

```
Enter login class: default []:
```

асуултад тухайн хэлийг зааж өгөх бас нэг хувилбар байж болно.

- Өөр нэг арга нь нэмэхээр хүсэж байгаа өөр хэлний хэрэглэгч бүрийн хувьд доор дурдсаныг ашиглах явдал юм:

```
# adduser --class language
```

Нэвтрэх ангиллуудыг `pw(8)` ашиглан солих

Хэрэв та `pw(8)`-г шинэ хэрэглэгч нэмэхийн тулд ашиглаж байгаа бол үүнийг иймэрхүү маягаар дуудаарай:

```
# pw useradd user_name --L language
```

24.3.4.1.2. Бүрхүүлийн эхлүүлэх файл арга



Тэмдэглэл

Энэ аргыг зөвлөдөггүй, учир нь сонгосон боломжит бүрхүүл програм бүрийн хувьд өөр тохируулгыг шаарддаг. Оронд нь [Нэвтрэх ангиллын аргыг](#) ашиглаарай.

Локалын нэр болон MIME тэмдэгтийн олонлогийг нэмэхийн тулд доор үзүүлсэн хоёр орчны хувьсагчийг `/etc/profile` -д болон/эсвэл бүрхүүлийн эхлүүлэх файл `/etc/csh.login` -д зааж өгнө. Бид Герман хэлийг доор жишээ болгон ашиглах болно:

`/etc/profile` файлд:

```
LANG=de_DE.ISO8859-1; export LANG
MM_CHARSET=ISO-8859-1; export MM_CHARSET
```

Эсвэл `/etc/csh.login` файлд:

```
setenv LANG de_DE.ISO8859-1
setenv MM_CHARSET ISO-8859-1
```


Бүлэг 24. Локалчлал - I18N/L10N-ийн
хэрэглээ болон тохируулга

Өөрөөр та дээрх заавруудыг `/usr/share/skel/dot.profile` файлд (дээрх `/etc/profile`-д ашигласантай адил) эсвэл `/usr/share/skel/dot.login` файлд (дээрх `/etc/csh.login` -д ашигласантай адил) нэмж болно.

X11-ийн хувьд:

`$HOME/.xinitrc` файлд:

```
LANG=de_DE.IS08859-1; export LANG
```

Эсвэл:

```
setenv LANG de_DE.IS08859-1
```

Таны бүрхүүлээс хамаараад (дээр дурдсаныг үзнэ үү).

24.3.5. Консол тохируулах

Бүх ганц C chars тэмдэгтийн олонлогуудын хувьд зөв консолын фонтуудыг `/etc/rc.conf` -д асуултанд байгаа хэлний хувьд тохируулна:

```
font8x16=font_name  
font8x14=font_name  
font8x8=font_name
```

Эндэх `font_name` -ийг `/usr/share/syscons/fonts` сангаас `.fnt` төгсгөлгүйгээр авсан.

Хэрэв шаардлагатай бол `keymap` болон `screenmap`-ийг өөрийн ганц C chars тэмдэгтийн олонлогийн хувьд `sysinstall` ашиглан зааж өгнө. `sysinstall` дотор байхдаа `Configure`-г сонгоод дараа нь `Console`-г сонгоно. Өөрөөр та доор дурдсаныг `/etc/rc.conf` -д нэмж болно:

```
scrnmap=screenmap_name  
keymap=keymap_name  
keychange="fkey_number sequence "
```

Эндэх `screenmap_name` -ийг `/usr/share/syscons/scrnmaps` сангаас `.scm` төгсгөлгүйгээр авсан. Зохих оноогдсон фонттой `screenmap` нь псевдографик талбарт VGA адаптерийн фонтын тэмдэгтийн матриц дээр бит 8-ийг бит 9 уруу өргөтгөхөд ихэвчлэн тойрон гарах арга зам болгон хэрэглэгддэг, өөрөөр хэлбэл хэрэв дэлгэцийн фонт бит 8 багана ашиглаж байвал тэр талбараас үсэгнүүдийг шилжүүлэн гаргахын тулд хэрэглэгддэг.

Хэрэв та `/etc/rc.conf` -д `moused` дэмонг идэвхжүүлэхийг дараах байдлаар тохируулсан бол:

```
moused_enable="YES"
```

хулганы заагчийн мэдээллийг дараагийн хэсгээс шалгаарай.

Анхдагчаар `syscons(4)` драйверийн хулганы заагч нь тэмдэгтийн олонлогийн `0xd0-0xd3` хэсгийг эзэлдэг. Хэрэв таны хэл энэ хэсгийг ашигладаг бол заагчийн хэсгийг үүнээс гадна шилжүүлэх хэрэгтэй. FreeBSD-ийн хувьд тойрон гарах арга замыг идэвхжүүлэхийн тулд дараах мөрийг `/etc/rc.conf` -д нэмнэ:

```
mousechar_start=3
```

Эндэх `keymap_name` -ийг `/usr/share/syscons/keymaps` сангаас `.kbd` төгсгөлгүй авсан. Хэрэв та аль `keymap`-ийг ашиглах эсэхдээ эргэлзэж байвал `kbdmap(1)`-г ашиглаж дахин ачаалалгүйгээр `keymap`-уудыг тест хийж болно.

`keychange` нь функцын товчлууруудыг сонгосон терминалын төрөлтэй тааруулахын тулд програмчлахад ихэвчлэн хэрэгтэй байдаг, учир нь функцын товчлуурын дарааллуудыг товчлууруудын оноолтод тодорхойлж болдоггүй.

Бас консолын терминалын зөв төрлийг бүх `ttv*` оруулгуудын хувьд `/etc/ttys` файлд тохируулсан эсэхээ шалгаарай. Одоогийн урьдчилан тодорхойлсон зохицлууд нь:

Тэмдэгтийн Олонлог	Терминалын Төрөл
ISO8859-1 эсвэл ISO8859-15	cons25l1
ISO8859-2	cons25l2
ISO8859-7	cons25l7
KOI8-R	cons25r
KOI8-U	cons25u
CP437 (VGA default)	cons25
US-ASCII	cons25w

Өргөн эсвэл олон байт тэмдэгтүүд бүхий хэлнүүдийн хувьд өөрийн `/usr/ports/language` сангаас зөв FreeBSD портоо ашиглаарай. Зарим портууд консол маягаар байхад түүнийг систем сериал `vty`-үүд шигээр хардаг, ийм учраас та X11 болон псевдо-сериал консолын хувьд хангалттай `vty`-үүдийг хадгалж байх шаардлагатай. Өөр хэлүүдийг консолд ашиглахын тулд энд програмуудын хэсэгчилсэн жагсаалт байна:

Хэл	Байрлал
Уламжлалт Хятад хэл (BIG-5)	chinese/big5con
Япон хэл	japanese/kon2-16dot эсвэл japanese/mule-freewnn
Солонгос хэл	korean/han

24.3.6. X11 тохируулах

X11 нь FreeBSD Төслийн нэг хэсэг биш боловч бид энд FreeBSD хэрэглэгчдэд зориулж зарим мэдээлэл орууллаа. Илүү дэлгэрэнгүйг [Xorg вэб хаягаас](#) эсвэл аль X11 сервер ашиглаж байгаа түүнийхээ вэб хаягаас лавлана уу.

~/Xresources файлд та програмуудад зориулсан I18N тохируулгуудыг (өөрөөр хэлбэл фонтууд, цэснүүд, гэх мэт.) тааруулж өгч болно.

24.3.6.1. Фонтуудыг үзүүлэх

Xorg сервер (x11-servers/xorg-server) суулгаад дараа нь хэлний TrueType® фонтуудыг суулгана. Зөв локалыг тохируулах нь танд цэснүүдийг сонгосон хэлээрээ харах зэрэг боломжийг олгоно.

24.3.6.2. Англи биш тэмдэгтүүдийг оруулах нь

X11 оруулах арга (XIM) нь бүх X11 клиентүүдэд зориулсан шинэ стандарт юм. Бүх X11 програмууд нь XIM оруулах серверүүдээс оролт авдаг XIM клиентүүд маягаар бичигдэх ёстой. Өөр өөр хэлнүүдэд зориулагдсан хэд хэдэн XIM серверүүд байдаг.

24.3.7. Хэвлэгч тохируулах

Зарим ганц C chars тэмдэгтийн олонлогууд нь ихэвчлэн хэвлэгчүүд дотор хатуугаар бичигдсэн байдаг. Өргөн эсвэл олон байт тэмдэгтийн олонлогууд нь тусгай тохируулга шаарддаг бөгөөд бид apsfiler програмыг хэрэглэхийг зөвлөдөг. Та бас PostScript® эсвэл PDF хэлбэрүүд уруу тухайн хэлний хөрвүүлэгчдийг ашиглан баримтыг хөрвүүлж болох юм.

24.3.8. Цөм ба файлын системүүд

FreeBSD-ийн хурдан файлын систем (FFS) нь 8-бит цэвэр учир үүнийг ямар ч ганц C chars тэмдэгтийн олонлогтой цуг ашиглаж болно ([multibyte\(3\)](#)-г үзнэ үү), гэхдээ тэмдэгтийн олонлогийн нэр файлын системд хадгалагддаггүй; өөрөөр хэлбэл энэ нь түүхий 8-бит бөгөөд кодчилолын дарааллын талаар юу ч мэддэггүй. Албан ёсоор FFS нь өргөн эсвэл олон байт тэмдэгтийн олонлогуудын аль ч хэлбэрийг дэмждэггүй. Гэхдээ зарим өргөн эсвэл олон байт тэмдэгтийн олонлогууд нь FFS-д ийм дэмжлэгийг идэвхжүүлэхэд зориулсан бие биеэсээ ангид засваруудтай байдаг. Тэдгээр нь цорын ганц ийш тийш хөрвүүлэх боломжгүй шийдлүүд буюу hack бөгөөд бид тэдгээрийг эх модонд оруулахгүй гэж шийдэцгээсэн юм. Тохирох хэлнүүдийн вэб хуудаснуудаас илүү дэлгэрэнгүй мэдээлэл болон засвар файлуудын талаар лавлана уу.

FreeBSD MS-DOS® файлын систем нь MS-DOS®, Юникод тэмдэгтийн олонлогууд болон FreeBSD-ийн сонгосон файлын системийн тэмдэгтийн олонлогуудын хооронд хөрвүүлэх тохируулж болох боломж бүхий байдаг. Дэлгэрэнгүйг [mount_msdosfs\(8\)](#)-с үзнэ үү.

24.4. I18N програмуудыг эмхэтгэх

FreeBSD-ийн олон портууд I18N дэмжлэгтэйгээр хөрвүүлэгдсэн байдаг. Тэдгээрийн зарим нь портын нэрэндээ -I18N гэж тэмдэглэгдсэн байдаг. Эдгээр болон бусад олон програмууд I18N-д зориулагдсан дэмжлэгтэйгээр бүтээгдсэн байдаг бөгөөд тусгай хэлэлцүүлэг шаардлагагүй юм.

Гэхдээ MySQL зэрэг зарим програмууд тусгайлсан charset бүхий байхаар тохируулагдсан Makefile файлтай байх шаардлагатай. Үүнийг ихэвчлэн Makefile -д эсвэл эхэд байх configure програмд утга дамжуулан хийдэг.

24.5. FreeBSD-г өөр хэлнүүд уруу локалчлах

24.5.1. Орос хэл (KOI8-R Кодчилол)

Анхлан хувь нэмэр болгон оруулсан Андрей Чернов.

KOI8-R кодчилолын талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [KOI8-R Лавлахууд \(Russian Net Character Set\)](#)-с үзнэ үү.

24.5.1.1. Локал Тохируулах

Дараах мөрүүдийг өөрийн ~/.login_conf файлд нэмнэ:

```
me:My Account:\
:charset=KOI8-R:\
:lang=ru_RU.KOI8-R:
```

Энэ бүлгийн өмнөхөөс [локал](#) тохируулах жишээнүүдийг үзнэ үү.

24.5.1.2. Консол Тохируулга

- Дараах мөрийг өөрийн /etc/rc.conf файлд нэмнэ:

```
mousechar_start=3
```

- Мөн дараах тохируулгуудыг /etc/rc.conf -д ашиглана:

```
keymap="ru.koi8-r"
scrnmap="koi8-r2cp866"
font8x16="cp866b-8x16"
font8x14="cp866-8x14"
font8x8="cp866-8x8"
```

- /etc/ttys файл дахь ttyv* оруулга болгоны хувьд cons25r-ийг терминалын төрөлд ашиглана.

Энэ бүлгийн өмнөхөөс [консол](#) тохируулах жишээнүүдийг үзнэ үү.

24.5.1.3. Хэвлэгчийн Тохируулга

Орос тэмдэгтүүдтэй ихэнх хэвлэгчид CP866 гэсэн тоног төхөөрөмжийн код хуудастай ирдэг бөгөөд KOI8-R-с CP866 уруу хөрвүүлэхийн тулд тусгай гаралтын шүүгч хэрэгтэй болдог. Ийм шүүгч анхдагчаар `/usr/libexec/lpr/ru/koi2alt` гэж суугддаг. Орос хэвлэгчийн `/etc/printcap` оруулга иймэрхүү харагдах ёстой:

```
lp|Russian local line printer:\
:sh:of=/usr/libexec/lpr/ru/koi2alt:\
:lp=/dev/lpt0:sd=/var/spool/output/lpd:lf=/var/log/lpd-errs:
```

Дэлгэрэнгүй тайлбарын талаар [printcap\(5\)](#)-с үзнэ үү.

24.5.1.4. MS-DOS® FS болон Орос файлын нэрс

Дараах жишээ [fstab\(5\)](#) оруулга нь холбогдсон MS-DOS® файлын системүүд дээр Орос файлын нэрийн дэмжлэгийг идэвхжүүлдэг:

```
/dev/ad0s2 - /dos/c msdos rw,-Wkoi2dos,-Lru_RU.KOI8-R 0 0
```

-L тохируулга ашиглагдсан локалын нэрийг сонгодог бөгөөд -W нь тэмдэгтийн хөрвүүлэлтийн хүснэгтийг заадаг. -W тохируулгыг ашиглахын тулд `/usr`-г MS-DOS® хуваалтаас өмнө холбох хэрэгтэй, учир нь хөрвүүлэлтийн хүснэгтүүд `/usr/libdata/msdosfs` -д байрладаг. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [mount_msdosfs\(8\)](#) гарын авлагын хуудаснаас үзнэ үү.

24.5.1.5. X11 тохируулга

1. Эхлээд [X биш локалын тохируулгыг](#) тайлбарласнаар хийнэ.
2. Хэрэв та Xorg-г ашиглаж байгаа бол `x11-fonts/xorg-fonts-cyrillic` багцыг суулгана.

Өөрийн `/etc/X11/xorg.conf` файлын "Files" хэсгийг шалгаарай. Дараах мөр аль ч `FontPath` оруулгуудаас өмнө нэмэгдсэн байх шаардлагатай:

```
FontPath - "/usr/local/lib/X11/fonts/cyrillic"
```



Тэмдэглэл

Өөр илүү олон кирилл фонтуудыг авахыг хүсвэл портуудаас үзнэ үү.

3. Орос гарыг идэвхжүүлэхийн тулд өөрийн `xorg.conf` файлын "Keyboard" хэсэгт доор дурдсаныг нэмээрэй:

```
Option -"XkbLayout" -"us,ru"  
Option -"XkbOptions" -"grp:toggle"
```

Мөн XkbDisable -г хаасан (тайлбар болгосон) эсэхийг тэндээс шалгаарай.

grp:toggle -н хувьд RUS/LAT шилжүүлэгч Right Alt болох бөгөөд grp:ctrl_shift_toggle шилжүүлэгчийн хувьд Ctrl+Shift болно. grp:caps_toggle -н хувьд RUS/LAT шилжүүлэгч CapsLock байна. Хуучин CapsLock функцын хувьд Shift+CapsLock (зөвхөн LAT горимд) байсаар байна. grp:caps_toggle нь Xorg дээр тодорхойгүй шалтгааны улмаас ажилладаггүй.

Хэрэв та өөрийн гар дээрээ «Windows®» товчлууруудтай бол, зарим үсгэн товчлуурууд нь RUS горимд буруугаар тааруулагддагийг анзаарсан байх, өөрийн xorg.conf файлдаа дараах мөрийг нэмээрэй:

```
Option -"XkbVariant" -",winkeys"
```



Тэмдэглэл

Орос ХКВ гар нь локалчлал хийгдээгүй програмуудтай ажиллахгүй байж болох юм.



Тэмдэглэл

Хамгийн багаар локалчлагдсан програмууд XtSetLanguageProc (NULL, NULL, NULL); функцийг програмын эхэнд дуудах ёстой.

X11 програмуудыг локалчлах талаар дэлгэрэнгүй заавруудыг [X Цонхны KOI8-R](#) хаягаас үзнэ үү.

24.5.2. Тайваньд зориулсан уламжлалт Хятад хэлний локалчлал

FreeBSD-Тайвань Төсөл олон Хятад портуудыг ашиглан FreeBSD-д зориулсан Хятад HOWTO-г <http://netlab.cse.yzu.edu.tw/~statue/freebsd/zh-tut/> дээр байрлуулсан байдаг. FreeBSD Хятад HOWTO -н одоогийн засварлагч нь Чуан-Шинг Шен [<statue@freebsd.sinica.edu.tw>](mailto:statue@freebsd.sinica.edu.tw) юм.

Бүлэг 24. Локалчлал - I18N/L10N-ийн
хэрэглээ болон тохируулга

Чуан-Шинг Шен <statue@freebsd.sinica.edu.tw> нь FreeBSD-Тайваний zh-L10N-tut ашиглан [Хятад FreeBSD Цуглуулга \(CFC\)](#) үүсгэсэн байгаа. Багцууд болон скрипт файлууд <ftp://freebsd.csie.nctu.edu.tw/pub/taiwan/CFC/> дээр байгаа болно.

24.5.3. Герман хэлний локалчлал(бүх ISO 8859-1 хэлнүүдэд зориулсан)

Славен Резич <eserte@cs.tu-berlin.de> нь FreeBSD машин дээр umlaut буюу Герман хэлний авиа өөрчлөгддөгийг тэмдэглэдэг хоёр цэгийг хэрхэн ашиглах талаар заавар бичсэн байгаа. Энэ заавар нь Герман хэл дээр бичигдсэн бөгөөд <http://user.cs.tu-berlin.de/~eserte/FreeBSD/doc/umlaute/umlaute.html> дээр байгаа болно.

24.5.4. Грек хэлний локалчлал

Никос Кокалис <nickkokkalis@gmail.com> нь FreeBSD дээрх Грек хэлний дэмжлэгийн талаар бүрэн нийтлэл бичсэн байгаа. Энэ нь FreeBSD-ийн албан ёсны Грек баримтжуулалтын хэсэг болон http://www.freebsd.org/doc/el_GR.ISO8859-7/articles/greek-language-support/index.html хаягт орсон байдаг. Энэ нь зөвхөн Грек хэл дээр юм.

24.5.5. Япон болон Солонгос хэлний локалчлал

Япон хэлний хувьд <http://www.jp.FreeBSD.org/> -д хандана уу, Солонгос хэлний хувьд <http://www.kr.FreeBSD.org/> -д хандана уу.

24.5.6. Англи биш FreeBSD баримтжуулалт

FreeBSD-ийн зарим хувь нэмэр оруулагчид FreeBSD-ийн баримтжуулалтын зарим хэсгийг орчуулсан байгаа. Тэдгээрийг [эх сайт](#) дээрх холбоосуудаас эсвэл `/usr/share/doc` сангаас үзэж болох юм.

Бүлэг 25. FreeBSD-г шинэчилж сайжруулах нь

Бүтцийг дахин өөрчлөн зохион байгуулж зарим хэсгүүдийг шинэчилсэн Жим Мок.

Анхлан эхийг бичсэн Жордан Хаббард, Поул-Хэннинг Камп, Жон Полстра ба Ник Клэйтон.

Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.

25.1. Ерөнхий агуулга

FreeBSD нь өөрийн хувилбаруудын хооронд байнгын хөгжүүлэлтийн доор оршин тогтнож байдаг. Зарим хүмүүс албан ёсоор гаргасан хувилбаруудыг ашиглах хүсэлтэй байдаг бол зарим хүмүүс хамгийн сүүлийн үеийн хөгжүүлэлтийг дагах сонирхолтой байдаг. Гэхдээ албан ёсны хувилбарууд хүртэл аюулгүй байдлын болоод бусад чухал засваруудаар шинэчлэгдэж байдаг. Ямар хувилбар ашиглаж байгаагаас үл хамаараад FreeBSD нь таны системийг шинэ байлгахад шаардлагатай бүх л хэрэгслүүд болон хувилбар хооронд хялбараар шинэчлэх боломжоор хангадаг. Энэхүү бүлэг нь хөгжүүлэлтийн системийг дагахыг хүсэх эсвэл гаргасан хувилбартай үлдэх эсэхийг шийдэхэд танд туслах болно. Таны системийг шинэчлэхэд зориулсан үндсэн хэрэгслүүдийг бас харуулах болно.

Энэ бүлгийг уншсаны дараа, та дараах зүйлсийг мэдэх болно:

- Систем болон портын цуглуулгыг ямар хэрэгслүүд ашиглан шинэчилж болох талаар.
- `freebsd-update`, `Subversion`, `CVSup`, `CVS`, эсвэл `CTM` програмуудын тусламжтай өөрийн системийг хэрхэн хамгийн сүүлийн хэлбэрт авчрах талаар.
- Суулгагдсан системийн төлвийг мэдэгдэж байгаа сайн хуулбартай хэрхэн харьцуулах талаар.
- `Subversion` эсвэл баримтжуулах порт ашиглан өөрийн баримтуудыг хэрхэн сүүлийн хувилбарт байлгаж байх талаар.
- `FreeBSD-STABLE` болон `FreeBSD-CURRENT` хөгжүүлэлтийн салбаруудын ялгаа.
- Бүх үндсэн системийг `make buildworld` (гэх мэт) ашиглан хэрхэн дахин бүтээж суулгах талаар.

Энэ бүлгийг уншихаасаа өмнө, та дараах зүйлсийг мэдэх шаардлагатай:

- Өөрийн сүлжээний холболтыг зөв тохируулах ([Бүлэг 32, Сүлжээний нэмэлт ойлголтууд](#)).

- Нэмэлт гуравдагч програм хангамжуудыг хэрхэн суулгахыг мэдэх ([Бүлэг 5, Програм суулгах: Багцууд болон портууд](#)).



Тэмдэглэл

Энэ бүлэгт FreeBSD-ийн эхийг авч шинэчлэхийн тулд svn тушаалыг ашиглагдсан. Үүнийг хэрэглэхийн тулд devel/subversion гэсэн порт буюу багцыг та суулгах хэрэгтэй.

25.2. FreeBSD-ийн шинэчлэлт

Бичсэн Том Рөүдс.

Тэмдэглэгээ бичсэн Колин Персивал.

Аюулгүй байдлын засваруудыг хийнэ гэдэг компьютерийн програм хангамж ялангуяа үйлдлийн системийг арчлалтын чухал хэсгийн нэг юм. Удаан хугацааны туршид FreeBSD дээр энэ процесс хялбар биш байлаа. Засваруудыг эх код руу хийж кодыг хоёртын хэлбэр рүү дахин бүтээж дараа нь хоёртын файлуудыг дахин суулгах шаардлагатай байлаа.

Энэ нь одоо тийм биш болсон бөгөөд FreeBSD нь `freebsd-update` гэгддэг хэрэгслийг агуулдаг. Энэ хэрэгсэл нь хоёр тусдаа функцээр хангадаг. Нэгдүгээрт энэ нь бүтээлт болон суулгах шаардлагагүйгээр хоёртын аюулгүй байдал болон алдааны шинэчлэлтүүдийг FreeBSD-ийн үндсэн системд оруулах боломжийг олгодог. Хоёрдугаарт уг хэрэгсэл бага болон том хувилбарын шинэчлэлтүүдийг дэмждэг.



Тэмдэглэл

Аюулгүй байдлын багаар дэмжигдсэн бүх архитектур болон хувилбаруудын хувьд хоёртын шинэчлэлтүүд байдаг. Шинэ хувилбар руу шинэчлэхээс өмнө хүссэн хувилбарт чинь хамаатай чухал мэдээлэл байж болох учир одоогийн хувилбарын зарлалуудыг дахин үзэх хэрэгтэй. Тэдгээр зарлалуудыг дараах холбоосоос үзэж болно: <http://www.FreeBSD.org/releases/>.

Хэрэв `crontab` нь `freebsd-update` -ийн боломжуудыг хэрэглэж байвал дараах үйлдлийг эхлэхээс өмнө түүнийг болиулах хэрэгтэй.

25.2.1. Тохиргооны файл

Процессийг илүү хянах боломжтой болгож зарим хэрэглэгчид `/etc/freebsd-update.conf` анхны тохиргооны файлыг өөрчлөхийг хүсэж болох юм. Тохиргоонууд нь маш сайн баримтжуулагдсан байдаг боловч дараах хэдэн зүйлийг арай илүү тайлбарлах шаардлагатай байж болох юм:

```
# Components of the base system which should be kept updated.
Components src world kernel
```

Энэ өгөгдөл нь FreeBSD-ийн аль хэсгийг шинэчлэхийг хянадаг. Анхдагчаар эх код, үндсэн систем бүтнээрээ ба цөмийг шинэчлэх байдаг. Бүрэлдэхүүн хэсгүүд нь суулгах явцад байдагтай адил байдаг бөгөөд жишээ нь `world/games` гэдгийг энд нэмэхэд тоглоомын засваруудыг хийх боломжийг олгоно. `src/bin` гэдгийг ашиглах нь `src/bin` дахь эх кодыг шинэчлэх боломжийг олгодог.

Хамгийн сайн тохиргоо бол үүнийг анхдагчаар нь үлдээх бөгөөд тусгай зүйлс оруулж үүнийг өөрчилснөөр хэрэглэгчид өөрсдийн шинэчлэхийг хүссэн зүйл болгоноо жагсааж оруулах шаардлагатай болно. Ингэснээр эх код болон хоёртын файлуудын хоорондох уялдаа алдагдаж гамшигт үр дагаварт хүргэж болно.

```
# Paths which start with anything matching an entry in an IgnorePaths
# statement will be ignored.
IgnorePaths
```

`/bin` эсвэл `/sbin` зэрэг замуудыг нэмж эдгээр тусгай сангуудыг шинэчлэх процессийн явцад оролдохгүй орхиж болно. Энэ тохиргоо нь `freebsd-update` локал өөрчлөлтүүдийг дарж бичихээс хамгаалахад хэрэглэж болно.

```
# Paths which start with anything matching an entry in an
UpdateIfUnmodified
# statement will only be updated if the contents of the file have
not been
# modified by the user (unless changes are merged; see below).
UpdateIfUnmodified -/etc/ -/var/ -/root/ -/.cshrc -/.profile
```

Заагдсан сангууд дахь тохиргооны файлууд өөрчлөгдөөгүй тохиолдолд шинэчилнэ. Хэрэглэгчийн хийсэн өөрчлөлтүүд эдгээр файлуудын автомат шинэчлэлтийг хүчингүй болгоно. `freebsd-update` -г нийлүүлэх явцад өөрчлөлтүүдийг хадгалахыг тушаах `KeepModifiedMetadata` гэсэн өөр нэг тохиргоо байдаг.

```
# When upgrading to a new FreeBSD release, files which match
MergeChanges
# will have any local changes merged into the version from the new
release.
MergeChanges -/etc/ -/var/named/etc/
```

`freebsd-update` -ийн нийлүүлэхийг оролдох тохиргооны файлуудтай сангуудын жагсаалт. Файл нийлүүлэх процесс нь цөөн тохиргоотой [mergemaster\(8\)](#)-тай төстэй [diff\(1\)](#) засварууд бөгөөд нийлүүлэлтийг эсвэл хүлээн авах юм уу эсвэл засварлагч

нээж эсвэл `freebsd-update` ажиллагаагаа зогсоох болно. Эргэлзэж байвал `/etc` санг нөөцөлж аваад нийлүүлэлтүүдийг хүлээн авах хэрэгтэй. `mergemaster` тушаалын талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Хэсэг 25.7.11.1](#), «`mergemaster`»-с үзнэ үү.

```
# Directory in which to store downloaded updates and temporary
# files used by FreeBSD Update.
# WorkDir -/var/db/freebsd-update
```

Энэ сан нь бүх засварууд болон түр зуурын файлууд байх сан юм. Хэрэглэгч хувилбар шинэчлэлт хийж байвал энэ байрлал нь хамгийн багаар бодоход гигабайт дискийн зайтай байх шаардлагатай.

```
# When upgrading between releases, should the list of Components be
# read strictly (StrictComponents yes) or merely as a list of 3
# components
# which *might* be installed of which FreeBSD Update should figure 3
# out
# which actually are installed and upgrade those (StrictComponents 3
# no)?
# StrictComponents no
```

`yes` гэж тохируулсан үед `freebsd-update` нь `Components` буюу бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн жагсаалт бүрэн гэж тооцох бөгөөд жагсаалтаас гадна өөрчлөлт хийхийг оролдохгүй. `freebsd-update` нь `Components` -ийн жагсаалтад хамаарах файл бүрийг шинэчлэхийг оролдох болно.

25.2.2. Аюулгүй байдлын засварууд

Аюулгүй байдлын засварууд нь алсын машин дээр хадгалагддаг бөгөөд дараах тушаал ашиглан татан авч суулгаж болно:

```
# freebsd-update fetch
# freebsd-update install
```

Хэрэв цөмийн ямар нэг засвар хийгдсэн бол системийг дахин ачаалах хэрэгтэй. Хэрэв бүгд зөв явагдсан бол систем нь засвар хийгдсэн байх ёстой бөгөөд `freebsd-update` -ийг [cron\(8\)](#) ажлаас шөнө бүр ажиллуулж болно. Энэ ажлыг хийхэд дараах мөрийг `/etc/crontab` -д хийхэд хангалттай байх болно:

```
@daily                                root    freebsd-update cron
```

Энэ мөр нь өдөр бүр `freebsd-update` хэрэгслийг ажиллуулахыг зааж байна. Ийм аргаар `cron` -ий нэмэлт өгөгдлийг ашиглан `freebsd-update` нь зөвхөн шинэчлэлт байгаа эсэхийг шалгах болно. Хэрэв засварууд байвал тэдгээрийг автоматаар диск рүү татаж авах бөгөөд гэхдээ засваруудыг хийхгүй. `root` хэрэглэгч рүү захиа илгээгдэх бөгөөд дараа нь тэд гараар суулгаж болох юм.

Хэрэв ямар нэг зүйл буруу болбол `freebsd-update` нь дараах тушаалаар сүүлийн өөрчлөлтүүдийг буцаах чадвартай байдаг:

`freebsd-update rollback`

Дууссаны дараа цөм эсвэл цөмийн модулиуд өөрчлөгдсөн бол системийг дахин эхлүүлэх хэрэгтэй. Энэ нь шинэ хоёртын файлуудыг санах ой руу дуудах боломжийг FreeBSD-д олгоно.

`freebsd-update` хэрэгсэл нь автоматаар зөвхөн GENERIC цөмийг шинэчилж чаддаг. Хэрэв өөрчлөн тохируулсан цөм ашиглагдаж байвал `freebsd-update` нь шинэчлэлтийг хийж дууссаны дараа цөмийг дахин бүтээж суулгах шаардлагатай. Гэхдээ `freebsd-update` нь `/boot/GENERIC` (хэрэв байгаа бол) дахь GENERIC цөмийг системийн тухайн үеийн (ажиллаж байгаа) цөм биш байсан ч гэсэн олж шинэчилдэг.



Тэмдэглэл

`/boot/GENERIC` дахь GENERIC цөмийн хуулбарыг үргэлж хадгалах нь ер нь зүйтэй байдаг. Энэ нь төрөл бүрийн асуудлуудыг шинжлэх болон [Хэсэг 25.2.3, «Major ба Minor буюу Том ба Бага шинэчлэлтүүд»](#)-т тайлбарласны дагуу `freebsd-update` -г ашиглан хувилбар шинэчлэлтийг хийхэд ач тустай байх болно.

`/etc/freebsd-update.conf` дахь анхдагч тохиргоо өөрчлөгдөөгүй л бол `freebsd-update` шинэчлэгдсэн цөмийн эхийг бусад шинэчлэлттэй цуг суулгах болно. Дараа нь өөрийн өөрчлөн тохируулсан цөмийг дахин бүтээж суулгахдаа энгийн сурсан аргаараа хийж болно.



Тэмдэглэл

`freebsd-update` -аар түгээгдсэн шинэчлэлтүүд нь цөмтэй үргэлж холбоотой байдаггүй. `freebsd-update install` тушаалаар цөмийн эх өөрчлөгдөөгүй бол өөрийн өөрчлөн тохируулсан цөмийг дахин бүтээх шаардлагагүй юм. Гэхдээ `freebsd-update` тушаал `/usr/src/sys/conf/newvers.sh` файлыг үргэлж шинэчлэх болно. Тухайн үеийн нөхөөсийн түвшинг (`uname -r` тушаалаас гарсан `-r` дугаараар заагдсан) энэ файлаас авдаг. Өөр бусад юмс өөрчлөгдөөгүй байсан ч гэсэн өөрийн өөрчлөн тохируулсан цөмийг дахин бүтээх нь системийн тухайн үеийн нөхөөсийн түвшинг зөв гаргах боломжийг `uname(1)`-д олгоно. Энэ нь олон системийг арчилж байгаа үед ялангуяа ач тустай байдаг бөгөөд ингэснээр тэр систе-

мүүд дээр суулгагдсан шинэчлэлтүүдэд түргэн шуурхай үнэлгээ өгөх боломжийг олгодог.

25.2.3. Major ба Minor буюу Том ба Бага шинэчлэлтүүд

Энэ процесс нь ихэнх гуравдагч талын прорамуудыг эвдэх хуучин объект файлууд болон сангуудыг устгах болно. Бүх суулгагдсан портуудыг устгаж дахин суулгах эсвэл ports-mgmt/portupgrade хэрэгсэл ашиглан сүүлд нь шинэчлэхийг зөвлөдөг. Дараах тушаалыг ашиглан ихэнх хэрэглэгчид тест бүтээлтийг ажиллуулахыг хүснэ:

```
# portupgrade --af
```

Энэ нь бүгдийг зөв дахин суулгах баталгаа болох юм. BATCH орчны хувьсагчийг yes гэж тохируулснаар энэ процессийн явцад гарч ирэх хүлээх мөрөнд yes гэж хариулан бүтээх процессийн үед оролцох шаардлагыг үгүй болгоно.

Хэрэв өөрчлөн тохируулсан цөм ашиглагдаж байгаа бол шинэчлэх процесс арай илүү ажиллагаатай. GENERIC цөмийн хуулбар шаардлагатай бөгөөд /boot/GENERIC -д байрлуулах шаардлагатай. Хэрэв GENERIC цөм системд байхгүй бол үүнийг доор дурдсан аргуудын аль нэгийг ашиглан олж авч болно:

- Хэрэв өөрчлөн тохируулсан цөм зөвхөн нэг удаа бүтээгдсэн бол /boot/kernel.old дахь цөм нь GENERIC цөм юм. Энэ санг /boot/GENERIC гэж өөрчлөхөд л болно.
- Машинд физикээр хандах боломжтой гэж тооцвол GENERIC цөмийн хуулбарыг CD-ROM зөөвөрлөгчөөс суулгаж болно. Өөрийн суулгац дискийг хийж дараах тушаалуудыг ашиглана:

```
# mount -/cdrom
# cd -/cdrom/X.Y-RELEASE/kernels
# ./install.sh GENERIC
```

X.Y-RELEASE -г өөрийн ашиглаж байгаа хувилбараар солих хэрэгтэй. GENERIC цөм анхдагчаар /boot/GENERIC -д суулгагдах болно.

- Дээр дурдсан бүгдийг хийх боломжгүй бол GENERIC цөмийг эхээс нь дахин бүтээж суулгаж болох юм:

```
# cd -/usr/src
# env DESTDIR=/boot/GENERIC make kernel
# mv -/boot/GENERIC/boot/kernel/* -/boot/GENERIC
# rm --rf -/boot/GENERIC/boot
```

Энэ цөмийг freebsd-update хэрэгсэлд GENERIC гэж харуулахын тулд GENERIC тохиргооны файлыг ямар ч тохиолдолд өөрчилсөн байх ёсгүй. Бас ямар нэг тус-

Бүлэг 25. FreeBSD-г шинэчилж сайжруулах нь

гай сонголтуудгүйгээр (аль болох хоосон `/etc/make.conf` файлтайгаар) бүтээгдсэн байх ёстойг зөвлөдөг.

Энэ үед `GENERIC` цөм рүү дахин ачаалах шаардлагагүй юм.

Том ба бага хувилбарын шинэчлэлтүүдийг `freebsd-update` тушаалд хувилбарын дугаарыг өгч гүйцэтгэж болно, жишээ нь дараах тушаал FreeBSD 8.1 руу шинэчилнэ:

```
# freebsd-update --r 8.1-RELEASE upgrade
```

Тушаал хүлээн авсны дараа `freebsd-update` системийг шинэчлэхэд шаардлагатай мэдээллийг цуглуулахын тулд тохиргооны файл болон одоогийн системийг шалгана. Ямар бүрэлдэхүүн хэсгүүд илрүүлэгдсэн болон ямар бүрэлдэхүүн хэсгүүд илрүүлэгдээгүй гэдгийг дэлгэц дээр үзүүлнэ. Жишээ нь:

```
Looking up update.FreeBSD.org mirrors... 1 mirrors found.
Fetching metadata signature for 8.1-RELEASE from
update1.FreeBSD.org... done.
Fetching metadata index... done.
Inspecting system... done.

The following components of FreeBSD seem to be installed:
kernel/smp src/base src/bin src/contrib src/crypto src/etc src/games
src/gnu src/include src/krb5 src/lib src/libexec src/release src/
rescue
src/sbin src/secure src/share src/sys src/tools src/ubin src/usbin
world/base world/info world/lib32 world/manpages

The following components of FreeBSD do not seem to be installed:
kernel/generic world/catpages world/dict world/doc world/games
world/proflibs

Does this look reasonable (y/n)? y
```

Энд хүрэхэд `freebsd-update` шинэчлэлтэд шаардлагатай бүх файлуудыг татан авахаар оролдох болно. Зарим тохиолдолд хэрэглэгчээс юу суулгах эсвэл хэрхэн цааш үргэлжлүүлэх талаар асуултууд асууж болох юм.

Өөрчлөн тохируулсан цөмийг ашиглаж байх үед дээрх алхам дараахтай төстэй анхааруулгыг харуулах болно:

```
WARNING: This system is running a -"MYKERNEL" kernel, which is not a
kernel configuration distributed as part of FreeBSD 8.0-RELEASE.
This kernel will not be updated: you MUST update the kernel manually
before running -"/usr/sbin/freebsd-update install"
```

Энэ анхааруулгыг энэ үед орхигдуулахад аюулгүй байдаг. Шинэчлэгдсэн `GENERIC` цөм шинэчлэлтийн явцад завсрын алхам болон ашиглагдах болно.

Бүх засварууд локал систем рүү татагдсаны дараа тэдгээрийг хийж өгөх болно. Машины хурд болон ачааллаас хамаарч энэ процесс нь хугацаа шаардаж болох юм.

Тохиргооны файлуудыг нийлүүлэх болно. Файл нийлүүлэгдэх юм уу эсвэл гараар нийлүүлэхэд зориулж засварлагч дэлгэц дээр гарч ирч болох учир процессийн энэ хэсэг хэрэглэгчийн оролцоо шаардана. Амжилттай нийлүүлэлт болгоны үр дүн хэрэглэгчид харуулагдаж процесс үргэлжлэх болно. Амжилтгүй болсон эсвэл орхигдсон нийлүүлэлт нь процессийг зогсоох болно. Хэрэглэгчид нь `/etc` сангийн нөөцийг хийж `master.passwd` эсвэл `group` зэрэг чухал файлуудыг гараар сүүлд нь нийлүүлэхийг хүсэж болох юм.



Тэмдэглэл

Систем нь өөрчлөгдөөгүй байгаа бөгөөд бүх засвар оруулалт болон нийлүүлэлт өөр сан дотор болж байгаа болно. Бүх засварууд амжилттай хийгдэж бүх тохиргооны файлууд нийлүүлэгдэж процесс тэгш явагдаж байгаа мэт санагдвал хэрэглэгч өөрчлөлтүүдийг хийх хэрэгтэй.

Энэ процесс дууссаны дараа шинэчлэлтийг дараах тушаалыг ашиглан диск рүү хийж болно.

```
# freebsd-update install
```

Цөм болон цөмийн модулиудад эхлээд засвар хийнэ. Энэ үед машиныг дахих ачаалах ёстой. Хэрэв систем өөрчлөн тохируулсан цөмөөр ажиллаж байгаа бол цөмийг `/boot/GENERIC` (шинэчлэгдсэн) цөмөөр дараа нь ачаалахаар болгохын тулд [nextboot\(8\)](#)-ийг ашиглана:

```
# nextboot --k GENERIC
```



Сануулга

GENERIC цөмөөр ачаалахаас өмнө (хэрэв шинэчлэгдэж байгаа машинд алсаас хандаж байгаа бол сүлжээнд холбогдон) таны систем зөв ачаалахын тулд шаардлагатай бүх драйверуудыг агуулсан эсэхийг шалгах хэрэгтэй. Ялангуяа хэрэв өмнө нь ажиллаж байсан өөрчлөн тохируулсан цөм ерөнхийдөө цөмийн модулиудаар хангагдаж байдаг ажиллагааг өөртөө агуулсан бол `/boot/loader.conf` боломжийг ашиглан эдгээр модулиудыг GENERIC цөмд түр зуур ачаалахаа мартуузай. Шинэчлэх процесс бүрэн дуустал шаардлагагүй үйлчил-

Бүлэг 25. FreeBSD-г шинэчилж сайжруулах нь

гээнүүд, диск болон сүлжээний холболтууд гэх мэтийг та бас хааж өгч болох юм.

Одоо машин шинэчлэгдсэн цөмөөр ачаалагдах ёстой:

```
# shutdown -r now
```

Систем буцаж ассаны дараа `freebsd-update` -г дахин эхлүүлэх хэрэгтэй. Процессийн төлөв хадгалагдсан болохоор `freebsd-update` эхнээсээ эхлэхгүй бөгөөд бүх хуучин хуваалцсан сангууд болон объект файлуудыг устгах болно. Энэ шатыг үргэлжлүүлэхийн тулд дараах тушаалыг ажиллуулна:

```
# freebsd-update install
```



Тэмдэглэл

Сангуудын хувилбарын тоо дээшилсэн эсэхээс хамаарч суулгах гурван шатны оронд хоёр шат байж болох юм.

Бүх гуравдагч талын програм хангамжийг дахин бүтээж дахин суулгах хэрэгтэй. Суулгагдсан програм хангамж нь шинэчлэлтийн процессийн явцад устгагдсан сангуудаас хамаарч болох учраас энэ нь шаардлагатай юм. `ports-mgmt/portupgrade` тушаалыг үүнийг автоматжуулахад ашиглаж болох юм. Энэ процессийг эхлүүлэхийн тулд дараах тушаалыг хэрэглэж болно:

```
# portupgrade --f ruby
# rm -/var/db/pkg/pkgdb.db
# portupgrade --f ruby18-bdb
# rm -/var/db/pkg/pkgdb.db -/usr/ports/INDEX-*.db
# portupgrade --af
```

Үүнийг дууссаны дараа шинэчлэлтийн процессийг `freebsd-update` -ийг сүүлийн удаа дуудаж төгсгөнө. Шинэчлэлтийн процессийн сул байгаа бүх зүйлсийг гүйцээхийн тулд дараах тушаалыг ажиллуулна:

```
# freebsd-update install
```

Хэрэв `GENERIC` цөм түр зуур ашиглагдаж байсан бол өөрчлөн тохируулсан шинэ цөмийг ердийн хэвшсэн аргаар одоо бүтээж суулгах цаг болжээ.

Машинаа FreeBSD-ийн шинэ хувилбар руу дахин ачаалах хэрэгтэй. Процесс дууслаа.

25.2.4. Системийн төлвийн харьцуулалт

`freebsd-update` хэрэгслийг FreeBSD-ийн суулгагдсан хувилбарын төлвийг байгаа зөв хуулбарын эсрэг тест хийхэд хэрэглэж болно. Энэ сонголт нь системийн хэрэгслүүд сангууд болон тохиргооны файлуудын одоогийн хувилбаруудыг шалгадаг. Харьцуулалтыг эхлүүлэхийн тулд дараах тушаалыг ажиллуулна:

```
# freebsd-update IDS >> outfile.ids
```



Сануулга

Тушаалын нэр IDS боловч энэ нь ямар ч тохиолдолд `security/snort` зэрэг халдлага илрүүлэгч системийг солих зориулалттай биш юм. `freebsd-update` нь өгөгдлийг диск дээр хадгалдаг бөгөөд түүнийг өөрчлөх боломж тодорхой юм. `kern.securelevel` тохиргоог ашиглах болон `freebsd-update` -ийн өгөгдлийг зөвхөн уншигдах файлын систем дээр ашиглагдаагүй тохиолдолд хадгалах нь энэ боломжийг багасгах боловч илүү сайн шийдэл нь системийг DVD эсвэл нууцлаг хадгалсан гадаад USB дискийн төхөөрөмж зэрэг нууцлаг дисктэй харьцуулах явдал юм.

Систем нь одоо шалгагдах бөгөөд файлууд нь өөрсдийн [sha256\(1\)](#) утгуудын хамт, хувилбар дахь мэдэгдэж байгаа сайн утгууд болон одоо суугдсан байгаа утгуудын хамт хэвлэгдэн харуулагдана. Энэ нь яагаад гаралт `outfile.ids` файл руу илгээгдсэн шалтгаан юм. Үүнийг нүдээр шалгахад хэтэрхий хурдан дээш гүйж удалгүй консолын буфферийг дүүргэх болно.

Эдгээр мөрүүд нь бас хэтэрхий урт боловч гаралтын хэлбэрийг хялбараар задлан ялгаж болно. Жишээ нь хувилбарт байгаагаас ондоо бүх файлуудын жагсаалтыг авахын тулд дараах тушаалыг ажиллуулна:

```
# cat outfile.ids -| awk -'{ print $1 -}' -| more
/etc/master.passwd
/etc/motd
/etc/passwd
/etc/pf.conf
```

Энэ гаралт нь тайрагдсан бөгөөд олон файл байгаа болно. Эдгээр файлуудын зарим нь төрөлхийн өөрчлөлтүүдтэй байна, жишээ нь `/etc/passwd` нь хэрэглэгч системд нэмэгдсэн болохоор өөрчлөгдсөн байна. Зарим тохиолдолд `freebsd-update` нь шинэчилсэн байж болзошгүй учир цөмийн модулиуд зэрэг бусад файлууд өөр байж болох юм. Тусгай файлууд болон сангуудыг хасахын тулд тэдгээрийг `/etc/freebsd-update.conf` файлын `IDSIgnorePaths` тохиргоонд нэмж өгнө.

Өмнө хэлэлцсэн хувилбараас гадна нарийн нягт шинэчлэлтийн аргын хэсэг болгон энэ системийг ашиглаж болно.

25.3. Portsnap: Портын цуглуулгыг шинэчлэх хэрэгсэл

Бичсэн Том Рөүдс.

Тэмдэглэгээ бичсэн Колин Персивал.

FreeBSD-ийн үндсэн систем портын цуглуулгыг бас шинэчилдэг [portsnap\(8\)](#) хэрэгслийг агуулдаг. Ажиллуулсны дараа энэ нь алсын сайт руу холбогдож нууц түлхүүрийг шалгаж портын цуглуулгын шинэ хуулбарыг татан авдаг. Түлхүүр нь бүх татаж авсан файлууд татагдаж байхдаа өөрчлөгдөөгүй эсэхийг хянан бүрэн бүтэн байдлыг шалгахад ашиглагддаг. Хамгийн сүүлийн үеийн портын цуглуулгыг татаж авахын тулд дараах тушаалыг ажиллуулна:

```
# portsnap fetch
Looking up portsnap.FreeBSD.org mirrors... 9 mirrors found.
Fetching snapshot tag from geodns-1.portsnap.FreeBSD.org... done.
Fetching snapshot metadata... done.
Updating from Tue May 22 02:12:15 CEST 2012 to Wed May 23 16:28:31  CEST 2012.
Fetching 3 metadata patches.. done.
Applying metadata patches... done.
Fetching 3 metadata files... done.
Fetching 90  patches.....10....20....30....40....50....60....70....80....90. done.
Applying patches... done.
Fetching 133 new ports or files... done.
```

Энэ жишээ нь юу үзүүлж байна вэ гэхээр [portsnap\(8\)](#) одоо байгаа портын өгөгдөлд хэд хэдэн засварууд байгааг олж шалгаж байна. Энэ нь бас уг хэрэгсэл өмнө нь ажилласныг харуулж байгаа бөгөөд хэрэв эхний удаа ажилласан бол цуглуулга татагдан авагдах байсан юм.

[portsnap\(8\)](#) нь fetch үйлдлийг хийж дууссаны дараа локал систем дээр байгаа портын цуглуулга болон дараа дараагийн засваруудыг шалгалтад дамжуулна. portsnap-ийг эхний удаа ажиллуулахдаа extract-г ашиглан татан авсан файлуудыг суулгаж болно:

```
# portsnap extract
/usr/ports/.cvsignore
/usr/ports/CHANGES
/usr/ports/COPYRIGHT
/usr/ports/GIDs
/usr/ports/KNOBS
/usr/ports/LEGAL
/usr/ports/MOVED
```

```
/usr/ports/Makefile
/usr/ports/Mk/bsd.apache.mk
/usr/ports/Mk/bsd.autotools.mk
/usr/ports/Mk/bsd.cmake.mk
...
```

Аль хэдийн суулгасан портын цуглуулгыг шинэчлэхдээ `portsnap update` тушаалыг ашиглах ёстой:

```
# portsnap update
```

Процесс одоо дууссан бөгөөд портын цуглуулгыг ашиглан програмуудыг суулгаж эсвэл шинэчилж болно.

`fetch` болон `extract` эсвэл `update` үйлдлүүдийг доор харуулсан шиг дараалуулан ажиллуулж болно:

```
# portsnap fetch update
```

Энэ тушаал нь портын цуглуулгын сүүлийн хувилбарыг татан авч таны машин дээр байгаа локал хувилбарыг `/usr/ports` санд шинэчилдэг.

25.4. Баримтын цуглуулгыг шинэчлэх нь

Үндсэн систем болон портын цуглуулгаас гадна баримтууд нь FreeBSD үйлдлийн системийн салшгүй хэсэг юм. Хэдийгээр FreeBSD-ийн хамгийн сүүлийн үеийн баримтын цуглуулга [FreeBSD вэб сайт](#) дээр үргэлж байдаг боловч зарим хэрэглэгчид удаан сүлжээний холболттой эсвэл бүр тогтмол сүлжээний холболтгүй байж болох юм. Азаар FreeBSD-ийн хамгийн сүүлийн үеийн баримтын цуглуулгын локал хуулбарыг арчлан хувилбар бүртэй цуг ирдэг баримтыг шинэчлэх хэд хэдэн арга байдаг.

25.4.1. Баримтыг шинэчлэхийн тулд Subversion-г ашиглах нь

FreeBSD-ийн баримтуудын эхийг Subversion ашиглан авч болно. Энэ хэсэг дараах зүйлсийг тайлбарладаг:

- FreeBSD-ийн баримтуудыг эхээс нь бүтээхэд шаардлагатай хэрэгслүүд, баримтын хэрэгслүүдийг хэрхэн суулгах талаар.
- Subversion ашиглан `/usr/doc` дахь баримтын эхийн хуулбарыг хэрхэн татаж авах талаар.
- FreeBSD-ийн баримтыг эхээс нь хэрхэн бүтээж `/usr/share/doc` дотор суулгах талаар.

- Баримтыг бүтээх системийн дэмждэг бүтээлтийн зарим тохируулгууд, өөрөөр хэлбэл баримтын зарим нэг хэл дээрх орчуулгыг зөвхөн бүтээдэг тохируулгууд эсвэл тусгай гаралтын хэлбэржүүлэлтийг сонгодог тохируулгууд.

25.4.2. Subversion болон баримтын хэрэгслүүдийг суулгах нь

FreeBSD-ийн баримтыг эхээс нь бүтээхэд нэлээн олон тооны хэрэгслүүдийг шаарддаг. Эдгээр хэрэгслүүд нь FreeBSD-ийн үндсэн системийн хэсэг биш байдаг. Учир нь эдгээр нь ихээхэн хэмжээний дискийн зай шаарддаг бөгөөд FreeBSD-ийн бүх хэрэглэгчдэд хэрэгтэй байдаггүй. Тэдгээр нь FreeBSD-д зориулж шинэ баримтууд идэвхтэй бичдэг эсвэл өөрсдийн баримтыг эхээс нь байнга шинэчилдэг хэрэглэгчдэд зөвхөн хэрэгтэй байдаг.

Бүх шаардлагатай хэрэгслүүд портын цуглуулгад байдаг. Эдгээр хэрэгслүүдийн эхний суулгалт болон хожмын шинэчлэлтүүдийг хялбаршуулах `textproc/docproj` порт нь FreeBSD-ийг баримтжуулах төслөөс хөгжүүлсэн мастер порт юм.



Тэмдэглэл

PostScript® эсвэл PDF баримт шаардлагагүй үед харин `textproc/docproj-nojadetex` портыг суулгаж болох юм. Баримтын хэрэгслийн энэ хувилбар нь `TeX` тайпсет хөдөлгүүрээс бусад бүгдийг багтаасан байдаг. `TeX` нь маш олон хэрэгслүүдийн цуглуулга учир PDF гаралт үнэхээр шаардлагагүй тохиолдолд суулгахгүй байх нь зохимжтой байдаг.

Subversion нь `textproc/docproj` порттой цуг суудаг.

25.4.3. Баримтын эхийг шинэчлэх нь

Subversion нь баримтын эхийн цэвэр хуулбарыг татан авч чаддаг.

```
# svn checkout svn://svn.FreeBSD.org/doc/head -/usr/doc
```

Баримтын эхийн эхний таталт хугацаа шаардаж болох юм. Дуустал нь хүлээх хэрэгтэй.

Баримтын эхийн дараа дараагийн шинэчлэлтүүдийг доорх тушаалыг ашиглан татан авч болно.

```
# svn update -/usr/doc
```

Эхийг татан авсныхаа дараа баримтыг шинэчлэх өөр нэг арга нь `/usr/doc` сангийн `Makefile` -аар дэмжигдсэн байдаг бөгөөд дараахийг ажиллуулна:

```
# cd -/usr/doc
# make update
```

25.4.4. Баримтын эхийн тааруулж болох тохируулгууд

FreeBSD-ийн баримтжуулалтыг бүтээж шинэчлэх систем нь баримтын зөвхөн тодорхой хэсгийг шинэчлэх эсвэл тусгай орчуулгыг бүтээх процессийг амарчлах хэдэн тохируулгыг дэмждэг. Эдгээр тохируулгуудыг `/etc/make.conf` файлд бүхэл системийн хувьд зааж өгөх юм уу эсвэл [make\(1\)](#) хэрэгсэлд тушаалын мөрийн тохиргоо маягаар зааж өгч болно.

Дараах тохируулгууд нь эдгээрийн зарим нь юм:

DOC_LANG

Бүтээж суулгах хэл ба кодчилолын жагсаалт, жишээ нь Англи баримтад зөвхөн зориулсан `en_US.IS08859-1` байна.

FORMATS

Бүтээх ганц хэлбэржүүлэлт эсвэл гаралтын хэлбэржүүлэлтийн жагсаалт. Одоогоор `html`, `html-split`, `txt`, `ps`, `pdf`, болон `rtf` дэмжигдсэн байгаа.

DOCDIR

Баримтыг суулгах газар. Анхдагчаар `/usr/share/doc` байдаг.

FreeBSD дээрх системийн тохируулга болон дэмжигдсэн бүтээлтийн хувьсагчуудын талаар дэлгэрэнгүйг [make.conf\(5\)](#)-с үзнэ үү.

FreeBSD-ийн баримтжуулалт бүтээх системийн дэмждэг бүтээлтийн хувьсагчуудын талаар дэлгэрэнгүйг [Шинэ хувь нэмэр оруулагчдад зориулсан FreeBSD баримтжуулах төслийн гарын авлагаас](#) үзнэ үү.

25.4.5. FreeBSD-ийн баримтуудыг эхээс суулгах нь

Баримтын эхийн хамгийн сүүлийн хормын хувилбарыг `/usr/doc` санд татаж авснаар суулгагдсан баримтын шинэчлэлтийг хийхэд бүх юм бэлэн болно.

`DOC_LANG` `makefile`-ийн тохиргоонд заагдсан бүх хэлний бүрэн шинэчлэлтийг дараахийг бичин хийж болно:

```
# cd -/usr/doc
# make install clean
```

Хэрэв зөвхөн тусгай хэлний шинэчлэлт хэрэгтэй бол `/usr/doc` -ийн тухайн хэлний тусгай дэд санд [make\(1\)](#)-ийг ажиллуулж болно, жишээ нь:

```
# cd -/usr/doc/en_US.IS08859-1
# make update install clean
```

Суулгах гаралтын хэлбэржүүлэлтийг `FORMATS` бүтээлтийн хувьсагчийг зааж өгөн хийж өгч болно, жишээ нь:

```
# cd -/usr/doc
# make FORMATS='html html-split' install clean
```

25.4.6. Баримтжуулах портуудыг ашиглах нь

Хувь нэмэр болгосон Марк Фонвил.

Өмнөх хэсэгт FreeBSD-ийн баримтжуулалтыг эхээс нь шинэчлэх аргыг бид танилцуулсан. FreeBSD-ийн бүх системүүдийн хувьд эх дээр тулгуурласан шинэчлэлтүүд нь боломжтой эсвэл практикийн биш байж болох юм. Баримтжуулалтын эхүүдийг бүтээх нь нэлээн их хэмжээний хэрэгслийн цуглуулга буюу *баримтжуулалт бүтээх хэрэгслийн олонлог*, Subversion-ийг тодорхой хэмжээгээр мэдэх, репозиториос эхийг татаж авах болон татаж авсан эхээ бүтээх хэд хэдэн шат дарааллуудыг шаарддаг. Энэ хэсэгт бид FreeBSD-ийн баримтжуулалтын суулгагдсан хуулбаруудыг шинэчлэх өөр аргыг тайлбарлах болно. Энэ нь портын цуглуулгыг ашиглах бөгөөд дараах боломжийг бүрдүүлнэ:

- Бүгдийг бүтээлгүйгээр баримтжуулалтын урьдчилан бүтээсэн хормын хувилбарыг татан авч суулгах (ингэснээр баримтжуулалт бүтээх хэрэгслийн олонлогийг бүхэлд нь суулгах шаардлагагүй болно).
- Баримтжуулалтын эхийг татаж аван портын тогтолцоог ашиглан бүтээх (татаж аван бүтээх алхмуудыг арай хялбар болгодог).

FreeBSD-ийн баримтжуулалтыг шинэчлэх эдгээр хоёр арга нь Баримтжуулалт Инженерчлэлийн Баг <doceng@FreeBSD.org>-ийн сар бүр шинэчилдэг *баримтжуулалтын портуудын* цуглуулгаар дэмжигддэг. Эдгээр нь FreeBSD-ийн портын цуглуулгад [docs](#) виртуал төрөлд байдаг.

25.4.6.1. Баримтжуулалтын портуудыг бүтээж суулгах нь

Баримтжуулалтын портууд нь баримтжуулалтын бүтээлтийг хялбар болгохын тулд порт бүтээх тогтолцоог хэрэглэдэг. [make\(1\)](#)-ийг тохирох орчны тохиргоонууд болон тушаалын мөрийн тохиргоонуудын хамтаар ажиллуулж баримтжуулалтын эхийг татаж авах процессыг тэд автоматжуулдаг бөгөөд баримтжуулалтын суулгалт болон устгалтыг FreeBSD-ийн бусад порт эсвэл багцын суулгалтын нэгэн адил хялбар болгодог.



Тэмдэглэл

Мөн баримтжуулалтын портуудыг бүтээсний дараа тэд хамааралтай *баримтжуулалтыг бүтээх хэрэгслийн олонлогийн* портуудыг бүртгэдэг бөгөөд тэдгээрийг автоматаар бас суулгадаг.

Баримтжуулалтын портуудын зохион байгуулалт нь дараах хэлбэрийн байна:

- Баримтжуулалтын портын файлууд байдаг `misc/freebsd-doc-en` «мастер порт» байдаг. Энэ нь бүх баримтжуулалтын портуудын үндэс болдог. Анхдагчаар энэ нь Англи баримтжуулалтыг зөвхөн бүтээдэг.
- «Нэг портод бүгд багтсан» `misc/freebsd-doc-all` байдаг бөгөөд энэ нь байгаа бүх хэл дээр бүх баримтжуулалтыг бүтээж суулгадаг.
- Эцэст нь орчуулга бүрийн хувьд «зарц порт» байдаг, жишээ нь Унгар хэл дээрх баримтуудад зориулсан `misc/freebsd-doc-hu`-г дурдаж болно. Эдгээр нь бүгд мастер портоос хамаарах бөгөөд тухайн хэлний орчуулсан баримтжуулалтыг суулгадаг.

Баримтжуулалтын портыг эхээс суулгахын тулд дараах тушаалуудыг ажиллуулна (root эрхээр):

```
# cd -/usr/ports/misc/freebsd-doc-en
# make install clean
```

Энэ нь Англи баримтжуулалтыг хуваагдсан HTML хэлбэрээр (<http://www.FreeBSD.org> дээр ашигладагийн адилаар) бүтээж `/usr/local/share/doc/freebsd` санд суулгадаг.

25.4.6.1.1. Нийтлэг Knob болон тохируулгууд

Баримтжуулалтын портуудын анхдагч байдлыг өөрчлөх олон тохиргоо байдаг. Доор цөөхөн хэдэн жагсаалтыг дурдав:

WITH_HTML

HTML хэлбэрээр бүтээхийг зөвшөөрдөг: баримт бүрийн хувьд нэг HTML файл. Хэлбэршүүлсэн баримтжуулалт нь тохирох `article.html` юм уу эсвэл `book.html` гэсэн файлуудад зургийн хамтаар хадгалагддаг.

WITH_PDF

Adobe® Acrobat Reader®, Ghostscript эсвэл бусад PDF уншигчдыг ашиглах Adobe®-ийн хөрвөх баримтын хэлбэрээр бүтээхийг зөвшөөрдөг. Хэлбэршүүлсэн баримтжуулалт нь тохирох `article.pdf` юм уу эсвэл `book.pdf` гэсэн файлуудад хадгалагддаг.

DOCBASE

Баримтжуулалтын суулгах байрлал. Энэ нь анхдагчаар `/usr/local/share/doc/freebsd` байдаг.



Тэмдэглэл

Анхдагч суулгах сан нь Subversion аргын ашигладаг санаас ялгаатайг санаарай. Энэ нь яагаад гэвэл бид порт суулгаж байгаа бөгөөд портууд нь ихэвчлэн `/usr/local`

Бүлэг 25. FreeBSD-г шинэчилж сайжруулах нь

санд суудаг. Үүнийг PREFIX хувьсагчийг нэмэн өөрчилж болдог.

Энд Унгар баримтжуулалтыг Хөрвөх Баримтын Хэлбэрээр (PDF) суулгахын тулд дээр дурдсан хувьсагчуудыг хэрхэн ашиглахыг харуулсан жишээг үзүүлэв:

```
# cd -/usr/ports/misc/freebsd-doc-hu
# make --DWITH_PDF DOCDATABASE=share/doc/freebsd/hu install clean
```

25.4.6.2. Баримтжуулалтын багцуудыг ашиглах нь

Өмнөх хэсэгт тайлбарласнаар баримтжуулалтын портуудыг эхээс бүтээх нь баримтжуулалтыг бүтээх хэрэгслийн олонлогийг суулгах болон портуудыг бүтээхэд тодорхой хэмжээний дискийн зай шаарддаг. Баримтжуулалтын хэрэгслүүдийг суулгахад эх үүсвэр хүрэлцэхгүй үед эсвэл эхээс бүтээх нь ихээхэн хэмжээний дискийн зай эзлэх бол баримтжуулалтын портуудын урьдчилан бүтээсэн хормын хувилбаруудыг суулгах боломж бас байдаг.

Баримтжуулалт Инженерчлэлийн Баг <doceng@FreeBSD.org> нь FreeBSD-ийн баримтжуулалтын багцуудын сар бүрийн хормын хувилбаруудыг бэлддэг. Эдгээр хоёртын багцуудыг [pkg_add\(1\)](#), [pkg_delete\(1\)](#) гэх зэрэг багцын хэрэгслүүдийн хамтаар ашиглаж болдог.



Тэмдэглэл

Хоёртын багцуудыг ашиглаж байгаа үед FreeBSD-ийн баримтжуулалт нь тухайн хэлний хувьд байгаа бүх хэлбэрээр суудаг.

Жишээ нь дараах тушаал Унгар баримтжуулалтын хамгийн сүүлийн урьдчилан бүтээсэн багцыг суулгах болно:

```
# pkg_add --r hu-freebsd-doc
```



Тэмдэглэл

Багцууд нь харгалзах портын нэрнээсээ ялгаатай дараах нэрийн хэлбэртэй байдаг: lang-freebsd-doc . Энд lang нь хэлний кодын богино хэлбэр юм, жишээ нь hu нь Унгар, эсвэл zh_cn нь хялбаршуулсан Хятад хэл юм.

25.4.6.3. Баримтжуулалтын портуудыг шинэчлэх нь

Өмнө нь суулгасан баримтжуулалтын портыг шинэчлэхийн тулд портууд шинэчлэх аль ч хэрэгсэл байхад хангалттай. Жишээ нь дараах тушаал суулгасан Унгар баримтжуулалтыг `ports-mgmt/portupgrade` хэрэгслийн тусламжтайгаар зөвхөн багцуудыг ашиглан шинэчилнэ:

```
# portupgrade --PP hu-freebsd-doc
```

25.5. Хөгжүүлэлтийн салбарыг дагах нь

FreeBSD-ийн хоёр хөгжүүлэлтийн салбар байдаг: FreeBSD-CURRENT болон FreeBSD-STABLE. Энэ хэсэгт эдгээр тус бүрийг тайлбарлаж өөрийн системийг тус тусын модны хувьд хамгийн шинэ хэлбэрт байнга байлгах талаар тайлбарлах болно. FreeBSD-CURRENT эхлээд хэлэлцэгдэх бөгөөд дараа нь FreeBSD-STABLE-ийн тухай яригдах болно.

25.5.1. FreeBSD-ийн одоо үеийн хэлбэрт байх нь

Та үүнийг уншихдаа FreeBSD-CURRENT нь FreeBSD-ийн хөгжүүлэлтийн «bleeding edge салбар буюу амжилт ололтын хамгийн тэргүүний салбар» гэдгийг санаарай. FreeBSD-CURRENT хэрэглэгчдийг техникийн өндөр чадавхитай бөгөөд системийн хүнд хэцүү асуудлуудыг өөрсдөө шийдвэрлэх чадвартай байна гэж тооцдог. Хэрэв та FreeBSD-д анхлан суралцагч бол үүнийг суулгахаасаа өмнө дахин сайн бодоорой.

25.5.1.1. FreeBSD-CURRENT гэж юу вэ?

FreeBSD-CURRENT нь FreeBSD-ийн хамгийн сүүлийн үеийн ажлын эх юм. Энэ нь хийгдэж байгаа ажлууд, туршилтын өөрчлөлтүүд болон програм хангамжийн дараагийн албан ёсны хувилбарт байхгүй ч байж болох эсвэл байж ч болох шилжилтийн аргуудыг багтаадаг. FreeBSD-ийн олон хөгжүүлэгчид FreeBSD-CURRENT-ийн эх кодыг өдөр болгон эмхэтгэн хөрвүүлж байдаг боловч эхийг бүтээх боломжгүй үе бас байдаг. Эдгээр асуудлууд нь боломжийн хэрээр хурдан шийдэгддэг боловч FreeBSD-CURRENT нь сүйрэл авчрах эсвэл тун их хүссэн ажиллагааг авчрах эсэх нь та яг ямар агшинд эх кодыг татаж авснаас хамаарах юм!

25.5.1.2. FreeBSD-CURRENT хэнд хэрэгтэй вэ?

FreeBSD-CURRENT нь үндсэн 3 сонирхлын бүлэгт зориулагдан хийгдсэн:

1. Эх модны зарим хэсэг дээр идэвхтэйгээр ажиллаж байгаа FreeBSD-ийн хүрээний гишүүд болон «current буюу одоо үеийн хэлбэрт» байлгах нь туйлын шаардлага болсон хүмүүст.

2. FreeBSD-CURRENT-г аль болох ухаалаг байлгахыг хичээж асуудлуудыг шийдвэрлэхэд цагаа зарах хүсэлтэй байдаг идэвхтэй тест хийгч FreeBSD-ийн хүрээний гишүүд. Эдгээр хүмүүс нь өөрчлөлтүүд болон FreeBSD-ийн ерөнхий чиглэлд цаг үеийн саналуудыг тусгахыг хүсэж тэдгээрийг шийдэх засваруудыг илгээдэг бас хүмүүс юм..
3. Юу болж байгааг зөвхөн харж мэдэж байхыг хүссэн эсвэл одоо үеийн эхийг лавлагааны зорилгоор ашиглахыг зөвхөн хүссэн хүмүүс (өөрөөр хэлбэл ажиллуулах биш унших зорилгоор). Эдгээр хүмүүс нь хааяа бас санал гаргаж кодонд хувь нэмэр оруулдаг.

25.5.1.3. FreeBSD-CURRENT нь юу Биш вэ?

1. Та зарим нэг дажгүй шинэ боломж байгааг сонссон учраас бусдаас түрүүлж урьдчилсан хувилбарын тэдгээр битүүдийг авах таны нэн тэргүүний арга зам. Шинэ боломжийг авч эхэнд байна гэдэг нь та шинэ алдаанууд, хорхойнуудыг бас авч эхэнд байна гэсэн үг юм.
2. Алдааны засваруудыг хурдан авах арга зам. FreeBSD-CURRENT-ийн өгөгдсөн дурын хувилбар нь илэрсэн алдаануудыг засахын хажуугаар бас магадгүй шинэ алдаанууд бас гаргаж байдаг.
3. Аль ч үед «албан ёсоор дэмжигдсэн». Бид өөрсдийн чадлын хирээр «хууль ёсны» 3 FreeBSD-CURRENT бүлгийн аль нэгэнд хүмүүст бодитоор туслахыг хичээдэг, гэхдээ бидэнд ердөө л техникийн дэмжлэг үзүүлэх цаг байдаггүй. Энэ нь бид хүмүүст туслах дургүй өөдгүй муухай хүмүүс учраас гэсэн үг биш юм (хэрэв бид байгаагүй бол бид FreeBSD-г хийж байхгүй байх байсан). Бид ердөө л өдрийн хэдэн зуун захидлуудад хариулахын хажуугаар FreeBSD дээр ажиллаж чаддаггүй! FreeBSD-г сайжруулах болон туршилтын кодон дээр тавигдсан маш олон асуултуудад хариулах хоёр сонголтын эхнийхийг хөгжүүлэгчид сонгосон юм.

25.5.1.4. FreeBSD-CURRENT ашиглах нь

1. [freebsd-current](#) болон [svn-src-head](#) жагсаалтуудад элсэн орно уу. Энэ нь зөвхөн сайн санаанаас гадна бас чухал юм. Хэрэв та [freebsd-current](#) жагсаалтад ороогүй бол системийн одоогийн төлвийн талаар хүмүүсийн өгч байгаа санал хүсэлтүүдийг харахгүй учраас бусдын аль хэдийн олоод шийдсэн маш их асуудлууд дээр магадгүй та бүдрэн төөрөлдөж дуусах биз ээ. Бүр илүү чухал зүйл нь юу вэ гэвэл таны системийн эрүүл мэндэд эгзэгтэй байж болох чухал мэдээнүүдээс та хоцрох болно.

[svn-src-head](#) жагсаалт нь кодонд оруулсан өөрчлөлт бүрийн бүртгэл оруулгыг болзошгүй сөрөг нөлөөнүүдийн талаар тохирсон мэдээллийн хамтаар танд харах боломжийг олгодог.

Эдгээр жагсаалтууд эсвэл байгаа бусдын аль нэгэнд элсэхийн тулд <http://lists.FreeBSD.org/mailman/listinfo> хаяг уруу орж элсэхийг хүссэн жагсаалтаа сон-

гоорой. Дарааллын үлдсэн зааврууд тэнд байгаа болно. Хэрэв та бүх л эх модон дахь өөрчлөлтийг дагах сонирхолтой байгаа бол [svn-src-all](#) жагсаалтад бүртгүүлэхийг бид зөвлөж байна.

2. FreeBSD-ийн [толин тусгалаас](#) эхийг авна. Та үүнийг гурван аргаар хийж болно:
 - a. Хүссэн хөгжүүлэлт эсвэл салбар хувилбарыг татаж авахдаа [svn](#) програмыг ашиглах хэрэгтэй. Энэ аргыг FreeBSD-н хөгжүүлэлтэд хандахад зөвлөдөг. - CURRENT суурь системийн Subversion татаж авах үндсэн URL нь `http://svn.freebsd.org/base/head/` бөгөөд репозиторын хэмжээ их тул зөвхөн хүссэн дэд модоо татаж авахыг зөвлөдөг.
 - b. `/usr/share/examples/cvsup` санд байх `standard-supfile` гэж нэрлэгдсэн `supfile`-тай цуг [cvsup](#) програм ашигла. Та дээр дурдсан жишээ `supfile`-г өөрчлөн [cvsup](#)-г өөрийн орчны хувьд тохируулах хэрэгтэй.



Сануулга

`cvsup`-г ашиглах нь хуучирсан бөгөөд төсөл ашиглахыг зөвлөдөггүй.



Тэмдэглэл

Жишээ `standard-supfile` нь FreeBSD-CURRENT-ийн биш FreeBSD-ийн аюулгүй байдлын тусгай салбарыг дагахад хэрэглэгдэнэ. Танд энэ файлыг засварлаж дараах мөрийг өөрчлөх хэрэгтэй болно:

```
*default release=cvs tag=RELENG_X_Y
```

Дээрх мөрийг дараах мөрөөр сольно:

```
*default release=cvs tag=.
```

Хэрэгцээтэй хаяг/шошгонуудын дэлгэрэнгүй тайлбарыг гарын авлагын [CVS хаяг/шошгонууд](#) хэсгээс үзнэ үү.

- c. СТМ хэрэгслийг ашигла. Хэрэв та маш муу холболттой (өндөр үнэтэй холболтууд эсвэл зөвхөн цахим захидлын хандалт) бол СТМ нь сонголт болох юм. Гэхдээ энэ нь бөөн зовлон бөгөөд та эвдэрсэн файлуудтай үлдэж болох юм. Энэ нь үүнийг ховор ашиглахад хүргэдэг бөгөөд ингэснээр ажиллахгүй байх

боломжийг нэлээн удаан хугацаагаар ихэсгэдэг. Бид Интернэт холболттой хүмүүст Subversion-г ашиглахыг зөвлөдөг.

3. Хэрэв та эхийг зөвхөн харахаар биш ажиллуулахаар татаж авч байгаа бол зөвхөн сонгосон хэсгүүдийг биш FreeBSD-CURRENT-ийн бүх эхийг татаж аваарай. Үүний шалтгаан нь эхийн төрөл бүрийн хэсгүүд нь бусад хаа нэгтээ байгаа шинэчлэлтүүдээс хамаардаг бөгөөд зөвхөн хэсэг бүлэг эхийг хөрвүүлэхийг оролдох нь таныг бараг л баталгаатайгаар асуудалтай учруулах болно.

FreeBSD-CURRENT-ийг хөрвүүлэхээсээ өмнө `/usr/src` дахь `Makefile`-г анхааралтай уншина уу. Эхний удаа та хамгийн багаар бодоход шинэчлэлтийн процессийн хэсэг болох [шинэ цөмийг суулгаж ертөнцийг дахин бүтээх](#) хэсгээр дамжих хэрэгтэй. [FreeBSD-CURRENT захидлын жагсаалт](#) болон `/usr/src/UPDATING` файлыг унших нь биднийг дараагийн хувилбар уруу шилжихэд заримдаа шаардлагатай болдог бусад эхлүүлэх процедуруудын хувьд хамгийн сүүлийн мэдээлэлтэй байлгах боломжийг бидэнд олгодог.

4. Идэвхтэй бай! Хэрэв та FreeBSD-CURRENT ажиллуулж байгаа бол түүний талаар таныг юу хэлэхийг ялангуяа хэрэв танд өргөжүүлэлт эсвэл алдааны засваруудын талаар санал хүсэлт байвал түүнийг бид мэдэхийг хүсдэг юм. Хавсаргасан кодтой санал хүсэлтүүдийг хамгийн их урам зоригтойгоор хүлээн авдаг билээ!

25.5.2. FreeBSD-ийн тогтвортой хэлбэрт байх нь

25.5.2.1. FreeBSD-STABLE гэж юу вэ?

FreeBSD-STABLE нь үндсэн хувилбарууд гардаг бидний хөгжүүлэлтийн салбар юм. Өөрчлөлтүүд нь эхлээд тест хийгдэх зорилгоор FreeBSD-CURRENT уруу ордог гэсэн ерөнхий төсөөлөл/таамаглалтайгаар янз бүрийн зөвшөөрлөөр энэ салбар уруу ордог. Энэ нь одоо *болтол* хөгжүүлэлтийн салбар бөгөөд гэхдээ энэ нь ямар ч үед FreeBSD-STABLE-д зориулагдсан эх нь ямар ч зорилгод тохирч эсвэл тохирохгүй байж болно гэсэн үг юм. Энэ нь эцсийн хэрэглэгчид зориулагдсан эх үүсвэр бус ердөө л өөр нэг инженерчлэлийн хөгжүүлэлтийн арга зам юм.

25.5.2.2. FreeBSD-STABLE хэнд хэрэгтэй вэ?

Хэрэв та FreeBSD-ийн хөгжүүлэлтийн процессод хувь нэмэр оруулах сонирхолтой, энэ нь ялангуяа FreeBSD-ийн дараагийн «гарах» хувилбартай холбоотой байдаг, эсвэл юу болж байгааг мэдэж байх сонирхолтой байгаа бол та дараах FreeBSD-STABLE-г бодолцох хэрэгтэй.

Аюулгүй байдлын засварууд бас FreeBSD-STABLE салбар уруу орж байдаг нь үнэн боловч та үүнийг хийхийн тулд FreeBSD-STABLE-г заавал дагах *хэрэггүй*. FreeBSD-ийн аюулгүй байдлын зөвлөмжүүд нь тухайн хувилбарт хамааралтай асуудлыг

хэрхэн засах тухай тайлбарладаг¹ бөгөөд зөвхөн аюулгүй байдлын үүднээс бүхэл бүтэн хөгжүүлэлтийн салбарыг дагаж байна гэдэг бас зөндөө олон хүсээгүй өөрчлөлтүүдийг авчрах магадлалтай юм.

Бид FreeBSD-STABLE салбар үргэлж хөрвүүлэгдэн эмхэтгэгдэж дандаа ажилладаг байлгахаар чармайж байдаг боловч энэ нь баталгаатай биш юм. Нэмж хэлэхэд код нь FreeBSD-STABLE-д орохоосоо өмнө FreeBSD-CURRENT-д хөгжүүлэгдэж байдаг боловч FreeBSD-CURRENT-г ашиглан ажиллуулдаг илүү FreeBSD-STABLE-г хүмүүс ажиллуулдаг болохоор FreeBSD-CURRENT-ийн хувьд илэрхий биш байсан алдаанууд болон булангийн тохиолдлууд FreeBSD-STABLE-д илрэх нь заримдаа зайлшгүй юм.

Эдгээр шалтгаануудаас болоод бид FreeBSD-STABLE-г сохроор дагахыг танд зөвлөдөггүй бөгөөд энэ нь өөрийн хөгжүүлэлтийн орчиндоо кодыг эхлээд сайтар тест хийлгүйгээр үйлдвэрлэлд (production) ашиглаж байгаа серверүүдээ FreeBSD-STABLE уруу шинэчлэхгүй байхад танд ялангуяа чухал ач холбогдолтой юм.

Хэрэв танд үүнийг хийх эх үүсвэрүүд байхгүй бол бид FreeBSD-ийн хамгийн сүүлийн үеийн хувилбарыг ажиллуулж хоёртын шинэчлэлт хийх аргыг хувилбараас хувилбар уруу шилжихдээ ашиглахыг танд зөвлөж байна.

25.5.2.3. FreeBSD-STABLE ашиглах нь

1. [freebsd-stable](#) жагсаалтад элсэн орно уу. Энэ нь FreeBSD-STABLE-д илэрч болох бүтээлтийн хамаарлууд эсвэл тусгайлсан анхаарал шаардлагатай өөр бусад асуудлуудын талаар танд мэдээлж байх болно. Хөгжүүлэгчид нь зарим нэг маргаантай засвар эсвэл шинэчлэлийн талаар бодож байгаа талаараа бас энэ захидлын жагсаалтад мэдээлдэг бөгөөд ийнхүү санал болгож байгаа өөрчлөлтийн талаар хэрэглэгчдэд ямар нэг асуудал байвал тэдэнд эргээд хариу өгөх боломж олгодог юм.

Өөрийн дагаж байгаа салбарын тохирох SVN жагсаалтад элсэн орох хэрэгтэй. Жишээ нь хэрэв та 9-STABLE салбарыг дагаж байгаа бол [svn-src-stable-9](#) жагсаалтад элсэн ороорой. Энэ нь кодонд оруулсан өөрчлөлт бүрийн бүртгэл оруулгыг болзошгүй сөрөг нөлөөнүүдийн талаар тохирсон мэдээллийн хамтаар танд харах боломжийг олгодог.

Эдгээр жагсаалтууд эсвэл байгаа бусдын аль нэгэнд элсэхийн тулд <http://lists.FreeBSD.org/mailman/listinfo> хаяг уруу орж элсэхийг хүссэн жагсаалтаа сонгоорой. Дарааллын үлдсэн зааврууд тэнд байгаа болно. Хэрэв та бүх л эх модон дахь өөрчлөлтийг дагах сонирхолтой байгаа бол [svn-src-all](#) жагсаалтад бүртгүүлэхийг бид зөвлөж байна.

¹Энэ нь бүр яг үнэн биш юм. Бид FreeBSD-ийн хуучин хувилбаруудыг үргэлж дэмжиж чадахгүй, гэхдээ бид тэдгээрийг олон жилийн турш дэмжсээр ирсэн. FreeBSD-ийн хуучин хувилбаруудын одоогийн аюулгүй байдлын бодлогын бүрэн тайлбарыг <http://www.FreeBSD.org/security/>-с үзнэ үү.

2. Хэрэв та шинэ систем суулгаж FreeBSD-STABLE-ээс бүтээсэн сар бүрийн хор-мын агшны хувилбарыг түүн дээр ажиллуулахыг хүсэж байгаа бол дэлгэрэн-гүй мэдээллийн талаар [Хормын агшны хувилбарууд](#) вэб хуудаснаас шалгана уу. Үүнээс гадна хамгийн сүүлийн үеийн FreeBSD-STABLE хувилбарыг [толин тусга-лын хаягуудаас](#) татан авч суулгах боломжтой бөгөөд доор дурдсан заавруудыг дагаж өөрийн системийг хамгийн сүүлийн үеийн FreeBSD-STABLE эх код уруу шинэчилж болох юм.

Хэрэв та FreeBSD-ийн урдны хувилбар аль хэдийн ажиллуулж байгаа бөгөөд эхээс шинэчлэхийг хүсэж байгаа бол FreeBSD-ийн [толин тусгал хуудасаас](#) хял-бараар хийж болно. Үүнийг гурван аргаар хийж болно:

- a. Хүссэн хөгжүүлэлт эсвэл салбар хувилбарыг татахдаа [svn](#) програмыг ашиг-лах хэрэгтэй. Энэ аргыг FreeBSD-н хөгжүүлэлтэд хандахад зөвлөдөг. Салба-рын нэрсэд одоогийн хөгжүүлэлтийн толгой хувилбарын хувьд `head`, болон `stable/9` эсвэл `releng/9.0` гэх зэрэг [хувилбар инженерчлэлийн хуудас](#) дахь салбарууд ордог. Суурь системийн Subversion татаж авах үндсэн URL нь `http://svn.freebsd.org/base/` бөгөөд репозиторын хэмжээ их тул зөвхөн хүссэн дэд модоо татаж авахыг зөвлөдөг.
- b. `/usr/share/examples/cvsup` санд байх `standard-supfile` гэж нэрлэгдсэн `supfile`-тай цуг [cvsup](#) програм ашигла. Та дээр дурдсан жишээ `supfile`-г өөрчлөн [cvsup](#)-г өөрийн орчны хувьд тохируулах хэрэгтэй.



Сануулга

`cvsup` нь хуучирсан бөгөөд төсөл ашиглахыг зөвлөдөг-гүй.

- c. CTM хэрэгслийг ашигла. Хэрэв танд Интернет уруу холбогдсон хурдан хямд холболт байхгүй бол энэ аргыг та ашиглах хэрэгтэй.
3. Гол нь хэрэв та эхэд хурдан, шаардлагын улмаас хандах хэрэгтэй болоод холбол-туудын зурвасын өргөн ач холбогдолгүй бол `cvsup` эсвэл `ftp` ашиглаарай. Бусад тохиолдолд CTM-г ашигла.
4. FreeBSD-CURRENT-ийг хөрвүүлэхээсээ өмнө `/usr/src` дахь `Makefile`-г анхаарал-тай уншина уу. Эхний удаа та хамгийн багаар бодоход шинэчлэлтийн процес-сийн хэсэг болох [шинэ цөмийг суулгаж ертөнцийг дахин бүтээх](#) хэсгээр дамжих хэрэгтэй. [FreeBSD-CURRENT захидлын жагсаалт](#) болон `/usr/src/UPDATING` фай-лыг унших нь биднийг дараагийн хувилбар уруу шилжихэд заримдаа шаардла-

гатай болдог бусад эхлүүлэх процедуруудын хувьд хамгийн сүүлийн мэдээлэлтэй байлгах боломжийг бидэнд олгодог.

25.6. Өөрийн эхийг хамгийн сүүлийн хэлбэрт аваачих нь

Интернетийн (эсвэл цахим захидал) холболт ашиглан FreeBSD төслийн эхүүдийн аль ч хэсгийн хувьд эсвэл таны юу сонирхож байгаагаас хамааран бүх хэсгүүдийг хамгийн шинэ байлгаж байх төрөл бүрийн аргууд байдаг. Бидний санал болгодог үндсэн үйлчилгээнүүд бол [Subversion](#), [Anonymous](#) буюу нэргүй [CVS](#), [CVSup](#) болон [CTM](#) юм.



Сануулга

Өөрийн эх модны зөвхөн зарим хэсгийг шинэчлэх боломжтой боловч цорын ганц шинэчлэх арга бол модыг бүтнээр нь шинэчилж хэрэглэгчийн талбар (өөрөөр хэлбэл `/bin` болон `/sbin` гэх мэт дэх хэрэглэгчийн талбарт ажилладаг бүх програмууд) болон цөмийн эхүүдийг дахин эмхэтгэх явдал юм. Өөрийн эх модны зөвхөн нэг хэсэг зөвхөн цөм эсвэл зөвхөн хэрэглэгчийн талбарыг шинэчлэх нь асуудлууд гарахад ихэвчлэн хүргэдэг. Эдгээр асуудлууд нь эмхэтгэлтийн үеийн алдаануудаас авахуулаад цөмийн сүйрлүүд эсвэл өгөгдлийн эвдрэлийг хүртэл хамардаг.

Subversion, Нэргүй CVS болон CVSup нь эхийг шинэчлэхдээ *tatax* загварыг хэрэглэдэг. Subversion-ийн хувьд хэрэглэгч (эсвэл cron скрипт) `svn` програмыг эхлүүлэн файлуудыг хамгийн шинэ хэлбэрт авчирдаг. Локал эх модыг шинэчлэхэд зөвлөдөг арга бол Subversion юм. `cvsup` ба `cvs` нь ижил зарчмаар ажиллах боловч хуучирсан бөгөөд Subversion-ийг ашиглахыг зөвлөдөг. Таны хүлээн авах шинэчлэлтүүд нь хамгийн сүүлийн минут хүртэлх үеийнх байх бөгөөд та тэдгээрийг зөвхөн өөрийн хүссэн тэр үедээ авдаг. Та өөрийн шинэчлэлтүүдийг таны сонирхож байгаа тусгайлсан файлууд эсвэл сангуудаар хялбараар хязгаарлаж болно. Шинэчлэлтүүд нь таны юуг авахыг хүссэн болон танд юу байгаагаас хамааран серверээр тухайн үед үүсгэгддэг. Үнэхээр шаардлагагүй л бол хуучирч ирээдүйд үргэлжүүлэн ашиглахаа болих бусад синхрон хийх аргуудаас илүүтэй Subversion-г ашиглах ёстой юм.

Нөгөө талаас CTM нь танд байгаа эхийг мастер архив дахь эхтэй лавлаж асуух зарчмаар харьцуулдаггүй бөгөөд өөрөөр хэлбэл тэдгээрийг татаж авдаггүй. Ингэхийн оронд харин өмнө нь ажиллуулснаас хойшх файл дахь өөрчлөлтүүдийг тань-

даг скрипт өдөрт хэд хэдэн удаа мастер СТМ машин дээр ажиллаж илэрсэн өөрчлөлтүүдийг шахаж дарааллын-дугаар тавин цахим захидлаар дамжуулахад зориулан кодчилдог (зөвхөн хэвлэгдэх боломжтой ASCII хэлбэрээр). Эдгээр «СТМ дельта-нуудыг» авсаны дараа тэдгээрийг автоматаар декод хийж шалган хэрэгчид байгаа эхийн хуулбарт өөрчлөлтүүдийг хийх [ctm_rmail\(1\)](#) хэрэгсэл уруу өгдөг. Энэ процесс нь CVSup-с хамаагүй илүү үр дүнтэй бөгөөд энэ нь *татах* биш харин *түлхэх* загвар учраас бидний серверийн эх үүсвэрт бага ачаалал учруулдаг юм.

Мэдээж үүнээс гадна харилцан сул болон давуу талуудтай асуудлууд байдаг. Хэрэв та санамсаргүйгээр өөрийн архивын хэсгийг устгах юм бол CVSup үүнийг илрүүлж эвдэрсэн хэсгүүдийг дахин бүтээж өгдөг. СТМ ингэж хийдэггүй бөгөөд хэрэв та өөрийн эх модны зарим хэсгийг устгасан (бас нөөцлөн аваагүй) бол та дахин шинээр эхнээс нь (хамгийн сүүлийн үеийн CVS «суурь дельтагаас») эхэлж СТМ-ийн тусламжтайгаар бүгдийг дахин бүтээх буюу эсвэл Нэргүй CVS-ийн тусламжтайгаар муу битүүдийг ердөө л устгаж дахин сүүлийн хэлбэрт аваачих хэрэгтэй болно.

25.7. «Ертөнц»ийг дахин бүтээх нь

Та өөрийн локал эх модоо FreeBSD-ийн тухайн хувилбарын (FreeBSD-STABLE, FreeBSD-CURRENT, гэх зэрэг) хамгийн сүүлийн үеийн хэлбэрт аваачсанахаа дараа та эх модоо ашиглан системийг дахин бүтээж болно.



Нөөц хий

Та дээрхийг хийхээсээ өмнө өөрийн системийг нөөцлөн авах нь ямар чухал болохыг энэ нь хангалттай хэлж өгч чаддаггүй. Ертөнцийг дахин бүтээх нь (хэрэв та эдгээр заавруудыг дагасан тохиолдолд) хялбар боловч таныг алдаа гаргахад эсвэл бусдын эх модонд хийсэн алдаанууд нь таны системийг ачаалагдахгүй болгох нөхцөлд зайлшгүй хүргэдэг.

Нөөц хийж авсан эсэхээ шалгаарай. Засварлах уян диск эсвэл ачаалагдах CD-г гарын дор байлгаарай. Магадгүй та үүнийг хэзээ ч хэрэглэхгүй байж болох юм, гэхдээ харамсахаасаа өмнө аюулгүй байж байх нь илүү дээр юм!



Тохирох захидлын жагсаалтад бүртгүүл

FreeBSD-STABLE болон FreeBSD-CURRENT салбарууд нь угаа-
саа хөгжүүлэлтэд байдаг. FreeBSD-д хувь нэмэр оруулж байгаа
хүмүүс нь хүн л учраас алдаанууд заримдаа гардаг.

Заримдаа эдгээр алдаанууд нь нэг их хор хөнөөлгүй бөгөөд
ердөө л таны системийг шинэ оношлогооны анхааруулга хэв-
лэхэд хүргэдэг. Эсвэл өөрчлөлт нь сүйрлийн байж болзош-
гүй байдаг бөгөөд таны системийг ачаалагдахгүй болгож эсвэл
файлын системүүдийг чинь устгаж (эсвэл бүр муу юм болж)
болох юм.

Эдгээртэй адил асуудлууд гарвал асуудлын учир шалтгаан
болон аль систем дээр энэ асуудал хамааралтайг тайлбарласан
«heads up буюу бүхний сонорт» хандсан зарлал тохирох захид-
лын жагсаалтад илгээгддэг. Тэгээд «all clear буюу бүгд цэвэр»
зарлал асуудал шийдэгдсэний дараа тавигддаг.

Хэрэв та FreeBSD-STABLE эсвэл FreeBSD-CURRENT-ийг дагахыг
оролдож [FreeBSD-STABLE захидлын жагсаалт](#) эсвэл [FreeBSD-CURRENT захидлын жагсаалт](#)-г харгалзуулан уншихгүй байгаа
бол энэ нь та өөртөө гай төвөг асууж байна л гэсэн үг юм.



make world тушаалыг бүү ашигла

Ихэнх хуучин баримтууд үүнд зориулан make world тушаа-
лыг ашиглахыг зөвлөдөг. Энэ тушаалыг ажиллуулснаар зарим
нэг чухал алхмуудыг алгасах бөгөөд та юу хийж байгаагаа
мэдэж байгаа тохиолдолд үүнийг зөвхөн ашиглах хэрэгтэй.
Бараг ихэнх тохиолдолд make world хийх нь буруу зүйл бөгөөд
энд тайлбарласан процедурыг түүний оронд ашиглах ёстой
юм.

25.7.1. Шалгагдсан аргаар өөрийн системийг шинэчлэх нь

Өөрийн системийг шинэчлэхийн тулд өөрт чинь байгаа эхийн хувилбарт шаард-
лагатай байгаа бүтээхээс урьдах алхмууд та /usr/src/UPDATING файлд байгаа эсэ-
хийг шалгах хэрэгтэй бөгөөд үүний дараа энд дурдсан процедурыг ашиглана.

Эдгээр шинэчлэлтийн алхмууд нь таныг хуучин хөрвүүлэгч, хуучин цөм, хуучин ертөнц болон хуучин тохиргооны файлууд бүхий FreeBSD-ийн хуучин хувилбар ашиглаж байгаа гэж тооцдог. «Ертөнц» гэдгийг бид энд системийн гол хоёртын файлууд, сангууд болон програмын файлууд гэж ойлгоно. Хөрвүүлэгч нь «ертөнц»-ийн хэсэг бөгөөд цөөн асуудлуудтай байдаг.

Таныг шинэ системийн эхийг аль хэдийн авсан байгаа гэж бид бас энд тооцдог. Тухайн систем дээр байгаа эхүүд бас хуучин байвал шинэ хувилбар руу шилжүүлэх талаар бичсэн [Хэсэг 25.6](#), «[Өөрийн эхийг хамгийн сүүлийн хэлбэрт аваах нь](#)»-с дэлгэрэнгүйг үзнэ үү.

Системийг эхээс шинэчлэх нь эхлээд санагдсанаасаа илүү нарийн байдаг бөгөөд тойрон гарах боломжгүй, хамаарлууд бүхий шинэ асуудлууд гардгаас болоод FreeBSD-ийн хөгжүүлэгчид зөвлөдөг чиг хандлагаа жил ирэх тутам нэлээнээр өөрчлөх шаардлагатай болсон. Энэ хэсгийн үлдсэн хэсэг нь одоогоор зөвлөж байгаа шинэчлэх дарааллын талаар тайлбарлах болно.

Амжилттай болох шинэчлэх дараалал бүр дараах асуудлуудыг шийдэх ёстой:

- Хуучин хөрвүүлэгч шинэ цөмийг бүтээж чадахгүй байж болох юм. (Хуучин хөрвүүлэгчид заримдаа алдаатай байдаг.) Тиймээс шинэ цөмийг шинэ хөрвүүлэгчээр бүтээх ёстой. Ялангуяа шинэ цөм бүтээхээсээ өмнө шинэ хөрвүүлэгчийг бүтээх хэрэгтэй. Энэ нь шинэ хөрвүүлэгчийг заавал шинэ цөмөөс өмнө суулгасан байх ёстой гэсэн үг биш юм.
- Шинэ ертөнц шинэ цөмийн боломжууд дээр тулгуурлаж байж болох юм. Тиймээс шинэ цөмийг шинэ ертөнцийг суулгахаасаа өмнө суулгасан байх шаардлагатай.

Эдгээр хоёр асуудал нь бидний дараагийн хэсгүүдэд тайлбарлах гол `buildworld`, `buildkernel`, `installkernel`, `installworld` дарааллын үндэс болдог. Энэ нь одоогоор зөвлөдөг шинэчлэлтийн процессийг та яагаад заавал сонгох ёстойг харуулсан бүх шалтгаануудын бүрэн дүүрэн жагсаалт биш юм. Зарим нэг тийм ч мэдээжийн биш зүйлсийг доор жагсаав:

- Хуучин ертөнц шинэ цөм дээр зөв ажиллахгүй байж болох учир та шинэ цөм суулгасныхаа дараа шинэ ертөнцийг даруйхан суулгах ёстой.
- Шинэ ертөнц суулгахаасаа өмнө зарим нэг тохиргооны өөрчлөлтүүдийг хийх ёстой боловч зарим нь хуучин ертөнцийг эвдэж магадгүй юм. Тийм болохоор хоёр өөр тохиргооны шинэчлэлтийн алхам ерөнхийдөө шаардлагатай байдаг.
- Ихэнх хэсгийн хувьд шинэчлэх процесс нь зөвхөн файлуудыг солих юм уу эсвэл нэмдэг бөгөөд байгаа хуучин файлуудыг устгадаггүй. Цөөн тохиолдолд энэ нь асуудал үүсгэж болох юм. Үүний дүнд шинэчлэх арга зам нь зарим нэг алхам дээр гараар устгах тодорхой файлуудыг заримдаа зааж өгдөг. Үүнийг ирээдүйд автоматчилах юм уу эсвэл үгүй ч байж болох юм.

Эдгээр зүйлс нь дараах зөвлөсөн дараалалд хүргэдэг. Тухайн шинэчлэлтүүдэд зориулсан дэлгэрэнгүй дараалал нь нэмэлт алхмуудыг шаардаж болохыг санаарай. Гэхдээ эдгээр гол процессууд тодорхой хугацаагаар өөрчлөгдөхгүй байх ёстой юм:

1. `make buildworld`

Энэ нь эхлээд шинэ хөрвүүлэгч болон хамааралтай цөөн хэрэгслүүдийг бүтээж дараа нь шинэ ертөнцийн бусдыг хөрвүүлэхийн тулд шинэ хөрвүүлэгчийг ашигладаг. Үр дүн нь `/usr/obj` -д хадгалагддаг.

2. `make buildkernel`

`config(8)` болон `make(1)`-ийг ашигладаг хуучин аргаасаа ялгаатай нь энэ тушаал `/usr/obj` санд байрлаж байгаа шинэ хөрвүүлэгчийг ашигладаг. Энэ нь хөрвүүлэгч болон цөмийн хооронд тохиромжгүй байдал үүсэхээс таныг хамгаалдаг.

3. `make installkernel`

Шинэ цөм болон цөмийн модулиудыг дискэд байрлуулж шинээр шинэчилсэн цөмөөр ачаалах боломжийг бүрдүүлдэг.

4. Ганц хэрэглэгчийн горим руу ачаалан орно.

Ганц хэрэглэгчийн горим нь ажиллаж байгаа програм хангамжуудыг шинэчлэхэд гарах асуудлуудыг багасгадаг. Энэ нь бас шинэ цөм дээр хуучин ертөнцийг ажиллуулахад гарах асуудлыг багасгадаг.

5. `mergemaster -p`

Энэ нь шинэ ертөнцөд зориулж зарим нэг тохиргооны файлуудын эхний шинэчлэлтүүдийг хийдэг. Жишээ нь энэ нь шинэ хэрэглэгчийн бүлгийг системд нэмэх, эсвэл шинэ хэрэглэгчийн нэрсийг нууц үгийн мэдээллийн санд нэмж болох юм. Сүүлийн шинэчлэлтээс хойш шинэ бүлгүүд эсвэл системийн тусгай хэрэглэгчийн бүртгэлүүдийг нэмэх үед энэ нь ихэвчлэн шаардлагатай байдаг. Ингэснээр `installworld` алхам нь шинээр суулгагдсан системийн хэрэглэгч эсвэл системийн бүлгийн нэрсийг ямар ч асуудалгүйгээр ашиглах боломжтой болох юм.

6. `make installworld`

`/usr/obj` сангаас ертөнцийг хуулдаг. Та одоо диск дээрээ шинэ цөм болон шинэ ертөнцтэй боллоо.

7. `mergemaster`

Нэгэнт диск дээрээ шинэ ертөнцтэй болсон болохоор та одоо үлдсэн тохиргооны файлуудаа шинэчилж болно.

8. Дахин ачаална.

Шинэ цөм болон шинэ ертөнцийг шинэ тохиргооны файлуудтай дуудахын тулд машиныг бүрэн дахин ачаалах хэрэгтэй.

Хэрэв та FreeBSD-ийн нэг салбар дотор нэг хувилбараас илүү сүүлийн хувилбар руу шинэчилж байгаа бол, өөрөөр хэлбэл 7.0-с 7.1 рүү шинэчилж байгаа бол хөрвүүлэгч, цөм, хэрэглэгчийн талбар болон тохиргооны файлуудын хооронд айхтар таарамжгүй байдлууд тантай бараг л тохиолдохгүй учир энэ арга нь заавал шаардлагатай биш байж болох юм. Хуучин арга болох `make world` болон шинэ цөмийг бүтээж суулгах нь жижиг шинэчлэлтийн хувьд хангалттай сайн ажиллаж болох юм.

Гэхдээ гол хувилбаруудын хооронд шинэчлэлт хийж байх үед энэ арга замыг дагахгүй байгаа хүмүүст зарим асуудлууд учирч болох юм.

Олон шинэчлэлтүүд (өөрөөр хэлбэл 4.X-с 5.0 руу) тусгайлсан нэмэлт алхмуудыг (жишээ нь `installworld` хийхээс өмнө тусгай файлуудын нэрийг өөрчлөх эсвэл устгах гэх мэт) шаардаж болохыг энд тэмдэглэх нь зүйтэй юм. `/usr/src/UPDATING` файлыг анхааралтай уншина уу, ялангуяа одоогоор зөвлөсөн байгаа шинэчлэх дарааллыг тусгайлан тайлбарласан төгсгөл хэсгийг уншаарай.

Зарим нэг тохиромжгүй байдалтай холбоотой асуудлуудаас бүрэн гүйцэд хамгаалах боломжгүйг хөгжүүлэгчид мэдсэнээр энэ арга нь цаг хугацааны туршид сайжруулагдсаар ирсэн юм. Одоогийн арга замууд нь удаан хугацааны туршид тогвортой байна гэдэгт найдаж байна.

Дүгнэхэд FreeBSD-г эхээс шинэчлэхэд одоогоор зөвлөдөг арга бол:

```
# cd -/usr/src
# make buildworld
# make buildkernel
# make installkernel
# shutdown -r now
```



Тэмдэглэл

`buildworld` алхмаас өмнө `mergemaster` -р тушаалыг нэмж ажиллуулах цөөн ховор тохиолдлууд байдаг. Эдгээрийн талаар `UPDATING` файлд тайлбарласан байдаг. Хэрэв та FreeBSD-ийн нэг буюу олон голлох хувилбаруудын дагуу шинэчлэл хийхгүй байгаа бол ерөнхийдөө энэ алхмыг эмээлгүйгээр орхиж болох юм.

installkernel амжилттай дууссаны дараа та ганц хэрэглэгчийн горим уруу ачаалах хэрэгтэй (өөрөөр хэлбэл boot -s тушаалыг дуудагч мөрөөс ашиглана). Дараа нь доор дурдсан тушаалуудыг ажиллуулна:

```
# mount --u -/  
# mount --a --t ufs  
# adjkerntz --i  
# mergemaster --p  
# cd -/usr/src  
# make installworld  
# mergemaster  
# reboot
```



Тайлбаруудыг цааш уншина уу

Дээр тайлбарласан дараалал нь зөвхөн таныг эхлэхэд туслах богино сэргээлт болох юм. Гэхдээ хэрэв та ялангуяа өөрчлөн тохируулсан цөмийн тохиргоо ашиглахыг хүсэж байгаа бол дараах хэсгүүдийг уншиж алхам бүрийг сайтар ойлгох хэрэгтэй.

25.7.2. /usr/src/UPDATING файлыг унш

Өөр юм хийж эхлэхээсээ өмнө та /usr/src/UPDATING -г (эсвэл эх кодын хуулбар хаана байгаа тэндээс үүнтэй төстэй файлыг) уншаарай. Энэ файл нь танд учирч болзошгүй асуудлуудын талаар чухал мэдээлэл агуулдаг бөгөөд эсвэл таны ажиллуулах зарим нэг тушаалуудын дарааллын талаар заасан байдаг. Хэрэв UPDATING файл таны энд уншсантай зөрчилдөж байвал UPDATING файлд заасныг дагах хэрэгтэй.



Чухал

UPDATING файлыг унших нь өмнө нь тайлбарласнаар зөв захидлын жагсаалтад бүртгүүлэхтэй харьцуулах юм бол хүлээн зөвшөөрч болохуйц орлогч байж чадахгүй юм. Энэ хоёр шаардлага нь нэмэлт бөгөөд заавал шаардлагатай биш юм.

25.7.3. /etc/make.conf файлыг шалга

/usr/share/examples/etc/make.conf болон /etc/make.conf файлыг шалгаарай. Эхнийх нь зарим нэг анхдагч тодорхойлолтуудыг агуулдаг – тэдгээрийн ихэнх нь тайлбар болон хаагдсан байдаг. Та системээ эхээс нь дахин бүтээх үедээ тэдгээрийг

Бүлэг 25. FreeBSD-г шинэчилж сайжруулах нь

ашиглахын тулд `/etc/make.conf` файлд нэмэх хэрэгтэй. `/etc/make.conf` файлд нэмсэн болгон `make` тушаалыг ажиллуулах бүрд бас ашиглагддаг учир өөрийн системдээ зориулан тэдгээрийг боломжийн утгаар тохируулж өгөх нь зүйтэй юм.

Ердийн хэрэглэгч `/usr/share/examples/etc/make.conf` файлд байдаг `NO_PROFILE` мөрийг `/etc/make.conf` уруу хуулж тайлбар болгосныг болиулж нээхийг магадгүй хүсэж болох юм.

`NOPORTDOCS` гэх зэрэг бусад тодорхойлолтуудыг шалгаж танд хамаатай эсэхээс хамаарч оруулах эсэхээ шийдээрэй.

25.7.4. /etc дэх файлуудыг шинэчил

`/etc` сан нь таны системийн тохиргооны мэдээллийн ихэнх хэсгийг агуулдгаас гадна системийг эхлүүлэхэд ажилладаг скриптүүд энд байдаг. Эдгээр скриптүүдийн зарим нь FreeBSD-ийн хувилбараас хувилбарт өөрчлөгддөг.

Тохиргооны файлуудын зарим нь бас системийг ажиллуулахад өдөр тутам хэрэглэгддэг. Ялангуяа `/etc/group` -г дурдаж болно.

`make installworld` тушаалын суулгалт хийх хэсэг нь зарим нэг хэрэглэгчийн нэр эсвэл бүлгүүд байж байна гэж тооцдог тохиолдлууд байдаг. Шинэчлэл хийж байх үед эдгээр хэрэглэгчид эсвэл бүлгүүд ихэнхдээ байхгүй байдаг. Энэ нь шинэчлэл хийхэд асуудал учруулдаг. Зарим тохиолдолд `make buildworld` нь эдгээр хэрэглэгчид эсвэл бүлгүүд байгаа эсэхийг шалгана.

Үүний нэг жишээ нь `smbfs` хэрэглэгч нэмэгдсэн тохиолдол юм. [mtree\(8\)](#) нь `/var/spool/clientmqueue` -г үүсгэхийг оролдох үед хэрэглэгчийн суулгалтын процесс энэ асуудлаас болж амжилтгүй болж байсан.

Үүний шийдэл нь [mergemaster\(8\)](#)-г ертөнцийг бүтээхээс урд -р тохируулгатай ажиллуулах явдал юм. Энэ нь `buildworld` эсвэл `installworld` тушаалыг амжилттай болгоход зөвхөн шаардлагатай файлуудыг харьцуулдаг.



Зөвлөгөө

Хэрэв та ялангуяа хэтэрхий санаа зовж байгаа бол тухайн бүлэгт харьяалагдаж байгаа нэрийг нь өөрчилж байгаа эсвэл устгаж байгаа ямар файлууд байгааг өөрийн системээс шалгаарай:

```
# find -/ --group GID --print
```

дээрх нь *GID* (энэ бүлгийн нэр байж болно эсвэл бүлгийн тоон ID байж болно) бүлгийн эзэмшдэг файлуудыг харуулна.

25.7.5. Ганц хэрэглэгчийн горимд шилж

Та системийг ганц хэрэглэгчийн горимд эмхэтгэхийг хүсэж болох юм. Энэ нь шинэчлэлтийг арай илүү хурдасгах илэрхий ашиг тустайгаас гадна системийг дахин суулгах нь системийн стандарт хоёртын файлууд, *libraries* буюу туслах сангууд, оруулгын файлууд гэх зэрэг системийн маш олон чухал файлуудыг хөнддөг. Ажиллаж байгаа систем дээр эдгээрийг өөрчлөх нь (ялангуяа хэрэв тухайн үед таны систем дээр идэвхтэй хэрэглэгчид байвал) гай төвгийг өөрөө эрж байна гэсэн үг юм.

Өөр нэг арга бол системийг олон хэрэглэгчийн горимд эмхэтгэж дараа нь суулгахдаа ганц хэрэглэгчийн горимд шилжин хийх явдал юм. Хэрэв та энэ замаар хийхийг хүсэж байвал бүтээлт дуустал дараах алхмууд дээр хүлээж байгаарай. Та *installkernel* эсвэл *installworld* хийх хүртлээ ганц хэрэглэгчийн горимд оролгүйгээр хүлээж байж болно.

Супер хэрэглэгч болоод та доор дурдсаныг:

```
# shutdown now
```

ажиллаж байгаа системээс ганц хэрэглэгчийн горим уруу оруулахдаа ажиллуулж болно.

Өөр нэг арга нь системийг дахин ачаалаад ачаалалтын тушаал хүлээх мөрөн дээр «single user буюу ганц хэрэглэгч» тохируулгыг сонгоорой. Ингэхэд систем ганц хэрэглэгчийг ачаална. Бүрхүүлийн тушаал хүлээх мөрөнд та доор дурдсан тушаалуудыг ажиллуулах шаардлагатай:

```
# fsck --p
# mount --u -/
# mount --a --t ufs
# swapon --a
```

Энэ нь файлын системүүдийг шалгаж /-г дахин унших/бичихээр дахин холбож бусад бүх UFS файлын системүүдийг */etc/fstab* -д заасны дагуу холбон дараа нь *swapon*-ийг идэмвхжүүлэх болно.



Тэмдэглэл

Хэрэв таны CMOS цаг нь GMT биш локал хугацаагаар тохируулагдсан бол (хэрэв [date\(1\)](#) тушаалын гаралт зөв цаг болон

Бүлэг 25. FreeBSD-г шинэчилж сайжруулах нь

бүсийг харуулахгүй бол энэ нь үнэн) та дараах тушаалыг бас ажиллуулах хэрэгтэй болж болох юм:

```
# adjkerntz --i
```

Энэ нь таны локал цагийн бүсийн тохируулгуудыг зөвөөр тохируулж өгдөг — үүнийг хийхгүй бол та дараа нь зарим асуудлуудтай тулгарч магадгүй.

25.7.6. /usr/obj-г устга

Системийн хэсгүүд дахин бүтээгдсэнийхээ дараа (анхдагчаар) /usr/obj дахь сангуудад байршдаг. Эдгээр сангууд нь /usr/src дотор байгааг халхалдаг.

Та make buildworld процессийг хурдасгаж болох бөгөөд энэ санг бас устгаснаар хамаарлын зовлонгуудаас өөрийгөө магадгүй аврах болно.

/usr/obj доторх зарим файлуудад immutable буюу хувиршгүй туг тавигдсан (дэлгэрэнгүй мэдээллийг [chflags\(1\)](#)-с үзнэ үү) байж болох бөгөөд түүнийг эхлээд арилгах хэрэгтэй.

```
# cd -/usr/obj
# chflags --R noschg *
# rm --rf *
```

25.7.7. Үндсэн системийг дахин эмхэтгэ

25.7.7.1. Гаралтыг хадгалах нь

[make\(1\)](#)-г ажиллуулахдаа гарах үр дүнг өөр файл уруу хадгалах нь зүйтэй юм. Хэрэв ямар нэг юм болохоо боливол та алдааны мэдэгдлийн хуулбартай байх болно. Энэ нь танд юу буруутсаныг шинжлэхэд чинь тус болохгүй байж болох боловч та өөрийн энэ асуудлаа FreeBSD-ийн аль нэг захидлын жагсаалт уруу илгээсэн тохиолдолд бусдад тус болж болох юм.

Үүнийг хамгийн амраар хийхийн тулд [script\(1\)](#) тушаалыг бүх гаралтыг хадгалах файлын нэрийг заасан параметрийн хамтаар ашиглана. Та үүнийг ертөнцийг дахин бүтээхээс өмнөхөн нэн даруй хийж дараа нь процесс дууссаны дараа **exit** гэж бичиж гарна.

```
# script -/var/tmp/mw.out
Script started, output file is -/var/tmp/mw.out
# make TARGET
... compile, compile, compile ...
# exit
Script done, ...
```

Хэрэв та үүнийг хийх бол гаралтыг `/tmp` дотор *битгий* хадгалаарай. Энэ сан нь таныг дахин ачаалсны дараа цэвэрлэгдэж болох юм. Энэ файлыг хадгалах арай илүү боломжийн газар нь `/var/tmp` (өмнөх жишээн дээрх шиг) эсвэл `root` хэрэглэгчийн гэр сан байж болох юм.

25.7.7.2. Үндсэн системийг эмхэтгэ

Та `/usr/src` сан дотор байх шаардлагатай:

```
# cd -/usr/src
```

(гэхдээ мэдээж таны код өөр газар байгаа тохиолдолд тэр сан уруугаа орох хэрэгтэй).

Ертөнцийг дахин бүтээхдээ та `make(1)` тушаалыг ашиглана. Энэ тушаал нь FreeBSD-ийн агуулсан програмууд ямар дарааллаар дахин хэрхэн бүтээгдэх зэргийг тайлбарласан `Makefile` файлаас заавруудыг уншдаг.

Таны бичих тушаалын мөрийн ерөнхий хэлбэр нь дараах байдлаар байна:

```
# make --x --DVARIABLE target
```

Энэ жишээн дээр `-x` нь `make(1)` уруу таны дамжуулах тохируулга юм. `make(1)`-н гарын авлагын хуудаснаас та дамжуулж болох тохируулгуудын жишээг үзнэ үү.

`-DVARIABLE` тохируулга нь `Makefile` уруу хувьсагч дамжуулж байна. `Makefile`-ийн ажиллагаа эдгээр хувьсагчуудаар хянагдана. Эдгээр нь `/etc/make.conf` дотор зааж өгсөн хувьсагчуудтай адил бөгөөд энэ нь тэдгээрийг тохируулах бас нэг өөр арга юм.

```
# make --DNO_PROFILE target
```

тушаал нь профиль хийгдсэн сангууд бүтээгдэх ёсгүйг заах өөр нэг арга бөгөөд энэ нь `/etc/make.conf` дахь дараах

```
NO_PROFILE= true # Avoid compiling profiled libraries
```

мөрд харгалзах юм.

`target` нь `make(1)`-д таны юу хийхийг хэлж өгдөг. `Makefile` болгон өөр өөр «targets буюу даалгаврын төрлүүдийг» тодорхойлдог бөгөөд таны сонгосон төрөл юу болохыг тодорхойлдог.

Зарим төрлүүд `Makefile`-д жагсаагдсан байх бөгөөд гэхдээ эдгээр нь таныг ажиллуулахад зориулагдаагүй. Харин тэдгээр нь системийг дахин бүтээхэд шаардлагатай алхмуудыг хэд хэдэн дэд алхмуудад хуваахын тулд бүтээх процессод хэрэглэгддэг.

Бүлэг 25. FreeBSD-г шинэчилж сайжруулах нь

Ихэнх тохиолдолд та [make\(1\)](#) уруу ямар ч параметр дамжуулах хэрэггүй бөгөөд тэгэхээр таны тушаал дараахтай ижил байж болно:

```
# make target
```

дээрх *target* нь олон бүтээх тохируулгуудын нэг болно. Эхний төрөл нь үргэлж *buildworld* байх ёстой.

Нэртэйгээ адилаар *buildworld* нь */usr/obj* дотор бүрэн гүйцэд шинэ модыг бүтээх бөгөөд өөр нэг төрөл болох *installworld* нь энэ модыг тухайн машин дээр суулгадаг.

Тусдаа тохируулгуудтай байх нь хоёр шалтгаанаар маш ач холбогдолтой юм. Нэгдүгээрт энэ нь бүтээлтийг таны ажиллаж байгаа системийн ямар ч хэсэгт нөлөөлөхгүйгээр аюулгүйгээр хийхийг танд зөвшөөрдөг. Бүтээлт нь «өөр дээрээ хийгдэнэ (self hosted)». Ийм болохоор та *buildworld* тушаалыг олон хэрэглэгчийн горимд ажиллаж байгаа машин дээр буруу нөлөөллөөс айлгүйгээр аюулгүйгээр хийж болно. Гэхдээ *installworld* хэсгийн хувьд ганц хэрэглэгчийн горимд хийхийг танд зөвлөдөг.

Хоёрдугаарт энэ нь сүлжээн дэх олон машинуудыг шинэчлэхэд NFS холболтуудыг ашиглахыг танд зөвшөөрдөг. Хэрэв танд гурван машин байгаа бөгөөд А, В болон С машинуудыг шинэчлэхийг хүсвэл *make buildworld* болон *make installworld* тушаалыг А дээр ажиллуулна. Дараа нь В болон С машинууд А дээрх */usr/src* болон */usr/obj* сангуудыг NFS холболт хийн *make installworld* -г ажиллуулж бүтээлтийн үр дүнг В болон С дээр суулгаж болох юм.

world төрөл байсаар байгаа хэдий ч танд түүнийг ашиглахгүй байхыг зөвлөж байна.

Дараах тушаалыг ажиллуул

```
# make buildworld
```

Хэд хэдэн зэрэгцээ процессуудыг үүсгэх -j тохируулгыг *make* тушаалд зааж өгөх боломжтой. Энэ нь олон CPU-тэй машинууд дээр хамгийн их ашигтай. Гэхдээ эмхэтгэх процессийн ихэнх нь CPU дээр биш IO дээр ажилладаг болохоор энэ нь бас нэг CPU-тэй машинууд дээр ашигтай юм.

Ердийн нэг CPU-тэй машин дээр та доор дурдсаныг ажиллуулж болох юм:

```
# make --j4 buildworld
```

[make\(1\)](#) нь 4 хүртэлх процессийг нэгэн зэрэг ажиллуулах юм. Захидлын жагсаалтуудад илгээгдсэн туршлагаас харахад энэ нь ерөнхийдөө ажиллагааг хамгийн сайн хангаж хурдасгадаг байна.

Хэрэв та олон CPU машинтай бөгөөд SMP тохируулагдсан цөм ашиглаж байвал утгыг 6-аас 10 хүртэл болгож хэр хурдсаж байгааг хараарай.

25.7.7.3. Хугацаа

Бүтээхэд шаардагдах хугацаанд олон хүчин зүйлс нөлөөлдөг, гэхдээ нэлээн сүүлийн үеийн машинуудын хувьд FreeBSD-STABLE модыг процессийн явцад ямар нэгэн заль мэх эсвэл дөт зам ашиглалгүйгээр бүтээхэд зөвхөн нэг юм уу эсвэл хоёр цаг л шаардагдах болох юм. FreeBSD-CURRENT модны хувьд арай удах болов уу.

25.7.8. Шинэ цөмийг эмхэтгэж суулга

Та өөрийн шинэ системийн давуу талыг бүгдийг нь авахын тулд цөмөө дахин эмхэтгэх хэрэгтэй. Зарим нэг санах ойн бүтцүүд өөрчлөгдсөн байх талтай бөгөөд [ps\(1\)](#) болон [top\(1\)](#) зэрэг програмууд нь цөм болон эх кодын хувилбарууд адил болтол ажилладаггүй болохоор эмхэтгэх нь үнэндээ чухал хэрэгцээтэй юм.

Үүнийг хамгийн хялбараар аюулгүйгээр хийхийн тулд GENERIC дээр тулгуурласан цөмийг бүтээж суулгах явдал юм. GENERIC нь таны системийн хувьд хэрэгцээтэй төхөөрөмжүүдийг агуулаагүй байж болох боловч таны системийг ядаж ганц хэрэглэгчийн горимд ачаалахад шаардлагатай бүгдийг агуулсан байх ёстой. Шинэ систем зөв ажиллуулахад энэ сайн тест болж өгдөг. GENERIC -с ачаалж таны систем ажиллаж байгааг шалгасны дараа та өөрийн ердийн цөмийн тохиргооны файл дээр тулгуурлан шинэ цөмөө бүтээж болох юм.

FreeBSD дээр шинэ цөм бүтээхээсээ өмнө [ертөнцийг бүтээх](#) нь чухал юм.



Тэмдэглэл

Хэрэв та өөрчлөн тохируулсан цөмийг бүтээхийг хүсэж тохиргооны файлаа аль хэдийн үүсгэсэн бол доор дурдсантай адилаар `KERNCONF=MYKERNEL` гэж ашиглаарай:

```
# cd -/usr/src
# make buildkernel KERNCONF=MYKERNEL
# make installkernel KERNCONF=MYKERNEL
```

Хэрэв та `kern.securelevel` хувьсагчийг 1-ээс дээш болгон ихэсгэсэн бөгөөд `poschg` эсвэл түүнтэй адил тугуудыг өөрийн цөмийн хоёртын файлд тавьсан бол `installkernel` хийхийн тулд та ганц хэрэглэгчийн горимд шилжин орох шаардлагатай байж болох юм. Үгүй бол та энэ хоёр тушаалыг олон хэрэглэгчийн горимоос ямар ч асуудалгүйгээр ажиллуулах ёстой. `kern.securelevel` -ийн талаар дэлгэрэнгүйг [init\(8\)](#) болон төрөл бүрийн файлын тугуудын талаар дэлгэрэнгүйг [chflags\(1\)](#) гарын авлагын хуудаснуудаас үзнэ үү.

25.7.9. Ганц хэрэглэгчийн горим уруу дахин ачаалан ор

Бүлэг 25. FreeBSD-г шинэчилж сайжруулах нь

Та шинэ цөмийн ажиллагааг шалгахын тулд ганц хэрэглэгчийн горимд дахин ачаалан орох хэрэгтэй. Үүнийг [Хэсэг 25.7.5, «Ганц хэрэглэгчийн горимд шилж»](#) дахь заавруудын дагуу хийнэ.

25.7.10. Шинэ системийн хоёртын файлуудыг суулга

Та шинэ системийн хоёртын файлуудыг суулгахын тулд `installworld` тушаалыг ашиглах шаардлагатай.

Доор дурдсаныг ажиллуулна

```
# cd -/usr/src
# make installworld
```



Тэмдэглэл

Хэрэв та `make buildworld` тушаалын мөрөнд хувьсагчуудыг зааж өгсөн бол тэдгээр хувьсагчуудыг `make installworld` тушаалын мөрөнд бас адилаар зааж өгөх хэрэгтэй. Энэ бусад тохируулгуудын хувьд заавал шаардлагатай биш байж болох юм; жишээ нь `-j` тохируулга `installworld`-той цуг хэзээ ч хэрэглэгдэх ёсгүй.

Жишээ нь хэрэв та доор дурдсаныг ажиллуулсан бол:

```
# make --DNO_PROFILE buildworld
```

хоёртын файлуудыг дараах тушаалаар суулгана:

```
# make --DNO_PROFILE installworld
```

ингэхгүй бол `make buildworld` тушаалын ажиллах явцад бүтээгдээгүй профиль хийгдсэн сангуудыг (libraries) суулгахыг оролдох болно.

25.7.11. `make installworld` тушаалаар шинэчлэгдээгүй файлуудыг шинэчил

Ертөнцийг дахин бүтээх нь зарим нэг сангуудыг (ялангуяа `/etc`, `/var` болон `/usr`) шинэ болон өөрчлөгдсөн тохиргооны файлуудаар шинэчилдэггүй.

Эдгээр файлуудыг хамгийн амархнаар шинэчлэх арга нь [mergemaster\(8\)](#)-г ашиглах явдал юм, гэхдээ та хэрэв хүсвэл үүнийг гараар ажиллуулах боломжтой юм. Аль ч аргыг сонголоо гэсэн ямар нэгэн зүйл буруутсан тохиолдолд сэргээх боломжтойгоор `/etc`-г нөөцөлж авах нь зүйтэй юм.

25.7.11.1. mergemaster

Хувь нэмэр болгон оруулсан Том Рөүдс.

mergemaster(8) хэрэгсэл нь /etc дэх таны тохиргооны файлууд болон /usr/src/etc эх модон дахь тохиргооны файлуудын ялгааг тодорхойлоход танд тусалдаг Bourne скрипт юм. Энэ нь системийн тохиргооны файлуудыг эх модон дахь тохиргооны файлуудаар шинэчлэх зориулалттай бидний зөвлөдөг шийдэл юм.

Эхлэхийн тулд өөрийн тушаал оруулах мөрөнд ердөө л **mergemaster** -г бичиж түүний эхлэхийг нь хараарай. **mergemaster** нь түр зуурын root орчныг /-с доошлуулан бүтээж төрөл бүрийн системийн тохиргооны файлуудаар дамждаг. Тэдгээр файлууд нь таны системд суулгагдсан файлуудтай харьцуулагддаг. Энэ үед хоорондоо ялгаатай файлууд **diff(1)** хэлбэрээр үзүүлэгддэг бөгөөд + тэмдэгтээр нэмэгдсэн эсвэл өөрчлөгдсөн мөрүүдийг - тэмдэгтээр устгагдсан эсвэл шинэ мөрөөр солигдсон мөрүүдийг харуулдаг. **diff(1)**-н синтакс болон файлын өөрчлөлтүүдийг хэрхэн үзүүлдэг талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг **diff(1)** гарын авлагын хуудаснаас үзнэ үү.

mergemaster(8) нь зөрчилдөөнүүдийг үзүүлсэн файл болгоныг харуулдаг бөгөөд энэ үед танд шинэ файлыг устгах (түр зуурын файл гэгддэг), түр зуурын файлыг өөрчлөлгүйгээр суулгах, суусан байгаа файлтай түр зуурын файлыг нийлүүлэх эсвэл **diff(1)**-н гаралтыг дахин харах сонголтыг үзүүлэх болно.

Түр зуурын файлыг устгахыг сонгосноор бид одоо байгаа файлаа хэвээр өөрчлөлгүй үлдээж шинэ хувилбарыг устгахыг хүсэж байгаагаа **mergemaster(8)**-д хэлж байна гэсэн үг юм. Хэрэв та одоо байгаа файлаа өөрчлөх шалтгааныг олж харахгүй байгаагаас бусад тохиолдолд энэ сонголтыг хийхийг зөвлөдөггүй. Та ямар ч үед **mergemaster(8)** тушаал хүлээх мөрөн дээр ? гэж бичин тусламж авч болох юм. Хэрэв хэрэглэгч файлыг орхихоор сонгосон бол энэ нь бусад бүх файлуудтай ажилсны дараа дахин үзүүлэгдэн хэрэглэгчээс тушаал хүлээх болно.

Өөрчлөгдөөгүй түр зуурын файлыг суулгахыг сонгосноор одоо байгаа файлыг шинээр сольдог. Ихэнх өөрчлөгдөөгүй файлуудын хувьд энэ нь хамгийн шилдэг сонголт юм.

Файлыг нийлүүлэхийг сонгосноор текст засварлагч болон хоёр файлын агуулгыг танд харуулах болно. Та дэлгэцийн хоёр талд байрласан тэдгээр хоёр файлыг хоёуланг нь шалган аль аль талаас нь хэрэгтэй хэсгүүдийг сонгон эцсийн бүтээгдэхүүн гаргаж аван нийлүүлж болно. Файлууд нь дэлгэцийн хоёр талд байрлан харьцуулагдах явцад 1 түлхүүр таны зүүн талын агуулгыг сонгодог бол 2 түлхүүр нь таны баруун тал дахь агуулгыг сонгох юм. Гарах эцсийн үр дүн нь хоёр файлын хоёулангийн хэсгүүдийг агуулсан файл болох бөгөөд түүнийг дараа нь суулгах боломжтой болох юм. Энэ сонголтыг хэрэглэгчийн тохиргоонуудад хийгдсэн өөрчлөлтүүдтэй файлуудын хувьд хэрэглэх нь зуршил болжээ.

`diff(1)`-ээс гарах үр дүнг дахин харахыг сонгосноор өмнө нь `mergemaster(8)` файлын өөрчлөлтүүдийг харуулан таны сонголтыг хүлээсний нэгэн адилаг дахин харуулдаг.

`mergemaster(8)` системийн файлуудтай ажиллаж дууссаны дараа танаас бусад сонголтуудыг хийхийг хүлээдэг. `mergemaster(8)` тушаал нууц үгийн файлыг дахин бүтээхийг хүсэж байгаа эсэхийг танаас асууж үлдсэн түр зуурын файлуудыг устгах сонголтыг үзүүлэн дуусдаг.

25.7.11.2. Гараар шинэчлэх

Хэрэв та гараар шинэчлэхийг хүсвэл гэхдээ та `/usr/src/etc` сангаас `/etc` сан уруу файлуудыг зүгээр л дарж хуулж ажиллуулж чадахгүй. Зарим файлуудыг эхлээд «суулгах» хэрэгтэй. Учир нь `/usr/src/etc` сан таны `/etc` сангийн хуулбар шиг байхаар харагддаггүй. Мөн `/usr/src/etc` санд байдаггүй хэрнээ `/etc` сан дотор байх шаардлагатай зарим файлууд байдаг.

Хэрэв та `mergemaster(8)` (зөвлөсний дагуу) ашиглаж байвал та [дагаагийн хэсэг](#) уруу орж болно.

Үүнийг гараар хамгийн хялбар аргаар хийхийн тулд файлуудыг шинэ сан уруу суулгаж нэг бүрчлэн өөрчлөлтүүдийг хайн ажиллах хэрэгтэй.



Өөрт байгаа `/etc`-г нөөцөл

Онолоор бол автоматаар энэ санд юу ч хүрдэггүй ч үүнд үргэлж итгэлтэй байх хэрэгтэй. Тэгэхээр өөрийн байгаа `/etc` санг хаа нэг аюулгүй газар хуулах хэрэгтэй. Доорхтой адилаар:

```
# cp --Rp -/etc -/etc.old
```

`-R` нь рекурсив хуулбар хийх бөгөөд `-r` нь файлуудын хугацаа, эзэмшигч гэх мэтийг хадгалдаг.

Та шинэ `/etc` болон бусад файлуудыг суулгахын тулд хоосон сангууд бүтээх хэрэгтэй. `/var/tmp/root` нь боломжийн сонголт болох бөгөөд энэ сангийн доор хэд хэдэн дэд сангууд бас шаардлагатай болно.

```
# mkdir -/var/tmp/root
# cd -/usr/src/etc
# make DESTDIR=/var/tmp/root distrib-dirs distribution
```

Энэ нь шаардлагатай сангийн бүтцийг бүтээж файлуудыг суулгадаг. `/var/tmp/root` дотор үүсгэгдсэн олон дэд сангууд хоосон бөгөөд тэдгээрийг устгах шаардлагатай байдаг. Үүнийг хамгийн хялбараар хийхийн тулд:

make installworld тушаалаар шинэчлэгдээгүй файлуудыг шинэчил

```
# cd -/var/tmp/root  
# find -d -. --type d -| xargs rmdir 2>/dev/null
```

Энэ нь бүх хоосон сангуудыг устгана. (Хоосон биш сангуудын тухай анхааруулгуудыг гаргахгүйн тулд стандарт алдаа нь /dev/null уруу илгээгддэг.)

Одоо /var/tmp/root нь /-с доор байрлах тохирох байрлалуудад байршуулах ёстой бүх файлуудыг агуулсан байх болно. Та одоо эдгээр файл бүрийг шалгаж танд байгаа файлуудаас хэрхэн ялгаатай болохыг тогтоох хэрэгтэй.

/var/tmp/root дотор суулгагдсан зарим файлуудын нэр урдаа «.» тэмдэгттэй байдгийг анхаарна уу. Энэ баримтыг бичиж байх үед ийм файлуудтай адил файлууд /var/tmp/root/ болон /var/tmp/root/root/ сан дахь бүрхүүлийн эхлүүлэх файлууд байсан, гэхдээ (таны хэзээ үүнийг уншиж байгаагаас хамаарч) өөр бусад файлууд байхыг үгүйсгэхгүй. Тэдгээрийг олж харахын тулд ls -a тушаалыг заавал ашиглаарай.

Үүнийг хамгийн хялбар аргаар хийж хоёр файлыг харьцуулахын тулд [diff\(1\)](#) тушаалыг ашиглах явдал юм:

```
# diff -/etc/shells -/var/tmp/root/etc/shells
```

Энэ нь таны /etc/shells файл болон шинэ /var/tmp/root/etc/shells файлын хоорондын ялгааг харуулна. Эдгээрийг ашиглаж өөрийн хийсэн өөрчлөлтүүдийг нийлүүлэх эсвэл өөрийн хуучин файл дээрээс хуулах эсэхээ шийдээрэй.



Хувилбаруудын Хоорондох Ялгаануудыг Хялбараар Харьцуулахын Тулд Та Шинэ Root Сангаа Тухайн Үеийн Хугацаагаар Нэрлээрэй

Ертөнцийг байнга дахин бүтээнэ гэдэг нь /etc-г та бас байнга шинэчилнэ гэсэн үг бөгөөд энэ нь ердөө л жижиг хэвшмэл ажил юм.

Та энэ процессийг /etc уруу нийлүүлсэн өөрийн хамгийн сүүлийн өөрчлөгдсөн файлуудыг хадгалснаар хурдасгаж болох юм. Дараах процедур үүнийг хэрхэн хийж болох нэг санааг өгч байна.

1. Ертөнцийг жирийнээр бүтээ. /etc болон бусад сангуудыг шинэчлэхийг хүсэхдээ тухайн цаг дээр тулгуурласан нэр бүхий санг өг. Хэрэв та үүнийг 1998 оны 2 сарын 14-нд хийж байгаа бол дараах байдлаар хийнэ:

```
# mkdir -/var/tmp/root-19980214
```



```
# cd -/usr/src/etc
# make DESTDIR=/var/tmp/root-19980214 \
  distrib-dirs distribution
```

2. Энэ сангийн өөрчлөлтүүдийг дээр дурдсаны дагуу нийлүүл.

Та дууссанахаа дараа /var/tmp/root-19980214 санг битгий устгаарай.

3. Та эхийн хамгийн сүүлийн хувилбарыг татан авч дахин бүтээхдээ 1-р алхмыг дага. Энэ нь танд шинэ сан өгөх бөгөөд /var/tmp/root-19980221 гэж нэрлэгдсэн байж болох юм (хэрэв та шинэчлэлтүүдийг хийхдээ долоо хоног хүлээсэн бол).

4. Та одоо `diff(1)` ашиглан хоёр сангийн хооронд рекурсив `diff` үүсгэж долоо хоногийн хооронд хийгдсэн өөрчлөлтүүдийг харж болно:

```
# cd -/var/tmp
# diff --r root-19980214 root-19980221
```

Ихэнхдээ энэ нь /var/tmp/root-19980221/etc болон /etc хоёрын хоорондох өөрчлөлтүүдийг бодох юм бол харьцангуй бага өөрчлөлтүүд байдаг. Өөрчлөлтүүд нь арай бага болохоор тэдгээр өөрчлөлтүүдийг өөрийн /etc сан уруу шилжүүлэх нь илүү хялбар байдаг.

5. Та одоо хоёр /var/tmp/root-* сангуудын аль хуучныг устгаж болно:

```
# rm --rf -/var/tmp/root-19980214
```

6. /etc уруу өөрчлөлтүүдийг нийлүүлэх болгондоо энэ процессыг давтах хэрэгтэй.

Та `date(1)`-г ашиглан сангийн нэрсийг автоматаар үүсгэж болно:

```
# mkdir -/var/tmp/root-`date +%Y%m%d`
```

25.7.12. Дахин ачаалах нь

Та ерөнхийдөө ингээд хийгээд дуусч байна. Та бүх зүйл байх ёстой байрандаа байгаа эсэхийг шалгасныхаа дараа системийг дахин ачаалж болно. Энгийн [shutdown\(8\)](#) үүнийг хийх болно:

```
# shutdown --r now
```

25.7.13. Дууслаа

Одоо та өөрийн FreeBSD системийг амжилттайгаар шинэчлээд дууссан байх ёстой. Баяр хүргэе.

Хэрэв юмс шал буруугаар эргэвэл системийн тухайн хэсгийг дахин бүтээхэд амархан байдаг. Жишээ нь хэрэв та шинэчлэлтийн явцад эсвэл `/etc`-г нийлүүлэх явцад санамсаргүйгээр `/etc/magic` файлыг устгасан бол [file\(1\)](#) тушаал ажиллахаа больно. Ийм тохиолдолд дараах засварыг ажиллуулж болох юм:

```
# cd -/usr/src/usr.bin/file
# make all install
```

25.7.14. Асуултууд

- A: Өөрчлөлт бүрт зориулан ертөнцийг дахин бүтээх хэрэгтэй юу?
- X: Үүнд хялбар хариулт байхгүй, учир нь өөрчлөлтийн цаад утга чанараас хамаарна. Жишээ нь хэрэв та CVSup-г дөнгөж ажиллуулахад дараах файлууд шинэчлэгдэж байгааг үзүүлж байгаа бол:

```
src/games/cribbage/instr.c
src/games/sail/pl_main.c
src/release/sysinstall/config.c
src/release/sysinstall/media.c
src/share/mk/bsd.port.mk
```

магадгүй бүхэл ертөнцийг дахин бүтээх хэрэггүй байж болох юм. Та тохирох дэд сангууд уруу орж `make all install` гэж тушаалыг өгөөд л болох юм. Хэрэв зарим нэг гол чухал зүйл жишээ нь `src/lib/libc/stdlib` өөрчлөгдсөн бол та ертөнцийг эсвэл хамгийн багаар бодоход статикаар холбогдсон (statically linked) түүний тэдгээр хэсгүүдийг дахин бүтээх шаардлагатай болно.

Эцсийн эцэст энэ нь танаас л хамаарна. Та жишээ нь хоёр долоо хоног тутам ертөнцийг дахин бүтээж тэр хоёр долоо хоногийн хугацаанд өөрчлөлтүүдийг хуримтлуулж байгаадаа сэтгэл хангалуун байж болно. Эсвэл та зөвхөн өөрчлөгдсөн зүйлсүүдийг дахин бүтээхийг хүсэж магадгүй бөгөөд бүх хамаарлуудыг шийднэ гэдэгтээ итгэлтэй байх хэрэгтэй.

Тэгээд мэдээж энэ бүхэн таны ямар давтамжтайгаар шинэчлэхийг хүсдэг болон FreeBSD-STABLE эсвэл FreeBSD-CURRENT-ийн алийг дагаж байгаагаас хамаарах болно.

A: Миний эмхэтгэл маш олон дохио 11 (эсвэл бусад дохионы дугаар) алдаагаар амжилтгүй болсон. Юу болсон юм бол?

X: Энэ нь ихэвчлэн тоног төхөөрөмжийн асуудлыг илэрхийлдэг. Ертөнцийг (дахин) бүтээх нь өөрийн тоног төхөөрөмжийг ачаалах тест хийх үр дүнтэй арга бөгөөд удаа дараа санах ойн асуудлууд байвал тэдгээрийг илрүүлдэг. Эмхэтгэгч нь сонин/хачин дохионуудыг хүлээн авч ид шидийн байдлаар амжилтгүй болсноор тэдгээр асуудлууд нь өөрсдийгөө зарлан тунхагладаг.

Хэрэв та бүтээлтийг дахин эхлүүлээд тэр нь процессийн өөр өөр хэсэгт амжилтгүй болж байвал энэ нь үүнийг тодоор зааж байна гэсэн үг юм.

Энэ тохиолдолд та өөрийн машин дахь бүрэлдэхүүн хэсгүүдээ өөрчлөн нэгээс нөгөөд сольж тавин аль нь ажиллахгүй байгааг олохоос өөр зүйл хийж чадахгүй л болов уу.

A: Би дууссанахаа дараа /usr/obj -г устгаж болох уу?

X: Товчхондоо бол болно.

/usr/obj нь эмхэтгэх үед бүтээгдсэн бүх объект файлуудыг агуулдаг. Жирийн үед make buildworld процессийн эхний алхмуудын нэг нь энэ санг устгаад цоо шинээр эхлэх явдал юм. Энэ тохиолдолд /usr/obj -г дууссанахаа дараа байлгаад байх нь ухаалаг биш бөгөөд үүнийг устгаснаар ихээхэн хэмжээний дискний зайг суллах болно (одоогоор 2 GB орчим).

Гэхдээ хэрэв та юу хийж байгаагаа мэдэж байгаа бол make buildworld хийхдээ энэ алхмыг алгасаж болно. Энэ нь дараа дараагийн бүтээлтийг илүү хурдасгадаг бөгөөд учир нь ихэнх эхүүд дахин эмхэтгэх шаардлагагүй байдаг. Үүний сул тал нь баригдашгүй хамаарлын асуудлууд илэрч таны бүтээлтийг хачин байдлаар амжилтгүй болгодог. Хэн нэгэн илүү дөтлөх гэгснээсээ болоод амжилтгүй болсныг мэдэлгүй өөрийн бүтээлтийг амжилтгүй болсныг гомдоллосноор FreeBSD-ийн захидлын жагсаалтуудад хий дэмий шуугианыг удаа дараа үүсгэдэг билээ.

A: Тасалдсан бүтээлтүүдийг үргэлжлүүлж болох уу?

X: Энэ нь асуудлыг олох хүртлээ та хэр хол явснаас хамаарна.

Ерөнхийдөө (энэ нь хэцүү бас хурдан дүрэм биш) make buildworld процесс нь үндсэн багажуудын (gcc(1), болон make(1) зэрэг) болон системийн сангуудын шинэ хуулбаруудыг бүтээдэг. Тэдгээр багажууд болон сангууд нь дараа нь суулгагддаг. Шинэ багажууд болон сангууд дараа нь өөрсдийгөө дахин бүтээ-

хэд ашиглагддаг бөгөөд дахин суулгагддаг. Бүхэл бүтэн систем (одоо [ls\(1\)](#)) эсвэл [grep\(1\)](#) зэрэг ердийн хэрэглэгчийн програмууд) дараа нь шинэ системийн файлуудтайгаар дахин бүтээгддэг.

Хэрэв та сүүлийн шатанд байгаа бөгөөд та үүнийг мэдэж байгаа бол (та хадгалж байгаа гаралтаас харсан болохоор) та дараах тушаалыг ажиллуулж (бараг л аюулгүйгээр) болно:

```
... fix the problem ...
# cd -/usr/src
# make --DNO_CLEAN all
```

Энэ нь өмнөх `make buildworld` тушаалын хийснийг буцаахгүй.

Хэрэв та доорх мэдэгдлийг :

```
-----
Building everything..
-----
```

`make buildworld` тушаалын гаралт дээр харсан бол магадгүй тэгж хийх нь аюулгүй байж болох юм.

Хэрэв та тийм мэдэгдэл харахгүй байгаа бол эсвэл та итгэлтэй биш байгаа бол харамсахаасаа өмнө аюулгүй байдлыг бодож бүтээлтийг бүр эхнээс нь дахин эхлүүлсэн нь дээр юм.

A: Би ертөнцийг бүтээхийг хэрхэн хурдасгах вэ?

- X:
- Ганц хэрэглэгчийн горимд ажиллуул.
 - `/usr/src` болон `/usr/obj` сангуудыг тус тусдаа байх дискнүүд дээр тус тусдаа байх файлын системүүд дээр байрлуул. Хэрэв боломжтой бол эдгээр дискнүүдийг тус тусад нь дискний хянагчууд дээр байрлуул.
 - [ccd\(4\)](#) (нийлүүлсэн дискний драйвер) төхөөрөмж ашиглан эдгээр файлын системүүдийг олон дискнүүдийн дагуу байрлуулах нь бас арай илүү хурдасгах юм.
 - Профиль хийгдэхийг (`/etc/make.conf` файлд «`NO_PROFILE=true`» гэж зааж өг) болиул. Танд энэ бараг гарцаагүй хэрэггүй.
 - `-jn` тохируулгыг [make\(1\)](#)-д дамжуулж олон процессийг зэрэгцээгээр ажиллуул. Энэ нь танд ганц эсвэл олон процессортой машин аль нь ч байсан ялгаагүйгээр ихэвчлэн тусалдаг.
 - `/usr/src`-г агуулж байгаа файлын систем `noatime` тохируулгаар холболт хийгдэж (эсвэл салгагдаж) болно. Энэ нь файлын систем файл уруу хан-

дах хандалтын хугацааг бүртгэхийг болиулдаг. Танд магадгүй энэ мэдээлэл бараг л хэрэггүй биз ээ.

```
# mount --u --o noatime -/usr/src
```



Сануулга

Энэ жишээ `/usr/src` нь өөрийн файлын систем дээр байгаа гэж тооцож байгаа болно. Хэрэв энэ нь тийм биш бол (хэрэв энэ сан жишээ нь `/usr`-ийн хэсэг маягаар байгаа бол) та `/usr/src`-г биш харин тэр файлын системээ холболтын цэг болгон ашиглах хэрэгтэй.

- `/usr/obj`-г агуулж байгаа файлын систем `async` тохируулгатай холболт хийгдэж (эсвэл салгагдаж) болно. Энэ нь диск уруу хийх бичилтийг асинхроноор буюу зэрэг биш хийлгэдэг. Өөрөөр хэлбэл бичилт нэн даруй хийгдээд өгөгдөл диск уруу цөөн секундын дараа бичигддэг. Энэ нь бичилтүүдийг бүлэглэхийг зөвшөөрч маш их үр дүнтэйгээр ажиллагааг хурдасгаж болох юм.



Сануулга

Энэ тохируулга нь таны файлын системийг илүү эмзэг болгохыг санаарай. Тэжээл тасалдаж машин дахин ачаалах үед файлын систем сэргээж болшгүй төлөвт орох магадлал энэ тохируулгатай байхад илүү байдаг.

Хэрэв `/usr/obj` нь энэ файлын систем дээрх цорын ганц зүйл бол энэ асуудал биш юм. Хэрэв танд уг файлын систем дээр өөр, үнэтэй өгөгдөл байгаа бол энэ тохируулгыг идэвхжүүлэхээсээ өмнө өөрийн нөөц чинь шинэ эсэхийг шалгаарай.

```
# mount --u --o async -/usr/obj
```



Сануулга

Дээр дурдсан шиг хэрэв `/usr/obj` нь өөрийн файлын систем дээр биш байх юм бол жишээн дээрхийг тохирох холболт хийх цэгийн нэрээр солиорой.

A: Хэрэв ямар нэг юм буруутвал би юу хийх вэ?

X: Таны орчинд өмнөх бүтээлтүүдийн үеийн илүү үлдэгдлүүд байхгүйд үнэхээр итгэлтэй байх хэрэгтэй. Энэ нь их амархан юм.

```
# chflags --R noschg -/usr/obj/usr
# rm --rf -/usr/obj/usr
# cd -/usr/src
# make cleandir
# make cleandir
```

Тиймээ, `make cleandir` тушаалыг үнэндээ хоёр удаа ажиллуулах шаардлагатай.

Тэгээд `make buildworld` тушаалыг эхлүүлж бүх процессийг дахин эхлүүл.

Хэрэв та асуудалтай хэвээр байгаа бол алдаа болон `uname -a` тушаалын дүнг [FreeBSD ерөнхий асуултууд захидлын жагсаалт](#) уруу явуулаарай. Өөрийн тохиргооныхоо талаар бусад асуултанд хариулахад бэлэн байгаарай!

25.8. Хуучин файлууд, хавтаснууд болон сангуудыг устгах

Тэмдэглэгээ хийсэн Антон Штеренлихт.

FreeBSD хөгжүүлэлтийн явцад файлууд болон тэдгээрийн агуулга үе үе хуучирдаг. Тэдгээрийн үүрэг болон боломжууд өөр хаа нэгтээ хийгдсэн юм уу эсвэл сангийн хувилбарын дугаар өөрчлөгдсөн юм уу эсвэл системээс бүрмөсөн хасагдсанаас болоод тийм байж болох юм. Эдгээрт хуучин файлууд, сангууд болон хавтаснууд ордог бөгөөд эдгээрийг системийг шинэчлэхдээ устгах ёстой. Энэ нь хэрэглэгчийн хувьд хадгалах (болон нөөц) төхөөрөмж дээр хэрэгцээгүй зай эзлээд байгаа хуучин файлуудаар систем дүүрэхгүй байх ашигтай юм. Үүнээс гадна хуучин сан аюулгүй байдлын болон найдвартай ажиллагааны хувьд асуудалтай байсан бол та өөрийн системийг аюулгүй болгож хуучин сангаас болоод ажиллахаа болиод байсан асуудлаас сэргийлэхийн тулд шинэ сан руу шинэчлэх хэрэгтэй. Хуучин гэгд-

Бүлэг 25. FreeBSD-г шинэчилж сайжруулах нь

сэн файлууд, хавтаснууд, сангуудын жагсаалт `/usr/src/ObsoleteFiles.inc` файлд байдаг. Дараах заавар нь системийг шинэчлэх явцад хуучин файлуудыг устгахад туслах болно.

Таныг [Хэсэг 25.7.1, «Шалгагдсан аргаар өөрийн системийг шинэчлэх нь»](#)-д заасны дагуу явж байгаа гэж энд үзнэ. `make installworld` болон дараагийн `mergemaster` тушаал амжилттай хэрэгжсэний дараа дараах маягаар та хуучин файлууд болон сангуудыг шалгах ёстой:

```
# cd -/usr/src
# make check-old
```

Хэрэв ямар нэг хуучин файл олдвол дараах тушаал ашиглан тэдгээрийг устгаж болно:

```
# make delete-old
```



Зөвлөгөө

Түлхүүр үгсийн талаар дэлгэрэнгүйг сонирхож байгаа бол `/usr/src/Makefile` файлыг үзнэ үү.

Хуучин файл бүрийг устгахын өмнө асууж хариулах дэлгэц гарна. Та энэ дэлгэцийг өнгөрөөж систем эдгээр файлуудыг автоматаар устгахаар тохируулахын тулд `BATCH_DELETE_OLD_FILES` хувьсагчийг дараах байдлаар ашиглана:

```
# make --DBATCH_DELETE_OLD_FILES delete-old
```

Мөн энэ зорилгод хүрэхийн тулд доорхитой адилаар эдгээр тушаалд `yes` өгч хүрч болно:

```
# yes|make delete-old
```



Анхааруулга

Хуучин файлуудыг устгах нь тэдгээр хуучин файлуудаас хамааралтай програмуудыг ажиллахгүй болгоно. Энэ нь ялангуяа хуучин сангуудын хувьд үнэн байдаг. Ихэнх тохиолдолд та `make delete-old-libs` тушаалыг биелүүлэхээсээ өмнө хуучин сан ашиглаж байсан програмууд, портууд эсвэл сангуудыг дахин бүтээх хэрэгтэй.

Хуваалцсан сангуудаас хамааралтай эсэхийг шалгадаг хэрэгслүүд `sysutils/libchk` эсвэл `sysutils/bsdadminsceipts` зэрэг портын цуглуулгад байдаг.

Хуучин хуваалцсан сангууд нь шинэ сангуудтай зөрчилдөж болох бөгөөд доорх шиг алдаа өгч болно:

```
/usr/bin/ld: warning: libz.so.4, needed by -/usr/local/lib/
libtiff.so, may conflict with libz.so.5
/usr/bin/ld: warning: librpcsvc.so.4, needed by -/usr/local/lib/
libXext.so, may conflict with librpcsvc.so.5
```

Эдгээр асуудлуудыг шийдэхийн тулд уг санг аль порт суулгасныг олно:

```
# pkg_info --W -/usr/local/lib/libtiff.so
/usr/local/lib/libtiff.so was installed by package tiff-3.9.4
# pkg_info --W -/usr/local/lib/libXext.so
/usr/local/lib/libXext.so was installed by package libXext-1.1.1,1
```

Дараа нь уг портыг `deinstall` хийгээд дахин бүтээж суулгах хэрэгтэй. Энэ явцыг автоматжуулахын тулд `ports-mgmt/portmaster` болон `ports-mgmt/portupgrade` хэрэгслийг ашиглаж болно. Бүх портуудыг дахин бүтээсэн гэдэгтээ итгэлтэй болсны дараа хуучин сангуудыг ашиглах хэрэггүй бөгөөд тэдгээрийг дараах тушаал ашиглан устгаж болно:

```
# make delete-old-libs
```

25.9. Олон машины хувьд дагах нь

Хувь нэмэр болгон оруулсан Майк Мэйр.

Хэрэв та олон машинуудын хувьд ижил эх модыг дагахыг хүсэж бүгдийн хувьд эхийг татан авахуулж бүгдийг дахин бүтээхийг хүсэж байгаа бол энэ нь дискний зай, сүлжээний зурвасын өргөн болон CPU циклүүд зэрэг эх үүсвэрүүдийг үр ашиггүйгээр ашиглахад хүргэхээр санагдаж болох юм. Тиймээ, үүний шийдэл нь нэг машинаар ихэнх ажлыг хийлгэж бусад машинууд нь тэр ажлыг NFS-ээр дамжуулан холбох явдал юм. Энэ хэсэгт ингэж хийх аргыг тайлбарсан.

25.9.1. Бэлтгэл ажлууд

Эхлээд хоёртын адил файлуудыг ажиллуулах *build set* буюу бүтээх олонлог гэж бидний нэрлэх машинуудыг олох хэрэгтэй. Машин бүр өөрчлөн тохируулсан цөмтэй байж болох бөгөөд гэхдээ тэд ижил хэрэглэгчийн талбарын хоёртын файлуудыг ажиллуулж байх ёстой. Тэр олонлогоос бүтээх машиныг сонгох хэрэгтэй. Энэ нь ертөнц болон цөм бүтээгдэх машин байх юм. Туйлын хүслээр бол энэ нь `make buildworld` болон `make buildkernel` тушаалуудыг ажиллуулахад хангалттай нөөц CPU бүхий хурдан машин байх хэрэгтэй. Та мөн үйлдвэрлэлд ашиглахаас өмнө програм хангамжуудыг тест хийдэг *тест машин* сонгохыг бас хүсэж болох юм. Энэ нь

удаан хугацаагаар унтраастай эсвэл зогссон байж болох машин байх ёстой. Энэ нь бүтээх машин байж болох юм, гэхдээ заавал биш юм.

Энэ бүтээх олонлог дахь бүх машинууд нь өөр өөрийн машин дээрээсээ ижил цэг дээр `/usr/obj` болон `/usr/src`-г холболт хийх хэрэгтэй. Туйлын хүслээр бол энэ нь бүтээх машин дээрх хоёр өөр дискнүүд байж болох бөгөөд гэхдээ эдгээр нь уг машин дээр NFS холболт бас хийгдэж болохоор байж болох юм. Хэрэв танд олон бүтээх олонлогууд байгаа бол `/usr/src` сан нь нэг бүтээх машин дээр байрлаж бусад дээр нь NFS холболт хийгдсэн байх юм.

Төгсгөлд нь бүтээх олонлогийн бүх машинууд дээрх `/etc/make.conf` болон `/etc/src.conf` файлууд бүтээх машиныхтай тохирч байгаа эсэхийг шалгаарай. Энэ нь бүтээх олонлогийн машин бүрийн суулгах үндсэн системийн бүх хэсгүүдийг бүтээх машин хийх ёстой гэсэн үг юм. Мөн бүтээх машин бүр өөрийн цөмийн нэрийг `/etc/make.conf` файлд `KERNCONF` хувьсагчид заан өгөх ёстой бөгөөд бүтээх машин бүр `KERNCONF` хувьсагчдаа өөрийн цөмийг эхэнд оруулан дараа нь тэдгээрийг жагсаах ёстой байдаг. Бүтээх машин нь машин бүрийн цөмийг бүтээхээр болох юм бол тэдгээрийн тохиргооны файлыг `/usr/src/sys/arch/conf` санд агуулсан байх шаардлагатай.

25.9.2. Үндсэн систем

Одоо бүх юм ингэж хийгдсэний дараа та бүгдийг бүтээхэд бэлэн боллоо. Бүтээх машин дээр [Хэсэг 25.7.7.2, «Үндсэн системийг эмхэтгэ»](#)-д тайлбарласны дагуу цөм болон ертөнцийг бүтээ, гэхдээ юуг ч битгий суулгаарай. Бүтээлт дууссаны дараа тест машин дээр дөнгөж саяхан бүтээсэн цөмөө суулга. Хэрэв энэ машин нь `/usr/src` болон `/usr/obj` сангуудыг NFS-ээр холболт хийх гэж байгаа бол та ганц хэрэглэгчийн горимд дахин ачаалахдаа сүлжээг нээж тэдгээрийг холбож өгөх хэрэгтэй. Үүнийг хамгийн хялбараар хийхийн тулд олон хэрэглэгчийн горимд ачаалан `shutdown now` тушаалыг ажиллуулж ганц хэрэглэгчийн горимд орох явдал юм. Тэгэж орсныхоо дараа та шинэ цөм болон ертөнцийг суулгаж жирийн үедээ хийдэг `mergemaster` тушаалыг ажиллуулж болно. Ингэж дууссанахаа дараа энэ машины хувьд ердийн олон хэрэглэгчийн үйлдлүүдэд дахин ачаалж орно.

Тест машин дээрх бүх зүйлс зөв ажиллаж байгааг мэдсэнийхээ дараа та бүтээх олонлогийн бусад машин бүр дээр шинэ програм хангамж суулгахдаа ижил процедурыг ашиглаарай.

25.9.3. Портууд

Үүнтэй адил санааг бас портуудын модонд ашиглаж болно. Эхний чухал алхам бол нөгөө машин дээрх `/usr/ports` санг бүтээх олонлогийн бусад машинууд дээр холбож өгөх явдал юм. Дараа нь та `/etc/make.conf` файлыг `distfiles` буюу түгээлтийн файлуудыг хуваалцахаар зөв тохируулж өгч болно. Та `DISTDIR` хувьсагчийг таны NFS холболтуудад заагдсан аль ч `root` хэрэглэгчийн хувьд бичигдэх боломжтой байх нийтлэг хуваалцсан сангаар тохируулах шаардлагатай. Машин

бүр `WRKDIRPREFIX` хувьсагчийг локал бүтээх сангаар зааж өгөх хэрэгтэй. Эцэст нь хэрэв та багцуудыг бүтээж түгээх гэж байгаа бол `PACKAGES` хувьсагчийг `DISTDIR` хувьсагчийн нэгэн адил сангаар зааж өгөх хэрэгтэй.

Бүлэг 26. DTrace

Бичсэн Том Рөүдс.

26.1. Ерөнхий агуулга

DTrace буюу Dynamic Tracing (Динамик Мөрдөлт) нь үйлдвэрлэлд ашиглаж байгаа болон ашиглахын өмнөх системүүдэд үйл ажиллагааны саад тотгоруудыг олоход зориулагдсан Sun™-с хөгжүүлсэн хэрэгсэл юм. Энэ нь ямар ч тохиолдолд дибаг хийгч хэрэгсэл биш боловч үйл ажиллагаа болон бусад асуудлуудыг цаг тухайд нь олох системийн анализ хийхэд зориулагдсан хэрэгсэл юм.

DTrace нь системийн асуудлуудыг оношлоход зориулагдсан сэтгэл хөдлөм боломжуудтай гайхамшигтай профиль хийгч хэрэгсэл юм. Энэ нь өөрийн боломжуудыг ашиглахын тулд өмнө нь бичигдсэн скриптүүдийг ажиллуулж бас болдог. Хэрэглэгчид нь тусгай зориулалтаар өөрсдийн профиль хийлтийг өөрчлөх боломжтой DTrace D хэлийг ашиглан бүр өөрсдийн хэрэгслүүдийг зохиож болох юм.

Энэ бүлгийг уншсаны дараа, та дараах зүйлсийг мэдэх болно:

- DTrace гэж юу болох ямар ямар боломжуудаар хангадаг талаар.
- Solaris™-ийн DTrace шийдэл болон FreeBSD-д байгаа хоёрын хоорондын ялгаанууд.
- FreeBSD дээр DTrace-ийг хэрхэн идэвхжүүлж ашиглах талаар.

Энэ бүлгийг уншихаасаа өмнө та дараах зүйлсийг гүйцэтгэх хэрэгтэй:

- UNIX® болон FreeBSD-ийн үндсүүдийг ([Бүлэг 4, Юниксийн үндэс](#)) ойлгох.
- Цөмийн тохиргоо/эмхэтгэлтийн ([Бүлэг 9, FreeBSD цөмийг тохируулах нь](#)) үндсийг мэддэг байх.
- Аюулгүй байдлын талаар болон энэ нь FreeBSD-д хэрхэн хамааралтай байх талаар зарим ойлголттой байх ([Бүлэг 15, Аюулгүй байдал](#)).
- FreeBSD эхийг хэрхэн авч дахин бүтээх талаар ойлгох ([Бүлэг 25, FreeBSD-г шинэчилж сайжруулах нь](#)).



Сануулга

Энэ боломж нь туршилтын гэж тооцогддог. Зарим тохиргоонууд ажиллагааны хувьд дутуу, зарим хэсэг нь ерөөсөө ажил-

лахгүй байж болох юм. Цагийн явцад энэ боломж нь үйлдвэрлэлд ашиглагдахад бэлэн гэж тооцогдох бөгөөд энэ баримт нь тэр тохиолдолд таарахаар өөрчлөгдөх болно.

26.2. Шийдлийн ялгаанууд

FreeBSD дээрх DTrace нь Solaris™-д байдагтай маш төстэй боловч цааш үргэлжлүүлэхээсээ өмнө тайлбарлах ёстой ялгаанууд байдаг. Хэрэглэгчдийн мэдрэх үндсэн ялгаа нь FreeBSD дээр DTrace нь тусгайлан идэвхжүүлэх ёстой байдаг. DTrace нь зөв ажиллахын тулд идэвхжүүлсэн байх ёстой цөмийн тохиргоонууд болон модулиуд байдаг. Эдгээрийг дараа тайлбарлах болно.

CTF өгөгдлийг цөмийн модуль болон цөмөөс өөрөөс нь дуудахад зориулсан дэмжлэгийг идэвхжүүлэх цөмийн DDB_CTF тохиргоо байдаг. CTF нь Solaris™-ийн Compact C Type буюу Шахмал C Төрөл бөгөөд DWARF болон venerable stab-уудтай (хүндтэй хатгалтууд) адил дибаг мэдээллийн багасгасан хэлбэрийг агуулдаг. Энэ CTF өгөгдөл нь `ctfconvert` болон `ctfmerge` гэсэн бүтээх хэрэгслүүдээр хоёртын файлуудад нэмэгддэг. `ctfconvert` хэрэгсэл нь эмхэтгэгчийн үүсгэсэн DWARF ELF дибаг хэсгүүдийг задлан ялгаж `ctfmerge` нь объектуудын CTF ELF хэсгүүдийг ажилладаг файлууд юм уу эсвэл хуваалцсан сангууд руу нийлүүлдэг. Цөм болон FreeBSD бүтээлтэд зориулж үүнийг хэрхэн идэвхжүүлэх талаар дэлгэрэнгүй тайлбар удахгүй бичигдэх болно.

Solaris™-д байдгаас өөр хангагчид FreeBSD-д байдаг. Хамгийн алдартай нь `dtmalloc` хангагч бөгөөд FreeBSD цөмд `malloc()` -ийг төрлөөр нь мөрдөх боломжийг бүрдүүлдэг.

Зөвхөн `root` DTrace-ийг FreeBSD дээр ашиглаж болно. Энэ нь аюулгүй байдлын ялгаатай холбоотой бөгөөд FreeBSD-д байдаггүй хэдэн доод түвшний аюулгүй байдлын шалгалтууд Solaris™-д байдаг. Тийм болохоор `/dev/dtrace/dtrace` нь зөвхөн `root` хэрэглэгчээр хатуу хязгаарлагдсан байдаг.

Төгсгөлд нь DTrace програм хангамж нь Sun™-ий CDDL лицензийн доор байдаг. Common Development and Distribution License буюу Нийтлэг Хөгжүүлэлт ба Түгээлтийн Лиценз нь FreeBSD-тэй цуг ирдэг бөгөөд `/usr/src/cddl/contrib/opensolaris/OPENSOLARIS.LICENSE` юм уу эсвэл онлайн хэлбэрээр <http://www.opensolaris.org/os/licensing> хаягаас харж болно.

Энэ лиценз нь DTrace тохиргоотой FreeBSD цөм нь BSD лицензтэй хэвээр гэсэн үг боловч модулиуд нь хоёртын хэлбэрээр түгээгдэх үед юм уу эсвэл хоёртын файлууд дуудагдсан үед CDDL нь хүчин төгөлдөр болдог.

26.3. DTrace дэмжлэгийг идэвхжүүлэх

DTrace-д зориулсан дэмжлэгийг идэвхжүүлэхийн тулд дараах мөрүүдийг цөмийн тохиргооны файлд нэмнэ:

```
options      KDTRACE_HOOKS
options      DDB_CTF
```



Тэмдэглэл

AMD64 архитектурын хэрэглэгчид өөрсдийн цөмийн тохиргооны файлдаа дараах мөрийг нэмэхийг хүсэх болно:

```
options      KDTRACE_FRAME
```

Энэ тохиргоо нь FBT боломжид зориулсан дэмжлэгийг хангадаг. DTrace нь энэ тохиргоогүйгээр ажилладаг боловч функцийн хязгаарын мөрдөлтөд зориулсан дэмжлэг хязгаарлагдмал байх болно.

Бүх эх CTF тохиргоонуудтай дахин бүтээгдэж суулгагдсан байх ёстой. Ингэхийн тул FreeBSD-ийн эхийг доорх тушаалуудыг ашиглан дахин бүтээнэ:

```
# cd -/usr/src
# make WITH_CTF=1 kernel
```

Системийг дахин ачаалах хэрэгтэй.

Дахин ачаалж шинэ цөмийг санах ойд дуудагдсаны дараа Korn бүрхүүлийн дэмжлэгийг нэмэх хэрэгтэй. DTrace хэрэгслүүд нь ksh дээр бичигдсэн хэд хэдэн хэрэгслүүдтэй болохоор энэ нь хэрэгтэй юм. shells/ksh93-г суулгах хэрэгтэй. Эдгээр хэрэгслүүдийг shells/pdksh эсвэл shells/mksh дээр ажиллуулж бас болно.

Төгсгөлд нь одоогийн DTrace хэрэгслүүдийг олж авах хэрэгтэй. Хэрэв FreeBSD 10 бол DTrace хэрэгслүүдийг /usr/share/dtrace байрлалаас олж болно. Үгүй бол DTrace хэрэгслүүдийг sysutils/DTraceToolkit портоос суулгаж болно.

26.4. DTrace-г ашиглах

DTrace боломжийг ашиглахаас өмнө DTrace төхөөрөмж байх хэрэгтэй. Төхөөрөмжийг дуудахын тулд дараах тушаалыг ажиллуулна:

```
# kldload dtraceall
```

DTrace дэмжлэг одоо боломжтой болсон байх ёстой. Бүх шалгалтыг харахын тулд администратор дараах тушаалыг одоо ажиллуулж болно:

```
# dtrace -l -| more
```

Дэлгэцийн буфферийг түргэн дүүргэх болохоор бүх гаралтыг `more` хэрэгсэл рүү дамжуулдаг. Энд хүрэхэд DTrace-ийг ажиллаж байна гэж үзнэ. Одоо уг хэрэгслийг шалгаж үзэх цаг боллоо.

Уг хэрэгсэл нь системийн мэдээллийг цуглуулахын тулд DTrace-тэй цуг ажиллуулж болох ашиглахад бэлэн скриптүүдийн цуглуулга юм. Нээлттэй файлууд, санах ой, CPU-ийн хэрэглээ болон өөр олон зүйлсийг шалгах скриптүүд байдаг. Скриптүүдийг дараах тушаалаар задалж болно:

```
# gunzip --c DTraceToolkit* -| tar xvf --
```

`cd` ашиглан тэр сан руу өөрчилж жижиг үсгээр бичигдсэн нэртэй бүх файлууд дээр ажиллуулах зөвшөөрлүүдийг 755 руу өөрчлөх хэрэгтэй.

Эдгээр бүх скриптүүдийн агуулгад өөрчлөлт хийх хэрэгтэй болно. `/usr/bin/ksh` гэснийг `/usr/local/bin/ksh` болгох ёстой бөгөөд `/usr/bin/sh`-ийг `/bin/sh` болгон ашиглахаар, төгсгөлд нь `/usr/bin/perl`-г `/usr/local/bin/perl` болгон ашиглахаар болгож өөрчлөх хэрэгтэй.



Чухал

FreeBSD дээрх DTrace дэмжлэг нь *бүрэн бус* бөгөөд *туршилтын* гэдгийг уншигчид сануулах нь ухаалаг болох юм. Эдгээр скриптүүдийн олонхи нь ажиллахгүй бөгөөд тэдгээр нь хэтэрхий Solaris™-д тусгайлан зориулсан эсвэл одоо дэмжигдээгүй байгаа шалгалтуудыг ашигладаг.

Үүнийг бичиж байх үед DTrace хэрэгслийн зөвхөн хоёр скрипт FreeBSD дээр бүрэн дэмжигдсэн: эдгээр нь `hotkernel` болон `procsystime` скриптүүд юм. Эдгээр хоёрыг бид энэ бүлгийн дараагийн хэсгүүдэд авч үзэх болно.

`hotkernel` нь аль функц цөмийн ихэнх хугацааг ашиглаж байгааг илрүүлэхээр хийгдсэн. Хэвийнээр ажиллуулахад энэ нь дараахтай төстэй гаралтыг харуулах болно:

```
# cd -/usr/share/dtrace/toolkit
# ./hotkernel
Sampling... Hit Ctrl-C to end.
```

Системийн администратор процессийг зогсоохын тулд `Ctrl+C` товчлуурын хослолыг ашиглах ёстой. Зогсоосны дараа скрипт нь цөмийн функцуудын жагсаалт

болон хугацааны мэдээллийг харуулах бөгөөд гаралтыг хугацааны ихэссэн дарааллаар эрэмбэлж харуулна:

kernel`_thread_lock_flags	2	0.0%
0xc1097063	2	0.0%
kernel`sched_userret	2	0.0%
kernel`kern_select	2	0.0%
kernel`generic_copyin	3	0.0%
kernel`_mtx_assert	3	0.0%
kernel`vm_fault	3	0.0%
kernel`sopoll_generic	3	0.0%
kernel`fixup_filename	4	0.0%
kernel`_isitmyx	4	0.0%
kernel`find_instance	4	0.0%
kernel`_mtx_unlock_flags	5	0.0%
kernel`syscall	5	0.0%
kernel`DELAY	5	0.0%
0xc108a253	6	0.0%
kernel`witness_lock	7	0.0%
kernel`read_aux_data_no_wait	7	0.0%
kernel`Xint0x80_syscall	7	0.0%
kernel`witness_checkorder	7	0.0%
kernel`sse2_pagezero	8	0.0%
kernel`strncmp	9	0.0%
kernel`spinlock_exit	10	0.0%
kernel`_mtx_lock_flags	11	0.0%
kernel`witness_unlock	15	0.0%
kernel`sched_idletd	137	0.3%
0xc10981a5	42139	99.3%

Энэ скрипт нь цөмийн модулиудтай бас ажилладаг. Энэ боломжийг ашиглахын тулд скриптийг -m өгөгдөлтэй ажиллуулах хэрэгтэй:

```
# ./hotkernel --m
Sampling... Hit Ctrl-C to end.
^C
```

MODULE	COUNT	PCNT
0xc107882e	1	0.0%
0xc10e6aa4	1	0.0%
0xc1076983	1	0.0%
0xc109708a	1	0.0%
0xc1075a5d	1	0.0%
0xc1077325	1	0.0%
0xc108a245	1	0.0%
0xc107730d	1	0.0%
0xc1097063	2	0.0%
0xc108a253	73	0.0%
kernel	874	0.4%
0xc10981a5	213781	99.6%

procsystime скрипт нь өгөгдсөн PID эсвэл процессийн хувьд системийн дуудлагын цагийн хэрэглээг авч хэвлэн харуулдаг. Дараах жишээн дээр /bin/csh-ийн шинэ

хуулбар ажиллуулсан. `procsystime` -ийг ажиллуулсан бөгөөд өөр нэг `csh` дээр цөөн хэдэн тушаалыг бичтэл энэ нь хүлээх горимд орсон. Энэ тестийн үр дүн энд байна:

```
# ./procsystime --n csh
Tracing... Hit Ctrl-C to end...
^C

Elapsed Times for processes csh,

      SYSCALL          TIME (ns)
      getpid           6131
      sigreturn         8121
      close            19127
      fcntl            19959
      dup              26955
      setpgid           28070
      stat              31899
      setitimer          40938
      wait4             62717
      sigaction          67372
      sigprocmask        119091
      gettimeofday      183710
      write             263242
      execve            492547
      ioctl             770073
      vfork             3258923
      sigsuspend         6985124
      read              3988049784
```

Энд үзүүлснээр `read()` системийн дуудлага ихэнх цагийг, `getpid()` системийн дуудлага хамгийн бага хугацааг ашигласныг наносекундаар харуулж байна.

26.5. D хэл

DTrace хэрэгсэл нь DTrace-ийн тусгай хэл дээр байдаг олон скриптүүдийг агуулдаг. Энэ хэл нь Sun™-ийн баримтаар «D хэл» гэгддэг бөгөөд C++ хэлтэй тун төстэй юм. Энэ хэлний талаарх гүнзгий хэлэлцүүлэг нь энэ баримтаас хүрээнээс гадна юм. Энэ нь <http://wikis.oracle.com/display/DTrace/Documentation> хаяг дээр дэлгэрэнгүй хэлэлцэгдсэн байдаг.

хэсэг IV. Сүлжээний Холболт

FreeBSD нь өндөр ажиллагаатай сүлжээний серверүүдэд зориулагдсан хамгийн өргөн хэрэглэгддэг үйлдлийн системүүдийн нэг юм. Энэ хэсэгт дараах сэдвүүдийг хамрах болно:

- Сериал холболт
- PPP болон Ethernet дээгүүрх PPP (PPP over Ethernet)
- Цахим захидал
- Сүлжээний серверүүдийг ажиллуулах
- Галт хананууд
- Бусад дээд түвшний сүлжээний сэдвүүд

Эдгээр бүлгүүд нь танд мэдээлэл хэрэгтэй үед уншигдахаар зориулагдсан юм. Та ямар нэгэн тодорхой дарааллаар унших хэрэггүй бөгөөд FreeBSD ашиглаж эхлэхээсээ өмнө бүгдийг нь унших шаардлагагүй болно.

Гарчиг

27. Цуваа холбоонууд	883
27.1. Ерөнхий агуулга	883
27.2. Танилцуулга	883
27.3. Терминалууд	889
27.4. Dial-in буюу гаднаас залгах үйлчилгээ	895
27.5. Dial-out буюу гадагш залгах үйлчилгээ	905
27.6. Цуваа консолийг тохируулах нь	908
28. PPP болон SLIP	919
28.1. Ерөнхий агуулга	919
28.2. Хэрэглэгчийн PPP ашиглах	920
28.3. Цөмийн PPP-г ашиглах	935
28.4. PPP холболтуудын алдааг олж засварлах	943
28.5. Ethernet дээгүүр PPP ашиглах нь (PPPoE)	947
28.6. ATM дээгүүр PPP (PPPoA) ашиглах	949
28.7. SLIP ашиглах	953
29. Цахим Шуудан	965
29.1. Ерөнхий Агуулга	965
29.2. Цахим Захидлыг Хэрэглэх нь	966
29.3. sendmail-г Тохируулах нь	969
29.4. Өөрийн Захидал Дамжуулах Агентийг Солих нь	973
29.5. Гэмтэл саатлыг арилгах нь	975
29.6. Дээд түвшний сэдвүүд	979
29.7. UUCP-тэй SMTP	982
29.8. Зөвхөн илгээхээр тохируулах нь	984
29.9. Гадагш залгах холболтоор захидлыг ашиглах нь	985
29.10. SMTP нэвтрэлт танилт	987
29.11. Хэрэглэгчийн захидал дамжуулагчид	988
29.12. fetchmail-г ашиглах нь	997
29.13. procmail-г ашиглах нь	998
30. Сүлжээний орчны Серверүүд	1001
30.1. Ерөнхий агуулга	1001
30.2. inetd «Супер-Сервер»	1002
30.3. Сүлжээний Файлын Систем (NFS)	1007
30.4. Сүлжээний Мэдээллийн Систем (NIS/YP)	1014
30.5. Автомат Сүлжээний Тохиргоо (DHCP)	1035
30.6. Домэйн Нэрийн Систем (DNS)	1041
30.7. Apache HTTP Сервер	1062
30.8. Файл Дамжуулах Протокол (FTP)	1069
30.9. Microsoft® Windows® харилцагчдад зориулсан Файл болон Хэвлэх Үйлчилгээ (Samba)	1071
30.10. ntpd-р Цаг Тааруулах нь	1075
30.11. syslogd ашиглан алсын хост руу бүртгэх нь	1078
31. Галт хана	1085
31.1. Танилцуулга	1085

31.2. Галт ханын тухай ойлголтууд	1086
31.3. Галт ханын багцууд	1086
31.4. OpenBSD Пакет шүүгч (PF) ба ALTQ	1087
31.5. IPFILTER (IPF) Галт хана	1091
31.6. IPFW	1115
32. Сүлжээний нэмэлт ойлголтууд	1139
32.1. Ерөнхий агуулга	1139
32.2. Гарцууд болон Чиглүүлэлтүүд	1139
32.3. Утасгүй сүлжээ	1148
32.4. Bluetooth	1171
32.5. Гүүр	1181
32.6. Холбоос нэгтгэлт ба ослыг тойрон гарах (Link Aggregation and Failover)	1188
32.7. Дискгүй ажиллагаа	1194
32.8. NFS root файлын систем ашиглан PXE ачаалалт хийх	1202
32.9. ISDN	1207
32.10. Network Address Translation буюу Сүлжээний Хаягийн Хөрвүүлэлт	1212
32.11. IPv6	1217
32.12. Asynchronous Transfer Mode (ATM) буюу Асинхрон Дамжуулах Горим	1223
32.13. Common Address Redundancy Protocol (CARP)	1225

Бүлэг 27. Цуваа холбоонууд

Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.

27.1. Ерөнхий агуулга

UNIX® нь цуваа холбоонуудад зориулсан дэмжлэгтэй үргэлж байсаар ирсэн. Тухайлбал хамгийн анхны UNIX® машинууд хэрэглэгчийн оролт болон гаралтын хувьд цуваа шугамууд дээр тулгуурладаг байсан. Дундаж терминал нь секундэд 10 тэмдэгт дамжих цуваа хэвлэгч болон гараас тогтдог байсан тэр үеэс хойш юмс асар их өөрчлөгдсөөр ирсэн юм. Энэ бүлэг нь FreeBSD дээр цуваа холбоонуудыг ашиглах зарим аргуудаас дурдах болно.

Энэ бүлгийг уншсаны дараа, та дараах зүйлсийг мэдэх болно:

- FreeBSD системд терминалуудыг хэрхэн холбох талаар.
- Алсын хостууд уруу хэрхэн модемоор залгаж холбогдох талаар.
- Алсын хэрэглэгчдийг модемоор FreeBSD систем уруу нэвтрэхийг хэрхэн зөвшөөрөх талаар.
- Цуваа консолоос FreeBSD системийг хэрхэн ачаалах талаар.

Энэ бүлгийг уншихаасаа өмнө та дараах зүйлсийг гүйцэтгэх хэрэгтэй:

- [Шинэ цөмийг хэрхэн тохируулан суулгах](#) талаар мэдэх.
- [UNIX® зөвшөөрлүүд болон процессуудыг](#) ойлгох.
- FreeBSD дээр ашиглагддаг цуваа тоног төхөөрөмжийн техникийн гарын авлагад хандаж болохоор байх.

27.2. Танилцуулга

27.2.1. Ухагдахуунууд

bps

Bits per Second bps буюу секундэд дамжуулах бит — өгөгдөл дамжих хурд

DTE

Data Terminal Equipment DTE буюу Өгөгдлийн Терминал Төхөөрөмж — жишээ нь таны компьютер

DCE

Data Communications Equipment DCE буюу Өгөгдлийн Холбоонуудын Төхөөрөмж — таны модем

RS-232

Тоног төхөөрөмжийн цуваа холбоонуудад зориулсан андагч стандарт. Одоо TIA-232 гэгддэг.

Холбоонуудын өгөгдлийн хурдны талаар ярихдаа энэ хэсэг «baud» гэсэн ухагдахууныг ашигладаггүй. Baud нь тодорхой хугацаанд хийгдсэн цахилгааны төлвийн шилжилтүүдийн тоог хэлдэг бол bps нь хэрэглэгдэх зөв ойлголт юм.

27.2.2. Кабелиуд болон Портууд

FreeBSD систем уруу модем эсвэл терминалыг холбохын тулд танд компьютер дээр чинь цуваа порт болон өөрийн цуваа төхөөрөмж уруу холбох зөв кабель хэрэгтэй болно. Хэрэв та өөрийн тоног төхөөрөмжтэй болон шаардагдах кабельтай аль хэдийн танил болсон бол энэ хэсгийг айлгүйгээр орхиж болно.

27.2.2.1. Кабелиуд

Хэд хэдэн өөр өөр төрлийн цуваа кабелиуд байдаг. Бидний зорилгод нийцэх хоёр хамгийн нийтлэг төрөл бол null-модем болон стандарт RS-232 кабелиуд юм. Таны тоног төхөөрөмжийн баримт шаардлагатай кабелийн төрлийг тайлбарлах ёстой.

27.2.2.1.1. Null-модем кабелиуд

Null-модем кабель нь «Signal Ground» буюу Газар дохио зэрэг зарим дохионуудыг шууд нэвтрүүлдэг боловч зарим дохионуудыг шилжүүлдэг. Жишээ нь нэг талын «Transmitted Data» буюу Дамжигдсан Өгөгдөл зүү нь нөгөө талын «Received Data» буюу Хүлээн авсан Өгөгдөл зүү уруу ордог.

null-модем кабелийг терминалуудтай ажиллахаар болгож болно. Энэ хүснэгт нь RS-232C [дохионуудын нэрс](#) болон DB-25 холбогч дээрх зүүний тоонуудыг харуулж байна. Мөн стандарт нь шууд холбогдох 1-р зүүг 1-р зүү *Protective Ground* буюу Хамгаалалтын Газар шугам уруу дууддаг боловч энэ нь ихэвчлэн орхигддог. Зарим терминалууд 2, 3 болон 7-р зүүнүүдийг зөвхөн ашиглахад зүгээр ажилладаг бол бусдууд нь доор дурдсан жишээнүүдээс өөр тохиргоонуудыг шаарддаг.

Хүснэгт 27.1. DB-25-аас DB-25 Null-Модем кабель

Дохио	Зүү #		Зүү #	Дохио
SG	7	холбогдох	7	SG

Бүлэг 27. Цуваа холбоонууд

Дохио	Зүү #		Зүү #	Дохио
TD	2	холбогдох	3	RD
RD	3	холбогдох	2	TD
RTS	4	холбогдох	5	CTS
CTS	5	холбогдох	4	RTS
DTR	20	холбогдох	6	DSR
DTR	20	холбогдох	8	DCD
DSR	6	холбогдох	20	DTR
DCD	8	холбогдох	20	DTR

Дараагийн хоёр хүснэгт нийтлэг байдаг өөр хоёр схемийг үзүүлэв.

Хүснэгт 27.2. DB-9-өөс DB-9 Null-Модем кабель

Дохио	Зүү #		Зүү #	Дохио
RD	2	холбогдох	3	TD
TD	3	холбогдох	2	RD
DTR	4	холбогдох	6	DSR
DTR	4	холбогдох	1	DCD
SG	5	холбогдох	5	SG
DSR	6	холбогдох	4	DTR
DCD	1	холбогдох	4	DTR
RTS	7	холбогдох	8	CTS
CTS	8	холбогдох	7	RTS

Хүснэгт 27.3. DB-9-өөс DB-25 Null-Модем кабель

Дохио	Зүү #		Зүү #	Дохио
RD	2	холбогдох	2	TD
TD	3	холбогдох	3	RD
DTR	4	холбогдох	6	DSR
DTR	4	холбогдох	8	DCD
SG	5	холбогдох	7	SG
DSR	6	холбогдох	20	DTR
DCD	1	холбогдох	20	DTR
RTS	7	холбогдох	5	CTS

Дохио	Зүү #		Зүү #	Дохио
CTS	8	холбогдох	4	RTS



Тэмдэглэл

Нэг талд байгаа нэг зүү нь нөгөө талын хос зүү уруу холбогдох бол тэдгээрийн холбогч дээр хос зүүний хооронд нэг богино утсаар болон урт утсаар нөгөө ганц зүү уруу холбон ихэвчлэн шийдсэн байдаг.

Дээрх дизайнууд нь хамгийн нийтлэг юм шиг санагддаг. Өөр хувилбарууд дээр SG нь SG уруу, TD нь RD уруу, RTS болон CTS нь DCD уруу, DTR нь DSR уруу болон эсрэгээр холбогддог.

27.2.2.1.2. Стандарт RS-232C кабелиуд

Стандарт цуваа кабель нь RS-232C дохионуудыг бүгдийг нь шууд нэвтрүүлдэг. Өөрөөр хэлбэл кабелийн нэг талын «Transmitted Data» буюу Дамжигдсан Өгөгдөл зүү нь нөгөө талын «Transmitted Data» буюу Дамжигдсан Өгөгдөл зүү уруу ордог. Энэ нь модемийг таны FreeBSD систем уруу болон зарим нэг тохирох терминалиуд уруу холбоход хэрэглэгдэх кабелийн төрөл юм.

27.2.2.2. Портууд

Цуваа портууд нь өгөгдлийг FreeBSD хост компьютер болон терминалын хооронд дамжуулах төхөөрөмжүүд юм. Энэ хэсэг нь ямар төрлийн портууд байдаг болон FreeBSD дээр тэдгээрт хэрхэн ханддагийг тайлбарлах болно.

27.2.2.2.1. Портуудын төрлүүд

Хэд хэдэн төрлийн портууд байдаг. Та кабелийг худалдаж авах юм уу эсвэл хий-хээсээ өмнө энэ нь таны терминал болон FreeBSD систем дээрх портуудад таарах эсэхийг шалгах хэрэгтэй.

Ихэнх терминалууд DB-25 портуудтай байдаг. Персонал компьютерууд нь DB-25 эсвэл DB-9 портуудтай байдаг. PC дээрээ олон порттой цуваа карттай бол RJ-12 эсвэл RJ-45 портууд байж болох юм.

Тоног төхөөрөмжтэй цуг ирсэн баримтаас ашиглах портын төрлийн тодорхойлолтыг үзнэ үү. Портыг нүдээрээ харж шалгах нь бас үр дүнгээ өгдөг.

27.2.2.2.2. Портын нэрс

FreeBSD дээр цуваа порт бүрт /dev сан дахь оруулгаар та ханддаг. Хоёр өөр төрлийн оруулга байдаг:

- Call-in буюу дуудагдах портууд нь `/dev/ttyuN` гэгддэг бөгөөд *N* нь тэгээс эхлэх портын дугаар юм. Ерөнхийдөө дуудагдах портыг терминалуудад зориулж ашигладаг. Data carrier detect (DCD) буюу өгөгдлийн зөөгч илрүүлэх дохиог зөв ажиллахыг цуваа шугам батлахыг дуудагдах портууд нь шаарддаг.
- Call-out буюу дуудах портууд нь `/dev/cuaN` гэгддэг. Дуудах портуудыг терминалуудад зориулж ихэвчлэн ашигладаггүй, зөвхөн модемуудад зориулж ашигладаг. Цуваа кабель эсвэл терминал нь зөөгчийг илрүүлэх дохиог дэмждэггүй бол дуудах портуудыг ашиглаж болох юм.

Хэрэв терминалыг эхний цуваа порт уруу (COM1) холбосон бол терминалд хандахдаа `/dev/ttyu0` гэж ашиглах болно. Хэрэв терминал нь хоёр дахь цуваа порт дээр байгаа бол (COM2) `/dev/ttyu1` гэх мэтээр ашиглах ёстой.

27.2.3. Цөмийн тохиргоо

FreeBSD нь анхдагчаар дөрвөн цуваа портыг дэмждэг. MS-DOS®-ийн ертөнцөд эдгээр нь COM1, COM2, COM3, болон COM4 гэгддэг. FreeBSD нь одоогоор VocaBoard 1008 болон 2016 зэрэг «дүлий» олон порттой цуваа интерфэйс картууд болон Digiboard болон Stallion Technologies-ийн хийдэг илүү ухаалаг олон порттой картуудыг дэмждэг. Гэхдээ анхдагч цөм нь зөвхөн стандарт COM портуудыг хайдаг.

Таны цуваа портуудыг таны цөм таньж байгаа эсэхийг харахын тулд цөмийг ачаалж байх үед мэдэгдлүүдийг үзэх хэрэгтэй эсвэл цөмийн ачаалалтын мэдэгдлүүдийг дахин харуулах `/sbin/dmesg` тушаалыг ашиглах хэрэгтэй. `uart` тэмдэгтүүдээр эхэлсэн мэдэгдлүүдийг хайгаарай:

```
# /sbin/dmesg -| grep -'uart'
```

Хэрэв цөм бүх цуваа портуудыг чинь танихгүй байгаа бол `/boot/device.hints` файлд тохируулах хэрэгтэй байж болох юм. Байхгүй төхөөрөмжүүдийн хувьд тэдгээр мөрүүдийг тайлбар болгох эсвэл бүрмөсөн арилгаж болох юм.



Тэмдэглэл

IO_COM1 порт нь 0x3f8 хаяг дээрх портод зориулагдсан орлуулалт юм, IO_COM2 нь 0x2f8-ийн IO_COM3 нь 0x3e8-ийн IO_COM4 нь 0x2e8-ийн орлуулалт юм. Эдгээр хаягууд нь цуваа портуудын нэлээн түгээмэл портын хаягууд бөгөөд 4,3, 5 болон 9 тасалдлууд нь нэлээн түгээмэл тасалдал хүсэх шугамнууд юм. Ердийн цуваа портууд нь ISA-bus бүхий PC-үүд дээр тасалдлуудыг хуваалцаж чаддаггүйг бас санаарай (олон порттой хавтангууд нь өөр дээрээ хавтан дээр бүх 16550A-уудад нэг эсвэл хоёр

тасалдал хүсэх шугамуудыг хуваалцахыг зөвшөөрдөг бичил схемүүдтэй байдаг).

27.2.4. Төхөөрөмжийн Тусгай файлууд

Цөм дэх ихэнх төхөөрөмжүүдэд «төхөөрөмжийн тусгай файлууд»ын тусламжтайгаар ханддаг бөгөөд эдгээр файлууд нь /dev санд байдаг. sio төхөөрөмжид /dev/ttyuN (dial-in буюу гаднаас залгах) болон /dev/cuauN (call-out буюу дуудах) төхөөрөмжүүдийн тусламжтай ханддаг. FreeBSD нь бас эхлүүлэх төхөөрөмжүүд (/dev/ttyuN.init болон /dev/cuauN.init) болон түгжих төхөөрөмжүүдтэй (/dev/ttyuN.lock болон /dev/cuauN.lock) байдаг. Эхлүүлэх төхөөрөмжүүд нь урсгалын хяналтдаа RTS/CTS дохиоллыг ашигладаг модемийн crtscts зэрэг холбооны портын параметруудийг порт нээгдэх бүрт эхлүүлж тохируулахад хэрэглэгддэг. Түгжих төхөөрөмжүүд нь хэрэглэгчид болон програмуудын зарим нэг параметруудийг өөрчлөхөөс сэргийлэхийн тулд портууд дээр тугуудыг түгжихэд хэрэглэгддэг. Терминалын тохиргоонууд, түгжих болон эхлүүлэх төхөөрөмжүүд болон терминалын тохируулгуудыг тохируулах талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [termios\(4\)](#), [sio\(4\)](#), болон [stty\(1\)](#) гарын авлагын хуудаснуудаас үзнэ үү.

27.2.5. Цуваа портын тохиргоо

ttyuN (эсвэл cuauN) төхөөрөмж нь таны өөрийн програмууддаа зориулж нээхийг хүсэх ердийн төхөөрөмж юм. Процесс төхөөрөмжийг онгойлгоход энэ нь терминалын I/O тохиргоонуудын анхдагч олонлогтой байх болно. Та эдгээр тохиргоонуудыг дараах тушаалаар үзэж болно

```
# stty --a --f -/dev/ttyu1
```

Энэ төхөөрөмжид тохиргоонуудыг өөрчлөхөд төхөөрөмжийг хаах хүртэл тохиргоонууд нь идэвхтэй байдаг. Дахин онгойлгоход энэ нь анхдагч тохиргоо уруугаа буцдаг. Анхдагч олонлогт өөрчлөлтүүдийг хийхийн тулд та онгойлгоод «эхний төлөвт» төхөөрөмжийн тохиргоонуудыг тааруулж болно. Жишээ нь ttyu5-ийн хувьд CLOCAL горим, 8 бит холбоо, болон XON/XOFF урсгалын хяналтыг идэвхжүүлэхийн тулд доор дурдсаныг бичнэ:

```
# stty --f -/dev/ttyu5.init clocal cs8 ixon ixoff
```

Цуваа төхөөрөмжүүдийн системийн дагуух эхлүүлэлт нь /etc/rc.d/serial файлаар хянагддаг. Энэ файл нь цуваа төхөөрөмжүүдийн анхдагч тохиргоонуудад нөлөөлдөг.

Програм зарим тохиргоонуудыг өөрчлөхөөс сэргийлэхийн тулд «түгжих төлөвт» төхөөрөмжид тохиргоо хийнэ. Жишээ нь ttyu5-ийн хурдыг 57600 bps болгож түгжихийн тулд доор дурдсаныг бичнэ:

```
# stty --f -/dev/ttyu5.lock 57600
```

Одоо програм ttyu5-ийг онгойлгож портын хурдыг өөрчлөхийг оролдоход хурд нь 57600 bps-с хөдлөхгүй байх болно.

Эхний төлөвт болон түгжих төлөвт төхөөрөмжүүдийг зөвхөн root бүртгэл бичдэгээр болгох хэрэгтэй.

27.3. Терминалууд

Хувь нэмэр болгон оруулсан Шон Келли.

Терминалууд нь таныг компьютерийнхаа консол дээр байхгүй үед эсвэл сүлжээнд холбогдоогүй байхад амархан, үнэ хямд аргаар FreeBSD систем уруу хандах боломжийг олгодог. Энэ хэсэг нь терминалуудыг FreeBSD-тэй хэрхэн ашиглах талаар тайлбарлана.

27.3.1. Терминалуудын хэрэглээ болон төрлүүд

Анхдагч UNIX® системүүдэд консол байгаагүй юм. Харин компьютерийн цуваа портуудад холбогдсон терминалуудаар хүмүүс нэвтрэн ороод програмууд ажиллуулдаг байсан байна.

Цуваа порт дээр нэвтрэх сесс үүсгэх чадвар өнөөгийн бараг бүх UNIX® загварын үйлдлийн системд байдаг бөгөөд FreeBSD ч бас үүний нэгэн адил юм. Ашиглагдаагүй байгаа цуваа портод холбогдсон терминалыг ашиглан та нэвтрэн орж дурын текст програмыг консол эсвэл xterm цонхонд ажиллуулдаг байсан шигээр ажиллуулж болох юм.

FreeBSD системд олон терминалуудыг холбож болох юм. Хуучин компьютер нь FreeBSD ажиллуулж байгаа илүү хүчтэй компьютерт холбогдсон терминал болж болох юм. Ингэснээр ганц хэрэглэгчийн байсан компьютерийг хүчирхэг олон хэрэглэгчийн систем болгон хувиргаж болох юм.

Энэ хэсэгт FreeBSD-н дэмждэг дүлий терминал, терминал хэлбэрээр ажиллаж байгаа компьютер, болон X терминал гэсэн гурван төрлийн терминалын талаар тайлбарлана.

27.3.1.1. Дүлий терминалууд

Дүлий терминалууд нь таныг компьютерууд уруу цуваа шугамуудаар холбогдохыг зөвшөөрөх тусгайлсан тоног төхөөрөмж юм. Тэдгээрийг «дүлий» гэдэг бөгөөд тэдгээр нь зөвхөн текст харуулах, илгээх, болон хүлээж авах хангалттай тооцооллын хүчин чадалтай учраас тэр юм. Та тэдгээр дээр ямар ч програм ажиллуулж чадахгүй. Текст засварлагчууд, эмхэтгэгчид, цахим захидал, тоглоомууд гэх зэргүүдийг ажиллуулах хүчин чадал бүхий таны компьютерт тэдгээрийг холбодог.

Бараг бүх төрөл FreeBSD-тэй цуг ажиллана. Зарим нэг өндөр чанартай терминалууд график үзүүлж чаддаг боловч эдгээр дэвшилтэт боломжуудыг зөвхөн цөөн хэдэн програм хангамжийн багцууд ашиглаж чаддаг.

Ажилтнууд нь график програмуудад хандах шаардлагагүй ажлын орчинд дүлий терминалууд нь түгээмэл байдаг.

27.3.1.2. Терминал маягаар ажиллаж байгаа PC-үүд

Хэрэв **дүлий терминал** нь текст харуулах, илгээж хүлээн авах чадвартай байдаг бол ямар ч нөөц персонал компьютер дүлий терминал болж чадна. Танд зөв кабель болон компьютер дээр ажиллах зарим нэг *терминал эмуляц хийх* програм хангамж хоёр л хэрэгтэй болох юм.

Ийм тохиргоо их ашигтай байдаг. Жишээ нь хэрэв нэг хэрэглэгч FreeBSD системийн консол дээр завгүй ажиллаж байвал өөр хэрэглэгч FreeBSD систем уруу терминал маягаар холбосон арай хүчин чадал багатай персонал компьютер дээрээс зарим нэг текст орчны ажил зэрэг хийж байж болох юм.

FreeBSD-ийн үндсэн системд цуваа холболтоор ажиллахад хэрэглэж болох хамгийн багаар бодоход хоёр хэрэгсэл байдаг: энэ нь **cu(1)** болон **tip(1)** юм.

FreeBSD ажиллаж байгаа клиент систем дээрээс өөр системийн цуваа холболт уруу холбогдохын тулд та дараах тушаалыг ашиглаж болно:

```
# cu --l serial-port-device
```

Энд байгаа «serial-port-device» нь таны системийн цуваа портод зориулагдсан тусгай төхөөрөмжийн файлын нэр юм. Эдгээр төхөөрөмжийн файлууд нь /dev/cuaN гэж нэрлэгддэг.

Төхөөрөмжийн «N»-хэсэг нь цуваа портын дугаарыг илэрхийлнэ.



Тэмдэглэл

FreeBSD дээр төхөөрөмжийн дугаарууд нь нэгээс биш тэгээс эхэлдэг Энэ нь COM1 гэж нэрлэдэг порт FreeBSD дээр ихэвчлэн /dev/cua0 гэгддэг.



Тэмдэглэл

Зарим хүмүүс портын цуглуулгад байдаг өөр програмууд ашиглахыг илүүд үздэг. `comms/minicom` зэрэг цөөнгүй хэдэн хэрэгслүүд байдаг.

27.3.1.3. Х терминалууд

Х терминалууд нь хамгийн төвөгтэй терминалуудын нэг юм. Цуваа порт уруу холбогдохын оронд тэдгээр нь ихэвчлэн Ethernet зэрэг сүлжээнд холбогддог. Зөвхөн текст орчны програмуудад зориулагдсан биш тэдгээр нь харин Х програм үзүүлж чаддаг.

Энэ бүлэг Х терминалуудыг суулгах, тохируулах болон тэдгээрийн хэрэглээг тайлбарлахгүй.

27.3.2. Тохиргоо

Энэ хэсэг нь терминал дээр нэвтрэх сесс идэвхжүүлэхийн тулд өөрийн FreeBSD систем дээр таныг юу тохируулах хэрэгтэйг тайлбарлах болно. Энэ нь цуваа порт дэмжихээр өөрийн цөмийг таныг аль хэдийн тохируулсан байгаа гэж үздэг. Цуваа порт уруу терминал холбогдсон бөгөөд таныг тэр терминал уруу холбогдсон байгаа гэж тооцдог.

`init` процесс нь бүх процессийн хяналт болон системийн эхлүүлэх үе дэх эхний тохиргоог хариуцдаг. `init`-ийн хийдэг үйлдлүүдийн нэг нь `/etc/ttys` файлыг уншиж байгаа терминалууд дээр `getty` процессийг эхлүүлэх явдал юм. `getty` процесс нь нэвтрэх нэрийг уншиж `login` програмыг ажиллуулахыг хариуцдаг.

FreeBSD системийн хувьд терминалуудыг тохируулахын тулд `root` хэрэглэгчээр дараах алхмуудыг гүйцэтгэх хэрэгтэй:

1. `/dev` сан дахь оруулгад зориулж `/etc/ttys` файлд хэрэв байхгүй бол цуваа портын мөрийг нэмнэ.
2. `/usr/libexec/getty` нь порт дээр ажиллахыг зааж `/etc/gettytab` файлаас тохирох `getty` төрлийг тохируулах хэрэгтэй.
3. Анхдагч терминалын төрлийг заана.
4. Портыг «on» болгоно.
5. Порт «secure» байх ёстой эсэхийг заана.
6. `init` тушаалаар `/etc/ttys` файлыг дахин уншуулна.

Нэмэлт алхам болгож хоёрдугаар алхам дээр та өөр *getty* төрлийг хэрэглээнд зориулан */etc/gettytab* -д оруулан үүсгэж болох юм. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [gettytab\(5\)](#) болон [getty\(8\)](#) гарын авлагын хуудаснуудаас үзэхийг зөвлөж байна.

27.3.2.1. */etc/ttys* уруу оруулгууд нэмэх нь

/etc/ttys файл нь нэвтрэлтүүдийг зөвшөөрөхийг хүссэн FreeBSD систем дээрх бүх портуудыг жагсаадаг. Жишээ нь эхний виртуал консол *ttv0* нь энэ файлд өөрийн оруулгатай байна. Та энэ оруулгыг ашиглан консол дээр нэвтрэн орж чадна. Энэ файл нь бас бусад виртуал консолюуд, цуваа портууд, болон псевдо *ty*-уудын оруулгуудыг бас агуулдаг. Хатуугаар холбогдсон терминалын хувьд цуваа портын */dev* оруулгыг */dev* хэсэггүйгээр (жишээ нь */dev/ttyv0* нь *ttyv0* гэж жагсаагдах болно) жагсаадаг.

Анхдагч FreeBSD суулгац нь */etc/ttys* файлыг эхний дөрвөн цуваа портын дэмжлэгтэйгээр агуулдаг: *ttyu0*-с *ttyu3* хооронд байна. Терминалыг эдгээр портуудын аль нэгэнд холбож байгаа бол өөр оруулга нэмэх шаардлагагүй юм.

Жишээ 27.1. */etc/ttys* уруу терминалын оруулгууд нэмэх нь

Энэ жишээ хоёр терминалыг тохируулна: Wyse-50 болон VT-100 терминалыг эмуляц хийх Procomm терминал програм хангамжийг ажиллуулж байгаа хуучин 286 IBM PC-г терминал маягаар ашиглая. Wyse-ийг хоёр дахь цуваа порт уруу холбож 286-г зургаа дахь цуваа порт уруу холбоё (олон порттой цуваа картын порт). */etc/ttys* файл дахь харгалзах оруулгууд нь иймэрхүү байна:

```
ttyu11 -"/usr/libexec/getty std.38400"2 wy503 on4 ᠎
insecure5
ttyu5 -"/usr/libexec/getty std.19200" vt100 on insecure
```

- ¹ Эхний талбар нь ихэвчлэн */dev*-д байгаа терминалын тусгай файлын нэрийг заадаг.
- ² Хоёр дахь талбар нь энэ мөрийн хувьд ажиллах тушаал бөгөөд ихэвчлэн [getty\(8\)](#) байдаг. *getty* нь эхлүүлж шугамыг нээн хурдыг тохируулан хэрэглэгчийн нэрийг асууж [login\(1\)](#) програмыг ажиллуулдаг.

getty програм нь нэг (нэмэлт) параметр *getty* төрлийг өөрийн тушаалын мөрөнд хүлээн авдаг. *getty* төрөл нь терминалын шугам дахь *bps* хурд болон *parity* зэрэг шинжүүдийг тохируулдаг. *getty* програм нь эдгээр шинжүүдийг */etc/gettytab* файлаас уншдаг.

/etc/gettytab файл нь хуучин болон шинэ терминалын шугамнуудад зориулсан олон мөрүүдийг агуулдаг. Бараг бүх тохиолдолд std текстээр эхэлсэн оруулгууд нь hardwired буюу хатуугаар холбогдсон терминалуудын хувьд ажилладаг. Эдгээр оруулгууд нь parity-г орхидог. 110-аас 115200 хүртэл bps хурд болгоны хувьд std оруулга байдаг. Мэдээж та өөрийнхөө оруулгыг энэ файлд нэмж болно. [gettytab\(5\)](#) гарын авлагын хуудас илүү дэлгэрэнгүй мэдээллийг өгөх болно.

getty төрлийг /etc/ttys файлд тохируулахдаа терминал дахь холбооны тохируулгууд таарч байгаа эсэхийг шалгаарай.

Бидний жишээн дээр Wyse-50 нь parity ашиглахгүй бөгөөд 38400 bps хурдаар холбогдоно. 286 PC нь parity ашиглахгүй бөгөөд 19200 bps хурдаар холбогдоно.

- ③ Гурав дахь талбар нь тэр tty шугам уруу ихэвчлэн холбогдсон байдаг терминалын төрөл юм. Хэрэглэгч нь бараг л дурын терминалын төрөл эсвэл програм хангамжаар утасдан холбогдож болох учир dialup портуудын хувьд unknown эсвэл dialup төрөл энэ талбарт ихэвчлэн ашиглагддаг. Хатуугаар холбогдсон терминалуудын хувьд терминалын төрөл өөрчлөгдөхгүй учраас та энэ талбарт [termcap\(5\)](#) мэдээллийн баазаас жинхэнэ терминалын төрлийг тавьж болно.

Бидний жишээн дээр Wyse-50 нь жинхэнэ терминалын төрлийг ашиглах бол Procomm ажиллуулж байгаа 286 PC нь VT-100-г эмуляц хийхээр тохируулагдах болно.

- ④ Дөрөв дэх талбар нь порт идэвхтэй байх ёстой эсэхийг заадаг. Энд on гэж тавихад init процесс хоёр дахь талбар дахь програм getty-г ажиллуулах болно. Хэрэв та энэ талбарт off гэж тавьбал getty үгүй болж порт дээр нэвтрэлт байхгүй болно.
- ⑤ Сүүлийн талбар нь порт аюулгүй эсэхийг заахад хэрэглэгддэг. Портыг secure буюу аюулгүй болгох нь root бүртгэлийг (эсвэл хэрэглэгчийн UID 0 бүхий дурын бүртгэлийг) тэр портоос нэвтрэхийг зөвшөөрч хангалттай итгэнэ гэсэн үг юм. Insecure буюу аюулгүй биш портууд нь root нэвтрэлтүүдийг зөвшөөрдөггүй. Insecure буюу аюулгүй биш порт дээр хэрэглэгчид нь эрхгүй бүртгэлүүдээс нэвтрэн орж супер хэрэглэгчийн эрхүүдийг авахын тулд [su\(1\)](#) эсвэл өөр төстэй арга замыг ашиглах ёстой юм.

Түгжээтэй хаалганы цаана байгаа терминалын хувьд ч гэсэн insecure тохируулгыг ашиглах нь хамгийн зөв зүйтэй юм. Хэрэв танд супер хэрэглэгчийн зөвшөөрлүүд хэрэгтэй бол нэвтрэн ороод su тушаалыг ашиглах нь их амархан байдаг.

27.3.2.2. /etc/ttys-г init тушаалаар дахин уншуулах

/etc/ttys файлд шаардлагатай өөрчлөлтүүдийг хийсний дараа init процесс уруу өөрийн тохиргооных нь файлыг дахин уншуулахын тулд SIGHUP (hangup) дохиог илгээх хэрэгтэй:

```
# kill --HUP 1
```



Тэмдэглэл

init нь үргэлж систем дээр ажиллаж байгаа эхний процесс байдаг учир энэ нь үргэлж процесс ID 1-тэй байна.

Хэрэв бүгд зөв тохируулагдаж бүх кабелиуд нь байх ёстой газраа байж терминалууд нь ассан байгаа бол терминал бүр дээр getty процесс ажиллаж байх ёстой бөгөөд та энэ үед өөрийн терминалууд дээр нэвтрэлт хүлээх мөрүүдийг харах ёстой.

27.3.3. Өөрийн холболтод гарсан алдааг олж засварлах нь

Нягт нямбай анхаарал хандуулсан байлаа ч гэсэн терминалыг тохируулж байх явцад алдаа гарч буруутаж болох юм. Энд шинж тэмдгүүдийн жагсаалт болон зарим нэг санал болгосон засваруудыг үзүүлэв.

27.3.3.1. Нэвтрэлт хүлээх мөр гарч ирэхгүй байх

Терминал холбогдсон бөгөөд ассан байгаа эсэхийг шалгана. Энэ нь хэрэв терминал маягаар ажиллаж байгаа персонал компьютер бол зөв цуваа порт дээр терминал эмуляц хийх програм хангамж ажиллуулж байгаа эсэхийг шалгаарай.

Кабель терминал болон FreeBSD компьютерт сайн холбогдсон эсэхийг шалгах хэрэгтэй. Энэ нь зөв төрлийн кабель болохыг баталгаажуулж үзээрэй.

Терминал болон FreeBSD нь bps хурд болон parity тохиргоонууд дээр тохирч байгаа эсэхийг шалгаарай. Хэрэв та видео дэлгэцийн терминалтай бол хар цагаан болон тод байдлын хяналтууд таарсан эсэхийг үзээрэй. Хэрэв энэ нь хэвлэх терминал бол цаас болон бэх сайн эсэхийг шалгаарай.

getty процесс ажиллаж терминалд үйлчилж байгаа эсэхийг үзнэ. Жишээ нь ажиллаж байгаа getty процессуудын жагсаалтыг ps тушаалаар авахын тулд доор дурдсаныг бичнэ:

```
# ps -axww|grep getty
```


Та терминалын хувьд түүний оруулгыг харах ёстой. Жишээ нь дараах дэлгэц нь `getty` нь хоёр дахь цуваа порт `ttyu1` дээр ажиллаж `/etc/gettytab` файлд `std.38400` гэсэн оруулгыг ашиглаж байгааг харуулж байна:

```
22189 d1 Is+ 0:00.03 -/usr/libexec/getty std.38400 ttyu1
```

Хэрэв ямар ч `getty` процесс ажиллахгүй байгаа бол `/etc/ttys` файлд та портыг идэвхжүүлсэн эсэхээ шалгаарай. Мөн `ttys` файлыг өөрчилснийхөө дараа `kill -HUP 1` тушаалыг ажиллуулахаа мартуузай.

Хэрэв `getty` процесс ажиллаж байгаа боловч терминал нь нэвтрэлт хүлээх мөрийг харуулахгүй байгаа, эсвэл энэ нь хүлээх мөрийг үзүүлж байгаа боловч танд бичихийг зөвшөөрөхгүй байгаа бол таны терминал эсвэл кабель тоног төхөөрөмжийн `handshaking` буюу харилцан зохицож холбогдох горимыг дэмжихгүй байна гэсэн үг юм. `/etc/ttys` файл дахь оруулгыг `std.38400`-с `Zw1re.38400` уруу болгож үзээрэй (`/etc/ttys` файлыг өөрчилснийхөө дараа `kill -HUP 1` тушаалыг ажиллуулахаа мартуузай). `Zw1re` оруулга нь `std`-тэй төстэй боловч тоног төхөөрөмжийн `handshaking` хийдэггүй. Магадгүй та хурдыг багасгаж эсвэл `Zw1re`-г ашиглаж байхдаа буфер дүүрэхээс сэргийлж програм хангамжийн урсгалын хяналтыг идэвхжүүлэх хэрэгтэй байж болох юм.

27.3.3.2. Нэвтрэлт хүлээх мөрийн оронд хог гарч ирвэл

Терминал болон FreeBSD нь `bps` хурд болон `parity` тохиргоонууд дээр тохирч байгаа эсэхийг шалгана. Зөв `getty` төрлийг ашиглаж байгаа эсэхийг баталгаажуулж `getty` процессуудыг шалгах хэрэгтэй. Хэрэв үгүй бол `/etc/ttys`-г засварлаж `kill -HUP 1` тушаалыг ажиллуулна.

27.3.3.3. Тэмдэгтүүд хоёр удаа гарах; бичих үед нууц үг гарах

Терминалыг (эсвэл терминал эмуляц хийх програм хангамжийг) «half duplex» эсвэл «local echo» горимоос «full duplex» уруу шилжүүлнэ.

27.4. Dial-in буюу гаднаас залгах үйлчилгээ

Хувь нэмэр болгон оруулсан Гай Хэлмер.

Нэмсэн Шон Келли.

FreeBSD системийг dial-in буюу гаднаас залгах үйлчилгээнд зориулж тохируулах нь терминалууд холбохтой маш төстэй бөгөөд ялгаатай тал нь та терминалуудын оронд модемуудтай ажиллах юм.

27.4.1. Гадаад, Дотоод модемууд

Гадаад модемууд нь dial-up буюу гадагш залгахад илүү тохиромжтой байдаг, учир нь гадаад модемууд нь хувирдаггүй RAM-д хадгалагдах параметруудээр хагас тогт-

молоор ихэвчлэн тохируулагдсан байж болдог бөгөөд тэдгээр нь ихэвчлэн чухал RS-232 дохионуудын төлөвийг үзүүлдэг гэрлийн заагчтай байдаг.

Дотоод модемүүдэд ихэвчлэн хувирдаггүй RAM байдаггүй болохоор тэдгээрийн тохиргоо зөвхөн DIP шилжүүлэгчдийг тохируулснаар хязгаарлагдаж болох юм. Хэрэв таны дотоод модем ямар нэг дохио заагч гэрэлтэй бол системийн гадар байгаа нөхцөлд харахад хүнд байх байсан болов уу.

27.4.1.1. Модемууд болон Кабелууд

Хэрэв та гадаад модем ашиглаж байгаа бол танд мэдээж зөв кабель хэрэгтэй болно. Хэвийн бүх дохионууд холбогдсон байхад стандарт RS-232C цуваа кабель хангалттай байх ёстой:

Хүснэгт 27.4. Дохионы нэрс

Товчлолууд	Нэрс
RD	Received Data буюу Хүлээн авсан өгөгдөл
TD	Transmitted Data буюу Дамжуулсан өгөгдөл
DTR	Data Terminal Ready буюу Өгөгдлийн терминал бэлэн
DSR	Data Set Ready буюу Өгөгдлийн олонлог бэлэн
DCD	Data Carrier Detect буюу Өгөгдлийн зөөгч илрүүлэх (RS-232-ийн Хүлээн авсан Шугамын Дохио Илрүүлэгч)
SG	Signal Ground буюу Дохио газар
RTS	Request to Send буюу Илгээх хүсэлт
CTS	Clear to Send буюу Илгээхэд цэвэр

2400 bps хурдаас дээш урсгалын хяналтад RTS болон CTS дохионууд FreeBSD-д хэрэгтэй байдаг. Мөн хэзээ дуудлага хүлээн авсан эсвэл шугам таслагдсаныг мэдэх CD дохио болон сесс бүрэн гүйцэд болсны дараа модемийг дахин тохируулах DTR дохионууд хэрэгтэй байдаг. Зарим кабелиуд нь бүх хэрэгцээтэй дохионуудгүйгээр холбогдсон байдаг болохоор шугам таслагдах үед нэвтрэх сесс байхгүй болохгүй байх зэрэг асуудлууд хэрэв танд байгаа бол таны кабель асуудалтай байж болох юм.

Бусад UNIX® төст үйлдлийн системүүдийн адил FreeBSD нь хэзээ дуудлагыг хүлээн авсан эсвэл шугам хэзээ таслагдсан болон дуудлагын дараа модемийг тасалж дахин тохируулахыг мэдэх тоног төхөөрөмжийн дохионуудыг ашигладаг. FreeBSD нь модем уруу тушаалуудыг илгээх эсвэл модемоос төлвийн тайлангуудыг харахаас зайлсхийдэг.

27.4.2. Цуваа интерфэйсийн эргэцүүлүүд

FreeBSD нь NS8250-, NS16450-, NS16550-, болон NS16550A-дээр тулгуурласан EIA RS-232C (CCITT V.24) холбооны интерфэйсүүдийг дэмждэг. 8250 болон 16450 интерфэйсүүд нь ганц тэмдэгтийн буфертай байдаг. 16550 төхөөрөмж нь системийн ажиллагааг илүү сайн болгох 16 тэмдэгтийн буфертай байдаг. Цэвэр 16550 дахь алдаанууд нь 16 тэмдэгтийн буферийн хэрэглээнээс зайлсхийдэг, тиймээс хэрэв боломжтой бол 16550A-г ашиглаарай. Ганц тэмдэгтийн буфер бүхий төхөөрөмжүүд нь 16 тэмдэгтийн буфер бүхий төхөөрөмжүүдээс илүү ажил үйлдлийн системээс шаарддаг учраас 16550A-дээр тулгуурласан цуваа интерфэйс картуудыг эрхэмлэх нь зүйтэй юм. Хэрэв систем олон идэвхтэй цуваа портуудтай бол эсвэл их ачаалалтай бол 16550A-дээр тулгуурласан картууд нь бага алдааны түвшин бүхий холбоонуудад илүү зохицдог.

27.4.3. Түргэн дүгнэлт

Терминалуудтай адил `init` нь гаднаас залгах холболтуудын хувьд тохируулсан цуваа порт бүрийн хувьд `getty` процессийг ажиллуулдаг. Жишээ нь хэрэв модем /`dev/ttyu0` уруу залгагдсан бол `ps` ах тушаал ингэж харуулж болох юм:

```
4850  ???  I      0:00.09  -/usr/libexec/getty V19200 ttyu0
```

Хэрэглэгч модемийн шугам залгаад модем холбогдох үед CD (Carrier Detect буюу Зөөгч Илрүүлэгч) шугамыг модем гаргаж харуулна. Цөм зөөгч илрүүлэгдсэнийг мэдэж `getty`-ийн порт нээхийг гүйцээнэ. `getty` нь `login:` хүлээх мөрийг заагдсан эхний шугамын хурдаар илгээдэг. `getty` нь зөвшөөрөгдсөн тэмдэгтүүд хүлээн авагдсан эсэхийг мэдэхийн тулд харж байдаг бөгөөд ердийн тохиргоонд хэрэв энэ нь хог олох юм бол (модемийн холболтын хурд `getty`-ийн хурднаас өөр байгаагаас магадгүй болоод) `getty` нь боломжийн тэмдэгтүүд хүлээж автлаа шугамын хурдуудыг тааруулахыг оролдох болно.

Хэрэглэгч өөрийн нэвтрэх нэрийг оруулсны дараа `getty` тушаал хэрэглэгчийн нууц үгийг асууж нэвтрэлтийг гүйцээн хэрэглэгчийн бүрхүүлийг эхлүүлдэг /`usr/bin/login` тушаалыг ажиллуулдаг.

27.4.4. Тохиргооны файлууд

/etc санд гурван системийн тохиргооны файл байдаг бөгөөд өөрийн FreeBSD системд dial-up буюу гадагш залгах боломжийг олгохын тулд та магадгүй засварлах хэрэгтэй болно. Эхний /`etc/gettytab` нь /`usr/libexec/getty` демоны тохиргооны мэдээллийг агуулдаг. Хоёр дахь /`etc/ttys` нь `getty` процессуудын ажиллах tty төхөөрөмжүүдэд юу байх ёстойг /`sbin/init` тушаалд хэлж өгөх мэдээллийг агуулдаг. Сүүлд нь порт эхлүүлэх тушаалуудыг та /`etc/rc.d/serial` скриптэд байрлуулж болно.

UNIX® дээр dial-up модемуудын талаар санаа бодлын хоёр сургууль байдаг. Нэг бүлэг нь алсын хэрэглэгч ямар ч хурдаар залгасан байсан гэсэн локал компьютераас модемд холбогдсон RS-232 интерфэйс түгжигдсэн хурдаар ажиллахаар өөрсдийн модемууд болон системүүдийг тохируулах дуртай байдаг. Энэ тохиргооны ашигтай тал нь алсын хэрэглэгч системийн нэвтрэлт хүлээх мөрийг үргэлж нэн даруй хардаг явдал юм. Сул тал нь систем хэрэглэгчийн өгөгдлийн жинхэнэ хурдыг мэддэггүй явдал бөгөөд Emacs зэрэг бүрэн дэлгэцийн програмууд нь удаан холболтуудын хувьд хариултыг сайжруулахын тулд өөрийн дэлгэц будах аргуудаа тааруулахгүй байх болно.

Нөгөө нэг сургууль нь өөрсдийн модемуудынхаа RS-232 интерфэйсийн хурдыг алсын компьютерийн холболтын хурд дээр тулгуурлан өөрчилдгөөр тохируулдаг. Жишээ нь модем уруу хийгдэх V.32bis (14.4 Kbps) холболтууд нь модемийг өөрийн RS-232 интерфэйсийг 19.2 Kbps хурдаар ажиллуулах бол 2400 bps холболтууд нь модемийн RS-232 интерфэйсийг 2400 bps хурд дээр ажиллуулдаг. `getty` нь тухайн ямар нэг модемийн холболтын хурдны тайлагналтыг ойлгодоггүй учраас `getty` тушаал нь `login:` мэдэгдлийг эхний хурдан дээр өгдөг бөгөөд хариултаас ирэх тэмдэгтүүдийг харж байдаг. Хэрэв хэрэглэгч хог харвал тэдгээр нь танигдах хүлээх мөрийг хартлаа Enter товчлуурыг дарах ёстой гэдгээ мэдэж байгаа гэж тооцдог. Хэрэв өгөгдлийн хурд таарахгүй бол `getty` нь хэрэглэгчийн бичсэн болгоныг «хог» гэж харах бөгөөд дараагийн хурдыг оролдож `login:` хүлээх мөрийг дахин өгдөг. Энэ процедур дотор муухайрах түвшинд хүртэл үргэлжилж болох боловч хэрэглэгч зөв хүлээх мөрийг харах хүртэл ихэвчлэн ганц хоёр товчлуур даруулдаг. Мэдээж энэ нэвтрэлтийн дараалал нь түрүүчийн «locked-speed буюу түгжигдсэн хурд»-тай адил цэвэр байдаггүй боловч бага хурдтай холболтон дээр байх хэрэглэгчийн хувьд бүрэн дэлгэцийн програмуудаас илүү сайн интерактив хариултыг хүлээн авах ёстой юм.

Энэ хэсэг нь тэнцвэртэй тохиргооны мэдээллийг өгөхийг оролдох боловч модемийн өгөгдлийн хурд холболтын хурдыг дагах тал уруу илүү хазайсан байгаа болно.

27.4.4.1. /etc/gettytab

`/etc/gettytab` нь `getty(8)`-ийн тохиргооны мэдээллийн `termcap(5)` загварын файл юм. Файлын хэлбэр болон боломжуудын жагсаалтын тухай бүрэн мэдээллийг `gettytab(5)` гарын авлагын хуудаснаас үзнэ үү.

27.4.4.1.1. Locked-speed буюу түгжигдсэн хурд тохиргоо

Хэрэв та өөрийн модемийн өгөгдлийн холбоонуудын хурдыг тухайн нэг хурдан дээр түгжиж байгаа бол магадгүй `/etc/gettytab` файлд ямар нэг өөрчлөлт хийх шаардлагагүй юм.

27.4.4.1.2. Matching-speed буюу таарах хурд тохиргоо

Өөрийн модемд зориулж ашиглахыг хүссэн хурдны талаар `getty`-д мэдээлэл өгөхийн тулд `/etc/gettytab` файлд та оруулга тохируулах хэрэгтэй болно. Хэрэв та 2400 bps модемтой бол байгаа D2400 оруулгыг магадгүй ашиглаж болох юм.

```
#
# Fast dialup terminals, 2400/1200/300 rotary (can start either way)
#
D2400|d2400|Fast-Dial-2400:\
    - :nx=D1200:tc=2400-baud:
3|D1200|Fast-Dial-1200:\
    - :nx=D300:tc=1200-baud:
5|D300|Fast-Dial-300:\
    - :nx=D2400:tc=300-baud:
```

Хэрэв та илүү хурдтай модемтой бол `/etc/gettytab` файлд магадгүй оруулга нэмэх хэрэгтэй болж болох юм; энд интерфэйсийн дээд хурд нь 19.2 Kbps бүхий 14.4 Kbps модемд зориулан таны ашиглах оруулга байна:

```
#
# Additions for a V.32bis Modem
#
um|V300|High Speed Modem at 300,8-bit:\
    - :nx=V19200:tc=std.300:
un|V1200|High Speed Modem at 1200,8-bit:\
    - :nx=V300:tc=std.1200:
uo|V2400|High Speed Modem at 2400,8-bit:\
    - :nx=V1200:tc=std.2400:
up|V9600|High Speed Modem at 9600,8-bit:\
    - :nx=V2400:tc=std.9600:
uq|V19200|High Speed Modem at 19200,8-bit:\
    - :nx=V9600:tc=std.19200:
```

Энэ нь 8 бит, parity байхгүй холболтуудад хүргэнэ.

Дээрх жишээ нь холболтын хурдаа 19.2 Kbps (V.32bis холболтын хувьд) гэж эхлүүлж дараа нь 9600 bps (V.32-ийн хувьд), 2400 bps, 1200 bps, 300 bps, гэж оролдоод 19.2 Kbps хурд уруу буцах болно. Холбооны хурдны тойролт нь `nx=` («next table» буюу дараагийн хүснэгт) боломжтой цуг хийгдсэн байдаг. Мөр бүр нь өгөгдлийн тухайн хурдны хувьд «стандарт» тохиргоонуудын үлдсэнийг авахын тулд `tc=` («table continuation» буюу хүснэгтийн үргэлжлэл) оруулгыг ашигладаг.

Хэрэв та 28.8 Kbps модемтой ба/эсвэл та 14.4 Kbps модем дээр шахалтын давуу талыг авахыг хүсвэл 19.2 Kbps-ээс илүү холбооны хурдыг ашиглах хэрэгтэй юм. Энд 57.6 Kbps-ээс эхлэх `gettytab` оруулгын жишээ байна:

```
#
# Additions for a V.32bis or V.34 Modem
# Starting at 57.6 Kbps
#
```

```
vm|VH300|Very High Speed Modem at 300,8-bit:\
  -:nx=VH57600:tc=std.300:
vn|VH1200|Very High Speed Modem at 1200,8-bit:\
  -:nx=VH300:tc=std.1200:
vo|VH2400|Very High Speed Modem at 2400,8-bit:\
  -:nx=VH1200:tc=std.2400:
vp|VH9600|Very High Speed Modem at 9600,8-bit:\
  -:nx=VH2400:tc=std.9600:
vq|VH57600|Very High Speed Modem at 57600,8-bit:\
  -:nx=VH9600:tc=std.57600:
```

Хэрэв та удаан CPU-гэй эсвэл ачаалал ихтэй системтэй бөгөөд 16550A дээр тулгуурласан цуваа портуудтай бол 57.6 Kbps хурд дээр та sio «silo» гэсэн алдаанууд хүлээн авч болох юм.

27.4.4.2. /etc/ttys

/etc/ttys файлын тохиргоо [Жишээ 27.1, «/etc/ttys уруу терминалын оруул-гууд нэмэх нь»](#) хэсэгт яригдсан байгаа. Модемуудын тохиргоо төстэй боловч бид өөр терминалын төрлийг заахын тулд `getty` уруу өөр нэмэлт өгөгдлүүдийг дамжуулах ёстой. Түгжигдсэн хурдтай болон таарах хурдтай тохиргоонуудын ерөнхий хэлбэр нь иймэрхүү байна:

```
ttyu0 -"/usr/libexec/getty xxx" dialup on
```

Дээрх мөрний эхнийх нь энэ оруулгад зориулсан төхөөрөмжийн тусгай файл юм — `ttyu0` нь `/dev/ttyu0` гэсэн үг бөгөөд үүнийг `getty` харж байдаг. Хоёр дахь `"/usr/libexec/getty xxx"` (`xxx` нь эхний `gettytab` боломжоор солигдоно) нь энэ төхөөрөмж дээр `init`-ийн ажиллуулах процесс юм. Гурав дахь `dialup` гэдэг нь терминалын анхдагч төрөл юм. Дөрөв дэх параметр `on` гэдэг нь `init`-д шугам ажиллагаатай гэдгийг заана. Тав дахь параметр `secure` байж болох боловч энэ нь зөвхөн физикийн хувьд аюулгүй терминалуудад (системийн консолд) ашиглагдах ёстой юм.

Анхдагч терминалын төрөл нь (дээрх жишээний `dialup`) локал тохируулгуудаас хамаарна. `dialup` нь `dial-up` шугамууд дээрх уламжлалт терминалын анхдагч төрөл бөгөөд хэрэглэгчид нь өөрсдийн нэвтрэх скриптүүдийг терминал `dialup` байгаа үед мэдэхээр өөрчилж өөрсдийн терминалын төрлийг автоматаар тааруулж болох юм. Гэхдээ зохиогч өөрийн сайт дээр анхдагч терминалын төрлөө `vt102` гэх нь хялбар болохыг олсон бөгөөд хэрэглэгчид өөрсдийн алсын системүүд дээрээ ердөө л VT102 эмуляцыг ашигладаг болохоор тэр юм.

Та `/etc/ttys` файлд өөрчлөлтүүд хийснийхээ дараа `init` процессод файлыг дахин уншуулахын тулд HUP дохиог илгээж болох юм. Та дараах тушаалыг ашиглаж

```
# kill --HUP 1
```

дохио илгээж болно. Хэрэв та анх удаагаа системийг тохируулж байгаа бол өөрийн модем(үүд)ийг зөв тохируулж `init` уруу дохиолохоос өмнө холбогдох хүртэл хүлээхийг хүсэж болох юм.

27.4.4.2.1. Locked-speed буюу түгжигдсэн хурд тохиргоо

Түгжигдсэн хурд тохиргооны хувьд таны `ttys` оруулга `getty` уруу өгөгдөх тогтмол хурд бүхий оруулгатай байх хэрэгтэй. Портын хурд нь 19.2 Kbps гэж түгжигдсэн модемийн хувьд `ttys` оруулга нь иймэрхүү харагдаж болох юм:

```
ttyu0 -"/usr/libexec/getty std.19200" dialup on
```

Хэрэв таны модем өөр хурдан дээр түгжигдсэн бол `std.19200`-ийн оронд `std.speed`-ийн хувьд тохирох утгыг тавьж солиорой. Та `/etc/gettytab` -д жагсаагдсан зөв төрлийг ашигласан эсэхээ шалгаарай.

27.4.4.2.2. Matching-speed буюу таарах хурд тохиргоо

Таарах хурд тохиргоон дээр таны `ttys` оруулга нь `/etc/gettytab` дахь тохирох зөв «auto-baud» (sic) оруулгаас авах хэрэгтэй болдог. Жишээ нь хэрэв та дээрх санал болгосон оруулгыг 19.2 Kbps-ээс (V19200 эхлэх цэгийг агуулах `gettytab` оруулга) эхлэх таарах хурд бүхий модемийн хувьд нэмсэн бол таны `ttys` оруулга иймэрхүү харагдах болно:

```
ttyu0 -"/usr/libexec/getty V19200" dialup on
```

27.4.4.3. /etc/rc.d/serial

V.32, V.32bis, болон V.34 зэрэг өндөр хурдтай модемууд тоног төхөөрөмжийн (RTS/CTS) урсгал хяналтыг ашиглах хэрэгтэй. Та модемийн портуудын хувьд FreeBSD цөмд тоног төхөөрөмжийн урсгалын хяналтын тугийг тохируулахын тулд `stty` тушаалуудыг `/etc/rc.d/serial` файлд нэмж болно.

Жишээ нь гаднаас залгах болон гадагш залгах эхний төхөөрөмжүүдийн хувьд цуваа порт #1 дээр `crtcts` гэсэн `termios`-ийн тугийг тохируулахын тулд дараах мөрүүдийг `/etc/rc.d/serial` файлд нэмж болох юм:

```
# Serial port initial configuration
stty --f -/dev/ttyul.init crtcts
stty --f -/dev/cuaul.init crtcts
```

27.4.5. Модемийн тохиргоонууд

Хэрэв та хувирдаггүй RAM-д параметрууд нь тогтмолоор тохируулагдсан байж болох модемтой бол параметруудийг тохируулахын тулд та терминал програм `tip` гэх мэт) ашиглах хэрэгтэй болно. Эхний хурдтай адил холболтын хурдыг ашиглан модем уруу холбогдохын тулд `getty` нь доор дурдсан шаардлагуудтай таарахын тулд модемийн хувирдаггүй RAM-ийг хэрэглэж тохируулах болно:

- Холбогдох үед CD шалгагдана
- Үйлдлийн хувьд DTR шалгагдана; DTR-ийг хаях нь шугамыг салгаж модемийг дахин тохируулахад хүргэнэ

- CTS нь өгөгдлийн урсгалын хяналтыг дамжуулсан
- XON/XOFF урсгалын хяналтыг хаана
- RTS нь өгөгдлийн урсгалын хяналтыг хүлээн авсан
- Чимээгүй горим (үр дүнгийн кодууд байхгүй)
- Тушаалын цуурай байхгүй

Аль тушаалууд ба/эсвэл DIP шилжүүлэгчийн тохиргоонуудыг та өгөх ёстой болохыг олохын тулд өөрийн модемийн баримтыг уншина уу.

Жишээ нь U.S. Robotics® Sportster® 14,400 хурдтай гадаад модем дээр дээрх параметруудийг тохируулахын тулд эдгээр тушаалуудыг модемд өгч болох юм:

ATZ
AT&C1&D2&H1&I0&R2&W

V.42bis ба/эсвэл MNP5 шахалтыг ашиглах зэрэг модемийн бусад тохиргоонуудыг тааруулахын тулд та бас энэ боломжийг ашиглахыг хүсэж болох юм.

U.S. Robotics® Sportster® 14,400 хурдтай гадаад модем нь тохируулах хэрэгтэй DIP шилжүүлэгчүүдтэй бас байдаг; бусад модемуудын хувьд та эдгээр тохируулгуудыг жишээ болгон ашиглаж болох юм:

- Шилжүүлэгч 1: ДЭЭШ — DTR Хэвийн
- Шилжүүлэгч 2: N/A буюу Байхгүй (Үр дүнгийн үгэн кодууд/Үр дүнгийн тоон кодууд)
- Шилжүүлэгч 3: ДЭЭШ — Үр дүнгийн дарах/хориглох кодууд
- Шилжүүлэгч 4: ДООШ — Цуурай байхгүй, холбогдоогүй үеийн тушаалууд
- Шилжүүлэгч 5: ДЭЭШ — Автомат хариулна
- Шилжүүлэгч 6: ДЭЭШ — Зөөгч илрүүлэлт хэвийн
- Шилжүүлэгч 7: ДЭЭШ — NVRAM анхдагчуудыг ачаалах
- Шилжүүлэгч 8: N/A буюу Байхгүй (Ухаалаг Горим/Дүлий Горим)

Хэрэв getty тушаал нь login: хүлээх мөрийг тушаалын горимд байгаа модем уруу андуурч өгсөн бөгөөд модем нь тушаалыг цуурайтуулан буцааж эсвэл үр дүнгийн кодыг буцаахад үүсч болох асуудлуудаас сэргийлэхийн тулд үр дүнгийн кодууд нь dial-up модемуудын хувьд хаагдсан/дарагдсан байх ёстой. Энэ дараалал нь getty болон модемийн хооронд сунасан, тэнэг ярианд хүргэж болох юм.

27.4.5.1. Locked-speed буюу түгжигдсэн хурд тохиргоо

Түгжигдсэн хурд тохиргооны хувьд та модемийг холболтын хурдаас хамааралгүйгээр модемоос компьютер хүртэлх өгөгдлийн хурдыг тогтмолоор байлгахаар тохируурах хэрэгтэй. U.S. Robotics® Sportster® 14,400 хурдтай гадаад модем дээр эдгээр тушаалууд нь модемоос компьютер хүртэлх өгөгдлийн хурдыг тушаалуудыг ажиллуулах хурд дээр түгжих болно:

```
ATZ
AT&B1&W
```

27.4.5.2. Matching-speed буюу таарах хурд тохиргоо

Хувьсах хурд тохиргооны хувьд ирж байгаа дуудлагын хурдтай ижил байлгаж өөрийн цуваа портын өгөгдлийн хурдыг тааруулахын тулд та өөрийн модемийг тохируулах хэрэгтэй болно. U.S. Robotics® Sportster® 14,400 хурдтай гадаад модем дээр эдгээр тушаалууд нь модемийн алдаа засварлах өгөгдлийн хурдыг тушаалуудыг ажиллуулах хурд дээр түгжих боловч цуваа портын хурдыг алдаа засварлахүй холболтуудын хувьд хувьсах байхаар зөвшөөрөх болно:

```
ATZ
AT&B2&W
```

27.4.5.3. Модемийн тохиргоог шалгах нь

Ихэнх өндөр хурдтай модемууд нь модемийн тухайн үеийн үйлдлийн параметруудийг хүн уншиж болохоор үзүүлэх тушаалуудтай байдаг. U.S. Robotics® Sportster® 14,400 хурдтай гадаад модемууд дээр AT15 тушаал хувирдаггүй RAM-д хадгалагдаж байгаа тохиргоонуудыг харуулдаг. Модемийн үйлдлийн жинхэнэ параметруудийг харахын тулд (модемийн DIP шилжүүлэгчийн тохиргоонууд нөлөөлсөн) ATZ болон дараа нь AT14 тушаалуудыг ашиглана.

Хэрэв та өөр загварын модемтой бол өөрийн модемийн тохиргооны параметруудийг хэрхэн давхар шалгах талаар өөрийн модемийн гарын авлагаас шалгаарай.

27.4.6. Алдааг олж засварлах нь

Өөрийн систем дээр dial-up модемийг шалгахын тулд таны дагах цөөн хэдэн алхмууд энд байна.

27.4.6.1. FreeBSD системийг шалгах

Өөрийн модемийг өөрийн FreeBSD системд залгаад системээ ачаалах бөгөөд хэрэв таны модем төлөв заах гэрлүүдтэй бол системийн консол дээр login: хүлээх мөр гарч ирэх үед модемийн DTR заагч асаж байгаа эсэхийг шалгах хэрэгтэй — хэрэв асаж байгаа бол FreeBSD нь тохирох холболтуудын порт дээр getty-г эхлүүлж модемийг дуудлага хүлээж авахыг хүлээж байна гэсэн үг юм.

Хэрэв DTR заагч асахгүй бол FreeBSD систем уруу консолоор нэвтрээд FreeBSD нь зөв порт дээр `getty` процессийг ажиллуулахаар оролдож байгаа эсэхийг харахын тулд `ps` ах тушаалыг ажиллуулна. Та эдгээртэй төстэй мөрүүдийг процессуудын хамтаар харах ёстой:

```
114 -?? I      0:00.10 -/usr/libexec/getty V19200 ttyu0
115 -?? I      0:00.10 -/usr/libexec/getty V19200 ttyu1
```

Хэрэв та үүнтэй адил өөр:

```
114 d0 I      0:00.10 -/usr/libexec/getty V19200 ttyu0
```

мөрийг харсан бөгөөд модем нь дуудлага хүлээж авч амжаагүй байгаа бол `getty` нь холболтуудын порт дээр өөрийн онгойлголтыг бүрэн хийж гүйцсэн гэсэн үг юм. Энэ нь кабелийн асуудал эсвэл буруу тохируулсан модемтой холбоотой асуудлыг зааж болох юм. Яагаад гэвэл `getty` нь CD-г (carrier detect буюу зөөгч илрүүлэх) модемоор шалгагдтал холболтуудын портуудыг онгойлгож чадахгүй байх ёстой юм.

Хэрэв та хүссэн `ttyuN` портыг онгойлгохыг хүлээж байгаа ямар нэг `getty` процессуудыг харахгүй байгаа бол `/etc/ttys` файл дахь өөрийн оруулгуудад алдаа байгаа эсэхийг давхар шалгаарай. Мөн `init` эсвэл `getty` тушаалаас гарсан бүртгэлийн ямар нэг мэдэгдлүүд асуудлууд байгаа эсэхийг мэдээлсэн эсэхийг харахын тулд бүртгэлийн файл `/var/log/messages` -г бас шалгаарай. Хэрэв ямар нэг мэдэгдлүүд байгаа бол `/etc/ttys` болон `/etc/gettytab` тохиргооны файлуудыг гурав дахин шалгаарай. Мөн `/dev/ttyuN` зэрэг тохирох төхөөрөмжийн тусгай файлуудад алдаанууд, оруулгууд дутагдаж байгаа эсэх, эсвэл төхөөрөмжийн тусгай файлууд дутагдаж байгаа эсэхийг бас шалгаарай.

27.4.6.2. Гаднаас залгаж үзэх

Систем уруу гаднаас залгаж үзээрэй; 8 битийг parity байхгүйгээр болон алсын систем дээр 1 зогсох битийг ашигласан эсэхээ шалгаарай. Хэрэв та хүлээх мөрийг тэр дор нь хүлээж авахгүй бол эсвэл хог хүлээн авсан бол секунд тутам нэг Enter дараад оролдоод үзээрэй. Тэгсэн ч гэсэн та `login:` хүлээх мөрийг хэсэг хугацаа өнгөрсөн ч гэсэн харахгүй байгаа бол `BREAK` илгээж оролдоод үзээрэй. Та залгахдаа өндөр хурдтай модем ашиглаж байгаа бол модемийн интерфэйсийн хурдыг (жишээ нь U.S. Robotics® Sportster® модем дээр AT&B1 тушаал ашиглан) түгжсэнийхээ дараа дахин залгаад оролдоод үзээрэй.

Хэрэв та тэгсэн ч гэсэн `login:` хүлээх мөрийг хүлээн авахгүй байгаа бол `/etc/gettytab` файлыг дахин шалгаад доор дурдсаныг давхар шалгаарай

- Шугамын хувьд `/etc/ttys` файлд заагдсан боломжийн эхний нэр `/etc/gettytab` дахь боломжийн нэртэй таарч байгаа эсэх
- `px=` оруулга бүр `gettytab` боломжийн өөр нэртэй таарч байгаа эсэх
- `tc=` оруулга бүр `gettytab` боломжийн өөр нэртэй таарч байгаа эсэх

Хэрэв таныг залгахад FreeBSD систем дээрх модем хариулахгүй байгаа бол DTR шалгагдах үед модем нь утсанд хариулахаар тохируулагдсан эсэхийг шалгаарай. Хэрэв модем зөв тохируулагдсан юм шиг байвал DTR шугам шалгагдсан эсэхийг модемийн заагч гэрлүүдийг (гэрлүүдтэй бол) шалган нягтлаарай.

Хэрэв та бүгдийг хэд хэдэн удаа шалгасан бөгөөд ажиллахгүй хэвээр байгаа бол завсарлага аваад дараа нь үзээрэй. Хэрэв тэгсэн ч гэсэн ажиллахгүй байгаа бол та [FreeBSD ерөнхий асуултууд захидлын жагсаалт](#) уруу өөрийн модем болон асуудлынхаа талаар цахим захидал илгээж болох бөгөөд жагсаалтан дахь сайн хүмүүс танд туслахыг оролдох болно.

27.5. Dial-out буюу гадагш залгах үйлчилгээ

Дараах нь таны хостыг модемоор өөр компьютер уруу холбох зааврууд юм. Энэ нь алсын хосттой терминал сесс үүсгэхэд тохирох юм.

Хэрэв та PPP дээр асуудалтай байгаа бол Интернет дэх файлыг авахад энэ төрлийн холболт нь туйлын ашигтай байж болох юм. Хэрэв та ямар нэг зүйл FTP хийх хэрэгтэй бөгөөд PPP эвдэрсэн бол терминал сесс ашиглан FTP хийж болно. Дараа нь түүнийг өөрийн машин уруу дамжуулахын тулд zmodem ашиглана.

27.5.1. Hayes модем ашиглах нь

Энгийн Hayes залгагч tip-д цуг бүтээгдсэн байгаа болно. /etc/remote файлд at=hayes -г ашиглаарай.

Hayes драйвер нь шинэ модемуудын дэвшилтэт боломжуудын заримыг таних хэмжээний ухаалаг байдаггүй бөгөөд BUSY, NO DIALTONE , эсвэл CONNECT 115200 зэрэг мэдэгдлүүд нь түүнийг самууруулах болно. Та tip-ийг хэрэглэхдээ тэдгээр мэдэгдлүүдийг (ATX0&W-г ашиглаж) хаах хэрэгтэй.

Бас tip-ийн хувьд залгах хугацаа нь 60 секунд байдаг. Таны модем нь үүнээс багыг ашиглах ёстой бөгөөд тэгэхгүй бол tip холбоонд асуудал байна гэж үзэх болно. AT57=45&W гэж үзээрэй.

27.5.2. ат тушаалуудыг ашиглах нь

Өөрийн /etc/remote файлдаа «шууд» гэгддэг оруулгыг хийх хэрэгтэй. Жишээ нь хэрэв таны модем эхний цуваа порт /dev/cua0 -д холбогдсон бол дараах мөрийг тавьна:

```
cua0:dv=/dev/cua0:br#19200:pa=none
```

br боломжид таны модемийн дэмждэг хамгийн их bps хурдыг ашиглаарай. Дараа нь tip cua0 гэж бичихэд та өөрийн модемд холбогдох болно.

root хэрэглэгчээр cu-г дараах маягаар ашиглаарай:

```
# cu --lline --sspeed
```

line нь цуваа порт (өөрөөр хэлбэл /dev/cuau0) бөгөөд speed нь хурд (өөрөөр хэлбэл 57600) юм. Та AT тушаалуудыг оруулж дуусаад гарахын тулд ~. дарна.

27.5.3. @ тэмдэг ажиллахгүй байна

Утасны дугаарын боломжийн @ тэмдэг нь tip-ийг /etc/phones файлаас утасны дугаар хайхыг заадаг. Гэхдээ @ тэмдэг нь бас /etc/remote зэрэг боломжийн файлуудын тусгай тэмдэгт юм. Үүнийг урагш ташуу зураас ашиглан оруулж болно:

```
pn=\@
```

27.5.4. Тушаалын мөрнөөс залгах

Өөрийн /etc/remote файлд «ердийн» гэгддэг оруулгыг оруулна. Жишээ нь:

```
tip115200|Dial any phone number at 115200 bps:\
-:dv=/dev/cuau0:br#115200:at=hayes:pa=none:du:
tip57600|Dial any phone number at 57600 bps:\
-:dv=/dev/cuau0:br#57600:at=hayes:pa=none:du:
```

Дараа нь та иймэрхүү зүйлс хийж болно:

```
# tip --115200 5551234
```

Хэрэв та cu-г tip-ээс илүүд үздэг бол ердийн cu оруулгыг ашиглаж:

```
cu115200|Use cu to dial any number at 115200bps:\
-:dv=/dev/cuau1:br#57600:at=hayes:pa=none:du:
```

дараа нь ингэж бичнэ:

```
# cu 5551234 --s 115200
```

27.5.5. bps хурдыг тохируулах

tip1200 эсвэл cu1200-ийн хувьд оруулгыг хийнэ, гэхдээ br боломжтой тохирох ямар ч bps хурдыг ашиглаж болно. tip нь боломжийн анхдагч утга бол 1200 bps гэж үздэг. tip1200 оруулгыг хайдгийн учир нь ийм юм. Гэхдээ та заавал 1200 bps хурдыг ашиглах шаардлагагүй юм.

27.5.6. Би терминал серверээр хэд хэдэн хостууд уруу ханддаг

Та холбогдох хүртлээ хүлээж CONNECT host гэж тухай бүрт бичиж байхын оронд tip-ийн sm боломжийг ашиглаж болно. Жишээ нь /etc/remote файл дахь эдгээр

оруулгууд нь `pain` эсвэл `muffin` хостууд уруу холбогдохын тулд танд `tip pain` эсвэл `tip muffin` гэж бичих боломжийг олгохоос гадна терминал сервер уруу орохын тулд `tip deep13` гэж бичих боломжийг бас олгоно:

```
pain|pain.deep13.com|Forrester's machine:\
-:cm=CONNECT pain\n:tc=deep13:
muffin|muffin.deep13.com|Frank's machine:\
-:cm=CONNECT muffin\n:tc=deep13:
deep13:Gizmonics Institute terminal server:\
-:dv=/dev/cuau2:br#38400:at=hayes:du:pa=none:pn=5551234:
```

27.5.7. `tip`-д нэгээс илүү олон мөрийг ашиглах

Энэ нь их сургууль хэд хэдэн модемийн шугамуудтай бөгөөд хэдэн мянган оюутнууд тэдгээрийг ашиглахыг оролдох үед ихэвчлэн гардаг асуудал юм.

Өөрийн их сургуулийн оруулгыг `/etc/remote` файлд хийгээд `rn` боломжийн хувьд `@`-ийг ашиглаарай:

```
big-university:\
-:pn=\@:tc=dialout
dialout:\
-:dv=/dev/cuau3:br#9600:at=courier:du:pa=none:
```

Дараа нь их сургуулиудын хувьд утасны дугааруудыг `/etc/phones` файлд жагсаана:

```
big-university 5551111
big-university 5551112
big-university 5551113
big-university 5551114
```

`tip` нь жагсаагдсан дарааллаар утас болгоныг оролдож дараа нь зогсоно. Та оролдлогоо үргэлжлүүлсээр байхын тулд `tip`-ийг `while` давталтад ажиллуулах хэрэгтэй.

27.5.8. Хүчлэх тэмдэгтийг хэрэглэх

`Ctrl+P` нь анхдагч «`force` буюу хүчлэх» тэмдэгт бөгөөд `tip` тушаалд дараагийн тэмдэгт нь үсгэн өгөгдөл гэдгийг хэлэхэд хэрэглэгддэг. Та хүчлэх тэмдэгтийг дурын тэмдэгт болгон `~s` тушаалаар зааж өгч болно. `~s` тушаал нь «хувьсагчийг тохируулах» гэсэн үг юм.

`~sforce=single-char` гэж бичээд шинэ мөр авах хэрэгтэй. *single-char* нь дурын ганц тэмдэгт юм. Хэрэв та *single-char* -г орхих юм бол хүчлэх тэмдэгт нь хоосон тэмдэгт болох бөгөөд та үүнийг `Ctrl+2` эсвэл `Ctrl+Space` гэж бичин авч болно. *single-char* -ийн хувьд боломжийн утга `Shift+Ctrl+6` байж болох бөгөөд энэ нь зөвхөн зарим нэг терминал серверүүдийн хувьд ашиглагддаг.

Та хүчлэх тэмдэгтийг өөрийн хүссэнээр `$HOME/.tiprc` файлд доор дурдсаныг зааж тохируулж болно:

```
force=single-char
```

27.5.9. Том үсэг ашиглах

Та эвдэгдсэн caps-lock товчлуур бүхий хэрэглэгчдэд тусгайлан зориулагдсан tip-ийн «өсгөх тэмдэгт» болох Ctrl+A хослолыг дарсан байна. Дээр дурдсаны адил ~s тушаалыг ашиглан raisechar хувьсагчийг боломжийн утгаар тохируулах хэрэгтэй. Та үүнийг хүчлэх тэмдэгттэй адилаар тохируулж болох юм. Өөрөөр хэлбэл хэрэв та эдгээр боломжуудын аль нэгийг ашиглах бол ингэж болох юм.

Ctrl+2 болон Ctrl+A хослолуудыг байнга бичих хэрэгтэй болдог Emacs хэрэглэгчдэд яг зориулагдсан жишээ .tiprc файл энд байна:

```
force=^^
raisechar=^^
```

^^ нь Shift+Ctrl+6 юм.

27.5.10. tip ашиглан файл дамжуулах

Хэрэв та өөр UNIX® системтэй харьцаж байвал та ~p (put буюу тавих) болон ~t (take буюу авах) тушаалуудыг ашиглан файлуудыг илгээж хүлээн авч болно. Эдгээр тушаалууд нь файлуудыг хүлээн авч илгээхийн тулд алсын систем дээр cat болон echo тушаалуудыг ажиллуулдаг. Синтакс нь ийм байна:

```
~p local-file [remote-file]
```

```
~t remote-file [[local-file]
```

Алдаа шалгалт байдаггүй учраас магадгүй та zmodem-той адил өөр протокол ашиглах хэрэгтэй юм.

27.5.11. tip-тэй zmodem-ийг ашиглах

Файлуудыг хүлээн авахын тулд алсын машин дээр програмыг илгээж эхэлнэ. Дараа нь тэдгээрийг локалаар хүлээн авч эхлэхийн тулд ~C gz гэж бичнэ.

Файлуудыг илгээхийн тулд алсын машин дээр програмыг хүлээн авч эхэлнэ. Дараа нь тэдгээрийг алсын систем уруу илгээхийн тулд ~C sz files гэж бичнэ.

27.6. Цуваа консолыг тохируулах нь

Хойно дурдсан хүний бичсэн баримт дээр тулгуурлан хувь нэмэр болгон оруулсан Казутака ЁКОТА.

Бичиг баримтыг бичсэн Билл Пол.

27.6.1. Танилцуулга

FreeBSD нь цуваа порт дээр консол маягаар ашиглах дүлий терминал бүхий систем дээр ачаалах чадвартай байдаг. Ийм тохиргоо нь хоёр ангиллын хүмүүст ашигтай байх ёстой бөгөөд эдгээр нь гар эсвэл монитор байхгүй машинууд дээр FreeBSD суулгахыг хүссэн системийн администраторууд болон цөм эсвэл төхөөрөмжийн драйверуудыг дибаг хийхийг хүссэн хөгжүүлэгчид юм.

[Бүлэг 13, FreeBSD-ийн Ачаалах процесс](#)-т тайлбарласнаар FreeBSD нь гурван шаттай эхлүүлэгчийг хэрэглэдэг. Эхний хоёр шат нь ачаалах диск дээрх FreeBSD-ийн зүсмэлийн эхлэл дээр хадгалагддаг ачаалах блокийн кодоод байдаг. Ачаалах блок нь ачаалагч дуудагчийг (/boot/loader) гурав дахь шатны код болгон дуудаж ажиллуулдаг.

Цуваа консолийг тохируулахын тулд та ачаалах блокийн код, ачаалагч дуудах код болон цөмөө тохируулах ёстой болно.

27.6.2. Цуваа консолын тохиргоо, Товч хувилбар

Энэ хэсэг нь таныг анхдагч тохируулга ашиглаж байгаа бөгөөд цуваа консолийг тохируулах хурдан тоймыг авахыг хүсэж байгаа гэж үздэг.

1. Цуваа кабелийг COM1 болон хянаж байгаа терминал уруу холбоно.
2. Цуваа консол дээр бүх ачаалалтын мэдэгдлүүдийг харахын тулд супер хэрэглэгчээр нэвтэрснийхээ дараа дараах тушаалыг ажиллуулна:

```
# echo - 'console="comconsole" ' >> -/boot/loader.conf
```

3. /etc/ttys -г засварлаж ttyu0 оруулгын хувьд off гэснийг on, dialup гэснийг vt100 болгоно. Ингэхгүй бол цуваа консолоор холбогдоход нууц үг шаардахгүй бөгөөд боломжит аюулгүй байдлын цоорхой үүсгэх юм.
4. Өөрчлөлтүүд идэвхтэй болсон эсэхийг харахын тулд системийг дахин ачаална.

Хэрэв өөр тохиргоо шаардлагатай бол дараагийн хэсэгт илүү гүнзгий тохиргооны тайлбар байгаа болно.

27.6.3. Цуваа консолын гүнзгий тохиргоо

1. Цуваа кабель бэлдэнэ.

Танд null-модем кабель эсвэл стандарт цуваа кабель болон null-модем хувиргагч хэрэгтэй болно. Цуваа кабелиудын тухай хэлэлцүүлгийг [Хэсэг 27.2.2, «Кабелиуд болон Портууд»](#) хэсгээс үзнэ үү.

2. Гарыг салгана.

Ихэнх PC системүүд нь Power-On Self-Test (POST) буюу асаах үеийн тестийн үеэр гарыг байгаа эсэхийг шалгадаг бөгөөд гар олдохгүй бол алдаа үүсгэдэг. Зарим машинууд нь гар байхгүйг чангаар мэдээлж залгагдтал нь цааш ачаалдаггүй.

Хэрэв таны компьютер алдааг мэдээлсэн боловч цааш ачаалах юм бол та ямар нэг тусгай зүйл хийх шаардлагагүй юм.

Хэрэв таны компьютер гар залгалгүйгээр ачаалахаас татгалзвал энэ алдааг авч үзэлгүйгээр орхихоор болгож та BIOS-оо тохируулах хэрэгтэй болно (хэрэв болдог бол). Үүнийг хэрхэн хийх талаар дэлгэрэнгүйг өөрийн эх хавтангийн гарын авлагаас лавлана уу.



Зөвлөгөө

BIOS-ийн тохиргоон дээр гараа «Not installed» буюу суулгагдаагүй гэж тохируулна. Тэгсэн ч гэсэн та өөрийн гарыг ашиглаж чадах болно. Үүний хийж байгаа зүйл нь BIOS-д асах үед гарыг шалгахгүй гэж хэлж өгч байгаа юм. Таны BIOS гар байхгүй үед гомдоллохгүй байх ёстой. Та энэ тугийг «Not installed» гэж тохируулсан байлаа ч гэсэн гараа залгаатай хэвээр орхиж болох бөгөөд гар ажилласан хэвээр байх болно. Хэрэв дээрх тохиргоо BIOS-д байхгүй бол оронд нь «Halt on Error» тохиргоог хайх хэрэгтэй. Үүнийг «All but Keyboard» гэж эсвэл «No Errors» гэж тохируулах нь ижил үйлчилгээтэй байдаг.



Тэмдэглэл

Хэрэв таны систем PS/2® хулганатай бол та бас өөрийн гарны адил хулганаа бас салгах шаардлагатай байж болох юм. Учир нь юу вэ гэвэл PS/2® хулгана нь гартай цуг зарим тоног төхөөрөмжийг хуваалцдаг бөгөөд хулганаа залгаатай орхих нь гар шалгагчийг гар байсаар байгаа гэж бодоход хүргэн хуурч болох юм.

3. Дүлий терминалыг COM1 уруу залгана (sio0).

Хэрэв танд дүлий терминал байхгүй бол та хуучин компьютер модемийн програмтай цуг, эсвэл өөр UNIX® хайрцаг дээр цуваа портыг ашиглаж болох юм. Хэрэв танд COM1 (sio0) байхгүй бол түүнтэй болох хэрэгтэй. Одоогоор ачаалах блокуудыг дахин эмхэтгэлгүйгээр ачаалах блокуудын хувьд COM1-с өөр портыг сонгох арга байхгүй. Хэрэв та COM1-г өөр төхөөрөмжид ашиглаж байгаа бол та тэр төхөөрөмжөө түр зуур салгаад FreeBSD эхлүүлж ажиллуулсныхаа дараа шинэ ачаалах блок болон цөмийг суулгах хэрэгтэй болно.

4. Таны цөмийн тохиргооны файлд COM1-ийн (sio0) хувьд тохирох тугууд тохируулагдсан эсэхийг шалгаарай.

Холбоотой тугууд нь:

0x10

Энэ нэгжид зориулан консолын дэмжлэгийг идэвхжүүлнэ. Энэ туг тохируулагдаагүй бол бусад тугууд нь орхигддог. Одоогоор хамгийн ихдээ нэг нэгж консолын дэмжлэгтэй байж болдог; Энэ туг тохируулагдсан эхнийхийг (тохиргооны файлын дарааллаар) эрхэмлэдэг. Энэ тохируулга нь ганцаараа цуваа портыг консол болгодоггүй. Дараах тугийг тохируулах юм уу эсвэл энэ тугтай цуг доор тайлбарласан -h тохируулгыг ашиглана.

0x20

Доор тайлбарласан -h тохируулга байгаа эсэхээс үл хамаарч энэ нэгжийг консол болгоно (өөр илүү эрхтэй консол байхгүй тохиолдолд). 0x20 туг нь 0x10 тугтай цуг ашиглагдах ёстой.

0x40

Энэ нэгжийг (0x10-тай цуг) нөөцөлж хэвийн хандалтад энэ нэгжийг байхгүй болгоно. Та энэ тугийг цуваа консол маягаар ашиглахыг хүсэж байгаа цуваа портын нэгждээ тохируулах ёсгүй юм. Энэ тугны цорын ганц хэрэглээ нь алсаас цөмийг дибаг хийхэд нэгжийг зориулах явдал юм. Алсаас дибаг хийх талаар илүү мэдээллийг [Хөгжүүлэгчийн Гарын Авлагаас](#) үзнэ үү.

Жишээ:

```
device sio0 flags 0x10
```

Илүү дэлгэрэнгүйг [sio\(4\)](#) гарын авлагын хуудаснаас үзнэ үү.

Хэрэв тугнууд тохируулагдаагүй бол UserConfig-г (өөр консол дээр) ажиллуулах юм уу эсвэл цөмийг дахин эмхэтгэх хэрэгтэй.

5. Ачаалах төхөөрөмж дээр а хуваалтын root санд boot.config файлыг үүсгэнэ.

Энэ файл нь системийг та хэрхэн ачаалахыг хүсэж байгааг ачаалах блокийн кодоод зааварлах болно. Цуваа консольтыг идэвхжүүлэхийн тулд танд дараах нэг буюу хэд хэдэн тохируулгууд хэрэгтэй болно—хэрэв та олон тохируулгуудыг хүсэж байгаа бол бүгдийг нэг мөрт оруулах хэрэгтэй:

-h

Дотоод болон цуваа консолюудыг харилцан сольно. Та үүнийг ашиглан консол төхөөрөмжүүдийг сольж шилжүүлж болно. Жишээ нь хэрэв та дотоод (видео) консолоос ачаалах бол ачаалагч дуудагч болон цөмд өөрийн консолын төхөөрөмждөө цуваа портыг ашиглуулахаар чиглүүлэх -h тохируулгыг ашиглаж болох юм. Мөн өөрөөр хэрэв та цуваа портоос ачаалах бол ачаалагч дуудагч болон цөмд видео дэлгэцийг консол маягаар харин хэрэглүүлэхийн тулд -h тохируулгыг ашиглаж болох юм.

-D

Ганц болон хоёр консолын тохиргоонуудыг сольно. Ганц тохиргоон дээр дээрх -h тохиргооны төлвөөс хамаарч консол нь дотоод консол (видео дэлгэц) байх юм уу эсвэл цуваа порт байх болно. Хоёр консолын тохиргоон дээр видео дэлгэц болон цуваа порт нь хоёулаа -h тохиргооны төлвөөс үл хамааран консол болох юм. Гэхдээ хоёр консолын тохиргоо нь зөвхөн ачаалах блок ажиллаж байх үед идэвхтэй байхыг санаарай. Ачаалагч дуудагч хяналтыг авсны дараа -h тохируулгаар заагдсан консол нь цорын ганц консол болох юм.

-P

Ачаалах блокоор гарыг шалгуулна. Хэрэв гар олдоогүй бол -D болон -h тохируулгууд автоматаар тохируулагдана.



Тэмдэглэл

Зайны шаардлагаас болоод ачаалах блокуудын одоогийн хувилбарт -P тохируулга нь зөвхөн өргөтгөсөн гарнуудыг олох чадвартай байдаг. 101 товчлуураас бага товчлууруудтай (ба F11 болон F12 товчлууруудгүй) гарнууд нь олдохгүй байж болох юм. Зарим нэг зөөврийн компьютерууд дээрх гарнууд нь энэ хязгаарлалтаас болоод зөвөөр олдохгүй байж болох юм. Хэрэв та ийм системтэй бол -P тохируулга ашиглахаа болих хэрэгтэй юм. Харамсалтай нь энэ асуудлыг тойрон гарах арга зам байдаггүй.

Консолио автоматаар сонгохын тулд -P тохируулгыг ашиглах юм уу эсвэл цуваа консолиг идэвхжүүлэхийн тулд -h тохируулгыг ашиглана.

Та [boot\(8\)](#)-д тайлбарласны адил бас бусад тохируулгуудыг оруулж болох юм.

-P-с бусад тохируулгууд нь ачаалагч дуудагчид (/boot/loader) дамжуулагддаг. Ачаалагч дуудагч нь зөвхөн -h тохируулгын төлөвийг шалгаж дотоод видео эсвэл цуваа портын аль нь консол болох ёстойг тодорхойлох болно. Энэ нь хэрэв та /boot.config файлд -D тохируулгыг тохируулаад гэхдээ -h тохируулгыг тохируулаагүй бол та цуваа портыг зөвхөн ачаалах блокийн үед консол болгон ашиглаж болно гэсэн үг юм; ачаалагч дуудагч нь дотоод видео дэлгэцийг консол маягаар ашиглах болно.

6. Машиныг ачаална.

Та өөрийн FreeBSD хайрцгийг эхлүүлэх үед ачаалах блокууд нь /boot.config файлын агуулгуудыг консол уруу гаргаж харуулах болно. Жишээ нь:

```
/boot.config: --P
Keyboard: no
```

Хоёр дахь мөр нь /boot.config файлд -P тохируулгыг зөвхөн тавьсан тохиолдолд гарах бөгөөд гар байгаа/байхгүйг заадаг. Эдгээр мэдэгдлүүд нь /boot.config файл дахь тохируулгаас хамаараад цуваа эсвэл дотоод консол уруу, эсвэл хоёулан уруу гардаг.

Тохируулгууд	Мэдэгдлүүд гарах газар
байхгүй	дотоод консол
-h	цуваа консол
-D	цуваа болон дотоод консолууд
-Dh	цуваа болон дотоод консолууд
-P, гар байна	дотоод консол
-P, гар байхгүй	цуваа консол

Дээрх мэдэгдлүүдийн дараа ачаалах блокууд нь ачаалагч дуудагчийг дуудахаас өмнө болон бусад дараа дараагийн мэдэгдлүүд консол дээр хэвлэгдэхээс өмнө бага хэмжээний завсарлага (пауз) авах болно. Хэвийн нөхцөлд танд ачаалах блокуудыг тасалдуулах хэрэггүй боловч та бүх зүйлс зөв тохируулагдсаныг баталгаажуулахын тулд ингэхийг хүсэж болох юм.

Ачаалах процессийг тасалдуулахын тулд консол дээр Enter-с өөр дурын товчлуурыг дарах хэрэгтэй. Ачаалах блокууд нь дараа нь танаас дараачийн чинь үйлдлийг асуух болно:

```
>> FreeBSD/i386 B00T
Default: 0:ad(0,a)/boot/loader
boot:
```

Дээрх мэдэгдэл цуваа эсвэл дотоод консол дээр эсвэл хоёулан дээр гарч байгаа эсэхийг /boot.config файлд хийсэн тохируулгуудынхаа дагуу шалгаарай. Хэрэв мэдэгдэл зөв консол дээр гарч байвал ачаалах процессийг үргэлжлүүлэхийн тулд Enter дараарай.

Хэрэв та цуваа консольтыг хүсэж байгаа боловч цуваа терминал дээр хүлээх мөрийг харахгүй байгаа бол таны тохиргоонд ямар нэг зүйл буруу байна. Тэр хооронд та ачаалах блокт (ба дараа нь ачаалагч дуудагч болон цөмд) цуваа портыг консолд зориулан сонгуулахыг хэлэхийн тулд -h гэж бичээд Enter эсвэл Return (боломжтой бол) дараарай. Систем ачаалсны дараа юу буруу болсныг буцаж шалгаарай.

Ачаалагч дуудагч дуудагдсаны дараа та ачаалах процессийн гурав дахь шатанд байгаа бол ачаалагч дуудагчид зохих орчны хувьсагчуудыг тохируулж дотоод консол болон цуваа консольтын хооронд та шилжиж чадсан хэвээр байх болно. [Хэсэг 27.6.6, «Ачаалагч дуудагчаас консольтыг өөрчлөх»-г үзнэ үү.](#)

27.6.4. Дүгнэлт

Энэ хэсэгт хэлэлцсэн төрөл бүрийн тохиргоонуудын дүгнэлт болон эцсийн дүнд консол сонгогдсон тухай мэдээлэл энд байна.

27.6.4.1. Тохиолдол 1: Та sio0-д зориулж тугуудыг 0x10 болгож тохируулна

```
device sio0 flags 0x10
```

/boot.config дахь тохируулгууд	Ачаалах блокуудын үеийн консол	Ачаалагч дуудагчийн үеийн консол	Цөм дэх консол
юу ч байхгүй	дотоод	дотоод	дотоод
-h	цуваа	цуваа	цуваа
-D	цуваа болон дотоод	дотоод	дотоод
-Dh	цуваа болон дотоод	цуваа	цуваа
-P, гар байна	дотоод	дотоод	дотоод
-P, гар байхгүй	цуваа болон дотоод	цуваа	цуваа

27.6.4.2. Тохиолдол 2: Та sio0-д зориулж тугуудыг 0x30 болгож тохируулна

```
device sio0 flags 0x30
```

/boot.config дахь тохируулгууд	Ачаалах блокуудын үеийн консол	Ачаалагч дуудагчийн үеийн консол	Цөм дэх консол
юу ч байхгүй	дотоод	дотоод	цуваа
-h	цуваа	цуваа	цуваа
-D	цуваа болон дотоод	дотоод	цуваа
-Dh	цуваа болон дотоод	цуваа	цуваа
-P, гар байна	дотоод	дотоод	цуваа
-P, гар байхгүй	цуваа болон дотоод	цуваа	цуваа

27.6.5. Цуваа консолд зориулсан зааврууд

27.6.5.1. Цуваа портын хурдыг илүү хурдан болгох

Анхдагчаар цуваа портын тохируулгууд нь 9600 baud, 8 бит, parity байхгүй, ба 1 зогсох бит бүхий байна. Хэрэв та анхдагч консолын хурдыг өөрчлөхийг хүсвэл танд дараах сонголтууд байна:

- Ачаалах блокуудыг консолын шинэ хурд заагдсан `BOOT_COMCONSOLE_SPEED` хувьсагчтай цуг дахин эмхэтгэнэ. Шинэ ачаалах блокуудыг бүтээж суулгах талаар дэлгэрэнгүй заавруудыг [Хэсэг 27.6.5.2, «Консолд зориулж `stdio`-с өөр цуваа портыг ашиглах»-с](#) үзнэ үү.

Хэрэв цуваа консол нь -h тохируулгатайгаар ачаалахаас өөр аргаар тохируулагдсан бол эсвэл цөмийн ашиглаж байгаа цуваа консол нь ачаалах блокуудын ашиглаж байгаагаас өөр бол та дараах тохируулгыг цөмийн тохиргооны файлдаа бас нэмж шинэ цөмөө эмхэтгэх ёстой юм:

```
options CONSPEED=19200
```

- Цөмийн -S ачаалах тохируулгыг ашиглана. -S тушаалын мөрийн тохируулга нь /boot.config файлд нэмэгдэж болно. /boot.config файлд хэрхэн тохируулгууд нэмэх тухай тайлбар болон дэмжигдсэн тохируулгуудын талаар [boot\(8\)](#) гарын авлагын хуудаснаас үзнэ үү.
- Өөрийн /boot/loader.conf файлд `comconsole_speed` тохируулгыг идэвхжүүлнэ. Энэ тохируулга нь /boot/loader.conf файлд бас `console`, `boot_serial`, болон `boot_multicons` тохируулагдсан эсэхээс хамаардаг. Цуваа консолын хурдыг өөрчлөх `comconsole_speed` тохируулгын хэрэглээний жишээ энд байна:

```
boot_multicons="YES"
boot_serial="YES"
comconsole_speed="115200"
console="comconsole,vidconsole"
```

27.6.5.2. Консолд зориулж `si00`-с өөр цуваа портыг ашиглах

`si00`-с өөр портыг консолд ашиглах нь зарим нэг дахин эмхэтгэлтийг шаарддаг. Таямар ч шалтгаанаар байлаа гэсэн өөр цуваа портыг ашиглахыг хүсвэл доор дурдсан шигээр ачаалах блокууд, ачаалагч дуудагч болон цөмийг дахин эмхэтгэх хэрэгтэй.

1. Цөмийн эхийг авна. (Бүлэг 25, *FreeBSD-г шинэчилж сайжруулах нь* бүлгийг үзнэ үү)
2. `/etc/make.conf` файлыг засварлаж `BOOT_COMCONSOLE_PORT` хувьсагчийг ашиглахыг хүсэж байгаа портынхоо хаягаар (`0x3F8`, `0x2F8`, `0x3E8` эсвэл `0x2E8`) тохируулна. Зөвхөн `si00`-с `si03` (`COM1`-с `COM4`) хүртэлх портууд ашиглагдаж болно; олон порттой цуваа картууд ажиллахгүй. Тасалдлын тохируулга шаардлагагүй.
3. Тусгайлсан цөмийн тохиргооны файл үүсгээд ашиглахыг хүсэж байгаа портынхоо хувьд тохирох тугуудыг нэмээрэй. Жишээ нь хэрэв та `si01` (`COM2`) портыг консол болгохыг хүсэж байгаа бол:

```
device si01 flags 0x10
```

эсвэл

```
device si01 flags 0x30
```

Бусад цуваа портуудын хувьд консолын тугууд тохируулагдах ёсгүй.

4. Ачаалах блокууд болон ачаалагч дуудагчийг дахин эмхэтгээд суулгана:

```
# cd -/sys/boot
# make clean
# make
# make install
```

5. Цөмийг дахин бүтээж суулгана.
6. Ачаалах блокуудыг ачаалах диск уруу `bsdlabeled(8)`-ийн тусламжтай бичээд шинэ цөмөөс ачаална.

27.6.5.3. Цуваа шугамнаас DDB дибаг хийгч уруу орох

Хэрэв та цуваа консолоос цөмийг дибаг хийгч уруу орохыг хүсвэл (алсаас хийх шинжилгээнд ашиг тустай байдаг боловч хэрэв та цуваа порт дээр алдаатай `BREAK` үүсгэсэн бол энэ нь аюултай байдаг!) та өөрийн цөмийг дараах тохируулгуудтай эмхэтгэх шаардлагатай:

```
options BREAK_TO_DEBUGGER
options DDB
```

27.6.5.4. Цуваа консол дээр нэвтрэлт хүлээх мөр гаргаж авах

Энэ нь шаардлагатай биш боловч та одоо цуваа шугамаар ачаалалтын мэдэгдлүүдийг харж цөмийн дибаг хийх сесс уруу орж чадаж байгаа юм чинь та цуваа шугамаар *нэвтрэлт* хүлээх мөрийг авахыг хүсэж болох юм. Энд хэрхэн үүнийг хийх талаар байна.

/etc/ttys файлыг засварлагчаар онгойлгоод дараах мөрүүдийг олно:

```
ttyu0 -"/usr/libexec/getty std.9600" unknown off secure
ttyu1 -"/usr/libexec/getty std.9600" unknown off secure
ttyu2 -"/usr/libexec/getty std.9600" unknown off secure
ttyu3 -"/usr/libexec/getty std.9600" unknown off secure
```

ttyu0-с ttyu3 хүртэлх нь COM1-с COM4 хүртэлхтэй тохирно. Хүссэн порт дээрээ off гэснийг on болгож өөрчилнө. Хэрэв та цуваа портын хурдыг өөрчилсөн бол тухайн үеийн тохиргоотой тааруулахын тулд std.9600 -г өөрчлөх хэрэгтэй болно, өөрөөр хэлбэл std.19200 гэх мэт.

Та бас терминалын төрлийг unknown гэдгээс өөрийн цуваа терминалын жинхэнэ төрлөөр солихыг хүсэж болох юм.

Файлыг засварласны дараа та энэ өөрчлөлтийг идэвхжүүлэхийн тулд kill -HUP 1 хийх ёстой.

27.6.6. Ачаалагч дуудагчаас консолийг өөрчлөх

Өмнөх хэсгүүд нь ачаалах блокуудыг тохируулан цуваа консолийг хэрхэн тохируулах талаар тайлбарлалаа. Энэ хэсэг нь ачаалагч дуудагч дээр зарим нэг тушаалууд болон орчны хувьсагчуудыг оруулж консолийг тохируулах талаар үзүүлэх болно. Ачаалах блокийн дараа ачаалах процессийн гурав дахь шатан дээр ачаалагч дуудагч ажиллах үед ачаалагч дуудагч дахь тохиргоонууд нь ачаалах блок дахь тохиргоонуудыг дарж ажиллах болно.

27.6.6.1. Цуваа консол тохируулах

Та ачаалагч дуудагч болон цөмд цуваа консолийг ашиглуулахын тулд /boot/loader.conf файлд зөвхөн нэг мөр бичээд амархан зааж өгч болно:

```
console="comconsole"
```

Энэ нь өмнөх хэсэгт хэлэлцсэн ачаалах блок дахь тохиргоонуудаас үл хамааран идэвхжих болно.

Та цуваа консол дээр ачаалалтын мэдэгдлүүдийг аль болох эрт харахын тулд дээрх мөрийг /boot/loader.conf файлынхаа хамгийн эхний мөр болгон оруулах нь зүйтэй юм.

Үүнтэй адилаар та дотоод консолоо ингэж зааж өгч болно:

```
console="vidconsole"
```

Хэрэв та ачаалагч дуудагчийн орчны хувьсагч `console`-г тохируулахгүй бол ачаалагч болон дараа нь цөм ачаалах блок дахь `-h` тохируулгаар заагдсан тэр консолыг ашиглах болно.

Консолыг `/boot/loader.conf.local` юм уу эсвэл `/boot/loader.conf` файлд зааж өгч болно.

Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [loader.conf\(5\)](#)-с үзнэ үү.



Тэмдэглэл

Одоогоор ачаалагч дуудагчид ачаалах блок дахь `-P` тохируулгатай адил тохируулга байдаггүй бөгөөд гар байгаа эсэхээс хамаарч дотоод консол ба цуваа консолиг автоматаар сонгох бэлтгэл байдаггүй юм.

27.6.6.2. Консолд зориулж `siob`-с өөр цуваа портыг ашиглах

Та цуваа консолд зориулж `siob`-с өөр цуваа портыг ашиглахын тулд ачаалагч дуудагчийг дахин эмхэтгэх хэрэгтэй. [Хэсэг 27.6.5.2, «Консолд зориулж `siob`-с өөр цуваа портыг ашиглах»](#) хэсэгт тайлбарласан процедурыг дагаарай.

27.6.7. Анхаарах зүйлс

Гол санаа нь график тоног төхөөрөмж эсвэл гар залгагдсан байхыг шаарддаггүй тийм зориулагдсан серверүүдийг тохируулах боломжийг хүмүүст зөвшөөрөх явдал юм. AMI BIOS-уудтай машинуудыг график хувиргагч суулгалгүйгээр ачаалдаг болгож тохируулж болдог. Ингэхийн тулд ердөө л CMOS тохиргоон дахь «graphics adapter» тохируулгыг «Not installed» болгож өөрчилнө.

Гэхдээ олон машинууд энэ тохируулгыг дэмждэггүй бөгөөд та систем дээрээ ямар ч дэлгэцийн тоног төхөөрөмж байхгүй бол машин ачаалахаас татгалзах болно. Ийм машинуудад та ямар нэг төрлийн график карт (хогийн хар цагаан хавтан байсан ч гэсэн болно) залгаж орхих хэрэгтэй болох боловч заавал дэлгэц залгах шаардлагагүй юм. Та бас AMI BIOS суулгахыг оролдож болох юм.

Бүлэг 28. PPP болон SLIP

Бүтцийг дахин өөрчлөн зохион байгуулж шинэчилсэн Жим Мок.
Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.

28.1. Ерөнхий агуулга

FreeBSD нь нэг компьютерийг нөгөөтэй холбох хэд хэдэн аргуудтай байдаг. Dial-up модемоор сүлжээнд эсвэл Интернетэд холболт хийх юм уу эсвэл бусдыг өөрөөр чинь дамжихыг зөвшөөрөхийн тулд PPP эсвэл SLIP-г хэрэглэхийг шаарддаг. Энэ бүлэг эдгээр модем дээр тулгуурласан холбооны үйлчилгээнүүдийг тохируулах талаар дэлгэрэнгүй тайлбарлах болно.

Энэ бүлгийг уншсаны дараа, та дараах зүйлсийг мэдэх болно:

- Хэрэглэгчийн PPP-г хэрхэн тохируулах талаар.
- Цөмийн PPP-г хэрхэн тохируулах талаар (зөвхөн FreeBSD 7.X-ийн хувьд).
- PPPoE-г (PPP over Ethernet буюу Ethernet дээгүүрх PPP) хэрхэн тохируулах талаар.
- PPPoA-г (PPP over ATM буюу ATM дээгүүрх PPP) хэрхэн тохируулах талаар.
- SLIP клиент болон серверийг хэрхэн тохируулж суулгах талаар (зөвхөн FreeBSD 7.X-ийн хувьд).

Энэ бүлгийг уншихаасаа өмнө та дараах зүйлсийг гүйцэтгэх хэрэгтэй:

- Сүлжээний үндсэн ухагдахуунуудыг мэддэг байх.
- Гадагш залгах (dialup) холболт болон PPP ба/эсвэл SLIP-ийн үндэс болон зорилгыг ойлгосон байх.

Та хэрэглэгчийн PPP болон цөмийн PPP хоёрын хоорондох гол ялгаа нь юу юм бол гэж гайхаж байж магадгүй юм. Хариулт нь хялбархан: хэрэглэгчийн PPP нь ирж байгаа болон гарч байгаа өгөгдлийг цөмийн талбарт биш хэрэглэгчийн талбарт процесс хийдэг. Энэ нь өгөгдлийг цөм болон хэрэглэгчийн талбар хоёрын хооронд хуулдгаараа зардалтай боловч хамаагүй илүү боломжуудаар баялаг PPP шийдлийг зөвшөөрдөг. Хэрэглэгчийн PPP нь гаднах ертөнцтэй холбогдохдоо tun төхөөрөмжийг ашигладаг бол цөмийн PPP ppp төхөөрөмжийг ашигладаг.



Тэмдэглэл

Энэ бүлэгт хэрэглэгчийн PPP-г `pppd` (зөвхөн FreeBSD 7.X-ийн хувьд) зэрэг өөр бусад PPP програм хангамжаас ялгах шаардлага гарахгүй тохиолдолд ердөө л `ppp` гэх болно. Тусгайлан тайлбарлаагүй л бол энэ бүлэгт тайлбарласан бүх тушаалууд нь `goot` эрхээр ажиллуулагдах ёстой.

28.2. Хэрэглэгчийн PPP ашиглах

Шинэчилж өргөжүүлсэн Том Рөүдс.

Анхлан хувь нэмэр болгон оруулсан Брайн Сомерс.

Зарим хэсгийг нэмсэн Ник Клэйтон, Дирк Фромберг ба Питер Чайлдс.

28.2.1. Хэрэглэгчийн PPP

28.2.1.1. Таамаглалууд

Энэ баримт нь таныг дараах шаардлагуудыг хангасан гэж тооцдог:

-
- Модем эсвэл өөр төхөөрөмж таны системд холбогдсон байгаа бөгөөд тэр нь танд өөрийн ISP-тай холбогдохыг зөвшөөрөхөөр зөв тохируулагдсан байгаа.
- Таны ISP-ийн хандах `dial-up` дугаар(ууд).

•

•

Нэг буюу хэд хэдэн нэрийн серверүүдийн IP хаяг. Хэвийн үед үүнд зориулан ашиглахаар хоёр IP хаягийг таны ISP танд өгдөг. Хэрэв тэд танд ядаж ганцыг өгөөгүй бол та `enable dns` тушаалыг `ppp.conf` файлд ашиглавал `ppp` нэрийн серверүүдийг танд тохируулж өгөх болно. Энэ боломж нь DNS-тай тохиролцоог дэмждэг таны ISP-ийн PPP шийдлээс хамаарах юм.

Дараах мэдээллийг таны ISP өгсөн байж болох боловч энэ нь заавал шаардлагагүй юм:

- Таны ISP-ийн гарцын IP хаяг. Гарц нь таны холбогдох машин бөгөөд таны *анхдагч чиглүүлэлт* гэж тохируулагдах болно. Хэрэв танд энэ мэдээлэл байхгүй бол бид нэгийг орлуулж болох бөгөөд таны ISP-ийн PPP сервер биднийг холбогдох үед ~~920~~ утгыг хэлж өгөх болно.

Энэ IP дугаар нь rpp-ээр HISADDR гэгдэнэ.

- Таны ашиглах ёстой сүлжээний баг. Хэрэв таны ISP үүнийг өгөөгүй бол та аюулгүйгээр 255.255.255.255 гэж ашиглаж болно.
- Хэрэв таны ISP танд статик IP хаяг болон хостын нэр өгсөн бол та тэдгээрийг оруулж болно. Үгүй бол бид нөгөө талын өгөх тохирох IP хаягийг ердөө л зөвшөөрөх болно.

Хэрэв танд шаардлагатай мэдээллийн аль нь ч байхгүй бол өөрийн ISP уруугаа хандана уу.



Тэмдэглэл

Энэ хэсэгт жишээнүүдийн олонхийн үзүүлж байгаа тохиргооны файлуудын агуулгуудад байгаа мөр бүр дугаарлагдсан байгаа болно. Эдгээр дугаарууд нь танилцуулга болон хэлэлцүүлэгт туслах зорилгоор зөвхөн ашиглагддаг бөгөөд яг үнэндээ жинхэнэ файл дээрээ тавигдах ёстой гэсэн үг биш юм. Та ашиглан зөв догол хийх болон зайн тэмдэгтүүд нь бас чухал юм.

28.2.1.2. Автомат PPP тохиргоо

rpp болон rppd нь (PPP-ийн цөмийн түвшний шийдэл, зөвхөн FreeBSD 7.X-ийн хувьд) /etc/ppp сан дахь тохиргооны файлуудыг ашигладаг. Хэрэглэгчийн rpp-д зориулсан жишээнүүдийг /usr/share/examples/ppp/ сангаас олж болно.

rpp-г тохируулах нь таны өөрийн шаардлагуудаас хамаарч хэд хэдэн файлуудыг засварлахыг танаас шаарддаг. Тэдгээрт юу оруулах нь таны ISP IP хаягуудыг статикаар өгдөг үү (өөрөөр хэлбэл танд нэг IP хаяг өгөх бөгөөд зөвхөн тэрийг дандаа ашиглана) эсвэл динамикаар (өөрөөр хэлбэл таны IP хаяг таныг ISP-даа холбогдох бүрт өөрчлөгддөг) өгдөг үү гэдгээс зарим талаараа хамаардаг.

28.2.1.2.1. PPP болон статик IP хаягууд

Та /etc/ppp/ppp.conf тохиргооны файлыг засварлах хэрэгтэй. Энэ нь доорх жишээтэй төстэй харагдах ёстой.



Тэмдэглэл

: -ээр төгссөн мөрүүд эхний баганаас эхэлнэ (мөрийн эхлэл)— бусад бүх мөрүүдэд доор үзүүлсэн шиг зай эсвэл tab-аар догол гаргасан байх ёстой.

```

1  default:
2      set log Phase Chat LCP IPCP CCP tun command
3      ident user-ppp VERSION (built COMPILATIONDATE)
4      set device -/dev/cuau0
5      set speed 115200
6      set dial -"ABORT BUSY ABORT NO\\sCARRIER TIMEOUT 5 \
7              \\\" AT OK-AT-OK ATE1Q0 OK \\dATDT\\T TIMEOUT 40 \
CONNECT"
8      set timeout 180
9      enable dns
10
11  provider:
12      set phone -"(123) 456 7890"
13      set authname foo
14      set authkey bar
15      set login -"TIMEOUT 10 \\\" \\\" gin:--gin: \\U word: \\P \
col: ppp"
16      set timeout 300
17      set ifaddr x.x.x.x y.y.y.y 255.255.255.255 0.0.0.0
18      add default HISADDR

```

Мөр 1:

Анхдагч оруулгыг тэмдэглэдэг. Энэ оруулга дахь тушаалууд нь rpp ажиллах үед автоматаар ажилладаг.

Мөр 2:

Параметруудийг бүртгэл хийхийг идэвхжүүлнэ. Тохиргоо хангалттайгаар ажиллаж байгаа үед бүртгэлийн файлын их хэмжээнээс сэргийлэхийн тулд энэ мөрийг:

```
set log phase tun
```

гэж болгох ёстой.

Мөр 3:

PPP-д нөгөө талдаа өөрийгөө хэрхэн таниулахыг хэлж өгдөг. PPP нь тохиролцож холбоосыг үүсгэх үедээ ямар нэгэн асуудалтай байгаа эсэхээ таниулсан мэдээллээр нөгөө талаа хангадаг бөгөөд нөгөө талын администратор иймэрхүү асуудлуудыг судалж байгаа үед энэ нь ашигтай байж болох юм.

Мөр 4:

Модемийн холбогдсон төхөөрөмжийг тодорхойлдог. COM1 нь /dev/cuau0 бөгөөд COM2 нь /dev/cuau1 юм.

Мөр 5:

Таны холбогдох хурдыг заадаг. Хэрэв 115200 ажиллахгүй бол (ямар ч шинэ модемтой энэ нь болох ёстой) 38400-гаар оролдож үзээрэй.

Мөр 6 & 7:

Залгах мөр. Хэрэглэгчийн PPP нь [chat\(8\)](#) програмын адил хүлээгээд илгээх зарчмыг ашигладаг. Энэ хэлний боломжуудын тухай мэдээллийг гарын авлагын хуудаснаас лавлана уу.

Энэ тушаал нь уншигдахад хялбар байх зорилгоор дараагийн мөрөнд үргэлжилж байгааг анзаараарай. Хэрэв мөрийн сүүлийн тэмдэгт \ байвал `ppp.conf` файл дахь ямар ч тушаал ийм байж болох юм.

Мөр 8:

Энэ холбоосонд зориулж сул зогсох хугацааг тохируулна. 180 секунд нь анхдагч байна, тэгэхээр энэ мөр нь цэвэр гоо сайхны зүйл юм.

Мөр 9:

Локал танигчийн тохиргоог бататгахын тулд нөгөө талаасаа асуухыг PPP-д хэлнэ. Хэрэв та локал нэрийн серверийг ажиллуулах бол энэ мөрийг тайлбар болгох юм уу эсвэл арилгах ёстой.

Мөр 10:

Уншихад хялбар байх зорилгоор хоосон мөр байна. PPP нь хоосон мөрүүдийг орхидог.

Мөр 11:

«provider» гэж нэрлэгдсэн үзүүлэгчид зориулсан оруулгыг тодорхойлдог. Үүнийг өөрийн ISP-ийн нэрээр сольж болох юм. Ингэсний дараа та холболтыг эхлүүлэхийн тулд `load ISP` гэж ашиглаж болох юм.

Мөр 12:

Энэ үзүүлэгчийн хувьд утасны дугаарыг тохируулдаг. Олон утасны дугаарыг тодорхойлох хоёр цэг (:) юм уу эсвэл хоолой тэмдэгтийг (|) тусгаарлагч болгон ашиглан зааж өгч болно. Хоёр тусгаарлагчийн ялгаа [ppp\(8\)](#)-д тайлбарлагдсан байдаг. Дүгнэж хэлэхэд хэрэв та дугааруудыг ээлжлэн ашиглах бол тодорхойлох цэгийг ашиглана. Хэрэв та эхний дугаар уруу эхлээд үргэлж залгахыг хүсэж байгаа бөгөөд зөвхөн эхний дугаар нь амжилтгүй болсон тохиолдолд бусад дугааруудыг ашиглахыг хүсэж байгаа бол хоолой тэмдэгтийг ашиглаарай. Утасны дугааруудыг тэр чигээр нь үзүүлсэн шиг үргэлж хаалтанд хийх хэрэгтэй.

Хэрэв та утасны дугаар дээр зай ашиглахаар бол утасны дугаарыг хаалтанд (") хийх ёстой. Ингэхгүй бол энэ нь энгийн боловч баригдашгүй алдаанд хүргэж болох юм.

Мөр 13 & 14:

Хэрэглэгчийн нэр болон нууц үгийг тодорхойлно. UNIX® загварын нэвтрэлт хүлээх мөрийг ашиглан холбогдох үед эдгээр утгууд нь `set login` тушаалаар `\U` болон `\P` хувьсагчуудыг ашиглан хийгддэг. PAP эсвэл CHAP ашиглан холбогдож байгаа үед эдгээр утгууд нь нэвтрэлт танилт хийгдэхэд хэрэглэгддэг.

Мөр 15:

Хэрэв та PAP эсвэл CHAP ашиглаж байгаа бол нэвтрэлт энэ үед байхгүй байх бөгөөд энэ мөр нь тайлбар болгогдох юм уу эсвэл арилгагдсан байх ёстой. Илүү дэлгэрэнгүй мэдээллийг [PAP болон CHAP нэвтрэлт танилт](#) холбоосоос үзнэ үү.

Нэвтрэлтийн мөр нь залгах мөр шиг чалчихтай төсөөтэй зарчимтай байдаг. Энэ жишээн дээр нэвтрэх сесс нь доор дурдсантай адил үйлчилгээний хувьд уг мөр ажиллаж байна:

```
J. Random Provider
login: foo
password: bar
protocol: ppp
```

Та энэ скриптийг өөрийн хэрэгцээндээ тааруулан өөрчлөх хэрэгтэй болно. Энэ скриптийг эхний удаа бичиж байхдаа та яриа хүссэнээр үргэлжилж байгаа эсэхийг тодорхойлж чадахаар байхын тулд «chat» буюу чалчих бүртгэлийг идэвхжүүлсэн эсэхээ баталгаажуулах хэрэгтэй.

Мөр 16:

Анхдагч сул зогсох хугацааг (секундээр) холболтод зориулж тохируулдаг. Энд холболт нь 300 секундын хугацаанд идэвхгүй байвал автоматаар хаагдах болно. Хэрэв та хугацааны хувьд хэзээ ч дуусахгүй байхыг хүсвэл энэ утгыг тэг болгох юм уу эсвэл `-ddial` тушаалын мөрийн тохируулгыг ашиглах хэрэгтэй.

Мөр 17:

Интерфэйсийн хаягуудыг тохируулна. `x.x.x.x` мөрийг таны интернэтийн үйлчилгээ үзүүлэгчийн танд хуваарилсан IP хаягаар солих шаардлагатай. `y.y.y.y` мөрийг таны ISP өөрийн гарцыг (таны холбогдох машин) заасан тэр IP хаягаар солих шаардлагатай. Хэрэв таны ISP гарцын хаягийг танд өгөөгүй бол `10.0.0.2/0` гэж ашиглаарай. Хэрэв та «таасан» хаягийг ашиглах хэрэгтэй бол [PPP болон динамик IP хаягууд](#) хэсэгт зориулсан заавруудын дагуу `/etc/ppp/ppp.linkup` файлдаа оруулга үүсгэсэн эсэхээ шалгаарай. Хэрэв энэ мөрийг орхивол `ppp` нь `-auto` горимд ажиллаж чадахгүй.

Мөр 18:

Өөрийн ISP-ийн гарц уруу анхдагч чиглүүлэлтийг нэмнэ. HISADDR тусгай үгийг мөр 17 дээр заасан гарцын хаягаар сольдог. Энэ мөр нь 17-р мөрийн дараа байх нь чухал бөгөөд тэгэхгүй бол HISADDR нь эхлэн тохируулагдаж амжихгүй байх юм.

Хэрэв та ppp-г -auto горимд ажиллуулахыг хүсэхгүй бол энэ мөрийг ppp.linkup файлд шилжүүлэх ёстой.

Та статик IP хаягтай бөгөөд ppp-г -auto горимоор ажиллуулж байгаа бол ppp.linkup файлд оруулга нэмэх шаардлагагүй бөгөөд учир нь таныг холбогдохоос өмнө таны чиглүүлэлтийн хүснэгтийн оруулгууд нь аль хэдийн зөв байх учраас тэр юм. Гэхдээ та холболтын дараа програмуудыг ажиллуулах оруулга үүсгэхийг хүсэж болох юм. Энэ нь sendmail-ийн жишээн дээр сүүлд тайлбарлагдах болно.

Жишээ тохиргооны файлууд нь /usr/share/examples/ppp/ санд байрлана.

28.2.1.2.2. PPP болон динамик IP хаягууд

Хэрэв таны үйлчилгээ үзүүлэгч статик IP хаягуудыг олгодоггүй бол локал болон алсын хаягууд дээр тохирдог байхаар ppp нь тохируулагдаж болно. IP хаягийг «таах» болон холболтын дараа IP Configuration Protocol (IPCP) буюу IP тохиргооны протокол ашиглан зөвөөр тохируулахыг ppp-д зөвшөөрөх замаар үүнийг хийнэ. ppp.conf тохиргоо нь дараах өөрчлөлтийн хамтаар [PPP болон статик IP хаягууд](#) хэсэгтэй адил байна:

```
17      set ifaddr 10.0.0.1/0 10.0.0.2/0 255.255.255.255 0.0.0.0
```

Дахин хэлэхэд мөрийн дугаарыг битгий оруулаарай, энэ нь зөвхөн лавлагааны зорилгоор байгаа юм. Ядаж нэг хоосон зайгаар догол гаргах шаардлагатай.

Мөр 17:

/ тэмдэгтийн дараах дугаар нь ppp-ийн шаардах хаягийн битийн тоо юм. Та өөрийн нөхцөлдөө тохируулан IP дугааруудыг ашиглахыг хүсэж болох юм, гэхдээ дээрх жишээнүүд нь үргэлж ажиллах болно.

Сүүлийн нэмэлт өгөгдөл (0.0.0.0) нь PPP-д 10.0.0.1-ийн оронд 0.0.0.0 хаяг ашиглан тохиролцоог эхлүүлэхийг хэлж байгаа бөгөөд зарим нэгэн ISP-уудын хувьд энэ нь шаардлагатай байдаг. Эхний чиглүүлэлтийг -auto горимд тохируулахад PPP-д саад болдог учраас set ifaddr тушаалд 0.0.0.0-г эхний нэмэлт өгөгдөл болгон битгий ашиглаарай.

Хэрэв та -auto горимд ажиллахгүй байгаа бол /etc/ppp/ppp.linkup файлд оруулга үүсгэх хэрэгтэй болно. ppp.linkup нь холболт тогтсоны дараа ашиглагддаг. Энэ үед ppp нь интерфэйсийн хаягуудыг олгосон байх бөгөөд одоо чиглүүлэлтийн хүснэгтийн оруулгуудыг нэмэх боломжтой болсон байх болно:

```
1      provider:
```

```
2      add default HISADDR
```

Мөр 1:

Холболт тогтоохдоо `ppp` нь дараах дүрмүүдийн дагуу `ppp.linkup` файлд оруулгыг хайх болно: Эхлээд бидний `ppp.conf` файлд ашигласантай адил хаяг/шошготой таарахыг оролдоно. Хэрэв амжилтгүй болвол бидний гарцын IP хаягийн оруулгыг хайна. Энэ оруулга нь дөрвөн ширхэг найман битээс тогтох IP загварын хаяг/шошго юм. Хэрэв бид тэгсэн ч гэсэн оруулга олоогүй байгаа бол `MYADDR` оруулгыг хайна.

Мөр 2:

Энэ мөр нь `HISADDR` уруу заасан анхдагч чиглүүлэлт нэмэхийг `ppp`-д хэлж байна. `HISADDR` нь `IPCP`-ээр тохиролцсоны дагуу гарцын IP хаягаар солигдох болно.

Нарийвчилсан жишээний хувьд `/usr/share/examples/ppp/ppp.conf.sample` болон `/usr/share/examples/ppp/ppp.linkup.sample` файлууд дахь `pppdemand` оруулгыг харна уу.

28.2.1.2.3. Ирж байгаа дуудлагуудыг хүлээн авах

`LAN`-д холбогдсон машин дээр ирж байгаа дуудлагуудыг хүлээн авахаар болгож `ppp`-г тохируулахдаа `LAN` уруу пакетуудыг дамжуулахыг хүсэж байгаа эсэхээсээ хамаарч үүнийг шийдэх ёстой. Хэрэв та ингэхийг хүсэж байгаа бол өөрийн `LAN`-ий дэд сүлжээнээс IP хаягийг нөгөө талдаа хуваарилж өгөх хэрэгтэй бөгөөд өөрийн `/etc/ppp/ppp.conf` файлд `enable proxy` тушаалыг ашиглах хэрэгтэй. `/etc/rc.conf` файл доор дурдсаныг агуулж байгаа эсэхийг бас баталгаажуулах хэрэгтэй:

```
gateway_enable="YES"
```

28.2.1.2.4. Аль `getty`?

`getty(8)` ашиглан `dial-up` буюу гадагш залгах үйлчилгээнүүдийг идэвхжүүлэх тухай сайн тайлбарыг [Dial-up буюу гадагш залгах үйлчилгээнүүдэд зориулж FreeBSD-г тохируулах](#) хэсэг өгдөг.

`getty`-тэй төстэй програм нь `dial-up` шугамуудыг бодолцож хийсэн `getty`-ийн илүү ухаалаг хувилбар болох `mgetty` (`comms/mgetty+sendfax` порт) юм.

`mgetty`-г ашиглахын давуу тал нь тэрээр модемуудтай идэвхтэйгээр ярилцдаг явдал бөгөөд энэ нь юу гэсэн үг вэ гэхээр хэрэв таны порт хаагдсан бол модем чинь утсанд хариулахгүй гэсэн үг юм.

`mgetty`-ийн сүүлийн хувилбарууд нь (0.99beta-аас эхлэн) таны клиентүүдэд скриптгүйгээр таны серверт хандах хандалтыг зөвшөөрч `PPP` урсгалуудын автомат илрүүлэлтийг бас дэмждэг.

`mgetty`-ийн тухай дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Mgetty ба AutoPPP](#) хаягаас лавлана уу.

28.2.1.2.5. PPP зөвшөөрлүүд

ppp тушаалыг root хэрэглэгчээр хэвийн үед ажиллуулах ёстой. Гэхдээ хэрэв та ppp-г доор тайлбарласны адилаар энгийн хэрэглэгчээр серверийн горимд ажиллуулах боломжтой болгохыг хүсэж байгаа бол хэрэглэгчийг ppp ажиллуулах зөвшөөрөлтэй болгож тэдгээрийг /etc/group файлд network бүлэгт нэмэх ёстой.

Та allow тушаалыг ашиглан тохиргооны файлын нэг буюу хэд хэдэн хэсгүүдэд хандах боломжийг бас өгөх шаардлагатай болно:

```
allow users fred mary
```

Хэрэв энэ тушаал нь default хэсэгт хэрэглэгдсэн бол заасан хэрэглэгчдэд бүх зүйл уруу хандах боломжийг олгоно.

28.2.1.2.6. Динамик IP-тай хэрэглэгчдэд зориулсан PPP бүрхүүлүүд

доор дурдсаныг агуулсан /etc/ppp/ppp-shell гэгдэх файлыг үүсгэнэ:

```
#!/bin/sh
IDENT=`echo $0 - | sed --e 's/^.*-\(.*\)$/\1/'`
CALLEDAS="$IDENT"
TTY=`tty`

if [ x$IDENT = xdialup - ]; then
    IDENT=`basename $TTY`
fi

echo -"PPP for $CALLEDAS on $TTY"
echo -"Starting PPP for $IDENT"

exec -/usr/sbin/ppp --direct $IDENT
```

Энэ скрипт нь ажиллахаар болсон байх ёстой. Одоо энэ скрипт уруу ppp-dialup гэгдсэн симболын холбоосыг дараах тушаалуудыг ашиглан үүсгэх хэрэгтэй:

```
# ln --s ppp-shell -/etc/ppp/ppp-dialup
```

Та энэ скриптийг өөрийн бүх dialup хэрэглэгчдийн хувьд бүрхүүл маягаар ашиглах ёстой. Энэ нь pchildс гэсэн хэрэглэгчийн нэртэй dialup PPP хэрэглэгчид зориулсан /etc/passwd файлд байгаа жишээ юм (нууц үгийн файлыг шууд битгий засаарай, [vipw\(8\)](#)-г ашиглаарай).

```
pchildс:*:1011:300:Peter Childс PPP:/home/ppp:/etc/ppp/ppp-dialup
```

Дараах 0 байт файлуудыг агуулсан бүгд бичих боломжтой /home/ppp санг үүсгэнэ:

```
-r--r--r-- 1 root wheel 0 May 27 02:23 -.hushlogin
-r--r--r-- 1 root wheel 0 May 27 02:22 -.rhosts
```

Энэ нь `/etc/motd` файлыг үзүүлэхээс сэргийлдэг.

28.2.1.2.7. Статик IP-тай хэрэглэгчдэд зориулсан PPP бүрхүүлүүд

Дээр дурдсаны адил `ppp-shell` файл үүсгээд статикаар өгөгдсөн IP-тай бүртгэл бүрийн хувьд `ppp-shell` уруу симболын холбоос үүсгэнэ.

Жишээ нь хэрэв та `fred`, `sam`, болон `mary` гэсэн гурван `dialup` хэрэглэгчтэй бөгөөд тэдгээрт зориулж /24 CIDR сүлжээнүүдийг чиглүүлж байгаа бол дараах тушаалыг ажиллуулж болох юм:

```
# ln --s /etc/ppp/ppp-shell /etc/ppp/ppp-fred
# ln --s /etc/ppp/ppp-shell /etc/ppp/ppp-sam
# ln --s /etc/ppp/ppp-shell /etc/ppp/ppp-mary
```

Эдгээр хэрэглэгчдийн `dialup` бүртгэл бүр өөрсдийн бүрхүүлийг дээр үүсгэсэн симболын холбоос уруу заасан байх ёстой (жишээ нь `mary`-ийн бүрхүүл `/etc/ppp/ppp-mary` байх ёстой).

28.2.1.2.8. Динамик IP-тай хэрэглэгчдэд зориулж `ppp.conf`-г тохируулах

`/etc/ppp/ppp.conf` файл доор дурдсантай төстэй мөрүүдээс тогтох ёстой:

```
default:
  set debug phase lcp chat
  set timeout 0

ttyu0:
  set ifaddr 203.14.100.1 203.14.100.20 255.255.255.255
  enable proxy

ttyu1:
  set ifaddr 203.14.100.1 203.14.100.21 255.255.255.255
  enable proxy
```



Тэмдэглэл

Догол үүсгэх нь чухал юм.

`default:` хэсэг нь хэсэг бүрийн хувьд дуудагддаг. `/etc/ttys` файлд идэвхжүүлсэн `dialup` мөр бүрийн хувьд дээрх `ttyu0:` -д зориулсантай төстэй оруулга үүсгэнэ. Динамик хэрэглэгчдэд зориулсан IP хаягийн цөөрмөөс мөр болгон өөр өөр IP хаяг авах ёстой.

28.2.1.2.9. Статик IP-тай хэрэглэгчдэд зориулж `ppp.conf`-г тохируулах

Дээрх жишээ `/usr/share/examples/ppp/ppp.conf` файлын агуулгатай цуг статикаар өгөгдсөн dialup хэрэглэгч бүрийн хувьд зохих хэсэг нэмэх шаардлагатай. Бид өөрсдийн fred, sam, болон mary хэрэглэгчидтэй жишээгээ үргэлжлүүлэх болно.

```
fred:
    set ifaddr 203.14.100.1 203.14.101.1 255.255.255.255

sam:
    set ifaddr 203.14.100.1 203.14.102.1 255.255.255.255

mary:
    set ifaddr 203.14.100.1 203.14.103.1 255.255.255.255
```

`/etc/ppp/ppp.linkup` файл хэрэв шаардлагатай бол статик IP-тай хэрэглэгч бүрийн хувьд чиглүүлэлтийн мэдээллийг бас агуулсан байх ёстой. Доорх мөр нь клиентийн rpp холбоосоор 203.14.101.0/24 сүлжээнд зориулж чиглүүлэлт нэмэх болно.

```
fred:
    add 203.14.101.0 netmask 255.255.255.0 HISADDR

sam:
    add 203.14.102.0 netmask 255.255.255.0 HISADDR

mary:
    add 203.14.103.0 netmask 255.255.255.0 HISADDR
```

28.2.1.2.10. `mgetty` болон AutoPPP

Анхдагчаар `comms/mgetty+sendfax` порт `AUTO_PPP` тохируулга идэвхжүүлсэн байдалаар ирдэг нь `mgetty`-д PPP холболтуудын LCP шатыг илрүүлж автоматаар rpp бүрхүүл ажиллуулах боломжийг олгодог. Гэхдээ анхдагч нэвтрэлт/нууц үгийн дараалал болдоггүй болохоор PAP аль эсвэл CHAP ашиглан хэрэглэгчдийн нэвтрэлтийг таних шаардлагатай юм.

Энэ хэсэг нь хэрэглэгч `comms/mgetty+sendfax` портыг амжилттайгаар эмхэтгэж өөрийн систем дээрээ суулгасан гэж үздэг.

Таны `/usr/local/etc/mgetty+sendfax/login.config` файл доор дурдсаныг агуулсан эсэхийг шалгаарай:

```
/AutoPPP/ -- -- -/etc/ppp/ppp-pap-dialup
```

Энэ нь илрүүлсэн PPP холболтууддаа `ppp-pap-dialup` скриптийг ажиллуулахыг `mgetty`-д хэлнэ.

доор дурдсаныг агуулсан `/etc/ppp/ppp-pap-dialup` файлыг үүсгэнэ (файл ажиллах боломжтой байх ёстой):

```
#!/bin/sh
exec -/usr/sbin/ppp --direct pap$IDENT
```

/etc/ttys -д идэвхжүүлсэн dialup мөр бүрийн хувьд тохирох оруулгыг /etc/ppp/ppp.conf файлд үүсгэнэ. Энэ нь бидний үүсгэсэн тодорхойлолтуудтай аз жаргалтайгаар цуг байх болно.

```
pap:
  enable pap
  set ifaddr 203.14.100.1 203.14.100.20-203.14.100.40
  enable proxy
```

Энэ аргаар нэвтэрч байгаа хэрэглэгч бүр /etc/ppp/ppp.secret файлд хэрэглэгчийн нэр/нууц үгтэй байх шаардлагатай, эсвэл өөр нэг арга нь /etc/passwd файлаас хэрэглэгчдийг PAP-аар таньж нэвтрүүлэхийн тулд дараах тохируулгыг хийх явдал юм.

```
enable passwdauth
```

Хэрэв та зарим хэрэглэгчдэд статик IP хаяг өгөхийг хүсвэл та хаягийг /etc/ppp/ppp.secret файлд гурав дахь нэмэлт өгөгдөл болгон зааж өгч болно. Жишээнүүдийг /usr/share/examples/ppp/ppp.secret.sample -с үзнэ үү.

28.2.1.2.11. MS өргөтгөлүүд

DNS болон NetBIOS нэрийн серверийн хаягуудыг шаардлагын дагуу хангахаар PPP-г тохируулах боломжтой байдаг.

PPP хувилбар 1.x дээр эдгээр өргөтгөлүүдийг идэвхжүүлэхийн тулд дараах мөрүүдийг /etc/ppp/ppp.conf файлын тохирох хэсэгт нэмэх ёстой.

```
enable msextn
set ns 203.14.100.1 203.14.100.2
set nbns 203.14.100.5
```

PPP хувилбар 2 болон түүнээс хойно гарсан хувилбарын хувьд:

```
accept dns
set dns 203.14.100.1 203.14.100.2
set nbns 203.14.100.5
```

Энэ нь анхдагч болон хоёрдох нэрийн серверийн хаягууд болон NetBIOS нэрийн серверийн хостыг клиентүүдэд хэлнэ.

Хувилбар 2 болон түүнээс дээшхид set dns мөрийг орхигдуулсан бол PPP нь /etc/resolv.conf файлд байгаа утгуудыг ашиглах болно.

28.2.1.2.12. PAP болон CHAP нэвтрэлт шалгалт

Таны холболтын нэвтрэлт танилтын хэсгийг PAP юм уу эсвэл CHAP нэвтрэлт танилтын аргуудыг ашиглан хийдэг байхаар зарим ISP-ууд өөрсдийн системийг тохи-

руулдаг. Хэрэв ийм бол таны ISP нь login: хүлээх мөрийг таныг холбогдох үед харуулдаггүй бөгөөд PPP нэн даруй ярьж эхлэх болно.

PAP нь CHAP-аас аюулгүй байдлын хувьд дутуу байдаг бөгөөд нууц үг нь PAP-аар цэвэр текст маягаар илгээгддэг боловч цуваа шугамаар зөвхөн дамжуулагддаг болохоор аюулгүй байдал нь нууц үгүүдэд байдаг асуудал шиг биш байдаг. Эвдлэгчдэд зориулсан «сэм чагнах» зай бараг байдаггүй гэсэн үг юм.

PPP болон статик IP хаягууд эсвэл PPP болон динамик IP хаягууд хэсгүүдийн хувьд дараах өөрчлөлтүүдийг хийх ёстой:

```
13      set authname MyUserName
14      set authkey MyPassword
15      set login
```

Мөр 13:

Энэ мөр нь таны PAP/CHAP хэрэглэгчийн нэрийг заана. Та *MyUserName* -д зөв утгыг оруулах хэрэгтэй болно.

Мөр 14:

Энэ мөр нь таны PAP/CHAP нууц үгийг заана. Та *MyPassword* -д зөв утгыг оруулах хэрэгтэй болно. Та дараах шиг нэмэлт мөр нэмэхийг хүсэх юм уу:

```
16      accept PAP
```

эсвэл

```
16      accept CHAP
```

гэж болно. Ингэснээр үүнийг зориуд тодорхой болгох юм, гэхдээ PAP болон CHAP-ийг хоюуланг анхдагчаар хүлээн авдаг.

Мөр 15:

Хэрэв та PAP эсвэл CHAP ашиглаж байгаа бол таны ISP хэвийн үед сервер уруу нэвтрэн орохыг шаарддаггүй. Тийм болохоор та өөрийн «set login» мөрийг хаах ёстой.

28.2.1.2.13. Өөрийн ppp тохиргоог явцын дунд шууд өөрчлөх нь

ppp-г ар талд далд ажиллаж байхад түүнтэй зөвхөн тохирох оношлогооны порт тохируулагдсан тохиолдолд харилцаж болдог. Үүнийг хийхийн тулд өөрийн тохиргоондоо дараах мөрийг нэмнэ:

```
set server -/var/run/ppp-tun%d DiagnosticPassword 0177
```

Энэ нь клиентүүдийн хандалтыг зөвшөөрөхийн өмнө тэднээс нууц үгийг асууж заасан UNIX® домэйн сокет дээр сонсохыг PPP-д хэлнэ. Нэрэн дэх %d нь ашиглагдаж байгаа tun төхөөрөмжийн дугаараар солигдоно.

Сокет тохируулагдсаны дараа [pppctl\(8\)](#) програм нь ажиллаж байгаа програмыг удирдахыг хүсэж байгаа скриптүүдэд ашиглагдаж болно.

28.2.1.3. PPP-ийн Network Address Translation буюу Сүлжээний Хаягийн Хөрвүүлэлт боломжийг ашиглах нь

PPP нь цөмийн divert буюу өөрчлөн дамжуулах боломжуудыг ашиглалгүйгээр дотоод NAT-ийг ашиглах чадвартай байдаг. `/etc/ppp/ppp.conf` файл дахь дараах мөрөөр энэ боломжийг идэвхжүүлж болно:

```
nat enable yes
```

Өөрөөр, PPP NAT-ийг тушаалын мөрийн `-nat` тохируулгаар идэвхжүүлж болох юм. Мөн `/etc/rc.conf` файлын хувьсагч `ppp_nat` гэж байх бөгөөд энэ нь анхдагчаар идэвхжүүлэгдсэн байна.

Хэрэв та энэ боломжийг ашиглаж байгаа бол ирж байгаа холболтуудын цааш дамжуулалтыг идэвхжүүлэх дараах `/etc/ppp/ppp.conf` файлын тохируулгуудын ашигтайг харж болох юм:

```
nat port tcp 10.0.0.2:ftp ftp
nat port tcp 10.0.0.2:http http
```

эсвэл гадна талд ерөөсөө битгий итгээрэй

```
nat deny_incoming yes
```

28.2.1.4. Системийн сүүлийн тохиргоо

Та одоо `ppp`-г тохируулчихлаа, гэхдээ яг ажиллахад бэлэн болохын өмнө хийх цөөн хэдэн зүйлс бий. Тэдгээр нь бүгд `/etc/rc.conf` файлыг засварлуулах болно.

Энэ файльтай дээрээс доош ажиллахдаа `hostname=` мөр тохируулагдсан эсэхийг шалгаарай, өөрөөр хэлбэл:

```
hostname="foo.example.com"
```

Хэрэв таны ISP танд статик IP хаяг болон нэр өгсөн бол та энэ нэрийг хостын нэрэндээ ашиглах нь магадгүй зүйтэй юм.

`network_interfaces` хувьсагчийг хайгаарай. Хэрэв та өөрийн системийг ISP уруугаа шаардлага хүсэлтээр залгахаар тохируулахыг хүсвэл `tun0` төхөөрөмжийг жагсаалтад нэмсэн эсэхээ баталгаажуулаарай, хэрэв тэгж хүсээгүй бол түүнийг устгаарай.

```
network_interfaces="lo0 tun0"
ifconfig_tun0=
```



Тэмдэглэл

`ifconfig_tun0` хувьсагч хоосон байх ёстой бөгөөд `/etc/start_if.tun0` гэж нэрлэгдсэн файлыг үүсгэх ёстой. Энэ файл нь дараах мөрийг агуулсан байх ёстой:

```
ppp --auto mysystem
```

Энэ скрипт нь сүлжээ тохируулах үед таны `ppp` дэмонг автомат горимд эхлүүлэн ажилладаг. Хэрэв та энэ машин гарц болж байгаа LAN-тай бол `-alias` сонголтыг ашиглахыг хүсэж болох юм. Илүү дэлгэрэнгүй мэдээллийг гарын авлагын хуудаснаас лавлана уу.

Таны `/etc/rc.conf` файлд чиглүүлэлтийн програм `N0` гэж дараах мөрөөр хийгдсэн эсэхийг шалгаарай:

```
router_enable="N0"
```

`routed` дэмон нь эхлэхгүй байх нь чухал юм. Учир нь `routed` нь `ppp`-ийн үүсгэсэн анхдагч чиглүүлэлтийн хүснэгтийн оруулгуудыг устгадаг юм.

`sendmail_flags` мөр `-q` тохируулгыг агуулаагүй эсэхийг шалгах нь магадгүй зүйтэй юм. Тэгэхгүй бол `sendmail` нь таны машиныг гадагш залгуулан үргэлж сүлжээний хайлт хийхийг оролдох болно. Та доор дурдсаныг тохируулж болох юм:

```
sendmail_flags="-bd"
```

Үүний сул тал нь `ppp` холбоос тогтсон үед та доор дурдсаныг бичиж `sendmail` -ээр захидлын дарааллыг дахин шалгуулж байх явдал юм:

```
# /usr/sbin/sendmail --q
```

Та үүнийг хийхийн тулд `ppp.linkup` файлд `!bg` тушаалыг ашиглахыг хүсэж болох юм:

```
1 provider:
2 delete ALL
3 add 0 0 HISADDR
4 -!bg sendmail --bd --q30m
```

Хэрэв танд энэ таалагдахгүй байгаа бол SMTP урсгалыг хаахын тулд «dfilter»-г тохируулах боломжтой байдаг. Илүү дэлгэрэнгүй мэдээллийг жишээ файлуудаас лавлана уу.

Одоо машиныг дахин ачаалах л үлдлээ. Дахин ачаалсны дараа та доор дурдсаныг бичиж:

```
# ppp
```

дараа нь PPP сессийг эхлүүлэхийн тулд `dial provider` тушаалыг ажиллуулах юм уу эсвэл гадагшаа урсгал байгаа (бөгөөд та `start_if.tun0` скрипт үүсгээгүй) бол сессүүдийг автоматаар тогтоодгоор `ppp`-г байлгахыг хүсэж байгаа бол доор дурдсаныг бичээрэй:

```
# ppp --auto provider
```

28.2.1.5. Дүгнэлт

Дүгнэхэд `ppp`-г эхний удаа тохируулахад дараах алхмууд шаардлагатай:

Клиент тал:

1. Таны цөмд `tun` төхөөрөмж бүтээгдсэн эсэхийг шалгана.
2. `/dev` санд `tunN` төхөөрөмжийн файл байгаа эсэхийг шалгана.
3. `/etc/ppp/ppp.conf` файлд оруулга үүсгэнэ. `pppdemand` жишээ нь ихэнх ISP-уудын хувьд хангалттай байх ёстой.
4. Хэрэв та динамик IP хаягтай бол `/etc/ppp/ppp.linkup` файлд оруулга үүсгээрэй.
5. Өөрийн `/etc/rc.conf` файлыг шинэчилнэ.
6. Хэрэв танд хэрэгцээгээр залгах шаардлага байгаа бол `start_if.tun0` скрипт үүсгээрэй.

Сервер тал:

1. Таны цөмд `tun` төхөөрөмж бүтээгдсэн эсэхийг шалгана.
2. `/dev` санд `tunN` төхөөрөмжийн файл байгаа эсэхийг шалгана.
3. `/etc/passwd` файлд ([vipw\(8\)](#)) програмыг ашиглан) оруулга үүсгэнэ.
4. Энэ хэрэглэгчдийн гэрийн санд `ppp -direct direct-server` юм уу эсвэл үүнтэй адилаар ажиллуулах хувийн тохиргоог (`profile`) үүсгэнэ.
5. `/etc/ppp/ppp.conf` файлд оруулга үүсгэнэ. `direct-server` жишээ хангалттай байх ёстой.
6. `/etc/ppp/ppp.linkup` файлд оруулга үүсгэнэ.
7. Өөрийн `/etc/rc.conf` файлыг шинэчилнэ.

28.3. Цөмийн PPP-г ашиглах

Хэсгүүдийг анхлан хувь нэмэр болгон оруулсан Геннадий Б. Сорокопуд ба Роберт Хафф.



Сануулга

Энэ хэсэг нь зөвхөн FreeBSD 7.X хувилбаруудад зориулагдсан.

28.3.1. Цөмийн PPP тохируулах

Та өөрийн машин дээр PPP-г тохируулж эхлэхээсээ өмнө `pppd` нь `/usr/sbin` санд байгаа болон `/etc/ppp` сан байгаа эсэхийг шалгаарай.

`pppd` нь хоёр горимд ажиллах чаддаг:

1. «Клиент» маягаар — та өөрийн машиныг гаднах ертөнц уруу PPP цуваа холболтоор эсвэл модемийн шугамаар холбохыг хүсдэг.
2. «Сервер» маягаар — Таны машин сүлжээн дээр байгаа бөгөөд бусад компьютерудыг PPP ашиглан холбоход хэрэглэгдэнэ.

Аль ч тохиолдол байлаа гэсэн та тохируулгуудын файлыг (`/etc/ppp/options` эсвэл хэрэв та PPP ашиглаж байгаа өөрийн машин дээрээ нэгээс илүү олон хэрэглэгчидтэй бол `~/.ppprc`) тохируулах хэрэгтэй болно.

Та залгаж алсын хосттой холболт тогтоохын тулд танд бас зарим модем/цуваа програм хангамж (`comms/kermit`-г аль болох эрхэмлэх) хэрэгтэй болно.

28.3.2. `pppd`-г клиент маягаар ашиглах

Based on information provided by Трев Ройдхауз.

Дараах `/etc/ppp/options` файл нь Cisco терминал серверийн PPP шугам уруу холбогдоход хэрэглэгдэж болох юм.

```
crtcts      # enable hardware flow control
modem       # modem control line
noipdefault # remote PPP server must supply your IP address
            # if the remote host does not send your IP during 3
IPCP
            # negotiation, remove this option
passive     # wait for LCP packets
domain ppp.foo.com    # put your domain name here
```

```
:remote_ip      # put the IP of remote PPP host here
                 # it will be used to route packets via PPP link
                 # if you didn't specified the noipdefault option
                 # change this line to local_ip:remote_ip

defaultroute     # put this if you want that PPP server will be your
                 # default router
```

Холбогдохын тулд:

1. Алсын хост уруу Kermit (эсвэл өөр бусад модемийн програм) ашиглан залгаж өөрийн хэрэглэгчийн нэр болон нууц үгийг (эсвэл алсын хост дээр PPP-г идэвхжүүлэхэд шаардлагатай тэр зүйлийг) оруулна.
2. Kermit-с гарна (шугамыг таслалгүйгээр).
3. Доор дурдсаныг оруулна:

```
# /usr/sbin/pppd -/dev/tty01 19200
```

Тохирох хурд болон төхөөрөмжийн нэрийг ашиглахаа мартуузай.

Одоо таны компьютер PPP-тэй холбогдлоо. Хэрэв холболт амжилтгүй болбол та /etc/ppp/options файлд debug тохируулгыг нэмж асуудлыг олохын тулд консолын мэдэгдлүүдийг шалгана.

Дараах /etc/ppp/pprip скрипт нь бүх 3 алхмыг автомат болгоно:

```
#!/bin/sh
pgrep --l pppd
pid=`pgrep pppd`
if [ -"X${pid}" -!= -"X" -] -; then
    echo -'killing pppd, PID=' ${pid}
    kill ${pid}
fi
pgrep --l kermit
pid=`pgrep kermit`
if [ -"X${pid}" -!= -"X" -] -; then
    echo -'killing kermit, PID=' ${pid}
    kill --9 ${pid}
fi

ifconfig ppp0 down
ifconfig ppp0 delete

kermit --y -/etc/ppp/kermit.dial
pppd -/dev/tty01 19200
```

/etc/ppp/kermit.dial нь Kermit скрипт бөгөөд гадагш залгаж бүх шаардлагатай нэвтрэлт таниулалтыг алсын хост дээр хийдэг (энэ баримтын төгсгөлд ийм скриптийн жишээ хавсаргагдсан болно).

Дараах /etc/ppp/pppdown скриптийг ашиглаж PPP шугамыг салгаж болно:

```
#!/bin/sh
pid=`pgrep pppd`
if [ X${pid} != -"X" -] -; then
    echo -'killing pppd, PID=' ${pid}
    kill --TERM ${pid}
fi

pgrep --l kermi
pid=`pgrep kermi`
if [ -"X${pid}" != -"X" -] -; then
    echo -'killing kermi, PID=' ${pid}
    kill --9 ${pid}
fi

/sbin/ifconfig ppp0 down
/sbin/ifconfig ppp0 delete
kermi --y -/etc/ppp/kermi.hup
/etc/ppp/ppptest
```

pppd ажиллаж байгаа эсэхийг шалгахын тулд /usr/etc/ppp/ppptest -г ажиллуулна. Энэ нь иймэрхүү харагдах ёстой:

```
#!/bin/sh
pid=`pgrep pppd`
if [ X${pid} != -"X" -] -; then
    echo -'pppd running: PID=' ${pid-NONE}
else
    echo -'No pppd running.'
fi
set --x
netstat --n --I ppp0
ifconfig ppp0
```

Модемийг салгаж буцааж залгахын тулд /etc/ppp/kermi.hup -г ажиллуулна. Энэ нь доор дурдсаныг агуулах ёстой:

```
set line -/dev/tty01 ; put your modem device here
set speed 19200
set file type binary
set file names literal
set win 8
set rec pack 1024
set send pack 1024
set block 3
set term bytesize 8
set command bytesize 8
set flow none

pau 1
out +++
inp 5 OK
```

```
out ATH0\13
echo \13
exit
```

Энд kermiт тушаалын оронд chat тушаал хэрэглэх өөр арга байна:

Дараах хоёр мөр нь pppd холболтыг хийхэд хангалттай байдаг.

/etc/ppp/options :

```
/dev/cuad1 115200

crtscts # enable hardware flow control
modem # modem control line
connect -"/usr/bin/chat --f -/etc/ppp/login.chat.script"
noipdefault # remote PPP serve must supply your IP address
            # if the remote host doesn't send your IP during
            # IPCP negotiation, remove this option
passive # wait for LCP packets
domain your.domain # put your domain name here

: # put the IP of remote PPP host here
  # it will be used to route packets via PPP link
  # if you didn't specified the noipdefault option
  # change this line to local_ip:remote_ip

defaultroute # put this if you want that PPP server will be
              # your default router
```

/etc/ppp/login.chat.script :



Тэмдэглэл

Дараах нь нэг мөрөнд байх ёстой.

```
ABORT BUSY ABORT -'NO CARRIER' -"" AT OK ATDTphone.number
CONNECT -"" TIMEOUT 10 ogin:-\\r-ogin: login-id
TIMEOUT 5 sword: password
```

Эдгээр нь суулгагдаж зөв болж өөрчлөгдсөний дараа таны хийх ганц зүйл бол pppd-г иймэрхүү маягаар ажиллуулах явдал юм:

```
# pppd
```

28.3.3. pppd-г сервер маягаар ашиглах

/etc/ppp/options файл нь доор дурдсантай төстэйг агуулах ёстой:

```

crtcts          # Hardware flow control
netmask 255.255.255.0 # netmask (not required)
192.114.208.20:192.114.208.165 # IP's of local and remote hosts
                                # local ip must be different from one
                                # you assigned to the Ethernet (or 3
other)
                                # interface on your machine.
                                # remote IP is IP address that will 3
be
                                # assigned to the remote machine
domain ppp.foo.com # your domain
passive          # wait for LCP
modem            # modem line

```

Дараах /etc/ppp/pppserv скрипт нь pppd-г сервер маягаар ажиллахыг заах болно:

```

#!/bin/sh
pgrep --l pppd
pid=`pgrep pppd`
if [ -"X${pid}" != -"X" -] -; then
    echo -'killing pppd, PID=' ${pid}
    kill ${pid}
fi
pgrep --l kermi
pid=`pgrep kermi`
if [ -"X${pid}" != -"X" -] -; then
    echo -'killing kermi, PID=' ${pid}
    kill --9 ${pid}
fi

# reset ppp interface
ifconfig ppp0 down
ifconfig ppp0 delete

# enable autoanswer mode
kermi --y -/etc/ppp/kermi.ans

# run ppp
pppd -/dev/tty01 19200

```

Серверийг зогсоохын тулд энэ /etc/ppp/pppservdown скриптийг ашиглана:

```

#!/bin/sh
pgrep --l pppd
pid=`pgrep pppd`
if [ -"X${pid}" != -"X" -] -; then
    echo -'killing pppd, PID=' ${pid}
    kill ${pid}
fi
pgrep --l kermi
pid=`pgrep kermi`
if [ -"X${pid}" != -"X" -] -; then
    echo -'killing kermi, PID=' ${pid}

```

```

        kill --9 ${pid}
    fi
    ifconfig ppp0 down
    ifconfig ppp0 delete

    kermi -y -/etc/ppp/kermi.noans

```

Дараах Kermit скрипт нь (/etc/ppp/kermi.ans) таны модем дээр автомат хариулагчийг нээх/хаах болно. Энэ нь иймэрхүү харагдах ёстой:

```

set line -/dev/tty01
set speed 19200
set file type binary
set file names literal
set win 8
set rec pack 1024
set send pack 1024
set block 3
set term bytesize 8
set command bytesize 8
set flow none

pau 1
out +++
inp 5 OK
out ATH0\13
inp 5 OK
echo \13
out ATS0=1\13    -; change this to out ATS0=0\13 if you want to disable
                  -; autoanswer mode

inp 5 OK
echo \13
exit

```

/etc/ppp/kermi.dial гэсэн нэртэй скрипт нь гадагш залгаж алсын хост дээр нэвтрэлт таниулахад хэрэглэгддэг. Та үүнийг өөрийн хэрэгцээнд зориулан өөрчлөх хэрэгтэй болно. Өөрийн нэвтрэх нэр болон нууц үгийг энэ скриптэд оруулах хэрэгтэй; та бас оролтын илэрхийллийг таны модем болон алсын хостоос ирэх хариу-нуудаас хамааран өөрчлөх хэрэгтэй болно.

```

;
; put the com line attached to the modem here:
;
set line -/dev/tty01
;
; put the modem speed here:
;
set speed 19200
set file type binary          -; full 8 bit file xfer
set file names literal
set win 8

```

```

set rec pack 1024
set send pack 1024
set block 3
set term bytesize 8
set command bytesize 8
set flow none
set modem hayes
set dial hangup off
set carrier auto           -; Then SET CARRIER if necessary,
set dial display on        -; Then SET DIAL if necessary,
set input echo on
set input timeout proceed
set input case ignore
def \%x 0                   -; login prompt counter
goto slhup

:slcmd                      -; put the modem in command mode
echo Put the modem in command mode.
clear                      -; Clear unread characters from %
input buffer
pause 1
output +++                 -; hayes escape sequence
input 1 OK\13\10           -; wait for OK
if success goto slhup
output \13
pause 1
output at\13
input 1 OK\13\10
if fail goto slcmd         -; if modem doesn't answer OK, try %
again

:slhup                      -; hang up the phone
clear                      -; Clear unread characters from %
input buffer
pause 1
echo Hanging up the phone.
output ath0\13             -; hayes command for on hook
input 2 OK\13\10
if fail goto slcmd         -; if no OK answer, put modem in %
command mode

:sldial                     -; dial the number
pause 1
echo Dialing.
output atdt9,550311\13\10   -; put phone number here
assign \%x 0               -; zero the time counter

:look
clear                      -; Clear unread characters from %
input buffer
increment \%x              -; Count the seconds
input 1 {CONNECT -}
if success goto sllogin

```

```

reinput 1 {NO CARRIER\13\10}
if success goto sldial
reinput 1 {NO DIALTONE\13\10}
if success goto slnodial
reinput 1 {\255}
if success goto slhup
reinput 1 {\127}
if success goto slhup
if < \%x 60 goto look
else goto slhup

:sllogin                                -; login
assign \%x 0                            -; zero the time counter
pause 1
echo Looking for login prompt.

:slloop
increment \%x                          -; Count the seconds
clear                                  -; Clear unread characters from ы
input buffer
output \13
;
; put your expected login prompt here:
;
input 1 {Username: -}
if success goto sluid
reinput 1 {\255}
if success goto slhup
reinput 1 {\127}
if success goto slhup
if < \%x 10 goto slloop                -; try 10 times to get a login prompt
else goto slhup                        -; hang up and start again if 10 ы
failures

:sluid
;
; put your userid here:
;
output ppp-login\13
input 1 {Password: -}
;
; put your password here:
;
output ppp-password\13
input 1 {Entering SLIP mode.}
echo
quit

:slnodial
echo \7No dialtone. Check the telephone line!\7
exit 1

; local variables:

```



```
; mode: csh
; comment-start: -"; -"
; comment-start-skip: -"; -"
; end:
```

28.4. PPP холболтуудын алдааг олж засварлах

Хувь нэмэр болгон оруулсан Том Рөүдс.

Энэ хэсэг нь PPP-г модемийн холболтоор ашиглах үед гарч болох цөөн асуудлуудыг хамрах болно. Жишээ нь магадгүй танд залгаж холбогдох гэж байгаа систем чинь яг ямар хүлээх мөрүүдийг үзүүлэхийг мэдэх шаардлагатай байж болох юм. Зарим ISP-ууд `ssword` хүлээх мөрийг үзүүлдэг бол зарим нь `password` гэж үзүүлэх болно; хэрэв `ppp` скрипт нь түүний дагуу бичигдээгүй бол нэвтрэх оролдлого амжилтгүй болох болно. `ppp` холболтуудыг дибаг хийх хамгийн түгээмэл арга бол гараар холбогдох явдал юм. Дараах мэдээлэл нь алхам алхмаар гар холболтыг танд тайлбарлах болно.

28.4.1. Төхөөрөмжийн цэгүүдийг шалгана

Хэрэв өөрчлөн тохируулсан цөм ашиглаж байгаа бол дараах мөрийг өөрийн цөмийн тохиргооны файлдаа нэмсэн эсэхээ шалгаарай:

```
device    uart
```

`uart` төхөөрөмж `GENERIC` цөмд аль хэдийн орсон байдаг учир энэ тохиолдолд нэмэлт алхмууд хэрэггүй юм. Модем төхөөрөмжийн хувьд `dmesg` гаралтыг шалгаарай:

```
# dmesg -| grep uart
```

Та `uart` төхөөрөмжүүдийн талаар тохирох мэдээллүүдийг авах ёстой. Эдгээр нь бидэнд хэрэгтэй COM портууд юм. Хэрэв таны модем стандарт цуваа порт шиг ажиллаж байвал та түүнийг `uart1`, эсвэл COM2 дээр жагсаагдсан байхыг харах ёстой. Хэрэв тийм бол та цөмийг дахин бүтээх шаардлагагүй юм. `sio` модем `uart1` дээр эсвэл хэрэв та DOS дээр байгаа бол COM2 дээр таарч байвал таны модемийн төхөөрөмж `/dev/cua1` байх болно.

28.4.2. Гараар холбогдох нь

Гараар `ppp`-г хянаж Интернэтэд холбогдох нь холболтыг дибаг хийх юм уу эсвэл ердөө л таны ISP чинь `ppp` клиент холболтуудад хэрхэн ханддаг талаар мэдээлэл авахад хурдан, хялбар, агуу арга байдаг. Тушаалын мөрөөс PPP-г эхлүүлье. Бидний бүх жишээнүүд дээр бид PPP ажиллуулж байгаа машины хостын нэрийг *example* гэж авч ашиглах болно. Та `ppp`-г `ppp` гэж бичин эхлүүлнэ:

```
# ppp
```

Бид одоо ppp-г эхлүүлээ.

```
ppp ON example> set device -/dev/cuau1
```

Бид өөрсдийн модемний төхөөрөмжийг тохируулна. Энэ тохиолдолд cuau1 болно.

```
ppp ON example> set speed 115200
```

Холболтын хурдыг тохируулна. Энэ тохиолдолд бид 115,200 kbps-г ашиглаж байна.

```
ppp ON example> enable dns
```

Бидний нэр танигчийг тохируулж /etc/resolv.conf файлд нэрийн серверүүдийн мөрүүдийг нэмэхийг ppp-д хэлнэ. ppp бидний хостын нэрийг тодорхойлж чадахгүй байгаа бол бид дараа нь гараараа тохируулж өгч болно.

```
ppp ON example> term
```

Модемийг гараар хянаж чадаж байхын тулд «Терминал» горимд шилжих хэрэгтэй.

```
deflink: Entering terminal mode on /dev/cuau1  
type '~h' for help
```

```
at  
OK  
atdt123456789
```

Модемийг эхлүүлэхийн тулд at-г ашиглаж дараа нь atdt дээр өөрийн ISP-ийн дугаараа нэмээд залгах процессоо эхлэх хэрэгтэй.

```
CONNECT
```

Холболтын баталгаа гарах ёстой, хэрэв бид тоног төхөөрөмжтэй холбоогүй ямар нэг холболтын асуудлуудтай байх бол энд бид тэдгээрийг шийдэхийг оролдох болно.

```
ISP Login:myusername
```

Энд танаас хэрэглэгчийн нэрийг асуух болно, ISP-ээс өгсөн хэрэглэгчийн нэрийг оруулаад буцахыг дарна.

```
ISP Pass:mypassword
```

Энэ удаад нууц үгийг асуух болно, ISP-ээс өгсөн нууц үгээр хариулах хэрэгтэй. Яг л FreeBSD уруу нэвтрэн ордог шиг нууц үг нь буцаж дэлгэцэд харагдахгүй.

```
Shell or PPP:ppp
```

Таны ISP-ээс хамаараад энэ хүлээх мөр нь хэзээ ч гарахгүй байж болох юм. Энд биднээс үйлчилгээ үзүүлэгч дээр бүрхүүл ашиглах эсэх эсвэл ppp эхлүүлэх эсэхийг

асуудаг. Энэ жишээн дээр бид Интернэт холболтыг хүсэж байгаа болохоор rpp-г ашиглахаар сонгосон.

```
Ppp ON example>
```

Энэ жишээн дээр эхний р тохируулга томоор бичигдсэнийг хараарай. Энэ нь бид ISP-д амжилттайгаар холбогдсоныг харуулж байна.

```
PPp ON example>
```

Бид ISP-д амжилттайгаар өөрсдийгөө таниулан нэвтэрч заагдсан IP хаягийг хүлээж байна.

```
PPP ON example>
```

Бид IP хаяг дээрээ зөвшилцөж холболтоо амжилттайгаар хийж дуусгалаа.

```
PPP ON example>add default HISADDR
```

Энд бид өөрсдийн анхдагч чиглүүлэлтээ нэмж байна. Бид үүнийг гаднах ертөнцтэй ярьж эхлэхээсээ өмнө хийх ёстой бөгөөд одоогоор зөвхөн хийгдсэн холболт нь нөгөө талтайгаа хийгдсэн холболт байгаа болно. Хэрэв энэ нь байгаа чиглүүлэлтүүдээсээ болоод амжилтгүй болбол та add тохируулгын өмнө анхаарлын тэмдэг ! тавьж болно. Өөрөөр та үүнийг жинхэнэ холболт хийхээсээ өмнө тохируулж болох бөгөөд энэ нь шинэ чиглүүлэлтийг зохих ёсоор тохиролцоно.

Хэрэв бүх зүйл сайн болж өнгөрсөн бол бид одоо идэвхтэй Интернэтийн холболттой болсон байх бөгөөд үүнийг ар талд CTRL+z хослолоор оруулж болох юм. Хэрэв та PPP-г rpp болохыг анзаарах юм бол бид өөрсдийн холболтоо алдсан гэсэн үг юм. Энэ нь бидний холболтын төлөвийг үзүүлдэг болохоор мэдэхэд илүүдэхгүй юм. Том Р үсэгнүүд нь бид ISP уруу холболттой байгааг үзүүлэх бөгөөд жижиг р үсэгнүүд нь холболт ямар нэг шалтгаанаар тасарсныг харуулна. rpp нь зөвхөн эдгээр хоёр төлөвтэй байдаг.

28.4.2.1. Дибэг хийх нь

Хэрэв та шууд шугамтай бөгөөд холболт хийж чадахгүй байгаа юм шиг санагдвал CTS/RTS тоног төхөөрөмжийн урсгалыг set ctsrts off болгон хаах хэрэгтэй. Энэ нь ялангуяа та PPP хийж чаддаг терминал серверт холбогдох тохиолдол юм. Энэ тохиолдолд PPP нь таны холбооны шугам дээр өгөгдлийг бичихээр оролдох үед өлгөгдөж хэзээ ч ирэхгүй байж болох CTS юм уу эсвэл Clear To Send буюу Илгээхэд Цэвэр дохиог хүлээж байж болох юм. Хэрэв та энэ тохируулгыг ашиглах юм бол set ассар тохируулгыг бас хэрэглэх шаардлагатай. Энэ тохируулга нь зарим нэг параметруудийг, ихэнх тохиолдолд XON/XOFF-г төгсгөлөөс төгсгөлд дамжуулахад тоног төхөөрөмжийн хувьд хамааралтай байдлыг үгүй хийхийн тулд шаардлагатай байж болох юм. Энэ тохируулгын талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг болон хэрхэн ашиглагддаг талаар [ppp\(8\)](#) гарын авлагын хуудаснаас үзнэ үү.

Хэрэв та хуучин модемтой бол `set parity even` тохируулгыг ашиглах хэрэгтэй болж болох юм. Parity нь анхдагчаар none буюу байхгүй гэж тохируулагдсан байдаг боловч хуучин модемууд болон ISP-уудад (урсгалын хувьд их хэмжээгээр ихсэхэд) алдаа шалгахад хэрэглэгддэг. Compuserve ISP-ийн хувьд танд энэ тохируулга хэрэгтэй байж болох юм.

PPP нь тушаалын горимд буцахгүй байж болох юм. Энэ нь ихэвчлэн ISP нь танаас харилцан тохиролцохыг эхлүүлэхийг хүлээх тохиролцооны алдаа байдаг. Энэ үед -р тушаалыг ашиглах нь ppp-г тохиргооны мэдээллээ илгээж эхлэхэд хүргэх болно.

Хэрэв та нэвтрэлт хүлээх мөрийг хэзээ ч авахгүй байгаа бол та магадгүй дээрх жишээн дээрх UNIX® загварын нэвтрэлт танилтын оронд PAP юм уу эсвэл CHAP нэвтрэлт танилтыг ашиглах хэрэгтэй байж болох юм. PAP эсвэл CHAP-г ашиглахын тулд ердөө л дараах тохируулгуудыг PPP-д терминал горим уруу орохоос өмнө нэмэх хэрэгтэй:

```
ppp ON example> set authname myusername
```

Дээр байгаа *myusername* -г ISP-с өгөгдсөн хэрэглэгчийн нэрээр солих шаардлагатай.

```
ppp ON example> set authkey mypassword
```

Дээр байгаа *mypassword* -г ISP-с өгөгдсөн нууц үгээр солих шаардлагатай.

Хэрэв та зүгээр холбогдсон мөртлөө ямар ч домэйн нэр олохгүй байгаа юм шиг байвал [ping\(8\)](#) тушаалыг IP хаягтай ашиглаж ямар нэг мэдээлэл буцаж ирж байгаа эсэхийг шалгах хэрэгтэй. Хэрэв та 100 хувийн (100%) пакетийн алдагдалд орж байвал танд бараг л анхдагч чиглүүлэлт заагдаагүй байгаа гэсэн үг юм. Холболтын үеэр `add default HISADDR` тохируулга тохируулагдсан эсэхийг давхар шалгаарай. Хэрэв та алсын IP хаяг уруу холбогдож чадаж байвал нэр танигчийн хаяг / `etc/resolv.conf` файлд нэмэгдээгүй байх магадлалтай юм. Энэ файл нь иймэрхүү харагдах ёстой:

```
domain example.com
nameserver x.x.x.x
nameserver y.y.y.y
```

Дээр байгаа *x.x.x.x* болон *y.y.y.y* нь таны ISP-ийн DNS серверүүдийн IP хаягаар солигдох ёстой. Таныг үйлчилгээнд эхэлж бүртгүүлэхэд энэ мэдээлэл өгөгдсөн юм уу эсвэл өгөгдөөгүй байж болох бөгөөд өөрийн ISP уруугаа хурдхан утасдаж энэ мэдээллийг мэдэж болох юм.

Та өөрийн PPP холболтондоо зориулж [syslog\(3\)](#)-г бүртгэл бичихээр болгож болно. Дараах:

```
!ppp
*. * -/var/log/ppp.log
```

мөрийг `/etc/syslog.conf` файлд нэмнэ. Ихэнх тохиолдолд энэ боломж аль хэдийн орсон байдаг.

28.5. Ethernet дээгүүр PPP ашиглах нь (PPPoE)

Хувь нэмэр болгон (<http://node.to/freebsd/how-tos/how-to-freebsd-pppoe.html> хаягаас) оруулсан Жим Мок.

Энэ хэсэг нь Ethernet дээгүүр PPP (PPPoE) хэрхэн тохируулах талаар тайлбарлах болно.

28.5.1. Цөмийг тохируулах нь

Одоо PPPoE-д зориулсан цөмийн тохиргоо шаардлагатай байхаа больжээ. Хэрэв шаардлагатай netgraph-ийн дэмжлэг цөмд бүтээгдээгүй бол энэ нь динамикаар ppp-ээр дуудагдах болно.

28.5.2. `ppp.conf` файлыг тохируулах

Энд ажилладаг `ppp.conf` файлын жишээ байна:

```
default:
    set log Phase tun command # you can add more detailed logging if you wish
    set ifaddr 10.0.0.1/0 10.0.0.2/0

name_of_service_provider:
    set device PPPoE:x11 # replace x11 with your Ethernet device
    set authname YOURLOGINNAME
    set authkey YOURPASSWORD
    set dial
    set login
    add default HISADDR
```

28.5.3. ppp-г ажиллуулах

root хэрэглэгчээр та доор дурдсаныг ажиллуулж болно:

```
# ppp --ddial name_of_service_provider
```

28.5.4. ppp-г ачаалах үед эхлүүлэх

доор дурдсаныг өөрийн `/etc/rc.conf` файлд нэмнэ:

```
ppp_enable="YES"
ppp_mode="ddial"
ppp_nat="YES" # if you want to enable nat for your local network, otherwise NO
ppp_profile="name_of_service_provider"
```

28.5.5. PPPoE үйлчилгээний хаягийг ашиглах

Заримдаа өөрийн холболтыг хийхийн тулд үйлчилгээний хаягийг ашиглах шаардлагатай болж болох юм. Үйлчилгээний хаягууд нь өгөгдсөн сүлжээнд залгагдсан өөр өөр PPPoE серверүүдийг ялгахын тулд хэрэглэгддэг.

Таны ISP-ээс өгсөн баримтад шаардлагатай үйлчилгээний хаягийн мэдээлэл байх ёстой. Хэрэв та ийм мэдээлэл олоогүй бол өөрийн ISP-ийн техникийн дэмжлэг үзүүлэгч ажилтнаас асуугаарай.

Хамгийн сүүлд та [Портын цуглуулгад](#) байх [Архивах Оцон шувуу PPPoE](#) хаягт санал болгосон аргыг туршиж болох юм. Гэхдээ энэ нь таны модемийг буцаан програмчилж ажиллагаагүй болгож магадгүй болохоор үүнийг хийхээсээ өмнө дахин бодоорой. Таны үйлчилгээ үзүүлэгчийн модемтой цуг ирсэн програмыг ердөө л суулгаарай. Дараа нь програмаас System цэсд хандаарай. Таны тохиргооны нэр тэнд жагсаагдсан байх ёстой. Энэ нь ихэвчлэн *ISP* гэж байдаг.

Тохиргооны нэр (үйлчилгээний хаяг) нь `ppp.conf` файл дахь PPPoE тохиргооны оруулгад `set device` тушаалын үйлчилгээ үзүүлэгч хэсэг болон ашиглагдах болно (бүрэн мэдээллийг [ppp\(8\)](#) гарын авлагын хуудаснаас үзнэ үү). Энэ нь иймэрхүү харагдах ёстой:

```
set device PPPoE:x11:ISP
```

`x11`-г өөрийн Ethernet картны зөв төхөөрөмжөөр солихоо мартуузай.

ISP гэснийг дээрх дөнгөж олсон тохиргоогоор солихоо мартуузай.

Нэмэлт мэдээллийг доорх хаягуудаас үзнэ үү:

- Рено Валдурагийн [DSL дээр FreeBSD-ээр арай хямд өргөн зурвас ашиглах \(Cheaper Broadband with FreeBSD on DSL\)](#).

28.5.6. 3Com® HomeConnect® ADSL Хос Холбоос Модемтой PPPoE

Энэ модем нь [RFC 2516](#) (Л. Мамакос, К. Лидл, Ж. Эвартс, Д. Каррел, Д. Симоне, болон Р. Вийлэр нарын бичсэн *PPP-г Ethernet дээгүүр (PPPoE) дамжуулах арга*) стандартыг дагадаггүй. Харин Ethernet хүрэнүүдийн хувьд пакетийн төрлийн өөр кодуудыг ашигладаг. Хэрэв та үүнийг PPPoE-ийн тодорхойлолтыг мөрдөх ёстой гэж бодож байгаа бол [3Com](#) уруу гомдоллоно уу.

Энэ төхөөрөмжтэй FreeBSD-г холбогдох боломжтой болгохын тулд `sysctl` тохируулагдах ёстой. `/etc/sysctl.conf` файлыг шинэчилж ачаалалтын үед энэ нь автоматаар хийгдэж болно:

```
net.graph.nonstandard_pppoe=1
```

эсвэл дараах тушаалаар нэн даруй хийгдэж болно:

```
# sysctl net.graph.nonstandard_pppoe=1
```

Харамсалтай нь энэ нь системийн дагуух тохиргоо болохоор хэвийн PPPoE клиент эсвэл сервер болон 3Com® HomeConnect® ADSL модемтой нэгэн зэрэг холбогдох боломжгүй болох юм.

28.6. ATM дээгүүр PPP (PPPoA) ашиглах

Дараах нь ATM дээгүүр PPP-г (PPPoA) хэрхэн тохируулах талаар тайлбарлана. PPPoA нь Европийн DSL үзүүлэгчдийн дунд алдартай сонголт болдог.

28.6.1. Alcatel SpeedTouch™ USB-тэй PPPoA-г ашиглах нь

Энэ төхөөрөмжийн PPPoA дэмжлэг нь FreeBSD-д порт хэлбэрээр байдаг. Учир нь үүний firmware [Alcatel-ийн лицензийн гэрээ](#)гээр түгээгддэг бөгөөд FreeBSD-ийн үндсэн системтэй цуг чөлөөтэй түгээгдэж болдоггүй.

Програм хангамжийг суулгахын тулд ердөө л [Портуудын цуглуулгыг](#) ашиглана. net/pppoa портыг суулгаад түүнтэй хамт ирсэн заавруудыг дагаарай.

Олон USB төхөөрөмжүүдийн адил Alcatel-ийн SpeedTouch™ USB нь зөв ажиллахын тулд хост компьютераас firmware татах хэрэгтэй болдог. FreeBSD дээр энэ дамжуулалт нь төхөөрөмж USB порт уруу холбогдсон үед хийгдэхээр болгож энэ процессийг автоматчилах боломжтой. Энэ автомат firmware дамжуулалтыг идэвхжүүлэхийн тулд дараах мэдээллийг /etc/usb.d.conf файлд нэмж болох юм. Энэ файлыг root хэрэглэгчээр засварлах шаардлагатай.

```
device -"Alcatel SpeedTouch USB"
devname -"ugen[0-9] +"
vendor 0x06b9
product 0x4061
attach -"/usr/local/sbin/modem_run --f -/usr/local/libdata/
mgmt.o"
```

usb.d USB дэмонг идэвхжүүлэхийн тулд дараах мөрийг /etc/rc.conf файлд нэмнэ:

```
usb.d_enable="YES"
```

Эхлүүлэхэд залгадаг байхаар ppp-г тохируулах боломжтой байдаг. Үүнийг хийхийн тулд дараах мөрүүдийг /etc/rc.conf файлд нэмнэ. Ахин хэлэхэд энэ процессын хувьд та root хэрэглэгчээр нэвтрэн орох хэрэгтэй болно.

```
ppp_enable="YES"
ppp_mode="ddial"
ppp_profile="adsl"
```

Үүнийг зөв ажиллуулахын тулд та net/pppoa порттой цуг ирсэн ppp.conf файлыг ашиглах хэрэгтэй болно.

28.6.2. mpd ашиглах нь

Та төрөл бүрийн үйлчилгээнүүдэд ялангуяа PPTP үйлчилгээнүүдэд холбогдохын тулд mpd-г ашиглаж болно. Та mpd-г Портуудын цуглуулга net/mpd сангаас олж болно. Олон ADSL модемууд нь модем болон компьютерийн хооронд PPTP хоолой үүсгэгдсэн байхыг шаарддаг бөгөөд тийм модемийн нэг нь Alcatel SpeedTouch™ Home юм.

Та эхлээд портоо суулгах ёстой бөгөөд дараа нь өөрийн шаардлага болон үйлчилгээ үзүүлэгчийн тохиргоонуудад тааруулан mpd-г тохируулж болно. Порт нь жишээ тохиргооны файлуудыг байрлуулдаг бөгөөд эдгээр нь PREFIX/etc/mpd/ -д сайн баримтжуулагдсан байдаг. Энд нэг юмыг тэмдэглэх хэрэгтэй. PREFIX гэдэг нь таны портууд суулгагдсан сан бөгөөд анхдагчаар /usr/local/ байдаг. mpd-г тохируулах бүрэн заавар порт суулгагдсаны дараа HTML хэлбэрээр орсон байдаг. Энэ нь PREFIX/share/doc/mpd/ санд байрладаг. Энд mpd-ээр ADSL үйлчилгээнд холбогдох жишээ тохиргоо байна. Тохиргоо нь хоёр файлаас тогтох бөгөөд эхний mpd.conf нь ийм байна:



Тэмдэглэл

Энэ жишээ mpd.conf файл нь mpd 4.x хувилбартай зөвхөн ажиллана.

```
default:
    load adsl

adsl:
    new --i ng0 adsl adsl
    set bundle authname username ❶
    set bundle password password ❷
    set bundle disable multilink

    set link no pap acfcomp protocomp
    set link disable chap
    set link accept chap
    set link keep-alive 30 10

    set ipcp no vjcomp
    set ipcp ranges 0.0.0.0/0 0.0.0.0/0

    set iface route default
    set iface disable on-demand
    set iface enable proxy-arp
```



```
set iface idle 0
open
```

- ❶ Таны ISP-тай холбогдон өөрийгөө таниулан нэвтрэх хэрэглэгчийн нэр.
- ❷ Таны ISP-тай холбогдон өөрийгөө таниулан нэвтрэх нууц үг.

mpd.links файл нь таны хийхийг хүссэн холбоос эсвэл холбоосуудын тухай мэдээллийг агуулдаг. Дээрх жишээнд тохирох харгалзах жишээ mpd.links файлыг доор үзүүлэв:

```
adsl:
  set link type pptp
  set pptp mode active
  set pptp enable originate outcall
  set pptp self 10.0.0.1 ❶
  set pptp peer 10.0.0.138 ❷
```

- ❶ Таны mpd ашиглах FreeBSD компьютерийн IP хаяг.
- ❷ Таны ADSL модемийн IP хаяг. Alcatel SpeedTouch™ Home-ийн хувьд энэ хаяг нь анхдагчаар 10.0.0.138 байна.

Дараах тушаалыг root-ээр ажиллуулж холболтыг хялбараар эхлүүлэх боломжтой байдаг:

```
# mpd --b adsl
```

Та холболтын төлөвийг дараах тушаалаар харж болно:

```
% ifconfig ng0
ng0: flags=88d1<UP,POINTOPOINT,RUNNING,NOARP,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 6
1500
    inet 216.136.204.117 ---> 204.152.186.171 netmask 0xffffffff
```

FreeBSD дээр ADSL үйлчилгээнд холбогдохын тулд mpd-г ашиглахыг зөвлөдөг юм.

28.6.3. pptpclient ашиглах нь

Мөн бусад PPPoA үйлчилгээнүүдэд FreeBSD-ээр холбогдохын тулд net/pptpclient ашиглах боломжтой байдаг.

net/pptpclient-г ашиглан DSL үйлчилгээнд холбогдохын тулд порт болон багцыг суулгаад өөрийн /etc/ppp/ppp.conf файлыг засварлана. Эдгээр үйлдлүүдийг хийж гүйцэтгэхийн тулд та root болсон байх ёстой. ppp.conf файлын жишээ хэсгийг доор үзүүлэв. ppp.conf-ийн тохируулгуудын тухай илүү мэдээллийг ppp гарын авлагын хуудас [ppp\(8\)](#)-с лавлана уу.

```
adsl:
  set log phase chat lcp ipcp ccp tun command
  set timeout 0
```

```
enable dns
set authname username ❶
set authkey password ❷
set ifaddr 0 0
add default HISADDR
```

- ❶ DSL үйлчилгээ үзүүлэгчтэй холбогдох таны бүртгэлийн хэрэглэгчийн нэр.
- ❷ Таны бүртгэлийн нууц үг.



Сануулга

Та өөрийн бүртгэлийн нууц үгийг `ppp.conf` файлд цэвэр текст хэлбэрээр тавих ёстой болохоор энэ файлын агуулгыг хэн ч уншиж чадахгүй болгосон эсэхээ шалгах хэрэгтэй. Дараах сери тушаалууд нь энэ файлыг зөвхөн `root` бүртгэлээр уншигдахаар болгох юм. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [chmod\(1\)](#) болон [chown\(8\)](#) гарын авлагын хуудаснуудаас лавлана уу.

```
# chown root:wheel -/etc/ppp/ppp.conf
# chmod 600 -/etc/ppp/ppp.conf
```

Энэ нь PPP сессэд зориулан таны DSL чиглүүлэгч уруу хоолой нээх болно. Ethernet DSL модемууд нь LAN IP хаягаар урьдчилан тохируулагдсан байдаг бөгөөд та түүн уруу холбогдоно. Alcatel SpeedTouch™ Home-ийн хувьд энэ хаяг нь 10.0.0.138 байна. Таны чиглүүлэгчийн баримтад төхөөрөмж ямар хаяг ашиглаж байгааг хэлсэн байх ёстой. Хоолой нээж PPP сесс эхлүүлэхийн тулд дараах тушаалыг ажиллуулна:

```
# ptp address adsl
```



Зөвлөгөө

Та өмнөх тушаалын төгсгөлд «&» тэмдгийг нэмэхийг хүсэж болох юм. Ингэхгүй бол `pptr` нь танд тушаал хүлээх мөрийг буцаадаггүй.

`tun` виртуал хоолой төхөөрөмж нь `pptr` болон `ppp` процессуудын хоорондох харилцаанд зориулан үүсгэгдэх болно. Тушаал хүлээх мөрөнд буцаж ирснийхээ дараа юм уу эсвэл `pptr` нь холболтыг баталгаажуулсны дараа та хоолойг ингэж шалгаж болно:

```
% ifconfig tun0
tun0: flags=8051<UP,POINTOPOINT,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 216.136.204.21 ---> 204.152.186.171 netmask 0xfffff00
```

Opened by PID 918

Хэрэв та холбогдож чадахгүй байгаа бол өөрийн чиглүүлэгчийн тохиргоог шалгаарай. Энэ нь ихэвчлэн telnet юм уу эсвэл вэб хөтчөөр хандах боломжтой байдаг. Хэрэв та холбогдож чадахгүй хэвээр байвал rprtr тушаалын гаралт болон rprp бүртгэлийн файл /var/log/rprp.log -оос ямар нэг сэжүүр байгаа эсэхийг шалгах хэрэгтэй.

28.7. SLIP ашиглах

*Анхлан хувь нэмэр болгон оруулсан Сатоши Асами.
Зарим хэсгийг оруулсан Гай Хэлмер ба Пьеро Серини.*



Сануулга

Энэ хэсэг зөвхөн FreeBSD 7.X хувилбаруудад зориулагдсан.

28.7.1. SLIP клиент тохируулах

Дараах нь FreeBSD машиныг SLIP-д зориулан статик хост сүлжээн дээр тохируулах нэг арга юм. Динамикаар хостын нэрийг өгөхийн тулд (таныг залгаж холбогдох болгонд таны хаяг өөрчлөгддөг) танд илүү төвөгтэй тохируулга хэрэгтэй болох байх.

Эхлээд таны модем аль цуваа портод холбогдсоныг тодорхойлно. Олон хүн /dev/modem гэх зэргээр жинхэнэ төхөөрөмжийн нэр /dev/cuadN уруугаа заасан симболын холбоосыг тохируулдаг. Энэ нь модемийг өөр порт уруу шилжүүлэх шаардлагатай болсон тохиолдолд жинхэнэ төхөөрөмжийн нэрийг хийсвэрлэх боломжийг танд олгож байгаа юм. Бүх системийн дагуу /etc дэх олон файлууд болон .kernrc файлуудыг засварлах шаардлагатай болох үед энэ нь нэлээн ярвигтай болж ирдэг!



Тэмдэглэл

/dev/cuad0 нь COM1, /dev/cuad1 нь COM2, гэх мэт.

Өөрийн цөмийн тохиргооны файлд дараах нь байгаа эсэхийг шалгаарай:

```
device sl
```

Энэ нь GENERIC цөмд орсон байдаг бөгөөд та түүнийг устгаагүй л бол энэ нь асуудал биш юм.

28.7.1.1. Зөвхөн нэг удаа хийх зүйлс

1. Өөрийн гэр машин, гарц болон нэрийн серверүүдийг өөрийн `/etc/hosts` файлд нэмнэ. Биднийх иймэрхүү харагдах болно:

```
127.0.0.1      localhost loghost
136.152.64.181 water.CS.Example.EDU water.CS water
136.152.64.1  inr-3.CS.Example.EDU inr-3 slip-gateway
128.32.136.9  ns1.Example.EDU ns1
128.32.136.12 ns2.Example.EDU ns2
```

2. Өөрийн `/etc/nsswitch.conf` файлын `hosts:` хэсэгт `files` мөр нь `dns` мөрөөс өмнө байгаа эсэхийг шалгаарай. Эдгээр параметруудгүй бол сонин зүйлс болж магадгүй юм.

3. `/etc/rc.conf` файлыг засна.

1. Дараах мөрийг засварлаж өөрийн хостын нэрийг тохируулна:

```
hostname="myname.my.domain"
```

Таны машины Интернэтийн бүрэн хостын нэрийг энд тавих ёстой.

2. Дараах мөрийг өөрчилж анхдагч чиглүүлэлт:

```
defaultrouter="N0"
```

гэдгийг:

```
defaultrouter="slip-gateway"
```

болгоно.

4. доор дурдсаныг агуулсан `/etc/resolv.conf` файл үүсгэнэ:

```
domain CS.Example.EDU
nameserver 128.32.136.9
nameserver 128.32.136.12
```

Таны харж байгаагаар эдгээр нь нэрийн серверийн хостуудыг тохируулж байна. Мэдээж жинхэнэ домэйн нэрс болон хаягууд нь таны орчноос хамаарна.

5. `root` болон `toor` (нууц үггүй бусад бүртгэлүүдийн) нууц үгийг тохируулна.
6. Өөрийн машиныг дахин ачаалж зөв хостын нэртэйгээр ачаалсан эсэхийг нь шалгаарай.

28.7.1.2. SLIP холболт хийх нь

1.

Залгаад хүлээх мөрөн дээр `slip` гэж бичээд өөрийн машины нэр болон нууц үгийг оруулна. Юу оруулах шаардлагатай нь таны орчноос хамаарна. Хэрэв та Kermit ашиглаж байгаа бол та иймэрхүү скриптийг ажиллуулахаар оролдож болно:

```
# kermit setup
set modem Hayes
set line -/dev/modem
set speed 115200
set parity none
set flow rts/cts
set terminal bytesize 8
set file type binary
# The next macro will dial up and login
define slip dial 643-9600, input 10 =>, if failure stop, --
output slip\x0d, input 10 Username:, if failure stop, --
output sylvia\x0d, input 10 Password:, if failure stop, --
output ***\x0d, echo \x0aCONNECTED\x0a
```

Мэдээж өөртөө тааруулаад өөрийн хэрэглэгчийн нэр болон нууц үгийг солих хэрэгтэй. Ингэснийхээ дараа та Kermit-ийн хүлээх мөрөөс холбогдохын тулд `slip` гэж бичих хэрэгтэй.



Тэмдэглэл

Файлын системд хаа нэгтээ өөрийн нууц үгийг цэвэр текстээр үлдээх нь ерөнхийдөө буруу юм. Үүнийг хийх нь аз туршсан явдал юм.

2. Kermit-г тэнд нь үлдээж (та үүнийг `Ctrl+z` хослолоор зогсоож болно) `root`-ээр дараах тушаалыг бичнэ:

```
# slattach --h --c --s 115200 -/dev/modem
```

Хэрэв та чиглүүлэгчийн нөгөө талд байгаа хостууд уруу `ping` хийж чадаж байвал та холбогдсон байна! Хэрэв энэ нь ажиллахгүй байгаа бол `slattach` тушаалд `-s` нэмэлт өгөгдлийн оронд `-a`-г тавьж оролдоод үзээрэй.

28.7.1.3. Холболтыг хэрхэн зогсоох вэ

доор дурдсаныг хийж:

```
# kill --INT `cat -/var/run/slattach.modem.pid`
```

slattach-г зогсооно. Дээр дурдсаныг хийхийн тулд root байх шаардлагатайг санаарай. Дараа нь kermiт уруугаа (хэрэв та түр зогсоосон бол fg тушаалыг ажиллуулан) буцаж түүнээс гарна (q).

slattach(8) гарын авлагын хуудсанд интерфэйсийг зогссон гэж тэмдэглэхийн тулд ifconfig sl0 down тушаалыг ашиглах ёстой гэсэн байдаг боловч энэ нь ямар ч өөрчлөлт хийдэггүй юм шиг санагддаг. (ifconfig sl0 тушаал нь бас үүнтэй адилаар гаргадаг.)

Заримдаа таны модем зөөгчийг унагаахаасаа татгалзаж болох юм. Тийм тохиолдолд ердөө л дахин kermiт-г ажиллуулаад тэгээд түүнээс гарах хэрэгтэй. Энэ нь ихэвчлэн хоёр дахь оролдлогод болдог.

28.7.1.4. Алдааг олж засварлах

Хэрэв энэ нь ажиллахгүй байгаа бол [freebsd-net](#) захидлын жагсаалтаас чөлөөтэй асуугаарай. Одоогоор хүмүүсийн аялж мэдсэн зүйлс гэх юм бол:

- slattach тушаалд -с эсвэл -а тохируулгуудыг ашиглахгүй байх (энэ нь мөхлийн байх ёсгүй, гэхдээ энэ нь зарим хэрэглэгчдийн асуудлуудыг шийддэг гэж бичсэн байдаг.)
- sl0-ийн оронд sl0 тохируулгыг ашиглах (зарим фонтууд дээр ялгааг нь олж харах хэцүү байж болох юм).
- Өөрийн интерфэйсийн төлөвийг харахын тулд ifconfig sl0 тушаалыг ажиллуулж үзээрэй. Жишээ нь та иймэрхүү дүн харж болох юм:

```
# ifconfig sl0
sl0: flags=10<POINTOPOINT>
    inet 136.152.64.181 ---> 136.152.64.1 netmask ffffffff00
```

- Хэрэв та [ping\(8\)](#) тушаалаас no route to host мэдэгдлүүдийг авах юм бол таны чиглүүлэлтийн хүснэгтэд асуудал байж болзошгүй юм. Тухайн үед байгаа чиглүүлэлтүүдийг үзүүлэхийн тулд netstat -r тушаалыг ашиглаж болно :

```
# netstat -r
Routing tables
Destination      Gateway           Flags      Refs      Use  ɔ
IfaceMTU        Rtt      Netmasks:

(root node)
(root node)

Route Tree for Protocol Family inet:
(root node) =>
default          inr-3.Example.EDU  UG          8    224515  ɔ
sl0 --           --
localhost.Exampl localhost.Example.  UH          5     42127  ɔ
lo0 --           0.438
```

```
inr-3.Example.ED water.CS.Example.E UH      1      0  3
sl0 --      --
water.CS.Example localhost.Example. UGH     34 47641234 3
lo0 --      0.438
(root node)
```

Өмнөх жишээнүүд нь харьцангуй завгүй байгаа системүүдийнх юм. Таны систем дээрх тоонууд нь сүлжээний ачааллаас хамаарч өөр өөр байх болно.

28.7.2. SLIP сервер тохируулах нь

Энэхүү баримт нь FreeBSD систем дээр SLIP серверийн үйлчилгээнүүдийг тохируулахад зориулсан зөвлөгөөнүүдийг санал болгодог. Энэ нь юу гэсэн үг вэ гэхээр алсын SLIP клиентүүдийн нэвтрэлтийн үед холболтуудыг автоматаар эхлүүлэхээр болгож таны системийг тохируулна гэсэн үг юм.

28.7.2.1. Шаардлагатай зүйлс

Энэ баримт нь өөрийн үндсэн чанарын хувьд хэт техникийн учраас тодорхой мэдлэг шаардах болно. Энэ нь таныг TCP/IP сүлжээний протоколыг тодорхой хэмжээгээр мэддэг бөгөөд ялангуяа сүлжээ болон цэгийн хаяглалт, сүлжээний хаягийн багууд, дэд сүлжээ үүсгэх, чиглүүлэлт болон RIP зэрэг чиглүүлэлтийн протоколуудыг мэддэг гэж тооцдог. SLIP үйлчилгээнүүдийг dial-up сервер дээр тохируулах нь эдгээр ухагдахуунуудын тухай мэдлэгийг шаарддаг бөгөөд хэрэв та эдгээрийг мэдэхгүй бол O'Reilly & Associates, Inc-ийн хэвлэсэн Крэг Хантын *TCP/IP Network Administration* буюу TCP/IP сүлжээний удирдлага номыг юм уу эсвэл TCP/IP протоколуудын тухай Даглас Комерийн номнуудыг уншина уу.

Мөн таныг модемоо суулгаж өөрийн модемоор дамжин нэвтрэх боломжуудыг зөвшөөрөхөөр тохируулсан байгаа гэж үздэг. Хэрэв та үүнд зориулж өөрийн системийг бэлдэж амжаагүй байгаа бол dialup үйлчилгээнүүдийн тохиргооны тухай мэдээллийг [Хэсэг 27.4, «Dial-in буюу гаднаас залгах үйлчилгээ»](#) хэсгээс үзнэ үү. Та бас цуваа портын төхөөрөмжийн драйверийн тухай мэдээлэл болон модемууд дээр нэвтрэлтүүдийг хүлээн авахаар болгож системийг тохируулах тухай мэдээллийг [sio\(4\)](#) болон [tts\(5\)](#), [gettytab\(5\)](#), [getty\(8\)](#), & [init\(8\)](#) гарын авлагын хуудаснуудаас шалгахыг хүсэж болох юм. Цуваа портын параметруудыг (шууд холбогдсон цуваа интерфэйсүүдийн хувьд clocal зэрэг) тохируулах тухай мэдээллийг [stty\(1\)](#) гарын авлагын хуудаснаас үзнэ үү.

28.7.2.2. Түргэн дүгнэлт

FreeBSD-г SLIP сервер болгон ашиглах ердийн тохиргоонд дараах маягаар ажилладаг: SLIP сервер нь таны FreeBSD SLIP сервер системийг гадагш залгуулдаг бөгөөд /usr/sbin/sliplogin -ийг тусгай хэрэглэгчийн бүрхүүл болгон ашигладаг тусгай SLIP нэвтрэх ID-аар нэвтэрдэг. sliplogin програм нь тусгай хэрэглэгчийн хувьд таарах мөрийг олохын тулд /etc/sliphome/slip.hosts файлыг гүйлгэн үздэг

бөгөөд хэрэв олсон бол цуваа шугамыг байгаа SLIP интерфэйс уруу холбож дараа нь SLIP интерфэйсийг тохируулахын тулд `/etc/sliphome/slip.login` бүрхүүлийн скриптийг ажиллуулдаг.

28.7.2.2.1. SLIP серверийн нэвтрэлтийн жишээ

Жишээ нь хэрэв SLIP хэрэглэгчийн ID нь `Shelmerg` байсан бол `/etc/master.passwd` файл дахь `Shelmerg`-ийн оруулга иймэрхүү байж болох юм:

```
Shelmerg:password:1964:89::0:0:Guy Helmer -- SLIP:/usr/users/
Shelmerg:/usr/sbin/sliplogin
```

`Shelmerg` нэвтрэх үед `sliplogin` нь таарах хэрэглэгчийн ID-тай мөрийг `/etc/sliphome/slip.hosts` файлаас хайх болно, жишээ нь `/etc/sliphome/slip.hosts` файлд дараах мөр байж болох юм:

```
Shelmerg      dc-slip sl-helmer      0xffffffff00      autocomp
```

`sliplogin` тушаал нь тэр таарах мөрийг олох бөгөөд цуваа шугамыг дараачийн байгаа SLIP интерфэйс уруу залгаж дараа нь `/etc/sliphome/slip.login`-ийг иймэрхүүгээр ажиллуулна:

```
/etc/sliphome/slip.login 0 19200 Shelmerg dc-slip sl-helmer 0
0xffffffff00 autocomp
```

Хэрэв бүгд зүгээр болж өнгөрвөл `/etc/sliphome/slip.login` нь өөрийгөө залгасан (дээрх жишээн дээр `slip.login` уруу өгөгдсөн жагсаалтан дахь эхний параметр болох SLIP интерфэйс 0) SLIP интерфэйсийн хувьд `ifconfig` тушаалыг ажиллуулж локал IP хаяг (`dc-slip`), алсын IP хаяг (`sl-helmer`), SLIP интерфэйсийн сүлжээний баг (`0xffffffff00`) болон бусад нэмэлт тугнуудыг (`autocomp`) тохируулдаг. Хэрэв ямар нэг зүйл буруу болвол `sliplogin` нь ихэвчлэн `/var/log/messages` уруу бүртгэх `syslogd` дэмон боломжоор дамжуулан боломжийн мэдээллийн чанартай мэдэгдлүүдийг ихэвчлэн бүртгэдэг. (`syslogd(8)` болон `syslog.conf(5)`-ийн гарын авлагын хуудаснуудыг үзнэ үү. `/etc/syslog.conf`-ийг шалгаж `syslogd`-ийн юу бүртгэдэг болон хаана бүртгэдгийг харна уу).

28.7.2.3. Цөмийн тохиргоо

FreeBSD-ийн анхдагч цөм (GENERIC) нь SLIP (`sl(4)`) дэмжлэгтэй цуг ирдэг; тухайлан өөрчилсөн цөмийн хувьд бол та өөрийн цөмийн тохиргооны файлдаа дараах мөрийг нэмэх хэрэгтэй:

```
device      sl
```

Анхдагчаар таны FreeBSD машин пакетуудыг урагш дамжуулахгүй байх болно. Хэрэв та өөрийн SLIP серверийг чиглүүлэгч маягаар ашиглахыг хүсвэл `/etc/rc.conf` файлыг засварлах хэрэгтэй болох бөгөөд `gateway_enable` хувьсагчийн тохиргоог YES болгож өөрчлөх хэрэгтэй. Ингэж зааж өгснөөр чиглүүлэлтийн тохиргоог дахин ачаалсны дараа ч тогтмол байлгадаг.

Тохиргоог даруй идэвхтэй болгохын тулд та `root` хэрэглэгчээр дараах тушаалыг ажиллуулж болно:

```
# service routing start
```

FreeBSD-ийн цөмийг тохируулах талаар бичсэн [Бүлэг 9, FreeBSD цөмийг тохируулах нь](#)-с өөрийн цөмийг дахин тохируулах талаар лавлана уу.

28.7.2.4. Sliplogin тохиргоо

Урьд нь дурдаж байсны дагуу `/usr/sbin/sliplogin` файлын тохиргооны хэсэг болох гурван файл `/etc/sliphome` санд байдаг (`sliplogin`-ий талаар мэдээллийг [sliplogin\(8\)](#) гарын авлагын хуудаснаас үзнэ үү). Эдгээрт SLIP хэрэглэгчид болон тэдгээрийн холбоотой IP хаягуудыг тодорхойлдог `slip.hosts` файл, SLIP интерфэйсийг ихэвчлэн тохируулдаг `slip.login` файл, болон (нэмэлт) цуваа холболт төгссөн үед `slip.login`-ий нөлөөллүүдийг буцаадаг `slip.logout` файл ордог.

28.7.2.4.1. slip.hosts тохиргоо

`/etc/sliphome/slip.hosts` нь өөр хоорондоо зайгаар тусгаарлагдсан хамгийн багаар бодоход дөрвөн хэсгээс тогтох мөрүүдээс тогддог:

- SLIP хэрэглэгчийн нэвтрэх ID
- SLIP холбоосын локал хаяг (SLIP серверийн хувьд локал)
- SLIP холбоосын алсын хаяг
- Сүлжээний баг

Локал болон алсын хаягууд нь хостын нэрс (`/etc/nsswitch.conf` файлд заасан таны тодорхойлолтуудаас хамаарч `/etc/hosts` файлаар юм уу эсвэл домэйн нэрний үйлчилгээгээр IP болон танигддаг) байж болох бөгөөд сүлжээний баг нь `/etc/networks`-аас хийгдэх хайлтаар танигдах нэр байж болно. Жишээ систем дээр `/etc/sliphome/slip.hosts` нь иймэрхүү харагдана:

```
#
# login local-addr      remote-addr      mask      opt1      opt2
#
(normal,compress,noicmp)
#
Shelmerg dc-slip      sl-helmerg      0xfffffc00      autocomp
```

Мөрийн төгсгөлд нэг буюу хэд хэд тохируулгууд байна:

- `normal` — толгойн шахалт байхгүй
- `compress` — толгойнуудыг шахна
- `autocomp` — алсын тал толгойнуудыг шахахыг зөвшөөрөх бол хийнэ

- `noisr` — ICMP пакетуудыг хаана (таны урсгалыг дүүргэхийн оронд «ping» пакетууд хаягдах болно)

Таны SLIP холбоосуудын локал болон алсын хаягуудын сонголт та TCP/IP дэд сүлжээг тусгайлан зориулах уу эсвэл өөрийн SLIP сервер дээрээ «проху ARP»-г (энэ нь «жинхэнэ» проху ARP биш боловч үүнийг тайлбарлахын тулд энэ хэсэгт энэ ухагдахуун ашиглагдах болно) ашиглах уу гэдгээс хамаарна. Хэрэв та аль аргыг сонгохдоо эсвэл IP хаягуудыг хэрхэн зааж өгөхдөө эргэлзэж байгаа бол SLIP-ийн шаардлагатай зүйлс ([Хэсэг 28.7.2.1, «Шаардлагатай зүйлс»](#)) хэсэгт дурдсан TCP/IP-ийн номууд ба/эсвэл өөрийн IP сүлжээний удирдагчаас лавлана уу.

Та өөрийн SLIP клиентүүдийн хувьд тусдаа дэд сүлжээг ашиглах бол та өөрийн өгөгдсөн IP сүлжээний дугаараас дэд сүлжээний дугаарыг хуваарилж өөрийн SLIP клиент бүрийн IP дугааруудыг тэр дэд сүлжээнээс зааж өгөх хэрэгтэй болно. Дараа нь өөрийн хамгийн ойрын чиглүүлэгч дээр SLIP серверээрээ дамжуулан SLIP дэд сүлжээ уруу статик чиглүүлэлт тохируулах хэрэгтэй болох болов уу.

Өөрөөр, хэрэв та «проху ARP» аргыг ашиглах бол та өөрийн SLIP клиентийн IP хаягуудыг өөрийн SLIP серверийн Ethernet дэд сүлжээнээс олгох хэрэгтэй болох бөгөөд та бас SLIP серверийн ARP хүснэгт дэх «проху ARP» оруулгуудыг удирдахын тулд [arp\(8\)](#)-г ашиглахаар болгож өөрийн `/etc/sliphome/slip.login` болон `/etc/sliphome/slip.logout` скриптүүдийг тохируулах хэрэгтэй болно.

28.7.2.4.2. `slip.login` тохиргоо

Ердийн `/etc/sliphome/slip.login` файл иймэрхүү харагдана:

```
#!/bin/sh --
#
#      @(#)slip.login  5.1 (Berkeley) 7/1/90
#
# generic login file for a slip line.  sliplogin invokes this with
# the parameters:
#      1          2          3          4          5          6      7-n
#  slipunit ttyspeed loginname local-addr remote-addr mask opt-args
#
# /sbin/ifconfig sl$1 inet $4 $5 netmask $6
```

Энэ `slip.login` файл нь ердөө л тохирох SLIP интерфэйсийн хувьд `ifconfig`-г локал ба алсын хаягууд болон SLIP интерфэйсийн сүлжээний багтайгаар ажиллуулдаг.

Хэрэв та «проху ARP» аргыг ашиглахаар шийдсэн бол (өөрийн SLIP клиентүүдийн хувьд тусдаа дэд сүлжээг ашиглахын оронд) таны `/etc/sliphome/slip.login` файл иймэрхүү харагдах ёстой:

```
#!/bin/sh --
#
```

```
#      @(#)slip.login  5.1 (Berkeley) 7/1/90

#
# generic login file for a slip line.  sliplogin invokes this with
# the parameters:
#      1      2      3      4      5      6      7-n
#  slipunit ttyspeed loginname local-addr remote-addr mask opt-args
#
/sbin/ifconfig sl$1 inet $4 $5 netmask $6
# Answer ARP requests for the SLIP client with our Ethernet addr
/usr/sbin/arp --s $5 00:11:22:33:44:55 pub
```

Энэ slip.login файл дахь `arp -s $5 00:11:22:33:44:55 pub` тушаал нь SLIP серверийн ARP хүснэгтэд ARP оруулгыг үүсгэдэг. Ethernet дэх өөр IP цэг SLIP клиентийн IP хаягтай ярилцахыг хүсэх үед энэ ARP оруулга нь SLIP серверийг SLIP серверийн Ethernet MAC хаягаар хариулахад хүргэдэг.

Дээрх жишээг ашиглаж байхдаа Ethernet MAC хаягийг (00:11:22:33:44:55) өөрийн системийн Ethernet картын MAC хаягаар солисон эсэхээ шалгаарай. Тэгэхгүй бол таны «проху ARP» чинь мэдээж ажиллахгүй! Та өөрийн SLIP серверийн Ethernet MAC хаягийг `netstat -i` тушаалыг ажиллуулан гарсан үр дүнгээс нь харан олж болох юм; гарсан үр дүнгийн хоёр дахь мөр иймэрхүү харагдах ёстой:

```
ed0      1500  <Link>0.2.c1.28.5f.4a      191923 0      129457      0      0
116
```

Энэ нь системийн Ethernet MAC хаяг нь 00:02:c1:28:5f:4a гэдгийг үзүүлж байгаа юм — `netstat -i` тушаалаар өгөгдсөн Ethernet MAC хаяг дахь цэгүүд нь тодорхойлох хоёр цэгээр солигдох ёстой бөгөөд [arp\(8\)](#)-ийн хүсдэг хэлбэр уруу хаягийг хөрвүүлэхийн тулд ганц оронтой 16-тын тоо бүрийн өмнө тэг нэмэх ёстой. Ашиглалтын тухай бүрэн мэдээллийг [arp\(8\)](#) гарын авлагын хуудаснаас үзнэ үү.



Тэмдэглэл

/etc/sliphome/slip.login болон /etc/sliphome/slip.logout файлыг үүсгэж байхдаа «execute» буюу ажиллуулах битийг (өөрөөр хэлбэл `chmod 755 /etc/sliphome/slip.login /etc/sliphome/slip.logout`) тавих ёстой, тэгэхгүй бол sliplogin тушаал түүнийг ажиллуулж чадахгүй байх болно.

28.7.2.4.3. slip.logout тохиргоо

/etc/sliphome/slip.logout нь заавал хатуу чангаар хэрэгтэй биш (та «проху ARP» хийгээгүй л бол) боловч та үүнийг үүсгэхийг хүсвэл энд үндсэн slip.logout скриптийн жишээ байна:

```
#!/bin/sh --
#
#      slip.logout

#
# logout file for a slip line.  sliplogin invokes this with
# the parameters:
#      1          2          3          4          5          6      7-n
#      slipunit ttyspeed loginname local-addr remote-addr mask opt-args
#
/sbin/ifconfig sl$1 down
```

Хэрэв та «proxy ARP» ашиглаж байгаа бол SLIP клиентийн хувьд ARP оруулгыг устгах /etc/sliphome/slip.logout файльтай байхыг хүсэж болох юм:

```
#!/bin/sh --
#
#      @(#)slip.logout

#
# logout file for a slip line.  sliplogin invokes this with
# the parameters:
#      1          2          3          4          5          6      7-n
#      slipunit ttyspeed loginname local-addr remote-addr mask opt-args
#
/sbin/ifconfig sl$1 down
# Quit answering ARP requests for the SLIP client
/usr/sbin/arp --d $5
```

arp -d \$5 тушаал нь ARP оруулгыг устгаж SLIP клиент нэвтрэх үед «proxy ARP» slip.login нэмэгддэг.

/etc/sliphome/slip.logout файлыг үүсгэснийхээ дараа ажиллуулах битийг тавьсан эсэхээ шалгаарай (өөрөөр хэлбэл `chmod 755 /etc/sliphome/slip.logout`).

28.7.2.5. Чиглүүлэлтийн эргэцүүлүүд

Хэрэв та өөрийн SLIP клиентүүд болон таны бусад сүлжээний хоорондох (болон магадгүй Интернэт хоорондох) чиглүүлэлтийн пакетуудын хувьд «proxy ARP» аргыг ашиглахгүй байгаа бол өөрийн SLIP клиентүүдийн дэд сүлжээг өөрийн SLIP серверээр дамжуулан чиглүүлэхийн тулд өөрийн хамгийн ойрын анхдагч чиглүүлэгчид(үүдэд) статик чиглүүлэлтүүдийг нэмэх хэрэгтэй болж болох юм.

28.7.2.5.1. Статик чиглүүлэлтүүд

Өөрийн хамгийн ойрын чиглүүлэгчүүдэд статик чиглүүлэлтүүдийг нэмэх нь яршигтай байж болох юм (эсвэл хэрэв та тэгж хийх зөвшөөрөлгүй бол боломжгүй байх юм...). Та өөрийн байгууллагадаа олон чиглүүлэгчтэй бол Cisco болон Proteon-ий хийсэн зарим чиглүүлэгчүүд нь зөвхөн SLIP дэд сүлжээ уруу статик чиглүүлэлт-тэй байхаар тохируулагдсан байх шаардлагагүй байж болох бөгөөд бас аль статик

чиглүүлэлтүүд нь бусад чиглүүлэгчүүдэд хэлж байгааг хэлж өгөх хэрэгтэй болох юм. Тийм болохоор статик чиглүүлэлт дээр тулгуурласан чиглүүлэлтийг ажиллуулахад зарим нэг чадамж болон алдаа олж засварлах/тааруулах чадвар хэрэгтэй болж болох юм.

Бүлэг 29. Цахим Шуудан

Эхийг зохиосон Билл Ллойд.
Дахин эмхэтгэсэн Жим Мок.
Орчуулсан Лодойсамбын Баянзул.

29.1. Ерөнхий Агуулга

«Цахим Захидал» буюу имэйл гэж нийтэд илүүтэй танигдсан энэ зүйл нь өнөө үед хамгийн өргөн хэрэглэгдэх болсон харилцааны хэлбэр юм. Энэ бүлэгт FreeBSD дээр захидлын серверийг зохион байгуулах анхан шатны танилцуулга болон FreeBSD ашиглан цахим захидал илгээх болон хүлээн авах талаар үзэх болно; гэвч, энэ нь бүрэн хэмжээний танилцуулга болж чадахгүй бөгөөд олон чухал зүйлсийг оруулаагүй болно. Энэ сэдвээр бүрэн дүүрэн мэдээлэл авахыг хүсвэл, [Хавсралт В, Ном зүй](#) хэсэгт байгаа номнуудын жагсаалтыг үзнэ үү.

Энэ бүлгийг уншсаны дараа та дараах зүйлсийг мэдэж авах болно:

- Цахим захидал хүлээн авах болон илгээхэд ямар програмууд оролцдог талаар
- sendmail-н үндсэн тохиргооны файлууд FreeBSD дээр хаана байрладаг талаар
- Алсын болон дотоодын захидлын хайрцгуудын ялгаа
- Спам тараагчдыг өөрийн серверийг хууль бусаар дамжуулагч (relay) болгон ашиглахаас хэрхэн сэргийлэх талаар
- sendmail-н оронд өөр Захидал Дамжуулах Агентийг хэрхэн суулгаж тохируулах талаар
- Захидлын сервертэй холбоотой түгээмэл тохиолддог асуудлуудыг хэрхэн шийдвэрлэх талаар
- SMTP-г UUCP-тэй хэрхэн ашиглах
- Системийг хэрхэн зөвхөн захидал илгээдэг болгож тохируулах талаар
- Утасны үзүүр ашигласан холболтоор захидлыг хэрхэн хэрэглэх талаар
- Аюулгүй байдлыг нэмэгдүүлэхийн тулд SMTP Магадлалтыг хэрхэн нэмэх талаар
- mutt гэх мэт Хэрэглэгчийн Захидлын Агентийг хэрхэн суулгаж тохируулах талаар
- Өөрт ирсэн захидлыг алсын POP эсвэл IMAP серверээс хэрхэн татаж авах талаар

- Гаднаас ирэх захидлыг хэрхэн автоматаар шүүлтүүр болон дүрмүүдээр шалгах талаар

Энэ бүлгийг уншихын өмнө та дараах шаардлагыг хангасан байх ёстой:

- Сүлжээний холболтоо зөв гүйцэтгэсэн байх ([Бүлэг 32, Сүлжээний нэмэлт ойлголтууд](#)).
- Захидлын хост дээрээ DNS мэдээллийг зөв оруулж өгсөн байх ([Бүлэг 30, Сүлжээний орчны Серверүүд](#)).
- Гуравдагч этгээдийн програмыг хэрхэн суулгах талаар мэдлэгтэй байх ([Бүлэг 5, Програм суулгах: Багиууд болон портууд](#)).

29.2. Цахим Захидлыг Хэрэглэх нь

Цахим захидал солилцоход дараах үндсэн таван бүрэлдэхүүн оролцоно. Үүнд: [хэрэглэгчийн програм](#), [сервер дэмон](#), [DNS](#), [алсын эсвэл дотоод захидлын хайрцаг](#) ба мэдээж [захидлын хост өөрөө](#) юм.

29.2.1. Хэрэглэгчийн Програм

Захаас нь эхлээд дурдвал эдгээрт mutt, alpine, elm, mail зэрэг тушаалын мөрний програмууд, мөн balsa, xfmil зэрэг GUI програмууд, дээр нь WWW хөтөч зэрэг илүү «нарийн төвөгтэй» програмууд ч орно. Дээрх програмууд нь цахим захидлын гүйлгээг дотоод [«захидлын хост»](#)-од [сервер демонуудын](#) аль нэгийг дуудан шилжүүлэн өгөх, эсвэл TCP-р дамжуулан очих газар нь хүргэх ажлыг гүйцэтгэдэг.

29.2.2. Захидлын Хостын Сервер Демон

FreeBSD нь анхдагч байдлаар sendmail-г агуулсан байдаг, гэхдээ бусад олон захидлын серверийн дэмонг дэмждэг. Үүнээс заримыг дурдвал:

- exim;
- postfix;
- qmail.

Сервер дэмон ихэвчлэн хоёр үүрэг гүйцэтгэнэ—гаднаас ирж байгаа захидлыг хүлээн авах болон гадагшаа явж байгаа захидлыг очих газар нь хүргэх үүрэгтэй. Сервер дэмон нь захидалаа уншихын тулд POP эсвэл IMAP зэрэг протоколыг ашиглан захидлыг цуглуулж авах, эсвэл дотоод mbox эсвэл Maildir захидлын хайрцгууд руу

холбогдох зэргийн аль алиных нь үүргийг хүлээдэггүй. Үүний тулд нэмэлт [дэмон](#) шаардлагатай.



Сануулга

sendmail-н хуучин хувилбаруудад халдагч таны машины дотоод болон алсын хандалтыг гартаа оруулж болох аюулгүй байдлын хувьд хүндхэн асуудлууд гарч байсан. Иймэрхүү асуудал гарахаас сэргийлж хамгийн сүүлийн хувилбарыг ашиглаж байгаа эсэхээ нягтлах шаардлагатай. Нэмэлт сонголт байдлаар, өөр MTA-г [FreeBSD Портуудын Цуглуулгаас](#) суулгаарай.

29.2.3. Цахим Захидал ба DNS

Домэйн Нэрийн Систем (DNS) ба түүний дэмон `named` нь цахим захидлыг хүргэх ажилд чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. Танай байгаа газраас өөр тийш захидал хүргэхийн тулд, сервер дэмон очих газрын хаягийг өөрөөр хэлбэл захидал хүлээж авах хостыг DNS-с асууна. Энэ үйл явц нөгөө талаас танд захидал явуулахад мөн давтагдана.

DNS нь хост нэрийг IP хаягт буулгах үүрэгтэйгээс гадна, MX бичлэгүүд гэгддэг захидал хүргэхтэй холбоотой тусгай мэдээллийг агуулж байдаг. MX (Mail eXchanger буюу Захидал Солилцогч) бичлэг нь ямар хост, эсвэл хостууд, тухайн домэйны хаяглагдсан захидлыг хүлээж авах ёстойг заана. Хэрэв тухайн домэйны хувьд MX бичлэг байхгүй бол, захидлуудыг тухайн домэйноор нэрлэгдсэн хостын А бичлэгт харгалзах хост руу шууд дамжуулна.

Ямар ч домэйны хувьд MX бичлэгүүдийг [host\(1\)](#) тушаалыг ашиглан үзэж болно. Жишээг дор үзүүлэв:

```
% host --t mx FreeBSD.org
FreeBSD.org mail is handled (pri=10) by mx1.FreeBSD.org
```

29.2.4. Захидал хүлээн авах нь

Захидал хүлээж авах ажлыг захидлын хост гүйцэтгэнэ. Энэ хост таны домэйн хаяглагдсан бүх захидлыг хүлээж авах ба түүнийг таны тохиргооноос хамаарч эсвэл `mbox` (захидал хадгалах анхдагч арга зам) эсвэл `Maildir` хэлбэрээр хадгална. Захидлыг хадгалсан л бол, түүнийг дотоодоос [mail\(1\)](#) эсвэл `mutt` зэрэг програмыг ашиглан уншиж болно. Эсвэл алсаас хандан, POP эсвэл IMAP зэрэг протоколыг ашиглан цуглуулж авсны дараа уншиж болно. Энэ нь хэрэв та захидлаа зөвхөн дотоодоос шалгах хүсэлтэй байгаа бол, POP эсвэл IMAP сервер суулгах шаардлагагүй гэсэн үг юм.

29.2.4.1. POP ба IMAP ашиглан алсын захидлын хайрцагт хандах нь

Захидлын хайрцагт алсаас хандахын тулд, та POP эсвэл IMAP сервер руу хандах хэрэгтэй болно. Эдгээр протоколууд нь хэрэглэгчдэд өөрсдийн захидлын хайрцагт алсаас төвөггүйгээр хандах боломжийг олгодог. Хэдийгээр POP ба IMAP хоёул хэрэглэгчдэд захидлын хайрцагтаа алсаас хандах боломжийг олгодог боловч, IMAP нь илүү давуу талтай, дурдвал:

- IMAP нь алсын серверээс захидлыг зөөж авчрахаас гадна мөн хадгалж чадна.
- IMAP нь зэрэг хийх өөрчлөлтийг дэмждэг.
- IMAP нь захидлыг бүтнээр нь биш, зөвхөн түүний төрхийг нь татаж авах боломжийг хэрэглэгчдэд олгодог тул, хурд удаантай холболттой үед үнэхээр хэрэгтэй байж чаддаг. Мөн сервер болон харилцагчийн хооронд дамжих өгөгдлийг хамгийн бага байлгахын тулд, сервер дээр хайлт явуулах зэрэг үйлдлийг хийж чаддаг.

POP эсвэл IMAP сервер суулгахын тулд, дараах алхмуудыг хийх хэрэгтэй:

1. Өөрийнхөө хэрэгцээ, шаардлагад тохирсон IMAP эсвэл POP серверийг сонгож авах. Өргөн хэрэглэгддэг зарим POP ба IMAP серверүүдийг жишээ болгон дурдвал:
 - qpopper;
 - teapop;
 - imap-uw;
 - courier-imap;
 - dovecot;
2. Өөрийн сонгосон POP эсвэл IMAP дэмонг портуудын цуглуулгаас суулгах.
3. Шаардлагатай бол, POP эсвэл IMAP серверийг ачаалахын тулд `/etc/inetd.conf` файлыг засварлах.



Сануулга

POP ба IMAP хоёул хэрэглэгчийн нэр, нэвтрэх үг зэрэг чухал мэдээллийг цэвэр текст чигээр нь дамжуулдаг болохыг энд тэмдэглэх хэрэгтэй болов уу. Энэ нь эдгээр протоколоор мэдээлэл дамжуулалтыг аюулгүй болгоё гэвэл сессүүдээ [ssh\(1\)](#)

хонгилоор эсвэл SSL ашиглан дамжуулах хэрэгтэй гэсэн үг юм. Сессүүдийг хонгилоор дамжуулах талаар [Хэсэг 15.10.8, «SSH туннель хийх»](#) хэсэгт болон SSL-ийн талаар [Хэсэг 15.8, «OpenSSL»](#) хэсэгт тайлбарласан байгаа.

29.2.4.2. Дотоод захидлын хайрцгуудад хандах нь

Захидлын хайрцаг байрлаж байгаа сервер дээрх MUA-уудын тусламжтай захидлын хайрцгуудад дотоодоос нь шууд хандаж болно. Үүний тулд mutt эсвэл [mail\(1\)](#) зэрэг програмуудыг ашиглана.

29.2.5. Захидлын хост

Захидлын хост гэж таны хост, магадгүй таны сүлжээнд хаяглагдсан захидлыг хүлээн авах, илгээх үүргийг гүйцэтгэж байгаа серверийг нэрлэнэ.

29.3. sendmail-г Тохируулах нь

Хувь нэмрээ оруулсан Кристофер Шамвэй.

Орчуулсан Лодойсамбын Баянзул.

FreeBSD-н хувьд [sendmail\(8\)](#) бол анхдагч Mail Transfer Agent буюу Захидал Дамжуулах Агент(MTA) юм. sendmail-н үүрэг бол Mail User Agent буюу Хэрэглэгчийн Захидлын Агент(MUA)-с захидал хүлээн авч, тохиргооны файлд хэрхэн зааж өгснөөс хамааран зохих захидал түгээгчид дамжуулна. sendmail нь мөн сүлжээний холболтуудыг хүлээн авч, захидлыг дотоод захидлын хайрцагт эсвэл өөр програмд дамжуулах чадвартай.

sendmail дараах тохиргооны файлуудыг ашигладаг:

Файлын Нэр	Үүрэг
/etc/mail/access	sendmail-н хандалтын өгөгдлийн сангийн файл
/etc/mail/aliases	Захидлын хайрцагны хуурамч дүрүүд
/etc/mail/local-host-names	sendmail эдгээр хостуудаас захидал хүлээж авна.
/etc/mail/mailer.conf	Захидал түгээгч програмын тохиргоо
/etc/mail/mailertable	Захидал түгээгчийн түгээлтийн хүснэгт
/etc/mail/sendmail.cf	sendmail-н гол тохиргооны файл

Файлын Нэр	Үүрэг
/etc/mail/virtusertable	Хийсвэр хэрэглэгчид болон домэйн хүснэгтүүд

29.3.1. /etc/mail/access

Хандалтын өгөгдлийн санд ямар хостууд болон IP хаягуудаас дотоод захидлын серверт хандах, ямар төрлийн хандалт хийхийг зааж өгсөн байна. Хостуудыг OK, REJECT, RELAY гэж тэмдэглэж болно эсвэл sendmail-н алдаа зохицуулах дэгд тодорхой алдааг зааж өгөн дамжуулж болно. OK гэсэн анхдагч утгаар тэмдэглэгдсэн хостууд энэ хостод хаяглагдсан захидлыг дамжуулах эрхтэй. REJECT гэж тэмдэглэгдсэн хостуудаас үүсэх холболтыг хүлээж авахгүй. RELAY гэж тэмдэглэгдсэн хостуудын хувьд энэ захидлын серверээр дамжуулан хааш нь ч хамаагүй захидал илгээж болно.

Жишээ 29.1. sendmail Хандалтын Өгөгдлийн санг Тохируулах нь

cyberspammer.com	550 We do not accept mail ☞
from spammers	
FREE.STEALTH.MAILER@	550 We do not accept mail ☞
from spammers	
another.source.of.spam	REJECT
okay.cyberspammer.com	OK
128.32	RELAY

Энэ жишээн дээр бид таван бүртгэл харж байна. Захидал илгээгчийн хувьд хүснэгтийн зүүн баганад байгаа утгатай дүйвэл баруун баганад байгаа үйлдлийг гүйцэтгэнэ. Эхний хоёр жишээний хувьд sendmail-н алдаа зохицуулах дэгд алдааны мэдээллийг өгөх болно. Хүснэгтийн зүүн баганад байгаа утгатай захидал дүйсэн тохиолдолд алсын хостод энэ мэдээллийг өгөх болно. Дараагийн жишээн дээр, another.source.of.spam гэсэн тодорхой хостоос ирэх захидлыг бүгдийг буцаах болно. Түүний дараагийн жишээн дээр, okay.cyberspammer.com гэсэн хостоос ирэх холболтуудыг хүлээж авах болно. Энд хостын нэр өмнөх мөрний cyberspammer.com -г бодвол илүү тодорхой байна. Илүү тодорхой заалт нь ерөнхий заалтыг дарж хүчингүй болгоно. Хамгийн сүүлийн жишээн дээр, 128.32-р эхэлсэн IP хаягтай хостуудаас ирэх захидлыг өртөөлөн дамжуулахыг зааж байна. Эдгээр хостууд бусад серверт хаягласан захидлыг энэ захидлын серверээр дамжуулах боломжтой гэсэн үг юм.

Энэ файлд өөрчлөлт оруулсны дараа, /etc/mail/ дотор make тушаалыг өгөн өгөгдлийн санг шинэчлэх хэрэгтэй.

29.3.2. /etc/mail/aliases

Хуурамч дүрүүдийн өгөгдлийн санд хэрэглэгчид, файлууд, програмууд эсвэл бусад хуурамч дүрүүд рүү задардаг хийсвэр захидлын хайрцгуудын жагсаалтыг хадгалж байдаг. /etc/mail/aliases дотор хэрэглэж болох хэдэн жишээг дор үзүүлэв:

Жишээ 29.2. Захидлын Хуурамч дүрүүд

```
root: localuser
ftp-bugs: joe,eric,paul
bit.bucket: -/dev/null
procmail: -"|/usr/local/bin/procmail"
```

Бичих хэлбэр нь амархан; тодорхойлох хоёр цэгний зүүн талд байгаа захидлын хайрцагны нэр нь баруун талд байгаа зүйл болон задарна. Эхний жишээн дээр root захидлын хайрцгийг localuser захидлын хайрцаг болгон задалж байна. Энэ нэрийг цааш дахин хуурамч дүрийн өгөгдлийн сангаас хайх болно. Хэрэв энэ нэр олдохгүй бол, захидлыг localuser нэртэй дотоод хэрэглэгчид хүргэх болно. Дараагийн жишээн дээр захидлын жагсаалтыг үзүүлсэн байна. ftp-bugs захидлын хайрцагт ирэх захидлыг joe, eric, ба paul гэсэн гурван дотоод хэрэглэгчдэд задлах болно. Алсын захидлын хайрцгийг <user@example.com> хэлбэрээр оруулж болохыг энд тэмдэглэх хэрэгтэй. Дараагийн жишээн дээр захидлыг файлд, энэ жишээн дээр /dev/null -д бичихийг зааж байна. Хамгийн сүүлийн жишээн дээр, захидлын програмд илгээхийг, энэ тохиолдолд захидлыг UNIX® хоолойгоор дамжуулан /usr/local/bin/procmail -н стандарт оролтод өгч байна.

Энэ файлд өөрчлөлт оруулсны дараа, /etc/mail/ дотор make тушаалыг өгөн өгөгдлийн санг шинэчлэх хэрэгтэй.

29.3.3. /etc/mail/local-host-names

Энэ бол [sendmail\(8\)](#) дотоод хостууд байдлаар хүлээн авах хостуудын нэрийн жагсаалт юм. sendmail захидлыг нь хүлээж авах домэйн болон хостын нэрийг энэ файлд бичих хэрэгтэй. Жишээлбэл, хэрэв энэ захидлын сервер example.com домэйн болон mail.example.com хостын захидлыг хүлээж авах ёстой бол, local-host-names файл дараах байдалтай байна:

```
example.com
mail.example.com
```

Энэ файлд өөрчлөлт ороход, өөрчлөлтүүдийг хүчинтэй болгохын тулд [sendmail\(8\)](#)-г дахин эхлүүлэх шаардлагатай.

29.3.4. /etc/mail/sendmail.cf

sendmail-н гол тохиргооны файл болох `sendmail.cf` нь захидлын хаягийг дахин бичихээс эхлүүлээд алсын захидлын серверт татгалзсан зурвас илгээх хүртэл бүх зүйлийг оруулаад sendmail-н ерөнхий үйл ажиллагааг хянана. Мэдээжийн хэрэг, ийм олон талын үүрэгтэй энэ тохиргооны файл нилээд ойлгомжгүй байх ба нарийвчлан авч үзэх нь энэ бүлгийн мэдлээс хальсан асуудал болно. Нэг баярлуус-тай нь, стандарт захидлын сервер байдлаар ашиглахад энэ файлд өөрчлөлт оруулах бараг шаардлагагүй байдаг.

sendmail-н гол тохиргооны файлыг sendmail-н шинж чанар, төлвийг илэрхийлсэн [m4\(1\)](#) макронуудаас үүсгэж болно. Дэлгэрэнгүйг `/usr/src/contrib/sendmail/cf/README` файлаас үзэж болно.

Энэ файлд өөрчлөлт ороход, өөрчлөлтүүдийг хүчинтэй болгохын тулд sendmail-г дахин эхлүүлэх шаардлагатай.

29.3.5. /etc/mail/virtusertable

virtusertable нь хийсвэр домэйнууд ба захидлын хайрцгийн хаягуудыг жинхэнэ захидлын хайрцгуудад буулгана. Эдгээр захидлын хайрцгууд нь дотоод, алсын, /etc/mail/aliases дотор тодорхойлогдсон хуурамч дүр эсвэл файл байж болно.

Жишээ 29.3. Хийсвэр Домэйны Захидлын Буулгалтын Жишээ

root@example.com	root
postmaster@example.com	postmaster@noc.example.net
@example.com	joe

Дээрх жишээн дээр, example.com домэйны хувь дахь буулгалтыг үзүүлсэн байна. Энэ файлыг дээрээс нь доош нь, эхний таарсныг авах байдлаар боловсруулна. Эхний мөрөнд `<root@example.com>`-г root гэсэн дотоод захидлын хайрцагт буулгаж байна. Дараагийн мөрөнд `<postmaster@example.com>`-г noc.example.net хост дээр байгаа postmaster захидлын хайрцагт буулгаж байна. Эцэст нь, хэрэв example.com -той хаяг дээр дурдсаны алинд ч тохиороогүй бол, хамгийн сүүлийн мөрөнд тохирох болно. Энэ мөрөнд example.com домэйнтай бүх захидлын хаяг тохирох бөгөөд бүгд joe гэсэн дотоод захидлын хайрцагт буулгагдах болно.

29.4. Өөрийн Захидал Дамжуулах Агентийг Солих нь

Бичсэн Эндрю Бүүтмэн.

Цахим захидлаар мэдээлэл илгээсэн Грегори Нэйл Шапиро.

Орчуулсан Лодойсамбын Баянзул.

Урьд нь дурдсан шиг, FreeBSD дотор sendmail нь MTA (Mail Transfer Agent буюу Захидал Дамжуулах Агент) байдлаар аль хэдийн суучихсан ирдэг. Тиймээс анхдагч байдлаар, таны явуулж байгаа болон ирж байгаа захидлыг хариуцан ажиллаж байгаа.

Гэвч янз бүрийн шалтгаанаар зарим системийн администраторууд системийнхээ MTA-г солих хүсэлтэй байдаг. Шалтгаан нь өөр MTA-г хэрэглэж үзэх хүсэлдээ хөтлөгдсөнөөс, эсвэл бусад захидал дамжуулагчдаас улбаалсан тусгай чадвар эсвэл багц шаардлагатай болох зэрэг янз бүр байдаг. Баярлууштай нь, ямар ч шалтгаантай байсан гэсэн FreeBSD нь өөрчлөлт хийхэд амархан байх боломжийг олгодог.

29.4.1. Шинэ MTA суулгах нь

Танд олон төрлийн MTA-н сонголт байна. Өргөн сонголттой [FreeBSD Портуудын Цуглуулга](#)ас эхлэх нь хамгийн зөв эхлэл болно. Мэдээж FreeBSD дээр ажиллуулж чадаж л байвал, та хүссэн газраасаа хүссэн MTA-аа суулгах эрхтэй.

Эхлээд шинэ MTA-аа суулгаж эхлэх хэрэгтэй. Нэгэнт суулгасны дараа, шинэ програм таны хэрэгцээг үнэхээр хангаж чадаж байна уу гэдгийг шалгах, sendmail-г бүрэн солихоос өмнө шинэ програмын тохиргоог хийх боломжтой. Ингэх явцад таны суулгаж байгаа шинэ програм /usr/bin/sendmail зэрэг системийн хоёртын файлуудыг дарж бичихгүй байхыг анхаарч байх хэрэгтэй. Үгүй бол, таныг тохиргоо хийхээс чинь өмнө захидлын шинэ програм чинь ажиллаж эхлэх болно.

Сонгож авсан MTA програмынхаа тохиргоог хийхдээ тухайн програмын өөрийн холбогдох баримт бичгүүдийг үзнэ үү.

29.4.2. sendmail-г идэвхгүй болгох нь



Сануулга

Хэрэв та sendmail-н гадагш захидал илгээх үйлчилгээг идэвхгүй болгосон бол, өөр захидал түгээх системээр түүнийг орлуулах нь чухал юм. Хэрэв тэгэхгүй бол [periodic\(8\)](#) гэх мэт системийн функцууд өөрсдийн үр дүнгээ цахим захидлаар илгээх боломжгүй болж, хэвийн үйл ажиллагаа нь доголдох болно. Системийн нилээд хэсэгт sendmail ашигладаг байхаар бодолцсон байгаа. Хэрэв sendmail-г идэвхгүй болгосны дараа

```
програмууд sendmail-н хоёртын файлыг ашиглан захидлыг  
үргэлжлүүлэн илгээсээр байвал, тэдгээр захидлууд sendmail-  
н идэвхгүй дараалалд орж, хэзээ ч хүрэх газраа очиж чадахгүй  
болно.
```

sendmail-г бүхэлд нь идэвхгүй болгохын тулд, гадагш захидал илгээх үйлчилгээг оруулаад, дараах мөрүүдийг:

```
sendmail_enable="NO"  
sendmail_submit_enable="NO"  
sendmail_outbound_enable="NO"  
sendmail_msp_queue_enable="NO"
```

/etc/rc.conf файлд оруулж өгөх шаардлагатай.

Хэрэв та sendmail-н зөвхөн захидал хүлээн авах үйлчилгээг идэвхгүй болгох хүсэлтэй бол, дараах мөрийг:

```
sendmail_enable="NO"
```

/etc/rc.conf файлд оруулж өгөх шаардлагатай. sendmail-н эхлэл тохируулгуудын талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [rc.sendmail\(8\)](#) заавар хуудаснаас үзнэ үү.

29.4.3. Өөрийн шинэ MTA-г систем ачаалах үед ажиллуулах нь

postfix-д зориулсан дараах жишээн дээрх шиг тохиргооны мөрийг /etc/rc.conf файлд нэмэн шинэ MTA-г ачаалах үед эхлүүлж болно.

```
# echo - 'postfix_enable=«YES»' >> /etc/rc.conf
```

MTA нь одоо автоматаар ачаалах үед эхлэх болно.

29.4.4. sendmail-г Системийн Анхдагч Захидал Түгээгч болгох нь

sendmail нь UNIX® системүүдийн стандарт програм байхаар хаа сайгүй хэрэглэгддэг болохоор, зарим програм түүнийг системд аль хэдийн суучихсан, ажиллаж байгаа гэж тооцсон байдаг. Тиймээс, бусад олон MTA-ууд sendmail-н тушаалын мөрний интерфэйстэй нийцтэй шийдлүүдийг гаргадаг бөгөөд энэ нь sendmail-н оронд тэдгээр MTA-уудыг ашиглах боломжтой болгодог.

Тиймээс, хэрэв өөр захидал түгээгч хэрэглэж байгаа бол, програмууд sendmail-н /usr/bin/sendmail гэх зэрэг хоёртын файлын оронд таны сонгосон захидал түгээгчийг хэрэглэж байгаа эсэхийг нягтлаарай. Аз болоход, FreeBSD танд энэ ажлыг хийж өгөх [mailwrapper\(8\)](#) гэсэн системийг агуулж байдаг.

sendmail нь анх суусан байдлаараа ажиллаж байх үед, /etc/mail/mailer.conf файл дотор дараах мөрүүдийг харах болно:

```
sendmail -/usr/libexec/sendmail/sendmail
send-mail /usr/libexec/sendmail/sendmail
mailq /usr/libexec/sendmail/sendmail
newaliases /usr/libexec/sendmail/sendmail
hoststat /usr/libexec/sendmail/sendmail
purgestat /usr/libexec/sendmail/sendmail
```

Энэ нь, эдгээр өргөн хэрэглэгддэг тушаалуудын аль нэгийг (sendmail өөрөө гэх мэт) ажиллуулахад, систем үнэн хэрэгтээ sendmail нэртэй захидлын дундын хянагчийн хуулбарыг дуудна гэсэн үг юм. Энэ захидлын дундын хянагч mailer.conf файлыг шалгаж, /usr/libexec/sendmail/sendmail -г оронд нь ажиллуулна. Энэ системийн тусламжтай дээрх анхдагч sendmail функцүүдийг дуудахад үнэндээ ажиллах хоёртын файлуудыг солиход амархан болгодог.

Тиймээс хэрэв та sendmail-н оронд /usr/local/supermailer/bin/sendmail-compat-г ажиллуулах хүсэлтэй бол, /etc/mail/mailer.conf файлыг дараах байдлаар засаж бичих хэрэгтэй:

```
sendmail -/usr/local/supermailer/bin/sendmail-compat
send-mail /usr/local/supermailer/bin/sendmail-compat
mailq /usr/local/supermailer/bin/mailq-compat
newaliases /usr/local/supermailer/bin/newaliases-compat
hoststat /usr/local/supermailer/bin/hoststat-compat
purgestat /usr/local/supermailer/bin/purgestat-compat
```

29.4.5. Төгсгөл

Өөрийн хүссэнээр бүх зүйлсийг тохируулсны дараа, нэгэнт хэрэггүй болсон sendmail процессуудыг зогсоож шинэ програмд хамаарах процессуудыг эхлүүлэх, эсвэл зүгээр л системийг дахин ачаалах хэрэгтэй. Системийг дахин ачаалах нь систем ачаалах явцад таны шинэ MTA-г ачаалах тохиргоог зөв хийсэн эсэхээ шалгахад тань тусална.

29.5. Гэмтэл саатлыг арилгах нь

- А: Яагаад би өөрийн сүлжээнд байгаа хостуудын хувьд FQDN-г хэрэглэх ёстой вэ?
- Х: Үнэндээ тухайн хост өөр домэйнд байгаа болохыг та анзаарах байх; жишээ нь, хэрэв та өөрөө foo.bar.edu домэйнд байгаа бөгөөд bar.edu домэйнд байгаа tumble хост руу хандах хүсэлтэй бол түүнийг зүгээр tumble гэхийн оронд tumble.bar.edu гэсэн fully-qualified domain name буюу бүрэн-баталгаажсан домэйн нэрээр нь заах хэрэгтэй.

Урьд нь, BSD BIND тайлагчийн хувьд дээрх шиг хэрэглэж болдог байсан. Гэвч FreeBSD-тэй хамт ирдэг BIND-н одоогийн хувилбар дээр өөрийн оршин байгаа домэйноос бусад бүрэн баталгаажаагүй домэйн нэрийн хувьд анхдагч товчилсон нэрүүдийг хэрэглэж болохгүй болсон. Тиймээс баталгаажаагүй mumble гэсэн хостыг эсвэл mumble.foo.bar.edu гэж ойлгоно, эсвэл эх домэйн хайх болно.

Хайлт цааш mumble.bar.edu , ба mumble.edu болж үргэлжлэх бөгөөд энэ нь санаснаас шал өөр зүйл болон хувирна. Үүнийг яагаад буруу үйлдэл, бүр аюулгүй байдлын цоорхой гэж тооцох болсныг RFC 1535-с олж үзээрэй.

Дээрх байдлаас гарахын тулд, өөрийн /etc/resolv.conf файл дотор:

```
search foo.bar.edu bar.edu
```

гэсэн мөрийг:

```
domain foo.bar.edu
```

мөрийн оронд бичих хэрэгтэй. Гэхдээ, хайлт хийх дэс дараалал нь RFC 1535-д заасны дагуу «дотоод болон гадаад удирдлагын хязгаар»ыг давах ёсгүйг анхаараарай.

A: sendmail захидал өөр дээр минь тойроод ирж байна гээд байна

X: Энэ асуултанд sendmail-н FAQ дараах байдалтай хариулсан байгаа:

I'm getting these error messages:

```
553 MX list for domain.net points back to relay.domain.net
554 <user@domain.net>... Local configuration error
```

How can I solve this problem?

You have asked mail to the domain (e.g., domain.net) to be forwarded to a specific host (in this case, relay.domain.net) by using an MX record, but the relay machine does not recognize itself as domain.net. Add domain.net to -/etc/mail/local-host-names

[known as -/etc/sendmail.cw prior to version 8.10] (if you are using FEATURE(use_cw_file)) or add «Cw domain.net» to -/etc/mail/sendmail.cf.

sendmail-н FAQ-г <http://www.sendmail.org/faq/> хаягаар орж үзэж болох ба хэрэв та захидлын серверийнхээ тохиргоогоор нилээд «оролдох» бол эхлээд үүнийг уншихыг зөвлөж байна.

A: Утсаар залгаж холбогддог PPP хост дээр захидлын серверийг хэрхэн ажиллуулах вэ?

- Х: Та LAN-д байгаа FreeBSD машиныг Интернэтэд холбох хүсэлтэй байна. Энэ FreeBSD машин тухайн LAN-ий хувьд захидлын гарц байх болно. PPP холболт бол тусгайлан бий болгосон зориулагдсан холболт биш юм.

Үүний тулд хоёр арга байна. Нэг арга нь UUCP ашиглах юм.

Нөгөө арга нь таны домэйны хувьд хоёрдогч MX үйлчилгээг үзүүлэх байнгын холболттой Интернэт сервертэй болох явдал юм. Жишээлбэл, хэрэв танай байгууллагын домэйн нэр example.com бөгөөд танай Интернэтийн үйлчилгээ үзүүлэгч танай домэйны хувьд хоёрдогч MX үйлчилгээг үзүүлэхээр example.net домэйныг дараах байдалтай тохируулжээ:

example.com.	MX	10	example.com.
	MX	20	example.net.

Зөвхөн ганц хост эцсийн захидал хүлээн авагч байх ёстой (example.com хостын /etc/mail/sendmail.cf файлд Cw example.com -г нэмнэ).

Захиа явуулах гэж байгаа sendmail захидлыг явуулахаар оролдох үед эхлээд модем холбоосоор тантай (example.com) холбогдохыг оролдоно. Та Интернэтэд холбогдоогүй байгаа учраас ихэнх тохиолдолд тантай холбогдож чадахгүй. Энэ тохиолдолд, sendmail автоматаар хоёрдогч MX сервер рүү, өөрөөр хэлбэл танай Интернэтийн үйлчилгээ үзүүлэгчид (example.net) илгээх болно. Хоёрдогч MX сервер танай сервертэй холбогдохыг тогтмол оролдох ба ийм замаар анхдагч MX хост руу (example.com) захидлыг хүргэх болно.

Та дор үзүүлсэнтэй төстэй нэвтрэх скриптийг хэрэглэхийг хүсэж болзошгүй:

```
#!/bin/sh
# Put me in -/usr/local/bin/pppmyisp
( sleep 60 -; -/usr/sbin/sendmail --q -) &
/usr/sbin/ppp --direct pppmyisp
```

Хэрэв та хэрэглэгчийн хувьд тусдаа нэвтрэх скрипт үүсгэх гэж байгаа бол дээрх скрипт дээр байгаагийн оронд sendmail -qRexample.com -г хэрэглэж болох юм. Энэ нь таны захидлын дараалалд байгаа example.com -д очих бүх захидлыг тэр дор нь боловсруулахыг шаардана.

Байдлыг хэрхэн цааш сайжруулахыг дор үзнэ үү:

[FreeBSD Интернетийн үйлчилгээ үзүүлэгчийн захидлын жагсаалт](#)-с хулгайлсан зурвас.

```
> we provide the secondary MX for a customer. The customer &
connects to
> our services several times a day automatically to get the &
mails to
```

```
> his primary MX (We do not call his site when a mail for his &
domains
> arrived). Our sendmail sends the mailqueue every 30 minutes. &
At the
> moment he has to stay 30 minutes online to be sure that all &
mail is
> gone to the primary MX.
>
> Is there a command that would initiate sendmail to send all &
the mails
> now? The user has not root-privileges on our machine of course.
```

In the «privacy flags» section of sendmail.cf, there is a definition Opgoaway,restrictqrun

Remove restrictqrun to allow non-root users to start the queue & processing.
You might also like to rearrange the MXs. We are the 1st MX for & our customers like this, and we have defined:

```
# If we are the best MX for a host, try directly instead of &
generating
# local config error.
OwTrue
```

That way a remote site will deliver straight to you, without & trying the customer connection. You then send to your customer. Only & works for «hosts», so you need to get your customer to name their mail machine «customer.com» as well as «hostname.customer.com» in the DNS. Just put an A record in the DNS for «customer.com».

- A: Бусад хостоос захидал явуулахад яагаад Relaying Denied гэсэн алдаа байнга гараад байна вэ?
- X: FreeBSD-н анхдагч суулгацад sendmail-г зөвхөн ажиллаж байгаа хостоосоо захидал илгээдэг байхаар тохируулсан байдаг. Жишээ нь, хэрэв нэг POP сервер байгаа бол, хэрэглэгчид сургууль, ажил, эсвэл бусад алсын байршлаас захидлаа шалгах боломжтой байх болно. Гэвч гаднаас захидал илгээж чадахгүй хэвээр байх болно. Ихэвчлэн, оролдого хийснээс хэдэн хормын дараа, MAILER-DAEMON 5.7 Relaying Denied гэсэн алдааны мэдээлэлтэй захидлыг илгээх болно.

Энэ байдлаас гарах хэд хэдэн зам байна. Хамгийн энгийн арга бол өөрийн ISP-н хаягийг /etc/mail/relay-domains -д байгаа өртөөлөх (дамжуулах) домэйнуудын файлд бичих хэрэгтэй. Үүнийг хийх амархан аргыг үзүүлэв:

```
# echo -"your.isp.example.com" > -/etc/mail/relay-domains
```

Энэ файлыг үүсгэсэн эсвэл зассаны дараа, sendmail-г дахин эхлүүлэх хэрэгтэй. Хэрэв та сервер хариуцагч байгаад, захидлыг дотооддоо явуулах хүсэлгүй, эсвэл өөр машин дээрээс эсвэл бүр өөр ISP-с хулганы товч дараад л хийчих хялбар систем ашиглах хүсэлтэй байгаа бол энэ арга яг тохирно. Энэ арга ганцхан эсвэл хоёрхон захидлын бүртгэл үүсгэсэн тохиолдолд мөн тус болно. Хэрэв дээрх файлд олон тооны хаяг нэмэх шаардлагатай бол, зүгээр өөрийн дуртай засварлагч програмаар нээгээд домэйнүүдаа мөр болгонд нэг байхаар нэмж бичих хэрэгтэй:

```
your.isp.example.com
other.isp.example.net
users-isp.example.org
www.example.org
```

Одоо, энэ жагсаалтад (хэрэглэгч таны систем дээр бүртгэлтэй гэсэн нөхцөлтэйгөөр) байгаа ямар ч хостоос, таны системээр дамжуулан явуулсан захидал амжилттай явах болно. Энэ бол хэрэглэгчиддээ таны системээр дамжуулан SPAM явуулах боломжийг олголтгүйгээр, таны системээс алсаас захидал илгээх боломжийг олгох үнэхээр сайн арга юм.

29.6. Дээд түвшний сэдвүүд

Энэ хэсэг захидлын серверийн тохиргоо, бүхэл домэйн зориулсан захидлын серверийг зохион байгуулах зэрэг илүү гүнзгий сэдвүүдийг хамрах болно.

29.6.1. Үндсэн Тохиргоо

Хэрэв та өөрийн нэрийн сервер ажиллуулж байгаа эсвэл `/etc/resolv.conf` -г тохируулсан л бол гадаад хостууд руу захидал илгээж чадах ёстой. Хэрэв та өөрийн хостод хаягласан захидлыг таны өөрийн FreeBSD машин дээрх MTA (жишээ нь sendmail) хүлээж авдаг болгохыг хүсэж байгаа бол, дараах хоёр арга зам байна:

- Өөрөө нэрийн сервер ажиллуулаад, өөрийн домэйн нэр авах. Жишээлбэл, `FreeBSD.org`
- Захидлыг шууд өөрийн хост дээр хүлээж авдаг байх. Үүний тулд өөрийн машины одоогийн DNS нэрээр захидлыг хүлээн авах. Жишээлбэл, `example.FreeBSD.org`.

Дээрхээс алийг нь ч сонгосон бай, өөр дээрээ захидал шууд хүлээн авдаг байхын тулд байнгын статик IP хаягтай байх ёстой (ихэнх PPP залгадаг холболтынх шиг динамик хаяг биш). Хэрэв галт ханын цаана байгаа бол, галт хана тань руу чиглэсэн SMTP урсгалыг нэвтрүүлэх ёстой. Захидлыг шууд өөрийн хост дээр хүлээн авахын тулд, дараах хоёр нөхцөлийн аль нэгийг хангасан байх ёстой:

- Таны DNS дээрх (хамгийн бага дугаартай) MX бичлэг таны хостын IP хаяг руу заасан байх ёстой.
- Таны DNS дээр таны хостын IP хаяг руу заасан MX бичлэг байх ёсгүй.

Дээр дурдсаны аль нэгийг хангасан байхад, та өөрийн хост дээр захидал хүлээн авах боломжтой болно.

Туршаад үзээрэй:

```
# hostname
example.FreeBSD.org
# host example.FreeBSD.org
example.FreeBSD.org has address 204.216.27.XX
```

Хэрэв дээрхтэй адил хариу гарч байвал, <yourlogin@example.FreeBSD.org > хаяг руу илгээсэн захидал ямар ч асуудалгүй хүрэх газраа очих ёстой (example.FreeBSD.org дээр sendmail зөв ажиллаж байгаа гэж үзэв).

Үүний оронд доор дурдсантай адил хариу авбал:

```
# host example.FreeBSD.org
example.FreeBSD.org has address 204.216.27.XX
example.FreeBSD.org mail is handled (pri=10) by hub.FreeBSD.org
```

таны хост руу илгээсэн бүх захидлууд (example.FreeBSD.org) шууд таны хост руу илгээгдэхийн оронд hub дээр адилхан хэрэглэгчийн нэр дээр цугларах болно.

Дээрх мэдээллийг DNS сервер зохицуулан ажиллана. DNS-н Mail eXchange буюу MX бичлэгт захидлыг хааш нь чиглүүлэх талаар мэдээлэл агуулагддаг. Хэрэв ямар ч MX бичлэг байхгүй бол, захидлыг IP хаягаар нь хостод дамжуулна.

freefall.FreeBSD.org -н MX бичлэг дараах байдалтай байна:

```
freefall MX 30 mail.crl.net
freefall MX 40 agora.rdrop.com
freefall MX 10 freefall.FreeBSD.org
freefall MX 20 who.cdrom.com
```

Таны харж байгаагчлан, freefall -н хувьд олон MX бичлэг байна. Хамгийн бага MX дугаартай хост ажиллаж байвал захидлыг шууд хүлээж авах болно; хэрэв ямар нэг байдлаар энд хост руу хандах боломжгүй байвал бусад нь (заримдаа «нөөц MX-үүд» гэж нэрлэх нь бий) түр хугацаанд захидлыг хүлээж аваад, арай бага дугаартай хосттой холбоо тогтоох боломжтой болмогц түүн рүү дамжуулах гэм мэтчилэн явсаар, эцэст нь хамгийн бага дугаартай хост захидлыг хүлээн авах болно.

Бусад MX-үүд таныхаас тусдаа Интернет холболттой байх шаардлагатай. Таны ISP эсвэл өөр найрсаг газрууд танд энэ үйлчилгээг үзүүлэхэд асуудал байх ёсгүй.

29.6.2. Таны домэйнд хаягласан Захидал

«Захидлын хост» (захидлын сервер гэж нэрлэх нь бий) зохион байгуулахын тулд, янз янзын ажлын машин руу явуулсан захидлыг энэ сервер рүү чиглүүлсэн байх ёстой. Үндсэндээ, өөрийн домэйнд байгаа ямар ч хостын захидлыг «нэхэмжилж аваад»(энэ тохиолдолд *.FreeBSD.org) түүнийг өөрийн захидлын сервер рүү дахин чиглүүлнэ гэсэн үг юм. Ингэснээр таны хэрэглэгчдийн захидлууд эзэн захидлын сервер дээр цуглах болно.

Үүнийг хялбар болгохын тулд, нэг хэрэглэгчийн нэртэй хэрэглэгчийн данс хоёр машин дээр хоёулан дээр нь байх шаардлагатай. Үүнийг хийхдээ `adduser(8)`-г ашиглаарай.

Таны хэрэглэх захидлын хост таны сүлжээнд байгаа бүх ажлын машины хувьд томилж гаргасан захидал солилцогч байх ёстой. Энэ тохиргоог DNS сервер дээр дараах байдалтай хийнэ:

```
example.FreeBSD.org A 204.216.27.XX ; Workstation
MX 10 hub.FreeBSD.org ; Mailhost
```

Энэ нь ажлын машинд хаягласан захидлыг, А бичлэг хааш нь заахаас үл хамааран захидлын хост руу дахин чиглүүлэх болно. Ингэснээр захидал MX хост руу илгээгдэх болно.

Та DNS сервер ажиллуулдаггүй бол дээр дурдсаныг өөрөө бие даан хийх боломжгүй юм. Хэрэв та DNS сервер ажиллуулдаггүй, эсвэл DNS сервер ажиллуулах боломжгүй бол өөрийн ISP эсвэл DNS үйлчилгээ үзүүлдэг газартаа хандаарай.

Хэрэв та хийсвэр захидал байршуулах үйлчилгээ үзүүлдэг бол, дараах мэдээлэл тус болно. Таны үйлчлүүлэгч өөрийн домэйн нэртэй, тухайлбал `customer1.org` , ба та `customer1.org` -д хаягласан бүх захидлыг өөрийн захидлын хост `mail.myhost.com` руу чиглүүлэх хүсэлтэй байна гэж бодъё. Тэгвэл таны DNS дээрх бичлэг дараах байдалтай байх болно:

```
customer1.org MX 10 mail.myhost.com
```

`customer1.org` домэйны зөвхөн захидлыг хариуцахын тулд А бичлэг шаардлагагүй.



Тэмдэглэл

А бичлэг байхгүй бол `customer1.org` руу ping хийх боломжгүй болохыг анхаарна уу.

Хамгийн сүүлд хийх нэг зүйл бол өөрийн захидлын хост дээрх `sendmail`-д ямар ямар домэйнууд ба/эсвэл хостуудад хаягласан захидлыг хүлээн авахыг хэлж өгөх

явдал юм. Үүнийг хэд хэдэн өөр аргаар хийж болно. Дараах аргуудын алийг ч хэрэглэж болно:

- Хэрэв та `FEATURE(use_cw_file)` -г хэрэглэж байгаа бол хостуудыг `/etc/mail/local-host-names` файл дотор нэмж бичих.
- Хэрэв та `sendmail 8.10` эсвэл түүнээс хойно гарсан хувилбарыг хэрэглэж байгаа бол `Cyour.host.com` гэсэн мөрийг `/etc/sendmail.cf` эсвэл `/etc/mail/sendmail.cf` файл дотор бичих.

29.7. UUCP-тэй SMTP

Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.

FreeBSD-тэй цуг ирдэг `sendmail`-ийн тохиргоо нь Интернет рүү шууд холбогддог сайтуудад зориулагдсан юм. Өөрсдийн захидлыг UUCP-ээр солилцохыг хүссэн сайтууд `sendmail`-ийн өөр тохиргооны файлыг суулгах ёстой.

`/etc/mail/sendmail.cf` -г гараар тохируулах нь илүү нарийн, нэмэлт сэдэв юм. `sendmail` хувилбар 8 нь тохиргооны файлуудаа [m4\(1\)](#) урьдчилан процесс хийлтээр үүсгэдэг. Жинхэнэ тохиргоо нь илүү дээд хийсвэрлэлтийн түвшинд болдог. [m4\(1\)](#)-ийн тохиргооны файлуудыг `/usr/share/sendmail/cf` сангаас олж болно. `cf` сандахь `README` файл нь [m4\(1\)](#) тохиргооны үндсэн танилцуулга болон үйлчилдэг.

UUCP хүргэлтийг дэмжих хамгийн шилдэг арга бол `mailertable` боломжийг ашиглах явдал юм. Энэ нь чиглүүлэлтийн шийдвэрүүд гаргахдаа `sendmail`-ийн ашигладаг мэдээллийн баазыг үүсгэдэг.

Эхлээд та өөрийн `.mc` файлыг үүсгэх хэрэгтэй. `/usr/share/sendmail/cf/cf` сан цөөн хэдэн жишээнүүдийг агуулдаг. Таныг өөрийнхөө файлыг `foo.mc` гэж нэрлэсэн гэж үзэх юм бол түүнийг зөв `sendmail.cf` болгож хөрвүүлэхийн тулд хийх зүйл тань:

```
# cd -/etc/mail
# make foo.cf
# cp foo.cf -/etc/mail/sendmail.cf
```

Ердийн `.mc` файл иймэрхүү харагдаж болно:

```
VERSIONID(`Your version number ') OSTYPE(bsd4.4)

FEATURE(accept_unresolvable_domains)
FEATURE(nocanonify)
FEATURE(mailertable, `hash --o -/etc/mail/mailertable')

define(`UUCP_RELAY', your.uucp.relay )
define(`UUCP_MAX_SIZE', 200000)
define(`confDONT_PROBE_INTERFACES')
```



```
MAILER(local)
MAILER(smtp)
MAILER(uucp)

Cw    your.alias.host.name
Cw    youruucpnodename.UUCP
```

accept_unresolvable_domains , ncanonify , болон confDONT_PROBE_INTERFACES боломжуудыг агуулсан мөрүүд нь захидал хүргэх явцын үед DNS-ийг ашиглуулахгүй байх болно. UUCP_RELAY гэдэг нь UUCP хүргэлтийг дэмжихэд шаардлагатай. .UUCP псевдо домэйн хаягуудтай ажиллаж чаддаг Интернэтийн хостын нэрийг тавих хэрэгтэй; та өөрийн ISP-ийн захидал өртөөлөгчийг энд бараг оруулах байх даа.

Ингэснийхээ дараа танд /etc/mail/mailertable файл хэрэгтэй болно. Хэрэв танд таны бүх захидлуудад ашиглагддаг, гадагш холбогдсон зөвхөн ганц холболт байвал дараах файл хангалттай байх болно:

```
#
# makemap hash -/etc/mail/mailertable.db < -/etc/mail/mailertable
.
uucp-dom:your.uucp.relay
```

Арай илүү төвөгтэй жишээ иймэрхүү харагдаж болно:

```
#
# makemap hash -/etc/mail/mailertable.db < -/etc/mail/mailertable
#
horus.interface-business.de    uucp-dom:horus
.interface-business.de        uucp-dom:if-bus
interface-business.de          uucp-dom:if-bus
.heep.sax.de                   smtp8:%1
horus.UUCP                     uucp-dom:horus
if-bus.UUCP                    uucp-dom:if-bus
.                               uucp-dom:
```

Эхний гурван мөр нь домэйн руу хаяглагдсан захидал анхдагч чиглүүлэлт рүү биш, харин хүргэх замыг «товчлохын» тулд UUCP хөрш рүү илгээгдэхийг зохицуулдаг. Дараагийн мөр нь локал Ethernet домэйн руу хаяглагдсан, SMTP ашиглан хүргэгдэж болох захидалтай ажилладаг. Эцэст нь .UUCP псевдо домэйн маягаар бичигдсэн UUCP хөршүүд uucp-neighbor !recipient -д анхдагч дүрмүүдийг дарж бичих боломжийг олгохын тулд дурдагдсан. Сүүлийн мөр нь үргэлж нэг цэг байдаг. Энэ нь UUCP хүргэлтээр дэлхий рүү гарах таны универсал захидлын гарц болон үйлчилдэг UUCP хөрш рүү гаргана гэж бусад бүгдийн хувьд зааж өгч байна. uucp-dom: түлхүүр үгийн ард байрлах бүх цэгийн нэрс зөв UUCP хөршүүд байх ёстой бөгөөд та тэдгээрийг uuname тушаал ашиглан шалгаж болно.

Санаж явах зүйл бол энэ файл нь ашиглагдахаасаа өмнө DBM мэдээллийн баазын файл руу хөрвүүлэгдэх шаардлагатай байдаг. Үүнийг хийх тушаалын мөрийг

mailertable файлын дээр хэсэгт тайлбар маягаар хийх нь зүйтэй. Өөрийн mailertable файлыг өөрчлөх бүртээ та энэ тушаалыг ажиллуулах ёстой юм.

Төгсгөлийн зөвлөгөө: хэрэв та тухайн нэг захидлын чиглүүлэлт ажиллаж байгаа эсэхэд эргэлзэж байгаа бол sendmail-ийн -bt тохируулгыг тогтоох хэрэгтэй. Энэ нь sendmail-ийг хаягийн *тест горим*д эхлүүлдэг; 3,0 гэж оруулаад захидал чиглүүлэлтийг тест хийхийг хүссэн хаягаа оруулах хэрэгтэй. Сүүлийн мөр нь ашиглагдсан дотоод захидлын агент, энэ агентийн дуудаж холбогдох хүрэх хост болон (магадгүй хөрвүүлэгдсэн) хаягийг хэлдэг. Энэ горимоос Ctrl+D даран гарна.

```
% sendmail --bt
ADDRESS TEST MODE (ruleset 3 NOT automatically invoked)
Enter <ruleset> <address>
> 3,0 foo@example.com
canonify          input: foo @ example -. com
...
parse            returns: $# uucp-dom $@ your.uucp.relay $: foo < @ u
example -. com -. >
> ^D
```

29.8. Зөвхөн илгээхээр тохируулах нь

*Хувь нэмэр болгон оруулсан Билл Моран.
Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.*

Өртөөлөх серверээр дамжуулан захидлыг илгээхийг зөвхөн хүсэх олон тохиолдлууд байдаг. Зарим жишээнүүдийг дурдвал:

- Таны компьютер ширээний машин, гэхдээ та [send-pr\(1\)](#) зэрэг програмуудыг ашиглахыг хүсэж байна гэж бодъё. Ингэхийн тулд та өөрийн ISP-ийн захидал өртөөлөх серверийг ашиглах ёстой.
- Компьютер нь захидлыг локалаар зохицуулдаггүй сервер боловч бүх захидлуудыг боловсруулахын тулд өртөөлөх сервер рүү дамжуулах хэрэгтэй байгаа.

Бараг МТА бүр үүнийг хийх чадвартай байдаг. Харамсалтай нь захидлыг зөвхөн дамжуулахын тулд өргөн боломжтой МТА-г зөв тохируулах нь маш төвөгтэй байдаг. sendmail болон postfix зэрэг програмуудыг энэ зорилгоор ашиглах нь хэтэрхий юм.

Мөн хэрэв та энгийн Интернэт хандалтын үйлчилгээг ашиглаж байгаа бол таны гэрээ таныг «захидлын сервер» ажиллуулахыг хориглож магадгүй юм.

Тэдгээр хэрэгцээнүүдийг хангах хялбар арга бол mail/ssmtp портыг суулгах явдал юм. Дараах тушаалуудыг root хэрэглэгчээр ажиллуулна:

```
# cd -/usr/ports/mail/ssmtp
```

```
# make install replace clean
```

Суулгасны дараа mail/ssmtp-г /usr/local/etc/ssmtp/ssmtp.conf -д байрлах дөрвөн мөр бүхий файлаар тохируулж болно:

```
root=yourrealemail@example.com
mailhub=mail.example.com
rewriteDomain=example.com
hostname=_HOSTNAME_
```

root-д зориулж өөрийн жинхэнэ захидлын хаягаа ашиглахаа мартуузай. mail.example.com -ийн оронд өөрийн ISP-ийн гарах захидлын өртөөлөх серверийг оруулаарай (зарим ISP-ууд нь үүнийг «гарах захидлын сервер» эсвэл «SMTP сервер» гэдэг).

Гарах захидлын үйлчилгээг нь оролцуулаад sendmail-г хориглохоо мартуузай. Дэлгэрэнгүйг [Хэсэг 29.4.2, «sendmail-г идэвхгүй болгох нь»](#) хэсгээс үзнэ үү.

mail/ssmtp нь бас бусад тохируулгуудтай байдаг. Жишээнүүд болон дэлгэрэнгүй мэдээллийг /usr/local/etc/ssmtp доторх жишээ тохиргооны файл эсвэл ssmtp-ийн гарын авлагын хуудаснаас үзнэ үү.

Энэ маягаар ssmtp-г тохируулах нь зөв ажиллахын тулд захидал илгээхийг шаарддаг, таны компьютер дээрх ямар ч програмыг зөвшөөрөх болно. Ингэхдээ таны ISP-ийн хэрэглээний бодлогыг зөрчилгүйгээр эсвэл таны компьютерийг спам илгээх зорилгоор булаан эзлэхийг зөвшөөрдөггүй байна.

29.9. Гадагш залгах холболтоор захидлыг ашиглах нь

Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.

Хэрэв танд статик IP хаяг байгаа бол та анхдагч утгуудыг өөрчилж тааруулах шаардлагагүй юм. Өөрийн хостын нэрийг өөрт заагдсан Интернэтийн нэрээр тохируулах хэрэгтэй бөгөөд sendmail үлдсэнийг нь хийх болно.

Хэрэв та динамикаар заагдсан IP хаягтай бөгөөд Интернэт рүү диал ап PPP холболтыг ашигладаг бол та өөрийн ISP-ийн захидлын сервер дээр магадгүй захидлын хайрцагтай байна байх. Таны ISP-ийн домэйн example.net , таны хэрэглэгчийн нэр user, та өөрийн машиныгbsd.home гэж нэрлэсэн бөгөөд таны ISP танд relay.example.net -г захидал өртөөлөх сервер болгож ашиглаж болно гэж хэлсэн гэж үзье.

Өөрийн захидлын хайрцгаас захидал авахын тулд та татаж авах агентийг суулгах ёстой. fetchmail хэрэгсэл нь олон төрлийн протоколуудыг дэмждэг болохоор үүнд сайн сонголт болох юм. Энэ програм нь багц хэлбэрээр эсвэл портын цуглуулгад

байдаг (mail/fetchmail). Ихэвчлэн таны ISP POP үйлчилгээ үзүүлдэг. Хэрэв та хэрэглэгчийн PPP ашиглаж байгаа бол /etc/ppp/ppp.linkup дахь дараах оруулгыг ашиглан Интернэтийн холболт тогтох үед өөрийн захидлыг автоматаар авч болох юм:

```
MYADDR:  
!bg su user --c fetchmail
```

Хэрэв та sendmail-г локал биш бүртгэлүүдэд захидал илгээхийн тулд ашиглаж байгаа бол (доор үзүүлсэн шиг) та өөрийнхөө Интернэтийн холболтыг тогтоосныхоо дараа өөрийн захидлын дарааллыг sendmail-ээр процесс хийлгэхийг хүсэх байх. Үүнийг хийхийн тулд энэ тушаалыг /etc/ppp/ppp.linkup файлд fetchmail тушаалын дараа байрлуулах хэрэгтэй:

```
!bg su user --c -"sendmail --q"
```

Та bsd.home дээр user-г зориулсан бүртгэлтэй гэж бодъё. bsd.home дээрх user-ийн гэрийн санд .fetchmailrc файлыг үүсгэх хэрэгтэй:

```
poll example.net protocol pop3 fetchall pass MySecret
```

Энэ файл нь MySecret гэсэн нууц үгийг агуулдаг болохоор уг файлыг user-ээс өөр хэн ч унших ёсгүй юм.

Зөв from: толгойтойгоор захидал илгээхийн тулд та sendmail-д <user@bsd.home >-ийн оронд <user@example.net >-г ашиглахыг хэлж өгөх ёстой. Та бас sendmail-д хурдан захидал дамжуулах боломжийг бүрдүүлэхийн тулд бүх захидлыг дамжуулахдаа relay.example.net -ийг ашиглахыг бас хэлж өгөхийг хүсэж болох юм.

Дараах .mc файл нь хангалттай байх болно:

```
VERSIONID(`bsd.home.mc version 1.0')  
OSTYPE(bsd4.4)dnl  
FEATURE(nouucp)dnl  
MAILER(local)dnl  
MAILER(smtp)dnl  
Cwlocalhost  
Cwbsd.home  
MASQUERADE_AS(`example.net')dnl  
FEATURE(allmasquerade)dnl  
FEATURE(masquerade_envelope)dnl  
FEATURE(nocanonify)dnl  
FEATURE(nodns)dnl  
define(`SMART_HOST', `relay.example.net')  
Dmbsd.home  
define(`confDOMAIN_NAME', `bsd.home')dnl  
define(`confDELIVERY_MODE', `deferred')dnl
```

Энэ .mc файлыг sendmail.cf файл болгож хэрхэн хувиргах тухай дэлгэрэнгүйг өмнөх хэсгээс лавлана уу. Бас sendmail.cf -г шинэчилснийхээ дараа sendmail-г дахин эхлүүлэхээ мартаузай.

29.10. SMTP нэвтрэлт танилт

Бичсэн Жэймс Горхам.

Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.

Өөрийн захидлын сервертээ SMTP Authentication буюу нэвтрэлт танилттай байх нь хэд хэдэн талаараа ашигтай байдаг. SMTP нэвтрэлт танилт нь sendmail-д аюулгүй байдлын өөр давхарга нэмж чадах бөгөөд хостоо сольдог хөдөлгөөнт хэрэглэгчдийн хувьд өөрийн захидлын клиентийнхээ тохиргоог дахин тохируулалгүйгээр захидлын серверээ ашиглах боломжийг олгодгоороо ашигтай байдаг.

1. security/cyrus-sasl2-г портоос суулгана. Та энэ портыг security/cyrus-sasl2 сангаас олж болно. security/cyrus-sasl2 порт нь хэд хэдэн эмхэтгэх үеийн тохируулгуудыг дэмждэг. Бидний ашиглах SMTP нэвтрэлт танилтын аргын хувьд LOGIN тохируулга хаагдаагүй эсэхийг шалгаарай.

2. security/cyrus-sasl2-г суулгасны дараа /usr/local/lib/sasl2/Sendmail.conf -г (байхгүй бол үүсгээрэй) засварлаж дараах мөрийг нэмэх хэрэгтэй:

```
pwcheck_method: saslauthd
```

3. Дараа нь security/cyrus-sasl2-saslauthd-г суулгаж дараах мөрийг нэмэхийн тулд /etc/rc.conf -г засварлана:

```
saslauthd_enable="YES"
```

тэгээд эцэст нь saslauthd дэмонг эхлүүлнэ:

```
# service saslauthd start
```

Энэ дэмон нь таны FreeBSD passwd мэдээллийн баазаас нэвтрэлт таниулахын тулд sendmail-ийн хувьд зуучлагч болдог. Энэ нь SMTP нэвтрэлт танилт ашиглах хэрэгтэй хэрэглэгч бүрийн хувьд шинэ хэрэглэгчийн нэрс болон нууц үгсийг үүсгэх шаардлагагүй болгож нэвтрэлт болон захидлын нууц үгийг өөрчлөлгүйгээр хэвээр байлгадаг юм.

4. Одоо /etc/make.conf -г засварлаад дараах мөрүүдийг нэмэх хэрэгтэй:

```
SENDMAIL_CFLAGS=-I/usr/local/include/sasl --DSASL
SENDMAIL_LDFLAGS=-L/usr/local/lib
SENDMAIL_LDADD=-lsasl2
```

Эдгээр мөрүүд нь sendmail-д cyrus-sasl2 руу эмхэтгэх үед холбоос хийхэд шаардлагатай зөв тохиргооны сонголтуудыг өгөх болно. sendmail-ийг суулгахаас өмнө cyrus-sasl2 суусан байгаа эсэхийг баталгаажууларай.

5. Дараах тушаалуудыг ажиллуулж sendmail-г дахин эмхэтгэнэ:

```
# cd -/usr/src/lib/libsmutil
```

```
# make cleandir && make obj && make
# cd -/usr/src/lib/libsm
# make cleandir && make obj && make
# cd -/usr/src/usr.sbin/sendmail
# make cleandir && make obj && make && make install
```

/usr/src тийм ч ихээр өөрчлөгдөөгүй бөгөөд хэрэгцээтэй хуваалцдаг сангууд байгаа тохиолдолд sendmail-ийн эмхэтгэлт ямар нэгэн асуудалгүй хийгдэх ёстой.

6. sendmail эмхэтгэгдэж дахин суулгагдсаны дараа өөрийн /etc/mail/freebsd.mc файлыг (аль эсвэл өөрийн .mc файл болгож ашигладаг тэр файлыг. Дахин давтагдахгүй байхын тулд олон администраторууд [hostname\(1\)](#)-ээс гарах гаралтыг ашиглан .mc файлаа болгон сонгодог) засварлах хэрэгтэй. Эдгээр мөрүүдийг нэмэх хэрэгтэй:

```
dn1 set SASL options
TRUST_AUTH_MECH('GSSAPI DIGEST-MD5 CRAM-MD5 LOGIN')dn1
define('confAUTH_MECHANISMS', 'GSSAPI DIGEST-MD5 CRAM-MD5 ь
LOGIN')dn1
```

Хэрэглэгчдийн нэвтрэлт танилтын хувьд sendmail-д байдаг өөр аргуудыг эдгээр тохируулгууд нь тохируулдаг. Хэрэв та pwcheck-с өөр аргыг ашиглахыг хүсэж байгаа бол хамт ирсэн баримтаас үзнэ үү.

7. Эцэст нь /etc/mail дотор байхдаа [make\(1\)](#)-г ажиллуулна. Энэ нь таны шинэ .mc файлыг ажиллуулж freebsd.cf гэгдэх (өөрийн .mc файлд зориулж ашигласан тэр) .cf файлыг үүсгэх болно. Дараа нь make install restart тушаалыг ашиглах хэрэгтэй. Энэ нь файлыг sendmail.cf руу хуулж sendmail-г зөв ажиллуулах болно. Энэ процессийн тухай дэлгэрэнгүй мэдээллийг /etc/mail/Makefile файлаас лавлана уу.

Хэрэв бүгд зөв явсан бол та өөрийн нэвтрэх мэдээллийг захидлын клиент уруугаа оруулж тест захидал илгээж чадах ёстой. Илүү судлахын тулд sendmail-ийн LogLevel-г 13 болгон тохируулж /var/log/maillog файлд алдаа гарах эсэхийг харах хэрэгтэй.

[SMTP нэвтрэлт танилт](#)тай холбоотой дэлгэрэнгүй мэдээллийг sendmail хуудаснаас үзнэ үү.

29.11. Хэрэглэгчийн захидал дамжуулагчид

*Хамтран бичилцсэн Марк Силвэр.
Орчуулсан Шагдарын Нацагдорж.*

Mail User Agent (MUA) буюу хэрэглэгчийн захидал дамжуулагч гэдэг нь захиаг илгээх болон хүлээн авах зориулалттай програмууд байдаг. Мөн цаашилбал хоо-

рондоо холбогдож «захидал» чулуудацгааснаар хэрэглэгчдийн ажлыг түргэтгэж амарчилж чаддагаараа MUA нар нь илүү хүчирхэг болж байгаа билээ. FreeBSD нь өөртөө маш олон захиа дамжуулагч програмуудыг дэмждэг бөгөөд [FreeBSD портын цуглуулгаас](#) та суулгах боломжтой. Хэрэглэгчид магадгүй график дүрслэлтэй evolution эсвэл balsa, мөн консол дээр тулгуурлаж ажилладаг програмууд болох mutt, alpine эсвэл mail, үгүй бол том байгууллагуудад ихэнхдээ хэрэглэгддэг вэб харуулалттай захиа үзэгч зэргүүдээс сонгон хэрэглэх боломж буй.

29.11.1. mail

[mail\(1\)](#) бол FreeBSD-н хэрэглэгчийн хэрэглэж болох анхдагч захиа дамжуулагч програм юм. Энэ нь консол дээр ажилладаг бөгөөд текст хэлбэрийн захиануудыг дамжуулах болон хүлээж авах бүх ерөнхий гүйцэтгэлийг санал болгодог ч зарим хавсаргасан файлуудтай ажиллахад зарим хүчин чадал нь дутмаг бөгөөд зөвхөн дотоод захианы хайрцган дээр ажилладаг.

Хэдийгээр mail гуай анхнаасаа POP эсвэл IMAP серверүүдийг дэмждэггүй боловч эдгээр сервер дээрх захианы хайрцгуудыг өөрийнхөө дотоод mbox файл уруу fetchmail програмыг ашиглан хуулж чаддаг. fetchmail-н талаар энэ бүлэгт сүүлд танилцуулах болно ([Хэсэг 29.12, «fetchmail-г ашиглах нь»](#)).

Захиа хүлээж авах болон илгээхийн тулд mail тушаал өгнө:

```
% mail
```

Хэрэглэгч бүрд зориулсан /var/mail доторх захианы хайрцаг нь mail хэрэгслээр уншигддаг. Хэрэв захианы хайрцаг хоосон байвал ямар ч захиа алга байна гэсэн мэдэгдэл харуулаад энэ хэрэгсэл гардаг. Захианы хайрцаг доторх захиа уншигдах үед энэ хэрэгслийн харуулах нүүр хэсэг ажиллаж эхлэн захиануудыг жагсаалт болгож харуулдаг. Дараах маягаар захианууд нь автоматаар дугаарлагдаж харуулагддаг:

```
Mail version 8.1 6/6/93.  Type -? for help.
"/var/mail/marcs": 3 messages 3 new
>N  1 root@localhost      Mon Mar  8 14:05  14/510  -"test"
   N  2 root@localhost      Mon Mar  8 14:05  14/509  -"user ᠎
account"
   N  3 root@localhost      Mon Mar  8 14:05  14/509  -"sample"
```

Захиануудыг одоо t захианы-дугаар гэж тушаал өгснөөр тухайн дугаартай захиаг уншина. Доорх жишээнд эхний захиаг уншиж харуулав:

```
& t 1
Message 1:
From root@localhost  Mon Mar  8 14:05:52 2004
X-Original-To: marcs@localhost
Delivered-To: marcs@localhost
To: marcs@localhost
```

Subject: test
 Date: Mon, 8 Mar 2004 14:05:52 +0200 (SAST)
 From: root@localhost (Charlie Root)

This is a test message, please reply if you receive it.

Дээрх жишээн дээр харуулснаар `t` товч дарж уншсан захианы толгой хэсгийг бүтнээр нь харуулж байна. Захианы үндсэн жагсаалт уруу буцаж очихын тулд `h` товчлуур хэрэглэгддэг.

Хэрэв захианд хариулж бичих тохиолдол гарвал `mail`-н `R` эсвэл `r` товчнуудыг ашигладаг. `R` товч нь `mail`-д зөвхөн илгээсэн хүнд нь хариулж бичихийг зааж өгдөг байхад `r` товч нь илгээсэн хүнээс гадна мөн өөр бусад хүлээн авагчид уруу илгээх боломж өгдөг. Та мөн энэ тушаалуудын ард нь захианы дугаар бичиж өгөн тухайн оноосон захианд хариулт бичиж болно. Ингэж хариулж бичих үйлдэл хийх үед захианы хамгийн сүүлд нэг . гэсэн цэгтэй мөр нэмэгддэгийг доорх жишээнээс харна уу:

& R 1
 To: root@localhost
 Subject: Re: test

Thank you, I did get your email.

.

EOT

Шинэ захиа илгээхийн тулд `m` товч хэрэглэгддэг бөгөөд энэ товчлуурын араас хүлээн авах хүний захианы хаягийг бичиж өгдөг. Олон хаяг бичигдэх тохиолдолд захианы хаяг бүр , гэсэн таслал тэмдгээр тусгаарлагддаг. Дараа нь захианы гарчгийг бичиж сүүлд нь захиагаа бичдэг. Захианы төгсгөл хэсгийг тусдаа нэг мөрөнд . гэж цэг оруулж өгснөөр захиаг дуусгадаг.

& mail root@localhost
 Subject: I mastered mail

Now I can send and receive email using mail -... -:)

.

EOT

`mail` хэрэгсэл дотор ? товчлуур дарснаар ямар ч үед тусламж мэдээллийг харуулж болдог бөгөөд мөн `mail(1)`-н гарын авлаганд илүү дэлгэрэнгүй мэдээллийг харах боломж бий.



Тэмдэглэл

Өмнө тайлбарлаж байсны дагуу `mail(1)` хэрэгсэл нь анхнаасаа хавсралт файлтай ажиллах зориулалттай хийгдээгүй боло-

хоор жаахан ядуувтар хэрэглэгддэг. Сүүлийн үеийн захидал дамжуулагчид болох mutt нь хавсралт файльтай арай ухаалаг ажилладаг. Гэхдээ та заавал mail-г хэрэглэмээр байгаа бол converters/mpack порт танд хэрэг болох байх аа.

29.11.2. mutt

mutt бол жижигхэн боловч маш хүчтэй захидал дамжуулагч бөгөөд дараах аятайхан шинж чанаруудыг өөртөө агуулсан байдаг нь:

- Захиануудтай давхар зэрэг ажиллах
- Захианд нууцлалын хувиргалт хийх болон цахим гарын үсэг зурахад зориулагдсан PGP дэмжлэгтэй
- MIME дэмжлэгтэй
- Maildir дэмжлэгтэй
- Дурын өөрчлөлт хийх боломжтой.

Эдгээр шинж чанаруудын ачаар mutt нь хамгийн өргөн тархсан хэрэглэгчийн захидал дамжуулагч болж чадсан юм. <http://www.mutt.org> хаягнаас mutt-н тухай дэлгэрэнгүй мэдээллийг харна уу.

mutt-н тогтвортой хувилбарыг mail/mutt портоос суулгаж болох бөгөөд хэрэв яг одоо хөгжүүлж буй хувилбарыг нь суулгахыг хүсвэл mail/mutt-devel портоос суулгаарай. Портоо суулгасны дараа mutt-г эхлүүлэхдээ дараах тушаалыг өгдөг:

```
% mutt
```

mutt нь хэрэглэгчийн захианы хайрцгийг автоматаар /var/mail сангаас уншиж хэрэв дотор нь захиа байвал харуулдаг. Хэрэв ямар ч захиа байхгүй байвал хэрэглэгчээс тушаал оруулахыг mutt хүлээх болно. Доорх жишээнд mutt-н захидал харуулалтыг үзүүлэв:

```

q:Quit  d:Del  u:Undel  s:Save  m:Mail  r:Reply  g:Group  ?:Help
 1 N   Mar 09 Super-User      ( 1) test
 2 N   Mar 09 Super-User      ( 1) user account
 3 N   Mar 09 Super-User      ( 1) sample

-----*Mutt: /var/mail/marcs [Msgs:3 New:3 1.6K]---(date/date)----- (all)-----

```

Захиаг уншихын тулд сумтай товчоор захидлыг сонгож Enter товч дарна. mutt-н захидал хэрхэн дэлгэж харуулсныг доорх зурган дээр харуулав:

```

i:Exit  -:PrevPg  <Space>:NextPg  v:View Attachm.  d:Del  r:Reply  j:Next  ?:Help
X-Original-To: marcs@localhost
Delivered-To: marcs@localhost
To: marcs@localhost
Subject: test
Date: Tue, 9 Mar 2004 10:28:36 +0200 (SAST)
From: Super-User <root@localhost>

This is a test message, please reply if you receive it.

-----N - 1/1: Super-User      test      -- (all)-----

```

[mail\(1\)](#) хэрэгсэлтэй ижилхэн mutt нь мөн зөвхөн илгээсэн хүнд нь юм уу эсвэл олон хүлээн авагч уруу хариулт бичиж болдог. Зөвхөн илгээсэн хүнд нь хариу бичихийн тулд r товч дарна. Захиа илгээсэн хүнийг нь оруулаад бүлэг хүмүүс рүү захиа хариулж бичихийн тулд g товч дардаг.



Тэмдэглэл

mutt нь захиа бичих болон хариулахын тулд [vi\(1\)](#) програмыг ашиглан захиа засварлалт хийлгэдэг. Гэхдээ өөрийн эхлэл сан дотроо .muttrc файл үүсгэж editor хувьсагч үүсгэх эсвэл EDITOR гэсэн орчны хувьсагч үүсгэж өөрийн дуртай засварлагчаа зааж өгч бас болно. <http://www.mutt.org/> хаягнаас та mutt-н талаар хэрхэн тохируулж болох дэлгэрэнгүй зааврыг харна уу.

Шинэ захиа бичихийн тулд m товч хэрэглэнэ. Гарчгийг оруулсны дараа [vi\(1\)](#) програмыг mutt ажиллуулж захиагаа бичих боломж олгодог. Захиаг бичиж дууссаны дараа vi програмаас хадгалаад гарсны дараа илгээх захиаг mutt програм нэгтгэж харуулдаг. Захиагаа илгээхдээ u товч дарна. Илгээхийн өмнөх нэгтгэсэн харуулалтыг дор зурганд үзүүлье:

```
g:Send q:Abort t:To c:CC s:Subj a:Attach file d:Descrip ?:Help
  From: Marc Silver <marcs@localhost>
  To: Super-User <root@localhost>
  Cc:
  Bcc:
  Subject: Re: test
  Reply-To:
  Fcc:
  Security: Clear

-- Attachments
- I 1 /tmp/mutt-bsd-c0hobscQ [text/plain, 7bit, us-ascii, 1.1K]

-- Mutt: Compose [Approx. msg size: 1.1K Atts: 1]
```

mutt нь өөртөө мөн тусламжийн мэдээлэлтэй өгөөд ? товч дарж харуулагдана. Дэлгэцийн дээд хэсэгт ямар товч дарж болох тухай тайлбар мэдээлэл харуулаастай байдаг.

29.11.3. alpine

alpine програмыг эхлэн хэрэглэгчдэд зориулж үүсгэсэн бөгөөд нэмэлт шинж чанаруудыг агуулсан байдаг.



Сануулга

alpine-н өмнөх хувилбаруудад алсаас холбогдсон халдагчид тусгай кодыг хэрэглэгч маягаар холбогдон захиа маягаар илгээж уг аюултай кодыг гүйцэтгэж болдог аюултай нүх байжээ. Эдгээр мэдэгдсэн хүндрэлүүд нь засагдсан боловч alpine-ы програмын аюулгүйн хамгаалалт загвар нь тун сул болохоор FreeBSD-н аюулаас хамгаалагч нөхдүүд уг програмд өөр онгорхой нүх бий гэж итгэдэг юм байна. Та өөртөө гарах эрсдэлийг тооцож мэдэж байгаа бол alpine-г суулгаарай.

alpine-н одоогийн хөгжүүлж байгаа хувилбарыг mail/alpine портоос суулгана. Порт суугдсаны дараа alpine-г дараах тушаалаар эхлүүлдэг:

```
% alpine
```

Анх удаагаа alpine ажиллах үедээ мэндчилгээ болон товч заавар харуулаад alpine зохиосон хүмүүст мэдээлэх журмын нэргүй захиа илгээхийг хүсдэг. Тэр нэргүй захиаг илгээхийн тулд Enter товч дарах эсвэл мөн E товч дарж нэргүй захиа илгээх хэсгээс хадгалахгүй гардаг. Мэндчилгээний хуудас дараах маягаар харагддаг:

```

PINE 4.58      GREETING TEXT      No Messages

      <<<This message will appear only once>>>

      Welcome to Pine ... a Program for Internet News and Email

We hope you will explore Pine's many capabilities. From the Main Menu,
select Setup/Config to see many of the options available to you. Also
note that all screens have context-sensitive help text available.

SPECIAL REQUEST: This software is made available world-wide as a public
service of the University of Washington in Seattle. In order to justify
continuing development, it is helpful to have an idea of how many people
are using Pine. Are you willing to be counted as a Pine user? Pressing
Return will send an anonymous (meaning, your real email address will not
be revealed) message to the Pine development team at the University of
Washington for purposes of tallying.

      Pine is a trademark of the University of Washington.

[ALL of greeting text]
? Help      E Exit this greeting      P PrevPage  Z Print
Ret [Be Counted!]      Spc NextPage

```

Хэрэглэгчдэд дараа нь сумтай товчоор сонгож болдог үндсэн цэс харуулагддаг. Үндсэн цэс дотор шинэ захиа бичих, захиа агуулсан сан доторхоо харах, мөн хаяг хадгалалтаа зохицуулах зэрэг боломж байдаг. Доорх зурагт эдгээр боломжуудын цэсийг харуулсан үндсэн цэсийг үзүүлэв.

alpine-р нээгдсэн үндсэн сан бол inbox гэсэн нэртэй сан байдаг. Захианы жагсаалтыг харахын тулд I товч дарах, эсвэл MESSAGE INDEX цэсийг сонгоно:

```

PINE 4.58  MAIN MENU                               Folder: INBOX  3 Messages

?  HELP                - Get help using Pine
C  COMPOSE MESSAGE     - Compose and send a message
I  MESSAGE INDEX       - View messages in current folder
L  FOLDER LIST         - Select a folder to view
A  ADDRESS BOOK        - Update address book
S  SETUP              - Configure Pine Options
Q  QUIT               - Leave the Pine program

Copyright 1989-2003.  PINE is a trademark of the University of Washington.

? Help                P PrevCmd                R RelNotes
0 OTHER CMDS > [Index] N NextCmd                K KLock

```

Захианы санд буй захиануудыг жагсааж харуулсны дараа сумтай товчоор сонгож Enter товч дарж уншина.

```

PINE 4.58  MESSAGE INDEX                             Folder: INBOX  Message 1 of 3 ANS

A  1 Mar  9 Super-User      (471) test
A  2 Mar  9 Super-User      (479) user account
A  3 Mar  9 Super-User      (473) sample

? Help                F FldrList                P PrevMsg                | PrevPage  D Delete        R Reply
0 OTHER CMDS > [ViewMsg] N NextMsg                Spc NextPage  U Undelete    F Forward

```

Доорх зурган дээр alpine дээр энгийн захиаг харуулав. Дэлгэцийн доод хэсэгт лавлах болгож гарын товчлууруудыг харуулдаг. Жишээ нь r товч дарснаар одоогийн харуулж байгаа захианд хариу бичнэ.

```

PINE 4.58  MESSAGE TEXT                               Folder: INBOX  Message 1 of 3 ALL ANS
Date: Tue,  9 Mar 2004 10:28:36 +0200 (SAST)
From: Super-User <root@localhost>
To: marcs@localhost
Subject: test

This is a test message, please reply if you receive it.

[ALL of message]
? Help      < MsgIndex  P PrevMsg      PrevPage  D Delete      R Reply
0 OTHER CMDS > ViewAtch  N NextMsg      Spc NextPage  J Undelete  F Forward

```

alpine дээр захианд хариу бичих үед pico засварлагч хэрэглэгддэг бөгөөд энэ засварлагч нь alpine-тай хамт суугддаг. pico хэрэгсэл нь захиа бичихэд маш энгийн бөгөөд [vi\(1\)](#) эсвэл [mail\(1\)](#) зэргийг ашиглагчдыг бодвол шинэ хэрэглэгчид рүү илүү дөхүүлсэн байдаг. Хариулт захиагаа бичиж дуусаад Ctrl+X товч дарж илгээдэг. Илгээхийн өмнө alpine танаас лавлаж асуух болно.

```

PINE 4.58  COMPOSE MESSAGE REPLY                       Folder: INBOX  3 Messages
To      : Super-User <root@localhost>
Cc      :
Attchmnt:
Subject : Re: test
----- Message Text -----

I did receive your message...

^G Get Help  ^X Send      ^R Read File ^V Prev Pg  ^K Cut Text  ^O Postpone
^C Cancel    ^J Justify   ^W Where is  ^U Next Pg  ^U UnCut Text ^T To Spell

```

Үндсэн цэснээс SETUP гэж сонгосноор alpine програмыг та хүссэнээрээ өөрчлөх боломжтой. <http://www.washington.edu/alpine/> хаягаас дэлгэрэнгүй мэдээллийг харна уу.

29.12. fetchmail-г ашиглах нь

Хувь нэмэр болгон оруулсан Марк Силвэр.

Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.

fetchmail нь хэрэглэгчдэд алсын IMAP болон POP серверүүдээс захидал автоматаар татан авч локал захидлын хайрцгуудад хадгалах боломжийг олгодог, өргөн боломжтой, IMAP болон POP клиент юм. Тэдгээр захидлын хайрцгуудад дараа нь хандахад илүү хялбар байдаг. fetchmail-г mail/fetchmail портыг ашиглан суулгаж болох бөгөөд төрөл бүрийн боломжуудыг санал болгодог заримыг дурдвал:

- POP3, APOP, KPOP, IMAP, ETRN болон ODMR протоколуудын дэмжлэг.
- SMTP-г ашиглан захидал дамжуулах чадвар. Энэ нь шүүлт хийх, дамжуулалт хийх болон хэвийн ажиллахын тулд хуурамч дүр үзүүлэх боломжийг олгодог.
- Шинэ захидлуудыг байнга шалгахын тулд дэмон горимоор ажиллуулж болно.
- Олон захидлын хайрцгуудыг хүлээн авч тэдгээрийг тохиргооноос хамааран өөр локал хэрэглэгчүүд рүү дамжуулж чаддаг.

fetchmail-ийн бүх боломжуудыг тайлбарлах нь энэ баримтын хүрээнээс гадуур боловч зарим нэг үндсэн боломжуудыг тайлбарлах болно. fetchmail хэрэгсэл нь зөв ажиллахын тулд .fetchmailrc гэгддэг тохиргооны файлыг шаарддаг. Энэ файл нь серверийн мэдээлэл болон нэвтрэх итгэмжлэлүүдийг агуулдаг. Энэ файлын агуулгын мэдрэмтгий чанараас болоод энэ файлыг зөвхөн эзэмшигч нь уншиж чаддаг байхаар болгон дараах тушаал ашиглаж хийхийг зөвлөдөг:

```
% chmod 600 ~/.fetchmailrc
```

Дараах .fetchmailrc файл нь ганц хэрэглэгчийн захидлын хайрцгийг POP ашиглан татаж авах жишээ юм. Энэ нь fetchmail-г joesoap хэрэглэгчийн нэр болон XXX нууц үгийг ашиглан example.com руу холбогдыг зааж байна. Энэ жишээ нь joesoap хэрэглэгчийг локал систем дэх хэрэглэгч гэж бас үздэг.

```
poll example.com protocol pop3 username -"joesoap" password -"XXX"
```

Дараах жишээ нь олон POP болон IMAP серверүүд рүү холбогдож шаардлагатай тохиолдолд өөр локал хэрэглэгчид рүү дахин чиглүүлж байна:

```
poll example.com proto pop3:  
user -"joesoap", with password -"XXX", is -"jsoup" here;  
user -"andrea", with password -"XXXX";  
poll example2.net proto imap:  
user -"john", with password -"XXXXX", is -"myth" here;
```

fetchmail хэрэгслийг -d туг болон түүний дараа .fetchmailrc файлд жагсаагдсан серверүүдийг байнга шалгах тэр хугацааг (секундээр) зааж өгөн дэмон горимд

ажиллуулж болдог. Дараах жишээ нь fetchmail-г 600 секунд бүр шалгахаар тохируулж байна:

```
% fetchmail --d 600
```

fetchmail-ийн тухай дэлгэрэнгүй мэдээллийг <http://fetchmail.berlios.de/> хаягаас олж болно.

29.13. procmal-г ашиглах нь

*Хувь нэмэр болгон оруулсан Марк Силвэр.
Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.*

procmal хэрэгсэл нь ирж байгаа захидлыг шүүхэд хэрэглэгддэг гайхамшигтай хүчтэй програм юм. Энэ нь хэрэглэгчдэд ирж байгаа захидлуудад тааруулж «дүрмүүдийг» тодорхойлох боломжийг олгодог бөгөөд энэ дүрмүүдийг ашиглан тусгай үйлдлүүд хийх эсвэл захидлыг өөр захидлын хайрцаг ба/эсвэл цахим захидлын хаягууд руу дахин чиглүүлэх зэрэг ажлуудыг хийж болох юм. procmal-г mail/procmal порт ашиглан суулгаж болно. Суулгасны дараа үүнийг MTA-уудтай цуг ажиллахаар тохируулж болно; дэлгэрэнгүй мэдээллийг өөрийн MTA-ийн баримтаас лавлана уу. Мөн procmal-н боломжуудыг ашиглаж байгаа хэрэглэгчийн гэрийн сан дахь .forward файлд дараах мөрийг нэмж өгч болно:

```
"|exec -/usr/local/bin/procmal -|| exit 75"
```

Дараах хэсэг нь procmal-ийн зарим үндсэн дүрмүүдийг үзүүлэх бөгөөд тэдгээрийн юу хийдэг талаар товч тайлбар өгөх болно. Эдгээр дүрмүүд болон бусдууд нь .procmalrc файлд хийгдсэн байх ёстой бөгөөд энэ файл нь хэрэглэгчийн гэрийн санд байрлах ёстой.

Эдгээр дүрмүүдийн ихэнхийг [procmail\(5\)](#)-ийн гарын авлагын хуудаснаас олж болно.

<user@example.com>-с ирсэн бүх захидлыг <goodmail@example2.com> гадаад хаяг уруу дамжуулна:

```
:0
* ^From.*user@example.com
! goodmail@example2.com
```

1000 байтаас бага бүх захидлуудыг <goodmail@example2.com> гадаад хаяг уруу дамжуулна:

```
:0
* < 1000
! goodmail@example2.com
```


<alternate@example.com > руу илгээсэн бүх захидлыг alternate гэгдсэн захидлын хайрцагт хийнэ:

```
:0
* ^T0alternate@example.com
alternate
```

«Spam» сэдэв бүхий бүх захидлыг /dev/null уруу илгээнэ:

```
:0
^Subject:.*Spam
/dev/null
```

Ирж байгаа FreeBSD.org захидлын жагсаалтуудыг шалгаж жагсаалт бүрийг өөрийнх нь захидлын хайрцаг уруу хийдэг, ашигтай зааврыг доор үзүүлэв:

```
:0
* ^Sender:.owner-freebsd-\[^\@]+\@FreeBSD.ORG
{
  LISTNAME=${MATCH}
  :0
  * LISTNAME??^\[^\@]+
  FreeBSD-${MATCH}
}
```


Бүлэг 30. Сүлжээний орчны Серверүүд

Дахин зохион байгуулсан Мюррей Стөкли.
Орчуулсан Лодойсамбын Баянзул.

30.1. Ерөнхий агуулга

Энэ бүлэгт UNIX® системүүдэд өргөн хэрэглэгддэг, сүлжээний орчинд ажилладаг зарим нэг үйлчилгээнүүдийн талаар авч үзнэ. Бид тэдгээр үйлчилгээнүүдийг хэрхэн суулгах, тохируулах, турших болон үйлчилгээг хариуцах талаар үзэх болно. Танд зориулж жишээ тохиргооны файлуудыг мөн оруулж өгсөн байгаа.

Энэ бүлгийг уншсаны дараа, та дараах зүйлсийг мэдэх болно:

- `inetd` демоныг хэрхэн удирдах.
- Сүлжээний орчны файл системийг хэрхэн зохион байгуулах.
- Хэрэглэгчийн бүртгэлийг хуваалцах сүлжээний орчны мэдээллийн серверийг хэрхэн зохион байгуулах.
- DHCP ашиглан автоматаар сүлжээний тохиргоог хэрхэн хийх.
- Домэйн нэрийн серверийг хэрхэн зохион байгуулах.
- Apache HTTP Серверийг хэрхэн зохион байгуулах.
- File Transfer Protocol буюу Файл Дамжуулах Протокол(FTP) Серверийг хэрхэн зохион байгуулах.
- Samba ашиглан Windows® хэрэглэгчдэд зориулсан файл болон хэвлэгч серверийг хэрхэн зохион байгуулах.
- NTP протокол ашиглан цаг болон өдрийг тохируулах хийгээд цагийн серверийг хэрхэн зохион байгуулах.
- How to configure the standard logging daemon, `syslogd`, to accept logs from remote hosts.

Энэ бүлгийг уншихаасаа өмнө, та дараах шаардлагыг хангасан байх хэрэгтэй:

- `/etc/rc` скриптүүдийн үндсийг ойлгосон байх.
- Сүлжээний үндсэн нэр томъёоллыг мэддэг байх.

- Гуравдагч этгээдийн програмыг(Бүлэг 5, Програм суулгах: Багцууд болон портууд) хэрхэн нэмж суулгахыг мэддэг байх.

30.2. inetd «Супер-Сервер»

Хувь нэмрээ оруулсан Шерн Лий.

Шинэчилсэн FreeBSD Баримтжуулах Төсөл.

Орчуулсан Лодойсамбын Баянзул.

30.2.1. Ерөнхий агуулга

inetd(8) нь олон тооны үйлчилгээний сүлжээний холболтыг удирддаг тул заримдаа түүнийг «Интернэт Супер-Сервер» гэж нэрлэх нь бий. Гаднаас үүсч буй холболтыг inetd хүлээн авч, аль програмтай холбогдохыг тодорхойлон, тухайн процессийг салаалуулж, сокетийг түүн рүү чиглүүлнэ (програмын стандарт оролт, гаралт болон алдааны дескриптороор үйлчилгээний сокетийг өгнө). Байнга ашиглагддаггүй үйлчилгээний хувьд inetd-г ажиллуулах нь бүх дэмонг дангаар биедаах горимд ажиллуулсантай харьцуулахад системийн нийт ачааллыг бууруулж өгдөг.

Голчлон, inetd нь бусад дэмонуудыг салаалуулахад хэрэглэгддэг боловч chargen, auth, ба daytime гэх мэт нилээд олон ердийн протоколуудыг шууд зохицуулан ажиллуулж чадна.

Энэ хэсэгт inetd-н үндсэн тохиргоог тушаалын мөрний тохируулгаар, мөн /etc/inetd.conf тохиргооны файлаар хэрхэн хийхийг үзэх болно.

30.2.2. Тохиргоо

inetd нь **rc(8)** системээр эхлүүлэгдэнэ. `inetd_enable` тохируулгын анхдагч утга нь `NO` бөгөөд, системийг суулгах явцад хэрэглэгчийн зааж өгсний дагуу `sysinstall` програмын тусламжтай идэвхжүүлж болно.

```
inetd_enable="YES"
```

эсвэл

```
inetd_enable="NO"
```

гэсэн мөрийг /etc/rc.conf файл дотор байрлуулснаар inetd-г систем ачаалахад эхэлдэг болгож болно. Доор дурдсан:

```
service inetd rcvar
```

тушаалыг өгөн одоо идэвхтэй байгаа тохиргоог харж болно.

Дээр нь, `inetd_flags` тохируулгаар дамжуулан `inetd` програмд тушаалын мөрнөөс өөр бусад тохируулгуудыг зааж өгч болно.

30.2.3. Тушаалын мөрний тохируулгууд

Ихэнх сервер демоны нэгэн адил, `inetd` нь түүнийг өөрчлөн тохируулахад зориулагдсан олон тооны тохируулгуудын хамт ирдэг. Сонголтуудын бүрэн жагсаалтыг [inetd\(8\)](#) гарын авлагын хуудаснаас үзнэ үү.

`/etc/rc.conf` файл доторх `inetd_flags` тохируулгыг ашиглан эдгээр тохируулгуудыг `inetd`-д дамжуулна. Анхдагч байдлаар, `inetd_flags` нь `-wW -C 60` гэсэн утгыг авсан байх ба энэ нь `inetd`-ны үйлчилгээнүүдийн хувьд TCP wrapping буюу TCP-ийн дундын хяналтыг идэвхжүүлэх ба нэг IP хаягнаас аль нэг үйлчилгээнд нэг минутанд 60-аас дээш удаа хүсэлт тавих боломжгүй болгоно.

Хэдийгээр бид хурдыг хэрхэн хязгаарлахыг доор үзүүлж байгаа ч, анхлан суралцагчдын хувьд эдгээр параметруудийг ихэвчлэн өөрчлөх шаардлагагүй байдаг. Эдгээр тохируулга нь гаднаас хэтэрхий олон тооны хандалт хийгдэж байгаа үед тустай байдаг Тохируулгуудын бүрэн жагсаалтыг [inetd\(8\)](#) заавар хуудаснаас үзнэ үү.

-c maximum

Үйлчилгээг нэгэн зэрэг хамгийн ихдээ хэдэн удаа дуудаж болохыг заана; Анхдагч утга нь хязгааргүй. Үйлчилгээ тус бүрээр `max-child` параметрийн тусламжтай утгыг дарж өөрчилж болно.

-C rate

Үйлчилгээг нэг IP хаягнаас нэг минутын дотор хамгийн ихдээ хэдэн удаа дуудаж болохыг заана; Анхдагч утга нь хязгааргүй. Үйлчилгээ тус бүрээр `max-connections-per-ip-per-minute` параметрийн тусламжтай утгыг дарж өөрчилж болно.

-R rate

Үйлчилгээг нэг минутын дотор хамгийн ихдээ хэдэн удаа дуудаж болохыг заана; Анхдагч утга нь 256. 0-г тавьснаар хязгааргүй болгоно.

-s maximum

Үйлчилгээг нэг IP хаягнаас хамгийн ихдээ хэдэн удаа дуудаж болохыг заана; Анхдагч утга нь хязгааргүй. Үйлчилгээ тус бүрээр `max-child-per-ip` параметрийн тусламжтай утгыг дарж өөрчилж болно.

30.2.4. `inetd.conf`

`inetd-r /etc/inetd.conf` файлын тусламжтай тохируулна.

`/etc/inetd.conf` файлд өөрчлөлт хийсний дараа, `inetd-p` тохиргооны файлыг дахин уншуулахдаа дараах тушаалыг өгнө:

Жишээ 30.1. inetd-н тохиргооны файлыг дахин ачаалах нь

```
# service inetd reload
```

Тохиргооны файлын мөр бүр тусдаа дэмонг заана. Файл доторх тайлбарууд нь мөрийн эхэнд «#» тэмдэгтэй байна. /etc/inetd.conf файл доторх бичлэгүүдийн формат дараах байдалтай байна:

```
service-name
socket-type
protocol
{wait|nowait}[/max-child[/max-connections-per-ip-per-minute[/max-
child-per-ip]]]
user[:group][[/login-class]]
server-program
server-program-arguments
```

IPv4 ашигладаг [ftpd\(8\)](#) дэмоны хувьд жишээ бичлэг дараах байдалтай байж болно:

```
ftp      stream  tcp      nowait  root    -/usr/libexec/ftpd      3
ftpd    - -l
```

service-name
Тухайн дэмоны үйлчилгээний нэрийг заана. Энэ нь /etc/services файл дотор бичигдсэн үйлчилгээнүүдийн нэг байх ёстой бөгөөд аль портон дээр сонсохыг inetd-д хэлж өгнө. Хэрэв шинэ үйлчилгээ үүсгэсэн бол түүнийг заавал /etc/services файл дотор нэмсэн байх ёстой.

socket-type
stream, dgram, raw, эсвэл seqpacket эдгээрийн нэг байна. stream-г холболтон дээр үндэслэсэн TCP дэмонуудын хувьд хэрэглэдэг бол, dgram-г UDP протоко-лоор ажилладаг дэмонуудын хувьд хэрэглэнэ.

protocol
Доор дурдсанаас нэг нь байна:

Протокол	Тайлбар
tcp, tcp4	TCP IPv4
udp, udp4	UDP IPv4
tcp6	TCP IPv6

Протокол	Тайлбар
udp6	UDP IPv6
tcp46	TCP IPv4 ба v6 хоёул
udp46	UDP IPv4 ба v6 хоёул

{wait|nowait}[/*max-child*[/*max-connections-per-ip-per-minute*[/*max-child-per-ip*]]]

wait|nowait нь *inetd*-р дуудагдсан дэмон өөрийн сокетийг удирдаж чадах эсэхийг заана. *dgram* төрлийн сокет дэмоны хувьд *wait* тохируулгыг хэрэглэх ёстой байдаг бол, ихэвчлэн олон урсгалтай байдаг *stream* сокет дэмоны хувьд *nowait* тохируулгыг хэрэглэх хэрэгтэй байдаг. *wait* нь ихэвчлэн олон сокетийг нэг дэмонд шилжүүлэн өгдөг бол, *nowait* нь шинээр үүссэн сокет тус бүрт харгалзуулан хүүхэд дэмонг салаалуулан үүсгэдэг.

inetd-ийн салаалуулан үүсгэж болох хамгийн их хүүхэд дэмоны тоог *max-child* тохируулгын тусламжтай зааж өгч болно. Хэрэв тухайн дэмоны ажиллаж болох тохиолдлыг 10-р хязгаарлах бол, *nowait*-н ард /10 гэж бичнэ. /0 нь хүүхдийн тоог хязгаарлахгүй гэсэн утгатай.

max-child -с гадна, нэг газраас тухайн дэмонтой үүсгэж байгаа холболтын тоог хязгаарладаг өөр хоёр тохируулгыг хэрэглэж болно. *max-connections-per-ip-per-minute* нь тухайн ямар нэг IP хаягнаас нэг минутанд үүсгэж болох холболтын тоог хязгаарлана, жишээлбэл: 10 гэсэн утга нь тухайн ямар нэг IP хаягнаас нэг минутын дотор тухайн үйлчилгээнд холбогдохоор оролдох оролдлогын тоог 10-р хязгаарлана. *max-child-per-ip* нь Тухайн ямар нэг IP хаяг дээр үүсгэгдсэн хүүхдийн тоог хязгаарлана. Эдгээр тохируулгууд нь санаатай болон санамсаргүйгээр нөөцийг хэтрүүлэн хэрэглэх, мөн Үйлчилгээг Зогсоох (DoS) халдлагаас хамгаалахад хэрэгтэй байдаг.

Хэрэглэхдээ, *wait* ба *nowait* хоёрын аль нэгийг заавал хэрэглэх ёстой. Харин *max-child*, *max-connections-per-ip-per-minute* ба *max-child-per-ip* тохируулгуудыг сонгон хэрэглэж болно.

Stream төрлийн олон урсгалтай дэмоны хувьд, *max-child*, *max-connections-per-ip-per-minute* эсвэл *max-child-per-ip* хязгаарлалтуудын алийг ч хэрэглэхгүй тохиолдолд ердөө: *nowait* байна.

Дээрхтэй адил дэмон, 10 хүүхэд дэмоны хязгаарлалттай бол: *nowait/10* байна.

Мөн адил дэмон, 10 хүүхэд дэмоны хязгаарлалттай, минутанд нэг IP хаягнаас үүсгэх холболтын тоог 20-р хязгаарлах бол: *nowait/10/20* болно.

Эдгээр тохируулгуудыг [fingerd\(8\)](#) дэмоны анхдагч тохиргоон дээр жишээ болгон харвал:

```
finger stream tcp      nowait/3/10 nobody -/usr/libexec/fingerd &
fingerd --s
```

Эцэст нь, 100 хүүхдийн хязгаарлалттай, нэг IP хаягнаас үүсэх холболтын тоог 5-р хязгаарласан демоны жишээг авбал: `nwait/100/0/5` байх юм.

user

Энд тухайн демон ямар хэрэглэгчийн нэрээр ажиллахыг зааж өгнө. Ихэвчлэн демонууд `root` хэрэглэгчийн нэр дээр ажилладаг. Аюулгүй байдлын үүднээс, зарим серверүүд `daemon`, эсвэл хамгийн бага эрхтэй `nobody` хэрэглэгчийн нэр дээр ажиллах нь элбэг байдаг.

server-program

Энд гаднаас холболт хүлээн авахад ажиллуулах демоны бүрэн замыг зааж өгнө. Хэрэв энэ демон `inetd`-р удирдагдсан дотоод үйлчилгээ бол `internal` тохируулгыг хэрэглэх хэрэгтэй.

server-program-arguments

Үүнийг `server-program` -тай хамт, `argv[0]` -с эхлэн програмын аргументыг зааж өгөх байдлаар хэрэглэнэ. Хэрэв командын мөрөнд `mydaemon -d` гэсэн байдлаар хэрэглэдэг бол, `server-program-arguments -n utra mydaemon -d` байна. Дахин хэлэхэд, хэрэв тухайн демон дотоод үйлчилгээний нэг бол `internal` -г энд мөн хэрэглэнэ үү.

30.2.5. Аюулгүй байдал

Үйлдлийн системийг суулгах үед хийсэн сонголтуудаас хамааран `inetd`-н үйлчилгээнүүдийн ихэнх нь идэвхтэй болсон байдаг. Хэрэв хэрэглэх онцын шаардлага байхгүй бол тэдгээрийг идэвхгүй болгоно уу. `/etc/inetd.conf` файл дотор, идэвхгүй болгох гэж байгаа демоныхоо харгалзах мөрийн урд «#» тэмдгийг тавьж өгнө. Дараа нь [inetd-н тохиргоог дахин ачаална](#). `fingerd` зэрэг зарим демонууд гадны халдагчид хэрэгтэй мэдээллийг түгээж байдаг тул тэдгээр үйлчилгээг бүрмөсөн хааж болох юм.

Зарим демонууд аюулгүй байдлыг бодолцолгүйгээр бүтээгдсэн байдаг ба холболт тогтоох харьцангуй урт болзоот хугацаатай, эсвэл болзоот хугацааг огт зааж өгөөгүй байдаг. Энэ нь халдагчид тодорхой демон уруу холболт тогтоох хүсэлтийг олон дахин илгээж, нөөцийг дуусгах замаар системд халдах боломжийг олгодог. Хэрэв ямар нэг демоны хувьд үүссэн холболтын тоо хэтэрхий олон байвал `max-connections-per-ip-per-minute`, `max-child` эсвэл `max-child-per-ip` тохиргооны тусламжтайгаар хязгаарлалт хийх нь оновчтой байдаг.

Анхдагч байдлаар TCP-ийн дундын хяналт (гүйцэтгэл хялбаршуулалт) идэвхтэй байдаг. `inetd`-р дуудагдсан демонуудын хувьд TCP хязгаарлалтыг хэрхэн тавих талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [hosts_access\(5\)](#) заавар хуудаснаас үзнэ үү.

30.2.6. Элдэв зүйлс

`daytime`, `time`, `echo`, `discard`, `chargen`, ба `auth` бүрд `inetd`-н дотоод үйлчилгээнүүд юм.

auth үйлчилгээ нь сүлжээний орчинд, тодорхойлолт өгөх үйлчилгээ үзүүлдэг бөгөөд тодорхой түвшинд тохиргоо хийх боломжтой байдаг бол бусад үйлчилгээнүүдийг зөвхөн идэвхтэй эсвэл идэвхгүй болгох боломжтой.

Дээрх үйлчилгээнүүдийн талаар бүрэн дүүрэн мэдээллийг [inetd\(8\)](#) заавар хуудаснаас үзнэ үү.

30.3. Сүлжээний Файлын Систем (NFS)

Дахин зохион байгуулж, сайжруулсан Том Рөүдс.

Бичсэн Билл Свингл.

Орчуулсан Лодойсамбын Баянзул.

FreeBSD дээр дэмжигддэг олон файлын системүүдийн нэг бол Network File System буюу Сүлжээний Файлын Систем юм, мөн NFS гэж нэрлэнэ. NFS нь сүлжээний орчинд файл болон санг бусадтай хуваалцах боломжийг олгодог. NFS-г хэрэглэн, хэрэглэгчид болон програмууд алслагдсан систем рүү дотоод файл руу хандаж байгаатай адилаар хандах боломжтой.

NFS-н тэмдэглүүштэй давуу талуудаас дурдвал:

- Өргөн хэрэглэгддэг өгөгдлийг нэгтгэн нэг машин дээр байрлуулж, түүнд алсаас хандах боломжтой болсноор дотоод машинууд илүү бага диск хэрэглэх болно.
- Хэрэглэгчийн хувьд сүлжээнд байгаа машин бүр дээр тус тусдаа гэрийн сантай байх шаардлагагүй болно. Гэрийн санг нэг удаа NFS сервер дээр үүсгээд түүнийгээ сүлжээгээр дамжин хэрэглэх боломжтой.
- Уян диск, CDRom болон Zip® төхөөрөмжүүдийг сүлжээний бусад машинууд хэрэглэх боломжтой болно. Ингэснээр сүлжээнд хэрэглэгдэх зөөвөрлөх боломжтой хадгалах төхөөрөмжүүдийн тоог багасгана.

30.3.1. NFS хэрхэн ажилладаг вэ

NFS нь үндсэн хоёр хэсгээс бүрдэнэ: сервер болон нэг ба түүнээс дээш тооны харилцагч. Сервер машин дээр хадгалагдаж байгаа өгөгдөл рүү харилцагч алсаас хандана. Дээрх үйлдлийг зөв гүйцэтгэхийн тулд нилээд хэдэн процессийн тохиргоог хийж, ажиллуулсан байх ёстой.

Сервер дээр дараах дэмонууд ажиллаж байх ёстой:

Дэмон	Тайлбар
nfsd	NFS харилцагчдаас ирэх хүсэлтийг хүлээн авах NFS дэмон.
mountd	nfsd(8) -с дамжиж ирсэн хүсэлтийг гүйцэтгэгч NFS холбох дэмон.

Дэмон	Тайлбар
rpcbind	Энэ демоны тусламжтай NFS харилцагчид NFS сервер аль портон дээр ажиллаж байгааг олж мэднэ.

Харилцагч `nfsiod` гэсэн демонг мөн ажиллуулж болно. `nfsiod` демон NFS серверээс ирэх хүсэлтийг гүйцэтгэнэ. Ингэх нь системийг хэвийн, алдаагүй ажиллуулахад зайлшгүй шаардлагагүй боловч зарим үзүүлэлтүүдийг сайжруулдаг тул нэмэлт байдлаар хэрэглэж болно. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [nfsiod\(8\)](#) хуудаснаас үзнэ үү.

30.3.2. NFS-н тохиргоог хийх

NFS-н тохиргоог хийх нь харьцангуй амархан. Ажиллах ёстой процессуудыг системтэй хамт автоматаар асдаг болгохын тулд `/etc/rc.conf` файлыг бага зэрэг өөрчлөхөд хангалттай.

NFS сервер дээрх `/etc/rc.conf` файл дотор дараах тохируулгууд идэвхжсэн байгаа эсэхийг шалгана уу:

```
rpcbind_enable="YES"
nfs_server_enable="YES"
mountd_flags="-r"
```

`mountd` нь NFS серверийг идэвхжүүлсэн тохиолдолд өөрөө автоматаар ажиллана.

Харилцагч талд, `/etc/rc.conf` файл дотор дараах тохируулга идэвхтэй байгаа эсэхийг шалгана уу:

```
nfs_client_enable="YES"
```

`/etc/exports` файл дотор NFS ямар файл системүүдийг экспорт хийхийг (заримдаа «хуваалцах» гэж мөн нэрлэнэ) зааж өгнө. `/etc/exports` файлын мөр бүр нь нэг файл системд харгалзана. Энэ файл системд хандах эрхтэй машинуудыг заахаас гадна, ямар тохируулгаар хандахыг мөн зааж өгч болно. Энэ файл дотор бичигдэж болох нилээд олон ийм тохируулгууд байгаа хэдий ч, бид тэдгээрээс зөвхөн заримыг нь энд авч үзэх болно. Та бусад тохируулгуудын талаар [exports\(5\)](#) заавар хуудаснаас уншиж мэднэ үү.

Доор `/etc/exports` файлаас хэдэн жишээ мөрийг үзүүлэв:

Дараах жишээн дээрээс файл системийг хэрхэн экспортлох санааг олж авах болно. Тохируулгууд нь таны сүлжээний тохиргоо, нөхцөл байдлаас шалтгаалан өөр байхыг анхаарна уу. Жишээ нь, `/cdrom` гэсэн санг 3 машин руу экспортлохын тулд дараах байдалтай бичнэ. Жишээн дээрх 3 машин сервертэй адил домэйн нэртэй, эсвэл таны `/etc/hosts` файл дотор тодорхойлогдсон гэж үзсэн болно. -го туг нь экспортлогдож буй файл системийг зөвхөн унших боломжтой болохыг заана. Энэ тугийг тавьснаар алсаас хандаж буй машин энэ файл систем дээр ямар нэг өөрчлөлт хийх боломжгүй болно.

```
/cdrom --ro host1 host2 host3
```

Дараах жишээн дээр /home санг IP хаягаар нь зааж өгсөн 3 машин руу экспортолж байна. Ингэж IP хаягаар нь зааж өгөх нь дотоод сүлжээндээ DNS сервер ажиллуулаагүй үед их хэрэгтэй байдаг. Эсвэл /etc/hosts файл дотор дотоод хостуудын нэрийг тохируулж болно; [hosts\(5\)](#) хэсгийг дахин үзнэ үү. -alldirs гэсэн туг нь дэд сангуудыг холболтын цэг байхыг зөвшөөрч өгдөг. Өөрөөр хэлбэл, дэд сангуудыг холболгүй орхиж, харилцагч зөвхөн өөрийн хэрэгцээтэй байгаа сангаа холбохыг зөвшөөрнө гэсэн үг юм.

```
/home --alldirs 10.0.0.2 10.0.0.3 10.0.0.4
```

Дараах жишээн дээр /a санг хоёр өөр домэйноос 2 харилцагч хандаж болохоор экспортолж байна. -maproot=root гэсэн туг нь алслагдсан систем дээрх root хэрэглэгч экспортлогдсон файл систем дээр root эрхээр бичихийг зөвшөөрнө. Хэрэв -maproot=root тугийг тусгайлан зааж өгөөгүй бол, хэдий алслагдсан систем дээрх хэрэглэгч root эрхтэй ч экспортлогдсон файл систем дээр бичих эрхгүй болно.

```
/a --maproot=root host.example.com box.example.org
```

Харилцагч экспортлогдсон файл систем рүү хандахын тулд эрх нь байх ёстой. Тухайн харилцагч /etc/exports файл дотор бүртгэлтэй эсэхийг шалгаарай.

/etc/exports файл дотор мөр болгон нь нэг файл системийг нэг хост руу экспортолох мэдээллийг төлөөлнө. Алслагдсан хост аль нэг файл системийн хувьд зөвхөн ганц удаа л тодорхойлогдсон байх ёстой ба үүнд харгалзах ганцхан анхдагч бичлэг байж болно. Жишээ нь, /usr нь нэг файл систем гэж бодъё. /etc/exports файл доторх дараах бичлэгүүд нь буруу юм:

```
# Invalid when -/usr is one file system
/usr/src client
/usr/ports client
```

Учир нь /usr гэсэн файл системийг client гэсэн хост руу экспортолсон хоёр бичлэг байна. Энэ тохиолдолд дараах форматаар бичвэл зөв болно:

```
/usr/src -/usr/ports client
```

Нэг хост руу экспортлогдож байгаа файл системийн хувьд шинжүүдийг бүгдийг нэг мөрөнд жагсаан бичих ёстой. Харилцагчийг зааж өгөөгүй мөрүүдийг энгийн хост гэж үзнэ. Энэ нь файл системийг экспортолох боломжийг хязгаарлана, гэвч энэ нь ихэнх хүмүүст хүнд асуудал биш байдаг.

Дараагийн жишээн дээр /usr ба /exports гэсэн дотоод файл системийг экспортолсон байна:

```
# Export src and ports to client01 and client02, but only
# client01 has root privileges on it
```

```

/usr/src -/usr/ports --maproot=root    client01
/usr/src -/usr/ports                    client02
# The client machines have root and can mount anywhere
# on -/exports. Anyone in the world can mount -/exports/obj read-only
/exports --alldirs --maproot=root      client01 client02
/exports/obj --ro

```

/etc/exports файл дотор гарсан өөрчлөлтүүдийг хүчинтэй болгохын тулд, өөрчлөлт орсон тухай бүрд mountd дэмонг албадан /etc/exports -г дахин уншуулах хэрэгтэй болдог. Үүний тулд эсвэл HUP дохиог ажиллаж байгаа дэмонд өгөх хэрэгтэй:

```
# kill --HUP `cat -/var/run/mountd.pid`
```

эсвэл mountd **rc(8)** скриптийг зохих параметрийн хамт ажиллуулах хэрэгтэй:

```
# service mountd oneread
```

rc скриптийг хэрэглэх зааврыг [Хэсэг 12.7, «FreeBSD дээр rc\(8\) ашиглах нь»](#) хэсгээс үзнэ үү.

Бас нэг боломж нь, FreeBSD-г эхнээс нь ачаалж, бүх процессийг дахин эхлүүлэх юм. Гэвч үүний тулд заавал системийг дахин ачаалах шаардлага байхгүй. root эрхээр дараах тушаалуудыг өгснөөр зөвхөн хэрэгтэй процессуудаа дахин эхлүүлэх боломжтой.

NFS сервер дээр:

```

# rpcbind
# nfsd --u --t --n 4
# mountd --r

```

NFS харилцагч дээр:

```
# nfsiod --n 4
```

Одоо алсын файл системийг холбоход бэлэн боллоо. Доорх жишээнүүд дээр серверийн нэрийг server, харилцагчийн нэрийг client гэж авсан болно. Хэрэв та алсын файл системийг зөвхөн түр хугацаагаар холбох гэж байгаа эсвэл тохиргоогоо шалгах гэж байгаа бол, харилцагч талд root эрхээр дараах тушаалыг өгөхөд хангалттай:

```
# mount server:/home -/mnt
```

Энэ тушаалыг өгснөөр та сервер талд байгаа /home гэсэн санг харилцагч талд байгаа /mnt сантай холбох болно. Хэрэв бүх зүйл зөв тохируулагдсан бол, та харилцагч талын /mnt сан дотор орж сервер дээр байгаа файлуудыг харж чадах ёстой.

Хэрэв систем шинээр ачаалах бүрд ямар нэг алсын файл системийг холбох хүсэлтэй байгаа бол, түүнийгээ /etc/fstab файл дотор нэмж бичих хэрэгтэй. Жишээ нь:

```
server:/home /mnt nfs rw 0 0
```

Боломжит бүх сонголтуудын талаар [fstab\(5\)](#) заавар хуудаснаас үзнэ үү.

30.3.3. Цоожлолт

Зарим програмууд (ж.н. mutt) зөв ажиллахын тулд файл цоожлолтыг шаарддаг. NFS-н хувьд, rpc.lockd-г файл цоожлолтонд хэрэглэж болно. Түүнийг идэвхжүүлэхийн тулд, сервер болон харилцагч талд хоёуланд нь /etc/rc.conf файл дотор дараах мөрүүдийг нэмж өгөх хэрэгтэй (NFS сервер болон харилцагч талуудыг аль хэдийн тохируулчихсан гэж үзэв):

```
rpc_lockd_enable="YES"
rpc_statd_enable="YES"
```

Програмыг дараах байдалтай эхлүүлнэ:

```
# service lockd start
# service statd start
```

Хэрэв NFS харилцагч болон NFS сервер талуудын хооронд жинхэнэ файл цоожлолт хийгдэх шаардлагагүй бол, NFS харилцагч талд [mount_nfs\(8\)](#)-д -L тохируулгыг өгөн дотоод цоожлолт хийлгэж болно. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [mount_nfs\(8\)](#) заавар хуудаснаас үзнэ үү.

30.3.4. Практик хэрэглээ

NFS нь олон практик хэрэглээтэй. Хамгийн элбэг тохиолддог хэрэглээг доор жагсаав:

- Олон машиныг нэг CDROM эсвэл төхөөрөмжийг дундаа хэрэглэдэг байхаар зохион байгуулах. Энэ нь нэг програмыг олон машин дээр суулгах хамгийн хямд, хялбар арга юм.
- Том сүлжээний хувьд, бүх хэрэглэгчдийн гэрийн санг хадгалдаг төвлөрсөн NFS серверийг тохируулах. Эдгээр гэрийн сангуудыг дараа нь сүлжээний орчинд экспортолсноор хэрэглэгчид аль машин дээр ажиллаж буйгаас үл хамааран өөрийн нэг л сан дотор ажиллах боломжтой болно.
- Олон машин дундаа нэг /usr/ports/distfiles сантай байх. Ийм замаар, нэг портыг олон машин дээр суулгах хэрэгтэй үед машин бүр дээр эх файлыг татаж авалгүйгээр хурдан суулгах боломжтой болно.

30.3.5. amd-p автоматаар холбох нь

Хувь нэмрээ оруулсан Вилий Стилвэл.

Дахин эмхтгэсэн Шерн Лий.

Орчуулсан Лодойсамбын Баянзул.

amd(8) (автоматаар холбогч дэмон) нь алсын файл системийн файл эсвэл санд хэрэглэгч хандах тухай бүрт уг файл системийг автоматаар холбодог. Хэсэг хугацааны туршид идэвхгүй байгаа файл системийг amd мөн автоматаар салгана. amd-г хэрэглэснээр `/etc/fstab` дотор бичигддэг байнгын холболтоос гадна, холболт хийх боломжийг олгодог.

amd нь өөрийгөө, `/host` ба `/net` сангууд дээр NFS сервер байдлаар холбож ажиллах бөгөөд эдгээр сангууд доторх файлд хандах үед, amd харгалзах алсын холболтыг хайж олоод автоматаар холбох болно. `/net` нь экспортлогдсон файл системийг IP хаягаар нь холбоход, харин `/host` нь хост нэрээр нь холбоход хэрэглэгдэнэ.

`/host/foobar/usr` сан доторх файлд хандана гэдэг нь amd-г foobar гэсэн хост дээр экспортлогдсон `/usr` санг холбохын зааж өгнө.

Жишээ 30.2. Экспортыг amd-р холбох

Алсын хост дээр байгаа боломжит холболтуудын жагсаалтыг `showmount` тушаалын тусламжтай харж болно. Жишээлбэл, foobar нэртэй хостын экспортыг харахын тулд:

```
% showmount --e foobar
Exports list on foobar:
/usr                10.10.10.0
/a                 10.10.10.0
% cd -/host/foobar/usr
```

Жишээн дээр үзүүлснээр `showmount` нь `/usr`-г экспортлогдсон болохыг харуулж байна. `/host/foobar/usr` сан дотор ороход, amd нь foobar гэсэн хост нэрийг тайлахыг оролдох ба заасан санг холбоно.

amd-г эхлэл скриптүүдээр эхлүүлж болох ба үүний тулд `/etc/rc.conf` файл дотор дараах мөрийг нэмэх хэрэгтэй:

```
amd_enable="YES"
```

Мөн, amd програмд `amd_flags` тохируулгын тусламжтай тугуудыг өгч болно. `amd_flags` -н анхдагч утга нь:

```
amd_flags="-a -/.amd_mnt --l syslog -/host -/etc/amd.map -/net -/etc/amd.map"
```

`/etc/amd.map` файл дотор экспортуудыг холбох анхдагч тохируулгуудыг зааж өгсөн байна. `/etc/amd.conf` файл дотор amd-н илүү дээд түвшний чанаруудыг тодорхойлж өгнө.

Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [amd\(8\)](#) ба [amd.conf\(5\)](#) заавар хуудаснаас үзнэ үү.

30.3.6. Бусад системтэй нэгтгэхэд тохиолдох асуудлууд

Хувь нэмрээ оруулсан Жон Линд.

Орчуулсан Лодойсамбын Баянзул.

ISA PC системд зориулсан зарим Ethernet адаптерууд учир дутагдалтай байдгаас сүлжээний орчинд ажиллахад, тэр дундаа NFS-тэй ажиллахад нилээд асуудалтай байдаг. Энэ асуудал зөвхөн FreeBSD-д тохиолддоггүй боловч FreeBSD систем үүнд нилээд өртөмтгий байдаг.

Энэ асуудал нь (FreeBSD) PC системийг өндөр үзүүлэлттэй машинуудтай (жишээлбэл, Silicon Graphics, Inc., ба Sun Microsystems, Inc компаниудын хийсэн) сүлжээнд холбох үед бараг үргэлж тохиолддог. NFS холболт хийхэд асуудалгүй, зарим үйлдлүүдийг хийхэд амжилттай байх боловч, гаднаас ирж явж байгаа хүсэлтүүдийг боловсруулж чадаж байгаа хэдий ч сервер гэнэт харилцагчид хариу өгөхгүй болдог. Энэ асуудал мөн харилцагчийн хувьд, харилцагч FreeBSD систем эсвэл ажлын машин байхаас үл шалтгаалан тохиолдоно. Ихэнх системийн хувьд, нэгэнт ийм асуудалд орсон бол харилцагч талыг ном ёсных нь дагуу унтраах боломжгүй болдог. Ганц авдаг арга хэмжээ бол системийг хүчээр унтрааж асаах юм. Учир нь, NFS-н энэ асуудал одоо хир нь шийдэгдээгүй байна.

Хэдийгээр «зөв» шийдэл бол FreeBSD системд тохирох илүү өндөр үзүүлэлттэй, илүү багтаамжтай Ethernet адаптерийг олж авах боловч, боломжит ажиллагааг хангахын тулд нэг арга байна. Хэрэв FreeBSD систем нь *сервер* бол, харилцагч талаас холболт хийхдээ `-w=1024` тохируулгыг оруулж өгөх явдал юм. Хэрэв FreeBSD систем нь *харилцагч* бол, NFS файл системтэй холбогдохдоо `-r=1024` тохируулгыг хэрэглэх юм. Эдгээр тохируулгуудыг автомат холболтын хувьд `fstab` бичлэгийн дөрөв дэх талбарыг ашиглан, гар аргаар холболт хийх бол [mount\(8\)](#) тушаалын `-o` параметрыг ашиглан зааж өгч болно.

NFS сервер болон харилцагчид өөр өөр сүлжээнд байхад гардаг өөр нэг асуудлыг энэ асуудалтай хольж хутгах тохиолдол байдгийг энд дурдах нь зүйтэй болов уу. Хэрэв тийм бол, чиглүүлэгчид шаардлагатай UDP мэдээллийг дамжуулж чадаж байгаа эсэхийг *нягталж* үзээрэй. Үгүй бол, өөр юу ч хийлээ гээд та үр дүнд хүрч чадахгүй.

Дараах жишээн дээр, `fastws` нь өндөр үзүүлэлттэй ажлын машины хост (интерфэйс) нэр, `freebox` нь бага үзүүлэлттэй Ethernet адаптертай FreeBSD системийн нэр юм. Мөн, `/sharedfs` нь экспортлогдох гэж байгаа NFS файл систем ([exports\(5\)](#)-г үз), ба `/project` нь харилцагч талын экспортлогдсон файл системийг холбох цэг байх болно. Аль ч тохиолдолд, `hard` эсвэл `soft` ба `bg` зэрэг нэмэлт тохируулгууд таны хувьд хэрэгтэй байж болох юм.

FreeBSD системийг (`freebox`) `freebox` дээр `/etc/fstab` дотор харилцагч байдлаар зааж өгөх жишээ:

```
fastws:/sharedfs -/project nfs rw,-r=1024 0 0
```

freebox дээр гараар холбохдоо:

```
# mount --t nfs --o --r=1024 fastws:/sharedfs -/project
```

FreeBSD системийг (freebox) fastws дээр /etc/fstab дотор сервер байдлаар зааж өгөх жишээ:

```
freebox:/sharedfs -/project nfs rw,-w=1024 0 0
```

fastws дээр гараар холбохдоо:

```
# mount --t nfs --o --w=1024 freebox:/sharedfs -/project
```

Бараг бүх 16-битийн Ethernet адаптерийн хувьд унших ба бичих хэмжээн дээр дээрх байдлаар хязгаарлалт хийлгүйгээр ажиллах боломжтой байдаг.

Сонирхсон улсуудад толилуулахад, дээрх алдаа гарахад чухам юу тохиолддог, яагаад засагдах боломжгүй болох талаар дор тайлбарлав. NFS нь голчлон 8 К (хэдийгээр илүү бага хэмжээтэй хэсэг дээр ажиллаж чадах боловч) хэмжээтэй «блок»ууд дээр ажилладаг. Хамгийн урт Ethernet пакет 1500 байт орчим байх ба, NFS «блок» нь хэд хэдэн Ethernet пакетуудад хуваагдах хэрэгтэй болдог. Дээд түвшний програмын хувьд энэ нь нэг нэгж хэвээр байх ба хүлээж аваад, нийлүүлээд, бататгал хийхэд ч мөн нэг нэгж хэвээр байдаг. Өндөр үзүүлэлттэй ажлын машинууд NFS нэгжийг бүрдүүлж байгаа тэдгээр пакетуудыг стандартад заасны дагуу аль болох ойрхон ойрхон, нэг нэгээр нь цувуулж гаргана. Жижиг, бага багтаамжтай картууд дээр, дээд түвшний програмд дамжуулахаас өмнө сүүлийн пакет нь өмнөх пакетаа дарснаар тухайн нэгжийг буцааж нийлүүлж, бататгах боломжгүй болно. Үүнээс болж, ажлын машины болзоот хугацаа дуусаж бүхэл бүтэн 8 К нэгжийг дахин дамжуулах болно. Энэ үйл ажиллагаа дахин дахин хязгааргүй давтагдах болно.

Нэгжийн хэмжээг Ethernet пакетийн хэмжээнээс бага байлгаснаар, бид Ethernet пакет тус бүрийг бататгаж мухардалд орохоос сэргийлж чадна.

Өндөр үзүүлэлттэй ажлын машинууд PC систем рүү өгөгдлийг цацсаар байх үед давхцал үүссээр байх боловч, илүү сайн карт ашигласнаар NFS «нэгж»ийн хувьд заавал тийм давхцал үүсэх албагүй болно. Давхцал үүссэн тохиолдолд, түүнд өртсөн нэгжийг дахин дамжуулах ба түүнийг хүлээн авч, нийлүүлж, бататгах боломж өндөртэй.

30.4. Сүлжээний Мэдээллийн Систем (NIS/YP)

Бичсэн Билл Свингл.

Сайжруулсан Эрик Огрен ба Удо Эрделхофф.

Орцуулсан Лодойсамбын Баянзул.

30.4.1. Энэ юу вэ?

NIS, нь Network Information Services буюу Сүлжээний Мэдээллийн Үйлчилгээнүүд гэсэн үгийн товчлол бөгөөд UNIX® (анхандаа SunOS™) системүүдийн удирдлагыг төвлөрүүлэх зорилгоор Sun Microsystems анх хөгжүүлсэн. Одоо энэ салбарын үндсэн стандарт болжээ; бүх гол UNIX® төрлийн системүүд (Solaris™, HP-UX, AIX®, Линукс, NetBSD, OpenBSD, FreeBSD, гэх мэт) NIS-г дэмждэг.

NIS анх Yellow Pages буюу Шар Хуудас гэсэн нэртэй байсан боловч худалдааны тэмдгийн асуудлаас болж Sun нэрийг нь сольсон. Хуучин нэр (ба ур) нь одоо хир нь хэрэглэгдсээр байдаг.

Энэ нь RPC дээр үндэслэсэн, нэг NIS домэйн байгаа бүлэг машинууд дундаа адилхан тохиргооны файльтай боломжийг олгодог харилцагч/сервер систем юм. Үүний тусламжтай системийн администратор NIS харилцагч системийг зайлшгүй байх үндсэн тохиргоотойгоор үүсгэх, тохиргооны өгөгдлийг нэг дор нэмэх, хасах, өөрчлөх зэрэг үйлдлүүдийг хийх боломжтой болдог.

Энэ нь Windows NT®-н домэйн системтэй төстэй. Хэдийгээр тэдгээрийн дотоод ажиллагаа нь ердөө ч адилхан биш боловч үндсэн үүргийг нь адилтгаж болох юм.

30.4.2. Таны мэдэж байх ёстой Нэр томъёо/Процессууд

NIS сервер эсвэл NIS харилцагч байдлаар ажилладаг NIS-г FreeBSD дээр зохион байгуулахын тулд нилээд хэдэн нэр томъёо, чухал хэрэглэгчийн процессуудтай таааралдах болно:

Нэр томъёо	Тайлбар
NIS домэйн нэр	NIS мастер сервер болон түүний бүх харилцагчид (түүний зарц серверийг оруулаад) бүгд NIS домэйн нэртэй байна. Windows NT®-н домэйн нэртэй адилаар, NIS домэйн нэр DNS-тэй ямар ч хамаагүй.
rpcbind	RPC-г (Remote Procedure Call буюу Алсын Процедур Дуудах, NIS-н ашигладаг сүлжээний протокол) идэвхтэй байлгахын тулд заавал ажиллаж байх ёстой. Хэрэв rpcbind ажиллахгүй бол, NIS сервер ажиллуулах, NIS харилцагч болох боломжгүй.
ypbind	NIS харилцагчийг NIS сервертэй «холбоно». NIS домэйн нэрийг системээс авч, RPC ашиглан сервертэй холбоно. ypbind нь NIS орчны харилцагч-серверийн харилцааны цөм нь болж өгдөг; Хэрэв харилцагчийн машин дээр ypbind үхвэл, NIS сервер рүү хандах боломжгүй болно.
ypserv	Зөвхөн NIS сервер дээр ажиллаж байх ёстой; энэ бол NIS сервер процесс өөрөө юм. Хэрэв ypserv(8) үхвэл, сервер NIS хүсэлтэд хариу өгөх боломжгүй болно (магадгүй, түүний

Нэр томъёо	Тайлбар
	үүргийг үргэлжлүүлэх зарц сервер байгаа байх). Зарим NIS-н хувьд (FreeBSD-гийн биш), анх холбогдож байсан сервер байхгүй болбол өөр сервертэй холбоо тогтоохыг оролддоггүй хувилбарууд байдаг. Ихэнхдээ, ийм үед ганц тус болох зүйл бол сервер процессийг дахин эхлүүлэх (эсвэл серверийг бүхлээр нь), эсвэл харилцагч талын urbind процессийг дахин эхлүүлэх юм.
rpc.yppasswdd	Зөвхөн NIS эзэн сервер дээр ажиллаж байх ёстой өөр нэг процесс; Энэ дэмон NIS харилцагч нарыг өөрсдийн нэвтрэх үгийг солих боломжийг олгоно. Хэрэв энэ дэмон ажиллахгүй бол, хэрэглэгчид NIS эзэн сервер рүү нэвтэрч орон тэнд нэвтрэх үгээ солих хэрэгтэй болно.

30.4.3. Хэрхэн ажилладаг вэ?

NIS орчинд гурван төрлийн хост байна: эзэн сервер, зарц сервер, ба харилцагч. Серверүүд нь хостуудын тохиргооны мэдээллийг хадгалсан агуулахын үүргийг гүйцэтгэнэ. Эзэн сервер энэ мэдээллийн бүрэн эрхтэй хуулбарыг хадгалж байдаг бол, зарц сервер нь энэ мэдээллийн хуулбарыг нөөцөнд хадгалж байдаг. Серверүүд харилцагчдыг эдгээр мэдээллээр хангана.

Олон файлд байгаа мэдээллийг энэ маягаар хуваалцаж хэрэглэнэ. master.passwd , group, ба hosts гэсэн файлуудыг ихэвчлэн NIS тусламжтай хуваалцана. Эдгээр файлд байдаг мэдээлэл харилцагч талын нэг процессод хэрэгтэй боллоо гэхэд түүнийг өөрийн дотоодоос хайхын оронд түүнд оноогдсон NIS серверээс асуулга хийнэ.

30.4.3.1. Машины төрөл

- *NIS эзэн сервер.* Энэ сервер, Windows NT®-н анхдагч домэйн сервер хянагчийн нэг адил, NIS харилцагчдын хэрэгцээний бүх файлуудыг агуулсан байна. passwd , group ба NIS харилцагчийн хэрэглэх бусад олон файлууд эзэн сервер дээр байна.



Тэмдэглэл

Нэг машин нэгээс олон NIS домэйны хувьд NIS эзэн сервер байж болно. Гэхдээ, энд бид бага хэмжээний NIS орчны талаар ярилцах тул энэ талаар энд үзэхгүй.

NIS зарц сервер. Windows NT®-н нөөц домэйн хянагчтай адилаар, NIS зарц сервер нь NIS эзэн серверийн өгөгдлийн файлын хуулбарыг хадгална. NIS зарц серверүүд нь нөөцөнд байдаг. Тэдгээр нь мөн эзэн серверийн ачааллыг хуваалцаж байдаг: NIS Харилцагчид нь хамгийн түрүүнд хариу өгсөн серверт холбогдох ба үүний тоонд зарц серверүүд ч бас орно.

•

NIS харилцагч. NIS харилцагч нь ихэнх Windows NT® ажлын машины адилаар, NIS серверт шалгуулж (эсвэл Windows NT® ажлын машины хувьд Windows NT® домэйн хянагчид) нэвтэрнэ.

30.4.4. NIS/YP-г хэрэглэх нь

Энэ хэсэгт жишээ NIS орчныг үүсгэх болно.

30.4.4.1. Төлөвлөх

Та өөрийгөө нэгэн их сургуулийн жижигхэн лабораторын администратор гэж бод. Энэ лаб 15 FreeBSD машинаас бүрдэх ба одоогоор төвлөрсөн удирдлага байхгүй; машин бүр өөрийн `/etc/passwd` ба `/etc/master.passwd` файлуудтай. Эдгээр файлуудыг адилхан байлгахын тулд гараараа зөөж тавьдаг; одоогийн байдлаар лабораторид шинэ хэрэглэгч нэмэхийн тулд, бүх 15 машин дээр нэг бүрчлэн `adduser` тушаалыг оруулах хэрэгтэй байгаа. Мэдээж үүнийг өөрчлөх хэрэгтэй, иймээс та лабораторидоо NIS хэрэглэхээр боллоо. Машинуудаасаа хоёрыг нь сервер болгохоор сонгож авлаа.

Тиймээс, лабораторын тохиргоо дараах байдалтай байна:

Машины нэр	IP хаяг	Машины үүрэг
ellington	10.0.0.2	NIS эзэн
coltrane	10.0.0.3	NIS зарц
basie	10.0.0.4	Факультетийн ажлын машин
bird	10.0.0.5	Харилцагч машин
cli[1-11]	10.0.0.[6-17]	Бусад харилцагч машинууд

Хэрэв та NIS зураглалыг анх удаа хийж байгаа бол, хаанаас эхлэхээ эхлээд сайн бодох хэрэгтэй. Сүлжээ чинь ямар ч хэмжээтэй байж болно, гол нь хэд хэдэн сонголт хийх хэрэгтэй.

30.4.4.1.1. NIS Домэйн Нэрийг сонгох нь

Өөрийн тань байнга хэрэглэдэг «домэйн нэр» байж болохгүй. Залруулж хэлбэл «NIS домэйн нэр» байх ёстой. Харилцагч мэдээлэл олж авахын тулд хүсэлтээ цацах үед NIS домэйн нэрийг хэрэглэнэ. Үүгээр нэг сүлжээнд байгаа олон серверүүд хэн нь хэний асуултанд хариулах ёстойгоо мэдэж авна. NIS домэйн нэрийг хоорондоо ямар нэг байдлаар хамаатай бүлэг хостын нэр гэж ойлгож болно.

Зарим байгууллагууд өөрийн Интернэтийн домэйн нэрийг NIS домэйн нэрээр хэрэглэх нь байдаг. Энэ нь сүлжээний ямар нэг асуудлыг задлан шинжлэх явцад түвэг удах тул энэ аргыг зөвлөдөггүй. NIS домэйн нэр нь сүлжээний орчинд цор ганц байх ёстой бөгөөд төлөөлж байгаа бүлэг машинаа онцолсон нэр байвал дөхөм байдаг. Жишээлбэл, Acme Inc. компаний Урлагийн хэлтэс «acme-art» гэсэн NIS домэйнтэй байж болох юм. Бид өөрсдийн жишээндээ test-domain гэсэн домэйн нэрийг авлаа.

Гэвч, зарим үйлдлийн системүүд (цохон дурдвал SunOS™) өөрийн NIS домэйн нэрийг Интернэт домэйн нэрээр хэрэглэдэг. Хэрэв таны сүлжээний нэг болон түүнээс дээш тооны машин ийм асуудалтай бол, та Интернэт домэйн нэрээ NIS домэйндоо хэрэглэх ёстой.

30.4.4.1.2. Серверт тавигдах шаардлагууд

NIS серверт зориулсан машин сонгон авахдаа анхаарах хэд хэдэн зүйлс бий. NIS-тэй холбоотой нэг учир дутагдалтай зүйл бол харилцагчдын серверээс хамаарах хамаарал юм. Хэрэв харилцагч өөрийн NIS домэйныг асуухаар сервертэй холбогдож чадахгүй бол, тэр машин ашиглагдах боломжгүй болдог. Хэрэглэгч болон бүлгийн мэдээлэл дутуугаас ихэнх системүүд түр хугацаанд зогсдог. Тиймээс, дахин дахин асааж унтраалгаад байхааргүй, эсвэл туршилтад хэрэглэгдэхээр машиныг сонгох хэрэгтэй. NIS сервер нь тусдаа, зөвхөн NIS серверт зориулагдсан машин байх ёстой. Хэрэв ачаалал багатай сүлжээнд ажиллаж байгаа бол, NIS серверийг өөр үйлчилгээ ажиллаж байгаа машин дээр тавьж болох талтай. Хамгийн гол нь NIS сервер чинь ажиллахгүй болбол, бүх NIS харилцагчид чинь мөн ажиллахгүй болохыг санаарай.

30.4.4.2. NIS Серверүүд

Бүх NIS мэдээлэл он цагийн дарааллаараа NIS эзэн сервер дээр хадгалагдаж байдаг. Энэ мэдээллийг хадгалж байгаа өгөгдлийн санг NIS буулгалт гэж нэрлэнэ. FreeBSD-д, эдгээр буулгалтууд /var/yp/[domainname] файл дотор байрлана. [domainname] нь NIS домэйн нэр болно. Нэг NIS сервер хэд хэдэн домэйныг зэрэг агуулж чадах тул домэйн тус бүрт зориулсан хэд хэдэн ийм сан байж болно. Домэйн бүр өөрийн гэсэн буулгалтуудтай байна.

NIS эзэн болон зарц серверүүд бүх NIS хүсэлтийг ypсerv дэмоны тусламжтай удирдаж явуулна. ypсerv нь NIS харилцагч нараас ирж буй хүсэлтийг хүлээн авч, домэйныг хөрвүүлэн, уг домэйн нэрд харгалзах өгөгдлийн файлын замыг хайж олоод, өгөгдлийг буцаан харилцагчид дамжуулах үүрэгтэй.

30.4.4.2.1. NIS Эзэн Серверийг зохион байгуулах нь

Эзэн NIS серверийг зохион байгуулах нь харьцангуй ойлгомжтой. FreeBSD нь бэлэн NIS суучихсан ирдэг. Зөвхөн `/etc/rc.conf` файл дотор дараах мөрүүдийг нэмэхэд л хангалттай, үлдсэнийг нь FreeBSD таны өмнөөс хийгээд өгөх болно.

1. `nisdomainname="test-domain"`

Энэ мөр сүлжээ асахад (жишээ нь, систем дахин ачаалсны дараа) NIS домэйн нэрийг `test-domain` болгоно.

2. `nis_server_enable="YES"`

Энэ мөр нь сүлжээ асахад NIS сервер процессуудыг асаахыг хэлж өгнө.

3. `nis_yppasswdd_enable="YES"`

Энэ мөр нь `rpc.yppasswdd` дэмонг идэвхжүүлнэ. Дээр хэлсэнчлэн, энэ дэмон нь харилцагч машин дээрээс хэрэглэгч өөрийн NIS нэвтрэх үгийг солих боломжтой болгодог.



Тэмдэглэл

Таны NIS тохиргооноос хамааран, нэмэлт мөрүүдийг оруулах хэрэгтэй болж магадгүй. [NIS сервер мөртлөө давхар NIS харилцагч серверийн тухай хэсгээс](#), доор, дэлгэрэнгүй мэдээллийг авна уу.

Дээрхийг тохируулсны дараа супер хэрэглэгчийн эрхээр `/etc/netstart` тушаалыг ажиллуулна. Энэ нь таны `/etc/rc.conf` файл дотор тодорхойлж өгсөн утгуудыг ашиглан бүх зүйлсийг таны өмнөөс хийх болно. Хамгийн сүүлд нь NIS буулгалтуудыг эхлүүлэхээс өмнө `ypserv` демоныг гараар ажиллуулах хэрэгтэй.

```
# service ypserv start
```

30.4.4.2.2. NIS Буулгалтуудыг эхлүүлэх нь

NIS буулгалтууд нь өгөгдлийн сангийн файлууд бөгөөд `/var/yp` сан дотор хадгалагдана. Тэдгээрийг NIS эзэн серверийн `/etc` сан дотор байгаа `/etc/master.passwd` файлаас бусад тохиргооны файлуудаас үүсгэдэг. Энэ нь их учиртай. Мэдээж та өөрийн `root` болон удирдах эрхтэй дансуудынхаа нэвтрэх үгийг NIS домэйн дахь бүх сервер дээр тарааж тавих хүсэлгүй байгаа биз дээ. Тиймээс, NIS буулгалтуудыг эхлүүлэхийн өмнө, дараах зүйлсийг хийх хэрэгтэй:

```
# cp -/etc/master.passwd -/var/yp/master.passwd
# cd -/var/yp
```

```
# vi master.passwd
```

Системийн дансуудад хамаарах мөрүүдийг (bin, tty, kmem, games, гэх мэт), мөн NIS харилцагч дээр тарааж тавих хүсэлгүй байгаа дансуудад хамаарах мөрүүдийг (жишээлбэл root ба бусад UID 0 (супер хэрэглэгчийн) дансууд) бүгдийг устгах хэрэгтэй.



Тэмдэглэл

/var/yp/master.passwd файл бүлгийн болон нийтийн хувьд унших эрхгүй (600 төлөв) байгааг нягтална уу! Шаардлагатай бол chmod тушаалыг хэрэглээрэй.

Дээр дурдсаныг гүйцэтгэж дууссаны дараа, сая NIS буулгалтуудыг эхлүүлнэ! FreeBSD нь танд үүнийг хийж өгөх ypinit нэртэй скриптийг (холбогдох заавар хуудаснаас дэлгэрэнгүй мэдээллийг авна уу) агуулж байдаг. Энэ скрипт ихэнх UNIX® үйлдлийн системд байдаг боловч, заримд нь байхгүй байх тохиолдол бий. Digital UNIX/Compaq Tru64 UNIX дээр энэ скрипт ypsetup гэсэн нэртэй байдаг. Бид NIS эзэн серверийн хувьд буулгалтуудыг үүсгэж байгаа тул ypinit тушаалыг -m тохируулгын хамт өгнө. Дээрх алхмуудыг бүгдийг хийсний дараа, NIS буулгалтуудыг үүсгэхдээ дараах тушаалыг өгнө:

```
ellington# ypinit --m test-domain
Server Type: MASTER Domain: test-domain
Creating an YP server will require that you answer a few questions.
Questions will all be asked at the beginning of the procedure.
Do you want this procedure to quit on non-fatal errors? [y/n: n] n
Ok, please remember to go back and redo manually whatever fails.
If you don't, something might not work.
At this point, we have to construct a list of this domains YP &
servers.
rod.darktech.org is already known as master server.
Please continue to add any slave servers, one per line. When you are
done with the list, type a <control D>.
master server -: ellington
next host to add: coltrane
next host to add: ^D
The current list of NIS servers looks like this:
ellington
coltrane
Is this correct? [y/n: y] y

[..output from map generation..]

NIS Map update completed.
ellington has been setup as an YP master server without any errors.
```

ypinit нь /var/yp/Makefile.dist -с /var/yp/Makefile -г үүсгэсэн байх ёстой. Үүсэхдээ, энэ файл таныг ганц NIS сервертэй орчинд зөвхөн FreeBSD машинуудтай ажиллаж байна гэж үзнэ. test-domain нь зарц сервертэй тул, та /var/yp/Makefile файлыг засах хэрэгтэй:

```
ellington# vi -/var/yp/Makefile
```

Доорх мөрийг далдлах хэрэгтэй

```
NOPUSH = -"True"
```

(хэрэв далдлагдаагүй бол).

30.4.4.2.3. NIS Зарц Серверийг зохион байгуулах нь

NIS зарц серверийг зохион байгуулах нь эзэн серверийг зохион байгуулахаас ч хялбар байдаг. Зарц сервер рүү нэвтэрч ороод түрүүн хийсэн шигээ /etc/rc.conf файлыг засах хэрэгтэй. Ганц ялгаа нь ypinит тушаалыг өгөхдөө -s тохируулгыг өгнө. -s тохируулга нь NIS эзэн серверийн нэрийг хамт оруулахыг шаардах тул бидний тушаалын мөр дараах байдалтай байна:

```
coltrane# ypinит --s ellington test-domain
```

```
Server Type: SLAVE Domain: test-domain Master: ellington
```

```
Creating an YP server will require that you answer a few questions.  
Questions will all be asked at the beginning of the procedure.
```

```
Do you want this procedure to quit on non-fatal errors? [y/n: n] n
```

```
Ok, please remember to go back and redo manually whatever fails.  
If you don't, something might not work.  
There will be no further questions. The remainder of the procedure  
should take a few minutes, to copy the databases from ellington.
```

```
Transferring netgroup...  
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred  
Transferring netgroup.byuser...  
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred  
Transferring netgroup.byhost...  
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred  
Transferring master.passwd.byuid...  
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred  
Transferring passwd.byuid...  
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred  
Transferring passwd.byname...  
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred  
Transferring group.bygid...  
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred  
Transferring group.byname...  
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred  
Transferring services.byname...  
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
```

```

Transferring rpc.bynumber...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring rpc.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring protocols.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring master.passwd.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring networks.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring networks.byaddr...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring netid.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring hosts.byaddr...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring protocols.bynumber...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring ypservers...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring hosts.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred

coltrane has been setup as an YP slave server without any errors.
Don't forget to update map ypservers on ellington.

```

Одоо `/var/yp/test-domain` нэртэй сан үүссэн байх ёстой. NIS эзэн серверийн буулгалтуудын хуулбарууд энэ сан дотор байх ёстой. Эдгээр файлууд шинэчлэгдэж байгаа эсэхийг нягтлаж байх хэрэгтэй. Таны зарц серверийн `/etc/crontab` доторх дараах мөрүүд үүнийг хийх болно:

20	*	*	*	*	root	-/usr/libexec/ypxfr	♣
						passwd.byname	
21	*	*	*	*	root	-/usr/libexec/ypxfr	♣
						passwd.byuid	

Энэ хоёр мөр нь зарц сервер өөрийн буулгалтуудыг эзэн сервертэй ижилхэн байлгахыг шаарддаг. Эзэн сервер буулгалтын өөрчлөлтийг өөрийн зарц нарт автоматаар оруулж өгөхийг оролддог болохоор эдгээр мөрүүдийг заавал хэрэглэх шаардлагагүй юм. Гэхдээ зарц серверээс хамааралтай бусад клиентүүд дээрх зөв нууц үгийн мэдээллийн чухлаас хамаараад нууц үгийн буулгалтын шинэчлэлтийг давтамжтайгаар хийхийг зөвлөдөг. Буулгалтын шинэчлэлт үргэлж гүйцэд биш байж болох ачаалал их сүлжээний хувьд энэ нь илүүтэй чухал юм.

Одоо, зарц сервер талд мөн `/etc/netstart` тушаалыг өгч NIS серверийг ажиллуулна.

30.4.4.3. NIS Харилцагчид

NIS харилцагч нь `ypbind` демоны тусламжтай тодорхой нэг NIS сервертэй холбоо тогтооно. `ypbind` системийн анхдагч домэйныг шалгах ба (`domainname` тушаа-

лаар өгөгдсөн), дотоод сүлжээнд RPC хүсэлтийг цацаж эхлэнэ. Эдгээр хүсэлтүүд нь `urbind`-н холбоо тогтоох гэж байгаа домэйн нэрийг зааж өгнө. Хэрэв тухайн домэйнд үйлчлэхээр тохируулагдсан сервер дээрх хүсэлтийг хүлээн авбал, `urbind`-д хариу өгөх ба хариуг хүлээж авсан тал серверийн хаягийг тэмдэглэж авна. Хэрэв хэд хэдэн сервер хариу өгсөн бол (нэг эзэн ба хэд хэдэн зарц), `urbind` хамгийн түрүүнд хариу өгсөн серверийг сонгон авна. Түүнээс хойш, харилцагч өөрийн бүх NIS хүсэлтүүдээ тэр сервер рүү явуулна. `urbind` нь хааяа сервер амьд байгаа эсэхийг нягтлахын тулд «ring» хийж үзнэ. Хэрэв хангалттай хугацааны дотор хариу хүлээж аваагүй бол, `urbind` энэ домэйнтай холбоо тасарлаа гэж үзээд өөр сервер олохын тулд хүсэлтээ цацаж эхэлнэ.

30.4.4.3.1. NIS Харилцагчийг зохион байгуулах

FreeBSD машин дээр NIS харилцагчийг зохион байгуулах нь нилээд хялбар байдаг.

1. /etc/rc.conf файлыг нээгээд, NIS домэйн нэрийг зааж өгөх ба сүлжээ асах үед ypbind-г ажиллуулдаг болгохын тулд дараах мөрүүдийг нэмж бичнэ:

```
nisdomainname="test-domain"
nis client enable="YES"
```

2. NIS серверээс хэрэгтэй нэвтрэх үгүүдийг импортолж авахын тулд /etc/master.passwd файл дотор байгаа бүх хэрэглэгчийн дансыг устгаад, файлын төгсгөлд дараах мөрийг нэмэхийн тулд vipw тушаалыг ашиглана:

$$+ \begin{array}{cccccccc} : & : & : & : & : & : & : & : \\ : & : & : & : & : & : & : & : \end{array}$$


Тэмдэглэл

Энэ мөр нь NIS серверийн нэвтрэх үгийн буулгалтад байгаа хүчинтэй хэрэглэгчид данс олгоно. Энэ мөрийг өөрчлөх замаар NIS харилцагчийг хэд хэдэн янзаар тохируулж болно. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг доорх [netgroups section](#) хэсгээс үзнэ үү. Цааш гүнзгийрүүлэн судлах хүсэлтэй бол NFS ба NIS-г удирдах нь тухай O'Reilly-н номыг үзнэ үү.



ТЭМДЭГЛЭЛ

Дор хаяж нэг дотоод эрхийг (өөрөөр хэлбэл NIS-с импорт-толж аваагүй) /etc/master.passwd файл дотор авч үлдэх хэрэгтэй. Энэ данс wheel бүлгийн гишүүн байх ёстой. Хэрэв NIS дээр ямар нэг асуудал гарлаа гэхэд энэ эрхээр

алсаас нэвтрэн орж, root болоод асуудлыг шийдвэрлэх болно.

3. NIS серверээс бүх бүлгүүдийг импортолж авахын тулд дараах мөрийг `/etc/group` файлд нэмнэ:

```
+:*::
```

NIS клиентийг нэн даруй эхлүүлэхийн тулд дараах тушаалыг супер хэрэглэгчийн эрхээр ажиллуулах хэрэгтэй:

```
# /etc/netstart
# service ypsbind start
```

Үүний дараа, `urpcat passwd` тушаалыг өгч NIS серверийн `passwd` буулгалтыг харж чадаж байх ёстой.

30.4.5. NIS-н Аюулгүй байдал

Ер нь ямар ч алсын хэрэглэгчийн хувьд өөрийн чинь домэйн нэрийг мэдэж байвал RPC хүсэлтийг `ypserv(8)`-д явуулж NIS буулгалтыг харах боломжтой. Ийм төрлийн зөвшөөрөгдөөгүй үйлдлээс сэргийлэхийн тулд `ypserv(8)` нь зөвхөн зааж өгсөн хос-туудаас ирсэн хандалтыг зөвшөөрдөг «securenets» гэсэн функцыг агуулж байдаг. Систем анх ачаалахад, `ypserv(8)` нь `securenets`-н мэдээллийг `/var/yp/securenets` гэсэн файлаас ачаална.



Тэмдэглэл

Энэ замыг -р тохируулгаар зааж өгөх ба янз бүр байж болно. Энэ файлд сүлжээг сүлжээний багийн хамт зайгаар тусгаарлан оруулж өгсөн байна. «#» тэмдгээр эхэлсэн мөрүүд нь тайлбар болно. Жишээ `securenets` файл дараах байдалтай байна:

```
# allow connections from local host --- mandatory
127.0.0.1      255.255.255.255
# allow connections from any host
# on the 192.168.128.0 network
192.168.128.0 255.255.255.0
# allow connections from any host
# between 10.0.0.0 to 10.0.15.255
# this includes the machines in the testlab
10.0.0.0      255.255.240.0
```

Хэрэв `ypserv(8)`-н хүсэлт хүлээж авсан хаяг эдгээр дүрмүүдийн аль нэгэнд тохирч байвал хүсэлтийг ердийн байдлаар боловсруулна. Хэрэв энэ хаяг ямар ч дүрмэнд тохирохгүй байвал, хүсэлтийг үл анхаарах бөгөөд анхааруулах бичлэгийг бүртгэлд нэмнэ. Хэрэв `/var/yp/securenets` гэсэн файл байхгүй бол, `ypserv` нь гаднаас ирсэн бүх хүсэлтийг хүлээн авна.

`ypserv` програм нь Wietse Venema-н TCP Wrapper багцыг дэмждэг. Энэ нь администраторуудын хувьд `/var/yp/securenets` -ны оронд TCP Wrapper-н тохиргооны файлыг хандалтыг хянахад хэрэглэх боломжтой болгодог.



Тэмдэглэл

Хэдийгээр эдгээр хандалтыг хянах механизмууд нь аюулгүй байдлыг адил түвшинд хангах боловч, хоёул «IP залилах» халдлагад өртөмтгий байдаг. NIS-тэй холбоотой бүх урсгалыг галт хана дээрээ хааж өгөх хэрэгтэй.

`/var/yp/securenets` хэрэглэж байгаа серверүүд хуучин TCP/IP дээр ажиллаж байгаа зүй ёсны NIS харилцагчид үйлчилж чадахгүй байж магадгүй. Учир нь, тэдгээр нь өргөн цацалт хийхдээ хост битүүдийг бүгдийг тэглэдэг ба өргөн цацалтын хаягийг тооцоолохдоо дэд сүлжээний багийг таньж чаддаггүй болно. Хэдийгээр эдгээр асуудлуудыг харилцагчийн тохиргоог өөрчилснөөр шийдэж болох боловч, бусад асуудлууд нь харилцагчийн системийг цааш ашиглах боломжгүй эсвэл `/var/yp/securenets` -г болиулах шаардлагатай болдог.

Ийм хуучин TCP/IP дээр ажилладаг сервер дээр `/var/yp/securenets` -г хэрэглэх нь үнэхээр хэрэггүй бөгөөд сүлжээний ихэнх хэсэгт NIS-г ашиглах боломжгүй байдаг.

TCP Wrapper багцыг ашиглах нь NIS серверийн хоцролтыг ихэсгэдэг. Энэ нэмэлт саатал нь харилцагчийн програм дээр ялангуяа ачаалал ихтэй сүлжээнд, эсвэл удаан NIS сервертэй бол хүлээх хугацаа дуусахад хүргэх талтай. Хэрэв таны харилцагч систем чинь дээрх шинж тэмдгүүдийн аль нэгийг агуулж байгаа бол та энэ харилцагч системээ NIS зарц сервер болгож өөрчлөн хүчээр өөрөөсөө өөртөө холбогдохоор тохируулах хэрэгтэй.

30.4.6. Зарим хэрэглэгчдийн нэвтрэхийг хаах

Манай лабораторын жишээн дээр, `basie` нэртэй нэг машин байгаа. Энэ машиныг зөвхөн багш нар хэрэглэх ёстой. Бид энэ машиныг NIS домэйн дотроос гаргахыг хүсэхгүй байгаа, дээр нь эзэн NIS сервер дээр байгаа `passwd` файл нь багш нар болон оюутнуудын дансыг хоёуланг агуулж байгаа. Бид одоо яах ёстой вэ?

NIS өгөгдлийн сан дотор бүртгэл нь байгаа ч, зарим хэрэглэгчдийг тухайн машин руу нэвтрэхийг хаах нэг арга байна. Үүний тулд `-username` гэсэн мөрийг бусад мөрүүдийн адил форматаар харилцагч машин дээр `/etc/master.passwd` файлын төгсгөлд нэмэх хэрэгтэй. Энд `username` гэдэг нь нэвтрэхийг нь хаах гэж байгаа хэрэглэгчийн нэр юм. Хаасан хэрэглэгчийн мөр `+` гэж нээсэн NIS хэрэглэгчийн мөрөөс дээр байх ёстой. Дээрх үйлдлийг хийхдээ `vipw`-г ашиглахыг зөвлөж байна. `vipw` нь `/etc/master.passwd` файл дотор хийгдсэн өөрчлөлтийг хянах бөгөөд өөрчлөлт хийж дууссаны дараа нэвтрэх үгийн санг автоматаар дахин үүсгэж өгдөг. Жишээ нь, хэрэв бид `bill` гэсэн хэрэглэгчийг `basie` хост дээр нэвтрэхийг хаахыг хүсэж байгаа бол:

```
basie# vipw
[add --bill::::::::: to the end, exit]
vipw: rebuilding the database...
vipw: done

basie# cat -/etc/master.passwd

root:[password]:0:0:0:0:The super-user:/root:/bin/csh
toor:[password]:0:0:0:0:The other super-user:/root:/bin/sh
daemon*:1:1:0:0:Owner of many system processes:/root:/sbin/nologin
operator*:2:5:0:0:System &:/sbin/nologin
bin*:3:7:0:0:Binaries Commands and Source,,,:/sbin/nologin
tty*:4:65533:0:0:Tty Sandbox:/sbin/nologin
kmem*:5:65533:0:0:KMem Sandbox:/sbin/nologin
games*:7:13:0:0:Games pseudo-user:/usr/games:/sbin/nologin
news*:8:8:0:0:News Subsystem:/sbin/nologin
man*:9:9:0:0:Mister Man Pages:/usr/share/man:/sbin/nologin
bind*:53:53:0:0:Bind Sandbox:/sbin/nologin
uucp*:66:66:0:0:UUCP pseudo-user:/var/spool/uucppublic:/usr/
libexec/uucp/uucico
xten*:67:67:0:0:X-10 daemon:/usr/local/xten:/sbin/nologin
pop*:68:6:0:0:Post Office Owner:/nonexistent:/sbin/nologin
nobody*:65534:65534:0:0:Unprivileged user:/nonexistent:/sbin/
nologin
-bill
+:::::::::

basie#
```

30.4.7. Netgroups-г Хэрэглэх нь

Хувь нэмрээ оруулсан Удо Эрделхофф.

Орчуулсан Лодойсамбын Баянзул.

Цөөхөн тооны машин эсвэл хэрэглэгчийн хувьд тусгай дүрэм хэрэгтэй үед өмнөх хэсэгт дурдсан аргыг хэрэглэх нь илүү тохиромжтой. Харин том сүлжээний хувьд зарим хэрэглэгчийн чухал машин руу нэвтрэх эрхийг хаахаа мартах, эсвэл бүх машиныг нэг бүрчлэн гараараа тохируулж өгөх, өөрөөр хэлбэл NIS-н төвлөрсөн удирдлага гэсэн гол санааг ашиглаж чадахгүй байх тохиолдлууд *гарах болно*.

NIS-г хөгжүүлэгчид энэ асуудлыг шийдэхийн тулд *netgroups* буюу сүлжээний бүлгүүд гэсэн шинэ зүйлийг бий болгожээ. Түүний зорилго болон семантикийг UNIX® файл системийн жирийн бүлэгтэй дүйцүүлж болох юм. Гол ялгаанууд нь гэвэл тоон дугаар байхгүй, мөн сүлжээний бүлгийг тодорхойлж өгөхдөө хэрэглэгч болон өөр сүлжээний бүлгийг оруулж болдог.

Сүлжээний бүлэг нь хэдэн зуун хэрэглэгч болон машинтай том, төвөгтэй сүлжээтэй ажиллахад зориулж бүтээгдсэн юм. Нэг талаар, хэрэв та үнэхээр тийм том сүлжээнд ажиллаж байгаа бол энэ нь Сайн Зүйл юм. Харин нөгөө талаас, энэ байдал нь жижигхэн сүлжээнд хялбар жишээн дээр сүлжээний бүлгийг тайлбарлах бараг боломжгүй болгож байна. Энэ хэсгийн үлдсэн хэсэгт хэрэглэж байгаа жишээн дээр энэ асуудлыг харуулахыг оролдлоо.

NIS-г лабораторидоо нэвтрүүлсэн тань танай удирдлагуудын анхаарлыг татсан гэж бодъё. Одоо оюутны хотхон дотор байгаа бусад машиныг NIS домэйнд оруулж өргөтгөх ажлыг хийхийг танд даалгажээ. Дараах хоёр хүснэгтэнд шинээр нэмэх хэрэглэгч болон машины нэрийг товч тайлбарын хамт үзүүлээ.

Хэрэглэгчийн нэр	Тайлбар
alpha, beta	IT хэлтсийн ердийн ажилчид
charlie, delta	IT хэлтсийн шинэ дагалдан
echo, foxtrott, golf, ...	бусад ердийн ажилчид
able, baker, ...	дадлагажигчид

Машины нэр	Тайлбар
war, death, famine, pollution	Таны хамгийн чухал серверүүд. Зөвхөн IT хэлтсийн ажилчид л нэвтрэх эрхтэй.
pride, greed, envy, wrath, lust, sloth	Харьцангуй чухал биш серверүүд. IT хэлтэст харъяалагддаг бүх хүмүүс нэвтрэх эрхтэй.
one, two, three, four, ...	Ердийн ажлын машинууд. Зөвхөн үндсэн ажилчид нэвтрэх эрхтэй.
trashcan	Чухал зүйл байхгүй маш хуучин машин. Дадлагажигчид хүртэл нэвтрэх эрхтэй.

Хэрэв та дээрх хязгаарлалтуудыг тус бүрд нь хэрэглэгчийг хаах замаар хийх гэж оролдвол бүх машин дээр хаах хэрэглэгч тус бүрийн хувьд -user мөрийг passwd файл дотор нэмж өгөх ёстой болно. Хэрэв нэг л мөрийг нэмэхээ мартвал асуудалд орно гэсэн үг.

Энэ байдалд сүлжээний бүлгийг ашиглах нь нилээд олон давуу талтай. Хэрэглэгч бүрийг тус тусад нь авч үзнэ; нэг хэрэглэгчийг нэг болон түүнээс дээш тооны сүлжээний бүлэгт оноож, тухайн сүлжээний бүлгийн бүх гишүүдийн хувьд нэвтрэхийг эсвэл зөвшөөрч эсвэл хаана. Хэрэв та шинэ машин нэмбэл, зөвхөн сүлжээний бүлгүүдийн хувьд л нэвтрэх эрхийг зааж өгнө. Хэрэв шинэ хэрэглэгч нэмбэл, тухайн хэрэглэгчийг нэг болон түүнээс дээш тооны сүлжээний бүлэгт нэмэхэд л хангалттай. Эдгээр өөрчлөлтүүд нь нэг нэгнээсээ хамааралгүй: «хэрэглэгч ба машины бүх хувилбарт нэмэх...» шаардлагагүй болно. Хэрэв та NIS-г анхнаас нь бодлоготой хийх юм бол, машинууд руу нэвтрэх эрхийг хянахдаа зөвхөн ганцхан тохиргооны файлыг өөрчлөхөд хангалттай.

Хамгийн эхний алхам бол NIS сүлжээний бүлгийн буулгалтыг эхлүүлэх юм. FreeBSD-н [ypinit\(8\)](#) нь энэ буулгалтыг анхдагч байдлаар үүсгэдэггүй, гэвч хэрэв нэгэнт үүсгэчихвэл түүний NIS-тэй ажиллах хэсэг нь энэ буулгалт дээр ажиллах чадвартай. Хоосон буулгалт үүсгэхийн тулд:

```
ellington# vi -/var/yp/netgroup
```

гэж бичээд дараах зүйлсийг нэмж бичнэ. Манай жишээний хувьд, бидэнд дор хаяж дөрвөн сүлжээний бүлэг хэрэгтэй: IT ажилчид, IT дагалдангууд, ердийн ажилчид болон дадлагажигчид.

```
IT_EMP  (,alpha,test-domain)    (,beta,test-domain)
IT_APP  (,charlie,test-domain)  (,delta,test-domain)
USERS   (,echo,test-domain)     (,foxtrott,test-domain) \
        (,golf,test-domain)
INTERNS (,able,test-domain)     (,baker,test-domain)
```

IT_EMP, IT_APP гэх мэт нь сүлжээний бүлгийн нэр. Хаалтан дотор байгаа бүлэг нь хэрэглэгч нэмж байгаа нь. Бүлэг доторх гурван талбар нь:

1. Дараах зүйлүүд хүчинтэй байх хостын нэр. Хэрэв хостын нэр зааж өгөхгүй бол, бүх хостын хувьд хүчинтэй гэсэн үг. Хэрэв хостын нэр зааж өгвөл, та үл ойлгогдох, толгой эргүүлсэн хачин зүйлстэй тулгарах болно.
2. Энэ сүлжээний бүлэгт хамаарах дансны нэр.
3. Тухайн дансны NIS домэйн. Хэрэв та нэгээс олон NIS домэйнд харъяалагддаг азгүй залуусын нэг бол, өөрийн сүлжээний бүлэгт өөр NIS домэйноос данс импортолж болно.

Эдгээр талбаруудын алинд ч орлуулагддаг тэмдэгт ашиглаж болно. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [netgroup\(5\)](#) заавар хуудаснаас үзнэ үү.



Тэмдэглэл

Сүлжээний бүлгүүдийн нэр 8-с дээш тэмдэгт байж болохгүй, ялангуяа тухайн NIS домэйнд өөр үйлдлийн системтэй машинууд ажиллаж байгаа бол. Нэрүүд нь том жижиг үсгийн ялгаатай; сүлжээний бүлгийн нэрийг том үсгээр бичих нь хэрэглэгчийн нэр, машины нэр болон сүлжээний бүлгийн нэрийг хооронд нь ялгахад хялбар болгодог.

Зарим NIS харилцагчид (FreeBSD-с бусад) олон тооны гишүүдтэй сүлжээний бүлэгтэй ажиллаж чаддаггүй. Жишээлбэл, SunOS™-н зарим хуучин хувилбарууд сүлжээний бүлэг 15-с дээш тооны гишүүн-тэй бол асуудалтай байдаг. Энэ хязгаарыг давахын тулд 15 ба түүнээс доош тооны хэрэглэгчтэй дэд сүлжээний бүлгүүд үүсгээд, дараа нь эдгээр дэд сүлжээний бүлгүүдээс тогтсон жинхэнэ сүлжээний бүлэг үүсгэх замаар үүсгэж болно:

```
BIGGRP1 (,joe1,domain) (,joe2,domain) ᠎
(,joe3,domain) [...]
BIGGRP2 (,joe16,domain) (,joe17,domain) [...]
BIGGRP3 (,joe31,domain) (,joe32,domain)
BIGGROUP BIGGRP1 BIGGRP2 BIGGRP3
```

Хэрэв танд нэг сүлжээний бүлэгт 225-с дээш хэрэглэгч хэрэгтэй бол, дээрх үйлдлийг давтах маягаар цааш үргэлжлүүлж болно.

Шинээр үүсгэсэн NIS буулгалтаа идэвхжүүлэх болон тараах нь амархан:

```
ellington# cd -/var/yp
ellington# make
```

Ингэснээр netgroup, netgroup.byhost ба netgroup.byuser гэсэн гурван NIS буулгалт үүсэх болно. Дээрх шинэ буулгалтууд идэвхтэй болсон эсэхийг [ypcat\(1\)](#) ашиглан шалгаарай:

```
ellington% ypcat --k netgroup
ellington% ypcat --k netgroup.byhost
ellington% ypcat --k netgroup.byuser
```

Эхний тушаалын үр дүн /var/yp/netgroup файл доторхтой төстэй байх ёстой. Хэрэв та хостоор тусгайлан сүлжээний бүлэг үүсгээгүй бол хоёр дахь тушаалын үр




```
+@IT_EMP:.....:
+@IT_APP:.....:
+:.....:/sbin/nologin
```

гэсэн мөрөөр сольж бичих хэрэгтэй. Ердийн ажлын машины хувьд:

```
+@IT_EMP:.....:
+@USERS:.....:
+:.....:/sbin/nologin
```

байх ёстой. Ингээд бүх зүйл асуудалгүй ажиллах болно. Гэтэл хэдэн долоо хоногийн дараа дүрэм, журманд өөрчлөлт орлоо: IT хэлтэс дадлагажигч авч эхэллээ. IT хэлтсийн дадлагажигчид ердийн ажлын машин болон чухал бус серверүүдэд нэвтрэх эрхтэй; IT дагалдангууд гол сервер рүү нэвтрэх эрхтэй болжээ. Одоо IT_INTERN гэсэн шинэ сүлжээний бүлэг нэмж, энэ бүлэгт шинэ IT дадлагажигчдийг нэмээд, энэ өөрчлөлтийг бүх машины тохиргоонд оруулж эхлэх хэрэгтэй... Бидний хэлж заншсанаар: «Төвлөрсөн төлөвлөгөөн дээрх алдаа, бүх юмыг оронгоор нь эргүүлнэ».

Энэ мэт тохиолдолуудад NIS-н өөр сүлжээний бүлгээс шинэ сүлжээний бүлэг үүсгэх боломж нь тус болно. Нэг боломж нь үүрэг дээр үндэслэсэн сүлжээний бүлэг юм. Жишээ нь, чухал серверүүд рүү нэвтрэх эрхийг хянахын тулд BIGSRV гэсэн нэртэй сүлжээний бүлэг үүсгэж болох ба, чухал бус серверүүдийн хувьд өөр SMALLSRV гэсэн бүрэг үүсгэж, USERBOX гэсэн гурав дахь бүлгийг ердийн ажлын машинуудад зориулж үүсгэж болох юм. Эдгээр сүлжээний бүлэг тус бүр дээрх гурван төрлийн машинд нэвтрэх эрхтэй сүлжээний бүлгүүдийг агуулна. NIS сүлжээний бүлгийн буулгалт дараах байдалтай байна:

BIGSRV	IT_EMP	IT_APP	
SMALLSRV	IT_EMP	IT_APP	ITINTERN
USERBOX	IT_EMP	ITINTERN	USERS

Нэвтрэх эрхийг хязгаарлах энэ арга нь ижил төрлийн хязгаарлалттай машинуудыг нэг бүлэг болговол илүү үр дүнтэй ажиллана. Харамсалтай нь, заавал тийм байх албагүй. Ихэнх тохиолдолд, машин тус бүрээр нэвтрэх эрхийг хязгаарлах боломжтой байх шаардлага зайлшгүй тулгардаг.

Машин дээр үндэслэсэн сүлжээний бүлэг тодорхойлох нь дээрх мэтийн дүрэм журамд өөрчлөлт ороход хэрэглэж болох хоёр дахь боломж юм. Энэ тохиолдолд, машин бүрийн /etc/master.passwd файл дотор «+»-р эхэлсэн хоёр мөр бичлэг байна. Эхнийх нь энэ машин руу нэвтрэх эрхтэй дансуудаас бүрдсэн сүлжээний бүлгийг нэмж өгнө, хоёр дахь нь бусад дансуудыг /sbin/nologin бүрхүүлтэйгээр нэмнэ. Сүлжээний бүлгийн нэрийг машины нэрийг «БҮХ ҮСГИЙГ ТОМООР» байхаар сонгож авах нь тохиромжтой. Өөрөөр хэлбэл, мөрүүд дараах байдалтай харагдах ёстой:

```
+@BOXNAME :.....:
```

```
+:::~:~:~:~:~:~:/sbin/nologin
```

Бүх машины хувьд дээрх үйлдлийг хийж дууссаны дараа, өөрийн /etc/master.passwd файлыг дахин өөрчлөх шаардлагагүй болно. Бусад бүх өөрчлөлтүүдийг NIS буулгалтыг өөрчилснөөр шийдэх болно. Дээрх асуудалд тохирох сүлжээний бүлгийн буулгалтыг зарим нэмэлт өөрчлөлтүүдийн хамт дор жишээ болгож үзүүлэв:

```
# Define groups of users first
IT_EMP      (,alpha,test-domain)      (,beta,test-domain)
IT_APP      (,charlie,test-domain)    (,delta,test-domain)
DEPT1       (,echo,test-domain)       (,foxtrott,test-domain)
DEPT2       (,golf,test-domain)       (,hotel,test-domain)
DEPT3       (,india,test-domain)      (,juliet,test-domain)
ITINTERN    (,kilo,test-domain)       (,lima,test-domain)
D_INTERNS   (,able,test-domain)       (,baker,test-domain)
#
# Now, define some groups based on roles
USERS       DEPT1  DEPT2  DEPT3
BIGSRV      IT_EMP IT_APP
SMALLSRV     IT_EMP IT_APP  ITINTERN
USERBOX     IT_EMP ITINTERN  USERS
#
# And a groups for a special tasks
# Allow echo and golf to access our anti-virus-machine
SECURITY    IT_EMP (,echo,test-domain) (,golf,test-domain)
#
# machine-based netgroups
# Our main servers
WAR         BIGSRV
FAMINE      BIGSRV
# User india needs access to this server
POLLUTION   BIGSRV (,india,test-domain)
#
# This one is really important and needs more access restrictions
DEATH       IT_EMP
#
# The anti-virus-machine mentioned above
ONE         SECURITY
#
# Restrict a machine to a single user
TWO         (,hotel,test-domain)
# [...more groups to follow]
```

Хэрэв та хэрэглэгчдийнхээ дансыг удирдахын тулд ямар нэг өгөгдлийн санг ашигладаг бол, дээрх буулгалтын эхний хэсгийг өгөгдлийн сангийнхаа тайлан бэлтгэх багажуудыг ашиглах үүсгэх боломжтой. Энэ замаар, шинэ хэрэглэгчид машинуудад хандах эрхийг автоматаар олж авах болно.

Эцэст нь анхааруулж хэлэх нэг зүйл байна: Машин дээр үндэслэсэн сүлжээний бүлгийг хэрэглэхийг байнга зөвлөхгүй. Хэрэв оюутны лабораторид зориулсан, хэдэн

арван эсвэл хэдэн зуун нэг ижил машинтай ажиллаж байгаа бол, NIS буулгалтыг тодорхой хэмжээнд барьж байхын тулд машин дээр үндэслэсэн сүлжээний бүлгийн оронд үүрэг дээр үндэслэсэн сүлжээний бүлгийг хэрэглэх хэрэгтэй.

30.4.8. Санаж явах чухал зүйлс

NIS орчинд ороод, өөрөөр хийх ёстой хэд хэдэн зүйлс байна.

- Лабораторид шинэ хэрэглэгч нэмэх бүрдээ зөвхөн эзэн NIS серверт нэмэх ёстой, ба *NIS буулгалтыг заавал дахин үүсгэх ёстой*. Хэрэв ингэхээ мартвал, шинэ хэрэглэгч эзэн NIS серверээс өөр хаашаа ч нэвтэрч чадахгүй болно. Жишээ нь, бид `jsmith` гэсэн шинэ хэрэглэгчийг лабораторид нэмэх боллоо:

```
# pw useradd jsmith
# cd -/var/yp
# make test-domain
```

`pw useradd jsmith` -н оронд `adduser jsmith` -г мөн хэрэглэж болно.

- *Администратор эрхтэй дансуудыг NIS буулгалтад оруулах ёсгүй*. Администратор эрхээр орох ёсгүй хэрэглэгчдийн машин дээр администратор эрхтэй дансууд болон нэвтрэх үгүүдийг тараах хүсэлгүй байгаа биз дээ.
- *NIS эзэн болон зарц серверийн аюулгүй байдлыг хангаж, ажиллахгүй байх хугацааг багасгах хэрэгтэй*. Хэрэв хэн нэг нь серверт нууцаар нэвтэрч, эсвэл унтрааж орхивол хүмүүсийг лабораторын машинууд руу нэвтрэх боломжгүй болгож, саад болох болно.

Энэ нь ямар ч төвлөрсөн удирдах системийн гол сул тал юм. Хэрэв та өөрийн NIS серверийг хамгаалахгүй бол, та маш олон ууртай хэрэглэгчидтэй таарах болно шүү!

30.4.9. NIS v1 нийцтэй байдал

FreeBSD-н `ypserv` нь NIS v1 харилцагчдад үйлчлэх зарим дэмжигчтэй ирдэг. FreeBSD-н NIS нь зөвхөн NIS v2 протоколыг хэрэглэдэг, гэхдээ бусад нь хуучин системүүдтэй нийцтэй ажиллахын тулд v1 протоколыг дэмждэг байхаар бүтээгдсэн байдаг. Эдгээр системтэй хамт ирсэн `urbind` дэмонууд хэдийгээр үнэн хэрэг дээрээ хэзээ ч хэрэглэхгүй боловч NIS v1 сервертэй холболт үүсгэхийг оролддог (ба v2 серверээс хариу хүлээж авсан ч өргөн цацалт хийж хайлтаа үргэлжлүүлдэг талтай). Хэдийгээр ердийн харилцагчийн хүсэлтийг дэмждэг боловч, `ypserv`-н энэ хувилбар v1 буулгалтыг зөөх хүсэлттэй ажиллаж чадахгүй; иймээс, зөвхөн v1 протоколыг дэмждэг хуучин NIS серверүүдтэй холбоотойгоор эзэн эсвэл зарц байдлаар ажиллаж чадахгүй. Аз болоход, ийм серверийг одоо хэрэглэж байгаа газар байхгүй.

30.4.10. NIS Сервер мөртлөө NIS Харилцагч

Сервер машин нь мөн NIS харилцагч байдлаар ажилладаг олон сервертэй домэинд `urpcv`-г ажиллуулахдаа анхааралтай байх хэрэгтэй. Ийм серверийг өргөн цацалт хийлгэж, өөр нэг сервертэй холбоо тогтоохыг зөвшөөрөхийн оронд өөрөө өөртэй нь хүчээр холбох нь ихэвчлэн дээр байдаг. Хэрэв нэг сервер унтарч, бусад серверүүд түүнээс хамааралтай байх юм бол хачин алдаанууд гарч болзошгүй. Эцэст нь бүх харилцагчдын хүлээх хугацаа дуусаж, бүгд өөр сервертэй холбогдохыг оролдох болно. Хэдийгээр бүх серверүүд холболтуудаа сэргээж буцаад хэвийн байдалдаа орсон ч, саатлаас болж харилцагчид холбогдож чадахгүй хэвээр байх болно.

Хостыг ямар нэг сервертэй холбогдохыг `ypbind` тушаалыг `-S` тугийн хамт ажиллуулж, урдаас зааж өгч болно. Хэрэв NIS серверийг дахин ачаалах тоолонд энэ тушаалыг гараар оруулах хүсэлгүй байгаа бол, дараах мөрүүдийг өөрийн `/etc/rc.conf` файл дотор нэмээрэй:

```
nis_client_enable="YES" # run client stuff as well
nis_client_flags="-S NIS domain ,server"
```

Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [ypbind\(8\)](#) заавар хуудаснаас үзнэ үү.

30.4.11. Нэвтрэх үгийн хэлбэр

NIS-г зохион байгуулах явцад ихэвчлэн тохиолддог асуудлуудын нэг бол нэвтрэх үгийн хэлбэрийн нийцгүй байдал юм. Хэрэв таны NIS сервер DES хувиргалттай нэвтрэх үгийг хэрэглэдэг бол, зөвхөн DES хэрэглэдэг харилцагчид үйлчлэх чадвартай. Жишээлбэл, хэрэв сүлжээнд чинь Solaris™ NIS харилцагчид байгаа бол, та бараг л DES хувиргалттай нэвтрэх үг хэрэглэх шаардлагатай гэсэн үг.

Таны сервер болон харилцагчид ямар хэлбэрийн нэвтрэх үг хэрэглэдгийг шалгахдаа `/etc/login.conf` файлыг үзээрэй. Хэрэв тухайн хост DES хувиргалттай нэвтрэх үг хэрэглэдэг бол, `default` буюу анхдагч ангилал нь дараах мөрүүдийг агуулсан байх болно:

```
default:\
:passwd_format=des:\
:copyright=/etc/COPYRIGHT:\
[Further entries elided]
```

`passwd_format` нь өөр `blf` ба `md5` гэсэн утгуудыг авч болно (`Blowfish` болон `MD5` хувиргалттай нэвтрэх үгийн хувьд).

Хэрэв та `/etc/login.conf` файлд өөрчлөлт хийсэн бол, нэвтрэх чадварын санг дахин үүсгэх шаардлагатай. Үүний тулд дараах тушаалыг `root` эрхээр өгөх хэрэгтэй:

```
# cap_mkdb -/etc/login.conf
```



Тэмдэглэл

`/etc/master.passwd` файл дотор аль хэдийн үүссэн нэвтрэх үгийн хэлбэр нь хэрэглэгч нэвтрэх чадварын сан дахин үүссэнээс хойш анх удаа нэвтрэх үгээ солих хүртэл өөрчлөгдөхгүй.

Мөн, таны сонгосон хэлбэрээр нэвтрэх үгүүдэд хувиргалт хийгддэг болгохын тулд, `/etc/auth.conf` файл доторх `crypt_default` утга таны сонгосон хэлбэрийг хамгийн түрүүнд оруулсан байгаа эсэхийг шалгах хэрэгтэй. Жишээ нь, DES хувиргалттай нэвтрэх үгийг хэрэглэх үед:

```
crypt_default = des blf md5
```

FreeBSD дээр тулгуурласан NIS сервер болон харилцагч бүр дээр дээрх үйлдлүүдийг хийснээр, нэвтрэх үгийн хэлбэр бүгд таарч байгаа гэдэгт санаа амар байж болно. Хэрэв NIS харилцагч дээр нэвтэрч ороход асуудал гарвал, асуудлыг тодруулах нэг газар байна. Хэрэв та холимог сүлжээний хувьд NIS сервер босгох гэж байгаа бол, ихэнх систем дээр зайлшгүй байх хамгийн бага стандарт тул, бүх системүүд дээрээ DES ашиглах хэрэгтэйг санаарай.

30.5. Автомат Сүлжээний Тохиргоо (DHCP)

Бичсэн Грег Саттер.

Орчуулсан Лодойсамбын Баянзул.

30.5.1. DHCP гэж юу вэ?

DHCP, Dynamic Host Configuration Protocol буюу Динамик Хостын Тохиргооны Протокол нь систем ямар байдлаар сүлжээнд холбогдох, тухайн сүлжээнд харилцаанд орохын тулд шаардагдах мэдээллийг хэрхэн олж авахыг зааж өгдөг. FreeBSD нь OpenBSD 3.7-с авсан OpenBSD-н `dhclient`-г хэрэглэдэг. Энэ бүлэгт гаргах `dhclient`-р ISC ба OpenBSD DHCP харилцагчийг хоёуланг нь төлөөлүүлсэн болно. DHCP серверийн хувьд ISC тархацын серверийг авч үзэх болно.

30.5.2. Энэ хэсэгт авч үзэх зүйлс

Энэ хэсэгт ISC ба OpenBSD DHCP харилцагчийн харилцагч талыг бүтээж байгаа элементүүд, болон ISC DHCP системийн сервер талыг бүтээж байгаа элементүүдийг хоёуланг нь авч үзэх болно. Харилцагч талын програм, `dhclient`, нь FreeBSD-тэй нэгдмэл байдлаар ирдэг бол, сервер талын хэсэг нь `net/isc-dhcp42-server` портоос

суулгах боломжтой байдлаар ирдэг. `dhclient(8)`, `dhcp-options(5)`, ба `dhclient.conf(5)` заавар хуудсууд болон доор өгөгдсөн зөвлөмжүүд нь хэрэг болно.

30.5.3. Хэрхэн ажилладаг вэ?

Харилцагч машин дээр `dhclient` DHCP харилцагчийг ажиллуулахад, тохиргооны мэдээллийг хүссэн хүсэлтийг цацаж эхэлнэ. Анхдагч байдлаар, эдгээр хүсэлтүүд нь UDP 68-р портоос гарч, серверийн UDP 67 порт руу илгээгдэнэ. Сервер харилцагчид IP хаяг болон сүлжээний баг, чиглүүлэгч, DNS серверийн хаяг зэрэг хэрэгтэй мэдээллийг хариу илгээнэ. Энэ бүх мэдээллийг DHCP «түрээслэх» хэлбэрээр өгөх ба зөвхөн тодорхой хугацааны туршид хүчинтэй байна (DHCP серверийг хариуцагч тохируулж өгсөн байна). Ийм байдлаар, сүлжээнд холбогдохгоо больсон харилцагчийн ашиглагдаагүй IP хаягуудыг автоматаар буцааж авах боломжтой болно.

DHCP харилцагч серверээс өргөн мэдээллийг авч чадна. Бүрэн жагсаалтыг `dhcp-options(5)`-с олж үзэж болно.

30.5.4. FreeBSD-тэй нэгдмэл байдал

FreeBSD нь OpenBSD DHCP харилцагч, `dhclient` -г өөртэйгөө бүрэн нэгтгэсэн байдаг. DHCP сервер ажиллаж байгаа сүлжээнд сүлжээний тохиргоог хийх нарийн чимхлүүр ажлаас хөнгөвчлөх үүднээс, DHCP харилцагчийг систем суулгагч болон үндсэн системийн аль алинд хамт оруулж өгсөн байдаг.

`sysinstall` нь DHCP-г дэмждэг. `sysinstall`-р сүлжээний интерфэйсийг тохируулахад асуудаг хоёр дахь асуулт бол: «Та энэ интерфэйсийг DHCP-р тохируулахыг хүсэж байна уу?». Зөвшөөрсөн хариулт өгсөн тохиолдолд `dhclient` -г ажиллуулах бөгөөд, хэрэв амжилттай бол сүлжээний тохиргоо автоматаар хийгдэнэ.

Систем ачаалах үед DHCP ашигладаг болгохын тулд, хоёр зүйлийг хийх хэрэгтэй:

- `bpf` төхөөрөмж цөмтэй хамт эмхэтгэгдсэн байх ёстой. Үүний тулд, `device bpf` мөрийг цөмийн тохиргооны файлд нэмж бичээд цөмийг дахин бүтээх хэрэгтэй. Цөмийг бүтээх талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Бүлэг 9, FreeBSD цөмийг тохируулах нь](#) хэсгээс авна уу.

`bpf` төхөөрөмж нь FreeBSD-н GENERAL цөмийн нэг хэсэг бөгөөд, DHCP-г ажиллуулахын тулд тусгайлан шинээр цөм бүтээх шаардлагагүй.



Тэмдэглэл

Аюулгүй байдлын талаар сэтгэл зовнидог хүмүүст зөвлөхөд, `bpf` нь пакет шиншлэгчдийг зөв ажиллах боломжийг олгодог төхөөрөмж болохыг анхааралдаа авна уу (хэдийгээр тэд-

гээр програм ажиллахын тулд root эрх хэрэгтэй боловч). DHCP-г ашиглахын тулд `brf` заавал хэрэгтэй, гэвч хэрэв та аюулгүй байдлыг маш ихээр анхааралдаа авдаг бол, зөвхөн хэзээ нэгэн цагт DHCP-г ашиглахын тулд `brf`-г цөмд нэмэх хэрэггүй.

- Анхдагчаар FreeBSD-н DHCP тохиргоо ар талд буюу асинхрон (*asynchronously*) горимд хийгддэг. DHCP дуустал бусад скриптүүд ажилладаг бөгөөд ингэснээр системийн эхлүүлэлтийг хурдасгадаг.

Ард ажиллах DHCP нь DHCP сервер хүсэлтүүдэд хурдан хариу өгч DHCP тохиргооны процесс түргэн хийгдэх үед сайн ажилладаг. Гэхдээ DHCP зарим системүүд дээр хийгдэж дуустлаа удаан ажиллаж болно. DHCP дуусахаас өмнө сүлжээний үйлчилгээнүүд ажиллахаар оролдвол амжилтгүй болно. DHCP-г синхрон (*synchronous*) горимд ашиглах нь DHCP тохиргоог дуустал эхлүүлэлтийг түр зогсоож асуудал гарахаас сэргийлдэг.

Бусад эхлүүлэлтүүд үргэлжилж байх үед ар талд DHCP сервер рүү холбогдохын тулд (асинхрон горим) `/etc/rc.conf` файлд «DHCP» гэсэн утгыг ашиглана:

```
ifconfig_fxp0="DHCP"
```

DHCP дуустал эхлэлийг түр зогсоохын тулд синхрон горимыг «SYNCDHCP» утгатайгаар хэрэглэнэ:

```
ifconfig_fxp0="SYNCDHCP"
```



Тэмдэглэл

[Хэсэг 12.8, «Сүлжээний интерфэйс картууд суулгах нь»](#)-д тайлбарласан ёсоор, эдгээр жишээн дээр байгаа `fxp0`-г динамикаар тохируулах гэж байгаа интерфэйсийн нэрээр сольж бичнэ.

Хэрэв таны `dhclient` өөр газар байгаа бол, эсвэл хэрэв та `dhclient`-г нэмэлт тугуудын хамт ажиллуулах хүсэлтэй бол, дараах мөрүүдийг нэмж бичнэ үү (шаардлагатай бол засаж бичнэ үү):

```
dhclient_program="/sbin/dhclient"  
dhclient_flags=""
```

DHCP сервер `dhcpcd` нь портуудын цуглуулгад байгаа `net/isc-dhcp42-server` портын нэг хэсэг байдлаар ирдэг. Энэ порт нь ISC DHCP сервер болон түүний баримтуудыг агуулсан байдаг.

30.5.5. Файлууд

- `/etc/dhclient.conf`

`dhclient` нь `/etc/dhclient.conf` гэсэн тохиргооны файлыг шаарддаг. Ихэвчлэн энэ файл зөвхөн тайлбаруудаас бүрдэх ба анхдагч утгууд нь харьцангуй өөрчлөх шаардлагагүйгээр өгөгдсөн байдаг. Энэ тохиргооны файлыг [dhclient.conf\(5\)](#) заавар хуудсанд тайлбарласан байгаа.

- `/sbin/dhclient`

`dhclient` нь статикаар холбогдсон байх ба `/sbin` дотор байрлана. [dhclient\(8\)](#) хуудаснаас `dhclient` -н талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг авна уу.

- `/sbin/dhclient-script`

`dhclient-script` нь зөвхөн FreeBSD-д байдаг, DHCP харилцагчийг тохируулах зориулалттай тусгай скрипт юм. Энэ скриптийг [dhclient-script\(8\)](#) заавар хуудсанд тайлбарласан байх ба, ажиллуулахын тулд хэрэглэгч ямар нэг засвар хийх шаардлагагүй.

- `/var/db/dhclient.leases.interface`

DHCP харилцагч нь түрээсэлж авсан хаягуудаа агуулсан өгөгдлийн санг энэ файлд хадгалах бөгөөд бүртгэл маягаар бичдэг. [dhclient.leases\(5\)](#) хэсэгт илүү дэлгэрэнгүй тайлбар бий.

30.5.6. Гүнзгийрүүлэн унших

DHCP протокол нь бүрэн хэмжээгээр [RFC 2131](#)-д тодорхойлогдсон байдаг. Нэмэлт эх үүсвэрүүд <http://www.dhcp.org/> -д мөн бий.

30.5.7. DHCP Серверийг Суулгах болон Тохируулах

30.5.7.1. Энэ хэсэгт авч үзэх зүйлс

Энэ хэсэгт ISC (Internet Systems Consortium) DHCP серверийг ашиглан FreeBSD системийг хэрхэн DHCP сервер байдлаар ажиллуулах талаар авч үзэх болно.

Сервер нь FreeBSD-н нэг хэсэг байдлаар ирдэггүй бөгөөд ийм үйлчилгээ үзүүлэхийн тулд `net/isc-dhcp42-server` портыг суулгах хэрэгтэй болдог. Портуудын цуглуулгын хэрхэн ашиглах талаар [Бүлэг 5, Програм суулгах: Багцууд болон портууд](#) хэсгээс дэлгэрэнгүй мэдээллийг авна уу.

30.5.7.2. DHCP Серверийг суулгах нь

FreeBSD системийг DHCP сервер байдлаар тохируулахын тулд, [bpf\(4\)](#) төхөөрөмж цөмд эмхэтгэгдсэн байх ёстой. Үүний тулд, цөмийн тохиргооны файл дотор `bpf` төхөөрөмжийг нэмээд цөмийг дахин бүтээх хэрэгтэй. Цөмийг бүтээх талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Бүлэг 9, FreeBSD цөмийг тохируулах нь](#) хэсгээс үзнэ үү.

`bpf` төхөөрөмж нь FreeBSD-н GENERAL цөмийн нэг хэсэг бөгөөд, DHCP-г ажиллуулахын тулд тусгайлан шинээр цөм бүтээх шаардлагагүй.



Тэмдэглэл

Аюулгүй байдлын талаар сэтгэл зовнидог хүмүүст зөвлөхөд, `bpf` нь пакет шиншлэгчдийг зөв ажиллах боломжийг олгодог төхөөрөмж болохыг анхааралдаа авна уу (хэдийгээр тэдгээр програм ажиллахын тулд `root` эрх хэрэгтэй боловч). DHCP-г ашиглахын тулд `bpf` заавал хэрэгтэй, гэвч хэрэв та аюулгүй байдлыг маш ихээр анхааралдаа авдаг бол, зөвхөн хэзээ нэгэн цагт DHCP-г ашиглахын тулд `bpf`-г цөмд нэмэх хэрэггүй.

Үүний дараа `net/isc-dhcp42-server` порттой хамт ирсэн жишээ `dhcpd.conf` файлыг засах хэрэгтэй. Анхдагч байдлаар, `/usr/local/etc/dhcpd.conf.sample` гэсэн файл байх ба өөрчлөлт хийхийнхээ өмнө энэ файлыг `/usr/local/etc/dhcpd.conf` нэртэйгээр хуулж тавих хэрэгтэй.

30.5.7.3. DHCP Серверийг тохируулах

`dhcpd.conf` нь дэд сүлжээ болон хостуудтай холбоотой өгөгдөл зарлалтаас бүрдэх ба жишээн дээр тайлбарлавал илүү амархан байх болов уу:

```
option domain-name "example.com";❶
option domain-name-servers 192.168.4.100;❷
option subnet-mask 255.255.255.0;❸

default-lease-time 3600;❹
max-lease-time 86400;❺
ddns-update-style none;❻

subnet 192.168.4.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 192.168.4.129 192.168.4.254;❼
    option routers 192.168.4.1;❽
}

host mailhost {
```

```
hardware ethernet 02:03:04:05:06:07;⑨  
fixed-address mailhost.example.com;⑩  
}
```

- ❶ Энэ тохируулга нь анхдагч хайлтын домэйн байдлаар харилцагчид өгөх домэйныг заана. Энэ талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [resolv.conf\(5\)](#) хэсгээс үзнэ үү.
- ❷ Энэ тохируулга нь харилцагчийн хэрэглэх ёстой DNS серверүүдийг таслалаар холбосон жагсаалт байна.
- ❸ Хэрэглэгчид өгөх сүлжээний багийг заана.
- ❹ Түрээслэлт (lease) хүчинтэй байх тийм тусгай хугацааг харилцагч хүсэж болох юм. Хэрэв харилцагч хүсээгүй бол сервер энд заасан дуусах хугацаагаар (секундээр) түрээс хийх болно.
- ❺ Серверийн түрээслүүлэх хамгийн дээд хугацааг заана. Харилцагч үүнээс урт хугацаагаар түрээслэх хүсэлт тавибал хүсэлтийг хүлээж авах боловч зөвхөн `max-lease-time` секундын туршид хүчинтэй байна.
- ❻ Түрээслэх болон эргүүлж авахад DHCP сервер DNS-г шинэчлэхийг оролдох шаардлагатай эсэхийг зааж өгнө. ISC шийдлийн хувьд, энэ тохируулга *заавал* байх ёстой.
- ❼ Харилцагчид оноох IP хаягуудын хүрээг заана. Энэ хүрээнд багтах IP хаягуудыг харилцагчид өгөх болно.
- ❽ Харилцагчид өгөх анхдагч гарцыг заана.
- ❾ Хостын MAC хаягийг заана (ингэснээр DHCP сервер тухайн хостыг хүсэлт тавихад таньж чадна).
- ❿ Хостод тогтмол IP хаяг оноохыг заана. Энд хостын нэрийг хэрэглэж болохыг тэмдэглэх хэрэгтэй. DHCP сервер IP хаяг түрээслүүлэх хариуг өгөхөөс өмнө хост нэрийг тайлах болно.

`dhcpd.conf` файлыг бичиж дууссаны дараа, `/etc/rc.conf` файл дотор DHCP серверийг идэвхжүүлэх хэрэгтэй, өөрөөр хэлбэл доорх мөрүүдийг нэмж бичих хэрэгтэй:

```
dhcpd_enable="YES"  
dhcpd_ifaces="dc0"
```

`dc0`-г өөрийн тань DHCP сервер DHCP харилцагчдын хүсэлтийг хүлээж авах ёстой интерфэйсийн нэрээр (эсвэл интерфэйсүүдийг зайгаар тусгаарлан) сольж бичих хэрэгтэй.

Дараа нь, доорх тушаалыг өгөн серверийг ажиллуулах хэрэгтэй:

```
# service isc-dhcpd start
```

Серверийнхээ тохиргооны файлд өөрчлөлт оруулах бүрдээ, `SIGHUP` дохиог `dhcpd`-д өгөх нь бусад демонуудын хувьд тохиргоог дахин дууддаг шиг биш харин тохиргоог дахин ачаалахгүй болохыг анхаарах хэрэгтэй. Процессийг зогсоохын тулд `SIGTERM` дохиог өгөх хэрэгтэй ба дээрх тушаалыг өгөн дахин эхлүүлэх хэрэгтэй.

30.5.7.4. Файлууд

- `/usr/local/sbin/dhcpd`

`dhcpd` нь статикаар холбогдсон байх ба `/usr/local/sbin` дотор байрлана. Порттой хамт суусан [dhcpd\(8\)](#) заавар хуудаснаас `dhcpd`-н талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг авна уу.

- `/usr/local/etc/dhcpd.conf`

`dhcpd` нь `/usr/local/etc/dhcpd.conf` гэсэн тохиргооны файлыг шаарддаг. Энэ файл дотор харилцагчид өгөх бүх мэдээллээс гадна серверийн өөрийн үйл ажиллагаатай холбоотой мэдээлэл байх ёстой. Энэ тохиргооны файлыг портоос суусан [dhcpd.conf\(5\)](#) заавар хуудсанд тайлбарласан байгаа.

- `/var/db/dhcpd.leases`

DHCP сервер нь түрээслүүлсэн хаягуудаа агуулсан өгөгдлийн санг энэ файлд хадгалах бөгөөд бүртгэл маягаар бичдэг. Портоос суусан [dhcpd.leases\(5\)](#) заавар хуудсанд илүү дэлгэрэнгүй тайлбар бий.

- `/usr/local/sbin/dhcrelay`

`dhcrelay`-г нэг DHCP сервер харилцагчаас хүлээн авсан хүсэлтийг өөр сүлжээнд байгаа нөгөө DHCP сервер рүү дамжуулдаг, нарийн бүтэцтэй орчинд хэрэглэнэ. Хэрэв энэ функцийг ашиглах шаардлагатай бол, `net/isc-dhcp42-relay` портыг суулгаарай. Порттой хамт ирэх [dhcrelay\(8\)](#) заавар хуудаснаас дэлгэрэнгүй мэдээллийг авна уу.

30.6. Домэйн Нэрийн Систем (DNS)

Хувь нэмрээ оруулсан Шерн Лий, Том Родес ба Даниэл Гэрзо.

Орчуулсан Лодойсамбын Баянзул.

30.6.1. Удиртгал

FreeBSD анхдагч байдлаар DNS протоколын хамгийн өргөн хэрэглэгддэг хэрэгжүүлэлт болох BIND (Berkeley Internet Name Domain)-н аль нэг хувилбарыг агуулсан байдаг. DNS нь нэрүүдийг IP хаягууд руу, мөн эсрэгээр нь буулгахад хэрэглэгддэг протокол юм. Жишээ нь, `www.FreeBSD.org` -г асуусан DNS асуулга явуулахад, хариуд нь FreeBSD Төсөлийн вэб серверийн IP хаяг ирэх бол, `ftp.FreeBSD.org` -н хувьд асуулга явуулахад, хариуд нь харгалзах FTP машины IP хаяг ирэх болно. Яг үүнтэй адилаар эсрэгээр нь хийж болно. Ямар нэг IP-р асуулга явуулахад түүний хост нэрийг олж болно. DNS хайлт хийхийн тулд тухайн системд домэйн нэрийн сервер ажиллаж байх ёстой.

FreeBSD нь одоо BIND9 DNS сервер програмын хамт ирдэг болсон. Бидний суулгац нь файл системийн шинэчилсэн зохион байгуулалт, автомат [chroot\(8\)](#) тохиргоо зэрэг аюулгүй байдлыг дээд зэргээр хангах функцүүдтэй ирдэг.

DNS бол Интернэт дээр тулгуурласан, бүрэн эрхт root буюу эх сервер, Top Level Domain буюу Дээд Түвшний Домэйн (TLD) сервер, болон домэйн тус бүрийн мэдээллийг агуулж байдаг бусад жижиг нэрийн серверүүдээс бүтсэн нарийн төвөгтэй систем юм.

BIND одоо Internet Systems Consortium <http://www.isc.org/> -н мэдэлд байдаг.

30.6.2. Нэр Томъёо

Энэ баримтыг ойлгохын тулд, DNS-тэй холбоотой зарим нэр томъёог ойлгосон байх шаардлагатай.

Нэр	Тайлбар
Forward буюу Ердийн DNS	Хост нэрийг IP хаяг руу буулгана.
Origin буюу Үүсэл	Тухайн бүсийн файлд хамрагдаж байгаа домэйныг заана.
named, BIND	FreeBSD-н BIND нэрийн серверийг нэрлэх түгээмэл нэршил.
Resolver буюу Тайлагч	Машин, бүсийн мэдээллийн талаар нэрийн серверээс асуулга явуулахын тулд ашигладаг системийн процесс.
Reverse буюу Урвуу DNS	IP хаягийг хост нэр рүү буулгана.
Root zone буюу Эх бүс	Интернэт бүсийн шатлалын эхлэл. Файл системийн бүх файлууд эх санд харъяалагддаг шиг, бүх бүсүүд эх бүсэд харъяалагдана.
Zone буюу Бүс	Нэг бүрэн эрхт газраар удирдуулж байгаа домэйн, дэд домэйн, эсвэл DNS-н нэг хэсэг.

Бүсүүдийн жишээ:

- . нь баримтад ихэвчлэн эх бүс гэж заагддаг.
- org. бол эх бүсийн доорх Top Level Domain буюу Дээд Түвшний Домэйн (TLD).
- example.org. бол org. TLD-н доорх бүс.
- 1.168.192.in-addr.arpa бол 192.168.1.* IP хаягийн хүрээнд багтаж байгаа бүх IP хаягуудыг агуулсан бүс.

Хост нэр зүүн тал руугаа явах тусам илүү тодорхой болж байгааг та бүхэн анзаарсан байх. Жишээлбэл, example.org. нь org. -с илүү тодорхой, харин org. нь эх бүсээс

илүү тодорхой байна. Хост нэрийн зохион байгуулалт нь файл системийнхтэй төстэй: /dev директор нь эх директорт харъяалагдана, гэх мэт.

30.6.3. Нэрийн Сервер ажиллуулах Шалтгаанууд

Нэрийн Серверүүд ерөнхийдөө хоёр янз байна: authoritative буюу бүрэн эрхт нэрийн сервер, ба caching буюу түр тогтоогч нэрийн сервер.

Бүрэн эрхт нэрийн сервер нь дараах тохиолдлуудад хэрэгтэй:

- DNS мэдээллийг өөртөө агуулж, энэ мэдээллийг нийтэд зарлан, ирсэн асуулгуудад бүрэн эрхтэйгээр хариулах хүсэлтэй үед.
- Бүртгэлтэй домэйны хувьд, жишээлбэл example.org , түүний дор орших хост нэрүүдэд IP хаяг оноож өгөх хэрэгтэй үед.
- Бүлэг IP хаягуудад урвуу DNS мэдээлэл хэрэгтэй үед (IP-с хост нэр рүү).
- Нөөц эсвэл хоёрдогч нэрийн сервер, зарц гэж нэрлэнэ, асуулгуудад хариулуулах шаардлагатай үед.

Түр тогтоогч нэрийн сервер дараах тохиолдлуудад хэрэгтэй:

- Дотоод DNS сервер нь асуулгын хариуг түр тогтоосноор гадаад нэрийн серверээс илүү хурдан хариу өгч байгаа үед.

www.FreeBSD.org -р асуулга явуулсан үед, тайлагч ихэвчлэн үйлчилгээ авдаг ISP-нхаа нэрийн серверээс асуугаад хариуг олж авна. Дотоод, түр тогтоогч DNS сервер ажиллуулснаар, асуулгыг гадаад интернэтээс зөвхөн ганц удаа явуулах бөгөөд, хариуг тогтоож авна. Нэмэлт асуулгуудад түр тогтоогч нэрийн сервер хариулах ба гадагшаа дахин асуулга явуулах шаардлага байхгүй.

30.6.4. Хэрхэн ажилладаг вэ?

FreeBSD-д BIND дэмонг named гэж нэрлэнэ.

Файл	Тайлбар
named(8)	BIND дэмон.
rndc(8)	Нэрийн серверийг хянах хэрэгсэл.
/etc/namedb	BIND-н бүсийн мэдээлэл хадгалагдаж байгаа сан.
/etc/namedb/named.conf	дэмоны тохиргооны файл.

Тухайн бүс сервер дээр хэрхэн тохируулагдсанаас хамаарч энэ бүстэй хамааралтай файлууд /etc/namedb директорын master, slave, эсвэл dynamic гэсэн дэд сангуудад байрлана. Эдгээр файлуудад гадны асуулгад хариу болгон өгөх DNS мэдээллүүд байрлана.

30.6.5. BIND-г ажиллуулах нь

BIND нь анхдагч байдлаар суучихсан ирдэг тул тохируулахад хялбар байдаг.

named-н анхдагч тохиргоо нь [chroot\(8\)](#) орчинд ажиллах, тайлагч нэрийн сервер байдлаар хийгдсэн байдаг бөгөөд локал IPv4 loopback хаяг (127.0.0.1) дээр ажиллахаар хязгаарлагдсан байдаг. Энэ тохиргоогоор серверийг ажиллуулахын тулд дараах тушаалыг өгөх хэрэгтэй:

```
# service named onestart
```

named дэмонг систем ачаалах үед ажиллуулдаг болгохын тулд `/etc/rc.conf` дотор дараах мөрүүдийг нэмэх хэрэгтэй:

```
named_enable="YES"
```

Мэдээж `/etc/namedb/named.conf` файл дотор өөр олон тохируулгууд байгаа боловч энэ баримтын мэдлээс халих тул энд дурдсангүй. Хэрэв FreeBSD дээрх named-н эхлэл тохируулгуудын талаар сонирхож байгаа бол `/etc/defaults/rc.conf` дотор байгаа `named_*` тугуудыг нэг ороод үзээрэй. Мөн [rc.conf\(5\)](#) заавар хуудаснаас тусламж авч болно. [Хэсэг 12.7, «FreeBSD дээр rc\(8\) ашиглах нь»](#) хэсгийг уншихад илүүдэхгүй.

30.6.6. Тохиргооны файлууд

named-н тохиргооны файлууд нь `/etc/namedb` директор дотор байрлах ба хэрэв хялбар тайлагчаас өөр түвшинд ажиллах хэрэгтэй бол ажиллуулахаасаа өмнө тохиргооны файлд засвар хийх хэрэгтэй. Ихэнх тохиргоог энэ сан дотор гүйцэтгэнэ.

30.6.6.1. `/etc/namedb/named.conf`

```
// $FreeBSD$
//
// Refer to the named.conf(5) and named(8) man pages, and the 3
// documentation
// in -/usr/share/doc/bind9 for more details.
//
// If you are going to set up an authoritative server, make sure you
// understand the hairy details of how DNS works. Even with
// simple mistakes, you can break connectivity for affected parties,
// or cause huge amounts of useless Internet traffic.

options {
    // All file and path names are relative to the chroot directory,
    // if any, and should be fully qualified.
    directory "/etc/namedb/working";
    pid-file "/var/run/named/pid";
    dump-file "/var/dump/named_dump.db";
    statistics-file "/var/stats/named.stats";
```


идэвхжүүлснээр, дээд гарцынхаа нэрийн серверээс (эсвэл зааж өгсөн нэрийн сервер) хамгийн түрүүнд асууж, энэ серверийн түр санах ойд байгаа мэдээллээс хүртэхийг эрмэлзэнэ. Хэрэв дээд гарцын нэрийн сервер нь олон асуулгад хариулдаг, хурдан үйлчилдэг сервер байвал дээрх тохируулгыг идэвхжүүлсний үр ашиг гарна.



Сануулга

127.0.0.1 энд ажиллахгүй. Энэ IP хаягийг өөрийн дээд гарцын нэрийн серверээр сольж бичнэ үү.

```
/*
Modern versions of BIND use a random UDP port for each outgoing
query by default in order to dramatically reduce the possibility
of cache poisoning. All users are strongly encouraged to utilize
this feature, and to configure their firewalls to accommodate it.

AS A LAST RESORT in order to get around a restrictive firewall
policy you can try enabling the option below. Use of this option
will significantly reduce your ability to withstand cache &
poisoning
attacks, and should be avoided if at all possible.

Replace NNNNN in the example with a number between 49160 and &
65530.
*/
// query-source address * port NNNNN;
};

// If you enable a local name server, don't forget to enter 127.0.0.1
// first in your -/etc/resolv.conf so this server will be queried.
// Also, make sure to enable it in -/etc/rc.conf.

// The traditional root hints mechanism. Use this, OR the slave &
zones below.
zone "." { type hint; file -"/etc/namedb/named.root"; -};

/* Slaving the following zones from the root name servers has some
significant advantages:
1. Faster local resolution for your users
2. No spurious traffic will be sent from your network to the roots
3. Greater resilience to any potential root server failure/DDoS

On the other hand, this method requires more monitoring than the
hints file to be sure that an unexpected failure mode has not
incapacitated your server. Name servers that are serving a lot
of clients will benefit more from this approach than individual
hosts. Use with caution.
```



```

To use this mechanism, uncomment the entries below, and comment
the hint zone above.

As documented at http://dns.icann.org/services/axfr/ these zones:
"." (the root), ARPA, IN-ADDR.ARPA, IP6.ARPA, and ROOT-SERVERS.NET
are availble for AXFR from these servers on IPv4 and IPv6:
xfr.lax.dns.icann.org, xfr.cjr.dns.icann.org
*/
/*
zone "." {
    type slave;
    file -"/etc/namedb/slave/root.slave";
    masters {
        192.5.5.241; // F.ROOT-SERVERS.NET.
    };
    notify no;
};
zone "arpa" {
    type slave;
    file -"/etc/namedb/slave/arpa.slave";
    masters {
        192.5.5.241; // F.ROOT-SERVERS.NET.
    };
    notify no;
};
*/

/* Serving the following zones locally will prevent any queries
for these zones leaving your network and going to the root
name servers. This has two significant advantages:
1. Faster local resolution for your users
2. No spurious traffic will be sent from your network to the roots
*/
// RFCs 1912 and 5735 (and BCP 32 for localhost)
zone "localhost" { type master; file -"/etc/namedb/master/localhost-
forward.db"; -};
zone "127.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
localhost-reverse.db"; -};
zone "255.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};

// RFC 1912-style zone for IPv6 localhost address
zone "0.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
localhost-reverse.db"; -};

// -"This" Network (RFCs 1912 and 5735)
zone "0.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};

// Private Use Networks (RFCs 1918 and 5735)
zone "10.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};

```

```
zone -"16.172.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone -"17.172.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone -"18.172.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone -"19.172.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone -"20.172.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone -"21.172.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone -"22.172.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone -"23.172.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone -"24.172.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone -"25.172.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone -"26.172.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone -"27.172.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone -"28.172.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone -"29.172.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone -"30.172.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone -"31.172.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone -"168.192.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};

// Link-local/APIPA (RFCs 3927 and 5735)
zone -"254.169.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};

// IETF protocol assignments (RFCs 5735 and 5736)
zone -"0.0.192.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};

// TEST-NET-[1-3] for Documentation (RFCs 5735 and 5737)
zone -"2.0.192.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone -"100.51.198.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone -"113.0.203.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};

// IPv6 Range for Documentation (RFC 3849)
```

```
zone "8.b.d.0.1.0.0.2.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};

// Domain Names for Documentation and Testing (BCP 32)
zone "test" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone "example" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone "invalid" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone "example.com" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone "example.net" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone "example.org" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};

// Router Benchmark Testing (RFCs 2544 and 5735)
zone "18.198.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone "19.198.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};

// IANA Reserved -- Old Class E Space (RFC 5735)
zone "240.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone "241.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone "242.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone "243.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone "244.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone "245.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone "246.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone "247.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone "248.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone "249.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone "250.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone "251.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone "252.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone "253.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
zone "254.in-addr.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/empty.db"; -};
```

```
// IPv6 Unassigned Addresses (RFC 4291)
zone "1.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "3.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "4.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "5.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "6.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "7.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "8.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "9.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "a.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "b.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "c.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "d.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "e.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "0.f.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "1.f.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "2.f.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "3.f.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "4.f.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "5.f.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "6.f.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "7.f.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "8.f.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "9.f.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "a.f.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "b.f.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
```

```

zone "0.e.f.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "1.e.f.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "2.e.f.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "3.e.f.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "4.e.f.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "5.e.f.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "6.e.f.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "7.e.f.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};

// IPv6 ULA (RFC 4193)
zone "c.f.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "d.f.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};

// IPv6 Link Local (RFC 4291)
zone "8.e.f.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "9.e.f.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "a.e.f.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "b.e.f.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};

// IPv6 Deprecated Site-Local Addresses (RFC 3879)
zone "c.e.f.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "d.e.f.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "e.e.f.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};
zone "f.e.f.ip6.arpa" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};

// IP6.INT is Deprecated (RFC 4159)
zone "ip6.int" { type master; file -"/etc/namedb/master/
empty.db"; -};

// NB: Do not use the IP addresses below, they are faked, and only
// serve demonstration/documentation purposes!
//
// Example slave zone config entries. It can be convenient to become
// a slave at least for the zone your own domain is in. Ask
// your network administrator for the IP address of the responsible

```

```
// master name server.
//
// Do not forget to include the reverse lookup zone!
// This is named after the first bytes of the IP address, in reverse
// order, with ".IN-ADDR.ARPA" appended, or ".IP6.ARPA" for IPv6.
//
// Before starting to set up a master zone, make sure you fully
// understand how DNS and BIND work. There are sometimes
// non-obvious pitfalls. Setting up a slave zone is usually simpler.
//
// NB: Don't blindly enable the examples below. :-)) Use actual &
names
// and addresses instead.

/* An example dynamic zone
key "exampleorgkey" {
    algorithm hmac-md5;
    secret "sf87HJqjkqh8ac87a02lla==";
};
zone "example.org" {
    type master;
    allow-update {
        key "exampleorgkey";
    };
    file "/etc/namedb/dynamic/example.org";
};
*/

/* Example of a slave reverse zone
zone "1.168.192.in-addr.arpa" {
    type slave;
    file "/etc/namedb/slave/1.168.192.in-addr.arpa";
    masters {
        192.168.1.1;
    };
};
*/
```

`named.conf` доторх эдгээр жишээнүүд нь ердийн болон урвуу бүсийн зарц бүртгэлүүд болно.

Шинэ бүс нэмэхдээ, `named.conf` файл дотор шинэ бүртгэл оруулах хэрэгтэй.

Жишээ нь, `example.org` домэйны хувьд хамгийн хялбар бүртгэл дараах байдалтай байна:

```
zone "example.org" {
    type master;
    file "master/example.org";
};
```

Энэ бүс нь эзэн бүс болохыг type илэрхийллээс харж болно. Мөн бүсийн мэдээллийг /etc/namedb/master/example.org файл дотор агуулж байгааг file илэрхийллээс харж болно.

```
zone "example.org" {
    type slave;
    file "slave/example.org";
};
```

Зарц бүсийн хувьд, тухайн бүсийн хувьд бүсийн мэдээлэл эзэн нэрийн серверээс зөөгдөж ирэх ба зааж өгсөн файлд хадгалагдана. Эзэн сервер унтарсан эсвэл холбоо тогтоох боломжгүй болбол, зарц нэрийн серверт бүсийн мэдээлэл байгаа тул асуулгуудад хариулах чадвартай байна.

30.6.6.2. Бүсийн Файлууд

example.org домэйны хувьд жишээ эзэн бүсийн файлыг дор үзүүлэв (/etc/namedb/master/example.org файл):

```
$TTL 3600      -; 1 hour default TTL
example.org.   IN      SOA      ns1.example.org. ɔ
admin.example.org. (
                                2006051501      -; Serial
                                10800           -; Refresh
                                3600            -; Retry
                                604800          -; Expire
                                300            -; Negative ɔ
Response TTL
                                -)

; DNS Servers
                IN      NS      ns1.example.org.
                IN      NS      ns2.example.org.

; MX Records
                IN      MX 10    mx.example.org.
                IN      MX 20    mail.example.org.

                IN      A        192.168.1.1

; Machine Names
localhost     IN      A        127.0.0.1
ns1            IN      A        192.168.1.2
ns2            IN      A        192.168.1.3
mx             IN      A        192.168.1.4
mail          IN      A        192.168.1.5

; Aliases
www           IN      CNAME     example.org.
```

«.» тэмдэгтээр төгссөн хост нэрүүд нь жинхэнэ хост нэрүүд бөгөөд «.» тэмдэгтээр төгсөөгүй нэрүүдэд үүсэл залгагдахыг анхаарна уу. Жишээлбэл, ns1 нь ns1.example.org. -руу хөрвүүлэгдэх болно.

Бүсийн файл дараах хэлбэртэй байна:

recordname	IN recordtype	value
------------	---------------	-------

Хамгийн өргөн хэрэглэгддэг DNS бичлэгүүд:

SOA

start of zone authority буюу бүсийн бүрэн эрхт мэдээллийн эхлэл

NS

бүрэн эрхт нэрийн сервер

A

хостын хаяг

CNAME

хуурамч дүрд өгөх хүлээн зөвшөөрөгдсөн нэр

MX

захидал солилцогч

PTR

домэйн нэрийг заагч (урвуу DNS-д хэрэглэнэ)

```
example.org. IN SOA ns1.example.org. admin.example.org. (
                        2006051501      -; Serial
                        10800            -; Refresh after 3 hours
                        3600             -; Retry after 1 hour
                        604800           -; Expire after 1 week
                        300 -)           -; Negative Response TTL
```

example.org.

домэйн нэр, мөн энэ бүсийн файлын хувьд үүсэл болно.

ns1.example.org.

энэ бүсийн гол/бүрэн эрхт нэрийн сервер.

admin.example.org.

энэ бүсийг хариуцагч хүн, «@» тэмдэгтийг нь орлуулсан цахим захидлын хаяг.
(<admin@example.org > нь admin.example.org болно)

2006051501

Файлын сериал дугаар. Бүсийн файлд өөрчлөлт оруулах болгонд энэ дугаарыг нэмэгдүүлэх шаардлагатай. Одоо цагт ихэнх админууд энэ сериал дугаарыг ууууmmddrr хэлбэрээр хэрэглэх болсон. 2006051501 гэдэг нь хамгийн сүүлд

Бүлэг 30. Сүлжээний орчны Серверүүд

05/15/2006-нд засвар хийсэн, хамгийн сүүлийн 01 гэдэг нь энэ өдөр хийгдсэн хамгийн анхны засвар гэдгийг илтгэнэ. Энэ сериал дугаар нь зарц серверүүдэд бүсийн мэдээлэл өөрчлөгдсөн талаар мэдээлэл өгдөг тул их чухал зүйл байгаа юм.

IN NS	ns1.example.org.
-------	------------------

Энэ бол NS бичлэг. Тухайн бүсийн хувьд бүрэн эрхт хариултыг өгч чадах сервер бүрийн хувьд энэ бичлэг байх ёстой.

localhost	IN	A	127.0.0.1
ns1	IN	A	192.168.1.2
ns2	IN	A	192.168.1.3
mx	IN	A	192.168.1.4
mail	IN	A	192.168.1.5

A бичлэг нь машины нэрийг заана. Дээр үзүүлсэнчлэн, ns1.example.org нь 192.168.1.2 -руу буулгагдана.

IN	A	192.168.1.1
----	---	-------------

Энэ мөр нь 192.168.1.1 гэсэн IP хаягийг үүсэлд оноож байна, бидний жишээн дээр example.org .

www	IN CNAME	@
-----	----------	---

Хүлээн зөвшөөрөгдсөн нэрийн бичлэг нь машинд хуурамч дүр өгөхөд хэрэглэгдэнэ. Энэ жишээн дээр, www нь example.org (192.168.1.1) гэсэн домэйн нэртэй «master» машины хуурамч дүрийн нэр юм. CNAME-г тухайн хостын нэрийн хувьд өөр төрлийн бичлэгтэй хэзээ ч цуг хэрэглэж болохгүй.

IN MX	10	mail.example.org.
-------	----	-------------------

MX бичлэг нь аль захидлын серверүүд тухайн бүсийн захидлыг хүлээж авах үүрэгтэй болохыг зааж өгнө. mail.example.org нь захидлын серверийн хост нэр бөгөөд 10 нь энэ захидлын серверийн зэрэглэлийг зааж байна.

Нэг бүсэд 10, 20 гэх мэт ялгаатай зэрэглэлтэй хэд хэдэн захидлын сервер байж болно. example.org домэйн руу захидал явуулах гэж байгаа сервер эхлээд хамгийн өндөр зэрэглэлтэй MX сервертэй (хамгийн бага зэрэглэлийн дугаартай), дараа нь дараагийн хамгийн өндөр зэрэглэлтэй сервертэй гэх мэтчилэн захидлыг явуулж чадтал дарааллаар нь холбоо тогтооно.

in-addr.arpa бүсийн файл (урвуу DNS) нь ижил хэлбэртэй байна. Ганцхан ялгаа нь A болон CNAME бичлэгийн оронд PTR бичлэгийг хэрэглэнэ.

\$TTL 3600

1.168.192.in-addr.arpa.	IN SOA ns1.example.org. admin.example.org. (
	2006051501 -; Serial
	10800 -; Refresh

Түр тогтоогч Нэрийн Сервер (Caching Name Server)

			3600	-; Retry
			604800	-; Expire
			300 -)	-; Negative Response TTL
	IN	NS	ns1.example.org.	
	IN	NS	ns2.example.org.	
1	IN	PTR	example.org.	
2	IN	PTR	ns1.example.org.	
3	IN	PTR	ns2.example.org.	
4	IN	PTR	mx.example.org.	
5	IN	PTR	mail.example.org.	

Энэ файлд дээрх домэйны IP-с хост нэр рүү буулгасан зохих шаардлагатай буулгалтуудыг үзүүлсэн байна.

PTR бичлэгийн баруун талын бүх нэрс төгссөн байх ёстой (өөрөөр хэлбэл «.»-ээр төгссөн байна).

30.6.7. Түр тогтоогч Нэрийн Сервер (Caching Name Server)

Түр тогтоогч нэрийн сервер гэдэг нь рекурсив хүсэлтэд хариу өгөх гол үүрэгтэй нэрийн серверийг хэлнэ. Ийм төрлийн сервер нь зөвхөн асуулга явуулах бөгөөд хариултыг дараа хэрэглэхээр тогтоож авдаг.

30.6.8. DNSSEC

Домэйн Нэрийн Системийн Аюулгүй байдлын Өргөтгөлүүд, товчоор DNSSEC, бол нэр тайлагч серверүүдийг залилуулсан DNS бичлэг гэх мэт хуурамч DNS өгөгдлөөс хамгаалах заавруудын иж бүрдэл юм. Электрон гарын үсгийн тусламжтай нэр тайлагч нь бичлэгийн бүрэн бүтэн байдлыг магадлах боломжтой. DNSSEC нь зөвхөн Боломжит Бичлэгүүд дээр (RRs) электрон гарын үсэг зурах замаар өгөгдлийн бүрэн бүтэн байдлыг хангадаг болохыг тэмдэглэн хэлье. Нууцлалыг хангаж, эцсийн хэрэглэгчийн буруу үйлдлээс хамгаалж чадахгүй. Өөрөөр хэлбэл хүмүүсийг example.com -н оронд example.net -руу орохыг болиулж чадахгүй гэсэн үг юм. DNSSEC-н хийж чадах ганц зүйл бол өгөгдөл замдаа хувиралгүйгээр очсоныг магадлан тогтоох юм. DNS-н аюулгүй байдал бол Интернэтийн аюулгүй байдлыг хангахад чухал алхам болдог. DNSSEC хэрхэн ажилладаг талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг тухайн RFC-үүдээс аваарай. [Хэсэг 30.6.10, «Гүнзгийрүүлэн унших»](#)-д байгаа жагсаалтыг үзнэ үү.

Дараах бүлгүүдэд BIND 9 ажиллаж байгаа бүрэн эрхт DNS сервер болон рекурсив (эсвэл түр тогтоогч) DNS сервер дээр DNSSEC-г хэрхэн идэвхжүүлэхийг үзүүлэх болно. BIND 9-н бүх хувилбарууд DNSSEC-г дэмжих боловч, DNS асуулгуудын хүчинтэй эсэхийг шалгахад гарын үсэгтэй эх бүсийг ашиглахын тулд хамгийн багадаа 9.6.2 хувилбарыг суулгах шаардлагатай. Яагаад гэвэл өмнөх хувилбаруудад эх (root) бүсийн түлхүүрийг ашиглах шалгалтыг идэвхжүүлэхэд шаардлагатай

алгоритмууд байдаггүй. Эх түлхүүрт зориулж автоматаар түлхүүрийг шинэчлэх боломж болон автоматаар бүсүүдийг гарын үсгээр баталгаажуулж гарын үсгүүдийг байнга шинэ байлгахын тулд BIND-ийн хамгийн сүүлийн хувилбар 9.7 юм уу эсвэл түүний дараагийн хувилбарыг ашиглахыг шаарддаг. 9.6.2 болон 9.7 болон түүнээс хойшхи хувилбаруудын хооронд тохиргооны зөрүү байвал харуулах болно.

30.6.8.1. Рекурсив DNS серверийн тохиргоо

Рекурсив DNS серверийн гүйцэтгэсэн хүсэлтүүдийн DNSSEC шалгалтыг идэвхжүүлэхийн тулд `named.conf` файлд цөөн өөрчлөлтийг хийх хэрэгтэй. Эдгээр өөрчлөлтүүдийг хийхээс өмнө эх бүсийн түлхүүр эсвэл итгэлцлийн анкоруыг (anchor) авсан байх шаардлагатай. Одоогоор эх бүсийн түлхүүр нь BIND ойлгох файлын форматаар байдаггүй бөгөөд зөв хэлбэр рүү гараар хувиргах ёстой байдаг. Түлхүүрийг `dig` ашиглан эх бүсээс асууж авч болдог. Ингэхийн тулд

```
% dig +multi +noall +answer DNSKEY -. > root.dnskey
```

гэж ажиллуулна. Түлхүүр `root.dnskey` файлд байх болно. Доторх нь иймэрхүү байдалтай харагдана:

```
. 93910 IN DNSKEY 257 3 8 (
AwEAAagAIKlVZrpC6Ia7gEzah0R+9W29euxhJhVVL0yQ
bSEW008gcCjFFVQUTf6v58fLjwBd0YI0EzrAcQqBGCzh
/RSstIo08g0NfnfL2MTJRkxoXbfDaUeVPQuYEhg37NZWA
JQ9VnMVDxP/VHL496M/QZxkf5/Efucp2gaDX6RS6CXp
oY68LsvPVjR0ZSwzz1apAzvN9dlzEheX7ICJBBtuA6G3
LQpzW5h0A2hzCTMjJPJ8LbqF6dsV6DoBQzgul0sGICg0
YL70yQdXfZ57relSQageu+ipAdTTJ25AsRTAoub80NGc
LmqrAmRLKBP1dfwYB4N7knNnulqQxA+Uk1ihz0=
) -; key id = 19036
. 93910 IN DNSKEY 256 3 8 (
AwEAAcAQEA+0Jm0zfzVfoYN249JId7gx+0ZMbxY69Hf
UyuGBBRN0+HuT0pBxxBCkN0L+EJB9qJxt+0FEY6ZUVjE
g58sRr4ZQ6Iu6b1xTBKgc193zUARK4mmQ/PPGxn7Cn5V
EGJ/1h6dNaiXuRHwR+7oWh7DnzkIJChcTqlFrXDW3tjt
) -; key id = 34525
```

Олж авсан түлхүүрүүд энэ жишээн дээрхээс өөр байвал сандрах хэрэггүй. Тэдгээр нь энэ зааврыг бичсэнээс хойш өөрчлөгдсөн байж болох юм. Энэ гаралт нь хоёр түлхүүрийг агуулдаг. DNSKEY бичлэгийн төрлийн дараах 257 гэсэн утга бүхий жагсаалтад байгаа эхний түлхүүр нь хэрэгтэй нь юм. Энэ утга нь Аюулгүй Орох Цэг (SEP), түлхүүрийг гарын үсгээр баталгаажуулах түлхүүр гэгддэг (KSK) гэдгийг илэрхийлдэг. 256 гэсэн хоёр дахь түлхүүр нь захирагдагч түлхүүр бөгөөд Бүсийг гарын үсгээр баталгаажуулах түлхүүр (ZSK) гэгддэг. Эдгээр өөр түлхүүрийн төрлүүдийн талаар [Хэсэг 30.6.8.2, «Бүрэн эрхт DNS серверийн тохиргоо»](#) хэсэгт дэлгэрэнгүй байгаа.

Одоо түлхүүрийг шалгаж BIND ашиглаж болох хэлбэрт оруулах ёстой. Түлхүүрийг баталгаажуулахын тулд DS RR-г үүсгэнэ. Эдгээр RR-уудыг агуулсан файлыг дараах тушаалаар үүсгэнэ

```
% dnssec-dsfromkey --f root-dnskey -. > root.ds
```

Эдгээр бичлэгүүд нь SHA-1 болон SHA-256-г ашигладаг бөгөөд дараах жишээтэй төстэй харагдах ёстой. Урт нь SHA-256-г ашигладаг.

```
. IN DS 19036 8 1 B256BD09DC8DD59F0E0F0D8541B8328DD986DF6E
. IN DS 19036 8 2 3
49AAC11D7B6F6446702E54A1607371607A1A41855200FD2CE1CDDE32F24E8FB5
```

SHA-256 RR-г <https://data.iana.org/root-anchors/root-anchors.xml> дээр байгаа дайжесттай харьцуулж болно. Түлхүүрийг XML файлын өгөгдлөөр өөрчлөгдөөгүйг жинхэнэ утгаар мэдэхийн тулд <https://data.iana.org/root-anchors/root-anchors.asc> дахь PGP гарын үсгийг ашиглан шалгаж болно.

Дараа нь түлхүүрийг зөв хэлбэрт оруулсан байх ёстой. Энэ нь BIND 9.6.2 болон 9.7 түүнээс хойшхи хувилбаруудын хооронд жаахан ялгаатай байдаг. 9.7 хувилбарт түлхүүрт хийгдэх өөрчлөлтийг автоматаар хянаж шаардлагатай бол шинэчилдэг дэмжлэг нэмэгдсэн байдаг. Үүнийг доорх жишээн дээр үзүүлсэн шиг `managed-keys` ашиглан хийдэг. Хуучин хувилбар ашиглаж байгаа тохиолдолд түлхүүрийг `trusted-keys` гэдгийг ашиглан нэмдэг бөгөөд шинэчлэлтүүдийг гараар хийх ёстой байдаг. BIND 9.6.2-ийн хувьд формат доорхтой адил хэлбэрийн байна:

```
trusted-keys {
    "." 257 3 8
    "AwEAAagAIKlVZrpC6Ia7gEzah0R+9W29euxhJhVVL0yQbSEW008gcCjF
    FVQUTf6v58fLjwBd0YI0EzrAcQqBGCzh/RStIo08g0NfnfL2MTJRkxoX
    bfDaUeVPQuYEhg37NZWAJQ9VnMVDxP/VHL496M/QZxkjf5/Efucp2gaD
    X6RS6CXpoY68LsvPVjR0ZSwzz1apAzvN9dlzEheX7ICJBBtuA6G3LQpz
    W5h0A2hzCTmjJPJ8LbqF6dsV6DoBQzgul0sGlcG0Yl70yQdXfZ57relS
    Qageu+ipAdTTJ25AsRTAoub80NGcLmqrAmRLKBP1dfwhYB4N7knNnulq
    QxA+Uk1ihz0=";
};
```

For 9.7 the format will instead be:

```
managed-keys {
    "." initial-key 257 3 8
    "AwEAAagAIKlVZrpC6Ia7gEzah0R+9W29euxhJhVVL0yQbSEW008gcCjF
    FVQUTf6v58fLjwBd0YI0EzrAcQqBGCzh/RStIo08g0NfnfL2MTJRkxoX
    bfDaUeVPQuYEhg37NZWAJQ9VnMVDxP/VHL496M/QZxkjf5/Efucp2gaD
    X6RS6CXpoY68LsvPVjR0ZSwzz1apAzvN9dlzEheX7ICJBBtuA6G3LQpz
    W5h0A2hzCTmjJPJ8LbqF6dsV6DoBQzgul0sGlcG0Yl70yQdXfZ57relS
    Qageu+ipAdTTJ25AsRTAoub80NGcLmqrAmRLKBP1dfwhYB4N7knNnulq
    QxA+Uk1ihz0=";
};
```

Эх түлхүүрийг `named.conf` файл руу шууд эсвэл түлхүүр бүхий файлыг оруулан нэмж өгч болно. Эдгээр алхмуудын дараа BIND-г хүсэлтүүд дээр DNSSEC шалгалтыг хийдэг болгохын тулд `named.conf` файлыг засварлан дараах мөрийг `options` хэсэгт нэмж тохиргоог хийнэ:

```
dnssec-enable yes;  
dnssec-validation yes;
```

Ажиллаж байгааг шалгахын тулд дөнгөж тохируулсан тайлагчийг ашиглан гарын үсгээр баталгаажсан бүсийг асуусан хүсэлтийг dig ашиглан явуулна. Амжилттай хариулт AD тэмдэглэгээтэй байх бөгөөд энэ нь өгөгдлийг таньж зөвшөөрсөн гэсэн үг юм. Доорх хүсэлттэй адил хүсэлтийг ажиллуулбал

```
% dig @resolver +dnssec se ds
```

.se бүсийн хувьд DS RR-г буцаах ёстой. flags: хэсэг дээр AD флаг тохируулагдсан байх ёстой бөгөөд доорх байдлаар харагдана:

```
...  
;; flags: qr rd ra ad; QUERY: 1, ANSWER: 3, AUTHORITY: 0, ...  
ADDITIONAL: 1  
...
```

Тайлагч одоо DNS хүсэлтүүдийг шалгаж таних чадвартай боллоо.

30.6.8.2. Бүрэн эрхт DNS серверийн тохиргоо

DNSSEC-р баталгаажсан бүсэд үйлчлэх бүрэн эрхт нэрийн сервертэй болохын тулд бага зэргийн зүйлс хийх шаардлагатай. Бүсийг криптограф түлхүүрүүд ашиглан баталгаажуулах ёстой бөгөөд түлхүүрүүдийг үүсгэх ёстой. Энэ зорилгоор зөвхөн нэг түлхүүр ашиглаж болно. Гэхдээ зөвлөдөг арга бол байнга өөрчлөгдөөд байдаггүй, хүчтэй, маш сайн хамгаалагдсан Түлхүүрийг гарын үсгээр баталгаажуулах Түлхүүр (KSK) болон байнга өөрчлөгддөг Бүсийг гарын үсгээр баталгаажуулах Түлхүүртэй (ZSK) байх явдал юм. Үйл ажиллагааны хувьд зөвлөсөн практикуудын талаарх мэдээллийг [RFC 4641: DNSSEC үйл ажиллагааны практикууд](#) хаягаас авч болно. Эх бүсийн талаарх практикуудыг [Эх бүсийн KSKоператорт зориулсан DNSSEC практик](#) болон [Эх бүсийн ZSKоператорт зориулсан DNSSEC практик](#) хаягуудаас олж болно. KSK нь дараалсан бүрэн эрхийг шалгагдах шаардлагатай байгаа өгөгдөлд өгөхөд хэрэглэгддэг бөгөөд бас Secure Entry Point буюу Аюулгүй Орох Цэг (SEP) түлхүүр гэгддэг. Энэ түлхүүрийн зурвасын дайжестийг Delegation Signer буюу Төлөөлөн баталгаажуулагч(DS) бичлэг гэгддэг бөгөөд итгэлцлийн дарааллыг бий болгохын тулд эцэг бүсэд бичигдсэн байх ёстой. Үүнийг хэрхэн хийх нь эцэг бүсийг эзэмшигчээс хамаардаг. ZSK нь бүсийг баталгаажуулахад хэрэглэгддэг бөгөөд тэндээ бичигдсэн байх ёстой байдаг.

Өмнөх жишээн дээр харуулсан example.com бүсийн хувьд DNSSEC-г идэвхжүүлэхийн тулд эхний алхам нь KSK болон ZSK түлхүүрийн хослолыг үүсгэх dnssec-keygen-г ашиглах явдал юм. Энэ түлхүүрийн хослол нь өөр өөр криптограф алгоритмуудыг хэрэглэж болно. Түлхүүрүүдийн хувьд RSA/SHA256-г ашиглахыг зөвлөдөг бөгөөд 2048 битийн түлхүүрийн урт хангалттай. example.com -н хувьд KSK-г үүсгэхийн тулд дараахийг ажиллуулна

```
% dnssec-keygen --f KSK --a RSASHA256 --b 2048 --n ZONE example.com
```

ZSK-г үүсгэхийн тулд

```
% dnssec-keygen --a RSASHA256 --b 2048 --n ZONE example.com
```

dnssec-keygen хоёр файлыг гаргах бөгөөд нийтийн болон хувийн түлхүүрүүд нь Kexample.com.+005+nnnnn.key (нийтийн) болон Kexample.com.+005+nnnnn.private (хувийн) гэсэн файлуудтай төстэй нэртэйгээр байна. Файлын нэрийн nnnnn хэсэг нь таван оронтой түлхүүрийн ID юм. Аль түлхүүрийн ID аль түлхүүрт харгалзаж байгааг хянаж байх хэрэгтэй. Энэ нь ялангуяа бүсэд нэгээс илүү түлхүүр ашиглаж байгаа үед чухал юм. Түлхүүрүүдийн нэрийг бас өөрчилж болно. KSK файл бүрийн хувьд дараахийг ажиллуулна:

```
% mv Kexample.com.+005+nnnnn.key Kexample.com.+005+nnnnn.KSK.key
% mv Kexample.com.+005+nnnnn.private Kexample.com.+005+nnnnn.KSK.private
```

ZSK файлуудын хувьд KSK-г ZSK-р солиорой. Одоо файлуудыг \$include ашиглан бүсийн файлд оруулж болно. Иймэрхүү байдалтай харагдана:

```
$include Kexample.com.+005+nnnnn.KSK.key -; KSK
$include Kexample.com.+005+nnnnn.ZSK.key -; ZSK
```

Төгсгөлд нь бүсийг баталгаажуулж BIND-д баталгаажуулсан бүсийн файлыг ашиглахыг зааж өгнө. Бүсийг баталгаажуулахын тулд dnssec-signzone-г ашиглана. example.com.db -д байрлах example.com бүсийг баталгаажуулах тушаал иймэрхүү байна

```
% dnssec-signzone --o example.com --k Kexample.com.+005+nnnnn.KSK
example.com.db Kexample.com.+005+nnnnn.ZSK.key
```

-k аргументад өгөгдсөн түлхүүр нь KSK ба нөгөө нэг түлхүүрийн файл нь ZSK бөгөөд баталгаажуулахад хэрэглэгдэх ёстой. Нэгээс илүү KSK болон ZSK өгч болох бөгөөд ингэсэн тохиолдолд бүс бүх өгөгдсөн түлхүүрээр баталгаажна. Энэ нь бүсийн өгөгдлийг нэгээс илүү алгоритмаар баталгаажуулахын тулд хэрэгтэй байж болно. dnssec-signzone-ий гаралт нь бүх RR нь баталгаажсан бүсийн файл байна. Энэ гаралт нь example.com.db.signed мэтийн .signed гэсэн өргөтгөлтэй файлд байх болно. DS бичлэгүүд нь бас тусдаа dsset-example.com файлд бичигддэг. Энэ баталгаажсан бүсийг ашиглахын тулд named.conf файлын бүсийн хэсэгт example.com.db.signed -г ашиглахаар болгож өөрчлөх хэрэгтэй. Анхдагчаар гарын үсгүүд нь 30 хоног хүчинтэй байдаг бөгөөд хүчингүй гарын үсгүүд бүхий бичлэгүүдийг нэр тайлагчдаар хадгалуулахгүй байлгахын тулд бүсийг ядаж ойролцоогоор 15 хоногийн дараа дахин баталгаажуулах хэрэгтэй гэсэн үг юм. Үүнийг хийхийн тулд скрипт бичээд cron-д ажиллуулахаар тохируулж болно. Дэлгэрэнгүйг холбогдох гарын авлагуудаас харна уу.

Бүх криптограф түлхүүрүүдийн адил хувийн түлхүүрүүдийг нууцлан хадгалахыг санаарай. Түлхүүрийг солихдоо шинэ түлхүүрийг бүсэд оруулан хуучнаар эхлээд баталгаажуулах нь зүйтэй бөгөөд дараа нь шинэ түлхүүрийг ашиглан баталгаажуу-

лах хэрэгтэй. Эдгээр алхмуудыг хийсний дараа хуучин түлхүүрийг бүсээс арилгаж болно. Ингэж хийхгүй бол шинэ түлхүүр DNS-н шатлалаар түгээгдэн зарлагдтал DNS-н өгөгдөл нь хүртээмжгүй байх нөхцөлд хүргэж болно. Түлхүүр солих мэдээлэл болон DNSSEC-г ажиллуулахтай холбоотой асуудлуудын талаар дэлгэрэнгүйг [RFC 4641: DNSSEC Operational practices](#) хаягаас үзнэ үү.

30.6.8.3. BIND 9.7 болон түүнээс хойшхи хувилбаруудыг ашиглан автоматжуулах

BIND 9.7 хувилбараас эхлээд *Smart Signing* буюу ухаалгаар баталгаажуулах боломж шинээр нэмэгдсэн. Энэ боломж нь түлхүүрийг удирдах болон баталгаажуулах процессын зарим хэсгийг автоматжуулснаар хялбар болгохыг зорьдог. *key repository* санд түлхүүрүүдийг байршуулж *auto-dnssec* гэсэн шинэ тохиргоог ашиглан шаардлагатай тохиолдолд дахин баталгаажуулагддаг динамик бүсийг үүсгэх боломжтой байдаг. Энэ бүсийг шинэчлэхийн тулд *nsupdate*-г шинэ *-l* аргументтай хэрэглэнэ. *rndc* бас түлхүүр байрлах сан дахь түлхүүрүүдээр бүсүүдийг *sign* гэсэн тохиргоо ашиглан баталгаажуулах боломжтой болсон. *example.com* -н хувьд энэ автоматаар хийх баталгаажуулалт болон бүсийг шинэчлэх боломжийг BIND-д зааж өгөхийн тулд дараахийг *named.conf* файлд нэмж өгөх хэрэгтэй:

```
zone example.com {
    type master;
    key-directory -"/etc/named/keys";
    update-policy local;
    auto-dnssec maintain;
    file -"/etc/named/dynamic/example.com.zone";
};
```

Эдгээр өөрчлөлтүүдийг хийсний дараа [Хэсэг 30.6.8.2, «Бүрэн эрхт DNS серверийн тохиргоо»](#)-д тайлбарласны дагуу бүсийн хувьд түлхүүрүүдийг үүсгэж өгнө. Ингэхийн тулд тэр түлхүүрүүдийг түлхүүр байрлах санд хийж бүсийн тохиргооны *key-directory* гэдэгт уг санг өгөх бөгөөд ингэснээр бүс автоматаар баталгаажуулагдах болно. Ийм замаар тохируулсан бүсэд хийх шинэчлэлтийг *nsupdate* ашиглан хийх ёстой бөгөөд энэ нь бүсэд шинэ өгөгдөл нэмэн дахин баталгаажуулах ажлыг хийдэг байна. Илүү дэлгэрэнгүйг [Хэсэг 30.6.10, «Гүнзгийрүүлэн унших»](#) болон BIND-н баримтаас үзнэ үү.

30.6.9. Аюулгүй байдал

Хэдийгээр BIND нь хамгийн өргөн хэрэглэгддэг DNS сервер боловч, аюулгүй байдалтай холбоотой асуудлууд байнга тулгардаг. Гадны халдлагад өртөж болзошгүй аюулгүй байдлын цоорхой заримдаа олддог.

Хэдийгээр FreeBSD *named*-г автоматаар [chroot\(8\)](#) орчинд оруулдаг боловч; DNS халдлагад ашиглаж болохуйц хэд хэдэн механизмууд байсаар байна.

CERT-с гаргадаг аюулгүй байдлын санамжуудыг уншихыг зөвлөж байна. Мөн FreeBSD аюулгүй байдлын мэдэгдлүүд захидлын жагсаалт-д бүртгүүлж, шинээр

гарч байгаа Интернет болон FreeBSD-н аюулгүй байдлын асуудлуудын талаар мэдээлэлтэй байхыг зөвлөө.



Зөвлөгөө

Хэрэв ямар нэгэн асуудал тулгарвал эхийг байнга шинэчилж, named-г шинээр бүтээх нь тусалж болох юм.

30.6.10. Гүнзгийрүүлэн унших

BIND/named заавар хуудсууд: [rndc\(8\)](#) [named\(8\)](#) [named.conf\(5\)](#) [nsupdate\(1\)](#) [dnssec-signzone\(8\)](#) [dnssec-keygen\(8\)](#)

- [ISC BIND-н Албан ёсны Хуудас](#)
- [ISC BIND-н Албан ёсны Хэлэлцүүлэг](#)
- [Root DNSSEC](#)
- [O'Reilly "DNS ба BIND" 5 дахь Хэвлэлт](#)
- [DNSSEC-х бүсэд зориулсан итгэмжит анкор зарлалт \(Trust Anchor Publication for the Root Zone\)](#)
- [RFC1034 - Домэйн Нэрүүд - Зарчмууд болон Боломжууд](#)
- [RFC1035 - Домэйн Нэрүүд - Хэрэгжүүлэлт болон Үзүүлэлтүүд](#)
- [RFC4033 - DNS-н аюулгүй байдлын танилцуулга ба шаардлагууд](#)
- [RFC4034 - DNS-н аюулгүй байдлын өргөтгөлүүдэд зориулсан Resource Records буюу Нөөцийн Бичлэгүүд](#)
- [RFC4035 - DNS-н аюулгүй байдлын өргөтгөлүүдэд зориулсан протоколын өөрчлөлтүүд](#)
- [RFC4641 - DNSSEC ажиллуулах практикууд](#)
- [RFC 5011 - DNS-н аюулгүй байдлын автомат шинэчлэлтүүд \(DNSSEC Trust Anchors\)](#)

30.7. Apache HTTP Сервер

Хувь нэмрээ оруулсан Мюррей Стөукли.

Орчуулсан Лодойсамбын Баянзул.

30.7.1. Удиртгал

Дэлхийн хамгийн их ачаалалтай ажилладаг зарим вэб сайтууд FreeBSD дээр ажилладаг. Интернэтэд ажиллаж байгаа вэб серверүүдийн олонхи нь Apache HTTP Серверийг ашиглаж байна. Apache програм хангамжийн багц таны FreeBSD суулгах дискэнд орсон байгаа. Хэрэв та FreeBSD-г анх суулгахдаа Apache-г хамт суулгаагүй бол [www/apache22](http://www/apache22.ports.org) портоос суулгаж болно.

Apache нэгэнт амжилттай суусан бол түүнийг тохируулах шаардлагатай.



Тэмдэглэл

Apache HTTP Server-н 2.2.X хувилбар нь FreeBSD-д хамгийн өргөн хэрэглэгддэг тул бид энэ хэсэгт энэ хувилбарыг үзэх болно. Apache 2.X-н талаар энэ баримтын хүрээнээс хальсан дэлгэрэнгүй мэдээллийг <http://httpd.apache.org/> хаягаар орж үзнэ үү.

30.7.2. Тохиргоо

FreeBSD дээрх Apache HTTP Серверийн гол тохиргооны файл бол `/usr/local/etc/apache22/httpd.conf` юм. Энэ файлд, UNIX®-н текст тохиргооны файлын нэгэн адил тайлбар мөрүүдийн өмнө `#` тэмдэгтийг хэрэглэдэг. Бүх боломжит тохируулгуудын талаар дэлгэрүүлж тайлбарлах нь энэ номын хүрээнээс халих тул, хамгийн их өөрчлөлт хийгддэг директивүүдийг энд авч үзье.

ServerRoot `"/usr/local"`

Энэ директив Apache суулгачын анхдагч директор шатлалын эхийг зааж өгнө. Хоёртын файлууд серверийн эх директорын `bin` ба `sbin` дэд директоруудад, тохиргооны файлууд `etc/apache` дэд директорт байрлана.

ServerAdmin `you@your.address`

Сервертэй холбоотой асуудлуудын талаар илгээх цахим захидлын хаягийг заана. Энэ хаяг алдааны хуудсууд гэх зэрэг сервер талаас автоматаар үүсгэгддэг зарим хуудсууд дээр бичигдэх болно.

ServerName `www.example.com`

ServerName нь хост дээр тохируулагдсан хост нэрээс өөр нэрийг сервертээ өгөх боломжийг танд олгоно (өөрөөр хэлбэл, хостын жинхэнэ хост нэрийн оронд `www`-г хэрэглэх). Энэ нэрээр таны сервер харилцагч нартай харилцах болно.

```
DocumentRoot "/usr/local/www/apache22/data"
```

DocumentRoot : Энэ директорт байгаа вэб баримтуудыг харилцагч нарт үзүүлэх болно. Анхдагч байдлаар, бүх хүсэлтүүд энэ директорт өгөгдөнө. Гэвч симбол холбоосууд болон хуурамч дүрүүдийг ашиглан өөр газар руу зааж өгч болно.

Apache-н тохиргооны файлд ямар нэг өөрчлөлт хийхээсээ өмнө нөөц хуулбарыг авч үлдэхээ мартуузай. Тохиргоо хийж дууссан бол одоо Apache-г ажиллуулах хэрэгтэй.

30.7.3. Apache-г ажиллуулах нь

www/apache22 порт нь Apache-г эхлүүлэх, зогсоох болон дахин ачаалахад хэрэгтэй [rc\(8\)](#) скриптийг суулгадаг бөгөөд энэ нь /usr/local/etc/rc.d/ санд байрладаг.

Систем ачаалах үед Apache-г эхлүүлэхийн тулд дараах мөрүүдийг /etc/rc.conf файлд нэмж бичнэ:

```
apache22_enable="YES"
```

Хэрэв Apache-г анхдагч биш сонголтуудтай ажиллуулах бол дараах мөрийг /etc/rc.conf файлд нэмж тохируулж болно:

```
apache22_flags=""
```

Apache-н тохиргоог httpd демонг анх эхлүүлэхээсээ өмнө юм уу эсвэл httpd ажиллаж байгаа үед дараалсан тохиргооны өөрчлөлтүүдийг хийсний дараа алдаа байгаа эсэхийг тест хийж болно. Үүнийг [rc\(8\)](#) скриптээр шууд хийх юм уу эсвэл [service\(8\)](#) хэрэгслийг ашиглан дараах тушаалуудын аль нэгийг ажиллуулж хийнэ:

```
# service apache22 configtest
```



Тэмдэглэл

configtest нь [rc\(8\)](#)-ий хувьд стандарт биш гэдгийг санаарай, бүх [rc\(8\)](#) эхлүүлэх скриптүүдийн хувьд ажиллахгүй байж болно.

Хэрэв Apache тохиргооны алдаа өгөөгүй бол Apache httpd-г адил [service\(8\)](#) механизмаар эхлүүлж болно:

```
# service apache22 start
```

httpd үйлчилгээг вэб хөтөч дээр http://localhost гэж тест хийж болно. Хэрэв энэ нь локал машин биш бол httpd ажиллаж байгаа машины бүрэн танигдсан

домен нэрээр сольж тестлээрэй. Харуулагдах анхдаг вэб хуудас нь `/usr/local/www/apache22/data/index.html` байна.

30.7.4. Давхар байршуулалт

Apache нь хоёр төрлийн давхар байршуулах үйлчилгээг дэмждэг. Эхнийх нь нэр дээр үндэслэсэн давхар байршуулалт юм. Нэр дээр үндэслэсэн давхар байршуулалт дээр хост нэрийг ялгаж мэдэхдээ харилцагчийн HTTP/1.1 толгойн хэсгийг ашигладаг. Ийм байдлаар олон өөр домэйнууд нэг IP хаягийг хуваан хэрэглэх боломжтой болдог.

Apache дээр, нэр дээр үндэслэсэн давхар байршуулалтыг хэрэглэхийн тулд доор дурдсантай төстэй бүртгэлийг `httpd.conf` файл дотор нэмж бичих хэрэгтэй:

```
NameVirtualHost *
```

Таны вэб серверийн нэр `www.domain.tld` бөгөөд `www.someotherdomain.tld` нэртэй домэйныг давхар байршуулах хүсэлтэй бол, та дараах бүртгэлийг `httpd.conf` файлд нэмэх хэрэгтэй болно:

```
<VirtualHost *>
  ServerName www.domain.tld
  DocumentRoot -/www/domain.tld
</VirtualHost>

<VirtualHost *>
  ServerName www.someotherdomain.tld
  DocumentRoot -/www/someotherdomain.tld
</VirtualHost>
```

Дээрх хаягуудын оронд хэрэгтэй хаягуудыг, замуудын оронд баримтууд байгаа зохих замуудыг сольж бичнэ үү.

Давхар хостуудыг зохион байгуулах талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг Apache-н албан ёсны баримтжуулалт: <http://httpd.apache.org/docs/vhosts/> -с олж үзнэ үү.

30.7.5. Apache Модулиуд

Үндсэн серверийн үүрэг функцыг сайжруулахын тулд бүтээгдсэн Apache-н олон модулиуд байдаг. FreeBSD Портуудын Цуглуулга нь Apache-г түүний өргөн хэрэглэгддэг зарим модулиудын хамт хялбар суулгах боломжийг олгодог.

30.7.5.1. mod_ssl

`mod_ssl` модуль нь Secure Sockets Layer (SSL v2/v3) ба Transport Layer Security (TLS v1) протоколоор дамжуулан өндөр нууцлалыг хангахын тулд OpenSSL санг ашиг-

ладаг. Энэ модуль нь батламж олгодог итгэмжлэгдсэн байгууллагаас батламж авачихын тулд шаардлагатай бүх зүйлсээр хангадаг тул та үүнийг ашиглан FreeBSD дээр аюулгүй вэб сервер ажиллуулж чадна.

mod_ssl модуль нь анхдагчаар бүтээгдсэн байдаг боловч бүхээх үедээ -DWITH_SSL сонголт ашиглан идэвхжүүлж болно.

30.7.5.2. Хэлний холболтууд

Ихэнх гол скрипт хэлнүүдэд зориулсан Apache-ийн модулиуд байдаг. Эдгээр модулиуд нь Apache-ийн модулиудыг бүхэлд нь скрипт хэл дээр бичих боломжийг ихэвчлэн бүрдүүлдэг. Эдгээр нь бас гадаад тайлбарлагчийг эхлүүлэх нэмэлт зардал болон динамик вэб сайтуудын хувьд байдаг эхлүүлэх хугацааны алдагдлыг тойрон гарах, серверт багтааж хийгдсэн байнгын тайлбарлагч болон дараагийн хэсэгт тайлбарлагдсан шигээр ихэвчлэн ашиглагддаг.

30.7.6. Динамик вэб сайтууд

Сүүлийн 10 жилд, өөрийн ашиг орлогыг нэмэгдүүлэх, хүмүүст хүрэх зорилгоор илүү олон компаниуд бизнесээ Интернэтээр явуулах болжээ. Энэ нь динамик агуулгатай вэб хуудсууд төрөн гарах хэрэгцээ шаардлагыг улам нэмэгдүүлсэн. Microsoft® гэх мэт зарим компаниуд ч өөрийн бүтээгдэхүүнүүдэд тэдгээрээс оруулах болсон хэдий ч, нээлттэй эхийн нэгдэл энэ асуудалд хариу өгсөн юм. Динамик вэб агуулгыг бий болгох орчин үеийн боломжууд бол Django, Ruby on Rails, mod_perl2 болон mod_php юм.

30.7.6.1. Django

Django нь өндөр ажиллагаатай, гоёмсог вэб програмыг хурдан бичих боломжийг хөгжүүлэгчдэд олгохоор хийгдсэн, BSD лицензтэй тогтолцоо юм. Энэ нь өгөгдлийн төрлүүд Python объект хэлбэрээр хөгжүүлэгддэг байхаар болгосон объектийн харилцааг оноогчтой бөгөөд тэдгээр объектуудад зориулсан хөгжүүлэгчдэд SQL бичих шаардлагагүй болгож өгдөг, баялаг динамик өгөгдлийн сангийн хандалтын API-тай юм. Энэ нь бас програмын логикийг HTML үзүүлбэрээс тусгаарлах боломжийг бүрдүүлэх нэмэлт загварын системтэй байдаг.

Django нь mod_python, Apache, болон таны сонгосон SQL өгөгдлийн сангийн хөдөлгүүрээс хамаардаг. FreeBSD порт нь эдгээр бүх хамаарлуудыг тохирсон сонголтуудтай нь танд суулгаж өгөх болно.

Жишээ 30.3. Django-г Apache2, mod_python3, болон PostgreSQL суулгах нь

```
# cd -/usr/ports/www/py-django; make all install clean --  
DWITH_MOD_PYTHON3 --DWITH_POSTGRESQL
```

Django болон бусад хамаарлууд суулгагдсаны дараа та Django төслийн санг үүсгэх хэрэгтэй бөгөөд өөрийн сайт дээрх тухайн URL дээр өөрийн програмыг дуудахын тулд суулгагдсан Python тайлбарлагчийг ашиглахаар болгож Apache-г тохируулах хэрэгтэй.

Жишээ 30.4. Django/mod_python-д зориулсан Apache-ийн тохиргоо

Та өөрийн вэб програм руу тодорхой URL-уудад зориулсан хүсэлтүүдийг дамжуулахаар Apache-г тохируулахын тулд apache-ийн httpd.conf файлд мөр нэмэх шаардлагатай:

```
<Location -"/">  
    SetHandler python-program  
    PythonPath -"['/dir/to/your/django/packages/' + sys.path"  
    PythonHandler django.core.handlers.modpython  
    SetEnv DJANGO_SETTINGS_MODULE mysite.settings  
    PythonAutoReload On  
    PythonDebug On  
</Location>
```

30.7.6.2. Ruby on Rails

Ruby on Rails нь бүрэн гүйцэд хөгжүүлэлтийн стекийн боломжийг олгодог бөгөөд вэб хөгжүүлэгчдийг хүчирхэг програмыг хурдан шуурхай, илүү үр бүтээлтэй бичдэг байхаар оновчлогдсон, нээлттэй эхийн вэб тогтолцоо юм. Үүнийг портын системээс хялбараар суулгаж болно.

```
# cd -/usr/ports/www/rubygem-rails; make all install clean
```

30.7.6.3. mod_perl2

Apache/Perl нэгтгэх төсөл Perl програмчлалын хэл ба Apache HTTP Серверийн бүх хүч чадлыг нэгтгэсэн юм. mod_perl2 модулийн тусламжтай Apache модулиудыг тэр чигээр нь Perl дээр бичих боломжтой. Дээр нь, серверт суулгасан шургуу хөрвүүлэгч, гадны хөрвүүлэгч ашиглах илүү ажил болон Perl эхлүүлэх хугацааны алдагдлаас зайлсхийж чадсан юм.

mod_perl2 нь www/mod_perl2 портод байдаг.

30.7.6.4. mod_php

Бичсэн Том Рөүдс.

Орчуулсан Лодойсамбын Баянзул.

RHP буюу «RHP:Hypertext Preprocessor» бол вэб хөгжүүлэлтэд тусгайлан тохируулсан, энгийн хэрэглээний скрипт хэл юм. HTML дотор суулгах боломжтой түүний синтакс C, Java™, ба Perl-с гаралтай. Энэ нь вэб хөгжүүлэгчдэд динамикаар үүсгэгдэх вэб хуудсыг хурдан бичих боломжтой болгох үүднээс тэгсэн хэрэг.

Apache вэб серверийг RHP5-г дэмждэг болгохын тулд, lang/php5 портыг суулгаж эхлэх хэрэгтэй.

Хэрэв lang/php5 портыг анх удаа суулгаж байгаа бол, боломжит ТОХИРУУЛГУУД автоматаар дэлгэцэн дээр гарч ирнэ. Хэрэв цэс гарч ирэхгүй бол, өөрөөр хэлбэл lang/php5 портыг өмнө нь хэзээ нэгэн цагт суулгаж байсан бол, тохируулгуудын харилцах цонхыг гаргаж ирэхийн тулд дараах тушаалыг:

```
# make config
```

порт директор дотор өгөх хэрэгтэй.

Тохируулгуудын харилцах цонхонд, mod_php5-г Apache-н ачаалах боломжтой модуль байдлаар бүтээхийн тулд APACHE тохируулгыг идэвхжүүлнэ.



Тэмдэглэл

Олон сайтууд RHP4-г янз бүрийн шалтгааны улмаас (өөрөөр хэлбэл, нийцтэй байдал эсвэл аль хэдийн үйлчилгээнд гаргачихсан вэб програмууд) ашигласаар байна. Хэрэв mod_php4-г mod_php5-н оронд ашиглах шаардлагатай бол, lang/php4 портыг ашиглаарай. lang/php4 порт нь lang/php5 портод байдаг тохиргооны болон бүтээх үеийн олон тохируулгуудыг дэмждэг.

Энэ хэсэг код динамик RHP програмыг дэмждэг болгоход шаардлагатай модулиудыг суулгаж тохируулах болно. Доорх мөрүүд /usr/local/etc/apache22/httpd.conf файл дотор нэмэгдсэн эсэхийг шалгаарай:

```
LoadModule php5_module          libexec/apache/libphp5.so
```

```
AddModule mod_php5.c
<IfModule mod_php5.c>
    DirectoryIndex index.php index.html
</IfModule>
<IfModule mod_php5.c>
    AddType application/x-httpd-php .php
    AddType application/x-httpd-php-source .phps
</IfModule>
```

Үүний дараа, PHP модулийг ачаалахын тулд, дараах тушаалыг өгч серверийг дахин ачаалах хэрэгтэй:

```
# apachectl graceful
```

Дараа, PHP-н хувилбарыг дээшлүүлэх үедээ, `make config` тушаалыг өгөх шаардлагатай; идэвхжүүлсэн ТОХИРУУЛГУУД FreeBSD Портуудын тогтолцоонд автоматаар хадгалагдсан байгаа.

FreeBSD-н PHP дэмжлэг нь дээд зэргээр модульчлагдсан тул үндсэн суулгац нь маш хязгаарлагдмал байдаг. `lang/php5-extensions` портыг ашиглан дэмжлэг нэмэх нь үнэхээр амархан асуудал. PHP өргөтгөлийг суулгах явцад, энэ порт танд цэсээс тогтсон интерфэйсийг санал болгоно. Өөрөөр, өргөтгөлүүдийг нэг нэгээр нь харгалзах портуудаас суулгаж болно.

Жишээлбэл, PHP5-д MySQL өгөгдлийн сангийн серверийн дэмжлэгийг нэмэхийн тулд, `databases/php5-mysql` портыг суулгахад хангалттай.

Ямар нэг өргөтгөл суулгасны дараа, тохиргооны өөрчлөлтийг хүчин төгөлдөр болгохын тулд Apache серверийг дахин ачаалах шаардлагатайг анхаарна уу:

```
# apachectl graceful
```

30.8. Файл Дамжуулах Протокол (FTP)

Хувь нэмрээ оруулсан Мюррей Стөүкли.

30.8.1. Удиртгал

File Transfer Protocol буюу Файл Дамжуулах Протокол (FTP) нь хэрэглэгчдэд FTP серверээс файлыг авах болон тавих хялбар замыг бий болгодог. FreeBSD үндсэн систем дотроо FTP сервер програм `ftpd`-г агуулж байдаг. Энэ нь FreeBSD дээр FTP серверийг босгох, удирдах ажлыг төвөггүй болгодог.

30.8.2. Тохиргоо

Тохиргоо хийхийн өмнөх хамгийн чухал алхам бол ямар дансууд FTP серверт хандах эрхтэй байх вэ гэдгийг шийдэх байдаг. Ердийн FreeBSD систем нь янз бүрийн демонуудад хэрэглэгддэг олон тооны системийн дансуудтай байдаг ба гадны хэрэглэгчид эдгээр дансыг ашиглан нэвтрэх ёсгүй. `/etc/ftpusers` файл дотор FTP хандалт зөвшөөрөгдөөгүй хэрэглэгчдийн жагсаалтыг хадгална. Анхдагч байдлаар, дээр дурдсан системийн дансууд энэ файлд байна. FTP хандалтыг зөвшөөрөх ёсгүй өөр хэрэглэгчдийг ч мөн энэ файлд нэмж болно.

Зарим хэрэглэгчдийн FTP хэрэглэхийг нь бүр болиулчихалгүйгээр, зөвхөн зарим нэг эрхийг нь хязгаарлаж бас болно. Үүнийг `/etc/ftpchroot` файлын тусламжтай гүйцэтгэж болно. Энэ файл дотор FTP хандалтыг нь хязгаарлах хэрэглэгчид болон бүлгүүдийн жагсаалт байна. `ftpchroot(5)` заавар хуудсанд бүх мэдээлэл байгаа тул энд дурдсангүй.

Хэрэв сервертээ нийтийн FTP хандалтыг зөвшөөрөх хүсэлтэй байгаа бол, FreeBSD систем дээрээ `ftp` нэртэй хэрэглэгч нэмэх хэрэгтэй. Ингэснээр хэрэглэгчид таны FTP сервер рүү `ftp` эсвэл `anonymous` гэсэн нэрээр ямар ч нэвтрэх үг шаардагдахгүйгээр (тогтсон заншил ёсоор хэрэглэгч цахим шуудангийн хаягаа нэвтрэх үгийн оронд хэрэглэх шаардлагатай) нэвтрэн орох болно. Нийтийн хэрэглэгч системд орж ирэхэд FTP сервер түүний эрхийг зөвхөн `ftp` хэрэглэгчийн гэрийн сан дотор хязгаарлахын тулд `chroot(2)`-г дуудна.

FTP харилцагчдад зориулсан мэндчилгээний үгнүүдийг агуулсан хоёр текст файл байдаг. `/etc/ftpwelcome` файл дотор байгааг нэвтрэлт хүлээх мөр гарахаас өмнө хэрэглэгчдэд дэлгэцэн дээр хэвлэнэ. Амжилттай нэвтрэх орсны дараа `/etc/ftpmotd` файл дотор байгааг дэлгэцэн дээр хэвлэнэ. Энэ файлын зам нь нэвтрэх орсон орчинтой харьцангуйгаар авсан зам гэдгийг анхаарна уу, тиймээс нийтийн хэрэглэгчдийн хувьд `~ftp/etc/ftpmotd` файлыг хэвлэх болно.

FTP серверийн тохиргоог зохих ёсоор хийсний дараа, `/etc/inetd.conf` файл дотор идэвхжүүлэх хэрэгтэй. Үүний тулд, `ftpd` гэсэн мөрний өмнөх «#» тэмдэгтийг арилгахад хангалттай:

```
ftp stream tcp nowait root /usr/libexec/ftpd ftpd -l
```

Жишээ 30.1, «`inetd`-н тохиргооны файлыг дахин ачаалах нь» хэсэгт тайлбарласан ёсоор энэ тохиргооны файлд өөрчлөлт оруулсны дараа `inetd`-г дахин ачаалах шаардлагатай. Өөрийн систем дээр `inetd`-г идэвхжүүлэх талаар дэлгэрэнгүйг [Хэсэг 30.2.2, «Тохиргоо»](#)-с үзнэ үү.

Мөн `ftpd`-ийг дангаар нь ажиллуулахаар тохируулж болно. Энэ тохиолдолд `/etc/rc.conf` файлд тохирох хувьсагчийг тохируулахад хангалттай байдаг:

```
ftpd_enable="YES"
```


Дээрх хувьсагчийг тохируулсны дараа сервер дараачийн ачаалалт хийхэд ажиллах боломжтой болох бөгөөд эсвэл дараах тушаалыг `root` эрхээр ажиллуулан эхлүүлж болно:

```
# service ftpd start
```

Одоо та дараах тушаалыг өгөн FTP сервер рүү нэвтрэн орж болно:

```
% ftp localhost
```

30.8.3. Арчилгаа

ftpd дэмон бүртгэл хөтлөхдөө [syslog\(3\)](#)-г ашигладаг. Анхдагч байдлаар, системийн бүртгэлийн дэмон FTP-тэй холбоотой зурвасуудыг `/var/log/xferlog` файлд бичнэ. FTP бүртгэлийн файлын байршлыг өөрчлөхийн тулд `/etc/syslog.conf` файл дотор, дараах мөрийг засах хэрэгтэй:

```
ftp.info          -/var/log/xferlog
```

Нийтийн FTP сервер ажиллуулахад тохиолдох болзошгүй асуудлуудын талаар мэдлэгтэй байгаарай. Ялангуяа, нийтийн хэрэглэгчдэд файл байршуулахыг зөвшөөрөх тухайд сайн бодох хэрэгтэй. Таны FTP сайт лицензгүй програм хангамжуудыг наймаалцдаг талбар болох, эсвэл түүнээс ч муу зүйл тохиолдохыг үгүйсгэхгүй. Хэрэв нийтийн FTP байршуулалтыг зөвшөөрөх шаардлагатай бол, файлуудыг нягталж үзэхээс нааш бусад нийтийн хэрэглэгчид тэдгээр файлыг унших эрхгүй байхаар тохируулж өгөх хэрэгтэй.

30.9. Microsoft® Windows® харилцагчдад зориулсан Файл болон Хэвлэх Үйлчилгээ (Samba)

Хувь нэмрээ оруулсан Мюррей Стөүкли.

Орчуулсан Лодойсамбын Баянзул.

30.9.1. Ерөнхий Агуулга

Samba бол Microsoft® Windows® харилцагчдад файл болон хэвлэх үйлчилгээг үзүүлдэг, өргөн хэрэглэгддэг нээлттэй эхийн програм хангамжийн багц юм. Ийм төрлийн харилцагчид FreeBSD файлын орчинд холбогдож, файлуудыг өөрийн дискэн дээр байгаа юм шиг, эсвэл FreeBSD хэвлэгчийг өөрийн дотоод хэвлэгч шиг хэрэглэх боломжтой болдог.

Samba програм хангамжийн багцууд таны FreeBSD суулгах дискэнд орсон байгаа. Хэрэв та анх FreeBSD суулгахдаа Samba-г хамт суулгаагүй бол, `net/samba34` порт эсвэл багцаас суулгаж болно.

30.9.2. Тохиргоо

Samba-н анхдагч тохиргооны файл `/usr/local/share/examples/samba34/smb.conf.default` гэж суугдсан байдаг. Энэ файлыг `/usr/local/etc/smb.conf` нэртэй хуулаад, Samba-г ашиглаж эхлэхээсээ өмнө өөртөө тааруулан засварлах ёстой.

`smb.conf` файл нь Windows® харилцагчтай хуваалцах хүсэлтэй «файл системийн хэсэг» ба хэвлэгчийн тодорхойлолт гэх зэрэг Samba-н ажиллах үеийн тохиргооны мэдээллийг агуулж байдаг. Samba багц дотор `smb.conf` файл дээр ажиллах хялбар арга замыг хангасан `swat` нэртэй вэб дээр суурилсан хэрэгсэл хамт ирдэг.

30.9.2.1. Samba-г Вэбээр Удирдах Хэрэгсэл (SWAT)

Samba Web Administration Tool буюу Samba-г Вэбээр Удирдах Хэрэгсэл (SWAT) нь `inetd`-н демон хэлбэрээр ажиллана. Тиймээс [Хэсэг 30.2, «inetd «Супер-Сервер»»](#) дээр харуулсан шиг `inetd`-г идэвхжүүлж Samba-г `swat` ашиглан тохируулахын өмнө `/etc/inetd.conf` доторх дараах мөрийг ил гаргах шаардлагатай:

swat	stream	tcp	nowait/400	root	-/usr/local/sbin/
swat	swat				

[Жишээ 30.1, «inetd-н тохиргооны файлыг дахин ачаалах нь»](#) хэсэгт тайлбарласан ёсоор, энэ тохиргооны файлд өөрчлөлт оруулсны дараа `inetd`-ийн тохиргоог дахин ачаалах шаардлагатай.

`swat`-г `inetd.conf` дотор идэвхжүүлсний дараа, вэб хөтөч ашиглан `http://localhost:901` хаяганд холбогдоно. Та эхлээд системийн `root` дансаар нэвтэрч орох ёстой.

Samba-н тохиргооны үндсэн хуудсанд амжилттай нэвтэрч орсон бол, системийн баримтуудаар аялах, эсвэл `Globals` цэсэн дээр дарж тохиргоог хийх боломжтой болно. `Globals` хэсэг `/usr/local/etc/smb.conf` файлын `[global]` хэсэгт байгаа хувьсагчдад харгалзана.

30.9.2.2. Глобал тохиргоо

`swat`-г хэрэглэж байгаа эсвэл `/usr/local/etc/smb.conf` -г гараараа засаж байгаа аль нь ч бай, Samba-г тохируулах явцад тааралдах хамгийн эхний директивууд бол:

`workgroup`

Энэ нь сервер рүү хандах компьютеруудын NT Домэйн-Нэр эсвэл Ажлын бүлгийн-Нэр.

`netbios name`

Энэ директив Samba серверийн NetBIOS нэрийг заана. Анхдагч байдлаар, хос-тын DNS нэрийн эхний хэсэгтэй адил байна.

серверийн мөр

Энэ директив `net view` тушаалын хариуд гарч ирэх эсвэл зарим сүлжээний хэрэгслүүд дээр энэ серверийг төлөөлж гарах мөрийг заана.

30.9.2.3. Аюулгүй байдлын Тохиргоо

`/usr/local/etc/smb.conf` доторх хамгийн чухал хоёр тохиргоо бол аюулгүй байдлын загвар, болон харилцагчдын нэвтрэх үгийн арын шугамны хэлбэр юм. Дараах директивүүд эдгээр тохируулгуудыг хянаана:

security

Энд хамгийн элбэг хэрэглэгддэг хоёр сонголт бол `security = share` ба `security = user` юм. Хэрэв танай харилцагч нар FreeBSD машин дээр хэрэглэдэг хэрэглэгчийн нэртэй ижил нэрийг ашигладаг бол, `user` түвшний аюулгүй байдлыг сонгохыг хүсэж байж магадгүй. Энэ бол аюулгүй байдлын анхдагч бодлого бөгөөд эх үүсвэрт хандахаас өмнө харилцагчийг системд нэвтэрч орохыг шаардана.

`share` түвшний аюулгүй байдалд, харилцагчид эх үүсвэрт хандахаас өмнө хүчин төгөлдөр хэрэглэгчийн нэр болон нэвтрэх үгээр сервер рүү нэвтрэн орох шаардлагагүй байдаг. Энэ бол Samba-н хуучин хувилбаруудын хувьд аюулгүй байдлын анхдагч загвар байсан.

passdb backend

Samba-д хэд хэдэн төрлийн арын шугамны магадлах загварууд байдаг. Харилцагчдыг LDAP, NIS+, SQL өгөгдлийн сан, эсвэл хувиргасан нэвтрэх үгийн файлаар магадлаж болно. Анхдагч магадлах арга бол `smbpasswd` бөгөөд бид зөвхөн энэ талаар авч үзэх болно.

Анхдагч `smbpasswd` арын шугамыг хэрэглэж байгаа гэж үзвэл, Samba харилцагчдыг магадлахын тулд `/usr/local/etc/samba/smbpasswd` файлыг эхлээд үүсгэх ёстой. Хэрэв UNIX® хэрэглэгчийн эрхээр Windows® харилцагчаас ханддаг байх шаардлагатай бол, дараах тушаалыг хэрэглэнэ:

```
# smbpasswd --a username
```



Тэмдэглэл

Энэ үед санал болгодог арын мэдээллийн сан нь `tdbsam` бөгөөд хэрэглэгчийн бүртгэлийг нэмэхийн тулд дараах тушаалыг ашиглах ёстой:

```
# pdbedit --a --u username
```

Тохируулгуудын талаар нэмэлт мэдээллийг [Албан ёсны Samba HOWTO](#)-с олж авна уу. Энд цухас дурдсан үндсэн мэдлэгтэйгээр Samba-г ажиллуулж эхлэх чадвартай байх ёстой.

30.9.3. Samba-г Эхлүүлэх нь

net/samba34 портод Samba-г удирдахад зориулсан шинэ эхлэл скрипт орсон байгаа. Энэ скриптийг идэвхжүүлэхийн тулд, өөрөөр хэлбэл энэ скриптийг ашиглан Samba-г эхлүүлэх, зогсоох болон дахин эхлүүлдэг болохын тулд, /etc/rc.conf файл дотор дараах мөрийг нэмж бичих хэрэгтэй:

```
samba_enable="YES"
```

Эсвэл илүү нарийнаар доор дурдсан шиг тохируулж болно:

```
nmbd_enable="YES"
```

```
smbd_enable="YES"
```



Тэмдэглэл

Ингэснээр мөн Samba-г систем ачаалах үед автоматаар эхлүүлдэг болгоно.

Үүний дараа хүссэн үедээ Samba-г эхлүүлэхийн тулд дараах тушаалыг өгөхөд хангалттай:

```
# service samba start
Starting SAMBA: removing stale tdb's -:
Starting nmbd.
Starting smbd.
```

rc скриптийг ашиглах талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Хэсэг 12.7, «FreeBSD дээр rc\(8\) ашиглах нь»](#) хэсгээс авна уу.

Samba нь үнэн хэрэгтээ гурван тусдаа демоноос тогтоно. nmbd ба smbd демоноуд samba скриптээр эхлүүлдэг болохыг та анзаарах болно. Хэрэв smb.conf дотор winbind нэр тайлах үйлчилгээг идэвхжүүлсэн бол winbindd демон бас ажиллаж эхэлсэн болохыг харж болно.

Samba-г хүссэн үедээ зогсоохын тулд дараах тушаалыг өгөхөд хангалттай:

```
# service samba stop
```

Samba бол Microsoft® Windows® сүлжээтэй өргөн хүрээнд нэгдмэл ажиллах боломжийг олгодог нарийн төвөгтэй програмын цогц юм. Энд тайлбарласан үнд-

сэн суулгацаас хальсан функцуудын талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг <http://www.samba.org> хаягаар орж авна уу.

30.10. ntpd-р Цаг Тааруулах нь

Хувь нэмрээ оруулсан Том Хөүкинс.

Орчуулсан Лодойсамбын Баянзул.

30.10.1. Ерөнхий Агуулга

Цаг хугацаа өнгөрөхөд компьютерийн цаг зөрөх хандлагатай байдаг. Network Time Protocol буюу Сүлжээний Цагийн Протоколыг(NTP) цагийг зөв байлгах, зөв ажиллуулахад хэрэглэдэг.

Олон тооны Интернэт үйлчилгээнүүд компьютерийн цагаас хамаарч, эсвэл хүртэж ажилладаг. Жишээлбэл, вэб сервер тодорхой цагаас хойш өөрчлөлт орсон файлуудыг илгээх хүсэлт хүлээн авсан байж болох юм. Дотоод сүлжээний орчинд, нэг файл серверээр үйлчлүүлж байгаа компьютеруудын хувьд файлын цагийн тамга дүйж байхын тулд тэдгээрийн цагууд хоорондоо тохирч байх ёстой. [cron\(8\)](#) зэрэг үйлчилгээнүүд тодорхой цагт тушаалыг гүйцэтгэхийн тулд системийн цагт бүрэн найдаж ажилладаг.

FreeBSD [ntpd\(8\)](#) NTP серверийн хамт ирдэг. [ntpd\(8\)](#) NTP нь таны машины цагийг тааруулахын тулд бусад NTP серверүүдээс асуух эсвэл бусдад цагийн мэдээллийг түгээх үйлчилгээг үзүүлдэг.

30.10.2. Зохимжтой NTP Серверийг Сонгох нь

Цагаа тааруулахын тулд, та нэг болон түүнээс дээш тооны NTP серверийг хэрэглэх хэрэгтэй болно. Танай сүлжээний администратор эсвэл ISP үүнд зориулсан NTP сервертэй байж болох юм—тийм эсэхийг тэдний заавраас шалгана уу. [нийтэд зориулсан NTP серверүүдийн онлайн жагсаалтыг](#) ашиглан өөртөө ойрхон байгаа NTP серверийг олно уу. Сонгож авсан серверийнхээ ашиглах журмыг судлаарай. Мөн хэрэв шаардлагатай бол зөвшөөрөл аваарай.

Таны сонгосон сервер холбогдох боломжгүй, эсвэл цаг нь бүрэн итгэж болохооргүй үе гарах тул, хоорондоо хамааралгүй хэд хэдэн NTP серверүүдийг сонгох нь хамгийн зөв сонголт болдог. [ntpd\(8\)](#) бусад серверээс хүлээн авсан хариултуудыг маш ухаалгаар хэрэглэдэг—итгэж болох серверүүдийг илүү авч үздэг.

30.10.3. Өөрийн Машиныг Тохируулах нь

30.10.3.1. Үндсэн Тохиргоо

Хэрэв та машин асахад цагаа тааруулах хүсэлтэй байгаа бол, [ntpdate\(8\)](#)-г ашиглаж болно. Энэ нь олон дахин тааруулах шаардлагагүй, ойр ойрхон асааж унтраадаг ширээний компьютерийн хувьд зохимжтой байж болох юм. Гэхдээ ихэнх машины хувьд [ntpd\(8\)](#)-г ажиллуулах нь зүйтэй.

Систем ачаалах үед [ntpdate\(8\)](#)-г ашиглах нь [ntpd\(8\)](#) ажиллаж байгаа машинуудын хувьд зөв санаа юм. Учир нь [ntpd\(8\)](#) програм нь цагийг алгуур өөрчилдөг байхад, [ntpdate\(8\)](#) машины одоогийн цаг болон зөв цагын хооронд хир их ялгаа байгааг үл хайхран цагийг тааруулдаг.

[ntpdate\(8\)](#)-г систем ачаалах үед идэвхжүүлэхийн тулд, `ntpdate_enable="YES"` гэсэн мөрийг `/etc/rc.conf` файлд нэмэх хэрэгтэй. Мөн цаг авах гэж байгаа бүх серверүүд болон [ntpdate\(8\)](#)-д өгөх тугуудыг `ntpdate_flags` -д зааж өгөх хэрэгтэй.

30.10.3.2. Ерөнхий Тохиргоо

NTP-г `/etc/ntp.conf` файлын тусламжтай, [ntp.conf\(5\)](#)-д заасан хэлбэрээр тохируулна. Доор хялбар жишээг үзүүлэв:

```
server ntplocal.example.com prefer
server timeserver.example.org
server ntp2a.example.net

driftfile -/var/db/ntp.drift
```

`server` тохируулгаар ямар серверүүдийг ашиглахыг заана. Нэг мөрөнд нэг серверийг бичнэ. Хэрэв аль нэг серверийг `prefer` гэсэн аргументаар онцолсон бол, `ntplocal.example.com` шиг, тэр серверийг бусдаас илүүд үзнэ. Илүүд үзсэн серверээс ирсэн хариу бусад серверүүдийн хариунаас мэдэгдэхүйцээр зөрж байгаа үед хариуг тоохгүй өнгөрөөнө. Түүнээс бусад тохиолдолд бусад серверийн хариуг үл харгалзан тэр серверийн хариуг хэрэглэх болно. `prefer` аргументийг ер нь өндөр нарийвчлалтай, тусгай цаг хянадаг тоног төхөөрөмж дээр тулгуурласан NTP серверийн хувьд хэрэглэнэ.

`driftfile` тохируулгаар ямар файлд системийн цагийн алдах зөрүү утгыг хадгалж байгааг заана. [ntpd\(8\)](#) програм энэ утгыг ашиглан цагийн алдсан зөрүүг автоматаар нөхнө. Ингэснээр цагийн бүх гадаад эх үүсвэрүүдтэй холбоо тогтоох боломжгүй болсон үед, хэсэг хугацааны туршид ч гэсэн цагийг харьцангуй зөв ажиллуулах боломжийг олгоно.

`driftfile` тохируулгаар ямар файлд таны зааж өгсөн NTP серверүүдийн өмнөх хариунуудын тухай мэдээллийг хадгалж байгааг заана. Энэ файлд NTP-н дотоод үйл ажиллагааны мэдээллийг хадгалдаг. Энэ мэдээллийг өөр ямар ч процесс өөрчлөх ёсгүй.

30.10.3.3. Өөрийн Сервер рүү Хандах Хандалтыг Хянах нь

Анхдагч байдлаар, таны NTP сервер рүү Интернэтэд байгаа бүх хост хандах боломжтой. `/etc/ntp.conf` файл дотор `restrict` тохируулгаар ямар машинууд таны сервер рүү хандаж болохыг хянаж болно.

Хэрэв та өөрийн NTP сервер рүү хэнийг ч хандуулахыг хүсэхгүй байгаа бол `/etc/ntp.conf` файл дотор дараах мөрийг нэмэх хэрэгтэй:

```
restrict default ignore
```



Тэмдэглэл

Энэ нь таны серверээс өөрийн чинь локал тохиргоонд жагсаагдсан аль ч сервер үрүү хандах боломжийг бас хаана. Хэрэв та өөрийн NTP серверийг гадаад NTP сервертэй синхрончлох хэрэгтэй бол ямар нэг серверийг зөвшөөрөх ёстой. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [ntp.conf\(5\)](#) гарын авлагаас үзнэ үү.

Хэрэв та зөвхөн өөрийн сүлжээнд байгаа машинуудыг таны сервертэй цагаа тааруулахыг зөвшөөрөөд, гэхдээ таны серверийн тохиргоог өөрчлөх болон тэгш эрхтэй серверүүд шиг цагийн мэдээллийг хуваахыг зөвшөөрөхгүй бол дээр дурдсаны оронд:

```
restrict 192.168.1.0 mask 255.255.255.0 nomodify notrap
```

гэсэн мөрийг бичнэ үү. Энд `192.168.1.0` нь таны сүлжээний IP хаяг, `255.255.255.0` нь таны сүлжээний баг болно.

`/etc/ntp.conf` дотор олон тооны `restrict` тохируулгууд байж болно. Илүү дэлгэрэнгүй мэдээллийг [ntp.conf\(5\)](#)-н Хандалтыг Удирдах Дэмжлэг дэд хэсгээс үзнэ үү.

30.10.4. NTP Серверийг Ажиллуулах нь

NTP серверийг систем ачаалах үед эхлүүлэхийн тулд, `ntpd_enable="YES"` гэсэн мөрийг `/etc/rc.conf` файлд нэмж бичих хэрэгтэй. Хэрэв [ntpd\(8\)](#)-д нэмэлт тугуудыг өгөх хүсэлтэй бол, `/etc/rc.conf` файлд байгаа `ntpd_flags` параметрийг засах хэрэгтэй.

Машиныг дахин ачаалалгүйгээр серверийг эхлүүлэхийн тулд, `ntpd` тушаалыг `/etc/rc.conf` -д заасан `ntpd_flags` нэмэлт параметруудийн хамтаар өгөх хэрэгтэй. Жишээлбэл:

```
# ntpd -p -/var/run/ntpd.pid
```

30.10.5. ntpd-г Түр зуурын Интернэт Холболттой үед Хэрэглэх нь

[ntpd\(8\)](#) програм зөв ажиллахын тулд байнгын Интернэт холболт шаардлагагүй. Гэхдээ, хэрэгцээтэй үедээ гадагшаа залгадаг тийм төрлийн түр зуурын холболттой бол, NTP трафикийг гадагшаа залгах болон холболтыг бариад байхаас сэргийлэх нь чухал. Хэрэв та PPP хэрэглэдэг бол, `/etc/ppp/ppp.conf` файл дотор байгаа `filter` директивийг ашиглаж болно. Жишээ нь:

```
set filter dial 0 deny udp src eq 123
# Prevent NTP traffic from initiating dial out
set filter dial 1 permit 0 0
set filter alive 0 deny udp src eq 123
# Prevent incoming NTP traffic from keeping the connection open
set filter alive 1 deny udp dst eq 123
# Prevent outgoing NTP traffic from keeping the connection open
set filter alive 2 permit 0/0 0/0
```

Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [ppp\(8\)](#)-н PACKET FILTERING хэсгээс болон `/usr/share/examples/ppp/` -д байгаа жишээнүүдээс авч болно.



Тэмдэглэл

Зарим Интернэт үйлчилгээ үзүүлэгчид бага дугаартай портуудыг хаасан байдаг бөгөөд ингэснээр хариу нь таны машинд хэзээ ч хүрэхгүй болж NTP ажиллахгүй болдог.

30.10.6. Цааших Мэдээлэл

NTP серверийн баримтжуулалтыг HTML хэлбэрээр `/usr/share/doc/ntp/` -с олж үзэж болно.

30.11. syslogd ашиглан алсын хост руу бүртгэх нь

Хувь нэмэр болгон оруулсан Том Рөүдс.

Системийн бүртгэлтэй ажиллах нь аюулгүй байдлын болоод системийг удирдах ажиллагааны чухал асуудал юм. Хостууд дунд зэргийн эсвэл том сүлжээнд тархсан эсвэл тэдгээр нь төрөл бүрийн олон янзын сүлжээний хэсэг болсон байх тохиолдолд эдгээр олон хостын бүртгэлийн файлуудыг монитор хийх нь ихээхэн төвөгтэй болдог. Энэ тохиолдолд алсаас бүртгэхийг тохируулах нь бүх л процессийг илүү тухтай болгодог.

Тусгайлан заасан бүртгэх хост руу төвлөрүүлэн бүртгэх нь бүртгэлийн файлын удирдлагатай холбоотой зарим хүндрэлүүдийг багасгаж чаддаг. [syslogd\(8\)](#) болон [newsyslog\(8\)](#) зэрэг FreeBSD-ийн эх хэрэгслүүдийг ашиглан бүртгэлийн файлын цуглуулга, нийлүүлэлт болон багасгалтыг нэг газар тохируулж болдог. Дараах жишээ тохиргоонд `logserv.example.com` гэж нэрлэгдсэн хост А локал сүлжээнээс бүртгэлийн мэдээллийг цуглуулах болно. `logclient.example.com` гэж нэрлэгдсэн хост В бүртгэлийн мэдээллийг сервер систем рүү дамжуулах болно. Жинхэнэ тохиргоонд эдгээр хостууд зохих дамжуулах болон буцах DNS эсвэл `/etc/hosts` файлд оруулгууд шаардана. Тэгэхгүй бол өгөгдлийг сервер хүлээн авахгүй татгалзах болно.

30.11.1. Бүртгэлийн серверийн тохиргоо

Бүртгэлийн серверүүд нь алсын хостуудаас бүртгэлийн мэдээллийг хүлээн авахаар тохируулагдсан машинууд юм. Ихэнх тохиолдолд энэ нь тохиргоог хялбар болгох зорилготой бөгөөд зарим тохиолдолд энэ нь удирдлагыг арай сайжруулж байгаа хэлбэр байж болох юм. Аль ч шалтгаан байсан гэсэн үргэлжлүүлэхээсээ өмнө цөөн хэдэн шаардлагыг дурдъя.

Зөв тохируулсан бүртгэлийн сервер дараах хамгийн бага шаардлагыг хангасан байх шаардлагатай:

- Клиент болон сервер дээр 514-р порт руу UDP-г дамжуулах боломжийг бүрдүүлэх галт хананы дүрэм;
- Клиент машинаас алсын мэдэгдлүүдийг хүлээн авахаар `syslogd` тохируулагдсан байх;
- `syslogd` сервер болон бүх клиент машинууд нь дамжуулах болон буцах DNS-ийн хувьд зөв оруулгуудтай эсвэл `/etc/hosts` файлд зөв тохируулсан байх шаардлагатай.

Бүртгэлийн серверийг тохируулахын тулд клиент нь `/etc/syslog.conf` -д нэмэгдсэн байх ёстой бөгөөд бүртгэх боломжийг зааж өгсөн байх шаардлагатай:

```
+logclient.example.com
*.* -/var/log/logclient.log
```



Тэмдэглэл

Төрөл бүрийн дэмжигдсэн, байгаа *facility* буюу боломжуудын талаарх дэлгэрэнгүй мэдээллийг [syslog.conf\(5\)](#) гарын авлагын хуудаснаас олж болно.

Нэмсэний дараа бүх facility мэдэгдлүүд өмнө заасан `/var/log/logclient.log` файл руу бүртгэгдэх болно.

Сервер машин дараах тохиргоог бас `/etc/rs.conf` файлдаа хийсэн байх шаардлагатай:

```
syslogd_enable="YES"
syslogd_flags="-a logclient.example.com -v -v"
```

Эхний тохиргоо нь `syslogd` демоныг эхлүүлэхийг заах бөгөөд хоёр дахь нь клиентийн өгөгдлийг энэ сервер дээр хүлээн авахыг зөвшөөрнө. Сүүлийн `-v -v` хэсэг нь бүртгэж байгаа мэдэгдлүүдийн гаралтыг илүү дэлгэрэнгүй болгоно. Энэ нь facility-г тохируулахад ихээхэн ашигтай байдаг. Администраторууд ямар төрлийн мэдэгдлүүд ямар facility-р бүртгэгдэж байгааг хянах боломжийг энэ нь бүрдүүлдэг.

Олон клиентээс бүртгэлийг хүлээн авахын тулд олон `-a` сонголтыг зааж өгч болно. IP хаягууд болон бүхэл сүлжээний блокийг бас зааж өгч болох бөгөөд боломжит сонголтуудын бүх жагсаалтыг [syslog\(3\)](#) гарын авлагын хуудаснаас үзнэ үү.

Төгсгөлд нь бүртгэлийн файлыг үүсгэх хэрэгтэй. Хэрэглэгсэн арга нь хамаагүй боловч [touch\(1\)](#) үүнтэй адил тохиолдлуудад сайн ажилладаг:

```
# touch -/var/log/logclient.log
```

Энэ үед `syslogd` демоныг дахин ажиллуулж шалгах ёстой:

```
# service syslogd restart
# pgrep syslog
```

Хэрэв PID буцаагдвал сервер нь амжилттай дахин эхэлсэн гэсэн үг бөгөөд клиентийн тохиргоо ажиллаж эхэлнэ. Хэрэв сервер дахин эхлээгүй бол ямар нэг зүйл болсон эсэхийг `/var/log/messages` файл дахь мэдэгдлүүдээс шалгаарай.

30.11.2. Клиентийн бүртгэлийн тохиргоо

Бүртгэл илгээгч клиент нь өөр дээрээ хуулбараа үлдээхээс гадна бас бүртгэлийн сервер рүү бүртгэлийн мэдээллийг явуулдаг машин юм.

Бүртгэлийн серверүүдийн нэгэн адил клиентүүд нь бас хамгийн бага шаардлагыг хангасан байх ёстой:

- [syslogd\(8\)](#) нь бүртгэлийн сервер хүлээн авах ёстой заасан төрлийн мэдэгдлүүдийг бүртгэлийн сервер рүү илгээхээр тохируулагдсан байх ёстой;
- Галт хана UDP пакетуудыг 514-р порт руу зөвшөөрөх ёстой;
- Дамжуулах болон буцах DNS тохируулагдсан эсвэл `/etc/hosts` файл зохих оруулгуудтай байх шаардлагатай.

Клиентийн тохиргоо нь серверийнхтэй харьцуулах юм бол арай зөөлөн байдаг. Клиент машин нь `/etc/rc.conf` файлдаа дараахийг нэмж өгсөн байх шаардлагатай байдаг:

```
syslogd_enable="YES"
syslogd_flags="-s -v -v"
```

Өмнө дурдсаны адил эдгээр тохиргоонууд нь `syslogd` демоныг ачаалж эхлэхэд эхлүүлэхийг заах бөгөөд бүртгэх мэдэгдлүүдийг дэлгэрэнгүйгээр харуулах болно. `-s` сонголт нь бусад хостуудаас бүртгэлийг энэ клиент хүлээн авахаас сэргийлдэг.

Facility нь мэдэгдэл үүсгэгдэж байгаа тэр системийн хэсгийг тайлбарладаг. Жишээ нь `ftp` болон `ipfw` нь хоёулаа facility юм. Эдгээр хоёр үйлчилгээний хувьд бүртгэлийн мэдэгдлүүд үүсэхэд ихэвчлэн дээрх хоёр хэрэгслийг бүртгэлийн мэдэгдэл бүртгээ агуулсан байдаг. Facility нь бүртгэлийн мэдэгдэл ямар чухлыг тэмдэглэхэд хэрэглэгдэх дараалал эсвэл түвшинтэй байдаг. Хамгийн түгээмэл нь `warning` ба `info` юм. Боломжит бүх facility болон дарааллуудын жагсаалтыг [syslog\(3\)](#) гарын авлагын хуудаснаас үзнэ үү.

Бүртгэлийн серверийг клиентийн `/etc/syslog.conf` файлд заасан байх шаардлагатай. Энэ жишээн дээр алсын сервер рүү бүртгэлийн өгөгдлийг илгээхийн тулд @ тэмдгийг ашигласан бөгөөд доор дурдсан мөртэй төстэй харагдана:

```
*,* @logserv.example.com
```

Нэмсэний дараа өөрчлөлтийг хүчинтэй болгохын тулд `syslogd`-г дахин эхлүүлэх шаардлагатай:

```
# service syslogd restart
```

Сүлжээгээр бүртгэлийн мэдэгдлүүдийг илгээж байгаа эсэхийг тест хийхийн тулд клиент дээр [logger\(1\)](#)-г ашиглаж мэдэгдлийг `syslogd` руу илгээнэ:

```
# logger -"Test message from logclient"
```

Энэ мэдэгдэл клиент дээрх `/var/log/messages` болон сервер дээрх `/var/log/logclient.log` файлд одоо орсон байх ёстой.

30.11.3. Бүртгэлийн серверүүдийг дибаг хийх

Зарим тохиолдолд хэрэв бүртгэлийн сервер дээр мэдэгдлүүд нь хүлээн авагдаагүй бол дибаг хийх шаардлагатай байж болох юм. Хэд хэдэн шалтгаанаас болж ийм байдалд хүрч болох юм. Хамгийн түгээмэл хоёр нь сүлжээний холболтын болон DNS-тэй холбоотой асуудлууд юм. Эдгээр тохиолдлуудыг тест хийхийн тулд хоёр хост хоёулаа `/etc/rc.conf` файлд заагдсан хостын нэрээрээ нэг нэгэн рүүгээ хүрч чадаж байгааг шалгах хэрэгтэй. Хэрэв энэ зөв ажиллаж байгаа бол `/etc/rc.conf` файлд `syslogd_flags` тохиргоог өөрчлөх шаардлагатай болно.

Дараах жишээн дээр /var/log/logclient.log нь хоосон бөгөөд /var/log/messages файл нь амжилтгүй болсон шалтгааныг харуулна. Дибаг хийж байгаа гаралтыг илүү дэлгэрэнгүй харуулахын тулд дараах жишээтэй төстэйгөөр syslogd_flags тохируулгыг өөрчилж дахин ачаалах хэрэгтэй:

```
syslogd_flags="-d --a logclien.example.com --v --v"
```

```
# service syslogd restart
```

Доор дурдсантай төстэй дибаг өгөгдөл дахин ачаалсны дараа дэлгэц дээр хурдан гарч өнгөрнө:

```
logmsg: pri 56, flags 4, from logserv.example.com, msg syslog: ɔ
restart
syslogd: restarted
logmsg: pri 6, flags 4, from logserv.example.com, msg syslog: ɔ
kernel boot file is -/boot/kernel/kernel
Logging to FILE -/var/log/messages
syslogd: kernel boot file is -/boot/kernel/kernel
cvthname(192.168.1.10)
validate: dgram from IP 192.168.1.10, port 514, name ɔ
logclient.example.com;
rejected in rule 0 due to name mismatch.
```

Мэдэгдлүүд нэр зөрснөөс болоод дамжихгүй байгааг эндээс харж болно. Тохиргоо алхам алхмаар дахин шалгасны дараа /etc/rc.conf дахь дараах мөр буруу бичигдсэн бөгөөд асуудалтай байгааг олж харна:

```
syslogd_flags="-d --a logclien.example.com --v --v"
```

Энэ мөр logclien биш logclient гэдгийг агуулсан байх ёстой. Зөв болгож засан дахин ачаалсны дараа хүлээж байсан үр дүнгээ харах болно:

```
# service syslogd restart
logmsg: pri 56, flags 4, from logserv.example.com, msg syslog: ɔ
restart
syslogd: restarted
logmsg: pri 6, flags 4, from logserv.example.com, msg syslog: ɔ
kernel boot file is -/boot/kernel/kernel
syslogd: kernel boot file is -/boot/kernel/kernel
logmsg: pri 166, flags 17, from logserv.example.com,
msg Dec 10 20:55:02 <syslog.err> logserv.example.com syslogd: ɔ
exiting on signal 2
cvthname(192.168.1.10)
validate: dgram from IP 192.168.1.10, port 514, name ɔ
logclient.example.com;
accepted in rule 0.
logmsg: pri 15, flags 0, from logclient.example.com, msg Dec 11 ɔ
02:01:28 trhodes: Test message 2
Logging to FILE -/var/log/logclient.log
Logging to FILE -/var/log/messages
```

Энэ үед мэдэгдлүүдийг зөв хүлээн аван зөв файлд бичих болно.

30.11.4. Аюулгүй байдлын хувьд бодолцох зүйлс

Сүлжээний аль ч үйлчилгээний нэгэн адил энэ тохиргоог хийхээсээ өмнө аюулгүй байдлын шаардлагуудыг бодолцох ёстой. Заримдаа бүртгэлийн файлууд нь локал хост дээр идэвхжүүлсэн үйлчилгээнүүд, хэрэглэгчдийн бүртгэл болон тохиргооны өгөгдлийн талаарх эмзэг өгөгдлүүдийг агуулсан байж болох юм. Клиентээс сервер рүү илгээсэн сүлжээний өгөгдөл нь шифрлэгдээгүй эсвэл нууц үгээр хамгаалагдаагүй байдаг. Хэрэв шифрлэх шаардлагатай бол өгөгдлийг шифрлэсэн хоолойгоор дамжуулах security/stunnel хэрэгслийг ашиглаж болох юм.

Локал аюулгүй байдал нь бас л асуудал юм. Бүртгэлийн файлууд нь хэрэглэж байхад юм уу эсвэл бүртгэлийн багасгах үед шифрлэгддэггүй. Локал хэрэглэгчид эдгээр файлуудад хандаж системийн тохиргооны талаар нэмэлт мэдээлэл олж авч болох юм. Ийм тохиолдолд эдгээр файлууд дээр зөв зөвшөөрлүүдийг тавих нь чухал юм. [newsyslog\(8\)](#) хэрэгсэл нь шинээр үүсгэгдсэн болон багасгагдсан бүртгэлийн файлууд дээр зөвшөөрөл тавихыг дэмждэг. Бүртгэлийн файлууд дээр 600 горимыг тавьснаар хүсээгүй локал хэрэглэгчид тэдгээрийг шиншлэх боломжийг хаах юм.

Бүлэг 31. Галт хана

Хувь нэмэр болгон оруулсан Жозеф Ж. Баарбиш.
SGML уруу хөрвүүлж шинэчилсэн Брэд Дэйвис.
Орчуулсан Лодойсамбын Баянзул.

31.1. Танилцуулга

Галт ханын тусламжтайгаар систем уруу орж байгаа болон түүнээс гарч байгаа өгөгдлийн урсгалыг шүүн нэвтрүүлэх боломжтой болдог. Галт хана нь сүлжээгээр дамжин өнгөрч байгаа пакетуудыг, «дүрмүүдэд» заасны дагуу эсвэл нэвтрүүлэх, эсвэл хаах үүргийг гүйцэтгэдэг. Галт ханын дүрмүүд нь пакетийг протоколын төрөл, эхлэл хост хаяг, очих хост хаяг, эхлэл порт хаяг, очих порт хаяг зэрэг хэд хэдэн шинжээр нь шинжлэх боломжийг олгодог.

Галт ханыг ашигласнаар тухайн хостын болон сүлжээний аюулгүй байдлыг нилээд нэмэгдүүлж чадна. Галт ханын тусламжтайгаар дараах зүйлсийг хийх боломжтой :

- Дотоод сүлжээнд байрлаж байгаа сервер машин, түүн дээр ажиллаж байгаа програм үйлчилгээг Интернэтээр дамжин орж ирж буй гадны урсгалаас хамгаалах, тусгаарлах.
- Дотоод сүлжээнд байрлаж байгаа хостоос Интернэт уруу хандах хандалтыг хаах, хязгаарлах.
- Network address translation буюу Сүлжээний Хаягийн Хөрвүүлэлтийг (NAT) дэмжих. Өөрөөр хэлбэл дотоод сүлжээндээ хувийн IP хаяг хэрэглэж, Интернэтэд гарахдаа дундаа нэг холболтыг (нэг IP хаяг эсвэл автоматаар оноосон бүлэг хаягаар) хуваан хэрэглэх.

Энэ бүлгийг уншсаны дараа, та дараах зүйлсийг мэдэх болно:

- пакетийг шүүн нэвтрүүлэх дүрмүүдийг хэрхэн оновчтойгоор тодорхойлох.
- FreeBSD-тэй хамт суусан галт ханануудын ялгаа.
- OpenBSD-н PF галт ханыг хэрхэн тохируулах болон хэрэглэх.
- IPFILTER-г хэрхэн тохируулах болон хэрэглэх.
- IPFW-г хэрхэн тохируулах болон хэрэглэх.

Энэ бүлгийг уншихаасаа өмнө, та дараах зүйлсийг мэдсэн байх шаардлагатай:

- FreeBSD болон Интернэтийн тухай үндсэн ойлголт.

31.2. Галт ханын тухай ойлголтууд

Галт ханын дүрмүүдийг дараах үндсэн хоёр янзаар үүсгэж болно: «inclusive буюу хамааруулсан» эсвэл «exclusive буюу хамааруулаагүй». Хамааруулаагүй галт хана нь дүрмэнд тохирсон урсгалаас бусдыг нэвтрүүлнэ. Харин хамааруулсан галт хана бол эсрэгээр нь, дүрмэнд тохирсон урсгалыг нэвтрүүлж бусдыг хаана.

Хамааруулсан галт хана нь Интернэтэд үйлчилгээнүүдийг санал болгодог системүүдийн хувьд илүү сайн сонголт болдог бөгөөд гарч байгаа урсгалыг илүү сайн хянах боломжийг олгодог. Энэ нь Интернэтээс таны хувийн сүлжээ рүү хандах урсгалыг бас хянадаг. Дүрэмд харгалзаж тохирохгүй бүх урсгалыг хааж бүртгэдэг. Болохгүй урсгалыг галт ханаар нэвтрүүлэх эрсдэлийг багасгадаг учраас хамааруулсан галт хана нь хамааруулаагүй галт ханыг бодвол илүүтэйгээр аюулгүй байдлыг хангаж чаддаг.



Тэмдэглэл

Зааж хэлээгүй л бол энэ бүлгийн бүх тохиргоо болон дүрмүүд нь хамааруулсан галт ханыг үүсгэдэг.

«Төлөвт галт ханыг» ашиглан аюулгүй байдлыг цааш илүү сайжруулах боломжтой. Энэ төрлийн галт хана нь галт ханаар дамжин тогтсон холболтуудыг бүртгэж, зөвхөн таарч байгаа тогтсон холболтоор эсвэл шинэ холболт үүсгэн урсгалыг нэвтрүүлдэг. Төлөвт галт ханын нэг дутагдалтай тал гэвэл олон шинэ холболтууд нэг дор тогтох үед Denial of Service буюу Үйлчилгээг Зогсоох(DoS) халдлагад өртөмтгий болдог. Иймээс галт ханыг зохион байгуулахдаа төлөвт ба төлөвт-бус байдлыг хослуулан хэрэглэх нь хамгийн оновчтой байдаг.

31.3. Галт ханын багцууд

FreeBSD дээр гурван янзын галт ханын багцууд хамрагдсан байдаг. Нэрлэвэл: *IPFILTER* (IPF гэж нэрлэх нь элбэг), *IPFIREWALL* (IPFW гэж нэрлэх нь элбэг), ба *OpenBSD*-н *PacketFilter* (PF гэж нэрлэх нь элбэг). FreeBSD нь мөн урсгалыг хязгаарлах(үндсэндээ зурвасын өргөнийг хязгаарлах) хоёр багцын хамт ирдэг: [altq\(4\)](#) болон [dummynet\(4\)](#). Dummynet нь анхнаасаа IPFW-тай, харин ALTQ нь PF-тэй нягт холбоотой ажилладаг. IPFILTER-ийн хувьд урсгал хязгаарлалтыг хийхдээ NAT болон шүүлтэд IPFILTER-ийг ба IPFW-ийг [dummynet\(4\)](#)-тэй цуг юм уу эсвэл PF-ийг ALTQ-тай цуг ашиглан хийж болно. IPFW, ба PF нь бүгд систем уруу орж байгаа болон гарч байгаа урсгалыг дүрмүүдийн тусламжтай удирдах боловч синтаксын хувьд ч, арга замын хувьд ч өөр өөр байдаг.

FreeBSD дээр олон галт ханын багцууд хамт ирдэг нь өөр өөр хэрэгцээ шаардлагатай хүмүүст хүртээмжтэй байхыг гол зорилгоо болгосонд оршино. Түүнээс аль ч галт хана нь нөгөөгөөсөө илүү, эсвэл дутуу гэсэн үг биш юм.

Зохиогч IPFILTER-г сонгон авсан нь түүний төлөвт дүрмүүд нь NAT орчинд хэрэглэхэд төвөг багатай, мөн дотроо ftp проху агуулсан байдгаас болсон хэрэг. Энэхүү ftp проху-г ашиглан гадагшаа гарах FTP урсгалыг зөвшөөрсөн дүрмүүдийг бичихэд хялбар байдаг.

Бүх галт ханууд пакет удирдах талбарын утгыг шинжлэх зарчмаар ажиллах тул галт ханын дүрмүүдийг бичихийн өмнө TCP/IP протокол хэрхэн ажилладаг талаар болон пакет удирдах талбарын утгууд, энэ утгууд session буюу сесс үүсэхэд хэрхэн хэрэглэгддэг талаар үндсэн ойлголттой байх шаардлагатай болдог. Дээрх ойлголтуудын талаар дараах хаягаар орж уншина уу: <http://www.ipprimer.com/overview.cfm>.

31.4. OpenBSD Пакет шүүгч (PF) ба ALTQ

Хянан залруулж шинэчилсэн Жон Феррел.

2003 оны 7 сард OpenBSD-н галт ханын програм болох PF FreeBSD уруу шилжиж, FreeBSD Портын Цуглуулгад орсон. 2004 онд гарсан FreeBSD 5.3 нь PF-г үндсэн системийн багцын нэг хэсэг болгон оруулсан анхны хувилбар юм. PF нь бүрэн хэмжээнд ажиллах чадвартай галт хана бөгөөд ALTQ-тай (Alternate Queuing буюу Ээлжлэн солигдох дараалал) хамтран ажиллах боломжтой. ALTQ нь Quality of Service буюу Үйлчилгээний Чанарын (QoS) боломжоор хангадаг. OpenBSD Төсөл нь [PF FAQ](#)-г хөтлөн явуулдаг. Тиймээс гарын авлагын энэ хэсэг нь FreeBSD-д хамаатай PF дээр илүү анхаарлаа хандуулахаас гадна хэрэглээний талаар зарим нэг ерөнхий мэдээллийг өгнө. Хэрэглээний мэдээллийн талаар илүү дэлгэрэнгүйг [PF FAQ](#)-с үзнэ үү.

FreeBSD-д зориулсан PF-ийн талаар илүү дэлгэрэнгүй мэдээллийг <http://pf4freebsd.love2party.net/> хаягаас үзэж болно.

31.4.1. Цөмийн дуудагдах PF модулиудыг ашиглах нь

PF цөмийн модулийг дуудахдаа `/etc/rc.conf` файлд дараах мөрийг нэмнэ:

```
pf_enable="YES"
```

Дараа нь модулийг дуудахдаа эхлүүлэх скриптийг ажиллуулна:

```
# /etc/rc.d/pf start
```

PF модуль нь дүрмийн тохиргооны файлаа олж чадахгүй бол дуудагдахгүйг санаарай. Анхдагч байрлал нь `/etc/pf.conf` байна. Хэрэв PF дүрмийн олонлог өөр хаа

нэгтгээ байгаа бол `/etc/rc.conf` файлд доор дурдсантай адил мөрийг нэмж PF дүрмийн олонлогоо тэр газраас хайхаар зааж өгч болно:

```
pf_rules="/path/to/pf.conf "
```

Жишээ `pf.conf` файлыг `/usr/share/examples/pf/` сангаас олж болно.

PF модулийг тушаалын мөрөөс бас дуудан ажиллуулж болно:

```
# kldload pf.ko
```

PF-д зориулсан бүртгэл хөтлөх дэмжлэгийг `pflog.ko` хангадаг бөгөөд `/etc/rc.conf` файлд дараах мөрийг нэмж дуудаж болно:

```
pflog_enable="YES"
```

Дараа нь модулийг дуудахдаа эхлүүлэх скриптийг ажиллуулна:

```
# /etc/rc.d/pflog start
```

Хэрэв танд PF-ийн өөр боломжууд хэрэгтэй бол PF-ийн дэмжлэгийг цөмд оруулан эмхэтгэх хэрэгтэй.

31.4.2. PF цөмийн тохиргоонууд

PF дэмжлэгийг FreeBSD цөмд оруулж эмхэтгэх нь шаардлагагүй боловч дуудагдах модульд ороогүй байдаг PF-ийн нэмэлт боломжуудын нэг бөгөөд PF-ийн ашигладаг төлвийн хүснэгтэд зарим өөрчлөлтүүдийг ил гаргадаг псевдо төхөөрөмж болох [pfsync\(4\)](#) гэгддэг боломжийг ашиглахын тулд та тэгж хийж өгч болох юм. Үүнийг [carp\(4\)](#)-тэй хослуулан ажиллагаа доголдоход тойрон гарах галт ханаыг PF ашиглан бүтээж болно. CARP-ийн талаар дэлгэрэнгүйг гарын авлагын [Хэсэг 32.13, «Common Address Redundancy Protocol \(CARP\)»](#)-с үзэж болно.

Цөмийн PF тохиргоонуудыг `/usr/src/sys/conf/NOTES` -с олж болох бөгөөд доор үзүүлэв:

```
device pf
device pflog
device pfsync
```

`device pf` тохиргоо «Packet Filter» галт ханыг ([pf\(4\)](#)) дэмждэг болгоно.

`device pflog` тохиргоо псевдо буюу хуурамч [pflog\(4\)](#) сүлжээний төхөөрөмжийг идэвхжүүлнэ. Энэ хуурамч төхөөрөмжийн тусламжтайгаар [bpf\(4\)](#) дескриптор уруу урсгалыг бүртгэх боломжтой. [pflogd\(8\)](#) демонг бүртгэлийг дискэн дээр хадгалахад хэрэглэнэ.

`device pfsync` тохиргоо псевдо буюу хуурамч [pfsync\(4\)](#) сүлжээний төхөөрөмжийг идэвхжүүлнэ. Энэ хуурамч төхөөрөмжийн тусламжтайгаар «төлвийн өөрчлөлтүүдийг» хянах боломжтой.

31.4.3. rc.conf боломжууд

Дараах `rc.conf(5)` илэрхийллүүд PF болон `pflog(4)`-ийг ачаалах үед тохируулна:

```
pf_enable="YES"           # Enable PF (load module if required)
pf_rules="/etc/pf.conf"   # rules definition file for pf
pf_flags=""              # additional flags for pfctl startup
pflog_enable="YES"        # start pflogd(8)
pflog_logfile="/var/log/pflog" # where pflogd should store the logfile
pflog_flags=""            # additional flags for pflogd startup
```

Хэрвээ энэ галт ханын цаана LAN байгаа бөгөөд LAN-д байгаа компьютерууд уруу пакет дамжуулах шаардлагатай бол эсвэл NAT ашиглах бодолтой байгаа бол дараах илэрхийлэл танд бас хэрэгтэй:

```
gateway_enable="YES"      # Enable as LAN gateway
```

31.4.4. Шүүгч дүрмүүдийг үүсгэх нь

PF нь `pf.conf(5)`-с (анхдагчаар `/etc/pf.conf`) өөрийн тохиргооны дүрмүүдийг унших бөгөөд тэнд заагдсан дүрмүүд буюу тодорхойлолтуудын дагуу пакетуудыг өөрчлөх, орхих буюу эсвэл дамжуулдаг. FreeBSD суулгацад `/usr/share/examples/pf/-д` байрлах хэд хэдэн жишээ файлууд байдаг. PF-ийн дүрмийн олонлогуудын талаар бүрэн мэдээллийг [PF FAQ](#)-с лавлана уу.



Сануулга

[PF FAQ](#)-г үзэж байхдаа FreeBSD-ийн хувилбар бүр өөр өөр PF хувилбартай байж болохыг анхаарах хэрэгтэй. Одоогоор FreeBSD 8.X болон түүнээс өмнөх хувилбарууд OpenBSD 4.1-ийн нэгэн адил PF-ийн хувилбарыг ашигладаг. FreeBSD 9.X болон түүнээс хойшхи хувилбарууд OpenBSD 4.5-ийн нэгэн адил PF-ийн хувилбарыг ашигладаг.

[FreeBSD пакет шүүгчийн захидлын жагсаалт](#) нь PF галт ханыг тохируулж ажиллуулах талаар асуухад тохиромжтой газар юм. Асуулт асуухаасаа өмнө захидлын жагсаалтын архиваас шалгахыг мартуузай!

31.4.5. PF-тэй ажиллах нь

PF-ийг хянахдаа `pfctl(8)`-г ашиглана. Зарим нэг хэрэгтэй тушаалуудыг доор жагсаав (Бүх боломжит тохиргоонуудын талаар `pfctl(8)` гарын авлагын хуудаснаас лавлахаа мартуузай):

Тушаал	Зорилго
<code>pfctl -e</code>	PF-г идэвхжүүлэх
<code>pfctl -d</code>	PF-г болиулах
<code>pfctl -F all -f /etc/pf.conf</code>	Бүх дүрмүүдийг арилгаж (nat, шүүх, төлөв, хүснэгт, гэх мэт.) /etc/pf.conf файлаас дахин ачаалах
<code>pfctl -s [rules nat state]</code>	Шүүх дүрмүүд, nat дүрмүүд, эсвэл төлвийн хүснэгтийн талаар тайлан гаргах
<code>pfctl -vnf /etc/pf.conf</code>	Дүрмийн олонлогийг ачаалалгүйгээр /etc/pf.conf -д алдаа байгаа эсэхийг шалгах

31.4.6. ALTQ-г идэвхжүүлэх

ALTQ-г идэвхжүүлэх ганц арга зам бол түүний боломжуудыг FreeBSD цөмтэй хамт хөрвүүлэн эмхэтгэх юм. Мөн сүлжээний картын драйвер болгон ALTQ-г дэмждэггүй тул өөрийн тань хэрэглэж буй FreeBSD хувилбарын хувьд дэмжигддэг драйверуудын жагсаалтыг [altq\(4\)](#) гарын авлагын хуудаснаас үзнэ үү.

Дараах тохируулгууд ALTQ-г идэвхжүүлж нэмэлт үүргүүдийг оруулдаг.

```
options      ALTQ
options      ALTQ_CBQ      # Class Bases Queuing (CBQ)
options      ALTQ_RED      # Random Early Detection (RED)
options      ALTQ_RIO      # RED In/Out
options      ALTQ_HFSC      # Hierarchical Packet Scheduler ѳ
(HFSC)
options      ALTQ_PRIQ      # Priority Queuing (PRIQ)
options      ALTQ_NOPCC     # Required for SMP build
```

`options ALTQ` мөр ALTQ -г бүхэлд нь идэвхжүүлнэ.

`options ALTQ_CBQ` мөр *Class Based Queuing* буюу Ангиллаас Хамаарсан Дараалал Үүсгэх(CBQ) боломжийг идэвхжүүлнэ. CBQ нь шүүгч дүрмүүд дээр үндэслэн урсгалуудад эрэмбэ тогтоох зорилгоор зурвасын өргөнийг өөр өөр ангиллуудад болон дарааллуудад хуваах боломжийг олгоно.

`options ALTQ_RED` мөр *Random Early Detection* буюу Санамсаргүй Эрт Илрүүлэлт(RED)-г идэвхжүүлнэ. RED-г сүлжээний даац хэтрэхээс сэргийлэхэд хэрэглэдэг. RED дарааллын уртыг хэмжиж, түүнийг байх ёстой дээд ба доод хэмжээтэй жиших байдлаар ажилладаг. Хэрэв дараалал дээд хэмжээнээс урт болбол шинэ пакетууд орхигдох болно. Нэртэйгээ адилаар, RED нь холболтуудаас пакетийг санамсаргүйгээр орхигдуулдаг.

`options ALTQ_RIO` мөр нь *Random Early Detection In and Out* буюу Орох ба Гаргах Санамсаргүй Эрт Илрүүлэлтийг идэвхжүүлнэ.

`options ALTQ_HFSC` мөр нь *Hierarchical Fair Service Curve Packet Scheduler* буюу Ye давхаргат Зохимжит Үйлчилгээний Муруйн Пакет Хуваарилагчийг идэвхжүүлнэ. HFSC талаар илүү дэлгэрэнгүй мэдээллийг дараах хаягаас үзнэ үү: <http://www-2.cs.cmu.edu/~hzhang/HFSC/main.html> .

`options ALTQ_PRIQ` мөр нь *Priority Queuing* буюу Эрэмбэт Дараалал Үүсгэх (PRIQ)-г идэвхжүүлнэ. PRIQ нь эрэмбэ өндөртэй дараалалд байгаа урсгалыг эхэнд нэвтрүүлэх зарчмаар ажилладаг.

`options ALTQ_NOPCC` мөр нь ALTQ-г SMP-тай хамт ажиллах боломжтой болгоно. SMP системийн хувьд энэ боломжийг заавал идэвхжүүлэх хэрэгтэй.

31.5. IPFILTER (IPF) Галт хана

IPFILTER-г зохиосон хүн бол Даррин Рид билээ. IPFILTER нь үйлдлийн системээс хамааралгүй: нээлттэй эхийн програм бөгөөд FreeBSD, NetBSD, OpenBSD, SunOS™, HP/UX, ба Solaris™ зэрэг олон үйлдлийн систем уруу шилжүүлэгдсэн юм. IPFILTER эрчимтэй дэмжигдэж, сайжруулсан хувилбарууд нь тогтмол гарсаар байгаа.

IPFILTER нь цөмийн талд ажиллах галт хана болон NAT механизм дээр суурилсан бөгөөд түүнийг удирдах, хянахын тулд хэрэглэгчийн интерфэйс програмыг ашиглана. Галт ханын дүрмүүдийг нэмэх болон хасахдаа `ipf(8)` хэрэгслийг хэрэглэнэ. NAT дүрмүүдийг нэмэх болон хасахдаа `ipnat(8)` хэрэгслийг хэрэглэнэ. `ipfstat(8)` хэрэгсэл нь IPFILTER-н цөмийн талд ажиллаж байгаа хэсгийн статистикийг хэвлэхэд зориулагдсан. `ipmon(8)` програм харин IPFILTER-н үйлдлүүдийг системийн бүртгэлийн файлд бүртгэнэ.

IPF-г анх зохиохдоо «сүүлд тохирсон дүрэм дийлнэ» гэсэн логикийн дагуу бүтээсэн ба зөвхөн төлөвт-бус дүрмүүдийг ашигладаг байлаа. Цаг хугацаа өнгөрөхөд IPF илүү хөгжиж, «quick» тохируулга болон төлөвт «keep state» тохируулгуудыг агуулах болсон нь орчин үеийн хэрэгцээ шаардлагад илүү нийцэх болжээ. IPF-н албан ёсны баримтжуулалтанд хуучин уламжлалт дүрмүүдийг бичих параметрууд болон файлтай ажиллах логикууд багтсан байдаг. Харин шинэ функцуудыг нь зөвхөн нэмэлт боломж байдлаар оруулсан нь аюулгүй байдлыг хавьгүй илүү хангасан аюулгүй галт хана бий болгож байгаа тэднийг хэт доогуур тавьсан санагддаг.

Энэ бүлэгт байгаа зааврууд нь «quick» болон төлөвт «keep state» тохируулгуудыг агуулсан дүрмүүдээс үндсэндээ бүрдсэн байгаа. Энэ бол хамааруулсан галт ханын дүрмүүдийг бичих үндсэн арга барил юм.

Хуучин уламжлалт дүрмүүдтэй ажиллах аргуудын талаар дэлгэрэнгүй тайлбарыг: <http://www.munk.me.uk/ipf/ipf-howto.html> ба <http://coombs.anu.edu.au/~avalon/ip-filter.html> хаягаар орж үзнэ үү.

IPF FAQ-г <http://www.phildev.net/ipf/index.html> хаягаар орж үзнэ үү.

Нээлттэй эхийн IPFilter програмын захидлын жагсаалтын архивыг <http://marc.theaimsgroup.com/?l=ipfilter> хаягаар орж үзнэ үү.

31.5.1. IPF-г идэвхжүүлэх

IPF нь FreeBSD үндсэн суулгацтай хамт, ажиллах үеийн ачаалах боломжтой модуль байдлаар ирдэг. `rc.conf` тохиргооны файл дотор `ipfilter_enable="YES"` илэрхийлэл байгаа үед систем IPF цөмийн модулийг динамикаар ачаална. Энэ ачаалах боломжтой модуль нь бүртгэх боломжтойгоор, анхдагч `default pass all` тохируулгын хамт бүтээгдсэн байдаг. Анхдагч дүрмийг `block all` болгохын тулд IPF-г цөмд эмхэтгэх шаардлага байхгүй. Зөвхөн дүрмүүдийнхээ төгсгөлд бүгдийг хаах дүрмийг бичиж өгөхөд хангалттай.

31.5.2. Цөмийн тохируулгууд

FreeBSD цөм уруу дараах боломжуудыг эмхэтгэн IPF-г идэвхжүүлэх албагүй боловч, суурь мэдлэг болгон энд үзүүлээ. IPF-г цөм уруу хөрвүүлэн эмхэтгэснээр ачаалах боломжтой модулийг хэрэглэх боломжгүй болдог.

Цөмийн тохиргоон дахь жишээ IPF илэрхийллүүд `/usr/src/sys/conf/NOTES` гэсэн цөмийн эх файлд байх ба доор сийрүүлбэл:

```
options IPFILTER
options IPFILTER_LOG
options IPFILTER_DEFAULT_BLOCK
```

`options IPFILTER` мөр нь «IPFILTER» галт ханыг идэвхжүүлнэ.

`options IPFILTER_LOG` мөр нь `log` гэсэн түлхүүр үг орсон дүрмүүдийн хувьд урсгалыг `ipl` пакет бүртгэх хуурамч—төхөөрөмж уруу бүртгэх боломжтой болгоно.

`options IPFILTER_DEFAULT_BLOCK` мөр нь галт ханын `pass` дүрмэнд тохироогүй пакетийг хаах анхдагч чанарыг зааж өгнө.

Эдгээр тохируулгууд нь зөвхөн тэдгээрийг тохируулан, тусгайлан цөм бүтээж суулгасны дараа идэвхждэг.

31.5.3. rc.conf тохируулгууд

IPF-г систем ачаалах үед идэвхтэй болгохын тулд `/etc/rc.conf` дотор дараах илэрхийллүүд байх ёстой:

```
ipfilter_enable="YES"          # Start ipf firewall
ipfilter_rules="/etc/ipf.rules" # loads rules definition text file
```

```
ipmon_enable="YES"           # Start IP monitor log
ipmon_flags="-Ds"            # D = start as daemon
                              # s = log to syslog
                              # v = log tcp window, ack, seq
                              # n = map IP & port to names
```

Хэрэв энэ галт ханын цаана хувийн IP хаяг хэрэглэдэг LAN байгаа бол NAT функцыг идэвхжүүлэхийн тулд дараах мөрүүдийг нэмэх хэрэгтэй:

```
gateway_enable="YES"         # Enable as LAN gateway
ipnat_enable="YES"           # Start ipnat function
ipnat_rules="/etc/ipnat.rules" # rules definition file for ipnat
```

31.5.4. IPF

Таны бичсэн дүрмүүдийг ачаалахад [ipf\(8\)](#) тушаалыг хэрэглэнэ. Та өөрийн дүрмүүдээс бүтсэн файлыг үүсгээд, түүнийгээ дээрх тушаалын ашиглан галт ханын одоо ажиллаж байгаа дотоод дүрмүүдтэй сольж тавьна гэсэн үг юм:

```
# ipf --Fa --f -/etc/ipf.rules
```

-Fa нь бүх дотоод дүрмүүдийн хүснэгтийг цэвэрлэ гэсэн үг.

-f нь ачаалах дүрмүүдээ энэ файлаас унш гэсэн үг.

Ийм байдлаар та өөрийн хүссэн дүрмүүдийн файлыг үүсгээд, дээрх IPF тушаалыг ажиллуулан системийг шинээр ачаалахгүйгээр ажиллаж байгаа галт ханын дүрмүүдийг шинээр өөрчлөх боломжтой болж байна. Дээрх аргаар галт ханын дүрмүүдийг хэдэн ч удаа сольж болох тул энэ арга нь шинэ дүрмүүдийг туршихад тохиромжтой арга юм.

Энэ тушаалтай ажиллах боломжтой бусад тугуудын талаар дэлгэрэнгүйг [ipf\(8\)](#) заавар хуудаснаас үзнэ үү.

[ipf\(8\)](#) тушаал дүрмүүдийн файлыг стандарт текст файл гэж тооцдог. Симбол орлуулалттай скрипт байдлаар бичигдсэн файлыг ойлгохгүй.

Гэвч скрипт симбол орлуулалтын хүчийг ашиглан IPF дүрмүүдийг бүтээх арга зам байгаа. Илүү дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Хэсэг 31.5.9, «Симбол орлуулалттай скриптийг үүсгэх нь»](#) хэсгээс үзнэ үү.

31.5.5. IPFSTAT

[ipfstat\(8\)](#)-н анхдагч чанар бол галт ханыг хамгийн сүүлд асааснаас хойших, эсвэл `ipf -Z` тушаалыг өгөн хуримтлуулагчийг хамгийн сүүлд тэглэснээс хойших галт ханаар орж байгаа болон гарч байгаа пакетуудыг хэрэглэгчийн тодорхойлж өгсөн

дүрмүүдээр шүүсэн үр дүнд бий болсон статистик тоог гаргаж ирэн, дэлгэцэнд харуулах юм.

Дэлгэрэнгүйг [ipfstat\(8\)](#) заавар хуудаснаас үзнэ үү.

[ipfstat\(8\)](#) тушаалын анхдагч үр дүн дараах байдалтай байна:

```
input packets: blocked 99286 passed 1255609 nomatch 14686 counted 0
output packets: blocked 4200 passed 1284345 nomatch 14687 counted 0
input packets logged: blocked 99286 passed 0
output packets logged: blocked 0 passed 0
packets logged: input 0 output 0
log failures: input 3898 output 0
fragment state(in): kept 0 lost 0
fragment state(out): kept 0 lost 0
packet state(in): kept 169364 lost 0
packet state(out): kept 431395 lost 0
ICMP replies: 0 TCP RSTs sent: 0
Result cache hits(in): 1215208 (out): 1098963
IN Pullups succeeded: 2 failed: 0
OUT Pullups succeeded: 0 failed: 0
Fastroute successes: 0 failures: 0
TCP cksum fails(in): 0 (out): 0
Packet log flags set: (0)
```

Дотогшоо урсгалын хувьд -i, гадагшаа урсгалын хувьд -o тохируулгыг өгөхөд кернелийн ашиглаж буй дүрмүүдийн жагсаалтыг гаргаж харуулна.

`ipfstat -in` нь дотогшоо урсгалын дотоод дүрмүүдийн хүснэгтийг дүрмүүдийн дугаарын хамт харуулна.

`ipfstat -on` нь гадагшаа урсгалын дотоод дүрмүүдийн хүснэгтийг дүрмүүдийн дугаарын хамт харуулна.

Үр дүн нь дараах байдалтай байна:

```
@1 pass out on xl0 from any to any
@2 block out on dc0 from any to any
@3 pass out quick on dc0 proto tcp/udp from any to any keep state
```

`ipfstat -ih` нь дотогшоо урсгалын дотоод дүрмүүдийн хүснэгтийг дүрмүүдийн хэдэн удаа тохирсон тооны хамт харуулна.

`ipfstat -oh` нь гадагшаа урсгалын дотоод дүрмүүдийн хүснэгтийг дүрмүүдийн хэдэн удаа тохирсон тооны хамт харуулна.

Үр дүн нь дараах байдалтай байна:

```
2451423 pass out on xl0 from any to any
354727 block out on dc0 from any to any
```



```
430918 pass out quick on dc0 proto tcp/udp from any to any keep state
```

`ipfstat` тушаалын хамгийн чухал функцуудын нэг бол, FreeBSD-н ажиллаж байгаа процессийн хүснэгтийг [top\(1\)](#) харуулдаг шиг төлвийн хүснэгтийг -t туг харуулдаг явдал юм. Таны галт хана гадны халдлагад өртөх үед энэ функц түүнийг илрүүлэх, шинжлэх, халдлагад оролцож буй пакетуудыг харах боломжийг олгоно. Нэмэлт дэд тугууд нь хяналт хийх эхлэл болон очих IP хаяг, порт, эсвэл протоколыг сонгох боломжийг олгодог. Дэлгэрэнгүйг [ipfstat\(8\)](#) заавар хуудаснаас үзнэ үү.

31.5.6. IPMON

`ipmon` тушаал зохистой ажиллахын тулд цөмийн `IPFILTER_LOG` тохируулга идэвхжсэн байх ёстой. Энэ тушаал хоёр өөр горимд ажиллах чадвартай. Төрөлх горим нь энэ тушаалыг тушаал мөрөн дээр -D туггүйгээр оруулахад ажиллах анхдагч горим юм.

Демон горим нь болж өнгөрсөн үйл явцын бүртгэлийг эргэж харахын тулд системийн бүртгэлийг тасралтгүй хөтлөн явуулахад тохиромжтой горим юм. FreeBSD болон `IPFILTER` энэ горимд ажиллахаар тохируулагдсан байдаг. FreeBSD нь системийн бүртгэлийг автоматаар тойруулах чадвартай. Тиймээс бүртгэлийн мэдээллийг [syslogd\(8\)](#) процесс уруу гаргах нь энгийн файл уруу гаргах анхдагч аргаас дээр байдаг. Анхдагч `rc.conf` файл дотор `ipmon_flags` илэрхийлэл -Ds тугуудыг хэрэглэдэг:

```
ipmon_flags="-Ds" # D = start as daemon
                  # s = log to syslog
                  # v = log tcp window, ack, seq
                  # n = map IP & port to names
```

Бүртгэл хөтлөн явуулахын давуу талыг дурдахад илүүц биз. Бүртгэлийн тусламжтай ямар пакетууд орхигдсон, тэдгээр пакетууд хаанаас ирсэн, хаашаа явж байсан зэрэг мэдээллийг эргэн харах боломжтой болдог. Энэ бүх мэдээлэл гадны халдлагыг мөрдөхөд чухал түлхэц болно.

Хэдийгээр бүртгэх боломжоор хангагдсан боловч, `IPF` дангаараа бүртгэлийг үүсгэж чадахгүй. Галт ханын администратор аль дүрмийн бүртгэлийг бичихийг шийдэн, тэдгээр дүрмүүдэд `log` түлхүүр үгийг нэмж өгнө. Ер нь, зөвхөн `deny` дүрмүүдийн бүртгэл бичигддэг.

Бүгдийг хориглосон анхдагч дүрмийг `log` түлхүүр үгийн хамт дүрмүүдийнхээ хамгийн төгсгөлд бичиж өгөх нь нилээд өргөн хэрэглэгддэг арга юм. Ингэснээр таны дүрмүүдийн алинтай ч тохироогүй пакетуудыг мэдэх боломжтой болно.

31.5.7. IPMON бүртгэл хөтлөлт

`Syslogd` нь бүртгэлийн мэдээллийг дотор нь ангилах өөрийн тусгай аргатай. «facility» ба «түвшин» гэсэн тусгай ангилалаар ялгадаг. -Ds горимон дахь `IPMON`

нь анхдагчаар «facility»-аар local0-г хэрэглэдэг. Хэрэв хүсвэл доорх түвшнүүдийг ашиглан бүртгэгдсэн мэдээллийг илүү ангилж болно:

```
LOG_INFO -- нэвтрүүлэх, хаахаас үл хамааран -"log" түлхүүрийг ү
үйлдэл ашиглан пакетуудыг бүртгэх.
LOG_NOTICE -- нэвтэрсэн пакетуудыг бүртгэх.
LOG_WARNING -- хаагдсан пакетуудыг бүртгэх.
LOG_ERR -- бүртгэсэн пакетууд болон богино гэгдсэн пакетууд
```

IPFILTER-н бүх бүртгэлийн мэдээллийг /var/log/ipfilter.log файл дотор бичихийн тулд, файл эхлээд үүссэн байх хэрэгтэй. Үүний тулд дараах тушаалыг өгөх хэрэгтэй:

```
# touch -/var/log/ipfilter.log
```

syslogd(8)-н функцуудыг /etc/syslog.conf файл доторх тодорхойлох илэрхийллүүдээр удирдаж болно. syslog.conf файл нь IPF мэт програмуудын үүсгэсэн системийн мэдэгдлүүдтэй syslog-г ажиллахад уян хатан болгодог.

Дараах илэрхийллүүдийг /etc/syslog.conf файл дотор нэмж бичнэ үү:

```
local0.* -/var/log/ipfilter.log
```

local0.* нь бүх бүртгэгдсэн мэдэгдлүүдийг дурдсан файлд бичихийг хэлж өгч байна.

/etc/syslog.conf файлд хийсэн өөрчлөлтүүдийг идэвхжүүлэхийн тулд та системээ дахин ачаалах эсвэл /etc/rc.d/syslogd reload тушаалыг ашиглан [syslogd\(8\)](#) демонд /etc/syslog.conf файлыг дахин уншуулах хэрэгтэй.

Дээр шинээр үүсгэсэн бүртгэлийг тойруулахын тулд /etc/newsyslog.conf файл дотор өөрчлөлт оруулахаа мартаузай.

31.5.8. Бүртгэгдсэн мэдэгдлийн формат

ipmon-ы үүсгэсэн мэдэгдэл зайгаар тусгаарлагдсан өгөгдлийн талбаруудаас бүрдэнэ. Бүх мэдэгдэлд байдаг гол талбарууд гэвэл:

1. Пакетийг хүлээж авсан огноо.
2. Пакетийг хүлээж авсан цаг. Цаг, минут, секунд, бутархай секундэд (олон орны нарийвчлалтай) харгалзан HH:MM:SS.F форматтай байна.
3. Пакеттай ажилласан интерфэйсийн нэр, жишээлбэл dc0.
4. Дүрмийн бүлэг болон дүрмийн дугаар, жишээлбэл @0:17.

Эдгээрийг ipfstat-in тушаалын тусламжтай үзэж болно.

1. Үйлдэл: нэвтрүүлсэн бол *p*, хаасан бол *b*, богино пакет бол *S*, аль ч дүрмэнд тохи-роогүй бол *n*, бүртгэх дүрэм бол *L*. Эдгээр тугуудыг дараах эрэмбээр харуулна: *S*, *p*, *b*, *n*, *L*. Том *P* эсвэл *B* үсэг нь тухайн пакет ямар нэг дүрмээс биш, глобал тохир-гооноос хамааран бүртгэгдсэн болохыг заана.
2. Хаягууд. Үндсэндээ гурван талбар байна: эхлэл хаяг болон порт (таслалаар тус-гаарлагдсан), -> тэмдэг, ба очих хаяг болон порт. Жишээ нь 209.53.17.22,80 -> 198.73.220.17,1722 .
3. PR-н дараа протоколын нэр болон дугаар, жишээлбэл PR tcp.
4. len-ы дараа толгойн урт болон пакетийн нийт урт, жишээлбэл len 20 40.

Хэрэв TCP пакет бол зураасаар эхэлж тугуудаар удаалсан нэмэлт талбар байна. Үсгүүд болон түүнд харгалзах тугуудын талаар [ipf\(5\)](#) заавар хуудаснаас үзнэ үү.

Хэрэв ICMP пакет бол, төгсгөлд нь хоёр талбар байна. Эхнийх нь үргэлж «ICMP» утгатай байна, дараагийнх нь налуу зураасаар тусгаарлагдсан ICMP мэдэгдэл болон дэд мэдэгдлийн төрөл, жишээлбэл портод хандаж чадсангүй гэсэн мэдэгдлийн хувьд ICMP 3/3 байна.

31.5.9. Симбол орлуулалттай скриптийг үүсгэх нь

Зарим туршлагатай IPF хэрэглэгчид дүрмүүдийг агуулсан файл үүсгээд түүний-гээ симбол орлуулалттай скрипт байдлаар ажиллуулах боломжтой болгон бич-дэг. Үүний гол давуу тал нь зөвхөн симбол нэрд харгалзах утгыг өөрчлөх хэрэгтэй бөгөөд, скриптийг ажиллуулахад уг симбол орлуулалт орсон дүрэм бүр шинэ утгыг авах болно. Скриптийн хувьд, олон дахин хэрэглэгддэг утгуудыг бичихэд симбол орлуулалтыг ашиглаж, тэдгээрийг олон дүрмэнд орлуулж өгнө гэсэн үг юм. Дараах жишээн дээрээс харна уу.

Энд хэрэглэгдсэн скриптийн синтакс нь [sh\(1\)](#), [csh\(1\)](#), ба [tcsh\(1\)](#) бүрхүүл дээр ажил-лах боломжтой.

Симбол орлуулалтын талбарууд нь урдаа долларын тэмдэгтэй байна: \$.

Симбол талбарууд нь \$ тэмдэг урдаа байхгүй.

Симбол талбарыг орлох утга нь давхар хашилтан(") дотор байрлана.

Дүрмийн файлаа дараах байдалтай үүсгэж эхлэх хэрэгтэй:

```
##### Start of IPF rules script #####
oif="dc0"           # name of the outbound interface
odns="192.0.2.11"   # ISP's DNS server IP address
myip="192.0.2.7"    # my static IP address from ISP
```

```
ks="keep state"
fks="flags S keep state"

# You can choose between building /etc/ipf.rules file
# from this script or running this script -"as is".
#
# Uncomment only one line and comment out another.
#
# 1) This can be used for building /etc/ipf.rules:
#cat > /etc/ipf.rules << EOF
#
# 2) This can be used to run script -"as is":
/sbin/ipf --Fa --f -- << EOF

# Allow out access to my ISP's Domain name server.
pass out quick on $oif proto tcp from any to $odns port = 53 $fks
pass out quick on $oif proto udp from any to $odns port = 53 $ks

# Allow out non-secure standard www function
pass out quick on $oif proto tcp from $myip to any port = 80 $fks

# Allow out secure www function https over TLS SSL
pass out quick on $oif proto tcp from $myip to any port = 443 $fks
EOF
##### End of IPF rules script #####
```

Байх ёстой бүх зүйлс бүгд байна. Энэ жишээн дээр дүрмүүд чухал биш, харин симбол орлуулалт хэрхэн ажилладгыг харуулсан байна. Хэрэв дээрх жишээ /etc/ipf.rules.script нэртэй файл дотор байсан бол, эдгээр дүрмүүдийг дараах тушаалыг өгч дахин ачаалах боломжтой:

```
# sh -/etc/ipf.rules.script
```

Суулгагдсан симболтой дүрмийн файлыг хэрэглэхэд нэг асуудал тулгардаг: IPF симбол орлуулалтыг ойлгохгүй, ийм скриптийг шууд уншиж чаддаггүй.

Дараах скриптийг хоёр аргын нэгээр хэрэглэж болно:

- cat-р эхэлсэн мөрийг ил гарга, харин /sbin/ipf -р эхэлсэн мөрүүдийг далдал. ipfilter_enable="YES" -г /etc/rc.conf файл дотор байрлуул, дараа нь өөрчлөлт бүрийн дараа скриптийг ажиллуулан /etc/ipf.rules файлыг үүсгэ эсвэл өөрчлөлт оруул.
- /etc/rc.conf файл дотор ipfilter_enable="NO" (энэ анхдагч утга) мөрийг нэмэн системийн эхлэл скриптэд IPFILTER-г идэвхгүй болго.

Дээрхтэй адил скриптийг өөрийн /usr/local/etc/rc.d/ эхлэл хавтаст байрлуул. Энэ скрипт ipf.loadrules.sh ч юм уу ойлгомжтой нэртэй байх ёстой. .sh гэсэн өргөтгөлтэй байх ёстой.

```
#!/bin/sh
```

```
sh -/etc/ipf.rules.script
```

Энэ скриптийн эрхүүд эзэмшигч root-н хувьд унших, бичих, ажиллах эрхтэй байх ёстой.

```
# chmod 700 -/usr/local/etc/rc.d/ipf.loadrules.sh
```

Одоо систем ачаалсны дараа таны IPF дүрмүүд ачаалагдсан байх болно.

31.5.10. IPF Дүрмүүдийн олонлог

Пакет дотор агуулагдаж байгаа утгуудыг үндэслэн тухайн пакетийг нэвтрүүлэх болон хаахыг хэлж байгаа IPF дүрмүүдийг дүрмийн олонлог гэнэ. Хостуудын хоорондох хоёр чиглэлтэй пакет солилцоо нь сесс харилцааг бүрдүүлнэ. Галт ханын дүрмийн олонлог нь Интернэтээс ирж байгаа пакетуудыг болон систем буцааж тэдэнд хариу өгсөн пакетуудыг боловсруулдаг. Бүх TCP/IP үйлчилгээнүүд (жишээ нь: telnet, www, mail, г.м.) өөрийн протокол болон зөвшөөрөгдсөн (сонсож байгаа) портоороо тодорхойлогддог. Тухайн нэг үйлчилгээ рүү зорисон пакетууд нь тусгай зориулалтаар ашиглагддаггүй порт ашиглан эх хаягаас гарч очих хаягийн тухайн үйлчилгээний порт руу чиглэдэг. Дээрх бүх параметрууд (өөрөөр хэлбэл: портууд болон хаягууд) дээр үндэслэн нэвтрүүлэх болох хаах дүрмүүдийг зохиодог.

IPF-г анх зохиохдоо «сүүлд тохирсон дүрэм дийлнэ» логикийн дагуу бүтээсэн ба зөвхөн төлөвт-бус дүрмүүдийг ашигладаг байлаа. Цаг хугацаа өнгөрөхөд IPF илүү хөгжиж, «quick» тохируулга болон төлөвт «keep state» тохируулгуудыг агуулах болсон нь орчин үеийн хэрэгцээ шаардлагад илүү нийцэх болжээ.

Энэ бүлэгт байгаа зааврууд нь «quick» болон төлөвт «keep state» тохируулгуудыг агуулсан дүрмүүдээс үндсэндээ бүрдсэн байгаа. Энэ бол хамааруулсан галт ханын дүрмүүдийг бичих үндсэн арга барил юм.



Сануулга

Галт ханын дүрмүүдтэй ажиллахдаа маш анхааралтай байх хэрэгтэй. Зарим тохиргоо серверээс бүх холбоог тань тасалж мэднэ. Ийм аюулаас хол байхын тулд, галт ханын тохиргоог анхлан хийхдээ ssh зэрэг алсын хандалтаас илүүтэйгээр ойрын удирдлагыг сонгоорой.

31.5.11. Дүрмийн синтакс

Энд дурдах дүрмийн синтакс нь орчин үеийн төлөвт дүрмүүдийн хүрээнд, «сүүлд тохирсон дүрэм дийлнэ» логикоор ажиллахаар хялбаршуулан бичигдсэн байгаа.

Хуучин уламжлалт дүрмүүдийн синтаксын бүрэн тайлбарыг [ipf\(8\)](#) заавар хуудаснаас үзнэ үү.

гэсэн тэмдэгт тайлбарын эхлэлийг заах ба дүрэм бичсэн мөрийн төгсгөлд эсвэл өөрөө бүтэн мөр байдлаар байрлана. Хоосон мөрийг тооцохгүй.

Дүрмүүд нь түлхүүр үгүүдийг агуулна. Эдгээр түлхүүр үгүүд нь тухайн мөрөнд зүүнээс баруун тийш тодорхой дэс дараагаар бичигдэнэ. Түлхүүр үгүүд тодоор бичигдэх тул түүгээр нь ялгаж танина. Зарим түлхүүр үгүүд дэд-тохируулгатай байна. Тэр нь өөрөө түлхүүр үг байж болохоос гадна цааш дэд-тохируулгуудыг агуулсан байж болно. Доорх синтаксын үг бүр нь дор байрлах мөрүүдэд задаргааны хамт байгаа.

*ACTION IN-OUT OPTIONS SELECTION STATEFUL PROTO SRC_ADDR,DST_ADDR OBJECT
PORT_NUM TCP_FLAG STATEFUL*

ACTION = block | pass

IN-OUT = in | out

OPTIONS = log | quick | on interface-name

SELECTION = proto value | source/destination IP | port = number | flags flag-value

PROTO = tcp/udp | udp | tcp | icmp

SRC_ADDR,DST_ADDR = all | from object to object

OBJECT = IP address | any

PORT_NUM = port number

TCP_FLAG = S

STATEFUL = keep state

31.5.11.1. ACTION

Тухайн дүрмэнд тохирч байгаа пакетийг хэрхэхийг action буюу үйлдэл зааж өгнө. Бүх дүрэм үйлдэлтэй байх ёстой. Дараах үйлдлүүдийг хэрэглэж болно:

block гэдэг нь пакеттай selection буюу сонголтын параметрууд тохирч байвал тухайн пакетийг орхигдуулахыг зааж өгнө.

pass гэдэг нь пакеттай selection буюу сонголтын параметрууд тохирч байвал тухайн пакетийг нэвтрүүлэхийг зааж өгнө.

31.5.11.2. IN-OUT

Дүрэм нь орох болон гарах урсгалын алинд үйлчлэхийг заавал зааж өгөх ёстой. Энэ нь `in` эсвэл `out` түлхүүр үгийн аль нэг нь заавал бичигдсэн байх ёстой гэсэн үг юм. Үгүй бол синтаксын алдаа өгч, танигдахгүй.

`in` гэдэг нь Интернэт уруу харж байгаа интерфэйс дээр хүлээж авсан дотогшоо ирж байгаа пакетын хувьд энэ дүрэм үйлчлэхийг зааж өгнө.

`out` гэдэг нь Интернэт уруу харж байгаа интерфэйс уруу чиглэсэн гадагшаа явж байгаа пакетын хувьд энэ дүрэм үйлчлэхийг зааж өгнө.

31.5.11.3. OPTIONS



Тэмдэглэл

Эдгээр options буюу тохируулгуудыг энд үзүүлсэн дэс дарааллын дагуу хэрэглэх ёстой.

`log` гэдэг нь пакеттай `selection` буюу сонголтын параметрууд тохирч байвал пакетын толгой `ipl` бүртгэл уруу (дор Бүртгэл Хөтлөх хэсэгт заасны дагуу) бичигдэхийг зааж өгнө.

`quick` гэдэг нь пакеттай `selection` буюу сонголтын параметрууд тохирч байвал энэ дүрэм нь хамгийн сүүлийн дүрэм болохыг зааж өгнө. Ингэснээр «short-circuit» замыг тухайн пакетын хувьд дараагийн дүрмүүдийг шалгахыг болиулна. Орчин үеийн дүрэмтэй ажиллах логикийн хувьд энэ тохируулгыг заавал хэрэглэнэ.

`on` гэдэг нь `selection` буюу сонголтын параметруудийн ажиллах интерфэйсийг зааж өгнө. Интерфэйсүүдийн нэрийг [ifconfig\(8\)](#)-н тусламжтай харж болно. Энэ тохируулгыг хэрэглэснээр, тухайн дүрэм зөвхөн энэ интерфэйсээр зохих чиглэлд(`in/out`) явж байгаа пакетын хувьд үйлчилнэ. Орчин үеийн дүрэмтэй ажиллах логикийн хувьд энэ тохируулгыг заавал хэрэглэнэ.

Пакетыг бүртгэхэд, түүний толгойг IPL пакет бүртгэх хуурамч-төхөөрөмж уруу бичнэ. `log` түлхүүр үгийн дараа шууд залгаад, дараах тодотгогчдыг(дараах дэс дарааллаар) хэрэглэж болно:

`body` гэдэг нь пакетын толгойн дараа пакетын агуулгын эхний 128 байтыг бүртгэхийг зааж өгнө.

`first` Хэрэв `log` түлхүүр үг `keep state` тохируулгын хамт хэрэглэгдсэн бол, түүний араас ирэх «`keep state`»-д тохирч байгаа бүх пакетыг биш зөвхөн энэ тохируулгыг идэвхжүүлсэн эхний пакетыг бүртгэхийн тулд энэ тохируулгыг хэрэглэнэ.

31.5.11.4. SELECTION

Энэ бүлэгт танилцуулж байгаа түлхүүр үгүүд тухайн пакетийг дүрмэнд тохирсон эсэхийг тогтоохын тулд шалгадаг пакетийн онцлогийг тодорхойлоход хэрэглэгддэг. Мөн subject түлхүүр үг байх ба дэд-тохируулга түлхүүр үгийн аль нэгийг сонгон хэрэглэнэ. Дараах ерөнхий онцлогуудыг хэрэглэх боломжтой, гэхдээ доорх дэс дарааллаар хэрэглэх хэрэгтэй:

31.5.11.5. PROTO

proto гэдэг нь subject түлхүүр үг бөгөөд өөрийн харгалзах дэд-тохируулгын хамт хэрэглэгдэх ёстой. Утга нь ямар протокол дээр ажиллахыг хэлж өгнө. Орчин үеийн дүрэмтэй ажиллах логикийн хувьд энэ тохируулгыг заавал хэрэглэнэ.

tcp/udp | udp | tcp | icmp эсвэл /etc/protocols файл дотор байгаа протоколуудыг хэрэглэж болно. Тусгай tcp/udp гэсэн түлхүүр үг TCP эсвэл UDP пакетийг сонгоход хэрэглэгддэг ба, давхар эсвэл төстэй дүрмүүдийг арилгах үүднээс нэмэгдсэн байгаа.

31.5.11.6. SRC_ADDR/DST_ADDR

all гэсэн түлхүүр үг нь өөр ямар ч параметргүй «from any to any» гэдэгтэй адил юм.

from src to dst: from ба to гэсэн түлхүүр үгүүд IP хаягийг шүүхэд хэрэглэгдэнэ. Дүрэмд хэрэглэхдээ эхлэл ба очих параметрийг *хоёуланг* зааж өгөх ёстой. any гэсэн тусгай түлхүүр үгийн тусламжтай бүх IP хаягийг зөвшөөрч өгч болно. Хэрэглэх жишээ: from any to any эсвэл from 0.0.0.0/0 to any эсвэл from any to 0.0.0.0/0 эсвэл from 0.0.0.0 to any эсвэл from any to 0.0.0.0 .

Цэгээр тусгаарлагдсан тоо/баг хэлбэрээр хялбархан илэрхийлэх боломжгүй IP хаягуудыг хэрэглэх боломжгүй. net-mgmt/ipcalc порт ашиглан үүнийг хялбарчилж болох юм. Нэмэлт мэдээллийг дараах вэб хуудсаар орж үзнэ үү: <http://jodies.de/ipcalc>.

31.5.11.7. PORT

Хэрэв эхлэл эсвэл очих порт, эсвэл хоёулангаар нь тохируулах бол энэ нь зөвхөн TCP ба UDP пакетуудад хамаарна. Порт жишсэн дүрэм бичихдээ /etc/services файл доторх үйлчилгээний нэр эсвэл бүхэл тоон портын дугаарыг хэрэглэнэ. Портыг from объектой хамт хэрэглэх үед энэ нь эхлэл портын дугаарыг, to объектой хамт хэрэглэх үед энэ нь очих портын дугаарыг заана. Орчин үеийн дүрэмтэй ажиллах логикийн хувьд port тохиргоог to объектой заавал хамт хэрэглэнэ. Хэрэглэх жишээ: from any to any port = 80

Портын харьцуулалтыг төрөл бүрийн жиших операторуудыг ашиглан хэд хэдэн аргаар хийж болно. Портын зурвасыг бас зааж өгч болно.

port "=" | "!=" | "<" | ">" | "<=" | ">=" | "eq" | "ne" | "lt" | "gt" | "le" | "ge".

Порт зурвасыг зааж өгөхдөө, port "<>" | "><" гэж хэрэглэнэ.



Сануулга

Орчин үеийн дүрэмтэй ажиллах логикийн хувьд эхлэл болон очих порт тохируулах параметруудийн дараа, дараах хоёр параметрийг заавал хэрэглэнэ.

31.5.11.8. TCP_FLAG

Тугуудыг зөвхөн TCP шүүлтийн үед хэрэглэнэ. Үсгүүдээр нь TCP пакетийн толгойтой таарч байгаа эсэхийг шалгах боломжит тугуудыг үзүүлсэн байна.

Орчин үеийн дүрэмтэй ажиллах логик нь flags S параметрийг tcp сесс эхлүүлэх хүсэлтийг тэмдэглэхдээ хэрэглэдэг.

31.5.11.9. STATEFUL

keep state гэдэг нь нэвтрүүлэх төрлийн дүрмийн хувьд сонгох параметруудтай тохирсан ямар ч пакет төлөвт шүүх нэмэлт боломжийг идэвхжүүлэх ёстойг зааж өгнө.



Тэмдэглэл

Орчин үеийн дүрэмтэй ажиллах логикийн хувьд энэ тохируулгыг заавал хэрэглэнэ.

31.5.12. Төлөвт шүүлт

Хостуудын хоорондох хоёр чиглэлтэй пакет солилцоо сесс харилцаанаас бүрддэг. Төлөвт шүүлт нь урсгалыг сесс харилцаанаас бүрдэж буй хоёр чиглэлтэй пакет солилцоо гэж үздэг. keep-state-г идэвхжүүлсэн үед, keep-state нь хоёр чиглэлтэй сесс харилцааны үед солилцсон бүх пакетуудын хувьд дотоод дүрмүүдийг динамик байдлаар үүсгэдэг. Мөн энэ нь сесс эхлүүлсэн болон хүлээн авсан хостуудын хоорондох сесс харилцаа хоёр чиглэлтэй пакет солилцох процедуртай зохицож байгаа эсэхийг магадлах чадвартай байдаг. Сесс харилцааны загварт зохицоогүй пакетийг хуурамч гэж үзэн хүлээж авахгүй.

TCP эсвэл UDP сесстэй холбоотой ICMP пакетуудыг keep state нэвтрүүлнэ. Тэгэхээр, keep state дүрмээр зөвшөөрөгдсөн вэбээр хийх аялалын хариуд ICMP type 3 code 4

хариуг хүлээн авбал галт хана үүнийг автоматаар нэвтрүүлнэ гэсэн үг юм. Хэрэв IPF хүлээн авсан пакетийг идэвхтэй байгаа сессийн нэг хэсэг гэж баттай итгэж байвал, өөр протокол дээр байсан ч пакетийг нэвтрүүлнэ.

Үүний цаана юу болох вэ гэвэл:

Интернэт уруу холбогдсон интерфэйсээр гарч байгаа пакетуудыг хамгийн түрүүнд динамик төлвийн хүснэгтэнд шалгана. Хэрэв тухайн пакет ямар нэг идэвхтэй байгаа сесс харилцаанд оролцож байгаа зөвшөөрөгдсөн дараагийн пакет байх юм бол, галт ханаар нэвтрүүлэх ба динамик төлвийн хүснэгтэн дэх сесс харилцааны төлөв шинэчлэгдэнэ. Идэвхтэй сесс харилцаанд хамааралгүй пакетуудыг гадагшаа урсгалын дүрмээр шалгах болно.

Интернэт уруу холбогдсон интерфэйсээс ирж байгаа пакетуудыг хамгийн түрүүнд динамик төлвийн хүснэгтэнд шалгана. Хэрэв тухайн пакет ямар нэг идэвхтэй байгаа сесс харилцаанд оролцож байгаа зөвшөөрөгдсөн дараагийн пакет байх юм бол, галт ханаар нэвтрүүлэх ба динамик төлвийн хүснэгтэн дэх сесс харилцааны төлөв шинэчлэгдэнэ. Идэвхтэй сесс харилцаанд хамааралгүй пакетуудыг дотогшоо урсгалын дүрмээр шалгах болно.

Харилцаа дуусахад динамик төлвийн хүснэгтээс зохих бичлэг устгагдана.

Төлөвт шүүлтийн тусламжтайгаар та шинэ сесс зөвшөөрөх/хаах үйл ажиллагаан дээр төвлөрч ажиллаж чадна. Хэрэв шинэ сесс зөвшөөрөгдсөн бол түүний дараагийн бүх пакетуудыг автоматаар нэвтрүүлэх ба хуурамч пакетууд автоматаар буцаагдана. Хэрэв шинэ сесс хаагдсан бол түүний дараагийн ямар ч пакет нэвтэрч чадахгүй. Төлөвт шүүлт нь сүүлийн үеийн халдлагуудад ашиглагдаж байгаа аргуудын эсрэг хамгаалах чадвартай, техникийн хувьд өндөр түвшний шүүлт хийх чадвартай юм.

31.5.13. Хамааруулсан дүрмийн олонлогийн жишээ

Дараах дүрмийн олонлог нь аюулгүй байдлыг маш сайн хангасан, хамааруулсан галт ханын дүрмүүдийг хэрхэн бичих жишээ юм. Хамааруулсан галт хана нь зөвхөн pass дүрмүүдэд тохирсон үйлчилгээг зөвшөөрч, бусдыг бүгдийг хаана. Бусад машинуудыг хамгаалах ёстой галт хананууд буюу «сүлжээний галт хананууд» нь багаар бодоход хоёр интерфэйстэй байх ёстой бөгөөд ерөнхийдөө нэг талд (LAN) итгэж нөгөөд (Интернэт) итгэхгүй байхаар тохируулагдсан байдаг. Мөн ажиллаж байгаа системээ зөвхөн хамгаалахаар галт хана тохируулагдсан байж болох бөгөөд ийм галт ханыг «хостын галт хана» гэх бөгөөд энэ нь итгэлгүй сүлжээн дэх серверүүдийн хувьд ялангуяа тохиромжтой байдаг.

FreeBSD-г оролцуулаад бүх UNIX® төрлийн систем нь үйлдлийн систем дэх дотоод харилцаандаа 100 интерфэйс болон 127.0.0.1 гэсэн IP хаягийг хэрэглэхээр бүтээгдсэн байдаг. Галт ханын дүрмүүд нь дотооддоо хэрэглэж байгаа эдгээр пакетуудыг чөлөөтэй нэвтрүүлэх дүрмүүдийг агуулсан байх ёстой.

Интернэттэй холбогдож байгаа интерфэйс дээр Интернэт уруу гарч байгаа болон Интернэтээс ирж байгаа хандалтыг удирдах болон хянах дүрмүүдийг байрлуулна. Энэ нь таны PPP tun0 интерфэйс эсвэл таны DSL эсвэл кабель модемд холбогдсон NIC байж болно.

Галт ханын цаана байгаа хувийн сүлжээнд нэг болон түүнээс дээш тооны NIC-ууд холбогдсон тохиолдолд, тэдгээр интерфэйсүүдийн хувьд тэдгээр LAN интерфэйсүүдийн нэгээс нөгөө рүү ба/эсвэл гадагш гарсан пакетуудыг чөлөөтэй нэвтрүүлэх дүрмийг агуулсан байх ёстой.

Дүрмүүд гурван үндсэн хэсэгт хуваагдан зохион байгуулагдсан байх ёстой: эхлээд итгэлтэй интерфэйсүүд, дараа нь нийтийн гадагшаа интерфэйс, төгсгөлд нь нийтийн итгэлтэй дотогшоо интерфэйс.

Нийтийн интерфэйс хэсэгт байгаа дүрмүүд тухайн интерфэйс болон чиглэлийн хувьд хамгийн олон тохиолддог дүрмүүд нь хамгийн түрүүнд, цөөн тохиолддог дүрмүүдээс өмнө байхаар, хаах болох бүртгэх дүрмүүд нь хамгийн сүүлд байхаар бичигдсэн байна.

Дараах жишээн дээрх Гадагшаа хэсэг нь Интернэт хандалтыг зөвшөөрч өгөх үйлчилгээг тодорхойлох сонголтын утгуудыг агуулсан зөвхөн pass дүрмүүдээс бүрдэж байна. Бүх дүрмүүд quick, on, proto, port, болон keep state тохируулгуудыг агуулсан байгаа. proto tcp дүрмүүд нь төлөвт байдлыг идэвхжүүлж байгаа пакетийг тодорхойлох байдлаар, сесс эхлүүлэх хүсэлтийг тодорхойлох зорилгоор flag тохируулгыг агуулсан байна.

Дотогшоо хэсэгт эхлээд хүсээгүй пакетуудыг хаах дүрмүүдийг бичсэн байна. Энэ нь хоёр өөр шалтгаантай. Эхнийх нь хортой пакетуудын зарим нь зөвшөөрсөн урсгалын хэсэг байж болох юм. allow дүрэмд таарч байгаа тэр хэсэг дээр тулгуурлан эдгээр пакетуудыг зөвшөөрөлгүйгээр хаах ёстой. Хоёр дахь шалтгаан нь тухайн хэсэгт байгаа хамгийн сүүлийн дүрмээр хааж бүртгэхийн оронд тэдгээр мэдэгдэж байгаа сонирхолгүй татгалзалтуудыг чимээгүйгээр хааж болох юм. Хэсэг бүр дэх сүүлийн дүрэм бүх пакетуудыг хааж бүртгэдэг бөгөөд таны систем рүү халдаж байгаа хүмүүсийг шүүхэд шаардагдах баримтыг бий болгоход ашиглагдаж болох юм.

Өөр нэг санаа тавин тэмдэглэн хэлэх зүйл бол хүсээгүй урсгалын хариуд ямар ч хариу явуулахгүй байх явдал юм. Буруу пакетуудыг зүгээр орхиж тэд алга болох ёстой юм. Ингэснээр халдлага явуулагч түүний явуулсан пакетууд таны системд хүрсэн эсэх талаар юу ч мэдэхгүй үлдэх болно. Таны системийн талаар хэдий хэр бага мэднэ, тэд ямар нэг муу зүйл хийж чадах хүртэл төдий чинээ урт хугацаа зарцуулна гэсэн үг юм. log first тохируулгыг агуулах дүрмүүд анхны удаа таарахад бүртгэж авдаг. Энэ тохируулга нь жишээ nmap OS fingerprint дүрэмд орсон байдаг. security/nmap хэрэгслийг халдагчид таны серверийн үйлдлийн системийг танихын тулд ихэвчлэн ашигладаг.

log first дүрмийн хувьд бүртгэлийн мэдээлэл бүртгэгдэх бүрт ipfstat -hio тушаалаар энэ дүрэм хэдэн удаа тохирсон байгааг шалгаж болно. Ихээхэн хэмжээ-

ний бүртгэлийн мэдээлэл нь таныг халдлагад өртөж байгааг ихэвчлэн илэрхийлдэг.

/etc/services файлыг ашиглан мэдэгдэхгүй портын дугаарыг хайж олж болох юм. Мөн http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_TCP_and_UDP_port_numbers хаягаар тухайн порт ямар зориулалтаар ашиглагддагийг орж шалгаж болох юм.

Троянуудын хэрэглэдэг портын дугааруудыг <http://www.sans.org/security-resources/idfaq/oddports.php> хаягаар орж шалгаарай.

Дараах дүрмийн олонлог нь ажиллаж байгаа систем дээр шалгагдсан аюулгүй байдлыг бүрэн хангасан хамааруулсан галт ханын дүрмийн олонлог юм. Үүнийг өөрийн системд хялбарханаар тааруулж болох юм. Зөвшөөрөхийг хүсэхгүй байгаа үйлчилгээнүүдийн хувьд харгалзах pass дүрмийг далдлаарай.

Хүсээгүй мэдээллийг бүртгэхгүйн тулд дотогшоо хэсэгт block дүрэм нэмж бичээрэй.

Дүрэм бүрт байгаа dc0 гэсэн интерфэйсийн нэрийн оронд таны системийг Интернэт уруу холбож байгаа NIC картны интерфэйсийн нэрээр сольж тавиарай. Хэрэглэгчийн PPP-н хувьд, энэ нь tun0 байна.

Дараах илэрхийллүүдийг /etc/ipf.rules дотор бичих хэрэгтэй:

```
#####
# No restrictions on Inside LAN Interface for private network
# Not needed unless you have LAN
#####

#pass out quick on xl0 all
#pass in quick on xl0 all

#####
# No restrictions on Loopback Interface
#####
pass in quick on lo0 all
pass out quick on lo0 all

#####
# Interface facing Public Internet (Outbound Section)
# Match session start requests originating from behind the
# firewall on the private network
# or from this gateway server destined for the public Internet.
#####

# Allow out access to my ISP's Domain name server.
# xxx must be the IP address of your ISP's DNS.
# Dup these lines if your ISP has more than one DNS server
# Get the IP addresses from -/etc/resolv.conf file
pass out quick on dc0 proto tcp from any to xxx port = 53 flags S &
keep state
```

```
pass out quick on dc0 proto udp from any to xxx port = 53 keep state

# Allow out access to my ISP's DHCP server for cable or DSL networks.
# This rule is not needed for -'user ppp' type connection to the
# public Internet, so you can delete this whole group.
# Use the following rule and check log for IP address.
# Then put IP address in commented out rule & delete first rule
pass out log quick on dc0 proto udp from any to any port = 67 keep ɔ
state
#pass out quick on dc0 proto udp from any to z.z.z.z port = 67 keep ɔ
state

# Allow out non-secure standard www function
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 80 flags S ɔ
keep state

# Allow out secure www function https over TLS SSL
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 443 flags S ɔ
keep state

# Allow out send & get email function
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 110 flags S ɔ
keep state
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 25 flags S ɔ
keep state

# Allow out Time
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 37 flags S ɔ
keep state

# Allow out nntp news
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 119 flags S ɔ
keep state

# Allow out gateway & LAN users' non-secure FTP ( both passive & ɔ
active modes)
# This function uses the IPNAT built in FTP proxy function coded in
# the nat rules file to make this single rule function correctly.
# If you want to use the pkg_add command to install application ɔ
packages
# on your gateway system you need this rule.
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 21 flags S ɔ
keep state

# Allow out ssh/sftp/scp (telnet/rlogin/FTP replacements)
# This function is using SSH (secure shell)
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 22 flags S ɔ
keep state

# Allow out insecure Telnet
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 23 flags S ɔ
keep state
```

```
# Allow out FreeBSD CVSUp
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 5999 flags S ㄿ
keep state

# Allow out ping to public Internet
pass out quick on dc0 proto icmp from any to any icmp-type 8 keep ㄿ
state

# Allow out whois from LAN to public Internet
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 43 flags S ㄿ
keep state

# Block and log only the first occurrence of everything
# else that's trying to get out.
# This rule implements the default block
block out log first quick on dc0 all

#####
# Interface facing Public Internet (Inbound Section)
# Match packets originating from the public Internet
# destined for this gateway server or the private network.
#####

# Block all inbound traffic from non-routable or reserved address ㄿ
spaces
block in quick on dc0 from 192.168.0.0/16 to any      #RFC 1918 ㄿ
private IP
block in quick on dc0 from 172.16.0.0/12 to any      #RFC 1918 ㄿ
private IP
block in quick on dc0 from 10.0.0.0/8 to any         #RFC 1918 ㄿ
private IP
block in quick on dc0 from 127.0.0.0/8 to any        #loopback
block in quick on dc0 from 0.0.0.0/8 to any          #loopback
block in quick on dc0 from 169.254.0.0/16 to any     #DHCP auto-config
block in quick on dc0 from 192.0.2.0/24 to any       #reserved for ㄿ
docs
block in quick on dc0 from 204.152.64.0/23 to any    #Sun cluster ㄿ
interconnect
block in quick on dc0 from 224.0.0.0/3 to any        #Class D & E ㄿ
multicast

##### Block a bunch of different nasty things. #####
# That I do not want to see in the log

# Block frags
block in quick on dc0 all with frags

# Block short tcp packets
block in quick on dc0 proto tcp all with short

# block source routed packets
block in quick on dc0 all with opt lsrr
```

```

block in quick on dc0 all with opt ssrr

# Block nmap OS fingerprint attempts
# Log first occurrence of these so I can get their IP address
block in log first quick on dc0 proto tcp from any to any flags FUP

# Block anything with special options
block in quick on dc0 all with ipopts

# Block public pings
block in quick on dc0 proto icmp all icmp-type 8

# Block ident
block in quick on dc0 proto tcp from any to any port = 113

# Block all Netbios service. 137=name, 138=datagram, 139=session
# Netbios is MS/Windows sharing services.
# Block MS/Windows hosts2 name server requests 81
block in log first quick on dc0 proto tcp/udp from any to any port &
= 137
block in log first quick on dc0 proto tcp/udp from any to any port &
= 138
block in log first quick on dc0 proto tcp/udp from any to any port &
= 139
block in log first quick on dc0 proto tcp/udp from any to any port &
= 81

# Allow traffic in from ISP's DHCP server. This rule must contain
# the IP address of your ISP's DHCP server as it's the only
# authorized source to send this packet type. Only necessary for
# cable or DSL configurations. This rule is not needed for
# -'user ppp' type connection to the public Internet.
# This is the same IP address you captured and
# used in the outbound section.
pass in quick on dc0 proto udp from z.z.z.z to any port = 68 keep &
state

# Allow in standard www function because I have apache server
pass in quick on dc0 proto tcp from any to any port = 80 flags S &
keep state

# Allow in non-secure Telnet session from public Internet
# labeled non-secure because ID/PW passed over public Internet as &
clear text.
# Delete this sample group if you do not have telnet server enabled.
#pass in quick on dc0 proto tcp from any to any port = 23 flags S &
keep state

# Allow in secure FTP, Telnet, and SCP from public Internet
# This function is using SSH (secure shell)
pass in quick on dc0 proto tcp from any to any port = 22 flags S &
keep state

```

```
# Block and log only first occurrence of all remaining traffic
# coming into the firewall. The logging of only the first
# occurrence avoids filling up disk with Denial of Service logs.
# This rule implements the default block.
block in log first quick on dc0 all
##### End of rules file ʘ
#####
```

31.5.14. NAT

NAT нь *Network Address Translation* буюу Сүлжээний хаягийн Хөрвүүлэлтийн товчлол юм. Linux®-н талаар ойлголттой хүмүүсийн хувьд, энэ ойлголтыг IP маскарад гэж нэрлэдэг; NAT ба IP маскарад нь нэг зүйл юм. IPF NAT-н бидэнд олгож байгаа олон зүйлүүдийн нэг бол галт ханын цаана байгаа Local Area Network буюу Ойрын Зайн Сүлжээ(LAN)-н хувьд ISP-с оноож өгсөн ганц IP хаягийг Интернэтэд хуваан хэрэглэх юм.

Ингэх ямар шаардлага байнаа гэж та гайхан асуух байх. ISP-ууд өөрийн ашгийн-бус хэрэглэгчиддээ ихэвчлэн динамик IP хаяг оноодог. Динамик гэдэг нь таныг IP руу залган нэвтрэн орох болгонд, кабель эсвэл DSL модемтой хэрэглэгчдийн хувьд модемоо асааж унтраах болгонд өөр өөр IP хаяг онооно гэсэн үг юм. Таны системийг Интернэтэд танихад энэ динамик IP хаягийг ашигладаг.

Та гэртээ таван PC-тэй бөгөөд бүгд Интернэт уруу гардаг байх хэрэгтэй гэж бодъё. Тэвгэл та PC тус бүрт тусад нь эрх худалдан авч, таван утасны үзүүртэй байх хэрэгтэй болно.

NAT-н тусламжтай ISP-гаас зөвхөн ганцхан эрх шаардлагатай. Бусад дөрвөн PC-гээ switch буюу шилжүүлэгч уруу холбож, харин switch-ээ таны LAN-нд гарц байдлаар ажиллах FreeBSD системийн NIC руу залгана. NAT нь LAN-д байгаа бүх PC-ны хувьд хувийн IP хаягийг ганцхан гадаад IP хаяг уруу автоматаар хөрвүүлэх болно. NAT нь эргэж ирж байгаа пакетуудын хувьд эсрэг хөрвүүлэлтийг мөн хийнэ.

NAT хийгдсэн хувийн LAN-уудад зориулж бүлэг IP хаягийг тусгайлан гаргасан байдаг. RFC 1918 стандартад зааснаар бол, дараах бүлэг IP-г хувийн сүлжээндээ ашиглах боломжтой, эдгээр IP хэзээ ч гадаад Интернэт уруу гарахгүй болно:

Эхлэх IP 10.0.0.0	-	Төгсөх IP 10.255.255.255
Эхлэх IP 172.16.0.0	-	Төгсөх IP 172.31.255.255
Эхлэх IP 192.168.0.0	-	Төгсөх IP 192.168.255.255

31.5.15. IPNAT

NAT дүрмүүдийг `ipnat` тушаалын тусламжтай ачаална. Ихэвчлэн NAT дүрмүүд /etc/ipnat.rules файл дотор байрлана. Дэлгэрэнгүйг [ipnat\(8\)](#) хэсгээс үзнэ үү.

NAT ажиллаж эхэлсний дараа NAT дүрмүүдэд өөрчлөлт оруулах шаардлагатай бол NAT дүрмүүд байгаа файл дотор өөрчлөлтийг хийсний дараа, одоо хэрэглэгдэж байгаа NAT дүрмүүдийг устгаж, хөрвүүлэгч хүснэгтийг цэвэрлэхийн тулд `ipnat` тушаалыг `-CF` тугийн хамт ажиллуулах хэрэгтэй.

Харин NAT дүрмүүдийг дахин ачаалахдаа тушаалыг дараах байдалтай өгөх хэрэгтэй:

```
# ipnat --CF --f -/etc/ipnat.rules
```

NAT-н талаар зарим статистикийг харъя гэвэл дараах тушаалыг ашиглана:

```
# ipnat --s
```

NAT хүснэгтийн одоо ашиглаж байгаа оноолтын жагсаалтыг харахын тулд дараах тушаалыг ашиглана:

```
# ipnat --l
```

Вербос буюу хэр зэрэг харуулах горимыг нээхийн тулд, дүрэмтэй ажиллах болон идэвхтэй байгаа дүрмүүдийн хүснэгтийг харахын тулд:

```
# ipnat --v
```

31.5.16. IPNAT Дүрмүүд

NAT дүрмүүд нь маш уян хатан бөгөөд хэрэглэгчдийн хэрэгцээг хангах олон зүйлүүдийг хийж чадна.

Энд үзүүлсэн дүрмийн синтаксыг ашгийн-бус орчинд ихэвчлэн хэрэглэгддэг дүрмүүдэд зориулан хялбаршуулсан байгаа. Дүрмийн синтаксын бүрэн тайлбарыг [ipnat\(5\)](#) заавар хуудаснаас үзнэ үү.

NAT дүрмийн синтакс дараах байдалтай байна:

```
map IF LAN_IP_RANGE --> PUBLIC_ADDRESS
```

Дүрэм нь `map` гэсэн түлхүүр үгээр эхэлнэ.

`IF`-г гадаад интерфэйсээр сольж тавьна.

`LAN_IP_RANGE` нь танай дотоод хэрэглэгчийн хэрэглэж буй IP хаяглалтыг заана, ихэвчлэн `192.168.1.0/24` гэсэн маягтай байна.

`PUBLIC_ADDRESS` нь гадаад IP байж болно эсвэл `IF`-д оноосон IP хаягийг хэрэглэхийг заасан `0/32` гэсэн тусгай түлхүүр үг байж болно.

31.5.17. NAT хэрхэн ажилладаг вэ

Гадаад очих хаягтай пакет галт хана дээр LAN-с хүрэлцэн ирнэ. Эхлээд гадагшаа шүүлтийн дүрмүүдээр гарна, дараа нь NAT-н ээлж ирэх ба өөрийн дүрмүүдийг дээ-

рээс доош шалгаж эхэлнэ. Хамгийн эхэнд тохирсон нь дийлнэ. NAT өөрийн дүрэм бүрийг пакетийн интерфэйсийн нэр болон эхлэл хаягаар тулгаж шалгана. Пакетийн интерфэйсийн нэр NAT дүрэмтэй тохирвол пакетийн эхлэл IP хаяг (өөрөөр хэлбэл хувийн LAN IP хаяг) NAT дүрмийн сумны зүүн талд зааж өгсөн IP хаягийн зурвас дотор байгаа эсэхийг шалгана. Хэрэв энэ тохирвол пакетийн эхлэл хаягийг 0/32 түлхүүр үгийн тусламжтай олж авсан гадаад IP хаягаар сольж бичнэ. NAT өөрийн дотоод NAT хүснэгтэнд бичлэг нэмэх ба энэ нь пакет Интернэтээс буцаж ирэхэд түүнийг буцаан хувийн IP хаяг уруу нь хөрвүүлэн, цааш шүүлтийн дүрмүүдээр оруулах боломжийг олгоно.

31.5.18. IPNAT-г идэвхжүүлэх

IPNAT-г идэвхжүүлэхийн тулд эдгээр илэрхийллүүдийг `/etc/rc.conf` дотор нэмж бичнэ.

Өөрийн машиныг интерфэйсүүдийн хооронд пакетуудыг чиглүүлдэг болгохын тулд:

```
gateway_enable="YES"
```

Систем ачаалахад IPNAT-г автоматаар ачаалдаг болгохын тулд:

```
ipnat_enable="YES"
```

IPNAT-н дүрмүүдийг хаанаас ачаалахыг зааж өгөхдөө:

```
ipnat_rules="/etc/ipnat.rules"
```

31.5.19. Маш том LAN-д зориулсан NAT

LAN-даа олон тооны PC-тэй сүлжээний хувьд эсвэл нэгээс олон LAN-тай сүлжээний хувьд, энэ олон хувийн IP хаягуудыг нэг гадаад IP хаяг уруу нийлүүлэх үйл явцад NAT хийгдсэн олон LAN PC дээр ижил портын дугаар олон дахин хэрэглэгдсэнээс мөргөлдөөн үүсэх гэх мэт нөөцтэй холбоотой асуудал гардаг. Нөөцтэй холбоотой энэ асуудлаас гарахын тулд дараах хоёр арга зам байдаг.

31.5.19.1. Хэрэглэх портуудыг оноох

Энгийн NAT дүрэм дараах байдалтай байна:

```
map dc0 192.168.1.0/24 --> 0/32
```

Дээрх дүрмэнд пакет IPNAT-р дайрч өнгөрөхөд пакетийн эхлэл порт өөрчлөгдөхгүй. `portmap` гэсэн түлхүүр үгийг нэмсэнээр IPNAT-ийг заасан зурвас дахь зөвхөн эхлэл портуудыг ашиглахаар зааж өгнө. Жишээ нь, дараах дүрэм IPNAT-г эхлэл порт хаягийг тухайн зурвас дотор байхаар өөрчлөхийг зааж өгч байна.

```
map dc0 192.168.1.0/24 --> 0/32 portmap tcp/udp 20000:60000
```

Дээр нь бид auto түлхүүр үгийн тусламжтай аль портуудыг ашиглах боломжтой байгааг өөрөө тодорхойлохыг зааж өгч болно:

```
map dc0 192.168.1.0/24 --> 0/32 portmap tcp/udp auto
```

31.5.19.2. Гадаад хаягийн цөөрмийг хэрэглэх

Маш том LAN-уудын хувьд дэндүү олон LAN хаягуудыг нэг гадаад хаягт оноох нь боломжгүй болох үе ирдэг. Хэрэв бүлэг гадаад IP сул байгаа бол, эдгээр IP хаягуудыг «цөөрөм» байдлаар ашиглаж болох ба, IPNAT эдгээрээс нэгийг сонгон авч гадагшаа явж байгаа пакетийн хаягт оноох байдлаар хэрэглэх болно.

Жишээ нь, доор үзүүлсэн шиг бүх пакетуудыг ганц гадаад IP-д оноохын оронд:

```
map dc0 192.168.1.0/24 --> 204.134.75.1
```

гадаад IP хаягийн зурвасыг сүлжээний хуваалтын хамт зааж өгч болно:

```
map dc0 192.168.1.0/24 --> 204.134.75.0/255.255.255.0
```

эсвэл CIDR тэмдэглэгээг хэрэглэж болно:

```
map dc0 192.168.1.0/24 --> 204.134.75.0/24
```

31.5.20. Портын дахин чиглүүлэлт

LAN дотор вэб сервер, цахим шуудангийн сервер, өгөгдлийн сангийн сервер болон DNS серверийг өөр өөр PC дээр тараан ажиллуулах нь түгээмэл байдаг. Энэ тохиолдолд эдгээр серверээс гарч байгаа урсгал мөн NAT хийгдсэн байх ёстой. Гэхдээ гаднаас ирж буй урсгалыг зөв LAN PC уруу дахин чиглүүлэх арга зам байх хэрэгтэй болно. Энэ асуудлыг шийдэхийн тулд IPNAT нь дахин чиглүүлэлт хийх NAT нэмэлт боломжийг олгодог. Вэб сервер 10.0.10.25 гэсэн LAN хаягтай бөгөөд 20.20.20.5 гэсэн ганц гадаад IP-тай байлаа гэж бодъё. Тэгвэл дүрмийг дараах байдалтай:

```
rdr dc0 20.20.20.5/32 port 80 --> 10.0.10.25 port 80
```

эсвэл:

```
rdr dc0 0.0.0.0/0 port 80 --> 10.0.10.25 port 80
```

эсвэл гаднаас DNS хүсэлтүүд хүлээн авдаг 10.0.10.33 гэсэн хаягтай LAN DNS Серверийн хувьд:

```
rdr dc0 20.20.20.5/32 port 53 --> 10.0.10.33 port 53 udp
```

гэж бичих байсан.

31.5.21. FTP ба NAT

FTP-г Интернет одоогийнх шиг байхаас өмнөх үе, их сургуулиуд түрээсийн шугамаар хоорондоо холбогдож, судлаач эрдэмтэд хоорондоо файл солилцохын тулд

FTP-г ашигладаг байх үес үлдсэн үлэг гүрвэл гэж хэлж болох юм. Тэр үед өгөгдлийн аюулгүй байдлын талаар огт анхаардаггүй байлаа. Цаг хугацаа өнгөрөхөд FTP протоколыг шинээр гарч ирж байгаа Интернэтийн гол нуруу сүлжээнд хэрэглэх болсон ба түүний хэрэглэгчийн нэр, нууц үгийг цэвэр текст хэлбэрээр дамжуулдаг байдал нь хэзээ ч өөрчлөгдөөгүй бөгөөд орчин үеийн аюулгүй байдлын шаардлагад нийцэхгүй болсон билээ. FTP нь active буюу идэвхтэй, passive буюу идэвхгүй гэсэн хоёр горимд ажилладаг. Өгөгдлийн сувгийг хэрхэн ашиглаж байгаа дээр гол ялгаа нь гардаг. Өгөгдлийн сувгийг эхэлж ftp сесс хүсэгч нь авдаг тул идэвхгүй горимд ажиллах нь аюулгүй байдлыг илүүтэйгээр хангана. FTP-н талаар илүү сайн тайлбарыг болон түүний горимуудын талаар <http://www.slacksite.com/other/ftp.html> хаягаар үзнэ үү.

31.5.21.1. IPNAT Дүрмүүд

IPNAT нь дотроо NAT оноолт дүрэмд тодорхойлж өгөх боломжтой тусгай FTP прокси тохируулгыг агуулсан байдаг. Энэ нь идэвхтэй болон идэвхгүй FTP сесс эхлүүлэх хүсэлтэд оролцож байгаа бүх гадагшаа чиглэлтэй FTP пакетийг хянаж чадна. Мөн өгөгдлийн сувагт үнэхээр хэрэглэгдэж байгаа порт дугаарыг агуулсан түр зуурын шүүлтийн дүрмүүдийг динамикаар үүсгэж чадна. Ийм байдлаар FTP-с болж үүсдэг дээд хэсгийн портуудыг өргөн зурвасаар нээх эрсдэлээс галт ханыг хамгаалж байгаа юм.

Доорх дүрэм нь дотоод LAN-н бүх урсгалыг зохицуулна:

```
map dc0 10.0.10.0/29 --> 0/32 proxy port 21 ftp/tcp
```

Доорх дүрэм гарцаас ирж буй FTP урсгалыг зохицуулна:

```
map dc0 0.0.0.0/0 --> 0/32 proxy port 21 ftp/tcp
```

Доорх дүрэм дотоод LAN-с ирж буй бүх FTP-н биш урсгалыг зохицуулна:

```
map dc0 10.0.10.0/29 --> 0/32
```

FTP оноолтын дүрэм нь бидний ердийн оноолтын дүрмүүдийн өмнө бичигдэнэ. Бүх пакетийг хамгийн дээр бичигдсэн дүрмээс эхлэн шалгана. Интерфэйсийн нэр тохирвол дотоод LAN эхлэл IP хаяг, дараа нь FTP пакет эсэхийг шалгана. Хэрэв бүгд тохирвол, тусгай FTP прокси эдгээр FTP сесс пакетуудыг NAT хийхээс гадна гадагш нь болон дотогш нь нэвтрүүлэх түр зуурын шүүлтийн дүрмийг үүсгэнэ. FTP-н биш бусад бүх LAN пакетууд эхний дүрмэнд тохирохгүй тул гуравдугаар дүрэм уруу шилжин дахин шалгагдана. Интерфэйс болон эхлэл IP тохирох тул NAT хийгдэнэ.

31.5.21.2. IPNAT FTP Шүүлтийн Дүрмүүд

NAT FTP прокси ашиглаж байгаа тохиолдолд FTP-н хувьд ганцхан шүүлтийн дүрэм хэрэгтэй.

FTP Прокси байхгүй бол дараах гурван дүрмийг хэрэглэнэ:

```
# Allow out LAN PC client FTP to public Internet
# Active and passive modes
pass out quick on rl0 proto tcp from any to any port = 21 flags S ㄿ
keep state

# Allow out passive mode data channel high order port numbers
pass out quick on rl0 proto tcp from any to any port > 1024 flags S ㄿ
keep state

# Active mode let data channel in from FTP server
pass in quick on rl0 proto tcp from any to any port = 20 flags S ㄿ
keep state
```

31.6. IPFW

IPFIREWALL (IPFW) нь FreeBSD-ийн хандиваар FreeBSD-ийн сайн дурын гишүүдийн бүтээсэн, тэдний эрх мэдэлд байдаг галт ханын програм юм. Энэ нь хуучин уламжлалт төлөвт дүрмүүдийг хэрэглэдэг бөгөөд Simple Stateful logic буюу Хялбар Төлөвт логикийг бий болгохын тулд уламжлалт дүрэм бичих техникийг хэрэглэдэг.

Стандарт FreeBSD суулгагдах IPFW-н хялбар дүрмийн олонлог (/etc/rc.firewall болон /etc/rc.firewall6 файл дотор байрлана) нь нилээд хялбар бөгөөд өөрт тохируулан засварласны дараа хэрэглэхээр бодолцон бичигдсэн байдаг. Жишээн дээр ихэнх суулгацад тохиромжтой төлөвт шүүлтийг хэрэглээгүй байгаа. Тиймээс энэ хэсэгт энэ жишээг хэрэглэхгүй болно.

IPFW-н төлөвт дүрмийн синтакс нь галт хана суулгах анхан шатны мэдлэгээс хол давсан техникийн хувьд ярвигтай сонголтын боломжуудаар хүч нэмсэн байдаг. IPFW нь мэргэжлийн түвшний хэрэглэгчид эсвэл өндөр түвшний пакет сонголт шаардлагатай байгаа техникийн өндөр түвшний компьютер сонирхогчид зориулагдсан юм. IPFW-н дүрмүүдийн хүчийг мэдрэхийн өмнө протоколууд өөрийн тусгай пакетийн толгойн мэдээллийг хэрхэн үүсгэдэг болон хэрэглэдэг талаар нилээд дэлгэрэнгүй мэдлэгийг олж авсан байх хэрэгтэй. Тийм түвшний тайлбарыг энд өгөх нь номын энэ бүлгийн мэдлээс халих тул энд оруулах боломжгүй юм.

IPFW нь долоон хэсгээс бүрдэнэ, гол хэсэг болох цөмийн галт ханын шүүлтийн дүрмийг боловсруулагч болон түүний бусад хэсэг болох пакет данслах боломж, бүртгэх боломж, NAT боломжийг идэвхжүүлэх divert дүрэм, болон өндөр түвшний тусгай зориулалттай боломжууд, dummynet трафик хязгаарлагч боломжууд, fwd дүрэм дамжуулах боломж, гүүр боломжууд, болон ipstealth боломжуудаас бүрдэнэ. IPFW нь IPv4 болон IPv6-г дэмждэг.

31.6.1. IPFW-г идэвхжүүлэх

IPFW нь FreeBSD үндсэн суулгацтай хамт, ажиллах үеийн ачаалах боломжтой модуль байдлаар ирдэг. `rc.conf` тохиргооны файл дотор `firewall_enable="YES"` илэрхийлэл байгаа үед систем IPFW цөмийн модулийг динамикаар ачаална. IPFW-г цөмд эмхэтгэх шаардлага байхгүй.

`rc.conf` файл дотор `firewall_enable="YES"` илэрхийллийг нэмээд системийг дахин асаасны дараа ачаалах үйл явцын нэг хэсэг болж дараах мессеж дэлгэцэн дээр гарах болно:

```
ipfw2 initialized, divert disabled, rule-based forwarding disabled, 0
default to deny, logging disabled
```

Ачаалах боломжтой модульд бүртгэх боломжийг эмхэтгээгүй байгаа. Бүртгэлийг идэвхжүүлж вербос бүртгэлийн хязгаарыг тогтоохын тулд `/etc/sysctl.conf` файл дотор тохируулж болох тохиргоо бий. Эдгээр илэрхийллүүдийг нэмсэнээр бүртгэлийн систем дараагийн удаа ачаалахад идэвхжинэ:

```
net.inet.ip.fw.verbose=1
net.inet.ip.fw.verbose_limit=5
```

31.6.2. Цөмийн тохируулгууд

FreeBSD цөм уруу дараах боломжуудыг эмхэтгэн IPFW-г идэвхжүүлэх албагүй болно. Суурь мэдлэг болгон энд үзүүлээ.

```
options      IPFIREWALL
```

Энэ тохируулга IPFW-г цөмийн нэг хэсэг болгон идэвхжүүлнэ

```
options      IPFIREWALL_VERBOSE
```

Энэ тохируулга `log` гэсэн түлхүүр үг орсон дүрмийн хувьд IPFW-р дайран өнгөрөх пакетуудыг бүртгэх боломжтой болгоно.

```
options      IPFIREWALL_VERBOSE_LIMIT=5
```

Энэ тохируулга [syslogd\(8\)](#)-р нэгэн зэрэг бүртгэгдэж буй пакетийн тоог хязгаарлана. Галт ханын үйлдлүүдийг бүртгэхийг хүсэж байгаа дайсагнасан орчнуудад энэ тохируулгыг хэрэглэж болно. Энэ тохируулга нь `syslog`-г живүүлэх замаар явагдах үйлчилгээг зогсоох халдлагыг хааж өгөх болно.

```
options      IPFIREWALL_DEFAULT_TO_ACCEPT
```

Энэ тохируулга нь анхдагчаар галт ханыг дамжин өнгөрч байгаа бүх зүйлийг нэвтрүүлэхийг зөвшөөрөх бөгөөд энэ нь галт ханыг анх удаа тохируулж байгаа үед илүү тохиромжтой.

```
options      IPDIVERT
```

Энэ тохируулга NAT функцийг идэвхжүүлнэ.



Тэмдэглэл

Хэрэв та IPFWALL_DEFAULT_TO_ACCEPT-г оруулаагүй эсвэл ирж байгаа пакетуудыг нэвтрүүлэх дүрмүүд бичээгүй бол ирж байгаа болон явж байгаа бүх пакетуудыг галт хана хаах болно.

31.6.3. /etc/rc.conf Тохируулгууд

Галт ханыг идэвхжүүлэхийн тулд:

```
firewall_enable="YES"
```

FreeBSD-тэй хамт ирдэг анхдагч галт ханын төрлүүдээс нэгийг сонгохын тулд, /etc/rc.firewall файлыг уншсаны дараа нэгийг сонгоод, түүнийгээ дараах илэрхийлэлд бичиж өгнө:

```
firewall_type="open"
```

Боломжит утгууд нь:

- open — бүх урсгалыг нэвтрүүлнэ.
- client — зөвхөн энэ машиныг хамгаална.
- simple — бүхэл бүтэн сүлжээг хамгаална.
- closed — loopback интерфэйсээс бусад IP урсгалыг боломжгүй болгоно.
- UNKNOWN — галт ханын дүрмүүдийг ачаалах боломжгүй болгоно.
- filename — галт ханын дүрмүүдийг агуулсан файлын бүрэн зам.

ipfw галт хана уруу тусгайлан бэлдсэн дүрмүүдийг хоёр аргаар ачаалж болно. Нэг нь, firewall_type хувьсагчийн утганд [ipfw\(8\)](#)-д зориулсан ямар ч тушаал мөрийн тохируулгагүйгээр бичигдсэн *галт ханын дүрмүүд*-г агуулсан файлын бүрэн замыг өгөх. Дараах нь орж байгаа болон гарч байгаа урсгалыг хаах дүрмийн энгийн жишээ юм:

```
add deny in  
add deny out
```

Нөгөө нь, систем ачаалах үед ажиллах ipfw тушаалуудыг агуулсан ажиллах боломжтой скриптийн бүрэн замыг firewall_script хувьсагчид оноох юм. Дээр үзүүлсэн дүрмүүдийн файлтай дүйх дүрмүүдийн скрипт дараах байдалтай байна:

```
#!/bin/sh
```

```
ipfw --q flush
ipfw add deny in
ipfw add deny out
```



Тэмдэглэл

Хэрэв `firewall_type` нь `client` эсвэл `simple` утгыг авсан бол, `/etc/rc.firewall` файл доторх анхдагч дүрмүүдийг тухайн машинд тохируулан өөрчлөх хэрэгтэй. Мөн энэ бүлэгт хэрэглэж байгаа жишээнүүдийн хувьд `firewall_script` -н утга `/etc/ipfw.rules` гэж үзэж байгаа болно.

Бүртгэлийг идэвхжүүлэхийн тулд:

```
firewall_logging="YES"
```



Сануулга

`firewall_logging` хувьсагчийн хийх ганц зүйл гэвэл `net.inet.ip.fw.verbose` `sysctl` хувьсагчийн утгыг 1 болгох юм ([Хэсэг 31.6.1](#), «[IPFW-г идэвхжүүлэх](#)» хэсгийг үзнэ үү). `rc.conf` дотор бүртгэлийг хязгаарлах хувьсагч байхгүй, харин үүний тулд `sysctl` хувьсагчаар дамжуулан хийж болно. `/etc/sysctl.conf` файл дотор эсвэл гараараа утгыг оноож өгч болно:

```
net.inet.ip.fw.verbose_limit=5
```

Хэрэв таны машин гарц байдлаар ажиллаж байгаа бол, жишээ нь [natd\(8\)](#)-н тусламжтай Сүлжээний хаягийн Хөрвүүлэлт (NAT) хийж байгаа бол, `/etc/rc.conf` файл доторх шаардлагатай тохируулгуудын мэдээллийг [Хэсэг 32.10](#), «[Network Address Translation](#) буюу [Сүлжээний Хаягийн Хөрвүүлэлт](#)» хэсэг уруу хандана уу.

31.6.4. IPFW Тушаал

Галт ханыг ажиллаж байх явцад түүний идэвхтэй байгаа дотоод дүрмүүдэд шинэ дүрэм нэмэх, дүрэм хасах зэрэг өөрчлөлтүүдийг гараар хийх гол механизм бол `ipfw` тушаал юм. Энэ аргыг хэрэглэхэд тулгардаг нэг асуудал бол нэгэнт системийг унтраасан эсвэл зогсоосон бол нэмсэн эсвэл хассан эсвэл өөрчилсөн бүх дүрмүүд алга болно. Бүх дүрмүүдээ нэг файлд бичээд систем ачаалах үед энэ файлыг ашиг-

лан дүрмүүдийг ачаалах, эсвэл одоо ажиллаж байгаа галт ханын дүрмүүдийг файл дотор хийсэн өөрчлөлтүүдээр бүхлээр нь сольж тавих нь энд хэрэглэж байгаа, та бүхэнд зөвлөх арга барил юм.

Удирдлагын дэлгэцэн дээр ажиллаж байгаа галт ханын дүрмүүдийг харуулахад ipfw тушаалыг одоо хэр нь хэрэглэсээр байна. IPFW-н данс хөтлөх боломж нь дүрэм бүрийн хувьд тухайн дүрэмд тохирсон пакетийг тоолох тоолуурыг үүсгэдэг. Ямар нэг дүрмийг шалгах үйл явцад тухайн дүрэм ажиллаж байгаа эсэхийг тогтоох аргуудын нэг бол дүрмийг тоолуурын хамт жагсаан харах байдаг.

Бүх дүрмүүдийг дараагаар нь жагсаан харахын тулд:

```
# ipfw list
```

Бүх дүрмүүдийг тухайн дүрэм хамгийн сүүлд тохирсон цагны хамт жагсаан харахын тулд:

```
# ipfw --t list
```

Дараагийн жишээ нь данслалтын мэдээлэл буюу дүрмүүдийг тохирсон пакетийн тооны хамт харуулж байна. Эхний багана нь дүрмийн дугаар, дараа нь энэ дүрэмд тохирсон гарч байгаа пакетийн тоо, дараа нь энэ дүрэмд тохирсон орж байгаа пакетийн тоо, тэгээд дүрэм өөрөө байна.

```
# ipfw --a list
```

Статик дүрмүүдээс гадна динамик дүрмүүдийг жагсаан харахын тулд:

```
# ipfw --d list
```

Мөн хугацаа нь дууссан динамик дүрмүүдийг харахын тулд:

```
# ipfw --d --e list
```

Тоолууруудыг тэглэхийн тулд:

```
# ipfw zero
```

Зөвхөн NUM дугаартай тоолуурыг тэглэхийн тулд:

```
# ipfw zero NUM
```

31.6.5. IPFW Дүрмийн Олонлог

Пакет дотор агуулагдаж байгаа утгуудыг үндэслэн тухайн пакетийг нэвтрүүлэх болон хаахыг хэлж байгаа дүрмүүдийг IPFW дүрмийн олонлог гэнэ. Хостуудын хоорондох хоёр чиглэлтэй пакет солилцоо нь сесс харилцааг бүрдүүлнэ. Галт ханын дүрмийн олонлог нь Интернэтээс ирж байгаа пакетууд болон тэдгээрт хариу болж системээс явж байгаа пакетуудыг боловсруулдаг. Бүх TCP/IP үйлчилгээнүүдийн хувьд (жишээ нь: telnet, www, mail, г.м.) протокол болон зөвшөөрөгдсөн (сонсох)

портыг урьдчилан тодорхойлсон байдаг. Тухайн нэг үйлчилгээ рүү чиглэсэн пакетууд нь зөвшөөрөгдөөгүй (өндөр) портууд ашиглан эх хаягаас гарч очих хаягийн тухайн үйлчилгээний порт руу хүрдэг. Дээрх өгөгдлүүд (өөрөөр хэлбэл портууд ба хаягууд) нь үйлчилгээнүүдийг зөвшөөрөх эсвэл хаах дүрмүүдийг үүсгэхэд шалгуур болон ашиглагдаж болно.

Пакетийг галт хана хүлээн аваад дүрмийн олонлогт байгаа хамгийн эхний дүрэмтэй тулгах ба цааш дүрмүүдийн дугаарын өсөх дарааллын дагуу дээрээс доош нэг нэгээр шалгаж эхэлнэ. Пакет аль нэг дүрмийн сонголтын параметртай тохирвол, түүнд харгалзах үйлдлийг хийж, тухайн пакетийн хувьд цааш хайлтыг дуусгана. Энэ аргыг «эхэнд тохирсон нь дийлнэ» хайлтын арга гэнэ. Хэрэв тухайн пакет ямар ч дүрэмд тохирохгүй бол, энэ пакетийг 65535 дугаартай бүх пакетийг хааж, явуулсан хүнд нь ямар ч хариу өгөлгүй орхигдуулна гэсэн IPFW-н анхдагч дүрэмд албаар тохируулна.



Тэмдэглэл

count, skipto ба tee дүрмүүдийн дараа хайлт үргэлжилнэ.

Энд байгаа зааварчилгаанууд нь төлөвт keep state, limit, in, out болон via зэрэг тохируулгуудыг агуулсан дүрмүүд дээр үндэслэгдсэн байгаа. Энэ бол хамааруулсан галт ханын дүрмийн олонлогийг бичих үндсэн арга барил юм.



Сануулга

Галт ханын дүрмүүдтэй ажиллахдаа маш анхааралтай байх хэрэгтэй. Зарим тохиргоо серверээс бүх холбоог тань тасалж мэднэ.

31.6.5.1. Дүрмийн Синтакс

Энд үзүүлсэн дүрмийн синтакс нь стандарт хамааруулсан галт хана үүсгэхэд шаардлагатай дүрмийн олонлогийг бичих хэмжээнд тохируулан хялбаршуулсан байгаа. Дүрмийн синтаксын бүрэн тайлбарыг [ipfw\(8\)](#) заавар хуудаснаас үзнэ үү.

Дүрмүүд нь түлхүүр үгүүдийг агуулна. Эдгээр түлхүүр үгүүд нь тухайн мөрөнд зүүнээс баруун тийш тодорхой дэс дараагаар бичигдэнэ. Түлхүүр үгүүд тодоор бичигдэх тул түүгээр нь ялгаж танина. Зарим түлхүүр үгүүд дэд-тохируулгатай байна. Тэр нь өөрөө түлхүүр үг байж болохоос гадна цааш дэд-тохируулгуудыг агуулсан байж болно.

гэсэн тэмдэгт тайлбарын эхлэлийг заах ба дүрэм бичсэн мөрийн төгсгөлд эсвэл өөрөө бүтэн мөр байдлаар байрлана. Хоосон мөрийг тооцохгүй.

CMD RULE_NUMBER ACTION LOGGING SELECTION STATEFUL

31.6.5.1.1. CMD

Шинэ дүрэм бүр дотоод хүснэгтэнд бичигдэхийн тулд *add* гэсэн түлхүүр үгийг өмнөө агуулж байх ёстой.

31.6.5.1.2. RULE_NUMBER

Дүрэм бүр өөрийн дүрмийн дугаартай холбоотой бөгөөд 1..65535-н дотор байдаг.

31.6.5.1.3. ACTION

Тухайн дүрмийн сонголтын үзүүлэлтэд пакет тохироход заасан action буюу үйлдлийг гүйцэтгэх ба дүрэм нь дараах үйлдлүүдийн аль нэгтэй холбогдсон байна.

allow | accept | pass | permit

Эдгээр нь бүгд нэг зүйлийг, тухайлбал: дүрэмд тохирсон пакетуудыг нэвтрүүлж, галт ханын дүрэмтэй ажиллах явцаас гарахыг хэлж өгч байна. Эдгээр дүрмүүдийн дараа хайлт дуусна.

check-state

нь динамик дүрмийн хүснэгттэй пакетуудыг тулгана. Хэрэв тохирвол, энэ динамик дүрмийг үүсгэсэн дүрэмд харгалзах үйлдлийг гүйцэтгэнэ, үгүй бол дараагийн дүрэмд шилжинэ. *check-state* дүрэмд сонголтын шалгуур байхгүй. Хэрэв дүрмийн олонлогт *check-state* дүрэм байхгүй бол эхний *keep-state* эсвэл *limit* дүрмийг динамик дүрмийн хүснэгттэй тулгана.

deny | drop

Энэ хоёр үг хоёул дүрэмд тохирсон пакетуудыг хаяхыг заана. Хайлт энд дуусна.

31.6.5.1.4. Бүртгэл хөтлөлт

log эсвэл *logamount*

Пакет *log* гэсэн түлхүүр үг орсон дүрэмд тохироход, энэ тухай мессеж [syslogd\(8\)](#) уруу SECURITY гэсэн facility нэртэйгээр бүртгэгдэнэ. Зөвхөн тухайн дүрмийн хувьд бүртгэгдсэн пакетийн тоо *logamount* параметрийн утгыг даваагүй тохиолдолд бүртгэл явагдана. Хэрэв *logamount*-н утгыг зааж өгөөгүй бол, *sysctl*-н *net.inet.ip.fw.verbose_limit* хувьсагчийн утгыг хязгаарын утга болгон авна. Аль ч тохиолдолд тэг гэсэн утга бүртгэлийн хязгаарыг үгүй болгоно. Хязгаарт тулсан тохиолдолд, бүртгэлийг дахин идэвхжүүлэхийн тулд бүртгэлийн тоолуурыг

эсвэл тухайн дүрмийн пакет тоолуурыг дахин эхлүүлнэ. `ipfw reset log` тушаалыг үзнэ үү.



Тэмдэглэл

Бүртгэл нь бусад бүх пакет тохирох нөхцлүүд амжилттай нотлогдсоны дараа, мөн тухайн пакет дээр эцсийн үйлдлийг(зөвшөөрөх, татгалзах) хийхийн өмнө явагдана. Ямар дүрмүүдийн хувьд бүртгэл явуулахыг та шийдэх болно.

31.6.5.1.5. Сонголт

Энд танилцуулах түлхүүр үгнүүд нь тухайн пакет дүрэмд тохирч байгаа үгүй эсэхийг тодорхойлох үед, шалгагдаж байгаа пакетийн шинжүүдийг тодорхойлно. Дараах байнгын хэрэглээний шинжүүд өгөгдсөн байдаг ба доорх дэс дарааллаар хэрэглэнэ:

`udp | tcp | icmp`

`/etc/protocols` файлд байгаа ямар ч протоколын нэрийг бас хэрэглэж болно. Харин утга нь шалгагдах протоколын нэрийг заана. Энэ бол заавал тавигдах шаардлага юм.

`from src to dst`

`from` ба `to` гэсэн түлхүүр үгүүд IP хаягийг шүүхэд хэрэглэгдэнэ. Дүрмэнд хэрэглэхдээ эхлэл ба очих параметруудийг **ХОЁУЛАНГ** зааж өгөх ёстой. `any` гэсэн тусгай түлхүүр үгийн тусламжтай бүх IP хаягийг зөвшөөрч өгч болно. `me` гэсэн тусгай түлхүүр үг нь таны FreeBSD системийн аль нэг интерфэйс дээр тохируулсан IP хаягийг заах ба галт хана ажиллаж байгаа PC-г (өөрөөр хэлбэл энэ машин) `from me to any` эсвэл `from any to me` эсвэл `from 0.0.0.0/0 to any` эсвэл `from any to 0.0.0.0/0` эсвэл `from 0.0.0.0 to any` эсвэл `from any to 0.0.0.0` or `from me to 0.0.0.0` гэсэн байдлаар төлөөлнө. IP хаягуудыг цэгтэй тоон хэлбэр/багийн-урт байдлаар эсвэл зүгээр цэгтэй тоон хэлбэрээр бичиж болно. Энэ бол заавал тавигдах шаардлага юм. Тооцооллыг хялбар болгохын тулд `net-mgmt/ipcalc` портыг ашиглаж болох юм. Нэмэлт мэдээллийг хэрэгслийн вэб хуудаснаас үзэж болно: <http://jodies.de/ipcalc>

`port number`

Портын дугаарыг дэмждэг протоколуудын хувьд (TCP ба UDP гэх мэт), тааруулахыг хүсэж байгаа портын дугаарыг заавал бичиж өгөх ёстой байдаг. Портын тоон утгын оронд үйлчилгээний нэрийг(`/etc/services` файлаас) хэрэглэж болно.

`in | out`

Орж байгаа болон гарч байгаа пакетуудыг харгалзан тааруулна. `in` ба `out` нь түлхүүр үгүүд бөгөөд дүрэмд тааруулах шалгуур болгож энэ хоёр үгийн аль нэгийг заавал бичсэн байх ёстой.

via IF

Нэрээр нь зааж өгсөн интерфэйсээр дайран өнгөрч буй пакетуудыг тааруулна. `via` гэсэн түлхүүр үг нь тухайн интерфэйсийг тааруулах үйл явцын нэг хэсэг байдлаар байнга шалгаж байхыг зааж өгнө.

setup

Энэ түлхүүр үг нь TCP пакетуудын хувьд сесс эхлүүлэх хүсэлтийг зааж өгч байгаа заавал хэрэглэх түлхүүр үг юм.

keep-state

Энэ бол заавал хэрэглэх түлхүүр үг юм. Дүрэм таарахад, галт хана яг тэр протоколыг ашиглан эхлэл болон очих IP/портын хооронд үүсэх хоёр чиглэлтэй урсгалыг тааруулах анхдагч чанартай динамик дүрэм үүсгэнэ.

limit {src-addr | src-port | dst-addr | dst-port}

Дүрэмд заасантай адил параметруудтэй холболтын тоог *N*-р хязгаарлана. Нэг ба түүнээс дээш тооны эхлэл болон очих хаягууд, портуудыг зааж өгч болно. `limit` ба `keep-state` -г нэг дүрэмд хамтад нь хэрэглэж болохгүй. `limit` тохируулга нь `keep-state`-тэй адил төлөвт функцуудыг гүйцэтгэхээс гадна өөрийн нэмэлт функцүүлтэй.

31.6.5.2. Төлөвт Дүрмийн Тохируулгууд

Төлөвт шүүлт нь урсгалыг сесс харилцаанаас бүрдэж буй хоёр чиглэлтэй пакет солилцоо гэж үздэг. Мөн энэ нь сесс эхлүүлсэн болон хүлээн авсан хостуудын хоорондох сесс харилцаа нь хоёр чиглэлтэй пакет солилцох процедуртай зохицож байгаа эсэхийг магадлах чадвартай байдаг. Сесс харилцааны загварт зохицоогүй пакетийг хуурамч гэж үзэн хүлээж авахгүй.

`check-state` нь IPFW дүрмийн олонлогийн хаана нь пакетийг динамик дүрмүүдийн боломжоор шалгахыг тогтооно. Таарсан тохиолдолд, пакет галт ханыг нэвтэрч цааш явах ба энэ хоёр чиглэлт сесс харилцааны туршид солилцох пакетуудын хувьд шинэ динамик дүрэм үүснэ. Таараагүй тохиолдолд, пакет дүрмийн олонлогийн дараагийн дүрэмд шалгагдахаар шилжинэ.

Динамик дүрмүүдийн боломж нь маш олон тооны динамик дүрмүүдийг нээдэг SYN-живүүлэх халдлагаас үүсэх нөөцийн хомсдолд эмзэг байдаг. Энэ халдлагаас зайлсхийхийн тулд FreeBSD `limit` гэсэн шинэ тохируулгыг нэмж өгсөн байдаг. Энэ тохируулгын тусламжтай нэгэн зэрэг явагдах сесс харилцааны тоог хязгаарлана.

limit тохируулгад зааж өгсөн эхлэл болон очих талбаруудаар пакетийн IP хаягийг асуулга явуулах замаар шалгасны дараа, энэ дүрэмд энэ IP хаягийн хослол хэдэн удаа таарсан тоог харгалзан хэрэв энэ тоо limit -д зааснаас давсан бол тухайн пакетийг гээгнэ.

31.6.5.3. Галт ханын мессежийг бүртгэх

Бүртгэл хөтлөлтийн ашиг тус тодорхой юм: Таны бүртгэхээр идэвхжүүлсэн дүрмүүдийн хувьд, ямар пакетууд гээгдсэн, тэдгээр нь ямар хаягаас ирсэн, хаашаа явж байсан зэрэг мэдээллийг эргэн харах боломжийг олгох ба гадны халдлагыг мөрдөхөд танд чухал хувь нэмэр болно.

Бүртгэл хөтлөх боломжийг идэвхжүүлсэн хэдий ч, IPFW нь өөрөө ямар ч дүрмийг үүсгэхгүй. Администратор аль дүрмүүдийн хувьд бүртгэл явуулахыг шийдэн, тэдгээр дүрмүүддээ log гэсэн түлхүүр үгийг нэмж бичнэ. Ихэвчлэн зөвхөн татгалзах дүрмүүдийг бүртгэдэг, жишээлбэл ирж буй ICMP ping-г татгалзах гэх мэт. Хамгийн сүүлд байгаа «ipfw default deny everything» дүрмийг хувиран log түлхүүр үгтэйгээр үүсгэх нь элбэг байдаг. Ийм байдлаар дүрмийн олонлогийн аль ч дүрмэнд таараагүй пакетуудыг харах боломжтой болно.

Бүртгэл хөтлөлт нь хоёр талдаа иртэй сэлэмтэй адил юм, хэрэв та хайхрамжгүй хандвал, диск дүүрэн бүртгэлийн мэдээлэл дотроо учраа олохгүй суух болно. Дискийг дүүргэх DoS халдлага нь хамгийн эртний халдлагуудын нэг юм. Эдгээр бүртгэлийн мессеж нь syslogd-д бичигдэхээс гадна, root консол дэлгэцэн дээр гарах учир удахгүй ядаргаатай санагдаж эхэлдэг.

IPFWALL_VERBOSE_LIMIT=5 гэсэн цөмийн тохируулга нь системийн бүртгэл хөтлөгч болох syslogd(8) уруу шидэгдэж байгаа тухайн дүрэмд тохирсон пакетад харгалзах дараалсан мессежийн тоог хязгаарлана. Энэ тохируулгыг идэвхжүүлсэн үед, тодорхой дүрмийн хувьд дараалсан мессежийн тоог зааж өгсөн тоогоор хязгаарлана. Нэг ижил зүйлийг хэлсэн 200 бүртгэлийн бичлэгээс мэдэж авах зүйл хомс юм. Жишээ нь, тодорхой дүрмийн хувьд дараалсан таван бичлэг syslogd-д бичигдэнэ, үлдсэн дараалсан ижил бичлэгүүд тоологдоод syslogd-д дараах байдалтай бичигдэнэ:

```
last message repeated 45 times
```

Бүртгэл хөтлөгдөж байгаа бүх пакетуудын мессежүүд /etc/syslog.conf файлд анхдагч байдлаар зааж өгсөн /var/log/security файлд бичигдэнэ.

31.6.5.4. Дүрмийн скриптийг бүтээх

Туршлагатай IPFW хэрэглэгчид дүрмүүдийг агуулсан файл үүсгээд түүнийггээ скрипт байдлаар ажиллуулах боломжтой байхаар бичдэг. Үүний гол давуу тал нь дүрмүүдийг идэвхжүүлэхийн тулд системийг дахин ачаалах шаардлагагүй болно. Энэ аргыг ашиглан хэдэн ч удаа дараалан галт ханын дүрмүүдийг ачаалж болох тул шинэ дүрмүүдийг шалгах үед хэрэглэхэд тохиромжтой байдаг. Скрипт учраас олон

дахин бичигдэж байгаа утгын оронд симбол орлуулалтыг ашиглах боломжтой. Энэ талаар дараах жишээн дээрээс харна уу.

Энд хэрэглэгдсэн скриптийн синтакс нь **sh(1)**, **cs(1)**, **tcsh(1)** бүрхүүл дээр ажиллах боломжтой. Симбол орлуулалттай талбарууд нь урдаа \$ буюу долларын тэмдэгтэй байна. Симбол талбарууд нь \$ тэмдэг урдаа байхгүй. Симбол талбарыг орлох утга нь давхар хашилтан (") дотор байрлана.

Дүрмийн файлаа дараах байдалтай үүсгэж эхлэх хэрэгтэй:

```
##### start of example ipfw rules script #####
#
ipfw --q --f flush      # Delete all rules
# Set defaults
oif="tun0"              # out interface
odns="192.0.2.11"       # ISP's DNS server IP address
cmd="ipfw --q add -"    # build rule prefix
ks="keep-state"         # just too lazy to key this each time
$cmd 00500 check-state
$cmd 00502 deny all from any to any frag
$cmd 00501 deny tcp from any to any established
$cmd 00600 allow tcp from any to any 80 out via $oif setup $ks
$cmd 00610 allow tcp from any to $odns 53 out via $oif setup $ks
$cmd 00611 allow udp from any to $odns 53 out via $oif $ks
##### End of example ipfw rules script #####
```

Байх ёстой бүх зүйлс бүгд байна. Энэ жишээн дээр дүрмүүд чухал биш, харин симбол орлуулалт хэрхэн ажилладагыг харуулсан байна.

Хэрэв дээрх жишээ /etc/ipfw.rules нэртэй файл дотор байсан бол, эдгээр дүрмүүдийг дараах тушаалыг өгч дахин ачаалах боломжтой:

```
# sh -/etc/ipfw.rules
```

/etc/ipfw.rules гэсэн файл ямар ч нэртэй байж болох ба таны хүссэн ямар ч газар байж болно.

Дараах скриптийг хоёр аргын нэгээр хэрэглэж болно:

Дээрхтэй адил зүйлсийг дараах тушаалыг гараар оруулан гүйцэтгэж болно:

```
# ipfw --q --f flush
# ipfw --q add check-state
# ipfw --q add deny all from any to any frag
# ipfw --q add deny tcp from any to any established
# ipfw --q add allow tcp from any to any 80 out via tun0 setup keep-state
# ipfw --q add allow tcp from any to 192.0.2.11 53 out via tun0 setup & keep-state
# ipfw --q add 00611 allow udp from any to 192.0.2.11 53 out via tun0 & keep-state
```

31.6.5.5. Төлөвт дүрмийн олонлог

Дараах NAT хийгдээгүй дүрмийн олонлог нь аюулгүй байдлыг маш сайн хангасан, хамааруулсан галт ханын дүрмүүдийг хэрхэн бичих жишээ юм. Хамааруулсан галт хана нь зөвхөн `pass` дүрмүүдэд тохирсон үйлчилгээг зөвшөөрч, бусдыг бүгдийг хаана. Сүлжээний бүх сегментийг хамгаалахаар хийгдсэн галт хананууд хамгийн багадаа хоёр интерфэйстэй байх ба галт хана маягаар ажиллахын тулд дүрмүүдийг тусгайлан зааж өгсөн байна.

FreeBSD-г оролцуулаад бүх UNIX® төрлийн систем нь үйлдлийн систем дэх дотоод харилцаандаа `lo0` интерфэйс болон `127.0.0.1` гэсэн IP хаягийг хэрэглэхээр бүтээгдсэн байдаг. Галт ханын дүрмүүд нь дотооддоо хэрэглэж байгаа эдгээр пакетуудыг чөлөөтэй нэвтрүүлэх дүрмүүдийг агуулсан байх ёстой.

Интернэттэй холбогдож байгаа интерфэйс дээр гадагшаа болон дотогшоо холболтуудыг удирдах болон хянах дүрмүүдийг байрлуулна. Энэ нь таны PPP `tun0` интерфэйс эсвэл таны DSL эсвэл кабель модемд холбогдсон NIC байж болно.

Галт ханын цаана байгаа хувийн LAN-уудад нэг болон түүнээс дээш тооны NIC-ууд холбогдсон тохиолдолд, тэдгээр интерфэйсүүдийн хувьд тэдгээр LAN интерфэйсүүдээс ирсэн пакетуудыг чөлөөтэй нэвтрүүлэх дүрмийг агуулсан байх ёстой.

Дүрмүүд эхлээд гурван үндсэн хэсэгт хуваагдан зохион байгуулагдсан байх ёстой: бүх чөлөөт халдашгүй интерфэйсүүд, нийтийн гадагшаа интерфэйс болон нийтийн дотогшоо интерфэйс.

Нийтийн интерфэйс бүр дээр байгаа дүрмүүдийн дараалал нь хамгийн олон тохиолддог дүрмүүд нь хамгийн түрүүнд цөөн тохиолддог дүрмүүдээс өмнө байхаар, тухайн интерфэйс болон чиглэлийн хувьд хаах болон бүртгэх дүрмүүд нь хамгийн сүүлд байхаар бичигдсэн байна.

Дараах жишээн дээрх гадагшаа хэсэг нь Интернэт хандалтыг зөвшөөрч өгөх үйлчилгээг тодорхойлох сонголтын утгуудыг агуулсан зөвхөн `allow` дүрмүүдээс бүрдэж байна. Бүх дүрмүүд `proto`, `port`, `in/out`, `via` ба `keep state` тохируулгуудыг агуулсан байгаа. `proto tcp` дүрмүүд нь төлөвт байдлыг идэвхжүүлж байгаа пакетийг `keep state` төлөвт хүснэгтэд нэмэх байдлаар, `sess` эхлүүлэх хүсэлтийг тодорхойлох зорилгоор `setup` тохируулгыг агуулсан байна.

Дотогшоо хэсэгт эхлээд хүсээгүй пакетуудыг хаах дүрмүүдийг бичсэн байна. Энэ нь хоёр өөр шалтгаантай. Эхнийх нь хортой пакетууд нь зөвшөөрөгдсөн пакетийн нэг хэсэг байж болох талтай. Эдгээр пакетуудыг `allow` дүрэмд таарсан хэсэг дээр тулгуурлан зөвшөөрөлгүйгээр орхих ёстой. Хоёр дахь шалтгаан нь тухайн хэсгийн хамгийн сүүлийн дүрмээр хааж бүртгэхийн оронд мэдэгдэж байгаа, сонирхолгүй пакетуудыг чимээгүйхэн хааж болох юм. Бүх пакетуудыг бүртгээд хаадаг хэсгийн хамгийн сүүлийн дүрмийг өөрийн систем уруу халдаж байгаа хүмүүсийг шүүхэд шаардагдах халдлагын нотолгоог цуглуулахад хэрэглэж болно.

Өөр нэг тэмдэглэн хэлэх зүйл бол, хүсээгүй пакетуудын хариуд ямар ч хариу явуулахгүй байх ёстойг санах хэрэгтэй. Буруу пакетууд орхигдож алга болох ёстой. Ингэснээр халдлага явуулагч нь түүний явуулсан пакетууд таны системд хүрсэн эсэх талаар юу ч мэдэхгүй үлдэх болно. Таны системийн талаар хэдий хэр бага мэднэ, төдий чинээ аюулгүй байна гэсэн үг юм. Танигдаагүй портын дугаартай пакетуудын хувьд `/etc/services/` файлаас эсвэл http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_TCP_and_UDP_port_numbers хаягаар тухайн порт ямар зориулалтаар ашиглагддагийг орж шалгаарай. Троянуудын хэрэглэдэг портын дугааруудыг <http://www.sans.org/security-resources/idfaq/oddports.php> хаягаар орж шалгаарай.

31.6.5.6. Хамааруулсан дүрмийн олонлогийн жишээ

Дараах NAT хийгдээгүй дүрмийн олонлог нь бүрэн хэмжээний хамааруулсан дүрмийн олонлог байгаа юм. Та энэ дүрмүүдийг өөрийн системдээ ашиглахад буруудах юмгүй. Зөвшөөрөхийг хүсэхгүй байгаа үйлчилгээнүүдийн хувьд харгалзах `pass` дүрмийг далдлаарай. Хэрэв бүртгэлд байгаа зарим мэдэгдлийг дахин харахыг хүсэхгүй, бүртгэхийг хүсэхгүй байгаа бол дотогшоо хэсэгт `deny` дүрэм нэмж бичээрэй. Дүрэм бүрт байгаа `dc0` гэсэн интерфэйсийн нэрийн оронд таны системийг Интернет уруу холбож байгаа NIC картны интерфэйсийн нэрээр сольж тавиаарай. Хэрэглэгчийн PPP-н хувьд, энэ нь `tun0` байна.

Эдгээр дүрмүүдийг хэрэглэх явцад хэв маяг олж харах болно.

- Интернет уруу чиглэсэн сесс эхлүүлэх хүсэлтийг төлөөлж байгаа илэрхийллүүд бүгд `keep-state` хэрэглэж байгаа.
- Интернетээс ирж буй бүх зөвшөөрөгдсөн үйлчилгээнүүд живүүлэх халдлагыг зогсоох үүднээс `limit` гэсэн тохируулгын хамт бичигдсэн байгаа.
- Бүх дүрмүүд чиглэлийг тодотгохын тулд `in` эсвэл `out`-г хэрэглэсэн байгаа.
- Бүх дүрмүүд пакетийн дайран өнгөрөх `interface-name` интерфэйсийг тодорхойлж өгөхдөө `via`-г хэрэглэсэн байгаа.

Дараах дүрмүүд `/etc/ipfw.rules` дотор байрлана.

```
##### Start of IPFW rules file v
#####
# Flush out the list before we begin.
ipfw --q --f flush

# Set rules command prefix
cmd="ipfw --q add"
pif="dc0"      # public interface name of NIC
               # facing the public Internet

#####
# No restrictions on Inside LAN Interface for private network
# Not needed unless you have LAN.
```

```
# Change x10 to your LAN NIC interface name
#####
#cmd 00005 allow all from any to any via x10

#####
# No restrictions on Loopback Interface
#####
$cmd 00010 allow all from any to any via lo0

#####
# Allow the packet through if it has previous been added to the
# the -"dynamic" rules table by a allow keep-state statement.
#####
$cmd 00015 check-state

#####
# Interface facing Public Internet (Outbound Section)
# Interrogate session start requests originating from behind the
# firewall on the private network or from this gateway server
# destined for the public Internet.
#####

# Allow out access to my ISP's Domain name server.
# x.x.x.x must be the IP address of your ISP's DNS
# Dup these lines if your ISP has more than one DNS server
# Get the IP addresses from -/etc/resolv.conf file
$cmd 00110 allow tcp from any to x.x.x.x 53 out via $pif setup keep-
state
$cmd 00111 allow udp from any to x.x.x.x 53 out via $pif keep-state

# Allow out access to my ISP's DHCP server for cable/DSL &
configurations.
# This rule is not needed for -.user ppp. connection to the public &
Internet.
# so you can delete this whole group.
# Use the following rule and check log for IP address.
# Then put IP address in commented out rule & delete first rule
$cmd 00120 allow log udp from any to any 67 out via $pif keep-state
#$cmd 00120 allow udp from any to x.x.x.x 67 out via $pif keep-state

# Allow out non-secure standard www function
$cmd 00200 allow tcp from any to any 80 out via $pif setup keep-state

# Allow out secure www function https over TLS SSL
$cmd 00220 allow tcp from any to any 443 out via $pif setup keep-
state

# Allow out send & get email function
$cmd 00230 allow tcp from any to any 25 out via $pif setup keep-state
$cmd 00231 allow tcp from any to any 110 out via $pif setup keep-
state

# Allow out FBSD (make install & CVSUP) functions
```

```
# Basically give user root -"GOD" privileges.
$cmd 00240 allow tcp from me to any out via $pif setup keep-state ɔ
uid root

# Allow out ping
$cmd 00250 allow icmp from any to any out via $pif keep-state

# Allow out Time
$cmd 00260 allow tcp from any to any 37 out via $pif setup keep-state

# Allow out nntp news (i.e. news groups)
$cmd 00270 allow tcp from any to any 119 out via $pif setup keep-
state

# Allow out secure FTP, Telnet, and SCP
# This function is using SSH (secure shell)
$cmd 00280 allow tcp from any to any 22 out via $pif setup keep-state

# Allow out whois
$cmd 00290 allow tcp from any to any 43 out via $pif setup keep-state

# deny and log everything else that.s trying to get out.
# This rule enforces the block all by default logic.
$cmd 00299 deny log all from any to any out via $pif

#####
# Interface facing Public Internet (Inbound Section)
# Check packets originating from the public Internet
# destined for this gateway server or the private network.
#####

# Deny all inbound traffic from non-routable reserved address spaces
$cmd 00300 deny all from 192.168.0.0/16 to any in via $pif #RFC ɔ
1918 private IP
$cmd 00301 deny all from 172.16.0.0/12 to any in via $pif #RFC ɔ
1918 private IP
$cmd 00302 deny all from 10.0.0.0/8 to any in via $pif ɔ
#RFC 1918 private IP
$cmd 00303 deny all from 127.0.0.0/8 to any in via $pif ɔ
#loopback
$cmd 00304 deny all from 0.0.0.0/8 to any in via $pif ɔ
#loopback
$cmd 00305 deny all from 169.254.0.0/16 to any in via $pif #DHCP ɔ
auto-config
$cmd 00306 deny all from 192.0.2.0/24 to any in via $pif ɔ
#reserved for docs
$cmd 00307 deny all from 204.152.64.0/23 to any in via $pif #Sun ɔ
cluster interconnect
$cmd 00308 deny all from 224.0.0.0/3 to any in via $pif ɔ
#Class D & E multicast

# Deny public pings
$cmd 00310 deny icmp from any to any in via $pif
```

```

# Deny ident
$cmd 00315 deny tcp from any to any 113 in via $pif

# Deny all Netbios service. 137=name, 138=datagram, 139=session
# Netbios is MS/Windows sharing services.
# Block MS/Windows hosts2 name server requests 81
$cmd 00320 deny tcp from any to any 137 in via $pif
$cmd 00321 deny tcp from any to any 138 in via $pif
$cmd 00322 deny tcp from any to any 139 in via $pif
$cmd 00323 deny tcp from any to any 81 in via $pif

# Deny any late arriving packets
$cmd 00330 deny all from any to any frag in via $pif

# Deny ACK packets that did not match the dynamic rule table
$cmd 00332 deny tcp from any to any established in via $pif

# Allow traffic in from ISP's DHCP server. This rule must contain
# the IP address of your ISP's DHCP server as it's the only
# authorized source to send this packet type.
# Only necessary for cable or DSL configurations.
# This rule is not needed for -.user ppp. type connection to
# the public Internet. This is the same IP address you captured
# and used in the outbound section.
$cmd 00360 allow udp from any to x.x.x.x 67 in via $pif keep-state

# Allow in standard www function because I have apache server
$cmd 00400 allow tcp from any to me 80 in via $pif setup limit src-
addr 2

# Allow in secure FTP, Telnet, and SCP from public Internet
$cmd 00410 allow tcp from any to me 22 in via $pif setup limit src-
addr 2

# Allow in non-secure Telnet session from public Internet
# labeled non-secure because ID & PW are passed over public
# Internet as clear text.
# Delete this sample group if you do not have telnet server enabled.
$cmd 00420 allow tcp from any to me 23 in via $pif setup limit src-
addr 2

# Reject & Log all incoming connections from the outside
$cmd 00499 deny log all from any to any in via $pif

# Everything else is denied by default
# deny and log all packets that fell through to see what they are
$cmd 00999 deny log all from any to any
##### End of IPFW rules file ♪
#####

```

31.6.5.7. NAT болон Төлөвт дүрмийн олонлогийн жишээ

IPFW-н NAT функцыг идэвхжүүлэхийн тулд зарим нэмэлт тохиргооны илэрхийллүүдийг идэвхжүүлэх хэрэгтэй болдог. Цөмийн эх кодын бусад IPFIREWALL илэрхийллүүд дээр option IPDIVERT илэрхийллийг нэмж эмхэтгэн тусгайлан бэлдсэн цөмийг гаргаж авах хэрэгтэй.

/etc/rc.conf доторх энгийн IPFW тохируулгууд дээр нэмж дараах тохируулгууд хэрэгтэй болно.

```
natd_enable="YES"           # Enable NATD function
natd_interface="rl0"        # interface name of public ʘ
Internet NIC
natd_flags="-dynamic --m"    # --m = preserve port numbers ʘ
if possible
```

Төлөвт дүрмүүдийг divert natd (Сүлжээний хаягийн Хөрвүүлэлт) дүрмийн хамт хэрэглэх нь дүрмийн олонлог бичих логикийг төвөгтэй болгодог. check-state ба divert natd дүрмүүдийн дүрмийн олонлог дахь байрлал нь маш их нөлөөтэй. Энэ нь хялбар дайраад-өнгөрөх логик урсгал биш болно. skipto гэсэн шинэ үйлдлийн төрлийг хэрэглэх болно. skipto-г хэрэглэхдээ skipto дүрмийн дугаар хаашаа үсрэхээ мэдэж байхын тулд бүх дүрмүүдийг дугаарлах хэрэгтэй болно.

Дараах тайлбаргүй жишээн дээр пакет дүрмийн олонлогоор дайрч өнгөрөх дарааллыг тайлбарлахаар сонгон авсан дүрэм бичих арга байгаа юм.

Дүрэмтэй ажиллах процесс дүрмийн файлд байгаа хамгийн эхний дүрмээр эхлэн цааш дүрмүүдийг нэг нэгээр уншин, файлын төгсгөл хүртэл эсвэл пакет аль нэг дүрмийн сонголтын шалгуурт тохирч галт ханыг орхих хүртэл үргэлжилнэ. 100, 101, 450, 500, ба 510 дугаартай дүрмүүдийн байрлалыг сайн анзаарах хэрэгтэй. Эдгээр дүрмүүд нь гадагшаа болон дотогшоо чиглэлтэй пакетуудын хөрвүүлэлтийг удирдах бөгөөд ингэснээр keep-state динамик хүснэгтэн дэх тэдгээрт харгалзах мөрөнд хувийн LAN IP хаяг бүртгэгдсэн байх нөхцөлийг хангана. Дараа нь, бүх зөвшөөрөх болон татгалзах дүрмүүдэд пакетийн явж буй чиглэл (өөрөөр хэлбэл гадагшаа эсвэл дотогшоо) ба интерфэйсийг зааж өгсөн байгааг анзаараарай. Мөн гадагшаа сесс эхлүүлэх хүсэлтүүд, сүлжээний хаягийн хөрвүүлэлтийн бүх skipto rule 500-с эхэлж байгааг анзаарна уу.

Нэгэн LAN хэрэглэгч вэб хуудас үзэхийн тулд вэб хөтчийг хэрэглэж байна гэж бодъё. Веб хуудсууд 80-р портоор дамждаг. Пакет галт хананд ирнэ, гадагшаа чиглэж байгаа тул 100-р дүрмэнд тохирохгүй. 101-р дүрмийг мөн өнгөрнө, яагаад гэвэл энэ нь хамгийн анхны пакет тул keep-state динамик хүснэгтэнд хараахан бичигдэж амжаагүй байгаа. Пакет эцэст нь 125-р дүрэм дээр ирж, дүрэмд таарна. Энэ пакет Интернэт уруу харсан NIC-р гадагшаа гарч байгаа. пакетийн эхлэл IP хаяг нь хувийн LAN IP хаяг хэвээр байгаа. Энэ дүрмэнд таарах үед хоёр үйлдэл хийгдэнэ. keep-state тохируулга энэ дүрмийг keep-state динамик дүрмийн хүснэгтэнд нэмнэ, мөн зааж өгсөн үйлдлийг гүйцэтгэнэ. Үйлдэл нь динамик хүснэгтэд нэмэгдсэн мэдээллийн нэг хэсэг байна. Энэ тохиолдолд skipto rule 500 байна. 500-р дүрэм нь пакетийн IP хаягийг NAT хийж, пакетийг гадагш явуулна. Үүнийг бүү мартаарай, энэ

бол маш чухал шүү. Энэ пакет өөрийн замаар хүрэх газраа хүрэх бөгөөд хариу пакет үүсч буцаж илгээгдэнэ. Энэ шинэ пакет буцаж ирэхдээ мөн л энэ дүрмийн олонлогийг дайрна. Энэ үед харин 100-р дүрэмд тохирч, очих IP хаяг нь буцаж харгалзах LAN IP хаяг уруу хөрвүүлэгдэнэ. Дараа нь check-state дүрмээр гарах ба хүснэгтэнд явагдаж байгаа сесс харилцаанд оролцож байгаа гэж тэмдэглэгдсэн тул цааш LAN уруу нэвтрэн орно. Тэгээд өөрийг нь анх явуулсан LAN PC уруу очих ба алсын серверээс өөр хэсэг өгөгдлийг авахыг хүссэн шинэ пакетийг явуулна. Энэ удаа энэ пакет check-state дүрмээр шалгагдах ба түүний гадагшаа урсгалд харгалзах мөр олдох тул харгалзах үйлдэл skipto 500 -г гүйцэтгэнэ. Пакет 500-р мөр уруу үсэрч NAT хийгдэн цааш өөрийн замаар явах болно.

Дотогшоо урсгал дээр, идэвхтэй сесс харилцаанд оролцож байгаа гаднаас ирж байгаа бүх зүйлс автоматаар check-state дүрмээр болон зохих divert natd дүрмүүдээр шийдэгдэнэ. Энд бидний хийх ёстой зүйл бол хэрэггүй пакетуудыг татгалзаж, зөвшөөрөгдсөн үйлчилгээг нэвтрүүлэх юм. Галт ханын байгаа машин дээр апачи сервер ажиллаж байна, тэгээд Интернэтээс хүмүүс энэ дотоод вэб сайт уруу хандаж байна гэж бодъё. Шинэ дотогшоо сесс эхлүүлэх хүсэлтийн пакет 100-р дүрэмд тохирох бөгөөд түүний IP хаяг галт ханын LAN IP хаяг уруу оноолт хийгдэнэ. Дараа нь энэ пакет цааш бүх дүрмүүдээр шалгагдан эцэст нь 425-р дүрэмд тохирно. Энэ дүрэмд таарах үед хоёр үйлдэл хийгдэнэ. Энэ дүрэм keep-state динамик дүрмийн хүснэгтэнд нэмэгдэнэ, мөн зааж өгсөн үйлдлийг гүйцэтгэнэ. Гэвч энэ тохиолдолд энэ эхлэл IP хаягнаас эхэлсэн шинэ сесс эхлүүлэх хүсэлтийн тоо 2-оор хязгаарлагдана. Энэ нь тодорхой порт дээр ажиллаж байгаа үйлчилгээний хувьд DoS халдлагаас хамгаална. Харгалзах үйлдэл нь allow тул пакет LAN уруу нэвтрэнэ. Хариу болон үүсгэгдсэн пакетыг check-state дүрэм идэвхтэй сесс харилцаанд хамаарч байгаа гэж танина. Тэгээд 500-р дүрэм уруу шилжүүлэн, пакет тэнд NAT хийгдээд цааш гадагшаа интерфэйсээр гарна.

Жишээ дүрмийн олонлог #1:

```
#!/bin/sh
cmd="ipfw --q add"
skip="skipto 500"
pif=rl0
ks="keep-state"
good_tcpo="22,25,37,43,53,80,443,110,119"

ipfw --q --f flush

$cmd 002 allow all from any to any via xl0 # exclude LAN traffic
$cmd 003 allow all from any to any via lo0 # exclude loopback &
traffic

$cmd 100 divert natd ip from any to any in via $pif
$cmd 101 check-state

# Authorized outbound packets
$cmd 120 $skip udp from any to xx.168.240.2 53 out via $pif $ks
```

```
$cmd 121 $skip udp from any to xx.168.240.5 53 out via $pif $ks
$cmd 125 $skip tcp from any to any $good_tcpo out via $pif setup $ks
$cmd 130 $skip icmp from any to any out via $pif $ks
$cmd 135 $skip udp from any to any 123 out via $pif $ks

# Deny all inbound traffic from non-routable reserved address spaces
$cmd 300 deny all from 192.168.0.0/16 to any in via $pif #RFC 1918 private IP
$cmd 301 deny all from 172.16.0.0/12 to any in via $pif #RFC 1918 private IP
$cmd 302 deny all from 10.0.0.0/8 to any in via $pif #RFC 1918 private IP
$cmd 303 deny all from 127.0.0.0/8 to any in via $pif #loopback
$cmd 304 deny all from 0.0.0.0/8 to any in via $pif #loopback
$cmd 305 deny all from 169.254.0.0/16 to any in via $pif #DHCP auto-config
$cmd 306 deny all from 192.0.2.0/24 to any in via $pif #reserved for docs
$cmd 307 deny all from 204.152.64.0/23 to any in via $pif #Sun cluster
$cmd 308 deny all from 224.0.0.0/3 to any in via $pif #Class D & E multicast

# Authorized inbound packets
$cmd 400 allow udp from xx.70.207.54 to any 68 in $ks
$cmd 420 allow tcp from any to me 80 in via $pif setup limit src-addr 1

$cmd 450 deny log ip from any to any

# This is skipto location for outbound stateful rules
$cmd 500 divert natd ip from any to any out via $pif
$cmd 510 allow ip from any to any

##### end of rules #####
```

Дараах жишээ дээрхтэй нилээд төстэй боловч туршлагагүй IPFW дүрэм бичигчид зориулан дүрмүүд юунд зориулагдсаныг тайлбарласан тайлбартай байгаагаараа онцлог юм.

Жишээ дүрмийн олонлог #2:

```
#!/bin/sh
##### Start of IPFW rules file #####
#####
# Flush out the list before we begin.
ipfw --q --f flush

# Set rules command prefix
cmd="ipfw --q add"
skip="skipto 800"
```

```

pif="rl0"      # public interface name of NIC
               # facing the public Internet

#####
# No restrictions on Inside LAN Interface for private network
# Change xl0 to your LAN NIC interface name
#####
$cmd 005 allow all from any to any via xl0

#####
# No restrictions on Loopback Interface
#####
$cmd 010 allow all from any to any via lo0

#####
# check if packet is inbound and nat address if it is
#####
$cmd 014 divert natd ip from any to any in via $pif

#####
# Allow the packet through if it has previous been added to the
# the -"dynamic" rules table by a allow keep-state statement.
#####
$cmd 015 check-state

#####
# Interface facing Public Internet (Outbound Section)
# Check session start requests originating from behind the
# firewall on the private network or from this gateway server
# destined for the public Internet.
#####

# Allow out access to my ISP's Domain name server.
# x.x.x.x must be the IP address of your ISP's DNS
# Dup these lines if your ISP has more than one DNS server
# Get the IP addresses from -/etc/resolv.conf file
$cmd 020 $skip tcp from any to x.x.x.x 53 out via $pif setup keep-
state

# Allow out access to my ISP's DHCP server for cable/DSL &
# configurations.
$cmd 030 $skip udp from any to x.x.x.x 67 out via $pif keep-state

# Allow out non-secure standard www function
$cmd 040 $skip tcp from any to any 80 out via $pif setup keep-state

# Allow out secure www function https over TLS SSL
$cmd 050 $skip tcp from any to any 443 out via $pif setup keep-state

# Allow out send & get email function
$cmd 060 $skip tcp from any to any 25 out via $pif setup keep-state
$cmd 061 $skip tcp from any to any 110 out via $pif setup keep-state

```



```

# Allow out FreeBSD (make install & CVSUP) functions
# Basically give user root -"GOD" privileges.
$cmd 070 $skip tcp from me to any out via $pif setup keep-state uid 0
root

# Allow out ping
$cmd 080 $skip icmp from any to any out via $pif keep-state

# Allow out Time
$cmd 090 $skip tcp from any to any 37 out via $pif setup keep-state

# Allow out nntp news (i.e. news groups)
$cmd 100 $skip tcp from any to any 119 out via $pif setup keep-state

# Allow out secure FTP, Telnet, and SCP
# This function is using SSH (secure shell)
$cmd 110 $skip tcp from any to any 22 out via $pif setup keep-state

# Allow out whois
$cmd 120 $skip tcp from any to any 43 out via $pif setup keep-state

# Allow ntp time server
$cmd 130 $skip udp from any to any 123 out via $pif keep-state

#####
# Interface facing Public Internet (Inbound Section)
# Check packets originating from the public Internet
# destined for this gateway server or the private network.
#####

# Deny all inbound traffic from non-routable reserved address spaces
$cmd 300 deny all from 192.168.0.0/16 to any in via $pif #RFC 0
1918 private IP
$cmd 301 deny all from 172.16.0.0/12 to any in via $pif #RFC 0
1918 private IP
$cmd 302 deny all from 10.0.0.0/8 to any in via $pif #RFC 0
1918 private IP
$cmd 303 deny all from 127.0.0.0/8 to any in via $pif #loopback
$cmd 304 deny all from 0.0.0.0/8 to any in via $pif #loopback
$cmd 305 deny all from 169.254.0.0/16 to any in via $pif #DHCP 0
auto-config
$cmd 306 deny all from 192.0.2.0/24 to any in via $pif 0
#reserved for docs
$cmd 307 deny all from 204.152.64.0/23 to any in via $pif #Sun 0
cluster
$cmd 308 deny all from 224.0.0.0/3 to any in via $pif #Class D 0
& E multicast

# Deny ident
$cmd 315 deny tcp from any to any 113 in via $pif

# Deny all Netbios service. 137=name, 138=datagram, 139=session

```

```
# Netbios is MS/Windows sharing services.
# Block MS/Windows hosts2 name server requests 81
$cmd 320 deny tcp from any to any 137 in via $pif
$cmd 321 deny tcp from any to any 138 in via $pif
$cmd 322 deny tcp from any to any 139 in via $pif
$cmd 323 deny tcp from any to any 81 in via $pif

# Deny any late arriving packets
$cmd 330 deny all from any to any frag in via $pif

# Deny ACK packets that did not match the dynamic rule table
$cmd 332 deny tcp from any to any established in via $pif

# Allow traffic in from ISP's DHCP server. This rule must contain
# the IP address of your ISP's DHCP server as it's the only
# authorized source to send this packet type.
# Only necessary for cable or DSL configurations.
# This rule is not needed for '-user ppp' type connection to
# the public Internet. This is the same IP address you captured
# and used in the outbound section.
$cmd 360 allow udp from x.x.x.x to any 68 in via $pif keep-state

# Allow in standard www function because I have Apache server
$cmd 370 allow tcp from any to me 80 in via $pif setup limit src-
addr 2

# Allow in secure FTP, Telnet, and SCP from public Internet
$cmd 380 allow tcp from any to me 22 in via $pif setup limit src-
addr 2

# Allow in non-secure Telnet session from public Internet
# labeled non-secure because ID & PW are passed over public
# Internet as clear text.
# Delete this sample group if you do not have telnet server enabled.
$cmd 390 allow tcp from any to me 23 in via $pif setup limit src-
addr 2

# Reject & Log all unauthorized incoming connections from the ɔ
public Internet
$cmd 400 deny log all from any to any in via $pif

# Reject & Log all unauthorized out going connections to the public ɔ
Internet
$cmd 450 deny log all from any to any out via $pif

# This is skipto location for outbound stateful rules
$cmd 800 divert natd ip from any to any out via $pif
$cmd 801 allow ip from any to any

# Everything else is denied by default
# deny and log all packets that fell through to see what they are
$cmd 999 deny log all from any to any
```

```
##### End of IPFW rules file ɔ  
#####
```


Бүлэг 32. Сүлжээний нэмэлт ойлголтууд

Орчуулсан Цагаанхүүгийн Ганболд.

32.1. Ерөнхий агуулга

Энэ бүлэг нь хэд хэдэн сүлжээний дэвшилтэт нэмэлт сэдвүүдийг хамрах болно.

Энэ бүлгийг уншсаны дараа, та дараах зүйлсийг мэдэх болно:

- Гарцууд болон чиглүүлэлтүүдийн үндсүүд.
- IEEE® 802.11 болон Bluetooth® төхөөрөмжүүдийг хэрхэн суулгах талаар.
- FreeBSD-г гүүр болгож хэрхэн тохируулах талаар.
- Дискгүй машин дээр сүлжээгээр ачаалахыг хэрхэн тохируулах талаар.
- NFS root файлын систем ашиглан сүлжээгээр PXE ачаалалт хийхийг тохируулах талаар.
- Сүлжээний хаягийн хөрвүүлэлтийг хэрхэн тохируулах талаар.
- FreeBSD машин дээр IPv6-г хэрхэн тохируулах талаар.
- ATM-ийг хэрхэн тохируулах талаар.
- FreeBSD дээр Common Address Redundancy Protocol буюу CARP-ийн боломжуудыг хэрхэн идэвхжүүлж ашиглах талаар.

Энэ бүлгийг уншихаасаа өмнө та дараах зүйлсийг гүйцэтгэх хэрэгтэй:

- /etc/rc скриптүүдийн үндсүүдийг ойлгосон байх.
- Сүлжээний үндсэн ухагдахуудын талаар мэдлэгтэй байх.
- Шинэ FreeBSD цөм хэрхэн тохируулж суулгах талаар мэдэх ([Бүлэг 9, FreeBSD цөмийг тохируулах нь](#)).
- Нэмэлт гуравдагч талуудын хийсэн програм хангамжийг хэрхэн суулгах талаар мэдэх ([Бүлэг 5, Програм суулгах: Багцууд болон портууд](#)).

32.2. Гарцууд болон Чиглүүлэлтүүд

Хувь нэмэр болгон оруулсан Коранф Грайфон.

Сүлжээгээр нэг машин нөгөө машиныг олж чаддаг байхын тулд нэгээс нөгөө уруу хэрхэн хүрэхийг тайлбарласан арга замууд байх ёстой. Үүнийг *routing* буюу *чиглүүлэлт* хийх гэдэг. «Чиглүүлэлт» нь «destination буюу зорьсон газар» болон «гарц» хаягийн хослолоор тодорхойлогддог. Хэрэв та энэ «зорьсон газар» уруу очихоор оролдож байгаа бол энэ «гарц»аар холбогдоно гэж энэ хослол нь зааж байгаа юм. Гурван төрлийн зорьсон газар байдаг: эдгээр нь хостууд, дэд сүлжээнүүд болон «анхдагч» юм. «Анхдагч чиглүүлэлт» нь аль ч чиглүүлэлтэд хамаарахгүй бол ашиглагддаг. Бид анхдагч чиглүүлэлтийн талаар дараа нь арай дэлгэрэнгүй ярилцах болно. Бас гурван төрлийн гарц байдаг: эдгээр нь хостууд, интерфэйсүүд (бас «links» буюу холбоосууд гэгддэг) болон Ethernet тоног төхөөрөмжийн хаягууд (MAC хаягууд) юм.

32.2.1. Жишээ

Чиглүүлэлтийн өөр ойлголтуудыг үзүүлэхийн тулд бид `netstat`-ийн дараах жишээг ашиглах болно:

```
% netstat --r
Routing tables
```

Destination Netif Expire	Gateway	Flags	Refs	Use	↗
default	outside-gw	UGSc	37	418	ppp0
localhost	localhost	UH	0	181	lo0
test0	0:e0:b5:36:cf:4f	UHLW	5	63288	↗
ed0 77					
10.20.30.255	link#1	UHLW	1	2421	
example.com	link#1	UC	0	0	
host1	0:e0:a8:37:8:1e	UHLW	3	4601	lo0
host2	0:e0:a8:37:8:1e	UHLW	0	5	↗
lo0 =>					
host2.example.com	link#1	UC	0	0	
224	link#1	UC	0	0	

Эхний хоёр мөр нь анхдагч чиглүүлэлт (бид үүнийг [дараагийн хэсэгт](#) авч үзэх болно) болон `localhost` чиглүүлэлтийг заана.

Энэ чиглүүлэлтийн хүснэгтийн заасан `localhost` -д зориулж ашиглах интерфэйс (`Netif` багана) нь `lo0` бөгөөд энэ нь бас `loopback` буюу буцах интерфэйс гэгддэг. Энэ нь уг очих газрын хувьд бүх урсгалыг LAN уруу илгээхийн оронд дотооддоо үлдээнэ гэж хэлж байгаа бөгөөд энэ нь хаанаас эхэлсэн тэндээ буцаж очих учраас тэр юм.

Дараагийн байгаа зүйл бол `0:e0:` -с эхэлсэн хаягууд юм. Эдгээр нь Ethernet тоног төхөөрөмжийн хаягууд бөгөөд бас MAC хаягууд гэгддэг. FreeBSD нь локал Ethernet дээр байгаа ямар ч хостуудыг (жишээн дээрх `test0`) автоматаар таньж тэр хостод

зориулж шууд түүн уруу `ed0` Ethernet интерфэйсээр гарахаар чиглүүлэлт нэмдэг. Энэ төрлийн чиглүүлэлттэй холбоотой хугацаа (`Expire` багана) байдаг бөгөөд энэ нь заасан хугацаанд тэр хостоос бид нар юу ч сонсохгүй үед ашиглагддаг. Ийм явдал болоход энэ хост уруу заагдсан чиглүүлэлт автоматаар устгагдах болно. Эдгээр хостууд нь `RIP` (`Routing Information Protocol` буюу чиглүүлэлтийн мэдээллийн протокол) гэгддэг арга замаар танигддаг бөгөөд энэ нь хамгийн богино замыг тодорхойлсны үндсэн дээр локал хостууд уруу очих чиглүүлэлтийг олдог.

`FreeBSD` нь бас локал дэд сүлжээнд зориулж дэд сүлжээний чиглүүлэлтүүдийг нэмдэг (`10.20.30.255` нь `10.20.30` дэд сүлжээний цацах хаяг бөгөөд `example.com` нь тэр дэд сүлжээтэй холбоотой домэйний нэр юм). `link#1` тэмдэглэгээ нь машин дахь эхний Ethernet картыг заана. Та тэдгээрт зориулж ямар ч нэмэлт интерфэйс заагдаагүйг харах болно.

Эдгээр бүлгүүд (локал сүлжээний хостууд болон локал дэд сүлжээнүүд) нь автоматаар `routed` гэгддэг дэмоноор тохируулагдсан чиглүүлэлтүүдтэй байна. Хэрэв энэ нь ажиллахгүй байгаа бол зөвхөн статикаар тодорхойлогдсон (өөрөө хэлбэл илэрхий оруулж өгсөн) чиглүүлэлтүүд байх болно.

`host1` мөр нь бидний хостыг зааж байгаа бөгөөд түүнийг Ethernet хаягаар нь мэддэг. Бид илгээж байгаа хост болохоор `FreeBSD` нь Ethernet интерфэйсээр илгээхийн оронд `loopback` буюу буцах интерфэйсийг (`lo0`) ашиглахаа мэддэг.

Хоёр `host2` мөрүүд нь биднийг `ifconfig(8)` `alias` буюу өөр нэр ашиглах үед (Ethernet-ийн талаар дурдсан хэсгээс бид үүнийг яагаад хийдгийг үзээрэй) учирч болзошгүй зүйлийн жишээ юм. `lo0` интерфэйсийн дараа байгаа `=>` тэмдэг нь бид зөвхөн `loopback` буюу буцах интерфэйсийг ашиглаад зогсохгүй (энэ хаяг нь бас локал хостыг хэлж байгаа болохоор) энэ нь ялангуяа `alias` буюу өөр нэр гэдгийг хэлж байгаа юм. Ийм чиглүүлэлтүүд нь `alias`-ийг дэмждэг хост дээр зөвхөн харагдана; локал сүлжээн дэх бусад бүх хостууд ийм чиглүүлэлтүүдийнхээ хувьд ердөө л `link#1` мөртэй байна.

Төгсгөлийн мөр (очих дэд сүлжээ `224`) нь `multicast`-тай ажиллаж байгаа бөгөөд үүнийг өөр хэсэгт авч үзэх болно.

Төгсгөлд нь чиглүүлэлт бүрийн төрөл бүрийн шинж чанаруудыг `Flags` баганаас харж болно. Эдгээр тугуудын зарим болон тэдгээрийн харгалзах утга санаануудыг доорх богино хүснэгтээр харуулав:

U	Up: Чиглүүлэлт идэвхтэй байна.
H	Host: Чиглүүлэлтийн очих газар нь ганц хост байна.
G	Gateway: Энэ очих газарт зориулж бүгдийг энэ алсын систем уруу илгээх бөгөөд алсын систем нь тэндээсээ хаашаа илгээхээ олох болно.

S	Static: Энэ чиглүүлэлт нь системээр автоматаар үүсгэгдсэн биш гараар тохируулагдсан.
C	Clone: Бидний холбогдож байгаа машины хувьд энэ чиглүүлэлт дээр үндэслэн шинэ чиглүүлэлт үүсгэдэг. Энэ төрлийн чиглүүлэлт нь ихэвчлэн локал сүлжээнүүдэд ашиглагддаг.
W	WasCloned: Локал сүлжээний (Clone) чиглүүлэлт дээр үндэслэн автоматаар тохируулагдсан чиглүүлэлтийг заана.
L	Link: Чиглүүлэлт нь Ethernet тоног төхөөрөмжтэй холбоотой зүйлийг хамарна.

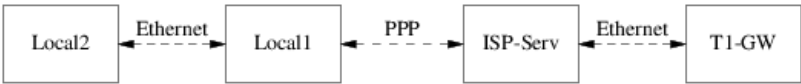
32.2.2. Анхдагч чиглүүлэлтүүд

Локал систем нь алсын хост уруу холболт хийх хэрэгтэй үед мэдэгдэж байгаа зам байгаа эсэхийг тодорхойлохын тулд энэ нь чиглүүлэлтийн хүснэгтээс шалгадаг. Хэрэв алсын хост нь бидний хэрхэн хүрэхийг нь мэдэх (клон хийгдсэн чиглүүлэлтүүд) дэд сүлжээнд байгаа бол систем тэр интерфэйсээр холбогдож болох эсэхийг шалгадаг.

Хэрэв бүх мэдэгдэж байгаа зам амжилтгүй болвол системд сүүлчийн ганц сонголт «анхдагч» чиглүүлэлт үлдэнэ. Энэ чиглүүлэлт нь гарц чиглүүлэлтийн тусгай төрөл (системд ихэвчлэн ганц байдаг) бөгөөд тугнуудын талбартаа үргэлж с гэж тэмдэглэгдсэн байдаг. Локал сүлжээн дэх хостын хувьд энэ гарц нь машины гадаад ертөнц уруу шууд холбогдох зүйлээр (PPP холболт, DSL, кабель модем, T1, эсвэл өөр сүлжээний интерфэйсээр) тохируулагддаг.

Хэрэв та өөрөө гаднах ертөнц уруу гарц маягаар ажиллаж байгаа машины хувьд анхдагч чиглүүлэлтийг тохируулж байгаа бол анхдагч чиглүүлэлт нь таны Интернэтийн Үйлчилгээ Үзүүлэгчийн (ISP) сайт дахь гарц машин болох юм.

Анхдагч чиглүүлэлтүүдийн жишээг харцгаая. Энэ нь нийтлэг тохиргоо юм:



Local1 болон Local2 хостууд нь таны сайтад байна. Local1 нь ISP уруу dial-up PPP холболтоор холбогдсон. Энэ PPP сервер компьютер нь дотоод сүлжээгээр өөр нэг гарц компьютер уруу гадаад интерфэйсээр ISP-ийн Интернэт өгч байгаа уруу холбогдсон байна.

Таны машин бүрийн хувьд анхдагч чиглүүлэлтүүд нь ийм болно:

Хост	Анхдагч Гарц	Интерфэйс
Local2	Local1	Ethernet

Бүлэг 32. Сүлжээний нэмэлт ойлголтууд

Хост	Анхдагч Гарц	Интерфэйс
Local1	T1-GW	PPP

Түгээмэл асуулт нь «Бид яагаад Local1-ийн хувьд түүний холбогдсон ISP-ийн серверийн оронд T1-GW-г анхдагч гарц гэж тохируулсан бэ?» гэсэн асуулт юм.

PPP интерфэйс нь өөрийн талын холболтондоо ISP-ийн локал сүлжээн дэх хаягийг ашиглаж байгаа болохоор ISP-ийн локал сүлжээн дэх бусад дурын машинуудад зориулсан чиглүүлэлт автоматаар үүсгэгдэх болно гэдгийг санаарай. Ийм учраас та T1-GW машин уруу хэрхэн хүрэхээ аль хэдийн мэдэж байгаа болохоор ISP-ийн сервер уруу урсгал илгээх дундын алхам шаардлагагүй юм.

Өөрийн локал сүлжээний хувьд Х.Х.Х.1 хаягийг гарц хаяг болгож ашиглах нь түгээмэл байдаг. Тэгэхээр (адил жишээг ашиглаад) хэрэв таны локал C ангиллын хаягийн талбар 10.20.30 байсан бөгөөд таны ISP 10.9.9-г ашиглаж байгаа бол анхдагч чиглүүлэлтүүд нь ийм байна:

Хост	Анхдагч Чиглүүлэлт
Local2 (10.20.30.2)	Local1 (10.20.30.1)
Local1 (10.20.30.1, 10.9.9.30)	T1-GW (10.9.9.1)

Та /etc/rc.conf файлын тусламжтай анхдагч чиглүүлэлтийг хялбараар тодорхойлж болно. Бидний жишээн дээр Local2 машин дээр бид дараах мөрийг /etc/rc.conf файлд нэмсэн:

```
defaultrouter="10.20.30.1"
```

Үүнийг шууд тушаалын мөрөөс [route\(8\)](#) тушаалаар хийж бас болно:

```
# route add default 10.20.30.1
```

Сүлжээний чиглүүлэлтийн хүснэгтүүдийг гараар удирдах талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [route\(8\)](#) гарын авлагын хуудаснаас лавлана уу.

32.2.3. Хос гэртэй хостууд

Өөр бас нэг тохиргооны төрлийг бид хэлэлцэх ёстой бөгөөд энэ нь хоёр өөр сүлжээн дээр байгаа хостын тухай юм. Техникийн хувьд гарц болж байгаа дурын машин (дээрх жишээн дээр PPP холболтыг ашиглах нь) хос гэртэй хост гэж тооцогддог. Гэхдээ үнэндээ энэ ухагдахуун нь хоёр дотоод сүлжээнд байгаа машиныг хэлэхэд зөвхөн ашиглагддаг.

Нэг тохиолдолд машин нь хоёр Ethernet карттай бөгөөд карт бүр тусдаа дэд сүлжээний хаягтай байна. Өөрөөр, машин нь зөвхөн нэг Ethernet карттай бөгөөд [ifconfig\(8\)](#)

alias хийлт буюу өөр нэрийг ашигладаг байж болно. Эхнийх нь физикийн хувьд тусдаа хоёр Ethernet сүлжээ ашиглагдаж байгаа үед хэрэглэгдэх бөгөөд сүүлийнх нь ганц физик сүлжээний сегмент байгаа боловч логикийн хувьд хоёр тусдаа дэд сүлжээнүүд байгаа үед хэрэглэгддэг.

Аль ч тохиолдолд энэ машин нь нөгөө дэд сүлжээ уруу хүрэх тодорхойлогдсон гарц (гаднаас ирэх чиглүүлэлт) гэдгийг дэд сүлжээ бүр мэддэг байхаар чиглүүлэлтийн хүснэгтүүд тохируулагддаг. Хоёр дэд сүлжээний хооронд чиглүүлэгч маягаар ажиллах машинтай энэ тохиргоо нь бид аль нэг тал уруу эсвэл хоёр талын хоёулангийн хувьд пакет шүүгч буюу галт хана дээр тулгуурласан аюулгүй байдлын шийдлийг хийх шаардлагатай үед ихэвчлэн хэрэглэгддэг.

Хоёр интерфэйсийн хооронд пакетуудыг дамжуулдаг байхаар энэ машиныг байлгахыг хэрэв та хүсвэл энэ боломжийг идэвхжүүлэхийг FreeBSD-д хэлэх хэрэгтэй. Үүнийг хэрхэн хийх талаар дэлгэрэнгүйг дараагийн хэсгээс үзнэ үү.

32.2.4. Чиглүүлэгч бүтээх нь

Сүлжээний чиглүүлэгч нь ердөө л нэг интерфэйсээс нөгөө интерфэйс уруу пакетуудыг дамжуулдаг систем юм. Интернэтийн стандартууд болон сайн инженерчлэлийн туршлага нь үүнийг FreeBSD дээр анхдагчаар идэвхжүүлсэн байхаас FreeBSD төслийг сэргийлдэг. [rc.conf\(5\)](#) дахь дараах хувьсагчийг YES болгон өөрчилснөөр та энэ боломжийг идэвхжүүлж болно:

```
gateway_enable="YES"           # Set to YES if this host will be a
gateway
```

Энэ тохируулга нь [sysctl\(8\)](#)-ийн хувьсагч `net.inet.ip.forwarding` -г 1 болгоно. Хэрэв та чиглүүлэлтийг түр зуур зогсоох хэрэгтэй бол үүнийг түр зуур 0 болгож тохируулж болно.

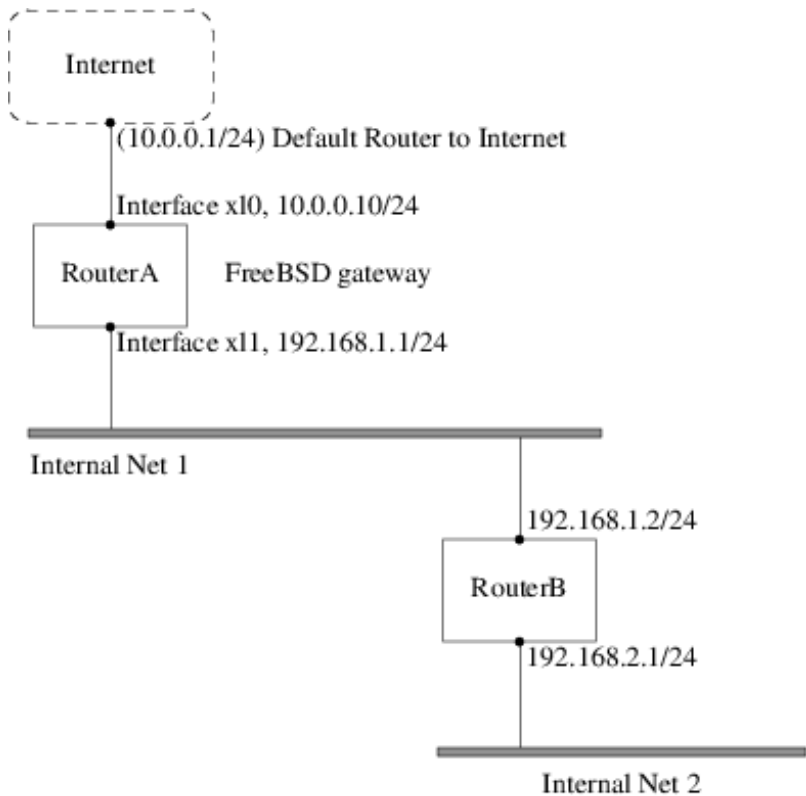
Урсгалыг хааш нь илгээхээ мэдэхийн тулд таны шинэ чиглүүлэгчид чиглүүлэлтүүд хэрэгтэй болно. Хэрэв таны сүлжээ хангалттай хялбар байх юм бол статик чиглүүлэлтүүд ашиглаж болно. FreeBSD нь стандарт BSD чиглүүлэлтийн дэмон [routed\(8\)](#) програмтай бас ирдэг. Энэ нь RIP (1 ба 2-р хувилбар) болон IRDP протоколуудыг дэмждэг. BGP v4, OSPF v2 болон бусад төвөгтэй чиглүүлэлтийн протоколуудын дэмжлэгийг `net/zebra` багц хангадаг. GateD® зэрэг арилжааны бүтээгдэхүүнүүд бас илүү төвөгтэй сүлжээний чиглүүлэлтийн шийдлүүдэд зориулагдсан байдаг.

32.2.5. Статик чиглүүлэлтүүдийг тохируулах нь

Хувь нэмэр болгон оруулсан Аль Хоанг.

32.2.5.1. Гар тохиргоо

Бид дараах сүлжээтэй байна гэж төсөөлье:



Энэ тохиолдолд RouterA нь Интернет уруу гарах чиглүүлэгч маягаар ажиллаж байгаа бидний FreeBSD машин байна. Энэ нь анхдагч чиглүүлэлтээ 10.0.0.1 гэж тохируулсан бөгөөд ингэснээр гаднах ертөнц уруу холбогдох боломжийг олгоно. Бид RouterB нь зөв тохируулагдсан бөгөөд хаа явах хэрэгцээтэй газраа хэрхэн хүрэхээ мэддэг гэж үзэх болно. (Энэ нь зураг дээр хялбар юм. Ердөө л RouterB дээр 192.168.1.1 -г гарц болгон анхдагч чиглүүлэлт нэмнэ.)

Хэрэв бид RouterA -ийн чиглүүлэлтийн хүснэгтийг харвал доор дурдсантай төстэйг харах болно:

```
% netstat --nr
Routing tables
```

Internet:					
Destination	Gateway	Flags	Refs	Use	↗
Netif Expire					
default	10.0.0.1	UGS	0	49378	x10
127.0.0.1	127.0.0.1	UH	0	6	lo0
10.0.0.0/24	link#1	UC	0	0	x10
192.168.1.0/24	link#2	UC	0	0	x11

Энэ үеийн чиглүүлэлтийн хүснэгттэй байхад RouterA нь бидний Internal Net 2 буюу дотоод сүлжээ 2 уруу хүрч чадахгүй байх болно. Энэ нь 192.168.2.0/24 -ийн хувьд чиглүүлэлтгүй байна. Үүнийг арилгах нэг арга нь гараар чиглүүлэлт нэмэх явдал юм. Дараах тушаал нь RouterA-ийн чиглүүлэлтийн хүснэгтэд 192.168.1.2 -г дараагийн зөрлөг (hop) болгон ашиглан Internal Net 2 сүлжээг нэмэх болно:

```
# route add --net 192.168.2.0/24 192.168.1.2
```

Одоо RouterA нь 192.168.2.0/24 сүлжээн дэх дурын хост уруу хүрч чадна.

32.2.5.2. Байнгын тохиргоо

Дээрх жишээ нь ажиллаж байгаа систем дээр статик чиглүүлэлтийг тохируулахад төгс төгөлдөр юм. Гэхдээ нэг асуудал нь таны FreeBSD машин дахин ачаалахад чиглүүлэлтийн мэдээлэл үлдэхгүй байх явдал юм. Статик чиглүүлэлтийг байнга байлгахын тулд түүнийг /etc/rc.conf файлд нэмнэ:

```
# Add Internal Net 2 as a static route
static_routes="internalnet2"
route_internalnet2="-net 192.168.2.0/24 192.168.1.2"
```

static_routes тохиргооны хувьсагч нь зайгаар тусгаарлагдсан үгнүүдийн жагсаалт юм. Үг бүр чиглүүлэлтийн нэрийг заана. Бидний жишээн дээр static_routes мөрөнд бид зөвхөн нэг үгтэй байна. Энэ нь internalnet2 юм. Бид дараа нь route(8) тушаалд өгөх бүх тохиргооны нэмэлт өгөгдлүүдийг route_internalnet2 гэгдсэн тохиргооны хувьсагчийн хамтаар нэмнэ. Бидний жишээний хувьд бид ийм тушаал ашиглаж болно:

```
# route add --net 192.168.2.0/24 192.168.1.2
```

тэгэхээр бидэнд "-net 192.168.2.0/24 192.168.1.2" хэрэгтэй.

Дээр дурдсанаар бид static_routes мөрөнд нэгээс илүү үгс оруулж болно. Энэ нь бидэнд олон статик чиглүүлэлтүүд үүсгэх боломжийг олгоно. Дараах мөрүүд нь 192.168.0.0/24 болон 192.168.1.0/24 сүлжээний хувьд статик чиглүүлэлтүүдийг санаандаа төсөөлсөн чиглүүлэгч дээрээ нэмж байгаа жишээг үзүүлж байна:

```
static_routes="net1 net2"
route_net1="-net 192.168.0.0/24 192.168.0.1"
route_net2="-net 192.168.1.0/24 192.168.1.1"
```

32.2.6. Чиглүүлэлтийн тархалт

Бид гаднах ертөнц уруу чиглэсэн өөрсдийн чиглүүлэлтүүдийг хэрхэн тодорхойлох талаар ярилцсан боловч гаднах ертөнц хэрхэн биднийг олох талаар хэлэлцээгүй билээ.

Чиглүүлэлтийн хүснэгтүүдийг тухайн нэг хаягийн талбарын (бидний жишээн дээр С ангиллын дэд сүлжээ) бүх урсгал тэр сүлжээний тухайн нэг хост уруу илгээгдэж тэр нь пакетуудыг дотогшоо дамжуулдгаар тохируулж болно гэдгийг бид мэдэж байгаа билээ.

Та өөрийн сайтдаа заагдсан хаягийн талбарыг авах үед таны үйлчилгээ үзүүлэгч өөрсдийн чиглүүлэлтийн хүснэгтүүдийг таны дэд сүлжээнд зориулагдсан бүх урсгал таны PPP холбоосоор таны сайт уруу илгээгддэгээр тохируулах болно. Гэхдээ улс даяар байх бусад сайтууд таны ISP уруу илгээхээ яаж мэдэх вэ?

Бүх заагдсан хаягийн талбаруудыг хянаж Интернэтийн үндсэн сүлжээ уруу холбогдох холболтын цэгийг тодорхойлдог систем (тараагдсан DNS-ийн мэдээлэлтэй бараг адил) байдаг. «Backbone» буюу «гол нуруу (үндсэн сүлжээ)» нь улс даяар болон дэлхий даяар Интернэтийн урсгалыг зөөвөрлөж байдаг гол шугамнууд юм. Гол нуруу машин бүр мастер хүснэгтүүдийн хуулбартай байдаг бөгөөд эдгээр хүснэгтүүд нь тухайн нэг сүлжээнд зориулсан урсгалыг онцгой гол нуруу зөөвөрлөгч уруу чиглүүлж тэндээсээ доош бусад үйлчилгээ үзүүлэгчдээр дамжин таны сүлжээнд хүрдэг.

Үндсэн (гол нуруу) сайтууд уруу зарлаж тэдгээр нь таны сайтын хувьд холболтын цэг (буюу орох зам) гэж тодорхойлох нь таны үйлчилгээ үзүүлэгчийн үүрэг юм. Үүнийг чиглүүлэлтийн тархалт гэж нэрлэдэг.

32.2.7. Алдааг олж засварлах

Заримдаа чиглүүлэлтийн тархалт асуудалтай бөгөөд зарим нэгэн сайтууд өөр уруу чинь холбогдож чадахгүй байж болно. Чиглүүлэлт хаана ажиллахгүй болж байгааг олоход тус болох магадгүй хамгийн ашигтай тушаал нь [traceroute\(8\)](#) тушаал юм. Хэрэв та алсын машин уруу холбогдож чадахгүй юм шиг байвал (өөрөөр хэлбэл [ping\(8\)](#) амжилтгүй болвол) энэ нь бас адил ашигтай байдаг.

[traceroute\(8\)](#) тушаалыг таны холбогдохыг оролдож байгаа алсын хостын нэртэй ажиллуулдаг. Энэ нь гарц хостуудыг оролдлого хийж байгаа замын хамтаар харуулдаг бөгөөд эцсийн хост уруу хүрэх юм уу эсвэл холболтын асуудлаас болоод эцсийн хост уруугаа хүрэлгүйгээр ажиллаж дуусдаг.

Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [traceroute\(8\)](#)-ийн гарын авлагын хуудаснаас үзнэ үү.

32.2.8. Multicast чиглүүлэлт хийх

FreeBSD нь multicast програмууд болон multicast чиглүүлэлтийг угаасаа дэмждэг. Multicast програмууд нь FreeBSD-ийн ямар нэг тусгай тохиргоо шаарддаггүй; програмууд нь шууд л ажилладаг. Multicast чиглүүлэлт нь дэмжлэгийг цөмд эмхэтгэхийг шаарддаг:

options MROUTING

Мөн multicast чиглүүлэлтийн демон **mrouted(8)** нь туннелиуд болон DVMRP-г үүсгэхээр `/etc/mrouted.conf` файлын тусламжтай тохируулагдсан байх ёстой. Multicast тохиргооны талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг **mrouted(8)**-ийн гарын авлагын хуудаснаас олж болно.

**Тэмдэглэл**

mrouted(8) multicast чиглүүлэлтийн демон нь DVMRP multicast чиглүүлэлтийн протоколыг хэрэгжүүлдэг бөгөөд үүнийг ихэнх multicast суулгацуудад **pim(4)**-р ихэвчлэн сольсон байдаг. Холбогдох **map-mbone(8)** болон **mrinfo(8)** хэрэгслүүд нь FreeBSD-ийн портын цуглуулгад `net/mrouted` портод байгаа болно.

32.3. Утасгүй сүлжээ

Loader, Марк Фонвил ба Мюррей Стөүкли.

32.3.1. Утасгүй сүлжээний үндсүүд

Ихэнх утасгүй сүлжээнүүд нь IEEE® 802.11-ийн стандартууд дээр үндэслэсэн байдаг. Үндсэн утасгүй сүлжээ нь 2.4GHz юм уу эсвэл 5GHz-ийн зурваст цацдаг радио долгионоор холбогддог олон станцуудаас тогтдог (энэ нь орон нутгаас хамаарч өөр өөр байдаг бөгөөд 2.3GHz-с 4.9GHz-ийн хүрээнд холбоог идэвхжүүлэхээр өөрчлөгдөж байгаа).

802.11 сүлжээ нь хоёр аргаар зохион байгуулагддаг: *дэд бүтцийн горимд* нэг станц мастер маягаар ажиллаж бусад станцууд нь түүнтэй холбогддог; энэ сүлжээг BSS гэдэг бөгөөд мастер станц нь хандалтын цэг (access point)(AP) гэгддэг. BSS-т бүх холбоо AP-р дамждаг; нэг станц өөр нэг утасгүй станцтай холбоо тогтоохыг хүссэн байсан ч гэсэн мэдэгдлүүд нь AP-р дамжих ёстой байдаг. Хоёр дахь хэлбэрийн сүлжээнд мастер байдаггүй бөгөөд станцууд нь шууд холбогддог. Энэ сүлжээний хэлбэрийг IBSS гэдэг бөгөөд бас *ad-hoc сүлжээ* гэгддэг.

802.11 сүлжээнүүд нь 2.4GHz-ийн зурваст IEEE® 802.11 болон 802.11b стандартуудаар тодорхойлогдсон протоколуудыг ашиглан эхлэн хийгдэж байсан. Эдгээр тодорхойлолтууд нь ажиллах давтамжууд, хүрээ хийх болон дамжуулах хурд (холболт төрөл бүрийн хурдаар хийгдэж болно) зэрэг MAC давхаргын үзүүлэлтүүдийг агуулдаг. Сүүлд 802.11a стандарт нь өөр дохионы арга замууд болон илүү өндөр дамжуулах хурдууд зэрэг 5GHz-ийн зурвасын ажиллагааг тодорхойлсон билээ. Мөн дараа нь

802.11b сүлжээнүүдтэй буцаж нийцтэй байхаар 802.11a дохионы хэрэглээ болон 2.4GHz-ийн зурваст дамжуулах арга замуудыг идэвхжүүлж 802.11g стандарт тодорхойлогдсон байна.

Суурь болсон дамжуулах техникүүдээс гадна 802.11 сүлжээнүүд нь төрөл бүрийн аюулгүй байдлын арга замуудтай байдаг. Анхдагч 802.11 тодорхойлолтууд нь WEP гэгддэг аюулгүй байдлын энгийн протоколыг тодорхойлсон билээ. Энэ протокол нь тогтмол, урьдчилан хуваалцсан түлхүүр болон RC4 криптограф шифр ашиглан сүлжээнд дамжуулагдах өгөгдлийг кодчилдог. Станцууд нь өөр хоорондоо холбогдохын тулд бүгд нэг тогтмол түлхүүр дээр зөвшилцөх ёстой. Энэ схемийг амархан эвдэх боломжтойг харуулсан бөгөөд дамжин өнгөрөх хэрэглэгчдийг сүлжээнд нэгдэхийг зөвлөдөггүйгээс бусад тохиолдолд одоо ховор ашиглагдах болсон байна. Криптографийн шинэ шифрүүд болон станцуудыг хандалтын цэгт танин нэвтрүүлж өгөгдлийн холболтыг хийхийн тулд түлхүүрүүдийг солилцох нэмэлт протоколыг тодорхойлдог IEEE® 802.11i тодорхойлолтоор одоогийн аюулгүй байдлын практикийг тодорхойлдог. Мөн криптограф түлхүүрүүд нь үе үе шинэчлэгддэг бөгөөд халдлагын оролдлогуудыг илрүүлэх (ба халдлагын оролдлогуудыг сөрөх) арга замууд бас байдаг. Утасгүй сүлжээнүүдэд түгээмэл ашиглагддаг өөр нэг аюулгүй байдлын протоколын тодорхойлолт нь WPA юм. Энэ нь үйлдвэрлэлийн бүлгийн тодорхойлсон 802.11i-ийн өмнөх протокол бөгөөд 802.11i-г батлахыг хүлээж байх хугацаанд түр зуурын арга хэмжээ болох юм. WPA нь 802.11i-д байгаа шаардлагуудын дэд олонлогийг тодорхойлж хуучин тоног төхөөрөмжүүд дээрх шийдэлд зориулагдан хийгджээ. Ялангуяа WPA нь анхдагч WEP шифрээс гарсан TKIP шифрийг зөвхөн шаарддаг. 802.11i нь TKIP-ийн хэрэглээг зөвшөөрдөг боловч өгөгдлийг шифрлэхэд зориулж илүү хүчирхэг шифр болох AES-CCM-ийн дэмжлэгийг бас шаарддаг. (AES шифр нь WPA-д шаардагддаггүй, учир нь үүнийг хуучин тоног төхөөрөмж дээр хийхэд тооцооллын хувьд өртөгтэй гэж үздэг.)

Дээрх протоколын стандартуудаас гадна мэдэж байх өөр нэг чухал стандарт бол 802.11e юм. Энэ нь 802.11 сүлжээнд видео дамжуулах, IP дээгүүрх дуу (VoIP) зэрэг мультимедиа хэрэглээнүүдэд шаардлагатай протоколуудыг тодорхойлдог. 802.11i-тай адил 802.11e нь үйлдвэрлэлийн бүлгээс 802.11e-ийн дэд олонлог гэж тодорхойлсон, 802.11e-г батлахыг хүлээж байх хугацаанд мультимедиа хэрэглээнүүдийг идэвхжүүлэхэд ашиглаж болох WME (сүүлд WMM) гэгдсэн урьдчилсан тодорхойлолт байдаг. 802.11e болон WME/WMM-ийн талаар мэдэх ёстой хамгийн чухал зүйл нь утасгүй сүлжээний зэрэглэл тогтоогдсон урсгалын хэрэглээг Quality of Service (QoS) буюу үйлчилгээний чанарын протоколууд болон өргөтгөсөн зөөвөрлөгчийн хандалтын протоколуудын тусламжтайгаар идэвхжүүлдэг явдал юм. Эдгээр протоколуудын зөв шийдэл нь өгөгдлийн өндөр хурдтай тэсрэлт болон зэрэглэл тогтоогдсон урсгалыг идэвхжүүлдэг.

FreeBSD нь 802.11a, 802.11b, болон 802.11g-г ашиглан ажилладаг сүлжээнүүдийг дэмждэг. WPA болон 802.11i аюулгүй байдлын протоколууд нь адилхан (11a, 11b, болон 11g-тэй цуг) дэмжигдсэн байдаг бөгөөд WME/WMM протоколуудын шаард-

даг QoS болон урсгалын зэрэглэлт нь хязгааргүй тооны утасгүй төхөөрөмжүүдэд дэмжигдсэн байдаг.

32.3.2. Үндсэн тохируулга

32.3.2.1. Цөмийн тохиргоо

Утасгүй сүлжээг ашиглахын тулд танд утасгүй сүлжээний карт болон цөмийг тохирох утасгүй сүлжээний дэмжлэгтэйгээр тохируулах хэрэгтэй болно. Сүүлийнх нь олон модулиудад хуваагддаг. Тэгэхээр танд зөвхөн өөрийнхөө ашиглах програм хангамжийг тохируулах хэрэгтэй болох юм.

Танд эхлээд хэрэг болох зүйл нь утасгүй сүлжээний төхөөрөмж юм. Хамгийн түгээмэл хэрэглэгддэг төхөөрөмжүүд нь Atheros-ийн хийдэг хэсгүүдийг ашигладаг төхөөрөмжүүд байдаг. Эдгээр төхөөрөмжүүд нь [ath\(4\)](#) драйвераар дэмжигддэг бөгөөд `/boot/loader.conf` файлд дараах мөрийг нэмэхийг шаарддаг:

```
if_ath_load="YES"
```

Atheros драйвер нь гурван тусдаа хэсэгт хуваагддаг: эдгээр нь зөв драйвер ([ath\(4\)](#)), бичил схемийн функцуудыг зохицуулдаг, тоног төхөөрөмжийн дэмжлэгийн давхарга ([ath_hal\(4\)](#)), болон хүрэнүүдийг дамжуулахын тулд хэд хэдэн боломжит хурдуудаас (энд `ath_rate_sample`) сонгох алгоритм юм. Эдгээр дэмжлэгийг модуль хэлбэрээр дуудах үед түүнтэй хамааралтай зүйлс автоматаар зохицуулагдах болно. Хэрэв танд Atheros төхөөрөмжийн оронд өөр төхөөрөмж байгаа бол та тэр төхөөрөмжид зориулсан модулийг сонгох юм, өөрөөр хэлбэл:

```
if_wi_load="YES"
```

гэж *Intersil Prism* хэсгүүд дээр суурилсан төхөөрөмжүүдийн хувьд хийж өгнө ([wi\(4\)](#) driver).



Тэмдэглэл

Энэ баримтын үлдсэн хэсэгт бид [ath\(4\)](#) төхөөрөмжийг ашиглах бөгөөд жишээнүүд дээрх төхөөрөмжийн нэр таны тохиргооны дагуу өөрчлөгдөх ёстой. Байгаа утасгүй драйверууд болон дэмжигдсэн адаптеруудын жагсаалтыг *FreeBSD Hardware Notes* хуудаснаас олж болно. Төрөл бүрийн хувилбарууд болон архитектуруудад зориулсан эдгээр тэмдэглэгээнүүдийн хуулбар *FreeBSD*-ийн вэб сайтын [Хувилбарын Мэдээлэл](#) хуудсанд бий. Таны утасгүй төхөөрөмжид зориулагдсан *FreeBSD*-ийн драйвер байхгүй бол магадгүй *Windows®* драйверийг [NDIS](#) драй-

верийн гүйцэтгэл хялбаршуулагчийн тусламжтай шууд ашиглаж болох юм.

Үүнтэй цуг таны ашиглах аюулгүй байдлын протоколуудад зориулагдсан криптографын дэмжлэгийг хийдэг модулиуд хэрэгтэй болно. Эдгээр нь [wlan\(4\)](#) модулиар автоматаар шаардлагын дагуу дуудагддаг байхаар зориулагдсан боловч одоохондоо эдгээрийг гараар тохируулах шаардлагатай. Дараах модулиуд байдаг: [wlan_wep\(4\)](#), [wlan_ccmp\(4\)](#) болон [wlan_tkip\(4\)](#). [wlan_ccmp\(4\)](#) болон [wlan_tkip\(4\)](#) драйверууд нь WPA ба/эсвэл 802.11i аюулгүй байдлын протоколуудыг ашиглахаар болсон тохиолдолд танд зөвхөн хэрэгтэй байдаг. Хэрэв таны сүлжээ шифрлэлт ашигладаггүй бол танд [wlan_wep\(4\)](#) дэмжлэг хэрэггүй. Эдгээр модулиудыг ачаалах үед дуудахын тулд дараах мөрүүдийг `/boot/loader.conf` файлд нэмнэ:

```
wlan_wep_load="YES"
wlan_ccmp_load="YES"
wlan_tkip_load="YES"
```

Системийн эхлүүлэх тохиргооны файлд (өөрөөр хэлбэл `/boot/loader.conf`) ийм мэдээлэлтэйгээр та өөрийн FreeBSD хайрцгийг дахин ачаалах хэрэгтэй. Хэрэв та өөрийн машиныг дахин ачаалахыг хүсэхгүй байгаа бол та модулиудыг [kldload\(8\)](#)-ийн тусламжтайгаар гараар дуудаж болно.



Тэмдэглэл

Хэрэв та модулиудыг ашиглахыг хүсэхгүй байгаа бол дараах мөрүүдийг өөрийн цөмийн тохиргооны файлд нэмж эдгээр драйверуудыг цөмд эмхэтгэж болно:

```
device wlan           # 802.11 support
device wlan_wep       # 802.11 WEP support
device wlan_ccmp      # 802.11 CCMP support
device wlan_tkip      # 802.11 TKIP support
device wlan_amrr      # AMRR transmit rate &
control algorithm
device ath             # Atheros pci/cardbus NIC's
device ath_hal         # pci/cardbus chip support
options AH_SUPPORT_AR5416 # enable AR5416 tx/rx &
descriptors
device ath_rate_sample # SampleRate tx rate &
control for ath
```

Цөмийн тохиргооны файлдаа ийм мэдээлэлтэйгээр цөмөө дахин эмхэтгээд өөрийн FreeBSD машиныг дахин ачаалах хэрэгтэй.

Систем ассаны дараа ачаалах үеийн мэдэгдлүүдэд үүнтэй адил утасгүй төхөөрөмжийн талаар зарим мэдээллийг олж болно:

```
ath0: <Atheros 5212> mem 0x88000000-0x8800ffff irq 11 at device 0.0 on cardbus1
ath0: [ITHREAD]
ath0: AR2413 mac 7.9 RF2413 phy 4.5
```

32.3.3. Дэд бүтцийн горим

Дэд бүтцийн горим буюу BSS горим нь ихэвчлэн ашиглагддаг горим юм. Энэ горимд утасгүй хандалтын цэгүүд нь утастай сүлжээнд холбогдсон байдаг. Утасгүй сүлжээ бүр өөрийн нэртэй байдаг бөгөөд энэ нэр нь сүлжээний SSID гэгддэг. Утасгүй клиентүүд нь утасгүй хандалтын цэгүүдэд холбогддог.

32.3.3.1. FreeBSD клиентүүд

32.3.3.1.1. Хандалтын цэгүүдийг хэрхэн олох вэ

Сүлжээнүүдийг хайхын тулд `ifconfig` тушаалыг ашиглана. Энэ хүсэлт нь хэсэг хором болж болох бөгөөд боломжтой утасгүй давтамж бүр уруу шилжиж, байгаа хандалтын цэгүүдийг шалгахыг системээс шаарддаг. Зөвхөн супер хэрэглэгч ийм хайлт эхлүүлж чадна:

```
# ifconfig wlan0 create wlandev ath0
# ifconfig wlan0 up scan
```

SSID/MESH ID	BSSID	CHAN	RATE	S:N	INT	CAPS
dlinkap	00:13:46:49:41:76	11	54M --90:96	100	EPS	WPA
WME						
freebsdap	00:11:95:c3:0d:ac	1	54M --83:96	100	EPS	WPA



Тэмдэглэл

Та хайлт хийхээсээ өмнө интерфэйсээ `up` болгож тэмдэглэх ёстой. Дараа дараагийн хайлтын хүсэлтүүд интерфэйсийг `up` болгож тэмдэглэхийг шаарддаггүй.

Хайлтын хүсэлтийн гаралт олсон BSS/IBSS сүлжээ бүрийг харуулдаг. Сүлжээний нэр SSID-с гадна хандалтын цэгийн MAC хаяг болох BSSID-г бид харах болно. CAPS

Бүлэг 32. Сүлжээний нэмэлт ойлголтууд

талбар нь сүлжээ бүрийн төрөл болон тэнд ажиллаж байгаа станцуудын боломжуудыг заана:

Хүснэгт 32.1. Station Capability Codes

Capability Code	Meaning
E	Extended Service Set (ESS) буюу өргөтгөсөн үйлчилгээний олонлог. Станц нь дэд бүтцийн сүлжээний хэсэг гэдгийг харуулна (IBSS/ad-hoc сүлжээтэй харьцуулах юм бол).
I	IBSS/ad-hoc сүлжээ. Станц нь ad-hoc сүлжээний хэсэг гэдгийг харуулна (ESS сүлжээтэй харьцуулах юм бол).
P	Хувийн нууц. BSS-ийн дотор солилцож байгаа өгөгдлийн бүх хүрээнүүдэд өгөгдлийн нууц байдал шаардлагатай байдаг. Энэ BSS нь бусадтай солилцох өгөгдлийн хүрээнүүдийг шифрлэх/буцаах WEP, TKIP эсвэл AES-CCMP зэрэг криптограф ашиглахыг станцаас шаарддаг гэсэн үг юм.
S	Богино оршил (preamble). Сүлжээ богино оршлуудыг (802.11b өндөр хурд/DSSS PHY-д тодорхойлогдсоноор богино оршил нь урт оршилд ашиглагддаг 128 бит талбартай харьцуулах юм бол 56 бит sync талбарыг хэрэглэдэг) ашиглаж байгааг харуулдаг.
s	Богино слот (ангархай) хугацаа. 802.11g сүлжээ хуучин (802.11b) станцууд байхгүй байгаа учраас богино слот хугацааг хэрэглэж байгааг харуулна.

Мэдэгдэж байгаа сүлжээнүүдийн одоогийн жагсаалтыг бас доорх тушаалаар харуулж болно:

```
# ifconfig wlan0 list scan
```

Энэ мэдээллийг автоматаар хувиргагчаар (adapter) эсвэл гараар scan хүсэлтийн тусламжтай шинэчилж болно. Хуучин өгөгдөл кэшээс автоматаар арилгагдах болохоор хэсэг хугацаа өнгөрсний дараа нэмэлт хайлтууд хийхгүй л бол энэ жагсаалт багасаж болох юм.

32.3.3.1.2. Үндсэн тохиргоонууд

Энэ хэсэгт FreeBSD дээр утасгүй сүлжээний хувиргагчийг шифрлэлтгүйгээр хэрхэн ажиллуулахыг харуулсан энгийн жишээг үзүүлнэ. Эдгээр ойлголтуудыг мэддэг болсныхоо дараа өөрийнхөө утасгүй сүлжээг тохируулахдаа WPA-г ашиглахыг бид тууштай зөвлөж байна.

Утасгүй сүлжээг тохируулах гурван үндсэн алхам байдаг: эдгээрт хандалтыг цэгийг сонгох, өөрийн станцыг таниулж нэвтрүүлэх, болон IP хаягийг тохируулах багтана. Дараах хэсэг алхам бүрийг хэлэлцэнэ.

32.3.3.1.2.1. Хандалтын цэгийг сонгох нь

Ихэнх тохиолдолд систем өөртөө бүтээгдсэн гүнзгийрүүлэн шалгах аргаа (heuristic) ашиглан хандалтын цэгийг сонгохыг нь зөвшөөрөх хангалттай байдаг. Таныг интерфэйсийг `up` гэж тэмдэглэх үед энэ нь анхдагч байх бөгөөд хэрэв үгүй бол интерфэйсийг `/etc/rc.conf` файлд жагсаан тохируулна, өөрөөр хэлбэл:

```
ifconfig_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="DHCP"
```

Хэрэв олон хандалтын цэгүүд байгаа бөгөөд та тухайн нэгийг сонгохыг хүсвэл түүнийг SSID-аар нь сонгож болно:

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="ssid your_ssid_here DHCP"
```

Адил SSID-тай олон хандалтын цэгүүд байгаа орчинд (роуминг-ийг (тэнүүчлэх) хялбар болгохын тулд ихэвчлэн хийдэг) аль нэг тухайн төхөөрөмж уруу холбогдох шаардлагатай болж болох юм. Энэ тохиолдолд та хандалтын цэгийн BSSID-ийг зааж өгч бас болох юм (та бас SSID-ийг үлдээж болно):

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="ssid your_ssid_here bssid xx:xx:xx:xx:xx:xx DHCP"
```

Системийн хайлт хийх давтамжуудын олонлогийг хязгаарлах зэрэг хандалтын цэгийн сонголтыг шаардах өөр аргууд байдаг. Та олон зурвасын утасгүй сүлжээний карттай байх тохиолдолд энэ нь ашигтай байдаг. Ийм тохиолдолд бүх боломжит сувгуудыг хайх нь цаг хугацаа шаардсан ажил байдаг. Ажиллагааг тухайн нэг зурвас дээр хязгаарлахын тулд `mode` параметрийг та ашиглаж болно, өөрөөр хэлбэл:

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="mode 11g ssid your_ssid_here DHCP"
```

нь картыг 2.4GHz давтамжуудын хувьд тодорхойлогдсон 802.11g горимд картыг ажиллуулах бөгөөд бусад 5GHz-ийн сувгуудыг авч үзэхгүй байх болно. Үүнийг хийх өөр нэг арга нь ажиллагааг тухайн нэг давтамжид түгжих `channel` параметр болон хайлт хийхдээ сувгуудын жагсаалтыг заах `chanlist` параметрийг ашиглах явдал

юм. Эдгээр параметруудийн талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [ifconfig\(8\)](#) гарын авлагын хуудаснаас лавлана уу.

32.3.3.1.2.2. Нэвтрэлт танилт

Хандалтын цэгийг сонгосны дараа таны станц өгөгдөл дамжуулахаа өмнө өөрийгөө таниулан нэвтрэх хэрэгтэй. Нэвтрэлт танилт хэд хэдэн аргаар хийгдэж болно. Ашиглагддаг хамгийн түгээмэл схем бол нээлттэй нэвтрэлт танилт гэгддэг бөгөөд энэ нь дурын станц сүлжээнд нэгдэж холбогдохыг зөвшөөрдөг. Энэ нь эхний удаа утасгүй сүлжээг тохируулж байхдаа тестийн зорилгоор таны ашиглах ёстой нэвтрэлт танилт юм. Бусад схемүүд нь өгөгдлийн урсгал эхлэхээс өмнө криптограф мэдээлэл солилцоо хийгдэхийг шаарддаг; урьдчилсан хуваалцсан түлхүүрүүд эсвэл нууц үгс ашиглах эсвэл RADIUS зэрэг арын үйлчилгээнүүдийг ашигладаг илүү төвөгтэй схемүүд зэргийг дурдаж болно. Ихэнх хэрэглэгчид нээлттэй нэвтрэлт танилт ашиглах бөгөөд энэ нь анхдагч тохиргоо байдаг. Дараагийн хамгийн түгээмэл тохируулга бол WPA-PSK бөгөөд энэ нь бас WPA Personal гэгддэг. Энэ тохируулга [доор](#) тайлбарлагдсан байгаа.



Тэмдэглэл

Хэрэв танд хандалтын цэгт зориулсан Apple® AirPort® Extreme дээр суурилсан үндсэн станц байгаа бол WEP түлхүүртэй хамт хуваалцсан түлхүүрийг тохируулах хэрэгтэй болж болох юм. Үүнийг `/etc/rc.conf` файл эсвэл [wpa_supplicant\(8\)](#) програмыг ашиглан хийж болно. Хэрэв та ганц AirPort® үндсэн станцтай бол хандалтыг иймэрхүүгээр хийж өгч болно:

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="authmode shared wepmode on 3
wepkey 1 wepkey 01234567 DHCP"
```

Ерөнхийдээ хуваалцсан түлхүүр бүхий нэвтрэлт танилтыг ашиглахаас зайлсхийх хэрэгтэй, яагаад гэвэл WEP түлхүүрийн материалыг их хүчилсэн хэлбэрээр ашигладаг нь түлхүүрийг эвдэх боломжийг илүү амархан болгодог. Хэрэв WEP ашиглагдах ёстой бол (өөрөөр хэлбэл хуучин төхөөрөмжтэй нийцтэй байх үүднээс) WEP-ийг open буюу нээлттэй нэвтрэлт танилтай цуг ашиглах нь зүйтэй юм. WEP-ийн талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Хэсэг 32.3.3.1.4, «WEP»-с олж болно.](#)

32.3.3.1.2.3. DHCP-ээр IP хаяг авах

Хандалтын цэгийг сонгож нэвтрэлт танилтын параметруудийг тохируулсны дараа холбогдохын тулд та IP хаяг авах хэрэгтэй болно. Та өөрийн утасгүй IP хаягийг

ихэвчлэн DHCP-ээр авах болно. Ингэхийн тулд ердөө л `/etc/rc.conf` файлыг засварлаж дээрх жишээн дээр үзүүлсэн шиг өөрийн төхөөрөмжийн тохиргоонд зориулж DHCP гэж нэмж өгнө:

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="DHCP"
```

Энэ хүрэхэд та утасгүй интерфэйсээ ажиллуулахад бэлэн байх болно:

```
# service netif start
```

Интерфэйс ажиллаж эхэлсний дараа `ath0` интерфэйсийн төлөвийг үзэхийн тулд `ifconfig` тушаалыг ашиглана:

```
# ifconfig wlan0
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
ether 00:11:95:d5:43:62
inet 192.168.1.100 netmask 0xfffff00 broadcast 192.168.1.255
media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet OFDM/54Mbps mode 11g
status: associated
ssid dlinkap channel 11 (2462 Mhz 11g) bssid 00:13:46:49:41:76
country US ecm authmode OPEN privacy OFF txpower 21.5 bmiss 7
scanvalid 60 bgscan bgscanintvl 300 bgscanidle 250 roam:rssi 7
roam:rate 5 protmode CTS wme burst
```

`status: associated` мөр нь таныг утасгүй сүлжээнд (бидний тохиолдолд `dlinkap` сүлжээ уруу) холбогдсон гэдгийг харуулж байна. `bssid 00:13:46:49:41:76` хэсэг нь таны хандалтын цэгийн MAC хаяг юм; `authmode OPEN` хэсэг нь холболт шифрлэг-дээгүй гэдгийг танд харуулж байна (OPEN).

32.3.3.1.2.4. Статик IP хаяг

DHCP серверээс IP хаяг авч чадахгүй тохиолдолд тогтмол IP хаяг та тавьж болно. Дээр үзүүлсэн DHCP гэсэн түлхүүр үгийг хаягийн мэдээллээр солих хэрэгтэй. Хандалтын цэгийг сонгохдоо хэрэглэсэн бусад параметруудийг үлдээхээ мартуузай:

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="inet 192.168.1.100 netmask 255.255.255.0
ssid your_ssid_here "
```

32.3.3.1.3. WPA

WPA (Wi-Fi Protected Access буюу Wi-Fi Хамгаалагдсан Хандалт) нь [WEP](#)-ийн сул тал болон зөв нэвтрэлт танилтын дутмаг байдлыг арилгах зорилгоор 802.11 сүлжээнүүдэд цуг ашиглагддаг аюулгүй байдлын протокол юм. WPA нь 802.1X нэвтрэлт танилтын протоколыг хөшүүрэгддэг бөгөөд өгөгдлийн бүрэн бүтэн байдалд зориулж WEP-ийн оронд хэд хэдэн шифрүүдийн нэгийг ашигладаг. WPA-ийн шаарддаг цорын ганц шифр бол TKIP (Temporary Key Integrity Protocol) юм. TKIP нь бүрэн

бүтэн байдал шалгалт, хуурамч үйлдлийг илрүүлэлт болон илрүүлсэн халдлагуудад хариулахад зориулсан арга хэмжээнүүдийг WEP-ийн ашигладаг үндсэн RC4 шифрт нэмэн өргөтгөсөн шифр юм. TKIP нь хуучин тоног төхөөрөмж дээр зөвхөн програм хангамжийн өөрчлөлттэйгөөр ажиллахаар хийгдсэн; энэ нь аюулгүй байдлыг сайжруулдаг боловч халдлагаас бүрэн гүйцэд хамгаалж чаддаггүй. WPA нь TKIP-г орлуулж AES-CCMP шифрийг бас заадаг бөгөөд боломжтой тохиолдолд үүнийг хэрэглэхийг урьтал болгодог; энэ тодорхойлолтод WPA2 (эсвэл RSN) гэсэн ухагдахуун нийтлэг ашиглагддаг.

WPA нь нэвтрэлт танилт болон шифрлэлтийн протоколуудыг тодорхойлдог. Нэвтрэлт танилт нь хоёр техникийн аль нэгээр ихэвчлэн хийгддэг: 802.1X болон RADIUS зэрэг арын нэвтрэлт танилтын үйлчилгээгээр эсвэл урьдчилан хуваалцсан нууц үг ашиглан станц болон хандалтын хооронд хамгийн багаар мэдээлэл солилцох (handshake) замаар хийгддэг. Эхнийх нь ихэвчлэн WPA Enterprise, сүүлийнх нь WPA Personal гэгддэг. Ихэнх хүмүүс утасгүй сүлжээнд зориулж арын RADIUS сервер өөрсөддөө зориулж тохируулдаггүй учир WPA-PSK нь WPA-д зориулсан хамгийн түгээмэл тохиолддог тохиргоо юм.

Утасгүй холболтын хяналт болон нэвтрэлт танилт (түлхүүрийн тохиролцоо эсвэл сервертэй хийх нэвтрэлт танилт) нь [wpa_supplicant\(8\)](#) хэрэгслээр хийгддэг. Энэ програм нь ажиллахын тулд `/etc/wpa_supplicant.conf` тохиргооны файл шаарддаг. Энэ файлын талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [wpa_supplicant.conf\(5\)](#) гарын авлагын хуудаснаас олж болно.

32.3.3.1.3.1. WPA-PSK

WPA-PSK нь бас WPA Personal гэгддэг бөгөөд өгөгдсөн нууц үгээс үүсгэгдсэн pre-shared key буюу (PSK) урьдчилан хуваалцсан түлхүүр дээр суурилдаг бөгөөд утасгүй сүлжээнд мастер түлхүүр болон ашиглагддаг. Энэ нь утасгүй хэрэглэгч бүр адил түлхүүрийг хуваалцана гэсэн үг юм. WPA-PSK нь нэвтрэлт танилтын сервер хэрэглэх боломжгүй эсвэл шаардлагагүй жижиг сүлжээнүүдэд зориулагдсан юм.



Сануулга

Хангалттай урт, төрөл бүрийн тэмдэгтүүдээс бүтсэн, таах буюу/эсвэл халдах боломжгүй хэцүү нууц үгсийг үргэлж ашиглах хэрэгтэй.

Эхний алхам нь `/etc/wpa_supplicant.conf` файлыг өөрийн сүлжээний SSID болон урьдчилан хуваалцсан түлхүүрээр тохируулах явдал юм:

```
network={
  ssid="freebsdap"
  psk="freebsdmail"
}
```

```
}
```

Дараа нь бид /etc/rc.conf файлд утасгүй төхөөрөмжийн тохиргоо WPA-аар хийгдэж IP хаяг DHCP-ээс авагдана гэдгийг зааж өгнө:

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="WPA DHCP"
```

Дараа нь бид интерфэйсийг босгож ажиллуулна:

```
# service netif start
Starting wpa_supplicant.
DHCPDISCOVER on wlan0 to 255.255.255.255 port 67 interval 5
DHCPDISCOVER on wlan0 to 255.255.255.255 port 67 interval 6
DHCPOFFER from 192.168.0.1
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPACK from 192.168.0.1
bound to 192.168.0.254 --- renewal in 300 seconds.
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
ether 00:11:95:d5:43:62
inet 192.168.0.254 netmask 0xffffffff broadcast 192.168.0.255
media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet OFDM/36Mbps mode 11g
status: associated
ssid freebsdap channel 1 (2412 Mhz 11g) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
country US ecm authmode WPA2/802.11i privacy ON deftxkey UNDEF
AES-CCM 3:128-bit txpower 21.5 bmiss 7 scanvalid 450 bgscan
bgscanintvl 300 bgscanidle 250 roam:rssi 7 roam:rate 5
protmode CTS
wme burst roaming MANUAL
```

Эсвэл та үүнийг гараар [дээрх](#) /etc/wpa_supplicant.conf ашиглан хийж доор дурдсан тушаалыг ажиллуулж болно:

```
# wpa_supplicant -i wlan0 -c /etc/wpa_supplicant.conf
Trying to associate with 00:11:95:c3:0d:ac (SSID='freebsdap'
freq=2412 MHz)
Associated with 00:11:95:c3:0d:ac
WPA: Key negotiation completed with 00:11:95:c3:0d:ac [PTK=CCMP
GTK=CCMP]
CTRL-EVENT-CONNECTED -- Connection to 00:11:95:c3:0d:ac
completed (auth) [id=0 id_str=]
```

Дараагийн үйлдэл нь DHCP серверээс IP хаяг авахын тулд dhclient тушаалыг ажиллуулах явдал юм:

```
# dhclient wlan0
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPACK from 192.168.0.1
bound to 192.168.0.254 --- renewal in 300 seconds.
# ifconfig wlan0
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
ether 00:11:95:d5:43:62
```



```
inet 192.168.0.254 netmask 0xffffffff00 broadcast 192.168.0.255
media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet OFDM/36Mbps mode 11g
status: associated
ssid freebsdap channel 1 (2412 Mhz 11g) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
country US ecm authmode WPA2/802.11i privacy ON deftxkey UNDEF
AES-CCM 3:128-bit txpower 21.5 bmiss 7 scanvalid 450 bgscan
bgscanintvl 300 bgscanidle 250 roam:rssi 7 roam:rate 5
protmode CTS
wme burst roaming MANUAL
```



Тэмдэглэл

Хэрэв `/etc/rc.conf` файл нь DHCP гэсэн утгатай `ifconfig_wlan0` мөртэй тохируулагдсан бол (`ifconfig_wlan0="DHCP"`) `wpa_supplicant` нь холболтын цэгтэй холбогдсоны дараа `dhclient` тушаал автоматаар ажиллах болно.

DHCP-ийн хэрэглээ боломжгүй тохиолдолд `wpa_supplicant` станцыг таниулж нэвтрүүлсний дараа та статик IP хаяг тохируулж болно:

```
# service netif start
Starting wpa_supplicant.
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPACK from 192.168.0.20
bound to 192.168.0.254 --- renewal in 300 seconds.
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
ether 00:11:95:d5:43:62
inet 192.168.0.254 netmask 0xffffffff00 broadcast 192.168.0.255
media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet DS/11Mbps mode 11g
status: associated
ssid freebsdap channel 1 (2412 Mhz 11g) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
country US ecm authmode WPA2/802.11i privacy ON deftxkey UNDEF
AES-CCM 3:128-bit txpower 21.5 bmiss 7 scanvalid 450 bgscan
bgscanintvl 300 bgscanidle 250 roam:rssi 7 roam:rate 5
protmode CTS
wme burst roaming MANUAL
```

Урьд нь үзүүлсний адил интерфэйсийг гараар `wpa_supplicant` болон `ifconfig` тушаалуудаар босгох боломжтой байдаг.

32.3.3.1.3.2. EAP-TTLS-тэй WPA

EAP-TLS-тэй байхад нэвтрэлт танилтын сервер болон клиентэд сертификат хэрэгтэй бол EAP-TTLS-тэй (EAP-Tunneled Transport Layer Security) байхад клиентийн сертификат нэмэлт сонголт байдаг. Энэ арга нь зорчигчид клиент талдаа сертифи-

катгүй байсан ч гэсэн нууцлаг SSL туннель үүсгэж чаддаг зарим нэг аюулгүй вэб сайтуудын хийдэгтэй ойролцоо байдаг. EAP-TTLS нь нэвтрэлт танилтын өгөгдлийг аюулгүй тээвэрлэхэд зориулж шифрлэгдсэн TLS туннелийг ашиглах болно.

Тохиргоог /etc/wpa_supplicant.conf файлаар хийнэ:

```
network={
  ssid="frebsdap"
  proto=RSN
  key_mgmt=WPA-EAP
  eap=TTLS ❶
  identity="test" ❷
  password="test" ❸
  ca_cert="/etc/certs/cacert.pem" ❹
  phase2="auth=MD5" ❺
}
```

- ❶ Энэ талбарт бид өөрийн холболтондоо зориулж EAP аргыг дурдана.
- ❷ identity талбар нь шифрлэгдсэн TLS туннель доторх EAP нэвтрэлт танилтад зориулсан таниулах мөрийг агуулна.
- ❸ password талбар нь EAP нэвтрэлт танилтад зориулсан нэвтрэх үгийг агуулна.
- ❹ ca_cert талбар нь CA сертификатын файлын замын нэрийг заана. Энэ файл нь серверийн сертификатыг шалгахад хэрэгтэй байдаг.
- ❺ Энэ талбарт бид шифрлэгдсэн TLS туннельд ашиглагдсан нэвтрэлт танилтын аргыг заана. Бидний тохиолдолд MD5-Challenge-тай цуг EAP ашиглагдаж байна. «inner authentication» дотоод нэвтрэлт танилт үе нь ихэвчлэн «phase2» буюу хоёрдугаар үе гэгддэг.

Дараах мөрүүдийг та /etc/rc.conf файлд бас нэмэх хэрэгтэй:

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="WPA DHCP"
```

Дараагийн алхам бол интерфэйсийг босгож ажиллуулах явдал юм:

```
# service netif start
Starting wpa_supplicant.
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPACK from 192.168.0.20
bound to 192.168.0.254 --- renewal in 300 seconds.
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
ether 00:11:95:d5:43:62
inet 192.168.0.254 netmask 0xffffffff broadcast 192.168.0.255
media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet DS/11Mbps mode 11g
status: associated
ssid frebsdap channel 1 (2412 Mhz 11g) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
country US ecm authmode WPA2/802.11i privacy ON deftxkey UNDEF
AES-CCM 3:128-bit txpower 21.5 bmiss 7 scanvalid 450 bgscan
```

```
bgscanintvl 300 bgscanidle 250 roam:rssi 7 roam:rate 5
protmode CTS
wme burst roaming MANUAL
```

32.3.3.1.3.3. EAP-PEAP-тэй WPA



Тэмдэглэл

PEAPv0/EAP-MSCHAPv2 нь хамгийн түгээмэл PEAP арга юм. Баримтын үлдсэн хэсэгт энэ аргыг PEAP гэж нэрлэх болно.

PEAP (Protected EAP) нь EAP-TTLS-ийн өөр нэг хувилбар хэлбэрээр байхаар хийгдсэн бөгөөд хамгийн EAP-TLS-с гадна хамгийн түгээмэл EAP стандарт юм. Өөрөөр хэлбэл хэрэв та төрөл бүрийн OS-үүд холилдсон сүлжээтэй бол PEAP нь EAP-TLS-ийн дараа орох хамгийн ихээр дэмжигдсэн стандарт байх юм.

PEAP нь EAP-TLS-тэй төстэй байдаг: энэ нь клиент болон нэвтрэлт танилтын серверийн хооронд нэвтрэлт танилтын мэдээллийн солилцоог хамгаалах шифрлэгдсэн туннель үүсгэн клиентүүдийг танин нэвтрүүлэхийн тулд сервер талын сертификатыг ашигладаг. Аюулгүй байдлын ухагдахуун дахь EAP-TTLS болон PEAP-ийн хоорондох ялгаа нь PEAP нэвтрэлт танилт хэрэглэгчийн нэрийг цэвэр текст хэлбэрээр, зөвхөн нууц үгийг шифрлэгдсэн TLS туннелээр цацдаг явдал юм. EAP-TTLS нь хэрэглэгчийн нэр болон нууц үгт зориулж TLS туннелийг ашиглах болно.

Бид /etc/wpa_supplicant.conf файлыг засварлаж EAP-PEAP-тэй холбоотой тохируулгуудыг нэмэх хэрэгтэй болно:

```
network={
  ssid="freebsdap"
  proto=RSN
  key_mgmt=WPA-EAP
  eap=PEAP ❶
  identity="test" ❷
  password="test" ❸
  ca_cert="/etc/certs/cacert.pem" ❹
  phase1="peaplabel=0" ❺
  phase2="auth=MSCHAPV2" ❻
}
```

- ❶ Энэ талбарт бид өөрийн холболтондоо зориулж EAP аргыг ашиглахаа дурдана.
- ❷ identity талбар нь шифрлэгдсэн TLS туннель доторх EAP нэвтрэлт танилтад зориулсан таниулах мөрийг агуулна.
- ❸ password талбар нь EAP нэвтрэлт танилтад зориулсан нэвтрэх үгийг агуулна.
- ❹ ca_cert талбар нь CA сертификатын файлын замын нэрийг заана. Энэ файл нь серверийн сертификатыг шалгахад хэрэгтэй байдаг.

- ⑤ Энэ талбар нь нэвтрэлт танилтын (TLS туннель) эхний үед зориулсан параметруудийг агуулна. Ашигласан нэвтрэлт танилтын серверээс хамаараад нэвтрэлт танилтад зориулж тусгай хаяг/шошгыг зааж өгөх хэрэгтэй болно. Ихэнх тохиолдолд хаяг/шошго нь «клиентийн EAP шифрлэлт» байх бөгөөд үүнийг `peerlabel=0` гэж тохируулна. Илүү мэдээллийг [wpa_supplicant.conf\(5\)](#) гарын авлагын хуудаснаас олж болно.
- ⑥ Энэ талбарт бид шифрлэгдсэн TLS туннельд ашиглагдсан нэвтрэлт танилтын аргыг заана. PEAP-ийн хувьд энэ нь `auth=MSCHAPV2` байна.

Доор дурдсаныг `/etc/rc.conf` файлд нэмэх ёстой:

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="WPA DHCP"
```

Дараа нь бид интерфэйсийг босгож ажиллуулж болно:

```
# /etc/rc.d/netif start
Starting wpa_supplicant.
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPACK from 192.168.0.20
bound to 192.168.0.254 --- renewal in 300 seconds.
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
ether 00:11:95:d5:43:62
inet 192.168.0.254 netmask 0xffffffff broadcast 192.168.0.255
media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet DS/11Mbps mode 11g
status: associated
ssid freebsdap channel 1 (2412 Mhz 11g) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
country US ecm authmode WPA2/802.11i privacy ON deftxkey UNDEF
AES-CCM 3:128-bit txpower 21.5 bmiss 7 scanvalid 450 bgscan
bgscanintvl 300 bgscanidle 250 roam:rssi 7 roam:rate 5
protmode CTS
wme burst roaming MANUAL
```

32.3.3.1.4. WEP

WEP (Wired Equivalent Privacy) нь анхдагч 802.11 стандартын хэсэг юм. Үүнд ямар ч нэвтрэлт танилтын арга байхгүй, энэ нь хандалт хяналтын зөвхөн сул хэлбэр бөгөөд хялбар эвдэх боломжтой байдаг.

WEP-ийг `ifconfig` тушаалаар тохируулж болно:

```
# ifconfig wlan0 create wlandev ath0
# ifconfig wlan0 inet 192.168.1.100 netmask 255.255.255.0 \
  ssid my_net wepmode on weptxkey 3 wepkey 3:0x3456789012
```

- `weptxkey` нь дамжуулалтад ямар WEP түлхүүр ашиглахыг хэлж байна. Энд бид гурав дахь түлхүүрийг ашиглаж байна. Энэ нь хандалтын цэг дэх тохиргоотой таарах ёстой. Хэрэв та хандалтын цэг дээр ямар түлхүүр ашиглагдаж байгааг

мэдэхгүй байгаа бол энэ утгад 1-ийг (өөрөөр хэлбэл эхний түлхүүр) ашиглах хэрэгтэй.

- `wepkey` нь аль нэг WEP түлхүүрийг сонгоно. Энэ нь `index:key` хэлбэрийн байх ёстой. Анхдагчаар 1 гэж түлхүүр тохируулагдана. Хэрэв бид эхний түлхүүрээс өөр түлхүүрүүдийг ашиглах бол индексийг тохируулах хэрэгтэй.



Тэмдэглэл

Та 0x3456789012 -г хандалтын цэг дээр ашиглахаар тохируулсан түлхүүрээр солих ёстой.

Цаашхи мэдээллийг [ifconfig\(8\)](#) гарын авлагын хуудаснаас унших нь зүйтэй юм.

`wpa_supplicant` хэрэгслийг өөрийн утасгүй интерфэйсийг WEP-тэй тохируулахын тулд бас ашиглаж болно. Дараах мөрийг `/etc/wpa_supplicant.conf` файлд нэмж дээрх жишээг тохируулж болно:

```
network={
  ssid="my_net"
  key_mgmt=NONE
  wep_key3=3456789012
  wep_tx_keyidx=3
}
```

Дараа нь:

```
# wpa_supplicant --i wlan0 --c /etc/wpa_supplicant.conf
Trying to associate with 00:13:46:49:41:76 (SSID='dlinkap' &
freq=2437 MHz)
Associated with 00:13:46:49:41:76
```

32.3.4. Ad-hoc горим

IBSS горим буюу бас ad-hoc гэгддэг горим нь цэгээс цэгт холбогдох холболтуудад зориулагдан хийгдсэн. Жишээ нь А машин болон В машины хооронд ad-hoc сүлжээ үүсгэхийн тулд бид ердөө л хоёр IP хаяг болон SSID сонгох хэрэгтэй болно.

А машин дээр:

```
# ifconfig wlan0 create wlandev ath0 wlanmode adhoc
# ifconfig wlan0 inet 192.168.0.1 netmask 255.255.255.0 ssid freebsdap
# ifconfig wlan0
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 &
mtu 1500
ether 00:11:95:c3:0d:ac
```

```

        inet 192.168.0.1 netmask 0xffffffff broadcast 192.168.0.255
media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet autoselect mode 11g <adhoc>
status: running
ssid freebsdap channel 2 (2417 Mhz 11g) bssid 02:11:95:c3:0d:ac
        country US ecm authmode OPEN privacy OFF txpower 21.5 ʘ
scanvalid 60
        protmode CTS wme burst

```

adhoc параметр нь интерфэйс IBSS горимд ажиллаж байгааг харуулж байна.

В машин дээр бид А машиныг илрүүлж чадах ёстой:

```

# ifconfig wlan0 create wlandev ath0 wlanmode adhoc
# ifconfig wlan0 up scan

```

SSID/MESH ID	BSSID	CHAN	RATE	S:N	INT	ʘ
CAPS						
freebsdap	02:11:95:c3:0d:ac	2	54M --64:-96	100	IS	WME

Гаралт дээрх I нь А машин ad-hoc горимд байгааг батална. Бид одоо В-г өөр IP хаяг-тайгаар тохируулах хэрэгтэй:

```

# ifconfig wlan0 inet 192.168.0.2 netmask 255.255.255.0 ssid freebsdap
# ifconfig wlan0
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 ʘ
mtu 1500
ether 00:11:95:d5:43:62
        inet 192.168.0.2 netmask 0xffffffff broadcast 192.168.0.255
media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet autoselect mode 11g <adhoc>
status: running
ssid freebsdap channel 2 (2417 Mhz 11g) bssid 02:11:95:c3:0d:ac
        country US ecm authmode OPEN privacy OFF txpower 21.5 ʘ
scanvalid 60
        protmode CTS wme burst

```

А болон В нь одоо мэдээлэл солилцоход бэлэн боллоо.

32.3.5. FreeBSD хандах цэг болж ажиллах

FreeBSD нь Access Point (AP) буюу хандах цэг болж ажилласнаар нэмэлт хандах цэг болсон төхөөрөмж худалдаж авах эсвэл цэгээс цэгийн хооронд холбогдож ажилладаг сүлжээ байгуулах зэрэг нэмэлт үйлдлүүдийг хэмнэж болдог. Хэрэв таны FreeBSD машин сүлжээнээс сүлжээний хооронд дамжуулдаг гүүр болж (жишээ нь интернэтэд холбож) ажиллах шаардлагатай үед илүү тохирдог.

32.3.5.1. Үндсэн тохиргоо

FreeBSD машинаа хандах цэг болж ажилладгаар тохируулахаасаа өмнө цөмөө сүлжээнийхээ картанд тохируулж тохируулсан байх ёстой. Та мөн хэрэглэх нууцлалын дамжуулах протокол буюу бүртгэлээ нэмэх хэрэгтэй. Нэмэлт мэдээллийг [Хэсэг 32.3.2, «Үндсэн тохируулга»](#) хэсгээс харна уу.



Тэмдэглэл

NDIS хэмээгч драйвер орлуулагч болон Виндоусын драйверуудыг ашигласан тохиолдолд хандах цэг болгож ашиглах боломж одоогоор байхгүй. Зөвхөн FreeBSD-н үндсэн утасгүй холболтын драйвер л хандах цэг болох горимыг дэмжиж байгаа.

Утасгүй холболтын сүлжээ дэмжигдэх ажилладаг болж ирэнгүүт нь утасгүй сүлжээний төхөөрөмж тань тухайн машин дээрээ хандах цэг болж ажиллах чадвартайг шалгаж болдог (заримдаа hostap горим гэж нэрлэдэг):

```
# ifconfig wlan0 create wlandev ath0
# ifconfig wlan0 list caps
drivercaps=6f85edc1<STA,FF,TURBOP,IBSS,HOSTAP,ANDEMO,TXPMGT,SHSLOT,SHPREAMBLE,MONITOR
cryptocaps=1f<WEP,TKIP,AES,AES_CCM,TKIPMIC>
```

Дээрх тушаалын гаралтаас HOSTAP гэдэг үг нь тухай утасгүй сүлжээний карт нь хандах цэг болж ажиллах чадвартай гэдгийг баталж өгч байна. Мөн төрөл бүрийн нууцлалын боломжууд нь WEP, TKIP, AES, гэх мэтээр дурдагддаг. Эдгээр нь хандах цэгийн дамжуулалтаа нууцлахад хэрэглэгдэх чухал хэрэгтэй мэдээлэл болж өгдөг.

Сүлжээний псевдо төхөөрөмжийг үүсгэх үед утасгүй сүлжээний төхөөрөмжийг зөвхөн hostap горимд оруулах боломжтой байдаг, тэгэхээр өмнө нь үүсгэсэн төхөөрөмжийг эхлээд устгах ёстой:

```
# ifconfig wlan0 destroy
```

Дараа нь харин бусад параметруудийг тохируулахаасаа өмнө зөв тохиргоотойгоор дахин үүсдэг:

```
# ifconfig wlan0 create wlandev ath0 wlanmode hostap
# ifconfig wlan0 inet 192.168.0.1 netmask 255.255.255.0 ssid ʘ
frebsdap mode 11g channel 1
```

Дахин ifconfig тушаалаар wlan0 төхөөрөмжийн төлөв байдлыг шалгая:

```
# ifconfig wlan0
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric ʘ
0 mtu 1500
ether 00:11:95:c3:0d:ac
inet 192.168.0.1 netmask 0xffffffff broadcast 192.168.0.255
media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet autoselect mode 11g <hostap>
status: running
ssid frebsdap channel 1 (2412 Mhz 11g) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
country US ecm authmode OPEN privacy OFF txpower 21.5 scanvalid 60
```

```
protmode CTS wme burst dtimperiod 1 --dfs
```

hostap үг нь уг төхөөрөмжийг тухайн машин дээр хандах цэг болж ажиллаж байгааг нь илэрхийлж байна.

Тухайн төхөөрөмжийн ийм тохируулгыг машин асах үед нь хийгдэхээр тохируулъя гэж бодсон тохиолдолд /etc/rc.conf файлд дараах мөрүүдийг оруулж өгөх хэрэгтэй:

```
wlans_ath0="wlan0"
create_args_wlan0="wlanmode hostap"
ifconfig_wlan0="inet 192.168.0.1 netmask 255.255.255.0 ɔ
ssid freebsdap mode 11g channel 1"
```

32.3.5.2. Тухайн машин дээр хандах цэг нь нэвтрэх үйлдэл болон нууцлах үйлчилгээ ашиглахгүй ажиллах

Хэдийгээр хандах цэгийг нэвтрэх үйлдэл болон холболтын нууцлал ашиглахгүйгээр ажиллуулах нь тийм сайшаалтай биш боловч хандах цэгийн ажиллагааг шалгахын тулд ингэж тохируулж ажиллуулах шаардлага гардаг. Энэ тохируулга нь мөн хэрэглэгчтэй холбогдолтой хүндрэлүүдийг шийдэхэд бас хэрэглэгдэж болно.

Өмнө харуулснаар тохируулагдсан хандах цэгийг өөр утасгүй сүлжээтэй ажиллаж буй машинаас хайлт хийж олж болдог:

```
# ifconfig wlan0 create wlandev ath0
# ifconfig wlan0 up scan
SSID/MESH ID      BSSID                CHAN  RATE    S:N      INT  CAPS
freebsdap         00:11:95:c3:0d:ac    1     54M    --66:-96  100 ES  WME
```

Хэрэглэгч машинаас хандах цэгийг ингэж олоод түүнтэй дараах маягаар холбогдож болно:

```
# ifconfig wlan0 inet 192.168.0.2 netmask 255.255.255.0 ssid freebsdap
# ifconfig wlan0
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric ɔ
0 mtu 1500
ether 00:11:95:d5:43:62
inet 192.168.0.2 netmask 0xffffffff broadcast 192.168.0.255
media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet OFDM/54Mbps mode 11g
status: associated
ssid freebsdap channel 1 (2412 Mhz 11g) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
country US ecm authmode OPEN privacy OFF txpower 21.5 bmiss 7
scanvalid 60 bgscan bgscanintvl 300 bgscanidle 250 roam:rssi 7
roam:rate 5 protmode CTS wme burst
```

32.3.5.3. WPA нууцлалтай хандах цэг болсон машин

Энэ хэсэгт хандах цэг болж ажиллаж буй FreeBSD машиныг WPA нууцлалын бүртгэл хэрэглэх тухай өгүүлэх болно. WPA нууцлалтай холбогдолтой болон WPA дээр суу-

рилсан хэрэглэгчийн тохиргооны талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Хэсэг 32.3.3.1.3, «WPA»](#) хэсгээс хараарай.

hostapd нэртэй далд чөтгөр нь WPA-г ашиглаж буй хандах цэг дээр хэрэглэгчийг нэвтрүүлэх болон түлхүүр үг солилцох үйлдлүүдэд зориулагдсан байдаг.

Дараах жишээн дээр бүх тохиргооны үйлдлүүд нь хандах цэг болж ажиллаж буй FreeBSD машин дээр гүйцэтгэгдэх болно. Хандах цэг зөв ажиллаж эхэлсэн үед hostapd далд чөтгөрийг автоматаар машиныг ачаалагдах үед зөвшөөрөхийн тулд /etc/rc.conf файлд дараах мөрийг нэмж өгөх хэрэгтэй:

```
hostapd_enable="YES"
```

hostapd далд чөтгөрийг тохируулахаасаа өмнө [Хэсэг 32.3.5.1, «Үндсэн тохиргоо»](#) хэсэгт заасан ерөнхий тохиргоог хийсэн эсэхээ магадлаарай.

32.3.5.3.1. WPA-PSK

WPA-PSK нь хэрэглэгчид нэвтрэх үйлдэл хийдэг сервер шаардлагагүй юм уу эсвэл боломжгүй болсон бага зэргийг сүлжээнд зориулагдсан билээ.

Тохиргоо нь /etc/hostapd.conf файлд хийгддэг:

```
interface=wlan0 ❶  
debug=1 ❷  
ctrl_interface=/var/run/hostapd ❸  
ctrl_interface_group=wheel ❹  
ssid=freebsdap ❺  
wpa=1 ❻  
wpa_passphrase=freebsdmall ❼  
wpa_key_mgmt=WPA-PSK ❽  
wpa_pairwise=CCMP TKIP ❾
```

- ❶ Энэ талбар нь хандах цэг болж ажиллаж буй утасгүй сүлжээний төхөөрөмжийг заадаг.
- ❷ hostapd-н гүйцэтгэж байгаа явцыг харуулалтын түвшинг заадаг талбар. 1 гэсэн утга нь хамгийн бага түвшинг зааж байгаа билээ.
- ❸ ctrl_interface гэсэн талбар нь hostapd-д хэрэглэгддэг [hostapd_cli\(8\)](#) төрлийн гадны програмуудтай холбогдоход хэрэглэгддэг домэйн сокет файлуудыг хадгалах сангийн байрлалыг зааж өгдөг. Энд анхдагч утга нь хэрэглэгдсэн байна.
- ❹ ctrl_interface_group гэсэн мөрөнд хяналт хийдэг төхөөрөмж рүү хандаж болох бүлгийн нэр (энд wheel бүлгийг оруулсан) байна.
- ❺ Энэ талбарт сүлжээний нэрийг оруулдаг.
- ❽ wpa талбар нь WPA нууцлалыг зөвшөөрдөг бөгөөд ямар бүртгэл шаардлагатайг нь тодорхойлж өгнө. 1 гэсэн утга нь хандах цэгийг WPA-PSK нууцлалаар тохируулдаг.

- ❶ `wpa_passphrase` талбарт ASCII тэмдэгтээр бичигдсэн WPA нэвтрэх үйлдлийн нууц үг агуулагддаг.



Сануулга

Болж өгвөл урт олон үсэгнээс бүтсэн таахад хялбар биш чангавтар нууц үг сонгох хэрэгтэй.

- ❷ `wpa_key_mgmt` мөр нь хэрэглэж буй түлхүүр үгний зориулалтанд хамаатай. Манай тохиолдолд энэ нь WPA-PSK байна.
- ❸ `wpa_pairwise` талбар нь хандах цэгт тохиромжтой нууц хувиргалтуудыг харуулдаг. Энд TKIP (WPA) ба CCMP (WPA2) хувиргагчид хоёулаа хүлээн зөвшөөрөгдөнө. CCMP хувиргагч нь TKIP-н бас нэг хувилбар бөгөөд боломжтой бол үүнийг илүүд үзэх хэрэгтэй. TKIP хувиргагчийг CCMP хувиргагч хэрэглэх боломжгүй үед л сонгох нь зүйтэй.

Дараагийн алхам нь `hostapd`-г эхлүүлэх:

```
# service hostapd forceload
```

```
# ifconfig wlan0
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 2290
inet 192.168.0.1 netmask 0xfffff00 broadcast 192.168.0.255
inet6 fe80::211:95ff:fec3:dac%ath0 prefixlen 64 scopeid 0x4
ether 00:11:95:c3:0d:ac
media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet autoselect mode 11g <hostap>
status: associated
ssid freebsdap channel 1 bssid 00:11:95:c3:0d:ac
authmode WPA2/802.11i privacy MIXED deftxkey 2 TKIP 2:128-bit 0
txpowmax 36 protmode CTS dtimperiod 1 bintval 100
```

Хандах цэг одоо ажиллагаанд орсон бөгөөд хэрэглэгчийн зүгээс холбогдох тухай дэлгэрэнгүй мэдээллийг [Хэсэг 32.3.3.1.3, «WPA»](#) хэсгээс харна уу. Хандах цэгт холбогдсон төхөөрөмжүүдийг `ifconfig wlan0 list sta` гэсэн тушаалаар харж болно.

32.3.5.4. WEP нууцлал хэрэглэж хандах цэг болсон машин

Ямар ч нэвтрэх үйлдэл хэрэглэдэггүй учраас амархан дайралтад өртдөгийн улмаас WEP нууцлалын хувиргуурыг хэрэглэх нь тийм сайшаалтай биш. Зарим худалдаанд хэрэглэгдэж буй утасгүй сүлжээний картууд нь зөвхөн WEP нууцлалын бүртгэл хэрэглэдэг ба ийм картуудыг хандах цэг болгож хэрэглэхээр бол хэрэглэгчийн таних үйлдэл хийхээр тохируулах боломж байхгүй байх болно.

Утасгүй сүлжээний төхөөрөмж тэгэхээр одоо `hostap` горимд ажиллаж болох бөгөөд шаардлагатай зөв SSID дугаар болон IP хаягаа авах шаардлагатай:

```
# ifconfig wlan0 create wlandev ath0 wlanmode hostap
# ifconfig wlan0 inet 192.168.0.1 netmask 255.255.0 \
  ssid freebsdap wepmode on weptxkey 3 wepkey 3:0x3456789012 mode 11g
```

- weptxkey гэдэг нь дамжуулалтад WEP нууцлал хэрэглэхийг зааж өгч байна. Энд бид гуравдугаар түлхүүрийг (түлхүүрийн дугаар нь 1 гэсэн тоогоор эхэлдэг) хэрэглэсэн байна. Энэ сонголт нь дамжуулагдах өгөгдлийг хувиргахад хэрэглэгддэг.
- wepkey гэдэг нь WEP түлхүүрийг сонгосныг зааж байна. Энэ нь *index:key* гэсэн хэлбэртэй байдаг ба хэрэв эхний дугаарлалт нь заагдаагүй бол түлхүүр нь 1 гэж суугддаг. Тэгэхээр хэрэв эхний түлхүүрээс өөр түлхүүр хэрэглэх шаардлагатай бол эхний дугаарлалтыг нь зааж өгөх шаардлагатай гэсэн үг.

Ингээд дахин ifconfig тушаалыг ашиглаж wlan0 төхөөрөмжийн төлөв байдлыг шалгаж болно:

```
# ifconfig wlan0
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0
0 mtu 1500
ether 00:11:95:c3:0d:ac
inet 192.168.0.1 netmask 0xfffff00 broadcast 192.168.0.255
media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet autoselect mode 11g <hostap>
status: running
ssid freebsdap channel 4 (2427 Mhz 11g) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
country US ecm authmode OPEN privacy ON deftxkey 3 wepkey 3:40-bit
txpower 21.5 scanvalid 60 protmode CTS wme burst dtimperiod 1 --
dfs
```

Өөр утасгүй холбогддог машинаас хандах цэгийг хайж шалгаж болдог:

```
# ifconfig wlan0 create wlandev ath0
# ifconfig wlan0 up scan
```

SSID	BSSID	CHAN	RATE	S:N	INT	CAPS
freebsdap	00:11:95:c3:0d:ac	1	54M	22:1	100	EPS

Хэрэглэгчийн машинаас хандах цэгийг олоод зөв тохиргоог нь зааж өгөн (дугаар түлхүүр гэх мэт) холбогдох тухай дэлгэрэнгүй зааврыг [Хэсэг 32.3.1.4, «WEP»](#) хэсгээс харна уу.

32.3.6. Утастай болон утасгүй холболтыг ашиглах нь

Утастай сүлжээний холболт нь илүү сайн ажиллагаа болон найдвартай байдлыг хангадаг бол утасгүй сүлжээний холболт нь уян хатан байдал, зөөх боломжийг бүрдүүлдэг бөгөөд зөөврийн компьютер ашигладаг хэрэглэгчид ихэвчлэн эдгээрийг хамтад нь ашиглаж хооронд нь чөлөөтэй шилжиж байхыг хүсдэг.

FreeBSD дээр хоёр болон түүнээс олон сүлжээний интерфэйсийг нийлүүлж «failover» горимоор ашиглах боломжтой бөгөөд энэ нь сүлжээний интерфэйсүү-

дээс хамгийн боломжтойг ашиглаж холболтын төлөв өөрчлөгдөхөд үйлдлийн системийн тусламжтайгаар автоматаар өөр холболт руу шилжих боломж юм.

Бид холболт нийлүүлэх болон failover горимыг [Хэсэг 32.6, «Холбоос нэгтгэлт ба ослыг тойрон гарах \(Link Aggregation and Failover\)»](#) хэсэгт авч үзэх бөгөөд утастай болон утасгүй холболтыг ашиглах талаарх жишээ [Жишээ 32.3, «Утастай болон утасгүй сүлжээний интерфэйсүүдийн хоорондох Failover горим»](#) хэсэгт бас байгаа болно.

32.3.7. Алдааг олж засварлах

Хэрэв та утасгүй сүлжээндээ асуудалтай байгаа бол асуудлыг олж засварлахад туслах хэд хэдэн алхмууд байдаг.

- Хайлт хийж байхдаа та хандалтын цэгийг олж харахгүй байгаа бол та өөрийн утасгүй төхөөрөмжөө тодорхой хэдэн сувгууд дээр хязгаарлаж тохируулаагүй эсэхээ шалгаарай.
- Хэрэв та хандалтын цэгт холбогдож чадахгүй байгаа бол таны станцын тохиргоо хандалтын цэгийн аль нэгтэй тохирч байгаа эсэхийг шалгаарай. Үүнд нэвтрэлт танилтын схем болон аюулгүй байдлын протоколууд хамаарна. Өөрийн тохиргоогоо аль болох хялбаршуулах хэрэгтэй. Хэрэв та WPA эсвэл WEP зэрэг аюулгүй байдлын протоколыг ашиглаж байгаа бол хандалтын цэгийг нээлттэй нэвтрэлт танилтад зориулж ямар нэгэн аюулгүй байдлын хамгаалалтгүй тохируулж урсгал дамжиж байгаа эсэхийг үзэх хэрэгтэй.
- Хандалтын цэгт холбогдсоныхоо дараа [ping\(8\)](#) зэрэг хялбар хэрэгслүүдийг ашиглаад ямар ч аюулгүй байдлын тохиргоог оношилж болно.

wpa_supplicant нь илүү дибаг хийх дэмжлэгтэй байдаг; үүнийг -dd сонголттой гараар ажиллуулж системийн бүртгэлүүдийг шалгах хэрэгтэй.

- Мөн олон доод түвшний дибаг хийх хэрэгслүүд бас байдаг. Та 802.11 протоколын дэмжлэг давхаргад дибаг мэдэгдлүүдийг /usr/src/tools/tools/net80211 дахь wlandebug програмыг ашиглан идэвхжүүлж болно. Жишээ нь:

```
# wlandebug --i ath0 +scan+auth+debug+assoc
net.wlan.0.debug: 0 => 0xc80000<assoc,auth,scan>
```

тушаал нь хандалтын цэгүүдийг хайх болон холбоог зохион байгуулах 802.11 протоколын мэдээлэл солилцоонуудыг хийхтэй холбоотой консолын мэдэгдлүүдийг идэвхжүүлэхэд ашиглагдаж болох юм.

802.11 давхаргын арчилж байдаг олон ашигтай статистикууд бас байдаг; энэ мэдээллийг wlanstats хэрэгсэл харуулах болно. Эдгээр статистикууд нь 802.11 давхаргаар танигдсан бүх алдаануудыг таних ёстой. Гэхдээ 802.11 давхаргаас доош орших төхөөрөмжийн драйверууд дээр танигдсан зарим алдаанууд нь

харуулагдахгүй байж болохыг санаарай. Төхөөрөмжтэй холбоотой асуудлуудыг оношлохын тулд та драйверийн баримтаас лавлах хэрэгтэй юм.

Хэрэв дээрх мэдээлэл асуудлыг тодруулахад тань туслахгүй байгаа бол дээрх хэрэгслүүдээс гарсан гаралтыг оруулж асуудлынхаа тайланг илгээгээрэй.

32.4. Bluetooth

Бичсэн Пав Лукистник.

32.4.1. Танилцуулга

Bluetooth нь 10 метрийн дотор 2.4 GHz давтамжийн лицензжүүлээгүй зурваст ажиллах хувийн сүлжээнүүд үүсгэхэд зориулагдсан утасгүй технологи юм. Сүлжээнүүд нь үүрэн утас, гарын цахим жижиг хэрэгслүүд, болон зөөврийн компьютерууд зэрэг зөөврийн төхөөрөмжүүдээс ad-hoc ихэвчлэн бүрдүүлдэг. Бусад түгээмэл утасгүй технологиудаас ялгаатай тал нь Wi-Fi, Bluetooth нь илүү өндөр түвшний үйлчилгээний хувийн тохиргоонуудыг санал болгодог, өөрөөр хэлбэл FTP-тэй адил файлын серверүүд, файл түлхэх, дуу дамжуулалт, цуваа шугамын эмуляц зэрэг олныг дурдаж болно.

FreeBSD дэх Bluetooth стек нь Netgraph тогтолцоог ашиглан хийгдсэн байдаг ([netgraph\(4\)](#)-г үзнэ үү). Олон төрлийн Bluetooth USB хамгаалах төхөөрөмжүүд (dongle) [ng_ubt\(4\)](#) драйвераар дэмжигдсэн байдаг. Broadcom BCM2033 бичил схем дээр суурилсан Bluetooth төхөөрөмжүүд нь [ubtbcmfw\(4\)](#) болон [ng_ubt\(4\)](#) драйверуудаар дэмжигдсэн байдаг. ZCom Bluetooth PC Карт 3CRWB60-A нь [ng_bt3c\(4\)](#) драйвераар дэмжигдсэн байдаг. Цуваа болон UART дээр суурилсан Bluetooth төхөөрөмжүүд нь [sio\(4\)](#), [ng_h4\(4\)](#) болон [hcsериалd\(8\)](#) драйверуудаар дэмжигдсэн. Энэ хэсэг нь USB Bluetooth dongle-ийн хэрэглээг тайлбарлах болно.

32.4.2. Төхөөрөмжид залгах нь

Анхдагчаар Bluetooth төхөөрөмжийн драйверууд нь цөмийн модуль хэлбэрээр байдаг. Төхөөрөмжийг залгахаасаа өмнө та драйверийг цөмд дуудаж ачаалах хэрэгтэй болно:

```
# kldload ng_ubt
```

Хэрэв Bluetooth төхөөрөмж системийг эхлүүлэх явцад системд байх юм бол `/boot/loader.conf` файлаас модулийг дуудна:

```
ng_ubt_load="YES"
```

Өөрийн USB dongle-ийг залга. Консол (эсвэл syslog) дээр доор дурдсантай төстэй гаралт гарч ирэх болно:

Host Controller Interface (HCI) буюу Хостын Хянагчийн Интерфэйс

```
ubt0: vendor 0x0a12 product 0x0001, rev 1.10/5.25, addr 2
ubt0: Interface 0 endpoints: interrupt=0x81, bulk-in=0x82, bulk-out=0x2
ubt0: Interface 1 (alt.config 5) endpoints: isoc-in=0x83, isoc-out=0x3,
      wMaxPacketSize=49, nframes=6, buffer size=294
```

[service\(8\)](#) нь Bluetooth стекийг эхлүүлэх болон зогсооход хэрэглэгддэг. Төхөөрөмжийг салгахаасаа өмнө стекийг зогсоох нь зөв байдаг, гэхдээ энэ нь (ихэвчлэн) сүйрлийн биш байдаг. Стекийг эхлүүлж байхад доор дурдсантай төстэй гаралтыг та хүлээн авах болно:

```
# service bluetooth start ubt0
BD_ADDR: 00:02:72:00:d4:1a
Features: 0xff 0xff 0xf 00 00 00 00 00
<3-Slot> <5-Slot> <Encryption> <Slot offset>
<Timing accuracy> <Switch> <Hold mode> <Sniff mode>
<Park mode> <RSSI> <Channel quality> <SCO link>
<HV2 packets> <HV3 packets> <u-law log> <A-law log> <CVSD>
<Paging scheme> <Power control> <Transparent SCO data>
Max. ACL packet size: 192 bytes
Number of ACL packets: 8
Max. SCO packet size: 64 bytes
Number of SCO packets: 8
```

32.4.3. Host Controller Interface (HCI) буюу Хостын Хянагчийн Интерфэйс

Host Controller Interface (HCI) буюу Хостын Хянагчийн Интерфэйс нь үндсэн зурвасын хянагч болон холболтын менежерт тушаалын интерфэйсийг, тоног төхөөрөмжийн төлөв болон хяналтын региструудад хандалтыг өгдөг байна. Энэ интерфэйс нь Bluetooth-ийн үндсэн зурвасын боломжуудад хандах нэгэн хэвийн аргыг олгодог. Хост дээрх HCI давхарга нь өгөгдөл болон тушаалуудыг Bluetooth тоног төхөөрөмж дээрх HCI firmware-тэй солилцдог. Хостын Хянагчийн Тээврийн Давхаргын (өөрөөр хэлбэл физик шугам) драйвер нь HCI давхаргуудад нэг нь нөгөөдөө мэдээлэл солилцох боломжоор хангаж өгдөг.

hci төрлийн ганц Netgraph цэг ганц Bluetooth төхөөрөмжийн хувьд үүсдэг. HCI цэг нь Bluetooth төхөөрөмжийн драйверийн цэгт (доош) болон L2CAP цэгт (дээш) ихэвчлэн холбогддог. Бүх HCI үйлдлүүд нь төхөөрөмжийн драйверийн цэг дээр биш HCI цэг дээр хийгдэх ёстой. HCI цэгийн анхдагч нэр нь «devicehci» юм. Илүү дэлгэрэнгүй мэдээллийг [ng_hci\(4\)](#) гарын авлагын хуудаснаас лавлана уу.

Хамгийн нийтлэг ажлуудын нэг нь RF-ийн ойр Bluetooth төхөөрөмжүүдийг олох явдал юм. Энэ үйлдлийг *inquiry* буюу лавлагаа гэдэг. Лавлагаа болон бусад HCI-тэй холбоотой үйлдлүүд нь [hcontrol\(8\)](#) хэрэгслээр хийгддэг. Доорх жишээ нь ойр орчим ямар Bluetooth төхөөрөмжүүд байгааг хэрхэн олохыг харуулж байна. Та төхөөрөмжүүдийн жагсаалтыг хэдхэн секундэд авах ёстой. Алсын төхөөрөмж нь

илрүүлэгдэх горимд байгаа тохиолдолд лавлагаанд зөвхөн хариулах болно гэдгийг санаарай.

```
% hccontrol --n ubt0hci inquiry
Inquiry result, num_responses=1
Inquiry result #0
    BD_ADDR: 00:80:37:29:19:a4
    Page Scan Rep. Mode: 0x1
    Page Scan Period Mode: 00
    Page Scan Mode: 00
    Class: 52:02:04
    Clock offset: 0x78ef
Inquiry complete. Status: No error [00]
```

BD_ADDR нь Bluetooth төхөөрөмжийн сүлжээний картанд байдаг MAC хаягууд шиг давтагдашгүй хаяг юм. Энэ хаяг нь төхөөрөмжтэй холбогдоход цаашид хэрэг болдог. BD_ADDR-т хүн уншиж болохоор нэр өгөх боломжтой байдаг. /etc/bluetooth/hosts файл нь мэдэгдэж байгаа Bluetooth хостуудын тухай мэдээллийг агуулдаг. Дараах жишээ нь алсын төхөөрөмжид өгсөн хүн уншиж болохоор нэрийг хэрхэн авч болохыг үзүүлж байна:

```
% hccontrol --n ubt0hci remote_name_request 00:80:37:29:19:a4
BD_ADDR: 00:80:37:29:19:a4
Name: Pav's T39
```

Хэрэв та лавлагааг алсын Bluetooth төхөөрөмж дээр хийх юм бол энэ нь таны компьютерийг «your.host.name (ubt0)» хэлбэрээр олох болно. Локал төхөөрөмжид өгсөн нэрийг ямар ч үед өөрчилж болно.

Bluetooth систем нь цэгээс-цэгт-хүрэх (point-to-point) эсвэл цэгээс-олон-цэгт-хүрэх (point-to-multipoint) холболтын боломжийг олгодог. Цэгээс-олон-цэгт-хүрэх (point-to-multipoint) холболтод холболт нь хэд хэдэн Bluetooth төхөөрөмжүүдийн хооронд хуваалцан хэрэглэгддэг. Дараах жишээ нь локал төхөөрөмжийн хувьд идэвхтэй үндсэн зурвасын холболтуудын жагсаалтыг хэрхэн авахыг үзүүлж байна:

```
% hccontrol --n ubt0hci read_connection_list
Remote BD_ADDR  Handle Type Mode Role Encrypt Pending Queue State
00:80:37:29:19:a4  41  ACL   0  MAST  NONE      0      0  OPEN
```

connection handle буюу холболтын гар нь үндсэн зурвасын холболтыг дуусгах шаардлагатай үед ашигтай байдаг. Үүнийг гараар хийхийг ерөнхийдөө шаарддаггүйг санаарай. Стек нь идэвхгүй байгаа үндсэн зурвасын холболтуудыг автоматаар дуусгах болно.

```
# hccontrol --n ubt0hci disconnect 41
Connection handle: 41
Reason: Connection terminated by local host [0x16]
```

HCI тушаалуудын бүрэн жагсаалыг hccontrol help гэж лавлана уу. HCI тушаалуудын ихэнх нь супер хэрэглэгчийн зөвшөөрлүүдийг шаарддаггүй.

32.4.4. Logical Link Control and Adaptation Protocol (L2CAP) буюу Логик Холболтын Хяналт ба Тааруулах Протокол

Логик Холболтын Хяналт ба Тааруулах Протокол (L2CAP) нь холболт дээр тулгуурласан болон холболтгүй (connection-oriented and connectionless) өгөгдлийн үйлчилгээнүүдийг протокол олон хуваагдах (multiplex) чадвар болон сегмент болгож дахин цуглуулах үйлдэлтэй цуг дээд түвшний протоколуудад хангаж өгдөг. L2CAP нь уртаараа 64 килобайт хүртэл хэмжээний L2CAP пакетуудыг дамжуулж хүлээн авахыг өндөр түвшний протоколууд болон програмуудад зөвшөөрдөг.

L2CAP нь сувгууд гэсэн ойлголт дээр тулгуурладаг. Суваг нь үндсэн зурвасын холболт дээрх логик холболт юм. Суваг бүр ганц протоколд олноос нэг уруу чиглэсэн загвараар уягдсан байдаг. Олон сувгууд нэг протоколд уягдаж болдог боловч нэг сувгийг олон протоколд уяж болдоггүй. Суваг дээр хүлээн авсан L2CAP пакет бүр зохих дээд түвшний протокол уруу чиглүүлэгддэг. Олон сувгууд нь нэг үндсэн зурвасын холболтыг хуваалцаж болно.

l2cap төрлийн ганц Netgraph цэг ганц Bluetooth төхөөрөмжийн хувьд үүсгэгддэг. L2CAP цэг нь Bluetooth HCI цэг (доош) болон Bluetooth сокетуудад (дээш) ихэвчлэн холбогддог. Илүү дэлгэрэнгүй мэдээллийг [ng_l2cap\(4\)](#) гарын авлагын хуудаснаас лавлана уу.

Ашигтай тушаал бол бусад хэрэгслүүд уруу ping хийхэд хэрэглэгддэг [l2ping\(8\)](#) тушаал юм. Зарим нэг Bluetooth шийдлүүд нь тэдэн уруу илгээсэн бүх өгөгдлийг буцаахгүй байж болох учраас дараах жишээн дээрх 0 bytes гэдэг нь хэвийн юм.

```
# l2ping --a 00:80:37:29:19:a4
0 bytes from 0:80:37:29:19:a4 seq_no=0 time=48.633 ms result=0
0 bytes from 0:80:37:29:19:a4 seq_no=1 time=37.551 ms result=0
0 bytes from 0:80:37:29:19:a4 seq_no=2 time=28.324 ms result=0
0 bytes from 0:80:37:29:19:a4 seq_no=3 time=46.150 ms result=0
```

[l2control\(8\)](#) хэрэгсэл нь L2CAP цэгүүд дээр төрөл бүрийн үйлдлүүдийг хийдэг. Энэ жишээ нь логик холболтуудын (сувгууд) жагсаалт болон локал төхөөрөмжийн хувьд үндсэн зурвасын жагсаалтыг хэрхэн авахыг үзүүлж байна:

```
% l2control --a 00:02:72:00:d4:1a read_channel_list
L2CAP channels:
Remote BD_ADDR      SCID/ DCID  PSM  IMTU/ OMTU State
00:07:e0:00:0b:ca   66/   64    3   132/  672 OPEN
% l2control --a 00:02:72:00:d4:1a read_connection_list
L2CAP connections:
Remote BD_ADDR      Handle Flags Pending State
00:07:e0:00:0b:ca   41  0           0 OPEN
```

Өөр нэг оношлогооны хэрэгсэл бол [btsockstat\(1\)](#) юм. Энэ нь [netstat\(1\)](#)-ийн хийдэгтэй төстэйг хийдэг, гэхдээ зөвхөн Bluetooth сүлжээтэй холбоотой өгөгдлийн бүтцүүдийн хувьд хийдэг. Доорх жишээ нь дээрх [l2control\(8\)](#)-ийн нэгэн адил логик холболтыг харуулж байна.


```
% btsockstat
Active L2CAP sockets
PCB      Recv-Q Send-Q Local address/PSM      Foreign address  ʊ
CID      State
c2afe900 0        0 00:02:72:00:d4:1a/3    00:07:e0:00:0b:ca ʊ
66      OPEN
Active RFCOMM sessions
L2PCB    PCB      Flag MTU    Out-Q DLCs State
c2afe900 c2b53380 1    127    0     Yes  OPEN
Active RFCOMM sockets
PCB      Recv-Q Send-Q Local address      Foreign address    Chan ʊ
DLCI State
c2e8bc80 0      250 00:02:72:00:d4:1a 00:07:e0:00:0b:ca 3     ʊ
6      OPEN
```

32.4.5. RFCOMM Протокол

RFCOMM протокол нь L2CAP протоколын дээгүүр цуваа портуудыг эмуляц хийх боломжийг хангадаг. Энэ протокол нь ETSI стандарт TS 07.10 дээр суурилсан юм. RFCOMM нь RS-232 (EIA/TIA-232-E) цуваа портуудын 9 замыг эмуляц хийх нэмэлт бэлтгэл бүхий ердийн тээвэрлэх протокол юм. RFCOMM протокол нь хоёр Bluetooth төхөөрөмжийн хооронд 60 хүртэлх зэрэг холболтуудыг (RFCOMM сувгууд) дэмждэг.

RFCOMM-ийн хувьд өөр өөр төхөөрөмжүүд (холбооны төгсгөлийн цэгүүд) дээр ажиллаж байгаа хоёр програм болон тэдгээрийн хоорондын холбооны сегмент холбооны бүрэн замд ордог. RFCOMM нь төхөөрөмжүүд дээр байгаа цуваа портуудыг ашигладаг програмуудад зориулагдсан юм. Холбооны сегмент нь нэг төхөөрөмжөөс нөгөө уруу холбогдсон (шууд холболт) Bluetooth холбоос юм.

RFCOMM нь шууд холболтын үед төхөөрөмжүүдийн хоорондох холболт эсвэл сүлжээний хувьд төхөөрөмж болон модемийн хоорондох холболтод зөвхөн санаа тавьдаг. RFCOMM нь нэг талдаа Bluetooth утасгүй технологийг ашиглаж холбогддог бөгөөд нөгөө талдаа утастай интерфэйсээр хангадаг модулиуд зэрэг бусад тохиргоонуудыг дэмждэг.

FreeBSD дээр RFCOMM протокол нь Bluetooth сокетуудын давхаргад хийгддэг.

32.4.6. Төхөөрөмжүүдийг хослох

Анхдагчаар Bluetooth холбоонд нэвтрэлт танилт хийгддэггүй бөгөөд ямар ч төхөөрөмж ямар ч төхөөрөмжтэй ярилцаж чаддаг. Bluetooth төхөөрөмж (жишээ нь үүрэн утас) тухайн нэг үйлчилгээг (жишээ нь Dial-Up үйлчилгээ) хангахын тулд нэвтрэлт танилтыг шаарддаг байхаар байж болно. Bluetooth нэвтрэлт танилт нь хэвийн үед PIN кодуудаар хийгддэг. Хоёр төхөөрөмжийн хувьд хэрэглэгч адил PIN кодыг оруулах шаардлагатай. Хэрэглэгч PIN код оруулсны дараа хоёр төхөөрөмж холболтын түлхүүр үүсгэнэ. Түүний дараа холболтын түлхүүр нь уг төхөөрөмжүүд дээрээ

эсвэл байнгын хадгалалтад хадгалагдаж болно. Дараагийн удаа хоёр төхөөрөмж нь урьд нь үүсгэсэн холболтын түлхүүрээ ашиглах болно. Энэ тайлбарласан процедурыг *pairing* буюу *хослох* гэж нэрлэдэг. Ямар нэг төхөөрөмж холболтын түлхүүрийг гээх юм бол хослолтыг дахин хийх ёстой.

hcsecd(8) дэмон нь бүх Bluetooth нэвтрэлт танилтын хүсэлтүүдтэй ажиллах үүрэгтэй. Анхдагч тохиргооны файл нь `/etc/bluetooth/hcsecd.conf` юм. Дурын «1234» гэж тохируулагдсан PIN кодтой үүрэн утасны жишээ хэсгийг доор үзүүлэв:

```
device {
    bdaddr 00:80:37:29:19:a4;
    name    -"Pav's T39";
    key      nokey;
    pin      -"1234";
-}
```

PIN код дээр хязгаарлалт байдаггүй (уртаас гадна). Зарим төхөөрөмжүүдэд (жишээ нь Bluetooth чихэвчнүүд) тогтмол PIN код цуг бүтээгдсэн байж болох юм. -d тохируулга нь **hcsecd(8)** дэмонг нүүрэнд үлдэж ажиллахыг заадаг бөгөөд ингэснээр юу болж байгааг харах боломжтой юм. Хослолыг хүлээн авч алсын төхөөрөмж уруу Bluetooth холболт эхлүүлэхээр алсын төхөөрөмжийг тохируулна. Алсын төхөөрөмж нь хослол хийлтийг хүлээн авсан гэдгээ хэлж PIN код хүсэх ёстой. `hcsecd.conf` файлд байгаатай адил PIN код оруулаарай. Одоо таны PC болон алсын төхөөрөмж хосолсон байна. Өөрөөр та хослол хийлтийг алсын төхөөрөмж дээр эхлүүлж болно.

hcsecd-г систем эхлэхэд автоматаар эхлүүлэхийн тулд дараах мөрийг `/etc/rc.conf` файлд нэмэн хийж болно:

```
hcsecd_enable="YES"
```

hcsecd дэмоны гаралтын жишээг доор үзүүлэв:

```
hcsecd[16484]: Got Link_Key_Request event from -'ubt0hci', remote &
bdaddr 0:80:37:29:19:a4
hcsecd[16484]: Found matching entry, remote bdaddr &
0:80:37:29:19:a4, name -'Pav's T39', link key doesn't exist
hcsecd[16484]: Sending Link_Key_Negative_Reply to -'ubt0hci' for &
remote bdaddr 0:80:37:29:19:a4
hcsecd[16484]: Got PIN_Code_Request event from -'ubt0hci', remote &
bdaddr 0:80:37:29:19:a4
hcsecd[16484]: Found matching entry, remote bdaddr &
0:80:37:29:19:a4, name -'Pav's T39', PIN code exists
hcsecd[16484]: Sending PIN_Code_Reply to -'ubt0hci' for remote &
bdaddr 0:80:37:29:19:a4
```

32.4.7. Service Discovery Protocol (SDP) буюу Үйлчилгээ Илрүүлэх Протокол

Service Discovery Protocol (SDP) буюу Үйлчилгээ Илрүүлэх Протокол нь сервер програмуудын үзүүлдэг үйлчилгээнүүдийн байгаа эсэх болон тэдгээр үйлчилгээнүүдийн шинж чанаруудыг илрүүлэх боломжийг клиент програмуудад олгодог. Үйлчилгээний шинж чанарууд нь санал болгосон үйлчилгээний төрөл эсвэл ангилал болон үйлчилгээг хэрэглэхэд шаардагдах арга зам юм уу эсвэл протоколын мэдээллийг агуулдаг.

SDP-д SDP сервер болон SDP клиентийн хоорондох холбоо ордог. Сервер нь сервертэй холбоотой үйлчилгээнүүдийн шинж чанаруудыг тайлбарладаг үйлчилгээний бичлэгүүдийн жагсаалтыг арчилж байдаг. Үйлчилгээний бичлэг бүр ганц үйлчилгээний талаар мэдээллийг агуулдаг. SDP серверийн арчилж байдаг үйлчилгээний бичлэгээс клиент SDP хүсэлт илгээн мэдээллийг авч болно. Хэрэв клиент эсвэл клиенттэй холбоотой програм нь үйлчилгээг ашиглахаар шийдвэл үйлчилгээг хэрэглэхийн тулд үйлчилгээ үзүүлэгч уруу тусдаа холболт нээх ёстой. SDP нь үйлчилгээнүүд болон тэдгээрийн шинж чанаруудыг илрүүлэх арга замаар хангадаг боловч тэдгээр үйлчилгээнүүдийг хэрэглэх арга замуудаар хангадаггүй юм.

Хэвийн үед SDP клиент нь үйлчилгээнүүдийн зарим хүссэн онцгой шинжүүд дээр тулгуурлан үйлчилгээнүүдийг хайдаг. Гэхдээ үйлчилгээнүүдийн талаар урьд нь ямар ч мэдээлэл байхгүй байхад SDP серверийн үйлчилгээний бичлэгүүдээр тайлбарлагдсан үйлчилгээнүүдийн ямар төрлүүд байгааг олохыг хүсэх үеүүд байдаг. Санал болгосон дурын үйлчилгээнүүдийг хайх процесс нь *browsing* буюу үзэх гэгддэг.

Bluetooth SDP сервер **sdpd(8)** болон тушаалын мөрийн клиент **sdpcontrol(8)** нь стандарт FreeBSD суулгацад орсон байдаг. Дараах жишээ нь SDP үзэх хүсэлтийг хэрхэн хийж байгаа харуулж байна.

```
% sdpcontrol --a 00:01:03:fc:6e:ec browse
Record Handle: 00000000
Service Class ID List:
    Service Discovery Server (0x1000)
Protocol Descriptor List:
    L2CAP (0x0100)
        Protocol specific parameter #1: u/int/uuid16 1
        Protocol specific parameter #2: u/int/uuid16 1

Record Handle: 0x00000001
Service Class ID List:
    Browse Group Descriptor (0x1001)

Record Handle: 0x00000002
Service Class ID List:
    LAN Access Using PPP (0x1102)
Protocol Descriptor List:
    L2CAP (0x0100)
    RFCOMM (0x0003)
        Protocol specific parameter #1: u/int8/bool 1
Bluetooth Profile Descriptor List:
```

Dial-Up сүлжээ (DUN) ба PPP ашиглах Сүлжээний Хандалт (LAN) хувийн тохир-

LAN Access Using PPP (0x1102) ver. 1.0

... гэх мэт байна. Үйлчилгээ болгон шинж чанаруудтай байгааг анхаараарай (жишээ нь RFCOMM сувар). Үйлчилгээнээс хамаараад та зарим нэг шинж чанаруудын талаар тэмдэглэгээ хийж авах хэрэгтэй болж болох юм. Зарим Bluetooth шийдлүүд нь үйлчилгээ үзэх боломжийг дэмждэггүй бөгөөд хоосон жагсаалт буцааж болох юм. Энэ тохиолдолд тодорхой үйлчилгээг хайх боломжтой байдаг. Доорх жишээ нь OBEX-ийн Объект Түлхэх (OPUSH) үйлчилгээг хэрхэн хайхыг үзүүлж байна:

```
% sdpcontrol --a 00:01:03:fc:6e:ec search OPUSH
```

FreeBSD дээр Bluetooth клиентүүдэд үйлчилгээнүүдийг санал болохдоо [sdpd\(8\)](#) серверийн тусламжтайгаар хийдэг. /etc/rc.conf файлд дараах мөрийг нэмж болно:

```
sdpd_enable="YES"
```

Дараа нь sdpd дэмонг ингэж эхлүүлж болно:

```
# service sdpd start
```

Алсын клиентүүдэд Bluetooth үйлчилгээг үзүүлэхийг хүссэн локал серверийн програм нь үйлчилгээг SDP дэмонд бүртгэх болно. Ийм програмуудын нэг нь [rfcomm_pppd\(8\)](#) юм. Эхэлснийхээ дараа энэ нь Bluetooth LAN үйлчилгээг локал SDP дэмонд бүртгэх болно.

Локал SDP серверт бүртгэсэн үйлчилгээнүүдийн жагсаалтыг локал хяналтын сувгаар SDP-ийн үзэх хүсэлтийг илгээн авч болно:

```
# sdpcontrol --l browse
```

32.4.8. Dial-Up сүлжээ (DUN) ба PPP ашиглах Сүлжээний Хандалт (LAN) хувийн тохиргоонууд

Dial-Up сүлжээ (DUN) хувийн тохиргоо нь модемууд болон үүрэн утаснуудтай ихэвчлэн ашиглагддаг. Энэ хувийн тохиргоонд хамаарах тохиолдлуудыг доор дурдав:

- үүрэн утас эсвэл модемийг компьютер дээрээ Интернэтийн хандалтын сервер уруу залгаж холбогдох юм уу эсвэл бусад dial-up үйлчилгээнүүдэд хэрэглэхээр утасгүй модем маягаар ашиглах;
- үүрэн утас эсвэл модемийг компьютер дээрээ өгөгдлийн дуудлагуудыг хүлээн авахад ашиглах.

PPP ашиглах Сүлжээний Хандалт (LAN) хувийн тохиргоо дараах тохиолдлуудад ашиглагдаж болно:

- Ганц Bluetooth төхөөрөмжид зориулсан LAN хандалт;
- Олон Bluetooth төхөөрөмжид зориулсан LAN хандалт;

- PC-ээс PC уруу (цуваа кабелийн эмуляцаар PPP сүлжээ ашиглан).

FreeBSD дээр энэ хоёр хувийн тохиргоо нь `ppp(8)` болон `rfcomm_pppd(8)` програмуудаар хийгддэг. `rfcomm_pppd(8)` нь RFCOMM Bluetooth холболтыг PPP-ийн ажиллаж чадах ямар нэгэн зүйл болгож хувиргадаг гүйцэтгэл хялбаршуулагч юм. Аль ч хувийн тохиргоог ашиглахаасаа өмнө `/etc/ppp/ppp.conf` файлд шинэ PPP хаяг үүсгэгдсэн байх ёстой. Жишээнүүдийн талаар `rfcomm_pppd(8)` гарын авлагаас лавлана уу.

Дараах жишээн дээр `rfcomm_pppd(8)` нь DUN RFCOMM суваг дээр `BD_ADDR 00:80:37:29:19:a4` хаягтай алсын төхөөрөмж уруу RFCOMM холболт хийхэд ашиглагдах болно. RFCOMM сувгийн дугаарыг алсын төхөөрөмжөөс SDP-ээр авах болно. RFCOMM сувгийг гараар зааж өгөх боломжтой бөгөөд энэ тохиолдолд `rfcomm_pppd(8)` нь SDP хүсэлт хийхгүй байх болно. Алсын төхөөрөмж дээр RFCOMM сувгийг олохын тулд `sdpcontrol(8)`-г ашиглаарай.

```
# rfcomm_pppd -a 00:80:37:29:19:a4 -c -C dun -l rfcomm-dialup
```

PPP ашиглах Сүлжээний Хандалтын (LAN) үйлчилгээг хангахын тулд `sdpd(8)` сервер ажиллаж байх ёстой. LAN клиентүүдэд зориулсан шинэ оруулгууд `/etc/ppp/ppp.conf` файлд үүсгэгдсэн байх ёстой. Жишээнүүдийн талаар `rfcomm_pppd(8)` гарын авлагын хуудаснаас лавлана уу. Төгсгөлд нь RFCOMM PPP серверийг зөв RFCOMM сувгийн дугаар дээр эхлүүлнэ. RFCOMM PPP сервер нь Bluetooth LAN үйлчилгээг локал SDP дэмонд автоматаар бүртгэх болно. Доорх жишээ нь RFCOMM PPP серверийг хэрхэн эхлүүлэхийг үзүүлж байна.

```
# rfcomm_pppd -s -C 7 -l rfcomm-server
```

32.4.9. OBEX Object Push (OPUSH) буюу OBEX Объект Түлхэх хувийн тохиргоо

OBEX нь хөдөлгөөнт төхөөрөмжүүдийн хооронд энгийн файл дамжуулалт хийхэд зориулагдсан өргөн ашиглагддаг протокол юм. Үүний гол хэрэглээ нь хэт ягаан туяаны холбоо бөгөөд зөөврийн компьютерууд эсвэл PDA-уудын хооронд ердийн файл дамжуулахад, нэрийн хуудас эсвэл цагалбарыг үүрэн утас болон PIM програмуудтай бусад төхөөрөмжүүдийн хооронд илгээхэд хэрэглэгддэг.

OBEX сервер болон клиент нь гуравдагч талын багц обехарр хэлбэрээр хийгдсэн байдаг бөгөөд энэ нь `comms/obexarr` порт хэлбэрээр байдаг.

OBEX клиент нь OBEX серверт объектуудыг түлхэж оруулах буюу/эсвэл татахад хэрэглэгддэг. Объект нь жишээ нь нэрийн хуудас юм уу эсвэл уулзалт байж болно. OBEX клиент нь алсын төхөөрөмжөөс SDP-ээр RFCOMM сувгийн дугаарыг авч болно. RFCOMM сувгийн дугаарын оронд үйлчилгээний нэрийг зааж үүнийг хийж болно. Дэмжигдсэн үйлчилгээний нэрсэд: IrMC, FTRN, болон OPUSH ордог. RFCOMM сувгийг дугаар болгон зааж өгөх боломжтой байдаг. Төхөөрөмжийн мэдээллийн

объектийг үүрэн утаснаас татаж авч байгаа болон шинэ объектийг (нэрийн хуудас) утасны сан уруу хийж байгаа OBEX сессийн жишээг доор үзүүлэв.

```
% obexapp --a 00:80:37:29:19:a4 --C IrMC
obex> get telecom/devinfo.txt devinfo-t39.txt
Success, response: OK, Success (0x20)
obex> put new.vcf
Success, response: OK, Success (0x20)
obex> di
Success, response: OK, Success (0x20)
```

OBEX-ийн Объект Түлхэх үйлчилгээг хангахын тулд [sdpd\(8\)](#) сервер ажиллаж байх ёстой. Бүх ирж байгаа объектууд хадгалагдах root хавтас үүсгэгдэх ёстой. root сангийн анхдагч зам нь /var/spool/obex байна. Төгсгөлд нь OBEX серверийг зөв RFCOMM сувгийн дугаар дээр эхлүүлнэ. OBEX сервер нь OBEX-ийн Объект Түлхэх үйлчилгээг локал SDP дэмонд автоматаар бүртгүүлэх болно. Доорх жишээ нь OBEX серверийг хэрхэн эхлүүлэхийг харуулж байна.

```
# obexapp --s --C 10
```

32.4.10. Serial Port Profile (SPP) буюу Цуваа портын хувийн тохиргоо

Serial Port Profile (SPP) буюу Цуваа портын хувийн тохиргоо нь Bluetooth төхөөрөмжүүдэд RS232 (эсвэл түүнтэй төстэй) цуваа кабелийн эмуляц хийхийг зөвшөөрдөг. Энэ хувийн тохиргоонд хамаатай тохиолдол нь кабелийн оронд виртуал цуваа портын хийсвэрлэлтийн тусламжтай Bluetooth-ийг ашигладаг хуучин програмуудтай харьцдаг.

[rfcomm_sppd\(1\)](#) хэрэгсэл нь цуваа портын хувийн тохиргоог хийдэг. Псевдо tty нь виртуал цуваа портын хийсвэрлэлт болон ашиглагддаг. Доорх жишээ нь алсын төхөөрөмжийн цуваа портын үйлчилгээ уруу хэрхэн холбогдохыг харуулж байна. Та RFCOMM сувгийг заах шаардлагагүйг санаарай - [rfcomm_sppd\(1\)](#) нь алсын төхөөрөмжөөс SDP-ээр авч чаддаг. Хэрэв та үүнийг дарж өөрчлөхийг хүсвэл тушаалын мөрөнд RFCOMM сувгийг зааж өгөх хэрэгтэй.

```
# rfcomm_sppd --a 00:07:E0:00:0B:CA --t -/dev/ttyp6
rfcomm_sppd[94692]: Starting on -/dev/ttyp6...
```

Холбогдсоны дараа псевдо tty нь цуваа порт шиг ашиглагдаж болно:

```
# cu --l ttyp6
```

32.4.11. Алдааг олж засварлах

32.4.11.1. Алсын төхөөрөмж холбогдож чадахгүй байх

Зарим нэг хуучин Bluetooth төхөөрөмжүүд нь үүрэг шилжүүлэлтийг дэмждэггүй. Анхдагчаар FreeBSD нь шинэ холболтыг хүлээн авахдаа үүргийг өөрчилж мастер

болохыг оролддог. Үүнийг дэмждэггүй төхөөрөмжүүд нь холбогдож чаддаггүй. Шинэ холболт хийгдэхэд үүрэг шилжүүлэлт хийгддэгийг санаарай. Тийм учраас алсын төхөөрөмжөөс үүрэг шилжүүлэлтийг дэмждэг эсэхийг нь асуух боломжгүй юм. Локал тал дээрээ үүрэг шилжүүлэлтийг хаах HCI тохируулга байдаг:

```
# hccontrol --n ubt0hci write_node_role_switch 0
```

32.4.11.2. Ямар нэгэн юм буруу болоод байна, би яг юу болоод байгааг харж болох уу?

Тиймээ, та харж болно. comms/hcidump порт хэлбэрээр байдаг гуравдагч талын багц hcidump-г ашиглана. hcidump хэрэгсэл нь [tcpdump\(1\)](#)-тай төстэй. Энэ нь Bluetooth пакетуудын агуулгыг терминал дээр харуулж Bluetooth пакетуудыг файл уруу гаргахад хэрэглэгдэж болно.

32.5. Гүүр

Бичсэн Эндрю Томпсон.

32.5.1. Танилцуулга

Заримдаа нэг физик сүлжээг (Ethernet сегмент зэрэг) IP дэд сүлжээнүүд үүсгэж сегментүүдийг хооронд нь чиглүүлэгчээр цугт нь холбож ашиглалгүйгээр хоёр тусдаа сүлжээний сегмент болгох нь ашигтай байдаг. Ийм маягаар хоёр сүлжээг хооронд нь холбодог төхөөрөмжийг «bridge» буюу «гүүр» гэдэг. Хоёр сүлжээний интерфэйс карттай FreeBSD систем гүүр маягаар ажиллаж чаддаг.

Гүүр нь өөрийн сүлжээний интерфэйс бүрийн төхөөрөмжийн MAC давхаргын хаягуудыг (Ethernet хаягууд) сурч ажилладаг. Түүний эх болон төгсгөл нь зөвхөн өөр өөр сүлжээнд байгаа тохиолдолд хоёр сүлжээний хооронд урсгалыг дамжуулдаг.

Олон талаараа гүүр нь маш цөөн порттой Ethernet шилжүүлэгчтэй адил юм.

32.5.2. Гүүр хийхэд тохирох тохиолдлууд

Өнөөдөр гүүр ашиглагддаг олон нийтлэг тохиолдол байдаг.

32.5.2.1. Сүлжээнүүдийг холбох нь

Гүүрний үндсэн үйлдэл нь хоёр буюу түүнээс олон сүлжээний сегментүүдийг хооронд нь холбох явдал юм. Кабелийн хязгаарлалт, галт хана хийх эсвэл виртуал машины интерфэйс зэрэг псевдо сүлжээнүүдийг холбох зэрэг сүлжээний энгийн төхөөрөмжийн оронд хост дээр тулгуурласан гүүрийг ашиглах шалтгаан олон байдаг. Гүүр нь бас hostar горимд ажиллаж байгаа утасгүй сүлжээний интерфэйсийг утастай сүлжээ рүү холбож хандалтын цэг маягаар ажиллах чадвартай.

32.5.2.2. Шүүх/урсгал хэлбэржүүлэх галт хана

Нийтлэг тохиолдол бол чиглүүлэлт юм уу эсвэл сүлжээний хаягийн хөрвүүлэлтгүй (NAT) галт ханын ажиллагаа шаардлагатай тохиолдол юм.

Үүний жишээ нь DSL юм уу эсвэл ISDN-ээр ISP уруугаа холбогдсон жижиг компани юм. Тэд 13 ширхэг гаднаас хандах боломжтой IP хаягийг өөрсдийн ISP-ээс авдаг бөгөөд сүлжээндээ 10 PC-тэй. Энэ тохиолдолд чиглүүлэгч дээр тулгуурласан галт хана нь дэд сүлжээний асуудлуудаас болоод төвөгтэй байна.

Гүүр дээр тулгуурласан галт ханыг тохируулж тэдний DSL/ISDN чиглүүлэгчийн замд ямар нэгэн IP хаяглалтын асуудалгүйгээр тавьж болно.

32.5.2.3. Сүлжээ сонсогч (Network tap)

Гүүр нь сүлжээний хоёр сегментийг холбож тэдгээрийн хооронд дамжиж байгаа бүх Ethernet урсгалыг шалгахад хэрэглэгдэж болно. Энэ нь гүүр интерфэйс дээр `bpf(4)/tcpdump(1)` ашиглах юм уу эсвэл бүх урсгалын хуулбарыг нэмэлт интерфэйс (span порт) уруу илгээх замаар байж болно.

32.5.2.4. Түвшин 2 VPN

Хоёр Ethernet сүлжээ нь IP холбоосын дагуу EtherIP туннель юм уу эсвэл OpenVPN зэрэг `tap(4)` дээр тулгуурласан шийдлүүдийн тусламжтайгаар холбогдож болно.

32.5.2.5. Түвшин 2 Давхцал

Сүлжээ нь хоорондоо олон холбоосоор холбогдож давхацсан замуудыг хаахын тулд Spanning Tree протоколыг ашиглаж болно. Ethernet сүлжээ нь зөв ажилладаг байхын тулд хоёр төхөөрөмжийн хооронд зөвхөн нэг идэвхтэй зам байх ёстой байдаг бөгөөд Spanning Tree нь давталтыг илрүүлж давхацсан холбоосуудыг хаалттай төлөвт оруулдаг. Аль нэг идэвхтэй холбоос амжилтгүй болсон тохиолдолд уг протокол өөр модыг тооцоолж сүлжээн дэх бүх цэгүүдэд хүрэх холболтыг сэргээхийн тулд аль нэг хаалттай замыг дахин идэвхжүүлдэг.

32.5.3. Цөмийн тохиргоо

Энэ хэсэг нь `if_bridge(4)` гүүрний шийдлийн тухай өгүүлэх болно, netgraph гүүрний драйвер бас байдаг бөгөөд илүү дэлгэрэнгүй мэдээллийг `ng_bridge(4)` гарын авлагын хуудаснаас үзнэ үү.

Гүүрний драйвер нь цөмийн модуль бөгөөд `ifconfig(8)`-оор гүүр интерфэйсийг үүсгэх үед автоматаар дуудагддаг. Өөрийн цөмийн тохиргооны файлд `device if_bridge` гэж нэмэн гүүрийг цөмд эмхэтгэж болно.

`pfil(9)` тогтолцоогоор холбогддог галт ханын дурын багцтай пакет шүүлтийг ашиглаж болдог. Галт хана нь модуль хэлбэрээр дуудагдах юм уу эсвэл цөмд эмхэтгэгдэж болно.

Гүүр нь `altq(4)` эсвэл `dummynet(4)`-тэй цуг урсгал хэлбэржүүлэгч болон ашиглагдаж болно.

32.5.4. Гүүрийг идэвхжүүлэх нь

Интерфэйс хуулбарлалтыг ашиглан гүүрийг үүсгэдэг. Гүүрийг үүсгэхийн тулд `ifconfig(8)`-ийг ашиглана. Хэрэв гүүрний драйвер цөмд байхгүй бол автоматаар дуудагддаг.

```
# ifconfig bridge create
bridge0
# ifconfig bridge0
bridge0: flags=8802<BROADCAST,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 mtu 1500
        ether 96:3d:4b:f1:79:7a
        id 00:00:00:00:00:00 priority 32768 hellotime 2 fwdldelay 15
        maxage 20 holdcnt 6 proto rstp maxaddr 100 timeout 1200
        root id 00:00:00:00:00:00 priority 0 ifcost 0 port 0
```

Гүүр интерфэйс үүсч түүнд санамсаргүйгээр үүсгэгдсэн Ethernet хаяг автоматаар өгөгддөг. `maxaddr` болон `timeout` нэмэлт өгөгдлүүд нь өөрийн дамжуулах хүснэгтэд хичнээн MAC хаягийг хадгалах болон сүүлд харагдсанаасаа хойш оруулга бүр хичнээн секундын дараа устгагдах вэ гэдгийг хянадаг. Бусад нэмэлт өгөгдлүүд нь Spanning Tree хэрхэн ажиллахыг хянадаг.

Гишүүн сүлжээний интерфэйсийг гүүрэнд нэмэх хэрэгтэй. Гүүрний хувьд пакетуудыг дамжуулахын тулд бүх гишүүн интерфэйсүүд болон гүүр өөрөө идэвхжсэн байх шаардлагатай:

```
# ifconfig bridge0 addm fxp0 addm fxp1 up
# ifconfig fxp0 up
# ifconfig fxp1 up
```

Гүүр нь одоо Ethernet хүрэнүүдийг `fxp0` болон `fxp1`-ийн хооронд дамжуулж байна. Гүүр нь ачаалах үед үүсгэгдэх `/etc/rc.conf` -ийн тохиргоо ийм байна:

```
cloned_interfaces="bridge0"
ifconfig_bridge0="addm fxp0 addm fxp1 up"
ifconfig_fxp0="up"
ifconfig_fxp1="up"
```

Хэрэв гүүр хостод IP хаяг хэрэгтэй бол үүнийг тохируулах зөв газар бол гишүүн интерфэйсийн аль нэг биш харин гүүр интерфэйс өөрөө юм. Үүнийг статикаар эсвэл DHCP-ээр тохируулж болно:

```
# ifconfig bridge0 inet 192.168.0.1/24
```

Гүүр интерфэйсд IPv6 хаягийг өгч бас болно.

32.5.5. Галт хана

Пакет шүүлт идэвхжсэн тохиолдолд гүүр хийгдсэн пакетууд нь гарч байгаа интерфэйс ба гүүр интерфэйс дээрээ гарах шүүлтээр, тохирох интерфэйс дээрээ орох шүүлтээр дамждаг. Аль ч шатыг хааж болдог. Пакетийн урсгалын чиглэл нь чухал бол гүүрэн дээр галт хана хийснээс гишүүн интерфэйсүүд дээр хийсэн нь дээр байдаг.

Гүүр нь IP бус ба ARP пакетуудыг дамжуулах болон IPFW-ийн тусламжтай хийгдэх хоёрдугаар түвшний галт хананд зориулсан хэд хэдэн тохируулж болох тохируулгуудтай байдаг. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [if_bridge\(4\)](#)-ээс үзнэ үү.

32.5.6. Spanning Tree

Гүүрний драйвер нь хуучин Spanning Tree Протоколтой (STP) нийцтэй Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP эсвэл 802.1w) буюу Түргэн Spanning Tree Протоколыг хийж гүйцэтгэсэн байдаг. Spanning Tree нь сүлжээн дэх давталтуудыг илрүүлж арилгахад хэрэглэгддэг. RSTP нь хуучин STP-г бодох юм бол илүү түргэн нийлэх боломжийг олгодог. Энэ протокол нь давхцал үүсгэлгүйгээр дамжуулалтад хурдан шилжихийн тулд хөрш шилжүүлэгчидтэйгээ мэдээлэл солилцдог. FreeBSD нь RSTP болон STP-г ажиллах горим хэлбэрээр дэмждэг бөгөөд RSTP нь анхдагч горим юм.

Spanning Tree-г stp тушаал ашиглан гишүүн интерфэйсүүд дээр идэвхжүүлж болно. Одоо fxp0 болон fxp1 интерфэйсүүдтэй гүүрний хувьд STP-г идэвхжүүлэхийн тулд доор дурдсаныг хийнэ:

```
# ifconfig bridge0 stp fxp0 stp fxp1
bridge0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0
0 mtu 1500
    ether d6:cf:d5:a0:94:6d
    id 00:01:02:4b:d4:50 priority 32768 hellotime 2 fwddelay 15
    maxage 20 holdcnt 6 proto rstp maxaddr 100 timeout 1200
    root id 00:01:02:4b:d4:50 priority 32768 ifcost 0 port 0
    member: fxp0 0
flags=1c7<LEARNING,DISCOVER,STP,AUTOEDGE,PTP,AUTOPTP>
    port 3 priority 128 path cost 200000 proto rstp
    role designated state forwarding
    member: fxp1 0
flags=1c7<LEARNING,DISCOVER,STP,AUTOEDGE,PTP,AUTOPTP>
    port 4 priority 128 path cost 200000 proto rstp
    role designated state forwarding
```

Энэ гүүр нь 00:01:02:4b:d4:50 гэсэн ID болон 32768 гэсэн ээлж бүхий spanning tree-тэй байна. root id адил байгаа нь модны хувьд root гүүр гэдгийг илтгэж байна.

Сүлжээн дэх өөр нэг гүүр бас идэвхжсэн spanning tree-тэй байна:

```
bridge0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0
0 mtu 1500
    ether 96:3d:4b:f1:79:7a
    id 00:13:d4:9a:06:7a priority 32768 hellotime 2 fwddelay 15
```

```
maxage 20 holdcnt 6 proto rstp maxaddr 100 timeout 1200
root id 00:01:02:4b:d4:50 priority 32768 ifcost 400000 port 4
member: fxp0 ↵
flags=1c7<LEARNING,DISCOVER,STP,AUTOEDGE,PTP,AUTOPTP>
port 4 priority 128 path cost 200000 proto rstp
role root state forwarding
member: fxp1 ↵
flags=1c7<LEARNING,DISCOVER,STP,AUTOEDGE,PTP,AUTOPTP>
port 5 priority 128 path cost 200000 proto rstp
role designated state forwarding
```

root id 00:01:02:4b:d4:50 priority 32768 ifcost 400000 port 4 мөр нь root гүүр нь дээр дурдсантай адил 00:01:02:4b:d4:50 бөгөөд энэ гүүрнээс 400000 гэсэн замын өртөгтэй, root гүүр рүү хүрэх зам нь fxp0 болох port 4-өөр дамжина гэдгийг үзүүлж байна.

32.5.7. Гүүрний нэмэлт тохиргоо

32.5.7.1. Урсгалыг бүтээх/шинэчлэх

Гүүр нь монитор буюу хянах горимыг дэмждэг бөгөөд энэ горимд пакетууд нь [bpf\(4\)](#) процесс хийгдсэний дараа хаягдаж цааш процесс хийгдэхгүй эсвэл дамжуулагдахгүй болдог. Хоёр буюу түүнээс дээш тооны интерфэйсүүдийн оролтыг нэгтгэж нэг [bpf\(4\)](#) урсгал руу гаргахад үүнийг ашиглаж болно. RX/TX дохионуудыг гадагш хоёр тусдаа интерфэйсээр дамжуулах сүлжээний сонсогчид зориулсан урсгал бүтээхэд энэ нь ашигтай байдаг.

Сүлжээний дөрвөн интерфэйсээс оролтыг нэг урсгал уруу уншихын тулд:

```
# ifconfig bridge0 addm fxp0 addm fxp1 addm fxp2 addm fxp3 monitor up
# tcpdump --i bridge0
```

32.5.7.2. Span портууд

Гүүрний хүлээн авсан Ethernet хүрээ бүрийн хуулбар томилогдсон span порт уруу дамждаг. Гүүрэн дээр тохируулагдсан span портуудын тоо хязгааргүй байдаг, хэрэв интерфэйс нь span порт гэж томилогдсон бол энэ нь ердийн гүүрний порт маягаар ашиглагдах боломжгүй байж болох юм. Энэ нь гүүрний аль нэг span порт руу холбогдсон өөр нэг хост дээрээс гүүр хийгдсэн сүлжээг идэвхгүйгээр хулгайгаар үзэхэд их ашигтай байдаг.

Бүх хүрээнүүдийн хуулбарыг fxp4 гэж нэрлэгдсэн интерфэйс рүү илгээхийн тулд:

```
# ifconfig bridge0 span fxp4
```

32.5.7.3. Хувийн интерфэйсүүд

Хувийн интерфэйс нь бусад хувийн интерфэйсүүд рүү ямар ч урсгалыг дамжуулдаггүй. Урсгал нь ямар нэг нөхцөлгүйгээр хаагддаг бөгөөд ARP зэрэг ямар ч Ethernet

хүрээнүүд дамжуулагдахгүй. Хэрэв урсгал нь сонголтын дагуу хаагдах хэрэгтэй бол үүний оронд галт хана ашиглах ёстой байдаг.

32.5.7.4. Наалттай интерфэйсүүд

Хэрэв гүүрний гишүүн интерфэйс нь наалттай гэж тэмдэглэгдсэн бол динамикаар тогтоосон хаягийн оруулгуудыг дамжуулалтын кэшд ороход статик гэж үздэг. Хаяг өөр интерфэйс дээр үзэгдсэн байлаа ч гэсэн наалттай оруулгууд нь хэзээ ч кэшээс гарч хуучирдаггүй эсвэл солигддоггүй. Энэ нь дамжуулалтын хүснэгтийг урьдчилан нутагшуулах шаардлагагүй болгож статик хаягийн оруулгуудын ашгийг өгдөг бөгөөд гүүрний тодорхой нэг сегмент дээр тогтоогдсон хэрэглэгчид өөр сегмент рүү тэнүүчилж чаддаггүй.

Наалттай хаягуудыг ашиглах өөр нэг жишээ нь IP хаягийн талбарыг дэмий үрэлгүйгээр хэрэглэгчийн сүлжээнүүд нь тусгаарлагдсан чиглүүлэгчийг үүсгэхийн тулд гүүрийг VLAN-уудтай нэгтгэх явдал юм. CustomerA нь vlan100 дээр CustomerB нь vlan101 дээр гэж үзье. Гүүр нь 192.168.0.1 гэсэн хаягтай бөгөөд бас интернэт чиглүүлэгч юм.

```
# ifconfig bridge0 addm vlan100 sticky vlan100 addm vlan101 sticky ʘ
vlan101
# ifconfig bridge0 inet 192.168.0.1/24
```

Хоёр клиент хоёулаа 192.168.0.1 -г өөрсдийн анхдагч гарц гэж харах бөгөөд гүүрний кэш нь наалттай болохоор тэд өөрсдийн урсгалыг дундаас нь оруулах гэж нөгөө хэрэглэгчийнхээ MAC хаягийг ашиглан хуурч чадахгүй юм.

VLAN-уудын хоорондох ямар ч холбоог хувийн интерфэйсүүд (эсвэл галт хана) ашиглан хааж болно:

```
# ifconfig bridge0 private vlan100 private vlan101
```

Хэрэглэгчид нь нэг нэгнээсээ бүр мөсөн тусгаарлагдсан бөгөөд бүх /24 хаягийн бүсийг дэд сүлжээ болгон хуваалгүйгээр хуваарилж болно.

32.5.7.5. Хаягийн хязгаарууд

Интерфэйсийн цаана байгаа давтагдашгүй эх MAC хаягуудын тоо хязгаартай байж болно. Тэр хязгаарт хүрэх үед мэдэгдэхгүй эх хаягтай пакетууд нь тухайн үед байгаа хостын кэш оруулгын хугацаа дуусах юм уу эсвэл устгагдах хүртэл хаягдсаар байх болно.

Доор дурдсан жишээ нь vlan100 дээр байгаа CustomerA -д зориулж Ethernet төхөөрөмжүүдийн хамгийн их тоог 10 болгон тохируулж байна.

```
# ifconfig bridge0 ifmaxaddr vlan100 10
```

32.5.7.6. SNMP монитор хийх

Гүүр интерфэйс болон STP параметруудийг FreeBSD-ийн үндсэн системд орсон байдаг SNMP демоны тусламжтайгаар монитор хийж болно. Экспорт хийгдсэн гүүрний MIB-үүд нь IETF-ийн стандартуудыг хангаж байдаг. Тийм болохоор дурын SNMP клиент эсвэл монитор хийдэг багцыг өгөгдлийг хүлээн авахад хэрэглэж болно.

Гүүр машин дээр `/etc/snmp.config` файлд `begemotSnmpdModulePath."bridge" = "/usr/lib/snmp_bridge.so"` мөрийг тайлбар болгосныг болиулж `bsnmpd` демоныг эхлүүлэх хэрэгтэй. Community буюу нийгмийн нэрс болон хандалтын жагсаалтууд зэрэг бусад тохиргоонуудыг өөрчлөх шаардлагатай байж болно. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [bsnmpd\(1\)](#) болон [snmp_bridge\(3\)](#)-с үзнэ үү.

Доор дурдсан жишээнүүд нь гүүрэнд хүсэлт илгээхийн тулд Net-SNMP програм хангамжийг (`net-mgmt/net-snmp`) ашиглаж байгаа бөгөөд `net-mgmt/bsnmptools` портыг бас ашиглаж болно. Гүүрний MIB тодорхойлолтуудыг Net-SNMP руу оруулж ирэхийн тулд SNMP клиент хост дээрээ `$HOME/.snmp/snmp.conf` файлд доор дурдсан мөрүүдийг нэмэх хэрэгтэй:

```
mibdirs +/usr/share/snmp/mibs
mibs +BRIDGE-MIB:RSTP-MIB:BEGEMOT-MIB:BEGEMOT-BRIDGE-MIB
```

Ганц гүүрийг IETF BRIDGE-MIB (RFC4188)-ээр монитор хийхийн тулд доор дурдсаных хийнэ

```
% snmpwalk --v 2c --c public bridge1.example.com mib-2.dot1dBridge
BRIDGE-MIB::dot1dBaseBridgeAddress.0 = STRING: 66:fb:9b:6e:5c:44
BRIDGE-MIB::dot1dBaseNumPorts.0 = INTEGER: 1 ports
BRIDGE-MIB::dot1dStpTimeSinceTopologyChange.0 = Timeticks: (189959) ᠎
0:31:39.59 centi-seconds
BRIDGE-MIB::dot1dStpTopChanges.0 = Counter32: 2
BRIDGE-MIB::dot1dStpDesignatedRoot.0 = Hex-STRING: 80 00 00 01 02 ᠎
4B D4 50
...
BRIDGE-MIB::dot1dStpPortState.3 = INTEGER: forwarding(5)
BRIDGE-MIB::dot1dStpPortEnable.3 = INTEGER: enabled(1)
BRIDGE-MIB::dot1dStpPortPathCost.3 = INTEGER: 200000
BRIDGE-MIB::dot1dStpPortDesignatedRoot.3 = Hex-STRING: 80 00 00 01 ᠎
02 4B D4 50
BRIDGE-MIB::dot1dStpPortDesignatedCost.3 = INTEGER: 0
BRIDGE-MIB::dot1dStpPortDesignatedBridge.3 = Hex-STRING: 80 00 00 ᠎
01 02 4B D4 50
BRIDGE-MIB::dot1dStpPortDesignatedPort.3 = Hex-STRING: 03 80
BRIDGE-MIB::dot1dStpPortForwardTransitions.3 = Counter32: 1
RSTP-MIB::dot1dStpVersion.0 = INTEGER: rstp(2)
```

`dot1dStpTopChanges.0` -ийн утга хоёр бөгөөд энэ нь STP гүүрний бүтэц хоёр удаа өөрчлөгдсөн гэдгийг харуулж байна. Бүтцийн өөрчлөлт гэдэг нь сүлжээн дэх нэг

буюу олон холбоосууд өөрчлөгдсөн юм уу эсвэл амжилтгүй болсон бөгөөд шинэ мод тооцоологдсон гэсэн үг юм. `dot1dStpTimeSinceTopologyChange.0` -ийн утга ийм зүйл хэзээ болсныг харуулах болно.

Олон гүүрний интерфэйсийг монитор хийхийн тулд хувийн BEGEMOT-BRIDGE-MIB-г ашиглаж болно:

```
% snmpwalk --v 2c --c public bridge1.example.com
enterprises.fokus.begemot.begemotBridge
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeBaseName."bridge0" = STRING: bridge0
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeBaseName."bridge2" = STRING: bridge2
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeBaseAddress."bridge0" = STRING: ɔ
e:ce:3b:5a:9e:13
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeBaseAddress."bridge2" = STRING: ɔ
12:5e:4d:74:d:fc
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeBaseNumPorts."bridge0" = INTEGER: 1
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeBaseNumPorts."bridge2" = INTEGER: 1
...
BEGEMOT-BRIDGE-
MIB::begemotBridgeStpTimeSinceTopologyChange."bridge0" = Timeticks: ɔ
(116927) 0:19:29.27 centi-seconds
BEGEMOT-BRIDGE-
MIB::begemotBridgeStpTimeSinceTopologyChange."bridge2" = Timeticks: ɔ
(82773) 0:13:47.73 centi-seconds
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeStpTopChanges."bridge0" = ɔ
Counter32: 1
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeStpTopChanges."bridge2" = ɔ
Counter32: 1
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeStpDesignatedRoot."bridge0" = Hex-
STRING: 80 00 00 40 95 30 5E 31
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeStpDesignatedRoot."bridge2" = Hex-
STRING: 80 00 00 50 8B B8 C6 A9
```

`mib-2.dot1dBridge` дэд модоор монитор хийгдэж байгаа гүүрний интерфэйсийг солихын тулд доор дурдсаныг хийнэ:

```
% snmpset --v 2c --c private bridge1.example.com
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeDefaultBridgeIf.0 s bridge2
```

32.6. Холбоос нэгтгэлт ба ослыг тойрон гарах (Link Aggregation and Failover)

Бичсэн Эндрю Томпсон.

32.6.1. Танилцуулга

`lagg(4)` интерфэйс нь fault-tolerance буюу алдаанд тэсвэртэй байдал болон өндөр хурдны холбоосуудыг хангах зорилгоор сүлжээний олон интерфэйсүүдийг нэг виртуал интерфэйс болгон нэгтгэх боломжийг олгодог.

32.6.2. Ажиллагааны горимууд

Failover

Зөвхөн мастер портоор урсгалыг илгээж хүлээн авна. Хэрэв мастер порт байхгүй болвол дараагийн идэвхтэй порт ашиглагдана. Эхний нэмэгдсэн интерфэйс нь мастер порт болох бөгөөд үүний дараа нэмэгдсэнүүд нь ослыг тойрон гарах төхөөрөмжүүд болон ашиглагдах болно. Хэрэв мастер биш порт дээр тойрон гарах үйлдэл хийгдвэл анхдагч порт дахин боломжтой болонгуутаа мастер порт болдог.

Cisco® Fast EtherChannel®

Cisco® Fast EtherChannel® (FEC) нь статик тохируулга бөгөөд нөгөө талтайгаа нэгтгэлт хийхэд тохиролцдоггүй эсвэл холбоосыг монитор хийхийн тулд хүрээнүүд солилцдоггүй. Хэрэв шилжүүлэгч LACP-г дэмждэг бол түүнийг ашиглах ёстой.

FEC нь хэш хийгдсэн протоколын толгойн мэдээлэл дээр үндэслэн идэвхтэй портуудаар гарч байгаа урсгалыг тэнцвэржүүлж дурын идэвхтэй портоос ирж байгаа урсгалыг хүлээн авна. Хэш нь Ethernet эхлэл болон очих хаяг ба хэрэв байгаа бол VLAN хаяг болон IPv4/IPv6 эхлэл болон очих хаягийг багтаадаг.

LACP

IEEE® 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP) буюу Холбоос Нэгтгэлт Хянах Протокол болон Marker буюу Тэмдэглэгээний Протокол. LACP нь нэгтгэж болох холбоосуудыг нөгөө талтай нь нэг буюу хэд хэдэн Link Aggregated Group буюу Холбоос Нэгтгэгдсэн бүлгүүд (LAG) болгон тохиролцуулдаг. LAG бүр нь адил хурдтай, гүйцэд дуплекс ажиллагаанд тохируулсан портуудаас тогтоно. Урсгал нь LAG дахь портуудын дагуу хамгийн их нийт хурдаар тэнцвэржүүлэгдэх бөгөөд ихэнх тохиолдолд бүх портуудыг агуулсан зөвхөн нэг LAG байх болно. Физик холболт өөрчлөгдөхөд Холбоос Нэгтгэлт шинэ тохиргоо уруу хурдан шилжих болно.

LACP нь хэш хийгдсэн протоколын толгойн мэдээлэл дээр үндэслэн идэвхтэй портуудаар гарч байгаа урсгалыг тэнцвэржүүлж дурын идэвхтэй портоос ирж байгаа урсгалыг хүлээн авна. Хэш нь Ethernet эхлэл болон очих хаяг ба хэрэв байгаа бол VLAN хаяг болон IPv4/IPv6 эхлэл болон очих хаягийг багтаадаг.

Loadbalance

Энэ нь FEC горимын хуулбар юм.

Round-robin

Тойрон эргэх хуваарилалтыг ашиглан гарч байгаа урсгалыг бүх идэвхтэй портуудаар тарааж дурын идэвхтэй портоос ирж байгаа урсгалыг хүлээн авна. Энэ горим нь Ethernet хүрээний дарааллыг зөрчих бөгөөд болгоомжтой ашиглах шаардлагатай байдаг.

32.6.3. Жишээнүүд

Жишээ 32.1. Cisco® шилжүүлэгчтэй LACP нэгтгэлт

Энэ жишээ нь FreeBSD машины хоёр интерфэйсийг шилжүүлэгч рүү ачаалал тэнцвэржүүлсэн, алдаанд тэсвэртэй ганц холбоосоор холбож байна. Дамжуулах чанар болон алдаанд тэсвэртэй байдлыг сайжруулах зорилгоор илүү олон интерфэйсүүдийг нэмж болно. Ethernet холбоосууд дээр хүрээний дараалал чухал байдаг учраас хоёр станцын хоорондох ямар ч урсгал аль нэг интерфэйсийн хамгийн их хурдаар хязгаарлагдан тэр физик холбоосоор үргэлж урсаж байдаг. Дамжуулах алгоритм нь өөр өөр урсгалуудыг ялгаж, байгаа интерфэйсүүдээр тэдгээрийг тэнцвэржүүлэхийн тулд аль болох их мэдээллийг ашиглахыг оролддог.

Cisco® шилжүүлэгч дээр *FastEthernet0/1* болон *FastEthernet0/2* интерфэйсүүдийг 1 сувгийн бүлэгт нэмнэ.

```
interface FastEthernet0/1
channel-group 1 mode active
channel-protocol lacp
!
interface FastEthernet0/2
channel-group 1 mode active
channel-protocol lacp
```

fxp0 болон *fxp1*-г ашиглан *lagg(4)* интерфэйсийг үүсгээд *10.0.0.3/24* гэсэн IP хаяг тавьж интерфэйсийг босгоно:

```
# ifconfig fxp0 up
# ifconfig fxp1 up
# ifconfig lagg0 create
# ifconfig lagg0 up laggproto lacp laggport fxp0 laggport fxp1 0
10.0.0.3/24
```

Доорх тушаалыг ажиллуулж интерфэйсийн төлвийг харна:

```
# ifconfig lagg0
```

ACTIVE гэж тэмдэглэгдсэн портууд нь алсын шилжүүлэгчтэй тохиролцсон, идэвхтэй нэгтгэлтийн бүлгийн хэсэг бөгөөд урсгал нь дамжуулагдаж хүлээн авагдах болно. LAG таних тэмдгүүдийг үзэхийн тулд *ifconfig(8)*-ийн дэлгэрэнгүй гаралтыг ашиглаарай.

```
lagg0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> 0
metric 0 mtu 1500
options=8<VLAN_MTU>
ether 00:05:5d:71:8d:b8
```



```
inet 10.0.0.15 netmask 0xffffffff broadcast 10.0.0.255
  media: Ethernet autoselect
  status: active
  laggproto lacp
  laggport: fxp1 flags=1c<ACTIVE,COLLECTING,DISTRIBUTING>
  laggport: fxp0 flags=1c<ACTIVE,COLLECTING,DISTRIBUTING>
```

Шилжүүлэгч дээр портын төлвийг харахын тулд **show lacp neighbor** тушаалыг ашиглах хэрэгтэй.

```
switch# show lacp neighbor
Flags: S -- Device is requesting Slow LACPDUs
       F -- Device is requesting Fast LACPDUs
       A -- Device is in Active mode           P -- Device is in Passive mode

Channel group 1 neighbors

Partner's information:
```

Port	Port	LACP port	Oper	У		
Port	Flags	Priority	Dev ID	Age	Key	У
Number	State					
Fa0/1	SA	32768	0005.5d71.8db8	29s	0x146	У
0x3	0x3D					
Fa0/2	SA	32768	0005.5d71.8db8	29s	0x146	У
0x4	0x3D					

Дэлгэрэнгүйг харахыг хүсвэл **show lacp neighbor detail** тушаалыг ашиглана.

Жишээ 32.2. Failover горим

Failover буюу ослыг тойрон гарах горимыг мастер интерфэйс дээр холбоос тасарсан тохиолдолд хоёр дахь интерфэйс уруу шилжихэд ашиглаж болно. *fxp0* нь мастер интерфэйс, *fxp1* нь хоёр дахь интерфэйс байхаар *lagg0* интерфэйсийг үүсгэж тохируулна:

```
# ifconfig lagg0 create
# ifconfig lagg0 up laggproto failover laggport fxp0 laggport У
fxp1
```

Интерфэйс нь үүнтэй төстэй байх бөгөөд гол ялгаа нь MAC хаяг болон төхөөрөмжийн нэрс байх болно:

```
# ifconfig lagg0
```

```

lagg0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> ɔ
metric 0 mtu 1500
    options=8<VLAN_MTU>
    ether 00:05:5d:71:8d:b8
    media: Ethernet autoselect
    status: active
    laggproto failover
    laggport: fxp1 flags=0<>
    laggport: fxp0 flags=5<MASTER,ACTIVE>

```

Урсгал *fxp0* дээр хүлээн авагдаж дамжих болно. Хэрэв холбоос *fxp0* дээр тасарсан бол *fxp1* нь идэвхтэй холбоос болно. Хэрэв холбоос нь мастер интерфэйс дээр сэргээгдсэн бол энэ нь эргээд идэвхтэй холбоос болно.

Дахин ачаалахад энэ тохиргоог хэвээр байлгахын тулд дараах мөрүүдийг /etc/rc.conf файлд нэмж өгнө:

```

ifconfig_fxp0="up"
ifconfig_fxp1="up"
cloned_interfaces="lagg0"
ifconfig_lagg0="laggproto failover laggport fxp0 ɔ
laggport fxp1 10.0.0.15/24 "

```

Жишээ 32.3. Утастай болон утасгүй сүлжээний интерфэйсүүдийн хоорондох Failover горим

Зөөврийн компьютертай хэрэглэгчдийн хувьд утастай сүлжээний холболт байхгүй болсон үед ашиглахаар утасгүй сүлжээний интерфэйсийг хоёр дахь интерфэйс болгох нь зүйтэй байдаг. Өгөгдлийг утасгүй холболтоор дамжуулах боломжийг хангахын хажуугаар [lagg\(4\)](#)-ийн тусламжтайгаар нэг IP хаяг ашиглах, ажиллагаа болон аюулгүй байдлаас болоод утастай холболтыг илүүд үзэх боломжтой юм.

Энэ тохиргоонд утасгүй сүлжээний MAC хаягийг ашиглагдаж байгаа мастер интерфэйс болох утастай сүлжээний интерфэйсээс авсан [lagg\(4\)](#)-ийн хаягтай адилаар тавих хэрэгтэй.

Энэ тохиргоонд утастай сүлжээний интерфэйс *bge0*-ийг мастер, утасгүй сүлжээний интерфэйс *wlan0*-ийг failover интерфэйс гэж авч үзнэ. *wlan0*-ийг *iwln0*-ээс үүсгэсэн бөгөөд бид үүнд утастай сүлжээний холболтын MAC хаяг зааж өгөх болно. Эхний алхам бол MAC хаягийг утастай сүлжээний интерфэйсээс авах явдал юм:

```
# ifconfig bge0
```

```
bge0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> ɹ
metric 0 mtu 1500
options=19b<RXCSUM, TXCSUM, VLAN_MTU, VLAN_HWTAGGING, VLAN_HWCSUM, TS04>
ether 00:21:70:da:ae:37
inet6 fe80::221:70ff:feda:ae37%bge0 prefixlen 64 scopeid 0x2
nd6 options=29<PERFORMNUD,IFDISABLED,AUTO_LINKLOCAL>
media: Ethernet autoselect (1000baseT <full-duplex>)
status: active
```

Та *bge0*-ийг өөрт байгаагаар солих хэрэгтэй бөгөөд ингэхэд таны утастай сүлжээний интерфэйсийн MAC хаяг бүхий өөр ether хаягийг авах болно. Одоо утасгүй сүлжээний интерфэйс *iw0*-ийг солино:

```
# ifconfig iw0 ether 00:21:70:da:ae:37
```

Утасгүй сүлжээний интерфэйсийг босгоно, гэхдээ ямар ч IP хаяг тавих хэрэггүй:

```
# ifconfig wlan0 create wlandev iw0 ssid my_router up
```

bge0 интерфэйсийг босгоно. *bge0*-ийг мастер маягаар ашиглан хэрэв шаардлагатай бол *wlan0* руу failover хийх боломжтойгоор *lagg(4)* интерфэйс үүсгэнэ:

```
# ifconfig bge0 up
# ifconfig lagg0 create
# ifconfig lagg0 up laggproto failover laggport bge0 laggport ɹ
wlan0
```

Интерфэйс нь үүнтэй төстэй байх бөгөөд гол ялгаа нь MAC хаяг ба төхөөрөмжийн нэрс байх болно:

```
# ifconfig lagg0
lagg0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> ɹ
metric 0 mtu 1500
options=8<VLAN_MTU>
ether 00:21:70:da:ae:37
media: Ethernet autoselect
status: active
laggproto failover
laggport: wlan0 flags=0<>
laggport: bge0 flags=5<MASTER,ACTIVE>
```

Дараа нь IP хаяг авахын тулд DHCP клиентийг эхлүүлнэ:

```
# dhclient lagg0
```

Дахин ачаалахад энэ тохиргоог хэвээр байлгахын тулд дараах мөрүүдийг /etc/rc.conf файлд нэмж өгнө:

```
ifconfig_bge0="up"
```

```

ifconfig_iwn0="ether 00:21:70:da:ae:37"
wlans_iwn0="wlan0"
ifconfig_wlan0="WPA"
cloned_interfaces="lagg0"
ifconfig_lagg0="laggproto failover laggport bge0 laggport &
wlan0 DHCP"

```

32.7. Дискгүй ажиллагаа

Шинэчилсэн Жан-Франсуа Докье.

Дахин зохион байгуулж өргөтгөсөн Алекс Дюпре.

FreeBSD машин сүлжээгээр ачаалан локал дискгүйгээр NFS сервер дээр холбогдсон файлын системүүд ашиглаад ажиллаж чаддаг. Стандарт тохиргооны файлуудаас өөр системийн өөрчлөлт шаардлагагүй. Ийм системийг харьцангуй хялбараар тохируулж болдог. Учир нь шаардлагатай бүх элементүүд бэлэн байдаг:

- Цөмийг сүлжээгээр ачаалах хоёр боломжит арга хамгийн багаар бодоход байдаг:
 - PXE: Intel®-ийн Preboot eXecution Environment буюу ачаалалт хийгдэхээс өмнөх ажиллуулах орчны систем нь зарим сүлжээний картууд эсвэл эх хавтангуудад цуг бүтээгдсэн байдаг ухаалаг ачаалах ROM-ийн нэг хэлбэр юм. Илүү дэлгэрэнгүйг [pxeboot\(8\)](#)-с үзнэ үү.
 - Etherboot порт (net/etherboot) нь цөмийг сүлжээгээр ачаалах ROM хийгдэх боломжтой код үүсгэдэг. Код нь сүлжээний картан дээр ачаалах ROM уруу шарагдсан байх юм уу эсвэл локал уян (эсвэл хатуу) дискний хөтчөөс эсвэл ажиллаж байгаа MS-DOS® системээс дуудагдахаар байдаг. Олон сүлжээний карт дэмжигдсэн байгаа.
- Жишээ скрипт (/usr/share/examples/diskless/clone_root) нь сервер дээр ажлын станцын root файлын системийг үүсгэх болон түүний ажиллагааг хангах үйлдлийг хөнгөвчилдөг. Скрипт нь магадгүй жижиг өөрчлөлтийг шаардаж болох боловч энэ нь таныг хурдан эхлүүлэх болно.
- Дискгүй системийн эхлүүлэлтийг илрүүлж дэмжих стандарт системийн эхлүүлэгч файлууд /etc санд байдаг.
- swar хийх хэрэв шаардлагатай бол NFS файл эсвэл локал диск уруу хийж болох юм.

Дискгүй ажлын станцуудыг тохируулах олон арга байдаг. Олон элементүүд үүнд хамрагддаг бөгөөд өөрийн сонирхлоор ихэнхийг нь өөрчилж болно. Дараах нь бүрэн системийг тохируулах талаар хувилбаруудыг тайлбарлах болно. Ингэхдээ

стандарт FreeBSD эхлүүлэх скриптүүдтэй хялбар, нийцтэй байхыг чухалчлах болно. Тайлбарласан систем нь дараах шинжүүдтэй байна:

- Дискгүй ажлын станцууд нь хуваалцсан, зөвхөн уншигдах / файлын систем болон хуваалцсан, зөвхөн уншигдах /usr-г ашигладаг.

root файлын систем нь зөвхөн дискгүй ажиллагаатай холбоотой эсвэл тэдгээрийн харьяалагдах ажлын станцтай холбоотой зарим тохиргооны файлууд нь өөрчлөгдсөн стандарт FreeBSD root-ийн (ихэвчлэн серверийн) хуулбар юм.

Бичигдэх боломжтой байх root-ийн хэсэг нь md(4) файлын системээр дээр тавигддаг (overlaid). Систем дахин ачаалахад хийгдсэн өөрчлөлтүүд алга болох болно.

- Цөм дамжуулагдаж Etherboot эсвэл PXE-ийн аль нэгээр дуудагддаг бөгөөд зарим тохиолдолд зөвхөн аль нэг аргыг ашиглахыг шаардаж болох юм.



Анхааруулга

Тайлбарласны дагуу энэ систем нь аюултай юм. Энэ нь сүлжээний хамгаалагдсан талбарт байх ёстой бөгөөд бусад хостуудаас хандахааргүй байх ёстой.

Энэ хэсгийн бүх мэдээллийг FreeBSD 5.2.1-RELEASE ашиглан тест хийсэн болно.

32.7.1. Үндсэн мэдээлэл

Дискгүй ажлын станцуудыг тохируулах нь харьцангуй амархан боловч алдаанд өртөх хандлагатай байдаг. Хэд хэдэн шалтгаанаас болоод эдгээрийг заримдаа оношлох төвөгтэй байдаг. Жишээ нь:

- Эмхэтгэлтийн үеийн тохируулгууд нь ажиллах үед өөрөөр ажиллахыг тодорхойлж болох юм.
- Алдааны мэдэгдлүүд нь ихэвчлэн нуугдмал эсвэл бүр байхгүй ч байж болно.

Энд гарч болзошгүй асуудлуудыг шийдэхэд үндсэн арга замуудын зарим нэг мэдлэгийг ашиглах нь маш ашигтай байдаг.

Амжилттайгаар эхлүүлэхийн тулд хэд хэдэн үйлдлүүдийг хийх хэрэгтэй:

- Машин өөрийн IP хаяг, ажиллах файлын нэр, серверийн нэр, root зам зэрэг эхний параметруудыг авах хэрэгтэй. Үүнийг DHCP эсвэл BOOTP протоколуудыг ашиглан хийдэг. DHCP нь BOOTP-ийн нийцтэй өргөтгөл бөгөөд адил портын дугаарууд болон үндсэн пакетийн хэлбэршүүлэлтийг ашигладаг.

Зөвхөн BOOTP ашиглахаар системийг тохируулах боломжтой. [bootpd\(8\)](#) серверийн програм нь үндсэн FreeBSD системд орсон байдаг.

Гэхдээ DHCP нь BOOTP-ээс хэд хэдэн давуу талтай байдаг (илүү сайхан тохиргооны файлууд, PXE ашиглах боломж, дискгүй ажиллагаатай шууд холбоогүй бусад олон давуу талууд) бөгөөд бид голчлон DHCP тохиргоог боломжтой бол [bootpd\(8\)](#) ашиглан таарах жишээнүүдтэй нь хамт тайлбарлах болно. Жишээ тохиргоо нь ISC DHCP програм хангамжийн багцыг (тест сервер дээр 3.0.1.r12 хувилбар суулгагдсан) ашиглах болно.

- Машин нь нэг буюу хэд хэдэн програмуудыг локал санах ой уруугаа дамжуулах хэрэгтэй болно. TFTP юм уу эсвэл NFS ашиглагдана. TFTP болон NFS-ийн сонголтыг хэд хэдэн газар эмхэтгэх үеийн тохируулгаар хийдэг. Алдааны түгээмэл эх үүсвэр нь буруу протоколд зориулж файлын нэрүүдийг заах явдал юм: TFTP нь сервер дээрх ганц сангаас бүх файлуудыг ихэвчлэн дамжуулдаг бөгөөд энэ сантай харьцангуй файлын нэрсийг хүлээдэг. NFS-д файлын туйлын (абсолют) замууд хэрэгтэй байдаг.
- Боломжит дундын эхлүүлэх програмууд болон цөм нь эхлэн тохируулагдаж ажиллах шаардлагатай. Энд хэд хэдэн чухал хувилбарууд байдаг:
 - PXE нь FreeBSD-ийн гурав дахь шатны дуудагчийн өөрчлөгдсөн хувилбар болох [pxeboot\(8\)](#)-ийг ачаална. [pxeboot\(8\)](#) нь системийг эхлүүлэхэд шаардлагатай ихэнх параметруудийг авч хяналтыг дамжуулахаасаа өмнө тэдгээрийг цөмийн орчинд үлдээх болно. Энэ тохиолдолд GENERIC цөмийг ашиглах боломжтой.
 - Etherboot нь бага бэлтгэлтэйгээр цөмийг шууд ачаалах болно. Та цөмийг тусгай тохируулгуудтай бүтээх хэрэгтэй болно.

PXE болон Etherboot нь адилхан ажиллана; гэхдээ цөмүүд нь [loader\(8\)](#)-ийн тэдэнд зориулж илүү ажил хийх боломжийг олгодог болохоор PXE нь зохимжтой аргам.

Хэрэв таны BIOS болон сүлжээний картууд нь PXE-г дэмждэг бол та үүнийг ашиглах хэрэгтэй байж болох юм.

- Эцэст нь машин өөрийн файлын системүүдэд хандах хэрэгтэй болно. NFS нь бүх тохиолдолд хэрэглэгдэнэ.

[diskless\(8\)](#) гарын авлагын хуудсыг бас үзнэ үү.

32.7.2. Тохируулах зааврууд

32.7.2.1. ISC DHCP ашиглах тохиргоо

ISC DHCP сервер BOOTP болон DHCP хүсэлтүүдэд хариулж чаддаг.

ISC DHCP 4.2 нь үндсэн системийн хэсэг биш юм. Та эхлээд net/isc-dhcp42-server порт юм уу эсвэл тохирох багцыг суулгах хэрэгтэй.

ISC DHCP суулгагдсаны дараа ажиллахын тулд тохиргооны файл хэрэгтэй болно (ихэвчлэн /usr/local/etc/dhcpd.conf гэж нэрлэгддэг). Доор margaux хост Etherboot-ийг ашигласан ба corbieres хост PXE-г ашиглаж байгаа тайлбар хийгдсэн жишээ байна:

```
default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;
authoritative;

option domain-name "example.com";
option domain-name-servers 192.168.4.1;
option routers 192.168.4.1;

subnet 192.168.4.0 netmask 255.255.255.0 {
    use-host-decl-names on; ❶
    option subnet-mask 255.255.255.0;
    option broadcast-address 192.168.4.255;

    host margaux {
        hardware ethernet 01:23:45:67:89:ab;
        fixed-address margaux.example.com;
        next-server 192.168.4.4; ❷
        filename -"/data/misc/kernel.diskless"; ❸
        option root-path -"192.168.4.4:/data/misc/diskless"; ❹
    }
    host corbieres {
        hardware ethernet 00:02:b3:27:62:df;
        fixed-address corbieres.example.com;
        next-server 192.168.4.4;
        filename -"pxeboot";
        option root-path -"192.168.4.4:/data/misc/diskless";
    }
}
```

- ❶ Энэ тохируулга нь host зарлалтууд дахь утгыг дискгүй хостын хувьд хостын нэр болгон илгээхийг dhcpd-д хэлнэ. Өөр нэг арга нь option host-name margaux мөрийг host зарлалтуудын дотор нэмэх явдал юм.
- ❷ next-server тохируулга нь дуудагч эсвэл цөмийн файлыг дуудахад зориулж TFTP эсвэл NFS серверийг ашиглахыг зааж өгнө (анхдагчаар DHCP сервер байгаа хостыг ашиглана).
- ❸ filename тохируулга нь Etherboot эсвэл PXE-ийн дараагийн ажиллуулах алхамд дуудах файлыг тодорхойлно. Үүнийг ашиглах дамжуулалтын аргын дагуу заасан байх ёстой. Etherboot-ийг NFS эсвэл TFTP ашиглахаар эмхэтгэж болно. FreeBSD порт нь NFS-ийг анхдагчаар тохируулдаг. PXE нь TFTP-г ашигладаг. Энд яагаад харьцангуй файлын нэр хэрэглэгддэгийн учир нь тэр юм

(энэ нь TFTP серверийн тохиргооноос хамаарах боловч ерөнхийдөө нэлээн энгийн байх болно). PXE нь цөмийг биш бас pxeboot -г дууддаг. FreeBSD CD-ROM /boot сангаас pxeboot -ийг дуудах зэрэг бусад сонирхолтой боломжууд байдаг ([pxeboot\(8\)](#) нь GENERIC цөмийг ачаалж чаддаг бөгөөд энэ нь алсын CD-ROM-с ачаалахын тулд PXE-г ашиглах боломжтой болгодог юм).

- ❶ root-path тохируулга нь root файлын систем хүрэх замыг энгийн NFS бичлэгээр тодорхойлдог. PXE ашиглаж байгаа үед цөмийн тохиргоо BOOTP-г идэвхжүүлээгүй байхад хостын IP-г орхигдуулах боломжтой байдаг. NFS сервер дараа нь TFTP сервертэй адил болох болно.

32.7.2.2. BOOTP ашиглах тохиргоо

Энд bootpd-ийн адил тохиргоо (нэг клиент болгож багасгасан) байна. Үүнийг /etc/bootptab файлаас олж болно.

BOOTP-г ашиглахын тулд Etherboot-ийг анхдагч биш тохируулга NO_DHCP_SUPPORT -тойгоор эмхэтгэх ёстой бөгөөд PXE-д DHCP хэрэгтэй гэдгийг санаарай. bootpd-ийн цорын ганц илэрхий давуу тал бол үндсэн системд орсон байдаг явдал юм.

```
.def100:\
-:hn:ht=1:sa=192.168.4.4:vm=rfc1048:\
-:sm=255.255.255.0:\
-:ds=192.168.4.1:\
-:gw=192.168.4.1:\
-:hd="/tftpboot":\
-:bf="/kernel.diskless":\
-:rp="192.168.4.4:/data/misc/diskless":
```

```
margaux:ha=0123456789ab:tc=.def100
```

32.7.2.3. Ачаалах програмыг Etherboot-ээр бэлдэх

[Etherboot-ийн вэб сайт](#) нь Линукс системд голчлон зориулагдсан боловч ашигтай мэдээлэл агуулсан [өргөтгөсөн баримтыг](#) агуулдаг. Дараах нь FreeBSD систем дээр Etherboot-г хэрхэн ашиглах талаар тайлбарлах болно.

Та эхлээд net/etherboot багц юм уу эсвэл портыг суулгах ёстой.

Etherboot-ийн тохиргоог Etherboot-ийн эх байгаа сан дахь Config файлыг засварлаж (өөрөөр хэлбэл NFS-ийн оронд TFTP-г ашиглахын тулд) өөрчилж болно.

Бидний тохиргооны хувьд бид ачаалах уян дискийг ашиглах болно. Бусад аргуудын хувьд (PROM, эсвэл MS-DOS® програм) Etherboot-ийн баримтаас лавлана уу.

Ачаалах уян дискийг хийхийн тулд Etherboot суулгасан машин дээрх хөтөч уруугаа уян дискээ хийгээд Etherboot мод дахь src сан уруу болгож одоогийн сангаа солиод доор дурдсан тушаалыг бичнэ:

```
# make bin32/devicetype.fd0
```


`devicetype` нь дискгүй ажлын станц дахь Ethernet картын төрлөөс хамаарна. Зөв `devicetype` буюу төхөөрөмжийн төрлийг тодорхойлохын тулд тэр сан дахь NIC файлд хандана.

32.7.2.4. PXE-ээр ачаалах

Анхдагчаар [pxeboot\(8\)](#) дуудагч нь NFS-ээр цөмийг дууддаг. `/etc/make.conf` файлд `LOADER_TFTP_SUPPORT` тохируулга заахын оронд TFTP-г ашиглахаар эмхэтгэгдэж болно. Заавруудын талаар `/usr/share/examples/etc/make.conf` файл дахь тайлбаруудыг үзнэ үү.

Цуваа консол дискгүй машин тохируулахад ашигтай байж болох `make.conf` файлын өөр хоёр тохируулга байдаг: эдгээр нь `BOOT_PXELDR_PROBE_KEYBOARD`, болон `BOOT_PXELDR_ALWAYS_SERIAL` юм.

Машин эхлэхэд PXE-г ашиглахын тулд та өөрийн BIOS-ийн тохируулгаас `Boot from network` буюу Сүлжээнээс ачаалах сонголтыг сонгох юм уу эсвэл PC-г эхлүүлж байх үед функцийн товчлуурыг дарах хэрэгтэй.

32.7.2.5. TFTP болон NFS серверүүдийг тохируулах

Хэрэв та TFTP ашиглахаар тохируулсан PXE юм уу эсвэл Etherboot-г ашиглаж байгаа бол файл сервер дээрээ `tftpd`-г идэвхжүүлэх хэрэгтэй:

1. `tftpd`-д зориулж файлууд байх сан үүсгэнэ, өөрөөр хэлбэл `/tftpboot`.
2. Энэ мөрийг өөрийн `/etc/inetd.conf` файлд нэмнэ:

```
tftp dgram udp wait root /usr/libexec/tftpd tftpd -l -s -/  
tftpboot
```



Тэмдэглэл

Зарим нэгэн PXE хувилбарууд нь TFTP-ийн TCP хувилбарыг хүсдэг байна. Энэ тохиолдолд `dgram udp` мөрийг `stream tcp` болгон сольж хоёр дахь мөрийг нэмнэ.

3. `inetd`-д өөрийн тохиргооны файлаа дахин уншихыг хэлээрэй. Энэ тушаалыг зөв ажиллуулахын тулд `/etc/rc.conf` файлд `inetd_enable="YES"` тохируулга заагдсан байх ёстой:

```
# service inetd restart
```

Та `tftpboot` санг серверийнхээ хаана ч байрлуулж болно. `inetd.conf` болон `dhcpcd.conf` файлууд дээрээ байрлалаа заасан эсэхээ шалгаарай.

Аль ч тохиолдолд та бас NFS-ээ идэвхжүүлж NFS сервер дээрээ тохирох файлын системээ экспорт хийх хэрэгтэй юм.

1. Үүнийг `/etc/rc.conf` -д нэмнэ:

```
nfs_server_enable="YES"
```

2. Доор дурдсаныг `/etc/exports` файл уруу нэмж дискгүй root сан байгаа файлын системээ экспорт хийнэ (эзлэхүүний холбох цэгийг тааруулж *margaux corbieres* гэснийг дискгүй ажлын станцуудын нэрсээр солих хэрэгтэй):

```
/data/misc --alldirs --ro margaux corbieres
```

3. `mountd`-д өөрийн тохиргооны файлаа дахин уншихыг хэлнэ. Хэрэв та эхний шатандаа NFS-г `/etc/rc.conf` файлд идэвхжүүлэх хэрэгтэй болсон бол харин дахин ачаалахыг хүсэж болох юм.

```
# service mountd restart
```

32.7.2.6. Дискгүй цөмийг бүтээх

Хэрэв `Etherboot`-г ашиглаж байгаа бол дискгүй клиентдээ зориулж дараах тохируулгуудтайгаар (ердийн тохируулгуудын хамтаар) цөмийн тохиргооны файл үүсгэх хэрэгтэй:

```
options      BOOTP          # Use BOOTP to obtain IP address/hostname
options      BOOTP_NFSROOT  # NFS mount root file system using BOOTP
info
```

Та бас `BOOTP_NFSV3`, `BOOT_COMPAT` болон `BOOTP_WIRED_TO` (`NOTES` файлаас лавлана уу) тохируулгуудыг ашиглахыг хүсэж болох юм.

Эдгээр тохируулгуудын нэрс нь уламжлалт бөгөөд тэдгээр нь яг үнэндээ `DHCP` болон `BOOTP`-ийн өөр хэрэглээг цөм дотор идэвхжүүлдэг болохоор нэлээн төөрөгдөлд хүргэж болох юм (зөвхөн `BOOTP` эсвэл `DHCP`-ийн хэрэглээг ашиглахаар болгох бас боломжтой байдаг).

Цөмийг бүтээж ([Бүлэг 9, FreeBSD цөмийг тохируулах нь](#)-г үзнэ үү), `dhcpcd.conf` файлд заасан байрлал уруу хуулах хэрэгтэй.



Тэмдэглэл

РХЕ-г ашиглаж байгаа үед дээрх тохируулгуудтайгаар цөмийг бүтээх нь заавал шаардлагагүй (хэдийгээр зөвлөдөг боловч). Тэдгээрийг идэвхжүүлэх нь цөмийг эхлүүлэх явцад илүү олон `DHCP` хүсэлтүүдийг үүсгэж шинэ утгууд болон зарим тусгай

тохиолдлуудад [pxeboot\(8\)](#)-ийн авсан утгуудын хооронд нийцэмжгүй байдлын жижиг эрсдэл гаргахад хүргэдэг. Тэдгээрийг ашиглахын давуу тал нь буруу нөлөөллөөс болоод хостын нэр тохируулагддаг явдал юм. Үгүй бол та хостын нэрийг өөр аргаар, жишээ нь клиентэд тусгайлан зориулсан `rs.conf` файлд тохируулах хэрэгтэй болно.



Тэмдэглэл

Etherboot-ээр дуудагдах боломжтой байхын тулд цөмд төхөөрөмжийн бяцхан зааврууд эмхэтгэгдсэн байх хэрэгтэй байдаг. Ингэхдээ та дараах тохируулгыг тохиргооны файлдаа тохируулах болно (NOTES тохиргооны тайлбаруудын файлыг үзнэ үү):

```
hints "GENERIC.hints"
```

32.7.2.7. Root файлын системийг бэлдэх

Дискгүй ажлын станцад зориулж `dhcpcd.conf` файлд `root-path` гэж жагсаагдсан байрлалд root файлын системийг та үүсгэх хэрэгтэй.

32.7.2.7.1. root-ийг суурьшуулахын тулд `make world` тушаал ашиглах

Энэ арга нь хурдан байх бөгөөд бүрэн онгон системийг (зөвхөн root файлын систем биш) DESTDIR уруу суулгах болно. Та дараах скриптийг л ердөө ажиллуулах хэрэгтэй болно:

```
#!/bin/sh
export DESTDIR=/data/misc/diskless
mkdir -p ${DESTDIR}
cd -/usr/src; make buildworld && make buildkernel
make installworld && make installkernel
cd -/usr/src/etc; make distribution
```

Үүнийг хийсний дараа танд өөрийнхөө хэрэгцээний дагуу DESTDIR-д байрлууллагдсан өөрийн `/etc/rc.conf` болон `/etc/fstab` файлуудаа өөрчлөн тохируулах шаардлага гарч болох юм.

32.7.2.8. Swap-ийг тохируулах

Шаардлагатай бол сервер дээр байрласан swap файлд NFS-ээр хандаж болно.

32.7.2.8.1. NFS Swap

Цөм нь ачаалах үед NFS swap-ийг идэвхжүүлэхийг дэмждэггүй. Бичигдэх файлын системийг холбож swap файлыг үүсгэн идэвхжүүлэх замаар эхлүүлэх скриптүүдээр swap нь идэвхжүүлэгдэх ёстой. Зохих хэмжээ бүхий swap файлыг үүсгэхдээ та ингэж хийж болно:

```
# dd if=/dev/zero of=/path/to/swapfile bs=1k count=1 oseek=100000
```

Үүнийг идэвхжүүлэхийн тулд та дараах мөрийг өөрийн `rc.conf` файлд нэмэх хэрэгтэй:

```
swapfile=/path/to/swapfile
```

32.7.2.9. Бусад асуудлууд

32.7.2.9.1. Зөвхөн уншигдах /usr сантайгаар ажиллах

Хэрэв дискгүй ажлын станц нь X-ийг ажиллуулахаар тохируулагдсан бол анхдагчаар /usr-г алдааны бүртгэлийг хийдэг XDM тохиргооны файлыг та тааруулах хэрэгтэй болно.

32.7.2.9.2. FreeBSD биш сервер ашиглах

root файлын системд зориулсан сервер нь FreeBSD-г ажиллуулаагүй бол та FreeBSD машин дээр root файлын систем үүсгээд хэрэгтэй байрлал уруу нь `tar` эсвэл `cpio` тушаал ашиглан хуулах хэрэгтэй болно.

Энэ тохиолдолд бүхэл тооны их/бага (major/minor) хэмжээнүүдийн ялгаанаас болоод /dev дахь тусгай файлуудад заримдаа асуудал гардаг. Энэ асуудлын шийдэл нь FreeBSD биш серверээс уг санг экспорт хийж энэ сангаа FreeBSD машин дээр холбон хэрэглэгчийн хувьд төхөөрөмжийн цэгүүдийг харагдахгүйгээр (transparently) хуваарилахын тулд `devfs(5)`-ийг ашиглах явдал юм.

32.8. NFS root файлын систем ашиглан PXE ачаалалт хийх

Бичсэн Крэйг Родригес.

Intel®-н Preboot eXecution Environment (PXE) буюу Ачаалалтаас өмнө ажиллуулах орчин нь үйлдлийн системийг сүлжээгээр ачаалах боломжийг олгодог. PXE дэмжлэг орчин үеийн эх хавтангуудын BIOS дээр ихэвчлэн хийгдсэн байдаг бөгөөд BIOS тохиргоонуудад үүнийг идэвхжүүлэн сүлжээгээр ачаалах боломжтой болгодог. Бүрэн хэмжээгээр ажиллах PXE тохиргоотой байхын тулд зөв тохируулсан DHCP болон TFTP сервертэй байхыг шаарддаг.

Хост компьютер ачаалахдаа DHCP-с TFTP ашиглан эхний ачаалагч дуудагчийг хаанаас авч болох мэдээллийг авдаг. Энэ мэдээллийг хост компьютер хүлээж авсны-

хаа дараа ачаалагч дуудагчийг TFTP-р татаж аван ажиллуулдаг. Үүнийг [Preboot Execution Environment \(PXE\)](#)-ийн [тодорхойлолт](#) хаягийн 2.2.1 хэсэг бичсэн байгаа. FreeBSD дээр PXE процессын явцад хүлээн авсан ачаалагч дуудагч нь `/boot/pxeboot` байна. `/boot/pxeboot` ажилласны дараа FreeBSD-н цөм дуудагддаг бөгөөд FreeBSD-н бусад ачаалалт хийгддэг. FreeBSD-н ачаалах процессын талаар дэлгэрэнгүйг [Бүлэг 13, FreeBSD-ийн Ачаалах процесс](#) хэсгээс үзнэ үү.

32.8.1. NFS root файлын системд зориулж chroot орчин тохируулах

1. FreeBSD суулгац байх NFS-р холбож болох санг сонгоно. Жишээ нь `/b/tftpboot/FreeBSD/install` гэх мэт санг ашиглаж болно.

```
# export NFSROOTDIR=/b/tftpboot/FreeBSD/install
# mkdir -p ${NFSROOTDIR}
```

2. [Хэсэг 30.3.2, «NFS-н тохиргоог хийх»](#) хэсэг дэх зааврыг даган NFS серверийг идэвхжүүлнэ.

3. Дараахийг `/etc/exports` файлд нэмэн NFS-р санг экспорт хийнэ:

```
/b --ro --alldirs
```

4. NFS серверийг дахин асаана:

```
# service nfsd restart
```

5. [Хэсэг 30.2.2, «Тохиргоо»](#) хэсэгт заасан алхмуудын дагуу [inetd\(8\)](#)-г идэвхжүүлнэ.

6. `/etc/inetd.conf` -д дараах мөрийг нэмнэ:

```
tftp dgram udp wait root -/usr/libexec/tftpd tftpd -l -s -/b/
tftpboot
```

7. `inetd`-г дахин асаана:

```
# service inetd restart
```

8. [FreeBSD-н цөм болон хэрэглэгчийн талбарыг дахин бүтээнэ:](#)

```
# cd -/usr/src
# make buildworld
# make buildkernel
```

9. NFS-р холбогдсон санд FreeBSD-г суулгана:

```
# make installworld DESTDIR=${NFSROOTDIR}
# make installkernel DESTDIR=${NFSROOTDIR}
# make distribution DESTDIR=${NFSROOTDIR}
```

`/etc/rc.initdiskless` ашигладаг
Санах Ойн Файлын системийг тохируу-

10. TFTP ажиллаж байгааг болон PXE-р дамжин ачаалагч дуудагчийг татаж авч байгаа эсэхийг шалгана:

```
# tftp localhost
tftp> get FreeBSD/install/boot/pxeboot
Received 264951 bytes in 0.1 seconds
```

11. `${NFSROOTDIR}/etc/fstab` -г засварлан root файлын системийг NFS-р холбох мөрийг үүсгэнэ:

# Device	Mountpoint	↕
FSType Options Dump Pass		
myhost.example.com:/b/tftpboot/FreeBSD/install	-/	↕
nfs ro 0 0		

myhost.example.com гэдгийг таны өөрийн NFS серверийн IP хаяг эсвэл хостын нэрээр солих хэрэгтэй. Энэ жишээн дээр NFS хэрэглэгчид root файлын системийн агуулгыг устгачих магадлалаас хамгаалж root файлын системийг "зөвхөн унших" эрхээр холбосон байгаа.

12. [chroot\(8\)](#) орчинд root нууц үгийг тохируулна.

```
# chroot ${NFSROOTDIR}
# passwd
```

Энэ нь PXE-р ачаалж байгаа хэрэглэгч машинуудад зориулж root нууц үгийг тохируулах болно.

13. `${NFSROOTDIR}/etc/ssh/sshd_config` файлыг засварлан `PermitRootLogin` гэдгийг идэвхжүүлж PXE-р ачаалж байгаа хэрэглэгч машинуудад зориулж ssh-р дамжин root хэрэглэгч нэвтрэх боломжийг бүрдүүлнэ. Үүнийг [sshd_config\(5\)](#)-д тайлбарласан байгаа.

14. `${NFSROOTDIR}` дахь [chroot\(8\)](#) орчинд бусад өөрчлөлтүүдийг хийнэ. Эдгээр өөрчлөлтүүдэд [pkg_add\(1\)](#) ашиглан багцууд нэмэх, [vipw\(8\)](#), ашиглан нууц үгийн файлыг засварлах, эсвэл автоматаар холбохын тулд [amd.conf\(5\)](#) харгалзааг засварлах зэрэг орж болно. Жишээ нь:

```
# chroot ${NFSROOTDIR}
# pkg_add --r bash
```

32.8.2. `/etc/rc.initdiskless` ашигладаг Санах Ойн Файлын системийг тохируулах

Хэрэв та NFS root-с ачаалсан бол `/etc/rc` нь NFS-ээр ачаалсныг мэдэж `/etc/rc.initdiskless` скриптийг ажиллуулдаг. Юу болж байгааг энэ скрипт доторх тайлбаруудыг уншиж мэдээрэй. Бид `/etc` болон `/var` гэсэн санах ой дээр тулгуурласан файлын систем үүсгэх хэрэгтэй, учир нь NFS root сан нь зөвхөн уншигдах эрхтэй бөгөөд эдгээр сангууд нь бичигдэх боломжтой байх ёстой.

```
# chroot ${NFSROOTDIR}
# mkdir --p conf/base
# tar --c --v --f conf/base/etc.cpio.gz ---format cpio ---gzip etc
# tar --c --v --f conf/base/var.cpio.gz ---format cpio ---gzip var
```

Систем ачаалахад /etc болон /var-д зориулсан санах ойн файлын системүүд үүсч холбогдох бөгөөд cpio.gz файлуудын агуулга тэдгээр рүү хуулагдах болно.

32.8.3. DHCP сервер тохируулах

PXE нь TFTP болон DHCP сервер тохируулсан байхыг шаарддаг. DHCP сервер нь TFTP сервер байгаа машин дээр заавал байх шаардлагагүй бөгөөд таны сүлжээнээс хандаж болох боломжтой байх ёстой.

1. [Хэсэг 30.5.7, «DHCP Серверийг Суулгах болон Тохируулах»](#) заасан зааврын дагуу DHCP серверийг суулгана. /etc/rc.conf болон /usr/local/etc/dhcpd.conf файлуудыг зөв тохируулсан эсэхийг шалгаарай.
2. /usr/local/etc/dhcpd.conf файлын next-server, filename, болон option root-path тохиргоонуудад TFTP-н IP хаяг, TFTP дэх /boot/pxeboot хүрэх зам болон NFS root файлын системийн замыг зааж өгнө. Жишээ dhcpd.conf файл ийм байна:

```
subnet 192.168.0.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 192.168.0.2 192.168.0.3 -;
    option subnet-mask 255.255.255.0 -;
    option routers 192.168.0.1 -;
    option broadcast-address 192.168.0.255 -;
    option domain-name-server 192.168.35.35, 192.168.35.36 -;
    option domain-name "example.com";

    # IP address of TFTP server
    next-server 192.168.0.1 -;

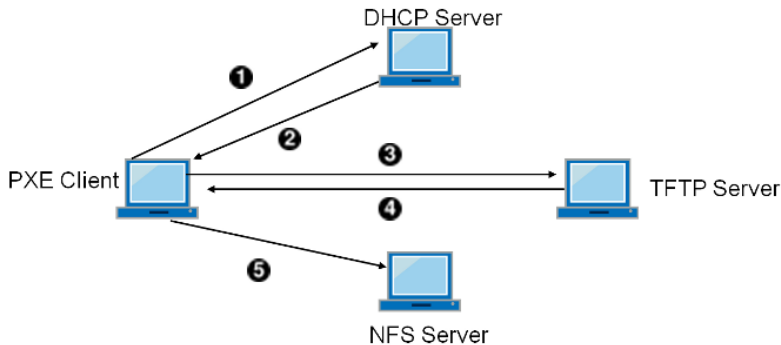
    # path of boot loader obtained
    # via tftp
    filename "FreeBSD/install/boot/pxeboot" -;

    # pxeboot boot loader will try to NFS mount this directory &
    for root FS
    option root-path "192.168.0.1:/b/tftpboot/FreeBSD/install/" -;
}
```

32.8.4. PXE хэрэглэгчийг тохируулах ба холболтын үеийн асуудлуудад дибаг хийх

1. Хэрэглэгч машин ачаалахдаа BIOS тохиргооны цэс рүү орно. Сүлжээнээс ачаалахыг BIOS-д тохируулна. Хэрэв өмнөх бүх алхмууд зөв бол бүгд "зүгээр л ажиллах ёстой".

2. РХЕ ачаалах процессын явцад үүсэх сүлжээний урсгалыг дибаг хийхийн тулд net/wireshark-г ашиглаарай. Үүнийг доорх диаграм дээр дүрсэлсэн байгаа. [Хэсэг 32.8.3, «DHCP сервер тохируулах»](#) хэсэгт жишээ тохиргоог харуулсан бөгөөд DHCP, TFTP ба NFS серверүүд нь нэг машин дээр байна. Гэхдээ эдгээр серверүүд нь өөр өөр машин дээр байж болно.



- ❶ Клиент DHCPDISCOVER цацна.
- ❷ DHCP сервер IP хаяг, next-server, filename, болон root-path-н хамтаар хариу өгнө.
- ❸ Клиент next-server -с filename -г авахаар TFTP хүсэлт явуулна.
- ❹ TFTP сервер клиент рүү хариу өгч filename -г илгээнэ.
- ❺ Клиент filename -г ажиллуулах бөгөөд энэ нь [pxeboot\(8\)](#) юм. [pxeboot\(8\)](#) нь цөмийг дуудна. Цөм ажиллах үед root-path-р заагдсан root файлын систем NFS-р холбогдоно.

Зураг 32.1. NFS root холболт ашиглан РХЕ ачаалах процесс

3. `pxeboot` -г TFTP-р авч болж байгаа эсэхийг шалгаарай. TFTP сервер дээрээ `/var/log/xferlog` файлыг нээж харан `pxeboot` файл зөв газраас татагдаж байгаа эсэхийг шалгаарай. Дээрх `dhcpd.conf` файлын тохиргоог шалгахын тулд:

```
# tftp 192.168.0.1
tftp> get FreeBSD/install/boot/pxeboot
Received 264951 bytes in 0.1 seconds
```

[tftpd\(8\)](#) ба [tftp\(1\)](#) гарын авлагын хуудаснуудыг уншаарай. TFTP-н зарим нэг хязгаарлалтуудыг BUGS хэсэгт тайлбарласан байгаа.

4. root файлын системийг NFS-р холбож болж байгаа эсэхийг шалгаарай. Дээрх `dhcpd.conf` файлын тохиргоог шалгахын тулд:

```
# mount -t nfs 192.168.0.1:/b/tftpboot/FreeBSD/install -/mnt
```

5. `boot.nfsroot.server` болон `boot.nfsroot.path` гэх мэт хувьсагчуудыг `pxeboot` дуудагч хэрхэн тохируулдагийг `src/sys/boot/i386/libi386/pxe.c`

файлын кодыг уншиж ойлгоорой. Эдгээр хувьсагчууд дараагаар нь `src/sys/nfsclient/nfs_diskless.c` файлын NFS-р дискгүй root холбох кодоод ашиглагддаг.

6. [pxeboot\(8\)](#) болон [loader\(8\)](#) гарын авлагын хуудаснуудыг уншина уу.

32.9. ISDN

ISDN технологи болон тоног төхөөрөмжийн тухай мэдээллийн сайн эх үүсвэр нь [Дан Кегелийн ISDN хуудас](#) юм.

ISDN-ий тухай хялбар заавруудыг доор дурдав:

- Хэрэв та Европд амьдарч байгаа бол ISDN картын хэсгийг та магадгүй шалгахыг хүсэж болох юм.
- Хэрэв та Интернет уруу Интернетийн үйлчилгээ үзүүлэгчтэй dial-up-аар байнгын бишээр холбогдохдоо ISDN-ийг голчлон хэрэглэхээр төлөвлөж байгаа бол та Терминал Хувиргагчдыг үзэж болох юм. Хэрэв та үйлчилгээ үзүүлэгчдээ солих бол энэ нь асуудлууд хамгийн багатайгаар хамгийн уян хатан чанарыг танд өгөх болно.
- Хэрэв та хоёр LAN-ийг хооронд нь холбож байгаа бол эсвэл Интернет уруу зориулагдсан ISDN холболтоор холбогдож байгаа бол зориулагдсан чиглүүлэгч/гүүр сонголтыг бодолцож болох юм.

Аль шийдлийг сонгохыг тодорхойлоход чухал хүчин зүйл нь өртөг юм. Дараах сонголтуудыг хамгийн бага өртөгтэйгөөс нь эхлээд хамгийн их өртөгтэй хүртэл жагсаав.

32.9.1. ISDN картууд

Хувь нэмэр болгон оруулсан Хэлмут Михаелис.

FreeBSD-ийн ISDN шийдэл нь идэвхгүй картыг ашиглаад зөвхөн DSS1/Q.931 (буюу Euro-ISDN) стандартыг дэмждэг. Firmware нь бас бусад дохионы протоколуудыг дэмждэг зарим идэвхтэй картуудыг дэмждэг; энэ нь бас хамгийн эхэнд дэмжигдсэн Primary Rate (PRI) буюу Анхдагч Хурд бүхий ISDN картыг оруулдаг.

isdn4bsd програм хангамж нь бусад ISDN чиглүүлэгчүүдтэй түүхий HDLC дээгүүрх IP юм уу эсвэл синхрон PPP: өөрчлөн засварласан [sppp\(4\)](#) драйвер `isppp`-тэй цөмийн PPP юм уу эсвэл хэрэглэгчийн талбарын [ppp\(8\)](#) ашиглан холбогдох боломжийг олгодог. Хэрэглэгчийн талбарын [ppp\(8\)](#) ашиглан хоёр буюу түүнээс дээш ISDN Бусуугуудын суваг холболтыг (channel bonding) хийх боломжтой байдаг. Утас хариулагч машины хэрэглээ бас байдаг байдаг бөгөөд бас програм хангамжийн 300 baud модем зэрэг олон хэрэгслүүд байдаг.

FreeBSD дээр дэмжигдсэн зарим PC ISDN картуудын тоо өсөн нэмэгдэж байгаа бөгөөд энэ нь бүх л Европ болон дэлхийн бусад олон хэсэгт амжилттайгаар ашиглагдаж байгаа мэдээллүүд байдаг.

Дэмжигдсэн идэвхгүй (пассив) ISDN картууд нь ихэвчлэн Infineon (хуучин Siemens) ISAC/HSCX/IPAC ISDN бичил схемтэй байдаг, гэхдээ бас Cologne Chip-ийн (зөвхөн ISA шугамд) бичил схемүүдтэй ISDN картууд, Winbond W6692 бичил схемүүдтэй PCI картууд, Tiger300/320/ISAC бичил схемийн хослолуудтой зарим картууд болон AVM Fritz!Card PCI V.1.0 болон AVM Fritz!Card PnP зэрэг зарим нэгэн үйлдвэрлэгчээс хамааралтай бичил схем бүхий картууд ордог.

Одоогоор идэвхтэй дэмжигдсэн ISDN картууд нь AVM B1 (ISA болон PCI) BRI картууд болон AVM T1 PCI PRI картууд юм.

isdn4bsd-ийн баримтын талаар [isdn4bsd гарын авлага](#) зэрэг илүү баримтыг заасан [isdn4bsd-ийн эх хуудас](#) хаягаас үзээрэй.

Хэрэв та өөр ISDN протокол, одоогоор дэмжигдээгүй байгаа ISDN PC картанд зориулж дэмжлэг нэмэх эсвэл isdn4bsd-ийг өргөжүүлэх сонирхолтой байгаа бол Hellmuth Michaelis-тай холбоо барьна уу.

isdn4bsd-ийн суулгалт, тохиргоо болон алдааг олж засварлах тухай асуултуудад зориулагдсан [freebsd-isdn](#) захидлын жагсаалт байдаг.

32.9.2. ISDN Терминал Хувиргагчид

Терминал хувиргагчид (ТА) нь модемууд нь ердийн утасны шугамд зориулагдсан байдаг шиг ISDN-ий хувьд зориулагдсан байдаг.

Ихэнх ТА нь стандарт Hayes модемийн AT тушаалын олонлогийг ашигладаг бөгөөд модемийг шууд солих зориулалтаар ашиглаж болно.

ТА нь ерөнхийдөө модемтой адил ажилладаг. Ялгаатай тал нь холболт болон дамжуулах хурдны хувьд таны хуучин модемоос хамаагүй хурдан байдаг явдал юм. Та модемийн тохиргоотой яг адил PPP-г тохируулах хэрэгтэй болно. Цуваа хурдыг хамгийн өндрөөр аль болох тавьсан эсэхээ шалгаарай.

ТА-г ашиглахын гол давуу тал нь динамик PPP-ээр хийж болдогтой адил Интернэтийн үйлчилгээ үзүүлэгчтэй холбогдох явдал юм. IP хаягийн хэмжээ өдөр ирэх тутам багасаж байгаа өнөө үед ихэнх үйлчилгээ үзүүлэгчид танд статик IP өгөх хүсэлгүй байдаг. Ихэнх зориулагдсан чиглүүлэгчид динамик IP хуваарилалттай зохицож чаддаггүй.

ТА-уудын боломжууд болон холболтын тогтвортой байдалд зориулан таны ажиллуулж байдаг PPP дэмонд ТА-ууд нь бүрэн найддаг. Хэрэв та PPP-г аль хэдийн тохируулсан бол энэ нь FreeBSD машин дээр модемийг ашиглаж байгаад ISDN уруу хял-

бараар сайжруулах боломжийг олгодог. Гэхдээ танд тулгарсан PPP програм дээр байсан асуудлууд бас хэвээр үлдэх болно.

Хэрэв та максимум тогтвортой байдлыг хүсэж байгаа бол [хэрэглэгчийн талбарын PPP](#) биш цөмийн PPP тохируулгыг ашиглаарай.

Дараах TA-ууд нь FreeBSD-тэй ажилладаг:

- Motorola BitSurfer болон Bitsurfer Pro
- Adtran

Ихэнх бусад TA-ууд нь магадгүй бас ажиллах байх. TA үйлдвэрлэгчид нь өөрсдийнхөө бүтээгдэхүүнийг стандарт модемийн AT тушаалын олонлогийн ихэнхийг хүлээн авч чаддагаар хийхийг оролддог.

Гадаад TA-ийн жинхэнэ асуудал нь модемуудын адил таны компьютер дээр сайн цуваа карт хэрэгтэй явдал юм.

Та цуваа төхөөрөмжүүдийн тухай дэлгэрэнгүй ойлголт болон асинхрон ба синхрон цуваа портуудын ялгаануудын талаар [FreeBSD Цуваа Тоног Төхөөрөмжийн](#) заавраас унших шаардлагатай.

Стандарт PC цуваа порт (асинхрон) дээр ажиллаж байгаа TA нь таныг 128 Kbs холболттой байсан ч гэсэн 115.2 Kbs хурдаар хязгаарладаг. ISDN-ий чаддаг 128 Kbs хурдыг бүрэн ашиглахын тулд та TA-г синхрон цуваа карт уруу шилжүүлэх шаардлагатай.

Дотоод TA худалдан авч синхрон/асинхрон асуудлаас тойрон гарчихлаа гэж битгий тэнэгтээрэй. Дотоод TA-ууд нь ердөө л өөр дээрээ бүтээгдсэн стандарт PC цуваа портын бичил схемтэй байдаг. Энэ нь ердөө л өөр цуваа кабель худалдан авч өөр хоосон цахилгаан сокет олох асуудлыг хөнгөвчилдөг.

TA-тэй синхрон карт нь ядаж дангаараа зориулагдсан чиглүүлэгчтэй адил хурдан байдаг бөгөөд түүнийг энгийн FreeBSD хайрцаг удирдаж байгаа нь магадгүй илүү уян хатан юм.

Синхрон карт/TA болон зориулагдсан чиглүүлэгчийн алийг сонгох нь голчлон сүсэг бишрэлийн асуудал байдаг. Энэ талаар зарим хэлэлцүүлэг захидлын жагсаалтуудаар явагдсан байгаа. Бүрэн хэлэлцүүлгийг [архивуудаас](#) хайхыг бид санал болгож байна.

32.9.3. Зориулагдсан ISDN Гүүрнүүд/Чиглүүлэгчид

ISDN гүүрнүүд эсвэл чиглүүлэгчид нь зөвхөн FreeBSD эсвэл бусад үйлдлийн системийн хувьд биш юм. Чиглүүлэлт болон гүүр хийх технологийн талаар илүү дэлгэрэнгүй тайлбарыг сүлжээний ямар нэг номноос үзнэ үү.

Энэ хэсгийн хувьд чиглүүлэгч болон гүүр гэсэн ухагдахуунууд нь харилцан солигдож ашиглагдана.

Доод зэрэглэлийн ISDN чиглүүлэгчид/гүүрнүүдийн үнэ багасаж байгаа болохоор энэ нь улам илүү түгээмэл сонголт болох юм. ISDN чиглүүлэгч нь таны локал Ethernet сүлжээ уруу шууд залгагддаг жижиг хайрцаг байдаг бөгөөд бусад гүүр/чиглүүлэгчтэй хийх өөрийн холболтоо удирддаг. Энэ нь PPP болон бусад түгээмэл протоколуудын тусламжтай холболт хийх өөртөө цуг бүтээгдсэн програм хангамжтай байдаг.

Чиглүүлэгч нь бүрэн ISDN холболтыг ашиглах болохоор стандарт TA-аас хамаагүй илүү хурдан дамжуулах боломжийг олгодог.

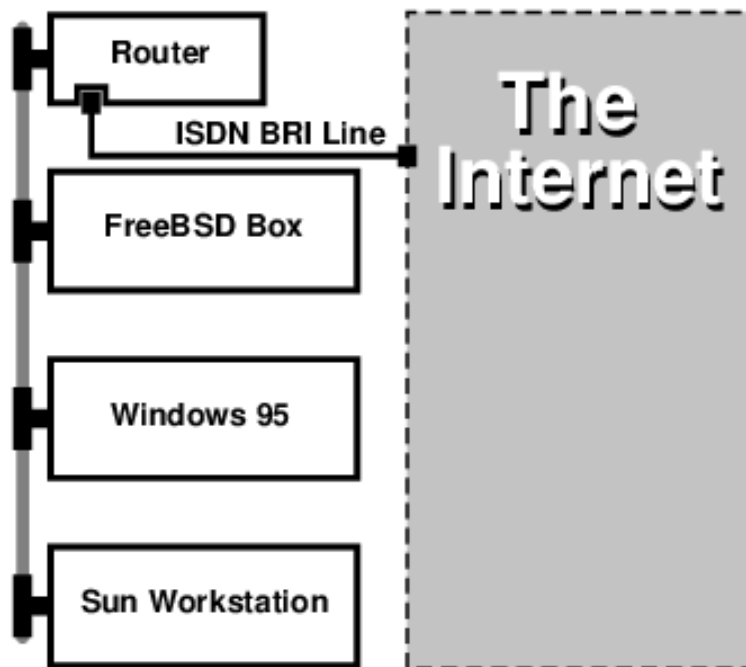
ISDN чиглүүлэгчид болон гүүрнүүдийн гол асуудал нь үйлдвэрлэгчид хоорондын харилцан ажиллах боломж асуудал хэвээр байгаа явдал юм. Хэрэв та Интернэтийн үйлчилгээ үзүүлэгчтэй холбогдохоор төлөвлөж байгаа бол тэд нартай өөрийн хэрэгцээний талаар хэлэлцэх нь зүйтэй юм.

Хэрэв та өөрийн гэрийн LAN-ийг оффисийн LAN-тай холбох зэргээр хоёр LAN сегментийг хооронд нь холбохоор төлөвлөж байгаа бол энэ нь хамгийн хялбар ажиллагаа багатай шийдэл юм. Та холболт хийгдэх гэж байгаа хоёр талдаа хоёуланд нь зориулан төхөөрөмж авах болохоор холболт ажиллах тал дээр итгэлтэй байж болно.

Жишээ нь гэрийн компьютер эсвэл салбар оффисийн сүлжээг гол оффисийн сүлжээтэй холбохын тулд дараах тохируулгыг ашиглаж болно:

Жишээ 32.4. Салбар оффис эсвэл Гэрийн сүлжээ

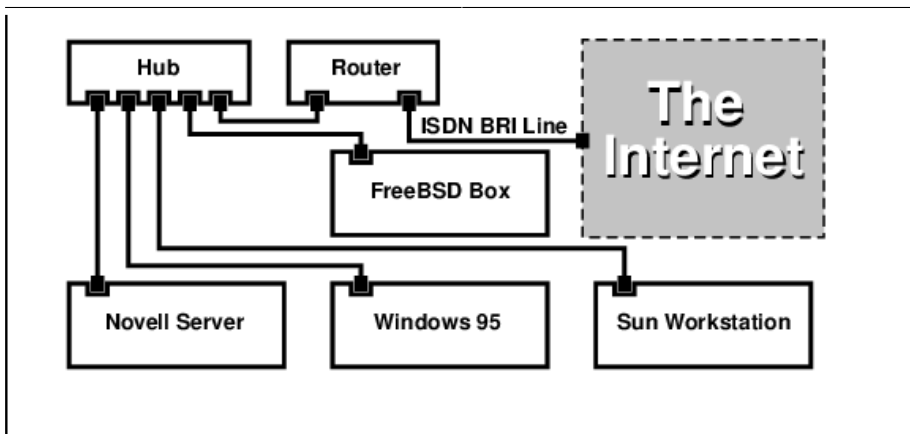
Сүлжээ нь 10 base 2 Ethernet («thinnet») сүлжээний шугаман хэлбэрийг ашиглана. Шаардлагатай бол чиглүүлэгчийг сүлжээний кабельтай AUI/10BT хувиргагчаар холбоно.



Хэрэв таны гэр/салбар оффис нь зөвхөн нэг компьютер бол та зориулагдсан чиглүүлэгчийг холбохын тулд эрчилсэн хос зөрсөн кабелийг (twisted pair crossover cable) ашиглаж болно.

Жишээ 32.5. Гол оффис эсвэл бусад LAN

Сүлжээ нь 10 base T Ethernet («Twisted Pair») сүлжээний од хэлбэрийг ашиглана.



Ихэнх чиглүүлэгчид/гүүрнүүдийн нэг том давуу тал нь *нэг зэрэг* 2 тусдаа сайт уруу 2 тусдаа чөлөөтэй PPP холболтуудтай байх боломжийг олгодог явдал юм. Хоёр цуваа порттой тусгай (ихэвчлэн үнэтэй) загваруудыг тооцохгүй бол энэ нь ихэнх ТА-ууд дээр дэмжигдээгүй байдаг. Үүнийг суваг холболт (channel bonding), MPP зэрэгтэй андуурч болохгүй.

Жишээ нь хэрэв та оффис дээрээ зориулагдсан ISDN холболттой бөгөөд түүнийг чагнахыг хүсэж байгаа боловч өөр нэг ISDN шугам авахыг хүсэхгүй байгаа бол энэ нь маш ашигтай боломж байж болох юм. Оффист байгаа чиглүүлэгч нь Интернет уруу хийх зориулагдсан В сувгийн холболтыг (64 Kbps) удирдаж тусдаа өгөгдлийн холболтод зориулж өөр В сувгийг ашиглаж чадна. Хоёр дахь В суваг нь гаднаас залгах, гадагш залгах юм уу эсвэл илүү өргөн зурваст зориулж эхний В сувагтай цуг динамикаар холболт (bonding) хийхэд (MPP зэрэг) ашиглагдаж болно.

Ethernet гүүр нь зөвхөн IP урсгал биш бас өөр илүүг дамжуулах боломжийг танд олгодог. Та IPX/SPX эсвэл өөрийн ашигладаг бусад протоколуудынхаа алийг ч бас илгээж болох юм.

32.10. Network Address Translation буюу Сүлжээний Хаягийн Хөрвүүлэлт

Хувь нэмэр болгон оруулсан Шерн Ли.

32.10.1. Тойм

FreeBSD-ийн Network Address Translation буюу Сүлжээний Хаягийн Хөрвүүлэлтийн дэмон нь [natd\(8\)](#) гэгддэг бөгөөд ирж байгаа түүхий IP пакетуудыг хүлээн авч эх хаягийг локал машиныхаар сольж эдгээр пакетуудыг гарч байгаа IP пакетийн урсгалд буцааж дахин оруулдаг. [natd\(8\)](#) нь өгөгдлийг буцаан хүлээн авахад өгөгдлийн анх-

ны байрлалыг тодорхойлж чаддаг байхаар эхлэл IP хаяг болон портыг өөрчилж түүнийг анхлан хүсэгчид буцааж дамжуулдаг.

NAT-ийн хамгийн түгээмэл хэрэглээ бол Интернэтийн холболт хуваалцах гэгддэгийг хийж гүйцэтгэх явдал юм.

32.10.2. Анхны тохируулга

IP хаягийн хэмжээ багасаж байгаа болон кабель эсвэл DSL зэрэг өндөр хурдны хэрэглэгчийн шугамууд ашиглах хэрэглэгчдийн тоо ихэссэнээс болоод хүмүүст Интернэтийн холболт хуваалцах шийдлийн хэрэгцээ нэмэгдэх болсон билээ. Хэд хэдэн компьютеруудыг шууд нэг холболтоор холбох чадвар болон IP хаяг нь [natd\(8\)](#)-г боломжийн сонголт болгодог.

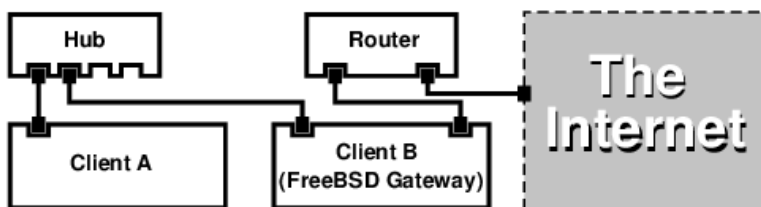
Хамгийн түгээмэл тохиолдол нь хэрэглэгч кабель эсвэл DSL шугаманд нэг IP хаягтай холбогдсон машинтай бөгөөд LAN-аар дамжуулан хэд хэдэн компьютеруудад Интернэтийн хандалт өгөхийн тулд энэ холбогдсон нэг компютераа ашиглахыг хүсдэг явдал юм.

Үүнийг хийхийн тулд Интернэт дэх FreeBSD машин нь гарц маягаар ажиллах ёстой. Энэ гарц машин нь хоёр NIC-тэй байх ёстой—нэг нь Интернэтийн чиглүүлэгч уруу холбогдохын тулд, нөгөөх нь LAN уруу холбогдохын тулд ашиглагдах ёстой. LAN дахь бүх машинууд нь холбох төхөөрөмж (hub) юм уу эсвэл шилжүүлэгчээр (switch) холбогдсон байна.



Тэмдэглэл

FreeBSD гарцаар LAN-ийг Интернэттэй холбох олон арга замууд байдаг. Энэ жишээ нь хамгийн багаар бодоход хоёр NIC-тэй гарцыг зөвхөн тайлбарлах болно.



Үүнтэй адил тохиргоог Интернэтийн холболтыг хуваалцахын тулд түгээмэл ашигладаг. LAN машинуудын нэг нь Интернэтэд холбогдсон. Бусад машинууд нь тэр «гарц» машинаар Интернэтэд ханддаг.

32.10.3. Ачаалагч дуудагчийн тохиргоо

[natd\(8\)](#)-ийн тусламжтайгаар хийх сүлжээний хаягийн хөрвүүлэлтэд зориулсан цөмийн боломжууд GENERIC цөмд идэвхжүүлэгдээгүй байдаг боловч `/boot/loader.conf` файлд хоёр тохиргоо нэмж тэдгээрийг ачаалах явцад дуудахаар тохируулж болдог:

```
ipfw_load="YES"
ipdivert_load="YES"
```

Мөн `net.inet.ip.fw.default_to_accept` тохиргоог 1 болгож болно:

```
net.inet.ip.fw.default_to_accept="1"
```



Тэмдэглэл

Галт хана болон NAT гарцыг анх удаа тохируулахдаа энэ тохиргоог тохируулах нь зүйтэй байдаг. Ингэснээр [ipfw\(8\)](#)-ийн анхдагч бодлого нь илүү хаалттай `deny ip from any to any` гэсэн бодлого биш харин `allow ip from any to any` гэсэн илүү нээлттэй бодлого болох бөгөөд дахин ачаалалтын дараа системд хандах боломж хэвээр байх юм.

32.10.4. Цөмийн тохиргоо

Модулиудыг сонгодгоор биш эсвэл бүх шаардлагатай боломжуудыг цөмд оруулж бүтээхийг хүсэж байгаа бол дараах тохируулгууд цөмийн тохиргооны файлд байх ёстой:

```
options IPFIREWALL
options IPDIVERT
```

Мөн нэмэлтээр дараах нь бас тохиромжтой байж болох юм:

```
options IPFIREWALL_DEFAULT_TO_ACCEPT
options IPFIREWALL_VERBOSE
```

32.10.5. Системийн эхлүүлэх тохиргоо

Галт хана болон NAT дэмжлэгийг ачаалах явцад идэвхжүүлэхийн тулд дараах мөрүүдийг `/etc/rc.conf` файлд оруулж өгөх ёстой:

```
gateway_enable="YES" ❶
firewall_enable="YES" ❷
firewall_type="OPEN" ❸
```



```
natd_enable="YES"
natd_interface="fxp0" ❶
natd_flags="" ❷
```

- ❶ Машиныг гарц маягаар ажиллахыг тохируулна. `sysctl net.inet.ip.forwarding=1` тушаалыг ажиллуулах нь бас адил үр дүнтэй.
- ❷ `/etc/rc.firewall` файл дахь галт ханын дүрмүүдийг ачаалах үед идэвхжүүлнэ.
- ❸ Энэ нь урьдчилан тодорхойлсон байдаг бүгдийг оруулахыг зөвшөөрдөг галт ханын дүрмийн олонлогийг заана. Нэмэлт төрлүүдийн талаар `/etc/rc.firewall` файлаас үзнэ үү.
- ❹ Аль интерфэйс пакетуудыг нэвтрүүлэн дамжуулахыг заана (Интернэтэд холбогдсон интерфэйс).
- ❺ Ачаалах үед [natd\(8\)](#)-д дамжуулах нэмэлт тохиргооны сонголтууд.

Өмнөх тохируулгуудыг `/etc/rc.conf` файлд тодорхойлсноор `natd -interface fxp0` тушаалыг ачаалах үед ажиллуулна. Үүнийг гараар бас ажиллуулж болно.



Тэмдэглэл

Их олон сонголтуудыг дамжуулах бол [natd\(8\)](#)-д зориулж тохиргооны файлыг ашиглаж бас болно. Энэ тохиолдолд дараах мөрийг `/etc/rc.conf` файлд нэмж тохиргооны файлыг тодорхойлох шаардлагатай:

```
natd_flags="-f -/etc/natd.conf"
```

`/etc/natd.conf` файл нь тохиргооны сонголтуудын жагсаалтыг нэг мөрөнд нэгийг байхаар агуулдаг. Жишээ нь дараах хэсгийн хувьд доорх файлыг ашиглах болно:

```
redirect_port tcp 192.168.0.2:6667 6667
redirect_port tcp 192.168.0.3:80 80
```

Тохиргооны файлын тухай дэлгэрэнгүй мэдээллийг [natd\(8\)](#) гарын авлагын хуудасны `-f` тохируулгын талаар бичсэнээс лавлана уу.

LAN-ий ард байгаа машин болон интерфэйс бүр [RFC 1918](#)-д тодорхойлогдсон хувийн сүлжээний хаягаас заагдсан IP хаягтай, `natd` машины дотоод IP хаягийг анхдагч гарц болгон заасан байх ёстой.

Жишээ нь LAN-ий цаана байгаа клиент А болон В нь `192.168.0.2` болон `192.168.0.3` гэсэн IP хаягтай байх бол `natd` машины LAN интерфэйс нь `192.168.0.1` гэсэн IP хаяг-

тай байна. Клиент А болон В-ийн анхдагч гарц `natd` машины `192.168.0.1` -ээр тохируулагдах ёстой. `natd` машины гадаад буюу Интернэтийн интерфэйс нь `natd(8)`-г ажиллуулахын тулд ямар нэгэн тусгайлсан өөрчлөлтийг шаарддаггүй.

32.10.6. Порт дахин чиглүүлэлт

`natd(8)`-ийн сул тал нь LAN клиентүүдэд Интернэтээс хандах боломжгүй байдаг. LAN дахь клиентүүд нь гаднах ертөнц уруу чиглэсэн гадагшаа холболтуудыг хийж чадах боловч ирж байгааг хүлээн авч чаддаггүй. LAN клиент машинуудын аль нэгэн дээр Интернэтийн үйлчилгээнүүдийг ажиллуулахыг оролдох үед энэ нь асуудал үүсгэдэг. Үүнийг тойрох хялбар арга бол `natd` машины сонгосон Интернэтийн портуудыг LAN клиент уруу дахин чиглүүлэх явдал юм.

Жишээ нь А клиент дээр IRC сервер, В клиент дээр вэб сервер ажиллаж байна гэж үзье. Эдгээр нь зөв ажиллахын тулд 6667 (IRC) болон 80 (вэб) портууд дээр хүлээн авсан холболтууд нь тохирох машинууд уруу дахин чиглүүлэгдэх ёстой юм.

`natd(8)` уруу `-redirect_port` тохируулга зохих сонголтуудтай дамжуулагдах ёстой. Зөв бичих дүрэм нь ийм байна:

```
--redirect_port proto targetIP:targetPORT[-targetPORT]
                  [aliasIP:]aliasPORT[-aliasPORT]
                  [remoteIP[:remotePORT[-remotePORT]]]
```

Дээрх жишээний хувьд нэмэлт өгөгдөл нь ийм байх ёстой:

```
--redirect_port tcp 192.168.0.2:6667 6667
--redirect_port tcp 192.168.0.3:80 80
```

Энэ нь зөв `tcp` портуудыг LAN клиент машинууд уруу дахин чиглүүлэх болно.

`-redirect_port` нэмэлт өгөгдлийг порт тус бүрийг заахад ашиглахаас гадна бас бүлэг портуудыг заахад хэрэглэж болно. Жишээ нь `tcp 192.168.0.2:2000-3000` нь 2000-аас 3000 хүртэлх портууд дээр хүлээн авсан бүх холболтуудыг А клиентийн 2000-аас 3000 хүртэлх портууд уруу дахин чиглүүлэх болно.

Эдгээр тохируулгуудыг `natd(8)`-г шууд ажиллуулж байх үед `/etc/rc.conf` файлд `natd_flags=""` тохируулга дотор оруулж ашиглаж болохоос гадна тохиргооны файлын тусламжтай дамжуулж болно.

Тохиргооны сонголтуудын талаар `natd(8)`-с лавлана уу

32.10.7. Хаяг дахин чиглүүлэлт

Хаягийн дахин чиглүүлэлт нь хэд хэдэн IP хаягууд байгаа бөгөөд тэдгээр нь нэг машин дээр байх ёстой үед ашигтай байдаг. Үүнийг ашиглаад `natd(8)` нь өөрийн LAN клиент бүрдээ өөрийн гадаад IP хаягуудыг өгч чаддаг. Дараа нь `natd(8)` нь LAN

клиентүүдээс ирэх гадагш чиглэсэн пакетуудыг зөв гадаад IP хаягаас болгон дахин бичиж тухайн IP хаяг дээр ирж байгаа бүх урсгалыг тохирох LAN клиент уруу дахин чиглүүлдэг. Энэ нь бас статик NAT гэж нэрлэгддэг. Жишээ нь 128.1.1.1, 128.1.1.2, болон 128.1.1.3 гэсэн IP хаягууд нь natd гарц машинд харьяалагдаж байна гэж үзье. 128.1.1.1 нь natd гарц машины гадаад IP хаяг болон ашиглагдаж болох бол 128.1.1.2 болон 128.1.1.3 нь А болон В LAN клиентүүд уруу буцааж дамжуулагдахаар байж болно.

-redirect_address бичлэг нь дараах маягийн байна:

```
-redirect_address localIP publicIP
```

localIP	LAN клиентийн дотоод IP хаяг.
publicIP	LAN клиентэд тохирох гадаад IP хаяг.

Энэ жишээний хувьд энэхүү нэмэлт өгөгдөл нь ингэж уншигдаж болно:

```
-redirect_address 192.168.0.2 128.1.1.2
-redirect_address 192.168.0.3 128.1.1.3
```

-redirect_port тохируулгын нэгэн адил эдгээр нэмэлт өгөгдлүүдийг /etc/rc.conf файлын natd_flags="" тохируулгад хийж өгч болохоос гадна тохиргооны файлаар дамжуулж болно. Хаягийн дахин чиглүүлэлт дээр тухайн нэг IP хаяг дээр хүлээн авсан бүх өгөгдөл дахин чиглүүлэгддэг учраас портын дахин чиглүүлэлт шаардлагагүй байдаг.

natd машины гадаад IP хаягууд нь идэвхтэй байж гадаад интерфэйсийн нэрээр нэрлэгдсэн байх ёстой. Үүнийг хийхийн тулд [rc.conf\(5\)](#)-г үзнэ үү.

32.11. IPv6

Анхлан бичсэн Аарон Каплан.

Дахин бүтцийг өөрчилж нэмсэн Том Рөүдс.

Өргөтгөсөн Брэд Дэйвис.

IPv6 (бас IPng «IP next generation» буюу дараа үеийн IP гэгддэг) нь олонд танигдсан IP протоколын (бас IPv4 гэгддэг) шинэ хувилбар юм. Одоогийн бусад *BSD системүүдийн адил FreeBSD нь KAME IPv6 лавлагаа шийдлийг агуулдаг. Тэгэхээр таны FreeBSD систем таныг IPv6-г туршихад хэрэгтэй бүхнийг агуулсан байдаг. Энэ хэсэг нь IPv6-г тохируулж ажиллуулах талаар анхаарлаа хандуулах болно.

1990 оны эхэн үеэс хүмүүс IPv4-ийн хаягийн хэмжээ хурдацтай багасаж байгааг мэдэх болсон. Интернэтийн өсөлтийн хурдаас хамаараад хоёр гол асуудал гарч ирсэн:

- Хаяггүй болж эхэлсэн. RFC1918 хувийн хаягийн талбар (10.0.0.0/8, 172.16.0.0/12, болон 192.168.0.0/16) болон Network Address Translation (NAT) буюу Сүлжээний хаягийн хөрвүүлэлтийг ашигладаг болсон болохоор өнөөдөр энэ нь тийм ч чухал асуудал байгаа больсон.
- Чиглүүлэгчийн хүснэгтийн оруулгууд хэтэрхий ихсэж байгаа явдал. Энэ нь өнөөдөр асуудал хэвээр байгаа билээ.

IPv6 нь эдгээр асуудлууд болон өөр бусад олныг шийддэг:

- 128 битийн хаягийн талбар. Өөрөөр хэлбэл онолын хувьд 340,282,366,920,938,463,463,374,607,431,768,211,456 хаяг байна. Энэ нь манай гариг дээрх нэг квадрат метр бүрт ойролцоогоор $6.67 * 10^{27}$ IPv6 хаяг байна гэсэн үг юм.
- Чиглүүлэгчүүд нь зөвхөн сүлжээний нийлбэр хаягуудыг өөрсдийн чиглүүлэлтийн хүснэгтүүдэд хадгалах бөгөөд ингэснээр чиглүүлэлтийн хүснэгтийн дундаж хэмжээг 8192 хүртэл бууруулдаг.

IPv6-ийн бусад ашигтай олон боломжууд бас байдаг, тэдгээрээс дурдвал:

- Хаягийн автомат тохиргоо ([RFC2462](#))
- Anycast хаягууд («one-out-of many» буюу олноос ганц)
- Зайлшгүй шаардлагатай (mandatory) multicast хаягууд
- IPsec (IP security буюу нууцлаг)
- Хялбаршуулсан толгойн бүтэц
- Хөдөлгөөнт IP
- IPv6-to-IPv4 шилжилтийн арга замууд

Дэлгэрэнгүй мэдээллийн талаар доороос үзнэ үү:

- [playground.sun.com](#) дэх IPv6-ийн тухай тойм
- [KAME.net](#)

32.11.1. IPv6 хаягуудын тухай суурь мэдээлэл

IPv6 хаягуудын өөр өөр төрлүүд байдаг: Unicast, Anycast, болон Multicast.

Unicast хаягууд нь бидний мэддэг хаягууд юм. Unicast хаяг уруу илгээсэн пакет нь яг тэр хаягт харгалзах интерфэйс дээр ирдэг.

Anycast хаягуудыг unicast хаягуудаас ялгах боломжгүй байдаг боловч тэдгээр нь бүлэг интерфэйсүүдийг хаягладаг. Anycast хаяг уруу чиглэсэн пакет хамгийн ойрын (чиглүүлэгчийн хэмжилтийн хувьд) интерфэйс дээр ирэх болно. Anycast хаягуудыг зөвхөн чиглүүлэгчид ашиглаж болох юм.

Multicast хаягууд нь бүлэг интерфэйсүүдийг таньдаг. Multicast хаяг уруу чиглэсэн пакет нь multicast бүлэгт харьяалагдах бүх интерфэйсүүд дээр ирэх болно.



Тэмдэглэл

IPv4 цацах (broadcast) хаяг (ихэвчлэн xxx.xxx.xxx.255) нь IPv6-ийн multicast хаягуудаар илэрхийлэгддэг.

Хүснэгт 32.2. Нөөц IPv6 хаягууд

IPv6 хаяг	Prefixlength буюу угтварын (битээр)	Тайлбар	Тэмдэглэл
::	128 бит	тодорхойлогдоогүй	харьцуулбал IPv4 дэх 0.0.0.0
::1	128 бит	loopback буюу буцах хаяг	харьцуулбал IPv4 дэх 127.0.0.1
::00:xx:xx:xx:xx	96 бит	суулгагдсан IPv4	Бага 32 бит нь IPv4 хаяг юм. Бас «IPv4 нийцтэй IPv6 хаяг» гэгддэг
::ff:xx:xx:xx:xx	96 бит	IPv4-р илэрхийлэгдсэн IPv6 хаяг	Бага 32 бит нь IPv4 хаяг юм. IPv6-г дэмждэггүй хостуудад зориулсан.
fe80:: - feb::	10 бит	link-local	харьцуулбал IPv4 дэх loopback буюу буцах хаяг
fec0:: - fef::	10 бит	site-local	
ff::	8 бит	multicast	
001 (хоёртын системээр)	3 бит	глобал unicast	Бүх глобал unicast хаягууд нь энэ цөөрмөөс заагдана. Эхний 3 бит нь «001» байна.

32.11.2. IPv6 хаягуудыг унших нь

Дүрмийн дагуу ийм хэлбэртэй байна: `x:x:x:x:x:x:x` хэлбэрийн байх бөгөөд «x» бүр нь 16 битийн арван зургаат утга байна. Жишээ нь `FEBC:A574:382B:23C1:AA49:4592:4EFE:9982`

Хаяг нь ихэнхдээ дандаа тэгүүдээс тогтох урт дэд хэсгүүдээс тогтож болох бөгөөд хаягийн тийм хэсгийг «::» гэж хураангуйлж болно. Дөрвөн арван зургаат тооны гурав хүртэлх эхний «0»-үүдийг орхиж бас болно. Жишээ нь `fe80::1` нь дүрэмд заасан хэлбэрээр бол `fe80:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0001` байна.

Гурав дахь хэлбэр нь сүүлийн 32 бит хэсгийг бидний мэддэг (аравтын) IPv4 загварын цэгүүдээр «.» тусгаарлаж бичих явдал юм. Жишээ нь `2002::10.0.0.1` нь (арван зургаатын) дүрэмд зааснаар `2002:0000:0000:0000:0000:0000:0a00:0001` болох бөгөөд үүнийг бас `2002::a00:1` гэж бичиж болох юм.

Энэ хүртэл уншигч доор дурдсаныг ойлгож чадаж байх ёстой:

```
# ifconfig
```

```
rl0: flags=8943<UP,BROADCAST,RUNNING,PROMISC,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.0.0.10 netmask 0xfffff00 broadcast 10.0.0.255
    inet6 fe80::200:21ff:fe03:8e1%rl0 prefixlen 64 scopeid 0x1
    ether 00:00:21:03:08:e1
    media: Ethernet autoselect (100baseTX -)
    status: active
```

`fe80::200:21ff:fe03:8e1%rl0` нь автоматаар тохируулагдсан link-local хаяг юм. Энэ нь MAC хаягаас автомат тохиргооны хэсэг болон үүсгэгддэг.

IPv6 хаягуудын бүтцийн тухай дэлгэрэнгүй мэдээллийг [RFC3513](#) хаягаас үзнэ үү.

32.11.3. Холбогдох нь

Одоогоор бусад IPv6 хостууд болон сүлжээнүүдтэй холбогдох дөрвөн арга байдаг:

- IPv6 үйлчилгээ үзүүлдэг эсэхийг мэдэхийн тулд өөрийн Интернэтийн үйлчилгээ үзүүлэгчид хандах хэрэгтэй.
- [SixXS](#) нь дэлхий даяар эцсийн хэрэглэгчдийн хооронд туннелийн үйлчилгээ үзүүлдэг.
- 6-аас-4 уруу туннель хийх ([RFC3068](#))
- Хэрэв та dial-up холболт дээр байгаа бол net/freenet6 портыг ашиглах хэрэгтэй.

32.11.4. IPv6 ертөнц дэх DNS

IPv6-д зориулсан хоёр төрлийн DNS бичлэг байдаг. IETF нь A6 бичлэгийг хуучин, хэрэгцээнээс гарсан гэж зарласан. AAAA бичлэгүүд нь одоо стандарт болсон байгаа.

AAAA бичлэгүүдийг ашиглах нь амархан. Өөрийн хостын нэрийг дөнгөж авсан шинэ IPv6 хаягт зааж доор дурдсаныг:

MYHOSTNAME	AAAA	MYIPv6ADDR
------------	------	------------

өөрийн анхдагч бүсийн DNS файл уруу нэмж өгнө. Та өөрийн DNS бүсүүдийг удирддаггүй бол өөрийн DNS үйлчилгээ үзүүлэгчээс асуух хэрэгтэй. bind (8.3 ба 9 хувилбар) болон dns/djbdns-ийн (IPv6 засвартай) одоогийн хувилбарууд AAAA бичлэгүүдийг дэмждэг.

32.11.5. /etc/rc.conf файлд хэрэгцээтэй өөрчлөлтүүдийг хийх нь

32.11.5.1. IPv6 клиентийн тохиргоонууд

Эдгээр тохиргоонууд нь таны LAN-д байх машиныг чиглүүлэгч биш клиент маягаар ажиллуулахаар тохируулахад танд туслах болно. Таны интерфэйсийг ачаалах үед автоматаар [routed\(8\)](#)-оор тохируулуулахын тулд FreeBSD 9.x ба түүнээс хойшхи хувилбарууд дээр дараах мөрийг:

```
ipv6_prefer="YES"
```

rc.conf файлд нэмнэ.

FreeBSD 8.x болон түүнээс өмнөх дээр дараахийг нэмнэ:

```
ipv6_enable="YES"
```

2001:471:1f11:251:290:27ff:fee0:2093 зэрэг IP хаягийг өөрийн fxp0 интерфэйсд статикаар өгөхийн тулд FreeBSD 9.x-н хувьд доор дурдсаныг нэмнэ:

```
ifconfig_fxp0_ipv6="inet6 2001:471:1f11:251:290:27ff:fee0:2093 0
prefixlen 64"
```



Тэмдэглэл

Компьютерийн сүлжээнд холбогдсон тэр дэд сүлжээний зөв утгыг оруулж *prefixlen 64* -г солихоо мартаузаарай.

FreeBSD 8x болон түүнээс өмнөхийн хувьд дараахийг нэмнэ:

```
ipv6_ifconfig_fxp0="2001:471:1f11:251:290:27ff:fee0:2093"
```

2001:471:1f11:251::1 анхдагч чиглүүлэгчийг зааж өгөхдөө доор дурдсаныг /etc/rc.conf файлд нэмнэ:

```
ipv6_defaultrouter="2001:471:1f11:251::1"
```

32.11.5.2. IPv6 чиглүүлэгч/гарцын тохиргоонууд

Энэ нь таны туннелийн үйлчилгээ үзүүлэгчийн өгсөн чиглэлүүдийг авч тэдгээрийг дахин ачаалсан ч гэсэн үлдэхээр болгож тохиргоо болгон хөрвүүлэхэд танд туслах болно. Эхлүүлэх үед өөрийн туннелийг сэргээхийн тулд доор дурдсантай төстэйг /etc/rc.conf файлд ашиглана:

Тохируулах Ердийн Туннель хийх интерфэйсүүдийг жагсаана. Жишээ нь gif0:

```
gif_interfaces="gif0"
```

MY_IPv4_ADDR гэсэн локал төгсгөлтэй интерфэйсийг *REMOTE_IPv4_ADDR* гэсэн алсын төгсгөл уруу тохируулахын тулд:

```
gifconfig_gif0="MY_IPv4_ADDR REMOTE_IPv4_ADDR "
```

Өөрийн IPv6 туннелийн төгсгөл болгон ашиглахаар таны зааж өгсөн IPv6 хаягийг хамааруулахын тулд FreeBSD 9.x болон түүнээс хойшхийн хувьд доор дурдсаныг нэмнэ:

```
ifconfig_gif0_ipv6="inet6 MY_ASSIGNED_IPv6_TUNNEL_ENDPOINT_ADDR "
```

FreeBSD 8.x ба түүнээс өмнөхийн хувьд дараахийг нэмнэ:

```
ipv6_ifconfig_gif0="MY_ASSIGNED_IPv6_TUNNEL_ENDPOINT_ADDR "
```

Тэгээд таны хийх зүйл чинь IPv6-д зориулж анхдагч чиглүүлэлт тохируулах явдал юм. Энэ нь IPv6 туннелийн нөгөө тал байх болно:

```
ipv6_defaultrouter="MY_IPv6_REMOTE_TUNNEL_ENDPOINT_ADDR "
```

32.11.5.3. IPv6 туннелийн тохиргоонууд

Хэрэв сервер нь таны бусад сүлжээ болон гадаад ертөнцийн хооронд IPv6-г чиглүүлэх бол дараах /etc/rc.conf тохируулга бас хэрэгтэй болно:

```
ipv6_gateway_enable="YES"
```

32.11.6. Чиглүүлэгчийн зарлалт ба Хостын автомат тохиргоо

Энэ хэсэг нь IPv6 анхдагч чиглүүлэлтийг зарлахын тулд [rtadvd\(8\)](#)-г тохируулахад тань туслах болно.

[rtadvd\(8\)](#)-г идэвхжүүлэхийн тулд таны /etc/rc.conf файлд дараах тохиргоо хэрэгтэй болно:

```
rtadvd_enable="YES"
```


IPv6 чиглүүлэгчийн төлөөлөлт хийгдэх интерфэйсийг заах нь чухал юм. Жишээ нь **rtadvd(8)**-д **fxp0**-г ашиглахыг хэлж өгөхийн тулд доор дурдсаныг нэмнэ:

```
rtadvd_interfaces="fxp0"
```

Одоо бид `/etc/rtadvd.conf` тохиргооны файл үүсгэх ёстой. Энд жишээ байна:

```
fxp0:\n:addr#1:addr="2001:471:1f11:246::":prefixlen#64:tc=ether:
```

fxp0-г өөрийн ашиглах интерфэйсээр солих хэрэгтэй.

Дараа нь `2001:471:1f11:246::` -г өөрийн хуваарилалтын угтвараар солиорой.

Хэрэв та /64 дэд сүлжээг зориулсан бол өөр бусад ямар ч өөрчлөлт хийх хэрэггүй. Хэрэв тийм биш бол та `prefixlen#` буюу угтварын уртыг зөв утгаар өөрчлөх шаардлагатай.

32.12. Asynchronous Transfer Mode (ATM) буюу Асинхрон Дамжуулах Горим

Хувь нэмэр болгон оруулсан Харти Брандт.

32.12.1. ATM дээгүүр классик IP тохируулах нь (PVC-нүүд)

Classical IP over ATM (CLIP) буюу ATM дээгүүрх классик IP нь Asynchronous Transfer Mode (ATM) буюу Асинхрон Дамжуулах Горимыг IP-тай ашиглах хамгийн энгийн арга юм. Энэ нь switched буюу шилжүүлэгдсэн (SVC-нүүд) ба permanent буюу байнгын (PVC-нүүд) холболтуудтай ашиглагдаж болдог. Энэ хэсэг нь сүлжээн дээр тулгуурласныг PVC-нүүд дээр хэрхэн тохируулах талаар тайлбарладаг.

32.12.1.1. Бүрэн тор хэлбэрийн тохиргоонууд

CLIP-ийг PVC-нүүдтэй тохируулах эхний арга нь машин бүрийг сүлжээн дэх бусад машин бүртэй зориулагдсан PVC-ээр холбох явдал юм. Үүнийг тохируулах хялбар байдаг боловч их олон тооны машинууд дээр бүтэшгүй байдаг. Энэ жишээ нь сүлжээнд бидэнд дөрвөн машин байгаа бөгөөд машин бүр ATM сүлжээнд ATM хувиргагч картын тусламжтай холбогдсон гэж үздэг. Эхний алхам нь IP хаягууд болон машинуудын хооронд ATM холболтуудыг төлөвлөх явдал юм. Бид доор дурдсаныг ашиглана:

Хост	IP хаяг
hostA	192.168.173.1
hostB	192.168.173.2
hostC	192.168.173.3
hostD	192.168.173.4

АТМ дээгүүр классик IP тохируулах нь
(PVC-нүүд)

Бүрэн тор хэлбэрийн сүлжээг бүтээхийн тулд машинуудын хослол бүрийн хооронд нэг АТМ холболт бидэнд хэрэгтэй:

Машиныуд	VPI.VCI хослол
hostA - hostB	0.100
hostA - hostC	0.101
hostA - hostD	0.102
hostB - hostC	0.103
hostB - hostD	0.104
hostC - hostD	0.105

Холболтын төгсгөл бүр дэх VPI болон VCI утгууд нь мэдээж ялгаатай байх боловч амархан байлгах үүднээс бид тэдгээрийг адил гэж үзнэ. Дараа нь бид АТМ интерфэйсүүдийг хост бүр дээр тохируулах хэрэгтэй болно:

```
hostA# ifconfig hatm0 192.168.173.1 up
hostB# ifconfig hatm0 192.168.173.2 up
hostC# ifconfig hatm0 192.168.173.3 up
hostD# ifconfig hatm0 192.168.173.4 up
```

Ингэхдээ бүх хостууд дээр АТМ интерфэйс нь hatm0 гэж үзэх болно. Одоо PVC-нүүд нь hostA дээр тохируулагдах шаардлагатай (бид тэдгээрийг АТМ шилжүүлэгч дээр аль хэдийн тохируулагдсан гэж үзнэ, үүнийг хэрхэн хийхийг шилжүүлэгчийн гарын авлагаас лавлах хэрэгтэй).

```
hostA# atmconfig natm add 192.168.173.2 hatm0 0 100 llc/snap ubr
hostA# atmconfig natm add 192.168.173.3 hatm0 0 101 llc/snap ubr
hostA# atmconfig natm add 192.168.173.4 hatm0 0 102 llc/snap ubr

hostB# atmconfig natm add 192.168.173.1 hatm0 0 100 llc/snap ubr
hostB# atmconfig natm add 192.168.173.3 hatm0 0 103 llc/snap ubr
hostB# atmconfig natm add 192.168.173.4 hatm0 0 104 llc/snap ubr

hostC# atmconfig natm add 192.168.173.1 hatm0 0 101 llc/snap ubr
hostC# atmconfig natm add 192.168.173.2 hatm0 0 103 llc/snap ubr
hostC# atmconfig natm add 192.168.173.4 hatm0 0 105 llc/snap ubr

hostD# atmconfig natm add 192.168.173.1 hatm0 0 102 llc/snap ubr
hostD# atmconfig natm add 192.168.173.2 hatm0 0 104 llc/snap ubr
hostD# atmconfig natm add 192.168.173.3 hatm0 0 105 llc/snap ubr
```

Мэдээж хэрэг UBR-с бусад урсгалын хэлэлцээнүүд хэрэв АТМ хувиргагч тэдгээрийг дэмждэг бол ашиглагдаж болно. Энэ тохиолдолд урсгалын хэлэлцээний нэр нь урсгалын нэмэлт өгөгдлүүдийн дараа орж байна. [atmconfig\(8\)](#) хэрэгсэлд зориулсан тусламжийг дараах тушаалыг ашиглан:

```
# atmconfig help natm add
```

авч болох бөгөөд эсвэл [atmconfig\(8\)](#) гарын авлагаас авч болно.

Үүнтэй адил тохиргоог `/etc/rc.conf` ашиглан бас хийж болно. `hostA`-ийн хувьд энэ нь иймэрхүү харагдана:

```
network_interfaces="lo0 hatm0"
ifconfig_hatm0="inet 192.168.173.1 up"
natm_static_routes="hostB hostC hostD"
route_hostB="192.168.173.2 hatm0 0 100 llc/snap ubr"
route_hostC="192.168.173.3 hatm0 0 101 llc/snap ubr"
route_hostD="192.168.173.4 hatm0 0 102 llc/snap ubr"
```

Бүх CLIP чиглүүлэлтүүдийн тухайн үеийн төлвийг дараах тушаалаар авч болно:

```
hostA# atmconfig natm show
```

32.13. Common Address Redundancy Protocol (CARP)

Хувь нэмэр болгон оруулсан Том Рөүдс.

Common Address Redundancy Protocol буюу CARP нь олон хостуудад нэг IP хаяг хуваалцах боломжийг олгодог. Зарим тохиргоонуудын хувьд үүнийг байнгын бэлэн байдал юм уу эсвэл ачаалал тэгш хуваарилахад ашиглаж болох юм. Энд дурдсан жишээний адилаар хостууд нь бас өөр өөр IP хаягууд ашиглаж болох юм.

CARP-ийн дэмжлэгийг идэвхжүүлэхийн тулд FreeBSD цөмийг [Бүлэг 9, FreeBSD цөмийг тохируулах нь](#) бүлэгт заасны дагуу дараах тохируулгатайгаар бүтээсэн байх хэрэгтэй:

```
device carp
```

Мөн өөрөөр `if_carp.ko` модулийг ачаалах үед дуудаж болно. Ингэхийн тулд дараах мөрийг `/boot/loader.conf` нэмж өгнө:

```
if_carp_load="YES"
```

CARP боломж нь одоо хүртээмжтэй болсон байх ёстой бөгөөд түүнийг хэд хэдэн `sysctl`-ийн OID-уудын тусламжтайгаар тааруулж болно:

OID	Тайлбар
net.inet.carp.allow	Ирж байгаа CARP пакетуудыг хүлээж авах. Анхдагчаар идэвхжсэн байдаг.
net.inet.carp.preempt	Энэ тохируулга нь хост дээрх бүх CARP интерфэйсүүдийг аль нэг нь зогсон тохиолдолд зогсоодог. Анхдагчаар идэвхжээгүй байдаг.

Серверт хандах боломжийг байнга хангахын тулд CARP-ийг ашиглах нь (CARP)

OID	Тайлбар
net.inet.carp.log	0 гэсэн утга нь бүртгэлийг идэвхжүүлдэггүй. 1 гэсэн утга нь муу CARP пакетуудын бүртгэлийг идэвхжүүлдэг. 1-ээс их утгууд нь CARP интерфэйсүүдийн хувьд төлвийн өөрчлөлтүүдийн бүртгэлийг идэвхжүүлдэг. Анхдагч утга нь 1 байна.
net.inet.carp.arpbalance	ARP ашиглан дотоод сүлжээний урсгалыг тэнцвэржүүлнэ. Анхдагчаар идэвхжээгүй байдаг.
net.inet.carp.suppress_preempt	Preemption буюу өөр илүү өндөр давуу эрх бүхий бодлого/урсгалаар солигдох боломжийг хаасан хориглолтын төлвийг үзүүлэх зөвхөн уншигдах OID. Хэрэв интерфэйс дээрх холбоос босоогүй бол илүү өндөр давуу эрх бүхий бодлого/урсгалаар солигдох боломжийг хааж болно. 0 утга нь илүү өндөр давуу эрх бүхий бодлого/урсгалаар солигдох боломж хаагдаагүй гэсэн утгатай. Асуудал бүр энэ OID-ийг нэгээр ахиулж нэмэгдүүлнэ.

CARP төхөөрөмжүүдийг ifconfig тушаалаар үүсгэж болно:

```
# ifconfig carp0 create
```

Жинхэнэ амьдрал дээр эдгээр интерфэйсүүдэд VHID гэгддэг давхардахгүй дугаарууд хэрэгтэй болно. Энэ VHID буюу Виртуал Хостын Үнэмлэх нь сүлжээн дэх хослыг ялгахад хэрэглэгдэх болно.

32.13.1. Серверт хандах боломжийг байнга хангахын тулд CARP-ийг ашиглах нь (CARP)

Дээр дурдсан CARP-ийн нэг хэрэглээ нь серверийн бэлэн байдалд зориулагджээ. Энэ жишээ нь өөр өөр IP хаягуудтай, ижил вэбийн агуулга бүхий гурван хостын хувьд байнгын бэлэн байдалд байх дэмжлэгийг харуулах болно. Эдгээр машинууд нь Тойрон Эргэх DNS тохиргоотойгоор ажиллах болно. Амжилтгүй болсон үед хандах нөөц машин нь хоёр нэмэлт CARP интерфэйстэй байх бөгөөд агуулгын сервер бүрийн IP-ний хувьд ашиглагдана. Хандалт амжилтгүй болоход амжилтгүй болсон машины IP хаягийг нөөц сервер авах ёстой. Энэ нь хэрэглэгчид амжилтгүй болсон нь мэдэгдэхгүй гэсэн үг юм. Нөөц сервер нь ачааллыг авах ёстой бол бусад агуулгын серверүүдтэй ижил агуулга болон үйлчилгээнүүдтэй байх ёстой.

Хоёр машин нь өгөгдсөн хостын нэр болон VHID-үүдээс бусдаараа адилхан тохируулагдсан байх ёстой. Энэ жишээн дээр эдгээр машинуудыг `hosta.example.org` болон `hostb.example.org` гэж нэрлэсэн байгаа. Эхлээд CARP-ийн тохиргоонд шаардлагатай мөрүүдийг `rc.conf` файлд нэмэх хэрэгтэй. `hosta.example.org` хостын хувьд `rc.conf` файл доор дурдсан мөрүүдийг агуулсан байх ёстой:

```
hostname="hosta.example.org"
ifconfig_fxp0="inet 192.168.1.3 netmask 255.255.255.0"
cloned_interfaces="carp0"
ifconfig_carp0="vhid 1 pass testpass 192.168.1.50/24"
```

`hostb.example.org` дээр доор дурдсан мөрүүдийг `rc.conf` файл агуулсан байх ёстой:

```
hostname="hostb.example.org"
ifconfig_fxp0="inet 192.168.1.4 netmask 255.255.255.0"
cloned_interfaces="carp0"
ifconfig_carp0="vhid 2 pass testpass 192.168.1.51/24"
```



Тэмдэглэл

Хамгийн чухал нь `ifconfig` тушаалд `pass` тохируулгаар заагдсан нууц үгс нь адил байх ёстой. `carp` төхөөрөмжүүд нь зөвхөн зөв нууц үг бүхий машинуудаас ирэх зарлалтуудыг сонсох болно. VHID нь машин бүрийн хувьд өөр өөр байх ёстой.

Гурав дахь `provider.example.org` машиныг аль нэг хост руу хандахад амжилтгүй болоход хандаж болохоор болгож бэлдэх хэрэгтэй. Энэ машинд хоёр `carp` төхөөрөмж хэрэгтэй болох бөгөөд нэг нэгээрээ хоёр хосттой ажиллах юм. `rc.conf`-ийн зөв тохиргооны мөрүүд доор дурдсантай төсөөтэй байх болно:

```
hostname="provider.example.org"
ifconfig_fxp0="inet 192.168.1.5 netmask 255.255.255.0"
cloned_interfaces="carp0 carp1"
ifconfig_carp0="vhid 1 advskew 100 pass testpass 192.168.1.50/24"
ifconfig_carp1="vhid 2 advskew 100 pass testpass 192.168.1.51/24"
```

Хоёр `carp` төхөөрөмжтэй байх нь хариу өгөхөө байсан аль нэг машиныг мэдэж IP хаягийг нь авах боломжийг `provider.example.org` хостод олгох болно.



Тэмдэглэл

Анхдагч FreeBSD цөм дээр `preemption` буюу өөр илүү өндөр давуу эрх бүхий бодлого/урсгалаар солигдох боломж идэвхж-

Серверт хандах боломжийг байнга хангахын тулд CARP-ийг ашиглах нь (CARP)

сэн байж болох юм. Хэрэв тийм бол `provider.example.org` нь IP хаягийг анхдагч агуулгын сервер рүү суллахгүй байж болох юм. Энэ тохиолдолд администратор мастер уруу буцааж IP-г хүчилж болох юм. Дараах тушаалыг `provider.example.org` дээр ажиллуулах шаардлагатай:

```
# ifconfig carp0 down && ifconfig carp0 up
```

Хостод тохирох `carp` интерфэйс дээр үүнийг хийх ёстой.

Энэ хүрэхэд CARP бүрмөсөн идэвхжиж тест хийхэд бэлэн болсон байх ёстой. Сүлжээг дахин эхлүүлэх буюу эсвэл машинуудыг дахин ачаалаад тест хийгээрэй.

Дэлгэрэнгүй мэдээллийг [carp\(4\)](#) гарын авлагын хуудаснаас олж болно.

хэсэг V. Хавсралтууд

Гарчиг

A. FreeBSD-г олж авах нь	1233
A.1. CDROM болон DVD Нийтлэгчид	1233
A.2. FTP сайтууд	1234
A.3. BitTorrent	1243
A.4. Нэргүй CVS(хуучирсан)	1244
A.5. CTM-г ашиглах нь	1244
A.6. Subversion ашиглах нь	1249
A.7. Subversion толин сайтууд	1251
A.8. CVSup-г ашиглах нь (хуучирсан)	1252
A.9. CVS Tags буюу хаягууд	1266
A.10. rsync сайтууд	1273
B. Ном зүй	1277
B.1. FreeBSD-ийн талаар тусгайлан бичсэн ном & сэтгүүлүүд	1277
B.2. Хэрэглэгчдийн гарын авлагууд	1278
B.3. Администраторууд зориулсан зааврууд	1279
B.4. Програм зохиогчдод зориулсан зааврууд	1279
B.5. Үйлдлийн системийн дотоод бүрэлдэхүүнүүдийн талаар	1279
B.6. Аюулгүй байдлын тухай номнууд	1280
B.7. Тоног төхөөрөмжийн тухай номнууд	1280
B.8. UNIX®-ийн түүх	1281
B.9. Сонин, сэтгүүлүүд	1282
C. Интернэт дэх эх үүсвэрүүд	1283
C.1. Захидлын жагсаалтууд	1283
C.2. Usenet Newsgroups буюу мэдээний бүлгүүд	1306
C.3. Word Wide Web серверүүд	1307
C.4. Цахим захидлын хаягууд	1311
D. PGP түлхүүрүүд	1313
D.1. Албан хаагчид	1313
D.2. Гол багийн гишүүд	1329
D.3. Хөгжүүлэгчид	1385

Хавсралт А. FreeBSD-г олж авах нь

А.1. CDROM болон DVD Нийтлэгчид

А.1.1. CD болон DVD цуглуулгууд

FreeBSD CD болон DVD цуглуулгуудыг олон жижиглэн худалдаалагчдаас шууд худалдан авах боломжтой байдаг:

- FreeBSD Mall, Inc.
2420 Sand Creek Rd C-1 #347
Brentwood, CA 94513
USA
Утас: +1 925 240-6652
Факс: +1 925 674-0821
Email: <info@freebsdmall.com>
WWW: <http://www.freebsdmall.com/>
- Dr. Hinner EDV
Kochelseestr. 11
D-81371 München
Germany
Утас: (0177) 428 419 0
WWW: <http://www.hinner.de/linux/freebsd.html>
- Linux Distro UK
42 Wharfedale Road
Margate
CT9 2TB
United Kingdom
WWW: <https://linux-distro.co.uk/>
- The Linux Emporium
The Techno Centre, Puma Way

Parkside
CV1 2TT
United Kingdom
Утас: +44 (0)247 615 8121
Факс: +44 1491 837016
WWW: <http://www.linuxemporium.co.uk/products/bsd/>

- LinuxCenter.Ru
Galernaya Street, 55
Saint-Petersburg
190000
Russia
Утас: +7-812-3125208
Email: [<info@linuxcenter.ru>](mailto:info@linuxcenter.ru)
WWW: <http://linuxcenter.ru/shop/freebsd>

A.2. FTP сайтууд

FreeBSD-д зориулсан абан ёсны эхүүдийг дэлхий даяар байрласан толин тусгал сайтуудаас авч болно. <ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> сайт нь сайн холбогдсон бөгөөд маш олон тооны холболтуудыг зөвшөөрдөг. Гэхдээ та «илүү ойр» толин тусгал сайтыг хайж олсон нь дээр биз ээ (ялангуяа хэрэв та ямар нэгэн толин тусгал маягийн сайт тохируулж ажиллуулахыг хүсвэл).

Мөн FreeBSD нь дараах толин тусгал сайтууд дахь нэргүй FTP-ээс авч болохоор байдаг. Хэрэв та нэргүй FTP-ээс FreeBSD-г авахыг сонговол өөртөө аль болох ойр сайтыг ашиглаад үзээрэй. «Primary Mirror Sites» буюу үндсэн толин тусгал сайтууд дахь толин тусгал сайтууд нь бүхэл FreeBSD архивыг (архитектур болгонд зориулсан одоо байгаа бүх хувилбарууд) ихэвчлэн агуулдаг боловч танай улс юм уу эсвэл бүсэд байрлаж байгаа сайтаас татаж авахад танд илүү хурдан байх болов уу. Бүсийн сайтууд нь хамгийн түгээмэл архитектуруудад зориулсан хамгийн сүүлийн үеийн хувилбаруудыг агуулдаг боловч FreeBSD-ийн бүх архивыг агуулаагүй байж болох юм. Бүх сайтууд нь нэргүй FTP-ээр хандах боломжийг олгодог. Зарим сайтууд нь бас бусад аргуудаар хандах боломжийг олгодог. Сайт болгоны хувьд хандах аргууд нь хостын нэрийн дараа хаалтанд өгөгдсөн байгаа болно.

Төв серверүүд, Үндсэн толин тусгал сайтууд, АНУ, Австрал, Австри, Армен, Бразил, Герман, Грек, Дани, Ирланд, Испани, Их Британи, Канад, Латви, Литва, Нидерланд, Норвег, Орос, Польш, Саудын Араб, Словак, Словен, Солонгос, Тайвань, Украин, Финланд, Франц, Хонг Конг, Хятад, Чех, Швед, Швейцарь, Шинэ Зеланд, Эстон, Япон, Өмнөд Африк.

(as of UTC)

Төв серверүүд

- <ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / ftpv6 / <http://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

Үндсэн толин тусгал сайтууд

Асуудлууд гарвал энэ домэйны администратор <mirror-admin@FreeBSD.org>-т хандана уу.

- <ftp://ftp1.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp3.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp4.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / ftpv6 / <http://ftp4.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp4.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp5.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp6.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp7.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp10.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / ftpv6 / <http://ftp10.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp10.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp11.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp13.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp14.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp14.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

АНУ

Асуудлууд гарвал энэ домэйны администратор <hostmaster@us.FreeBSD.org>-т хандана уу.

- <ftp://ftp1.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp3.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp4.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / ftpv6 / <http://ftp4.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp4.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

- <ftp://ftp5.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp6.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp8.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp10.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp11.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp13.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp13.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync)
- <ftp://ftp14.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp14.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp15.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Австрал

Асуудлууд гарвал энэ домэйны администратор
<hostmaster@au.FreeBSD.org>-т хандана уу.

- <ftp://ftp.au.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.au.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp3.au.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Австри

Асуудлууд гарвал энэ домэйны администратор
<hostmaster@at.FreeBSD.org>-т хандана уу.

- <ftp://ftp.at.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / ftpv6 / <http://ftp.at.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp.at.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

Армен

Асуудлууд гарвал энэ домэйны администратор
<hostmaster@am.FreeBSD.org>-т хандана уу.

- <ftp://ftp1.am.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp1.am.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync)

Бразил

Асуудлууд гарвал энэ домэйны администратор
<hostmaster@br.FreeBSD.org>-т хандана уу.

- <ftp://ftp2.br.FreeBSD.org/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp2.br.FreeBSD.org/>)

- <ftp://ftp3.br.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / rsync)
- <ftp://ftp4.br.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Герман

Асуудлууд гарвал энэ домэйны администратор
<de-bsd-hubs@de.FreeBSD.org>-г хандана уу.

- <ftp://ftp.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp1.de.FreeBSD.org/freebsd/> (ftp / <http://www1.de.FreeBSD.org/freebsd/> / [rsync://rsync3.de.FreeBSD.org/freebsd/](http://rsync3.de.FreeBSD.org/freebsd/))
- <ftp://ftp2.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp2.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync)
- <ftp://ftp4.de.FreeBSD.org/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp4.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp5.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp7.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp7.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp8.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Грек

Асуудлууд гарвал энэ домэйны администратор
<hostmaster@gr.FreeBSD.org>-г хандана уу.

- <ftp://ftp.gr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.gr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Дани

Асуудлууд гарвал энэ домэйны администратор
<hostmaster@dk.FreeBSD.org>-г хандана уу.

- <ftp://ftp.dk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / ftpv6 / <http://ftp.dk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp.dk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

Ирланд

Асуудлууд гарвал энэ домэйны администратор
<hostmaster@ie.FreeBSD.org>-г хандана уу.

- <ftp://ftp3.ie.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp3.ie.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync)

Испани

Асуудлууд гарвал энэ домэйны администратор
<hostmaster@es.FreeBSD.org >-т хандана уу.

- <ftp://ftp.es.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp.es.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp3.es.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Их Британи

Асуудлууд гарвал энэ домэйны администратор
<hostmaster@uk.FreeBSD.org >-т хандана уу.

- <ftp://ftp.uk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.uk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp2.uk.FreeBSD.org/> / <rsync://ftp2.uk.FreeBSD.org/ftp.freebsd.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp3.uk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp4.uk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp5.uk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Канад

Асуудлууд гарвал энэ домэйны администратор
<hostmaster@ca.FreeBSD.org >-т хандана уу.

- <ftp://ftp.ca.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.ca.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Латви

Асуудлууд гарвал энэ домэйны администратор
<hostmaster@lv.FreeBSD.org >-т хандана уу.

- <ftp://ftp.lv.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp.lv.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

Литва

Асуудлууд гарвал энэ домэйны администратор
<hostmaster@lt.FreeBSD.org >-т хандана уу.

- <ftp://ftp.lt.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp.lt.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

Нидерланд

Асуудлууд гарвал энэ домэйны администратор
<hostmaster@nl.FreeBSD.org >-т хандана уу.

- <ftp://ftp.nl.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp.nl.FreeBSD.org/os/FreeBSD/> / rsync)
- <ftp://ftp2.nl.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Норвег

Асуудлууд гарвал энэ домэйны администратор
<hostmaster@no.FreeBSD.org>-т хандана уу.

- <ftp://ftp.no.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / rsync)

Орос

Асуудлууд гарвал энэ домэйны администратор
<hostmaster@ru.FreeBSD.org>-т хандана уу.

- <ftp://ftp.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp.ru.FreeBSD.org/FreeBSD/> / rsync)
- <ftp://ftp2.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp2.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync)
- <ftp://ftp4.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp5.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp5.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync)
- <ftp://ftp6.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Польш

Асуудлууд гарвал энэ домэйны администратор
<hostmaster@pl.FreeBSD.org>-т хандана уу.

- <ftp://ftp.pl.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.pl.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <ftp://ftp2.pl.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp2.pl.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp2.pl.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync / rsyncv6)

Саудын Араб

Асуудлууд гарвал энэ домэйны администратор <ftpadmin@isu.net.sa>-т хандана уу.

- <ftp://ftp.isu.net.sa/pub/ftp.freebsd.org/> (ftp)

Словак

Асуудлууд гарвал энэ домэйны администратор
<hostmaster@sk.FreeBSD.org>-т хандана уу.

- <ftp://ftp.sk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <ftp://ftp.sk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp.sk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp.sk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp2.sk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <ftp://ftp2.sk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp2.sk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp2.sk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

Словен

Асуудлууд гарвал энэ домэйны администратор
<hostmaster@si.FreeBSD.org>-т хандана уу.

- <ftp://ftp.si.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Солонгос

Асуудлууд гарвал энэ домэйны администратор
<hostmaster@kr.FreeBSD.org>-т хандана уу.

- <ftp://ftp.kr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / rsync)
- <ftp://ftp2.kr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp2.kr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

Тайвань

Асуудлууд гарвал энэ домэйны администратор
<hostmaster@tw.FreeBSD.org>-т хандана уу.

- <ftp://ftp.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <ftp://ftp.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync / rsyncv6)
- <ftp://ftp2.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <ftp://ftp2.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp2.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp2.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync / rsyncv6)
- <ftp://ftp3.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp4.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp5.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp6.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp6.tw.FreeBSD.org/> / rsync)
- <ftp://ftp7.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp8.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp9.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

- <ftp://ftp10.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp11.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp11.tw.FreeBSD.org/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp12.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp13.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp14.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp15.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Украин

- <ftp://ftp.ua.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp.ua.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp7.ua.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Финланд

Асуудлууд гарвал энэ домэйны администратор
<hostmaster@fi.FreeBSD.org>-г хандана уу.

- <ftp://ftp.fi.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Франц

Асуудлууд гарвал энэ домэйны администратор
<hostmaster@fr.FreeBSD.org>-г хандана уу.

- <ftp://ftp.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp1.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp1.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync)
- <ftp://ftp3.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp4.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <ftp://ftp4.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp4.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp4.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync://ftp4.fr.FreeBSD.org/FreeBSD/ / rsync://ftp4.fr.FreeBSD.org/FreeBSD/)
- <ftp://ftp5.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp6.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / rsync)
- <ftp://ftp7.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

- <ftp://ftp8.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Хонг Конг

- <ftp://ftp.hk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Хятад

Асуудлууд гарвал энэ домэйны администратор
<hostmaster@cn.FreeBSD.org >-т хандана уу.

- <ftp://ftp.cn.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Чех

Асуудлууд гарвал энэ домэйны администратор
<hostmaster@cz.FreeBSD.org >-т хандана уу.

- <ftp://ftp.cz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <ftp://ftp.cz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp.cz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp.cz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync / rsyncv6)
- <ftp://ftp2.cz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp2.cz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

Швед

Асуудлууд гарвал энэ домэйны администратор
<hostmaster@se.FreeBSD.org >-т хандана уу.

- <ftp://ftp.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <rsync://ftp2.se.FreeBSD.org/>)
- <ftp://ftp3.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp4.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <ftp://ftp4.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp4.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp4.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <rsync://ftp4.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <rsync://ftp4.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- ftp://ftp6.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD (ftp / http://ftp6.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD)

Швейцарь

Асуудлууд гарвал энэ домэйны администратор
<hostmaster@ch.FreeBSD.org >-т хандана уу.

- <ftp://ftp.ch.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp.ch.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

Шинэ Зеланд

- <ftp://ftp.nz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp.nz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

Эстон

Асуудлууд гарвал энэ домэйны администратор
<hostmaster@ee.FreeBSD.org>-г хандана уу.

- <ftp://ftp.ee.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Япон

Асуудлууд гарвал энэ домэйны администратор
<hostmaster@jp.FreeBSD.org>-г хандана уу.

- <ftp://ftp.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp3.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp4.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp5.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp6.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp7.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp8.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp9.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Өмнөд Африк

Асуудлууд гарвал энэ домэйны администратор
<hostmaster@za.FreeBSD.org>-г хандана уу.

- <ftp://ftp.za.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.za.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp4.za.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

A.3. BitTorrent

Үндсэн хувилбарын CD-үүдийн ISO дүрсүүдийг BitTorrent-оор дамжуулан авах боломжтой байдаг. Дүрсүүдийг татаж авах torrent файлын цуглуулга <http://torrents.freebsd.org:8080> хаяг дээр бий.

BitTorrent-ийн клиент програм хангамж нь net-p2p/py-bittorrent порт эсвэл өмнө нь эмхэтгэсэн багц хэлбэрээр байдаг.

BitTorrent-оор ISO дүрсийг татаж авсны дараагаар та [Хэсэг 19.6.3](#), «burncd» burncd-ийн талаар тайлбарласнаар CD эсвэл DVD дээр шарж болох юм.

А.4. Нэргүй CVS(хуучирсан)

А.4.1. Анхааруулга



Сануулга

CVS нь төслийн хувьд хуучирсан бөгөөд ашиглахыг зөвлөдөггүй. Түүний оронд Subversion-г ашиглах ёстой.

А.5. СТМ-г ашиглах нь

СТМ нь алсын сангийн модыг төвтэй синхрончлол хийхэд зориулсан арга юм. Энэ нь FreeBSD-ийн эх моднуудтай ашиглахад зориулагдаж хөгжүүлэгдсэн бөгөөд цаг хугацаа өнгөрөх тусам бусад хүмүүс бусад зорилгоор хэрэглэхэд ашигтайг мэдэж болох юм. Дельтанууд үүсгэх процессийн талаар бараг баримт байхгүй болохоор бас хэрэв та СТМ-г бусад зүйлсэд зориулж ашиглахыг хүсэж байгаа бол дэлгэрэнгүй мэдээллийн талаар [ctm-users](#) захидлын жагсаалтад хандана уу.

А.5.1. СТМ-г би яагаад ашиглах ёстой вэ?

СТМ нь танд FreeBSD эх моднуудын локал хуулбарыг өгдөг. Модны төрөл бүрийн «хэлбэрүүд» байдаг. Таны бүхэл CVS мод эсвэл аль нэг салбаруудын нэгийг дагахыг хүсэж байгаагаас хамаарч СТМ нь танд мэдээлэл өгч чадна. Та FreeBSD-ийн идэвхтэй хөгжүүлэгч боловч олиггүй юм уу эсвэл TCP/IP холболт байхгүй эсвэл өөрчлөлтүүдийг автоматаар тан руу илгээгддэг байлгахыг хүсэж байгаа бол СТМ нь танд зориулагджээ. Та хамгийн идэвхтэй салбаруудын хувьд өдөрт гурав хүртэлх дельтануудыг авах хэрэгтэй болно. Гэхдээ та тэдгээрийг автомат цахим захидлаар илгээгддэг байхыг бодох хэрэгтэй. Шинэчлэлтүүдийн хэмжээг үргэлж аль болох бага байлгадаг. Энэ ихэвчлэн 5K-с бага байдаг, хааяа (арваас нэгт) 10-50K хэмжээтэй байдаг бөгөөд заримдаа том 100K+ эсвэл илүү бас байдаг.

Та урьдчилан багцалсан хувилбарын оронд хөгжүүлэлтийн эхүүд дээр шууд ажиллахтай холбоотой гардаг төрөл бүрийн анхааруулгуудын талаар бас мэдэж байх хэрэгтэй болно. Энэ нь таныг «current» эхүүдийг сонгох тохиолдолд ялангуяа үнэн байдаг. Таныг [FreeBSD-ийн одоо үеийн хэлбэрт байх нь](#) хэсгийг уншихыг зөвлөдөг.

А.5.2. СТМ-г ашиглахад надад юу хэрэгтэй вэ?

Танд хоёр зүйл хэрэгтэй: СТМ програм болон түүнийг тэжээх эхний дельтанууд («current» түвшингүүдэд хүрэхийн тулд).

СТМ програм нь хувилбар 2.0 гарснаас хойш FreeBSD-ийн хэсэг болж ирсэн бөгөөд хэрэв танд эх байгаа бол энэ нь `/usr/src/usr.sbin/ctm` санд байдаг.

СТМ-г тэжээх «дельтануудыг» нь FTP эсвэл цахим захидал гэсэн хоёр аргаар авч болно. Хэрэв танд Интернет уруу хандах ерөнхий FTP хандалт байгаа бол дараах FTP сайтууд нь СТМ-д хандахыг дэмждэг:

<ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/CTM/>

эсвэл [толин тусгалууд](#) хаягийг үзнэ үү.

тохирох сан руу FTP хийгээд README файлыг татаж аваад тэндээс эхлээрэй.

Хэрэв та өөрийн дельтануудыг цахим захидлаар авахыг хүсэж байгаа бол:

СТМ түгээлтийн жагсаалтуудын аль нэгэнд бүртгүүлэх хэрэгтэй. [ctm-cvs-cur](#) нь бүхэл CVS модыг дэмждэг. [ctm-src-cur](#) нь хөгжүүлэлтийн салбарын толгойг дэмждэг. [ctm-src-9](#) нь 9.X хувилбарыг дэмждэг, гэх мэт. (Хэрэв та өөрийгөө жагсаалтад хэрхэн бүртгүүлэхийг мэдэхгүй байгаа бол дээрх жагсаалтын нэрэн дээр дарах юм уу эсвэл <http://lists.FreeBSD.org/mailman/listinfo> уруу очоод өөрийн хүсэж байгаа жагсаалтан дээрээ дарах хэрэгтэй. Бүртгэхэд шаардлагатай бүгдийг жагсаалтын хуудас агуулсан байх ёстой.)

Өөрийн СТМ шинэчлэлтүүдийг хүлээн авч эхлэхдээ та тэдгээрийг задалж ашиглахдаа `ctm_gmail` тушаал ашиглаж болох юм. Хэрэв та процессийг бүрэн автомат загвараар ажилладаг байлгахыг хүсэж байгаа бол `/etc/aliases` файл дахь оруулгаас `ctm_gmail` програмыг шууд ашиглаж болох юм. Илүү дэлгэрэнгүйг `ctm_gmail`-ийн гарын авлагын хуудаснаас шалгана уу.



Тэмдэглэл

СТМ дельтануудыг авах ямар аргыг ашиглаж байгаагаас үл хамааран та [ctm-announce](#) захидлын жагсаалтад бүртгүүлэх хэрэгтэй. Ирээдүйд СТМ системийн ажиллагааны тухай зарлалууд илгээгдэх газар нь зөвхөн энэ болох юм. Дээрх жагсаал-

тын нэрэн дээр дарж жагсаалтад бүртгүүлэхийн тулд заавруудыг дагах хэрэгтэй.

А.5.3. СТМ-г эхний удаа хэрэглэх

СТМ дельтануудыг ашиглаж эхлэхээсээ өмнө дельтанууд дараа дараагийн удаа үүсгэгдэхэд нь зориулж та эхлэх цэг дээр ирэх хэрэгтэй болно.

Танд юу байгааг эхлээд тодорхойлох хэрэгтэй. Бүгд «хоосон» сангаас эхэлж болно. Өөрийн СТМ-ээр дэмжигдсэн модыг эхлүүлэхийн тулд та эхний «Empty» буюу хоосон дельтаг ашиглах ёстой. Тодорхой нэг цэгт эдгээр «started» буюу эхэлсэн дельтануудын аль нэгийг өөрийн хүслээр CD дээр түгээж болохоор энэ нь зориулагдсан боловч одоогоор тийм юм болоогүй байгаа билээ.

Моднууд нь хэдэн арван мегабайт байдаг болохоор өөртөө байгаагаас эхлэхийг эрхэмлэх ёстой юм. Хэрэв танд -RELEASE CD байгаа бол та эхний эхийг түүнэс хуулж эсвэл задалж болох юм. Энэ нь өгөгдлийн чухал дамжуулалтыг хэмнэх болно.

Та эдгээр «starter» буюу эхлэх дельтануудыг дугаарт нэмэгдсэн Х-ээр таньж болно (жишээ нь `src-cur.3210XEmpty.gz`). Х-ийн дараах тэмдэглээс нь таны эхний «seed» буюу үрийн үүсэлд харгалзана. Дүрмээр бол Empty буюу хоосноос шилжих үндсэн шилжилт нь 100 дельта бүрээс үүсгэгдэнэ. Ингэхэд тэдгээр нь том байна! XEmpty дельтануудын хувьд 70-аас 80 мегабайт gzip хийгдсэн өгөгдөл нь нийтлэг байдаг.

Эхлэх анхдагч дельтаг сонгосны дараа танд түүний дараах өндөр дугааруудтай бүх дельтанууд хэрэгтэй болно.

А.5.4. Өөрийн өдөр тутмын амьдралдаа СТМ-г ашиглах нь

Дельтануудыг өгөхийн тулд ердөө л доор дурдсаныг хийнэ:

```
# cd -/where/ever/you/want/the/stuff
# ctm --v --v -/where/you/store/your/deltas/src-xxx.*
```

СТМ нь gzip-ээр тавигдсан дельтануудыг ойлгодог болохоор та тэдгээрийг эхлээд gunzip хийх хэрэггүй юм. Энэ нь дискний зай хэмнэх болно.

Бүх процессийн талаар маш нууцлаг гэж бодоогүй л бол СТМ нь таны модыг хөндөхгүй байх болно. Дельтаг шалгахын тулд та -с тугийг бас ашиглаж болох бөгөөд СТМ нь таны модыг үнэндээ хөндөхгүй; энэ нь зөвхөн дельтаны бүрэн бүтэн байдлыг шалгаж таны одоогийн модонд цэвэр хийгдэх эсэхийг л үздэг.

СТМ-д өгөгдөх бусад сонголтууд бас байдаг бөгөөд эдгээрийг гарын авлагын хуудаснуудаас үзнэ үү, эсвэл илүү дэлгэрэнгүйг эхүүдээс хайна уу.

Ингээд л бүгд бараг болж байна. Шинэ дельта авах бүртээ өөрийн эхүүдийг хамгийн сүүлийн хувилбарт аваачихын тулд түүнийг СТМ-ээр ажиллуулах хэрэгтэй.

Дельтануудыг дахин татаж авахад хэцүү байгаа бол битгий устгаарай. Ямар нэг муу юм болж болзошгүй гэж үзээд тэдгээрийг та хаа нэгтэй хадгалахыг хүсэж болох юм. Танд зөвхөн уян диск байсан ч гэсэн `fdwrite` тушаалыг ашиглан хуулбар хийх нь зүйтэй.

А.5.5. Өөрийн локал өөрчлөлтүүдийг хадгалах нь

Хөгжүүлэгчийн хувьд эх модыг өөрчлөх эсвэл түүн дээр турших хүсэл төрж болох юм. СТМ нь локал өөрчлөлтүүдийг хязгаарлалттайгаар дэмждэг: `foo` файлыг байгаа эсэхийг шалгахын өмнө `foo.ctm` файлыг эхлээд хайдаг. Хэрэв энэ файл байвал СТМ нь `foo`-ийн оронд энэ файл дээр ажилладаг.

Энэ нь бидэнд локал өөрчлөлтүүдийг хялбараар арчлах боломжийг олгодог: өөрийн өөрчлөх төлөвлөгөөтэй байгаа файлуудаа `.ctm` өргөтгөлтэй болгон хуулах хэрэгтэй. Дараа нь та кодыг чөлөөтэй оролдож болох бөгөөд СТМ нь `.ctm` файлыг хамгийн сүүлийн хэлбэрт байлгах болно.

А.5.6. СТМ-ийн бусад сонирхолтой сонголтууд

А.5.6.1. Шинэчлэлтээр яг юу хөндөгдөхийг олох

Та өөрийн эх архивт СТМ-ийн хийх өөрчлөлтүүдийн жагсаалтыг `-l` сонголтыг СТМ-д өгөн тодорхойлж болно.

Та өөрчлөлтүүдийн бүртгэлүүдийг хадгалах, өөрчлөгдсөн файлуудад урьдчилан эсвэл дараа нь боловсруулалт хийх эсвэл ердөө л хэтэрхий зовниж байгаа бол энэ нь ашигтай юм.

А.5.6.2. Шинэчлэхээсээ өмнө нөөцлөлтүүд хийх

Заримдаа та СТМ шинэчлэлтээр өөрчлөгдөх бүх файлуудыг нөөцөлж авахыг хүсэж болох юм.

`-B backup-file` сонголтыг зааснаар СТМ-ийг өгөгдсөн СТМ дельтагаар хөндөгдөх бүх файлуудыг нөөцөлж `backup-file` руу хадгалахад хүргэнэ.

А.5.6.3. Шинэчлэлтээр хөндөгдөх файлуудыг хязгаарлах

Заримдаа та өгөгдсөн СТМ шинэчлэлтийн хүрээг хязгаарлах сонирхолтой эсвэл дельтануудын дарааллаас цөөн хэдэн файлуудыг задлах сонирхолтой байж болох юм.

СТМ-ийн ажилладаг файлуудын жагсаалтыг та `-e` болон `-x` сонголтуудыг ашиглан шүүлт хийх регулар илэрхийллүүдийг заан хянаж болно.

Жишээ нь өөрийн хадгалсан СТМ дельтануудын цуглуулгаас `lib/libc/Makefile` -ийн хамгийн сүүлийн хуулбарыг задалж авахын тулд дараах тушаалуудыг ажиллуулна:

```
# cd -/where/ever/you/want/to/extract/it/  
# ctm --e -'^lib/libc/Makefile' ~ctm/src-xxx.*
```

СТМ дельтанд заагдсан файл бүрийн хувьд тушаалын мөрөнд өгөгдсөн дарааллаар -е болон -х сонголтуудыг өгсөн. Файл нь бүх -е болон -х сонголтууд түүнд өгөгдсөний дараа зөвхөн сонгогдох эрхтэй гэж тэмдэглэгдсэн бол СТМ-ээр боловсруулагддаг.

А.5.7. СТМ-ийн ирээдүйн төлөвлөгөөнүүд

Маш их:

- СТМ-ийн хуурамч шинэчлэлтүүдийг илрүүлэхийн тулд СТМ системд ямар нэгэн нэвтрэлт танилт ашиглах.
- СТМ-ийн сонголтуудыг цэвэрлэх, тэдгээр нь толгой эргүүлэм, зөн совингийн эсрэг болсон.

А.5.8. Бусад зүйлс

ports цуглуулгад зориулсан дельтануудын дараалал бас байдаг боловч сонирхол тийм ч өндөр байдаггүй.

А.5.9. СТМ толин тусгалууд

СТМ/FreeBSD нь дараах толин тусгал сайтууд дахь нэргүй FTP-ээр хандаж авах боломжтой байдаг. Хэрэв та СТМ-г нэргүй FTP-ээр авахыг сонгосон бол өөртөө ойр сайтыг оролдож үзнэ үү.

Асуудал гарсан тохиолдолд [ctm-users](#) захидлын жагсаалтад хандана уу.

Калифорни, Bay Area, албан ёсны эх

- <ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/development/CTM/>

Өмнөд Африк, хуучин дельтануудад зориулсан нөөц сервер

- <ftp://ftp.za.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/CTM/>

Тайвань/R.O.C.

- <ftp://ctm.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/development/CTM/>
- <ftp://ctm2.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/development/CTM/>
- <ftp://ctm3.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/development/CTM/>

Хэрэв та өөртөө ойрхон толин тусгалыг олоогүй бол эсвэл толин тусгал нь бүрэн биш байгаа бол [alltheweb](#) зэрэг хайлтын системийг ашиглаад үзээрэй.

А.6. Subversion ашиглах нь

А.6.1. Танилцуулга

2012 оны 7 сараас FreeBSD-н бүх эх код, баримтжуулалт болон портын цуглуулгыг хадгалахдаа [Subversion](#) (*svn*)-г үндсэн хувилбар удирдах систем болгон ашиглаж эхэлсэн.



Тэмдэглэл

Subversion хөгжүүлэлтийн хэрэгсэл юм. Ихэнх хэрэглэгчид [FreeBSD-г шинэчлэх](#) хэсэгт зааснаар FreeBSD-н үндсэн системийг шинэчлэх ёстой бөгөөд FreeBSD-н портын цуглуулгыг шинэчлэхдээ [Portsnap](#)-г ашиглах ёстой.

Subversion-д URL-г ашиглан репозиторыг заадаг бөгөөд `protocol://hostname/path` хэлбэрийн байна. Доор заасан шиг толин тусгалууд өөр өөр протоколуудыг дэмжиж болно. Замын эхний хэсэг нь хандаж болох FreeBSD-н репозитор юм. Гурван өөр репозитор байдаг: FreeBSD-н үндсэн системийн эх кодоод зориулсан `base`, Портын цуглуулгад зориулсан `ports`, баримтжуулалтад зориулсан `doc` байдаг. Жишээ нь URL `svn://svn0.us-east.FreeBSD.org/ports/head/` нь `svn` протоколыг ашиглан `svn0.us-east.FreeBSD.org` толин дээрх портын репозиторын гол салбарыг зааж байна.

А.6.2. Суулгах

Subversion-г аль ч репозиторын агуулгыг татаж авахаас өмнө суулгасан байх шаардлагатай. Хэрэв портын мод байгаа бол Subversion-г ингэж суулгаж болно:

```
# cd -/usr/ports/devel/subversion
# make install clean
```

Хэрэв портын мод байхгүй бол Subversion-г багц хэлбэрээр суулгаж болно:

```
# pkg_add -r subversion
```

Хэрэв `pkgng` ашиглан багцыг удирддаг бол Subversion-г ингэж суулгана:

```
# pkg install devel/subversion
```

A.6.3. Subversion-г ажиллуулах

Эхийн цэвэр хувилбарыг татаж локал сан руу авахад svn тушаалыг ашиглаж болно. Энэ санд байгаа файлуудыг *локал ажлын хувилбар* гэдэг.



Сануулга

Локал сан нь үүссэн боловч svn тушаалаар үүсгэгдээгүй бол татаж авахаасаа өмнө нэрийг солих юм уу устгаарай. svn-ээр үүсгэгдээгүй сан дээр татаж авах тохиолдолд татаж авч байгаа файлууд нь байгаа файлуудтай зөрөх асуудал үүсч болзошгүй.

Өгөгдсөн репозитороос татаж авахдаа энэ маягийн тушаалыг:

```
# svn checkout svn-mirror/repository/branch lwcdir
```

гэж ажиллуулах бөгөөд:

- *svn-mirror* нь [Subversion толин сайтууд](#) дахь аль нэгийн URL юм.
- *repository* нь төслийн аль нэг репозитор бөгөөд жишээ нь *base*, *ports*, эсвэл *doc*.
- *branch* нь ашиглаж байгаа репозитороос хамаарна. *ports* ба *doc* нь *head* салбарт ихэвчлэн шинэчлэгддэг бол *base* нь *-CURRENT*-н хамгийн сүүлийн хувилбарыг *head* дотор агуулж байдаг бөгөөд *-STABLE* салбарын сүүлийн хувилбарууд нь *stable/8* (8.x) болон *stable/9* (9.x) дотор байдаг.
- *lwcdir* нь зааж өгсөн салбарын агуулга байрлах сан юм. Энэ нь ихэвчлэн *ports*-н хувьд */usr/ports*, *base*-н хувьд */usr/src*, *doc*-н хувьд */usr/doc* байдаг.

Энэ нь Портын цуглуулгыг АНУ-н баруунд байрлах репозитороос HTTPS протокол ашиглан локал ажлын хуулбарыг */usr/ports* -д санд байршуулж байгаа жишээ юм. Хэрэв */usr/ports* сан байгаа бөгөөд svn-ээр үүсгэгдээгүй бол өөрчлөх юм уу устгахаа мартуузай.

```
# svn checkout https://svn0.us-west.FreeBSD.org/ports/head -/usr/ports
```

Алсын репозиторийн бүрэн салбарыг эхний удаа татаж авах учраас удаж магадгүй. Тэвчээртэй байгаарай.

Эхний удаа татсанахаа дараа локал ажлын хуулбарыг шинэчлэхдээ:

```
# svn update lwcdir
```

Дээрх жишээн дээр үүсгэсэн */usr/ports* -г шинэчлэхдээ:

```
# svn update -/usr/ports
```

Татаж авахаас шинэчлэх нь хурдан бөгөөд өөрчлөгдсөн файлуудыг л татаж авдаг.

Татаж авсныхаа дараа локал ажлын хуулбарыг шинэчлэх өөр нэг арга нь `/usr/ports`, `/usr/src`, ба `/usr/doc` сангууд дахь `Makefile`-д байдаг. `SVN_UPDATE` -г зааж өгөөд `update` гэж хэрэглэнэ. Жишээ нь `/usr/src` -г шинэчлэхийн тулд:

```
# cd -/usr/src
# make update SVN_UPDATE=yes
```

А.6.4. Дэлгэрэнгүй мэдээлэл

Subversion ашиглах талаар бусад мэдээллийг [Version Control with Subversion](#) нэртэй «Subversion ном», эсвэл [Subversion баримтжуулалтаас](#) үзнэ үү.

А.7. Subversion толин сайтууд

Бүх толин тусгалууд бүх репозиторыг агуулдаг.

FreeBSD-н мастер Subversion сервер `svn.FreeBSD.org` -д олон нийт хандах боломжтой байх бөгөөд зөвхөн уншигдах боломжтой байдаг. Энэ нь ирээдүйд өөрчлөгдөж болох бөгөөд хэрэглэгчдийг аль болох албан ёсны толин тусгалуудыг ашиглахыг зөвлөдөг. FreeBSD Subversion репозиториудыг хөтөч ашиглан харахын тулд <http://svnweb.FreeBSD.org/> хаягийг ашиглаарай.



Тэмдэглэл

FreeBSD svn толин тусгалын сүлжээ нь эхний шатандаа байгаа бөгөөд өөрчлөгдөх магадлалтай. Эдгээр толин тусгалуудыг статик гэж тооцоолж болохгүй. Ялангуяа серверүүдийн SSL сертификатууд хэзээ нэг цагт шинэчлэгдэх болно.

Нэр	Протоколууд	Байрлал	SSL хээ
svn0.us-west.FreeBSD.org	svn, http, https	USA, California	SHA1 79:35:8F:CA:6D:34:D9:30:44:D1:00:AF:33:4D:E6:11:44:4D:15:EC
svn0.us-east.FreeBSD.org	svn, http, https	USA, New Jersey	SHA1 06:D1:23:DE:5E:7A:F7:2B:7A:7E:74:95:5F:54:8D:5C:B0:D6:2E:8F

HTTPS нь FreeBSD толин тусгалыг хуурамчаар дуурайх («man in the middle» халдлага гэгддэг) эсвэл эцсийн хэрэглэгч рүү муу агуулга шидэх зэргээс хамгаалах боломжтой ашиглахыг зөвлөдөг протокол юм.

HTTPS толин тусгал руу хийх эхний холболтын үеэр хэрэглэгчээс серверийн *fingerprint*-г асуудаг:

```
Error validating server certificate for -'https://svn0.us-
west.freebsd.org:443':
-- The certificate is not issued by a trusted authority. Use the
   fingerprint to validate the certificate manually!
Certificate information:
-- Hostname: svnmir.ysv.FreeBSD.org
-- Valid: from Fri, 24 Aug 2012 22:04:04 GMT until Sat, 24 Aug 2013 22:04:04 GMT
-- Issuer: clusteradm, FreeBSD.org, CA, US
-- Fingerprint: 79:35:8f:ca:6d:34:d9:30:44:d1:00:af:33:4d:e6:11:44:4d:15:ec
(R)eject, accept (t)emporarily or accept (p)ermanently?
```

Fingerprint-г дээрх хүснэгттэй харьцуулж хараарай. Хэрэв хурууны хээ таарч байгаа бол серверийн аюулгүй байдлын сертификатыг түр эсвэл бүрмөсөн зөвшөөрч болно. Түр зуурын сертификат нь сервертэй хийх нэг удаагийн сессээр дуусгавар болох бөгөөд дараагийн удаа шалгах алхам дахин хийгдэх болно. Сертификатыг бүрмөсөн зөвшөөрснөөр нэвтрэх эрхийг `~/.subversion/auth/` санд хадгалж сертификатын хугацаа дуустал хэрэглэгчээс хурууны хээг дахин шалгахыг асуудаггүй.

Хэрэв HTTPS-г галт хана эсвэл бусад асуудлаас болоод хэрэглэх боломжгүй бол арай илүү хурдан SVN дараагийн сонголт байж болох юм. Алийг ч ашиглах боломжгүй бол HTTP-г ашиглаарай.

A.8. CVSup-г ашиглах нь (хуучирсан)

A.8.1. Танилцуулга



Сануулга

CVS нь төслийн хувьд хуучирсан бөгөөд ашиглахыг зөвлөдөггүй. Түүний оронд Subversion-г ашиглах ёстой.

CVSup нь алсын сервер хост дээр байгаа мастер CVS архиваас эх модыг шинэчлэх болон түгээхэд зориулагдсан програм хангамжийн багц юм. FreeBSD-ийн эхүүд Калифорни дахь төв хөгжүүлэлтийн машин дээрх CVS архивт арчлагдаж байдаг.

CVSup-ийн тусламжтай FreeBSD хэрэглэгчид өөрсдийн эх модыг хялбараар хамгийн сүүлийн хэлбэрт аваачиж чаддаг байна.

CVSup нь шинэчлэлтийн *pull* буюу *tатах* загварыг ашигладаг. Татах загвар дээр клиент бүр серверээс шинэчлэлтийг хүссэн үедээ эсвэл хэрэгтэй үедээ асуудаг. Сервер нь өөрийн хэрэглэгчдээс ирэх хүсэлтүүдийг идэвхгүйгээр хүлээж байдаг. Сервер хэзээ ч хүсээгүй шинэчлэлтүүдийг илгээдэггүй. Хэрэглэгчид нь шинэчлэлтийг авахын тулд CVSup клиентийг гараар ажиллуулах юм уу эсвэл түүнийг автоматаар давтамжтайгаар ажиллуулахын тулд `cron` ажил тохируулах ёстой болно.

Ингэж том үсгээр бичсэн CVSup ухагдахуун нь бүхэл програм хангамжийн багцыг хэлнэ. Түүний гол бүрэлдэхүүн хэсгүүд нь хэрэглэгч бүрий машин дээр ажилладаг `cvsup` клиент, ба FreeBSD-ийн толин тусгал сайтууд дээр ажиллаж байдаг `cvsupd` сервер юм.



Тэмдэглэл

`csup` хэрэгсэл нь CVSup-г `C` дээр бичсэн хувилбар юм. Үүний хамгийн том давуу тал бол илүү хурдан бөгөөд `Modula-3` хэлээс хамаардаггүй, тиймээс та түүнийг суулгах шаардлагагүй байдаг. Мөн түүнийг шууд ашиглаж болно, учир нь энэ нь үндсэн системд орсон байдаг. Хэрэв та `csup`-г ашиглахаар шийдсэн бол CVSup-ийн суулгалт дахь алхмуудыг алгасаж энэ нийтлэлийн үлдсэн хэсгийг дагаж байхдаа CVSup гэснийг `csup` болгож солиорой.

А.8.2. Суулгалт

CVSup-г суулгах хамгийн хялбар арга бол FreeBSD-ийн [багцын цуглуулгаас](#) урьдчилан эмхэтгэсэн `net/cvsup` багцыг ашиглах явдал юм. Хэрэв та CVSup-г эхээс бүтээхийг эрхэмлэж байгаа бол `net/cvsup` портыг ашиглаарай. Гэхдээ урьдчилан анхааруулъя: `net/cvsup` порт нь `Modula-3` системээс хамаардаг бөгөөд үүнийг татан авч суулгахад ихээхэн хэмжээний дискний зай болон хугацаа шаарддаг.



Тэмдэглэл

Хэрэв та `Xorg` суулгагдаагүй сервер машин дээр CVSup-г ашиглах гэж байгаа бол CVSup GUI-г агуулаагүй `net/cvsup-without-gui` портыг ашиглах хэрэгтэй.

A.8.3. CVSUp тохиргоо

CVSUp-ийн ажиллагаа `supfile` гэгддэг тохиргооны файлаар хянагддаг. [/usr/share/examples/cvsup/](#) санд зарим жишээ `supfiles` байдаг.

`supfile` дахь мэдээлэл CVSUp-д зориулж дараах асуултуудад хариулдаг:

- Ямар файлуудыг та хүлээн авахыг хүсэж байна вэ?
- Тэдгээрийн ямар хувилбаруудыг та хүсэж байна вэ?
- Тэдгээрийг та хаанаас авахыг хүсэж байна вэ?
- Та тэдгээрийг өөрийн машиныхаа хаана байрлуулахыг хүсэж байна вэ?
- Та өөрийн төлвийн файлуудыг хаана байрлуулахыг хүсэж байна вэ?

Дараах хэсгүүдэд бид эдгээр асуултуудад хариулан түгээмэл `supfile` -г бүтээх болно. Эхлээд бид `supfile` -ийн ерөнхий бүтцийг тайлбарлах болно.

`supfile` нь текст файл юм. Тайлбарууд нь `#` тэмдэгтээс эхэлж мөр дуустал үргэлжилнэ. Хоосон мөрнүүд болон зөвхөн тайлбараас тогтох мөрүүдийг орхидог.

Үлдэж байгаа мөр болгон хэрэглэгчийн авахыг хүсэж байгаа файлуудын цуглуулгыг тайлбарладаг. Мөр нь файлуудын «цуглуулга» буюу файлуудын логик бүлэглэлийн нэрээс эхэлдэг бөгөөд эдгээрийг сервер тодорхойлдог. Цуглуулгын нэр таны аль файлуудыг хүсэж байгааг серверт хэлдэг. Цуглуулгын нэрийн дараа талбарууд байхгүй эсвэл байж болох бөгөөд зайгаар тусгаарлагдсан байна. Эдгээр талбарууд нь дээрх асуултуудад хариулдаг. Хоёр төрлийн талбар байдаг: тугны талбарууд ба утгын талбарууд. Тугны талбар нь ганцаараа байгаа түлхүүр үгнээс тогтдог, өөрөөр хэлбэл `delete` эсвэл `compress` байна. Утгын талбар нь бас түлхүүр үгээс эхлэх боловч хоосон зайгаар тусгаарлагдалгүйгээр = болон хоёр дахь үгээс тогтоно. Жишээ нь `release=cvs` нь утгын талбар юм.

`supfile` ихэвчлэн нэгээс илүү цуглуулгыг хүлээн авахаар заасан байдаг. `supfile` -г зохион байгуулах нэг арга нь цуглуулга бүрийн хувьд харгалзах бүх талбаруудыг зааж өгөх явдал юм. Гэхдээ энэ нь `supfile` -ий мөрүүдийг нэлээн урт болгодог бөгөөд `supfile` дахь цуглуулгуудын бүгдийн хувьд ихэнх талбарууд нь ижил байдаг болохоор таагүй юм. CVSUp нь эдгээр асуудлуудыг тойрон гарах анхдагч болгох арга замтай байдаг. Тусгай псевдо цуглуулгын нэр `*default` -р эхэлсэн мөрүүд нь тугнууд болон `supfile` дахь дараа дараачийн цуглуулгуудын хувьд анхдагч болж ашиглагдах утгуудыг заахад хэрэглэгддэг. Анхдагч утгыг цуглуулгатай цуг өөр утгыг заан өгч тухайн цуглуулгын хувьд өөрчилж болдог. Анхдагчуудыг дундын `supfile`-д нэмэлт `*default` мөрүүдээр өөрчилж эсвэл дарж болдог.

Ийм мэдээлэлтэйгээр бид одоо [FreeBSD-CURRENT](#)-ийн гол эх модыг хүлээн авч шинэчлэхэд зориулсан `supfile` -г бүтээх болно.

- Ямар файлуудыг та хүлээн авахыг хүсэж байна вэ?

CVSup-аар авах боломжтой файлууд нь «collections» буюу цуглуулгууд гэгддэг бүлгүүдэд хуваагдан зохион байгуулагддаг. Байгаа цуглуулгууд нь [дараах хэсэгт](#) тайлбарлагдсан байгаа. Энэ жишээн дээр бид FreeBSD-ийн хувьд бүх гол эхийг авахыг хүсэж байна. `src-all` гэсэн ганц том цуглуулга бидэнд үүнийг өгөх болно. `supfile`-аа бүтээх эхний алхам болгож бид цуглуулгуудыг нэг мөрөнд нэгийг тавьж жагсаана (энэ тохиолдолд зөвхөн нэг мөр байна):

```
src-all
```

- Тэдгээрийн ямар хувилбаруудыг та хүсэж байна вэ?

CVSup-ийн тусламжтай та хэзээ ч юм байсан эхүүдийн бараг ямар ч хувилбарыг хүлээн авч чадна. `cvsupd` сервер нь бүх хувилбаруудыг агуулсан CVS архиваас шууд ажилладаг болохоор энэ нь боломжтой юм. Та тэдгээрийн алийг хүсэж байгаагаа `tag=` болон `date=` утга талбаруудыг ашиглан зааж өгч болно.



Сануулга

`tag=` талбарыг зөв зааж өгөхдөө анхааралтай байх хэрэгтэй. Зарим хаягууд нь зөвхөн файлуудын зарим цуглуулгуудын хувьд зөв байдаг. Хэрэв та буруу эсвэл буруу бичсэн хаягийг зааж өгөх юм бол магадгүй таны устгахыг хүсээгүй файлуудыг CVSup нь устгах юм. Ялангуяа `ports-*` цуглуулгуудын хувьд зөвхөн `tag=.` -г ашиглаарай.

`tag=` талбар нь симболын хаягийг архивт нэрлэдэг. Хоёр төрлийн хаяг байдаг бөгөөд эдгээр нь залруулалтын хаягууд болон салбарын хаягууд юм. Залруулалтын хаяг нь тухайн нэг залруулалтыг заадаг. Үүний утга нь өдрөөс өдөрт ижил хэвээр байна. Нөгөө талаас салбарын хаяг нь ямар ч үед хөгжүүлэлтийн өгөгдсөн шугам дахь хамгийн сүүлийн залруулалтыг заадаг. Салбарын хаяг нь тухайн нэг залруулалтыг заадаггүй болохоор үүний маргаашийн утга нь өнөөдрийнхөөс өөр байж болох юм.

[Хэсэг А.9, «CVS Tags буюу хаягууд»](#) нь хэрэглэгчдийн сонирхож болох салбарын хаягуудыг агуулдаг. CVSup-ийн тохиргооны файлд хаягийг зааж өгөхдөө өмнө нь `tag=` гэж өгөх ёстой (`RELENG_8` нь `tag=RELENG_8` болно). Зөвхөн `tag=.` нь портын цуглуулгад хамааралтай болохыг санаарай.



Сануулга

Хаягийн нэрийг яг үзүүлсэн шиг бичихдээ анхааралтай байгаарай. CVSup нь зөв болон буруу хаягуудыг ялгаж чаддаггүй. Хэрэв та хаягийг буруу бичвэл CVSup нь таныг зөв хаяг өгсөн гэж ойлгон ажиллах бөгөөд энэ нь ямар ч файлуудыг заагаагүйд хүргэж болох юм. Энэ тохиолдолд энэ нь танд байгаа эхүүдийг устгах болно.

Салбарын хаягийг заахад та тэр хөгжүүлэлтийн шугамын файлуудын хамгийн сүүлийн хувилбаруудыг авах болно. Хэрэв та ямар нэг өнгөрсөн хувилбарыг авахыг хүсвэл `date=` талбарт огноог заан хийж өгч болно. [cvsup\(1\)](#) гарын авлагын хуудас үүнийг хэрхэн хийхийг тайлбарладаг.

Бидний жишээний хувьд FreeBSD-CURRENT-г авахыг бид хүсэж байна. Бид энэ мөрийг өөрсдийн `supfile`-ийн эхэнд нэмнэ:

```
*default tag=.
```

Хэрэв та `tag=` талбар эсвэл `date=` талбарын алийг ч зааж өгөөгүй бол чухал тусгай тохиолдол гарч ирнэ. Энэ тохиолдолд тодорхой нэг хувилбарыг хүлээн авахын оронд серверийн CVS архиваас RCS файлуудыг шууд хүлээн авдаг. Ажиллагааны ийм горимыг хөгжүүлэгчид ерөнхийдөө эрхэмлэдэг. Өөрсдийн системүүд дээр архивын хуулбарыг арчилснаар тэд залруулалтын түүхийг хайж файлуудын өнгөрсөн хувилбаруудыг шалгах боломжтой болох юм. Гэхдээ энэ хонжоо нь дискний зайны хувьд их өртөгтэйгээр орж ирдэг.

- Тэдгээрийг та хаанаас авахыг хүсэж байна вэ?

Бид `host=` талбарыг ашиглан `cvsup`-д өөрийн шинэчлэлтүүдийг хаанаас авахыг хэлж өгдөг. [CVSup толин тусгал сайтууд](#)ын аль нь ч болох боловч та өөрийн кибер ертөнцдөө ойрхныг турших хэрэгтэй. Энэ жишээн дээр бид зохиомол FreeBSD түгээлтийн сайт `cvsup99.FreeBSD.org` -г ашиглах болно:

```
*default host=cvsup99.FreeBSD.org
```

Та CVSup-г ашиглахаасаа өмнө үнэн хэрэг дээрээ байгаа жинхэнэ хостоор солих хэрэгтэй болно. `cvsup`-г ажиллуулах үедээ та хостын тохируулгыг тушаалын мөрөөс `-h hostname` сонголтоор өөрчлөн дарж болно.

- Та тэдгээрийг өөрийн машиныхаа хаана байрлуулахыг хүсэж байна вэ?

`prefix=` талбар нь хүлээн авсан файлуудыг хаана байрлуулахыг `cvsup` хэлнэ. Энэ жишээн дээр бид эх файлуудыг өөрсдийн гол эх модны `/usr/src` байрлалд шууд байрлуулах болно. `src` сан нь бидний хүлээн авахаар сонгосон цуглуулгад далд байгаа болохоор энэ нь зөв юм:

```
*default prefix=/usr
```

- `cvsup` өөрийн төлвийн файлуудыг хаана арчлах ёстой вэ?

CVSup клиент нь «base» буюу үндсэн гэгддэг сан дахь зарим төлвийн файлуудыг арчилж байдаг. Эдгээр файлууд нь ямар шинэчлэлтүүдийг та аль хэдийн хүлээн авсныг хянаж CVSup-ийг илүү үр ашигтай ажиллахад тусалдаг. Бид стандарт үндсэн сан `/var/db`-г ашиглах болно:

```
*default base=/var/db
```

Хэрэв таны үндсэн сан байхгүй байгаа бол одоо түүнийг үүсгэх хугацаа болсон байна. Хэрэв үндсэн сан байхгүй бол `cvsup` ажиллахаас татгалзах болно.

- `supfile`-ийн бусад тохиргоонууд:

`supfile`-д ерөнхийдөө байх ёстой бас нэг мөр байдаг:

```
*default release=cvsv delete use-rel-suffix compress
```

`release=cvsv` нь сервер гол FreeBSD CVS архиваас өөрийн мэдээллийг авах ёстойг зааж байна. Энэ нь бараг үргэлж тохиолддог, хэдийгээр бусад боломжууд байдаг боловч энэ хэлэлцүүлгийн хүрээнээс хальдаг.

`delete` нь CVSup-д файлууд устгах зөвшөөрөл өгдөг. CVSup нь таны эх модыг байнга хамгийн сүүлийн хэлбэрт байлгадаг байхын тулд та үүнийг үргэлж зааж өгөх хэрэгтэй. CVSup нь өөрийн хариуцдаг зөвхөн тэр файлуудыг устгах тал дээр их анхааралтай ажилладаг. Танд байж болох нэмэлт файлууд тэр хэвээрээ үлддэг.

`use-rel-suffix` нь ... ойлгоход төвөгтэй юм. Хэрэв та үүний тухай жинхэнээсээ мэдье гэж хүсэж байгаа бол [cvsup\(1\)](#) гарын авлагын хуудаснаас үзнэ үү. Хэрэв тийм биш бол ердөө заагаад л тэгээд санаа зовох хэрэггүй юм.

`compress` нь холбооны суваг дээр `gzip` загварын шахалтын хэрэглээг идэвхжүүлдэг. Хэрэв таны сүлжээний холболт T1 эсвэл түүнээс хурдан бол та магадгүй шахалтыг ашиглах хэрэггүй юм. Хэрэв үгүй бол энэ нь бодитойгоор тусалдаг.

- Бүгдийг нийлүүлбэл:

Энд бидний жишээнд зориулсан бүхэл `supfile` байна:

```
*default tag=.
*default host=cvsup99.FreeBSD.org
*default prefix=/usr
*default base=/var/db
*default release=cvsup delete use-rel-suffix compress

src-all
```

А.8.3.1. refuse файл

Дээр дурдсанаар CVSup нь *татах аргыг* ашигладаг. Энэ нь юу гэсэн үг вэ гэхээр та CVSup сервер руу холбогдох бөгөөд энэ нь «Над дээрээс татаж авах боломжтой зүйлс энэ байна...» гэж хэлэх бөгөөд таны клиент «ОК, Би энэ,энэ, энийг авна.» гэж хариулна гэсэн үг юм. Анхдагч тохиргоон дээр CVSup клиент нь таны тохиргооны файлд сонгосон хаяг болон цуглуулгатай холбоотой бүх файлыг авна. Модыг хэсэгчлэн татахын тулд refuse-г ашиглана.

refuse файл нь үндсэндээ CVSup-д цуглуулгаас файл болгоныг татаж авахгүй гэдгийг хэлдэг; өөрөөр хэлбэл клиентэд серверээс зарим файлууд татаж авахаас *татгалзахыг* хэлж өгдөг. refuse файл нь base/sup/ сангаас олдож болно (эсвэл хэрэв танд ийм файл байхгүй байгаа бол түүнийг дээрх санд байрлуулах хэрэгтэй). base нь таны supfile -д тодорхойлогдсон байдаг; бидний тодорхойлсон base нь /var/db бөгөөд энэ нь анхдагчаар refuse файл нь /var/db/sup/refuse гэсэн үг юм.

refuse файл нь маш хялбар хэлбэршилттэй байдаг; энэ нь таны татаж авахыг хүсээгүй файлууд эсвэл сангуудын нэрийг агуулдаг. Жишээ нь:

```
bin/
usr.bin/
```

Удаан холболттой юм уу эсвэл өөрсдийн Интернэтийн холболтод минутаар төлдөг хэрэглэгчид үнэ цэнэтэй хугацаагаа хэмнэх болно. Учир нь тэд өөрсдийн хэзээ ч ашиглахгүй файлаа татаж авах шаардлагагүй болох юм. CVSup-ийн refuse файлууд болон бусад сайхан боломжуудын талаар илүү мэдээллийг түүний гарын авлагын хуудаснаас үзнэ үү.

А.8.4. CVSup-г ажиллуулах нь

Одоо та шинэчлэлт хийж үзэхэд бэлэн боллоо. Үүнийг хийх тушаалын мөр их амархан:

```
# cvsup supfile
```

энд байгаа supfile нь таны дөнгөж үүсгэсэн supfile -ийн нэр юм. Таныг X11 дээр ажиллаж байна гэж үзвэл cvsup нь энгийн зүйлсийг хийх зарим товчлууруудтай GUI цонхыг үзүүлэх болно. **go** товчлуурыг дарж ажиллахыг нь хараарай.

Та энэ жишээн дээр өөрийн жинхэнэ `/usr/src` модыг шинэчилж байгаа болохоор `cvsup` нь таны файлуудыг шинэчлэхэд шаардлагатай зөвшөөрлүүдтэй байхын тулд та програмыг `root` эрхээс ажиллуулах хэрэгтэй болно. Өөрийн тохиргооны файлыг дөнгөж үүсгэсэн бөгөөд урьд нь энэ програмыг хэзээ ч ашиглаж байгаагүй бол таныг бухимдуулж магадгүй юм. Өөрийн файлуудыг хөндөлгүйгээр туршилтын журмаар ажиллуулах хялбар арга байдаг. Хаа нэгтээ хоосон сан үүсгээд түүнийг тушаалын мөрөнд нэмэлт өгөгдлөөр оруулж өгнө:

```
# mkdir -/var/tmp/dest
# cvsup supfile -/var/tmp/dest
```

Таны заасан сан бүх файлын шинэчлэлтүүдийн хувьд очих сан болдог. `CVSup` нь `/usr/src` сан доторх таны энгийн файлуудыг шалгадаг, гэхдээ тэдгээрийн алийг ч өөрчлөх буюу устгахгүй. Файлын шинэчлэлтүүд харин `/var/tmp/dest/usr/src` санд хийгдэнэ. `CVSup` нь ингэж ажиллахдаа бас өөрийн үндсэн сангийн төлвийн файлуудыг өөрчлөлгүйгээр үлдээдэг. Тэдгээр файлуудын шинэ хувилбарууд заагдсан сан уруу бичигдэх болно. Танд `/usr/src` сан уруу унших эрх л байхад иймэрхүү туршилтын ажиллагааг гүйцэтгэхэд `root` эрх байх заавал шаардлагагүй юм.

Хэрэв та `X11`-г ажиллуулахгүй байгаа юм уу эсвэл танд `GUI` таалагддаггүй бол `cvsup`-г ажиллуулахдаа тушаалын мөрөн дээр хоёр сонголтыг нэмж өгөх хэрэгтэй:

```
# cvsup --g --L 2 supfile
```

`-g` сонголт нь `CVSup`-д өөрийн `GUI`-г ашиглахгүйг хэлнэ. Хэрэв та `X11`-ийг ажиллуулалгүй байгаа бол энэ автомат байдаг, үгүй бол та үүнийг зааж өгөх хэрэгтэй.

`-L 2` нь `CVSup`-д хийж байгаа бүх шинэчлэлтүүдийнхээ талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг үзүүлэхийг хэлж өгнө. Гурван түвшний харуулах горим байдаг бөгөөд энэ нь `-L 0`-с `-L 2` хүртэл байна. Анхдагч нь `0` байх бөгөөд энэ нь алдааны мэдэгдлээс бусдыг харуулахгүй.

Бусад олон сонголтууд байдаг. Тэдгээрийн товч жагсаалтыг үзэхийн тулд `cvsup -H` гэж бичнэ. Илүү дэлгэрэнгүй тайлбаруудын талаар гарын авлагын хуудсыг үзнэ үү.

Шинэчлэлт ажилладаг аргад сэтгэл ханамжтай болсныхоо дараа та `CVSup`-г давтамжтайгаар ажиллуулахын тулд [cron\(8\)](#) ашиглан хийж өгч болно. Мэдээж та [cron\(8\)](#)-с `CVSup`-г ажиллуулахдаа өөрийнхөө `GUI`-г ашиглахгүй болгох хэрэгтэй.

A.8.5. CVSup-ийн файлын цуглуулгууд

`CVSup`-ийн файлын цуглуулгууд нь шатлалтайгаар зохион байгуулагдсан байдаг. Цөөн том цуглуулгууд байдаг бөгөөд тэдгээр нь арай жижиг дэд цуглуулгуудад хуваагддаг. Том цуглуулгыг хүлээн авах нь түүний дэд цуглуулгууд тус бүрийг хүлээн авахтай адил юм. Цуглуулга хоорондын шаталсан холбоонууд нь доорх жагсаалт дахь догол ашиглалтаар тусгагддаг.

Хамгийн түгээмэл хэрэглэгддэг цуглуулгууд нь `src-all` юм.

`cvs-all release=cvs`

Криптограф кодыг оролцуулаад FreeBSD-ийн гол CVS архив.

`distrib release=cvs`

FreeBSD-ийн түгээлт болон толин тусгал хийхтэй холбоотой файлууд.

`projects-all release=cvs`

FreeBSD төслийн архив дахь эхүүд.

`src-all release=cvs`

Криптограф кодыг оролцуулаад FreeBSD-ийн гол эхүүд.

`src-base release=cvs`

`/usr/src` сангийн дээр байрлах бусад файлууд.

`src-bin release=cvs`

Ганц хэрэглэгчийн горимд хэрэг болох хэрэглэгчийн багажууд (`/usr/src/bin`).

`src-cddl release=cvs`

CDDL лицензийн доор байдаг хэрэгслүүд болон сангууд (`/usr/src/cddl`).

`src-contrib release=cvs`

Харьцангуй өөрчлөлтгүйгээр хэрэглэгддэг FreeBSD төслөөс гаднах хэрэгслүүд ба сангууд (`/usr/src/contrib`).

`src-crypto release=cvs`

Харьцангуй өөрчлөлтгүйгээр хэрэглэгддэг FreeBSD төслөөс гаднах криптограф хэрэгслүүд ба сангууд (`/usr/src/crypto`).

`src-eBones release=cvs`

Kerberos ба DES (`/usr/src/eBones`). FreeBSD-ийн одоогийн хувилбаруудад ашигладаггүй.

`src-etc release=cvs`

Системийн тохиргооны файлууд (`/usr/src/etc`).

`src-games release=cvs`

Тоглоомууд (`/usr/src/games`).

`src-gnu release=cvs`

GNU Нийтийн Лицензтэй хэрэгслүүд (`/usr/src/gnu`).

`src-include release=cvs`

Толгой файлууд (`/usr/src/include`).

`src-kerberos5 release=cvs`

Kerberos5 аюулгүй байдлын багц (`/usr/src/kerberos5`).

```
src-kerberosIV release=cvs
    KerberosIV аюулгүй байдлын багц (/usr/src/kerberosIV ).

src-lib release=cvs
    Сангууд (/usr/src/lib ).

src-libexec release=cvs
    Бусад програмуудаар ажилладаг системийн програмууд (/usr/src/
    libexec).

src-release release=cvs
    FreeBSD хувилбар гаргахад шаардагдах файлууд (/usr/src/release ).

src-rescue release=cvs
    Яаралтай сэргээлт хийхэд зориулсан статикаар холболт хийгдсэн
    програмууд; rescue\(8\)-г үзнэ үү (/usr/src/rescue ).

src-sbin release=cvs
    Ганц хэрэглэгчийн горимд зориулсан системийн хэрэгслүүд (/usr/
    src/sbin).

src-secure release=cvs
    Криптограф сангууд ба тушаалууд (/usr/src/secure ).

src-share release=cvs
    Олон системүүдийн хооронд хуваалцаж болох файлууд (/usr/src/
    share).

src-sys release=cvs
    Цөм (/usr/src/sys ).

src-sys-crypto release=cvs
    Цөмийн криптограф код (/usr/src/sys/crypto ).

src-tools release=cvs
    FreeBSD-г арчлахад зориулсан төрөл бүрийн хэрэгслүүд (/usr/src/
    tools).

src-usrbin release=cvs
    Хэрэглэгчийн хэрэгслүүд (/usr/src/usr.bin ).

src-usrsbin release=cvs
    Системийн хэрэгслүүд (/usr/src/usr.sbin ).

distrib release=self
    CVSup серверийн өөрийн тохиргооны файлууд. CVSup толин тусгал сайтуудад
    хэрэглэгддэг.
```

gnats release=current

GNATS алдаа мөрдөх мэдээллийн бааз.

mail-archive release=current

FreeBSD захидлын жагсаалтын архив.

A.8.6. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг

CVSup FAQ болон бусад CVSup-ийн тухай мэдээллийг [CVSup гэрийн хуудас](#) хаягаас үзнэ үү.

Ихэнх FreeBSD-тэй холбоотой CVSup-ийн хэлэлцүүлэг [FreeBSD техникийн хэлэлцүүлгүүдийн захидлын жагсаалт](#)-д болдог. Програмын шинэ хувилбар тэнд, бас [FreeBSD зарлалын захидлын жагсаалт](#)-д зарлагддаг.

CVSup-ийн талаар асуултууд эсвэл алдааны тайлангуудыг [CVSup FAQ](#) холбоосоос үзнэ үү.

A.8.7. CVSup сайтууд

FreeBSD-д зориулсан [CVSup](#) серверүүд дараах хаягууд дээр ажиллаж байгаа:

[Төв серверүүд](#), [Үндсэн толин тусгал сайтууд](#), [АНУ](#), [Австрал](#), [Армен](#), [Бразил](#), [Герман](#), [Дани](#), [Ирланд](#), [Испани](#), [Итал](#), [Латви](#), [Литва](#), [Нидерланд](#), [Норвег](#), [Орос](#), [Польш](#), [Словак](#), [Словен](#), [Солонгос](#), [Тайвань](#), [Украйн](#), [Финланд](#), [Франц](#), [Чех](#), [Швед](#), [Швейцарь](#), [Эстон](#), [Япон](#), [Өмнөд Африк](#).

(as of UTC)

Төв серверүүд

- [cvsup.FreeBSD.org](#)

Үндсэн толин тусгал сайтууд

- [cvsup1.FreeBSD.org](#)
- [cvsup3.FreeBSD.org](#)
- [cvsup4.FreeBSD.org](#)
- [cvsup5.FreeBSD.org](#)
- [cvsup6.FreeBSD.org](#)
- [cvsup7.FreeBSD.org](#)
- [cvsup9.FreeBSD.org](#)
- [cvsup10.FreeBSD.org](#)

- cvsup11.FreeBSD.org
- cvsup12.FreeBSD.org
- cvsup14.FreeBSD.org
- cvsup15.FreeBSD.org
- cvsup18.FreeBSD.org

АНУ

- cvsup1.us.FreeBSD.org
- cvsup3.us.FreeBSD.org
- cvsup4.us.FreeBSD.org
- cvsup5.us.FreeBSD.org
- cvsup7.us.FreeBSD.org
- cvsup9.us.FreeBSD.org
- cvsup11.us.FreeBSD.org
- cvsup12.us.FreeBSD.org
- cvsup13.us.FreeBSD.org
- cvsup14.us.FreeBSD.org
- cvsup15.us.FreeBSD.org
- cvsup18.us.FreeBSD.org

Австрал

- cvsup.au.FreeBSD.org

Армен

- cvsup1.am.FreeBSD.org

Бразил

- cvsup2.br.FreeBSD.org

Герман

- cvsup.de.FreeBSD.org

- cvsup2.de.FreeBSD.org
- cvsup4.de.FreeBSD.org
- cvsup5.de.FreeBSD.org

Дани

- cvsup.dk.FreeBSD.org

Ирланд

- cvsup.ie.FreeBSD.org
- cvsup2.ie.FreeBSD.org

Испани

- cvsup.es.FreeBSD.org
- cvsup2.es.FreeBSD.org
- cvsup3.es.FreeBSD.org

Итал

- cvsup.it.FreeBSD.org

Латви

- cvsup.lv.FreeBSD.org

Литва

- cvsup.lt.FreeBSD.org

Нидерланд

- cvsup.nl.FreeBSD.org
- cvsup2.nl.FreeBSD.org
- cvsup3.nl.FreeBSD.org

Норвег

- cvsup.no.FreeBSD.org

Орос

- cvsup3.ru.FreeBSD.org

- cvsup5.ru.FreeBSD.org

- cvsup6.ru.FreeBSD.org

Польш

- cvsup.pl.FreeBSD.org

Словак

- cvsup.sk.FreeBSD.org

Словен

- cvsup.si.FreeBSD.org

Солонгос

- cvsup.kr.FreeBSD.org

Тайвань

- cvsup.tw.FreeBSD.org

- cvsup3.tw.FreeBSD.org

- cvsup6.tw.FreeBSD.org

- cvsup10.tw.FreeBSD.org

- cvsup11.tw.FreeBSD.org

- cvsup12.tw.FreeBSD.org

- cvsup13.tw.FreeBSD.org

Украин

- cvsup5.ua.FreeBSD.org

- cvsup6.ua.FreeBSD.org

Финланд

- cvsup.fi.FreeBSD.org

Франц

- cvsup3.fr.FreeBSD.org

- cvsup5.fr.FreeBSD.org

- cvsup8.fr.FreeBSD.org

Чех

- cvsup.cz.FreeBSD.org

Швед

- cvsup.se.FreeBSD.org

Швейцарь

- cvsup.ch.FreeBSD.org

Эстон

- cvsup.ee.FreeBSD.org

Япон

- cvsup.jp.FreeBSD.org
- cvsup2.jp.FreeBSD.org
- cvsup3.jp.FreeBSD.org
- cvsup4.jp.FreeBSD.org
- cvsup5.jp.FreeBSD.org
- cvsup6.jp.FreeBSD.org

Өмнөд Африк

- cvsup.za.FreeBSD.org

A.9. CVS Tags буюу хаягууд



Сануулга

CVS нь төслийн хувьд хуучирсан бөгөөд ашиглахыг зөвлөдөггүй. Түүний оронд Subversion-г ашиглах ёстой.

CVS эсвэл CVSup ашиглан эхийг авах юм уу эсвэл шинэчилж байгаа үед revision tag буюу залруулалтын хаягийг зааж өгөх ёстой байдаг. Залруулалтын хаяг нь FreeBSD хөгжүүлэлтийн тодорхой нэг байх юм уу эсвэл хугацааны тодорхой нэг цэг байдаг. Эхнийх нь «branch tags» буюу «салбарын хаягууд» гэгддэг бөгөөд хоёр дахь нь «хувилбарын хаягууд» гэгддэг.

А.9.1. Салбарын хаягууд

HEAD-с (энэ нь үргэлж зөв хаяг байдаг) бусад бүх хаягууд зөвхөн src/ модонд хамаардаг. ports/ , doc/ , болон www/ моднууд нь салбарладаггүй.

HEAD

Гол шугамын симболын нэр, эсвэл FreeBSD-CURRENT. Залруулалт заагаагүй тохиолдолд бас анхдагч байдаг.

CVSup-д энэ хаяг нь . гэсэн тэмдэгтээр илэрхийлэгддэг (цэг биш харин . тэмдэгт).



Тэмдэглэл

CVS-д энэ нь залруулалт заагаагүй тохиолдолд анхдагч байдаг. Хэрэв та өөрөө хүсээгүй л бол STABLE машин дээр CURRENT эхийг татан авч шинэчлэх нь ихэвчлэн тийм ч сайн санаа биш юм.

RELENG_9

FreeBSD-9.X-д зориулсан хөгжүүлэлтийн шугам, бас FreeBSD 8-STABLE гэгддэг

RELENG_9_0

FreeBSD-9.0-д зориулсан хувилбарын салбар, аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд болон бусад чухал засваруудад зориулж зөвхөн ашиглагддаг.

RELENG_8

FreeBSD-8.X-д зориулсан хөгжүүлэлтийн шугам, бас FreeBSD 8-STABLE гэгддэг

RELENG_8_3

FreeBSD-8.3-д зориулсан хувилбарын салбар, аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд болон бусад чухал засваруудад зориулж зөвхөн ашиглагддаг.

RELENG_8_2

FreeBSD-8.2-д зориулсан хувилбарын салбар, аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд болон бусад чухал засваруудад зориулж зөвхөн ашиглагддаг.

RELENG_8_1

FreeBSD-8.1-д зориулсан хувилбарын салбар, аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд болон бусад чухал засваруудад зориулж зөвхөн ашиглагддаг.

RELENG_8_0

FreeBSD-8.0-д зориулсан хувилбарын салбар, аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд болон бусад чухал засваруудад зориулж зөвхөн ашиглагддаг.

RELENG_7

FreeBSD-7.X-д зориулсан хөгжүүлэлтийн шугам, бас FreeBSD 7-STABLE гэгддэг

RELENG_7_4

FreeBSD-7.4-д зориулсан хувилбарын салбар, аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд болон бусад чухал засваруудад зориулж зөвхөн ашиглагддаг.

RELENG_7_3

FreeBSD-7.3-д зориулсан хувилбарын салбар, аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд болон бусад чухал засваруудад зориулж зөвхөн ашиглагддаг.

RELENG_7_2

FreeBSD-7.2-т зориулсан хувилбарын салбар, аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд болон бусад чухал засваруудад зориулж зөвхөн ашиглагддаг.

RELENG_7_1

FreeBSD-7.1-д зориулсан хувилбарын салбар, аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд болон бусад чухал засваруудад зориулж зөвхөн ашиглагддаг.

RELENG_7_0

FreeBSD-7.0-д зориулсан хувилбарын салбар, аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд болон бусад чухал засваруудад зориулж зөвхөн ашиглагддаг.

RELENG_6

FreeBSD-6.X-д зориулсан хөгжүүлэлтийн шугам, бас FreeBSD 6-STABLE гэгддэг

RELENG_6_4

FreeBSD-6.4-д зориулсан хувилбарын салбар, аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд болон бусад чухал засваруудад зориулж зөвхөн ашиглагддаг.

RELENG_6_3

FreeBSD-6.3-д зориулсан хувилбарын салбар, аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд болон бусад чухал засваруудад зориулж зөвхөн ашиглагддаг.

RELENG_6_2

FreeBSD-6.2-д зориулсан хувилбарын салбар, аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд болон бусад чухал засваруудад зориулж зөвхөн ашиглагддаг.

RELENG_6_1

FreeBSD-6.1-д зориулсан хувилбарын салбар, аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд болон бусад чухал засваруудад зориулж зөвхөн ашиглагддаг.

RELENG_6_0

FreeBSD-6.0-д зориулсан хувилбарын салбар, аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд болон бусад чухал засваруудад зориулж зөвхөн ашиглагддаг.

RELENG_5

FreeBSD-5.X-д зориулсан хөгжүүлэлтийн шугам, бас FreeBSD 5-STABLE гэгддэг.

RELENG_5_5

FreeBSD-5.5-д зориулсан хувилбарын салбар, аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд болон бусад чухал засваруудад зориулж зөвхөн ашиглагддаг.

RELENG_5_4

FreeBSD-5.4-д зориулсан хувилбарын салбар, аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд болон бусад чухал засваруудад зориулж зөвхөн ашиглагддаг.

RELENG_5_3

FreeBSD-5.3-д зориулсан хувилбарын салбар, аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд болон бусад чухал засваруудад зориулж зөвхөн ашиглагддаг.

RELENG_5_2

FreeBSD-5.2 болон FreeBSD-5.2.1-д зориулсан хувилбарын салбар, аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд болон бусад чухал засваруудад зориулж зөвхөн ашиглагддаг.

RELENG_5_1

FreeBSD-5.1-д зориулсан хувилбарын салбар, аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд болон бусад чухал засваруудад зориулж зөвхөн ашиглагддаг.

RELENG_5_0

FreeBSD-5.0-д зориулсан хувилбарын салбар, аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд болон бусад чухал засваруудад зориулж зөвхөн ашиглагддаг.

RELENG_4

FreeBSD-4.X-д зориулсан хөгжүүлэлтийн шугам, бас FreeBSD 4-STABLE гэгддэг.

RELENG_4_11

FreeBSD-4.11-д зориулсан хувилбарын салбар, аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд болон бусад чухал засваруудад зориулж зөвхөн ашиглагддаг.

RELENG_4_10

FreeBSD-4.10-д зориулсан хувилбарын салбар, аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд болон бусад чухал засваруудад зориулж зөвхөн ашиглагддаг.

RELENG_4_9

FreeBSD-4.9-д зориулсан хувилбарын салбар, аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд болон бусад чухал засваруудад зориулж зөвхөн ашиглагддаг.

RELENG_4_8

FreeBSD-4.8-д зориулсан хувилбарын салбар, аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд болон бусад чухал засваруудад зориулж зөвхөн ашиглагддаг.

RELENG_4_7

FreeBSD-4.7-д зориулсан хувилбарын салбар, аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд болон бусад чухал засваруудад зориулж зөвхөн ашиглагддаг.

RELENG_4_6

FreeBSD-4.6 болон FreeBSD-4.6.2-д зориулсан хувилбарын салбар, аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд болон бусад чухал засваруудад зориулж зөвхөн ашиглагддаг.

RELENG_4_5

FreeBSD-4.5-д зориулсан хувилбарын салбар, аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд болон бусад чухал засваруудад зориулж зөвхөн ашиглагддаг.

RELENG_4_4

FreeBSD-4.4-д зориулсан хувилбарын салбар, аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд болон бусад чухал засваруудад зориулж зөвхөн ашиглагддаг.

RELENG_4_3

FreeBSD-4.3-д зориулсан хувилбарын салбар, аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд болон бусад чухал засваруудад зориулж зөвхөн ашиглагддаг.

RELENG_3

FreeBSD-3.X-д зориулсан хөгжүүлэлтийн шугам, бас 3.X-STABLE гэгддэг.

RELENG_2_2

FreeBSD-2.2.X-д зориулсан хөгжүүлэлтийн шугам, бас 2.2-STABLE гэгддэг. Энэ салбар нь гол төлөв хуучирсан.

А.9.2. Хувилбарын хаягууд

Эдгээр хаягууд нь FreeBSD-ийн тодорхой нэг хувилбар гарсан үеийн цагийн тодорхой цэгийг заадаг. Хувилбар инженерчлэлийн процессийн талаар [Хувилбар инженерчлэлийн мэдээлэл](#) болон [Хувилбарын процесс](#) баримтуудад илүү дэлгэрэнгүй баримтжуулагдсан байдаг. src мод нь RELENG_ гэж эхэлсэн хаягийн нэрсийг ашигладаг. ports болон doc моднууд нь RELEASE гэж эхэлсэн хаягийн нэрсийг ашигладаг. Төгсгөлд нь www мод нь хувилбаруудад зориулсан ямар нэг тусгай нэрээр хаяглагддаггүй.

RELENG_9_0_0_RELEASE

FreeBSD 9.0

RELENG_8_3_0_RELEASE

FreeBSD 8.3

RELENG_8_2_0_RELEASE

FreeBSD 8.2

RELENG_8_1_0_RELEASE

FreeBSD 8.1

RELENG_8_0_0_RELEASE

FreeBSD 8.0

RELENG_7_4_0_RELEASE
FreeBSD 7.4

RELENG_7_3_0_RELEASE
FreeBSD 7.3

RELENG_7_2_0_RELEASE
FreeBSD 7.2

RELENG_7_1_0_RELEASE
FreeBSD 7.1

RELENG_7_0_0_RELEASE
FreeBSD 7.0

RELENG_6_4_0_RELEASE
FreeBSD 6.4

RELENG_6_3_0_RELEASE
FreeBSD 6.3

RELENG_6_2_0_RELEASE
FreeBSD 6.2

RELENG_6_1_0_RELEASE
FreeBSD 6.1

RELENG_6_0_0_RELEASE
FreeBSD 6.0

RELENG_5_5_0_RELEASE
FreeBSD 5.5

RELENG_5_4_0_RELEASE
FreeBSD 5.4

RELENG_4_11_0_RELEASE
FreeBSD 4.11

RELENG_5_3_0_RELEASE
FreeBSD 5.3

RELENG_4_10_0_RELEASE
FreeBSD 4.10

RELENG_5_2_1_RELEASE
FreeBSD 5.2.1

RELENG_5_2_0_RELEASE
FreeBSD 5.2

RELENG_4_9_0_RELEASE
FreeBSD 4.9

RELENG_5_1_0_RELEASE
FreeBSD 5.1

RELENG_4_8_0_RELEASE
FreeBSD 4.8

RELENG_5_0_0_RELEASE
FreeBSD 5.0

RELENG_4_7_0_RELEASE
FreeBSD 4.7

RELENG_4_6_2_RELEASE
FreeBSD 4.6.2

RELENG_4_6_1_RELEASE
FreeBSD 4.6.1

RELENG_4_6_0_RELEASE
FreeBSD 4.6

RELENG_4_5_0_RELEASE
FreeBSD 4.5

RELENG_4_4_0_RELEASE
FreeBSD 4.4

RELENG_4_3_0_RELEASE
FreeBSD 4.3

RELENG_4_2_0_RELEASE
FreeBSD 4.2

RELENG_4_1_1_RELEASE
FreeBSD 4.1.1

RELENG_4_1_0_RELEASE
FreeBSD 4.1

RELENG_4_0_0_RELEASE
FreeBSD 4.0

RELENG_3_5_0_RELEASE
FreeBSD-3.5

RELENG_3_4_0_RELEASE
FreeBSD-3.4

RELENG_3_3_0_RELEASE
FreeBSD-3.3

RELENG_3_2_0_RELEASE
FreeBSD-3.2

RELENG_3_1_0_RELEASE
FreeBSD-3.1

RELENG_3_0_0_RELEASE
FreeBSD-3.0

RELENG_2_2_8_RELEASE
FreeBSD-2.2.8

RELENG_2_2_7_RELEASE
FreeBSD-2.2.7

RELENG_2_2_6_RELEASE
FreeBSD-2.2.6

RELENG_2_2_5_RELEASE
FreeBSD-2.2.5

RELENG_2_2_2_RELEASE
FreeBSD-2.2.2

RELENG_2_2_1_RELEASE
FreeBSD-2.2.1

RELENG_2_2_0_RELEASE
FreeBSD-2.2.0

A.10. rsync сайтууд

Дараах сайтууд нь FreeBSD-г rsync протоколоор түгээгдэх боломжийг бүрдүүлдэг. rsync хэрэгсэл нь [rcp\(1\)](#) тушаалтай бараг төстэйгөөр ажилладаг боловч илүү олон тохируулгуудтай бөгөөд хоёр талын файлуудын зөвхөн ялгаатайг нь дамжуулдаг. Ингэснээр сүлжээгээр хийх хамгийн сүүлийн хэлбэрт аваачих үйлдлийг ихээхэн хурдасгадаг байна. Хэрэв та FreeBSD FTP сервер юм уу эсвэл CVS архивын толин

тусгал сайт бол энэ нь их ашигтай байдаг. rsync цуглуулга нь олон үйлдлийн системүүд дээр байдаг. FreeBSD-ийн хувьд net/rsync порт эсвэл багцыг үзнэ үү.

Бүгд Найрамдах Чех Улс

<rsync://ftp.cz.FreeBSD.org/>

Байгаа цуглуулгууд:

- ftp: FreeBSD FTP серверийн хэсэгчилсэн толин тусгал.
- FreeBSD: FreeBSD FTP серверийн бүрэн толин тусгал.

Нидерланд

<rsync://ftp.nl.FreeBSD.org/>

Байгаа цуглуулгууд:

- FreeBSD: FreeBSD FTP серверийн бүрэн толин тусгал.

Орос

<rsync://ftp.mtu.ru/>

Байгаа цуглуулгууд:

- FreeBSD: FreeBSD FTP серверийн бүрэн толин тусгал.
- FreeBSD-gnats: GNATS цох хянах мэдээллийн сан.
- FreeBSD-Archive: FreeBSD архив FTP серверийн бүрэн толин тусгал.

Швед

<rsync://ftp4.se.freebsd.org/>

Байгаа цуглуулгууд:

- FreeBSD: FreeBSD FTP серверийн бүрэн толин тусгал.

Тайвань

<rsync://ftp.tw.FreeBSD.org/>

<rsync://ftp2.tw.FreeBSD.org/>

<rsync://ftp6.tw.FreeBSD.org/>

Байгаа цуглуулгууд:

- FreeBSD: FreeBSD FTP серверийн бүрэн толин тусгал.

Их Британи

<rsync://rsync.mirrorservice.org/>

Байгаа цуглуулгууд:

- <ftp.freebsd.org>: FreeBSD FTP серверийн бүрэн толин тусгал.

Америкийн Нэгдсэн Улс

<rsync://ftp-master.FreeBSD.org/>

Энэ серверийг FreeBSD-ийн анхдагч толин тусгал сайтууд зөвхөн хэрэглэж болно.

Байгаа цуглуулгууд:

- [FreeBSD](#): FreeBSD FTP серверийн мастер архив.
- [acl](#): FreeBSD-ийн мастер ACL жагсаалт.

<rsync://ftp13.FreeBSD.org/>

Байгаа цуглуулгууд:

- [FreeBSD](#): FreeBSD FTP серверийн бүрэн толин тусгал.

Хавсралт В. Ном зүй

Гарын авлагын хуудаснууд нь FreeBSD үйлдлийн системийн хувь хэсгүүдэд зориулсан эцсийн лавлагааг өгдөг боловч тэдгээр хэсгүүдийг хэрхэн нийлүүлж бүхэл бүтэн үйлдлийн системийг тэгш ажиллуулах талаар дүрслэн үзүүлдэггүйгээрээ зартай юм. Ийм учраас UNIX®, системийн удирдлагын талаар бичсэн сайн ном болон хэрэглэгчдийн сайн гарын авлагыг орлохоор зүйлс байхгүй юм.

В.1. FreeBSD-ийн талаар тусгайлан бичсэн ном & сэтгүүлүүд

Олон улсад хэвлэгдсэн ном & сэтгүүлүүд:

- [Using FreeBSD](#) (Уламжлалт Хятад хэл дээр), хэвлэсэн [Drmaster](#), 1997. ISBN 9-578-39435-7.
- [FreeBSD Unleashed](#) (Хялбаршуулсан Хятад орчуулга), хэвлэсэн [China Machine Press](#). ISBN 7-111-10201-0.
- [FreeBSD From Scratch](#) Хоёр дахь хэвлэл (Хялбаршуулсан Хятад хэл дээр), хэвлэсэн China Machine Press. ISBN 7-111-10286-X.
- [FreeBSD Handbook](#) Хоёр дахь хэвлэл (Хялбаршуулсан Хятад орчуулга), хэвлэсэн [Posts & Telecom Press](#). ISBN 7-115-10541-3.
- [FreeBSD & Windows](#) (Хялбаршуулсан Хятад хэл дээр), хэвлэсэн [China Railway Publishing House](#). ISBN 7-113-03845-X
- [FreeBSD Internet Services HOWTO](#) (Хялбаршуулсан Хятад хэл дээр), хэвлэсэн China Railway Publishing House. ISBN 7-113-03423-3
- [FreeBSD](#) (Япон хэл дээр), хэвлэсэн CUTT. ISBN 4-906391-22-2 C3055 P2400E.
- [Complete Introduction to FreeBSD](#) (Япон хэл дээр), хэвлэсэн [Shoeisha Co., Ltd.](#) ISBN 4-88135-473-6 P3600E.
- [Personal UNIX Starter Kit FreeBSD](#) (Япон хэл дээр), хэвлэсэн [ASCII](#). ISBN 4-7561-1733-3 P3000E.
- [FreeBSD Handbook](#) (Япон орчуулга), хэвлэсэн [ASCII](#). ISBN 4-7561-1580-2 P3800E.
- [FreeBSD mit Methode](#) (Герман хэл дээр), хэвлэсэн [Computer und Literatur Verlag/Vertrieb Hanser](#), 1998. ISBN 3-932311-31-0.
- [FreeBSD de Luxe](#) (Герман хэл дээр), хэвлэсэн [Verlag Moderne Industrie](#), 2003. ISBN 3-8266-1343-0.

- [FreeBSD Install and Utilization Manual](#) (Япон хэл дээр), хэвлэсэн [Mainichi Communications Inc](#), 1998. ISBN 4-8399-0112-0..
- Onno W Purbo, Dodi Maryanto, Syahril Hubbany, Widjil Widodo [Building Internet Server with FreeBSD](#) (Индонез хэл дээр), published by [Elex Media Komputindo](#).
- Absolute BSD: The Ultimate Guide to FreeBSD (Уламжлалт Хятад орчуулга), хэвлэсэн [GrandTech Press](#), 2003. ISBN 986-7944-92-5.
- [The FreeBSD 6.0 Book](#) (Уламжлалт Хятад хэл дээр), хэвлэсэн Drmaster, 2006. ISBN 9-575-27878-X.

Англи хэл дээрх ном & сэтгүүлүүд:

- [Absolute FreeBSD, 2nd Edition: The Complete Guide to FreeBSD](#), хэвлэсэн [No Starch Press](#), 2007. ISBN: 978-1-59327-151-0
- [The Complete FreeBSD](#), хэвлэсэн [O'Reilly](#), 2003. ISBN: 0596005164
- [The FreeBSD Corporate Networker's Guide](#), хэвлэсэн [Addison-Wesley](#), 2000. ISBN: 0201704811
- [FreeBSD: An Open-Source Operating System for Your Personal Computer](#), хэвлэсэн The Bit Tree Press, 2001. ISBN: 0971204500
- Teach Yourself FreeBSD in 24 Hours, хэвлэсэн [Sams](#), 2002. ISBN: 0672324245
- FreeBSD 6 Unleashed, хэвлэсэн [Sams](#), 2006. ISBN: 0672328755
- FreeBSD: The Complete Reference, хэвлэсэн [McGrawHill](#), 2003. ISBN: 0072224096
- [BSD magazine](#), хэвлэсэн Software Press Sp. z o.o. SK. ISSN 1898-9144

В.2. Хэрэглэгчдийн гарын авлагууд

- Охайогийн Их Сургууль [UNIX Introductory Course](#) авлагыг бичсэн бөгөөд энэ нь шууд вэбээр үзэх боломжтойгоор HTML болон PostScript хэлбэрээр байдаг.

Энэ баримтын Итали [орчуулга](#) Италийн FreeBSD-ийн Баримтжуулах Төслийн хэсэг болон авах боломжтойгоор байдаг.

- Jpman Төсөл, Японы [FreeBSD Хэрэглэгчдийн Бүлэг](#). [FreeBSD User's Reference Manual](#) (Япон орчуулга). [Mainichi Communications Inc.](#), 1998. ISBN4-8399-0088-4 P3800E.
- [Эдинбургийн Их Сургууль](#) UNIX орчинд шинээр ирж байгаа хүмүүст зориулж [Онлайн заавар](#) бичсэн.

В.3. Администраторууд зориулсан зааврууд

- [Jrman Төсөл, Японы FreeBSD Хэрэглэгчдийн Бүлэг. FreeBSD System Administrator's Manual](#) (Япон орчуулга). [Mainichi Communications Inc.](#), 1998. ISBN4-8399-0109-0 P3300E.
- Dreyfus, Emmanuel. [Cahiers de l'Admin: BSD](#) 2nd Ed. (Франц хэл дээр), Eyrolles, 2004. ISBN 2-212-11463-X

В.4. Програм зохиогчдод зориулсан зааврууд

- Computer Systems Research Group, UC Berkeley. *4BSD Programmer's Reference Manual*. O'Reilly & Associates, Inc., 1994. ISBN 1-56592-078-3
- Computer Systems Research Group, UC Berkeley. *4BSD Programmer's Supplementary Documents*. O'Reilly & Associates, Inc., 1994. ISBN 1-56592-079-1
- Harbison, Samuel P. and Steele, Guy L. Jr. *C: A Reference Manual*. 4th ed. Prentice Hall, 1995. ISBN 0-13-326224-3
- Kernighan, Brian and Dennis M. Ritchie. *The C Programming Language*. 2nd Ed. PTR Prentice Hall, 1988. ISBN 0-13-110362-8
- Lehey, Greg. *Porting UNIX Software*. O'Reilly & Associates, Inc., 1995. ISBN 1-56592-126-7
- Plauger, P. J. *The Standard C Library*. Prentice Hall, 1992. ISBN 0-13-131509-9
- Spinellis, Diomidis. [Code Reading: The Open Source Perspective](#). Addison-Wesley, 2003. ISBN 0-201-79940-5
- Spinellis, Diomidis. [Code Quality: The Open Source Perspective](#). Addison-Wesley, 2006. ISBN 0-321-16607-8
- Stevens, W. Richard and Stephen A. Rago. *Advanced Programming in the UNIX Environment*. 2nd Ed. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 2005. ISBN 0-201-43307-9
- Stevens, W. Richard. *UNIX Network Programming*. 2nd Ed, PTR Prentice Hall, 1998. ISBN 0-13-490012-X

В.5. Үйлдлийн системийн дотоод бүрэлдэхүүнүүдийн талаар

- Andleigh, Prabhat K. *UNIX System Architecture*. Prentice-Hall, Inc., 1990. ISBN 0-13-949843-5
- Jolitz, William. «Porting UNIX to the 386». *Dr. Dobb's Journal*. January 1991-July 1992.

- Leffler, Samuel J., Marshall Kirk McKusick, Michael J Karels and John Quarterman *The Design and Implementation of the 4.3BSD UNIX Operating System*. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1989. ISBN 0-201-06196-1
- Leffler, Samuel J., Marshall Kirk McKusick, *The Design and Implementation of the 4.3BSD UNIX Operating System: Answer Book*. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1991. ISBN 0-201-54629-9
- McKusick, Marshall Kirk, Keith Bostic, Michael J Karels, and John Quarterman. *The Design and Implementation of the 4.4BSD Operating System*. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1996. ISBN 0-201-54979-4

(Энэ номын 2-р бүлэг [онлайн](#)аар FreeBSD баримтжуулах төслийн хүрээнд байгаа.)

- Marshall Kirk McKusick, George V. Neville-Neil *The Design and Implementation of the FreeBSD Operating System*. Boston, Mass. : Addison-Wesley, 2004. ISBN 0-201-70245-2
- Stevens, W. Richard. *TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols*. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1996. ISBN 0-201-63346-9
- Schimmel, Curt. *Unix Systems for Modern Architectures*. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1994. ISBN 0-201-63338-8
- Stevens, W. Richard. *TCP/IP Illustrated, Volume 3: TCP for Transactions, HTTP, NNTP and the UNIX Domain Protocols*. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1996. ISBN 0-201-63495-3
- Vahalia, Uresh. *UNIX Internals -- The New Frontiers*. Prentice Hall, 1996. ISBN 0-13-101908-2
- Wright, Gary R. and W. Richard Stevens. *TCP/IP Illustrated, Volume 2: The Implementation*. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1995. ISBN 0-201-63354-X

В.6. Аюулгүй байдлын тухай номнууд

- Cheswick, William R. and Steven M. Bellovin. *Firewalls and Internet Security: Repelling the Wily Hacker*. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1995. ISBN 0-201-63357-4
- Garfinkel, Simson. *PGP Pretty Good Privacy* O'Reilly & Associates, Inc., 1995. ISBN 1-56592-098-8

В.7. Тоног төхөөрөмжийн тухай номнууд

- Anderson, Don and Tom Shanley. *Pentium Processor System Architecture*. 2nd Ed. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1995. ISBN 0-201-40992-5

- Ferraro, Richard F. *Programmer's Guide to the EGA, VGA, and Super VGA Cards*. 3rd ed. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1995. ISBN 0-201-62490-7
- Интел корпораци өөрсдийн CPU-ууд, бичил схемүүд болон стандартуудын тухай баримт бичгүүдийг [хөгжүүлэгчийн вэб хуудсанд](#) ихэвчлэн PDF файл хэлбэрээр байрлуулдаг.
- Shanley, Tom. *80486 System Architecture*. 3rd ed. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1995. ISBN 0-201-40994-1
- Shanley, Tom. *ISA System Architecture*. 3rd ed. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1995. ISBN 0-201-40996-8
- Shanley, Tom. *PCI System Architecture*. 4th ed. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1999. ISBN 0-201-30974-2
- Van Gillsuwe, Frank. *The Undocumented PC*, 2nd Ed. Reading, Mass: Addison-Wesley Pub. Co., 1996. ISBN 0-201-47950-8
- Messmer, Hans-Peter. *The Indispensable PC Hardware Book*, 4th Ed. Reading, Mass: Addison-Wesley Pub. Co., 2002. ISBN 0-201-59616-4

В.8. UNIX®-ийн түүх

- Lion, John *Lion's Commentary on UNIX, 6th Ed. With Source Code*. ITP Media Group, 1996. ISBN 1573980137
- Raymond, Eric S. *The New Hacker's Dictionary, 3rd edition*. MIT Press, 1996. ISBN 0-262-68092-0. [Жаргон Файл](#) гэж бас хэлэгддэг.
- Salus, Peter H. *A quarter century of UNIX*. Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1994. ISBN 0-201-54777-5
- Simon Garfinkel, Daniel Weise, Steven Strassmann. *The UNIX-HATERS Handbook*. IDG Books Worldwide, Inc., 1994. ISBN 1-56884-203-1. Хэвлэгдэхээ больсон, гэхдээ [онлайн](#) байгаа.
- Don Libes, Sandy Ressler *Life with UNIX — special edition*. Prentice-Hall, Inc., 1989. ISBN 0-13-536657-7
- BSD-н ургийн бичиг. FreeBSD машин дээрх <http://www.FreeBSD.org/cgi/cvsweb.cgi/src/share/misc/bsd-family-tree> эсвэл [/usr/share/misc/bsd-family-tree](#)
- *Networked Computer Science Technical Reports Library*. <http://www.ncstrl.org/>

- *Computer Systems Research group (CSRG)* буюу *Компьютерийн Системүүдийн Судалгааны Бүлгийн гаргасан хуучин BSD хувилбарууд*. <http://www.mckusick.com/csrg/> : 4 CD бүхий цуглуулга нь 1BSD-ээс авахуулаад 4.4BSD болон 4.4BSD-Lite2 (харамсалтай нь 2.11BSD-г биш) хүртэлх бүх BSD хувилбаруудыг хамардаг. Сүүлийн диск нь төгсгөлийн эхүүдээс гадна SCCS файлуудыг бас агуулдаг.

В.9. Сонин, сэтгүүлүүд

- *The C/C++ Users Journal*. R&D Publications Inc. ISSN 1075-2838
- *Sys Admin — The Journal for UNIX System Administrators* Miller Freeman, Inc., ISSN 1061-2688
- *freeX — Das Magazin für Linux - BSD - UNIX* (Герман хэл дээр) Computer- und Literaturverlag GmbH, ISSN 1436-7033

Хавсралт С. Интернэт дэх эх үүсвэрүүд

FreeBSD-ийн дэвшлийн хурдан алхаа нь хамгийн сүүлийн хөгжүүлэлтүүдийг дагахаас хамаараад хэвлэн гаргах хэрэгцээгүй болгоход хүргэдэг. Цахим эх үүсвэрүүд нь хамгийн шилдэг нь бөгөөд хамгийн сүүлийн үеийн дэвшилтүүдийн талаар мэдлэгтэй байх бараг цорын ганц арга юм. FreeBSD нь сайн дурын чармайлт болохоор хэрэглэгчийн хүрээнийхэн нь өөрсдөө цахим захидал, вэб хэлэлцүүлгүүд болон тэр хүрээнийхэнд хүрэх хамгийн үр ашигтай арга болох USENET мэдээнүүдийн тусламжтайгаар ерөнхийдөө нэгэн хэлбэрийн «техникийн дэмжлэгийн хэлтэс» маягаар үйлчилдэг.

FreeBSD-ийн хэрэглэгчийн хүрээнийхэнд хандах хамгийн чухал цэгүүдийг доор дурдав. Хэрэв та энд дурдагдсанаас өөр эх үүсвэрүүдийн талаар мэдэж байвал тэдгээрийг бас энэ жагсаалтад оруулахаар [FreeBSD баримтжуулах төслийн захидлын жагсаалт](#) уруу илгээнэ үү.

С.1. Захидлын жагсаалтууд

Захидлын жагсаалтууд нь FreeBSD-ийн хэрэглэгчдэд чиглэсэн асуултуудаа тавих эсвэл техникийн хэлэлцүүлэг нээх хамгийн шулуун зам юм. FreeBSD-ийн төрөл бүрийн сэдвүүдээр олон янзын жагсаалт байдаг. Өөрийн асуултуудаа хамгийн тохиромжтой захидлын жагсаалт руу хаягласнаар илүү хурдан, зөв хариу авах боломжтой болгодог.

Энэ баримтын сүүл хэсэгт төрөл бүрийн жагсаалтуудад зориулсан дүрмүүд бий. *Аль нэг жагсаалт уруу элсэн орох эсвэл захидал илгээхээсээ өмнө жагсаалтын дүрмийг уншина* уу. Одоо манай захидлын жагсаалтын захиалагчдын ихэнх нь FreeBSD-тэй холбоотой олон зуун захиануудыг өдөр бүр авдаг бөгөөд зөв хэрэглэх тухай дүрэм, журмуудыг гаргаснаар бид жагсаалтуудын шуугиан, дохионы харьцааг (signal-to-noise ratio) өндөр байлгахыг хичээдэг. Бага хийх нь захидлын жагсаалтыг энэ төсөлд зориулсан үр ашигтай холбооны зөөвөрлөгч байхыг эцсийн эцэст болиулж болох юм.



Тэмдэглэл

Хэрэв та FreeBSD-ийн жагсаалтууд руу илгээж чадаж байгаа эсэхээ шалгаж тест хийхийг хүсвэл [freebsd-test](#) руу тест захидал илгээнэ үү. Өөр бусад жагсаалт руу тест захидал битгий илгээгээрэй.

Аль жагсаалт уруу асуултаа илгээхээ мэдэхгүй эргэлзэж байгаа бол [FreeBSD-асуултууд захидлын жагсаалтаас хэрхэн хамгийн их ашгийг авч болох вэ](#) хэсгээс үзнэ үү.

Аль нэг жагсаалт уруу илгээхээсээ өмнө байнга давтагддаг хэлэлцүүлгүүдийг үүсгэхгүй байхад хэрхэн туслах зэрэг захидлын жагсаалтыг хэрхэн хамгийн үр ашигтай ашиглах талаар сурах хэрэгтэй. Үүнийг тулд [Захидлын жагсаалтын байнга асуудаг асуултууд](#) (FAQ) баримтыг унших нь зүйтэй.

Бүх захидлын жагсаалтуудын хувьд архивууд хадгалагддаг бөгөөд [FreeBSD Дэлхий Даяарх Вэб сервер](#) ашиглан хайлт хийж болно. Түлхүүр үгээр хайж болох архив нь байнга асуугддаг асуултуудад зориулсан хариултуудыг олох хамгийн шилдэг аргыг санал болгодог бөгөөд асуулт илгээхээсээ өмнө эдгээрээс лавлах хэрэгтэй юм. Энэ нь бас FreeBSD-ийн захидлын жагсаалт руу илгээсэн захиануудыг үргэлж хадгалж байдаг гэсэн үг юм. Хувийн нууцыг хамгаалах шаардлагатай бол устгах боломжтой хоёр дахь захианы хаяг ашиглаж зөвхөн нийтийн мэдээллийг явуулах хэрэгтэй.

С.1.1. Жагсаалтын тойм

Ерөнхий жагсаалтууд: Дараах нь ерөнхий жагсаалтууд бөгөөд эдгээрт хэн ч гэсэн чөлөөтэй (зоригтойгоор) элсэж болно:

Жагсаалт	Зорилго
freebsd-advocacy	FreeBSD Evangelism
freebsd-announce	Чухал үйл явдлууд болон төслийн гол гол үе шатууд (зохицуулалттай)
freebsd-arch	Архитектур болон дизайны хэлэлцүүлгүүд
freebsd-bugbusters	FreeBSD-ийн асуудлын тайлангийн мэдээллийн бааз болон түүнтэй холбоотой хэрэгслүүдийн арчилгаатай холбоотой хэлэлцүүлгүүд
freebsd-bugs	Алдааны тайлангууд

Жагсаалт	Зорилго
freebsd-chat	FreeBSD хүрээнийхэнтэй холбоотой техникийн бус зүйлс
freebsd-chromium	FreeBSD-тэй холбоотой Chromium-ийн хэлэлцүүлэг
freebsd-current	FreeBSD-CURRENT-н хэрэглээтэй хамаатай хэлэлцүүлэг
freebsd-isp	FreeBSD ашиглаж байгаа Интернетийн үйлчилгээ үзүүлэгчдийн асуудлууд
freebsd-jobs	FreeBSD-тэй холбоотой ажил болон зөвлөгөөний боломжууд
freebsd-questions	Хэрэглэгчийн асуултууд болон техникийн дэмжлэг
freebsd-security-notifications	Аюулгүй байдлын мэдэгдлүүд (зохицуулалттай)
freebsd-stable	FreeBSD-STABLE-н хэрэглээтэй холбоотой хэлэлцүүлэг
freebsd-test	Аль нэг жагсаалт уруу тест захиа явуулахын оронд энэ жагсаалт ашиглагдана

Техникийн жагсаалтууд: Дараах жагсаалтууд нь техникийн хэлэлцүүлэгт зориулагдсан. Эдгээр жагсаалтын агуулга болон хэрхэн ашиглах талаар нарийн чанд зааврууд байдаг учраас аль нэг уруу нь элсэх юм уу эсвэл захидал илгээхээсээ өмнө жагсаалт болгоны дүрэм, журмыг та унших хэрэгтэй юм.

Жагсаалт	Зорилго
freebsd-acpi	ACPI болон тэжээлийн удирдлагын хөгжүүлэлт
freebsd-afs	AFS-г FreeBSD уруу хөрвүүлэх
freebsd-aic7xxx	Adaptec® AIC 7xxx-д зориулж драйверууд хөгжүүлэх
freebsd-amd64	FreeBSD-г AMD64 системүүд уруу хөрвүүлэх (зохицуулалттай)
freebsd-apache	Apache-тай холбоотой портуудын тухай хэлэлцүүлэг
freebsd-arm	FreeBSD-г ARM® процессорууд уруу хөрвүүлэх
freebsd-atm	FreeBSD дээр ATM сүлжээг ашиглах

Жагсаалт	Зорилго
freebsd-bluetooth	FreeBSD дээр Bluetooth® технологийг ашиглах
freebsd-cluster	FreeBSD-г кластерчлагдсан орчинд ашиглах
freebsd-cvsweb	CVSweb арчилгаа
freebsd-database	FreeBSD дээрх мэдээллийн бааз болон хөгжүүлэлтийн талаар хэлэлцэх
freebsd-desktop	Десктоп дээр FreeBSD-г ашиглах ба сайжруулах
freebsd-doc	FreeBSD-тэй холбоотой баримтуудыг үүсгэх
freebsd-drivers	FreeBSD-д зориулж төхөөрөмжийн драйверуудыг бичих
freebsd-eclipse	Eclipse IDE, хэрэгслүүд, клиентийн баялаг програмууд болон портуудын FreeBSD хэрэглэгчид.
freebsd-embedded	FreeBSD-г авсаар (embedded) програмуудад ашиглах
freebsd-eol	FreeBSD төслөөр дэмжигдэхээ больсон FreeBSD-тэй холбоотой програм хангамжийн дэмжлэг.
freebsd-emulation	Линукс/MS-DOS®/Windows® зэрэг системүүдийн эмуляц
freebsd-firewire	FreeBSD FireWire® (iLink, IEEE 1394) техникийн хэлэлцүүлэг
freebsd-fs	Файлын системүүд
freebsd-gecko	Gecko Rendering Engine-тэй холбоотой асуудлууд
freebsd-geom	GEOM-той холбоотой хэлэлцүүлгүүд болон шийдлүүд
freebsd-gnome	GNOME болон GNOME програмуудыг хөрвүүлэх
freebsd-hackers	Техникийн ерөнхий хэлэлцүүлэг
freebsd-hardware	FreeBSD-г тааруулахтай холбоотой тоног төхөөрөмжийн ерөнхий хэлэлцүүлэг
freebsd-i18n	FreeBSD Интернационалчлал

Жарсаалт	Зорилго
freebsd-ia32	IA-32 (Intel® x86) тавцан дээрх FreeBSD
freebsd-ia64	FreeBSD-г Intel®-ийн ирж байгаа IA64 системүүд уруу хөрвүүлэх
freebsd-infiniband	FreeBSD дээрх Infiniband
freebsd-ipfw	IP галт ханын кодны шинэ дизайны тухай техникийн хэлэлцүүлэг
freebsd-isdn	ISDN хөгжүүлэгчид
freebsd-jail	jail(8) боломжийн тухай хэлэлцүүлэг
freebsd-java	Java™ хөгжүүлэгчид болон JDK™-г FreeBSD уруу хөрвүүлж байгаа хүмүүс
freebsd-kde	KDE болон KDE програмуудыг порт хийх
freebsd-lfs	LFS-г FreeBSD руу порт хийх
freebsd-mips	FreeBSD-г MIPS® рүү порт хийх;
freebsd-mobile	Хөдөлгөөнт тооцооллын тухай хэлэлцүүлгүүд
freebsd-mono	FreeBSD дээрх Mono болон C# програмууд
freebsd-mozilla	Mozilla-г FreeBSD руу порт хийх
freebsd-multimedia	Мультимедиа програмууд
freebsd-new-bus	Шугамын архитектурын тухай техникийн хэлэлцүүлгүүд
freebsd-net	Сүлжээний хэлэлцүүлэг ба TCP/IP эх код
freebsd-numeric	libm функцуудын өндөр чанартай шийдлийн тухай хэлэлцүүлгүүд
freebsd-office	FreeBSD дээрх Оффисын програмууд
freebsd-performance	Өндөр хурдтай ажиллагаа/ачааллын суулгалтуудад зориулсан ажиллагааг тааруулах асуултууд
freebsd-perl	Perl-тэй холбоотой портуудын арчилгаа
freebsd-pf	Пакет шүүгч галт ханын системийн тухай хэлэлцүүлэг болон асуултууд
freebsd-platforms	Intel® биш архитектур тавцангууд руу порт хийх талаар
freebsd-ports	Портын цуглуулгын тухай хэлэлцүүлэг

Жагсаалт	Зорилго
freebsd-ports-announce	Портын цуглуулгын тухай чухал мэдээнүүд болон зааврууд (зохицуулалттай)
freebsd-ports-bugs	Портын алдаанууд/PR-уудын тухай хэлэлцүүлэг
freebsd-ppc	FreeBSD-г PowerPC® руу порт хийх
freebsd-proliant	HP ProLiant сервер тавцангууд дээрх FreeBSD-ийн тухай техникийн хэлэлцүүлэг
freebsd-python	FreeBSD-тэй холбоотой Python-ий асуудлууд
freebsd-rc	rc.d систем болон түүний хөгжүүлэлт-тэй холбоотой хэлэлцүүлэг
freebsd-realtime	FreeBSD-ийн realtime өргөтгөлүүдийн хөгжүүлэлт
freebsd-ruby	FreeBSD-тэй холбоотой Ruby-ийн хэлэлцүүлэг
freebsd-scsi	SCSI дэд систем
freebsd-security	FreeBSD-д нөлөөлөх аюулгүй байдлын асуудлууд
freebsd-small	Embedded буюу авсаар програмуудад FreeBSD-г ашиглах (хуучин; үүний оронд freebsd-embedded -г ашигла)
freebsd-snapshots	FreeBSD хөгжүүлэлтийн хормын хувилбарын зарууд
freebsd-sparc64	FreeBSD-г Sparc® дээр суурилсан системүүдэд порт хийх
freebsd-standards	C99 болон POSIX® стандартуудтай FreeBSD-ийн нийцтэй байдал
freebsd-sysinstall	sysinstall(8) -ийн хөгжүүлэлт
freebsd-tcltk	FreeBSD-ийн Tcl/Tk хэлэлцүүлэг
freebsd-threads	FreeBSD дээрх урсгалжилт
freebsd-tilera	Tilera төрлийн CPU-ууд руу FreeBSD-г порт хийх тухай хэлэлцүүлэг
freebsd-tokenring	FreeBSD дээрх Token Ring-ийн дэмжлэг

Жагсаалт	Зорилго
freebsd-toolchain	FreeBSD-д багтдаг хэрэгслүүдийн цуглуулгын тухай хэлэлцүүлэг
freebsd-usb	USB-д зориулсан FreeBSD-ийн дэмжлэгийн тухай хэлэлцүүлэг
freebsd-virtualization	FreeBSD-ийн дэмждэг төрөл бүрийн виртуалчлалтын техникүүдийн талаарх хэлэлцүүлэг
freebsd-vuxml	VuXML дэд бүтцийн тухай хэлэлцүүлэг
freebsd-x11	FreeBSD дээрх X11-ийн арчилгаа ба дэмжлэг
freebsd-xen	FreeBSD-ийн Xen™ портын хэлэлцүүлэг — шийдэл ба хэрэглээ
freebsd-xfce	FreeBSD дээрх XFCE — порт хийх ба арчилгаа
freebsd-zope	FreeBSD дээрх Zope — порт хийх ба арчилгаа

Хязгаарлагдмал жагсаалтууд: Дараах жагсаалтууд нь илүү тусгайлсан (болон шаардаж байгаа) олон нийтэд зориулагдсан бөгөөд ерөнхий нийтийн сонирхлыг татахгүй байж болох юм. Эдгээр хязгаарлагдмал жагсаалтуудын аль нэг уруу элсэхээсээ өмнө техникийн жагсаалтуудад орох нь зүйтэй юм. Ингэснээр та харилцааны ёс дүрмийг ойлгох болно.

Жагсаалт	Зорилго
freebsd-hubs	Толин тусгал сайтуудыг ажиллуулж байгаа хүмүүс (дэд бүтцийн дэмжлэг)
freebsd-user-groups	Хэрэглэгчийн бүлгийн зохицуулалт
freebsd-wip-status	FreeBSD-ийн Work-In-Progress буюу хийгдэж байгаа ажлуудын төлөв
freebsd-wireless	802.11 стек, хэрэгслүүд, драйверын хөгжүүлэлтийн талаарх хэлэлцүүлэг

Digest буюу товч мэдээллийн жагсаалтууд: Дээрх бүх жагсаалтууд нь товч хэлбэрээр байдаг. Жагсаалтад бүртгүүлсний дараа та өөрийн бүртгэлийн тохируулгуудын хэсэгт товч мэдээлэл хүлээж авах тохируулгуудыг өөрчилж болно.

SVN жагсаалтууд: Дараах жагсаалтууд нь эх модны төрөл бүрийн талбарууд дахь өөрчлөлтүүдийн тухай бүртгэлийн мэдэгдлүүдийг харахыг хүссэн хүмүүст зориу-

лагдсан байдаг. Тэдгээр нь Зөвхөн Уншигдах жагсаалтууд бөгөөд тэдгээр рүү захидал илгээх ёсгүй юм.

Жагсаалт	Эх талбар	Талбарын тайлбар (зориулагдсан эх)
svn-doc-all	/usr/doc	doc Subversion репозиторийн бүх өөрчлөлтүүд (user, projects ба translations бусад)
svn-doc-head	/usr/doc	doc Subversion репозиторийн «head» салбарын бүх өөрчлөлтүүд
svn-doc-projects	/usr/doc/projects	doc Subversion репозиторийн projects талбарын бүх өөрчлөлтүүд
svn-doc-svnadmin	/usr/doc	doc Subversion репозиторийн удирдлагын скриптүүд, hook, болон бусад тохиргооны өгөгдлийн бүх өөрчлөлтүүд
svn-ports-all	/usr/ports	Портын Subversion репозиторийн бүх өөрчлөлтүүд
svn-ports-head	/usr/ports	Портын Subversion репозиторийн «head» салбарын бүх өөрчлөлтүүд
svn-ports-svnadmin	/usr/ports	Портын Subversion репозиторийн удирдлагын скриптүүд, hook, болон бусад тохиргооны өгөгдлийн бүх өөрчлөлтүүд
svn-src-all	/usr/src	src Subversion репозиторийн бүх өөрчлөлтүүд (user болон projects -с бусад)
svn-src-head	/usr/src	src Subversion репозиторийн «head» салбарын бүх өөрчлөлтүүд (FreeBSD-CURRENT салбар)
svn-src-projects	/usr/projects	src Subversion репозиторийн projects талбарын бүх өөрчлөлтүүд

Жарсаалт	Эх талбар	Талбарын тайлбар (зориулагдсан эх)
svn-src-release	/usr/src	src Subversion репозиторийн releases талбарын бүх өөрчлөлтүүд
svn-src-releng	/usr/src	src Subversion репозиторийн releng салбаруудын бүх өөрчлөлтүүд (аюулгүй байдал / хувилбар инженерчлэлийн салбарууд)
svn-src-stable	/usr/src	src Subversion репозиторийн бүх тогтвортой салбаруудын бүх өөрчлөлтүүд
svn-src-stable-6	/usr/src	src Subversion репозиторийн stable/6 салбарын бүх өөрчлөлтүүд
svn-src-stable-7	/usr/src	src Subversion репозиторийн stable/7 салбарын бүх өөрчлөлтүүд
svn-src-stable-8	/usr/src	src Subversion репозиторийн stable/8 салбарын бүх өөрчлөлтүүд
svn-src-stable-9	/usr/src	src Subversion репозиторийн stable/9 салбарын бүх өөрчлөлтүүд
svn-src-stable-other	/usr/src	src Subversion репозиторийн хуучин stable салбаруудын бүх өөрчлөлтүүд
svn-src-svnadmin	/usr/src	src Subversion репозиторийн удирдлагын скриптүүд, хуукууд, болон бусад тохиргооны өгөгдлийн бүх өөрчлөлтүүд
svn-src-user	/usr/src	src Subversion репозиторийн туршилтын user талбарын бүх өөрчлөлтүүд
svn-src-vendor	/usr/src	src Subversion репозиторийн үйлдвэрлэгчийн ажлын талбарын бүх өөрчлөлтүүд

С.1.2. Хэрхэн бүртгүүлэх вэ

Жагсаалтанд бүртгүүлэхийн тулд дээр байгаа жагсаалтын нэрэн дээр дарах юм уу эсвэл <http://lists.FreeBSD.org/mailman/listinfo> руу очоод сонирхож байгаа жагсаалт дээрээ дарах хэрэгтэй. Жагсаалтын хуудас бүртгүүлэхэд хэрэгтэй бүх заавруудыг агуулсан байх ёстой.

Өгөгдсөн жагсаалт уруу илгээхийн тулд ердөө л `<жагсаалтын_нэр @FreeBSD.org >` хаяг уруу захидал илгээнэ. Дараа нь захидлын жагсаалтын дэлхий даяарх гишүүдэд тараагдах болно.

Жагсаалтаас гарахын тулд жагсаалтаас хүлээн авсан цахим захидал бүрийн доор байрлах URL дээр дарах хэрэгтэй. Өөрийгөө бүртгэлээс хасахын тулд бас цахим захидал `<жагсаалтын_нэр -unsubscribe@FreeBSD.org >` руу илгээж болно.

Дахин хэлэхэд бид техникийн захидлын жагсаалтуудад техникийн талын зүйлс хэлэлцэхийг танаас хүсэж байна. Хэрэв та зөвхөн чухал зарлалуудыг сонирхож байгаа бол та [FreeBSD зарлалын захидлын жагсаалт](#)-д бүртгүүлэх нь зүйтэй юм. Энэ жагсаалт нь зөвхөн мэдээллийн сийрэг урсгалд зориулагдсан юм.

С.1.3. Жагсаалтын дүрэм, журмууд

FreeBSD-ийн бүх захидлын жагсаалтууд нь тодорхой нэг үндсэн дүрмүүдтэй байдаг. Тэдгээрийг ашиглаж байгаа болгон дагаж мөрдөх ёстой. Эдгээр заавруудыг дагахгүй байх тохиолдолд FreeBSD Postmaster `<postmaster@FreeBSD.org >`-с хоёр (2) анхааруулга бичгээр ирэх бөгөөд үүний дараа гурав дахь удаагаа зөрчсөн тохиолдолд илгээгчийг FreeBSD-ийн бүх захидлын жагсаалтаас хасаж тэдгээр рүү дахиж илгээхийг нь шүүх болно. Бид ийм дүрмүүд, арга хэмжээнүүд байгаад харамсаж байгаа боловч өнөөгийн Интернэт нь маш танхай балмад орчин юм шиг санагддаг бөгөөд олон хүмүүс эдгээрийн арга замууд ямар эмзэг болохыг хүндэтгэдэггүй билээ.

Дагаж мөрдөх дүрэм, журмууд:

- Аль ч илгээлтийн сэдэв нь илгээгдсэн жагсаалтынхаа үндсэн дүрэм, журмыг дагаж мөрдөж байх ёстой, өөрөөр хэлбэл хэрэв жагсаалт техникийн асуудлуудын талаар бол таны илгээж байгаа захидал техникийн хэлэлцүүлэг агуулсан байх ёстой. Хамааралгүй үргэлжлэх чалчаа эсвэл уурлаж шатсан байдал нь захидлын жагсаалтын утгыг түүн дээр байгаа бүхний хувьд алдагдуулж тэвчихгүй байдалд хүргэнэ. Ямар ч тодорхой сэдэвгүй чөлөөт хэлбэрийн хэлэлцүүлэгт зориулсан [FreeBSD chat захидлын жагсаалт](#) хэлэлцүүлэг чөлөөтэй байдаг бөгөөд үүнийг ашиглах ёстой юм.
- 2-оос илүү захидлын жагсаалтад зэрэг илгээж болохгүй бөгөөд зөвхөн 2 хүртэлхийг хэрэв тодорхой, илт хэрэгцээ байгаа тохиолдолд хоёр жагсаалт уруу илгээхийг зөвшөөрдөг. Ихэнх жагсаалтуудын хувьд аль хэдийн маш их хэмжээний бүртгэгдсэн хүмүүс давхацдаг бөгөөд ихэнх тусгай зориулагдсан холилдуудыг

(«-stable & -scsi» гэх мэт) тооцохгүй юм бол нэгэн зэрэг нэг жагсаалтаас олон жагсаалт уруу илгээх шалтгаан жинхэнэдээ байхгүй юм. Хэрэв мэдээ ийм замаар Сс мөрөн дээр олон захидлын жагсаалттайгаар тань руу илгээгдсэн бол дахин илгээхээсээ өмнө Сс мөрийг бас авч хаях ёстой юм. *Анхлан эхлэгч нь хэн байгаагаас үл хамааран та олон жагсаалт уруу илгээх өөрийн илгээлтүүдийнхээ төлөө хариуцлага бас хүлээх ёстой юм.*

- Хувь хүн рүү чиглэсэн халдлагууд болон гутаан доромжлол нь (маргаан) зөвшөөрөгддөггүй бөгөөд энэ нь хэрэглэгчид болон хөгжүүлэгчдийг адилхан хамардаг. Зөвшөөрөөгүй байхад эсвэл зөвшөөрөл өгөгдөхөөргүй байхад хувийн захиаг нээх эсвэл дахин илгээх зэрэг сүлжээн дэх харилцааны бүдүүлэг үйлдлүүд сайшаагддаггүй боловч хүчээр таслан зогсоогддоггүй. Гэхдээ жагсаалтын дүрэм, журмын хүрээнд ийм агуулга таарах зарим цөөн тохиолдол бас байдаг бөгөөд ийм тохиолдолд анхааруулга явуулах (эсвэл хөөх) арга хэмжээнүүдийг тухай бүрт нь авч болох юм.
- FreeBSD-тэй холбоогүй бүтээгдэхүүнүүд эсвэл үйлчилгээнүүдийг сурталчлахыг хатуугаар хориглодог бөгөөд хэрэв зөрчигч спамаар сурталчилж байгаа нь илт байвал түүнийг нэн даруй хөөхөд хүргэнэ.

Жагсаалт бүрийн дүрэм, журмууд:

[freebsd-acpi](#)

ACPI болон тэжээлийн удирдлагын хөгжүүлэлт

[freebsd-afs](#)

Andrew File System буюу Эндрю файлын систем

Энэ жагсаалт нь AFS-г CMU/Transarc-аас порт хийж ашиглах тухай хэлэлцүүлэгт зориулагдсан

[freebsd-announce](#)

Чухал үйл явдлууд / түүхийн гол үеүүд

Энэ нь FreeBSD-ийн чухал үйл явдлуудын тухай тохиолдлын зарлалуудыг сонирхсон хүмүүст зориулагдсан захидлын жагсаалт юм. Үүнд хормын хувилбарууд болон бусад хувилбаруудын тухай зарлалууд багтдаг. Энэ нь бас FreeBSD-ийн шинэ боломжуудын зарлалуудыг агуулдаг. Сайн дурынхныг уриалах гэх мэтийг бас агуулж болох юм. Энэ нь бага ачаалалтай, чанд хянагдсан захидлын жагсаалт юм.

[freebsd-arch](#)

Архитектур болон дизайны хэлэлцүүлгүүд

Энэ жагсаалт нь FreeBSD-ийн архитектурын хэлэлцүүлэгт зориулагдсан. Захианууд нь ихэвчлэн маш техникийн шинж чанартай байх болно. Тохиромжтой сэдвүүдийн жишээг дурдвал:

- Нэгэн зэрэг хэд хэдэн өөрчлөн тохируулсан бүтээлтүүдийг ажиллуулахын тулд бүтээх системийг хэрхэн засаж сэлбэх талаар.
- Heide mann буюу Хайдеман давхаргуудыг ажиллуулахын тулд VFS-д юуг засварлах ёстой талаар.
- Ижил драйверуудыг олон шугамууд болон архитектурууд дээр цэвэрхэн ашиглаж чаддаг байхын тулд төхөөрөмжийн драйверийн интерфэйсийг хэрхэн өөрчлөх талаар.
- Сүлжээний драйверийг хэрхэн бичих талаар.

freebsd-bluetooth

FreeBSD дээрх Bluetooth®

Энэ нь FreeBSD-ийн Bluetooth® хэрэглэгчид цугладаг хэлэлцүүлэг юм. Дизайны асуудлууд, шийдлийн тухай дэлгэрэнгүй зүйлс, засварууд, алдааны тайлангууд, төлвийн тайлангууд, боломжийн хүсэлтүүд, итгэмжлэн оруулсан зүйлсийн бүртгэлүүд болон Bluetooth®-тай холбоотой бусад бүх зүйлс энэ жагсаалтаар хэлэлцэгддэг.

freebsd-bugbusters

Асуудал Тайлагналттай (Problem Report) ажиллах хүчин чармайлтын зохицуулалт

Энэ жагсаалтын зорилго нь Алдааны маэстро (Bugmeister), түүний Цох нядлагчид (Bugbusters) болон PR мэдээллийн баазад үнэн сэтгэлээсээ сонирхолтой бусад талуудад зориулсан зохицуулалт болон хэлэлцүүлэг болон үйлчлэх явдал юм. Энэ жагсаалт нь тусгайлсан алдаанууд, засварууд юм уу эсвэл PR-уудын тухай хэлэлцүүлгүүдэд зориулагдаагүй.

freebsd-bugs

Алдааны тайлангууд

Энэ нь FreeBSD дээрх алдаануудыг тайлагнахад зориулагдсан захидлын жагсаалт юм. Алдаануудыг аль болох [send-pr\(1\)](#) тушаалыг ашиглах юм уу эсвэл түүний [ВЭБ интерфэйсийг](#) ашиглан илгээх ёстой.

freebsd-chat

FreeBSD-ийн хүрээнийхэнд хамаагүй техникийн бус зүйлс

Энэ жагсаалт нь бусад жагсаалтаас хальсан техникийн бус, нийгмийн мэдээллийг агуулдаг. Жордан хүүхэлдэйн киноны өмхий хүрэнтэй адил уу эсвэл үгүй юу, томоор бичих үү эсвэл үгүй юу, хэн хэтэрхий их кофе ууж байна, хамгийн шилдэг пиво хаана исгэж байна, хэн подвалдаа пиво исгэж байна гэх мэт хэлэлцүүлгүүд үүнд багтдаг. Чухал үйл явдлуудын (болох үдэшлэгүүд, хуримнууд, төрсөн өдрүүд, шинэ ажлууд гэх мэт) тохиолдлын зарлал техникийн жагсаал-

тууд уруу хийгдэж болох боловч дараа дараагийн захианууд энэ -chat жагсаалт уруу заагдах ёстой байдаг.

[freebsd-chromium](#)

FreeBSD-тэй холбоотой Chromium-ийн хэлэлцүүлэг

Энэ жагсаалт нь FreeBSD-д зориулсан Chromium-ийн дэмжлэгийг хэлэлцэхэд зориулагдсан. Энэ нь Chromium-ийн хөгжүүлэлт болон суулгалтыг хэлэлцэх техникийн жагсаалт юм.

[freebsd-core](#)

FreeBSD гол баг

Энэ нь гол гишүүдийн ашиглахад зориулсан дотоод захидлын жагсаалт юм. FreeBSD-тэй холбоотой чухал зүйлийг шүүх эсвэл өндөр түвшний нарийвчилсан нягтлал хийх шаардлагатай үед захидлууд энэ жагсаалт уруу илгээгдэж болно.

[freebsd-current](#)

FreeBSD-CURRENT-г ашиглах тухай хэлэлцүүлэг

Энэ нь FreeBSD-CURRENT-ийн хэрэглэгчдэд зориулсан захидлын жагсаалт юм. Хэрэглэгчдэд нөлөөлөх -CURRENT-с гарсан шинэ боломжуудын тухай анхааруулгууд болон -CURRENT байхын тулд хийх алхмуудын заавруудыг энэ жагсаалт агуулдаг. «CURRENT»-г ашиглаж байгаа хэн бүхэн энэ жагсаалтад бүртгүүлэх ёстой. Энэ нь техникийн чанартай агуулгыг хатуу чанд хүлээж байдаг техникийн захидлын жагсаалт юм.

[freebsd-cvsweb](#)

FreeBSD CVSweb төсөл

FreeBSD-CVSweb-ийн хэрэглээ, хөгжүүлэлт болон арчилгааны тухай техникийн хэлэлцүүлгүүд.

[freebsd-desktop](#)

Десктоп дээр FreeBSD-г ашиглах бас сайжруулах

Энэ хэлэлцүүлэг нь десктоп дээрх FreeBSD-н талаар юм. Десктоп руу хөрвүүлэгчид болон хэрэглэгчдийн хувьд FreeBSD-н десктопын дэмжлэгийг сайжруулах болон түүнтэй холбоотой асуудлуудыг хэлэлцэхэд зориулсан гол талбар юм.

[freebsd-doc](#)

Баримтжуулах төсөл

Энэ захидлын жагсаалт нь FreeBSD-д зориулсан баримтжуулалтыг үүсгэхтэй холбоотой төслүүд болон асуудлуудын хэлэлцүүлэгт зориулсан билээ. Энэ

захидлын жагсаалтын гишүүдийг бүхэлд нь «FreeBSD баримтжуулах төсөл» гэдэг. Энэ нь нээлттэй жагсаалт юм; чөлөөтэй нэгдэж хувь нэмрээ оруулаарай!

freebsd-drivers

FreeBSD-д зориулж төхөөрөмжийн драйверууд бичих

Энэ нь FreeBSD дээрх төхөөрөмжийн драйверуудтай холбоотой техникийн хэлэлцүүлгүүдэд зориулсан форум юм. FreeBSD цөм дэх API-уудыг ашиглан төхөөрөмжийн драйверуудыг хэрхэн бичих талаар төхөөрөмжийн драйвер бичигчдийн асуух тэр талбар юм.

freebsd-eclipse

Eclipse IDE, хэрэгслүүд, клиентийн баялаг програмууд болон портуудын FreeBSD хэрэглэгчид.

Энэ жагсаалтын зорилго нь FreeBSD тавцан дээр Eclipse IDE, хэрэгслүүд, клиентийн баялаг програмуудыг сонгох, суулгах, ашиглах, хөгжүүлэх болон арчлах, Eclipse IDE болон залгаасуудыг FreeBSD орчин уруу порт хийхэд туслахтай холбоотой бүх зүйлсэд зориулж хамтын дэмжлэгийг хангах явдал юм.

Eclipse хүрээнийхэн болон FreeBSD хүрээнийхэнд хоёуланд нь ашигтай байхаар тэдгээрийн хооронд мэдээлэл солилцохыг хөнгөвчлөх бас зорилготой юм.

Энэ жагсаалт нь Eclipse хэрэглэгчдийн хэрэглээн дээр үндсэндээ анхаарал тавьдаг боловч бас Eclipse тогтолцоог ашиглан FreeBSD програмуудыг хөгжүүлэхийг хүссэн хүмүүст зориулсан форум болдог.

freebsd-embedded

FreeBSD-г суулгагдсан авсаар програмуудад ашиглах

Энэ жагсаалт нь FreeBSD-г суулгагдсан програмуудад ашиглахтай холбоотой сэдвүүдийг хэлэлцдэг. Энэ нь зөвхөн техникийн агуулга хүлээж байдаг техникийн захидлын жагсаалт юм. Энэ жагсаалтын зорилгын хувьд бид суулгагдсан системүүдийг тодорхойлдог бөгөөд эдгээр системүүд нь ширээний системүүд биш бөгөөд тооцоолох ерөнхий орчнуудад зориулагдаагүй тодорхой нэг зорилгоор ашиглагддаг тооцоолох төхөөрөмжүүд юм. Жишээнүүдэд бүх төрлийн утасны харилцуурууд, чиглүүлэгчүүд, шилжүүлэгчүүд болон PBX-үүд, алсын хэмжих төхөөрөмж, PDA-ууд, Point of Sale буюу POS системүүд гэх зэрэг орох бөгөөд зөвхөн энд дурдагдсанаар хязгаарлагдахгүй юм.

freebsd-emulation

Линукс/MS-DOS®/Windows® зэрэг бусад системүүдийн эмуляц

Бусад үйлдлийн системүүдэд зориулж бичигдсэн програмуудыг FreeBSD дээр ажиллуулахтай холбоотой техникийн хэлэлцүүлгүүдэд зориулсан форум юм.

[freebsd-eol](#)

FreeBSD төслийн дэмжихээ больсон FreeBSD-тэй холбоотой програм хангамжуудын тэгш дэмжлэг.

Энэ жагсаалт нь FreeBSD төслийн албан ёсны (өөрөөр хэлбэл аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд болон засваруудын хэлбэрээр) дэмжлэг үзүүлэхээ больсон FreeBSD-тэй холбоотой програм хангамжийн дэмжлэг үзүүлэх эсвэл ашиглахыг хүссэн хүмүүст зориулагдсан юм.

[freebsd-firewire](#)

FireWire® (iLink, IEEE 1394)

Энэ нь FreeBSD дээр FireWire® (IEEE 1394, бас iLink гэгддэг) дэд системийн дизайн болон шийдлийн хэлэлцүүлэгт зориулсан захидлын жагсаалт юм. Хамааралтай сэдвүүдэд ялангуяа стандартууд, шугамын төхөөрөмжүүд болон тэдгээрийн протоколууд, адаптер хавтангууд/картууд/бичил схемүүд, тэдгээрийг зөв дэмжих кодын архитектур болон шийдэл ордог.

[freebsd-fs](#)

Файлын системүүд

FreeBSD файлын системтэй холбоотой хэлэлцүүлгүүд. Энэ жагсаалт нь техникийн захидлын жагсаалт бөгөөд зөвхөн техникийн агуулгыг хүлээж байдаг.

[freebsd-gecko](#)

Gecko Rendering Engine

Энэ нь FreeBSD дээр Gecko програмуудыг ашиглах талаар хэлэлцэх хэлэлцүүлэг юм.

FreeBSD дээрх Gecko портын програмуудыг тойрсон хэлэлцүүлэг, тэдгээрийн суулгалт, хөгжүүлэлт болон дэмжлэг.

[freebsd-geom](#)

GEOM

GEOM болон түүнтэй холбоотой шийдлүүдтэй холбоотой хэлэлцүүлгүүд. Энэ жагсаалт нь техникийн захидлын жагсаалт бөгөөд зөвхөн техникийн агуулгыг хүлээж байдаг.

[freebsd-gnome](#)

GNOME

FreeBSD системүүдэд зориулсан GNOME Ширээний орчны тухай хэлэлцүүлгүүд. Энэ жагсаалт нь техникийн захидлын жагсаалт бөгөөд зөвхөн техникийн агуулгыг хүлээж байдаг.

[freebsd-infiniband](#)

FreeBSD дээрх Infiniband

FreeBSD дээрх Infiniband, OFED ба OpenSM-ийн талаар хэлэлцдэг техникийн захидлын жагсаалт.

[freebsd-ipfw](#)

IP Firewall буюу галт хана

Энэ нь FreeBSD дээрх IP галт ханын кодыг дахин дизайн хийхтэй холбоотой техникийн хэлэлцүүлгүүдэд зориулсан форум юм. Энэ жагсаалт нь техникийн захидлын жагсаалт бөгөөд зөвхөн техникийн агуулгыг хүлээж байдаг.

[freebsd-ia64](#)

FreeBSD-г IA64 руу порт хийх

Энэ нь FreeBSD-г Intel®-ийн IA-64 тавцан руу порт хийхээр идэвхтэйгээр ажиллаж байгаа хувь хүмүүст зориулсан, асуудлууд гаргаж тавих юм уу эсвэл өөр шийдлүүдийн талаар хэлэлцэх техникийн захидлын жагсаалт юм. Техникийн хэлэлцүүлгийг дагах сонирхолтой хувь хүмүүс бас нэгдэж болох юм.

[freebsd-isdn](#)

ISDN холбоонууд

Энэ нь FreeBSD-д зориулсан ISDN-ий дэмжлэгийн хөгжүүлэлтийг хэлэлцэхэд зориулсан захидлын жагсаалт юм.

[freebsd-java](#)

Java™ хөгжүүлэлт

Энэ нь FreeBSD дээр чухал Java™ програмуудыг хөгжүүлэх болон JDK™-г порт хийх болон арчлах талаар хэлэлцэхэд зориулсан захидлын жагсаалт юм.

[freebsd-jobs](#)

Санал болгож байгаа болон хайж байгаа ажлууд

Энэ нь FreeBSD-тэй ялангуяа холбоотой ажлын мэдэгдлүүд болон CV/resume-үүдийг илгээх зориулалттай форум юм. Өөрөөр хэлбэл хэрэв та FreeBSD-тэй холбоотой ажил хайж байгаа эсвэл танд FreeBSD оролцсон зарлах ажил байгаа бол энэ нь зөв газар юм. Энэ нь ерөнхий ажилтай холбоотой асуудлуудад зориулсан захидлын жагсаалт биш юм. Учир нь түүнд зориулсан тохирсон форумууд хаа нэгтээ аль хэдийн байдаг.

Энэ жагсаалт нь бусад FreeBSD.org захидлын жагсаалтуудын адил дэлхий даяар тардаг. Тиймээс та байрлал болон аялах эсвэл шинэ газар нүүхтэй холбоотой туслалцаа байгаа эсэх тэр хир хэмжээг ойлгосон байх хэрэгтэй.

Цахим захидлууд нь нээлттэй хэлбэршилтүүдийг ашиглах ёстой — цэвэр текстийг аль болох эрхэмлэсэн байх ёстой боловч Portable Document Format (PDF), HTML, болон бусад цөөн хэдэн хэлбэршилт ихэнх уншигчдын хувьд хүлээж

авах боломжтой байдаг. Microsoft® Word (.doc) зэрэг хаалттай хэлбэршилтүүдээс захидлын жагсаалтын сервер татгалзах болно.

[frebsd-kde](#)

KDE

FreeBSD системүүд дээрх KDE-тэй холбоотой хэлэлцүүлгүүд. Энэ жагсаалт нь техникийн захидлын жагсаалт бөгөөд зөвхөн техникийн агуулгыг хүлээж байдаг.

[frebsd-hackers](#)

Техникийн хэлэлцүүлгүүд

Энэ нь жагсаалт нь FreeBSD-тэй холбоотой техникийн хэлэлцүүлгүүдэд зориулагдсан. Энэ нь техникийн анхдагч захидлын жагсаалт юм. Энэ нь FreeBSD дээр идэвхтэйгээр ажиллаж байгаа хувь хүмүүст асуудлууд гаргаж тавих эсвэл өөр шийдлүүдийг хэлэлцэхэд нь зориулагджээ. Техникийн хэлэлцүүлгийг дагах сонирхолтой хувь хүмүүс нэгдэхэд дуртайяа байх болно. Энэ жагсаалт нь техникийн захидлын жагсаалт бөгөөд зөвхөн техникийн агуулгыг хүлээж байдаг.

[frebsd-hardware](#)

FreeBSD тоног төхөөрөмжийн ерөнхий хэлэлцүүлэг

FreeBSD-ийн ажиллаж байгаа тоног төхөөрөмжийн төрлүүд, төрөл бүрийн асуудлууд болон юу худалдаж авах эсвэл авахгүй байхтай холбоотой саналуудын тухай ерөнхий хэлэлцүүлэг.

[frebsd-hubs](#)

Толин тусгал сайтууд

FreeBSD толин тусгал сайтуудыг ажиллуулж байгаа хүмүүст зориулсан зарлалууд ба хэлэлцүүлэг.

[frebsd-isp](#)

Интернэтийн үйлчилгээ үзүүлэгчдэд зориулсан асуудлууд

Энэ захидлын жагсаалт нь FreeBSD ашиглаж байгаа Интернэтийн үйлчилгээ үзүүлэгчидтэй (ISP-ууд) холбоотой сэдвүүдийг хэлэлцэхэд зориулагдсан. Энэ жагсаалт нь техникийн захидлын жагсаалт бөгөөд зөвхөн техникийн агуулгыг хүлээж байдаг.

[frebsd-mono](#)

FreeBSD дээрх Mono болон C# програмууд

Энэ нь FreeBSD дээрх Mono хөгжүүлэлтийн тогтолцоотой хамааралтай хэлэлцүүлгүүдэд зориулагдсан жагсаалт юм. Энэ нь техникийн захидлын жагсаалт юм. Энэ нь FreeBSD рүү Mono болон C# програмуудыг хөрвүүлэхээр идэвхтэйгээр ажиллаж байгаа хүмүүс асуудлууд тавих эсвэл өөр боломжит шийд-

лүүдийг хэлэлцэхэд зориулагдсан юм. Техникийн хэлэлцүүлгүүдийг сонирхож дагах гэсэн хүмүүс бас оролцох боломжтой юм.

[freebsd-office](#)

FreeBSD дээрх Оффисын програмууд

Хэлэлцүүлэг FreeBSD дээрх оффисын програмууд, тэдгээрийг суулгах, хөгжүүлэх болон дэмжлэгийн талаар голчлон хэлэлцдэг.

[freebsd-ops-announce](#)

Төслийн дэд бүтцийн талаарх мэдээлэл

Энэ захидлын жагсаалт нь FreeBSD.org төслийн дэд бүтэцтэй холбоотой асуудлууд болон өөрчлөлтүүдийг сонирхсон хүмүүст зориулагдсан.

Энэ зохицуулагдсан жагсаалт зөвхөн мэдээлэл, зард зориулагдсан бөгөөд хариулт, хүсэлт, хэлэлцүүлэг болон санал бодолд зориулагдаагүй.

[freebsd-performance](#)

FreeBSD-г тааруулах эсвэл хурдлуулах тухай хэлэлцүүлгүүд

Энэ захидлын жагсаалт нь хакерууд, администраторууд ба/эсвэл оролцож байгаа талууд FreeBSD-тэй хамаатай ажиллагаатай холбоотой сэдвүүдийг хэлэлцэхэд зориулсан талбар юм. Хүлээж авах боломжтой сэдвүүдэд их ачаалалтай, ажиллагааны асуудлуудтай учирч байгаа эсвэл FreeBSD-ийн хязгааруудад тулж байгаа FreeBSD суулгацуудын тухай хэлэлцүүлэг ордог. FreeBSD-ийн ажиллагааг сайжруулах талаар ажиллах сонирхолтой талуудыг энэ жагсаалтад бүртгүүлэхэд туйлаас дэмждэг. Энэ нь FreeBSD-г хурдан, хүчирхэг, өргөжих боломжтой болгох сонирхолтой, туршлагатай FreeBSD хэрэглэгчид, хакерууд эсвэл администраторуудад туйлын таарсан техникийн жагсаалт юм. Энэ нь баримтыг уншсанаар орлуулж болох асуулт хариултын жагсаалт биш боловч хувь нэмэр оруулах юм уу эсвэл хариулагдаагүй бөгөөд ажиллагаатай холбоотой сэдвүүдийн талаар лавлаж болох талбар юм.

[freebsd-pf](#)

Пакет шүүгч галт ханын системийн тухай хэлэлцүүлэг ба асуултууд

Пакет шүүгч (pf) галт ханын системийн тухай FreeBSD-тэй холбоотой хэлэлцүүлэг. Техникийн хэлэлцүүлэг болон хэрэглэгчийн асуултууд аль алийг хэлэлцэх боломжтой. Энэ жагсаалт нь ALTQ QoS тогтолцоог хэлэлцэх бас талбар юм.

[freebsd-pkg](#)

Бинар багцын удирдлага болон багцын хэрэгслүүдийн хэлэлцүүлэг

FreeBSD систем дээр програм суулгахдаа бинар багцын хэрэгслүүд, хэлбэрүүд, тэдгээрийн хөгжүүлэлт ба FreeBSD дээрх багцын репозиторын удирдлага дахь

дэмжлэг болон гуравдагч талуудын багцууд зэрэг бинар багцуудыг ашиглах-тай хоблоотой бүхий л төрлийн хэлэлцүүлэг.

Багц үүсгэхдээ зөв үүсгэдэггүй портуудын талаарх хэлэлцүүлэг нь портын асуудалд хамаатай бөгөөд энэ жагсаалтад хамаарахгүй.

[freebsd-platforms](#)

Intel® биш тавцангууд руу порт хийх

Тавцан хоорондох FreeBSD-ийн асуудлууд, ерөнхий хэлэлцүүлэг ба Intel® биш FreeBSD портуудад зориулагдсан төслүүд. Энэ жагсаалт нь техникийн захид-лын жагсаалт бөгөөд зөвхөн техникийн агуулгыг хүлээж байдаг.

[freebsd-ports](#)

«Портуудын» хэлэлцүүлэг

FreeBSD-ийн «портын цуглуулга» (`/usr/ports`), портын дэд бүтэц болон пор-тын ерөнхий зохицуулалтын чармайлтуудын тухай хэлэлцүүлгүүд. Энэ жаг-саалт нь техникийн захидлын жагсаалт бөгөөд зөвхөн техникийн агуулгыг хүлээж байдаг.

[freebsd-ports-announce](#)

FreeBSD «Портын цуглуулгын» тухай чухал мэдээнүүд болон зааврууд

«Портын цуглуулгын» (`/usr/ports`) хөгжүүлэгчид, порт хийгчид болон хэрэг-лэгчдэд зориулсан архитектур/дэд бүтцийн өөрчлөлтүүд, шинэ боломжууд, маш чухал шинэчлэх зааврууд болон хувилбар инженерчлэлийн мэдээлэл зэрэг чухал мэдээнүүд. Энэ нь бага ачаалалтай захидлын жагсаалт бөгөөд зар-лалд зориулагдсан.

[freebsd-ports-bugs](#)

«Портуудын» алдаануудын хэлэлцүүлэг

FreeBSD-ийн «портын цуглуулга» (`/usr/ports`) зориулсан асуудлын тайлан-гууд, санал болгогдож байгаа портууд эсвэл портуудад хийгдэх өөрчлөлтүүд-тэй холбоотой хэлэлцүүлгүүд. Энэ жагсаалт нь техникийн захидлын жагсаалт бөгөөд зөвхөн техникийн агуулгыг хүлээж байдаг.

[freebsd-proliant](#)

HP Proliant сервер тавцангууд дээрх FreeBSD-ийн техникийн хэлэлцүүлэг

Энэ захидлын жагсаалт нь Proliant-тай холбоотой драйверууд, удирдлагын програм хангамж, тохиргооны хэрэгслүүд ба BIOS-ийн шинэчлэлтүүдийн хэлэлцүүлэг зэрэг HP Proliant серверүүд дээрх FreeBSD-ийн хэрэглээний техникийн хэлэлцүүлэгт зориулагдсан талбар юм. Тиймээс энэ нь `hpsasm`, `hpsasmcli`, болон `hpsacucli` модулиудын талаар хэлэлцэх үндсэн газар юм.

[freebsd-python](#)

FreeBSD дээрх Python

Энэ нь FreeBSD дээр Python дэмжлэгийг сайжруулахтай холбоотой хэлэлцүүлгүүдэд зориулсан жагсаалт юм. Энэ нь техникийн захидлын жагсаалт юм. Энэ нь Python, түүний гуравдагч талуудын модулиуд болон Зоре-ийн юмсыг FreeBSD руу порт хийхээр ажиллаж байгаа хувь хүмүүст зориулагдсан юм. Техникийн хэлэлцүүлгийг дагах сонирхолтой хувь хүмүүс нэгдэхэд бас дуртайяа байх болно.

[freebsd-questions](#)

Хэрэглэгчийн асуултууд

Энэ нь FreeBSD-ийн тухай асуултуудад зориулагдсан захидлын жагсаалт юм. Та асуултаа нэлээн техникийн гэж үзэж байгаагаас бусад тохиолдолд «how to» буюу «хэрхэн яаж» гэсэн асуултуудыг техникийн жагсаалтууд руу илгээх ёсгүй юм.

[freebsd-ruby](#)

FreeBSD-тэй холбоотой Ruby-ийн хэлэлцүүлэг

Энэ нь FreeBSD дээрх Ruby-ийн дэмжлэгтэй холбоотой хэлэлцүүлэгт зориулсан жагсаалт юм. Энэ нь техникийн захидлын жагсаалт юм. Ruby портууд, гуравдагч сангууд болон тогтолцоонууд дээр ажиллаж байгаа хувь хүмүүст зориулсан юм.

Техникийн хэлэлцүүлгийг дагах сонирхолтой хувь хүмүүс нэгдэхэд бас дуртайяа байх болно.

[freebsd-scsi](#)

SCSI дэд систем

Энэ нь FreeBSD-д зориулагдсан SCSI дэд систем дээр ажиллаж байгаа хүмүүст зориулсан захидлын жагсаалт юм. Энэ жагсаалт нь техникийн захидлын жагсаалт бөгөөд зөвхөн техникийн агуулгыг хүлээж байдаг.

[freebsd-security](#)

Аюулгүй байдлын асуудлууд

FreeBSD компьютерийн аюулгүй байдлын асуудлууд (DES, Kerberos, мэдэгдэж байгаа аюулгүй байдлын цоорхойнууд болон засварууд гэх мэт). Энэ жагсаалт нь техникийн захидлын жагсаалт бөгөөд зөвхөн техникийн агуулгыг хүлээж байдаг. Энэ нь асуулт, хариултын жагсаалт биш гэдгийг санах хэрэгтэй, гэхдээ FAQ-д хувь нэмэр оруулахыг (асуулт, хариултын аль нь ч байсан гэсэн) дэмждэг.

[freebsd-security-notifications](#)

Аюулгүй байдлын мэдэгдлүүд

FreeBSD-ийн аюулгүй байдлын асуудлууд ба засваруудын мэдэгдлүүд. Энэ нь хэлэлцүүлгийн жагсаалт биш юм. Хэлэлцүүлгийн жагсаалт нь FreeBSD-security юм.

[freebsd-small](#)

FreeBSD-г суулгагдсан програмууд дээр ашиглах

Энэ жагсаалт нь ердийн биш жижиг ба суулгагдсан авсаар FreeBSD суулгацуудтай холбоотой сэдвүүдийг хэлэлцдэг. Энэ жагсаалт нь техникийн захидлын жагсаалт бөгөөд зөвхөн техникийн агуулгыг хүлээж байдаг.



Тэмдэглэл

Энэ жагсаалт нь [freebsd-embedded](#)-р хуучирч ашиглагдахаа больсон.

[freebsd-snapshots](#)

FreeBSD хөгжүүлэлтийн хормын хувилбарын зарууд

Энэ жагсаалт нь FreeBSD-н хөгжүүлэлтийн head/ ба stable/ салбарын шинэ хормын хувилбарууд гарсан талаар мэдээлнэ.

[freebsd-stable](#)

FreeBSD-STABLE-ийн хэрэглээний тухай хэлэлцүүлэг

Энэ нь FreeBSD-STABLE-ийн хэрэглэгчдэд зориулсан захидлын жагсаалт юм. Хэрэглэгчдэд нөлөөлөх -STABLE-с гарсан шинэ боломжуудын тухай анхааруулгууд болон -STABLE байхын тулд хийх алхмуудын заавруудыг энэ жагсаалт агуулдаг. «STABLE»-г ашиглаж байгаа хэн бүхэн энэ жагсаалтад бүртгүүлэх хэрэгтэй. Энэ жагсаалт нь техникийн захидлын жагсаалт бөгөөд зөвхөн техникийн агуулгыг хүлээж байдаг.

[freebsd-standards](#)

C99 & POSIX нийцтэй байдал

Энэ нь C99 болон POSIX стандартуудтай FreeBSD хэрхэн нийцэж байгаатай холбоотой техникийн хэлэлцүүлгүүдэд зориулагдсан форум юм.

[freebsd-toolchain](#)

FreeBSD-д багтдаг хэрэгслүүдийн цуглуулгын үйлчилгээ

Энэ захидлын жагсаалт нь FreeBSD-тэй цуг ирдэг хэрэгслүүдийн цуглуулгын үйлчилгээтэй холбоотой хэлэлцүүлэгт зориулагдсан. Энэ сэдэвт Clang болон GCC-ийн төлөв бас асемблер, линкер болон дибаг хийгч зэрэг програм хангамжууд багтаж болно.

freebsd-usb

USB-д зориулсан FreeBSD-ийн дэмжлэгийг хэлэлцэх

Энэ нь USB-д зориулсан FreeBSD-ийн дэмжлэгтэй холбоотой техникийн хэлэлцүүлгүүдэд зориулсан захидлын жагсаалт юм.

freebsd-user-groups

Хэрэглэгчийн бүлгийн зохицуулалтын жагсаалт

Энэ нь бүс нутгийн Хэрэглэгчдийн бүлэг бүрийн зохицуулагчид нэг нэгэнтэйгээ болон гол багийн хариуцсан хүнтэй юмс хэлэлцэхэд зориулагдсан захидлын жагсаалт юм. Энэ захидлын жагсаалт нь ерөнхий агуулгууд болон хэрэглэгчийн бүлгүүдэд тархсан төслүүдийн зохицуулалтад тааран хязгаарлагдсан байх ёстой.

freebsd-virtualization

FreeBSD-ийн дэмждэг төрөл бүрийн виртуалчлалын техникүүдийн талаарх хэлэлцүүлэг

FreeBSD-ийн дэмждэг төрөл бүрийн виртуалчлалын техникүүдийн талаар хэлэлцэх жагсаалт. Нэг талаасаа үндсэн ажиллагааны шийдэл болон шинэ техникүүд нэмэх тал дээр төвлөрөх болно. Нөгөө талаасаа хэрэглэгчдэд ямар нэг асуудал гарсан үед тусламж гуйх эсвэл өөрсдийнхөө хэрэглээний тохиолдлуудыг хэлэлцэх хэлэлцүүлэг байх болно.

freebsd-wip-status

FreeBSD-ийн Work-In-Progress буюу хийгдэж байгаа ажлуудын төлөв

Энэхүү захидлын жагсаалтыг FreeBSD-тэй холбоотой өөрийн эхлүүлж байгаа ажил болон түүний явцыг зарлахад ашиглаж болох юм. Захидлууд нь хянагдаг. Илүү сэдэвт ойр FreeBSD-ийн жагсаалт руу "То:" дээр хаягийг бичин, харин энэ жагсаалт руу "БСС:" хийж захидлыг илгээх нь зүйтэй юм. Энэ жагсаалтад хэлэлцүүлэг зөвшөөрөгддөггүй учир ингэснээр таны WIP бас тухайн сэдэвтэй холбоотой жагсаалтад хэлэлцэгдэх боломжтой юм.

Тохиромжтой захидлуудын жишээг архиваас үзнэ үү.

Энэ жагсаалтад явуулсан захидлуудын редакторын тоймыг FreeBSD-ийн вэб хуудсанд хэдэн сар тутам Төлвийн Тайлангийн ¹ хэсэг болгон тавьж болох юм. Тэндээс илүү олон жишээнүүд болон хуучин тайлангуудыг та бас олж болох юм.

freebsd-wireless

802.11 стек, хэрэгслүүд, драйверын хөгжүүлэлтийн талаарх хэлэлцүүлэг

¹<http://www.freebsd.org/news/status/>

FreeBSD-wireless жагсаалт нь 802.11 стек (sys/net80211), төхөөрөмжийн драйвер болон хэрэгслүүдийг хөгжүүлэхтэй холбоотой асуудлыг хэлэлцэхэд зориулагдсан. Үүнд цоорхой, шинэ боломжууд болон арчлахтай холбоотой асуудлууд багтана.

[frebsd-xen](#)

FreeBSD-ийн Xen™ портын хэлэлцүүлэг — шийдэл ба хэрэглээ

Энэ жагсаалт нь FreeBSD-ийн Xen™ портын талаар хэлэлцдэг. Захидлын урсгалын түвшин бага болохоор дизайны нарийн зүйлсүүд ба шийдлийн техникийн хэлэлцүүлэг болон хэрэгжүүлэхтэй холбоотой удирдлагын асуудлуудыг хэлэлцэхээр зориулагдсан.

[frebsd-xfce](#)

XFCE

Энэхүү хэлэлцүүлэг нь XFCE орчинг FreeBSD-д оруулахтай хамааралтай юм. Энэ нь техникийн захидлын жагсаалт юм. XFCE-г FreeBSD рүү порт хийхээр идэвхтэй ажиллаж байгаа хүмүүст асуудлыг тавих эсвэл өөр шийдэл ярилцахад нь зориулагдсан юм. Техникийн хэлэлцүүлгийг дагаж унших сонирхолтой хүмүүс бас бүртгүүлж болно.

[frebsd-zope](#)

Zope

Энэхүү хэлэлцүүлэг нь Zope орчинг FreeBSD-д оруулахтай хамааралтай юм. Энэ нь техникийн захидлын жагсаалт юм. Zope-г FreeBSD рүү порт хийхээр идэвхтэй ажиллаж байгаа хүмүүст асуудлыг тавих эсвэл өөр шийдэл ярилцахад нь зориулагдсан юм. Техникийн хэлэлцүүлгийг дагаж унших сонирхолтой хүмүүс бас бүртгүүлж болно.

С.1.4. Захидлын жагсаалтууд дээрх шүүлт

FreeBSD-ийн захидлын жагсаалтууд нь спам, вирус, болон бусад хүсээгүй цахим захидлуудаас сэргийлэхийн тулд олон аргаар шүүгддэг. Энэ хэсэгт тайлбарласан шүүлт хийх үйлдлүүд нь захидлын жагсаалтуудыг хамгаалахад хэрэглэгддэг бүх зүйлсийг хамрахгүй.

Захидлын жагсаалтад зөвхөн тодорхой төрлийн хавсралтууд зөвшөөрөгддөг. Доорх жагсаалтад дурдагдаагүй MIME агуулгын төрөл бүхий бүх хавсралтууд захидлын жагсаалтад цахим захидал түгээгдэхээс өмнө авагддаг.

- application/octet-stream
- application/pdf
- application/pgp-signature

- application/x-pkcs7-signature
- message/rfc822
- multipart/alternative
- multipart/related
- multipart/signed
- text/html
- text/plain
- text/x-diff
- text/x-patch



Тэмдэглэл

Зарим захидлын жагсаалтууд бусад MIME агуулгын төрлийн хавсралтуудыг зөвшөөрч болох боловч дээрх жагсаалт нь захидлын жагсаалтуудын ихэнх хэсэгт хамаарах болно.

Хэрэв цахим захидал HTML болон цэвэр текст хувилбарыг хоёуланг агуулж байвал HTML хувилбарыг устгах болно. Хэрэв цахим захидал зөвхөн HTML хувилбарыг агуулж байвал энэ нь цэвэр текст рүү хөрвүүлэгдэх болно.

C.2. Usenet Newsgroups буюу мэдээний бүлгүүд

FreeBSD-ийн хоёр тусгай мэдээний бүлгээс гадна FreeBSD-н талаар хэлэлцдэг юм уу эсвэл FreeBSD хэрэглэгчидтэй холбоотой бусад олон бүлгүүд байдаг.

C.2.1. BSD-тэй холбоотой мэдээний бүлгүүд

- [comp.unix.bsd.freebsd.announce](#)
- [comp.unix.bsd.freebsd.misc](#)
- [de.comp.os.unix.bsd](#) (German)
- [fr.comp.os.bsd](#) (French)
- [it.comp.os.freebsd](#) (Italian)

C.2.2. Бусад сонирхол татахуйц UNIX®-ийн мэдээний бүлгүүд

- [comp.unix](#)
- [comp.unix.questions](#)
- [comp.unix.admin](#)
- [comp.unix.programmer](#)
- [comp.unix.shell](#)
- [comp.unix.user-friendly](#)
- [comp.security.unix](#)
- [comp.sources.unix](#)
- [comp.unix.advocacy](#)
- [comp.unix.misc](#)
- [comp.unix.bsd](#)

C.2.3. X Цонхот Систем

- [comp.windows.x.i386unix](#)
- [comp.windows.x](#)
- [comp.windows.x.apps](#)
- [comp.windows.x.announce](#)
- [comp.windows.x.intrinsics](#)
- [comp.windows.x.motif](#)
- [comp.windows.x.pex](#)
- [comp.emulators.ms-windows.wine](#)

C.3. Word Wide Web серверүүд

C.3.1. Форум, блог, болон нийгмийн сүлжээнүүд

- [FreeBSD-ийн форумууд](#) нь FreeBSD-ийн асуултууд болон техникийн хэлэлцүүлэгт зориулсан вэб дээр суурилсан хэлэлцүүлгийн форумууд юм.

- [FreeBSD-ийн ертөнц](#) нь FreeBSD-ийн хөгжүүлэгчдийн бичсэн хэдэн арван блог дээрх мэдээллийг цуглуулж харуулах боломжийг бүрдүүлдэг. Олон хөгжүүлэгч юун дээр ажиллаж байгаагаа болон шинэ нөхөөсүүд ба бусад хийгдэж байгаа ажлуудынхаа талаар илгээхдээ үүнийг ашигладаг.
- [YouTube суваг дээрх BSD-ийн хурлууд](#) нь дэлхий даяар болсон BSD хурлуудын өндөр чанартай видеонуудын цуглуулгыг агуулдаг. Энэ нь гол хөгжүүлэгчдийн FreeBSD дээрх өөрсдийн шинэ ажлуудынхаа талаар илтгэл тавихыг нь үзэх шилдэг арга юм.

С.3.2. Албан ёсны толин хуудаснууд

Төв серверүүд, АНУ, Австрал, Австри, Армен, Герман, Дани, Ирланд, Испани, Их Британи, Канад, Латви, Литва, Нидерланд, Норвег, Орос, Словак, Словен, Тайвань, Финланд, Франц, Хонг Конг, Чех, Швед, Швейцарь, Япон, Өмнөд Африк.

(as of UTC)

- Төв серверүүд
 - <http://www.FreeBSD.org/>
- АНУ
 - <http://www5.us.FreeBSD.org/> (IPv6)
- Австрал
 - <http://www.au.FreeBSD.org/>
 - <http://www2.au.FreeBSD.org/>
- Австри
 - <http://www.at.FreeBSD.org/> (IPv6)
- Армен
 - <http://www1.am.FreeBSD.org/> (IPv6)
- Герман
 - <http://www.de.FreeBSD.org/>

- Дани
 - <http://www.dk.FreeBSD.org/> (IPv6)
- Ирланд
 - <http://www.ie.FreeBSD.org/>
- Испани
 - <http://www.es.FreeBSD.org/>
 - <http://www2.es.FreeBSD.org/>
- Их Британи
 - <http://www1.uk.FreeBSD.org/>
 - <http://www3.uk.FreeBSD.org/>
- Канад
 - <http://www.ca.FreeBSD.org/>
 - <http://www2.ca.FreeBSD.org/>
- Латви
 - <http://www.lv.FreeBSD.org/>
- Литва
 - <http://www.lt.FreeBSD.org/>
- Нидерланд
 - <http://www.nl.FreeBSD.org/>
- Норвег
 - <http://www.no.FreeBSD.org/>

- Орос
 - <http://www.ru.FreeBSD.org/>
 - <http://www2.ru.FreeBSD.org/>
- Словак
 - <http://www.sk.FreeBSD.org/>
- Словен
 - <http://www.si.FreeBSD.org/>
- Тайвань
 - <http://www.tw.FreeBSD.org/> (IPv6)
 - <http://www2.tw.FreeBSD.org/>
 - <http://www4.tw.FreeBSD.org/>
 - <http://www5.tw.FreeBSD.org/> (IPv6)
- Финланд
 - <http://www.fi.FreeBSD.org/>
- Франц
 - <http://www1.fr.FreeBSD.org/>
- Хонг Конг
 - <http://www.hk.FreeBSD.org/>
- Чех
 - <http://www.cz.FreeBSD.org/> (IPv6)
- Швед

- <http://www.se.FreeBSD.org/>
- Швейцарь
 - <http://www.ch.FreeBSD.org/> (IPv6)
 - <http://www2.ch.FreeBSD.org/> (IPv6)
- Япон
 - <http://www.jp.FreeBSD.org/www.FreeBSD.org/> (IPv6)
- Өмнөд Африк
 - <http://www.za.FreeBSD.org/>
 - <http://www2.za.FreeBSD.org/>

С.4. Цахим захидлын хаягууд

Дараах хэрэглэгчийн бүлгүүд нь FreeBSD-тэй холбоотой цахим захидлын хаягуудыг өөрсдийн гишүүддээ хангадаг. Жагсаагдсан администратор нь хаягийг буруугаар ашигласан тохиолдолд цуцлах эрхийг эдэлдэг.

Домэйн	Боломжууд	Хэрэглэгчийн бүлэг	Администратор
ukug.uk.FreeBSD.org	Зөвхөн дамжуулах	< ukfreebsd@uk.FreeBSD.org >	Жонстон < lee@uk.FreeBSD.org >

Хавсралт D. PGP түлхүүрүүд

Албан хаагчид эсвэл хөгжүүлэгчдийн аль нэгний гарын үсгийг шалгах эсвэл тэдэнд шифрлэсэн цахим захидал илгээх хэрэг гарах үед таны ая туханд зориулан хэд хэдэн түлхүүрүүдийг энд тавив. FreeBSD.org -ийн хэрэглэгчдийн бүрэн гүйцэд түлхүүрүүдийг <http://www.FreeBSD.org/doc/pgpkeyring.txt> хаягаас татаж авах боломжтой.

D.1. Албан хаагчид

D.1.1. Аюулгүй байдлын Түшмэдийн Баг

<security-officer@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/15D68804CA6CDFB2 2002-08-27 [expires: 2014-01-01]
    Key fingerprint = C374 0FC5 69A6 FBB1 4AED B131 15D6 8804  CA6C DFB2
uid                               FreeBSD Security Officer <security-
officer@FreeBSD.org>
sub 2048g/E8C96EEFA3071809 2002-08-27 [expires: 2014-01-01]

pub 4096R/ED67ECD65DCF6AE7 2013-09-24 [expires: 2018-01-01]
    Key fingerprint = 1CF7 FF6F ADF5 CA9F BE1B 8CB2 ED67 ECD6  5DCF 6AE7
uid                               FreeBSD Security Officer <security-
officer@FreeBSD.org>
sub 4096R/B64357A343D9CBAE 2013-09-24 [expires: 2018-01-01]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibDlrpGQRBACJ1CQ57VnTTvH3wjscXQed2RoeVi+n3HtxaF9ApJxb77dXk+/
DL1ZR0bcZ8s7uQ1D5BkrqSHevoA9FLEN02MM9qyIerXter2/ZEpov0G+/XMkIiV
rd3AgVwUnawh0MKTLYmttcOpADKr9RkYvCT6QMqFDXJssbw7gPlEq0zhYwCgoIdD
ygZ5RdfXm/hBnp+oTWadeIED/2WvL/Iy0YheRTSmTvEdK+Cd4xPhmY2SrrvF2+lE
oFIIn94C0fJhgKhJp+wGXmQ/h3yF0gcr1NfFBm6yliztEz2n0ciaEmMftu0Y+u+Y
E0/1Igpj9Kj5xxRJD5wYyDi0qzxP8BhvJ6sKJt0+f6/0IgZ0ITYWakim7d3RrNV
0ditA/0XUvDgdEB0hm7iqR8FbwKNmS8DVKGs+CyrFwSBj0vUH65WFapbdWbi2uwm
8CDKgSwS16/PVr/q184ePwdiVhHYmkkjuWPUFHSUCdiYL8YG9rnymw6Enx3Nyyr
ewiU0JFzWN6/u304x2M9ljrQ01FmmAbw9R4KT/KH0yBC0W+xHbQ3RnJlZUJTRCBT
ZWN1cm10eSBPZmZpY2VYIDxzZWN1cm10eS1vZmZpY2VYQEZyZWVU0Qub3JnPoHa
BBMRAGaABQI9a6RkBQsHAWIBAxUCAwMWAqECHgECF4AACgkQFdaIBMps37J/wQCf
epaHjByMpiZ4IJ7I5va1CwHjTkAoIWSaoQ0tqTuUupwzv4bNpPSBwBbiGAEEExEK
ACAFcwcDAgEdFDQIDAXYCAQIEAQIXgAUCUKUymwUJFVe2HAAKCRAVlogEymzfsbw
AKCDvRJCLhfcdt+Rs8j6rxNZeaiPugCdGf70yZDhLmHuZJcirtNKShReca2IRgQT
```

EQIABgUCPWurSgAKCRCMMoz/FgbbldR2AJ9TkXexibjUd/bysiVJnNAXq3S2FwCg
j2AK9NLD1soRBvC0VYiTB5TxBWInAQTAQEABgUCPWurawAKCRBVh4uc9KIPIYgV
A/9RHh/BsCRrvLRyTQgtXVFF0bZdKeZxvgxJZ/8tnAx+ZpDncwL6kdtFZsxmlwX
CshFKjCf2pG+YVPsnjtF0nl0gpLwbwcj29Un+2M1TZth9216WvBk++M4noyFj6v0
Rsvc7NQ5kuokLQsq8+gEyZM30xbtDaDIQx8i6MFueG/PdokBHAQTAQEABgUCPWuv
bQAKCRBnwoCPM8Fie7k1B/95K8U9+QunBDYcYbn/afd195xb5TYUEeHV5Qs2RES1
f78CLE+95jnAno2XfPW9ip6V6k3bHD/66MT3ZuMQhk9BYzzLbEZnbKck9wiwh0hva
Y5C/5R4+AK6fcTFE9EKj45vS0G5PjKxKhIVh5PDxGAWtsIY3sujBMABeDPK3IkAs
Ya5rC/5X11SCnofkZW/u6RM3Q44MWD0b149sueSvb9NKNk/0oi2HgBgsA6Ziodyy
y5b9QIdvNC+g0ajstneVLCWah0Nnr9npAJse9fS90/SYMBh8/BcRpVHT6T61Jwoe
6fWegEEDjwDAW021msQc9FUfW/FpJMZiou2cFXXP5vpSiEYEEhECAAYFAj1r6bYA
CgkQbGPaBITQ1+fLVQCgXKicYCuXL7hT3Iz/i5YK8vyZy/YAnRpwkzbKaEMnVzMn
smeFMTxejsexiEYEEhECAAYFAj1sgqQACgkQhDa3C3+GgmhvrgCfUEAGrporit4V
G/xdnF33zi5jFIAniCdksJJ0hTekfIGxB0vwq0Nh1viEYEEhECAAYFAj1tVWgA
CgkQObaG4P6BeLCYDQCgnyVaUr7s/PJhJYpwi256vJ/Ha4EAn1KbR6Wc8JZzv6Bh
+iXkwP5fvgVgiQCAvAUQpMiy01WKCf5BQwRAQFr5gP/XnIcMS41EP7ooB5Q0th7
QSBtLFCauRCoib7uKm0M5RfftQ1SVqvnL0krIFe/9a9iS9TGSUrphJF3dztcvtp3
0VzsgjZ59NRI7Nlg//FR4re0UFKf3gvHlyYaMd/hYc8M4NDPacAqoSjbMwyXAIKH
UrPYZj+EL0qaw2mWsRGNQUCInAQTAQIABgUCPd1MsAAKCRDhyUtG3x3UcTr0A/48
M61zbAKzmJ0kHZ+Q6ssXtBb1Cd8YSCUGqlr7i+LvYJgdB+ebyUzzXE8K0ektIjxj
y0TtVTGsZE8YlW/EdoLKoa6Zw+BQKLuUxH/xEaz7la3k0wrXX0VnmA3zWrKzXFFT
aqaFf8dddCb5iJ/f0aafBNdocaUphSyoJZwyVo4Z2YhGBBMRAGAGBQJAKt8pAAoJ
E0uA3h2Lcd0kAuMAoKcZ8SumnyZCf1T1C3rMdbmbYNkBAJ9YCNF2x/dPRsxSeKbu
SmBahLPYH4hFBBMRAGAGBQI/bZczAAoJEN68VxqalnwmSaMan1l/3BJQzSdWwKd5
1a9x+KxActRyAJi6s5sCKT9opL9Wj9rWrb9ZPj3iEYEEhECAAYFAj9i2VEACgkQ
TyzT2CeTzy0btgCg3BceMu8hKtRCW16fAd0vtHoSpIsAnRLvJuDmYPH03mgvg3TE
Y7gYnsEziEYEEhECAAYFAj9iF9kACgkQyIakK9WY8PuqIACgmj3gpbfiPpkx/tG4
Yf7mxzq4juEAn3cLYLJwL+dcZ074wY2pXfd7cHNliEYEEhECAAYFAj4cXQYACgkQ
2M05UukaubLYAQCGgRDPtQC17fPUnunAxxJzK0f0uW0AoIjRbboNn1l0L2o4fmt1
TaCRxp0jiEYEEhECAAYFAj4cWrwACgkQbZTbIaRBRXHJjACePSDDtm3jiIezrxKu
F+RRo4w+30kAn1BqRELrgWu8HrG9xh09dE0jIG0LiEYEEhECAAYFAKBR5+EACgkQ
001t8kNcHJqBnQcEiHpx8Zg3ZYa6ivBJe5AKZiWd8MAN2np9GJi9BMTTLTX2sL8
ekC2LzjaEYEEhECAAYFAKA+wrsACgkQqh18sBjN8JicQCfTT00ZIdIp5CAqLha
drSuNhU48ygAoMmB5mXULcaV8ee/VLlQsupEqJ51iEYEEhECAAYFAj9h5/cACgkQ
2MoxcVugU5m2vQCgrs15oItD6odM0TkfSYx273P7WCEAoJDyxJ7b3Xy67s0f1xPh
FXbwmK0aiEYEEhECAAYFAj8+BuMACgkQ2z/V939+MwMItwcFTZsRZJujvGiFYCT3
8JXXY10D0E4AoIPChvW1WvgMLothdYGLuSADkWrSiEYEEhECAAYFAj67eiwACgkQ
72rIAB3Lz7eyEwCgv5WXTHeaxz4fnvKpe8M9xC1qJhsAmgJx0/as8NajfegYmW4u
Gwxt772biEYEEhECAAYFAKBHsmYACgkQMEuQSoFRzg/UawCglF93sAXFzUFgrPAH
AJldt6l5fKUAmgKVuaJV5em8kpR/5iz77WV2TsKiEUEEBECAAYFAKaiqvAACgkQ
1hDu5GjD2mW+VgCgxPsh6evF8LP5m9q0A8Dw03S0V0UAL0UuwwXoTLiI550tPdZ4
apxDpFyIRgQQEQIABgUCP+P6fgAKCRCT72NexbJb07I5AJ9g5j8LUeynnC8Qdaa3
2/ELvsgMxgCgmAi1m00aV+GI6VrWmWra+oy4CU6IRgQQEQIABgUCP33yEgAKCRDn
Qgt4utu0EaxTAKCMA67/PUi62JfKwUuow/6NL26W2gCgnMthTLATPwz2tNeL+Ek
g3o+hF6IRgQQEQIABgUCP3HtvQAKCRBNrPLCwxI7HxuyAJ9/a0KffzpwW2g1LAT4
P7c9eD709wCgkCR0gypA4PPqNlmlwAwycLb08+IRgQQEQIABgUCPUgahQAKCRDF
CSV+DzAaLn9JAKCWJ4Boe6dag2ukC6jFugnYcLoLDACfd5nTjGj2mjJiv16rP6es
KAKz4luIRgQQEQIABgUCPmKk6wAKCRBuxMs5TCWbRzvoAJ4rBT4UpsnuSXHm+W7H
Z1D2wf1wrwCgy0ZnBUT3fF0d1VCDsJLUpSrbE8WIRgQQEQIABgUCPmKdCgAKCRDh
qZsPqaYP4ycuAJwL7n7cri4NzC9yvvqW9GL9nZptpUACfdIRzYqBamZby04r0a6JL
uhH8JAaIRgQQEQIABgUCPlxY8wAKCRDnZkdIb0WuacBQAJ97zdAe3/5VX+d6A8vK
/keJbkKcJACf57e2yRBP6i/VC5G7bqZvYZqxKYGIRgQQEQIABgUCPkf7+wAKCRB+
kn2FdkGYY2PAJ0WZWC2fNfdq6cLZPkiWGVnLY/PuwCg+t143iijKQj61IGoU3ch

hRkYl7yIRgQQEQEABgUCQDeVLQAKCRAqbV2p6xmZrAJJAJ0U+DCVqGxkdSacfbgm
hkSxW9yuZACcDN88/16tT5m3/l/occuN7mQG0i0IRgQTEQIABgUCQH+KJAAKCRAl
nhUBGs2eZqJKAJ9hLueoJlKhzvmSftxFIAdjoyaB+QCfQZ6UDZDksdUYES0HyZaM
LoEnNsSIRgQTEQIABgUCQSeEqwAKCRA/on4IoN0Ra0FPAKCE75Bg0uug0900q7LX
nziKHN/PLACfS6tHZbyt4A5HQfwh8G6ay43/7N2IRgQTEQIABgUCQLYRzAAKCRD3
RQ1y0bRVQXmtAJ9NP/a9aYnJ6oLx0rLmxIuK6q0ezgCdHg++QjH50SeEpTYTBxUT
kJWkFdQIRgQTEQIABgUCQLIoXAAKCRB5A40pdGbmU+7CAKCi8EmsmWPUHVYzCksh
JL6rjc4IwCeNdpDKcYi0qjrBGmBXYLHN62FgYWIRgQTEQIABgUCQKRpNwAKCRAV
G6mUEXXC4zQ6AJWJjeizo5nnCZ0Qzeo4keC1XPkUpQCffz/qkJK07PRGEfP3FE8m
OuUYIyWIRgQTEQIABgUCQKqnpAAKCRAHYX0xkoTEUrHuAJ93vaIg6+mJX3HDSb2f
vuJQiR2AHgCdHd+yVP5sqYXGeZ+ragpL9sP6K7+IRgQTEQIABgUCQKqCfwAKCRAP
WuglNDguUY1NAJ4wcyUIfCQMXvQ7wqToAH2sJULFJACgqlUF01GoXQKTvG4JGnfn
0A8D/WuIRgQTEQIABgUCQKjgbwAKCRBxzq+s7KKK22EwAJ42eTYNPJ2bEHL5bgnl
+sgxDCx6GQCfXIFX+AgG9d5TMVf7qj/JKDQXU9KIRgQTEQIABgUCQKjfpqAKCRCG
7/ngearIcHhRAJ9Vt5ZVFngstoF7PS+S19mybiDdgACggm566eWlJj lax7v4YgDV
P80r8l6IRgQTEQIABgUCQKhLnwAKCRD9/49Y5NtE8tVrAJ0UoRfpoYzGFafo5x0n
tCl6ijp4EQCG0tAVYXnuE4egIEPRB5vtTui5ZL6IRgQTEQIABgUCQKhLnAAKCRDS
D9QFytUJxv8/AJ9fThcbzZTijv68+i9CrWeZdIUY9gCfbZbZoSX3GoWQvVLXozg
UxQD10iIRgQTEQIABgUCQKfupgAKCRB9vQuV7YwqNjsAJ4mDNsLfr8rBJZgKaks
zvB9W7HRFgCgmFN1I64Cnjr/gET0a05XLSwPnN6IRgQTEQIABgUCQKd8nAAKCRDf
7jeUa+yYCrC+AJ423DDnUbT3auMicWgsBTRioFOHBACfe/773KoNw9MA+0NFyqQx
KS0+WYmInAQTAQIABgUCQKnAwAAKCRAff6kIA1j8vdTTA/9UZhctYcC4vFLD8KDp
m4jGxGfGxy420u+VdytDMjdpKwxiGTH7mKq87KGKkZsRli7m/Aeeyy6qezw8LgHlc
AkC5H/438Qfy3gqc//KohzTCngp+LVh/A82q71e+aqM6Zdq/ppg4ZICNyzKyIBN4
3MSsMVuZapPoR4ecyMXgdllt+ohGBBIRAgAGBQJA5EuHAAoJED8Szz1kFZUJw60A
niDmbesLCVAQZJNxsJxZs2E4kV0ZAJ9Qjhh5d1cm05cTajj0zEV2SLXpbIhGBBIR
AgAGBQJAs0zKAAoJEH63kt8ZH82KwNsAoKkZuz+38bJ961/LczZF92x0hdxIAJ9Y
HM8/GzewZG0zq9XHevuiibrfdyYhFBBIRAgAGBQJAquvKAAoJEEuzpm9+s1JA58QA
l2BPvrAyoyIcMODMfz80Xcd/V9QAnjqI53HdvHKEusjWgeBFz2LMftiZiEYEEhEC
AAYFAkCo+K8ACgkQM45DxAv8uX4H9ACeJhldCoPQ8jPLXLeFvoIFLI2M50Wan14Q
+n+iH5pyXZU04+crfghC1B4ViEYEEhECAAYFAkCoC7EACgkQDMt+/gswqTtE8wCe
0Yv6sCNDH1LS081IoI+4WddTM2YanOUXd+aIt17uSgqNJD+31mbpldEdiEYEEhEC
AAYFAkCn3TMACgkQSUWlN9d7Q/tBoACghHZAtnQIV03NVSPW94hifHXH6Z8AoIXZ
43KpCmgk4cF18dzGauB2ggZriEYEEhECAAYFAkCm/AkACgkQF47idPgWcsWfhwCc
DdggxPA9FNa9CFUZeoRQgz7vrUgAoIIaIC3f5Ci/flk4LIpD+80TkEtJiEYEEhEC
AAYFAkCm2DEACgkQ6SYtkG01mF+woACfX9IrlrfU63iR+LvT8RU04whUug/QAn2c0
AlM5wsSQUVYnRl7E5KphSKNSiEoEEBECAAoFAkCm0/gDBQh4AAoJEPYcyLWu8zhH
NIkAn0xhy9EjBPURUF06teiTB9wcwno6AKCGwL2XUa9TyrKcnpNlHR2nWhvEkYhG
BBARAgAGBQJAqukfAAoJEBUbbQZQRdcLjAn0An0TdGpuJxIHokIf0VMI2kXLc/6fe
AJ9WF3rNR2/zc/fk9psqHpdb9W6ItIhGBBARAgAGBQJAqWmbAAoJEGlqm6oWlqT4
8HAAn0drFNBEJ/q970omFYwptBqNZ68JAJocJ5wIzYKmtytEuc0fgmL0QR8/yohG
BBARAgAGBQI+eTKEAAoJEJA tvZGM0KkKn0QAniJX3xzZ7uWHHTnnSFVQ+cQIdHAE
AKCD0hDg8BFu+brIv63YgzvxGhJcU4hGBBARAgAGBQI/fWYFAAoJELcm/uw7sga/
u1lMan1/jrciw6qJ4Zzp9fXj4tNKKI3hFAKDFiJyUaUf0KJn2buZVpZQIzBsJ8IhG
BBARAgAGBQJAJyTLtAAoJEEcxdtMMgeE8SCcAoMUQPwGijQMIEh0qYVKGpHtoJMJw
AKCRT4bUC04RMGX2QZe9Wt59QUkbbIhGBBARAgAGBQJA5WgKAAoJEFh0U3zw+3u3
UKMANlW2WZBBmuhZSA+qxypuKdRqVgSAJ9B4KhRmFFuzxiKFA14/4wM0IVzhIhG
BBARAgAGBQJB9Na3AAoJEKH3GNLIXe3AXWMAoJzU1RKakiSrTaDWGRk/Ly0zVr4s
AJ9pt+bsB+ArJTjUyrbkDwDpitDV1YhGBBARAgAGBQJCSiFAAAoJEGmo7Unq2nxZ
NokAnA8WM1WobqfbQ9xJbAZpneezHTf/AKC4kbDUDr+b0Dxr0toct2Ffk3yao4hG
BBARAgAGBQJCT17CAAoJEBi2sjIC/3GyOKkAnA1o/lqo3WdBR0aqj60mq9dHqyQP
AJ49/qJFJrN05kwk8azN4CCJzGY0rohGBBARAgAGBQJCe2iZAAoJEPmXmA50ilAb
UgoAoNd6HscseNFee9fE8305ujhGfcuxAJ4nt1Rlwo0EpcF6YRzbNxxgz2pVe7ohG

BBARAgAGBQJCinGSAAoJEN+ig2JUF1no1NsAn1ZGfKRP2L7nj0uzw0EW7swas6UW
 AJ0Tf+IBf8fuu02Ihc6Np1ze67Ti2IhGBBARAgAGBQJCqgu3AAoJEKk7Snn1q0T/
 n6EAn32upJu7p8WwtYbR27LLKrXpL/H4AJ9QGsowCK3VYMAES4iRU73T9BVtgYhG
 BBARAgAGBQJC7B6hAAoJEInk48Y0qnRPLEkAoNXnLLGCNWILyMUVhxSXAY25xFS3
 AKDqeqqPVWZxzgF0qa/GetzAYPCJNiHGBBARAgAGBQJD4b3R6AAoJEK+1mC+KAcSn
 tRUAn0kl7pUHC0U77xfRJLWvszLq97giAJ9hQHMzuEqrEnpP+JWLNTy1+rVCAohG
 BBARAgAGBQJDzhwGAAoJEDl84ggJDKm0EzcAnit06fkU1KmnC0hqcDQCnzJT743
 AKC0Sf5LEeLQeRjJLajWBLst0EM57IhGBBARAgAGBQJD4aXHAaoJEMMQ14pUo0QX
 VzMAAniGfPL9myk46V/ESjoD3HHp6rZxdAJ9kBWJirGJMf1xLR+P/1/xhQ6AVaIhG
 BBARAgAGBQJEUlIyAAoJEAssGHLMQ+b1UGEaoJECFUozma7E9Asmq5/SfaxqNTvM
 AJ9uDRNRY8cVU+jZe5IAdLX8mTlgr4hGBBARAgAGBQJEkExNAAoJEJjt8eIHzJ5L
 vFkAnj/yQBZE3ozWTVkGpySNwhx9JshzAJ4j0UHi+FeuyM+/1zAuBUPJfSM664hG
 BBARAgAGBQJE1vE0AAoJEKijLRMQhVQt3nAAn3aZ+RI0G5GhLjpvqy100r178Q1A
 AJsEQk83rTJdBmXp3L43RD3crzFr8YhGBBARAgAGBQJFFsqyAAoJEKctGR6SoTMK
 R0kAn3X+A+3ztaJ3TzQb5zyMTzkB77RsAJ0Q/Iu+xxIksgIMKj6e/3YdMG+m9ohG
 BBARAgAGBQJFVx0aAAoJEDDU0m5k6+Ig7XcAnjNDKUXQwTH7pXu3H/mZU2Lo0Lnt
 AJwMcjCeNwq3QYhLq4RjZivS6SzyLY4hGBBARAgAGBQJFm24aAAoJEFpDcyQ8LuZq
 eMwAnjvYrEL0MYUWDJON71k3AE80KPhHAJ94HusVFkxy8AIshFd7ykyHxbqehIhG
 BBARAgAGBQJF+uPGAaoJEKenCzN5XdlxXuYAn2cKKEBQpGl+/sK70vs2kR/sFuEP
 AKCfo09LN9cwyUyGVlyMmOM/u4ApeYhGBBARAgAGBQJGuXwNAAoJEMntoZJ25W+2
 52IANi2jS3152HJkLqJuNaH5AcAp712vAJ900+YK76yeMjSK6pXzQIPD3vHeIhG
 BBARAgAGBQJGyEG/AAoJELNRWTiXjTGseW0AoKMx1NIg8v0QV0eJLerufRxyojc
 AJ9bX3re1+sLTyAGuKZtMNLJR2bcZIhGBBARAgAGBQJGyEOPAAoJEF+0x22hWnfu
 TksAn3+KEMREtXdpGMAU/3Vslc99IGh1AJ0RgkjBi650o+sbpid256j0DANxIhG
 BBARAgAGBQJJhYoAAoJEAoQd4z8f0YhVh0AnRNd7kx3gy54FgDKMS59ogKnpMJf
 AJ4jw9kd9CnDewdQqvgA9qWwyjELyHGBBARAgAGBQJKL5R6AAoJEKGTsad+1XPT
 1+oAn0z7hK2tQ3TP3zVMtX1BJNLHqiX2AKCVN4GMJ0GtFUV/Ro9IKITqbJ40QohG
 BBARAgAGBQJLIgzIAAoJELTjE/U2ZxFeSnUAnRbPqh79z2K+Y4CYvLFsSLRw91nK
 AJ9BZUWrhuqN8waU2Vy8KzHCsAi2fohGBBARAgAGBQJLtoJFAAoJEGfzMRpuD7SU
 +UcAn2zoN6Mz7jsU74iaIdDGL8g5qVh1AJ9RrXqLxHQFxaOQ7Ho+dXVhL0ogTIhG
 BBARAgAGBQJMRpL4AAoJEE/BMsN8gQR2QAKAoJ10vW07kFwhFv1WXEN2VFbd9xL/
 AJ98ipsE2CmW490Yax8H9+RBG7VUYohGBBARAgAGBQJMJZpp4AAoJEFfAdBIXpfJc
 dm0AnjomwQIi4csicV/KX0YyF5ZEBCxAKCCiKBCE15makR0EnHagZLpIYvRBIhG
 BBARAgAGBQJNbsEQAAoJEE0sDPzVimehi9kAnAma3cts1K007c092WYjJ1VhUco2
 AJ4oNnpRsH9kB+REAJR0g2tb0kEAMohGBBARAgAGBQJLSCKFAAoJEG09p+pjnF0Q
 cwAAoMstTzBLHEmliKoY5ZmyxmXeU6dpAKC3j0aZFfw8hMov+UsNIeUCBTdaqYhG
 BBIRAgAGBQI/bSymAAoJEBj1A4AkwnGCAZwAoLYGe6+hh1eT95+T2K6LhfZzV5LG
 AJ9s/yttvHef5qt3I66rzLb+EvqWq5ohGBBIRAgAGBQI/bSyZAAoJECH5xbz3apv1
 w4gAnRGfACThXTLxxtvEc0d1rPs19V+EAKCz/8yOT+wLxpaxHgW0qt/XHREa0IhG
 BBIRAgAGBQJCCRSCAAoJEEsICRufMca1I9kAniwU0GNZDVXzKslbVu4G1EKEHjWg
 AJ4hupCGN5Cnzy6ELhc/cXKzux/MDohGBBIRAgAGBQJDHL/wAAoJEPW0eMzmqauQ
 2PgAnRc4o7Id2njS/f4R1Jd0CJGdL17xAJw0cnGawN6I7HSh4KZ51Ks4GnN8aYhG
 BBIRAgAGBQJDVnhBAAoJEGbPHiVU26Rh3ngAnjLURkEL/3EqB0gyMgitGbaSm7us
 AKDv1bQ25mYhvw8vwXI1fz5MUKfFTYhGBBMRAgAGBQJA4+GnAAoJEOgkW4kiR02p
 qQYAn0xAuwT0FaBtf2nBST6clBcxGyqmAj9smzk/b0tKBuTKm6M+eTiEME3I/ohG
 BBMRAgAGBQJBhLIpAAoJEL9L00YEnb5BpkAnA2r0pPzo3Cn53N15UT/4sGmfWrc
 AKDoMhtpmWF192QJAmGRGsiSCUnrsYhGBBMRAgAGBQJBmwt2AAoJEMdeyVAbfju7
 hQMAAn3Mck6kP3/Gr80VFFEZdt+MMNPN2AJ9SRHkmWrb0HKR885L9nb2eENAVQohG
 BBMRAgAGBQJBnWMAAoJEL6YDgZWajXgkjKAn2d0eURnR4RH6ML4/viKf3F++Zpb
 AJ4jqD7ftRcXLa27aV+74VtmnR1DB4hGBBMRAgAGBQJCqJF4AAoJEDIrCnSoXv2X
 doIAnRskFgXun20T/BEKwFFik/tjdjaIqAJ0W76fYR68dV9DWhWYhKxLHQzEgvYhG
 BBMRAgAGBQJC30tQAAoJEGuSVenLxpT3ZnKAn37o3ziLVtmCoSznHn24LQtZNYmK
 AJ9dXs8VxXJEP0Ka6DqPXL56EoYooHGBBMRAgAGBQJEU+5dAAoJEJki45vXY/+i

Z0cAn2IoDE1U25fF2v7fjvG8qxduHM2+AJ990FV84qxE4fS4g4kR1AheL+tDr4hM
BBARAgAMBQJDuNmTBQMCCMAAAoJEHSdKVBj61zIILMAnR6I3IIh0EzwQHezKKHe
jHhVlcK1AJ0CbUgOQ8m5nyHMF0bL0VaBGhMrH4haBBMRagAaBQI9a6RkBQsHAWIB
AxUCAwMwAgECHEGECF4AACGkQFdaIBmps37J/wQCgje4X7iqjNbVDgwpk+98vc+/H
oE4An1usSnfAlNcEcd+05ksTw1gPh+h2iF0EEExECAB0ChgECF4AFaKNGu/0GCwkI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQAKCRAV1ogEymzfsfp7eAJ0dbFbiegRXFnp6X1a8B1eTDNDX
WgCeLmzXUp83gjnUnVrJ3sJUREreKVqIXgQQEQgABgUCTJ9xAgAKCRB/urM2KlaH
0GhXAP0X4sBAKjxf5AcUrbFvyELsACYou25SILHiBMjVzbl6AD/TQpi3dqC010P
lmSHD/0kAddJm8qI2QdJ6P0qj4RTl0yJARwEEAECAAYFAkM9Z0gACGkQgdpXm5x3
8d1Blgf/VEE+rXnWGqITLcnvhNGWE221fd43dJZwBfw8lkuPMXyRlI1jdVStON6
DMiCS9+Ex9c4nzyGmkKneqkyuhW04+DgCoKpbfLAm9tLpTG2Cz43pLMYfiKTPY9Z
4MIlWT8bzfP9jP2YS0t7RSoJna8hiBr3NCxRslL/SZZ5q/bj08W/aLHGh3VmQFM0
kdsYy5J7NGdv7oTYAnIzyuc3QLESHD80qaJAJrmR7r7cLDPPRXfy4GBBI4ZtuRrk
49SdTFz00M90pGOBPEaZuP+MRLeitfMnRLHirfCv8TMK+DlklyH/eYQdVVFeqK7j
XH0CmYwn90UCjSnP49iUI2LIUHmng4kBAHQQAQIABgUCRGD0XAAKCRCSz+f210a
7WcoB/4kqfVfFZs+i8IvLmibDL/sR48/SCjE0KSnWyQna6yHpId4t1kRQtuIJSI
7Z7DHNZlfs8xZHFHYRBIot9nfA8GPxw4RhR7MJMEnrPByqEqmt0UGFRcByfTKSxd
SGXB+2U7MniLKGEEtXyYQ9Pyd0C2eoLGJ3II/fCs4TSb277C0X7G1YDG3/yycdPq
o5grlvikaIFrnP9UsQd9MYFeCM4KUw5Wb+QkxVtELBChBT3KKLYex5wx4IAV913x
P0DfzkUGLpuh8vlyXwriUxJimjUzV6HCyYr+zt+dIaqSqvgDCsqleNgN0+NlqinW
8BefBW5UNxU70w2Y0aSKdIcW36WhiQECCBABAgAGBQJNeUGZAAoJEEjblpAwnDBe
gPIIAIf0ex0xFLlv2buqwnPbAwCQUk9+tV4NumL49fs0++JLZnvWs4TLc/llnkTD
aJkd+BSu0+rIncc0431RXsm9a90pjEFzyF5KhFjJicfnFLa1bJoQxsmcVxEHU4B
05vDLnEs3NAKYrWdriGndTiLi9IoBwfYriLgXAVU/PJ+hYKtka5R+akpXEaM7w8X
dlcweXCwL9FSzMEEUlRzXHK1U+7NMYE8XlfPCh7efkR0Vm/07xyNR/tW0jHf6uq
IoJ2WgzW7mJiQ006YzBMTFmI0pPHKDF7qFpGakZjTx7ljB44A9gQXR+wUnJy35p
Ms/RGXxL3BDxyRnf9PBM5Eql9CJARwEEQECAAYFALI8HXIACGkQGR9u+TKf4/0T
vwf+J+nTvymJJNIk5tOH5m1qCdF85xYeJ2Ey0W+QJgdomf0J/qfpZZFXnVSIml6y
XhV24iuFC7VfNh1sHvkI8Mz5p0dUwn3wH8NNL+RD8KHK+YVcwjs/eZg6EtAlUfLm
77p9w4tXdsRfE35zGtmNRRGp/CfXoLX0UNYEZoTnqyRVjp91PepkY6y0HeLtAcmj
c7+0UM/f/z2lCe/ZXBRTvx0yuE3YgKsvVyNocucSUI67S3KyVXgDz9r2CMehjv8
Xx81NmFy76IVp0LRxxSGX8pahCw6xclWQo2BmG17wrELvEoiNTK9kp4Mi+tArcbE
u3y/9wCnkfTnGeofLxlpZ9I+0YkBAQSAQIABgUCTox57QAKCRB5eCsGL5NY+7+9
B/4y30T1N8UDAPyy4A9D69bFELvULMNaJNb0VP6FQ6eJWwvir1kCKvgVnH5bCfP9
+sF9sdEd4UvmvGib9bQcPxmtROVbMhK7CouPDbJ3PcFgIewt8G4z6TfMgAbIbNIA
ySo963RI+Hx4hc7UWruMYG/i70XcRdoVKK73R005zxt4XFtSNcst4ThcWxlaw08B
QnRWYaJIVjgkp++q5fNPUK4Fq2iKq3h65TGtVjD2jdnu37gdSpu0SVLVHjs7jzK9
qzlrMjub4JH38hWmII8d9LJ39izvYxTSY+9Vb10/rD9NjR/J5o/JYkbtLP3s4lht
CyFpfj+VxzMxk9dr86HShplUiQECCBBIBAgAGBQJ09LVPAAoJE0gBcd7A/5N89iUI
A0g+F4XnFFQvMLYodkUJiw0Yjw0I/7Z0hfrNKHij6wUpQKUD3n/ftFCrX+DihQ2d
jrcUrIza2ZQwRnTyA6zJWrADGqgPLPCJb5zangYwVAyc7+yH/qJtK2TqdVYSgo3
Mjvp0JHrQLqLvpUL9nXg75XuCU9BjLMDL+i5BRD0y1TchQUUbbhPmTmpeQpxnWY
tuCF2L5IAm8DOH6zkeHNATR7yr+/z3/s97+H0SfxfdocSHUAtpAbef/HfYzQg15H
SwpLnFg+otJVDaeMiT79jd2G3Jy9MZD0HkuFSiKJzDGA7zr/c09g/R175WRqFyHS
4zhI4uuVgbZmERpWZ2yETsSJASIEEAECaAwFAkL+Q7QFAwAsdQAACGkQlXc4m8pX
rXywwgAvjFeL/lyPAFPXTNzHbjGsp3iPo0DxSSHlqCgHA/zcP0verCsWyDmJmpN
tFnmoCiT23aNTe/iHhibLcQ8hPbR9oZ0iLU/JIA5wvdmK5NqCocbzDPi1lu8h72L
YIyvUWvpWgV8e6xnuQQvtXluxUXK/DPDLHB76TrqVjKVT2CUQ+8vNtgovRE+PHB6
hCEVrtnz0EWGwopruKBXmdAlqna9os6AWDcK9+KA02KJnALX2XBwPzHU3a3xLJb
aVfqfsTeiGwMQXdaXBHAozM/4exdh9srGmGkHqoA10mYf7etUe3wyykLCvmhcfBV
dPYu8LYaNUhBvYrCgXqt7ZYrrarvaIkBIgQQAQIADAUCQw98LAUDABJ1AAAKCRCX
ELibyletfeGvB/9/yJIGqF1PrMXhIs7jAhBF5KEqvmvQxnGKQabfYSKciXwewiR9
aSrSrXqGn1lt4ABsc3wqgiFKZBCrfAL/3QrQj46n3gTai05FBz5MBJ1VpYUL01+d

JILKfWt9BbQs9cZuVrLawbId4vBmXvG5EN6bUhVPTgpHRYx1V60v7bjs86c2/du
 ExM69o+gL7oXXRgdBhYmkbtewV7uERCvgrXLUGUN3vuJj1JxBfKsFSzGLZ/9ABQ
 gBpSBHJlwrX8cXRPv0qu0YoeLuS6Cn7iq/xxLkdSxyZAhsYPUqrteGKLfs4ixzV5
 9M1Xu82eNgawdFCsyHPy6Pdu/ZEKLBtpqi/iQEiBBABAgAMBQJDEMykBQMAEnUA
 AAoJEJcQuJvKV618m8UIAJnp1WA2XMJ5mZ9rNGKCTow4Zs+Fn+8PSWjD+DWxCiUD
 AcMqZaUGiv+TJ2YwZ8YqteCAzV7dvr6yjQpNn4XLTCxyQAqFGR39QvYVC4D6u4rW
 v+nKgRk2o2J0BooUdbEGRk2gwsjzo090ZfaCwti0gPw9a6Sy4rPjd+fjZYx4EWT4
 6u30sUsXiv0gIruJzd4WPVeLn0j5QPnnDKa199Ekpj0XP507YQZUy2Rbh8sCJQQc
 z+ewzziodRUsv8Hb3re2wpGHImJCXvMrXZJ6r4aipB60h7SLN0zHW2m9NrN0iHa
 by8shlZellStADh0Q5BNMy5xvjVn3cNTmUJWxmd4nRSJASIEEAECaAwFAKMSyAsF
 AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwPQggAsN8MgCCA2p7+KLETsIsAx0JMi8Sit1+QftkP
 f7uuay6BeCyljwulazl5KiLMjiIX0NWZn9hKYnETvaJAcEFk6VM/4KKc3Q8r/WIX
 bqecQzYSRNYIKXpQcUw7+f++coEiiXK+nHJyKwP0z7PmjIV0EiUmwjP/hkE+Yyt
 /XM019p3mIHfQc2zxGm+Te4N7PhBX7QqMMTLJjXB40ajssQDndbov85ZgTxl0v8
 +rygA0fjG4X93P05QexTp8dcQUUn1qXVbMe7m5YSBtIVRbi3uTLc0RTWCfYUwdN
 GAiwdKnRrjnQhSN8fmMJ7YMGLeNqICs4pc5pJsZdsQbsh3m0YkBIgQQAQIADAUC
 QxNwkUDABJIAAAKCRCXELibyletfiYLCADIJqYvAp33q9UJzKrhXheAVDLZaNs+
 z1XGUUSY+GJJUZ4jl7fUzLdUD3mUzf0SmkkQGzkM8jTz2GzX7LX5EZ9vLWJXCFA
 RauLApB4S55SELqe2JRuHDJ1GAxmCTOWsjGdVatiiT2tR67z6tnjpcF0neaJiMz
 VCXlM9dC/f4odPM71w4e62nSRvDvVKoFVwqKp0Ihwa2PXZBH8+M8V5a/kft/Jqt2
 ooSDM/WVY+ttqbnivh8o4QvDw4FF9vyJr+buehyW1PZzf7SCG+q+3CKntDo30FAU
 nmLU8eZ30rbqPqL7QfwpYRqW5Dc1vUFMAYbrGrcrwbcPHTqhgQ6rs3kiQEiBBAB
 AgAMBQJDFBmLBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618fUQH/3ueYtS/qV6sDgdjLaCTMfNN
 dEPFTOTmTLM18Hmb78bYMHtt7KhFQ3z0qbvAZCvawM92fXmUbxCj1rgX1FINPeIx
 Gg5FVz1TQjBT3WBLNvVvQgyq+PbBypnrY2KzCvSg2MG8SRm29PXzZ3Z32IjzW85
 f6GkwjQ4V+5a9TVI9Qubj14KpcqbValXk4HxAQcXtzhUhyxpNs3Z1PlfxPaosZa/
 02f7ys9vSMqPZeTionI08p+AkKYjYRrywW2KKGsu7vu0ASWNI f9Bc2qX5SUyv/I2
 +CASiSs9Y60IECRDWopphEfjWAVmAG0vVFR6xNnKr0XPITipK5TSyQveEjhYqJ
 ASIEEAECaAwFAKMWEEFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXyAXggAi7kl+4WYEZZex2Hi
 t8Q7xpZnkXe9bpRZD7b6Ms50qv5XkCWz2YVKi+IXECFNI3EqvMYq1J8cG3iN2eBz
 weXR00WFMnVwDLGy0ijdDKsiuFLaoPXHCR1q1L7LKavCHZYiX5PwHo4EFgNT4adR
 eK3tLJt01h9Fsu+377VzWRWhgFXf0+MxHpr+gkpgSLyxt2zIAYKm5EkL/OJm6UIM
 Qre6yEyYQ5r768s6UssceJoQvXvjuYp7ZJCGFTcRuAp04QFzgRag47J/GR+CPbwTv
 iy0PcnGdlAg7ZN0t5QC4/gf1kD2GEVDG0j0RYzuHglE7pELfghRYze0a3XhYrZ
 CIEWOIkbIigQQAQIADAUCQxdLmgUDABJIAAAKCRCXELibyletHejB/9mY9hrnyeJ
 6EPkJumm96b/xCdojboUJmz59aX49Dh0aqBLd7LZ4XkyxFxM+n3siJ0xjXVc+5hv
 AEE4F0laVlVqHiL2wLkGS/t0WlmkQ5DiSQPyhjZuS5JMuBPR8Qza1IipjEb/hW2T
 HongeH0rdIc3ksIgB6ppL7D73Bxoc00kHdzqnPVH+kpc68oRsC40eNkom1Sg2R2
 rgeeyTA8HMvgJGpjo3zH3InYonNqkpQG0VXdpAIg/H8KeU/G6nX7dHvMzx0rG4dj
 Bik43i0UpnPUErN8EpZjUMHkTFZ90TvxUS5/MVabs9++IHDm9PNX/r1FLxI7ry7D
 9XTza0NXx6esiQEiBBABAgAMBQJDGLZNBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618kLIH/RYe
 XwfWfXmDk9hwEhl7mx3Tp37MpBFHVg+xAMbJp9RLzr+pMS7bpjq3b0WwBxVwjUIS
 UV7lnHwKrBDM3WtNhIwKqbSRhi+B3a6Ky4Hpug6gSvrHce3s0HNYCyNatL1Dgm6i
 3lv7xs3NzlmSDNufTEU3Gp6Jv5X5vASjnsL9Y/E4xN3gfot/ltDW+H6SAdFde3z7
 IAXvL7wjxot3M1WNTLqmtLN2MRFsukyX6xVKVboNSMbY48lfcehdwv6uJXkwn0+
 ak0fJ75fXRrHonBf1hiiFmer50i7WhwGPxLEjmxzKLlyUWmqp3uExuzRDbeXPgbB
 IJ1Y3GR4kzY1zt8DLgKJASIEEAECaAwFAkMZx5AFawASdQAACgkQlxC4m8pXrXxH
 Gwf+NSKi0GVC0jpp3IjY5+pZwKCG8qvB34dQga2YxRcv0A0op4pKbIXXsYmWveX
 q7+iK5TSCS7iQyBLendaN7y8dGSS0rxlMKvWePVKmZBXy9uYmJdDeDcmfj519
 wVd8pPmu4SnpC0opaj2gu3n4Dr4tatdvA3sB4AiCiXocDcEub7EsunQab4I0Qvin
 j8ApouRMJSTC9Udytow7beh1p7t7Sfy0LdlsI/1a4T3TE58jPk3eiR/DEAmh88Xy
 hXtRq7GBTx48wSa3lGRXfWPJW10DYS4FViNyhRnZ8q3wkPEJxahS58MkQqQwxGdP
 B/p14HW3T+IV59ACStlXldfg5IKBIgQQAQIADAUCQxtZCQUDABJIAAAKCRCXELib

yLetfE3PB/9TFKN/QBfA0AmeC1S9Wn6o0YB0WL0i16gtkrxavhvUCKWp29B0uCoe
d8wh2ir6mg9K00i/QGT5028sl0e08IVX113aELUN7UsFgP60qx/aKtDC0+8ZppGv
6G2QbvebgzPeHK0+UJ5tboA47c2NB+E6Zx4X5dGXQoL1KXSxcUHRal9yB13+YBQc
nMZWll+Lb2J4d5L2xG80/qZECxKspsSfTXtUdwYpQ0EN94DiW0t3YIVk+Fvx8328
81RJFMvuR2jY/C8+Finw1BYkVloaXqpyBF4HclJQ+q6xRckv6CaR3pRAqfbSECCS
ZmGpSHKDztTK8wWhnsi8GGb18U32larQiQEIbBABAgAMBQJDG1kJBQMAEnUAAoJ
EJcQuJvKV618Tc8H/1N8o39AF8A4CZ4LV1lafqjRgHRYvSLXqC2SvFq+G9QKRanb
0E64Kh7////////////////////////////////////
////////////////////////////////////
////////////////////////////////////
////////////////////////////////////
////////////////////////////////////
////////////////////////////////////
////////////////////////////////////+JAZwEEAECAAYFAlF1oN0ACgkQ
jw7rxHtHFsmrwgv/aVGvQnxFX1BGQse85UTZig5GvslhktVGRcdBb86YKzsLxFRE
Pc8IOqItTSxBtvSTQEyQuYXmZfP1+iwluQm+0yqP0cEipeo/fCcUXDjndMsLHb20
5jE1kq0Gh3SvvQzUtS8Y60/iKiR6urQFJYXGF4gkyvBRw9MyIf60HnSxM8QX8AMh
C3J0oDrTIhFLq8WfKrdPU37zvJet/k80+uFXL7vTo08AIvzynRKzuQLRn0DlFUDA
hWvvy+LXsquil9SgzyE9o0QDcBmkSArNpJ5zFi9g8p/45dvjHwCqNYNe35zq+7QG1
ctN7kjPvJNWFUFEOpwwQ/LCNwg2XYo0UDDnNQXhcZAa/eD5bUmJtD71AYIXoSlmM
X8xoCh83SD6gk/eML6gKSOMc2Kxoq7BEHG230/sjSqUrWHW31ikcPTXB1q8aSW1X
pSNpBcpVNYeJfCIImEi/FH+pUY3ueIEt1B2NzuUTmopg7kYqQfEnOFYnJndVlG4D3
VvwDdWhVVEt7x8ltiQGcBBABAgAGBQJRdaDiAAoJEBrKdusyNTqzoLCMAJsY/oTM
zdqj6rAd0rLuLQ8ZrTb5VFGS6bhFrv98h8mn/nJ7nM368A7F0GoxjAHTgvXndgxL
7+xuxCCBdcxT0/oFGwU7T1chvZ/MEa6ErXLSJb2jXpI/tXMSuwkhX4Tkza063v+D
yfjDDgIglobLUUSQzJsfrnAGniqlkXl7EdLMTjIRUHKfXlN0qdvWq2cLoP0W7RzXC
YMC03w7n0USbz4PBHHGPareNPz//wEAUeCiT4GcqPNh8n+zRyrlklVeb04HMaVuf
r/6F66Q56En8DvyVw4NtGvuo5bZjhmrm6muAvVqHc8qnAb6fhM7VmT57smWRUTDF
2wJe0r6JyAz6A6rRwKI2WURSGHjBENDJnPJmTeX303XTDcN4Y8JeswjsMDBkr5io
qEdwyKEEudMstGVV3negPYRQt0iZVPiHSRnrrnKGLHDKtwiwwAL9NmGCfPhqWGNW
+hse1Ze2hFVqlU/E061TQ0/dqwQtmfx4QanKxAikFwRfPKbDGiUnzDsCYkCHAQQ
AQIABgUCTDQ2jgAKCRDn+Npl/acoMW3ZD/9YJQejYaKOHZ1YAH+jV/BQY+b1X100
ERsA6RzvuAT8Bh5RB0yHlt1cVAjJQlEnEzJuTSwT2EKbDb6MBHtdLj189PkbvdHF
wVE18h2k2bQWQUHprDQKPjhaCA9+ZXdyHvRj4d/W+zsWaFSEs/s1pSf111LEDutG
UQD/bmBiA10YlKp8YhRBCGPduH5/4p5NY/oF/gfZWDx7/Fy5SYLqc60pJix0/7
2V0dNC/ScnaJUHxhLR1D88ste3l0o6fLycUBqfVS2eztvzslXXxNYInhUMH0SYX
zjJCyjrNxCrh0g+Npsa9zqmULrPFwtNy/p/7wFw5v5DPAEdzCEw2x19/zWTw3/
EYum6Mv/dL5uvVx1Sm9hIknSmvSgpH5EdBWiJHDjBTD7bkQ4JLGuLzgjxQIFTemc
8VgzL4D/yik+/rlKgh+UHL/CVXcbjr9zsGFb4auZ02koxYWJUUYl+ScDzLd3cq3v
ZDZZTMBep0p+EXJrmxDAGknUe1H+PKRHb16319TaH1+V9JThr1+BACfQTLJvgb9t
jiDChXxWe0/pT03LnGp0GLZqP8KPabwI3wFtYYQKBdJBmMfQe0nM0uzg8aREC7qj
uwTncXH4Eqe1I2xtZgfuDx9cWwQLnBktm9b70VXJ8+7LI4q2PGmDjHgGUpAAjRKp
KphxXsQJwRNYHIkCHAQQAQIABgUCTDz4zAAKCRB0m//TuofodBMTD/9Eh7Sjxn9Y
Z4vwXwcIpEAdJeCrwstNXQFb2MHJere3Ee4sjGQRV+Y8Y8f6axqFVxrpksvCNMuh
ysTo42E7etUwa9I3ZBRbHdzbbKzukUT0Gn9pHSmmAKtmjfZPsIYDQt0eRfjLUgEL
QfGTnexZ66BPqPbORV0Gqw7ManiMz3nTtS0kfwJ6TPqBZFx4p+U5spWgw1jdzxwy
bwjAwDC2jronE+ssH3xQc5lB06y6PKYU5bv1D1eMh54yNsC2/R0mCsZAB4TuuS5E
314ZuTJwyLgdnZrYqFg5k/lhl90gbJyTa1tADg/HgtkUwiag2gQbB3BmfXlWwL0
ZKUzEvTIVSv7YqLb0XfYJJf0JHCiE3IyeZvtKX6p9qTH9DgVegSLC3dpAwTQYxP
p4KhQMPLoE7EiARRH4dtAr7+y6t4fR54mPJRDmbndEr03+v5YjQvQSPxt+lwDBvm
0pERRwPv7znL4TEZ/e8WA1JDDk9ym5TE1S/QGet8J/psW0gfIXDBGZfMzIgWnzkn
7esnUqG9Y0InWtf+Xtbkg4hPZJGuirI90fuzs4IBxuBZVx8tng13fvkIjonNLQxU
lGvCThSAz4KngQvy2nkoeeMa0QPADyFMCSZpL6yWakvY1QcaJkodlv0eP39yca4J
RwIJTGC0aPXlmcR0czj7eNa9zwdvccMY14kCHAQQAQIABgUCTtVixgAKCRBZeIn2
z1348lZrEACH0E/xwQN/deypoRF9+hIF/PAiijRctv0SZ7sqEznKCSApV0E0i4LJ

X9g0EOC2kxh0D1YBPBdojXmLluFDRmHQKJX+s+eEGLVwc01gQVQKxARLtaigdFvx
TqEL+NjDhX0dxY6nksurxvJagMUK++U+4Taz8qRdjP8Yw4nYBAfiAdjTfLL4ub5A
0l/PgK2KsYyxV4e9eVF6HsTPUyZF7sVM0xFxf3j3niRiadLanzGRF3RkZndh0uEU
+P0q0iZQHSzE29Iu8Eze1PBYPbC6a1T1YNpPKGLPIn5ZbCi0i6o5ZAuyc85qyxBT
yuoYrvix0D5yE2ySedMo4CBd427+V7fX27UU4vH2Vv9Cp1F2YkCZagXpQPYPDCE7R
BilwmeTx165Y0tiic0ScuFaBEa9Tr4VkI5xv04KvEZVyYL//NubNU0ul7Xhrghvz
27s9aZQIFWvjIm5iGPTFm9I5evqo0LsFvDmxIUK3qooNv5adrN17PAmFLVYQqew
sjrZSN9T6MjP0IpvoomVGtCE6IqzNLqc1pimt871BNHF2p3zHQxx2KfV0LPgZ67m
LEKYafCNqJTF+hE9GNyr78++rQnJUK27Ig3RVM9IpQp8Q0hRloiQsGQtD//CvSws
h54c36K15Yl9g5fQ8HUYkbcetiub3uBr0mMdVa7wgYfF1/VZB8bPJYkCHAQQAQIA
BgUCT5TSEQAKCRCj0Kb8j8gZbNT+EACmzXhlgI33H0I0PzbSvi04yM0Sa1StzTK0
M1lm51g3Uc43vstS0ruQKZjpLXf1SUhQVYV3QIaLx/cQsqxBXonTLfGvEr5E0erz
xrGNRzSNRYV8KNpZ0yoYjvxHGjbYDAEM5HkdB0t0eSJM6Mn5f5W1MwB93YDCg4RE
0ELyvkEezsuhY5tL4nF9X2GeciJBRrd9tE4MdJaj/nj0xcDx4NXNEFF5XMDh10DI
S1ZDVTCFs75coEedoW4GtZAQg6WkKX4yqJ8V80tJd4h6IYNYXmATXcuPJ340F28p
WphBbSjmwL5J0+N8zYTHpbrN0+PmClWsflMmpy01hp2/+6WFpDgawToYptZwvau
ApoH3Lo9BMB5+cZd+knogDLB9RGM9AV9L9t987dKLXexHfwUbfRZzdXuH/vJLwbv
ziYvTX03N1PXSNE7AQ787KVC8dIPx00RVJf52Es6Quh0FL2Eb2L7sgHDbDpyhwoq
feFKdkH6kVWg90t+uKVuGALTvI0q8xxVnljvD2L2vqZMrmdGzqiylN0PyYXWzYdr
jBJXGaI2br9mTEE2TWb60ptlKB0pWHLJC0ta+AiHiIaDjJUS77LPHmozT3UxS6Xtr
WL40owVS2BdnveYtbS6ShKWYfiwSFqvGxM06zTiMMLSJqHLM+yVuFVUSF64sICEh
rBZr9ofWZYkCHAQQAQIABgUCURQ6HQAKCRD2xo8/nF8DuUr9D/9r0Mpt+5SV9h+t
l8sYHQqev6odjAQ2u5wG5G7p/2nXFYs3dRp009up0foqd0PqLYPhe1PaIyp4KFu4
R13yeVbh4iq6hjR005ftADj3bBWQTGKLUCaekXi1TRouoejg055KBAbcVY6P0Rru
Kz7LQ03ADZFwUkzrG/31yxT/LEU0uHljpmvEmp00EIIMEjIxUiUf5h0oMhnH+hMH
ENliPGLJJ6H/bvqPvKhyFIusleRktHMEKfNvY8Q04dAcziIc0So/Mbu9HGB0E+WD
8GDcJE3DdqY0Y0uZpghr+v0yvejT0vej5KhbRL02Cgyora9F07KUyhCgjMvK3Ti7
3Fe43lR/B1C7ahUmdPBRXKKJmLWVUC2+8fXvjVQm37/v3JzjAN7lky8041JVNHR
k9Ve1rgTBq4X6bYkHNzCXwb1006Y4bQr8UiRFLrwueLyUzYp7xTQ4vpsaqkqVVTk
YpKoeURH2qbZ93GDDJV/Pkmn1+VH0TNGzLE/KRtIZy9536YvmZovx9jVs4kVNIW
0Q17D5mqH64nLRDjgCp0PuTW2jSg0JNzidIY6zvf70BmjiaityHIAtpH8LFyQ2/g
SyzHZ4UJENew5mMkZG3j7fXN0Pt/NhlQ/mhl7ZbCtQIBnA/3d1fVxBWUhojFqgyZ
IAGIxvLUswtTEq+KTJLIWuj8N+QrMYkCHAQQAQIABgUCUV2QewAKCRC7m0cb+U6H
svcdW/9LEjUsgv4vfTU8pK0CizrwKScq6xTgJ9wAYnz+rC0PJHHEHlw8j27qZAv
32uohHt3T0F7n/iRKHsCsZTKUkYlWmUVBva0L3y6HufZE7sMDJuiddPhSi11t0gM
t9ekySI1uNBfnLLR1r0UMbxjog1NbdJIYjUPHCpArLkP6zd0lW+TQdgEQhsWxum7
Pw3F79s1SVf7twjdj4NbWfnw2ByHX9HGuDytKuoEm/OgjHDapUpD4Ctc8K7l8WCa
ve4YkikxebC6K3C9NAyRmMuplwC1PRpzLD7UNkFXxo+Zt0bETuac6g8UCSR2vs7W
aw8ZiARcLaml3uJvadLP76TkvM86y7zdPwoxPySDtaXtAfEdsBwkmoSma7qK4c1R
IHUGj77TNDsJp4rJW54bFuWmcyY1KYfp5ofqmvXx7nU/7+SG1g/T/e4foBbEstQ2
nUTMGeQokHpsDc15a4fTNHL+Yn2nge08k1/AtRp6MWPQvVDGWYU04HFYnihDmMc
6c5H/aKtGepdIqd7vct8Nfdn7ABgNyb5o7znQ02PsClf6G1pQP3erJ1ryyWswKKF
QiIwIL+n/SpAwG08Bfc0eVM3tkLTtnZdvvaA+VS7407J7AKiyx0FYKdg2NN6woX
dY5YASi4EN9z3TvmE0LtgmcCVzUCIN7fL6a50cCdicIeohqej0YkCHAQQAQIABgUC
Ujx7ZwAKCRAnffjdtkFnwGBEACyXyY1VjQKp6cc5CQQgWju6xTaccJjJYMc3nZkq
X80SUbby+bXLAAAcP+6lhckdtmd0Csw33b7D5/S+GbXoeakxonhN0nNy+zKRz3tl
lNwtNtKgwCm0pJ0SH3+X3fPcvQsXY+SMU0tCcBFgg1Xo8dWwIof+M+Z0BgHiwZ60
T2QDoTUUPL6chV1/6FqNK6SoIuIaFwTqF0T3mFBhXEd3felA3njKmnsGpGS7XG4i
A+nLB9PmKdkPvz/QBH/zMitJr/JgRGHQciynh36PkQ8bmZN2fBoviuTxJgTA4jT3
YYAalQDjJyadl9680TYXs7QX81Z0bV5pw9L15qt0locm+eYRpbjJyTreWzrHsglT
Mvq0F5RgH1xDX2D3dPLFGzCrHU0uMhqzsHbI/DzTrI9rlkJ6jfbistEmn16GThu0
ONVUJ1M3KayFgmKpgYH60KngwYVynhUSY5YN54MEowuITq7eXfh7Vu9ZhWDeY4y0
pTw/4qdbz7AlpaiN74Sxvfm42oyZG4XhLOD7Vnt8zSYv0iHzUx8ci/B88TiX9P

C350P0i+zxh8S14V3o4CqwcQg9SSm040p/CcMJikan8Q18UUH/2TiYjXc/890i7M
8mH3AW3eSe1P1y1zjm9RLdBmsPYUZ1LRTFSsyL8vswwei0554YMWScv4ANdm4V0
SYixoIkCHAQTAQIABgUCQZpZ5wAKCRCQnUi5NkQ5u21zEACvJPiTSJhdmKhYmC50
BoZJwT3kxYhWB4Lr2wsmH9qI/DrnRaCKYVYu39mFWR7i+dQrQT4I0a2HpxRKZRrR
pVLEh0nPHUkgsLUyUN4W5XiPW3IsBfBNIsWsDf0R0AHjzuBtThYHDxTyYd/EYwQs
4i2sNVkMbu9BV7s/HElQmLIFFScu51YwbOuq53/19Ma7HJMw4CiX223pWX38n5mhV
e3+mNT0+jSgASNRuDq3pXyuu9g0eUBptLCCfkm63W740kbzlwz/9dYHasV1BX/61
ZWwGGylSrWQaNmMnBCxIfERqfXrsvWd1Y8wmlmGJn8ZUhnpspYbnJkS1V8rKx7+c
JopdZkTv5bzVKGAD6/0nge3i0KzwXY7YdyoboA5HJDnK6vY+HSLYwzHeM1BA/VnJ
JoDlI3XsRDvHbTUCYwp4RGnIsZWnwyQbWEcsDqshkSUM8p80Dk0zmetEBILIDUPb
l0UaUF4gbRUC3Rh+3UiB+MdQiqapOBx5sKVeUd45Qc958a+z7vx/HrSxP9R9Qpm9
UYZwrIa03CrZMaKEfqIn0s74GiA4qkADgw9b8uGXgvpvgWMTz5AGSLZqN6B290NDq
G0nh0IzL21U0HrCwEu/qdw+3NqUBfkCLrHqLU9dZ6rHxR4TwwrZ4/nkaA3hS0qu0
d66/IDnomgSWtY0vU/AdmZCut4kCHAQTAQoABGUaVYaAAKCRAlh22TLlSrLfiw
EAC6UdDRPB/VJnX6Wkg0FB8Y077cQFwnB9gw5jBKP/1kV2nNSQFZJthukfa8R30L
5pwUBChbl0ad6aw5cyV43P0n24B5FE9anRpjxX5I6eB04IW/km0Dfg5d5z0PRsSV
EEExwLQyxvJJx3gQKvhjzuygwZefsGSc1l+Qie+GEdLr3oNA5EQZ87Jz2En3d8UtQ
Q4zoJf0HaRtjuWMnnp4dxRB0cK2CsZLSsA2/aCygkVvK06wxkchBQlM/m6/cVDqUu
kWPdTKYxeKcYl+yppwY1taSoH9XpX/w4zVlKhbles0vfrBtgj6/51YaRhyN0AAf
ijYIyG7n4uNWRrgPNfXbo02NscRg1f2ey9BffZxAzi2lrzyuU536p93wn9wLpU0J
R06FQyG4DVUEi10iy+jsSwDweqiNjGY0euG14P3770HtdRGmx3JikJRS2evIzzve
/34q/M5cIH0HYzcvX1+207sqH6EGGjypAeHS44CMonXsyV5CK5habTkbxz+X5G03
JKmJEU0yA7udQBPLsm0Cq3yD7BCh28GU0+LNIIuqIa1+Hl/NDkLnvs+u7HsQuqyK
F3M1W4iNre0JANuEN3uU5S0XDKY+sqjrFd8C6ADgR1Mm0nB0LBbudVjrJtF70YKo
erY/DhCI2t776MPsEY/zIPJQ7QkVXg9i+BQnduEGNB3w8IkCSAQQAQIAMgUCRVcc
NSsaaHR0cDovL3d3dy5wYVwcy5jeC9ncGcvc2lnbmluZy1wb2xpy3kuYXNjAAoJ
ECZJ5ijF000FvsAQAI16T+yMp+WiF0qlLqKzZrRmEvSJi0v4Yj/WEj7fMDj20HLD
3FPUmM+rZ2pkC+U3ULbUx/qtsRBGHLI5ZUUuw3/wYbMF7L0w5fBcyiqoMu4PF8dS
3E0Q55Y8XpPkPB44daZksCLj8nsM06cSnGJt70hD6tXYJ8L6Wn6PeEYQ7RvQVA3H
1W37/SwBR+f08iYUN0hDBxWZI4PfQoDN6uHNvAGm+G0UL6xyM0s2urJQf3TNF0Ct
U486BDp79/XvUXLLqb1NUh0ynHYk4aCXytPBnYYo1QB1StL+u79r45WS1pjm07fN
vdG8R807jGaUz4Wrv+PC8SPT/W+W3E2Fprw0CiYo39FJLy+fd3wrA1hN2zjuiT6k
fS+mQq8fioLUXC/Gp0tDR9d0XC6h5ZjNb9vpYyScAmfFalrpw/y8h+d4tP9+LvmW
a0QMlH04x0q+o+L2jeEpu8aq+9TGRQx5MikojocyNj6Gn1vsBFLRrH5Zv4984V
KZaSQbFWYJAL9IXtYiVJxgrZ2g4J06FINSQLTXLrtS8+m8qjIXUD0QZqUB/JYghp
DtRl4y1GkFg6C0qP0EviWbCd/26EftgKzZwt2x0Zfw/EZ0TqGrB46RCol8igwEF0
BAaTAaSTiNVyxWweHLAh+Uw+tHyLAZMn9sRrZ9j8jQQxT4Y2R44CRGidk74WiQIc
BBABCAAGBQJSTYTDAa0JECC3DeE/HR5PJWAP/jkqCkQspG7iIpEt525V8W5ikBP2
hlEtDpGqyAvT3HCuxT01PwrtepaEvY0dtX5TY8h03T8vUesFSMxywNiwT5sTVVs
JJ4jqSRnPjVxdYpf+vk40qZuAs/JHykefrtHpBoIBshKniv2mmNZcbrMZaFvfiRE
7TbQjid+c2dZ/v0Nyy1fD1aRQh4+QgE83Tx3oSGduyiPe6uqenM0+w5duy/xpiKL
d+8JXZDxiRZ77N6CCNLdJc9apNsrFpJct6/5kw/Q+HI0BQ0hc5XS5qkmhkkQGc
JELIr4WpJBGFafBS36/Odb0BUiCDtUL7Fmr7axxMdnKRQCUQV+YqiUaFZnq8tSxZ
0DEMYkQuDZ2TKyd96QlmmMD9TKUJWpRl6Ati00bXtK6p3Y1ntQSPE+t0tc0tV3zD
Bxkw8uCKU1iR470keIsiBGiSS2GebSS6sFPEC16N3VBgaR2Vn9nM92B1YPhGIkyV
bsJAIwV4T9eH5kerTCgkpaSvTcr2m7MdfIneKk4pLp3Lh0rlhL2v2Rr0XbYVRf0Y
LKsZTCZVWL/kamAAQDcwQdW++8n49AWqsOduptz5rJ5I0CMQAeDb+5e+ofA7Hm9Q
MmHKV2sN+S/DfYkq0vWUVRmCCK8s20J1CoWEQZR+efi9D1M70fjYjX9kSn/Nbd2
rttCRoVu6BFJqAfauQINBD1rpGkQCADyZeINQy0AsPXy0kPR500j8LaYIs+Iw3vm
KndG0lKD+JBQw++jzuHIC6js+tfZTLMyLbDtTw815tadrUiT4yGrpJ6ieKWlFhIS
Ae/gpCtAfIp1W82Nw14dVPBDVKyAa8w5Bvdki1EKkyLaNMt9YFVvkvB1DKgbyqL
ZpwYE6vCPgVsyPuCxqDjzg+e2cMHSi0LY59DSesAr0UcDYwVnxK0p5b/CaxXKCLA
Yk1EJIK7v5SWH0seIt0wauS8+EfroNDb0fx9HK8AabdLyu2BB5gBhViJSmbsLAUL

s24mMYRGHn0ryse9gCG56xsRwvL6Y7Jtfzn8LUCXc6cZ69nXtqjAAMFB/9IUrUP
dUVEeqdsECd1NB0J1DtIcEZGRcb0NC1pKcG50GVt+iFABxJzKHeykw2j3DR9jwRe
cHLtgI0vg7SKf8w1958ifZ2sPmq8yh3+b8qxiwBGqqyKJ65v9vb9U8pRYxqRXpjh
/SZyhxieqPeWUoLZeyWF0Q/70nxjc55zHqCZ65bLxAnMWLrTTvqhRm1aYLznrnzK
4VoPcnv2zTBrSTqjvxa2Zd5Eev02kyPN5WyuR7EqLEN81IyCMFDiisUYJQUMsuq6
g6eMwVdFffZHa299Ent6lFh5l9u0J0E2U5P1evVfbVtxsdYRJAuZFm87Q5lgrXGG
ntG3oCE/8vveBHgtiEwEGBEKAAwFALJFMokFCRVXthcACgkQFdaIBMps37Iy0wCe
IAXR+JM4sHsi0w4tfnic2LAhmVAA0J1w10sdp1sKI47wyBJ0mQPu0tcmQINBFJB
j0YBEADuKnefrbTVFTZF9mITVx1lFAqwDHPRHZeWBr2Vq1B/Y1eKKsenBkBK/0/C
XaLuGFRn/6Ptvie9eLuWnho88qzaPU1Aa7BFRRiZlN+WrTmaDwd0NjNjQp1LTPjqH
mLVAKD7mFZe/H8GLxot62zEqY7LrEs+ZuxQ8oI51YKjhGaACvkrFMin009+TDey1
fupVH1+yskVKQZolzp//HL/IrPbZKfGCxIGePQowZF7YLVl8DKPo4jI5K04tZ1k0
PcPL2CqwhuCDy0fUhrQZBswp6tsGx5mRJxDxfgePRBYDK4tMK+BSVsRputIK0Z4
zoBf12hYFiJ8Yd7e9cqxiPa7AhxPbAjpPiH7qJ3NJKCX00p9DcSvrfbmu9cbDI
PNwh/LQ1wt3T+U80kD6a1a2kjl5+mdg03Ny+8Ej8hUyuJ0Ex+sxLs+JX4TS1KRre
LzxN7Ak21dNMR8361lB+Uprgi9l0BNL031TWPABtJhIzWB0hohSqsTb9wI2ZsPp
LqUp/p9BrWlw6+Uf0qNDFILZ0CqL1CyFIyrkjutXrUshqniSc/u1VbTURlIcufZh
N3FtW1P6ktUq5ss4dqEh/QZfR1WxBYRMbKXXAN61X08M2t44I+44DHI7j0s1q6jr
bfAli1ZGYam/5wj0JkvQ3xemp6SaDKnCK0nPHC45EAt2SEVGyWARAQABTDdGcmVl
QlNEIFNlY3VyaXR5IE9mZmljZXIgaPHNlY3VyaXR5LW9mZmljZXJARNjUJUZTRC5v
cmc+1QI9BBMBCgAnBQJSQYzMAhsDBQKIB+1BBQsJCACDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4B
AheAAAJE01n7NZdz2rnKEkQAJWJ2ctNY7vg2pqrabavfRZ4U0WrLi4AgOMnKrm
4ozZ1mc7NVMRj0Ve8jLLHrySW5QaSmp8TcaI6twxKD8Fft0FYjBU35DULiyRlcbZ
msBk7aG561TPwaK0XnF47RyPZWkbHr07WgiDveGx52AmBdm2VRyMBwnue3b5RlKn
NVMM5m4RLmrolkL0SAZNAWZGG4FqFtaxPRZo7LR9fEv/NydQ9N1b2cR8SnLc2F2y
iVc5mq/1f/t8dMBEBN2+NoFaqP10+1JeGYgmA/vE9fk1oDnn1pHej80hoJJ9SsQ
EuaITvzKP9bU+5/o/UqYzAX+y8QbTthjhzpkRwjquMVmp6/f/o8ivlnzD5K1lQ
OP/OJAKi63h5LDUC/JHYKT/XN/bbgoSNveFSGV7cdocdSpCoBaZUJ9pfzZpqRxy
RB57f7bKBCI36E42KJKJ3wo873MJeElAeo31tXi2pBvTN/Idmrl6sDCNPWwgsI0m
u4Xd2FG5lanbTsXHKEbCDPh/KK51mWra5judWWFVxChsNSWRHJACBXVa2fPsa
h4GAEVp0/VbC114m8CHrgm3nh/ZAYnjgJQN5jJ37gQjx2LFsAhW5WKK8U0Es5YXff
jLEiN0nmJ+q8IZj6Mj5lWXkbCvrrqjfnT0KnzzZGws+6y4gRQkgkSY3BPp+mpCQPj
ORC/iEYEEBEKAAYFALJBjuoACgkQFdaIBMps37Jv6QCeJjxijsWZzn/z7Cv3zSw
SFMaWPwAnig7ZgzoqKqwpvnnAXsQpGsnE8K5iQIcBBABCGAGBQJ50ZHeAAJEJLI
Q0VtpqZu8r8P/jHm+xi5yMz3DVj6emMazJdXLtnnGrKTnw5xL1X10a1Rvmo+s
j4JlgmL+Cy2hm6f16r054E/BYt9GVGaIC4eYiF6DUzlcPwkwniDKfi1lNjZNIja4qha
nuGrK7EJtZXACRHuNr2EzEm4dd3nXNaBQZv9FlIn79tk4vVho7wK7uiIT7nseUM
WDh7T0h4IVSs2LWdvP71WDX8acoyspI35C2pKXB5GRWxnzN+w0l+V0kDn2fGd+n
L7ZEB/c/0lH6AfyYJGetCXY1omkXSzgd9KKu/RqZuxL8TMMjNN6z4SAyMTth0HW0
lTK/5h55dJYSquBQwuEAX0Z8RT8S4Nva5LKGr25IpIJuP/TxaHIgdnrcin4D0Ftu
G0JMOxjuzNdo2l0iMZ/lqZ75l61C68GuKAhu2Rn1toqc/NReL1yLhHoM103EvovA
fZmzX3s0ugU2N8L+oiTnFFXezpY5Huup5KUKrX+C5EErBIVfvKjNyhKFRu6Jwy9
z3qiGhxNUFAAZftVYhNT1lDkMNqa4jPj0rcWS6+gwVfQA09k0p5uwPNbIw59RA2q
/wwhZuRoai4nqN9WkgnmWm0s59X087jwN3uvK0IF97MGPSXNcmAGXlXzF3GBFHY
f/bpagrvT4v+DE+gLPgfplo86oZbjDPsXGhVNu1iffC64R+vecw7r3DiiQICBBAB
AgAGBQJ5RAaeAA0JECZJ5ijF000F4jIP+weCFBeCkY7sprDa61kp10GNF4Yujiz1
QKQDgrQ9Aipgv3pN+5ovC/ClzZm5baVGi+j5zWD/bLG9YZAAPM/kkpAIvCPYIuQ9
b+/cr0UjuxyywuE2HSbaFuh66lW7Eox3NT8NNMEL6Zry6m8RDHqTZIpwJPBiCgEc
Nqr/dcbtE0XgzJj94N0WSuq1URpP4wIT9aAVBqdj+0KQDKdK6Sqvfmf59Cjt8hihv
XAh0qcgKu08y262ABE08kxwfvRYECCE+eDEAPUEy0i/6uI0dQjQMytTWKogPIYg
4wQjP6+Pa7wL7AnX0TBp4WvoS0BuCgjsYaxnwVKHBMvxScuDHBurLN0wqQaKSG9i
b6m/Vy2vfi9ak8crXJFZ6eLrIXt73gyiozfKEfvd6LB0J9AeXstnubEs7ltnq9qK
yW4+vR9eABmn/wABxCSHNjW+mmi8xAVhhc1KqZC/D4vm6r8ZwrVASmTADqcTr6A4

8J15FmIwcaQRQWQ4oytXGA7rHRFVjrt3YIj/WP62byp8s59H0KJE+mA9q7ksAvn
ToLfrM1NA8/18Zm4CADKUny6GLzpuKgcYwTucqE/zBWUsszI2NrJNtaKWafdXyEaw
gBxN1l1FiYF9+ntoMWLQDQROPZLYChRThJvRnNNsT+WwcuSHSFexLl14yrPJ3MBE
e7e+2Vpj9HR2iQIcBBABAgAGBQJSSFmrAAoJEDpFFvNRg85IHx8P/3exX3fATzNw
qfININlvYjxMzuGIHdV03w2pHr0LlmpX28/UUHSQl9yRRNhziimm/9v3dvv5XHHzjU
zCEozoAa74DnICe8wUfju8sGmN5FKolbvSz7VvcW4mAC5RY85zk+7LuTg2wHZIId
girTDrgPSirtYkm+qpuX/k5LakwmYtH6gghqv7rnYnKUChh+Ga+4yNbsdD7bLWYr
52UwnfT3evbgI5GqBMZEbghmqNiR2fcII6trNnuawH646UcucwogxPtLxLuZnsLE
pWiHQLAVvHlrcMOEkYqS+NRX0wZF04zTwRpLCULj0PxLRInvTrEpBd1KVejbkNWK
K7wfyL/bF3rR9pMGWuDC32/9BfjtGgNDXJhQMDGntyAeqfiI3M15b5SA8bT5DsR/
FIQDg0UDe5jjeVIEGZKunmRT/IqOLFMpZoMHqNqWW8YrHlPn2o2c0/VqWslZPKmo
cgqLwlkx5oqvn/F12xUzazGhFTFp6IXpqQVTlKSPdDsVJuidj9ZJLMRoKkFD9tIS
qTocGw3suLqp8u5KZf43THwspBi4tD4IoN5rlrLWtPnkteffy062NZ00yg7rPUGJ
YlpgAMIDkXmsp58CyXqrL1/art0Ymcy5z8ealeUCnq/ZJjXrj+HrXuwko4fXTewf
+nzSbJ2GEL/fMBkzAOKl9j5b0PAKwiD9iEYEEBECAAYFALJKLYkACgkQ20zMSyow
lymmfwCeLqsUDHBH8JnuaJjEUyqACGWZo88An0wcNy95yGdSJtgBFXNPZQJL2gSu
iF4EEBEIAAYFALJNSA0ACgkQUYUJaGx+XoKvBAD/bUBqzL0oZtaF7WUDXchb4yki
f0ko+zh832R2Ad0KfygBAKNEUUKOnZFLJ8GZqAXmIWktgMiWFOMsXAXDLsyionoh
iQEcBBABCAAGBQJSRqY/AAoJEFf75hSlwe7HvwsIAJUUnLLFM0BLvLBrRuxVeA06X
8DhytD5YLRzt866cXq6A/dw5709qwydy3upJIGry6hYLL18ngGZXv5djcw7Rch
QmvBJ9R0kmkCHLe3+fYn668nkxtgQJHWADd90MGFhKLdW4APbu5yJkqkTy3tqx2N
mBDEz317F6mMtyTP56QI8PVnh1p6w0McQIVctS3L0C3u4WjBw7l3Hwof9PL3u4BZ
L/gJz5KAozUa5TqNV4SLwtUqXBg7kipwfsHxVuQekG9XfMC84GaFMqEKTExcHoF
VdSzrBKHN6VLel1sdhcdS9aKS0sqMXB25xbBe0h0L4Ddw63j7b47XCqcyqAE5eiJ
AhwEEAEIAAYFALJHAsIACgkQ8cUWs8g1l10XkhaAvXUR237vXF/sZCZgG0748Dp0
eOhish/c40Dgw3JRehVWAYAlTAit/+xK6oI5xkQA+z3K06+/bAtnDQgikAkykgpt
VeVw/6v4GGBarUTC/CTcofEpC3rsrEm1ZwPLYva3YufFnYHATq/2Qila5PnSfj5C
03fZr0gJTXsm6eNt21bH7RYF4DYi4kDNQHxtB0aEcUhcIkS1MsMz5F+/Yeq0d12/
FrcIPdQ8c0G30L+QsHfX+Y6b5Fp/HgkQem9Pzu7XkNcf7nj5UFJw+qx+BivaVYhJ
8Ugq3pXYkNkHYSy/AP/YYp7mo0gpo2tY5e+fQh04pVlRHoPqWTKNJjrfYg2Mg/vP
e0nPxICU3anmFXhfeZy87QLrA2BR00I45StbU3uBhzt1dfNW2BIgxg+LqUZYTrZ2
qHq8T0Psnplu5Xn/UjEDQ5soTq1zDpsLEjCX36R8wL3eai74HUTjstF4xq+kiXmK
bX7HhGKD9ZTiLRjU+to0PY0ffbs7F0UijLq0JqWEW1nBpoYoHbGfMHN2g2rNFGzz
w1LZgbl2HZSc+KDoog33s60b//A9E3yFIIiPtK668kQm0iobs9Te13RC+e0dHP8Ld
gcMN/Rc/5B1S9a+wYC8VTf6KInUTq5YwC0veKbglS+0w7tB9ejqgxtHT7iFjR5NB
o0pVki4UthDpewRAW9SJAhwEEAEIAAYFALJIEEoACgkQi+h5sChzHhzyGQ//e6o3
y+pnFTS4UWjUxFTKctqJeqtS84jvcBxHxFGKfnXX15atLYkVoD2Lc05yvrFRNVY6
PjRkxJmLo2Lb/MpoDupRMfR1PxotFYuNYodmoHxVUun+leIFQ5XUSiQSSIsjCuyd
Ec0oZFmFwIHZU0A1cGAtb8WL/Ql6cLcZT3fhPjE025308XcxKmU7sJ1sCCh3tyL
CY0dvLffa0jgxEXUYmf3DpC6p+MNkPU3EDk600Uzy4/C2HT26L4NR6TNcEZg60/
lPvmD1/AT09fAHCb4uEikqR3VLdeg31EHND32g0/2HXc4Xp2dbV8qs+ts13w5L26
D+94PSsTwYF+85mfgu8nBhP00n7lqWxIO/1Mn0rEIVNu+K/fwh4lu8v/6PJYEYIn
LtYkDH3/LcKtSk6N/2KLbtR0LHXeNKXyt0ULiINteDlV9xYkn6TtzUcTrZ4Xa3HM
yN5mi+a0vptJFBPxyonMMHDAXRkLR8BexxUJqdk2aupIS0Y0Cet6Vk+8Q9bn04gl
pKjTjnnarJJstLhrdmVobkDhBEGYB3KyrjZp2JmdYYzAbHXbdp3T7yJ4R3/7aQRg
XJIOgEHjmgFf0Wwzxs1JIN2URDZS8k2pyuI6M8ndPtJiYbwqy1Wcflz57aWYA0Vf
b/G4IEsicsd1mHjYjsaMV/kp1kGrWiHb/Dt79nWJAhwEEwECAAYFALJJfnUACgkQ
cTW01j93QHkxbA//SKb0a0wo5dTJpMp7pUL4pkCx1gr3YCYZMyjHAGnC0vHoTmxI
+6+YAU9DBFWjQk2uqqn+GW+3AxLEN08s2xYvNoxJHUB1bF43HI9LXscGmzfjDR62
cIptcWtggEwMwG66UstDFWUudwDM6WV8BTxg2LYD3upeY69GnN92HinMj90D6PMc
iQjFudZxZAYLKEhic12dKHpWRC0PH9NIA50EchArkZQmjyPc4trWevAyhmpqdw+H
gxh9EBH2I194SvIXVuU5Gyl/l3a/6ntEUZnitBiJU3uUjRnks5XKJfqy1MjdrJ0o
ymo8mlxOVFKV879ez10KBnE1BLLe9ioyl0eGQRNcyYehFE7GmzkZHb0k+Pqd1Meaf

AjNIgQxrqgh8pJ2F8Zd8pGDrYspjICGbbdR0WRNcoN4kckJruTWFQ1xr//Kfwp1b
 kCQWRwYcRL/RNVVZuHGgvTiTa2wZNbWfZk3tF9cXaYHIqhYU8l7Lc1zK0Fhv2E1t
 Phw4pu495RbGRAFOE14S+QmknIy+DgIkTzQ1s36vnI4SVw9zs0D4Np6d1mF1p4gi
 VVrgTQnLF3poZNppCUK9Rih8s5kMnyuRruGm/Lod4jL3wcbBz4sxBkCgrc2pyU1M
 SNAjM2V8c7cGLgP0qX0eVqgXJoTnlnItF07aIZyFEA6e7YeiTeXxPfu10Q2JAhwE
 EAEIAAYFALJNhQYACgkQILcN4T8dHk8Ifg/+JzwtYSnxoksuU5H4NIH0fchwRLfq
 6VAscqaZYxz/KxH9suEaEGoXmZeH0910qPqnvMxkp0GEopUssHG0VXYwtw5XCEL
 NCjD8PwSlSpDDe5+LYNjMijTIXieiGt6Ze00/0VLVXzRCHETKoN96ikgEaxkPq/m
 ZmfQK1PSEfCwUjBxLWjZL2DHv8eAvgFEfX1kyIoxV2nfrllDMaVFU1NvDB+zXdR
 MglxyEDiCbsldfMhmHsjylunfJeyjpwy65rAVE07XkmNB2SloPIHRCiFLPeLku
 oD3XaRFHwSRC0BcfwZy519DrvUUpn5InuXB36zu91Qwh8Bd+UJQIowsBoU9AH8n9
 lPsUTCU7d14UqtZxiaTHQB/3+J4o7+m12I5/Y5ftW8ToCRF5EGKoB4r0zhp2BLWG
 e+z5B08HjRlNCQVG6Tv6FwSqpqf5m4yFaiEmUCFMfFMXxXGXSjI3JeJeImKyxk0w
 aa8XbH65D9Lj7syDz4DSgZiPC+cUL7SNY73YjH0zfl66nGRzwo4zX9T2ermnvCN7
 kw1lwIfJV0LlG+D9sNpBiiKMPppW73i7g6VuFRSLgmdNCXCoVWYeeLb4E9uLD
 KqFj63VChpRaBEv6fz5YFUKqUVAXy8iipgtY/hbF5V/KVLN9JvY0glQ8o9sSszKG
 lUWpLdPvS8nzroSJAhwEEAECAAYFALJNN0YACgkQTaEU5cSi5X+5JA/+L/IlU9WT
 FeVzmGTYkWE0llp7B0tNQKSCwN5L0zt917Vj81udXBKb903PKwjpgc9rmUh5dRNOV
 vAaIj9moU8No0m1SYvnVvdyAxF5bajN8u2cNlkdg+fzCiwUyGPbCQ5eLc/sM4k
 FB/kw2c8e5uUHBjTmjH18MEqLQYpVaXxmQcica9EQNdVAXq6Ri2dZA4hpb/+qZXC
 iS/fojYQmiiGv2XugWFR4+rWfc0FACCKWfr8zP/3p+fs29i91tCUwaW49EA1W4qN
 8/3NCugXwGaFZBsQdkZotP4WwPToD8KNaUqRvdiz83TA0L2RDZ7P8NMgNeAExeEm
 t0+Z5MQeudfvTUCb7YMKJNpTtuQ5rIgsLmDHwNariGma7km0ZykkTgCw3r1lefiv
 /DwhR5ygZkb8KNVDIBxHGwhz2c4mbNsmRAas/wDboijT/GvA6NTaAaRhH4RpHej1
 Bry1j+5mlhve3fKH5vQ+qfyks4yemjXq4meLf+0hj+SKoGcYXnfJUu0V6TB85FcF
 EVnc2uh7bU5et9sdDv0HK0yNMgxBqF9ox0VkvXVAg28Q10n49CGHHTHaDzTLGPrU
 hrQX9bTN2pgNticZu0zDz2a/+rV/TGZ21pMLfPpmks9jcy0NYIn8twoMPrCqfJL
 teKUP3kd0WdyT0Y8pB4X+aCzliVB5BmDxxKISgQQEQoACgUCUk3NEAMFAxgACgkQ
 OfuToMruuMAgXQCfScnmGUCnT0J07KNsLKLmgW/6ffaAn2J50o8KV/wu8auCY1o6
 EkjpiJt/uQINBFJBj0YBEAC2oNVWm9p1UwMmKl7srU84rhC1wWzCIPgDBzQk6Q5
 4zS00Kuis/zr2B0e2S4qvd8S5bSu0h3k54CNIiJ00iKFfSvQDaInU+t2GGV6hXsI
 XS7QPFNUCj9n0dKa5BahPPf0vTVdfJvuLLmLvYgYwsYW5DhfXI1FnD/R1oY3eNib
 FFYsmP7++VRr0/03wvblg0kng8RndM1M46imFk00fPEYxHbp30VvcxX2QJwEiki/
 d7UjwgonKKCaU5SoZEKa6/oIwAmzQ1YQZEGQBSd5iM/sLbLBHs00UtLKiuKnZBDR
 rHYHCDwXZvX7nil9dtA7bydhGzPLT/JKktinQGtP4uIo6Ao3kct0fqg8hv8pmCZo9
 HgXVxUlg+OXE0Ju7bqREiUcEhm5gn12JlKmb+6anhlfLLHzzU20gZkGkgWx+biiv
 Tacu7ESh/qSHLYrWx1Y7xT0CMbTLrM1CEMaK0/gYHgpd+cvENbnWrw9laY/HAESL
 uZBuH93YPKRNuuchCJRYyTg44IHdUQdbNLSww5/00EdY4Ly0GUdqt3PMHeo2wnrH
 UNcgCLd/gPyjAUCrLrPYFWQpDKzubFfNyJ0/JgiqtvnKdG2wsvYYx2fU14wX0IHn
 XIxqt0EMwYbKZc5tjcaaDBaAXCdV5kHH6s0Aa3hHeeCT78LSN5cfIZA2ezrDCgLK
 4wARAQABiQILBBgBCGAPBQJSQYzmAhsMBQkIB+1BAaOJE01n7NZdz2rn4csP/3gl
 2XgdJvZsDo3WT5Kdq0/LsLbEJLoak4wiQNoij4CjB7zmLfwl6qI0ziUGvw4YyoB7
 bPRwyzgG88e502Y3/hx4GzHBSeZwKvWEmIRpCvh4BH+UML+nPqC+QKd0MpJ46+Dk
 WKJcip/qxNeky7h65ptA7jzjzmhtIFoxv/fM5R87dG1p3DSHMRy/9dqIJ0gDx/AYU
 2MaECaX87u5o+YAjet6XgwcQc3EiCoBEyJg2YU/ydWAmLs6rPqu/rn8T2yG01VCI
 cGARcZL/+WvyEGxAmyAbZWP6CCQNK9fkB9PsoJXhSse0z51ffIpcCjBciw/AqaDN
 jFHmpfolnICv7vZmzn95vno0YQZl9gouZYL3znMjAdNmKsWwMi5mzzuhh2sNiYwv
 ChaaJFmpIt4EI1tRG78Fs7ieclb0vd/CWpY7os87usJp9Qrr+Z1g8m3gKmYN7ega
 e10/9RUDXRlDupZgdPM0raF4Gbg0djRAwFdigATLscwI0clhU3hBFXFTK0xcp+CM
 7KLSNkdF738IEkEHdoKo4jgx0vBHHT1TCGgo63nX39aWwHvXDSq+D2RW3rcDsS3Kv
 vGP8g+kQZREN8P8SfdefSh99Yvz4EpwtinVNun2Al7cBv8XdU5a5p8yWk434iLhg
 R6bnoCX8SLyWMD4E3tynDujld/4cAbvQJ1xE0ftw
 =Ba2T

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.1.2. Security Team Secretary <secteam-secretary@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/3CB2EAFCC3D6C666 2013-09-24 [expires: 2018-01-01]
    Key fingerprint = FA97 AA04 4DF9 0969 D5EF 4ADA 3CB2 EAFCC3D6 C666
uid                               FreeBSD Security Team Secretary <
<secteam-secretary@FreeBSD.org>
sub 4096R/509B26612335EB65 2013-09-24 [expires: 2018-01-01]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFJBjIIBEADadvvpXSkdnB0GV2xcsFwBBcSwAdryWuLk6v2VxjwsPcY6Lwqz
NAZr20x1BaSgx7106Psa6v9si8nxo0tMc5BCM/ps/fmedFU48Ytq0TGF+utxvACg
Ou6SKintEMUaleoPcw1ljzDZ3mxx49bQaNAJLjVxeiAZoYHe9loTe1fxsprCONnx
Era1hrI+YA2KjMWDORcwa0sSXRCI3V+b4PUnbMU0Qa3fFVUrim4QjJUBU6hW0Ub0
GDpCzQ45nd7PoPptb3/EauaYfk/zdx8Xt00muKti9/vMkvB09AEUyShbyzoebaKH
dKtXlzyAPCZoH9dihFM67rhUg4umckFLc8vc5P2tNblwYrnhgL8ymUa0IjZB/f0i
Z20ZLVCiDeHnjK3VZ6jLaiPyiYTG1Hrk9E8NaZDeUgIb9X/K06JXVBQIKNSGfX5
LLp/j2wr+Kbg3QtEBkcStLUGB0zfcbhKpE2nySnuIyspfDb/6Jbhd/qYqMJerX0T
d5ekkJ1tXtM6aX2iTXgZ8cqv+5gyouEF5akrkLilySgZetQfjm+zhy/1x/NjGd0u
35QbUye7sTbfSimwzCXKIIPy06zI04iNA0P/vgG4v7ydmVxS8FRULSecDT19Gq
x0ZGfSPVrSRSAhNHzwUivxJbr05NNdwhJSbx9m57naXouLfvVPAMEJYwARAQAB
tD9GcmVlQlNEIFNlY3VyaXR5IFRlYW0gU2VjcmV0YXJ5IDxzZWNOZWZfLXNlY3Jl
dGFyeUBGcmVlQlNELm9yZz6JAj0EEwEKACcFALJBjIICGwMFCQgH7b8FCwkIBwMF
FQoJCAsFFgIDAQACHgECFAAACGkQPLLq/MPWxmYt8Q/+IffHPIbqglh4rfFzgR58
8YonMZcq+50p3qiUBh6tE6yRz6VEqBqTahyCQGIk4xGzrHSIOIj2e6gEk5a4zYtf
0jNJprk3pxu20g05USJmd8LPSbyBF20FVm5W0dhWMKHagL5dGS8zInLwRYxr6mMi
UuJjj+2Hm3PoUNGAwL1SH2BV0eAeudtzu80vAlbRluJYVmjIDn/dWVjqnWgEBNHT
SD+WpA3yW4mBJyxWl0sAJQbTlt5EM/XPORVZ2tvETxJirXea/Sda9mFwwJ02pJn
gHi6TGy0YydmBu0ob9Ma9AvUrLxv8V9eN7eZUtvNa6n+IT8WEJj2+snJl04SpHL
D3Z+l7zwfYeM8F0dzGZdVFgxyBU7t3AnPjYfHmoneqgLC00nJDKq/98ohz5T9i
FbNR/vtLaEiYfBeX3C9Ee96pP6BU26BXhw+dRSnFeyIhD+4g+/AZ0XJ1CPF19D+5
z0oJanJkh7Lzn4JL+V6+mF1e0ExiGrydIiSXDA/p5FhavMMU80m4S0sn5iaQ2aX
wRUv2SUKhHDqhIILLeQKlB3X26obx1Vg0nRhy47qNQn/xc9oSWLAQSV0gsShQeC
6DSzrKIBdKB3V8uW0muM7lWAoCP53bDRW+XI0u9wfpSaXN2VTYqzU7zpTq5BHx1a
+XRw8KNHZGnCSA0CofZWnKyJAhwEEAEKAAyFALJBjYgACGkQ7Wfs1l3PaudFcQ//
UiM7EXsIHLwHxez32TzA/0uNMPWFHQNAEzzg4PKB6Cc4amva5qbgbhoeCPuP+XPI
2ELfRvIAHbmyZ/zIgqplDC4nmyisMoKlpK0Yo1w4qbix9EVVZr2ztL8F43qN3Xe/
NUSMTBgt/Jio7L5LYyhuVS3JQCfDLYGbbq6NPk0xfYoYOM0ZASoPhEquCxm5D4D0Z
3J3CBeAjyVzdF37HUw9rVQe2IRlxGn1YAyMb5EpR2Ij612GFad8c/5ikzDh5q6JD
tB9ApdvLkr0czTBucDljChSpFJ7ENPjAgZuH9N5Dmx2rRUj2mdBmi7HKqXAN9Kdm
+pg/6vZ3vM18rBlXmw1poQdc3srAL+6MHmIfHHRq49oksLyHwyeL8T6B04dnTZU
x0bP7PLAeWrd1Sb3EWLZJ9HB/m2UL9w90m1c6cb6X2DoCzQASTvypAE6SQCMbk
pxkWRj90L41BS62snja+B1ZTELuuLTHULRkwwS3fFkUxLDSMU9n6QksWlwZLcxVz
hKxJX0X+pHAiUuMIImaPQ0TBDWWf5d8z0QLNPsyhSGFR5Sskwzlg+m9ERq+jy7Uz
UmNCNztLYgRKEckXuvr73seoKoNXHrn7vWQ6qB1IRURj2bfpshqlmYUitmcBhfFS
Dw0fdYXSDXrmG9wad98g49g4HwCJhPA10j55f93gHLGIRgQQEQoAbgUCUkG05gAK
CRAVlogEymzfsol4AKCI7r0nptuoXgwYx2Z9HkUKuugSRwCgkyW9pxa5EovDijEF
j1jG/cdxT0aJAhwEEAEKAAyFALJBkdUACgkQkshDRW2mpm6aLXAAzpwNhmZVf7e
```

```
wQnCJnf/FMLTjdugTEhVfNVCKEtI+YKarveE6pclqKJfSRFDxruZ6PHGG2CDfMig
J6mdDdmXcKN//TbILRGowVgsxpIRg4jQVh4S3D0Nz50h+Zb7CHbjp6WAPVoWZz7b
Myp+pN7qx/miJJWew22Eet4Hjj1QymKwjWyY146V928BV/wDBS/xiwwf3xIVPZr
Rqti0GN/AGpMGeGQKKplkeITY7AXiAd+mL4H/eNf8b+o0Ce2Z9oSxSsGPF3DzMTL
kIX7sWD3rjy3Xe2BM20stIDrJS2a1fbnIwFvqszS3Z3sF5bLc6W0iyPJdtbQ0pt6
nekRl9nboAdUs0R+n/6QNYBkj4AcSh3jpZKe82NwnD/6WyzHWtC0SDRTVkcQWXPW
EaWlMv8VqfzdBiw6aLcxlmXQSAr0cUA6zo6/bMQZosKwiCfGL3tR4Pbwgvbyjoi
pF+ZXfz7rWUuQZ2C79hy3YTytwILVM0np3MyOV+9ub0sFhLuRDxAksIMaRTs07ii
5J4zld+jzWMW4g1B50CoQ8W+FyAfVp/8qGwzvGN7wxN8P1iR+DZjtpCt7J+Xb9Pt
L+LRKS0/a0g0fDksyt2fEKY4yEwdzq9A3Vkr01HCdUQY6SJ/qt7IyQHumxvL90F6
vbB3edrR/fVGeJs4vE10hzy7kI1QT65Ag0EUkGMggEQAMTsvyKEdUsgEehymKz9
MRn9wiwfHEX5CLmpJAvnX9MITGcsTX8MKiPyrTBnyY/QzA0rh+yyhzkY/y55yxMP
INdpl5xgJCS1SHyJK85H0dN77uKDCkWHfphlWYGLBPuaXyxkiWYXJTVUggSju04b
jeKwDgFL/4Xc0XeZNgWVjqHtKF91wwgdXXgAzUL1/nwN3IglxiIR31y10GQd0QEG
4T3ufx6gv73+qbFc0RzgZUQiJykQ3tZK1+Gw6aDirgJYQ0c90o2Je0RJHjd0byZQ
aQc4PTZ2DC7CElFET2EHJCXLyP/taeLq+IdpKe6sLPckwakqtbqwunWVoPTbgkxO
Q1eCMzgrkRu23B2TJaY9zbZAFP3cpL65vQAVJVQISqJvDL8K5hvAWJ3vi92qfBcz
jqydAcbhjkzJUI9t44v63cIXTI0+QyqTQhkvEJhHZkbb8MYoimebDVxVfvtQ3I1p
Eyn0YPfn4IMvaItLFbkgZpR/zjHYau5snErR9NC4A0IfNFpxM+ffFJQ7W88JP3cG
JLl9dcRGERq28PDU/CTDH9rlklkZ0xzpRDkjiKDNfIXt2ajijV0Zx7L2jPL1njx
s4xaljK0/39kh6XnrCgK49WQsJM5IfLVR2JAI8BLi2q/e0NQG2pgn0QL695Sqbbp
NbrRJGRcRJD9sUkQTPmSLlQTABEBAAGJAiUEGAEKAA8FALJBjIICGwFCQgH7b8A
CgkQPLLq/MPWxmZAew//et/LToMVR3q6/qP/pf9ob/QwQ3MgejkC0DY3Md7JBRl/
6GWfySYn00Vm5IoJofcV1hbhc/y30eZTVk4s+B0QsNokYe34mCxZG4dypNaepkQi
x0mLujeU/n4Y0p0LTLjGLVdKina2dM9HmlgYr4KumT58g6eGjxs2oZD6z5ty0L
viU5tx3lz3o0c3I9soH2RN2zNHVjXNW0EvWJwFLxFeLJbk/Y3UY1/kXCtCyMzLua
S5L5012eU0EvaZr5iYDKjy+w0xY4SUCNYf0GPMSej8CBbwH0F2XCwXytSzm6hNb3
5TRgCGb0SFTIy9MxfV5lpddQcdziJmuF5L8LySkL2yuJxjlI7uKNDN+NlF0DIPMg
rdH0hBSyKci6Uz7Nz/Up3qdE+aISq68k+Hk1fiKJG1UcBRJidheds29FCzj3hoyZ
VDmf60L60hL0YI1/4GjIKjyetlPzjMp8J7K3GweOUkfHcFihYZLbiMe7z+oIWEc7
0fN5scrAGF/+JN3L6mjXKB6Pv+ER5ztzpfuhBJ/j7AV5BaNMmDXAV04aTphWl7Dje
ieCENUGTpkK8Ugv5cMjC4QJaWDkj/9sACc0EFgigPo68KjegovKg5R8jUPwb8E7T6
lIjBtlclVhaUrE2uLx/yTz2Apbm+GAmD8M0dQ7IYs0FlZNBW9zjgLLCtWDW+p1A=
=5gJ7
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.1.3. Гол багийн нарийн бичиг <core-secretary@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/2CA49776 2012-07-23
Key fingerprint = 89F6 C031 B4E3 D472 E4CE 8372 4D58 FDCE 2CA4 9776
uid FreeBSD Core Team Secretary <core-
secretary@freebsd.org>
sub 2048R/BBAD1C98 2012-07-23
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v2.0.19 (FreeBSD)
```

```
mQENBFANQTEBCADwvspc52P27Eq2Wdm0/kbaEC84FHSud6fZdn1Zhib/7fjuAHoV
U+61w64t9KQVA5NHKvi019j+7dm4CY20a0JHjchJ89q7NpIfE/05J/krTAJ0Ysk+
HdzttzVOD3Zt5c9wGVKKfXbzQ3AAoISMJWF5K8a5oJo1wPt4xD4J0up90zHOQRUjm
```



```

MKX0Ykg/8RVNrdcuVJt/31wkhpms0Bf6AnHzUybHdgnzSdhFEiQoWg+0FC3X6X4B
gWH32fo2FiZnSogvLEbd5fdiGPxbsT58p3D6Zd83e7IhffPxjFmLCq2ZL506drAy
jbadDdk7d76RwvDDuFgkFXwJ0txoKuH/drFABEBAAG00EzyZWVU0QgQ29yZSBU
ZWftIFNlYzJldGFyeSA8Y29yZS1zZWNyZXRhcn1AZnJlZWJzZC5vcmc+IQE4BBMB
AgAiBQJQDUExAhsDBgsJCAcDAGYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBNWP3NLKSX
dLVTB/9BZ7FcZK2YDB9ervPig3t35Z7ips/4KKbpnTwkww4QktwkGEOLsAr2fdRC
XBkRiTmZT2Zwh/M80zNkDcgJcHic5EQSIK0F0HEj/YuCE7H0BvSkxo70wHN8F1eJ
8mqTETgv6P2BpeM3pPoMeisGAhp9NFQWYb5N7Bb5x+U2jjLnDAjmcuc1Akzr0lth
gPrs73PY0rnu73acrzrThavCaKR0/40+Xmp88+QYHhvGjsUF54kbjXitiFQJP9ha
ZdV220jIigm3t0m0kPGFHHMG7g1Gyp52NLbeDcytMX42eYZilp0Svovoi30ImRb5
rMnvryEmT6yTWC93MJ0KbQe7Yn8LiEYEEBECAAYFALAN0EQACgkQk13vRKCTJitF
ngCffytFe6cq50si9c3QGfVHYxC8uAUAn3MZ4iqGJirIXdaNT8YCK79Brdw0iJWE
EAECAAYFALAN0JkACgkQ/KbBSP+K4wUKiAP/TqgTqqV7mCIwesCGf6MaYnLhdv0S
GYuPNa3RfStBEHMyhDt9FPjaiiHpuYSL39e1/tNPF05+48XrKsII4lu8Qggjakgu
KeYt8cFtjSzAX9lz9uNMieZE4Lv1/mkc8LEKYfmbaipxwPVcaxz1HiGakPIITJ3
34jo2LkqZBII8Xq5A00EUA1BMQEIALrp6i6T/r8rqpTSUU6Y6RAZKe8tMW/hCs/0
pJt4MdIVxboVglWgNwZuKk3srJIim60REEar0JG8awMG+GI9t3BMckIsQ8Pm9W9
VQ0084iVuhUQcrjpmI+T6fsX0ssX1AFr07LH6hLXVEXoNmCaXG3lIc10GLR8LYi7
r7xAbCYkFz+2isttqZxcn/CNPSRzn+CXE/jNMaikNQGouUrF8twi3ubzyYhpBvVj
dn1P0+KFLD/kbo5rPx3+sdgw65d8XedVMiS+U50VVPy57zoYLjeCb/QTAR/Yunen
epd30lwW6fR2959njWbhPFG1Wfj9FR6kgw18hpcay/qzLN87MvcaEQEAAYkBHwQY
AQIACQUCUA1BMQIbDAKCRBNWP3NLKSXdsXeB/9Wx0G45VcRYmcrulz6Y6L6XnIh
IEn/awPwt5MY3qtTzZFBXWIyxJnQYr+U2Wk2ano6Vqc8Uco+GuXqA0IfMsmcCciV
vYTUXQumqqRxepJ0Yw0FZdcQ7V0aaUNStlqyfWopZsSycVvPrp+j0wP0lgP57DkI
yGUDK+3tDoSuFCYIAf+0ZYhJiYI2y86T7UQ5j+m98c2VZeJtFBRtBmEwu/dsuQqw
Ugb0FW6RakI1waLsGxZoG4nZCRWsDqN3Nve9agQy5FzVTHHiCqx0HZX2usdwopv+
UWiwIJwPX1hpxtgkBOq/DG0go94EybMGrzSXFCP6NccYpmGY3o+8bYI4HjLY
=Y5nS
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.1.4. Портын Удирдлагын Багийн Нарийн бичиг

<portmgr-secretary@FreeBSD.org>

```

pub 2048R/D8294EC3BBC4D7D5 2012-07-24
Key fingerprint = FB37 45C8 6F15 E8ED AC81 32FC D829 4EC3 3
BBC4 D7D5
uid FreeBSD Ports Management Team &
Secretary <portmgr-secretary@FreeBSD.org>
sub 2048R/5CC117965F65CFE7 2012-07-24
sub 4096R/CA20328577064EB7 2013-10-05
sub 4096R/8B114B3613867E00 2013-10-05

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQENBFA0zqYBCACYd+KGv0/DduIRpSEKWZG2yfDILStzWfdaQMD+8zdWihB0x7dd
JDBUpV0o0Ixzt9mvu5CHybx+9l0HeFRhZshFXc+bIJ0Pyi+JrSs100o7Lo6jg6+c
Si2vME0ixG4x9YjCi8DisXIGJ1kZiDXhmVWwCvL+vLinpeXrtJnK8yFkmszC0r4Y
Q3GXuvdU0BF2tL/Wo/eCbSf+3U9syopVS2L2wKcP76bbYU0io035Y503rJEK6R5G
TchwYvYjSXuhv4ec7N1/j3thrMC9GNpoqjVninTyn0k2kn+YZuMp03c6b/pfoNcq
MxoizGLTu8VT400/SF1y520kKjpAsENbFaNTABEBAAG0R0ZyZWVU0QgUG9ydHMg

```

TWFuYwDlbWvudCBUZWfIFNLY3JldGFyeSA8cG9ydG1ncilzZWnyZXRhcnlARnJl
 ZUJTRC5vcmc+iQe4BBMBAgAiBQJQDs6mAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCsEFgIDAQIE
 AQIXgAAKCRDYKU7Du8TX1QW2B/0coHe8utbTfGKpeM4BY9IyC+PFgkE58Hq50o8d
 shoB9gfommcUaK9PNWJPxTEJNLwiKPZy+VoKs/+d08gahovchbRdSyP1ejn3CFy+
 H8pol0hDDU4n7Ldc50q54GLuZijdcJZqlg0loZqW0YtXFkLKPZjdUvYN8KHantgf
 u361rwM4DZ40HngYY9fdGc4SbXurGA5m+vLAURLzPv+QRQqHfai1DZF6gzMgY49x
 qS1JBf4kPoicpgvs3o6CuX8MD9ewGFSAMM3EdzV6ZdC8pnpXC8+8Q+p6FjNqmtjk
 GpW39Zq/p8SJVG1RortCH6qWLe7dW7TaFYov7gF1V/DYwDN5iQEcBBABAgAGBQJQ
 DuVrAAoJENk3EJek8mQ3KwIAImNDMXAF8ajPwCZFPm6KDi3F/jpwyBPSIGY1oWu
 YPEilzN94k5jS90aZb3W8Y8x4JTh35Ewb6XODi3uGLSLCmnlqu2a80yPfx5IuWm
 IQdFNQxvosj9UHrg+icZGFmm+f0hPJxMTsZREv3AvivQfNb/N3xIICxW4SjKSYXQ
 cq4hr40bhUx7GKnjayq+ofU2cRlujr87u0H0f03xh0JG4+cX5mI1HGK38K0Csc1z
 qYa/66Qe5dnIzz+sNXpEPMLAHIt1a45UB967igJdZSDFN33bPl1QWmf3aUXU3d1V
 ttiSyHkpm4kb9KgsDkUk1IJ5nUe90XydWtoqNW5afDa5N0aIRgQQEQIABGUCA7l
 wwAKCRB59uBxdBRInNh2AJ41+zfsaQSRHWvSkq0XGcP/fg0duwCfUJDT+M1eXe2u
 dmKof/9yzGYMirKJASIEEAECaAwFALaAIT8FAwASdQAACgkqlx4m8pXrXwCHAF+
 J7l+L7AvRpqlQcejnjfS/zG1098qkDfLthHZlpVnrBMJZaXdvL6LzVgiYVWZC5
 CSSazW9EWFjp9VjM7FBHdWfZNMV7GAuUt0jzx6gGXOWwi+/v/hs1P11RyDZN5hIC
 HdPNmyZVupciDxe+sIEP9aEbVxcaicczM/pFzIVIMMP5tCiA42q6Mz3h0y6hnt
 UKptS8Uon6sje5cDVcVLKAUj1w02cphCqkYlWmqfZV5J9f/hcw50DrId3cBwK8So
 cA2Cq5JYF8KYDL1+pXnUutGnvAHUYt87RWvQdKmfXjzBcMFJ2LLPUB1+IFvfwQ13V
 9R8j9B/EdLmSQWYt9qRA2rkBDQRQDs6mAQgAzNxJYpf5PrqV8pdRXkn36Fe45q67
 1YtbZ2Wrt7D0CVZ8Z+AZsxnP/tiY1SrM2MepCeA2xBAhKGSWBWo1aRk5mfZ0ksKs
 iXSi2XeBVhdZlCkr0MKBTvian7I1lH59ZnNIMX0Nl0tlj3L1IjeWwNvfej43URV8
 1S9EmSwpjAwbOatr2A+1oJku5m7nPD9JIOckE1TzBsYhx7zIUN9w6MKr7gFw8DCz
 ypwUKyYgKYToVm8qlkT/L3B0fuQHWhT6R0Gk4o8SC7lia5tc1TzUzGEZ1AQ08bbn
 bmJLBDKveWHCoaeAkRzInz0D9wAn9z4pnilze59QtKC1c0QkSvTvBSDh6wARAQAB
 iQEfBBgBAGAJBQJQDs6mAhsMAAoJENgpTs07xNfV0HoH/i5VygqVdwpqPX8YBmN5
 mXQziYZNQoi0N8Ih0sxpX4W2nXCj5m6MACv6nJDVV6wyUH8/VvDQC9nHarCe1oAN
 sHXJz0HamYt5gHJ0G1bYuBcuJp/FEjLa48XFI7nXQjJHn8rlwZMJk/PWj1lw2WZi
 ekviuzTEDH8c3YStGJSa+gYe8Eyq3XJVAe2VQ0hImoWgGDR3tWfgrya/IdEFb/jm
 jHSG5XUfbI0vNwqlf832BqSQKPG/Zix4MmBJgvAz4R71PH8WBmbmNFjDeLxVyfz8
 0+iMgEb9aL91MfEBC2KB1pFmg91mqTsiq7ajwVLVK8NplHAKdLmkBC08MgMjzG
 hLG5Ag0EUK+VIAEQALkcj95Jmvmfgyt0xnR1w8xnQBUxUtxYf+BWWqU0IF0MBxAm
 XDRfbfe9Bc3DDZygmjzR0RCDcVJ40mDNrc/vvoTst870so49dM1h2i6aWUhd4Hy
 cNjKx0wAIyZ9jXidT3LyAhCTSf/Gjtpc0RCvmAsXcJHzhbbJ5eM2SBkXmNdn4MeC
 /hCbFufzN64fmsGR4tKKILPPayyQaQv/d0P3ofEh4SWrc8KtjEA6uIyHztWMWEJQ
 KN/7nSeVuwDpVJL9l4yUGB0TqLK0p/necoQkOolnHUX5oK7Emin9TjPYCGqYAEWu
 M1BbWxiYIdivLEm3ZU+vqq6CbSw/SKDZ2ZuK4UzDGQnW7WycsbXqZ18aewhlmdf+
 5+YBxeXazRjvFapB/WvtVqi84L0Wior1IBMMg3PCyBiCjhHwXvoV5V6M3lthrnV
 gyiCTreLXvTLNgIKQFUVvW2Jscuwa3HhBgkhkJBSCPmpWAIZ9eA1RugvFQ0893Xh
 t8vy+z33WqxgUzhD8ZonKBEZa29Zj7SeIYXcZmVmxCbRt4PYkgFqo6VC+93qtXu
 0a0vC+0b9qkmNj5EqvozRt6SNv0sDe844T0LacR6QS9Pq/YMjAs8ao3gw0iw0AlV
 vpiZfoEb6purf0Tz0h/URRHUzNgEBsFmhciZxuCG9g/GaD8o/+PX0nz0WH4PABEB
 AAGJAz4EGAECaAKFALJPLyCGwICKQkQ2C1ow7vE19XBXSAEGQECAAYFALJPLyGA
 CgkQyiAyhXcGTrfF9g/8C6Jhufyxny00DmPURCFV0em3WjXcxQkhQa03u/sU80FN
 yp2U0B8jxI3XAsGe4RncLPF273K5G50fUAJ2hjWFGmQXGNLLsuJvDJCUMdHnI6c
 sw1Rv0n2myMzUSTqxPQynkvntughqiyXbGQaoxQJWwjruhogcIkVYv0T4nMGXCyk
 9Q+uooLW8xpzsZBw83znWhjjzemu/Bb0fjXbf3qdK9NWMkBfcar9sDhRA+YY4bc
 o7oTKXFfh3gMNlpqTuAM8dbGc0/bS558yNQuFaJ+cX3lbSLXz5oibJi6kudyL9E/
 CkVvMFwTLcQQWCP5sRk0dctodW1x8JnwVnaG80trFIxmQ+wk4S156CdYwTv/1LbW
 GKcVz90g1e9wIL2LsValD90IRnx4G8dLqZJz4pmGEES7CX6rrJuSpXxN0g4PthiP
 s0z/q9deohKJkUgj6tln00CgI8203GSSLq3FTAfer2VS+m1XMkA2mqk1Wv6tZeyY

```
MnYAZCBzc16F2zMg5dVKmV114bHmRTX0b5QQNB7JU3C34kdTagjLr4dz/5BhXgof
zjP9HgVQKCp7JvTdUT7N0y/k+mRMmnK8vnWdb0ZH48IOELdHMKU5QIiKHoJaXsw7
wVo68LtSQItfIoA/m6EORGZxUWCi/8G+kBK6NEExR1dLAW+M+fRhZNgqvqoLrcfR
4wgAKQgq3M2/hGdU/Z1j6CDKEvA1/iSRpnBnfVM8KUR661QrEctmIo1YwSU7x5+g
H5lfDUjU2cILD+HgfxERKwL+hb2KY90yLq2AUhhf8rAvG2dU9djDp7TWIvF3wexL
liu4C6EWcwlneEcCpkPUYv7/PKb0h0xAx32Umb6dzkfd24miWZTI/Gg7R1Qyl1DC
wBM9kgPRgEhnV3ummsD3KPXf5UwzHPslhqWT01p2iML4exnXlknL7mJKjj4d3gyi
5LxVVSzt2xi5MyCkFhiHfKsfItihcRpHdzxsBW+7YWw1ELlcKMe0kZQcyBm3VpE/
ZD4DQK6zwGfK4y8WS7A5SJEjJrkCDQRST5W/ARAAwbT4loEoK7ZY8fzt8hyhdBgS
bpXFWAB6yeyGDYp9ucG4ySjlfZIAew/E0zIR/68pKiGzIE0+kxKjlvVDcJoqWfrr
gomondGK2oyK35q0sY0lae6tsZm73InJuGSC+fZ1Vv0HBIn8JZpJXFV7z4FotaG5
iaKdDZCjxawVEWdl7z0zDSLKGpLTK4uSsEVsQIhPo5YLSqT7mCnleCqdNu3S4cun
tXaZmmSZnfv3qnkiPNNNSagZrMUK349fVCdvnJ4hKDbMAEgxbZVwEeB4HFicjwAN
UQT01qSc+h8bwkrN/RgaT0Zz3nak+DJ00rKRV5VWwemx40y2oT08SqMRbhip/veI
LvrV+rKH+lb9uxp0vYWnRvWod0LEla0NeBzfz6Sv8ZI2D+xlJ260mIB4f4BUYCBi
SDu8UKTDffYba+50I9RgV9+umJ2WtcP/PA5/59M9e6R2F3dcM0Qey8hVdcf+rPY2
thXymS85IHCpauDjvjpHpxlxvhoEu2iX0yJwBDUX/xVwW/lei7DT0cd1dB1pKiP
zNvWSoPp6zhqcB6tUvE69CLRzotmb20iAkF0ReEVkcATL+bG9PBN0zWtSXJuCSL5
WAb+syRzBGwLA7+iQ0Y0yXCZ+EtL6BG8rsyQkBRwpTG5jXzDKUTL2hmKGfmu72xc
cPeNxbq1tGMGfDVVmkaEQEAAYkBHwQYAIACQUcUK+VvwIbDAACKRDYKU7Du8TX
1cEOB/0WwX3yF/MC8upI0YAbjht+KG4cLgU6qo1ydZgQyHpAf8cttzq/uCDu4wLE
g0CDmreTXoiNR9W0Ulhkn1LFkZQI6Z2uSH/wqQUJrE4P90o61TXCLiZvjBoEufkS
3bg3wuAKiQ4cD1XxyThUG3qa4nbGVvKi4eWYuubpzJof7QD75LudHmLneY4mtCNA
ZgmgEWA2Utn0GWN1QNfoylNGeLt0kza0VFjm6l6KeMc28ULZZztg0KbuFmQIreN9
JH0bJrrqX8ev57SqEtanoPyX4IjxVJFEmTn4xVSLRXY2uFZZtLB1SuyEPYmrdnjb
pDN9ZUgV0k/c+0+5u+G3JBRYu6P1
=fyjo
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.2. Гол багийн гишүүд

D.2.1. Thomas Abthorpe <tabthorpe@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/D9371097A473C990 2010-05-28
    Key fingerprint = D883 2D7C EB78 944A 69FC 36A6 D937 1097 3
A473 C990
uid Thomas Abthorpe (FreeBSD Committer) 3
<tabthorpe@FreeBSD.org>
uid Thomas Abthorpe <tabthorpe@abthorpe.org>
uid Thomas Abthorpe <tabthorpe@goodking.ca>
uid Thomas Abthorpe <tabthorpe@goodking.org>
uid Thomas Abthorpe <thomas@goodking.ca>
sub 2048R/A9484A518CA60EE0 2010-05-28
sub 4096R/6E5336965F6F299B 2013-09-30
sub 4096R/D3B28F7B07A7CC00 2013-09-30
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBEwAFaUBCADK/ckqAyZcKPIH0q+LyC6g40Hupuz8xTZLbtqnFcsviF5mQZFs
fkLX0dUU2P3WAV3EbSExFzzCAwzN0iaocy2r7iCnJFKIWBUTc/7LEAQsg3xu+g9d
ikS261W6Ugrd8hKePbH6cn8vxn3CqU/bUXu3taqwlxDbyLjaAPFnNGjXDFNWZR8
RDfoPKaal/kuLd/uEwSUCtE12qLYff2UkUs7NmGpa0gNstsnJR2DPBcnUmZf0nmd
/mW/MXWl+GLurA2xsNLMGhzcVz/obZeGay7Vsg5oiwb4Adcyx+u5hwDKZGIYHze
96Y6P19MHfEO/WlaetM0vHMCGLb0pRk+a3wFABEBAAg0KFRob21hcyBBYnRob3Jw
ZSA8dGFidGhvcnBlQGfIdGhvcnBlLm9yZz6JATgEEwECACIFAlB440oCGwMGCwkI
BwMCBhUIAgkKcWQWAgMBaH4BAheAAAOJENk3EJekc8mQ5b4IAIITnZfukBgZMNjt
0NSMDEorUaVjJpdXIdj7gayarVmgUDAPxJz8MprRT8r+g00p0HBAqW1cFNC7uDox
ZGy8h0B2eXdcjHswEuYDLusj43Imrx72J4uK+Ra8BBZjFcNN+9h2hUK4Co/Jm0
Kw8ddo8aPX3mPB40mQeqfe04MvYkwgYfswgSnLbPjwkkfaranzJNB3y44byTwmn8
0UeNHuIJuKU07nN2TLL8WGU7GNJsch4PU+kbipZrEYdpj18fBckIdX4LYDAnSFS
+AkJhHvLWI/CEmZlQZxkTQXIftxqx/mNWNMvZII/iRTttQpcBqQMx6Z36Urs70ap
1cF546aJASAEAEAKAAoFALJKCdcDBQF4AAoJEFJPDdeguUajh08H/R8k65yE9h69
uGIFnyxJ+XELxG3ruMhUvRH1qu8Beo5+LSiSKYqB0AVXcogIRLQM5FUJi60czwdo
/M7/U21kj1Bzc9EekPNgNuka1GzqTervSjXo3JV9f5XcT5Ccsaq93V4xJqu0TZk
5cKjBsF+rncGnzQ49Gjq/HwCeECj8j16wzA+uCwjKgT5ThGTPanAWUGILIUswz8C
w1Rh1r61uRvpqf2JRZHBhcl9i3JAZk7r+wH3aQowT50FRmU502V2H5XFysy/QH0C
Knf6cHLi5yPf1gb0dYH1xLarygSSxQgg1FuXXWm0f0qVZzBRpe6CnQyGmFQAw/H
5EVJxAC4uEiJAhwEEAEIAAYFALJJym8ACgkQ8cUWs8g111Me5A//YuDBd+EJAwoQ
XMj4TNWGs0ex9qvW/L78p4csSZjw5Vq+aA4AlkNXkskpeofX8DCPHZxYazHvk8JV
WAuE8vrMwNIUGAuq2gw90rvsAp6FhmMGpM0L0sbJzX9oAHPiWohfFaKj1uk8FNZH
c+efq6SdtXfAQ+0WynfYyB/h87uvd0z4gc3Z1Pt8HrEQd63SteGkX/En8WwTP9Qz
NKLsZJP6Tn3qSBcZD2J8rw7vsQTMJZ2pNsIDiVG60dYR2R7ftE1bB02Q5E2QXSt
bvdp11/3xqUrzBj0hiJ30SwxhNYwFx4eQE424PCpue1VQL9Ih1zyzRanSGzMSzAt
Ah8g2e0m6Wv4DDNF+Uld9Llw9n7uGu5rThTL2335BVkeqBnhWxg8pMNBRTyWacQM
EUQmtrhXKiNIj0p0MBkmYwoTS1SAqbRZRwSva/8dsxc7x43XcL+E5E3iPin9UzVM
JAqbscDrZvX3Q9iwTA3xSVsqUUDHB7vBjJqwrNht+AficoyHTa2P0vfmMLiPE+6A
oMlyTV2RBCsAr7RDMlLqnaipLbpGG453jxFB0m73eugatQCB7qDm5E4Als/WGVZ/
Vq7l1V9iQtnPR8BZXhv0i8X0sJV5kMXBVzqPLA1s9JNzq4/gEmQr3i3+SeJXkw4P
JG+TYbZAzfGfWrn2uUHHSXZ7ym4RuHq0J1Rob21hcyBBYnRob3JwZSA8dGFidGhv
cnBlQGdvb2RraW5nLmNhPokB0AQTAQIAIgUCUG2nNgIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoL
BBYCAwECHEGECF4AACgkQ2TcQL6RzyZCE9wf+J68Y/U+yEezX69qz5UmIZFNcQZFR
gt9jDRFMA8q0gNH1LT4Rt0fVvEwwYV3G9Az/MhpU3tG9xAVLY+kG5kaUC3rFCtn
YRMNg14rqz+5mHlTh6l+/UVITDD06EKX089g4rd/7MBIxxv+Yx07NiUV5uXha70w0
PRRJL6ECm24l/+IwwGccRH0u8hXgalS08Rs0VeuHg4KvZnLQkzR7UbWbJ43rA0A5
999hT/Ct4KM1hecaZaMyKeoYV9dktkzXMqdPPx0K+b/FIG06LbrjynXEiqTlK9V
klC0uc+p3sy5N0BYKMQsEYlN7r45yai0zY5taG7IUsBJT6dLhWuI5v1sjIkBIAQQ
AQoACgUCUkoJlwmFAxGACgkQUk8MN6C5Rq0xegf+Lxt6jPSuu/1U7Xi9qNYD/u/2
BQYJ40z0L+vTfBwT0sUD2DdfRpG8f9kKkqTNkgJVZwNa2RaTCYbPKzKfK50YKv+5
chB/aR9RWqzTJHDDTcznc5BkMmn2t6bBXkT0QzhdxDFrarah4qKnzRlidGRL21Yq
vvdSG1o8GYxYoCuUYFbs5fesaxL1pCdwvvpXpyswIj6q0Xv0ZoI8n2Cz948ZxThxX
haSVQ4Jjsj/3VHWYkg2zxhv7jQ8ashoaNV4q9a7SgTR1SctJxrvmw/0n+rf9dYDf
g5jCzJ2h5Sd7H+LfY/L4GfQ8xKYT7NVE9HXcBFzGyCrub+kLbxzk1jxb5Q7FfokC
HAQQAQgABgUCUknKbWAKCRDxxRazyDWXU0yTD/9lCEY2PYKDMXHqenpsdQYYrbjH
7Arcmofl6V5u1GXw1oKdqvUGIcz5mCRChbExN8FrLlXyPP6fmsNZjdHrSner4vsU
B6Q+6VLl4mwyb1dyLBDi72oSwLcGiLkZ5bVA3zbu9IIoPC41r6Yrnm4C04M3Hpm1
sQDVgK8Y70Q0WphNQHwvHlP6cwbxx6EJGyQfmVesDI0gsekcn3/c7wcCyQdDZVW
cqB6FmhrDaGsmBG0nEuzB/nYEeY0haAqb+S/aLwdyJr/KXEVg8iaBdHPYJhnbFhX
ifGR10IkHPRbzFXU8DRZGepjFjVmd3GREwyef60NluqgC78ulgy3zASLGHlBhlX
b/49VZCHYGH//FL68Arfyg4dZtdRi10JLL1rJWwkNIHwucG12WF1d96+tt+NP6N1W
UYl0c7LQ0Pxs/QxuIz14dFFxsgtdApcBwCw8Sy0J0fz/HwVcdbgAx90XRnAWB0c1
i7wIVQutIBTh1grTLTxlTdT2CH7abbT4/RjiVeGBFL9CXPeL/unblurrQoM37vypj

9X40dk3Gh5P2fiDcSkau9Wis3026f4ADhZ70JOMF6zqzBbL189HzHpU/r2QmnP4H
S9xPmbjCekZEOn3Y5YJ1c752w9wHB+K04LWMQ9NhVMX7/0+QcPolktb1JcprGU5u
uWpGvPMX2KfguTdoNbQ7VGhvbWfZIEFidGhvcnBLIChGcmVLQlNEIENvbW1pdHRL
cikgPHRhYnRob3JwZUBGcmVLQlNELm9yZz6JATsEEwECACUCGwMGcwkIBwMCBhUI
AgkKcWQWAgMBAh4BAheABQJQe0E0AhkBAAoJENk3EJekc8mQ3TgH/iICZ1HIYEUS
VLNtSCMwiN01PgBq5aPsvM0Kni918b2rV7VmYhgZhTdfG6udzZSk/0VUIE0ruU0u
7n4GvKKPxntwajzef8apYKKTjK0ZrDbeCnth/GkeSkuK0+Sh3Vh63KzqQ9l078R/
H4lUMWx1d876VgiLDJfjiNYMZVeHGRiMgxsrKS+5AC9WN2Q5bhEjxSxXZ4xSLQ0X
lqK9ivzfn5zfBgjBydTjJDB1JRUKs+eytbEq3D0rVxKftikU2cFUiK8LH2IX0a0
szTq3z2j5mv76+RIKlmfuFpv4He8sdUce39TW5PtkBmRVMsm0LMC6+DGyQcur2TH
iItjMWNiANqJARwEEwECAAyFAk0CU0oACgkQkFeHiYnYVH4Urgf/d8P0J1MphoxW
4K+XgNKREnFPZMtubTejBY0AJZLH45Xuyp0ugvpjIc5YJNk+kqT40e7zuSN40l8
qY8TAomExJ5oYkaC373E1v9oQYemoj1/HTlibxoLgtrKz+oTAJhRF8dHlCLbVwG
B0C0AK3hEUAEPDi2sxBjjGg/PiiBoGnnSKH3Jd6mgSt6JRml6XwzvShkanGmzNqN
r6SBvMcd+7xsJcApJcvBin/Ct5+pGzMPlgJtCfVnNqgiTgtdVQuVQi8+Z5YvWHz
N4IdTkZw0szcdQelxtules4Ki/TIepzbSHXjIBciwix3GC0wku6Dnlo2aMpelFpA
I99ZKEAz4YkBIgQQAQIADAUCTI0kyAUDABJ1AAAKCRCXELibyletFbYB/0f0WSo
cRYA7I5AbcpMJtx80RglsfVHZNbn2sAdREyxQ/Uuir7qimKf/KwH785cVmEX0wT
obc1DkjojmVQSIXpk6ER0DhPFjauVNuWz9jld39eTyM7pLY97+uuRgk1cXjAnoc
a6XwFKQC0kylBmQ7kDe7CXZGNDWqfaw3p0a5RVXvqs0hPI3FQJjNDXhytCchdmVN
CZntxRX0tQpcSZNgEHBERNoLwbKSd+ob/skUN58FGjH2AMF2gsXsAdzhgYSQYxn/
nVhLflN60V1JY4v9AsHvr4w9rvrXsmsiL664Wuf2eolRVf5Yx/v5AqH1UjhmGwac
OkxBOUDF+9W6CFsMiQeIBBABAgAMBQJmndfBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618xTMH
/2HcL3j/h/Gf+AkfVhNzGGZW32Kz8pEFNCxx0T+/Z7FIfYpWuuUJ60lKJXoXFn
K1H9CXgN8tJTrnK2X/iagGETHxf4vqWq8zL5LdVL2eEqfUCUwevmIu8S8E9tbkF3
PNWpFtYo8vZdH0v8Ug++6lywbi9loA9qZq8dRao03KfJnh3bjLdUYI1TypoHWIKj
xkIx1Vyt41Jl/oqs2mZn6l6lS2skyHjQTyH9s9IQRJzAtLbPs8GzQ48Ta5Jow0tv
32hKUGjvhRui19+tmddIq9AZncz0cYAFB0VlygYbXl5209tYI4W8oy1GEdjuTiBz
ji1Uu2cGikLjVmWu5ZGyTAWJASIEEAECaAwFAkywFHQFAwASdQAACGkQlxC4m8pX
rXyStwgAufFpDVUC07t++lpLgv2gzxCbhkLZLjbvdX0XRVNwxBVjow60FdLsoL7R
Dj225iPa2smlo6qQm/HXHe2k1C60+0M3NMDg0sJYygEkXQkd8Lvd0rbvxizZRnZs
HVXBzGn1QYQbKORFao49Z9qWg0Q/zeyRh1du83kcFmHynMuk07eYn8Yyn7MdyRmr
QPM5f8+mLLavfola09iBNM7yp5kxX0x0Vx3BGou2VmKsI4RCjJWRQn2jguyKuI3T
X4vWeMoMuLbWRMzuJ9V9sVnfs4u8ulE1J0GV1KwcGxV6mHD5d2jX4f9HfBwhKB
Q02UK0T8aMhz3iFcrNRhiU2L5bkjuIkBIgQQAQIADAUCTME4TAUDABJ1AAAKCRCX
ELibyletFbYB/0f0WSoCvYAC31gQ+EqPfie6PABDIXRJLCZgwAA6o8IEGLzhAVpLE1qVqOWAK
Crv/vbbNmtSDus6A9JpVxZXxBiu+9/s933FTzXlmfZ1k9FCsyLeBmbIj8v8MI7K
HLldielwt0HgoF2Ajqq5eJ4Z9sIdN3Tf2LAWJwsh5BAtaNNf4Xe2TsMfLwWqUc6
hvCegFwK3Ql0xKCbw1q8xESSdqSXldJdVvgTFW12cUj4xecD08D3RYQH6l1LQ082
HPTmJmgKVJpRjBlyX8tAeI9pbz9hvYpegWdnPtPiwz59W8x67jy07NvSPPhFjvN
mJUBf6u5YJz3rZxvXFZuS8FV26+A6z+T3UMqiQeIBBABAgAMBQJm0ly5BQMAEnUA
AAoJEJcQuJvKV618XTwIAKXhkpxeroYi60RgcLb6uIhLZTxYgkt2lBa1BqqUBRo/
lMSkteKil9MJ09eLC7qsiEhLDjS17ihv5iQ0FvQ9dWYXnmpDUeyDvx81i2rOn+em
WcihqevQyubq46uFuvZdeSBIWdbu4EPx070JAC63gXTYpgatnwxqjhl1raZ4bBB1
9zp2Mf7qcS4lDa2B0bSGL/6K/jJIqDVdtXBW0naLEb0omvF4hZQRS16HMPv57NI
2DuAogGEXgnjP0cbZxDoFuop2z8fYm6l063izVaxX01czcXLxptoUH5lckimzyqZ
vDkmFmiDH7afV8k1Baul3fqDpEznRHByb5QKoxLCquJASIEEAECaAwFAkzhM0YF
AwASdQAACGkQlxC4m8pXrXziQQf/d3aXK8YHf2XY0k+MbCbVJIHVNdykeb13dX6H
MBQgnht02MDdDwDnwccFmp8ene/fghiteqk6FrFmm05v1pXVU91aKNa0wmLQpEhY
Wnsj1ZncS9eqA021fuUitgCLbE42XEdZcwi6hQH2pLYX/MttdgmbCM/Ddyba/g64
k+g0QK8ZECU9mpTdhMGv55sat03zYZFCJN5H/QANZ0l+LEp2kTV1HKf3WTz+w+R
S8T4VU2mmovghWxhLZb/SxRC5d5W9FtAT+vifaIukYH8mU5MbI7nu6PiyGLtsTqh
lb1I0Jjn8JmNhqdmotgELVpVv4aQTGFLtVvBUM9Dz2N9sK0T1IkBIgQQAQIADAUC

TPK3rAUDABJ1AAAKCRCXELibyletEcUB/4y1HuVznkTLEf4WMKPVsaV6dggHYfP
 Ta0Xt8AI33Kdlj+H/Z2pV4uKjwUotwISAMZ0qxQsjC4HYLBqG9CZRgtqok06HgmD
 iNAngLqyPQVgeemslvbvmyTAVXI5pLWfgw6EIUPeXd0CqE+vsZxRkQ8ZKtChfVl
 2p12+z98+ATxH4ev86t6bqRgu/Bz2z04b4VbyN65a6WcqZA7nj+FGn0p4NLU5+Pz
 aGBQkVGoJWL6r5+VpNgpP0ynwo0frotoLbDAzT4mUt/rsDjdtmrINfv218mUgHtL
 WqolXqAiJFUGd0rC+WmC8ANhD1ncnPGobiHK9Q2oDusLDLJVKnZiHXriQEiBBAB
 AgAMBQJNBIMwBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618CKEIALdmHvipqzmPamSU3lrugqw3
 urRLJfL64szK3i8JRjzoYwaQWc80qBLAGiAJowUy1a0sfp/b0NCs/pqhc0UhzqGJ
 He5Ibk4dDPea0J/rXXDoBn5LMvFHQYtm05ElmFda6YsMqF33mA/PGNOJDqz3rUVM
 6nZFRd7JYilkyt5MLUYat7djjA3yjlow8jThmsUIjp1R8v8DlyMa4vIAef0Enpl9
 Sm77wTHsDLjR700ljnclj/NWmLTfdetbyxxYL0MK7sASZcACCAU3gRmBXqMRXz2F
 SvkBLki0rkh6EbELXwSHAat9D7pimR3oUNn19L1vQoYeb4gD06J33UziWwXlG9mJ
 ASIEEAECaAwFAk0Vpr0FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzGPggAiI4TAsxLUC5xelcY
 NxcKyhKByjlyKKpFgkLFLY8ugSSuW73r89vXHqzJy1X2kQd9VgTHGVJKZl7yfcZ3
 ST7Waz+a/UNJv1PaBpg0V86PZsKv5gScyK1gNgH+9EjT50FLyi3eVXFuzbmWP501
 Se0P4Lx40RI/5A6YDNI/EVZ4UgMwY0yUsz7DMxN408Mc1sB0of7i8B80cwAiNrTs
 3isugsgYEH7RVoSJRv6kdu/8dZhNRPSly+wyyFut6zXj+Rt+6uqSorBNAQ9VwKZI
 n+Gzhvj4U88CrcWzdFPkR9UjpFHfmZKqbF0dbUfpTbSyuB18W5zmjYX0vKPN27HC
 8I6snokBIgQQAQIADAUCTsbKwWUDABJ1AAAKCRCXELibyletFbhjCADKRChEanJy
 IZz5+4y0LKQLJ3GnWL67AL1oQL6NVy2kVuf3kdscPpKmbc3D5AUMJZvzVrcxQtZ
 2YR7Dgmth/+Yxq14JP0DSN4USnwKjMjFe/Ykw9j9s7730Wil4m4NwcwGadojBDe
 KNF2zvmxqoebdP3v0V5HcRWuodJocAb5mfjKbjllq0FmV3DffqVuQuuzILGaZpg
 lu0yZNVIBMs8vmmirfteQwXpm4tlkDNQ9uUwArPyeX2xfDZ5ETWx6KuJuo5JSscU
 hxMCPy9FXSVtu8qizwyfPU5X1PJJSfcYVHmQk6vY5IFPGttcxqoCHXKM/BdzEJSgw
 xEi8AnhQ1jJbiQEiBBABAgAMBQJNN+9SBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618fN8IAKpw
 XVJdzPixBUV+7u17zTB3kFg+7+kHylBvD0BGzAq9MpKs9y394i0pSZTviEjqqvhm0
 adGMKF4uq2BDAYf7s8etFowlz77zSd70NbbjuR/44z3/QuXJPE50kmQNGR60kC1n
 JT5tK0/RnE0pl7ImfufjSalPBjff2pERSZRE2hfkJuJmytaNHNu/4/suFwoys9nq
 x3o+c9YsIrMwK5Z59Na0wrexWOLCNh8E4lPGm0B9fxrym9NQ4y3ItVkv+aXvrfV
 AImeDaz0vd5r4aKIDsmqCq5A4A2ywf9Cx48FYefSwszeSahqLBZToJIA621Mx8sl
 M1v9WtGlj17gBcoy+90JASIEEAECaAwFAk1JEUyFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXyV
 BwgAuiYpJa9V3xJyeHlsI1NQYpQXZfLZio/gFZr29KM3bhiY6gB5nR0cFb2NIkKj
 B5utdnWnaz0m8VDv8a44cm2yAgmZHWZTiYCVT60GGNRukXDeTqfsqcW+edoeDPsg
 ueKtUQGFzLmDxUR8QNWbzh+yzeCE3CQt+BnJURk20vJvK12vHt5S9YqTztHyoy0
 vLcpqlp1oD07zf5qt3RUL/nviCvodHMg7kWFESd4v9mHI0CJ3K0MNF0IUlztM7lh
 55HgR6U5RJAD57ncBdlhtHaQyWt8aD8xhomN9XyhtixpWSFxKASMQopy51si8wm3
 Es1tIyrL27HnLfwTyiEYu1nxMIkBIgQQAQIADAUCTVreBAUDABJ1AAAKCRCXELib
 yletfCRcB/9xAEN09KPi9kpy1hRuX6EfEXpMsIckVljzEPPLJN1b208d0qJLyrrQ
 BVNFZU7G15X8XINT2kqdv3ktnSlrkWJALZysq7cYEJh0h/3eBtw+QuycPVKukMFN
 feMnV6aIa58KJmY4oVnW6paYj5EjVe0wqSY50wm5znQdovHQqGd54FzFCsbf1RUt
 esK5KjbfNS+45X1yLFerU3lfh+IADoG90lDavCLPKXLD1eztD62JqtFzNBxGoVyz
 lHQuhmAcJqoe4UmFSPNI2CC60eISPPEZu79VcxReI+b3MTQtdKrieQzaMRyDUBHZ
 S5muT0BiRviGc1glMykk8nve4rqC1h4viQEiBBABAgAMBQJNBKtMBQMAEnUAAAJ
 EJcQuJvKV618qoAIAKT8ibgjsY0fX4kcZh/qp7r+S34x+efLAL80aX2r0Z7Wq7p6
 PRdgPwsUnwoNpGEX2bI29l0R5T1Dh4K7qNwnpt3sDEPFym+cAmtDnD/hi/XTVyK
 kkrEiQLdd1oXhbnEcB1ItSmcdSOPHDRbxbnNRFGH29jXCYU1TNLYsf01JAVwvHM
 TETuLQCIVcYk5Q3KwVC/LpSIDjA5GXzfdAewatUeRpn0M5TWGPKGYxn7mqri0Pr
 PF5TvD2w3+4eogbrfXb/ksbmwsLDT5S7xFo/nK+e02TzjzL4TmK3pP/1kCiC6nN7
 +Hs44CVMkxm7YqDMMCO3EHcpx4gvN10po0Rv7H2JASIEEAECaAwFAk1+aHsFAwAS
 dQAACgkQlxC4m8pXrXyduAf+MpBqReeo1/67kywP2I4C6vaJWwkDjFvmmWqhkiG1
 HaVJajXvkvQfs090G7aoTvV10DH4hm9f4VHAV8AGFUDYB45T4tUE0cjZIs8tcl0
 MCwf5QYk8DFZY7fkIwrN6wYtWR7atQpijBDRu44jQU3qZSOR1D2M1HLd1//CYmx
 AwN/IadsuyP8IuJf8G6L1YFLHmpdmraakoIR9TPNVg68l6SeCALWvWzbzg28DLq

UVZ7yqMsbSna03SgcdruriG8k/tCXd63Q0GDIMXvK6L2GlmWD9qvgEB+Yq+3BaJj
HAHvU3CXpaYqCcYvH1MUX7jH20heVKLv5vEaWwQfYNdRUIkBIgQQAQIADAUCTY+L
+wUDABJ1AAAKCRCXELibyletFKZPB/92ktZsJEd9FnWf+1FD5/w1KrOQ+qAE8W86
mWKSsUvK7Jh2lK4E2RALJ3MMSjYkYXIZW0+IgKHHmDL7aJJZ75mwdqmJnnH70+LL
mVecej3R8r8bee12qb0WDJrEfdqKLztLXcm1EnP++JgAd6f4Lnk8PJLaGx58VKZM
8lRg25axySttpmLZk5/tIGKNwmiHXMYP3v8PTLE8NhUEU9YRmW2P1pLcTg/KEUD1
PSYEbWmZPKsJvJo3nV8qsfxiLTCKUjDj5Zbyldqs1i/s1687eLIQRnO5/0Q4MdeP
MZuEH62ioFW66WNAp9rjZLJv0ysjWVfKRFzb1u4mthVjRD4MAPmliQEI BBABAgAM
BQJNOvCFBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618viQH/00+DBPxkDM6m/6LyW8qX7cF1PF4
yMVv9EPEgr2BDDFzLcowgRisV+2aTqiTNA23ddUixyrbISB3W+wqfaAGwhdNURtB
88hnfRRdhKw7ctNP4p15jp7VYLLJUyht6Pjck1JTdYDHP/k0KVUvRXU84SG14w
MmGjHwSL3sMEMLzWNfQKQDBmJJF/1BvO50TbLQaVQntrQ6AIwEiqlyNm8cbc9qdk
Ggx5/bl11Yu+neIBrIMpAlqhQe2fAh6/ml6REmDqXyT88N7bMLXEjocXRGv47dct
0Y15jx/bVgw7Bez8VWMR3K9FpnjrN3VZzwpCmPcDEgXzFbmtqIIUy830QqJAhwE
EAEKAAyFAk0XBuAACgkQx0bPqdedPpLBCcRAAuaAg90j/JqoZr5Jo2QYgH0mn6f0J
fCKQ5MkG8wJQTjnbRoPHkXtwUq2cut78soiMq9roS00Alr6yBPiprldF0DVZhAcu
KRKcg+IRl84Bg6jPDwl7mXW0Ke61AmteaHjDe2DB3NFjGYeVQBVGHNBwoCxo02a8
LXSEBkp7CUzfb6S0ASJDe4mvJ40gfEkxq0xDMGNXpYh0YisItZC3UEEF7LJ0gmL
o/evVhnh0PXYN13oHu5XLh5kRezwwErXVci/5QquD0IeQCMG5bbwAuR8odhAYaqn
mXekGgu6d0DmI53BGMpjU3qNs37+s0hLbK/q+KlVnIFTeCcj0UtBdGN5y4extAof
F4B4blbeu6+2BCGXj+v+74GrCH8svuBlpJ9JwgV53qfwBz1cHcdYeisIYRUh06fH
I994nWhDCrjUpBu4H0JUwoaca2iipmBUbdF6wUdYcxSQtn4GARk1tHBu2Ch8Uj sm
GY9MnfAlAGU9U9akzGEWV7S1eqCAowGfB+8UzGKLY31RceCQtQmLraHcbp0ZjAi5
gIeUYbQsTh9jD8c4rnzk30fTnvp3oJgXtwK01T+blheqd0QJSMRqmmwFov1LznK
vWgQdNb2MUr0F0ay03nHEDr0XEGpcPlqKGM1rMXKX7k16quQ0hi7jwgNyv1fRdB3
AbCRGTcoQ70GN82JAhwEEAEKAAyFAk0XCCsACgkQx0bPqdedPpLD7HRAAh12G/nIv
wPpanV1Kwma6XY9dPK04Mo/xFciYhK21iRJJQoE/h0irIHI8F89IFhn35Eb8L5WV
LrLnQoMdZL8XFL+ZH+frrripkEIXsClou4F1y/0648rXDQkDzmmdooad4+09B0HjJ
NVbzHlc3Sn7X209wlbEE3JTqb0UGD7NjpaAIxjv8P2wj9WqemT2ThZUKmG2x5Jn
nn/JDxs5dPgi0xLUizI4+kraG+80j9xAI/TC9suDOWI1R/d00B4NTwRwW/dPZmJ9
tr+k8Y10U/EQcobvunKH1MRypy/+EIK7ThxPUhD1uN6e0hbRmt2Kyiv9ATuaE0Wk
7IQLAVVQp0fssdNSYSWVXbbv0hQHjw9cvNhwGXjwznocrDQ7yYD0LYnhbeSuCWT5
Z83Mgn8oRcqpNt0utqj3V12dr4rhw5Cy/vDnx5g+HWRcBahSuFalBQzfx/N0m3
54dPkr+Q6VJ7DvKwzHk0rzbquPo9sLJ7b0bMRAEQDZrUtl5x0hESKwNhK6n+M9w
bNSAtLMIpH0m6mtSKAEXRH0+fHPMe6WGBUzTdhxBLMF9H32dkq0iuaTfed4Ie7W
HZ8NQV1DTPBaZ4/Qk2NN6fuyVFAVmvzSG1gDSiAnP9AYc4JXLtn0TUsJtPAAvxfS
dDv7FP5/uUu//jjWSC1bz5CD/G362NGVQ/yJASIEEAECaAwFAk3CpYoFAwASdQAA
CgkQlxc4m8pXrXwZqQgAxwYh2AW1JA9jhp4wN33XcPf26IPLVhGP5X5N+WKYFFJK
tKw74Tp1fPjUeXA9ndphF0SM00XamRP8xZoB5r0A88YCAHdo6UavFu+gbbS/ajjL
XgBBfLJgdHnacY/2uJrQzjPcclhJ1dA9gN1dbvZ5UbekYjwAlIr40XfPHFPqxWyF
7c9w5+NC2wW0Rv2W+OJM6fJ5BQKWbVMcitZtM7ibwiyYAkboxNnY8GedsZp+H1vY
2q/FSNupBj6RkeJZdqLL+CK7d75QIJWwRFDhiaCcXNhe0ngglutK1pF8vID5cX
oEwEjQDXtKUURkhLJPWogaQLpYtKiBvue4ii80xPwohGBBARAgAGBQJN0ffmAAoJ
EHn24HF0FGKciPEAmgK450MeEYKpjJ0svGvno2TVtbK0AJ0a1tn4n634it64kLD+
0WB4YF/yY4hGBBARAgAGBQJPH3+cAAoJEH1LbhiE5vfmfLoAnj56Yrvie9wuUUh
t4/H9LpFCTd4AKDQmnBH6fNdW0VKDGMh5vQWafwH44icBBABAgAGBQJ0bsEYAAoJ
EN8YgupENQQLF0gEAIrUcKfrpay32sXCvkjXBKQL0bfwskDxZowSgH34dRutr72J
0uRLIp3chxupZRw4nUTQiKoM4yVcW97ZDEZ0xSs+DKsT0monccJpYHVg57qP+Q8J
nVMzt10WF6/L40Pd6Fa10rgoS0I920Sn96g5ihmoa0JauHn/dY177HeTMk/+iQEI
BBABAgAMBQJNsyJGBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618+NIIALqwUcB+rFEcrx0Bt1P0
dCuCxD6Ifsn38z5H+aoumXk3JWgnbDQWU76ILqDZ12+n0+FgZmqj3AneooWtWwn0
BNZkFqscp2X+L9wkBEUxhRVBvJzyt3wL/itKMg3P9XBNbv3bS2jZUwUHC3QKQpFo
WmzQhgIduS/4nLD6FLDexPN8TqijCM/p0xwq0QzIRgMKnZfzgyN0kTigBleMFnyt

yqj4BGXSmjwFVBVY/1Bh0v8oMEt3BjjhZ2+5AYdLDCte4VlpMz6tm7mPLWkl4axV
yEiWtyqc14v4NfLEmIHg3P6YJ7StT4W7v3o+QaQ7SjQDzTlcfqcsbTVLz7HpgECg
0JeJASIEEAECaAwFAk3UGB4FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXyPzwf9FwMgh+RfJaf
cAG6GtAgxNo0+PgD+fJbDZbMLuvPGbY0hKmYuBcT0nxMzR2pFy1lKCbJh1A58ux
TI55aIQmLmbL1ZkdYfu455rQR1/lySz8aorRkqixnhXe5exJTZb4krjU0uAaLpE
NSy4SXNKJQ9/EpmPNI1IoFawDYuo8nb7D22Cv0bTERMyTzhQ+vJikbdBbg0GPyQ
0A1n68lqlVxbfwBiMbFwIAKXWJytEIL4kPE1TtdMxv6X0hNCdH1fhxJYzWUXRoK
F4SvpJyo6h/BAkyw233DQwQnTTg4/ffSewsQ53CHAT56KJtWqkdR47dBdH503rTt
GQVTGar1MIkBIgQQAQIADAUCTeXklQUADABJ1AAAKCRCXELibyletF0n2B/9wVbwI
U2DKTi6GgTHXx9so75FvQqPm2vLANA9ugE3aiU1JIEzn9DvvbQYSMck4sTJKdkOM
XIQzPcI0t085/1H0xkUCFj74zzSc3ITAdz4Pr/z951tZdx0S1jH3Ju0XhVw10NX3
JTX0vIbzuYQF6YnNNDREX493ywwu/6ypiZKXHnBPylD0I8nw29Spgnm42qtTM+Tk
V0hHnpIksE6kE+5EyIrsBuJyh2/FhJpg9s3T92w9kT6i0p2nFAscbt/hfbPgpHVJ
ZiDSOp98a+10+R0/ecRJ+lZzRcc+qDRMuHcPN3Ew3L30UAGAGs/4xDHnXhw295/7
m9lnGzSy87of+EuEiQEiBBABAgAMBQJOXC0WBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618b8QI
AKysKjV0c0wBt8mq1+mjiAbWwb6xUg/L5e9fGvxEwLcsq2Hq6HZ2zb0vqLCfDgr
UJ0VDqzAG6Us20RVpocb+vXAQPGrVkkLC4/5jgvhC5Il+n3L0gtJUcE7/rgA2ZzK
hBzuxFsUyIoFqL53LH5d6v3xVM+Zr3GJW7i0Rxn2P8lQiQ50Xs4umCN4x4/3jFV
H6asZkl97bn2uH17gTxGJgV4uV0okp0CXeqbtkgwozH1if+Dmwc1jAnV6dzzTel8
Ska5LEr9+DevYn1241BMY+4CB9BQipS7N5EdIU9jogPAaiFpU2Upgv6E//M8DRQv
8nZSWCodWPNzD55DAEQqwe0JASIEEAECaAwFAk4aoV0FAwASdQAACgkQlxC4m8pX
rXzo0gf/QpgNtjSwfmq4Enhr+yGii2zrTEB0EP7hiDTqoUyW00Fs0i7xCYWBkvCe
inXampi+KgyZS6opcpHSy3QdtA9A8K3rfvFK4tyihr73cYq2lTx/E4SFICjMcjQf
RCSMMrAsV9AYLQUHgZu0fn4c1ptuQkSz0HRFJ06cwaWpD7W0S0AXzE3eAtT6+9yo
L2zn/oz/7JZ2wc0QVbv50SqTNRteN5h966p0f3Dy+pzY+jo0vSeSC6K7h+c5tX+L
egcu9QJAcgWV7gLGi8pSvIwJ0dL6WxpDyHkjpP1I7Gixb0YPAAf2PK9y6/lpFu6s
yowZ9P2ph9AZEqMRqP8zkVio0rMAvokBIgQQAQIADAUCTivF6AUDABJ1AAAKCRCX
ELibyletFbqBB/9PsXeb0v1ZwvqJqFSW3rBXn0qWGxB8S3fi5ZLVgzP4NAjrgglw
YsAtABac/Nv0E9tnIAhpe2Z5sw5GfsTYpvmfAlvGfJbCfaI/85SF0uLesZ7pFko8
0LdVeR7Un6dga6HTZbqUFBM2wdUnuwSw9XY1qn2d2qmipeHqDrYb+jW3Qce7siq0
9PAx+q1NlvA9G2JLEJm0z80lWRxE7xG+Q9vp8JY2KYHG0kLbZg2o2mXct5456Qig
y+jvSh3FHdx7xEURvTJWxmMxkRyuEyJC1To3jwQHyMDS7ANrfNwxk9ZKp0/Ni7
QIMSEwZ2Lm5StkT6M3Q052wLl1PkznPH4LfiQEiBBABAgAMBQJOZPLVbQMAEnUA
AAOJEJcQuJvKV618F4IAIjBgSrDKAXIE2Fk6CuS06Mum0xWDbJY7L2n2G+TNdev
/Rwvxixx4xH0pfLjXaP8Ehx1uM0Ha2MIeC0ChnoRTHVsDloqDzRXV1xPRUMyG0p
BbKYgIVh2FF3akPYj2L1x9qgwG4qAFP4enkXBL0EUPdn3Pz8gVnnsdEnzJEFEMap
2nx7fzYz7p7nBppxVeH9Q0z0+Ggpxdgw2azJY1DidsiRB5tvoPSYeoPP9PMh5DMw
5048qEML+tQF5sSwjgw+YB8zBNunFZ7/x2zsz5UnbexL5UToks9MdQHJIhQSEg7r
eNr+19N8s5LwwJD6lohoFnkH6Iaou2QPG0jQ/KX11W0JASIEEAECaAwFAk5PX9wF
AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwr/gf9E99/M886o/DF5Xo0RTQNwWhSSA/GycT9kqWr
+cQ6HVD2rVIRQ+vXsZLX3zLCfCH/Xtmve6Yzvtcv9Legod2twB7moV71ZwNyVND
VkpHojCZstsbmebx6ult8w8GzrfClhQF9njseqk1z7jbyH5bvUjk3y9JM9r8lkbP
oJGhyYjj/swva/6/Cv3qbjst9Fc2lHb6NsRBiZQIIMhwfbLyclRi0mfLjojbqTln
BmfPMY7iYt1Vgclt0I6+xHyKq71N3I6WVDUaT0ezvkocG9n6muzL/blnHAGXloK
h8vMt76X0wIvwtqPiMq12IKRRGZiXwmAMGUda4WkF4UuflegTYkBIgQQAQIADAUC
TmEo8gUDABJ1AAAKCRCXELibyletFIvCADFq6wXnmq0JbhumVf0V/QsBcmjP6zE
UsE5/SXwU/qPZ6Lck0vRKN0PR67agJASBdUg2ARHz5TcZCtjNb9032NzIo1nLZP
/7DqiY7rcTa9UMcwHjLYMeBvoa0p5AL/GN/eLwBXfNcasTMBlybl7xmgcDJitwA
b9prmCVMQbg5R0/B9QrymmRd0rfIiIVqoIwLDFpgzBYZxp/lc+ollQNf4xQYyqVj
03D6WYYZeHEJ6cjFpTB3QTxRhXKhGpmr9T+VHjI58F0c0kBVzugKrEyblytEwE
fzYOM5Mag5PHzQBY0ni430x21coFFIEaZUL51aVR7rSiKujHLGE3zCfkiQEiBBAB
AgAMBQJOcV3BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618FA8H/2MkRaBHXnY30YUPTWVDshrt
BpsnujEZpacBZFEE2iR0Jry7LguprYnLMQ38ky+GNx6Hi9RWGQHCfky4ADN8Dt7b

ONtR90Qy4lR1kkkNBVMh5FP0yrBrhcBD07YEcD5aWR3uARYRpM0Z8Hxw00Eqi527
aJQPUTNEKSGc1pPvwExKUBRPijKnKrUn4cFcczXuiJovwTBCKULubXSAVNA0jVo
iDeA30bTfjFnEbIMzsvnEttsLI6JmgKeCX3pt7pI9oixgC7di6LUL7gJb920mvU3
vY7Y9Zx7ag7s+Mi/DEW6FexCSrPlxYG9ZKIs7eEF1913bRADtb6WJpLdwX/jFzCJ
ASIEEAECAAwFAk6EwQsFAwASdQAACGkQlxC4m8pXrXx01gf9HYLhHeZsHe2X8n0R
K0LdGthenB+oEy3UgJqkBDloTQc6WNSpBonkNLhJehz5MdLR+bZvNB/2DG3zyaRB
BwpfHZAUCzKeL1gbcglUiLVKCe0DV2lzmVFGsgNjrTB4jqnf/X9Gp0VhaqD/DCFP
DB70JIzXVSk9/P0ZtZ2HNyHCrGDL674t/mIEyEdD2/Em+JTUbvUI0Y1NnYz5o9TK
x5f6L8RVFPwhsyopZMg0zRhZAqz8mW9LKspSry+Kg4DnjFCFPuA073QF4pLcL/Fv
nNxIuRo8W0uoarXpDLsMube0320Aus/oUPsFMC9xNGPEAQhjEkk+HzhYNowNR9db
kK7AfokB1gQQAQIADAUCTpXLHgUDABJ1AAAKCRCXELibyletFPe2B/0fk9KPxvq4
nqeDRtWx0UuW8J0mMAAJAIN7b80Xakq1ZZ/gIRQWM3iBfKA8a6MwaJq08hwwE/7G
5x1mHGnJrc97u5eoJv88cXsa7DFekXRoJvMhyaxUgDBgYtXgtI30gPqqKWAnNCNx
rhTq63uX/YgU2Y9Eh8JjVpFSJ/dVLXmHi0pvHft0RghB1ABWj1kPmzvCYLTx56h8
aN5h8a0ZpwDvp/9KEHNnYGSBxvK7SDYL1ADz9rKjoutYEDn03v4fSiSwk5pf3oW3
pVMwKoB+v/r7yzzYLM45NzW5Wn1/XnStwcCPic0HLKPuDAvJA0YYAGVaRV5F0/Db
B42V5n00BEtwiQeIBBABAgAMBQJ0ozSZBQMAEnUAAAJEJCQuJvKV6183twH/2AF
Q1KL/I3M5oftH9q0tAEuhSbexg9Tv4YkgioXfx+Vjm59Bt+pEbS05Wu0+HIBSoLw
ijUE+mhW41oTMN71PQ2s0VJJqvHPshrmjrsGPyiEiel2q5280UuAI1AfZ/zoBLC
nqrc9zcWPw8m2xqCwLZGDaAmIlT9Q5V57kLmK1KXERVW7LeFe4/aBGAXvGLUHK
qna/5gfTg/tTs0qjQVxjGG3GWHV2vIVP4qTJGBemsMn+AJ9u85CobxVs8Q+KvaKB
YKteUTirWYIqetfyWz9STxzUzdhccsv7biJkSs7XE3YLeN07bfK5QhfX6qkEpU7
twMgtBKQYfxcjsxeZB6JASIEEAECAAwFAk60340FAwASdQAACGkQlxC4m8pXrXx/
swf+K8MSPSqvegnuCjHcfIGty86UiliITru0TQN3M85Ux69DDzN/8200JZKwmET
NL4WNNC0eQGQz+R6Jijn/ZLRI98qH7pvu2aVF2YaNjI+T0cdsKtjuKp+rIC6ftjw
oEZtqRXL4C1dwL0ZCXIIUUtTwnFrGjsJ4Jvq4VtGx5ytK2CTBc/9MzSJhbf+srMh
g0pBtNRDxFLdeGssmUeAJG/Z8Lu+56kue/HAXc1PcVE3VThEe8k9pHe3whRMR02NA
MrM+hdeg9oyu1/l8toPrAA+rXNdJxsWjJsBLdUxT+IU0uJxZn1NQF0H8YZVatZnj
0i20poQSA1NmeAfyTJvw1bvhvsoKBIGQAQIADAUCTsYRKAUDABJ1AAAKCRCXELib
yletFkM1B/0SuxtILP1aDwr/MMYENazvi9BCBMsLZnufluxlj4GXE/q0fU+nabsL
dCXJMA0/+Pc9hvriUh8bLmUQle0pBt2YYJ6Yf5i3ZZc0LwdZZtZTMN4DyyvZNbxd
gNWEP30U1irpy6UzY0qIxolkMhI1VGVNiT7JRc14meiIrKRLsnN6szfuk3zIhWLN
8VhAUuI0Prv4+0ne/ML1sbKg0eDldrNM3tRQ/J0Vh1vEKSAXr7wjDKz9V0PUPrd
vgXKzrY72BT8+n0QCGKjITSpTgWgY/5zvnF6fWL87DJ7/rFDQ+hPnqKQNV5V4E4g
ex/D+C312kjK+Z7rRhueVGhy5LemhlzwiQeIBBABAgAMBQJ0+s03BQMAEnUAAAJ
EJCQuJvKV618cTUH/2aSh0pfUu+W7xYTSHYj/07aLfqlS826LME9oLrRR/UiGnLh
eHSc440ENlioERflqKwMa+x8S+RpdoNX/V4JJIVx75aQwHFNDdiLS9w59g85sgL
H/qmeKyvTHWsb1pU2PLn3Wri1n1LnzRfCSmKjaxJLdYziAJ0KfkGnBRZNsfuLFZo
vzJ8CbYji/XwABvUvTbvDxBE9UY3QD59SF9geYzJDKYTKXPz5RihhHl01tut3IuP
OMWNgUj8ZT0u3ggNmCF2oM2SbyuGalbV6hvo8mc92G41cLKi+19phb1Gdxbw2Pos
II1JgZi4RSi37YAwLSDSVckss+2tByILTL+mSJASIEEAECAAwFAk8L8N4FAwAS
dQAACGkQlxC4m8pXrXwZ5Qf8Dx7HP0qgFQUWruUvgbz6o33s5ken51DmLtC9pprB
960Y04VA9HRuEArNFyishLUAIPeH0Bb2iBMc04u9K9Z1rug2Llo/72kINZ90fab1
fVQpx5muf/nw/BPjKgEz/ewoxwUPVYpyHh3iMq+EJi9A4z8T4ZnDBI3e/qXS6Br4
5k42h8hCueM48bhSQDXHk4GBELNJ7kSbomj2wLSgTt/icDIxu+KM0mrMVsUZxAO
750FsmVrv+NVAwknUI9NGNb9zcQr39KNVm5L8yzcy3HLDmN+Pd8nNjdMI27c/CF
IXafjsGLCQapidn/blmns/OXTUwqjFj4fodBAUsoExU+P4kBIgQQAQIADAUCTx29
KgUDABJ1AAAKCRCXELibyletFgW8B/0fA/4e/5jAjSugFgKw0AQmLRIZkLe78Znn
PHhkYHhMd1aZN6CECOPa2eY7BVMMBhwYzF5QMudYk5nIw5UQUF0fSVWBkevUR1
u7b/kQ5VhfYTiYhR7LP3L3Go8J2Lf+kNPB65FMFti7+dX0tKZLL4LYNoEzkPCWwm
XwVEXk755Qbj6C9ma1mpPGKDqStao958HBb0WsBdYNN6UB2FMM5bscGyhZeKPSn4
rqz8ZVCs5EJ1SKhorhA5MWSQL6IVvzqmp32Vsm0IFB4mSEpdBpHkNTz0Vcnp1Av4
e5SxqT855FtzprMJ5K0aBygum4gYHIncSpoMRtzXtZtoFmV1QV95iQeIBBABAgAM

BQJPQARLBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV6189toIAKLP/+KK9Y8qbNSdebxAexekpmME
 mlnrPP/0f1hPwmc/35E32GFPX0aDCZs+qWmM+codxA/FvSHLCbJmSbsqpInjvLM
 lJBhft/jE0Z3pAic2X900/Sn7KKHbEYu3bGc99pJgB9Cp6a2dI+rKG2fUQvJPGbv
 +qwUk1m0hU+nMBcyuFPPst0Z0yG/mFRD1kxTpTz4tig2HxNaovnc1788il8GTai
 TmdU7HQ2HSZLNcC637tFM/CbfswJYpBX0FLQUSMMd8W0X7kdF7R6sxYc8ghq9N
 m+rlqzXjZ1djAczjbAPiTkGTRledV0UNJY0H3Y70m+kMu11yZa64xmaghpuJASIE
 EAECaAwFAk9R0EUFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzb/QgAhSHi065dwRcGIRBuMKIj
 +EcyDfsMNU0wj3IF61d4tKaW2fVKXYHF74Cpatp78ZGcwpl5cKiQ8un/8v3M9S50
 Yo6hkQkMEOkLwRLNnJkra0EJEfDN16iuS2hebC+JSzGMsa44YxtbXQH6ksj6U0DN
 yxiabS6TN0zoZw6opWxwtTAWMTZVHZg0TW845x0z2NkBYZf5UeXRB4U3TtCl8gzn
 OK5+//EBo64aneFzk/+vadiUzaBX6rL0wChzUjagpwwks5pC7aTMnAn73krEXJDH
 mEflNmExBnbWwL3zm+8iZdTznbn8+qrgHxIHWby92RgrZCIiw7zhyYa7SkzFHwp
 gokBIgQQAQIADAUCT200ngUDABJ1AAAKCRCXELibyletffGhB/980qTnz74HZVtG
 TP7tkis0kDauN0aSuASW02fmYSH1y8j0kBVnrpzoIDiul39oVV+fjRzInnrh6FDr
 k8DsmWfoab3jB96eqv+Zzqslg/kZu6tymf5rYXacn9dKcofKHUHZ5Xwwg2TmXC7I6
 TMamEi6GGTjWCS4HVSXZ9b/hQVW4GiN5vQdJUjzC35jgYqycxnufaPkDYIgSADld
 dS0zizqDbL50gZAERNgshM/8VRfY3K8K2epvgfCgCtAwXPwGTf1mwoiY3IFRoBgA
 FSBIYnSURG09cJc40L4z0mF1k4eTNf4I35P5U9NsnyI2bdG2VZbFLe6VwZB7BkMQ
 FvS5mIGpiQEiBBABAGAMBQJPdLJLBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618Rk8H/ldAET+Q
 1988Y4uMFs0bl+C40DbZpGGWAuQCqT4KQblNruzX7ZFH3VAidKuRYbol7/0I65UF
 MFQAwryAdKGBRta5TdeF6JbGuZfu+XrE53H1dw9A3W2anltStYGEPEL9Pf0nIVA
 pyh+jArITfitDxUuAqacitIP0vLpakJqviVUSx20gtWm4jaxcjEWKeqNpvtGfL8T
 ghfYItN2oZu8dnCB0krWx3Lfq72AsbAx8lzCs6mkKJU8xpWJkX1d6YqvExwozn3J
 wQ7xJVWwgEEDzbTGLunFolsyq4UCLnLivs3VnA95c849vZHDe9SHe6lnzgG0Vx/F
 0Nb98glluDLbFL0JASIEEAECaAwFAk+ESfUFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXw4EQgA
 kjAlqqkr7yPFL7VhQsxewkiSBqkC2mJ8gm4etXePupYaBRyrB01/Ohn055fABH5X
 ddHmcE8zD6tNNRINS0LhhiQNQ3m1H+ddC8kDSGNzaIhVxzKRUHOY/hT5orAGis
 i97VG4gc1VMFLheGCRDTzH5SpXasGK0skuDI2I2i3a/dpv3RefbqGeqJ6d6uq+i9K
 PAg/uiY023o22/5xSdMmlfJd0jLTXYRP5u6b/OPr9h0J4hcI0x5wsY8r0/rJquDz
 xzxJ0fWowFwFAF5pLM/Sz8fm4NxHs7FqmUyr0vLTqHVoS0askfgkw0dsilX513tT
 yVtD95HqhHUJVID8/bn8XYkBIgQQAQIADAUCT5WnvgUDABJ1AAAKCRCXELibylet
 fB/yCACJjB5sR+yo0AGRAMun68gk/FkdL8k5g6WmD2BsZyH3oTv0ny6X1+gx38vN
 fP8mbLsLHVprKxw2375Z9xqTsXnj3d0LTbnLDGhn9gEuL53N5bmqoIgzf9/jQcD0R
 L2BE0BzTmPEwmxikXanhialqf1i60mEaPM9mXRUYrKAvr86vdx2F7U4BbAm23b1
 kwh40AxAYAJroNo0MvZTRRwb0w2lxZo9Rgjb71ErM/mpAg3KhaGtI2u5ZyB3pSVH
 co6KfSAXXdbw0iZlcseWpiL04diKL9KDtZLEEnfr8pgQp5FGwCz8drq19kBIi4Yn
 DvkNyz8eQv23aDvwbeF7zXQKYn17iQEiBBABAGAMBQJPp3PaBQMAEnUAAAOJEJcQ
 uJvKV618masIAIAJYjktQ53QVvZuEH0LXzGP1tGsIdosWxEEjbbWvoz1XT6N9BD
 mwx+ILHxol10ZsxUGQ5u/3N2D5aq5QjFYDTq6Imtt3o17topG6C1I+000KyaBZA
 046nH4AweUIMmzuz9orTPbm5oetgaGQQ9PLcKq+Bg8Kbtcl1c2SyCvEuAC3a4qR3
 lVTk1pEnk4fLk0B0iWYfh33WgVBReeFGoxMvtVH9MLKJWa1MZfyhi8IWxUw8nUnYT
 AZPpiCfnDYktUaU0ob52IB4If2HgTCeulx2mDwfPpy000dyJ0c9qKTE4UyuWe11c
 Eb8DTIsCIsedX7+LzLjVzIJrkMVRM4IibouJASIEEAECaAwFAk+5QEsFAwASdQAA
 CgkQlxC4m8pXrXwIH0f+MwfskZg/GY7feRATtEnIRAqDW/3FrburXHGCWi10T6w
 js80cCKfKJNnZ/XsxqtQ4Dx+r0gjU0L5qjha0o2RNKTEDMLjr+R3Xlnl/2F/jrh
 M18IRg2dRz0QMjLhQ3ymuE+H3/Uy2CGlaZavkPgn93Ik4iieLu2UbwbkExQ6Uiga
 zzZ3d0b1v4JZaiL0KvqFWB4f9N5qfbHWEK17TL02hB0PHJHuGXQ/NcqnZCpzCaj
 zEoiAjNTLn2gZ5XcLN5azEJCwWujTLG6kaqXLMpfuqCQCJTb0X3W59J4E7RdirL
 rPQsgszByVasNiZkzCLbUqq0c01brNUki1ckKYi3Q4kBIgQQAQIADAUCT8sMSwUD
 ABJ1AAAKCRCXELibyletFJ2pCADDw8LQ3LMFuhFWTRYuqHZcSIumtakgzI100XRz
 q4Vz4bHf0ru1B0TVYqIha34BgaS/SjTQFblTJBjSznzfMiFhRilqZKJv5k5EKnxQ
 J4c0StiJTmVKQZa0ohDS37IXEzG4HEdV6kDc783G1wvYzyBHmbdWwuxkiYwG+HFd
 qT0+9UH/GkxrZ5Ncguy1suSchAZM0+SJ6izMGQtNJfQMLYkcreYPt20EW3thuCKT

SWkWaYFmPL6dJTrqah2z6r/2E5W7NMsboN3/QF9F9ivbbrlV7zfkRbU+75ywo0+4
OJPTWP+88FLT0Zu6Op/DNTLPH27Y+ntCGiV/MNGadhr1vB+YiQeIBBABAgAMBQJP
3C/XBQMAEnUAAAJEJCQuJvKV618p2YH/iJ/VtF7BYtspMAwtByHZC5aecmPlP+e
BjRCeLomTxX1xA0xHe4VQIN0YJxXALsAS1fefAsrC8mQ7ga/n+U90WHQIGj6l6jL
zh8PA8EiRCw/+Y9rVJcYoq2sAUUzBWL+azxDEUuSLh0M4aouJNkCL8ETx/+8fLC+
k7RK2ihgbF+zDgYN7yqm8LEq05mTpmJVP4DijM+F3yTmoFywX1dd1v0FPiIx7G5
7hwZTNJs9hL/SNpDLxgpsn/veRjdr19G+9VLvnVsSQcUqTc3ktl1JtriEkd7zggc
72ICpSGUtQI8H3CS4ow8sRX7/d0h2SIIxwzSZ0UmUD8fiUaXVtQV9GKJASIEEAEC
AAwFAk/t/LAFaAwSDQAACGkQlxC4m8pXrXwHuQgAka3L5om9bMKcWwlpbs/LpgfP
7HoppPjsag8C7A719r0BKAnM/B18Tgk0Tptfwv4JM4SaBBkk3vnpCYb2Epw7YSGT
5HM7U9PW5P2bLSsqBNmN5xnMv/8tufJfje2aySQbjIhF8r+rThh1qB0MtSb2BYDyZ
n0yf/9yYEZF60Phvt8wX+f3Gr406rcNRn1LYBJIcqAlyDFr+X9z9dZxETGdc0kA5
k6aL0PwtKeB5aa7lDwJxzjLUMMbfxX/GTEUDX5hls0wqxuQ+YvQLrEpQ2c8Flcce
riyFH+u664dm19+yv33zKPMgZVeBJ9KQP9uViG+nuew9EX0Rr3Jje2kElo49rIkB
IqQQAQIAUAUcT//ImAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfKFwCADFmGq42d7+mT05vRG
uIwJStqop2GeNNSzlfKsLsb5rUcGqyJ0bXD53zeFkwFcdbcdMqEcJCR0NyAe+ZK6
dj+g681IwnlkoNK51FNvX6tP08jDWunSIqod22jDwwf2IdQcRjXyQImukr7Z6aGw
UZRMtyQ614UMHWafQZ9IrkWEx0TSFAXmJod670F0r6d/ny3wJLbIWYi604LZH10/
3Lo4y9g7JbxbhRklJpWw9nV5CY85QlyVAL4bjI35WaUaZdf78+mcy2x5ACdZdAbD
zTNe2ZkUmZfmcWw5a58hbsNGLr+4ybfys0zR39LrOUy6bfbBhfiGATM0kqubwHvA
5rLniQeIBBABAgAMBQJQEZUFbQMAEnUAAAJEJCQuJvKV6182R0H/j06LcuFrpS/
vliXNcZYmb/XkV50jw1CHt/zxt1nbRm0rxquoI4kGv02m6qLIWvP73D1wkt3+z
xgZ4+NBjwa1B4sMS7Y6sdCKabugXN1+A3J8XEBfPktbcKNvsq/ju0w2/LGws2JINvi
f/7fkrAReEPvtTMKGgF34rqgda2I3Z9PYyDDLwpp0coB85320JPD5aKYVB5vsXkf
gY0ChWlyH1UedkPypN4MLT3fq4u5L5Gj9wP1LP3L3D/fiVPtCHKtDLt0cq+vjoE
XkLAQ/JXv4uydWp9sViWjPu1JP5PiEsDFRFwqcr/3TbwVPbWlFY3QsYecgLsptLV
A80bmEmeDm0JATgEEwECACIFakwAFoUCGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4B
AheAAAOJENk3EJekc8mQilIAMPstsL9dmjbNymRWzDZ99ZjKqZHJ2tcrIvtGC9e
z3kHLv1rLTxyJnN1f8kcn/f6B0MDIY5qaZzhw3zyBn4bUy1FntTdR/Qm8wYfs8in
RFuQMETmWul4kzxhUQCoSrnM/cKZAKhQ+B11ii9hP4l9c0MqMrLsrDvni0ozV0FG
xDNoWC/rQ8+0vUI9GmvV/WSUQgRD2ZPv06LYFTKfWvQwDdGHU32QhG8jAK2qtetR
j01v06E2XqwwKMM3gc5cPo4dl9i3uW30fDIRBLVwnn5i6pNubJtiYgIk0FVjRbZ5
/VsboBpLmeVmPQBHL9f55fCi151A+R4bQQEvuvchPD8C7CJASAEAEKAAoFALJK
CdADBQF4AAoJEFFJPDdegUajVp4IAIRB4IBvinLq+EczFrQLK6k84ob19p1wfvG
WXnnoDcUmp4I2Q1fi0tvlp/QdP722VZfRWpkwdN87BH7TbEVooKiHdnuaFMxvGC0
5TGXHV4KCGp8ALxxDnEh3fqFZA7JHYSb/efXIv0Ghz0TtURC3rkK0+6qcx2mbWx
74BYuPydrVh9ZHDojIJRVooUd+FVK1AvL0pcVYmUXcmcIep69pI/+3KGzi4sM7YW
PUNShlaDSt31Aj0eyK6zutFrHQFz3sWiJrdkbGCwmtQPgiPLKvDw7n/UccHXD5zz
6U9EiCfuNIVgexA1J8Khh7yMLooTTuS4AX14ldwiFCZ3LIN9/aJAhwEEAEIAAYF
AlJJym8ACgkQ8cUWs8g1l10tIRAau/lwG47NbKuxMy6qpKd00G6SR3aNR2RYUu+A
xyNkg0e7agxD1UGGzJHTcnGehBuWtzZc+e/hdZPEITyUQaRk0KVPqLttjUJZ3TE+
HfsjxfrH3s0wXyIJxqLeQyiqFa0LWLhy0gBKewdf18qKf2uQY2nKEfZGiDYMZ/Bm
E9WYHkuXSggW9cfBLc5JsZUkm6hv4+Zhm7w0ct4osIdf0ux04S4iD4DNEksBg/3I
ruMeNxtLAXgoKv1i0rmSvMhBBfzruX0WFZfKIAL6GI+LLIj/fr9/MPBNUoK/q0t+
21wvXaFo1pSwETdaoBvBk9biezoQ9ZA1FeTVcjD8wLciwQw1T04CefF070wjWD2T
oTm1yNHXmyGRUVSYcw6j7pwv3f/ZX02qABc8i2qUuh6thluelAaPDQZ5sixaTrx
LJzbn+ZnoFwoT06L/dhHEL4COFolqnKr4t1rvY0hHE0eHWb0ay//a2/xNLevXuXK
NLkXnok/WAYHGtIdaQrcRL/8lH1FqLztZSyToeuJ9+EkNVZh8xRiuguRE+fdU//D
uumgZQWojXR2GjvgycawCXVDiRQVLQchTu90LY9dWZKBfePsgbjTx4jpCtpGud5U
Puj7dZOGc2GZFMHVWn0f9impvPdUwJ6Sjj3w+oxjqG0Xj2DluAjnkvLdS9yvUDWe
G0LIE+q0KFRob21hcyBBYnRob3JwZSA8dGFidGhvcnBLQGdvb2Rraw5nLm9yZz6J
ATgEEwECACIFakwAFaUCGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAOJENk3
EJekc8mQrGch/it8iW3l+/EtHsRa6bGTccmBFjzMTvlAuz2sAX3vAtzLZZ08gu9i

1ZvJU4plnQcu5LF/wGpsdWGbXGnlSqd7iVp2cYiTeI8lBpoTS/5ZIGPzmkvguY5S
Z9b+zHoVXoINyLdn120g3D6Zug4gu4aowcrFwAK0dZmG9rKmgGZdI0sLEZsVGjw/
3ZEow83i1WbW0cNqZd5zw0+afijTYuqHtwPW07yapbjTA0Ik1H1jctKxnnGBUGgX
3//qIhQRLz/f+xVMEeDi0U7leEg+Ex3NiCQnse5/gPTnics6aFhTPq6d5KanV8Rt
A3gWf10TMyYCdc3LibauTgeJuWw+aKAnb5yJARwEEwECAAYFAk0CU1IACgkQkFeH
iYnYVH51lQgAlR7wwFocJzJ4DyBF5iiUIu2KNRV6U7RL3bvQBS0VXD3jN/86bGD6
9p4kq96X60zLRYqxAJz8zZ05PDb7j54x7DskAQ+cHHF4oS0cZcV0JLIzbZQb5T6E
7KmYWMUkSjWY82bqKSZv2rYpZrsqTuVREq9aTPw9kLEoJ60rVbg0T2WdJi44BB0I
How2mSndWGHmnI1C30hJIIWFXHi0WS9aoU72K1X0McbxIu9bnazL/rfubY01qRNm
HnHvwu0DN0Y4alHzV0/awztL6vH0z1DMS6ctsb/OPwignVHTPfXsUuJrxM071GJ
NE/U98I/n3HWed9SK8/+Xvlc/rn5mm1ayIkBIgQQAQIADAUCTI0kyAUDABJ1AAAK
CRCXELibyletFmjib/90dJa76Ry0BKPqyRF2ceACG3edG7qZX+/x4poycBD5I37
24/h3zKlZBrv03j81NrGub5RPzEaxk0Z8VnLAXbrnRQvUMt4Btx93xZsbdQlnBG9
0ycqvtBSYnrCI0rneZAXkMDi1o4saXnpWiPw6izUMVajJUrm7yXsYKspq7xGNFsp
iE5yg6C+JWeIf8bqd/RD771hE0QWmxuLDCrT5/VVzw2j0Pd7If1dwnYCyjayT01n
mJjbhcb3rfMi+nfg3VhoHZPNwAjg9dBnTK9IY/QpsYnfHvnhvs/tGssGeo2CQCga
QqNE4ITWvqHDCSek+s0as7vDAurTD7K08X0Ec3gWiQEiBBABAgAMBQJmVdfBQMA
EnUAAAOJEJcQuJvKV618iboH/jzVPQ6kMf1sLnLGswL9Kr1f1qXDMm/IdYeZfvIP
WL4ezt80RL0CkpLuCfzD62HZ90Fv/wMu9HRUpL9WUXFJezbVfSPJk4143Su4mFF0
U8N9pLH5jFY5awdr7/5tkmJc0KeL1u8N7HkZUbp579v9Vr+cZul4IhjnYu3mBjCf
Go+Iujz9NH2BPhS7JV6cRGwP1LXK0zXLzDtpJPLdezB15e9YU2fToxdI78mRiej
254MA295o96UbUtlSHNqhfV71Ab+ONTuSrqrzHul+kuixtLNLjx+9o7u8ky4ptSoU
I+bQGSUMLGUQvjuwrhk/RGIUDZMcG+fx2wb3/CfvZCcBM7CJASIEEAECaAwFAkyw
FHQFAwAsdQAACgkQlxC4m8pXrXwb7gf+0CoQbqn2t+atD77gUBs6nBA1CXpYeCR3
4HDJ0sph20Swt0T0Uly7TUFguX3puEeDsdymGphsjlqMJNhwEzAger/jC9f5g9L
i0HwhIn4vWZSFS0VEQ5UlRk2VvLYCGLMZot4po06LMjdLmPXC9fJK/LEFVxF+bKf
u08jwHablKIDxXNG1PcJpQ7JMPK3DXR7s25wHgs88dLU2Ki1LP0mrljQg/EBFWL0
UDpRZijKXQTnoFynzCd7Uqep3MSL5MyF6+aoh7JpRouDhzyanG95TQipjpeEnMFCa
NFZdpsKnCUS+GeUQMjy1m+NUNFMm7Tw9MPJATvyIHN2mjfnaDzW/YkBIgQQAQIA
DAUCTME4TAUDABJ1AAAKCRCXELibyletFda3CACN052MFg+bHTNkdBaVhgzl5Dlr
zcQj0SyGe4BJ6TM/4V5I7gQ96+lvakjiasSpBXKcQCvmQ/TvT+hUzJQYMEEnrc9q
zT92i1pU4NRUWJT0Pp90+HcLgE1VhakFy5LQ09rt/dZa1FNDgYrydK+fazc/N6tH
CmM+cg1pQ8p2hJlUo0Kh1J4bXLCtGaUoGYJstMIP79EwHjD95nRN10WfCp2vXXGM
aHYX9XQvSLYyw/QRsIaXL8d4YSNk+ZhMGaSSlgP7430oLEcOpLeGnf7fzhCgLa
/r4Nw0uN4Qn4iq+otFn+gJ0HVAJHG/EFfX4QdVUBBJATmY12zTpFuaNCRQTiQEi
BBABAgAMBQJm0ly5BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618dpUH/iutfBbn0vMIsm75ESDs
AYPMhCnTZQ7CTAxI0dBfwT9cCSfy1r0ECYrX9d1SoHhSM1XUzvXy6qVew6Le8wtF
qsKe44fyD1SPcmS9fV1KF5QUwyLizSqpnTL066Kx63pmzCxFOv3USEcftQvI/Wt
w/51q809JGvS4HQx9A6s9XPyWyCoSVK4UK0wtNHV8MZK9peDUhlglwKlt29JYH7Kj
jKATgjmbNZR8nmwfYwt30FnIzN0o5HLayRkb9lMQxb5B37J2PsFbkUgawNuNNN21
TWa6+cvuhPX70Kf+6rIC202GUV84Jc44SfP0j39Hwo/sYgN4hyXQChjFrcFFTpQX
2zeJASIEEAECaAwFAkzhM0YFAwAsdQAACgkQlxC4m8pXrXwtgF/ZmF8JfVawXH5
5EJn8kjj82AkwlBGvho9+mCAo7T+ITizUgxvw8c2eLuxVhbN65iWBplK2vqlbCL1
DDC1I9+3cTBLPSABAZxTEH+iFb8PaZShSnQsnGIQar5qok9XDPd0fQR3Uv08XZTy
30/8HeLKFrvw6Czqysc2UDEI/TBFT0nUkcYIYZPaWpqDlsH5Ui0RBoY7JmAzM0La
UonGssYj/URKq+406GkFjZed/ZTuunzq/Zy+w9/EpY2bu0L+TdfsJRPK3i6x+IcS0
jcXn+/YzKoL4TLqYwVwNdcSfa3MyXuUFGbo7PSUDL5gSdgRpQ2aT4AFosZctHaRV9
wc5Zk2gwz4kBIgQQAQIADAUCTPK3rAUDABJ1AAAKCRCXELibyletFLXRCACrJYDR
cJToamBkpy0eZs6W9WP40Z0ZL4mhnUE1eQ8liGIHnd5mVWwrlYUC0L0ijRwjiKEc
yoUjMQsRljpkpG4L9s/oSHNMk+6gf3uNNYXZyK91rXOProFTDzkYyTil0XuHxSZ3
NLzNd0QzxHpLpYZKioGndAIqbuveA76DXQmHhMLQVPIKa1uTLxRotnD69yS1+N7l
ybUa0ob3wTVrIh9EtPo20gy1NrpGfjFrLC7UavGlqR8vqo0sRvGT8Qr20SRYZq7o
iFXj1ra6AhBcd4luDWAZufnlJgAj7MXT5XY3kXJ0V2KnqGHAEDKt2Vg7kH2gzCRu

bi2b9y8jrtBc/LQWiQEiBBABAgAMBQJNBIMwBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618D/oI
ALeTD1zsfySUrEdp0G40X1A0Q0rvn1yHbqvdsRsk8dIWgi9LS0HmLx3R35x74rg1m
Js2VbR4XNH4HCBsFuIjhool4EgldL2DYlhLizjoy00fQHue34H4qNDTAjrUm9ZH
h5MbpC8i6fl1gCpd8Al4rSieZTQzw+EHAlHGw+Id8zx0W7WABeCDFFRYzLkxQeh
ZiCsve3jajTDkF9bNzGYAfKR2Gq5H+cCU1rnHiftBJ31Vny7Dcxn4m1igpvFkjUG
LYKwFR84f6Q1WjEgAI00FGxVe0DoEDNql+/+hSKXcbkAe8Hilt6WCMrdeP3ek9J8
H4l0jWhqZt0Non6pArt/YTqJASIEEAECaAwFAk0Vpr0FAwASdQAACgkQlxC4m8pX
rXz5Zwf/QkG1/LjJkTheHSntz5EMBDp4l7JGzvU0MHLsbSLl1J1N1RNm4ypkd6j8
WENBBWgv7+/F7MwX/HsB32116hhZ/6SEe8EU8dLK+3A2v+bE083CQ1xFRY8Mh54F
TA/E5XoekmM8rCqq1vSfkADDP1J+HeCw9HorZI1TdD2GzuQTqFClo8KZa98xi3G
nyqWd/Ksplch+1u+wp87rkNoLTT39NzJC7mSuxjyo4EewN16c73Ct8pzoR7N8Ea
wyWwloPr2susUi85p3hm+/sc9Gt4JJ6TiKcleJF+urvwMw3iEMV6aqGVYzplS8ccJ
Gmm8Nyf0pNDLYEycZRzbwd+9Hqdb9YkBIgQQAQIADAUCtSbKwGUDABJ1AAAKCRCX
ELibyletfl+ZCACYT1NSjwDgNxWoEB0m2Kq77FN0rXCj0V44LqYxeAnTe6rouEdU
otjWj0Yhn4+q3ZigLE7v700HyrvcF0zdWpbQB16qU/s/DtYruT/Rv/i+Xz/+MPX4
kWN9vdKF9rzlnGaYoLnrrQmpe6fEInEK+OXWl52UYy32PbV+cWRRwHeBkiJ/qXmd
rh4BBrtCc7YTizkrv+YC/p6Wdhx5iUnI/Pj4SKKwoc0epNZlRpXt7ZkcyXetwbvg
truCy1zHzpTN2tG8EuZtb6PUokra3L7ix9SBfQst7ABtPmaYRIakhdPKZA8RWJx
6KTjE3yviuPUB0Rky+GokTEgXac5cesWLn+ViQEiBBABAgAMBQJNN+9SBQMAEnUA
AAoJEJcQuJvKV618eZQH/ixN7lurPJLMC2AHGS93LYJjgU00PTwB5tC/wDzC8Iay
kmYg4Bho2L+2Jnag75gJPY6jptLQoPmLCzGrqCJDGMotoQLF33jITCGo+K34YoL
GUNwL7UpLGMYbFMw3LRYSprYla8rEFAAdsA39tfurrLYvm8u6+89DCL2F5iHc2R45
Hib1/JaH892H000kDB0nvPixmSZubVatKfk+t0h6kcl5KoPxe03aCT8srjN5p8ep
BegjxQfCTK85JbNqvAeAmvPNacISpPdJaGnjBKMILA2fvII0Rg33Ho6FhywNiYwQ
QxIEgx+wEJxDXL4Z3R6tJLk0TAJsbtwq9vMPo0SWu2JASIEEAECaAwFAk1JEUyF
AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXx5rgf9HzabgmJcoXTnRutm5iDYHkDA/EMh1M2aIbvl
aQwJNqPG2w8HAFmpsGrFCSYtaZMV63oDwnFaNP29Fggw9ox2puo23V0D0By0939L
RqhQefLcXJqrv+MbIWUfMj1JLrsi47MHY5wv4EVC0IOdpKKSqBEqhn/iHiH8nA2ag
/p2eHwUwCqrHuzspu1xRk310vR4EGALVT45UEwHIVIbHLB0WLVEWT002A2t44No
dPe+02FksnpyuXAJwZvINLXy55Mx87zM/ubvJ9rAen0F0Pmw0+CnlQsn/wCBLz0K
G/z1ut3Qp/nhhptB8e6mj33ySAvsmb6NGXoNLFZoFDDfJBMPbokBIgQQAQIADAUC
TVreBAUDABJ1AAAKCRCXELibyletFH2dB/4ztDSMdkIrvfx6VSM4cCUKjgFaw0f1
znQpPhUqiEwDC3cuFSENEj+4wF2F+/2fZHvoxma+AivM3toh7KfVh6jy4v8dWVW
w9qdAX9w2BA2JdQmVFWJxVqPDb+mX56UtZPNZBDI45z0F0nR5VYkTMAgtdzhg5Aie
KVRJD4AgipthbQwSDsHhTq6K8hMi156Ti6CtbWkUydyqCUDZBXpyJV7d0V0DETwi
SAbTzCKJn0GnpS60zHc1RXnoe/0d+8TCE0iYQa0jwV7WFJP8GJW1EQZVSSobFamW
tRLHNJs8SjFpFp9pyQRC9Bsyf4vgLeNdga/cGVIrVfK7ksF0qbCPY+aSiQEiBBAB
AgAMBQJNBKtMBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618V3AH/2XiiZesvDdM2ZVE3fU3TAdB
9Qb2ejsph4Ig5IdeC0VwpNAnpImkg5MXuDYs0cwh3/kBV06LPWvqo115Lms2Hv9z
bXPHC8Qnq15iRyhaP8YLvKoItJ43+A5W+lcoK2QlMxer3bzJB5ioQLlj0vmG44L
t6xdw/n5Dnu3UTXQ9WxaX+rFViMkJ/MqeLY2flfuizByojKA5nvac9sdPiaDLJir
LFdUV5jbu2koMb44Yv0reMuzo0kDAP+XkLxtVPgppwmNCLHqBadpTb9Zglblq5hI
sYmP90VTIu8MKyZ6lmadLhljPkQsIwyv5MXT4Ye6M8fLWazarsfkVJcLLzv4eaiJ
ASIEEAECaAwFAk1+aHoFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXx00AgAjsxG06emU0BaWqIn
nhzmDpyaSHS5LzBuM207mm+NIjfyCnzEg1Q9KHGnfB7wgG5971U1Yi6RlqC2TNX8
DA2EVL1PSdyJlwp3npxEU/M+UV+mYBGeUu/U/L65Dao22kkWsvYzQx38TV/78
+l1NjDtVtG+mGSE4xBC9SonoCPYCBELsQIQmAcCspCn6mj5SmYTeTk8gZebByQb
QtZuinZ/Clq1rM1LJ/ANb0hAJ6ZAMmrHU1vgseSVzaccxoA4RH30XdJhIpMiGIqb
e7dvXHy2+it3H9+c0loszyZ00K0IgbqSKQVxGHZ6y0sLrQ4MZbPLMKST/BqlC1TG
Fug8KIKBIgQQAQIADAUCtY+L+wUDABJ1AAAKCRCXELibyletFpWCADDGyWajls4
UXxp5GxD6UBo8lBj1KzVTJuSD7HVvm0wXdZxEpTtiabCW53XVR0SH0vwtC0z+6H9
Mew3B0Qhps1rkyJ0edZ5NIpq+6ZJ7zAwfJzh9uD13of5Bfa0MGoryzEwCoNF+Aer
9IvbrjDLZ5NW83yTVJ8BFz73S08QtiFelnx8PMUMLW8qYRIVC0WjzAU5iaMyW0PV

msKHk/U+9HQe5tuLnRrGWYuncL/eX9RAXv4pFk10mraL6q4u+XLKihdefJ+/Mp+4
c5hX0yHSzI5/ZZhTj1lpfPJPTSNPk+GfoI09jTicLrc0IS68jWSiNNTeMfuw2Mi
5DY4LzszS0oViQEiBBABAgAMBQJNoVcFBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618wrQH/2y0
joG51M6kenyNowcKpc/X9D0uzZdK9ZRGANrAf/f0DVld5SFs31YITy/daXpwgTJX
XHhMgqpp/0rm1XIjWdv3VQtT77Y90LbFwLUTB63SXP4Zki1KHwxyzVzPYjZiKKh
gcK5e8cRfKSSYT7/4FtatAUmjVpdLccbwdfABHoPBrjGH7pJiQdbCiShEo37safK
4Qg27hV0JYXRm5IYubuPqLbbX0PTzyALXUDP70pZ5gQLY0v8JXuA3ZNgGhLtePwF
Mthf66bnyDq16Ciss0wifuA73G4PyrrD0gqzPUBKEeANV908rszG0WectX5ph3dq
EL6qntBQ5kMTHMGW8v6JAhwEEAEKAAYFAk0XBuEACgkQx0bPqedPpLCwIg/+LkTV
lI10IdjVYKfDV+Kq90/lusW0o6wiX4Q1KpXfxhACONp4bZLbPFZm9jhbD9bt/xtD
eoW5iIi/u5qcUV8IwMN+z9ovE0UFCQYjVoCP/bUgUw2Lcnhf0pR98k/22SHcwD0b
rsYX+wAkK1cuI4dAeRDcw1ZusS1zZQLYN2Pl3qr+PtP8SpKGCfWWRDI7w6/o4E09
0IVlF7aJBoorQDLi5yYc0S0ZF5ScThsD100st1Qk8jFPDBdq5Jqa8/mhc0i51Vj
gyAKjKZX9XPBo0biJH9a8tyzf6URnMa2lR9+jbrhq26Tf++00QHTP3WfSaxYh8
o+Xn3mxVdAXQzM96fjbyo6aaQOE094GzznbSvCopNE5FIuMyrtcd+HuabDLNZq1l
waE6pUCAwKLrQfK/dVjpAnlv0/6ldCiJWMdkH+BZ752n0eMu3gV/DYL2AitMvN7w
0QMPda0Uuq5epVu0/hFDfYwcTGSvJiG0UBUKRGwtwL3EHYxZM3FeBBUUCtWmeWnw3
H7mIi6AAVx7Bf7a1MyhLsKdNrQ7ZniyZoZTCkJDHfzMWEPYgWhZF+eANxNIZ4e
/hpxicCXLqv0KtDtivityR2u2LpzUgiRHZ8PkAN8JbZm9mfHHwinQ1g70hbRF5Cv3
m4Wy7jdZuRSkPhPEtCM2BwBya3v0m+L9tB3dl20JAhwEEAEKAAYFAk0XCcsACgkQ
x0bPqedPpLC89g//VeuUpk28z4Jz6ZmXbLPP/2etDVz0joRVE9oTuxu8qrcT8+m
+hChXqD2CRzQZv73JTL+3+73GDEj+0LH0e9Fubc7uFhSxBSQ8JtPtNM3rVFN7vjx
so4YscbjBfrY2MM9VTduRnRAAUGsbiz+LBpyjBU8XICLUn9yFTQI9dnIghcbD
CsFSIKG0r5ymRU06uWwBib6bt4L4v1tVZ5540fTMTvNa6IZ9auq6r0ZsjK43vGji6
GPMuQuDkYlLonJu5hV0h2IbhZ/VsZRGtZbQ/nb+mF+jisTr3JD0nfewCAk5LaQC5
4bW1+nGKqFH+skpH6j4xv9FyMZiiz9RBFxSbT3DZM1VmdW0nu81IyCUACfzRADXJ
rZWebXjYSJPLibLurAV+pTarPbCaYFqMUmxvln9y4+5P3pm53SgzHMER2MY1Fjg
KZCpvnNpX8MRIetMYnQstP90uI1r0jq0tiLXTi6rXhHPXXy/enySd0ZbTHACc2VJ
IH3g7o0ZsH6sniiMU6VWG+IQvSj17T0a1oSjbF1qbNeLLScrfb3hHq3nKM8Vwnx
HSASZijLN2Fe5GT0xi/04ighTZB+Rmln3zu1fqo5/MGeqwnGwyjg9Mq3WTKUr+h3
ve8FaTUUXMyXf1NEZ119Hny9xSpCCYbbS/SJwlyzx7ZwtfQ+2lo0A1nZeJASIE
EAECAAwFAk3CpYoFAwASDQAACgkQlxC4m8pXrXyVHAgyAI0nfDgl7/fPkrlnZ7T
MM5wG6cqATwn8Chd8WwQv+cZv5/N6F8VvuPnqunF0JZsLPMSh/6RHimVC4hvbefq
/a6fUrAwQTwnzP4aTzx/DXqlushkfhPkDYiS/QSS2fIrdiTo99HiabutsEnK5900
2b03kto+/fyvW5ncRC3z6WwsFRJth3ScBVbWfmXjs8ZED13Dcdf+deNipcl8TM23
l3MoEfNj964ym/40bHwe/S7Lum82JLjh4FE3SL7PLHmfnlb0yQCLkKytjAaUjyLr
tdNK9aLcC20a0lpy0uaxf1V0z15fE90W53ycpww1ZB+JW5UGLdh7bUi2orJ6i9VS
x4hGBBARAgAGBQJN0ff3AAoJEHn24HF0FGKcLdQAn0g4nigx4zIwn3nV4ybMuyLW
GCibAJ0ZDUH4H34H8/+pVRjZ4PmrgI/dtoHGBBARAgAGBQJPH3+eAAoJEH1Lbhie
P5vmXC0AoLsQ81HEes9bCG8DRfMPmBwe9QNYAKCKik1GgdrFTDYTO914brg/CAL6
XYicBBABAgAGBQJ0bsEYAAoJEN8YgupENQqLLnYD/iVdIpMI2aaF70NPqPYUf0Zf
aNGY9H1sJ9MdUWXPkIXrd8eN4/uJyY2XIjKfi0gpkAWy2WN0jyYZWns8S0y86Ur8
KhUBimgzr+rQg0+KV8B5Yq+oY2H2r5i70dMiEwaIqrcrm5j8/y7BQLRYYdyvQuFD
6ZDI8/VGvAUWCe4fomP5iQEiBBABAgAMBQJNsyJGBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618
JhQH/2P5MspQtTB8Wj0Pb0KidzU8ADNY2NPCwiQL6t7TumlgWmDZXHabPxa1pn8+
wJK1aHGG/Gng6HYLk7LPp3sj9tQhQw/gKKFmcV9UmcXtsn55KdClbdiQgSBmcVZW
Y44gPdme3+BrF2xtye/43sGw9v/ZMEmpQAiM4lmZELXriBW7TnEL6H0uC/HeWcun
cN5/x0QDb6BIUiVwL7fAT9XyPtgREqd9+9x1PP4vCdBgejUNzmIAZ0h5fxNMB9na
2cxZZrDzmGkXw5Jcc0mgI48kemW6BdCsq+k8cWcQffIwIbJvkzYIOhKgUGCPQLBD
ZR9GqkwcDLQiuEXYlK8jIIqtGOSJASIEEAECAAwFAk3UGB4FAwASDQAACgkQlxC4
m8pXrXyEhQgAyW/ETZqRosExTuZTxS7+h8v4C4+0bB0BsmDLLENZ3em859vbl+Ln
9uqIjQ38iC82IE7de91+eI3BMspHZbrzDn74ru51msSAN8WhDeniFJJLEciAdM70
ah1JmsLQJ3QLyDUQsXiWQALkyJ3MrYJpb1T0yC367bmVd8nNQLJgaMwjirESsf5v

C958BXpE+kzdSW/EwVzpmSDHR3+9IQzGoYGqAEHu5EyDI70hZokymmsHLZ7xbSc
GUAfSo3G1Ur9VHX1470W61AzLjcQtuXBAMip4UjDf4/kg48KPh9V0FWaWaKAcXj1
8L209QbFMUb6y+kd9+k08YELZVm98PvIkBIgQQAQIADAUCTeXklQUDABJ1AAAK
CRCXELibyletF0XqB/9+oTPznUgtTnfn3BkAoVrH/MJLCq1FY0I2B0B9g8hjmV1H
15oMPkykia0FaI0sFV+9Fj7W9FS2nGP3y5y/Qx1aZEp/24+0zBVkf/2id4AT2bjb
/jz9XIZzyRyG6+7s5NRJw9QkdS9zr4NmYe9U1a5VizurRVsuQbGyCc/QwhcOK0xZ
AQHrEVf3Tbn8eXZSjBLPYrUsrI1MdfUWA1vYbVQKZ3kdnf7U1tm6A55I6lC/NeI
IVSHuhnltRgTHXkaBICBKLN0UzZ2Uwd3/XmAHn3Pw0b7o50kwxSgvax5sYgYKE9k
dUw5K0ubNxnH9RttNlo9DuoJchHBBM7VmPTwtiWyIQEiBBABAgAMBQJ0CX0WBQMA
EnUAAAOJEJcQuJvKV618nMsH+wQPtYIGz8E8hvZhF1w17hWo3B0djeU5WLAHQajp
K5IKAtjLUmkSFN0Q6x/Xf99HanB0NJXq6m65i0qoLRuaX0ZyF7itI2BP0u6Bty0qz
EpIVJXWPbr00IGUICYuRJsfJnpsCfhPNRSRS1R3sRa0eU3/URPVGa1WAJXXkPt+E
AT8YX9557Q8dd1BgxJYdvIY+xlgiKdMv+3X5nv5r2qIsIQiGQehGgyBEu/1pkkjE
k6USu1m/qWFQlyyPxY1I40DYXvAUMyE8XMUVhKgMVRryK3HYS7aUN/F7W2IFDPYX
RLRfq+oBLsHEPGiKdq3xdtwjYUELLUC7wvgo/kpJadSwPCJASIEEAECaAwFAk4a
oVvFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwtzwf+M7co2QgxU+GQoSxV54wuDbfI7zMOJGgA
/IJGfB1h042Ya40WgzCF80gvNQyWAH7Nf17kmlR0xed+h/eYJ0p3pyLpt8Z0XZCL
L6wgDcdVyyr4qvZXgNygDFgP5lNd2lg9DXkqDS6klyqbfI2aXhjsQqCokD+rZnHz
7XNj/Si+gcNdxCTZTnZwH+av1p0DXmfYzbb/5w18hbPIGELLTn507NrFVAzujuw/H
VzbI6RqGn0z8u0pIvt/6+SkS0ImL0eV9oJXVQwXtMwWuzm7dggG/F+zZh9duFyMx
pKtTeJAPRwMRHM3AM/Tj3c5sBLR7MGcj3zXveSQu0i2Myiuu2KiXDt4KBIGQQAQIA
DAUCTivF6AUDABJ1AAAKCRCXELibyletFmF4B/sG4SZNFz5VbeKjwIAMtjb+qIb0
g+HgdcBECgo/7JAnpjVW8+7XiXMNYWk/ZmF7r3XiDaSV9Zp9W8srZiWr+51gfb2U
NS8hN115LQcFb73Q59pSwUpBQWYpH7iTlF7ofCZGUDguVmrALp6wgm/MAZSdAmWn
t4LFc075wXJNPG28fxekaVGJgLMF4yvVniJLQmnLYVYGza01eD7XfRZKpUtoLkQY
uWDIjCDauUxX5Q/YAONLg8PLdo/bp2LydIW0wAgEkgJNhnP9GBaKG1jBuo10I8Qj
u7zGRWUrrfmOhvibfGrwaa8hBAQ3/yccpvrjEaUsAfKKIjH38H+bAevXfy+3iQEI
BBABAgAMBQJOPZLYBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618sFoIAIvE1b3P2UUHHQBcgxf4
swFIwEyX94r7u/ARoA+RheuccDZJ5HFV1Y7V36e5HrWbi9CaInFL88sKmmAqfyD1
Kq2xKtrv/a0pV7t4b0r6YfV9WllKFLRYEcFiXgsyUr4HRpdeP/iHKOwQrRCNXfL
eUpLN7MMC60kf+l0JW2TuVTuSjr3f4KLHLbmnsmh+o9MgQtX9bh30Rb76AyITGTD
H6oQM3K2EVJNCFHlKHjY+FekLQ5DXIPEq3u0Qy3jVAXLDUqcEh20bTGyq7iZqZ9J
cMHPHkHdVksVYMHTJ9cQgyBxcpnHy38cc3kAg/f8yogBeb34khIiluk0r6pb1XAv
zs+JASIEEAECaAwFAk5PX9fFwAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxYsAf/R2L4NcPEmK6W
P6fkWDTTWNhGITCoPVF2q24R3j8yMp4W1El+FcTl4909J8UGK9apNt4QSD4ynp9N
AGqbH5CKgQ26Q5XfrnT95B401eK4dryznPPWP6s2Gj1rCJq6mFxG31fECL9keyiy
ThtCbrXp06AJUUBCoLVx1aHzaq0EqUrMNFMAK7+xtwIH64N0TVgKfLXW8lf23AGTS
VTjizqdEko0qcb+IC8WjV1zse05KZAu/A2l0fUI5SyWjn+8EWpMhE3pQFLBhmVrP
5k6oCB4eYqVAL3U06PKZMcYtcvmeG5v2cnIwdbMQ5NVEG4Mo6EChnA3fxtPZ7vb+
0MtJi5ZDDYkBIgQQAQIADAUCTmEo8gUDABJ1AAAKCRCXELibyletFDKyCACqIljm
6jpT2W3brmLPjgH4nbRftPHVL6k/0P2SwkFrYs/763lJIqlIgfYCPtXQz8ytAL6y
gGFP2rdTae7dyQw5imDE9CRTSCFUm/eaEfhp5w7egt/EXwvk6m2ewyWhu6IJS5
Bzntt0f3g1oSFL4uzW1KDMuQ4RmZwiU6kbZh1M8dVoMXTdurwv/9FZfQhGCo+LCX
+9d/sQ6bpP2LzrpKGHbs9sJLfbRyUj93bDxYhYwCFbaNnecGVgAdbVKNoonMKj
8JNstfbtW0Sp3JMT4+cBkmqFwiIxeC+RBj9cQR6Ti5s8PGUPdJkEmfBbMNeVEk4U
VXL33mTj8LwjrC4liQEIbBABAgAMBQJ0cvV3BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV6180BsI
AQCVkvnx4687HwtpDdjHrXf1Y4IIBBiYEOPTRw5T9gERarEYHS8MiU2tv9DBvp
no9/XgZHiJsPSEJUzmFdGTbLgnWWFQky8ISkZbKsXbr88mEpKvCVzYx0DwySUpu4
dLWuoHyOpJkSFvVSlymJPNmV15x5diGQCwvRa6T04T5UCHVmdWpJY9Z1vpScj0p9
iMUhDzc2Vuz/y1BiY4mV5gigSXYdWNBa2aK8KQ3u+9JwSIDvrRYwdrARLCCF7mQi
d9p7PIxGokQcd8F+yHmgZxp6IYFkvSYQtIwWy0DYvLSLTM8T5rYfch7EQWFQ2F0L
vEKiBrCWgXYfId21Qm4eu0GJASIEEAECaAwFAk6EwQsFAwASdQAACgkQlxC4m8pX
rXxzCwf9EPnFH/fko6i214h5V2gnqjWqj5EVKG8G/4bwyhgN3ZkS0AWOPX5QBL55

LuGme2erLJAFZkoWfrnAwerCkE9Y8WDtaPMZcFuQMofGSZa6vPpubuLauzzS75F0
o80SXN8c1F8j85r3Qfz5aNde3AYzYY/f0CQpghCUUPxvH9I6UaXRP0WNFFzswQAL
pvUrk3MIjQ0NA6zCiiv9W18PWad81fZLluaW58wCFaqZTWLcMPvctDpIphQvhookm
7eVaeDg+7Qz1IPJvGLQ9KCoikHn0v+PnT4LjJ0YouVyaIL2JSJUzEgqCxD7kasQ
10jgNlUf/bBKH9iwr+f+1Wnd1vasAokBIGQQAQIADAUCTpXlHgUDABJ1AAAKCRCX
ELibyletfGgKCAKCVVdSOH116zXhodNGS8WcYtBG7piWR8HmwrwM0h2k/aZpXyOT
URFo9F2pq0F9BVfdljEZ3lmGiPC+SxrwUNku/0x9AbB9JN6zt7UyN0JAmQbBm4x0
orcBN6ojRzt2t7hXPyq/Vc+tuA7Mh5p1lqQ9TulW0J+Ql3DEYvhVWSnZUU4rc0eR
wyW3eT4exqk06hr6UN7wJ03j44WCSvkk4+q7bVX/jBnrC1V7bAiz+GtTnhILpNvc
9w+iXqoVovtADpUURXRLowJuqIG/n7xikk+RxpVY0CyjM0Mbce8bXsBmp4CPLBW
2nHoxa+TLLUWpif03zYDHPCJbVKzPAe/WFalIQEiBBABAgAMBQJ0ozSZBQMAEnUA
AAoJEJcQuJvKV618bk0IAMEDN3eP4E7TmlCoIP2eHl7Pfji6Bbz9ZWG5wSQfWl40
zj21qf7ZR9KP3yaG2WPWFfessKc7mlGpG5hrtDK1EyrR5V+OidGX7ei3nG0cNcSU
LVXETygWiDX5wstlZ/R+jvJdgmWdHmH9Sz+iSxhVhqWetY98L6ePCwYS7/qVbD1m5
IQkP2/hgmfE40kG1Ve255MG9UUrVQ8ukHhbH33D2DEagYU8105+SPuWpJliT80M6
zxBbr0nUx2TjPWGfjDj9CbMyaLlfalqrRoyC80CSwsI5kasSdBCRSp2Zq3aXU4B1
/qjCJPBuTIIByKPF+WbdquRtuq9Tv83vgd+woy/bXSGJASIEEAECaAwFAK60340F
AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxxGQgAnAeblZXNgna3xEr00ti/zL+4PjEM6v3iaHZI
k3g0RrdW+S1ADGxelKjywyb1n9p3d+fn1CEmMDnpCRjmh+M2Er6SrGrL4aiquv9
AyNW14YXjpGmhZjJ4jNz0VwwM9d0T0LSnmUQVSKHfz3I2wMZfzeLm07SA9jjarD
XwJhw3lWOCtVcXob+1n8RG99NvKtPgC7H4KIPY4Weo+yMLfBojEEigsDspIBaW
5MGNbnlgJhPPxka/CP2eIckBKjmr3V4LzqXnjRhKki8m2zzWhFeXjndPzutY0G2a
TRpUCveHBlotArxM0nerCU9C02N+uDAqn1bh3bTTQbBKKPN8uokBIgQQAQIADAUC
TsYRKAUDABJ1AAAKCRCXELibyletf0zcB/0QCVZRjeCb5BwaIH1RbZucUTJOb7C8
Hn0fn2eKaId++6bFR3hERJk8BfVQpfdX82+ToZCL3GgaHddEhgoQYfh+VNwafZ0R
60P1v9dCA5GLK8hwqo+ndkyw4lWGOoQ4jWcY7f1ZLfBcjHCTL4kTGGuZfjyZiVLo
l4Ld8V+b10hcKpMM9zUjgeA0y0ZPfY85K82ZAa8SGvorU390x4kPyi18ZXV56dG
xjZqN9b0dglqieWovwTU4K13u3p4bJesbN3RChVQU6zuWXGS3mHes6pV3fUPT/pZ
ttavLBzR8WdRCxFoGIUhl0d8bvF2yH0hjZs7wq9xraBvnq0PqTval80ViQeIBBAB
AgAMBQJ0+s03BQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618ZZ0IALhp0Kn3d7MOCZKynb/wRuQT
Ca2Sqyb0lnmS6AIe89SFn6zckWB2izUSwmaPVLvt9HXnnXD6ELj79cng1sdeyqWR
mZFWmY15o/9Ai5ynBcu6wndIAJ88yiMI2+y9rSJEoRV0gRA48EZPR/vLZNEyJkim
jhBEi7o51wEJxrpThYs+BhqWesZQ4r3ZGBUwJmgDkKKn8A0ffftdBpGlz+VP9ENE
GKwSpwDhsf90WfCwR3LP6P457VyP4W/ndG6WzP8pfIuwblfYjE33uDBLPTDdrR
6lkohXZ+wzCTVqvNf6dWYkVHDCT57C3FsLvNkXqf6CcC/6UXD6rnKXJP8aUoGNCJ
ASIEEAECaAwFAK8L8N4FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzygf/fZzUKEgLyXV91X6i
Nv3x60qodj+tmMp5C0YCyLZ7F75HmK840CUNC5Y1VhYXU0mjgjh+LZW3x8x4CEw7
K6PUxq3yfpLUMpOJ842fm80z4QWZKF/e5gGpXHPoz1xphntxuACQERkgh6AosnjA
tyB9C/LukMl07T5Qs8umg81cEOYGYamDV+SQMMRiDLatugiEzwxTXAM4oIlc8EMO
ozNTBGcAW/9cduT7NF0bBBcfvpbMsGa7hUGfHHCHD0A0aX+RU0zrpCPeQ1Tpupk
5kVbCiusU5Nk684XsteiPEYAGdsqjcbfIjLAimn2Si7cv000ch9+tw7xpTppeFel
0L/Ww4kBIgQQAQIADAUCTx29KgUDABJ1AAAKCRCXELibyletf010B/0aTNbs618m
OLWGMUtrNLi5T04o3i9/d0451mUbKu0QId0b8DSbpAzMqa8v8MRDKsNw9Aaab0Ml
ei405NqcCWYQEWjClavcdnxaEL0+zEBX9tB0S+N6LqjwSJSxnQsn0ejfDbovtizd
1jCiEeHzkZ4Y8oGmihVETySAhGNZaILNuqJsSvRdVx8bYaLRtZnv+V90wSiVFT1B
P7x7o/66jCVP3rquVZC/SJJSaH+6za+gdvZqIv0jq6pEdIgi89CkPrxRjFGif6
R7EwSjnwobC/4rnuBqobQgal8DJ75xbK8vHH3puyXKrujl+iJLoiEk1jr6Tn25yS
VwswHgzCRAXViQeIBBABAgAMBQJPQARLBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV6182TAIAJD3
gIFwaNMl5zjdVFS6YdSRG/u2PCHoWqnJVLSEIa55TK02oLHPxEaxvgulHGULyLp
ZCTWmdfJxmFN6n0/mkRkTMQqZYnBKGR3dHCauml7u0JqsftXvKqI3ImxH6ZnlXGG
SzHdWzdvsfn8lUf939YXbSpi4ioEPHGqVkowmF1ZzzsG0pNwJ5LCgUqUOWImfw9
wPNdjDQ0SyVekjKXNY8XNqe50I2P2CFpodx+H+0XiCihmSvod+w34eVPFtVrEvSj
fXalWcEp+C2w551keqHGolyBJtsAN3nXGkirqF3zGZnu2n4PI11CiA3Sv5Buuye

NAiHPZ0hdFvcgikyKqJASIEEAECaAwFak9R0EUFAwASdQAACGkQlxC4m8pXrXzP
+Qf+PjBmFCTMENP9fv5p2/cw3U0jHUWgH7IbsicLLJfcHZrY+27U+jYxP+PyGje
U/0L/z9CpbrYf2n05ipdGN0koi0ZaWjQ+uFmZI+00Ch+9sRDj/hC96iXfwhPG9jm
EFi+9XSDSgZCpViB40heaUj4CrZQAD0XJ69Tf/Xmbr8SB0Fx+toDiBLihbjxzMrn
HLYLG9xzD8qvn2Lu3yP0xcW+xiuk2c1/3MsxWoe0/nbwquQUt7FkK5CJbKPcxb1G
RPA4xLnqAUH/whMiywpg7vW06eF3EtURpb6PPXqujaXRkSK5XB4Pq0B/peM8BN9V
CtnSKfBGoM2iYzzQ+6/dFqXkBIkBIgQQAQIADAUCT200ngUDABJ1AAAKCRCXELib
yletFG0PB/4hJCsE6wAWXYad7N10Rk7iQMZQ4mDZZidE0o7HJ5MUhgrloyibpGeo
XvNEBSSMDCGIn/vyM7GsbUBz65MH6ptpvyb50fP/om/3vX2nmiV6mgZU79hXDjL7
xXol3a2f1/seKM+6PJx047eUSveU9Dh64Eef8P8QitfC9KPoewiJpJCCjQWniaNc
718kS0v40QlqShJJP5mM3F5xpquWYSh10jYPD2pq05vFB3j7n0nJjJrEshyoVDLJt
a0Y4DcTkkdgdwDgE25N99zeXZ97sDCQvr/07gQozeDilbhbcCv6rLGoopBVzsZCyF
kPayRk496/MYnk0Ns3DJ2eL54uU0lvjUiQeIBBABAgAMBQJPdLJKBQMAEnUAAAOJ
EJcQuJvKV6181/oH/0BsvUQB5jF0gFS8Y6gwyMaaU6mpImpily6eepeUqczULx5Ju
gS03eE1ZMtqQV3d2WHfjXQULH+bZFoDaTT01tf5FbZQCivRZQN/jpppJ5e3UffFM
2uarZT728mg/1l2pkjbuozMLSeQpSK/RR6IYkNJN0zzRtBtTuf6NZkv84DtqHWGf
+MZIqzrKaVHW7hIPCmv6N0b0C8mJow7QbxsMr+AoRs0gb6NNEtJ+9KWW4gi16KHp
WlStNj3JUQeMKsYaKL0EaCDBNn3sfXZnBX5KImMBDV9huEabohNnJkeBLr9cQvj
VB0sNaCgH2T3e2qyUst7NT9lgwccBPATRwvsIGKJASIEEAECaAwFak+ESfUFAwAS
dQAACGkQlxC4m8pXrXgVgf/UMWBjN4oZyhrQJGxNcqud/Nhws1fn3QpRPTTAfW
02iapIosflw6Q5KCUSWsofRbQI0i4Pzu13R/3sXmzHH6WA0t3Qvt0+3t7n2azbp2
z6H0iA1TeXbdMv7SN4J6jLLCfTpE3tKGv8M3WkTyy4CfLlO9fq7CQ0MR8KxNV5hI
o+i0uyLNLwyHH9ABBohHYDkddEAV8dx/4Z5NP81gnCwocKpyyRlyZr4BL6dvkvzx
5tVPIKhQxn80VNpPRG20S3iZ4po0AftXeHZoZxKou8jCwptmTnJrtq021eITwd
bTfcsTa0Z0oDtqYRCRGcnEZJ5FsRXUe3p1qFK9sajncWZYkBIgQQAQIADAUCT5Wn
vgUDABJ1AAAKCRCXELibyletF/GB/9SSimaQPfNt6WyJ4fgVKPE3mbXBizGa8ly
JARKDh3cymhnI2iIuIE7b/aGo/3QfVSFH3DPA/gjd6lorJi3/K9ofa+1aX5iVsQK
RDK/B40JAN+ie6grVE03yaRc3vyR7ng5fH1R3k5TMIFY5w/uEgQgNZww38CH8hbp
Ju2yAkbyLLRWxCwBK8/90kvfZ9LXRuGFgsa4TdUF7M0GAoYxVKSU4cJnR53TPA3y
mrJx9rvbQdfagW8F6TxxvMjMT7XuKtGJYqz+Lpln1XMcU39nya+9rsPp9Lj8KJ4vE
0PEpKzTSbm4Bz/LoPvdHAC8FbUhG4I80FaTff9gvbqAR4qe4hLAqiQEiBBABAgAM
BQJPP3PaBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV6186R0H/AqLKJMoVG+gQvWMLQXWYSeIglP2
ZaLmoYoE1xolXy5Hixg8L1VXC7q6tpdnMzt4UqGmjg0iT11KZzfr0/JBAhrL6VG4
WYcVVRmsE4dh82L+/bXSJ9dDJgpnKK9mRAM24ZK/V6NTLNV0kH1LnjxwS7o/cCU
hFxfH7j7EH8rb3wqWAU8jco4WeIXpxKRT+UDKoChcvcIiHh+MpdYGSmb3rTm5nk/
Kgw5s18ittWhXkthLaX7LkPfxAmXz39QRM9ZgsJEDNLM7bzy0+LhwpPuyULMTm7X
KY/IOLtXI38z5t97aioXB5YdW/9DiLXCK4Zc/hMM93N6DDoesPLd5+HayZaJASIE
EAECaAwFak+5QEsFAwASdQAACGkQlxC4m8pXrXwgxAf9G3UPT4uWJ18fcW9cVPfk
ZLUDGb1qQo4/lhQHecoV6/GaVH67EEmlRL2sg/gpjJBENLRW4tyZGoXJPF90d98wh
8uv0jSxKgiA9nPXVStR6EWBtsBqchTwdco7oT0VqCjJqerprxRYuSzR256o+HX5o
dDvEboR4QX6Wm8UDmHP0C/kMdwruPQ0x70XhTq1Snq6aXMB81vGjD/xuLICvmIix
/rRdXiBHJC53wnGGT1tvQb0E9LTHuh0kiQa007f8uy5qYRSbC2L5LVLypsQIWTWT
HMTB+r5iXLC8Q4/PTLG4NZVUpDfbbiukFwzT5mpwvMedcVT rp99Uy3vaQYPr4/Qd
K4kBIgQQAQIADAUCT8sMSwUDABJ1AAAKCRCXELibyletFH2pB/wI2AQ1tuuxsCRi
1ewZYa0x3zhdSKX9iNTDFbMlurA84SuWtuYn+IE7+5tS0Acag2105cmgJ5NdU3PA
BXNUY9U5h1lgOn6YVUHR0+SCCyhTQrEhjjqn0D5FWg+5rfqWda433LQQsnrbRev/
4rvvdPCK5gdIOyb7Lm500fxau2wYupnKYd9ao3/qKqoPS8VfRNmeN+Q5bKHutWhL
mqdwhzJuI8Sci8YxNVJ06DvsVRkd4Jj1yJrZ1ysZzPCEggM7XYLUzR/VGeBk/gCG
KonB0owvK8naLGEEV9UQ1WtmXHNzeswcfMXHKijid5J9kkKe7ibE+ovy3bgX07Ax
v1xIo0ogiQEiBBABAgAMBQJP3C/XBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618EZIH/Ag12Gw5
QTLKs5Pjz2d/r+pAza3qCIearNHxv+XjGB2xJfCyIGmZYesjiVfG+05B3rmtg0cu
3Q0RZbT6MokGIXKREwQjNEgJmvaFmTFvczvdLlmjY1XePGyF9Z1bp0WEVx9dNVop
GEtg+1oa2E/7hJg0iAjQ62LL3b0ohQ54KdmJIBNDHUT52Nyw1nKyK8luUP6W5mKi

WA2nJrVceznKZv73t5ucyiADKkUEVqB6JCUT/8MIZucZPRPKhvg2lCksQ6X/BPDa
ioUySM6Td7TYf9QJRbPFnwe4B3iLurXwXlBYo0TsWtsWXVqqDHL0z24dj21GEz8
66FvAc5zWLJ0VveJASIEEAECaAwFAk/t/LAFaAwSdQAACgkQlxC4m8pXrXxSuwf/
bVoMkP0ok8r2IMyfm0MSuPPK0KEijKBU4bjSQqXDiw2IFknV7XVXxCoNvsVi3bw6
zWbhLDUezBfqdIssQCpMFY7r036mDJijLrBv2MgXQX8Kc0DMympUc0jx7Ne8C0ks
ppJM2T/42aBoA/yLv3XHV9P/ou/0f3TJ1KBDBWkx++1QVKjr4BtMJF/M4hFN7G0v
8vWP8ZgXZNh0t91jTumy1U37yfbRukyE6QRPz0BMDb63T9aPqUYoA0wdGk8TmFKW
ZDY2ia6TGcizFcAcGZtb0QsX0DSmy1rRqGz7H509SwBWA4J9RR2MbF0fiebeIDRp1
N9/gvXUC9fSKHeJaZ6r2rokBIgQQAQIADAUCT//ImAUDABJ1AAAKCRCXELibylet
fLrWB/9P35R97Wa59C8j50kxuihX/680oLCcoRNpB60vv04zTgjx62Hcyij6preg
U7ejG7gfuvvg+LJLV1ga6r2PFu3byD0/G2DPPDwR7LLS+dsiCNb8DufJuTPGnqwi0
o1qu6gom50LZGS8xBzNVneL3E6jppCUHC+LoDAXPGj1V/+40HQHzXmiYdXjZYTUA
CeeYw04ha3PrLtb711kf850n3AsCBhHUVp2TqQx++18z5CFPDTpfZMT1i+iRCM9S
a0sL26Z0K3GtAj0QKaIQ/wVfGTesT6eN3i50/mPIZAGrZS07ronEvSaGKmC5/k2X
E77FzA6qF8nmyoqKbVTVmdQighiQeIBBABAgAMBQJQEZUFbQMAEnUAAAOJEJcQ
uJvKV618/WsH/jnmL8BSJ3IAk0v5h/itHLZ0dLq0hiow/T8yr0iG+rgXtY5d5ehh
mesH0H4BVseg0eNF0vb6DqWamhUETdF1ZKg2seRdbE2DLIO2Bw2qZbi+jgdSX05J
WwNgfcrf2Mj26J/Pk2jq7+K+y223JP/Lyjd822yJzCjE+yK99SmiGSPYcDdc0+QX
fXqmB40U6Nq0nsdQGRBSqFsmARny0RPXxlzFHHgj/IgZwop/z76aBo/ao+XKQx4S
ftmcVhdF140zTDrcHNWTFDGYtoRxpZKfL/Axi4g2cp4s6YdFqbEw3iCwGuaK6uT
XBrQhj7TEwLGPuS28b5LXeY1KBAtD63hsBqJASAEAEKAAoFALJKCdcdBQF4AAoJ
EFJPDdeguUajmNAIALl73aYdNHpyYuoNVj7Uuxg2N9xc2Fsd1J02Ln3tL6jv6k8T
H4ALzDBnEP02yUez8bL50mkfr301yW2d24Dh9XDB0D4UUPVPd+vvb8ekkeK0pSZg
XI626xnStt3hec7jA12pWx+MpxPFciBlio4zaw3onYlyexIPFi9APVD09htwiD6L
Qxaw9dCjLw/j0qyGLXkS9xqDqX8T0IhHSntW0rGFfi60sD3DXGa5KBEuqlb2GYOF
pAEgYH+5xHbpfUf1NyNL9nBTAquuiP+Xi5D4iU6GB7To949rS4x00eZwyDW4hcrV
9Lz10zTnGpV1Rs7fuimX6dV2VfVz4TQ4AV4pyJAhwEEAEIAAYFALJJym8ACgkQ
8cUWs8g1l1NYdA/+0DJsc9fR8LFzJAo8fAyXkznSYLiG8B0dUuF9+d0MrMde1Bu+
M3RuqK04wgPwWTR2ch9MwkZ5nqI0AHg2MlBNlp8+/I0AH4d9v0KcmwFryuN96IYw
L5tH78PBbqEihbw4F1ZDVmEz7LZrEDUo8J6e06wj9+cTWiDAN0ZERDVRldidYI+d
uf3hIR02hHvWsjPP67LKNbVwKy8XtyBVuNiBZSQRBmHgVcVxM2FDpZLSEFwyqt3i
51XahmGGr58hEi4qt5DsE9yi/U3y5l5WJ4NIyKzLJFqA5eJ9ir2c5lCHePc71IMj/
UU/HNgEDJPstYYZ0Wx95pbBf8VPU/3uCpE9lBnWpGE43l7NkTCionmtR+xeVrXX
hecNk7AwXJ2Iv9357L8FV0HHWJ00vbtL3vvEmC9Qb6cV0YNFxlbB6u3TdnYy69bQ
yapEb4DC6rRpyBd9fi68NzYDGM5d5uoLdoo9MKx6C4c1htE9lH3y1G8LZFU9982b
EXpvQrW0KK0Gma0AdPrDuAQ8KkYOCzivRbq4Iwbck00Hu2j8CJhuZkBL0l+odX2p
SwqKL8Elg9kb2r8i4TyNzLQjF8JmiGnMk8cPzrNzrmsXL6S0lWsh55lKjXpu6WRW
W2tuzkFdiS+bp0rLI4STaYxgakti0yfuThyghP3ppGXd9eCkoBk39fRM0Yi0JFRO
b21hcyBBYnRob3JwZSA8dGhvbWfZQGdVb2Rraw5nLmNhPokB0AQTAAQIAIgUCTAAW
YAIbAwYLCQgHAWIGFqGcCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ2TcQl6RzyZCfBwf+PTs8
SAHLZnfZMM5CyCDQRSScM7p8w7NBWvlcPSb4iQtuDWZ/w9C+4MwZ0orCANxDbqi9
MdLJwItHIUaXhxunCpT6ZTgIp8yNFPFj5ycPRG/B6aWI8kfYRk24ERRbrE5TDT3a
gh+5uYVzsBf0erzvJk/MFGL4E+x3uh2yfv0+P0dheYJ6TfslhoJHT/RH7kwoma0
Epm5I3eQLSafL1mncD9VvLGxEmvsPmQejYv7BwP5zDI0pI7eN+I4gpN7QsyZT5Xs
phc4spemuq0i3Gz4ItQAYVBuHBGIRXKYKLUeV6fZirLvzyHK0CQlfiRuwQplz3Pl
Am9oBl0Xc2+Bz00fcokBHAQTAQIABGUCTQJTUgAKCRCQV4eJidhUfKVICACU2K2w
lGniQ2Zfvp89QgG3UWBny+rjVSXoBvmhnAY7qYeVcb4uE/16HckfCxUeArW1zLRw
6MzDUuks1ifGgT8lM46wV+yGteKNNGDwhrVHrtQANTv0QIXrZtoJSyPb3GKDa9i
f0otPr88u0tEYKcra/x9csdVEcSfV4Snrw9dxNlu8nLu7uhDE2917IquFi/6lPMI
P7NSuelpdN1by5hy+pGfKxwC2fSwMweR/TfjJVJES0JN2aV0a2PsYkNbPzNER/
2yJfj3XXET34zunaZRuzkY9mEbLeCDN05DkC1w0TPsuJfoQpSI7/rTFU2/+XPwtA
uHZVew9iLkXIYxu7iQeIBBABAgAMBQJmJSTIBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618oKwH
/A27n3MdenBeimljV4+ZphDK0+T+ZaIiSv0Gmygcs5J0ee+S/HACwGYGLQcq4/T

kiyLl060Pa7BNrUwYecttJjmMngdxItMGEVZUWlWl0vm/gcIjdE90qPoVI5yWX4B
iyVRq3wr2h8evzRRlLjIaj8qDcpvbZhUrRux1FEfNSPdnw5zFXW3p8ChDRip+zhL
gvZvZB4qil0sdJ/B/3pSJUqtrpxywuNN7J7BkbkIaA8pmdvg6pLHghR0+jgV0Q9Y
6jJBbLjNbo23Cwl+Mvyde61LPaccDqF08r4Nr6zZFmUPFfnXwLJGRt4y4l+t2h7L
0eHawg2fBjdvI/0FpAQdcd+JASIEEAECaAwFAkye8N8FAwAsdQAACgkQlxC4m8pX
rXz6mQf/Z9wvp6gz6nQkuXrR6ZoL3uxv38DNo5h3omtAK0Fjt4gppq+oljMRZtZSK
ghQJGxk5yH3wfrJ54jGrliRVDubgXpvdz/3JoogsMMpYRMuToy1mvi1rQmfz3Per
EydmI01o77eTIkK34coxJZ0Mu+B/yjJRX06Egr5TznduTELXLDWfyQUCsvveXp9w
4A1+RVldGAK5FdqHDEky9+7VmhD8j/FVbA0P+Rmu0chbPiJ+RIBJt/6sxGj/YXxX
XATTGD5aaEyFl7hqE+Tlh9Z10iXPcLLXCQPvew7AXHzoAF6ESibR1fdNse+duoS
r3XiYl6DzTkTowIRw77udbKaNFacMYkBIgQQAQIADAUCTLAUDAUDABJ1AAAKCRCX
ELibyletfL4WCAC3UvhV3v2zWVjuk8q0uNsVh4+RW90EGtIHU5i1t6mgoj f/bPIy
1kuou6X95FLmFka1iAt5e3NWL0JKDTulcNnfsY7tRV9oLP1vvXeC2zLBVTxhfWu1
TbT+09LiMI/UCPR9gs3qxJxFmMYnjU+8Po5keDy5vbat0300uxFoUQ+JKhZc+jA
FieHZpQ+9hDRUpmBHv0fyRaQYe/nWes+R8bAZ+ziD5RbHhjJyD/0TsXigXex3y0M
RKoEyoMkbY9M1jm08pExJDpuT7pgiWR+XytBXiHezHfkjekYHo9KatqGs0xj0488
Ta/jAMDR00Bt8IP5e4gRCg+ElEhDcj4gU4JjiQEiBBABAgAMBQJmWThMBQMAEnUA
AAoJEJcQuJvKV618fRIALiVawMQ93ct0tqPAbfUncY4J9u+65oys3jQSR30075M
m/Qlccl+38f+BMPQaZr5EMt2Db5DT7sg3AMpTsY3xqr0j9vu4c9DcTsWeqKNomCP
Es5FjbxSfvmH+PDW0nj752DSon7TxcRiP6FX0MSM4MMoozNQ77KU7LZ0bHuN70+
bp7LPgGkbSZLiuheZ2vBgxLHkVSKpToyAHXvR4YqekgXDJZWFk1nH7Ugkh0WQMKG
10JRstmguzExrCRzN7GI46QA+AjNG5ynPefgjpr5DDNCxXnFgzP06gSLro70K3r5
g4i5ku6K+itvJgk9buZVAvJmN09c3+pzDfYtRYcoPwKJASIEEAECaAwFAkzSXLkF
AwAsdQAACgkQlxC4m8pXrXy06QgAgB+mC5swVgiCwC0wiCRAUUrDl/i1L7Rs3Y8KB
y++DCe2hVi8qev492bfmJDn4BKZ4NYJZRRcZ0P6gA/qtN069mQr6tACUib7yc0U4
zzfULbQ+EDAN/feQ6sm6Lgv53BiAgumYyD/G6sR70600as8ymEuAC2ixKr8liTwz
lievOvtFlaltqRoyMG2yox9XY/JQzmiARDACBR+gGke0u5M3E07AT3xcvC0c6GfK0
oMMHZcucymAr5gN3Qs39+ACqwgBB+oLJK9M8vFPnIvBF2010FzvQur1vPI4PGZz+
hBtorgia3GsSpg/wHQE+jk3lzzbdp2ch8D6omJ8n47cWvBXs7YkBIgQQAQIADAUC
T0Ew5gUDABJ1AAAKCRCXELibyletfFo8B/9C+h/RpGilvLSRgJDtRCy7JT3gVsgm
0eVEF9C+fbMXj8mDfR5750QEIhEJwx0va07ecfy8qqqSBV7D0G9N18GeB8yBKF42
Njdi3Sf42/E27tuclrmq+8UXL65H8p6F6CotRb+1Bn+dCjY6hWkzKjRbhYIBxis
m8lKAC07eck+ZtxyXuIwt0Dcm/PuxCj9/VcgINxRMLTxSNVGuY56pglK0p3bsdGZy
kCEB0j9rmX6nkZUk8fYqLW8+vBh0LW3mb0MdcAjT+tNoZqYEWGUR/F5oCvcDVG
kR5S30SwVuqPZM3SsmLrqovemvPYRDoG60PcYZYc/J6cr0jySk53J9DtiQEiBBAB
AgAMBQJM8resBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618zYgH/2tfFSvmkEZJ4HyUe1lpeyLo
9oBDnCxNFisf/Fe9CchBI5LIjnTVEFZE1MNLdZK2LDZxzZ+e0s7AAPYaJK/eYdmD
0j7FfLKrpQLxJYFKmdYe2zB0am2IuM5k0Pfgv+2auvCdMrey06SIYDqVy3/4yDSz
V/sU1Ek0FXcRwqRZS3LU+5L2baFhrGn5cZVsUGiKvQw2e22sB3L5dAU6dDfyBu8
Xyvu0D4LdG1+qu81mZVQxTQkIdHhXqJ/Xi6aGitdnkPWPDPF7W6Tdt++chw3p0Lymm
EYW/6qVdTT0P7/HnKuCFkqbVjz+eIv8QxsjrmXLRE7B6oghEFGUCeAm9DwG9a2GuJ
ASIEEAECaAwFAk0EgzAFaAwAsdQAACgkQlxC4m8pXrXxsfwgAl7k5KshgwfXN6Jwc
VvFk6oNuu1mQU1tvmp5V+v0s+5903dQ7Vd+FdU+4pVc245h0uagL56rR7AMhto1T
UFZcbdpUKzDfpFEkW+aqLYTa2cqIuuuLGuIz6vhPdhdBeBcWX3RITvncI5qNwTch
nVAAPy4Qy0/eJkZbwbrCR0nR58/IE69ny4P7twv+nL0PoVaWfvgb0JYZ+mWyl7SUP
bk1eKnVawMhQy1ycgxB1AV+Mu1rvXI05Vbd03rE9jI2hZ6KdIGri/LLZanTA/7l9
nWvn101SAQsruM9KtLAIIIDuNXLqaDhKRWIa+Wo/DnPOk1oHhMdesEdj4Fn7C20s
g5uHPYkBIgQQAQIADAUCTRwmvQUDABJ1AAAKCRCXELibyletfHZyCACCoG0/u76L
BrhLzHPAUGNYE5h2v+kcPsTRailu0B0nJvAtY+NbNQggUCW8oKEEgW7h7xy8fN5T
Auh7h0gd5ZAYX0WuUqN4DT4PvCJnLCLX5Fv6CqGIbsgc0yIpQvW1SYETIq5HESdm
zhahXoWGi+XUpkC01eSwfHh2GggcI1gxUR1bLXGc3xLwEiVlLrLVRZQKb87mzwsLP
xhTgXya8AU0yVXGoL0YFHP32hYS2UDbE7gb0gm8nny6H3hdJ82r8o4YmXcY9qqJ
7H9dKQKAE0FX1x7Gvt9C5ih+FIASrjgrheQF1h1H4sJka8Gnj0MtXb/Ijk5wn+p

9FUKUB+IIHyPiQeIBBABAgAMBQJNJspbBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618RWIIXLX/
RvMD3vx42Qq5AhUXVgppqFiH+zrT34Iq8EWPHyDQDF/PJz1ZADo9rdPPNL0keJhR
ttEWJaqDxfhb1u5DoQW9X2dzaHUqBi8th49hcoBLiMP0sA6VEM3MUZ3AwIXfjHL
P+5WDHVR/vMpy4hA4wKxetiG8UHL7zn91c91wgC6ZNgGgzhjedx2dRH3w1MPnTKM
mNOTLWgDv+kQwEL7RtQ/zNVFBRWLFE41TweGezWwPURn+U8lrbzQvii+73pk0t+
vgJaj2Yw0ZHRxjSMUC1W+E7+SuDm3N8w5QDDjHaq0met8WfswdCJGe9A68rt/+fP
odPVl8M9kZkgQD1kH00JASIEEAECaAwFAk0371IFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXw9
1QgAg0QvYu7EvIsjVVKPruxKPs75D5y69ERv2Y9ivCjIX0x31Ce9SKzQ0EXDFYQJ
mcA010Qn0+X0WkdTvCqleoG2+MpxZadQiFJUi5vKnhzsSecEL7z588GnqFHNADvP
ED9R/qzAR5xUG6ZcpH05m+5SAosh6DgQ6ey6keu+NEKW/BqbiTjAe6nWzjz1J71j
z/nfC/+nHutCodGbVouSi6v80N9yM553UrnI6MSNADALYKU3axa/uVtBFHBeg9c2
V1dH0CzLTsOcYibr0cCwF0wMvv5Tm8GAqS8qU4GQLlJuo4kIzR168fKtTx0pDgSN
L2c0dG1TC4Bn1jVE5E4903uaTykBIgQQAQIADAUCTUKS5gUDABJ1AAAKCRCXELib
yletfBQVCAC4LJmaN4ZFQ5DaAmdkP6WqVg2DBCA0RuexJZUqc0CpQn+8KSrLY3X0
s1VTQJ5F5CWN03r5L2XACq0DAEF1pXxkS0BVkXhwNp4QJ3bkuSNdfyJRqsZXwYrG
STiYznFQC0whzjBiT1tXYGCacgoZo4VVlKpuQsM0071W7r1JYKsJCPKGQUw5qFvL
k6P9LXugCYzcuKtAxjkqowyb/vMI02FM100pFYBH002y8tfxRkFYdkpeQaimhsC
Lyh4GA7sbgs2ryZW3agvDgmuEJ9k/tGTzbTviFVRvm52VBQWdq/qcbmlGxIQlR/5
Y07AEJcsnpaMWApaDiKutAbw/ZM2rRiQeIBBABAgAMBQJNw4EBQMAEnUAAAOJ
EJcQuJvKV618an0IAL+4XLLY6rZSkuhn38EDNuKHZF1YG72L56R1kZqzckS3vqe
ck1Vs+4c18nQa2UDYYREWzZ4/fjEHd1M6qtLhFJ46xgyBozfjBzRJByNtyhSBKV
ZKnY1J12bGehb8UuRk7ikXYfUEFpNMxGsL/mnvpPRZb/y/rF63MRH2m45eVM4Ssm
2NF4f4rWb2Tv1YU7/xBTJT0qW+V5NMuCnruPobgb8SUNvyHA4QFb7yWYIfbd0PfM
DGZuEnu2ZGUPFarFM6jVikLM3nDt6ZZWfYyQBHrb1XtLj00D1w9a63/kjEck2zi
VVajd5sSE/rHpGyBH2ANEJ0wVEvLwhjqD5gaV7yJASIEEAECaAwFAK1sq0wFAwAS
dQAACgkQlxC4m8pXrXwHfWf/Q589jucr8Wr58cSHjzaZC6Wk0r4GZDnLlSmIr5Vi
UAM0vYM6t1jqUPxiuxXSJ0onYjgw7szFrSsYWQWZzL+Sr9P+ymtAprQ9ZaSztIT
SP20PaovKSW+tUpG9GQQjqU3NI49+6zr7uK41AlhZsPZKuHJvp02L9t5jNQA38GB
svnVpFfLLGhrbwFSpWrtJuzLcQZhQf4oRV1Xa5rMujof4grMyI3ke8SYBBjrnvVl
tcildZfUR41ls9AMKfVbPQrMDZSAHerWI0stgj+s8GBYa62R15rXmjYfWX8djyU1
lGupQrr/y6R2e2xusW1UjPzDv+/jzsha+6+N1cHS9GpXtYkBIgQQAQIADAUCTX5o
ewUDABJ1AAAKCRCXELibyletfF5oB/0dTyJ0afssb9HxQju+LF0AVxlv3cFK6Uo
12Hg1/M2+6JIdvSpzh6hxqXXYyZrH60D4iRW0jmgk4q0g/UWVDFoakPnRq1jhsVp
RhVE6DagNfxSUjRKCCBUA5b7wpb0tdRidiV5d8yghwA6TStBzL17YA/j5NNMldf0
7u849qU4ZCt5qdBUKWvoLxQQrnt7oViCuJtvk50hg06QUAZdSfLF0dkfPNTw+hc
sAGKA8FLVKhfJgFjm0jUwsHcnZ4MRxQIGefZJGxaQsdAbSRzi840VX+LDF9m15Aw
0hdXJA7ftsAyUaJz0uRqMPXuRd/0y+dHTWVmyt+zsChseHBvdeuiQeIBBABAgAM
BQJNJ4v7BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618u/gIALUqcdBlV486Ur1d4B1XlWzp2X+L
62kAyrux0UfR3GxkZFqgtg8oqi8eD4PAM6M3o6Btfc4gW/Tw4/44Zix1vDrAAZ9P
DyTaiLPv4cMaVhSA0cw3JCAI4gp+jBUSWsp9ZL6HJQ7LkPw/UXY7QngT1koD5WqK
dq6++0Qvtm1oLdxIc/y/gmz6WwWSaYZe+xFniGji/VFbim2oPc5yZiswgqux933D
bXVJFLIHj5ss7mQIQPcWleRQuc96leEwgJtSG/vCmw6mnzFh5nG0LRwdY7TJtqpD
qRft7JNd0ikRrfFpD1KvWts/LSMX+FkxChlbiwrv1asxFeM6L5Ib1cuJ9aKJASIE
EAECaAwFAK2hVwUFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzxCaf/ckoLMhNXdk8z37u/pmYh
Z1qGYJhVfWoHT/yOW3x5BNKTCwCcPu5gRTVR6dm27Hr7cHQrRLNCeCfm10bF50ks
iVNdK45LYxVvqogNSqZcgppxsX6Npgh2h+3cznGzUPE3ZcpXMIAdJLZv6f4FfK
JzBRZMbwFONDcb+mFBNPISh1+Hn66QIEZEZR/BoU3v66C5N/XRCK7kmH9vBrEr
9zIwU/o7yGhs85VCZC+gmL0dgrPh8qWeZpDKNAedHjLqMEzyGZQKNwIGcSCbQ2Zs
37B69urItsSwxvrpBingfybwbiCzr6V4f0LPpXF0oMJ1tdhPLHqe0wEL+T4dHiNf
AYkCHAQQAQoABgUCTRCG4QAKCRDHRs+p50+ksGwND/9ku2qPVRcN1cq0B4zWw+1A
2Rta5pqKz6+ruuNysGGpDLqLsb8sjNrlNpIOHsLeQ7CsrWvA8jgPKFDEnXLU0Qw
803mLfr1xABL/K4kdaKo+0+u1tbdu+6hvwXgXrHHbGUi4spjTpxkFlcFLRXggBoP
ryibPOJW6kX1SAqYL2vv80AXgtS9cATxM2q8YatKzY4hnI82isZJ0LWAE7ffG9Q

FK9CQG6qWxwbaZCotDzztakqaBY0awdVA3ysiWp9krc1fYUpFR6cBpEi4c3fvFAL
/TYH2Lx34fPBZW0dqGgTauAZqPXgP6CVnxvtEZSAbSIK/gP8SLU3jJawUu8K9Nd
bzWQs0KD4kvEeELAnivsrPcaGX560aI4wDcHULdLbiPfC0aTgb2BdtDRFfboCNk6
47ZIVSsIqUg4aQZhqjGE8bI9USgaQHZTLsuJa+w3RYvbzDtxKkC5gdPaSvk1W7Nl
5U3BNoJ+akCMW3yPI30UB6BQPNC302uvA6p7XXmk8N8NEwsc3td75GTFIGjPD1e9
4lFl0igNXtb95sM2FjWWhiGxgc0kGt4BZ5xL3k5LfVgU6bdTH/NBNT6bf2FXlp4/
TFKpC0+Vhc3ELD/bLWg+Mi3e7kATzKcJwI683U09aVShY16utv8nosLt+0lWlmyb
u0ExsUsHU/+AF4C7UKQy/4kCHAQQAQoABgUCTRcIKwAKCRDHRs+p50+ksG4x0/9j
GA6R5dS168WuCM50UjaCPBGguzdEexRNG6AqHhyBXd5QGP67S0j/ImS/eQVyBLfI
dLCaCib2JgVTBH2NrlCsXU4P9KN4D1JTaHtTwL9C33cqoWgFFomahDh+jaK0BD0h
e5JBe4Niw7tgIhXzmMTbKA2i5sEnfkg8Q98BsaHaiM0yF9TzItcX48izQFHLz9yn
qhXTagAh6Qxq50GC1kfWgK0QvYVwj8urbQ5sNy0PwkpydIcKkBqltXlI50x+WgsPR
3RWmVGH8MruesbMPSbtsfML7KhlvUzpdCIRpysm7s4pY8b1Yo7DsQ2CogtDzwQPx
kPWNNG+Xn019fEs1f9b4rtNm8eJJckhMQ0i3iPhsD/HADzZ0fEUapf5z8A64S1QI
4sUfvkYU3TXHGfWj3wVGZ5zHPWWIaIQAGQ17shrB+gbEVwHCHTHX5YNPpn9gdCDhR
3vmic0cZo/HjtVaIYNU0lVSLdRoVVofTmMrjB2HYwspSHwTJzT/6LSdia45DFk3m
wBgcNLXiG+T3Y3MvB8oQY519C17FubY+p0CdwVb2LBJpyNq4MiJdn/ljfpf0GBXg
Ken8bIaR+1oD8+aOyrrunu7to5MQYa0JX8LYgb1JAntpn45dMTpJUqW3EquQnYmvg
2327SaCtpcgMmpFK7gip3EJxI3jlhjXp1+3yprtlZ4kBIgQQAQIADAUCTcKligUD
ABJ1AAAKCRCXELibyletfIz6B/9BxKYyhiA4+kXTiA6GfNrMOArvLRD9i8r3HBDB
RjDcBcXayknYWjmELLvXT2N+qk4Mxg/7bufJnrrnI8xJ9B0EphsVQMKN6/muNDNDt
r6IX6xzffQrLl/zC3WPw7kWV7HxkFnY+Jhyt6RENsp6L3l/DKLinW0pGqLkNW+0
cvdL2867kQ7WroikVVG30J5BI+49GYSMwdYpFXFGk4XBa58/9+n7u+IuAc0QxnZR
GMVmnt+9HcVWRadGnwU8qpT7zsfnnClCfVhNu8RTqfCIw15Ev3GgD1stz2yaSqr
Von2U0QMLJjoiRyNw4RWy/yfBl5EwYSg++AYu1NqBn3jSRkkiEYEEBECAAYFAk3R
9/cACgkQefbgcXQUYpw73gCdFJp1FAB3RGhXzSHSDD5IIZrFCnAAn28ioWjyyIR1
XbCh6Bq9SCEiIHx6iEYEEBECAAYFAk8ff54ACgkQfUtuGJ4/m+YNqQcG1VGvXSjX
hjhE5+m7DGDqNBfzK8cAn051DSTzi33AIg9ihncG5DYb4VKb1jWEEAECAAYFAk5u
wRgACgkQ3xiC6kQ1Cos2hQQAjo2DNzuT4LGBp50pE8zBZsy3KpYiWb18oWZmJKVU
EEU00AcBZnS/2aLT2Gegcb+J6wtKVaMaeJmn0g8R5vDqxsW1iHtTbt/5ZR2nCv4B
tqWfQJcD7oj+qbS6TJsqtTes+wr00N/U82II5GSjc7466etjXLwr74VsDfAu6RbYL
0HqJASEEEAECAAwFAk3UGB4FAwAsdQAACgkQlXc4m8pXrXziFaf3WErLZViRbflP
XpY39eSztLMTbDj1U8sXse/skU2F77lAkKak7UjzbrPwuB5sp2d8Jn0p/6XH0R
P6k6DzaSeZxAesNmW/iWDBXA04S5nnykjYeYsU0lH2KxPtxG0lQocatJkXxe/09LN
VISYIQBwnCLjgAPWZ/6qTipxybCGV2AtRAcPxChCWwZiFuxiCS9YxFf1a2hu9rib
TQrBUSSYLWbu52cuwy1YscQpLMS06Qr+2GjnhcYKu8Dr0upNXGJ6S7GC0sefFvti
L9rqxLCm60ZweDQBEZaHHcC+mDDR5z0kb2TT34K3N1ADff5zR6CJMzQ8dUk3+MVA
5D0Yn+GLiQEhBBABAgAMBQJPudBFBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618/wcH90tPfrGZ
vcoMGg9nHnH3mXcyAQzyr8WtoL0tnl7qVenp1HfmLxlOC/cNhSjjt5wfah2Scktu
g/iWY5YIGMzv1GZwlZpVW05KxJA5G/Y0cDeGSBM2KAX0tRXufX110LauNwh8jdmM
VGz10YEKLKVR7M0vXd/VyKbmIzKd8t6TunkwUoybgJp0eLD758h56dSC/9sNhBui
e2b5mMUz1PGGCzpd6yyFEUxf3FvuLwVEfRsCCQhGQKpTyIptBRltugW1A5YeYl4P
Xmt3i+ZL8ykNJ2MeE/0jX3iCHdTsPTsIM8zNzGyXuveMC72rQbD+Kn/ePf05Mjhv
/N7Kb+UK3cC6yIkBIgQQAQIADAUCTbMiRgUDABJ1AAAKCRCXELibyletfMLSB/9x
bbuVDBoheXuYCeZ6F7SDKw0m4U20AKrQ3pLBfVjdNZcAeBQhP80X6C4r4g6KqDeic
XcLNa+s00KD+PvnluDx5MkMf9SmlkSIRou2YtbB7JeaC8VmsYwmaE3JvmlkTQ98q
2nlq3ZEXIFsGw54IBuitttucr069fTZtKUGJoq8fvD0W/fUHL1xDmVU0Cn8o4vocki
i0GyYsyvqABD1ycnHR4Ua/4ye/1humVUPq8VQgSIRCIM/bdrGyRWqv0Yoh8Y99Bh
f9kEJ075EcdW0apLJoxuA9mtoBvCylIy0WkIB+fstKEA49ofct4sSVqai5VLBMZs
MTs+SgcwoX0oVpFB0m4GiQEiBBABAgAMBQJN5eSVBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618
05YH/3oGwrsaoxppQfKX2FqrwMD2/5n8kQ6/CG7YzhCp3M0wnvCgMhWcyxxJfWY
sCkLZNPnL6cNucMagKDgl+nyt8HhDRS5oiGh2jN2Q3FCe4Qcy7Tzx9E2vMhGe7g0
/D5/P7jGwX6qB8D8uOXly2X9FLLZJQIbYnroU/qsKlKlLoLXkokmJ9q2fTEYD87L

TC2gx8Bfi8gc+6Urd300o5sc7rVcucWbeXrSAFseL8n1hLEatDSJuIGd/c5eK5lqv
PK/nGUJLNpZ5Y3LZFIWQ70ishQJgfnR5Zxyg/CdHtusukjUIdzcc1+T6dAFLwtVu
R+09xQWgoE0RaZDHiPyIjvEH2Z2JASIEEAECAAwFAk4JfRYFAwASdQAACgkQlxC4
m8pXrXyYEAgaULlJyJPAAGAG37yVy970yv2fGZv/L54DYmeC4V62BltKvNqkF/g1
RupX59qx+b3c1aQMLMSF1Tnoe+HpeYbgcss4T8XWzhWuUa1IFLVDz5qH0rebU4fw
w6sE1vx2FFpQ4yS4NW6yx/x75jSsl0r7neYlJvQPhAQpVJBvqrdvZhyBl5791cmP
yBRtIc7BjWugcLYaAoptfMEvcFGLfMolltdzXsLciDgKL5XeqB401MShSmPlwfXr
bA8GxZdeGqYPADUNHPadD04nJh+QLqkTHkbcMCUK0AYV8Rc01yokWGBKav3FZDs
RISB4I/Qekt1+2DvSql+0cjF5xnx3D+xP4kBIgQQAQIADAUCThqhXQUdABJ1AAAK
CRCXELibyletfmZqCACrbiBeh9ULS0o0bQN7xabqPwv5SX1Y8eRDZs0VCX8qv6Gj
0jj5wBLAXPLBy64w+uGDJWQN0FhKzr85R5q99yjisKhrF6kRVIJ5VEnfqQcKkRQe
qzck3Tls1S/p0rY+EdPc+DKkgaGqiJCReLYbnAj0fr7tBQCclQ9g3oEIR/7uGqrZ
MQgGFHiGklUou1CMtRYw2XgfVrwGL56c0R0zzl7ehd16Pta3UEh1Wz26K5KahbeG
kCan23gz6V6FIp0xLxpp9CGZoQBhN8d9zQbJbydVDjqYi9TBMsiSNaVM+sjsVjl
ZDS80SBofYNODSQUIfZQVP4dNNgc9mLSK5iMq/PciQEIbBABAgAMBQJ0K8x0BQMA
EnUAAAOJEJcQuJvKV618Fk4H/RmeetNFqgr7XBgiT9/YTN0DAzJgWEgm3otVPK0K
gU+7RX8r0jeSGYZGmaotknBBpVJapb0UyQggatWcVggrFml2XrWYwSCMCqsk7iPP
ENfRqDgDJiWhL7CYcp23cqg0v8DLdWU/HZkwxS1I34Y2G4Ty0fRs0Td7vuu+Ldp
SMf4/LbIMnCE9NHgxZGVYv+oELIVNkzMEkvJksf9KQKVPITukYwHX6qxRBt7c5vw
xKILztcfGLpdJhNm4t+7vr7MWF/e0Z8VI1XnPcDhNezcjMFowh9fDU0W4Z7MstT
LqjBjrb1QB6iCjSP6Sd9f54uDG74cEDoa0vfH43vV0vhLQJASIEEAECAAwFAk49
ktgFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxkpQf+0wUg3+vsuktAm8VLSDUqErtJhHZM27m
1LfoGH+hEU6nBviM/1W5AfBQ020B0gWaV3baHuIf4cpEaxxdLBFTLD7p5eo2lYgj
mknyJbLdbMcNjN16XvmZTgPEPln0eVwvBta+LQZ5y5V4Wo7RuD95lyvj0K6EUyU3
sv7L+yFTRYZg3ljVI7HApDBcHdR30Iwhy3KNPb8KsDFrcCf/6EXhn5/X/TV6Dxaw
0fDs4BUy7FAQ+vu0Lwvpbf1L40L2MqgT/t+Ye5reQcUcKSNibvQ030dWpWf+YMez
3k4P5CGoUehXri8Synbr3LpkeKHAs70ggEbWzdCtwnyGoZiN1lg92YkBIgQQAQIA
DAUCTk9f3AUDABJ1AAAKCRCXELibyletfKxcB/9c7xroCiXFaBxnan0eqpiu3ifu
wTDSKwHAJbUp5cuDaLSlujoI2ue/Tku836u4sWQys4eW8ygka00tAvid0wm7bYHY
4XuxMUe20b6mUz3kZH/rIDG4N3VT8sAnE1DvpTDy2MFUMLw0fYmdeS+vs7bBdHUu
NRrv+4FsnZZaCegeg0fzH/S/gXjTqXj58+KRa9yNZF23l+YV7CP3dkUj6CVLw5qc
RBt0d1LyJzVmgZmIOG1VZ4Guc5TcJ3BvmT8JeSNWA/Fn66AT7osAw0bod5eNUaxm
JWpWs39hkQfc+turJmBbIoLjnFoqi3NoLC/NxWgcMigCvV1BbhF4b0IHJEREiQEI
BBABAgAMBQJ0YSjYBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618/LIIAKAON+g2WEbHvscXNMcR
XZHGGH5l7Wh93a35XKgfUgXpNaLVSCw0umMbvn6fYMMUU690NK352aMcpd5lq5nd
8xchnW0wY6nYy7RCcfVMq1kUsx8qfob2XIjqaxbh6LotxSAfm8CiDfIpyUtT9Gnd
hqL7hD9EdRg4InUtXizWmgijWmF29a6U2A7cz3JMy188SXZAzyVUuiWcczgvKSVrj
CWZUCFsdmGXvVp0y/KFql/5kQnSHu7m2N4GBWgyB8fGY8DNGUp2t6ELQ/r0XvN89
8Hm4cL7P0W3Bcpa3p2vZpafFVUHNhIgxpsIUDJse2BwnIWqgmX5z2AMEy93NAe0
10+JASIEEAECAAwFAk5y9XcFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzGQaf/XbGSxhuJQhl+
UNHw2BoGRG58dhMTW9pBaS0Xua/u7m39LQfm/5HqINDTiF/Of/gnvtah0MYFuvwu
gP/L76tVHQfWwd9/lqaID5CcoNxEEWRYPVQhD0xrhp+y2nPbnvk43FGtmPpRJWP
/JV06nIjcUg3/QvNgrVqFN2E0dsUugtVp9qGApT7vMN6EG0kQ4VL5i11d2cgJcKf
gREb3+x1NLmKsNsLfr03i+66KLYDjWkv0kPzyrmdqlTvGSPvvqX0nVj2o2IV9sNC
7UI+J8ZNqo9okaZvsWgh2GJTczKjjqrniQac2EZgdXsPrKmp/Sc2GUAel4WuFWU
3uFj7uGzVokBIgQQAQIADAUCToTBCwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfAorCADBo0PU
Uv6Vcr4IiIX4tPb/Lij+1LPSDamMdTbVL4oXMjFEPKEe6H1Q6ZC1y2xdkayXKMiy
09dMJp0Lvr4uS2egLFNGa45EW6bCw10jm4h5f+Esfh2zt0CW6C23H0y6J2slmBmj
/hY0T1cSYIsqpyzSwkBf1ofrSvWV0i2Zf6KS2sPs2mUHWHLfFqlLdZani0u5suM7
U9Vfks3Ufuph6GVzBAqcyzG/XIPNt01/ZywiDhATWxQuFTwhbJKQNgxwCXc07QAp
zKTF3nXejUKInZtRameCU3uokSP2tVnAcE6Vnl2smCvoZk3W7xU0+FKM6JB8DGZJ
LF3kxD00SFuGMCJ5iQEIbBABAgAMBQJ0leUeBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618RMMH
/ibHvNIWreqwf59RZ65o5B13jIgbJ04Y8sGkZnDZTZ4FJp4ftQjyXWCXpG4rCohA

XTe2wgeXwtZ5jzvlFhW53XWSJzAIGoNFUexyp3yVdKIX7ihZ4J6H1mCPpCe5xYGc
1Y8hum5GAom0s6dmhLMKpNE58Y59L8lAW6RaMYp7ntwX32VxV9FoM1ufTTH2Zky
bj1+APfT/wIN4aok0TTpqgnxpS4uNjqYBe8Sx9kQA2WpoTyqo8RM6Y+26e0ZbCxx
ztHGAPeARBMjd8szXnmHLi30Qt8W4SVk3DJB3A189Hn/nRntUNPjoPiZJCFGfAd5
ttDyKdKRLQ10D1KkiRuk+1eJASIEEAECaAwFAk6jNjkFAwAsdQAACgkQlxC4m8pX
rXwz1wf/TKQMK7UK807AkW9mvT8yQVALjIkz3VRyvvg6qEC3dHHRBMNeh0M5jtXZ0
6gzZRY3jGRoYPgWMFJjvakAGUX3Gtp8GqiKWAYeA0yQyAGfwn+AvV3RGLBGTA0gy
xMJfAJ5od66R9WiYJ2E8tQ/J8lmssovS2fE/sFcrCoKyXXAfCNgwLQD0Sj20cf/N
9G6YhzKgYID6AN4AIL0xlNsa9kJT2MYL312x/Q6b/3iwPuWLFdRiTvM1AALEyUz
4XIVCbUzs5ka0wKHo5QYnYxT9U+WzwfUxYmPrWnySo5G1eSMnVt25qRC3bV5w/sq
x3nEeAUx2Fa6GEu0qm20bvrGHR9c4kBIGQQAQIADAUCrTfJQUADABJ1AAAKCRCX
ELibyletfB45B/9L4JZlnLYJMrSHf52AQNRRUJiJhviQivnBB15x7s1Jj+XU1EvZ
9tXjq4/2qenRWx91pqVsTy7WlcqXJzTM/Hg4MIdpzTIXPw/E8cQBcQFf17bK8/6u
v8w6fUAmUdwM19EHewmHWLXXxPLI60RdlUmy0Ynp8FLK2yLiyqQyrgtGBfvcqe/x
05FWR0q8Se9ZCthzx4ND8rE75jJ4ynm4wsa7I1lp58AFmGvalUnztqVR2G21Nh4q
QdswNHXUV/P/KWMHQ57cmpWmDf1s9ZdBCH9i2ANYz+BMV89aUBSi5rmTgWIfxx90
lqGHPew1Y+BkzXtC43UHEEeXQMeYNSXNBsBdHiQEIbBABAgAMBQJ0xhEoBQMAEnUA
AAoJEJcQuJvKV618058IAMS/Rm2KmYXPBpdZeDmjvdEtJVvyg1SBv2BezyJcgrAX
SGi9s4Zd1nv4MZziUcT8PPJiMDJd3VpsfplPJM2hZKLv0mzW9vG0zHkrCfZ0PQH
8YZi//XBa6l2uN6P5EjKvH3EZi1lV2idjxmm2312woVbrw+jkbpmw4tXel9o8Hz8
FPs1lp35h+GVZSiijrK/3yLggnSj9+MsUxCJrxEl/PuQyP7CghfJq7atTqWgQVda
B4QarW2WpWDLzmwYKvQhxaxQIQKSsdAUfvATD/DD6eNtNdnTfN6c2Y7bUZYxS5ma
cpXI4xbLhtrQy4nezFUGS6R+eHDqhlXbDWVunbgG5nKJASIEEAECaAwFAk76zTcF
AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXy/Igf+OVkgQ0ysCxxknqAt90yHrXRTmgZ1S5qSZkwKck
72bB0kz1Rn2D1pKmeLKF0vcRtC1WaYgBSbSoSpvAvJMU3CDr/hzs1XiWTRDuTg5
AqFGgRUBXK0TVqtFLGQ0uKwJrBoZv1VEwfIFdqp5WfKec60wL8Swwd0YPoqnUdu3
eMI927Ax9Z8SdstNyy0NFBPim1V4uvTZpB7W1PhbiUnLDgcAvY04d0afzCNK3xz0
CbIHvb0d63ri1jzr/0vT500FIjQORUY29wBjVACNcePtmbt1TDJWjXmne0FvtP
N14lodA3gIIR6xRsuinn09+EYrvbpbr/2ZyHcRmiUpW0oH7TnYkBIgQQAQIADAUC
Twvw3gUDABJ1AAAKCRCXELibyletfNebB/4usSJyP/MeK/y4k4Yw84dqjUhuHtz6
dUQGcH7scye3yxh6wjPlbQoaSJ7m+ciqxu5gqo6Is3VD5VFgp/04I/kJ0041L50P
qEtpG9zUQba50QEHWbLE2Art14trM2gf8HIxTansdvDpCCLxfQZ+HmbmYqnMm70
P4/indD3PEM5b+7fLbS7A4SZfD1411l+OdMdafT9KMz42t9JtN0TndXdi9+bSjAK
tULWm9TxDPJ5m10uYfBuXyvmSHtk6yV9QE3G+BGJyULfChbHLALXsnHCG1g
1P8iwxEZBvvZaIQN8A6iqIaNTDk+MLEKnf2dDlldrbsCXpKY0J0hMYqiQEIbBAB
AgAMBQJPHb0qBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV6189+MH/2JEPypej5tFq8xi38G7Nfb
Gy0ZayPSHUG3hltn/bJjDGngXwWafkl6VKrmAp1m0ZmmK0zNxytoD0zoZIHGPKW
WEZQvxxMh4s0X4FxxnlASKg1CvCJ5YAf9QAs8xq+0jUtQSPHCsJZV1aHmb/ECp8z
q65ICulZ6t4L0n0VaxjD820s24kaw1sUR0iuvZwDyEF8Vj8c+urFXbbcxsoV/s3G
lT1soiPr/qx3uTCUp0UsIVE0D+qKd1L3dC0x3yW0LJvswHiK55ah1D7fMUrx3v6H
ELZrvdcGmhYrZbxsBMfvhESok8PlgSARbv2RFAZf41RXX42h1gULNLks1BDiGiDSJ
ASIEEAECaAwFAK9ABGUFawASdQAACgkQlxC4m8pXrXxIgAgAmiKzi/Mm9HRtQgS
0IE2sor/o6II/0fglLAfYG2E7WtQofMXeweVjqxVZHKq6yFAaae+Tpr5aAg90y2z
FCC91Mrg1SerE3wLRiimb5txTqmt6UI0oCbTKXadzN4iDGgMSJaa2d4WPcnPmVit
j6WBZQhLJiG1UsCU2hTC0rw5zzN7CL9s1faVBDUy4cvuys269AYUI4itcaw7+bmM
yS51gB1Y4jNhWD7n5MWZD3mpwr3tBhyCE300eJRHPawSnqTVY+gZ2sdpFBMY8RJ9
QTxp8XEw6IVBNHiarYfM2jaMg6AxTozneIg06iQTi6Ru4dMC0b3g/700fA3Yccj
1KEc0YkBIgQQAQIADAUC200ngUDABJ1AAAKCRCXELibyletfMhXCACf+LFU0PpL
YJ/XkXHIn7dpvfIbDey0QCMfI22FCuybSY0eQyjqSVR1i31q9w8oD0h5hz3uvD9r
dSt4GYShbXodGoCtUOXME3q00e8XwJODZjKA0nVolHRFC2iJfW13Mai5kQBmKU0U
C/rRfYyauJZ2CDYzShlai7wY6pgpMAXLMUdBU0dr2aiacpc0+mv7if5vVJTsQw9
AG+lSh0s5Hs1WYCNNGbq0q+m3L4gKjeIVS9MUWD25h1QsngrzT23Hyu0iibZGvXs
1V3kUrcDLc+TAcEIfPDEZatt6kqR+AKrlnY8w5MLLXLJ1iJS51HX885/JuRuQqq

u79Agowk/ZMHIEiBBABAgAMBQJPdLJLBQMAEnUAAAJEJcQuJvKV618XV0H/j5c
iPQ7JvWQJBDSP0DFPLh8uSXL4W9pUCFwTWfo0XQ3gVx5vYiLjgnM+oeIack5YHn
cVC28dGrpp8sA4K3iqnxkH7dY6CjEKITSQfwIr/K6Z5oEvjRCmyWQFfg6QcABrF5
qq0UWVpU17GLNcJDXqiwVdwuPFabZIq3Ycw6yrhZY47DUrnaBEyMLC4cp9BTNTNW
4hwBxadyW4SYRWID/6Mjw7R0JapwFLU8C4iWT+zj1kCZ79eT8UN65GfDmMzxBC0c
E+J8oLLM9HAvptyzFBoLn7Rc1zYAKkltsiccosvScUAFo3qaM6sRDC5PYCBGp+T4
nTlSgXPwZGLjwj2Fdx+JASIEEAECaAwFAk+ESfUFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzE
8ggAr0mwzPHIJ99gvLsue9UpXNu0nLL7VuEfuPZgXQnraIIZLqB6A8cnfwiy8hzeM
LYyW6+DNB87AxagXHe2mR88WcA0j5k2Qo7edq00MGoylg88oqUgMqox3HBfwfLQ
AM0ZoFp8VSneG3tMwj64qjwoR+ePqEwNg7EctLzMKji++0vaq9cIYF205zljrWge
KRYwUoxNZW9N4K+HH2I8D+ziXne4vqzToR0XwpC39Y/0cbdoXBSheQF5XHF8Yqww
KcuLhUS1HiwxLZLVxn19YyGC0JXZBaDb2jfdMqbVhl+5r/iqr6UPP6Xlyf61CJrq
sXB20zbSsBKt0watyf6NEkBtGokBIgQQAQIADAUCT5WnvgUDABJ1AAAKCRCXELib
yletfKa4CACKIS9mvzM1d+N4sYaPXWNFL543K8EyMHKd33KVBx61Wfz5UtnX9Aso
b9TvkW7n5ezLJTKUjiWM+XyN/c0zfMz/eEiKn7RDFLMPciXnDcXtT7h38KUuauD
QxQxTzcw5qEXPL08F+Ifr1IYA1x1cJBKpkoAZoX9bJjjjnwBP3Efo29HcvR+IyQ
GjSFgcL0eGS8P50qnWpQ4Jf3WYJvdvg/A9XVMoAJyqBE+ZP5opqw/Z4siRViiCqF
LUiDXLqLom2cHjWiGM/Rt73h9iIuHHXf+Cgk0uZLJ0cTyZ+mNe9sacKLZB00VEp
xQ6uabD+j0Fk49kELnHdzRfhmg3iWwriQeIbBABAgAMBQJPp3PaBQMAEnUAAAJEJc
QuJvKV618VL8H+gJZk5iMSKUC2MEsMdAyodUUJWxhbHdHvcRZenzgVjQHTud
Fj3ijp6DfgvLHJjJQZZQ6+YjIqysQw/f5MJtsGCjnv8i8ZLaftGqhQ8SzmwAVRE
kr1gjKW9x2s1FFhY/VDt8Ck/ScFVfoMzQnXufajExON2DSvapG6qNd7KQsXKceNz
/b0Xe0aEUR5Y4nr7UTmK2ugfP+IGwjghyczbnL/NdKBXbnD42RtkQIqHbV5w7vB
OG/HFwm0FdgWl3SfDMDACENndJ8Qf/taB7BvAzgphW7h+RkDYokXpKEAeqRBjZcR
cipi2HAK/uj/pAo0tpaha3PoVCQ35alcx/u/sT+JASIEEAECaAwFAk+5QEsFAwAS
dQAACgkQlxC4m8pXrXzV+w9FFv5ZKISCLfDiCweDqVnpEcXJ+xje/ABaXAwfHHv
wBXUR2uKLKLBsuH+R0hcv3vjrrqocVX4Fcxw0WeLL5CA4tTe6Y0YVvV0Y0HcSKE6
3CZ1jqo3F0mkGhaPVtAbHcyYKNqspt3/40qtjJaukazC9UMMLCMFVgHKf4EnzF+G
JhsTUZB7Un0fZC8LY1zMaub6NeHrtifQtKGs7UHvG8eIH9QFVresE39kKRGKuJt0
aR0ycdFKL2d+N15DwjPFHFRc03CHXgXtwucEoHBao3q6ZIK0Gkm4ETXgDYiqLpGq
Vm8LoJ4odIBWUF16TRtYuhk97T4DtWwkdLpLA5TU3MqdWokBIBgQQAQIADAUCT8sM
SwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfJRYB/9W16dCue+mo56o2c4+05hWPePG6/JKFNL
Rjyp38P3FRmFE0P31fxvPaj+MpPqRV9wrKwHTwNW+eBLNotHdHMFikJ0IG7VKBI2
PR8ljBoCSHNDU8040iI1ZGqblYZmez0o0l8E+xEzXRGvTZR8xUXMIhQhm1+bm
jnQoEoH99b9Tutl+2fmyvN1TYKXgjjS8F2VhVwb4dQU8aFc/ewqzpKgUXC/DvJdY
bGbE3KIb1liLfxWLPzikpfvEH7M++wFZ9Tt0wgrBZuCMSu+iUnNvKu7DgCLUG5ht
zoBu0Zz1ihm80dXEL/pNkqjtLa3nB6iW+GkXq4ryKugo725u3XnDiQEiBBABAgAM
BQJP3C/XBQMAEnUAAAJEJcQuJvKV618WXsH/jZzJWY7IpKPLHrGTUrz0uyMNMsf
nrGysyTV3jH2a6RslNXPg3+rb+UmRn2GDgMQGFhbW9C/8YvrcMh5LqoxBbvJsb1
Kp9/AxMsxWi89VMoB6pQAMiztvBt43M1Ie8fm5Jztz7cHmcJg/WoBeseE/aeFo+H
dAlFod0rFyfu+rF8azc9cAZudNZwcFlyWiiXaLo36FzQqJgThoxpSwia/RNms5n
/rSzdjaqeuV0e81y8g5w6nL2FZ4H8nkZGg5KpKG0hF9fceGpDgnDFLV3p5PRs/m2
26myZsRRi3RE60PwHmkKDXms5StgCqHv/TwbyfGzgrPTwY08SGJ8eoJJpXCJASIE
EAECaAwFAK/t/LAFaWASdQAACgkQlxC4m8pXrXw0lgf/Q4xj3xgGj/h7DgzVNZ0k
aSqkYoko/zB9M+sCDkF0ZEMyY0xqfD4njyqZ1EJMP0jMHIgg/0/Ge+fCMVZYz3cA
VruYJtfrhPvsdEXXz7g2F5krCuG1HL8qyrB9mtZvTBf/0yqWd2oVfCd3HGk3DM/
yc24BNBRP8nuRcm40Wwvq4rCzW32r6cjWwVvwox7qiFX5084iDz1UE/rSpVf4M8/
hnql/fc1ZfWMus91dUJYqE6Uzg/ZAQKLKzrDH/rnaFc9vd5easfkbAeSuXJVB89c
0I2PYKZXzKFzNkrvmXizrnUGNLXJQ0BCImEhX6M4Dqj6kEuaB5TtqRH+E0kKJcfq
EokBIgQQAQIADAUCT//ImAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfPwtB/9Kc6QMjH7m07oA
/3baJP4D2xgj0IYs9fmt7mMxjX37oHexXII/16juBdwpY4fCJ3LiEYqZeN19jva
t50PK24RE09qpzPALw7r09ZUdVhpoSBPPg2U64BvZ7WcAioUxKgiVXc5S03kWRHQ
b0mfDeA3UQMnqyCqxBwfactYa063rKMrYTCrn/rg83WID4r7UwEXHfTTVhQWw7qx

iVDim+kn88GrELHX9cUtXqLB7rdESeako5bWueahwNgCgarxx3BL5Gx9SFDLZ1/g
dKCG53MyYwLbVberdSz4SRVYExb5904Nhda26xSU+tBYBj2jx8LU52EPEzR6hGYT4
AKK9mnxGiQEiBBABAgAMBQJQEZUFQBMAEnUAAoJEJcQuJvKV618kaOH/3keDDwP
d6X0qGDWL1bI2vIv7P57Gx5NIn0ZVDnV/Z/mjMXJYmvCp1UkhlvP2cnaAKoVt3ZF
dmyGsZGU2+Yu0eSE863C9gzxSoWmfkGzYVn0n0b/3QRn57zAI6C3R9tX/D+FPp2X
Mqij800SH0JmeULuVuwkY/W7giyYNk63zzmjU5R6fXJbVwVvNvSn2ckanaBTxDdd7
Q2gwrK2Up0tqU50nwPdiML84RnlQxgW//ByJWkAHP/V2Q7Vf1boYblRdrPd5LnKW
G18BPJezTyMEFiz0MUFvXrLYE1XpoUkv+rwHmhCQtrNGBblI410iVwD/RuSQbazF
3RS581GKTZ1hcN2JASAEAEKAAoFALJKCdcDBQF4AAoJEFJPDDeGuUaj6WYH/RgM
YdMCU2pGjnFHPxE4h+87XS/Lv7C3LVFGGMSxfGB6zbKuA4FgwbRLnxUJz1QYw50
zn5JLcyuX2SLXQkSitgH/fC3jGf7GuLymLQsqSvU7QmIyW1Ng8S0CDKXyrQyKUE9
bsztYvd1UVtcZBmezY66ZEdMBNwPU5I8bNBuhvbX1Vxf3MxpqQ0dfcdJ4Y2UCHCh
9R3MERifl4ac9oj5mBSJJ86VQWiAyyJQd0QHetVqx30wm6vWYXhZwwGJYfGT8524
U2fj4x2psTYEHixDNLrdjFR9vB9L7TRWTnSKoy0kXCL8jASXRMMeXkgcqRq0dKTj
n6GNCakcLc28NJYTe6JAhhEAEIAAYFALJJym8ACgkQ8cUWs8g1L1PwoxAAta2
5sWPjMabp0a6hmG9w9hXTHVP/Buth1+MkSa9dX0Xb1NWvy9QmAJ33iM9H00181ng
UHp/V5sRCMRZ5r0p6EWtjKHLyLXY7vwKQ0q+n8lmLoxfrVAKVHOYagLJx0fPiM6j
HTEFWcNFgsZ/GQL3hjJ0EmArkrRa9sLIvLI4NXJlaWmd6jmBwfj6NlsQe3230E2q
wLE5bLPaztCfoYLupdTzBwSdee/snf49SngB8c39sgsySP2nzNoerSpn3fpens9
L82DKBCPS0DCJycCA0bUj+fHpA06fjrfLqHrQus3aSwnT7wvzysR6xN2CMAgLRGa
SYQ5Jh+U0ELZZyDLyjnc6okw3Ur6o4m/dIKqmB9iUVhZBqI4F9fPRDxfbjJY58wA
y0KKHK37D7ISm7rFg8caRn9rQm60A1TbCymYIhgEF4I4PRNAj4hf37us61/cNKH
jgU7mXiSVqCci0yaY5wENVQE/7wGRvsm/kcrzBaEQbMmqRP4JZ3ec2eAvqHMMBt
E6f04uXyDyfgF9Q7F0Y2014M7c709ipS305TmewMctdx1hq3A0l1mYgZTdaU3+t0
WwjRb288VzVYI8ko29PUHJWi90kvDbTXyAkBJITuRgZWEjb2NXl6uz3LJFVYLCd
6f8cGoGEZgCHyVEA/GTN1PgEu/wwNzebd+8IGou5AQ0ETAAPQEIAnjp/l0RE/pU
07LDRHJFBx02Bs90rFPUTjJ/ESDLlgBjizUtl9/1F0IE22KJWKeHxdRnV8+SUH/E
0JvccBfyfd4WTQpfX/5nEr4DnTwxBIPYoYsHc+5DUiLjKsblkrGUVdLp9apeAZZWY
rYIkyUTp604asD/QgmUxrEE4nfW5MoDpFhenr36GiJSP+koDg0rJAYskLhp9Bx7L
NhBPvz4qZIoEbWkIDat9izcx1EILCAA0J+025B/TzCDCZomvNfJ5kMF6pttqN0YZ
m5XuLgna/tWUuHQBS3VbIuvJfThfvRe5rN5INx0TBpYZBc2VUH1pSw+id6SymsA
acMx/sSxBPUEAQEAAYkBHwQYAIACQUCTAAVPQIbDAACKRDZNXcXpHPKjKHUACACJ
doygcvPACknyqrwJ4w+gku0TgWfz+jtg0bkhZL8Mj2eKN+QiGQJ876aEdHBemqUW
8qj0HFHRGURMwI03wvGZYaDWPwPjS1w1900BqGxr0GPKjdmXn6FEbWxJdYNSTXh
Z3MHG85wZSaGihfhLgNPRXF0JJMBQF2hSBwCLZitD57JWXUImhwPMeA15Kmm5EVI
QWzBqy7b2zEbHNKHanTwwzlaqs4qffg9FqQXoHDuvxHLYQ72wvsfUzbeXn55wc1d
mMdTzQk0chMhjXPLD0EoU61C/CfBzKj00Me9WJ9ruFLYfNRkh3JhMweEQzgBefcL
BFqxGuJeC7jwAK50vvZUuQINBFJJ0awBEAC6GMPBaeB1w5bNXZQEw2dLJvs0Cf5L
xyNiQ+bqCbe4Ud0yTYmrQG2cVkiSN/WPvN0e4B1flmpAsFx+vm2cZ6teIUwz7+WA
xnCj8KEiDZYs9moC756Cx1zbVLHIk3fla0rCiVln4FLxM4SsoUGYVZX+lj7fyzy
Vri2zs9oxeBS2yGdXabWtGNbSA0D/g2e08RbiYZGslyt2V1w5uXkv0v68tFa/n3c
cQBQBbwMt0GIK0aNCByApXuL3d7wDhd6UmgwDUSDohxKRWZSy3xqkgTjSjeXg7dH
Q03jXJVQC2xYLD2vJ5+Y+1Y26vGGdjckMS2mJ4P3+afCZ51xpL1Rt9nI fUyBWop8
oHw6Fy8fDFaMy0hbhG0uMUjXGexyTCE3Yvr8cNkh9bm3zphqV9z5dBhBynp5jSaq
gB3ZMBT3hk/Ewf65AjkbXqHlLYNmF+HVlK9c24+JhYHFjJZ8hwKfTHxWW741da
Jh7KnmCjSJS1r1c5791l0I2MuvsSpUtC8ysDF/LX9jVBW/y3Fz9vyMyy902g0U
tZXLd3hf6Etwvmh/PC/McXjCyTwLIwBR/Iv+N07IXBu5AvliPs9XKdmG3nKqpD
iFyRZ2CxfjSbczV8lh2/SnqjJXY7JGiDl3q8Ysq/eHAoQ0yg2sazyFJmMimEhTy
iHiwBSwNz5ZWwVwARAQABiQEfBBgBAGAJBQJSSdGsAhsMAAoJENK3EJekc8mQw80I
AKX1ew6mbefAqaKwEFn1v5IdKWlnH/QVdECNYCZfLk6jqG7gxQtE5tIm1tvG5sTV
JHe36Zec7fD2dc8oSLePxWAgY1jSEZLZFsUPRghB+BCsixfo2Rv2ouf7M1j7dLJx
60LCR/5Y5qRnYbmA0pLnwhcEnzEiHyiu6TnEf00x0ugS6eqNqx4NEoq5VKDYY5As
FNw54WTT+Wj9pbCgudcT7ALmxKLnZw6mwtn1nq1oCpSsFHeEehUqzmjLAmeMHhvE

```

9x21k1Uq1pUmfdbWbtvvhb8sg17nar6zhmHSLXDDHdL/gn69d40gxiCkPvgUZO2rJ
7MDc0G5vWUf74k86ibfLhGq5Ag0EUknSVAEQAL8XNansgqBPBxpP1wZLSvcwR9yL
EKN/1b1LkMqjVVXnHSTA4gbe0UHRa3Cq61kyYv0EzD8bXFvgg34f07uhCnUK0X9X
3l4Mp+KJQmz+JTTerekDeI7joNIxEcdw+TUEWlsCE3lMpG0QlGmWxGuhqWQI2V1q
1de53nF2FAVjh3EZ2wLhrql4BZXuSsbSmgmXMJf4inYLSMPP5RkULch3j00EQ8QZ
GQHJevMfviNEsE8knSLmfkG05003BcJbopySX+alawi5IwgEeZsix/Xo2+yFf5lP
xu51wYyIG4R0R5PZl6yamjGoMIEjmdoBi+KoIKTYS4AqdgN0fhBFP2hshovHWVVD
vbsC0SWE5sDwIJk0eHNJ0vGx9+1VJTvEr15PD7hEznwNC8c9gqwp1rulsd7HV0aF
fzZq+yTEisF5TPYAPc3L3/+Z55xb2a0b69wNL8phRviiDtKKxyhVr1Z3L056BVPZ
PmAzrBCdrM5aa4w4y0wAbwAcP+nK7VM2pBz7rkqTtIbEovh+0NLzPI6/Ee7kl5BR
6Tj3Sgf5iWg5Emm17utI18SIEo6g3msCD23L8vmSkzAJmp1o8VzFliss+PLtwlY3
KvWr2rRP92ahmfIw0dHVVp8VXqB6uQCFsZn2K2HW3PeJwTZYvEb5FhxiP6w52QiP
Ft0AiD4Vky0fx2nABEBAAGJAz4EGAECaAKFALJJ0LQCGwICKQkQ2TcQL6RzyZDB
XSAEQECAAYFALJJ0LQACgkQ07KPewenzAAo8RAAqHMu/owih1o7IL3ck6+Xx0jy
uJELxIhvlQvUcTKYtf0hmwcpe4YdRDZklcCcIbjqg+nj+7qVMWmtImHEmUnpwq/g
KmJdYT/c0c8HW3Lgkm9ACjQ9Jq3/Z6ZN6AmDA0oQqSgUKi6K/a9kzXm4RJibaCma
et9HgLVf1/HOM5SnzpvSLv5rMdeYP31Pa6UP6vjeAxGazeB0zX9F7j1RXNEeu1uo
Vm7liJ8J5vL2Wr6FMpX+o9nZyKuaaLSutBGNZEj3e/acNbWLTkfvgFbd6kw8G5LU
F2bd9b4f+AVHgjCvz4Gi0GsRjCjzACeYmHfy7+ddWMIrfxmFjLI8tx6EcYGMcs
805n5QD0g+cmrl1+pGZn8Wbh602FGWxpki5nF8NJXdhHxgVwt1bTINTSMWEptein
hpa4kexj4ARm5+Bd/aJKv7ijkVbMK6dxRpTUI6PSmziumC8FeSXvv15VDEXruZz2
o2YF45v0NB2/v4zGngglkHukk09iYk4YwHCycqf/E04CzCVpLquvJMDXUq5Psi3Q
t+72/WZTeWr0fpDacW4WUjITESfLQMBONMYNZ/xz6nZjjII2Nur7rPNcni9jJMeOy
ZmBFQXShx+aW2KfZPd9ijNnQHAM8AZs9cB0ampgFUUTTU/TY9XZXYUNEicE8MrR
Al9FkkJA+0dhJ6e0FxlUFQf/YVr0Xr6mCBfWIEFGvm0xu5M+0eQgyv0YfQY9tc9F
u19wn00BzFfiTT5UCvgUAzANToxYC4THVYZYzvhhp0xphxCUsCwm5drfysr7cYFk
7EVnPAeImliLHnXFr4TCceJv81WdY0URGHfLcme7nb+z/JtleiUADagL6n2Yj7RD
Ukp43dTs07ZNkxQHQC9kN1B4RpAtmAHvSZ7+t8qsHBWTMvMLWjTniQ1fyqHKih
ylG3Gg1BCYfQfeXPz2a0y6sVig9YCe947VV3uWi8Z9Wh0vcZfH/+Tn/yRcINUXAB
xqyLXwVptS4xC8PeysjIZP+/f5HqDPMgiiiurRSKQZ4lGQ==
=dD0q
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.2.2. Gavin Atkinson <gavin@FreeBSD.org>

```

pub 4096R/4DA114E5C4A2E57F 2013-09-25 [expires: 2018-09-24]
    Key fingerprint = A12B D878 2A5E A90F D37C 43BC 4DA1 14E5  C
C4A2 E57F
uid                               Gavin Atkinson (Work email)  C
<gavin.atkinson@york.ac.uk>
uid                               Gavin Atkinson (Work email --  C
deprecated) <ga9@york.ac.uk>
uid                               Gavin Atkinson (URY email)  C
<gavin.atkinson@ury.york.ac.uk>
uid                               Gavin Atkinson (FreeBSD key)  C
<gavin@FreeBSD.org>
sub 4096R/443BBD9486DFCC25 2013-09-25 [expires: 2018-09-24]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

mQINBFJCuagBEAC2CjZoK8EpeJES1Yr1ZPJL7GoHFU11gkHAHAMyL05eJb6Ib9DK
rComiwVqNuP+KysAoQvKC05knn6hKFy0lwn7p/2t3oF8iDPE2fP8kcBxonoMuKrH
4ArEfY6CKfc3U0+bwBiqrDTrUGDiWDV0yTyJU2VwfbG0Ye1i90JKeLQRTlDEK8VT
TggWvhXhIPfDBKw/+HhH/FNGBCWF1UN8K0/Ef8kp6JeIHpLo18LaAPda3C4BReXo
rlhg8thPxhgS72WVHDCZti2v7XtByy60FiTzJWpUW9L/WvnG5tc++OVpsUFZ8hbM
Pg6MI1Qr1hFsJJ07lwYQtUCiYFzcuS02uYEhhbcMzUqia/qT06CVNCUHKZjp0FG1
cKFdh3Q/EG0Fr1gZUI1Pv9EHsf+xtfhrdRz4thfK/EK8Hs60XH1YM5GCGGJ/uUtD
WOA6L2XF2S5t32Gtlu+HY5nbKCpqQ2WkGwxvHeBSL7rIAJEF0FCpvfp0dmg1qFp
FGx5g0uxx//nRYPqRNNqjIJzYwFJTxUgp5pwrNSwyGM0LPcieP93oRedzdP1Wgo
LDR2+iMyhviTnVLkPP+csg0KHbBt1CGnHpZEBZM12ZAiKFbASBH8C4ulU310DIre
+mxT3C+itfJbapqwGsS75T+wmatzU65M5LU+Km0L7FFgwr4lt4Dfenv4TIQARAQAB
tDdHYXZpbibBdGtPbnNvbAoV29yayBlbWFPbCkgPGdhdmLuLmF0a2luc29uQHlv
cmsuYWMudWs+iQJABMBCAAQAhSDBQkZGgABQsJCAcDBRUKCQgLBRyDAgEAAh4B
AheABQJ5QrQ3AhkBAAOJEE2hFOXeouV/Gg0P/iK0aqf8dXxE42C4EmiAsDTbNdzT
071qjCT2j4A5S3/n08PpwwCh1J3iIeLHYhuR2DAM/Y9ZccyflneMrDfWzd1urB1AJFofY
urymBZLvZ/60Q6cstHKIY6F5ewj9/PolAereFyKl8CbeEMQpzJ0lyKxSd600yYeY
kS18heoH5J2GzGB9Bh4N5G0aqH9sbRWYPu4/jWDZ02GRHL6NPdXxN5USUXKdMPZ0
ZNEe00Ft2C9lf963tTvozSrMv3Rt90dRdYmgtKRveDuLantZd240sZ3y0pX8GLs
iv6fh7W2NGV6obRaQ92jqtNoach2G4MHaKBknZAJJ7yUe2yxAJgyQd9+EL0qvlvP
rPzQgTe7RCzGa04F8aqafh+tvH+i9kcU44S0mDFTn7W7ACylgurdHlyhukr0yrFZ
B+oroXb9CX1yjWQifn9ZyYarY5l6P3rFe+3hTWfUIF0dWYqEvaFWzd1urB1AJFofY
ooJifpQAUCjEKNuUl70HvyiIrKMoVWzkmS+P4w2mopJMwse80R00FnjQys9Yn1A9
MmWL3GELTYgbD0e0l2d4np4swlWbMU1g0VFVAKjF0VSoc1ChqIMggjRvRTVSCWIB
DV75eg6j1e6z683XZ21DzqK0SbJXrklAH0aV1d0Y9RyPovRS3NUfuCRekkAKAJAa
XE1dc+XrBVJLM7W+iEYEEeEIAAYFALJCuwYACgkQk13vRKCTJisffwCgrlRHpBVz
UmjpcXeThySzJDhK0EKAnilkeTw4+ye/oAXGD6hB6V80lxNiQICBBABCGAGBQJS
RAhFAAoJECCEfWL7CfXLam8P/RnCBCiFv7xLa3HcrmpSLnrkk1ypoZ1TskWH8Wv
rY0v6w/xjKcY+Bb0mm2s6Nhcmb8upv1Eh0t9Pc3GzWMCQJdJ5j8RRzHFE3SLjfxV0
2QZZzrGD2ACg2b/lnFcCDX7dMWPf2a+mJF9iHrw5GYbZX4Mt1y2yoGUUqNwdfbS1
XoK7rteZ86trcHQ+WeaUKuvJCM/ZrGUqjvQ1NQjl7vlTzXfYk8IjjdNQebj63raV
qrNz+l5mbq70DlFtxpi4HNC0VkJNunR0emaym3L+FB6G/y+T6J+j00w179dNJ2xx
twC6+Q8sqlKBfA4CLRj2rkcApH5zHE3IL9An0WfntzJNdxDn83c7crABiUz8kat/
6IPXyVb6SMvh6xlXhIRy1bxw2+L41gPhkc+Kmr7mbv/jMHVkt3t4x5/EoZBWFEO9B
2/aIZwE2AUoF6asjN0027aXnkoYNq1CY0N+IMFjX0M6PvUXYyZuwZ80aYeCavKl9
wLLtbsluFBMW+m5kKohi6qE4LUa6cmYrQq9xsKE9nAoz3+0loHALrGOKdMxEC+Ea
6PCoGEeP7gJarR8ZRH+m/eQCTrv/0SfAAdlyEtvtq53VXLHump+/0RGrtF8rRI
DmNpeY5W1Vie1HLIG8Vm0thmlzFxnUNHhFjpStoIkEPFnuuxauvXuodlNzjAQCFd
ug8qiQI9BBMBCAAnBQJSQrmoAhsDBQkZGgABQsJCAcDBRUKCQgLBRyDAgEAAh4B
AheAAAOJEE2hFOXeouV/oFIP/28M4S7DvWVomPoaEBV1LX1HiY8XwTUJbdiusL6
6C2WIGuA+HjBIU7fJccY+8vuWddc6TRKJ87qcEM+Sbh9y6e3H+sDJ5JApG6wkG
r8/2bySSGpzXHM0oXaUktSH1mo3UA3eejGATWeihtHfjAM9rSLSTXfmsLnaZNR1Y
C9/31ojHrUUKcscvQzH2VWTrwfYRIWRa7Dmu8J0mgIVxi7oCs9JZ5v43yZCoC/bb0
7w2SYJYwms/h0zeG/ZiCqf9ecXAa9DHjHmGvuMv8Da0wdHTGBNipV/eMGCC94q7h
7Q5C6ss5sfh/yGtnBK03aJ0cAryBgvy1BypnAXpFYVy4irvCfdmBpzOBXX7Plzkm
nuXErkWdGSRcNSx0/T0fddfCASNUvq8j9Vlt+4nawqEgxF0cEBR4xjCk/e91RB9/
ml1CCYRXGKXiPLDo/lRw0CH7pM0FiIb5J925ajEtJ7DhwP06hJQxuIkI2wM1Yr8g
2iCV313CUrXIVeQLtpRwiIcFkQnyAKu2HeTnVhIoyZu4doIE+3z/RIqLV/0mq77Y
7xkkNcP0Xx5ux+K+z4gQE22tyqFXdnKFB00/BFM74VvN6s0XV4yl0cOZYiMvznoG
GNVbaW+FrnCfstwZ3y6xGx3AKHM9my0MtAomz2uM2eaZn2TIhrE1N6SXdwuVSfiY
iq/wiQQcBBABCAAGBQJSREF4AAoJEGbhdg4g6P19B4of/1dWtNkGgcT4/1r8c5Pg
zkJ4pPfbJed8BXURvPEtmFY3jIFX3efMaT0Q7a8vRfk9mCmPjktN535DXx7cFA8X
GYGobaaSaorTnYE7ip4oPXoZh2QLPQWMfLYXQ31v0Ln+5NWE6nWmb0aYXmVxB9V4
EGQZA0gt8dvYmiXxYV6oFA7ayj83csea97RLI3gJM4dpXRJMuX9tDwY7ZCYeLZ64

v2ysXtLCL7qXXYs7j4MPpFWkym0LtvdnxV181EI5fyweEQ+NFHTfErs4of40P+e
r6206MJutQAJRj8lftAKy5zBvh0nAZqT9w0FGZRRpomXFzYvnABvVp3RbYUpzHPG
N81TtX9Ixiqaq4YDIxs1AVASiLzd+6iPEc0WGH1PGY1btuLxypxFQD/VtJivlKKh
9Gylkndvd7E7anV63pgpgwmBUqFyPAXkt4IkwSypD2SGezr5rfaH/0RvUdmQoVCjB
wnZnJy8RdL9gCjzRaSEBly+9Dw8FNtgGbK5u640nBfw9r5REPie03IdnEDPfdgFz
zIU+80JnJbIC0vDi0ymW9DZ/1gQHJls5YbrDUzK+qoVaDBPhdII8Esi2QEZBKE8P
POBgXVexjIBouF1LN9MGoh4kogt1+rdpyq0HGbUVi3ZbH5IY7eoJcIw4QuawbQEa
Qz8YAmYniMdSCxiltjE+B4Bres/78cfxjdiQ5vZdiC/WH26CtW7vw0GW0vbZZx4z
C+wjTjRRFwGEuVer3oh3h1u/lwnXccKdce/W7uKUPMmehG/jjbTp04XhQ5XGqPS
o30XylT8yGRshB2e93VyWVJtqyLUuSR6qJtJ/nl0d/FRIZWg05mgIWK/n58kXLT
QvDu/+bi7LU3t6RYVRr339+X1ek3cI04Qz6s+UKRcL1xq9NPWpgL3bId5eJSvb/+
ZCvDd62Snh0ZqMqx3d7tw+C0wnfmv0DxhMRb6YrHTEkclY8b3riWt6YRP70i+25f
RKiRnwFLI64luXqd3dDLuc/tQxvdN/B79mTv45/+4LxCyc1KWTSAZGqYvVj/oBZ1
Q3VpTcEno7u3jYpry+ozW3Te55BhdxJyqkJFBh4ivnVipWdeYI7ui+PdtLGjoRPx
NsEqILFd/01LJzmt/KIMy8ku3V3Dg+YW3Pp0BSTtDjgajXeLPCvV+NenVh2dyVx
s7hYk52tpmQnKt/2ZuH/L0JzJC77BvdRLhRCj6w6DrWUc4YZLYxDNKNr9NPXHSz
PVRQ/OXwVqdaKbV2VEC5mNOCMHTM0x6pF9TKgeDLJ86d8eswSXYg66EhE8ujwiTk
fJThOdWaZNzHdL2xsZSUyh64fz1ynE4ac0sDSSz9P2mDu2vcvQUqmxDaIKVmHF
NM+JAhwEEAECAAYFALJIKpwACgkQJknmKMXTTQXM0w//c0X/PTegpSwxdKjGnloC
61B9ZcSWXecByUptVBkmbX57vjCDBJZJjuAAzNKvYXbl4563tnIEMrC6LTDFFtc
63H86heo4G26CFCnK5/lpGepgeryz2AaB/TRgM41w806kazDMV3xaBS3001tahSA
zeuilgDodx+yP4XzDDrcVbYZ1+xBq7i1m3ai57z230Q34C3HeUBGCRoSfK2Pubr
4l6fQ7Ncr3a8qtFEH+oGyuGLBqT12jjH5aHeQ2NAwLafPo8+/nMRJQE+e5qUP1xM
RwoAD2Ukcwo0U4mbiSeJK5g4003Hfltcz4xKx7bDKL4LRSZnVEUKu2LP/MpJhWQ
qflfsTm04kF07atJhYGJ5MgbF7Z0K/jEz4xeKBVhi/Pk3G7BaFYqJM4WhdnXSbK8
s9ZcGYHmCIAR8q/E3SkiYV2Lzf6Hi0LQg09hwb2xzKnnR31HSyx5wjmkrWcQtFA
LnF24R0esLdAoE05hCt4OHT6YKnQDysMfWLUc7aSu/XhWEaYyAthgc/aBBYpn3jb
kQ8iGCUx3cBBxBLYo0HnBofQTmdKIM0C90RBRwhT+CfkasvH9ehnjSfBA6h7cSVo
yqV1SrsS77c/x2RZBt9pp5HFmlxn1vEhBZLF1jKbXtp0eZBEq/Z3uqi40swyy0sP
rbSj1zdE1vXSsLcv2Pv6Q2qJARwEEAEIAAYFALJIP0YACgkQUXvmFKXB7sdIywf/
ZxLSaFM4XNAJuEr4IDNdbRioYrQGL7Mo8uu6H2qqsq5ZX0NG0IVr/LopPvAHqdS
0ZX3StE+CdZ9krgllZiEBhaQN6MPx8gQukLI8VdCaay7TrwUmep0QIHIMRMbWX6
9Fr5D3CRKiPbfQhy6+SUHI2y+dZ0xtecQbAyJw/mpcpV2C1E1qfdgb/UxmJteE5/
/huUEfA9jjUYkwl6NhzVBTWZznBL0Z04ozdXUdT/ShS3l7h9pz+ob6nDw5HTYR8
A7l+YEI0q2X91UmvPIHYbbnhzbiMuSBgZLRv7EScI04paDvoLb7u5cX5jWys7fIc
kWHJJ/K0gGaakNqu8IIk4kCHAQAQgABgUCUkmXaAAKCRCL6HmwKHMhOE3D/0f
+tmZXVzKdUPBkGBf0JIEFA00TX5Tt4Ar56xKZaJFTQcWzUoSJCWweqX0S8cGSR04
qMcKwHhoQy3tbTaQl/VvMAygMxTiT2GUrr51oEqNpHk4ME1FqJ/AZLtz+vR1h/2C
hUMa2vkkYbi/GH+iZava5E9xYDJuUdCgiJEJfKc3JDzq5x2Jzm9/qJkdg8rdgIHZ
RSZjrg715n7nKp4z0C0Vh5S61ASzZPq7SFZKPUsiIgLQvjYRquET1p88L2ratvjP
fNXJ6kkv5te5GBNenA+yAW3Gak+UgMVJSIagtUL7GaLv0/bzXJdhd7d2q36w/ZdP
FMem3NV0J678n1ff8vDgm5AMKjNjn0Q9esKecXVmXFsN5ReN6NIGE6hVLMvkwBYJ
YuaNoV7jsjGES1NYyRXKrdR3S75bZwL20VS4Iv/LhJlogrLMhKkrUMIZc+xFWsLs
evwNz4yF1XFQ+tVYCoV/qfp8ohSGwn0ZVJYP0IpxXE3clAX3CVvbaAvaQ+9wy9fJ
jZBd3yKAcYAgFX8d05SkyWj+7m59q3f1/jZLXvi1n4gnWhhSm+C9Eos1aaXaeAJ1
SG4579uZ/aPaE61ViHPLQb2MkAoNnSF0QvLix0h0gtKy5MyR3z8ECYaqe+LTLMU0
YgymHLUIvwo0+7JvR05ojfncIdto0WegNhzmqWmVNIkCHAQAQAQoABgUCUkqRMQAK
CRCSyENFbaambip8D/0eLYiJWkPvlpQS3/4E++9jdM0povR+/q6zDLJSyyYjXhdt
pT1YsvqRwPp1pfi+mj8P+Y3HD8PUogzI0QaHm3PA9LDN9CNg9SoccutdclGI8hfV
ItMepg2Imn4TjsgfJFv0a7Xtg8sbbGTa0wJY3gyGuCV0SvDNDM2HJMg7mIdwFugS
9G7Jo0k6hH6VS4oRT0CpA49PcoC0eojCpnevzfaM8wzm51p/n0TDCEa8F0Zv1b4
nM5Hivn4lWKmW89e2w6Krllk0pQPjcdWC+ZTfsRjUbzIsYDpX9jaHucCFPQcSIgc
OSLDQFnVIi7zIHRQAf8yQpw07WaAyTe33MCEPoiqDVgjdhLZL9CL8A/2Uit3a5Sr

A8gmIBRyokQw0mHEL00zL1Ky8N9JFEa9mYQ/br7ZBLwQhISfDULGSjup+pukQ1+c
ig8o/Uj3PRN1Pr9dAq6Jy5Eg/h5mXTy84iH7ZS5gQBvyGgcqbsVUtDU5Xci0LLzL
WYE8cwa7vftazBxtmZ0plw4poiod0pXN29kP5YgPsdB01GzYg06huSvnqfXLI5YR
WGbAZ03+oN+qZNF9fP5BH39ct7QlU8Je2ofL2jd7MqLYbZPVpGfKs+Da32/iUQ3v
i/l0QrShdceljDcrBJP8nN+d0rljTRKi2U0gckdF2Julu81zzBvqfTQxU8KMTokC
HAQQAQoABgUCUkqSzwAKCRdTz+zWxc9q5/rfEADZJ4AnFquWBqypp3W4d7Zp1yUn
/uk7HtXAJclw2+Tg4wVQ2yCAxJq/mhEySLySFic1Q10hNsv9YEOViSqw9uuT0s4C
aBACN31FpVBNSiXP8Rvb4gUgr1dW2JNqrtjsvYmq0HbvsZ2v/2hIyyKDv8059lj
zgc0oJ4yzdYZPdzhRMg3nvcD9/VGQqXrKrK3BCIp0cjxSskXZcgH8mLhS9h9Tow
HmHdvi+CBP006LAn3wbc0FLEoxzVjQKeAMreVRsUiWva08HFGlhFCIR930s84gvn
eonWkoM42MySdQCHdn3/BodFCY4e7f1qjZLGH5ikvLKfEftqHm9RPs3NmkNtrihV
SoCU2KUM8RTPFJBRX0kw4P9+x1AQiA6K8i1HJ7rzAuDCW0A1rdRWktXb8ge9mQat
vU+Zx9N/lCcDpa+qXVVo60AZ0l+F080Pvcfh7oVL8T5sAwE/e9/j2IRt2ePBz42b
DFb9JilFKU0QNaVFOEsdWMgXE9y2+RKxyQY+685oBLOnweWQA6mSZWDTL1dATSZ
tjknBef1mzBaiz5GwHnCyRwi5AbyG11vleC10ep+t4xCjRZxGcsL3kp1ICrjk3FD
grXyXQ9wBoDvsKZzmz0bTkkFhx6eWXDoBYbk98rcGyKgQMYb0KIBQHEZowWnax0U
I6ma5HHH1105tcEdlyKCHAQTAQoABgUCUksQmgAKCRA4A0KoUmFWGbxJEACa6P5g
saZcDk7PeGqt2jG9G1Dp9a3YbGUpSzkIVia8kznfuA7kZuM8QAIpuYqf68rIJT9
MRkdvdUWUDMtJx+1Xudw6GECPB2/qshOLPEZoRZPwRy3JWfcf+alfIkoix3INRe
fe2vTmbk340TF43jraJRop55bXLYVUykCx32ja66/btUF3wIYHy2wbAtmZ1ZVURX
tmB+8wHNT1lqh2xqxOderkezTF+mJLYZauYlNvd62HGqKSFd3u0KSY3uRT9AseVn
wHEUA06XL08qR8az0BJGzm2vITvLt60joqFJpGc70p/5D2WnCVdVd0zod0btVeMs
vl/eok7H2ABG/gBu6iGAJTgQbI2Wjy+4A1RW8jLUhi6VXAQAUJSNgYSuPL8y/nzX
ILXhP/XRePuAZWAGK75gESHoF6MH9abw27TaPS/2U/UDinH7a9SpQWbqkKj8/9Wa
tYaAmXkmaKfEGVDB89aayyHWA7UFjWgvtVtGH13uAu8ASdHBxbqk9kzTAQfLLNzsm
0SxUPeqDMg/bCHyz7a/zraNkezLa3JAjLohZJLYiHXQgcbPkC+WxjyVyT7wucGb
XCgBuvx+HrLDpr1JygMZ0ez3fQN268Bbg4fNt4bue8vHnxgeFnAGrpxRfmY8dzCr
BYg608cIAap6eVWU1Ms/Hc+lN4exi/lzlhfu0rQ5R2F2aW4gQXRraw5zb24gKFdv
cmSgZW1haWwGLSBkZXBZWNhdGVkKSA8Z2E5QHlvcmsuYWMudWs+iQI9BBMBCAAn
BQJSQrp0AhsDBQKJZgGABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAOJEE2hFOXe
ouV/ZqQP+gNYsVLLP5QtD9D70u0aKNLKaZsYBvjmaXg6RxxF8XNzfdzbvUMj0kPz
OyFgKIKz6jk37MFV/TbLWwX09h/08idPqG8Ewx2NN7clvccmQNXRW2hwKpCfwFob
tH+AwtZ51FLJfoLcU3aV9JzCuhBKMub3kZuSqdimmJlA7NFQ1Ss13Y8vf5UxzEvY
808c4LT4XOVQLuDEZn7nUcmMBR+b0haGwTW1lrQv1DvPEo0LWQWAGGHU9Qa5LEP
GQC33fZPo+6f1Kjfe9+wid+30kbGjSYBpn+7cNSMYPmDN2f6XhAEKQcioLFNEd5F
k9PP/JEanQGgKivsyIgZICTW62xcivtwZ/podpiZWeU9AJzUuMhZNHPvf9xyZlsh
cQJIpCLYPaJao0ae2D9c4+QD8Yg8iR0rR6kd7i50qg4+sUXD0CHCKPU50VL9ohY9
eejH1CQ262bUCcrEjdlZKsEVUCKXU6xydiUQJy9juU6Xvt+8PSRg+0LvXjmbPdp
+Bs+3xDrl8s9PHTlnzKR6mApfYzf53Ib2J5PiRgJft09MyUD/Uj+mpsh8zN02l06
pI2j+0HGf0hTYMNg4m1haQEe4IBVXoIoDhv/UIoRBNhw5e/tUKQ0pMYbF7C7kwt
pLZHDX7yfiZit2wrGo67Chg972eGAt3wIQctOgeZ5WdL92FaKq5viEYEEeXIAAYF
AlJCuwWACgkQk13vRKCTJiurNACfVRLEmo106xM0SBabbIplkXqVCrQAOIRmwJTS
Qu3qVYwL/vhBNTJF8/mZiQicBBABCGAGBQJSRAHfAAOJECCfWL7CfXLI4QP/1B8
NumFY1f33RgqIMZe2/A8LrpmDEe1NdNSmiS3HEmir/fqAzL2Y/+ruLrUW+abjaj/
p60BJ3iGfKtiAD4z7KlsZeljXCXPQMofe28ErmpsJow1WATEnpm9t8L5pwgGcoz
00uiLQ3Uvkt3sDBDnzA0j28XiH3b1Z6PEab29FFbMewgygCZ4hP61MjIm/TULam
lBi51Ggc1Ms2S270q1TTSYsVnTR8VTGLYZ4KHnQmPvmo7P705nnEgUfMCAwn5SM
2fnnvUyp8Cw+AC+yIg6SJAwx2RAXcb2EVtuHP59VZC0/GCTjw8369RWLV6P4BNpw
SdIeT8xAR058nyT8z3lczdYpmgGfiej0DqVPHqs2mZib4Qtulc+qaWViHb0hUd4j
AZsjsQ3/31SasEmVvjnnwdfRdlUqqLt+MV0UfVT10bi705DGHcm7JISwdKINuda2
lZbsh2lxyFQWulpytgo4tEPww/t0f6PbLz14ID8jVqZDtJiIPf5cWXL7LJLYJCH9
K921EncGNzoa90EW3VEjhHA0cm59SuRQP5nG/j68yTwr0SB0Nc7jVwBcvKqpUq8V
htlesmZ70NQFthynGdfqEIODsj4eDDdmB6MdHYuz1EbpEf8mypyQ32ba1q7zkM3uj

6toDiqkhuxzTJunnMDyRT8n+TDYFUWfsgRmVry4niQcBBABCAAGBQJSREG0AAoJ
 EGbhdg4g6P19EwMgAInQersuVs8BebI/7tI4+bT9qhHLftg0SLkCan0T2e3VLGMR
 7z/5XIqeA2SFX0aYeAzCkUwNs/oVpoS3Jgo+U/Kwk7kSHVItjXBfMmdXwbPkppr
 K4g54Nl1ghe9xGL/DaN/MkoKHxv6TmoowLY836VdctduiHYgpS52nGscAQN16PRvh
 TbtEmULJGRtV+KNceSf10ef7QnQUQ6tdphqerTrJrLxcE1qVf5ZqiDzYMJzslS+
 vGyTzkqlfriM8WEXior+05IkM7gI2Q25D/aKqFxnMhi105RQQAHCbLHsXlfImtGZ
 z60ezMxeymtrUJa0/PTukPQwybDZQjh76YjSvgeIAqf85TbjtDWhkQwXQvos2+k3
 glarm0mCTJIJoIqmKPxmb7ojWlOqsgWUY3hsdz53IFV0SXLVol/u/jREld3PF0Dh
 abWx3acLySJLv+zVGA40qnCUPhHS7q6Gz8JXE8WnsRAQaj28gZB2X4xr2windDSZ
 1rSQegExC/L/+73SR8nZtw0cwj6sk278xfRboS6kcF3F4R2eDwW9ETw18/xi5qUj
 wQURC0kdWu0If910IkY07wpHAHCvp567PDmrplg0DCzp8lgBsuM1t+uec7h9x90P
 EP2fvjbP962f/Sg/rPI0qfsI5cgPKeculC2MKV0qnebewjXnuG08und36itVNB8
 gpvJUNd2/pMpHhGXjDFgeAuiAiv9GJCXKft6XmRU996h5PrE3tEKrS39+aUxII6H
 OQ1/ImVAa/0xUwUCjV6qMikUYd265aqkxL2TYgDRgFa7SkMKRALZGkBMEOeAZeq
 Sx5qQ6ChbbGJ7vH0L7GIOMTIEipRP2AAqYwsbSZGI5PMgi090Nyj275g/zmqcmB5
 8hm6JUy9k0QsKgJ4ogueLi6WXLihjPftuNaBtbVNNrYVF0/fX2908nM1hV6IymIY
 aPKPa44psL/7zx09xK2yepMkUg+aJ/lkrgxRMHze8Ke2BuXeURyoLL/KRMn/g83z
 QY1NFSQ33qqRIpFQxLZvx0BA6Ms3GjuBewnMtcx0eKgTQ+ZXd1c3YLex1StdKYJ
 1NJbou8tHYvimDPtzoWetRRF1+3rnoW0g/9MVvicewzUxwWA8NpDfEYqWydBowdI
 dNPHo+6SF0MeGt7pa10UoDkbEJFK+RQmrtW2lgCYuWFZtj/RuVYqA8MLvuf05Tom
 f+dFMPWh3V/F/iOow7M23Yrabw9br7m3n6pB3NVMYHrJ4N/VPeDxKg7Imofkypw+
 aaQaksdanMTHVwd00e0u2T+YK6cf5EN8+hPQkdU4RGHnQxNwbFqwXjqZe0BY8BY
 o1y9JKENBG3LLZQFfymN5ApMzn0Q4Nmzhnii/ZmJAhwEEAECAAYFALJIKpwACgkQ
 JknmKMXTTQXNaQ/8CNvK9zTTsH8msDB04zz+VhowYveRD40tXmjQ5rw9UwDdPGa
 32HE5G33HrJ6/ilLJDQAFhr00N0VU00yF2Lp/yfhZyLKgV6/BFM06wGp8utIKRM5
 OH5iSL+VMu2Bwc4YowMXuHB3Fc0Liwlial2skkHhJjPLT7RSEFpXYqqGivuG3LFA
 +dKcV2Y0++xPloBMkQf8ssj+Hkf/JZheVfuGZQWhqpPxXicqB8fIfHoght5k8Lj
 JHrlwqQE+EiEHssNou7xy7pL6zxtbFesBjyRut/gvXL6DEm95qpa4V3ZFXtIISQ
 aMnFtQ17fhQ1yWzxdfqkt2EKyLREtkSWA5Aibz7rG9EHtF0XGB2ShfRyof3SIqzz
 z++FoFeIkWShl0q/urN7meTHrgwcfJXlm+OwslkWpC8l fhhAlkWGs6tySvdxeKw
 VTD0KC7ZL8HM5oGgtLIpYD4zJbKPCE0ICnD+ufiBnI/do6jqSFESsABN68TqABcD
 Nlu8+tnVnGLOklfLQT/92/5yzREu8r3Pp/wmMTBl5Wh/KG/Oz5R9rPapUt4CBNFsV
 wN24MDI6x2ubgDIuitG6zZ/d2taXpC560qNhCcJkV8A6x7wd/skLynDfw62Pstqj
 76Js+R36YMuMd1YdVPfQUD0E5Lo6jKC7UQXf8tp/KrMZE9191aLEJ301471WJARwE
 EAEIAAYFALJIP0YACgkQUXvmFKXB7sffzAf9Ertb/KN0RavbfcX8dDXCp03Ja2JS
 azSjZnfn0IZsGaP0KBDqYbXkbZNIIF/f080LUDdMPt99NR69bEJsZWvbTb0IE31
 TuNDXg4NB3iwCAh9CIMSUAL7TqW+MPAe3k2YcnyFetYP8QDp3SMkpnv7bXsySaPQ
 +96ilfA95rGmVr+NJhp63Np8uCb+3aAYyrYa3fEbDkcru6XP1E2BsCTGoGZwtm40
 aFGM+nRma/wPM+ziasKxBZFZp//xQB07HQ50n1aJq62mAYudbAms9dMzFBkjrW4u
 rDvKmqhVE4nUtyHhlnQANMz0p13Nli6rusglpRsRcn4ItCbDnJnU4FddrIkCHAQQ
 AQgABgUCUkmXaAAKRCRL6HmwKHMMeHMcJD/95t1y912AnNl+jBavsZ1d8jhp9x5b
 p+1UnK7h+R2tAuT+JEiuBYtKaP0R9eLXDa5DqT0N0jXtobowGoI5KYtE9FygecX+
 mXznzS5BAfKH+SFxrzrKs5WzWFDyWM8Xv7/hqRPv90wCMGVF0nHXxZdi3ft1lgjox
 tt5g2obRwYcgjqzGZvovV0+uSjZAnfCbdMvQ9sq33S9t9z4zWXHafjW3rwZTVR0v
 78yDMXQnLeb8sca67vHx7bCWiCiigS5kn4/+GTiyoUDvxyrh4ixTb18rHhU1r/le
 pqHaitAcy3MFV/qxMxTAEld5v2xJ0XdFhZarLluH250zp661ZMPvQEP7+qZ7kEz4
 uTvntCOLNEF7VRRe7emAaS9bqfzwwi70Xxowbyiq7dUrJEd16TXkwoxL3gjdMA
 q/VK1J/jthupvRbQzzmPgC+mU0zaFgUqczv5/fl4+C51MEenNA36gcB1ph2dbn7zG
 sMh2kD9U4wXyYbTHbotEC0xHvsNu45JiQMjWghKgB+5yq/HG5ggAfZu2lEfhR4KC
 KsoGj7t59RiMLzNJSPGPKFFF2+sdxPVnARx5zC+eYVACgAukJLL1KZcKQuhfvtA
 6XPodUwDMvT8xZXq69+immacaOeaHqA5MoY5ixwHx8fsl2ndpIPqs20XFdrP0pIe
 CvM54GG9eaLTr4kCHAQQAQoABgUCUkqRMQAKRCRSyENFbaambvJD/9EzriaBe5o
 gTdfQDEduhF/RCUVtSDgdpTMht70b8bo0+6xIBcSRGESkysvxdwiZLTRA4EfHfE6

AAy9En7bq6Xo9bgX5xHRm1fX4kC1N0Ln9g0v1S0j zezFojEr7DJC04QQwKCbsXGd
dYhepIkjFhB1iX66vR7fSlsce8Lonl3Bu6FbhLN7SLH/nAj3A6U7M12D14MZIKly
z531IU5ym8Fr7sAMz5uNwmMgHnlaGp7G5o8mMdzFZsbZsy9PA8X1m0vjv5KqJEaA
/ZWxVxZV907D4i94i5t rdw4Zvat8ZiKzcUbxABI3UXWQtIMRlyQgtqz0G8/Kh0kI
Ypez/AClDxvybVHB3qeFyeTpX2GMYPLpu5k7/4o0kr30c9zxZxt5UR923Pm3Ate2
6NUsUxlySZyHxKd0HLVJSGEAvaHFncJW4/Qn/fvtSsZ56E3Elvkv8nKjzazWNQzb
bh0gpr2pB0Z21Mv0oAYn9rFvBCvo5l+jziIo8VBN5NFzueL1Q1xRpybYn9LTpFsM
HJ722g+/qddT3gSeNtc7LHNE6Ub8hKhJ+So1Bh3P0hlFSBblgRiebo7XsXLx8l/0
lrBl0zNk++ovvtY92iUj5DyeQznnmmB3L4xRkkPEjZWRZVV0WndcHHbmlD4TYn5p
4PtaAoLHI fUIN5DHNvaA8s9muqIwtmv8TIKCHAQQAQoABgUCUkqSzwAKCRDZ+zw
Xc9q586jD/9QAZMrzZMcT9lW75nGeVzReL7pL8iUG37LF+CLNzYncBtjs9q15s7L
cUuxvIqI35Ms9lkjuX6vDnHA6z8thoRlfBg/Qvvfp/TbEom+Yvef44nq292UC3bK
sSN1MbwmYnNhk3LN8LnPpqQeQAVCFb0gu/+0QWrJHNYtPnbWTXIZWc3MmLVIE0t6a
p5wgrj/mIxY7XRWzxyX1JTtS3uzLLL45X/LIBrPLS+Q+ByxFEuG5hSSE6ESZY3w
f9FLsto9XEaLpnReBan70NiI4q5BBm3eZuTBtWXM+mH99TjQjx4HXZ5rKpPqt3e
iY+nSzCAHS+tEYr0kdMu0GTuuuu0lkS9L/ygGR1lgyommr/pmyAf3naKihRS5yyt
fScCTxqwuTB1xAoUnfFFZpZVbISGHB90EKxEWg28qpVeSREfqKD1dxoK0CZvZpOT
naSVbcawep6KUvTBrA9InduBT rLASHqcQBD5xDjgJxaI3gsXGh7E/Xh+oRbaPujk
ysfa0E/2s1+AzuFllz58TymLJ6dfqTTu+ogqd9/hrQQz1QVwoiQwx28Nh3+M6S4
26xRaAClnudxAWSXNcfDDe6sZ2LGD4MNg9vnQgyqPLAVzna8DK93sPF77mMUFxq
+oK816u1HU+UT7C2BnLJ9y76Zj9iBw0SgbqeUdvf8jzYCFRgWLZ0a4kCHAQTAQoA
BgUCUksQowAKCRA4A0KoumFWGXbgEACWnBiLSnIGUsIdPgM5Ie+d1QeWRuE+fem7
qkx0amzvtC6/iWD0tnsCcLvlezn+sJ8D6MIZT3KXQZ2lagc63EWuHkyjzkMHGd9j
fwf0k3JjgTktBhmKLfVRdhASqowQjkFy47m/pSHua+VU2EWT+3tEQinCiyjy6tSH
pC5H9a1x1o+dxdN14GBt/De3nJ4mfqNhs32gISQSpqDTrB1UWQGRzUnoYTNQI0m
3nVkB/7HKw+0MqMvQpiBKkDUwaXU32J2+y5CGVNnAHVpV7//fQlK972+UTyrVhi
GDYx3jMDSt1Qvldz8woN/R5NBzMfrL+5QvbJTWy9FT057VfxVV2JLB8qZ/S6lTMO
dc2pewnhec+MiTiRe0R7U/1UF4/hMHRt2juBp1952FDNPT3UzFTX1L+bx59GfZat
lj9TxvZMo0drmhwlG7G0/xuianWa9HQ3aLsCAA/SAlVOZI0oK0NcxuTDZ8Ksimra
92uYqROYaJzWkzF/LMCamiPrPq2vw3nut27lKlZryA4bLmVsP85jo7fAwSdw2/08
EkBAin4r7BZaKro+AtqeiNPVRSBKCP98Ungxao8S83lLJ4tPt0qDwBy4Wz5aM7mw
rx2ezwPMZKhbvYPIwdg6fEes8DBG95o3U/YGqmaQ3hAMsfH0Ir393MetKeSq5Kd2
8PsGxIFYF9rQ6R2F2aW4gQXRraw5zb24gKFVSWsBlwFpbCkgPgdhdmLuLmF0a2lu
c29UCVHYveS55b3JrLmFjLnVrPokCPQQTaQgAJwUCUkK6ZgIbAwUJCWYBgAULCQgH
AwUUCgkICwUWAwIBAAIEaQIXgAAKCRBNORTLxKLlf0lmd/9Zq6YWMAzRDHB1zdYa
93qbQl46LRvEeoUNTvV7CI+4UUAC+JCRei8EKuu23aiyMItFEJxmyLFmwGJKostl
2Gh/c644xsBU7WQxgmu8lgXhqvMr30wMC25p8AgYNbz0qiWwoKowdKV01SRqtF0l
gS030Fkwc+m5qvjIC+CgrZRkmZoPvT7s70qcMEKFbfSdoce27k12AQ0692va63P0
g8Nq8rlzqDFZoumdsHLS5WiDV1S40j5JCv4aZuWL++LGPuLg1PGhSsINAXFAavlw
VRxQI2t0Hawg2WK+KYulkwZarNijE/kbmF0Xwfuy0egBU3r3lW/vQmgZeiXK1BWL
QfzmJjCUvnWsf6Jvb7NkZZg28MjWLW2TPWSv7+42lyfsAZb6UJ0g4MvLyaJmKSDI
FtNR/820+CUlCGWxWqz37Npd4R0iDBvBPbzjvBmGfmCagzt9QH1laCxH5LttJd0U
viEa6gJ2L9orxA1kL0dk5eUpnBin8jdnFt2NLvaISMuQo/ErRNiPVjmEF0Dm+RD
vDkqkQYVFEI60C/LPLvHqIv+tsJEHDPFZOSjMAK929xLsxqJLW6XTACjIwt77vT1
dBx+pwX5fH9BRpY5+djPvZMuQtI2e4Sbm6WXjjCgCeokB5PYZXIq1Pmji1Arkyi+
FU9t1LR1DY48m1nBxIVd638n0YhGBBMCAAGBQJ5QrsMAAoJEJNd70SgkyYrWdKa
nj08DCnh6gYL+Dr5xjYLeWBMLYFMAKCesOdbLoIYLZpnEp5WLFI/7mUC5YkCHAQ
AQoABgUCUkQIXwAKCRAgnH1i+wnly8S1EACVqw7g3ji14bhV9bMFsAMNTiXDMwAD
2eNu4V021wBJEKfKhLPpqakCRgsP6cbc0EBG3iGQFHFvT7saIoJVaFH/xTX2eboh
c7fVQ/jf787RrWwjm+JQDRsjXu0uwoas0Op2c5wyDmT/a/or1XYQZWkihq0JN8ks
G825d96XeePKpeVf9FGPy/u+otyooKiV+rAG6vMMNqwbPRUEXuSH3VIFIPGe+HyY
Ohf45aEKQGS0Kqggog5ieytVnjYxarWRewfsi0BaRyAkjHiuD8iWajMa/NbCVt/e
jmmM0nNBIR+zjCXfGLD3cqK3TSQcPln+k7w3VmCLPu4Rmx7N8F4YFFYppLp6vufj

bmSwU62VSWUBHioHg+bmKCaxN+ew2qy30XBNJlq8bkPB4LLJ900nuEA4P0IAGFY9
H1uQ15dcCT+xRaiV9o1ek6u1/u7zHYnLDwMnkCgTeTSiNqj90wXwV6j3dmJ2vF1
PERzeNyls9L1mobdSIzt3dMTUyn6ue0DvsJX7ZZNtjmsW5W09FELXiaBiD4C1nK7
vMJFRb0Az69jfbayEDrK99aSr108VGsZTuCDQLay3cy/Zb/jJkuSyXP3FhoZfhjF
mRTWt1PKSBRk9kgy8N7hkyEt8KvI8qJ9rABH+7ZHeHkBH4yIus+wgnClpHOM0x7t
iV7SLa0MPyN6yIkEHAQQAQgABgUCUKRBKAACRBM4XY0IOj9ffaTIAcs/nneU0ct
3cLegYU78cmQ4x2cVsidBYUswwBDkmPyuA314W+VEbEHINO0mk8znKfyiNPqFujJ
t/Ye5fcA6zExLoAya4THKIE0/nTHgQ716+vXNquaYjiBl6gsabevi84ZLYJ6BDY3
MphVAXvFmJuAi6U16ge8LNsV2rZper1UqdM9Y/Pnd1wLYL3kjF50RofXbuTICotp
mUFj5F6RIztfocdsRatM/dx8jSr48BLgx56H+fFeSl0eHJWi9jR186lE3YRqvwXx
LLKgLdGls++oeyFUCSVnRX0h0cDb7iKx30rZkkwBPMJrpUN/PoWqgvpCXF9i0xy
1khDKIpYpEhUzn9mEHwK9UsX4w+sYvGhKbV9SiCBLi5xXbHM41hNy4ki+IDvSEhV
dLWX/GNT5ZFoUiWcepr0Uw2L95Zuppo4ari7CEGS/Fph6IjuPHTkddbVMiWAvWm
GyKksInkm6XJX509ZPw+zEIX7hNgt0NzYwPDT6AHLVbayuN0G98H+0+X4b7PBsTx
NITVjiokhSMM2zKHLXse7VgLMNBMYmePV70IP5WEnb/3xEoUjTdPZBz+VHXKcolZ
i8rcrELmJPoJ+3LB7FELY2INEKUlqKRDbKK2X+khnfxIbjOU5ScFjiUMfucME+05
MpLHfLgyHuT0tUTI3aueObdRWEHDWxoozpMflo0JVd8fIS/U/SH0c3ruUkd2QiRV
GrJT/5ndmubMniCfTvYyLoxUGDhJwBNKEPBi+DCjPIJe4hXff0bb51STqqe0fRQj
FF+no3tWjpefGUESDE6/BzkWA2W1LyvgxNe10zeAWR0hUSDZViJfpdZzSFaw8KXt
nIIEUGGp4U007S+4rEEJ6FJWXQ8Y/CxbHLMJdRGg5WKpn3luy5iEgsF+xfyDsA+X
G2KiYBWCfeLTZku5Yq8nvmvriL27XS7lpRfA3MmjHfq7DmVfh13d8K2uqaVkXom
+Nm6SqzXJQ/GKMrTTVdxP+7Gp/Xo3o3qjM8vFGUS5vgzajaeRociw0QPxpjz7KSd
xpYqfTtoIVJF+GrZ3E3vU2E/BdS6vqDk5NlRNqECtcpDV0xN4IrjK2H1FxnXM799
BbUUKuULFRYU0UoMPxzPwRPBxt0AWiPkQV3zeATPLKz6yUToXL3WphmJyUJEnqP6
S5VuNt/B4J2kkWcn/6ok5xuTxCfhr+at84B6QgemNmoHK6QNGxYcZ0WacjppqAuLP
Iaq+tLiMc0H95VQk10CzwaBppQ/1j2nRUKb48IdFD9v3XwIuSoktAvmWpXpkmUab
mc0iRKvnmbySYGTB5a5D3rUQ3S0701ls/3q6F3u4V83RuqYICRvcqAC6EsRy4VjR
MYjqZgDETT83iQIcBBABAgAGBQJSSCqCAAoJECZJ5ijF000FKAsP/10u7Q05Br58
MH1Dc8naw+Ejx4InmNA+AWxcuu8+QD+CoAWbVl8AH/jl1cdXuapCpWdFeS2+rR8o
s/FkK0s/Rcn94pb5uHNlxAw17RfrX4HHIEhnaBMFAsdZCo8ppqiGpjs52eP7v4SY
DyKk+mg2QPawgwuJmw5WbprdlYpuE03pknqFZ0qUe8Kdt/MQdDWxIhQoaRQUwZmW
PZYM4nq+HELYZZZUX+e/80evwCEJ0j/nh/XZJw0TanFuIuHlT8QsF1a33a0dzMQW
OrA+Vl68lhYC4AmiSe3AgBAYgZawRBxrpXSysTKP03gFwmVgc6Ia5ccTMNZm+96r
GI15YJwr88UPai/6Mgpana002LKndTyxbihjmVJ1yw3XKnmQcOwNQtahiwWn0q
1CZNBjFeu7Sp1sUFRHPhs+AkQyK849DFAjptQst4pUxe0XJ0rwTXN75fp/TaIMtP
0pNq39i98cqC8Yp0/kYBRDQGcIO7Z7Q0N1Y8RyG06LD9iTcek9F1Wi1K8uDLHtvn
RsZqVje/wV8R0X4VY/Aj9qWMPJUD4LEPPisIXBsJn3bFc0DjhsMvvUZRsGclXt0p
s0Go3S0R/f15KCaVZvm5kD0MwHQwy5lpnosLgnC+LI5oji+hed0h0W6Ds+bbrPpW
fk+PNq3EqV/X2/gVLJ/QmKgh5beKQUIDiQEcBBABCAAGBQJSSD9GAAoJEFF75hSl
we7Ha6kh/15rtZnefLXRjnkPD0lwrNBbqAPZuLiZ0m31k8ai/PJ/byRjCVC2vkFo
E0kh4I26iR091m6NJa6VsL0DyJ30v6i0ENTDceq2oVpJ1icLPbZbzxRwxc7gM+t
ZvycHkaD0xln2dD8pg757cWR6Hut7UDmzqxyA1GJnRo4VxTWY7cmFCeCue1/f8Zf
TA85PrA9uBDtGyFAdzmlnG220boijc2LDcxPkt+S89beloJA3Xkl7a3pAoMe0aT8
6piIFJ0cJ+GXfQ628bwsV3Q7ma1F0ewkFDA6hNRqMPMimPCjs63+9Q5ZJ2UJJhcC
IxZdU3lSqCQdMHW33um9gUh/xnVs08aJAhwEEAEIAAYFAlJl2gACgkQi+h5sChz
Hhx0TQ//Tf5NA1SP6EGqMU5F05nEG9PekyZcPSeH6KBV7vTH9Q1PKL5FGJiReVM9
PocvtdVqFyTL/bM5PKJdYZcZKq+A6ESSDK0ds+C7jLxNCbHn4ku7xnBCpj2r/hD
27PMmA3vQ9+BSsnhf7luF/VDyEz6Vt5y22cchlciGP8DypK9P7F0iK7LX4sv0Kig
019ipzzfe0fvyxGGH1KoHp9zNu6LFAS5SqkDlMvVbYP6TJT7K7ZjLSBUE8+U0rrNK
2u/sTsCV0ZDiMD/XvGgr0Gc25trDVEfRyvW4HuBWR83YoXTK6vryIpaZVR+nGk4r
XKuBN6EK/Doesu4tmJbsi2xN4SedRJgcCqtBNuXhD85xTo4Me1lWmCaZHy1WyKaw
lwmzEFZBWYevC1dJy7LURsn27ee6r1Esgv+BhnKZ1vAGUADQsd/jjDMTMhJbRCGU
iY6lg9DsTusp2NA50QpFN+trZ760gLC/8zl6HTKYBt4c35XwE2CY0vr9cui1cRj

uzpUnldqxEvwNbeN04q0bdl1lqvSNJ8ojvIJZj92ilgu0gdUHRWejh5h4Rff1f6Qo
/CwsBpeT3QE60GtKkX0EJKEw2S1xDyiD+h4ZQGSYrSfZ3EaaWtTkoNmUMajlMhyv
ZNUrEylkm2qa1bRIE+YpLUGDC3ybY7YCZHZHGTbuCz8BJ1CYuQSJAHEEAEKAAFY
AlJKkTEACgkQkshDRW2mpm42kw/9E234gdSovwL7aTuoA1SyK1kzMkw1Z4YDwqeo
1zq4vMw5QePQE70Y1YjMLZ+X7bf5IZXQZq4htff2xu0vLwohvREe8r5eJ05Svs0c
hJ68CxZ40Ms9IpCx0/IuQsXAT3c5QTqijVhIaxKtZQZktNe2wQeMGUF/VVHtL8nF
ysidMYy5rBRjHGR1PjhW1RjGurYM8NSaiAiJRjQQcPV4TTmnTq9s2/uPSswKJG4o
LidAtnKG7/rdp8txDvMnTh0R/oGiKBMESoGXPg+LkA3lK16Df5kgGPi0WZ0LXNEM
HQiDMA09j1TMVK0UEL0BXbj/EE0SWZG6mFLpJU0f342BcUcSiHX2w8VSAuAIs2Ab
W94tzH2/eW0ST5mSUGRZPeNRp2KKMmuIDc8rtqqqtKuga0xyymL0z2JJBgY7ATMP
VSY4gNtiMSilnCrGC8UVHLGYZVnlG08EzfmQlQR5jyZ4+B4LqJA0TjEV9Y6Eb4Vy
uFS9zEAggkWHkoSd6AZqNxrAvpom+WgRiB9o056wsh3R5yZP4+MAAFy4MVKNbzmj
YL7L0LE2iQLPoNqCjoiSwxuYdhYnrtw5AY72uwU7Mvdf65yBRPEG6QXNhnPoKlGZ
x5L/UE5LKe4sqjhXDeoLtskWiLfV8KDfKvlyJw1wRFamL6ifzP6fGfEAQZa6K5rtw
mhZLG2mJAhwEEAEKAAFYALJKks8ACgkQ7Wfs1l3PaucTug//fMA2zU7PPmyZw70/
mz5hV07KS0bvn2JTtPLDGt0t0agc0aMcm7qJG0bfwr0x1BduoBWEcWongyJ/4MA+
+WXYtPZCnWu+izAiCin7AGmzGfWX7D+/8x9VPI5UE71gusUGWtVb0bY6kgX05m7r
w0LsFk7Vvau2RSm1vd7tCMo0cPo3NhBYGqVfh3WF0cSxe/AF7LQLRMLBrIcKu7ka
yy1bjwF3e6M063Wgo3kgrCoCPkugwfvfQHUpE0GglG10t65tLGZfeiKnh0IZWeD
sfhCoIjhE7P8RbQvdtXaXrPa+UWS+6kRMLVE5N8Sck/Xdh8MLR04uCPciqPeyZYh
7uQ5KqLopwvPxzJChz878kFFhqY7PRaEpdYRQ2ek9Jd1lRfd8k/5gDXabxtQX9Y
Qpjf8SZ0hlhpHeZmG8AjzicNcvpGjG6JD830BZPD0nKeonJQt5IWmNnAw7De4DG0
xv/59CmHQ8xWpTi1tMU0C+2pjVIXEqyHtCwdEtC0ZN3L8a4N+Lx8UGQuZxXuj4x/
to8GHt2Xom8cfq3T1FMvUksLR/kzfndmnaZd59uWl fufEBn2xQAJV21wRVgjoTn
nFDrcAuS5dseIhSqsajr1vcNLe0rk957vpLE1rxLZiV/qRU4R4tD4KME5RMJJ6CD
b6ACDN4rgUECb3jvGpbTsxixgyuJAHEEwEKAAYFALJLEKMACgkQ0ANCqFJhVhmc
RhaAGN0d5o0Q0U0IQtXEZCH8ynVoi2YA2q3n25gz+B7yByogkes73ERqy/GLaa
aGPh+lsfoA/cHCaxbYa0cEHKfzpjNPun0b2+we+SfjsPru02gwTxRm0YgpF8eHVE
R8IRZC9ReQdhqFiS YRDUJvYnGctuDxjKR2N54sAXNYHyw+pLpMbCOVEgwPUwnacZ
FZgJ7fhMwDpbVaaPa4MY0iJFI0XjRVy66u4k/4TzLWRMsZTjuXxaPbtppvYv0u5v
gTvx/ypMyu0p/NuA8Hh9i+PD7/0Z2S1KXcj87im70GKPKfc5qPUG/X/tdGD4v+lW
8w2Im+Cw+ygwjLvpVziPs0e84c6knIju0kP0Ds+WF7AzpiBR07BifJdDKb02KU0X
XqbsycjGwjQ38F9meCoNnnFrXX1+pQIOAJrg/+Ba8I9bMhrxw90dNqfPydU3qsy0
l2c3Rf0KJnBoecXkmutilKDCN30LD/5cKUKjvpglZ6wJLhKcIdfknnaq29fVEVXo
o5mXmnCLU/eWZHVRHKTQlV/eK1yB08/6DgU4002VfuQmhyYg4W5ZRIEdhjB0TP8G
w+IOGLM+QaEbIRSsVHuVQs2SV/dNdxXXAzKpy9NVjZQISU12/R1w4wcc47m5+FKT
lfkXef/4ua736aCjEB1XMkpRDTDT0X2BtsRNA1jVgVs5B+G0MEdhdmLuIEF0a2lu
c29uIChGcmVLQlNEIGtleSkgPGdhdmLuQEZYZWVCU0Qub3JnPokCPQQTAQgAJwUC
UKK6dAIBAwUJCWYBgAULCQGHawUVCgkICwUWAwIBAAIEAQIXgAAKCRBNorTlXKLl
f0TIEACKBEMSuaCjXpt+ZJN47D1RSvyeLw+JXUcLAATAWQRl0/Et/B00jzirim/
EiEdIlv/gWm19YkwqyNMT2j4QcbRbggX4z8dYgR61f13u1ZEug0BLmcNbiQrA45x
lM8qz1wE+5zaF0nC+HwyhV2q0FkyqjYzIChw9A/tlluSnu0nv1cA0jj2XXb4zza4
f0E+1p3Dmq0w1otaWbVbzYbKRHfENq44bv5p/iBwol9d44Cm/VICeYqxtwo0a14k
GHCKe7S4keoDxd0Ehs+/806g/x3jZV9PF5oHeFgZxd0triztDynbmKdk0d13omH
ddw2sV0AAN787t3Ykx1/NoT0Nn55Q9EWExJGWCKy6MhKbkDchQJE22qQjNuXmNjK
+u3mup5ymv170yix6Qccs+jwBrXC9xIvxjTDvvG1aKRIjxnFsocM4Daa0LOfM8k
y1UVg/pVuYSx0QhIqVzT8JuSf0BnQBgyaAd0cgn+493pv4NvmTrag8fRhHIsAo2c
vD7xGpu0gPNAXW03x0L5L2FmSZBKK4eFT3WrriTzm9Z9lEnXsKcT3FfTTaQ6PBAE
Td90PwFhe2qjZ/bfe94Hf1pqbjByTxy+AIJ6kRAK5KA35c/I17IPqPLSbrxrGILT
wMoqkALR0HYK4PqzDXYTL3JOCJTv3oJWgYlerGTtQrCe4I8fdohGBBMRCAGBQJS
QrsMAAoJEJND70SgkyYr/A4An0ofuF1stkSsDZ/2k3HMvmBwoLH1AJ94xIJAJ01p/
drVE7WnEd9DgXzsosIkCHAQAQoABgUCUKQIXwAKCRAgnH1i+wn1yxKgD/4/TjaL
gxIXxa14QWZa8HfiIAsAdX74FN4BBZDRxtTiE5XA1p8N38pgB40ym9J3Ys5CjLi2

bM4onDreVs8y4Bftv7Bco/j8XaYoSd50ze07qUsdhr59oxGcuHSgzIWMwVtzQ9mS
 aCHBwtb42XDzP9oRggasb5oySXbGfdxvRk4t4lSX4kfuqXVCiJvkgBCyDGRrBmV
 zonf5uRsVyZeBqcqRiWChj61QwfAv+FwtgyUtkBq/AucaT9N4qpkEgCCgc2VdmEl
 5xY/RhPeFC7a/lg6spFFCo/Vt0ZCRHLcIyNne/Dw7iPzi82/24WPXahBFBjcxQAv
 ysA/AlGNVEzx/UX2z/tY7ciZA3b4LE40WFDV2Yo0zh+3FHBSAHjzt6aieCwbjiao
 +syXLSBGqvnswh37T2L0IYiZ/tdWNbFUsS8r0ZZAbNVWNHhHRxRCPTjGqsyTt0+h
 o0EyDegPM8SqvNUQTPA+XqPL+7F+34goiwY2hjdJUjqrynbbi/wGIpImp6HtfyAc
 njD48MTy82VyzxA70YZsAhGMQo9hyCIF+DYEbv6Hpbzb0e4YqvYVXTo9ZbYiwnqX
 9aygITCQzT7X5AiwpqeVd75rz5/07rzQ935D30hWZ/wp9tsMRbyjyvPE+xnesngY
 dmifgwiws4Ht860qVHt6hcGJ0JexM176ctZCB4kEHAQAQqAGBUCUKRBjQAKCRBm
 4XY0I0j9fcqBH/460+/qWy6TQTU/MQgzh4vjiZV8zQHkEkQwrJpnTxTmzV058ucL
 CwLDDNnyRneyrD2M9bteTu4p48UgE9Tr93g0P18h5D4r8siAni1TMD09NBGdoo4
 TAsjyroDR9bj43HQxAnFB3d5fLVQQtqIpDVQ2/P02Ecl/XK3ucgJWgNmZ3ivKoAZ
 KTGth75Yk0kLQUMBkwjLkOyeEwLGw+Gb0l0efSF3s0L++RteciWugYe0J66VIt0Y
 +N7s3cGLXz1TEQx3SFsqUTFmehQn5iwgHS/4ebbQZ0vd1yTkM8aCwUzrAffKJPXC
 wh8c7F/Jsfm6dD3Uvxbj3JVg0qw0Uwi3/9fq/hET0lkbNY+F5cmGpaNI+KWYF0LY
 quEzriFku4pRfY5VqL0z2a64fxGpWwow4Web0Dxs3pNYMSJ/kkZz5FYYbrJaMhBR
 Vb3rCiMuR+G6sNZbSeFN7d6qGb2cLZXet7h9Amzot/kp2z3cB9QfaaSPS2Xlxlqe
 ZUF5FMF5A+z/w7nHF1GbrPa7vLC0zkM53ds0JFBWxigSUDuZ8lZBkb++hEJK5dVH
 k+UyG1hKvcs6Z65fk5Xen+NYcYICkYzzfjMMAbwFypb/wVrGM0rsasFam0RQEVrx
 meG6HCQ2svsc8zrgtLgv95HByxM+rvzdbBwuwc/2TWLRxrm/Np0AjfKvYbHBR1iad
 Pgu2s0aNrjBn9UBYVe2QVB0dRzC1QH0HgA81txP9Z1YSQTkwhatmCAMSaDpuWhmy
 kwwyHlS1E0Tk/SnvEZU0JlPbclNmo9Zjkked8hYXDMgP/osuRExEGiUCMZcPjFo1
 cgpWXAf75anVnG1+/NNO5L2jyShgE0rWRRiJogXEiPGrB/SD0q5nML1U4p0DTQdZ
 CKvkaDq4nfYrsR+/WLZYJ5EW27XsRgurLmuUxWG1wZA+o/C53LuQ0BfTBqAnCQ/E
 wFxzgl6t30bB0lKjYr0eMYhU7DW2ZgzqdrM3IJq8zEGetIZQM3QNm9VVM06jfvGj
 gL7JnLf3HA89/e0BhChXqUgTgMb0bWs421n6clRXuJKn6Y09uijx0KJa7HlIbpPf
 APnlyZe0cksLVj402Y2zkChfGZxGCKJgrCgLCv6D8XLyhd9LlxNd6RnjRraFmP8v
 +maRwRU/eI48Zi47UcolWjG7gH00uTwRhBYTe2NxlYajE30gFmsiYNTWH60E/G96
 ko0eIY8KCLJi0sGh02SQvqFVMcNsiPbtZgKlvqDd6dgmjx+z74hKGCUG+IdhJSnJ
 b70RU3urQ6AFx2XapdM1rd/8jwK8sDCgc3cN/p/XfCRcKvch+0HTcQzmJ18kuJsx
 Pz4E0bb0W2db9AgFBApSBrqrTa/I1TZXE1N+iQICBBABAgAGBQJSSCqcAAoJECZJ
 5ijF000fHAP/2+a8b003BIwV3SAHTgEnchkqEfXGuFAE8ZeirWkCmg6ljfpTe0f
 eK8TKrR5ANf1twn0e5AqPwfi+2wua7QDMRrfU+7PpKvgL8xDqW0De00a0hLcXB
 nIffmeoaDo9/AB+tfGo1TXbH0wCL83sE7CfIaxFGWjps0afgwZMfgSYBT6SZjQI
 ok3UURJnS1nZYAcQnSTMESYTBK0te2RFX9wVM0b+82fcUEQKQgBxXwlpX6Sk1lKs
 nRt0q/5JFRFriHe4WTzfXX+YNE3Le1ZXVzgPTttd02iCq14iHwSarCgdG2Hp2D/K
 2Yz6xeim5/0b0UUXT9uH7KNH76Yi/H80k9upKDAM1CZSPu8tEYRjhBdj1+mV9Tb7
 98+2D0pjb+qdIUJjD8Bz1YkSZ0LhL1wufYxz06MMwxopszj4k40u0iKMiG0lx8od
 gyY5zX9K2L5ABfIXcyxbjVCXcjhBV9i9GJjKQLc0YoJJGmb9KCyEVDNad9Q1uWKA
 Sn7JvQ7tic1hPZR1ektvKqIdafnHWM1hlytdrNPPLsIUciPMqV6IHv4d5LiQffoj
 BKVfziFE6k2E8n8pNwzUoy4UxxHmYh73gYWDMMHm5SzV+1xymbPpJxGNeWtubWZJ
 rm+6l17dhIY3nyMTi9xQHvSIEcm0KChgXqdmuxT2KbHGf5eH0/9YCKCpiQEcBBAB
 CAAGBQJSSD9GAaoJEFF75hSlwe7H2XsH/RwGwPE4rdjAk/0CwbMqdA1B53mZfD7B
 1U2b0ZSuk2DHCBlfGn1k/0XcpwLHKxT8Hh6dHtCFsBNMSEx4TRpWiahVsgU9JnaE
 chfZZ/0sManPgbpYXXpw+byWEHUJLCCy8UStc0fu6ACXB+0H6B3EewxRguu/gd8J
 h+jppizM9ZPKPK9CEbQeI5xNFoC5E+lcnmxc/LFPchv1xo5TYZR+qAJAfSfWGCfM
 DzShPqe8ZIz0tLEfYaYwbiQnAC+/lbbn0DEJ7H68TicVIKd/4g0foIh0kc46dy1
 Ek8bf/ivuGtjY9WxTPCs+wN8YIhIDS4dDm8z4bK0Askv+cgtfveSxV2JAhwEEAEI
 AAYFA1Jl2gACgkQi+h5sChzHhZ3sQ//Swm0u9ZewGng52qPqEFyPys0RYNkNxT8
 vATJz84nZKQ3zf0cvTt9LIpT2H38i00g8nvo3wLjQi8Zut3E1oCKQ30ek2h9yPDR
 am25+ZzF714ceyFHZ42pi2uzrvTx4kVvaoArX7bKwHLai/ZiR40iVLX4LyeAwDJG
 cvAcSp4snwFyxe/eva3QhMVggw/phafqj4NqrbZ86oI1m7SRad8ckWUiLDUKLnyq

p9DQmWNXFBUyAUm3ZRIHgtZef2BLWaQe34gDZrS1qC1bCdLymIymoQpF5WBdN5s
N5lQfqcPvd0fm1AJx0/ku5pncQ0dnLsuERJ5t3EHdqBgaIi/mvalbQMxxE59MEaR
Vm9N/CTf4gViby9nvfkQrH23tpq3B26NYFgPSnnIRKKnpg78jhEdg+m5gZqoUfv
NhVEUHKmJPdBaloISTwvvUAS9CaZjzhURvAnoEVFDHu40U8o/UNqiQRLdPjzbnYR
emlKpiLvemYqzYQ908GbXLZKT7HMP0Vd5k1x+1VgqDZqSJgJ0dhPhc6ai3vygzs
MawIUkw/rVDDqmc9wDSGu6l2LYYPvYw318+E5oLB6cJAPeZqwUAVsx2G1NCJP8hi
0/eXPov+dmCykzHpygtXt+WpPHMy0FYY0gb2azqKcVSeE4Ukr3LMul+y3d4xNgas
eA9xhs9tdvSJAHEEAEKAAYFALJKKTEACgkQkshDRW2mpm6Gig/9GeYkV0hKJKZ
tHdnUc2eG1XxNRL/bUL9BT2WRJVaKHYqVFW7xwdLexwuRaV3j0iIQjJT2ALZ/rvA
v3WutNnj3DmngCob2B6wg7vhNb7+HycHw3QsHRfaEIdW02hywBvB43ErMq1kNj9s
JXLA0m08t2Qjg4+P9gFTy1ynJ2tEPuvhkPorEjhZ/r0iHpQp7RzDeSK16lN19d4g
YN+11aM7FXpPISvMrG+Gc8eo/1hAapaltiLUYpoAVTtW2o/kYXawRt0xLFaWGGA
cIacRTzJNC3VspA+YDHsN5eY++EqYSZorIpasgxv5Rlq/BDZWwGmdvVJW4mz1X7V
mISD5VyGtc8NDf0leoBIZDxvABmQdPRdgH2tKL6bsQuFucibDor2WaxgdL6cH
Cbwn0e1nLytQBKIMnYdsdVJsw55XypjTzJN4ZNeSc27qsQJJ/Gwbjeog0T3qahy
b+lvQ4tELn053xBtAzlTdIis4Hzc8N3n4H49+yt9rLZouRLj6W423u3ITX2KXLGg
UEjF0klzRJHLRW7WqnXsk9QQ20mmlzB7iVaqtODXA8Ts5zILFFAhoE9pGoti8zmG
I8aCyrUDLkII02oFgUWQ4Q6gqcFBvDYngQYPVDeZ/2amfode4wLYH8rMv60R+Fj
7NRTZKxfQRr9nUtSM4c16ZJZ/FWB3buJAHEEAEKAAYFALJKks8ACgkQ7Wfs1l3P
aucVaA/9GnRQcppfrhmm6X5ZEXl6LBzPGUQo7cjPnJanFvR071wNIEi20bdsxpjl
mUjW2/wL04tmEstP6EKAUY5p0Bl80IVmVb6SZjaf/l8Jpga/aUFn07yhWQ/m55GG
YtHplqYGalv53ELL3u4RZRM35HIEdr77XdH0gYS62jjH8XQYEP+CMbuLh00oeHpL
zy3k1SXzD46A19ucZkksjYed3GAVowJEKHqwrkUtvkZcbBH7chLYiVaSTor7DwVv
J61se3AXSuPX11dt8dCZhApDhVN8Fq/4g+/S40+UEoTnHD0THESLYMPtBEK5XjoS
PbcG4nF5/Ux64WbDP3QLSTfbwXPWQB/i4pTJzrUF8UsC1s82Zu0tAgTEF8HAHqbj
etvHEzHwdM2t1P1ILKKWtuxZgXhD8hkqh5m+PVR7mphN5j4X0Bz0s9KZGKt7u8Ad
KqZsLD/+GUiAgzpnwgGk3XQTWvVvx9a4CC95XusX0j9CUw6nydGX0TPq0TZk+zoK
NEU+xxvUg7B0EHXLdd/1sUahZwdJpYIyqa67jagtdUYqNYaFu8T9RsQ0F0m3+YELw
10CYwc15nKEGExFQEzjiMjftntvAwztNk8/GG6MmqxG3N25csACLWhgwB1tZ5LU3
msJKtVUCT8WKSnmX412yV0ci2PXA59hBM7jK55D/MxuuaX55AQiJAHEEwEKAAYF
ALJLEKMACgkQOANCqFJhVhnCEg//Qf5PD6rEghQCxKGzAeb0u7RY0DF0Qew8CyLs
Vwxxf5cXFneUBvpy2+pRVSKo6dsP93erEk1o6jVJf1oVm0RSW6UY1CKT5qm7+Sb3
fJpbxKa8vwaPJChfc+wcrL+GXeCBHhlie0cdTNbRRmWoquBwUPrPj5yF+VLG+3kxi
TjP8KXbqdW1zmjMH815kYv6Z+WUDaPC2dn1Yto0BvYDkFpQvvyboNvPSERCybdGt
vTMSZFgvz9TGAtqdlfryNqTx0ycdQLCcf+RV0NIvk0/0xq/05+rdQ1nRIenbtjWI
Bs26yCYXyjuQobmX3iMcjGC0MxuhXTLuf1l6jzGPA3yzIGj0jJWkysTq6u4ORPeD
gKg/yEjGpvn1nZkjzGbadS8RK8vNbGeLtCP4XpARuKiW+gAkEiwRXESDTyjmNwF5
kUxuD6fREbbmLS1y5aHvmfqr99qsKHVJg+ojjMBvSs5pbd8KL8SbuWDJ7n9L76AeX
GHnSB3Uz1qLGa+7Wi4HMICsPUwHxIRMKK/A01rp3B7/vIfgl4316BIOzLDlC3wH4
1AfUWY/IQ3Bk2Wlh+yxB/8UcbyqphZZ1RfbXPS2FKu0TWiAfnEguqtq7KXP5Z8
MW1qCtA+ekxqK+s7vF99LZI+WLj9oBj9HrH5ozCU3Id6LM43Bcq6HvNIRFYznq4B
XKTz+PW5Ag0EUK5qAEQA0oYMWZ+wo4bTi1PbCMY4FZllJoAroia5rmi6CG016D
73jwCWNp0e0kzXHFIeqg7hePCAQ8BLyEwui0GZjAMDhdw1dRUy7eSonmlwQPrp
0FpwqE2pdrs9lwJJyJ0BT6Chh3H+K8xjz7urQ5h+oGrSh9ZAYhxQ8bK/Xy098Rdo
SUE7qFb7IsekrwkzhxpTfCXH480jLSPb3NC65vCoLactiS0zhbqSMiCfdyHrDa/0
K/JQkSh4fKPGP90uY3IZ0yMboDy7mMfb0W6Ncn5fztsu10H3FYMHLC7CpmckrzLL
MOKF/k6PR30NpAXN8ofvoLw0hbyQR06yTkZamEFYnWf8XvBIesPJYC1gp4HAWFfe
xTH3KXqCHUHwaYLXQX0Mj6byYty+wYSHAqk3lon+iLDhUB4S0iF6nnHCsbNEz9Q
/EgvY6gBY5uimuP1a3mphC5mVmigJYls/OLe5SxQS366HhEVB4oc07+bQBSkCVL
h0oePa6qqtbSjfhpbavw23KxfqD+FJwppi6W0NezbCCqJs4wqBKlUe/Ly1S9ese9
zmpS8IU2wt00J324692D0SHozRL+Ss3vPh0PT9L3v1cg14eStQVZrKTuX9eXCg4
0CnlTAdG3sktUTC1eu8V1DFq4vSp5CH/BLFIjcli+E9jGCjuAYk64ij1jBbDcYMH
ABEBAAGJAiUEGAIEIAA8FALJCuagCGwFCQlMAYAACgkQTaEU5cSi5X8iUBAApfvm

```

LKRTdWgfNS0QhbMzL8u3rwzc3EQn5FBNsSj7hVeKdSkewbnxeIxLGP0KWZ+Lb7eS
KHL+S0BeVZoM4aIm3Mqx1IBnEcMTrP5xWtRrQ4ul+SaDx85dCKQ+Tw7EuQz0zbSt
x0b6NUKS/QJra005y/fLaAcYG/AZWjrlYtg43za063n5j0XzYu9D/LUAJv9K/RHW
4aV1QSSLA1Wo6po6f6GiqRYM2QfDUMPIbwvjVGd4/ReB8XGLHdH+PVz2WN0R7kK1
HyP9A9PEX6Km/H0Rpty/MPK6haKClT0TdmfnBnyFzVcFklwvCA0ZkLHx6NNx5qOu
G4o8HONFhkYHYoAZ4L6ap34nVRCouhmYfJRMUqChkHuDCvljMrNg0b30t21XoEId
Mh6ovrtMC6ctK0Sd4GV34+sqfpPwF6Ne+dSZ4aqDn89u5hwY4g7/spx2Gz43Nb8M
sw9Wt+BsqL0CwyC50rKyyIjhNjVU45s2j7VR18lbt0cotf3+AeNJRIwEbCU7ICID
ayf0ktUPV95y0c1Dp1H933TXbYqL8EWG4RF3lBmL6mX2ZMTXIYTussuTbiIKENvt
l8UNmWks3yQQbM7fSwC4DGZjxxcVBIDUyCIpUduyWrw530+WwZlgjN283VijAX7T
cDXxVhupAfsUfx3AJE7UjjVPriqNX/lmIY1otrE=
=+TCf
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.2.3. John Baldwin <john@FreeBSD.org>

```

pub 1024R/C10A874D 1999-01-13 John Baldwin <jbaldwin@weather.com>
    Key fingerprint = 43 33 1D 37 72 B1 EF 5B 9B 5F 39 F8 BD C1 7C B5
uid                               John Baldwin <john@baldwin.cx>
uid                               John Baldwin <jhb@FreeBSD.org>
uid                               John Baldwin <jobaldwi@vt.edu>

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQCNAzadDAUAAEEAJqqRE8GJe9Pyxrn7PmCX7n5MWUYrawt3ycvHBYPiRbV7e64
fFPR8BI06mr28/UWVE0QmGl1Pr6FIvpiwWq2Vj7rpdw5waAswIantp2haw4gt7D0
Ao6bwBSK0zZwj/lnmKdM9VH6ZhPw035xd/YC0vRs7tcoVRMRs7aE8XzBCodNAAUr
tCNKb2huIEJhbGR3aW4gPGpiYwkd2luQHdLYXRoZXIuY29tPokAlQMFEz0CFAS2
hPF8wQqHTQEBIOUEAJZmaiJ5jYb8+SSCB/rBVjCH0rcjn6lIMaQAw50tfrQe90Yt
S66sifX291nCdK0Nr2dANCd+qCMQU2x593EFLGfM5o/g1ZzPDFN25fK/d3x15cBU
9Ab3HV+7bGH1Jy4qpcusD5Ygakk5/bZmP2EMDHgzqAEccpP4HfpVfVBDMAFQiEYE
ExECAAYFAj0HoFEACgkQIBUx1YRd/tlh4ACcCZAL/VJVPBCa7X2+6iyuhHfaLcsA
n2n/7gwjK8dBiaBzfLUPJK/K9+CtiEYEEhECAAYFAj0HrW8ACgkQG6PUDgCTCeAIJ
ngCfTjCf3tGDkHHLs/q7pTi/XzL1mwYAnRS6IuKuKxxwf131PIo5F0VamSakiEYE
EhECAAYFAj0HrZAACgkQIqFvPdqm/VpMgCfXwdg20u8n1S83UsaqwY1N4oto04A
oPcC8GkdLHUx5ildIKH9PKBIQr2NiEYEEhECAAYFAj0HqH4ACgkQRu2t9DV9Zfta
HQCfeU/G9AL7UA/Qzdh0W6le407IFB0AoKt1cYzcC1ZL8+LYi56BQ2e1Dy/AiEYE
ExECAAYFAj0HrDYACgkQXY6L6fI4GtRDIACfZLJuVxLQf3LLEZJhBzXBXve+IXsA
oJfin1JSKQa0oiazs344s2NfuY3kiQCVAwUSPQete3xLZ22gDhVjAQHoKgP/RFRC
XizNHsRN6TahiIS9hlyYoqhLub2SEk0AZzMUFFshyMfA/jNfCizTtpYtf2PjKwj6
u7JEUwcyF+pHkQ0mWJHIE6YEQLa8RK2n6JWD8KS1nD4XM250m2Sx7IPWT4Rub4If
tmqF2Trvd+6GS8GNAwyG4CMSrcEpLZzZL2R0sjCJAJUDBRI9B62G1uCh/k++Kt0B
ATqWA/4y+I5HNckCfbyFd7Ak+ZnQR9UaAhWHiC81HpYzzmQd1yWugE0zXm8Kajo
ZT091rzNzIzx+p/B5uJuu99cfq9fdYxZXRDUceHWI09YScqmRgikJVeJQRWDScz
jtkMRzcwHonKodM7BfLCP0eyfR70XuJwf9Xqh83P/XjCQnwjvYhGBBARAgAGBQI9
B6pUAAoJELVSSeN30QXWMX8AnivKuGg8RwxaAHRRLJsd9Ye1BrfCAJ9MEj3DnhVV
jYYq7y8kUQ570neiTohGBBIRAgAGBQI9CBaKAAoJENjKMXFboFLD0vQAOltw4wFZ
B00wRL2ACi/jYPZBSQXsAJ4ta392+gPoR8c8YJdZEYJMiZaRh7QeSm9obiBCYwXk
d2luIDxqb2huQGJhbGR3aW4uY3g+iQCVAwUTPPZJpLaE8XzBCodNAQHezwP8DVDh
2LR62STWkikj5YAKMR21AK653FKGz+GQ2F62J0IZr50BDdtkoTNU1Axiz8TaQ8o6s

```

```

MIRwhUrEgqTKGk80X2eUjg4XZ7Q/ZM4WqQ2oPbF5w4LdD2X961CvmUwB9XQAnauw
gUYZB7WRkDhLlujiecgLg0dPfJ+uwwsIpDTxWEiIRgQSEQIABgUCPQgwigAKCRDY
yJfXw6BSwytyAKDiQAdFnsDA7dQiBLCM3jndCRsAfgCg/I13x0arvWXzCfaR7iMp
toewhy20Hkpvag4gQmFsZHdpbiA8amhiQEZYZWVU0Qub3JnPokAlQMFEzz2SbW2
hPF8wQqHTQEBkRsD/j6xByZbXayf0nTk4P0Ca0qARxXBICM3MfWtv5h/Sd5ri0L
n/d0R2X2qi0/zsTj4JX/KTUAaXnJ0a2ydE5EL636pUUZ4Ec0ZG30rP4ZkZEEcHE8
QW31o4BI2sqKsVyC3CSHqW7L2WLG1A8Cy5dKUcnoJ+wfsMxv3NudAdIGgMmliEYE
ExECAAyFAj0HoE0ACgkQIBUx1YRd/t0bagCfahFaLA6H2zPzr68eyNk9Uno0r90A
n3knjIB2Q1rSvvdVi2NttHYVxJLiEYEEhECAAyFAj0HrWYACgkQGpUDgCTCeAKE
kQCgzgQhhLTbGpe2bDsWxo0CfRldu38An25D1vJBYBW1xDLcLElZrSizhhAJiEYE
EhECAAyFAj0HrY0ACgkQIIfnFvPdqm/U/4wCg8WKC0bKK8tocSxNnAWP4hZADY68A
oMJvVnQ1GH69z5CGCKdGLyEJ1nRxIEYEEhECAAyFAj0HqCIACgkQRu2t9DV9ZfvH
fQCff3clrAIQ7/FqIGC01p7nt6QDlVMAoMzVBHA1wPEBhtaV05ER7COF9qYfiEYE
ExECAAyFAj0HrDMACgkQXY6L6fI4GtTu2wCfXVhd0LHgEk3Qm0FxxCtDoZiyLXwA
njMH6JvT1h9FC2Kb6K+xF5F/vZtiQCVAwUSPQeteHxLZ22gDhVjAQGFpAQARCb2
RrgK5GWKxZYHENR+Fc0b0V0f04HBbs3KF/yUymUd9UAGjeqAbTAPnURBK08SkLp
WBichGLkktKibhE14qFhMmbi0nwGzWPMmEK+4+5h+SxHTboDxAUWYAAnglcnjek
PttKfKXbQIU83oTGIJLWZV3XDP4T1aJ5tzt24LGAJUDBRI9B62E1uCh/k++Kt0B
AVSoA/9PRLVhEI2zbyjUf0NL8WbZPonkTtk95356m/WxkxF/RcbQkrJe0DpGjr99
24Pl1hYE8MrouUBIizKfZHXHDUMJB9tkZW2y5A5pG+AerZwuedojzRnZLKOcmujt
+1v+fnIwsNW+uzd7Cdpq1YgAeuMwKAQ6PqAAPZ4uUNem2C0hIhGBBARAgAGBQI9
B6pQAaoJELVSsEN30QXWo6IAncjqYNmtLJYHtQSe5TAF5r9c0sPAJ9qVvLEIUw7
A9yVxH+9eIkP2QmxTohGBBIRAgAGBQI9CBaEAAoJENjKMxFOFLDmYaoNc7x6cP
3FP5SVK3B+BzINN4U/pEAKCrjaz6z07Fi6Ech3tZN1XvqfSjYbQeSm9obiBCYwXk
d2luIDxbq2JhbGR3aUB2dC5LZHU+iQCVAwUQNp0ZWraE8XzBCodNAQF3AgP8Dobg
60W8YLjNK9d6QI0WMLQ5S5t4IarSCKvj0dmCv2mAQS9v19rAXIV25KN22JxI4jE+d
sJD3xrGbV0XDQvXJqqDS39u4T9DRiacc3CG2471lr8R+xe2nJy8v7aM8yUjHv13d
h+Bx2rtC1CFNSd+ZBRxLxH4Uh9qu12AmE6a8xf6JAJUDBRI9B617fEtnbaA0FWMB
AdFNBAcAiYoaFlmX/tUW09JzHJE8vLLdgzg6XSv806lgrm/r80YxSsWQLdhIgreK
F/Q5EwYA73lpgpb6wArWsUN6a6h9YjJZKSJpuFrvHjScSXVRQw8vVvYxrddUT+rK
nrBcLx5pe3KILCM87rZCS5NvnnjvtjJDmpdYuMdW0yK6GGiyOYkAlQMFEj0HrYbw
4KH+T74q3QEBAPgd/iPYCwqtIpqtiiKiSOHLbj90ffngiWVMJdJfQX3UUE0lnCvn
PIv5B+MyknkGnKifmBTyk5qrdU5Fnb0GL2rkSp7ZkWHPPQ1gz0kKvQyP/cdNomqp
D6yivJ30llpTUyLwMAMrF9fa0hhzyzzAU0/ID5hWTTxtUgo1+ef7mr/VRN1ciEYE
EBECAAyFAjq3efgACgkQwqUsK9IvFbHYMACeMmDl3LhzvrvCC85dRbT3gA4wNccA
n293Cz5Rbq0tpe06dFPH5AprYh7liEYEEhECAAyFAj0HqLQACgkQtVKwQ3c5BdZb
MQCfWEdoTE+GiJ+X4K5yMMuAI0iRTXYAn2iK60cjPw+DAEcboef4LpE6Hj8WiEYE
EhECAAyFAj0HrW8ACgkQGpUDgCTCeAKcuQCfTRLZ9SJBW883Q+jMgcNrTBpGRWgA
oKwtVGiPiitV0vY30jqK/eWQ0xQdiEYEEhECAAyFAj0HrZAACgkQIIfnFvPdqm/Uz
dACgs8VNTtrRld+h2ToPM2jo1EmGM9UAN3AwOUKf4qbA+F4L6ZcWKHGvgpUiEYE
EhECAAyFAj0IFooACgkQ2MoxcVugUsMbVwCgg7bRPW4qUB0mC1u3u4CeEGTXZMAA
n0LVjCotR4s7tLQpLT5RLvI6PTC0iEYEEhECAAyFAj0HoFEACgkQIBUx1YRd/t1G
BACfbrg60vKIffBvKuidp6UNN2y1F4EUAmQHN0mDDu7hdZGwxTT0P7+fnNI1riEYE
ExECAAyFAj0HqH4ACgkQRu2t9DV9ZfsxhQCfUX7HUMhCwttYpEt8YjVN5m405gA
n0uxQ5hC0ttiY1vE3++dV5WH700iiEYEEhECAAyFAj0HrDYACgkQXY6L6fI4GtRj
hgCgyeoQeBNyA+PLGTBCCxIe3ZWk76AAniWmPw4V03t2C1QciwbvnxvfFrr+S
=BVS/
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.2.4. Konstantin Belousov <kib@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/C1BCAD41 2012-11-17
```

```

Key fingerprint = 7DE0 3388 64AC 53C3 7B88 3A79 90C2 B92B 3
C1BC AD41
uid          Konstantin Belousov <kib@FreeBSD.org>
uid          Konstantin Belousov <kostikbel@gmail.com>
uid          Konstantin Belousov <kib@kib.kiev.ua>
sub          4096R/3BBC8F64 2012-11-17

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQINBFCnvEMBEACqnnjIDvpb+2L0FX5p7vDKf76wBSf7FC9J2UchtUpKjzyTC8k4
Ic6g7GqLBm70/PftB7ipwGLx0gDea94JF0bhotSmsMarRlf3BtXGUKtW5UIVN/GE
028f024hq+c0dbjq+C9FLWemKrxY3ThTd9dzVX83+hag/wYDB0u5R6Y5+f3m0hCV
BpPgTTxvC7F2lqAAAn/tgpdv4ZcuhNaN+uEEzkav3e6GTm+v09G3lDXV+mapY6Zz
0t0LR8U64iT1+9IDtJtKB10EKZvTY1pZZr14Vb8QorvPu0Bv1wxMddQuk0QgNKGW
KSieXez6B/N8LZ76NHLc5xTFnjIdFiVvs7FNO2gPmmE8m1Y1rESfjliATa19Aqe
Q112VL8j8IKEY1pqv8ATw+B6PyeadIZl0TUDQ/0yHpF8B2TicbT1k2sPI027Q9hV
3pekxFF8PJJP+eoTcRd1ZhPAU5843cAhi816PnyYvb4orVLCtXLoLgveStoqHfB
W0+H0RqmtvTtHr1oqGciiYLNrKJm/30/Jr56frA+HTK0h/mq8k+b+lb4amGCHg2v
BHYo+4azgdhAiT0D9VUFDI1pEp9jjhRs5V8EsBIF3RpI6b18R0yuTz2jwEAraoIx
GAmLVX94bAXEYHoh04mvaYMcMqRqE9BwNxnrdbbpCn9L/wHC34vT0HxGwAQAAB
tCVLb25zdGFudGluIEJlbG91c292IDxraWJARnJlZUJTRC5vcmc+IQI7BBMBAGAL
AhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAUCUKe9bgIZAQAkCQCQwrkrwbyt
QYhVEACT4Y87Fs7fGr8iJusmVessYXkr4ndc330YiBk1jcy/qkgWbhR455eaqFa1
IaGuSdYi9yXvfwuPpHL5ZYf0edyRsh0UcjGswUnQQ/VuVYZ+vKwDVIrdIT4lEPlq
uG3DzzBAsN/Cr3bwuUapE/MJzjqnT9eW0DY4Zhvw62ZstoXMCJCYBf4dntkXjTh5
Sw0NeaKUzD4gy5s/ygl25vRl/cHCW2GrXc3gl5o6wy3jbB0hwy+AK0opDhYlYBRA
jKbQ05Urh6opzFBgSCeCVFGcubZvwl2bQShF9UAVL0SettVjp20aq+wCMh6z9+nW
s6bi7L+aBr0QBzfh01bLgoA0znV39NPiVbC5PJrMri5GMk5RmgsRB8ss0JGglTm5
SvnZaJvWJEJC8sBgb2ye0zNleCaV4ZRVTe0I0f5sil7WSSHNYItezHvBhjarvp7E
SYLASvg0N6yrkKTGwMoY5mKj81Mqj4DyBBY6h8y0VrcSXdd6CIUmf+9931ETZZf1
eDaRRfz3S17DewaXW4G/PcWezsb64M5XRS1Tr7eFjsVtCoR6X25tHqukWTPnZMMI
0siR4tJoi4huIbjABZCbfLZRoTubftYVswz9mgHkQGpdd6D28q3QJG00yDuxhtn
VMZyMjiV42LBnt9jxiWYjKkbEQnLaThmWYpWexmgMnhg01L1lohGBBARAGABJQJ
p76VAA0JEAT/jATdTG+IPscAnR/eB8ars8pKMVupLDE8yxdazM+0AKDGnZ0Mh1mS
JPVD9HMPwl36JEYAlbQpS29uc3RhbnRpbjBCZwxdXNvdiaA8a29zdGlrYmVsQGdt
YWlsLmNvbT6JAjgEEwECACIFALCnvPMCGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4B
AheAAAJEJDCuSvBvK1Bma8P/2qIf4iRLNjbQPvvSEPxtKY0SPcZSYi/j2lpWPw3
Gw8/71fnVazrW90kmhFMT3dTv5vgJmLtgEqgWDC87qIbP554yi9JfRorMJI/GrBGq
ijDtsywINiW8nyr8XwXbYR4micKGfCzN4Ayvfk0NNyEKCAF1920zY69NBm2mdcjI
QvMFJPG/dYz1mtJjsJCz/aoQegRqgjoCicHHsGd1PIWpFodLGIeyhxVBCiCaJbi
uoci70B0QNoj8oc5vpjq2ds7yHbbNuhEEhiZA3VDIzwxSA2clCyl4NWq6LCrsJJIV
jTL0CiBKfY2KVwH75n3c0ffaFenakWpYH40NdbTMj2NGqcLmtwFZXoH2EuABQX0D
PFfLd2JHfg2IYGU27rdCwCjnbr4rDxMLUNE8u0qvl1B4bDliBhMuH5G92DgzdKoo
7Bhwe1L3PeR0/t479VeeGvLmPXsonnVaSXlyKMj2cmpKPbkGw2ypzY96RGN/g5H6
gE7LoEXpB00q36WZY5w7fkZoj6ztnHitUCm+0C0JAqwXhXm15NX+rS0EzW0upVvW
TLXt30nzv+XFMvCLaX/WzLcE8bnlbM9XpJIOjHu0qAlnHrjhboDNcuuHiICttWgh
BeScBalh27g0xdLWh13GrouLCozxjYv9gLS8acgH0Q0nePSns4PPJR50V58NjnVE
R4WIiEYEEBECAAYFALCnvpsACgkQC3+MBN1Mb4gxswCg9r4PA8ZJ0UYY/VXSQSBw
VZs00u4AniIVFxKsC0fmVLnwjz3QCakyGBjJtCVLb25zdGFudGluIEJlbG91c292
IDxraWJJa2liLmtpZXludWE+iQI4BBMBAGAiBQJQp70qAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJC
gsEFgIDAQIeAQIXgAAKRCQCQwrkrwbytQJSXD/98QMmzPfdQML+iWUvBZD/b8Pkz
aR+e4WR0E3QcYqekw8GJQc1QLTPaNgYr0G4Wy5gISjPpL3HMv0FHTarYDLFljLqk

```

```
eRpSx2+g8WPu7X9B0qqwEHV1WFcWu8Lvr/ABcfefsoDLiwo1KaApyZSCu5szXt8
59Mmz8ZSatK6Xk8C1uTjt9MmaaF3q3ua06BUkzamI+Pffj0BWjk+k99X73mFbswa8
1uymr8Kgrlut5I94Q4WhR9l8637BV5xS7MfSY80c3c8z4/MwbDcVwFa3ok2BHN1r
Vg2p/zokrBoCBS2PDjN4/SGVmnY62+8JN+fwXmqVija72B9NE8LU+Aq780Y1lek4
Kwgwdb5/uA5350b8vPE7smbL/TZKLXDE+IscPAm9PTMJPPgu90DIrA3MqPm3p3+2
AAlIYUJrNzQLy48rBkDE+E7P0eB8W53tqdKk/cGZgpeFKpIvrJhdKuAZLhCvks7
OS3WPdemOnmoA/Awh3sgxpapPIhcBGjZzPDLDMeekuUyYHxU0MBiHN2G9Gnu/9K8L
hmD5jQko4RNP2bj2mAXHyCmWgnvVIWV1YydeQ+jFEj0I3BHchrDNoaLPzqTVirLW
tTHasQeAIwaOgfdxI17LXBzIqeUcxnFtid/ANmq05es/NaZWlXPMBnHAMmXMwgT9
euabnikf0VXG3WGw04hGBBARAgAGBQJQp76bAAoJEAt/jATdTG+IBC8AoLmZmDLO
OTBFhCkPGn8Sow2fKfRmAJk80DIjofkaPJDDYYJt2Wkb0eAG20LkCDQRQp7xDARAA
wffwu0R/0m+rH0iLQ9G0iH8ldcvlssakvLR4PP6PSgdwMQF5cuzoFX2hDFhuYLCs
gllLnz/fi9E433RCMAPDRG33x1/r1azWSmynUzdE+Loeob15CqThr5R1vdeD8JmH
izrNUBFZEPV9KnJcIdZNuyDBagJfJ+w5znHS5UNjFNEufdmzUiy/RNaXRHrmPBG
BLje0p9wUMFFIF+prZXtTVWeKZEPccqs6Vrt9J5/8KKWtv9o+LyD8LRRSduuhLY
BVNp/V3QF02yifu94RXF5yjHAsMB3rloi957+IDa4ltdZdEEHTxbkoGfZtaInCM7
J66MvZbN8pI/RmfQ4XVYYHVMiKSX8gWMWh2saoUjuS/WwSsFJcPDREQEz2FLMu3J
hnbC69y650Zj+alJyUzhK6Jf1W3LWJroU9pm4G5SvtXTMNU5w9CBLu1kL+jGwz3g
FNp03oo/pVgMjaVi8D0Gz7I505bQaZINEHyynYswy20BER28Gd7ZId+SfX7Ko+Sm
/16DMtXeRIS1XR0buUXZElagnlpfsoLWVU4IBi4G+ckOMJ/DG4zWsy4Pexvg48QA
nPR17JSSloajBs0tP+z+8p9c8sMJyaZP0xvtf96Tj5vuSZLabsq9At8r6GDgKIy1
Y36nD4jYJovh7Bti/S3S9CTHEA36yH72RuHZScogqhMAEQEAAYkChwQYAIACQUC
Uke8QwIbDAACRCQwrkrwbyTQaulD/9E68Ndak30ZorXuyTJ8E5JrYx5VJTDmqzT
DDBR8kqa+ZMJvr5uFm4yGN1QLkNr0mokn9ufXI9rgQUI4gXrLQBY/xqaNSjReY0q
hwvzfL8kvNkX9Tg5CncRj fUuM7y0IGpNPL9Q8Xak+2mqd+v9sNco1PyUoToGj2HK
N+AcpTYBSNZqBxym/XWY425EdjzivvBS9rIxLqYZfCBDfCzlmch018JXMGdnwL+N
Jsu2xnmczSdyd4oeJoErn2H9zQGjD6X7nHSV6kR/inFw02tpiGjpmjb8u3zggln4
v6GyYXWy3iWszJscZ7mHXJJmm9FrLa2iMfB06oUQgT47lyXB8K+Ikx8nditS8jbT
gXDALIVzpmqmVs0Kyv0R8Z/fkk8h0Pi9IVc4jyZDnIJMLecPSK3p00StVpWb2YV7
Xr8ZhY8JgxGMSv5rTVjxpaGz0nZReXCSBLXnYjuAYeA/x5HVPMMXG7DgXEFAADZD
SzkZWB9Wv1242vJXCEVXzJKJ+C5dksIJWUvnTHV1bHwYD4jw4CLacrAE0pFBxhkX
UR60VgLeYUisw9simEsAh0X2xh6Er750JewpLFrVFWiKp05UGUYJSLy1P3AwtmSQ
AqYyVafXEYPwysUEPHXMBEdjnep2dXfyLLoAjv2Mt16gT0oRQ0YXMYQdY9+4HTV9
Z3HzdaVN+w==
=dQH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.2.5. David Chisnall <theraven@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/65C4F55D 2012-11-28
Key fingerprint = 3E8F 5E9F 7586 F090 AC2C 58C2 BA06 FF14  5
65C4 F55D
uid David Chisnall <theraven@FreeBSD.org>
sub 4096R/04B2A21D 2012-11-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools -- http://gpgtools.org
```

```
mQINBFC2eZ0BEAC7IeD+/alxWAqAR6YBi6XTfftZc83e6Q0q3PN7cCacCzbrsFSF
8qTe3uJIsMTKprvF4/8kTvJG2/zeS8hUxpRhReOI/7hDxErluQpeMf7LgduTrTCS
J3GE+XgAI1Ho71FS0QjCvbFi+0oRNGFH6EjzNxzP8GWuv0nRmK05Lo3l8Y839Hfv
```

p8JCx1Yq3R72zfkcwAPAj0aKICqHYLW0ldL8nz/vAE31MwWcZwdyt/7IrnplA+
+LSEmtj8brMid5xdxSeI97sbgjdsenj9H0eYl4Y3Kpp5t3lHnXfAQza/b0ZCbFuG
wnCPYJj3WJ3fH8JbUcgABUHJPCsj0vVJc0B0jlmrFYNmn0k2uZSRPX3lGf0egu+p
RPjyIuJlVjGIMnLMChSBE0YlZWpK3UKMnTld8pbwnKuQJXrgQKkSL6Ip+0MiVZ+0
9rcGm0LfkuK3KN49vnXdcTzaLzTbAeDcoI5h5jijeiuCYANsZow4/5euSFUB6hLE
tf8xiz7haa7la8exx926L0kHMODHNXzmh8NM1gbFS0VR8sjgW1t2/A9Nesx3BAR+
6pY9L5qI0+XWmtQX/OfLQqpB0B0IefK3nQgF4FD390iqsM+fm6LZT+Qo1bD5FpQL
X1pLbonSZ64oGaddG+fSfwVcXi5xw7axMqF7FFrshu0fj6yLDzKlyl0JQARAQAB
tCVEYXZpZCBDAgZlbmFsbCA8dGhlcmF2ZW5ARnJlZUJTRC5vcmc+iQI5BBMBAgAj
BQJQJtnmdAhsvBwsJCAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQugb/FGXE9V3I
xRAAlqizLbx4Vke/qziv+K9Di/P8B0I8fMl0BvWt01NcvjYh2gpvS0v3ZcVhkfbIb
XLgUCRX6v5DeTEXEFAF703DPKYzKNlrwGbKmmn+akcUelkflmqQc4evjC7nLEyJx
sKhnZlpK0dAsG5r6KY4Hs8EqITJepi0ct2JtJZtW00qhY++R5E7jXX9WvnyYtxlg
NpYloSagDbTH0QCUDu4Tspvxddr5PYQX841Cbsd6W0Q09moU5G5Se0q7bsAsQ5jnQ
FdgmstYWnhD2a6QaCbSXdEG9Fzphx1S6kjQToZk56U+6GcgXWq0YJ/SqdxuUFKIV
x3I8ADnniVnFoHJ4k6FUGls2af1xRilJuU5Yd4ps3Ec1g8FpCzdNCi/uUvTaaUaY
unU9od12zm36mL7ScF2WY7LAWeXGjfuisswL/FzvraGbotYNQRJ12tbbQMYNIyGma
X3DWsaiIto69IxxaIDgqoBptCibgIY2aJJ70cCnQJ0a0AvdFnoQtCLKB6usZS3K
1Cj4sqVoqFzjCrY6RjNHjhNaeAf//E30GRow8j78d02Ur2wG7jQ0QJCRNqa1I8iy
EUCc9Y2p2XHzHVNihJzYJeHjxzoBefjZ4qY57a3PQicVPGR80W0PIVgyzVZYyy56
NGR5HxSrK1tf8nYi0E4/g2vBbPSCQC1TaR1U8XyPUqjNeu5Ag0EULZ5nQEQUANhm
xy9h6ZKDqY1Go830iB7R/sEkHqYoN6bLvch+Ar+SIp4JoKd95z7UsSvsH+SiTgh
82g1zgnw80IY32kyuWzcts6imGocVqeiCyUVE5xkZss0q+pyvi9mBj7NiVhKH+bR
vxYlu2+YG40W0Vt54e9B7287xT6Bg/VrPmCJENjdSXD+WizeFQE0X7Am6F/PdPAY
F6JLUYZFK2kZ+P9sCfJIBIEhjHbbBzaJL2MhnmLSDeTQAUKNxAOU/Z0evR5uWHA
vbiCjJp/rbenUdu3a00shLWQR/whZLhJKD+ZspU0z/6sT0Ts39AbVw9M/ychnb+x
Gsb0lgEi++LDX2LJlklDAl/NnXnFqIpcS0Q7vsr7dLLbDIawyer0EtXkTthDPI2
z/q75iLPU9X38bSsd7PqKH6TWK6dzDOMzuoJtAj+bj0cGoKxMzsrHunUs5fDHgds
/rR0mnXr4oXUmIq8l9trzt+w00mzk1sBo1Jlv27CLZBAdeIccDL4bLGMXswYo
RoBcIUD1zncVnhyujoqAJtLno82x1+XBWsJRWJq04lfM0cCpShvrHxoUj0H/of1S
tTUA+yJ7YFiXjLTU/5kAMmpU5XgSa+C33saWgG/FAnOpqHN3GMwT7Mqg+PmdmdWT
B49CykN0GJwnub4K0LCspmFboliIx0rMXNHmoYydABEBAAGJBd4EGAECaAKFALC2
eZ0CGy4CKQkQugb/FGXE9V3BXSAEGQECAAYFALC2eZ0ACgkQrHrkMuhsyoh03thAA
xu90VRRj69Kw0+i5wR02++Hb4an32PwwxfJFSFBh6yYUqj98T4XihuVJOHfLVBftE
HXRiN4nJeJyZuqmj7qHfwvpMRcmnC4uFDFrzM3W7jj2LbiqA01XTLGf7ApoKptU
uJSb8SuCAp9HuTpn+FB0VeL0LP2RDOCE/1vJ3ZpkfMHA/UM0XtG0ED+lRe/Sid0d
ISxF00cUs3XV8VHDaIaqqadiJ85Mj08xA/dWm+/R2UtytyM/YdIRgwmTsFsAE7gt
gYiIc6PBhpUZX/etF+RDriBGv9QCTEHkiVdHtpgFUXGdubi0qHODG4cs2U800Iuf
QBqiAMEitP8Irown2tkqc8H8CCKbFGPhyKK7eQGgmBfbcJA/Cn8Nn1q2hzU1MBOY
L2zZ0tsxKrdtkU3+JD0ovYjT4pkyyPgG+RAL0/4m38pbvozCjx3pmjEJYOX+ALQW
+7P6J3KfAtkvG1oZjVKM8XbeUjRF87F8IprceIkXBoTW8zZtKfDa0e+Hfgmc5pG
U+vkyGjtp5TQBF85K6EyiH3qegPanAiNf+oPUBwh0Vl7nqW6sSz5DLJMTb+Qa3XA
uRRjCxnhmFusX2o4+KW9+22QF8SqrkgIMk5eq0ex7RFXogIfI1cXHSLTdbWP7EL2
aDtVsnD7aE1Vs9TXairGnD0mEbckSLktU+zpJGr7VrQehQ/9G/GbRNSJR1XgtsGN
2wCiwqz/h91ltc0hhzADhXqs90DK8dGRDiP55DUKpLQRMov+JWQqanDaJBLprsRh
TFR6gxV8foSQMSdCbC3lwiMzca5p0fWmiHv7BawLYNDSLdCMAAX0hUYDTzjia23t
8xUBzSpF0m1Dpnt0PxA6r4vvtZVXsyjTswaCI8qLAPnwHYBAFiXjsaCbbDXGv3
sVD1L5Nfj3uJRfX+MhhtXH7u7kYfVUDpYm8oCENlv3p9408HotoofnCK+DjRWP+d
8VFzLQEyXTR+WYXm6qs2U1PhnqRIAueqEbJ1Hwqbe+5V70CLV6iHPBRKx43Rk0Ftu
xg1RioYZ0FzuaIN4GoGeUJmVGNXYt4xbKfQkctLeRG4lmb90q2Co16NWJytd0VY
l69oryIACMqVhTuxf/vVYaQD7y2KdF2vw2AMW4BHtydBIfDSwbwor1nbv04y/tId
wz0DmzFIWQ4WYqJgQEBnR6vDFXhSfvP8Dng12YKVY64/DzboxnFfBtKlrsZ3ABXS
XPrCcHELEaWSG08ONmmpbMYBPP9UNrSRyDhewm4Qb9SCN9JVSmiNXtz9eSwhD9Ih


```
HTT1GQ2bs7+ZL0mBJ7DqVcSNv3BtLVvPJBtxeEL6dvEu4580HnvKZM7JsEA2GupP
JHb9JdgKmF4SXR4Z6/y3LFUPc4g=
=70vB
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.2.6. Hiroki Sato <hrs@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/2793CF2D 2001-06-12
    Key fingerprint = BDB3 443F A5DD B3D0 A530 FFD7 4F2C D3D8 3
2793 CF2D
uid Hiroki Sato <hrs@allbsd.org>
uid Hiroki Sato <hrs@eos.ocn.ne.jp>
uid Hiroki Sato <hrs@ring.gr.jp>
uid Hiroki Sato <hrs@FreeBSD.org>
uid Hiroki Sato <hrs@jp.FreeBSD.org>
uid Hiroki Sato <hrs@vlsi.ee.noda.tus.ac.jp>
uid Hiroki Sato <hrs@jp.NetBSD.org>
uid Hiroki Sato <hrs@NetBSD.org>
uid Hiroki Sato <hrs@ec.ss.titech.ac.jp>
uid Hiroki Sato <hrs@ieee.org>
uid Hiroki Sato <hrs@acm.org>
uid Hiroki Sato <hrs@bsdconsulting.co.jp>
uid Hiroki Sato <hrs@bsdresearch.org>
uid Hiroki Sato <hrs@ec.ce.titech.ac.jp>
sub 1024g/8CD251FF 2001-06-12
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBDsmLLMRBACzChIgtYtQLMuheXTZHcAY+wFm4w0cjUhx5PkzCsb1H2qG05/3p
LNv7Z1zaGRXQMUSGphxM+Sipe5EQV+/10GAGcN5Lz2s0d7otDbCdwr92QIzYnyfn
35pkS/rabz+UFKEwh+ccBQDKZg6oDRD8DtsLDzAvBag+fauLn2uqLDLKSwCg4AGc
ke9KiRL+VZJgD7laVQMT600D/0WAnR8FgnA5oEDqLRDP1tZErGiU7TPUVkq7ZkpR
ViQsJTYQIzxWXF8wkD9j0Qc6KgkChYifw9r5+GJuEh857G7NMDh5CnGcFsr/9uh
wn1LH1iJkG5FPb6Zx1HaMPqEbvSwp50DF/8kHaQlAqjQfzABW+BKcsHAZiTV00Bu
S7yEA/wLmej2UdFb+CvoZC4qDTwj/Fy6x03ME3D6hCBLCR4KeYT5IT/J70G56g1/
Ic/Itjdj3c0f/RaqsYXizK9GMvsEFRJiMJTNKREpH5sztAyyCVkhDAGAA73l0f9y4
sGq5vZ6h6veFEQzFTMT0aV5acMRMEJK/ugaJkTEGq3Gn2tQjyabQcSGlyb2tpIFNh
dG8gPGhyc0BhbGxic2Qub3JnPohfBBMRAGAfAhsDBAsHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIX
gAUCPzY1qgIZAQAkCRBPLNPYJ5PPLZ9oAKCmq49oDZQjc0yvFU8/KDmfbn4BDQCg
voc5lW3coHVSncJ2hdZ14bywoaCIRgQTEQIABgUCP2J1AAAKCRDIhQqr1bLw+7LV
AKCq3qP9/wt0ZAIgsw0jUFz3hQ2qACg78XPR9G4dmrJ846YsVhgrQNmwoEIRgQS
EQIABgUCP2f4zQAKCRDuPE27/jtZzahEAKCVpEe/QDS0f5NaMwwhgmwE0AwutQCg
2yWsWti78yyHT4P2QboyA10mbuSIRgQSEQIABgUCP20rygAKCRAy9Q0AJMJ4AkDH
AKDnyV8MxkRvOBpGnEaLBVImzXjb1wCfaH7junzXHzZ3Gcd3IFFmcGHJnyKIRgQS
EQIABgUCP20r1gAKCRAh+cW892qb9X9NAKCMUXGwmD+ltJCrrJuTzwrXSx1uCGQCe
OdaAdqEa+lCHz5w2qsBCY8d/l06IRgQQEQIABgUCQLQzIgAKCRAvsXjH5Mut+TB4
AJ9Z29xS0opBvGQLhUkltzfXDtwyFQCff4V5ipHAI0Kax8Y0+XnZFLXcyxuIXAQ
EQIAHAUCPfrawgIbAwQLBwMCaxUCAwMwAgECHgECF4AACgkQTyzT2CeTzy3iNQcd
G50Bck/H4B1DwXvZGdwVWhzIKP8An3GdPUHhfAPzLDCdKTBEdwkdDBeiEYEEExEC
AAYFAkCy6TcACgkQK6gmAsL0gJnCGgCgk10tqmZUfu4wF7eiI8hwa4LValgAnjV2
hndmz3Rjfp+FYE7PVLcmtsp3iQEcBBMBAGAGBQJAswvAAoJENVYvCoVL0652S8I
```

ANI4Zrb87WLDYI1qc6t3FzZqsUfmw/7gex5X5qMTKod7Y+jgfe13oJ3C3bZmdW8Al
f2N2nkh08tDvnKzLGhzPeQwMPkj4yaFmf2i8S0Qu5lcbN9XVWUvSZzGvNwX8yW8
8Gic3S38CTxil0wc0igtHitRYjZ04dqLrRXmcCB0fb6H0HY/KN5cPPEamFGHvcvY
4LsKEgoNMFgebRY+1w4mg5P6Bisk1+lkeQhLb7a9sQEFYXoZDBibcDLVcor3ZbM2
+00R5jP5CJrUqqsna5ZdTCzt5+aUuo7K66PB+L725T0z+PF1eH0tWhLh3B2r9YfI
8BKjJMCZyabqX80lxLuTZW0JARwEEwECAAyFAkCzDmEACgkQscybBm85tqTxfggA
mUiw8fiJ0jeeFml3XCOP8/pdZlFb2gh4cN6Q4xUXaVhL6piB12tyCv/UR8/nF3vQ
tE/So+gmR1LnpFgPIe2kTXm+/K7ZAz0KrDM87nM53gnXfloxqgER0t+aZenIhjSI
J70fv4MG0+WwepMKnATNfrX0sw3Wa3fGIZL82aXw9TyB9n09InHnPRh6CoXE8WzT
PCNM0M67CLHbFmPEDWxbTzA580KbvEf08nP83k+xUT5xivFGcFG6UP+BEiNqaK0
JZ/FGtNXKQkqCpSLiGDQVYugNkPV6veY3yFSUnQG0Pu7rwv+IIrnKVWznFbmXRT
2vymQx0C11KDRlrpiPh79YkBAHQTAQIABgUCQLMxZQAKCRBSm6PEYwEaYn5MB/0Q
uzNqwu+lIjBqMHOiHTkdpZ4CKdEaw0m4GuXct74NEHData18SHJ0ZDb4oxVXmPQU
/7r9bDIxJ0LKI9gmehQDUCo7lsQ+tQ16uH5905RjBF6GhN00oUFB7xLQmNhEaMG
iw7VSeoBmLnge7/Le+zTxkrQEtqKm7HpF93ABiJoTBAn3TjI+0sbw+M6RcaNTOp
nP2mdzSkSUL/JiDtroQGL/ExHRYXhiuL+EH1/gLhN7oopDj3jU2Mc6oecJ0FDwTJ
W/o07UivtEUxAIVxtQCHc9xPJN28/okIa0ovfA1Urbu9hw6vbINDdgDwGqLcL9da
aT/ShCb3F+U0Fjn80VAiQEcBBMBAgAGBQJAs0hBAAoJEE/xZ7ZF/0/GR0AH/0LS
1ijoe9lIBzx0o5eIqo9K5sPNBZmNr4IlIbNK1tr6+8xRzbxAoxf71TD4MosWmhcr
EbLrF0B5yeNNI4B0f7wVfCXu2lNIqbCp10imXWn8Gb+wYh9yN+BTyINn5R2w18Ld
2F0iPyRzH9GDUKVG6NyRz0FjgPPH9zMXMS0qkaQtqcva2bBBkgV5JkEsBRm/Koc
BfQ0ncaqVKgTNGp3fB5vE+Hxw4aCFfKQcj67jhbJ01eMqjKKNffdayslK3svZfVU
t2HT0EaRLuufTzETUHj09DSkALXZn0XNk2r70iq78DayGkiNLNGS+0KeBa9YM8
GLSC5S19UtJhE0eMz12JARwEEwECAAyFAkCzeNQCgkQz6a0YLcyhwucbAf/XVbd
pTDa57nG0pfr/7x44KWNundmj8u2oNOMlnvjgMyWpNrlmrHxEh4J3GrS20Yihs2G
jBCfKenwU/lJc6Yo3/jecQ8YR5aqJhHPTyQkj20akLuj6u34UzTSTunBeTKltBt/
aVH99FVM4/2lcJlgJfra8KxEo4E7Vy0iiQqKzCI9YlakMejbetwVPz/0EMzqhz8
R1Z0ykDY3UeMLZ0+Cfmb7K0YG9rKfYQL0k3CTXtR+47T9Mlosbr5cBu/YGgq4Drz
gzcdQfGurcwPZvjnyo6bi7A8KH9McBG8bgCvpJW5ieVHNJS/e8jzv4DBG892yx6
x0Fz7TE85QEJVON6VokBHAQTAQIABgUCQL0hdwAKCRCa8Fji3/gfywUSB/0XqEuE
eAhU1KMB1vRF3UWhjWZo5CQLj+08LVWwdVNOWHyu8AntKvZ9B9vBNe6eo2ucyCNA
Y0d2z209ESx+PuCFPM1baPq4ERHS2aK0LUHE6UGBJyn3P625vc3Ro03U1UMxFeYGu
JNYwNU4XnnpuelkZUxYo90hdLYSysS+EBkHecFBrJBdPPpV0vUIUt5mXohluhpp
bdDj57FY5ighQ2kzG51KZLeZuZIMcLE3XiTz9WVjeNdVc15qkPNM81nJZYIrFPE
HU+igNHV/MYNGpSCbGJCChgM+xRXlK+FzHsqFTxGHUsUsgNU6SUdp1Slnvv/KpUZ
ybo98kVoioxMjApliQecBBMBAgAGBQJAtFWFAAoJECMDnpndGqL0t+0IAJCMfqs5
8YR+diazjHeKtK7EihQ3JPMripw2SyqtnC9U1/f06LeGPACpUWDyeU5LxwILGMA5
myRMcedVERh4e3+52nEkPvkGwVwCOLDREfr53W50aa1i67Z5a0P6s7c+yqzqxsaDD
As0g94+AXLCVA5/4qWU6sIKDsBo8F4k/K3PgGafS+6wYu7vMh2w8JF0erUPrGNjt
58HR9uIeRyZjvqW/qmo8z08IPZbvC5AZARx8eWAKNCAtaZJ6FkJBPni/7FLAg2KL
zZ68ic1ARwOpIcJ8unnKtNX5PNqLUI6tzoHXvSKU1nsPS0XqqvAh1wB77HLZJ0VW
GLuaVs4dag4gXQqJARwEEwECAAyFAkC0pVAACgkQ7sMTGGbBry4GfwgAR0QwDB39
I/gjoGLY4CQZMu1fbVz28IA1heg3iSubjIraH3zvaXe1AZRtK4Cg9HItSVHW+lcV
sz65QVi6ZRpRmzyLrvQJWgaxPAIs8YBlk7j5/2wldPOBU9lvjxsBWPrG6QVVIKW
uV+obMLwsNIZAKsfeVfrhQ/IVpRAsC60Ah3LAWigh+LTeI3Pm4xH59C0mzLG8k4
ay09DRFwOpHfQjCzkW74oCEd8+KleYh822cSuVgczy25HFIn0eSdrSNj0Av1y6Rj
GzX2AQTPiX/IyTXFaF+eEnYpMTCFwEhPTB0nyeLqbIy9xDgQPSdvf6HmjRP/WxU+
HBhmjI9HE9E45YhGBBMRagAGBQJAs1A5AAoJELtDm8WUsvfjsyYAnjrTbYvW6xKQ
/09lt1GC0uhQZBUhAJ92jwhqsZ8G7s6i1thQcXqECojAAIkBHAQTAQIABgUCQLnD
0AAKCRBRwr1fqVzK5vb0B/40np6PZsU6M6vuV3Vgy48dUJG0G1Eq9NsRcmTBUq8
mDFjxLTGhzG3CULYApaylFkbbW43amVvvL6jo3Nb3caYSR+Cc4E108UHMahfhf6C
vtsjBCKUm7xutEHeibAU1cEN+XUxz+D5ELM80caWHIXmR3MNHNMX3wA9Bqn0wQkQ
bCkEfoPxrMKNZniv1uezVKUpTjTr2KtbneTBJDs5akRUqPwv0LYZnSsem0iK8b5l

Pz/jdl0tGdXk1GXJoqK8VfZ7U/9WxvoMc708Yyeh0zHiFb4EqwmUjaDz0sM14l1L
8n+K4EVk+7tPe0E2BCiK0cUew/104a+g4fmPiD1aCJVliQEcBBMBAgAGBQJAWw4o
AAoJEH5cQ+a3aIYCYZUIAKRri3wR0LD/JbW3s8RgBiTvqEiAz4U0Gv6Y5rJZ6Nct
2+bGc0aIJ5yz6QPuUXPFo4ZLNcYQ5vg/SvTe+7PZDw+aNgARWVDPbJAcTM7uqYUM
6F7MTZ4/B0bgAWUmC7JylFvbxhEcLvpMo04DR03EYAlQIL09HTEN1Pj+kE+fo0rb
Sh+SX+l4ZiI6I/REFbgN03wmzaaDcqKzNtIG+LBb/FaZFD6KwKpW0dYVI9m7nMcL
Juo4eIK2sJjs7N43PjFd+biDxCk6xyc2SA5z23ntLnRVehN4Q4z+/NqXP00ZPsQs
STSzZD9pNf0LFQwXrkPJXXh31sfXUIwKJ1H9x7b2qJARwEEwECAAyFAkDFTiWA
CgkQvkqD8L6ek+KYUgf/bfnAAnLMo6Zd3zAVPyVS/plm1X6UPxm3E+gkszl1fFSr
FpZt0yaPHZ7Iqkt7jhdKyMfvpmHKRbE62NkGB1g44BfsMBwihCmND9byBRifdpZn
+F+E+UY9aulJRW0aehb0V2XwYrgUhet6aKw/dJ1lyqb9ZYlaQc8sKqxthQG1CK0P
v4zowxz0oztpX8r/4MYHlmpqAjwKrsIENtE3paAt9IY84seGnrkvszY6wtzVX3C
aAyMr1A32o03XI+Z9e9L87IUzby0txA3u1gtg8ZkqzYAtS2SVKN0NX98GBKj02js
FMBNFk0wDwhiQhx85yssAaGtuhFPIkZ8tQ9pyaEsokBHAQTAQIABgUCQZ43WQAK
CRCyqy0garY05YPdB/9aTDHrfqAYSj/fx/scFQHoZYpdJTD56NB8agDcR7EC+Xnt
QNkK0e6vP+wIB/ygFlQkZp+ev1jt3HcuoQL7nKdnuw3DiJxfCibZEspEwH3+H0ck
48oDLxKrfEXpdFouXm5jLI+GQIphz23AMAR+WjOgAqv1x7bZK2FLtXowMSHsmLnR
GRZzrW4IWBjV0dqHupwB12xp+zjAnMs7cAZrJRrFywG7c1lN/NAIwx0qEHWEx2ZH
TY4xy+9VrLV6j0k4HnIQOM2x6B72FQtLfnlfpb7EDpL3u4pGbyW2dlj9nWtI3Krb
mv+cNA/QnHr/IoU6pa60eJbVr4lQchHoRMVhepwjiJwEEAECAAyFAkRTRLwACgkQ
dntIq/8gahAVxAP+JtDZdek5+tDJgOPQdcFlthFoqDvZ2LFNDBJLKpH+QK2+PZS6
09hiWHMus6twiqfg4eFFVMFFmAjT7UsabyutpjE/iP+f6Fg2aP+Tek9DuwySlhl9
veVksP2w/Mqzs+fartJi8fjptyrJrs51pnGjNJ1b6qjD0SStzVNZGbxv440IRgQQ
EQIABgUCRFM8EgAKCRAYKyKXH4ocQRkqAKDH/pID8abw30Q8w9km0bcsUaWFiQCg
q/v7PFHkTJJYnPdVsnCg/LA2X70SJARwEEwECAAyFAkRlszGACgkQ86T1lvEaQXGs
5QgAr2dePAIXSrTMntSIPVgNRjE4LgE2qLRplztMrJuChQJZj7ZFnA9iUVZMxWfs
J+MeT9yMEQ26wjTM2wh44Pko1vlB2g0hr5R0KnfvQh+jCMTamepzYptjzWLCd/C0
bmFdfKwQpRjo/7GnRpxz7Hks2szKoTwKSUak+qS8af/Eb34RTpj26Wno35kkKUBM
Ahp1ilAJu+IQzysXzEv9WcDbfttLH/CsVKQEpilJdVo4X/wTXuWYUthGKEGQLigJ
65EWSSgx1a5pDbldpMqgIrGrB+DZ27Nx9B4ak5zeHetKUhdLXebGmMjNEjpbhWOU
XnjJfkFuXoQ5PDquUdhTdi3jeIicBBMBAgAGBQJG7sWGAAoJE0UVKCUzHNpd9IcD
/2sZ9+90VXLjxdarr5GvDg0HngCFT1wtet2uD1Dntww00GTD34k4wJyvvU1UQKwY
BejZL1q/ajAGYnb3X/MwLmmPESmtvRPq6C7CBP9yrU6Av150JB66xucYIm+OC1KC
u0hUyA0N7zSwB4p5tiKw8WikuKFOIGwb9LX1CpuUtmDtB9IaxJva2kgU2F0byA8
aHJzQGVvcy5y24ubmUuanA+iFwEEwECABwCGwMECwcDagMVAgMDfGIBAh4BAheA
BQI/NjWnAAoJEE8s09gnk88tDGwAoKKlzt0ThA99p0dkBzcnUf5WZs7AKDLXGWD
qRGYoWfahTFFfTewbmF4hYhGBBMRAgAGBQI/YhqdaAoJEMiGpCvVsvD7ne8An2ub
eOUwXnA14CeUpLF1w/xhwsXMAJ9+WLC8Nvmc7nSV0c3n9PRczw9QZYhGBBIRAgAG
BQI/Z/jXAAoJE048Tbv+01nNMUMAn2pZ3Lf0oxxJIm5gyrUE3KIEFVzKAJ95FVow
Q7crc0eH5SIp8BxxBfAtx4hGBBIRAgAGBQI/bSvNAAoJEBj1A4AkwnGCrCgAnRct
W5Nf1V3YFee4Z+0ddwLVb4pTAKDAyh2aXycPLycD+qh3quEJRv9UAYhGBBIRAgAG
BQI/bSvZAAoJECH5xbz3apv18q0AoI/DNEyYCGJZZM8BhqI21JKPJyoYAJsg/aM9
lUP7pTEkPhlw66eEieM1t4hGBBARAgAGBQJAtDMmAAoJEC+xeMfky6351HUAnjUh
nfrQ68jCLpcJ1w2QV6BLgJkAJ94tzIqvopvWwoslVvK4W8p8s2ej4hcBBMRAgAc
BQI9+tr/AhsDBAShAwIDfQIDaxYCAQIEaQIXgAAKCRBPLNPYJ5PPLahAAKcagnmf
g/q4QePsPyXUMR7QNXtNQCfTUK8lpH1QNMJRJ3tZs+roFUqlxm6IRgQTEQIABgUC
QLLPpAAKCRARqCYCws6AmVIjAJ9pHD1aZvT97pmBN/+UqIUQDbdGIGcgKP/ev/G
7sFYe/NK5hQmPewj8GJARwEEwECAAyFAkCzC/gACgkQ1Vi8KhWXTkLlAfwkBM
aDovrk1oagVyLpSrbmUmX4Xqzi0MuUC7A7fE/+nQKHwFb/2//qVsI+b00wT2NVyv
hD0RFT+8duoayZLVLLPR55TDBt+giz02cOLpMWIqmu9nrqdzOnRwFubG+6NBnUxm
TE9yqJfBmQ70HMKC5E6SdPl05RVJNhco3etD04KuvnMo7tyreRp/5HKG14ULUR+l
/cbS3Icph4C7RHxiHwz5B/D0mhiZB/GWOR3JGkBTU8u0fHPDxt4nZipidJkCCc96
DqdW/NLpuwR0cnaini5AQZdMZ3KVPLlH3te/ykYElrPL4yBxv/cjKQfSmpCRadtx

AQLghR6zSmJfmlkqeIkBHAQTAQIABgUCQLM0agAKCRCxzsJsgbm2pIKjCADxWmW/
j1dYE6ufjQGNjdH0x/D6X3RyH4lnzVcOSsD0N7t3um2UQeX8/4U+C9IA1tbS7XMk
TxiiD0TLTGoqc000n9xvIVBTcQGFENPtVlyPXzH9/qzav0bp+0MEJf0yuv8jPXHZ
sEvdQt5K1oC0wprRH9tGPurlxkd4Y9e8t0/QjFEfhMgdPbxQgTSvPL4G0003Q/tbZ
nGUNq1vSDBfJWHzKds6JuAQwAze5WkpYshGL1qGloHSMgq7g+m8xbQkZzE0jppz
Usx9o40J8MwoLhNV3xXgb2HKYV3Yvot6sgBebcgqf10h3GAn8V4Lcv9KzNq9tePG
1Mdt8zy+mbx4jqh/iQEcBBMBAgAGBQJAszFnAAoJEFKbo8RjARpiC4MIANo+t6lK
FZL7ih/5MVSEYtiX1Id/xugFysV9bnYmAMewXa7Rc5jEmF6z8mMLFx3c6QxgCgGp
oRQy2Au0LIhaqDuBfWB53a7bJytcqCidSoq4+q083a2KsKPM1tIm/K2xH3RTmIF
QeulU8uCVGRRBRNYiQ2YAVS87xpviFbWyXUJcj+7brDJ/QQfyq3vUZrrdtNDxPua
u0c047cZA61/leksemGrsr0Y8J+5QcmYMIYDBKp9M7m2pL9bcaN2EMG0hWmsQsmA
h6z+aJFIURD0e0Uw4hqhWMamKLPwUQVNSyoPey7t0m9r3sZgZWbVYCadCdGYYWuz
3LLu9HdScv82Bi+JARwEEwECAAyFAKcZSEMACgkQT/FntkX/T8ZUGAgAilvvV9LU
QSahnidmtYt8mGz0fUHQEBM/3PCz9ra6DNhPqdnLIAZqPJMqFoIwktZdLRQCZxy/
DY9Ciz+vAWLAhHbk2t3XrcLwIw1lAgpLiInUu0qnHrj/VgUAvw19xrddWlZ7mwz3
HbmPU1pNzApLB3Q5m0+bfer0oZK0tAzGVbpaLXwSSrWAKgUseWgFTotj7mHPZsv
24VAIL0whLnd+2ctHPaHLAdSxQMNuxmt8CYkSMvVNeZoN4o+JGPbT/wetsHZuJmL
QXciGsvTtEX0uFsr4nioytGTDrk4WncvM3FjkqkekI7/SLLuDEtsb1WRqNLd1m5
xjxZSxGLE366EIkBHAQTAQIABgUCQL0hfQAKCRCa8Fji3/gfy4o0B/9ggmMgICxK
UtyBfTSBEC6cEKgRoej5wXZDMGzWZVvVDhUwF5qv/OTATt+Onq/p8odfGxRQmSSN
kY1r4ks5ig0g6KG6B/G7mh3yqZTVwii00Vchx5610W8cza0gsBek7J3V0c3IcCs5
tQ9gip54usuK9cJPv8DQ42zFhsGhYPmqpBH/e+VWYLEba10MSgw/RWBlyVJLqS2L
EawS0S9YeC6ZCKRuCdBxlieF/w1YZLYIaiXRqPayfGLxwK0ym5PntK9WTK4y0vz
vntt35rhvK0V0mTVHZULkZti4JG46sPHm/VNKQaypooUX+wnZ+03wwSrMPGL9Ud6
zjH6m6cv8H5+iQEcBBMBAgAGBQJAtFWIAAoJECMDnpndGqL0uTkH/iTY4gjZ9Px5
Q7LgG+0AdehZzm+AwH8M0bRyUEAe+054p6qImCwRGe+FuAORXXAK5I0Le416s3N
1C0FarDpT0USda85hsmLKm3JDRweqxCG22tqw07B1C8NriNd5QUcsm5Biqp+i329
R18f0sKezVNzcPKXMPR70EabvKLDx16fsjRjYmUtXNiNZgDqGDfQbD0a0FJoB8qj
k52L3byR0i0S4z0dH0RmZlv5j68mH4s4VVuS1QRvkpf7/eyAy/bjpTD8LMU37L08F
qH2EJVAGY800eIxEkQnpX0H2SwWoI0/tzjIzJhmd39v9F0uJo7eVM0Jm3wWiVdm6
ve5yx4n7byjJARwEEwECAAyFAKc0pVQACgkQ7sMTGGbBry6BUwgAnVA37A2Q3hqa
16NkAVgkT0C0/eQ+vnoNyBF0wlxjwoS/Qfu9TuLPnxpo/Rf6CfVMumM+oryiFT0s
mxVI7jZTV0miqIZb1XlRgDHZgrDjVl9kujlhvCDh6CsZ9R0iDoUk2aEruh42U/41
Rda91BR519YhbzjZDIYKswPUczFzZMBYpaCP3tBDX91vLYVemaZVeH5ywwWgGmac
0/+zwIAPiKmt15mUxEEYJqgbeQQqHAKLi8070mHNBilIrrtfxJ50oQaXV/SgDJIL
CmOUug7XA8gFJW9i9tGJ4qGCHK4AzCYRzylZJNR03Qb6vUhwSAdAXPiworLGK+
tF0KsfG00IhGBBMRAGAGBQJAs1A7AAoJELtDm8wUsvfjvj8An0n0QT6vDhSRxtD9
AeSXn2YL9Fg7AJ0Tbkl7UkEVA0VB6a8rNKUzx7kYoIkBHAQTAQIABgUCQLnD0QAK
CRBRWr1fqVzK5u3iB/97mLSp1spnjX6QTpSL0pLY3RmoEG6DJgsJpw3F+hiRmM6i
khmSSQ/jtFWJjmKc+KtoM/H0wb/oLv1m+3/ISEwWtLkpe72zUPlu9hVqR4nojBTp
3Ht5iJtyxEpeazY13pQ+T1YEnbwCrFD9qVEZDPmwtPo92fWq/RNXanQsfLuPhagb
80DkKeo3NxlzLwY3i2sWSuk9nzuwyu+0bRzS14s/RN1EsZ45aQqAYr6T0wM/lAd
ubIKQIFxFAzAE5eVK6JI91vckT0n0T7hhgKVJCSnA1TLfSvsw8QEmDb0Bze58oW9
mgu2Gx+HnllSfsZC/sQPoCxpK05EnYRpj6Xnbo/8iQEcBBMBAgAGBQJAwW4sAAoJ
EH5cQ+a3aIYCxtcIAID2T+S6gH9QoC3YzKKydbBdw7Buw8s5wX0LvGwBZvqwQdo
q8qj9HFV3JP62THH+hs4Ei1S50yJCQdz+sVwhIVGr2S7ETtYIHM9ILEvbkXvGgpU
KF91v9K4QIidatU3hWgbqMwcfU6d6u02lnF1eHRj5RmY/wJZbpnKctcbnNeKLVU6
oIon+k+EpqaL7AK91gZPeRfowIOuzs/eXM0NFt8wk1CBnbW8eqkhNt1Ld+wdNdeL
L0LmCSExLHuAAEAiHizhn8nd/7rHkp0dt0Z2RULz96GyWQnvzQExVZ/TwzjaEER
10pJZ4RRVwQULL5seabdlen6ZUSoJ/p5R0GUsCuJARwEEwECAAyFAKDFtjMACgkQ
vkqD8L6ek+JBByAgAvhMdhgUvb5guYTTT0XFmnFkz0hJgHCqL9lr6tbpeCxSL3ekt
Q0NeLerilcwK24RtMiv+9c0BpPE37FkWGmLsXGEZFIlgHNeB1oqTU84bX2wJtP
3K0vtAD6L3dwd7AZ8C9UKsZ4BN/G65tmA1sR0EZ3/VGL54g2BluumqiHcCvI2Sgq

s+LpDdP6sIXuAFctvioWhHJGmJ6nLntgzvJwEtRd0xPStiAiIYmWtWqmsptrMrVA
r0diXsuhypJZBKmi6osj+tsNkqfuIk80L10hICl/2Yr6BxfC8ykLr0LhgVNGV9sc
BHhO0DKrPG69MnPDafqiAogJBglIkdkPY7nr14kBHAQTAQIABgUCQZ43YAAKCRcy
qy0garY05Z9TB/oDFaPDHv5wjz58pn7YKgzWp1MNR2wnxSgKzV552uR4PBk9cQ3R
4DPU4WRytHbLkaBKfV/ufnY4758+pgqbONqa8muCpPTBUPVf60KWcxqbWJ0erRI
oWCW9LUMzz1eXYZ8Seku/z8Qj3drFdJrQperbu2e/kt5NnyvpxofStLMjhIAVCcX
5Krd+1GG/ECIOt2t4KGQmxXFqJRfbYoUPQSRGHEILJs3pGmgZkvT98jDBgVrUvaM
ZavyaAIBzgsG2c12uS0NiurDPX+H6RzR7pFgmjqe1BzbEZtQT2T1iIZo6wqu3JX0
B2YgnTAZN1gr3x8yGth/1cThYGIxy7VpSEkmiJwEEAECAAYFAkRTRMEACgkQdntI
q/8gahDYXwPFFzYGPGLxvXzkX2XrIvKWGpSak5DAuKwtnIGF35rxuUdVNXL3MYs
ontnmeOF3Gsv15ihg6s44EqdY9LSYmSWqWENoDb482+L2TL4X06mZU+g9V3I/6IB
DEdkUSTQ00P2cKSLhIk4wlz/fCW6PSBln+hR8IFYidNCxyd9tH8ltqqIRgQQEQIA
BgUCRFM8FwAKCRAyKyKXH4ocQVbtAJ9u6TR0e7eGMeKbFYLRdsq9h1vM0ACfeomw
IMtARwMczy8JNgYncTgkSKaJARwEECAAYFAkRlszoACgkQ86Tl1vEaQXFLwgf+
JnJSLSk4X1Ym9Kc+Ak3H9sPUUHCai2eQ6F5NuxcbY2l1oc1lD/hHR0fcl/PnKXb5
U7Dk2Y2L6IjpnYK7UNPsMtN4L4KbiHJImbftS IWravLGbukqKPCa06qvduTuuNk
6I/rGVAjLs7Eq5Pig6uaQxmgvU52/kGbPve/gfP8WC598FkabcL+rdqGkK20/Kuj
65LPLlAShIDR0Krt+SM34HzhaMdAZSFKv+Xl1ekUsQP1LFUDQ0yxao/Ltotu0y/X
f6zYRxdVckMe9Z2osjCh602oE4yP7bmE2QxM4H6jEucZGY+HEtuEig20hBYMEsT+
MrzyLc/L410oZVNGBksqB7QcSGlyb2tpIFNhdG8gPGhyc0Byaw5nLmdyLmpwPohe
BBMRAGaEQI/NjP8AhsDBgsJCAcDAgMVAgMDFGIBAh4BAheAAAOJEE8s09gnk88t
uwManR65rFqhKPBpogVS2hkBCFvVX1LzAKCwtgpaYLqGJrCrUzWfHz2RQ0gVL4hG
BBMRAGaGBQI/YhqdaAoJEMiGpCvVsVd7iw0AoJWnr7IQYBy6hCFX56yGIRUWmZ+R
AKC3j8EKr+m/9+awiCoiYeatigCw7ohGBBIRAgAGBQI/bSvNAaOJEBj1A4AkwnG
SSEAO0e4zoTpjUABdjwneqEWACmQwmZ0AKCPalZ55dBL0S0q0peJfnDc9KnksUYhG
BBIRAgAGBQI/bSvZAAOJECH5xbz3apv1fFcAoK4/sizJv/rZ+W1NgLht9tm14hyM
AKD/edsnQJtfdwF+5xJh1VUilzPP0ohGBBARAgAGBQJAtDMLAAOJEC+xeMfky635
ysIANiSKbYLQhy3dUnlVCUri0KwFfCTUAJ0X0yhV8ft2Shqs902FeX+oTcGBGohG
BBMRAGAGBQJASuk8AAOJECuoJgLCzoCZwNcAn0sIddq2esx4P4xfWLfYfYsokZ+0
AKCcxk4i/GlhSHxs0LT+BDKyWzpc4kBHAQTAQIABgUCQLML9wAKCRDVWlWqFZd0
uWscCACX8pULeb6bIbIyUqsYEBEY0oMwWdD+gRdjF7WzBnBoR3z5uGJJTFKws3Yd
mp2scXP/7xjrPhHGgDnMwJ4Txm8vHQeL9AxyR3T+d6Pt8J7c9KGEtlhcYD5HWx6p
4LtlUv2zqxNBrrfFBUFMU01kzF8tFwHsvPMVTtkciugdQbu7VGTvPlowmHY8TmRn
YKjoEiY2ZWqghPeXQ4o3M0nHrv+PF9KTHhEAoesNDwHSGz4KF1PaN2N6r1cxulu
atDu7eggfa8Ks1KT5YLCqZcuT+Y04zUWlrKBDVC1AkW6rmY6cy/dJjA2m6gq1vKs
4UYhpZn0oNnTPmIJrLca9fCA40pXiQEcBBMBAGAGBQJAsw5pAAOJELHMmwZv0bak
/cIIANBoIezbWvzay1QUYePdJzHQPOMT4ALHGYOqZxv79pUcM5H0WuNnMQ6JSyc0
uZVg+McmgN+tIvmTMfcbDvXJze3Yu7rY8U+BzBZ1dzAyXivxcjSuftGGAgBG+FF0
eEJyzfYwDF17ohF2dIazLKpapQhnH547/xEICwsqCD22a1RGbFB9urMX2g+mLBdD
6eu8NpeNn+v0uR5arBi3Icy0JClgmMY0hBpTYkGnuIx18bz781Wg4qorJct+c3zL
PBTkF4W6ou0yn66kBVyfoijlChf9RFPQc7Vy5yKHdn6pleZdQ1kQ02LrEWQkzMt
0t4cY+b1aTNCAhkg15QcKXaCyKeJARwEECAAYFAkCzMwCACgkQUpujxGMBGmJz
0wgAhseUPK4ge6iQcnyfSNV6uAMtFAw2Kh+Em4qMUiBLE1aURYiteS4i0qTqhYqX
9QNMxumVs7Koa0gQFn5NPhYYPqt32vn2+v0PXCldwbckWARZoTjHE960KjY/LJPG
gMimXzTf2RMayqRz2Itri1kfkd5ws9NBFf8SHSjS4W7svceidxpAYAHsoEUCdnrr
KMvEvY8YEz1qkxznHd8yCR4v0wf2bNrSjnMQLijrRqp31s03Qbiu1r4Xx8U091
jqj4S8USTwk2gjpPJavFrJ/0SaetxRfLQ9oq404RqFTxumcenlEdxkd1ewpWx9n3v
P/w8FZeAHhw9qpQrPKwXmf12YokBHAQTAQIABgUCQLNIQwAKCRBP8We2Rf9PpkHt
CACTPFgqKwdToKiRmoIrTNDB2h2v6ulCXcb0ZR3hJtbd7LMc0MEDBTwTKBqInWY
8Pm5cRPHaBs4PUVHdd2yfnZ49hcTFioSeNXcLy1apUE2VHEHY/NxxyzQV3d1knAj
NMdzMClfLact0XJ04XlxsUhUqy5f3ptyH8dkuUuzj+tcw7lCJ98VtebI1vvXHzj+
DI37b89zptJkHSjyVuIPe8qS9T820/a/4h1kprDG/U0xs/F1HoecLKa3yXVE0tp/
4ZumtyPq8eZF7hz3Qf6stb4m4YKR3ZnLXZJM300pJ6KZgEBunBnmqhbRNm37XJbc

HAmajsdff2l+FnnZ/FwgRqHGiqEcBBMBAgAGBQJAs6F9AAoJEJrwW0Lf+B/LCdkI
AJ7jPDrdv+NvsJYXiqyHgkJRA46oRq0MeJeabQS9c3HJHSCMvxZ1JWRKmVMQc7W
MMQ580pN3jMgH/Qk03ed08olkGJa4cGdM7ESmR9QFsYJ9n096CBK+D28h/HLgoT8
VsFLHMBZbXApqnTrn3DLzAHSdUG1AyEa/a100izuA0NkP4gB5D0qRlWjD80GRhRR
sVIwNmi+XT6/rnJnycWeglxLaq+L7B0UUbF/AmzjYSsT1s1G8DPfZsumo7Axf2mq
l0plpVky10bmoEBV5unb+yDkQDcPz5R/4Jrs2BgFofz9GLdzSPW9toQzybst0DXT
5jhIhMGMpX+hbbInd561nZ2JARwEEwECAAYFAKc0VYcACgkQIw0emd0aovS8awf7
BZqwZSMurqtGbcpb0LmZ0ZNz4oSRXn09oSqeIU88qjYmHmEUS84SxmE77pokRdmj
FwxP72Ld92j7DsJfCrrhFYYZ+RKlylKQvmQ631jWM3YHJcUwXERWkgqsakuhWbg
UlwagMUvNUvXJ2ZKUMf1kd5dBS1VUPheq4CUKyI5DaqM9C9bYIoioNFHYb3nsXYe
1l8UhGEJiqdy2myBDuj0IbUPT/JqN9MG71moCtP+ioe+0Eb6j5Zj4XzU1zT/Nnt6
rIsUBbuq60Inb++p1gkryWJDheDvFQeLvOsZsMxHF7FFndLeZ04FBUCWhcnoYLwc
AJpUstEj3gG2DnroliH1XYkBAHQTAQIABgUCQLSLUwAKCRDuwxMYZsGvLtcKB/9H
g8/vtnRmmuST4NXCi+CR11MLILUcYZxTE0l6JvHghJchMfWuvFNWYAwdsOMplJtF
M/EI16XvGnuY4jXwYNI1pPwPuJlKfUfTSjPTJcPL9VdmGrgABbP03akgg3sTM7yzU
jLMUMvbEzbfUwDkddxBk5kBSR+SdnJYN0WAsftiC9H/fDSLs2feh6Vw50K8H3Rlj
A3bfg/Ph7qMKncdJ+aXa6Ll22BXTUqq9Yv9Lg9ZF30a/lFeTLVn4J/4C90DQ0c/I
R5twLFuQcZTITj4305sF9k3e067BQjSaegAcmbPy2z5bz+b8RqKdGMx+12pmSzc
6G/gRNAxv8ulxafP3cn9iEYEEwECAAYFAKcZUDsACgkQu00bzBSy9+N3ogCeKzZQ
67tkLSuK4gEmEVZTyemmgN4AoLqKa0hsDnCRDMpl/E+5Thw6onEliQEcBBMBAgAG
BQJAucPSAAoJEFFavV+pXMrM1kH/jgAMsHoMZUAd/rJU0n0nnAPqMq3DdIOWSO
z/u2EkDADUb2Q/4UzzsrnbNvZvR2ci4XzEKII0UBYPVPbJeTmmLYBjLYT9C5+2yA
FJVUsbfP+7ctLXTvfMr0DXUL8Ztd0KxZgbVYMC78GjDKHxLChz7fchFMJcza1fxw
RdKu17nbR4zUw1Mzzw0ccTbT6FMc/OXr8v5vLl1tZFGlBazy2ZEKw1mchIzwapR
wGgWjxuppm32mxUkkzg0QaxK2NHQLnJlaYDHhFK2JlpeqoXwnMGqWRCDGKUz4y4W
TnUkd/X8LXLqMSYHm+CGjQwdKi0b5nCz4vCYPTKV9aohBdPhljyJARwEEwECAAYF
AkDDDi0ACgkQfLx5DrdohgJYqf/Y9F+jLmoHMjSLXWgJWh9bW55JTt6DYofmbIE
x8KPD+ANmxfZ52YoLfzPif3WCC5HY+kBH4d93dxscYg6SNIYQ8tZeUtUyaJL1rw
XDmqf42Xwx9Gz63p/drGixirohHCcZQKht1btZEYfjxrdsb2qGFQBgRgh14PVWCQ
TshVskbkvTyCb8lpqrzlwieFeqi773VKdY3+2+g5k39yuf/UYdDnprd4Tht1W4Ty
jc8JQEMY8tgUqhibrkH06uqfda0csGX4mo76ou7TnSdybg6IXqIcMnk+dhb4z16W
0oI0+zksTg8hCcY+azbsv9UJ6IodbTrnp0M3Zdm8QfHxvde00IkBHAQTAQIABgUC
QMv0MwAKCRC+SoPwvp6T4mHXB/43978B6YGrqi4NPr+dQ/ozbme2CuolEXGN6SMB
rBtNchlmeK9W5+YmGk8B+0hPsoXSJJj3AgUGg05oTbjl/RWZcdAUgdzGKL0Vn
PqkHbckTQQmbMQ8qnaGcZKyIvSthaQDLtz52amh2HK4KYZrrwdcdd3UkJhRACBU
sX+098gntz2Qlwzst+vV8qjLNR0m20ulzDzdcUr2spLueLSs+JB0BDP8IbsfIl/n1
ZLEZze2HlQvTqLD2dk54ecbD/Dls7Bxsi+HN+g6Ync/PjkH18DDkCdrY5ynGiyX2
UFUXB01j46Al/dkVbsC1rmhMP2GBNsp4RAKaoYC8tTv9DVKsiQEcBBMBAgAGBQJB
njdgAAoJELKrLSBqtjTLIOQH/2g3UvCc4NJrD7cS6NcX9uN3MUrKpWuLaCAMp1M
iFkYnWZYehojSLl44A8ysfNhBs0i4/qxHvucpADrLwCmiQG2ZLlunjztjWHf/z3
RSPXNiPqxPLB0xNYUX0WisjrH56rNJfgkwxme0ZxLaypR0WU47FnsmbiI6F667XC
iuy70GVWm8WuZxBPE9X58eFqW3ff/xid6s4B+bbLk78W5/BEBWfYTy0qs/cFat6
ygEocUWfCAFeRloz0Uqq7VxTqcuNT7VKmegNcx9nn8GjJm8qH040Gh7Yhd1vXSVJ
8kNokVhI8aReYCh/fTngo+fnTwnSQFqCH4+YI1Ez3dH0WaiYnAQQAQIABgUCRFNE
wQAKCRB2e0ir/yBgE0PgA/w07j3Mhk40qxHxHmksKraD5eI8AE9wTzglvPvi7v1H
LpBRcnAYk00rIo4ScdfW0NdfAR9ICMRZLmKpFdIUYt0vBe7Y0LNOF88CM+vc9W
TBaLMwGw+4TCx9JNXfkIQW4/qjyLLjrpWz7i2RhB/BBsPaw6GyMIjRXgmYh9huwx
gIhGBBARAgAGBQJEUzwYAAoJEDIrIpcfiHxBjz4AnRNvgo0gvLWZ8fMAQoqbue1B
cWGuAKDF0vOWJkMYPR23KF0qQhtMjXh+okBHAQTAQIABgUCRGWz0gAKCRDzpOXW
8RpBcXTLCACrJgWCbcSrevmj8o4wGkBO4vu9nS8BfTHPRrSGsWLzMDdYc22qCIIE
e7C4e/x9FwKlGkgXTwCny9sHZRV2GxDNbQZ+J4FhYbN+0hdJgZ8ktQBugIwL6aw
sS/iNxxNwrmLxhCdP6QBs/4UjwUgT+D9+WPFeWPH9+TLYKmgARovDGFKN5o+1pNm
tGSR1dnC0/xJFEBIJSQP0+f3/eynveKrm+xYe/oQL4Uiw03jSJ9cDXhb4k0PvUHj

cTtKSyFLB0qJGIMyRlZC37Etfp0EA28HK9vkUaLBYg51I9BBFLWNNDUSKoh5iEVi
VXpKH1YycZtBlxT6sovICcoXw/kFT892tB1IaXJva2kgU2F0byA8aHJzQEZYzWVC
U0Qub3JnPohXBBMRAgAXBQI7JiyzBQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACGkQTyzT2CeT
zylmDwCFXSsWEkIoJrS19y8BEHHwmxr7YMAoNrAkAELLhNB4m1IVFDMfvbsYPpv
iEYEEhECAAyFAj9iGpoACgkQyIakK9Wy8PvDdQCeIxayh4kylfj5i+0Ra7rLLq/y
ezAAn00i90m9s9IAsVU+acpeV8Vi0gHmiEYEEhECAAyFAj9h5W0ACgkQ2MoxcVug
UsPIYACfSPsTdSxiQSHgprKbDulDPvFvfYgAoKuzef2r0iknp93cmLIDR9CRntJE
iEYEEhECAAyFAj9n+NcACgkQ7jxNu/47Wc3/7QCeIqFMWARZdzIS7qcx0VBvMJs
mH0AnRzgsS8SE/8QCjVpc1fv619MUmIfiEYEEhECAAyFAj9tK80ACgkQGPUDgCTC
eAJyUACfYcR3Rw3VUiaBoMMdHe9q5UipEVQAn1v8ZYhuxn+RvGLzwZohs367QBmS
iEYEEhECAAyFAj9tK9KACgkQIfnFvPdqm/W4cgCgo1ldHQKTfSWRryWPkC2771hh
IEEAn1ks/cfd+C/bxonsxhQnkNy5K1L5iEYEEBECaAYFAkC0MyUACgkQL7F4x+TL
rfmsqwCfbM/TTE0E4ZIGU0Yez0m5fkumEHYAnA0vBeyhDdDZne1NDym1Yy1/S6jg
iEYEEhECAAyFAkCy6TwACgkQK6gmAsL0gJnGRwCggMJGYjtsW2APIEdivzPBRCv8
HbUAn2/a0c4HydmE/KI0xPa+wRWRAE5giQEcBBMBAGAGBQJASwv4AAoJENVYvCoV
l0655vsH/3cKafYu0CsiQR27S6lc6RP6XctvSDs6cXqF0VGarg0koNy4k17uFHqp
8DYMcJDEIY1S7S9uplg6jjdKEHlhnWQvQn2P6Rf17EquvamlTBrPqieA1MyEvsW4
/GD6Is428oC40wifDCL/dfLLrN1DCjhh12HUqM09x3Z2jV9rwpvgx8JkDuLfl1jn
8flvmYwQ6tTc4MzKKvnSKqGR2UfRCRpBLEeItGuWkUXbu5pzzCuEr6HPKlRKPWTn
jmZPDZyU9Lo//Ya0bSfKtXwnrI4raKhX60pZLe+gQ7Y08As8WdgF1IYxlpQW3SYC
751500WShdkREh7qh2yFlx/z5RKYPumJARwEEwECAAyFAkCzDmoACgkQsycbBm85
tgRAcgf8C0uziKPRI0Vtb1Qcj/5lwL/9cfUVsTjKZvohC3Trj13HARvhSepIBubC
Tnytn71KrNnbNe0cn9cGYB5pPQa4LrQrsLWEckTjxyFwtlHEY/DxFyD55cxQ18MN
ffBh4lfnM97JJJZcw8I6Yyf/HuR2V21D8++GzzsiZh0Joidc+TvQ/BnnQnZOT8pq
bEGj8V3BRZs42bK30iSSMa7ps4aqmn+T70zWGummf6HKWudSpYkBMf4pRRMu29gm
Vi40gs4LF4A17xBlVVSTuXl0Kb1Ki0U0ZktAorvej6cRdRjXz3r26y0QsE72nUdq
XG0H81NYMCUKwWb54/qM8by24uS0HYKBHAQTAQIABgUCQLMxZwAKCRBSm6PEYwEa
Yg6FCACu5aJxR8766QB+f4gt3IaYgXuEH2oowL9wdQd1CdmkXyrvR3yo4wYcPKMR
hp87p264S1w3PKQtgTKtA0qSWIkk/mPXWQt9NceNT9IuzTGdKuUVxRj5o7K78C0L
60UwPZeo/4aYLzuPQWBw1t10+UXcEhgBzSmm8maLETdNyJuQ+vCs32ln/uPq+Ka3
/K2R//yFfK64yGQJnpCRoIZyrBJ/xRXYRoHwYwLbLKDE1bmklYfBc895CZldomLT
0cqkoqd95ZrxUDUYCLn18wjFxU6zoRgfV60NKnAnVXnZwQh177Zvx17bUrynrxQT
nDGWos+JZS78jgFG64BQdrkcHmgAiQEcBBMBAGAGBQJAS0hDAAoJEE/xZ7ZF/0/G
a7IH/j71C20YVwrl70jv9GNqZrLm1dCzwjNPNWmifcC++khgXmsd1FKGxj+khRij
VNJU+JTXDHkmt5FSUFs40WHfdlQubxU3TRgDuAn0JZKFUQMTBqZoPZmdQEGmoGmb
aD0pijtvoX7n5itI8ZGNgtEEy74x+2iEesfP4UPWTmLrTaHpttNQqsIbAUPu9L1
xgoHv+iGdBE0onfv751znTL0s3Ihlg7cHe1sDHoAsMYdCPWlezHb5Ww3RjedQ1Sx
lluMSB/vWPcqmxhvdKhd3d7b9RyYxDw2KzaabbPc/zFQSKUDEfoqojG6mAXaJwvp
nJ+FlayzEyayQmubwM18ASQhGp2JARwEEwECAAyFAkCzoX0ACgkQmVBY4t/4H8uL
Nwf+JkrvpXazK4gxVcUWeEL/5u60JoMj23NAfeQ026lEmyZ/L/rLKsfLk6Ac9Y6Q
pueDYAf36DsB1wJXopwJdnDre8AUSgWNxHnt2GbSgImZKVvX53xYNCnXkpSW8z8Q
JxA9kQJGgGKSt1nqC5Rs9n5SUUQh1oRveH4mfHZ0yfrQk20DHm19cXp7CsViRQM
q8T5JYlQQA+Awm6pQNg3LkQ02ruKbpRh5L5B/xUc+gNh0za7ICME7CztnuwG/hMw
l7tb0mBYu9GfTjt/xfbZT91Yup07dBXf56ICxImY5vMgXnf1n0e5aBgJvJYLJxjb
Vo/SBUhnpPSE6UgxdlNotLT/TokBHAQTAQIABgUCQLRvIAAKCRAjA56Z3Rqi9PSH
B/9FFEiv5NWb0XwIi7nJK9qa0uGrL6L49G4nuBGrLBhi3EJBqZzYugWXZj7L0Qtz
6+wd9SGLfv9fFfTj7da015BvILnULRHMPZPF0L9sa0BFXnFXLAvv5h1CnPYrai
dIDx00NUhZp4GL+UzqMmFMBDR7ZKWKf7CeC2TBhEktSR7/RUSfNS9aZ+r5KM9743
IFaNsTsAZ2NLt8R6GBN3i8QRMdkxytd7TRaX1pn6/6EcZa/ZePit994PkoRCQlWc
mZS6ehMCA2Uy90/K14VN60xxvXwVSdsZYnKXeI5bdkCZjtdB81jw1UZhKEGRxKR
g+keF6Yl9Djm5BEGWulPhyr4iQEcBBMBAGAGBQJAtKVUAAoJEO7DExhmwa8u7aQI
ALHQuLo090nWXSfrLEV7x4CthxxZdT9R4zIY30afwksGiHl+2tWacr1M+DMYfMuK
BV1RidCb0s7Zu7zPekF6EqSCCjKRYmmURhxDdz+DqleiKw2JqHTULCZarcvNquZU

ouTuj0pzwH0u68hCj kAmYE0SyCwQcJ Zer5Q8V/wY6SL58VzNIEHqtPoWiRguynne
7HmqLqpB1fk3oDnWPQC+QtG2aI0E6ncopC/q092FFN5nsj7fne6wE0Ld/Z+MG2z3
vi3ihLcgHGMDL/9YEKwg66EsNlqj1Mzc4iTSyMqA50bBaQvTTjzyRFRoOKCA4505
CxPTbaE9pVdsU4Be0KyufN2IRgQTEQIABgUCQLNQ0wAKCRC7Q5vMFLl344nyAJ0T
MP0JJQoGpZc07KEZtmi0+UxjyACeI9jRHXY0eDdp2iayXnyJgrKSo/0JARwEEwEC
AAYFAkC5w9IACgkQUVq9X6LcyuZL4AgAm8uRbaDUftlsjk0529AeEuJ E82DP/TFX
hRywah+9NjvB5JR1JCoTonF7znJcqXl0mSZ860drE0We9kULY/AxsZ9S933SYM4d
unpZAxwuo1TQEkckY/EzPRmulH44ImVxgQnLbtVjygAghMAJ+qHZZiXA+UB0kq0x
3ubqzKBcVtrXzqPIE2AKIutvz6zfGvkzo+Hx4FHTxUk+VLZAGtkUo7mMoFLZJPuc
V20cxvXJwiBYpFI+jK/4F0eV99cfuYmbozdXk7opIpinHBR6M8RfQr46e0sykl2
9UDzo0d708jcXGTfcg+tWgvzGtGcJ9eTMNJHD0oSzSY2MY7Mc0m7kokBHAQTAQIA
BgUCQMM0LQAKCRB+XEPmt2iGAny7B/oDhLzN55rVvk9xeyTdhAyNxmFuRZA7ZH1J3
Ys/z+qneEqL77uBIDiGr7Kn0Tq4Ld7L5Q0pLIIfDdNm6bPOVz0Xc27zGfWJBTXQw
8rxiwrh2080k9yVZ2PyJ50E8pe7m05FAwgV/2HEHSGh4q3o1aH9L/PIsYyegBY00
DbyPH8asLgTKsklymRA/G+vBLnzKEJbhqPF1VTzjNracN0PAKkE0/LSMcmby8+oL
wHc9gX4TjIA5HJd10tWrIEUMLaztKGISARQXLD4H9MBk6UMrk3ExVxBsgUgzNjfi
vJpHm2rU+hZ7GHTb5HC+wra7fjyEhtNOC3TafyIKTLFVd197t622iQEcBBMBAGAG
BQJAXU4zAAoJEL5Kg/C+nPig1YIALiDlZAtiwpQfHFk2wR0mxSsCnrQI60i1Z/J
LkWALKd+0Yz3h0ujwKF3s0PN151oZx2NhZPwJYPSGAAsstPxi fbwjb+K0fZatVSm
LxSbmGzHjjqMzn9CituTIs3ZI+ysMVJziAFkNevje0Bggbqlw//qgLxk2KgP+LD
Tu4i3VMQI06A1rbq2vDDs8TDoPChaz5L/o+gKYwUxUTnvVgPbjw0030sHZu+UPQR
ObkNj8+vH0LJA8fT0htmk0XeDGT1eJDP0M3fWudH1cLicwmh8hZ2pacz+CjB3ckI
URFvcJiwxpWyBxR0KR3S10mXaCQKfph90j09Res5w+LL1cw5f6JARwEEwECAAYF
AkGeN2AACGkGqsqtIGq2N0UEFgf+MV+B4pahVF0JM9ElrnXZPGVzFYfA/Rq0tyw
ahRXZeq7UqsZ35mgXntE+9+UJ48SPNGCmRqCzVRUEfF9MdBHWXmUyYVmc5gVqkTK
DhMci7MmdyCFuTbE3YIH0tKfDTZGF8cQVLATD4H6EN01AXd0xWRd/IyRNAgIgx62
I0osvv2xRIPDfhJv19YvqNWVL4wPJVKI580/4/eYPMK3cDhEjxng27vzkXMo24Ee
141EMZnJFHHwd/ieurvcw3rQiaqjKfRgz0EKjmwNtLc7pPK+bZyYtCd7u4EE2zi/
j/CV/rkR5Tg3Ag42QSqSqDM0r82rGeGe+Mmjf4a0WDqPoYCeRIicBBABAgAGBQJE
U0TBAAoJEH7Z5Kv/IGoQdrSD/0TcyXCxR6EUNQ1h/ZS7x2Ga2IU/QKp4mLj80Gk0
qF+rpDG21Podu9d00pRItk1YINod38Ijbz1gtDDvwCcx+WLABNT6IFnltVWjaz0L
VaTDQSoFqyaQdHteK5ZVz5UZj0XATMty9mk6uZkuE1xvM/Gg+u6U4tUv2NByaPuS
StH9iEYEEBECAAYFAkRTPBgACgkQMisilx+KHEF09wCcCCVbk5pvvDBL9MLuyLw0
GPFdHxwAn1spdU6l+9Wbt+4j61deDkpVmnSiiQEcbBMBAGAGBQJEZbM6AAoJEPok
5dbxGkFx+iEH/RCU9GEyJ3N8mPf+6ajI+e8Ltmse0gKonvb0ZMR1zEx30cHdulCV
6E0AW8oHUdC2bFTF5AQn0HeUl8XpQwVD3AqmcKgnPKfCJtrqqwqNBjUg7Wmjc1W0
4LgHbG5nY30JyzAMU0y1uR8hbrsuZ12qtBuW9C7d0KMkB/ZmX2w3F7PQ9a/WSWTj
tprSCFHvfe0FTbhYhV8hoyDq3AlACAOEmcStxTwVlfC7Gh2+ATkiDBUCA8niLwZJ
9W02PV15xk/VxnmBR3tf79GpTwABULBiYD27KqLejMgCgWxngL7dpRVyk2RUlMDl
y40DyA0WFUR4N/ZC4Mb8TctIdrcF2k0tMrKInAQTAQIABgUCRu7AigAKCRDlFSgl
MxzaXbidA/4qD+02PQbao38Q/ZRz0T77emKbCUv8cvufbGP0DAMX3FDDN0mA3Qv0
KH0WxIH0vItbhbIyc9/6gF0207wpWC9qFRvaaRl73ghMYAA3jyoZy16muBrvC5HF1
0GDfc1D+opR0v9KiDA9xDKRCrJ1GgKxVsds+J7n+QeN/ZduQBV+SYhGBBIRAgAG
BQI/bSvNAAoJEBj1A4AkwnGCSSEAO0e4zoTpjUABdjwneqEWACMqwmZ0AKCPalZ5
5dBL0S0qpeJfnDc9KnksUYhGBBIRAgAGBQI/bSvZAAoJECH5xbz3apv1fFcAoK4/
sizJv/rZ+W1ngLht9tm14hyMAKD/esdnQJtfwdF+5xJh1VUilzPP0ohGBBMRAGAG
BQI/YhqdaAoJEMiGpCvsvd7iwoAoJWnr7IQYBy6hCFX56yGIRUWmZ+RAKC3j8Ek
R+m/9+awiCoiYeatiGcw7ohcBBMRAGAcBQI9+trCAhsDBAsHAWIDFQIDAXYCAQIE
AQIXgAAKCRBPLNPYJ5PPLeI1AJ0bnQFyT8fghUPBe9kZ3BZWHMgo/wCfcZ09QeF8
A/0UMJ0pMFh53CQN0F6IXgQTEQIAHgUCPzYz/AIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIE
AQIXgAAKCRBPLNPYJ5PPLbsDAJ0euaxaoZDwaaiFUtoZAQhb1V9S8wCgsLYKWmC6
hiawq1GcHx89kUDoFS+0IEhpc9mraSBTYXRvIDxocnNAanAuRnJlZUJTRC5vcmc+
iFwEEEXECABwFaj362qoCGwMECwcDagMVAgMDfGIBAH4BAheAAAoJEE8s09gnk88t

Ij0An1tD6abQ1aLuGYXR8m0rt9qkfj0gAJ4jp2WzHiHLAsVePbFE6bBuM8sXcIhG
BBMRagAGBQI/YhqdaAoJEMiGpCvVsvD7RfQAOIv5/Cc4sruIPLyqE8h0sQeeux5t
AKDq7tRPoeq0InHw2F7ypBetJjAld4hGBBMRagAGBQI/YeVwAAoJENjKMXFboFLD
G+4Ao0lXdJgwlopzDtdppiJoJAKfzI+IAKCu3DEXIMqTt1pf1litaLudNMHr8ohG
BBIRAgAGBQI/Z/jXAAoJE048Tbv+01nNptwAmwUs2/RwDX31LUkgHNrEHuBD2W80
AKCodomFtLRRcA2w3nx0NbSY6JHvbohGBBIRAgAGBQI/bSVNAaoJEBj1A4AkwnG
CwgAoJS0hQn6ZwveW5/uiSGGuKuGIcuoAKC2jT0ao6vSVkPHU71a35Tc3DuqLIhG
BBIRAgAGBQI/bSVZAAoJECH5xbz3apv1pQoAnipPFhky+v2Fs8P1LhfZsVTU0Izs
AJ9i2Thd/nJhPucYKpSZyF/KLZ0S94hGBBARagAGBQJAtDMMAaoJEC+xeMfky635
ntMAN2U8DaTQSY6VHtLGd0fH6EqyTr/5AJ999r+MuuzeLl2IkKNDXiqfIq7+aYhG
BBMRagAGBQJAsuk8AAoJECuoJgLCzoCZUYIAoIW9Wfik9ja5C9mNOY5T3PTFP2UL
AJ4lwuFE29VzS9ogVxMA4/St7Rt/BYkBAHQTAQIABgUCQLML+QAKCRDVWlwqFZd0
uWxbCADMmWpXfqiqhglS0Q+7dwUDHNoTDKjacS7uiXaS4+mw8Uh8y9i3dD6/C7xn
mcofaQggr4EX/I5Td6gZ9+MvGAh4MrpzqA7SNp7Tmd6cZR4007N0id9X0ywa30qf
eQc46SwHn3EJvP0ka4U6w+tfwldJyA3ImhvlXP5R1EhX5xiWP37e0fySr62cVJq
4E0EQYQ3wV/Q0kiigPolhmCcT3t9tCe0EVl3Mg5w84z3mQjTVZKPvjfnHcRtKgNYB
7jgzRmHhMiktSEc84yTxBIcJmbcvPdCaEbWd49XRmi7NlvKbc8T3gnfiR3EBvEBK
8NrlR6QqujNYD8Ik70ddeWcMc+ixiQECBBMBAgAGBQJAsw5sAAoJELHMmwZv0bak
GXsIA0nueRfi7umULV3xy9kWGQL4LXl1mWn3/MGkk9w2Jek7lW9i1w6V0uAw6e81
nz/WfLjaBMJVLlXlvAXCUFYscIgIkklH562/92GdykRkY0fUdFHFxXgZP3PjLT
apWrxh7bTxd7CUMDN3ndgi9tWVUBSc9zW78z4Bci2zowVIBw6DtcG/eVRjVjwDq
sL0UNKHQ5ntbGECBeCmE7GDQBhRtKt0ym4oVNTvn5fkqT7hCcxe+GI4yCr3+Res
UM9xVi3M54PL220jLSLAzFeCMueroikggwVL3lNmyJ+tf4Ii9lDuVng8DtAAK/Ra
gtiaulYl13Qk22iWmKYh0pMxM72JARwEEwECAAYFAkCzMwCACgkQUUpjxGMBGmIF
SggAudyQkBlndxZRccTdN/nmzS74J2h1wWxIBNC/FvfV5wZhn4ZFYW9IVsJgqLQL
IifC09SRJTIIt14kv0Q65vh+2wSL8oPH355FU2ZafBUkV/q6304QZz8YANuzwAx+h
PZA7VTZ97ZKBH+BvrjyV8NGKCB/WtJrTvA+XFPMPlHC92m3Na2/q5f8tmuCSHm8w
FsVj9JdrMR0QYF0oTpZIdksk9wADwydJnzqIug7FiJleexYKU7C8Jv3/khvS2h+S
3PLv1BYq4jL3I7ojntsani51RCX2p8iT8vCLlpNTTR0Rk3GEVIZNGKftWmg9edgi
50KTLrwb5vf20lRHBDGiqZPu04kBHAQTAQIABgUCQLNIRAACRBP8We2Rf9PxlH+
B/44M6S2DJ4kQdT2o1rk8MvkjC3toDBC2meqhoZmXT/s/9rumKUeC9KrWI9AzjXj
UoLX1m20hHw90K+eWQpsa9Xj9HvX26DsVqb7fYsay+LN4opGEipJsFCAR9Iv+Bmq
bRZPvtixF2T2T0fbaXQZy7eXPcTjLFKJ47o63eFvG8uuMZ/e2EKgoX6R7jbIMN
Adcr6PB2Cw/t9xBCOWErtHu6wQXepH0fbHDsc0clUsUUDGk+yLNMi7oxoYrC282m
vi7yqVTb5fJLSGxi21Nu/a7m5JUUnSvdmCSL4LRurI7UXW12xSdshsCpYw0D2uUZ8
x7Y1PpnEWyl5Npv4Btsk6jSiQECBBMBAgAGBQJAs6F9AAoJEJrwWOLF+B/LrboH
/1Y75spoeHIWtSC13BzFQjhwHRK/ufEYctQkP/2w7mmPcIVHxDuc0LYqaWraZ8ia
PmDq/uEWgYeOqfCvXVwi3/FU4+15EKKUCXEyBurMFSDfVucnVmPW3Qfi6SsyaHuQ
9HTDWYUEcnfjSaxglN1XPQusne+AdhLIHkNeY+Cj6fw4JFPmjAqEOKtRctiGPVF
wHLxZNaDqK2U30aJib9p5nvV9q6K70hzT47quXdmhvDu5Zk0heus+X1zUXZ/Kfvf
TYK3sduzyIaeiQEDiiKzIDq8L3N5tjA0wv0G1UgMj/IyJ0Ujyqp5uetpcJYcfD1X
vdW0r4glbFJY/RGfw9NpWfQJARwEEwECAAYFAkC0VYgACgkQIw0emd0aovTBPwf/
aY0Zsy/Avz0KronA5LG+T3xnE13TYkq7KtJvExzmQkFX358KsVtj0FPoDEZRqFC
owvYID0/amuImIZIPtLKgezq3a8BMYfgvyYTef5H+NCqH5g+YvMJ04cw1Lsnj0e3
12ZKcjYs5aPosiMsmJQ1bz5fAABwCaPC4fdGk1rM3tHjledQ0dJo80wFUYdy57ez
vzQcXDUnspXTipYwu9vc+fDI+7+YsjKzRhm4WhZzEyudeYi8cAw0PBTKTMNUFI1Y
2xLSjYdRsKqfR7gUBxvz+Xx0CAqXhdfkG5o53GRRFyo4H1a1Hlw6DaJ0zC0ogYwo
nMS+TIIoZdVD0vVG0QyHeIkBHAQTAQIABgUCQLS1VAAKCRDuwxMYZsGvLv6FACA
XCmDrA+ksBjCEQ2Y2+324bQxURFFFNhktYHlaYgLSAMB+5jg1lpvmRB96pk6UqX3
4I6qmcF6s2X0bdatapT4P6MHffKwCeHF/nWqRGxdW14jUCY4VRzyMawInivS1r3m
jiL62m20x3ptiG02x/3CnEHpVvk9/Cs1kKyWq2qbassxCH8xvokK0Z33DiMHcgYBM
CCjHQQRjn/xPnovEsacneiTYAs08a/3Ryj1W27wRLDpuRbfAec/6+qRuLxaP00Ca
KHR08ULSSnJEL40eNie0zmiYiBwQBTTYCybt2PJdhWfMcidwbnpQueeFULZt5dtN

CMAh37MKNvce00cNsMXDiEYEEExECAAYFAkCzUDsACgkQ0u00bzBSy9+PZGQCfXHCr
 bK5d+bRanAtaL3v0cz5ltaAAoIVKWSJGJwY0e77vxu8XZHM5hAAxiQEcBBMBAGAG
 BQJAucPSAAoJEFFavV+pxMrmMDwIAJtlumCa0RFikdHXPExmc0trdTX7UfVY97PE
 m9YPPXfLl8Rbjjgt8I+QYynn0BRXJNxF3wy7kVBaYuvKA6zf8t3uvthvcJghk9ij
 wwHAXvQtjgSbp41MZA2SiMh0D96Lo4AwHi7lbo0zc95Zl0EiUS4JCAVXMqiJK1tr
 BRhYmHn4G9CfyX0yujG4oqWXSmwlsVR+ZrtKZ/AQwrpaaJ0HxGA4T1QDradQ+95
 4IzNR/k+lpwZBT37RSwUd5Hz3u4z7cnpWyz0S76MpQYRopVnGqGWZqqneGB1sShn
 JEYqUcTtrosweSA4PRRC6JcDPYpyJfln9jYj107txYciHUn9PLCJARwEEwECAAYF
 AkDDDi4ACgkQflx0D5rdohgKeCaf/azHwfzZBo92GxjtzBEdZtxK/skpljbyiTpKs
 kSpEJneAbjEi7rZz2knPF8KchfSaQI2QB7S1Jv56ShRaRgSr5IGNdQig/SbBGjRT
 3qZHbww7lv2r23g5I0ijQlIYous2WsbizCDqb5d0zEj/+nQLmquK2bBaLsfCNm0p
 dhnqghPxgR0y+CUHwEr/o+ZwP0suK5/Lbg9KX1dCkmWcVhfttXEcLv/GFL8paoFr
 lXzfJTB6UtKtBluuUV//jK9mw327zjKQ03r4AjXrfg2YHfVSL9fFb400pA5uJDxa
 Ec+lmy0gk2DFDGjps05ec3l2+j0cB2cw38uxZtYkk1rI2twboxkBHAQTAQIABgUC
 QMV0mWAKCRC+SoFwpp6T4skQB/9mCeyPVKWtafa4AxY0wWsfL+hk+T2JLYKDbkrj
 sfEh1IcCJdaZgasJEBfgevAHTExaZsYU22mgHycQ6Yl+jrwxyszCj0ctqHwfb+/hh
 MwsTxUCMvCp8FJ9ndgDjYE9MSH5Wnh4R3pwEV6MIotemsVZXldjTMg3EzY93yaG
 0aFHxzzteDj1VxaZ+qjfo9DFdkq4XUwVsgmoUYJJKGcPkQR9gi247Tzmsttp9Mvk
 g98f56I189HTLdsSxtet6uicMFks0rh+939XSi2GIvJVq2sj50JJ7E+5yqCIUCuz
 V41ZfPiS5/4iEyh4YiI3gEujPXiDXDT790j/u+rPA95v2l4xiQEcBBMBAGAGBQJB
 njdgAAoJELKrLSBgtjTlap4H/AyB7J/KIhmZDpP+6/a3X2liYfh05sHf86FORHJQ
 zQj7EXzTc2Q2C2p0qYTD50wb0DN2gSQJnKDPq7kTCgUuUv1DNIEK3qKotiQTpHsT
 WQzBOKL1Cq3f0+9bClKjbokipjSNhV2z0VnvYykg2EoZpjmNZPAmw0I4KrZNfqIB
 9tSpz78DfjJHTXrRSELEuh0yY0QjumkwVxuV3kdLxEkUrrjix6B/dN4cUJ/Ar5s
 0Y/W6TXDYWxcrlkY84gr6WicgbhV9MYdnpt+0LDMab1wxSzccatSjulV8/mD/Jn
 ddg+ualamRz3BZwBJLTR08f7c/9nQg5zE50z2sBJpY0xz/qInAQQAQIABgUCRFNE
 wQAKCRB2e0ir/yBQEPZnBACakBB0YfKTIyBLlg3VXqT4ae0Dis8wNMBAJVe2ahoL
 J7NBNVFm35PA3X/cS1EQzN021TCg7M8NUM5/+PkFd16aK56BjIAgVQZx7iRkCrA3
 AqVoAq6WwzC0puGxUkL7bFKYbcZRV1vwryBlwvZxfRIIfBx+jfCNR0F68mZ9Ww5h
 +4hGBBARAGAGBQJEUzwYAAoJEDIrIpcfihxBTI8AoK76Vc37Lw49zC400aIxebly
 KAWAAKDW4Uhs9ttQco2tEnyw97qb8JBxUokBHAQTAQIABgUCRGWz0wAKCRDzp0XW
 8RpBcX6tB/9l0DUJEGSC0bxy/IB3LM4YAJ4Z6MxLgn+obFusLpbZgpggrzELH1pdG
 QCUcrwWECjMm22YR+NRMD7KdpXj0uRZNXYnCzLxAXELjGSEbe6CPF15DB1bPg90W
 6Syc73gAMtPW+k/0Jsgk2NKP2E2V9hi2vTL3j+e6Yvow7wERS7xo81RHtghg2hgS8S
 gGT8/axdauAsM8hL5jHoKeElF2SH1QhLQM5zCTirVWJYUILLGBGx3yBo1DCYmjex
 M13Hem8nbGwS7hj8ExbdZ9cRLMEfv6N6P0HrY5MGQwpsxYpPAFhR3JoVvhKB6TNo
 2IqNuqV8q0HeXeaug0L9mZcCmxXd08BotChIaXJva2kgU2F0byA8aHJzQHZsc2ku
 ZWUubm9kYS50dXMuYwMuanA+iFwEEExECABwFAj362tYCGwMECwcDagMVAgMDFgIB
 Ah4BAheAAoJEE8s09gnk88tr0gAmgPTcwvJZaA/4SYnE+HVILxetQqQAKCxmPW4
 bQsQ9DTKA7nejDmc0qdovohGBBMRAGAGBQI/YhqdaAoJEMiGpCvVsvD7510An00f
 xT7kWhpcld5MFE3KzjFkVZDgAKCBHQV3WzjTAXxBtiNRfnz67YDLohGBBIRAGAG
 BQI/bSvNAAoJEBj1A4AkwnGcW0UAn04M49o7Z35zn7lyHHeILNFhfzYUAJ9Vphb2
 8yW7BYrx3C5RDQ264MYjaIhGBBIRAGAGBQI/bSvZAAoJECHE5xbz3apv1QxAAAn0A0
 XJ9+nxcBPGnvNVVLwdEaFPPaAKDzo/Ua9U0PPNnZJ12o99EuWZvQC4hGBBARAGAG
 BQJAtDMAAoJEC+xeMfky635B3gAniwbk2KZpYfwy6UR0un5HLE7fSRAJwIqTU3
 RVy31GjmVwc2j0M4vWdKvohGBBMRAGAGBQJAsuk8AAoJECuoJgLCzoCZYUQAn0pU
 l1H/a+uKsHxS3LG4IppCypRUAKCPIXNBEvvKscEPE6z2+1n344+nZ1kBHAQTAQIA
 BgUCQLML+QAKCRDVWlwqfZd0udGvCADiFLQEdZcvx89ZKS9uEcEQmeAFPkNU0o/n
 n4qqhe4pwjW2xH1VBtJmWFjW0U7Lz9kaNlTUVpDm4cM4ue+2aBLff4+gxeUci4Pc
 oK1tBHHxtTc5QwW/40Bv5LU83RglRT13yMIEQNuIVWmUmCm4A2HXCyLC2M3EN46
 wZU4krGLdkwfZUM2fRmflBVk2ka+uxbUioqC7BgWKZB6IdAqSZirK8rbE36+QOW
 wuypuc0vfwiTqidmibkg6933kXRy3R/m0SZZe7wD0zyX2xVQ3DV9Ndesi0M4ZMK
 XiFoFTy6qfjrm/gj95a+PPQrvrTPKtB0KbelLGDkt+hTaGESpuGyiQEcBBMBAGAG

BQJASw5sAAoJELHMmwZv0bakqwsIAMGLOCzxY6+1EJAZ32T8VNq6XSrHKyMuRcQC
wTcIsbSgJ5LbVRn6w3c3At1/XLxYG70sl+X5v/MWf6wcsSu3wCo8di6JcMBTEsU8
04A4zv1UF3jCbrBPHC7A8CkgyL9dnEUpx7Pe41V0EWLHIFu3ztGzEPF0J+A77shP
fYjr4MXbzH9ZecGBGpAeBlm72Cj3K3Hs4fFmXoxBmM1UjQ7CeFTT8WxnI+l5sq4J
eg8YAAALHSsfPq6WYn33unlNcz3M11Cbd3E/UpcToI3YPezwQ/qBtrLqA6n+DiYMs
J5UvfKwMazE98r/ih288X/Pm568Y7wkXHpxIamvSWRY50KcLmkaJARwEEwECAAYF
AkCzMwCACgkQUpujxGMBGmJdxgf/T0ns7jdxYv/zGkQ14wr/iVe1+iuKKWRPqHfI
ozjd+QXeb2ctMarVPzqETIKels1A0v+C4lUgZmYWU6J+ENSZkKvJX50ajopeyU8
3CX7MLx3ooe/+6a8EHTqRkvkqU/U0anEdDy253iGMFDoE75yzDVj708gtE0uAfMU
+wf90GUMKMr7PcEgAelRzjixJ96D8mQSp8MAQdHaBMzob1FA49Ec4+RJEHBNuWhK
y67nQDvqDYJxTNfhhaDfyVSZ4g4hWgRFn77DV9a8n9NHJUN0ehWnUSzHEpxZ1IoF
WwfNeTae6eIKG7ju10NW7ACqLr0479ixhRy3FH0Qcq2rmabnokBHAQTAQIABgUC
QLNIRAAKCRBP8We2Rf9Pxt1NB/9BCNUIrVcd9suXvAlxf2cUY1Eph+jyUwEqJ9EL
Q8nuc/JJbFlhQKQJvBINCfIIIszB7Hsz1W2AntN0oDXIHbC50koupl9T51PE+TFnz
GbKGccLcLntGcyTY3a2oYV05k9G7PzMWNBMmwmLwHyvBM43A4Cg2mcRSwcd92VPT
Y3m9+YlBfdHbr51RwPDGXKrTjX2LfWuIs78KvE4UHTv0r+0s6fCw0FkZrJh83M/
j9lCvqp91A8Wny3GgDiSeUcbIu8JVxUUlWtuXXSw8nBh408n/w3139y40gCth7zb
+9EH+jUW2uINpLHZ80iJ3QcBnLbrm60/tBdBWnw2GMnGoiJdiQeCBBMBAGAGBQJA
s6F9AAoJEJrW0Lf+B/LfigH/2yJNyby5ozmQ4vjaAig0hPpy6m/ggVU234d7BqY
EQMJMCzauMwMt+YNLFBHB2uBYUCFMrcsnxyFQp3H2L1SfzcEH7y/4gMXnnwoSB0J
N19FiYE6D2/sZKvgEozxctwok/shPIIPgAbG+5Moji1khje9jPbIxRtIDqYBAFLr
hTW+i85b0FJydu8llyJu3ZzKIWn8YJbXkWDNRJbjT7qDiwZDIC7IsDuJJafdm03
4Iyk+HfPoRvbnF0VELxxsQCX20k5ui8QjxwxWT9NlIzQYN0kv2B61Dnu3BEJKSH
iiv+jGkORKECdILzK+vLXkvM5whJJKxk7egy2+uYhKCBriJARwEEwECAAYFAkC0
VYgACgkQIw0emd0aovQU4ggAi/aYjx536aLumsLKBiz8ZHieQajQ0W9ALCULno0
tRKF2ARYproj2CafTIQl0u9D092Y7TXaZLVfc35ffennKn1h5ngEwGyr70r0jSA0
WT+3QfvXDILjQfY05JpTEYg0+57K/4xMXf/PoM0u9jGn7HxcpyblTBxtqagFma8Q
HMziIw8KFWivrYeBKf/C/7NUqyNFPcrBtWeoANmj+xEu6WyeMPPowr3ML4ZZCnFFR
zAvZUBz0h3jT3QooavgZjSYTfG6NkmQJbzE2extaPzAeME/SkUpzezXQXJXe3pBa
7ZuprW5Zygr0NcYyKdIee3/CYG7ShL3MzyrAXbNvgNIh04kBHAQTAQIABgUCQLSL
VAAKCRDuwxMYZsGvLnm0B/9xI25MxP0AJNYLk3P9GZL6K19tOREKqWJnvM1ZaKba
WfDGFjBck+OGCI9g1p1LjZUKEe0GNSvTlzfVeb7sfXTdcYqpdRugGRIZLi0Us/SL
50mL85xVpimgLNDQITm7Tkn3FAqHewpUCIESBuzt1P5qt81597+2EHckQcALosfn
0Fv6y38oy1+SNiYL4uHLNI+jrEkCtPNC0JBbciM37Xt33exZJBTPT7582gFWsF8r
Mm3/DLe91QoRMFCmUom9zNTmHZXHqDYuxpG02gYL2QDy6wbEJR6l7Judo2D2G0/i
Ny9rZlmbpqyZJ+6rFkNsjxDDiJIwuxyQqy42Q9DM3RcZiEYEEwECAAYFAkCzUDsA
CgkQu00bzBSy9+PRlwCfRs75GrQZHWuqIn5nzy5fuemC1QgAoKRl+05oxaP4PJ2s
07I0932pEITGiQEcBBMBAGAGBQJAucPSAAoJEFFavV+pXMrmoLAH/i0An+w71bK2
ddFcBJibjL8dDfX6NrQwEfD0RX1BgZsg5/DoDhof0mH2EFtp9j2F5dKDHOndZg7
/0ogIv0DSrguKW0naPX5qMPQPS08xw+1671CfzTu+LQ32t8HhapMMqrvYzyIm0T5
DcVvbc69oTVKwqwbjjTLHSCRvstFE/Al0ezrCB5SBQBjcuQkR2/2XLw4Z2kiK0vM8
pJTrBVEf9gmUcr7u0pA/TLIE/KoNhWwBSM+c3A99Kn1MJbmLvab6X0XAeEldtKN
usFwd788tExn+c3jUmNNicTxIkyjl7uL9hC8eeiicml6MmTo+SicTHEwbxro0Fr
SwVutGQca7KJARwEEwECAAYFAkDDDi4ACgkQflxD5rdohgLoUAgAo958vIQBD0jv
eMLeofBTmbwrPb8smIitiB7nF8uUGggEzuysLpwHo0Jg0E6jUbq7Ju9d+13yHW3
/WA+NljsBQM40mZ8Jvy8iThyBC148HjSVFwVrHgelV/+s13WpQFGZrLpVBJJ3bFY
wYw6qBmYtK7RBLkyGTIFpWJRkVfDJD0TRBpgNkzjsLwGSLcfn/BGfBEh9JpmGkUk
UDpsKJkkuukocTxZrYbXfZd+6jX0YkvMnW661JGwWkyJhZWCWGNoalk4L2EUWb
ifXxUs0fnzZoChGLHu2hyw34tQ94EN5prxX5WCQxRd/Sk7WfByd2b8gXXZSZNQ5I
MDrBEREgW4kBHAQTAQIABgUCQMVMwAKCRC+SoPwvp6T4tqACAC9tUQRe0QxxHES
SCpD41/4JechewVG6+tuz2SeyUyw+09FZjTG+zBRm7HEUoB0cdKUM2u1nd3/pvcm
7m6PzkBZ7UMLaYr98gYnv+OdUWuToRl5VV+uyzf8ahgKIkknDwU7GaZGkmTve5n
EXdAN2C/Jo98vDGFcmJlSnF+n5NVcouthFu4Xirmn5rEA9pxipbD7bGYorYkoyih

Arf18mKSpUeRa+zFK0jruQD1PFXIyELNZTqG6Zy8BJI/ehHucqCqQRLX/3gzKy2A
00llWcpu1S3gjEHLWI1ZfjD4Z7vKj0TBF0gKBL6kcGtyg37fLxtvC5McVtErT50
N9Yneh9giQEcBBMBAGAGBQJBnjdGAAoJELKrLSBqtjTli0UH/2scf05wi94a63h2
TAp/No8SkIXzdKwEQwYoRfmi7w19Pq1JSkGdBzTTwmUrtJuFaFujwvad/wFVtvs
P0Dr/zBJUebvSTYG3rpd0UeM0sKk0B7zdi1/qhPe64Dd9elvizmVYCE0ouxQtw8
vaWvRQoRb0Iqxm5wLhMuU8Y/fv7n92BeGyJZYbv1a5vvLVuP3F0uX7yczrG+t70g
kViFlv20ce0+pRhUb7ra8GC861I9r36+fK/mgEo9sYj1wz0jLucszkLDZpovL/W
TePcugn0DKHPV+/sDvQ0Yn1tLHWJR6IA1cadG3IzPPJBhBywERwAWkpMq20q+2BD
C6/s4h2InAQAQIABgUCRFNEwQAKCRB2e0ir/yBqEHVBA/0SiIx5+hvL3Z/iMhkj
8s3Jxb1PFY20yFfiSumI1JMH0FVxkBXZCUMp05km9IKAjH42itU8viixfhdvDHy
aRCub7eBfGamc3H1eQLE76i95gkQ/kr/sBdZYYgGFxvMPgVUKb7yg306LYZnlZG
+gcE4wX08bT07e5/dChd2GjiL4hGBBARAGAGBQJEUzwYAAoJEDIrIpcfiHxBaNoA
n29RBXe2wYdb/yTVs9tUKNDSkxsaAJ9pXY7vA9j2p/LiM0PRp97Rvt/Y1okBHAQT
AQIABgUCRGWz0wAKCRDzp0XW8RpBcX0vB/9YQzvRvKBt0630PSaaEwrGjsK2nYAA
XEutSmGxr3/wAZUowP0e3n2qvgYLiWJ+ob0U6SLcjg62Y0vvpna5XB49h1SNcddv
Bt0DJBhVACw9gF+ENE1wcfu1CGCMYvr0pqQ9a8eHykGzVJ07RbaV3d7MV4/82a2D
K0oKQ5b++z26M98vy5Fzpz4byFH0uhaETPyka1hPEyFhGQbp5xZ9CBsv2g6ZDQRJ
QF0jehE9Ms6/GotJs2yshvq7gHpD6ut9ZbZNR+As71LH0uGzGgsfXpWTKY0gTLfH
c6tG1WYcQmxt0QeQ2MGxikZmEvAssBYvodMuB2mbWxVmTNzUM0MmCwMtiJwEEwEC
AAYFAkbwIoACgkQ5RU0JTMc2l3t2gP/cAvSkw9MTY2csjN0oCGff+nQhpQhtIle
ji2sXlMw8dPX7JJ0Lx1+EY/XODIwW2/Iixj+rUDWbnjDIodTSyggJh2T/aFxJ0Xr
DqTnOvgjYGe0cVDJyVwB9L2yQeY2J80DFdpL+iey0Jq87yv79CytwmrN0672FRC
9FcqSagwZbG0H0hpcM9raSBTYXRvIDxocnNAanAuTmV0QLNELm9yZz6IXgQTEQIA
HgUCPzYzoA1bAwYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRBPLNPYJ5PPLWaaAJ0W
rVZP5wPxxhU1LKsXnYXHdZ97aQCeKyKMUmCd8LQkb2hSxH5xsKDBXLSIRgQTEQIA
BgUCP2IAnQAKCRDIhQr1bLw+86WAKD1aCeCcPen/2J6zfVy0ttiIr5sE+QCgkxxR
Iji0YEOHA9qgv+08+/mwKu2IRgQSEQIABgUCP2f41wAKCRDuPE27/jtZzakqACC
wVukrER1lqCTUSgVcKWxmNGA0ACghHrSzJXghoD1NTz+jYdymIrkXtSIRgQSEQIA
BgUCP20rzQAKCRAY9Q0AJMJ4At/4AKDY0PXg6t57M+vvPnsF/P0IPK1yNgCfWyiX
TJZY9Z6/j8Jw6wrMmntY9dKIRgQSEQIABgUCP20r2QAKCRAH+cW892qb9U17AJoc
ZPIj6N9qpR9HDx7B0b4x2t5AbQCg18Y0+2kvXgbXbQ4PMZJ+l4fu9b0IRgQQEQIA
BgUCQLQzJgAKCRAvsXjH5Mut+V6BAKCQ3vXMi4x4HXiGq3hv2vg578tApwCfeG0X
dTe4Dz904ji2KD7aca6Aiz+IRgQTEQIABgUCQLLPAAKCRARqCYCvs6AmY5PAJ98
AE3lmsv6VAgmtxqjT+YQgzU0hgCePgr7VCP/UBsrZfbmih9m+hNVTImJARwEEwEC
AAYFAkCzCgACgkQ1Vi8KhWXTrkDdggAjQDibpvQTKZQuzd0wbInzC2S+VxR9o/r
h+onWfPRjS59JUQ3GJYT0cvsIcvPNKT+rUYMcNSW+dBYH/B3msLWzbgfz893mM
xMDYoaHCU6SityL+w05w2QkZfEE7DzeRSUHI16GvtnSEJK1DmXEJcfnGrWJpApne
7q9MWhTVgfpzA+9ucU+iYpvc1FWUkVELhL7vyH+nzLHZjXaLR2/1EA/hLJNTZoSH
OYWNuWwu9JLksW5eTYhu9W1/yriuyLxXuJB8gEkSrLeswyBvYP7PhVdyjZZ0913H
i/8ptzD/AATCYL4HzrGMDhrsWDPborHGcmoaB3x16Qxky5E3neWYXYkBAHAQTAQIA
BgUCQLM0awAKCRCxzJsGbz2pLrrB/9GZAKCvo1h89lrHFm/gzfqw9VLA0mVtjtE
ISQppui0Zj56X/1okQH127vwuXmLkEmntsJxpEfBEZYYZc5Ew4c+X9CXVYAZnLE
aNenlpeDwQ5r9R+0CiU1/hqRnXqCrPeXrhh4Gb7CGAmGgWqnnYYdwowfi/ovalei
Vx0DA4Ryv9SLlWpDY9CUuMiDWTawz/m18os/qfTutAKjFpaIk5FPnD5+W+GjLt55
U5qt6q5vsPu0hy4WNTksW+E+Rosm2bzU9nFdYfRLpntECVJoZq39yGS6kLl8wpZqM
Ss6eVnRHRCYj+DKidvS5Fu4BPsySzRP9itd+0aDTRZw0B2VWRSI6iQEcBBMBAGAG
BQJAszfNaAoJEFKbo8RjARpiU/QIAI9FIBG3KbWyekhYvHguoDBACtqxvW8gKQL
WRkygniEi1NcvSchqLslzAct7oJkBVHT4uk5SC07nS7tCRcu5IDC+ShlKthJ5xMA
SgAY8i9Ssa957D9Hxkd+MA++CZfJN9hrgq01IMBxBW9QGP1KkhJmbC/Mn8syMKH
L+Zjfr9UxLFDZdtZUDgsUZFKP0aw6CPr4jV03PDRWjgh1MhUsikJJy+9igEhT4e
kfQbVds0qEnuMzyFX8T51D5B7L7T40pXAXotAeNJQ0xu1o7sSN5KrA80BcZs6e/0
dn6Lv3c0y7+fnrVqs7HnMQUm30hqj2VaTX9yPYyb2B5pQD0DN16JARwEEwECAAYF
AkCzSEQACgkQT/FntkX/T8Z4fwgAv6mDFWfUy8N6YpYLOpXre5oRTFH0PjzBj0CS

NlAmQqE02KwlcR6VmYL+834LgL6Z/5GSLXwoL7N8mdwCUUWQoKmWzG0QWvyD+giS
3KJzbdGTuuQ/NhJdIm7wc70DAy4uBsryepmJJuabKGqq2GoWAQg1+xl+lg4uFKU6
nfio1yUALW6J8IX1dDpsMbjJYdIYvEMeDzV4t68HNYJJsR5LSwyah70w3LWpDmzE
NvVXJ/yJQtwH1vr7q80N8C6bhjmjek6mbtrI8N+7kiJ/dtCs4XeSbh53Byctd/Vs
b0xknE224vX9R/6WnLH31GXDW/B7zjefPJnnszREmPuUptC6wIkBHAQTAQIABgUC
QL0hfQAKRCrCa8Fji3/gfy0vdb/0RaXdbxhsuQ1AtqP4LKphPn05ee9+3WdqFhSee
0ep1sgLJp0ALp16ZbH4feCDmaJG0WfhFvG0yHiDHR4Ef/V0iLpN12G7j+V1cGHxp
724mZ7Ftk5FEIUaqfJ+imaEIXSLNwR43Cu+DCL9CbewxKrNP00B0JbVvi6AAGDo
VtNQIthVE0svdeW6s3Ydn0Q5r/bhY1m130VRw1Gagc+AzoatxbCQR73SqXhDzEZ
m00hPZZpe3DGIHQIT1NLXrceogcNZ1wFh5w+uccTQ6xUKTLEAN0N6s0ZDx7zyqz
3f50vdIrmCt4m2pH7FDvED4IB6pHvdPSMGrsvDB1AsBDCQJciQeCBBMBAGAGBQJA
tFWIAAoJECMDnpndGqL0Q1IH/2Tauvj5r1bFDCVw2zAyJMcaFAFNferR7sjIuQ5U
R2AI4rMo4JZecbunGpnjKfAt/toUNU/0s4NA1/+BBcaGohWdo1wI5iQyf3M3QN/E
ubHAHcOH0etf1QUa9fBxy7Fuk9VBoT3dwZmRnG2dDHZNnyqQa1Dy9MX7igYGJ632
vMIbXSL6gefpppgtn9Pdn5x5G67Yd9DSchxQB9eH0NL0qfNAXJVRkHDAKQ14ny
zDc0AFh91CooTntlg5JcJBsnQmWtAzDLBAiJKrngwih+8ZPAJ4YgEehHJ/RMJdgQ
2XKfMVbV1hB2rKqhturqvEUhYQIHn2xw55+B4SiuM0r6YTiJARwEEwECAAyFAkC0
pVQACgkQ7sMTGGbBry4kJAf+LuC7B6ZuCqgB/h9crJ/9PBTduVF9PjSMRtjV2ghr
scmnSr6rm+DGAQwCjWP0jynnB7mBKf4dsWUrim2ULCiYRxULHL3jCdGhhFj/zDQ
Oawkt2ZhE9xt49zb/M0I97HanyuRzqEN9gDBP45KUmoWUKZ0PEEX04916rpj6s/T
JGwW18nFzezt0aslgBnTWQyDN60m74Q0k9/OKZV554U0oHQ+crAPZNX7Tnj85c8
3GEPx5RJ/A1CSKXSvSEQdH6spc3/mzqA8/Nzd4T9ACRkYg4Pkp96CnvWgN7qqY09
akSnXBDRiHMZM1Y+CYxXq0xtQtHHQwgMN0yuH48o/doT04hGBBMRAGAGBQJAs1A7
AAoJELtDm8WUsvfjvZQAoJ3nZWkQCiLJaQW7CDEjWQDMfLV4AKC2Rmw7Fe00Q80z
AEWPQTx+C0YjCokBHAQTAQIABgUCQLnD0gAKCRBRwr1fqVzK5rgvB/4pdu+oxhGz
oVpsadaLt0BhV4FiKSsCJ1f4ijSp4Xed1kNv3KvwaQdYXmwcgEzJmjVRJTe3MhRk
NozyWZ+1UBmrejRpy5keZhRms0G3/ScchQc7Iu17FoQmxtNvrv/3tLoDibwjC5J
/WdlY6pHPGA0k3P52iuKNetIdCr9yoW/VhbiMfEIkNKtRiD0V612QKbfq0T1psSM
AtLzGf0EkUVoveVCYQB0CkcgKA2j4gi2XM1aC2alsRawIkq8nx1xCAFDb8HQtrHG
Pe8oDVTbenkb1QgzJB5x+7r+GQ3QwPskaMNSwy4mg5r7crU99K9syhUmni0kaGo0
4HdvXC0n9Mg7iQEcBBMBAGAGBQJAw4tAAoJEH5cQ+a3aIYCV60H/jnedvWuhUXn
ZmD7rb/1b7F+1sDCj4HrFnStswZVvsQKlyQXScnATwZ2gyvA0CDWVw745Wc2Ljix
v2L/FgmcRNpe7Bo5hFh/LpZL0me3B4hVBXvqT4izZ8hPCahQoPaZzQwytdlKSLUR
lhdFsEE10DFxAGF2+pWb2PLLzfc1i/VaUVgQ7rWwLNMUpVBLtp3G63Kz8iBp55e
FVBwKzRZqMxxhGKM3p3m3vsM87Z6bv6x+1lG9auH3786gDB0aAdyHNQ7hvlJLWI
EAMUJ462G5wK6SZeBPiiyksvndV4AxpdhgADWDS/SGBPL2HNY0gmvnB/jZCzBNIT
ZrC0abtgy2yJARwEEwECAAyFAkDFTjMACgkQvKqD8L6ek+K9xgf+K0pvJl07Aug9
BpkB6CjfvjSpi3RoE536d0dv+8dDUFrsoChBxB7dTeawLsgG/aHqUUeE/QCQe1i7
reTlqrQfmFIA+wc8JieT49F41olWiIzJFKwqfESMh6jFNzCiJrW7dscZL3orCXMR
AuRfZxKJQv0ULDwVTXnYUkkvLNqw5pqlU5IAx09x4uF0XM9wVhYEvNXvqFAjx4hr
T6bIJIffZ0WbDmL3ydl03/Num1QTNgsc7Pvw0nVD4tJFW0JnZtYHkNws1ogNupZJc
F7ibdjRnG0Q6kNbkFwjL+f08VcBhY+AUIAZte2jpqzxaibQ52U1J0cn53cpQxD+z
3l+7Wcx0okBHAQTAQIABgUCQZ43YAAKCRcyqy0garY05U3iB/95YscoTJVjVyt/
8RzMz+Z5FAV+93tNU03VHQ5kyM4xN91fIJKX9DRzxuEku6FKYMG2/IemoFs0uoX4
7hWetKtyomcYe+9nG9oXrR5RYIZy1qgBpORUHXG0nT2Ly7VjXfDH4b0Ny/gyVyrR
F3KMg0lfDEXZ4ZFwuevQq8J964nhEaCZGdhKLNfLWhMyWe789aiKTzg0/w5/rGSf
jdDgRJzN7PgrtfjSk62ad0uXyivL0sYPjCNzuoS8uASSq+jnWv6XwDQmDiADhXkI
sozKQCrMJ0mIJYpYc7k7QNfutAEPjKgmU94CM4Scv2Wi4xIfnfjWfpdFUIpgxBi3
ZXmqbonIiJwEEAECAAyFAKRTMEACgkQdntIq/8gahCTdwP/QG+ejidadzuXNCY
P+F0gqgKYKh+Ajh6UjNz8kAFAuBkkmJNMZKX5HzRh97SGjY4RoER88FdgZajIdal
eZnSztEhGMAAts+HH4uE//6GeNntUs3zB/gUV5MnvJvbEahmaOrpVNYxCu605u40
bX+Yb1Dr80URHN3LVTXAGPAVD8SIRgQEQEIABgUCRFM8GAACKRAYKyKXH4ocQYA1
AJ9vn/YU2/LJqsAcV46K2LTnCH8IOACgxtivEpivCi6usRzfo3vVWmeaZIUJARwE

EwECAAYFAkRlszsACgkQ86Tl1vEaQXFKhAf/W5KkkF2D4lvFyZnu54XWFqXmjiga
 oxM4J+jrMxScUfroYIGDzorRVhaE0p1INlxUNGxGewFsTHXvGQCabjXsnKfyKjCT
 5zVf03Nd4c92VRKPUpvKy4lsRHw+lb1bk8xjCmyXE1Y4XkBR9n0nNSHt8C3KFkUN
 dIs7irwbAq3g81fyI7/vx642Gzp75uJvGCoMGCuQ1AsmP7JxcKaSRINcYN/Bh8AP
 yY8rgxhQBztFRJIzxs7s4kLDIpcNKKLMCyeeGonHUj9Yi6yDkUuquTed8liNGCNh
 eLbf7xZB/rAfRt95Tv18cg1n3Uej9ZCB7fUMOV4Ts/J9iTtwdE6d5i47I4hGBBIR
 AgAGBQI/bSvNAAoJEBj1A4AkwnGCrCgAnRCtW5Nf1V3YFee4Z+0ddwlvb4pTAKDA
 yh2aXycPLyCd+qh3quEJRv9UAYhGBBIRAgAGBQI/bSvZAAoJECH5xbz3apv18q0A
 oI/DNEyYCGJZZM8BhqI21JKPJyoYAJsG/aM9LUP7pTEkPhlw66eEieM1t4hcBBMR
 AgAcBQI9+tr/AhsDBAsHawIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRBPLNPYJ5PPLahAAKCa
 gnmfg/q4QePsPpYXUMR7QNXtnQCfTUK8lpH1QNMJ3tZs+roFUqlxm60HEHpcM9r
 aSBTYXRvIDxocnNATmV0QLNELm9yZz6IXgQTEQIAHGUcPzYztQIbAwYLCQgHAWID
 FQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRBPLNPYJ5PPLSUBAKCatyv+yZ0cGQioijsVZB+7tJRV
 pAcEiy/3CmDGzZom6+r4Bo9mp/Lb4teIRgQTEQIABGUcP2IAnQAKCRDIHQr1bLw
 +xpFAJ9N686zePqYaQWk/HepMSOWTxSWAgCgrl/e68yueI+F7R7Pp0DN3XHXcseI
 RgQSEQIABGUcP2f41wAKCRDuPE27/jtZzfFnAJ9M558PmQdiAbGb+/gfJOkBQM0q
 NACfcjQx0SRpxDSv0+xFzY5e2XKp1qIRgQSEQIABGUcP20rzQAKCRAY9Q0AJMJ4
 AtHQAKC3pyZY/YdXPKweCSM39h2i44i0PQCdHrSV+1GVepqhDdfXstI4LVZupISI
 RgQSEQIABGUcP20r2QAKCRAh+cw892qb9QG0AKDn1Hko6TSNlxjR0CsC0EPMaAjV
 fAcDGZsPxuu4Xxv1S9lwGrgxwAifP10IRgQSEQIABGUcQLQzJQAKCRAvsXjH5Mut
 +TkdaJ9AZcQqwyKBXPs4CqjC7k1dPhAy3QCfakldtIfVuPB4r04WZSj2e077AY+I
 RgQTEQIABGUcQLLPAAKCRARqCYCws6Amb/qAKCN60aVf0SaJr5Q4Dxkq4xF4FAG
 0ACft5fXPEN3ebjWLS0JUX/qDEqoK2WJARwEEwECAAYFAkCzC/cACgkQ1Vi8KhWx
 TrlJAgf9H1M03L1qeSfQcmBuFuxfG5DaQ/2pHSRN3dmH5ljWBdl8R4VgrvP0QU54
 w5d6bsmcjxkS57PifVD+t175RpWUTuI8t26V28RR9Cpv01Fw2xT4XaLQgSe4xbHm
 vfMvocRgg3TfgqGSiRHsQxYwPwPxMhj2LSXDSaThsXl38cxRZ8AAVd1S7/9oJ6I2
 toYIA6hTpGC+MFEA0SbLm6r9cAg34suh7mLhtzRn4XSwmLbpAiWCIYu5NnaYxDVe
 8V1HK5jGMtC9nKfLt/wlFHppKRTu82CXvxk7Fn1LTXR5NB00dDLXKRl1A3ANXNu
 kS7S2qtJhgDaDAaQp0inEfumRVN1IkBHAQTAQIABGUcQLM0aQAKCRCxzJsGbz2
 pEWbCADu+Bu1QN6y0fk5xHHxBLYP08b5UfVe2o9BhNa4KkiBUFWa+Gkr1FBvdnS5
 x235ftkvQIKGfWYyUTdev0CjCSjZy0iaoGgdc76VLpypqfPIvHfnnYDwCijZmzeo
 RzhPbTR4HXILRgBJ1q0En4zkt8p7fNyFZqYuYPGVzZr9m8moHGPdhod02nrp6u7
 CaLBVpfcHCKLhNPt5f70CmL/6DUKxAmgy8x68V02ZwVXhgMM5sy67pHRfBub6prw
 n/smk0C0fDxptxmLc+7kGA5Tc/jUfhiKedeMwhA0IRRqVleTH8wfg/pL8bipGfIC
 LrB7X+0E6RBLowJp3YjoAwDDi8u/iQEcBBMBAgAGBQJASzfNaAoJEfKbo8RJARpi
 h38H/RkYT+tk8NxlfpHQY01nbPc6AAUzEARge0j7Bjkg2ghiugTLldEXERci5+xJ
 Vwsep7Z2QIDnIPVQBn6L2Vsxnm4J3+9o0YJhiZ+DnP2ZaA7Q704iuTLG1GmywnAC
 WSGrwk/t3wj60DE7PTCFv4SU4Ctf1AfM/Ix3iyTQiR8WDQLgS5A38Mu+mwNEeUBp
 fuZeN1i5jssVVZGirNM93Ui2Yv73pDCx1izcXD+UqgBRHUzbbBk6i/hztoqjVKfH
 BzUIbwQ+ikBHEvg6WGoQd/PQarppQEONE0HyLQkjmLEKaoQ+ZtmM6xGtbFQxRvs
 hgMrZodqEwDRHJU72hNIcyYLE7aJARwEEwECAAYFAkCzSEMACgkQT/FntkX/T8Yh
 CwgAw4ZZ+jvaXUqi0sENdiPdiBmwZFYDS0gf6TQVZ+/ft7Vp7RenpwQLILAU PQDR
 fAagzc7ldgTLrN2SrjPc863IjE3XTAiTy4rC0gAEjEi06aQl2k0hZKwLG6sPqju9
 bKj0TrYmows3ody+zLKLmYstm0egL38hyZuxdx9so0a4lNVUIIqJ7GubYtX2WSwd
 zt0a6sRYkxb65TXKLw5YdMHEoTAgSuAXAAylxEomH6svRkd7rdq5E0WnX42BKJ
 UNevQw5d0qtZqrnfbtZuYihNJ3k1U4/kizXV0ltvQ7Bz+XBMkt6LmGx3JaRrEC
 K9hUFUaj3Y/grpVmQJnE9L807okBHAQTAQIABGUcQL0hfQAKCRCa8Fji3/gfyyp0
 CACQ30ZrNr5J+PURv21IyX3gh0drTSsE0Iv1qtdqv8pSx9st/2HU7kCt05AANJMV
 +T7IsWsy0QgAh9puYwWcKLXdm3iSzyxJB7UcFxEcFhxdMxJhvDtajLWJoBc8iDVy
 nt7R6SbsUULP+GCr1/oWzbsUVcnAjY2LEzyU5n9Ka8Qkjhguf6wHebgrNXYFux2
 0blt9sLbMddJoxuF9l3+UDxXdf4gA7bqo4S6KDSKI6RcDMGLZLdKqHTsVQl67Iqt
 tlvKHL1LJNRQZV6Govn83uDyPl1JTzjNVEAVSKSwyPKvPAzhtjDLI2w0HNT0yTXM
 A7pFiaRAqZ0yQyh7K2Vach0tiQEcBBMBAgAGBQJAtFWHAAoJECMDnpndGqL07XKh

/1DB98vnqmMLaP8fGtbduIKcYEE9K9xM9c4Wp0TBvVTvD7xqKVi92IDHAHMa01xm
g0bEHP4odCLvw9wxXCL9Cr7yyIfPInMVBasRffkUAYD90P0QIktejV0zA7T3Sg53
lYo6+RXSrd2vPWV2M08Wjb90AELCKXALXHcSfhILZFLhT1ISVhgrj fXvV2zUuLax
5yvmW0l8kbtMyPpvCtbWbj fH77USV50u6c3pLuMrfMztmt23f5Ax9Zx/Fuv7IK35
W3fXVoLIzxEJF4V2/Wop6SG0KYucg3r3/yb5vVG3VPfJmoaCayD2/7oG5YoX5IS0
TUKk4Q9e0IEe4qr4KaBzX8yJARwEEwECAAyFAkC0pVMACgkQ7sMTGGbBry60eAf/
Q2lM4908E7e3Pm1rFlFsZiEBAuvM21kIdgISNRdK1df/IAg4/URFJ1TYaTIuYVU3
sjFg9gDgMgfbdtN2HMgfbmtKf3fBfCcEAPok5mE2bfdermjQmKeRxnPR2hfDr0J
lvC9ptZwc15/skjNmBn0SJ727V1AYi4mG3zeNnxY5su/bZ8mVGKTUcPPxndtUuwm
KVeM0204iwmZaueRuM3lE/Gna6a7sL0AG9qYsS95hvrQGMf03/BmJbA3mz24ZlGn
RiKUyzNX0+R8EYmL+EHb3IXv8ewEBa/yG6x7xgl+e+AR4jdvDjdo58Gf/PEl7Jjt
UaxE/h30gHp3V89CII0hqIhGBBMRAGAgBQJAs1A7AAoJELtDm8wUsvfjMewAn2IH
IGjUpsIw/LNVuVSEF90z2fRGAJ90pytK1FQMMNFkDbhkwvN9rjFgG4kBHAQTAQIA
BgUCQLnD0gAKCRBRWr1fqVzK5vLOB/4jocx9ubvvuBGbhjzplNFR0lg630qETI8F
bPwDnPrfRcM9piNg8SEBQReNtcm82o33W+3pRC2WSLWnsZbc+UDfzQLqamAFWe+mF
h4HjQXDxy8xyLYpWFXMEvhwN3cpvzbVm7wCx4bDD76BpmxhGr1jgkwnRNV9y75Gx
owBhR52/+jEdvCqK1IaDHLhDjPaWGe0NmUVjG2wx/H+/YtE+xnDsnOnUypYgPR/l
P0/HKdm5eLNyMYkbUg0ZBNXhhCS3Me5GBn5qGacLIP5RMxemXeLTH+nxAAgyXp4
z7f/47NVCosS63QI+pTPFlv8B+b2TSHI702ZQCh17pNqHqm5sILqiQeCBBMBAgAg
BQJAw4tAAoJEH5cQ+a3aIYCRlwh/2FWPLSsnEnYqbjvMJ8GA05FQJEuscivQ8W7
dv8LL4HPmiwLtaI4Arh+GxL7TIL0YEzdAMys+Wnusd6A1qv7IjZxzHim3G6RPu
UoXUIu+kyBAUy7uGdKuyeIV3pN5xg5utSSnpDgPQhS+K3K2KURdV2PLs0I4Y++mN
3YYmdf4rpqBhRyd0709Z4sL7W0+BmFrW41vDtv3R1whGjEg8Cn/0zd0Iuqo6H4IA
4g6duwWE4Rzq4xyoQ14zhsP/MpnEvwvTDxxv6IkGGT1tAJCn3NqKsh0f59H4LiPK
sMsLS3c/R2HuaFxAj+p2nRqT9pGGys4CI4mNUC2y69/pB2So4oaJARwEEwECAAyF
AkDFTjMACgkQvkd8L6ek+L2KAf/ej9glZQkHYb0CADh/Fkv226K97lU0aXfiWbD
piveC/iwT1UjFPL9JX1ZL+uxVSz6nZEINDWaR8tU5aMFqedi32uVtT+zpYg35Tt
XULIMsKpnqsgpsQ1w0QYNem0uWb9zf8pTDg0gQD2pQn6Y2UqQVRGVWgS2RH8190x
yKKFyyFvBH7o15KFM5ceJuv7KNH0MJ3AKMsLxVdnRopHQKQMVrEl3XDvWwXz07Mv
Dt/z0HdWwWUEuuL3uN0RgVCmTD+71FZo+g6m5SpXb+py+4QemA8TSQfeyBG82GIs
G7yB99PEo7vEYmRiHnyur0Rbm/PQIag2RpPwvip/Jk76WfAWhokBHAQTAQIABgUC
QZ43YAAKCRcyqy0garY05acLB/9lHDMx+v2nF6hthq700659cESMBP0iBxiy7ce7
XNjJ/wt7bb0qcn+odwWUYEsc5YZGrBdgC0MYovFraUHCVo1lV3opVVZoALDNL3wt
XEQC0dXR0Uj2aSRZkpp+WxT9rsDnGLv0KcmFM3UcpKwvBSwIVrpg9/NBzeEirnoh
9bQXhkfMmn/Uys0fC5Jn7KzTIj5wWg/Y26uBZHeudG2xxHrIwe8xSpAX53VizIBP
Ed50DARuy380VQRQ6h+6mJsEDFhnSvbFVwE0t/ZjyhRZpkkNasXvBxtFwv9IyiIv
/tC0SADUJCleryIzQWLBjUpq4e5HrCgM8buQTImB8Z4q6+SRiJwEEAECAAyFAkRT
RMEACgkQdntIq/8gahCY1AP/UoUeDBJtjV2IgzJt+np4+0kHRXuTwaLIgDvbLwgf
Rj+Go0EWZfKFCXfTaF+yMxSGklf+KU2FmHcKDSNIw+/fj+Pzv2SjJkG4MP5k0n
xRRPbpV6Xr9N5EHKpBsP6X2B9cKTnnXRwVBHhBqEC23rutMWRtdZ9sRzoH47GdcY
g5GIRgQQEQIABgUCRFM8EgAKCRAyKyKXH4ocQRkqAKDH/pID8abw3008w9km0bcs
UawFiQCgq/v7PFHkTJYnPdVsnCg/LA2X70SIRgQQEQIABgUCRFM8GAACKRAyKyKX
H4ocQbQxAKCVqJFG5x33jGgZmt7gD0epoV0waQCg04BLiEgE7BFxh+v7yvBsU6k0
UL+JARwEEwECAAyFAkRlszgACgkQ86Tl1vEaQXGs5QgAr2dePAIXSrTMntSIPVgN
RjE4LgE2qLrPlztMrJuChQJZj7ZFnA9iUVZMxWfsJ+MeT9yMEQ26wjTM2wh44Pko
1vLB2g0hr5R0KnfvQh+jCmtAmepzYptjzWLCd/C0bmFdfKwQpRjo/7GnRpxz7Hks
2szKoTwKSUak+qS8af/Eb34RTpj26Wno35kkKUBMAhp1ilAJu+IQzysXzEv9wcDb
fttLH/CsVKQEpijDVo4X/wTXuWYUthGKEGQLIgJ65EWSSgx1a5pDbLpdMqgIrGr
B+DZ27N9xB4ak5zeHetKUhdLXebGMmJnEjpbhWOUXnjJfKfuXoQ5PDquUdhTdI3j
eIkBHAQTAQIABgUCRGwz0wAKCRDzp0XW8RpBcbnxCACAmqHbxmlYZqRQZHEiLlt0
vnuvYiR+WtYMB/MV9GMSA1Ic0n6y2HA72oSsk369Kvh/3q6A2bSDi9C68ZP/qfqI
YZ8+uiB0wsRIWT2TsPVv6LhZzMDGclp02QAnthBsn257KrNDHRzt2RNYXnrzKDLS
btr44U42Gw8544S+e6U58RE0eA77LLSTsBFc+9f0ro9iqpU5szPstXcu3JN0Eu6A

```

0qhVRXBp2sg9+gkd1jkZRMoTkesf6snXSBE+ycZ6s2vJmVRkTSW7p1RqAf+4kM3
3+GvIZ8dFkhfpmR8AXUYTuIlyFb+ZvKDj8tCe889p09mgHYbR2yJtV5RWIVHjqpW
iJwEEwECAAyFAkbwIoACgkQ5RUoJTMc2l2ADQP/QiZWZo+DE0hHN/ijzaz1Vcba
Rkesye29Ivux7wWcEixPK9To3o3w1pYSVIGTs4FG3qjsajK4APjEGa+XNHuaQ0NA
a0R6szyCGP6h0i+gINeNdV5ALu7+ujiCFhGmWbFIaIxjNwGQ7BqbWfhVklK68lXM
fzeJCyBVQakzPPTf77a0JEhpcm9raSBTYXRvIDxocnNAZWMuc3MudGl0ZWNoLmFj
LmpwPohiBBMRAGAiBQJPNqMMAhsDBgsJCACDAgYVCAIJCsEFgIDAQIeAQIXgAAK
CRBPLNPYJ5PPLaTEAKC0n9syBppKFeIj/Wm450dtBi6hNACgj0D9iX7MgHjYnImS
7L1z1/2Th4e0Gkhpcm9raSBTYXRvIDxocnNAaWVLS5vcmc+iGIEExECACIFAk82
o8YCGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAoJEE8s09gnk88t+0gAoJPA
zsRMCIHm7GyPcP9c4BYRtpecAJ95tBLr0AI0N5NTj4B00gWEF8+QArQZSGlyb2tp
IFNhdG8gPGhyc0BhY20ub3JnPohiBBMRAGAiBQJPNqQhAhsDBgsJCACDAgYVCAIJ
CsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBPLNPYJ5PPLdUiAKCdX0lgIU0tNV04Uv9WgRpAMMdM
jgCeNBgFo0v9alY91lJZ4bGZMXS7mPi0JUhpcm9raSBTYXRvIDxocnNAYnNkY29u
c3VsdGluZy5jby5qcD6IYgQTEQIAIgUCUABrBgIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYC
AwECHgECF4AAACgkQTyzT2CeTzy3DtACgxt/kUBD39gJTEICMSdwGwfjNoTEAn180
0o/t00a9jz+lbECgtcUnNIKutCFIaXJva2kgU2F0byA8aHJzQGJzZHJlc2VhcmNo
Lm9yZz6IYgQTEQIAIgUCUABrGwIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AA
CgkQTyzT2CeTzy0r0GcgxneSr/AemsLbfZgyUphF9Nakb0cAoN5qLL0IhQ5QyLI+
QCyRhvrBZX/EtCRIaXJva2kgU2F0byA8aHJzQGJzLmNlLnRpdGVjaC5hYy5qcD6I
YgQTEQIAIgUCUABrGwIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AAACgkQTyzT
2CeTzy3k/gCgWwKXl37bXzyziUNtwsX1Df7xJcAnlgENw0mupbw0TWJmotJB1GU
+9htuQENBdSmLM0QBADx10yHX0riU8+yIZEAq5uVF0Sf+WpjMwsr/m+ZPCKxvMV
gQTfgGy/591Xu06upJ3N6Jc+XEq/fJQtaNI2fP7uViSHPjCXJycD55kYiGK0USf7
Z8wk7txq/FnIaHRTD9o24XrHfKfi4TutLSbQjvh/Du72jHQBDaEMcGmNkyXHWAE
DQP+OusHspKiVzbXgA/S0UNdHGPu9xkUbjEPHP096X7cdFugYYP8TrArSNvQlIW
My960bgC2WW4yCBc09MVR5jLgPBX11d9rNGjorbJtdWEoYbDhE+jd2tvUv10Ldp
sr0b3LJA7dC+966Lb7Wp+Vh6iPqRfs4+7IveWc+9SKY5rk2IRgQYEQIABgUC0yYs
zQAKCRBPLNPYJ5PPLTh0AJ41BFtRWr51zPq1YC59HnY1tPhAVACfa9wBW5B8JtRP
OGg0F7Gi41lcFhA=
=RnDy
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.2.7. Peter Wemm <peter@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/7277717F 2003-12-14 Peter Wemm <peter@wemm.org>
    Key fingerprint = 622B 2282 E92B 3BAB 57D1 A417 1512 AE52 7
7277 717F
uid Peter Wemm <peter@FreeBSD.ORG>
sub 1024g/8B40D9D1 2003-12-14
pub 1024R/D89CE319 1995-04-02 Peter Wemm <peter@netplex.com.au>
    Key fingerprint = 47 05 04 CA 4C EE F8 93 F6 DB 02 92 6D F5 7
58 8A
uid Peter Wemm <peter@perth.dialix.oz.au>
uid Peter Wemm <peter@haywire.dialix.com>

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQCNAy9/FJwAAEEALxs9dE9tFd0Ru1TXdq301KfEoe5uYKKuldHRB0acG2Wny6/
W3Il157h0i2+xmQ5X/mHkapywxvy4cyLdt31i4GEKDvxpDvEzAYcy2n9dIup/eg2
KEhRBX9G5k/LKM4NQsRIieaIEGgCZRM0lINqw495aZYrPp04EqGN2HYnOMZAAUT

```


tCFQZXRLciBXZw1tIDxwZXRlckBuZXRwbGV4LmNvbS5hdT6JAJUDBRA0JBeSoY3
Ydic4xkBARegBACBqWm1pZHF5MqOpsxyCeNdxsp8VXUSoReSmaZPeSY5caIV0NgN
cUw4AdSKP0u2jDeRSQnzKuk7+/PyK6k9dunZJS4Dnze5QqvTUgi+rHyNEs+DFBRT
CcMERiSftaP3gdQk3XyWgXDVlXxAkhiWp9yd/QsnZ1+ahz/qACVi+JxdB7Q1UGV0
ZXIgV2VtbSA8cGV0ZXJAcGVydGguZGlhbGl4Lm96LmF1Poka1QMFEDGxFCFKhjdH
2JzjGQEB6Xkd/2H0wfuFrnQUtdwFPUkgTEqNeSr64jQ3Maz8xgEtbaw/ym1PbhbC
k311UWQq4+izZE2xktHTFCLJfaMnxVIfoPyuiSF99KHiWnf/Gspet0S7m/+RXIw
ZilqSqvAanxMiA7kKgFSCmchzas8TQcyyXHtn/gL9v0khJkb/fv3R20biEYEEExEC
AAyFAj/dD9YACgkQFRKuUnJ3cX9ejgCfbm0bT5x6nuCY4BD2scsMVKV8Pb8An1lj
aVb0KRQdjPRrd6FUZoMGWT/3iQCVAwUQNA+txx9/qQgDWPy9AQGHRAP7Bzyo2Hvu
049m44kNFgH7Kkg60Set0cYwZGKVe1nEEvBKWCmGICCfh5nHY1q/xv7pQjCBLQS4
tfl8gFBK9s9kyCS3qSNRposFeHRAIP0weGBJxXFSWhdxkAklS0a2x9xPbc0TGUSd
gHyAyI14DiXmplB3/c0pDSH2hmPwp92+Erm0HLBldGVYIFdlbw0gPHBldGVYQEZy
ZWVCU0Qub3JnPoiNBDARAgBNBQI/4zjgRh0gUGxLYXNLIgRvIG5vdcBLc2UgdGhp
cyBrZXkgZm9yIEZyZWVCU0QgZW1haWwuICBTZWUga2V5IElEiCM3Mjc3NzE3Ri4A
CgkQFRKuUnJ3cX999QCGmUQdMERtr8TqSg0FRMm0ilnHEcIAoJtnsVDKUAKfdtep
mV92LCYixEtCiQCVAwUwP+M43UqGN2HYnOMZAQE6PAQANtVrljiwVWjKinJS3yXJ
5aRuymGUww1KyrBuuR6rK585tPhSDun7ADXhv2irpvV0mJvByXAZGccvKasxazi3
GsgvDHQ+Xa70B3LV2tBuVc+3gc8wSmLV1bjp2L6/F5j9udR2ThGxLAM22XTNlcdV
gbg29tovg/44S0IRyo5Xq6JAJUDBRAXsRJdSoY3Ydic4xkBAZJUA/4i/NWHz5LI
H/R4IF/3V3LlEfYMFf5EPFY0/4mcv2v+ju9gbr0EM/xd4LLPrX1XqPeZ74JQ6K9m
HR64RhKR7ZJJ9A+12yr5dVqihe911KyLKab94qZUHYi36WQu2VtLGnw/t8Jg44fQ
SzbBF5q9iZtcfN0YHrkSD3BdDrC3llyw04hGBBMRAgAGBQI/3Q/ZAAoJEBUSrlJy
d3F/LX4An0WzFBUEf0RTqfr3BuK5B0Zd2zEdAJSEfC2B8HKf7u+izDDf9DUwOKAv
hLQUGV0ZXIgV2VtbSA8cGV0ZXJAAgF5d2lyZS5kaWfsaXguY29tPokAlQMFEDGx
E+pKhjdH2JzjGQEBtYsD/2rUV2eeTi6ekZCwbfVBu2vgDNpAPmb8kcjiBGZKZuPq
W4kyA0bd+k7ToZ39nu7HIIkHyl0y3ZrwL+WM5hnFZP7m5L0RBD4yLlxhwjWxltSm
Qe2ao9brbeGvU8HdksDVMhxNtBb43MmzFDU9zpcB18aRP1ZdBbdeF60A/605VMCE
iQCVAwUQMwWtCXW7bjh2o/exAQEFkQP+LIx5zKLYp1uR24xGAPMFNRntjh+iDIWn
xxb2M2Kb6x4G9z60mbUCoDTGrX9SSL2Usm2RD0BZfyv9D9QRWC2TS0PkPRqQgIyc
c1lvglolJJNeixqslFeKLGE9eRQCCbo3dQIUjC2ya0e484QamhsK1nL5xpoNW
I1P9zI0pDiGIRgQTEQIABgUCP90P2QAKCRAVEq5Scndxf/DLAJ42mhP1IL7KSLcu
XzLycYhFZMF3GACeMpnznD581f6WxFoZMK0NX8WJzdm0JVBldGVYIFdlbw0gPHBld
dGVyQHNwaW5uZXIuZGlhbGl4LmNvbT6IdwQwEQIANwUCP+M4HDADIEFKZHDJ1c3Mg
bm8gbG9uZ2VyIHZhbGlkLlBTZWUga2V5IElEiCM3Mjc3NzE3Ri4ACgkQFRKuUnJ3
cX8vqQCeMnL0ym0U0Xg67aQwRLKRdmk+ez4AnihpiTT3k/FSD1D3ufRIU8b6jEef
iQCVAwUwP+M4FkgGN2HYnOMZAQEryQP/SViHEK6K9A9kQrFvTxXdPEWSKPL0z1ML
y4pqGJ5lqKgrk30b5Dyqd0ITaHKy6JUbuqXa8yYHYIGcxavpgHMaNqf1904zakL03
j+E1pgkM3m0kkf0fgSeQDPnS4QecP0ZutqvZAPdMH7252gsIWhXufYuoXR6Rz8YU
+Ueb4KcSa5CJAJUDBRAXsRItSoY3Ydic4xkBAxQ0BACpjRZY/ERf0LKCn1Gm572
KgFjecAsBAelvmX/M6ujh4nNt086CtUj5ZknQRNXV10Bkumog5C0/sTnXnsDb053
1CHB/wwY0rpJQDicyPlz0FuxJLijcMuHquW5fo9xwdu4vlgV4Z+jmjTUG0u+Cxm
keNRBqu0Fq0QE3CInIoP84hGBBMRAgAGBQI/3Q/ZAAoJEBUSrlJyd3F/2noAnAsB
UsEvLVczD6f4yWR0Hr7aW7RFAKCCv30Zh8Xz29ZiePY5rBfRNs5p4rQgUGV0ZXIg
V2VtbSA8cGV0ZXJAZGlhbGl4LmNvbS5hdT6JAJUDBTA/4zgjSoY3Ydic4xkBAWEI
A/9M3nKAv2c5QVved5uhiEloPt5P93R2JigQJxHps/eMdcI9ZMqbyi2XsS0a6MjE
RlYqaa7MVt0ODWamaLxRx/86YaFJ58eVMvlmhPE9zBSliwnRf1P43iLwsG0TDBoi
NWl5QpxgDeWVsJpxcE9QgN3oUSWp10IABzdZRGQeHwN4ka1QMFEDQRBydKhjdH
2JzjGQEBJKUD/RF80uSRmZdUWgCkWZxpZbLxeI7JHyDdb/yt1dZwj6a2UdR4zYZb
uJuiqBVAP1/T9Sp5JiuZYapu0u4xcMVfz7K2u42FUWLYsQp1/iH6mceABdXYjUuh
2NQvH25i10jQv1aw0Vp75bS0KUMF+4fDRDb9EV5UkutJG1XkguvC74XktChQZXRl
ciBXZW1tIDxwZXRlckBoYXl3aXJlLmRyYXpC5jb20uYXU+iQCVAwUwP+M4J0qG
N2HYnOMZAQEB1wP+LA9S3CJngcL/shPRsero202U0XgId0TSMoJmTyQZz0Uy4ez

```

o7ZlTmYw38WpPBhbC7emTuuBLD5L0W4/G2RHP1i fB2gZrXq7LG89ZZITPLyIynM
iF+IYHx+E1gLCz0fVB03EVT3nChxXYndj/utPKTw/7v78/k58liosWLG6UmJAJUD
BRA0Dvq3SoY3Ydic4xkBARsWA/9HWzohwzoCupAVpdalG0Aazlog07bWcGHiD54
5ziuY0qRU44F0W5P6b+TlclgRxeLlnmWHvugfSx78uthRgRXVVQdLjjq9jH20sCV
fR1Xq/KtBiHYrhCEvj008facILlZwrpYdVNGzP2jlef0iRimVDJ9IJrqmItZMTC0
nB20gbQoUGV0ZXIgv2VtbSA8cGV0ZXJAc3Bpbm5lci5kaWFsaXguY29tLmF1PokA
lQMFMD/j0CpKhjdH2JzjGQEB8PMD/j3//QRFuCrF6bZ+Y2DbuW7Niss9aZ+EC1Fp
ZVgZCw+cMLXXWG0U2x6bt81f5CzDmvAtdgAWAqtBusZ5CRIij4E7mRdqTTPxuncp
bno5tLEiHtWPrJJh17wAPDQhSj+PhaZJAuSege6Pk6fmlJFd7t4X9US4Ao+c7xoF
PU+Bf/kqiQCVaWUQNBEFTkqGN2HYnOMZAQEbxAQAuQ3kMgykHW5VdLu+QIE4tllhs
Zrqz0c5AWtKcmp3p917qusaENe0ciuZucVeDPQrvEoaIeRbbGAZSrLvoZmw8gDyY
5qakVvd2bqee4QxpIVGGldpwSxas/xKN02ZqMYLLyy04z8Zj7oLaFGtLnooiKXfD
NHQZKPZ7NTkNF6scj0WZAaIEP9wv6REEAPJ+eB/ATOWQ9xhudn+Q4RCP7JNN8yXL
tUIpP+TrISKWVwyxbA2Nia4cm7BLoMXuNvcePtQfePKgQ9VjKly+wcTdi2DMtGom
MqbKxfPeRS56aX8GtjAL20uGcUViHDDqj72nHtxuW0b90NXI2kmdQ602Bjc2tdB68
wosuVd2FQXlBAKcj+Czr//uspeL6cVTMj5/0YDcSYQP6AvUVKqB48CLSuHeAn4xv
SVYdwRx0X0veoovjz076FAGSgZyjmS3u346epqchopUDIZyP+gQPgnSgIE+a7GJw
aKcWVDDG7A29rZ9yxfGbChN4JhQwR029jIiXbC7+/g7a2hMs+JRa8kt1upRyQnS7
xN9M8vkNxCy1DcI2s9GrUwD/0QGxLawN03i4FzwxXNVbkoHDnjoy9y60MHcyCc+
9fpVo2/dLKp6mmM6jDtzPmhRB6sQiiwt8nmPEQNYJ0t2XaCKV7H/0EnzP/gvGkPk
jVanTs2TKVmJ6HKEz71VtLNe47YjexFWjDYC75oL3qAlIIVZBnBdFc0w0VXnnFk0
kPdKtBtQZXRlciBXZW1tIDxwZXRLckB3ZW1tLm9yZz6IYQQTEQIAIQIbAwYLCQgH
AwIDFQIDAXYCAQIEAQIXGAUCP+M5sAIZAQAACRAVEq5Scndxf9QyAKCINvg2tANG
tPj9gjP3yds3IjLDqQCaA+t0nyLlp+YFKA7M+k0uGIvhyInAQTAQIABgUCP+H/
6wAKCRBKhjdH2JzjGUPCBAC4/X+gbycm5wLXElp2zLg3GQX2MpQ09hbf+uvzhdv
7kSLiLEKdlwe/i3kJGdRELHPwQiMlSHHTpRi8qSjB1fiJss0CT0bPc4ZgK8seMGq
kiFu80AjZNU9aGa2Nxs55h7UrVWhwEt8G5LtMYIQM63h9DqsnE+o6FcbErsAgMvr5
PbQeUGV0ZXIgv2VtbSA8cGV0ZXJARNJLZUJTRC5PUKc+iF4EEExECAB8FAj/j0Y8C
GwMHCwkIBwMCAQMVAgmDFgIBAh4BAheAAoJEBUSrLjyd3F/qcMAN3QcesapMg30
ZH066AkrCJXU5R0DAJY+rxGUUuZvkgBLLvoY/RRVNZ0PuQENBD/cL+sQBAC8XvjG
8k6ZmwCtBymtfdUo3H04I8vPXyAl2yca1srL0Hg743hI9YTKyrVa55F2jtQLz0kr
8ivhiRCy4jFGMUPKMCnAWNCT82UW14xPvBrvpNwQw9o91IkuaB00Cu+UwdqgdD6S
jy/3govRbKzkWft8p7prjPYiAaCaA/2Xj+nDnwAEDQQAk0EKWZQ3Ehzi4/xDCiGi
daIGuebke9JQdKIT6qVHFw7IgljTlh0e771JyxNVq3NUF9XsWBirbELQ3/Yn0Ts4
Dfk/i/8ft70Mv2h4/btQKGF6cawrdFLqB8bJicv+use//gWE95+wiXX2XM216MGd
3C8f932CcSTYXYQYYEwnkgGISQQYEQIACQUCP9wv6wIbDAACKRAVEq5Scndxf6Xa
AJ92UAmSdqxsLia2QHbHRCIfifePfAcE00dqdcJrEkyPGGahXeDcVrvp08g=
=7AWH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.2.8. Martin Wilke <miwi@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/B1E6FCE9 2009-01-31
    Key fingerprint = C022 7D60 F598 8188 2635 0F6E 74B2 4884 5
B1E6 FCE9
uid Martin Wilke <miwi@FreeBSD.org>
sub 4096g/096DA69D 2009-01-31

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBEmE02QRBAEWV7eL0shCAA+vdpkBCMxrQkBRace0s8+uhsaocAai3TCiyUg
```

```

Byzo90KLenJ+bcZHF5Bx0mUDPBRFF/NJPfhh0EpKMRc6VKvChSuvjr1717gcWbLa
ibbvard6cFAAUDXGIn0/hpABtBidFcA4vIb3EQES0PbnXEVf0z1gymoJlwCg4/8D
0ZICstqkxQMN+K6p/bpCV9cD/iMHVKnPCD9z9Bk9IJtkDGQ660QpopY+oxUy9ZZE
y06Gnf8vDjPmPZ5RcDXu0XHLUpUF4yYkdnUKt9u71SVeDlBAQeFwRgDj0zbYKsKa
Py9YdR7bXbDPIuuAZyJv/93MKryHAEyr8aieAoRZ5zslRc0URbzbueKi68P01xM2
H6Y3A/0bE+8jz0WwugB4d/DlqmpnxIHibzWN4S2NICJmMcj/jgoC+p+DTL7TH6Rw
KfTt199A4n/g8bfrI86h0QWNY9L9CcBqxwJNMhLY5a3Y6y81tj98oIFuTonyZEDd
GZmXp4JBDEIYHVVL0XyD6pvFT2NLr0UHWAFZwsiWK+W0IrByWLQfTWfYdGLuIFdp
bGtLIIDxtaXdpQEZYZWVCU0Qub3JnPohgBBMRAGAgBQJJhNNKAhsDBGJsJCAcDAGQV
AggDBBYCAwECHgECF4AACGkQdLJIhLHm/OnvuACg499DhQhK0dsL+rDk2l+Y40Ec
DiMAoNVTN6ybdR16bfoIoYddjsnKn9rPuQQNBEmE02QQEACo7w/pIuz1jhyXiKMh
n6/LWwQNdIL5WT4E4DSB2/NmIVkGTWyyUET1nE4Ny0VJWeHuJk+PxZbtmx70Ve6J
niwxv2NeWJ7EkLoeDTrSBKrfCqWRHpbN3bSUAaXiwU9HeHMBgjvVVRg86gZrPKLG
I5blbt5N5QgQESuvS5e0gGZLbUptNIGwA0hUW0PN1YR6584XGeV0N18GzcB2nXn3
4Tj82IpeqF/iRY2VxZU3EcN4BoeDYcibPygA3521jWvP0nC9/uqeY/Rs0RKvyLsT
CsEx3pRew0vhhJ8me8WkFPwVczJNWqdHEjxMm0NS9FyBDRgXTn7cR0JiuonrGwtY
6H0EHIFsCIzCTfXG0zDaC6kc3k7g4XlZ3juz0L/mhDjnbH+G6VlqfHb6KP3YZnU5
fXtwFTRF/AFDv58m7PFGwAWjIU3mARzbhdKN71FQnp6aEdWIY/3ZyTAs+En1RWgR
bHE07Jg+55V6pH/Cnlp/aIXYD0QIp9HMi9w8nxM2mFt55MiqdUX4RkPxxUdy6BPK
22LxmxYBv4XrdQNbwY2n7k8H+wfQrKhP+oEKM9WFLTXpKpf52xTB4svJMd1yBZXZ
FJZSArffj/QlZ2HgC37V2HcXU0lvU1K+tan/xY2NbJmuetMU7N/ePUWyI4mg3Nww
EzUpR59KjrqNI2if2QX7yjCB7wADBQ/8D2LYxz9SCqp6iebELuTBWbHtBX2r5xyl
Z6CuDyJHQy+LOW2D2WEq3b1jI46Hfp50381jKNDJxx2z6o9E9dV63wFbGWIXoAec
TEdbtf5NBKljFsEtdSg8xdaQa/8FdnTm9EK1MV3C8KqH8e1VBGaHD0LPu1t9zrh0
Nc96n80C14yk+VldoVycqIgdpta4e8jR6kMGLLCXq4Mq6xR5usUoo6jSab4PSEC4
BZDE4WCzbrahrsJGK4hVmpzi9ofGiQ0Pf0+XUWG7Na6HyW4GJPohVmJHyjwc4rf
bHtJTU53Hk6S10HHYwbRJz1Y0+08KrybtvdzXgTv2C/dYBmjeN2ylKmaXYo6bAa
GcVmW3gFEUTWQd8QQtUJzL6LgreUjuY9xv7Z9nUc7SL63XfAjs3H75vavNWZ8Y/J
Su/WuKXKxkJDLwzcKHnUV0egEXe0Q6+Khe056WSJ3VtF8+tAaksN7RRslrf1MmVt
nVag81z/1Uv0wNsyLVEucPnh/8LZxD3plUvscKm3w7rsuWiQ/Wtn/NCW9MBeZuxR
QAUnfWbvHPBo1Dgo1essw+Q4crMGAprk/T8/kPuxrHQ3ZydT0e+t+noDCxcLeoP+
oqS1A/Za+idThWujkwos8clIyW4HryqAejrFhtzhfC8ELkpkjq0B7Yd/8Zv5201T
haaPTklRPUISQYEQIACQCSYTTZAIbDAAKCRB0skiEseb86WULAKC5M2ASX7/v
bNgnr3BzKKDpkqosKACfcKvwilc4AsPtLPxbySr6dUwhlg=
=S3Qn
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3. Хөгжүүлэгчид

D.3.1. Ariff Abdullah <ariff@FreeBSD.org >

```

pub      1024D/C5304CDA 2005-10-01
Key fingerprint = 5C7C 6BF4 8293 DE76 27D9  FD57 96BF 9D78  5C30 4CDA
uid      Ariff Abdullah <skywizard@MyBSD.org.my>
uid      Ariff Abdullah <ariff@MyBSD.org.my>
uid      Ariff Abdullah <ariff@FreeBSD.org>
sub      2048g/8958C1D3 2005-10-01

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEM+MioRBACP2lgLXXL1cIqZ8sdgUMaon8gBQWtn40tjTV3N6GtR+NUYbQI2
Fcq43aopA9VVoeVyBlCSAyaiLTzZkyg1XRDqsjz9BnRwotwTX2e26ndVgsUzmXs6
NjBcCYNfVQ09BN3B05FRlPRpveMzCkZCFmWJCzjAYBMg/60fSia2In4twCg6Pr9
Bp/eR5Ny9z4WzpIsynAt6rMD/lpDoV+FbZ6iw80Zq7pdyspPdPCRIZXhYsoe5uTX
kjWRWixctbphxgvMheQWZNPNDyDo/YvuPa2qtrHCDqRYSgmAHPc+NWfyoJhCMjG
WMjcW9wWZ0j20c2uCTvficrGKF8U9o16E+x6tlc5Cw2jrrPkwJCd70W9SByrgIdv
51bNA/4nBw7S9grYcnKChYu9mGMSAixCXzMeIVc043Y2SD1NBg59ZNiaSkmRyD6E
dCYRDhQeF2CePV3ZhLXD0m6vD2l4H+9sQ1TRLEP/AREjwJrPPRO+plCf8pLDgj+
78Kj20lEwC+ziMdXyk8W9lFhtCCDXQgDnf3ND/h4IWtZrVD0dbQjQXJpZmYgQWJk
dWxsYwggPGFyWZmQE15QlNELm9yZy5teT6IYAQTEQIAIAIbAwIeAQIXgAUCQ1EY
kQYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAAoJEJa/nXjFMEza1FsAnjBSH6NqUl+VC42MGNYG
6xGcfJoxAJ93L2Z79C/ug6afFr4Bh/HoJbFi0rQiQXJpZmYgQWJkdWxsYwggPGFy
awZmQEYzYwVCU0Qub3JnPohgBBMRAGAgAhsDAh4BAheABQJDURiFBgsJCAcDAgQV
AggDBBYCAwEACgkQlr+deMUwTNqW7wCeLHdcPASWMJgoqfLIM8PTJ/UlZ28AoLF0
V2UMd0CdWCANmPndZCME6jietCdBcmImZiBBYmR1bGxhaCA8c2t5d2l6YXJkQE15
QlNELm9yZy5teT6IYAQTEQIAIAIbAwIeAQIXgAUCQ1EYnQYLCQgHAWIEFQIIAwQW
AgMBAAoJEJa/nXjFMEzaMs0An0gHq10v/5mnLWBYqNWz+SznCYbAKDaTpCa6ddQ
7jdr/lmi8XwK+bLrQlKCDQRPjIxEAgAudaX6QqMUT7UjXmxjlnR6wdDT0BDcu9H
ZJuYt9Nf5V0Yd9ExfhrKh2YoYoW0790gka92R7uvrs7FJiu35KrYvUjmwboUvF8
Cg2fQqDcw0Lj/CD0meEduZ0S4moxv/5GcJc2vsQ1BDsRwX0DmLQYXiaqIsRSo4U4
KxWi/zZC5TF1Iwo7JyGY1Gc1SMZuWeZC/qx8bQxvKLx1q3qyZybJUtE2WkfQh0bI
/XCpN5KxDciq/UlIP0H2pU/Md/0AvyLKID6uR9yPh9ka00hcvm0ID9oWIMbE8a7x
eAQ0QkEVpoexA+5DbUarPzjfQuprpZCYdaE8s7Gzy/ocegAYqigQKwADBQf/fxph
6IW/Be5YFg15+9wZ+1MlEsZxw9pZnkLU4Ypwz6ksNjrbpHcEbBdK45kw17p0L+WW
Yie5tA/b8ndzoga/qya0a7lH3b4pA78GMhGd7gSzrziNkuE7Yc3WNqjpRVYmVgH+
9K0rjJaK55hhKdDEg1jMXNXAXtXra70DNWZt88HLS85goWm7vnnsiPBg0VquYEB
/q5ExD/E46TkxF5/Kl02LyHTcyhWsUjksmoEi10/wxX0Axi/GM3QRkbF7voaC+d
Og5pxQXsftoXsk5fBEDBD1iCqqs1m2IJIUwuMxVlcc+IvD/eYeJrtNlkzh5NLash
evj4a81s2LLPh5qd3YhJBBgRAGAJBQJDPjIxAhSMAAoJEJa/nXjFMEzaXHkAoLi5
OZgXddFLJYSXNk3iWzYho2tAJ0Ze7tHvJd2md4Vst52CSBYDEemA==
=2tPN
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.2. Thomas Abthorpe <tabthorpe@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/D9371097A473C990 2010-05-28
Key fingerprint = D883 2D7C EB78 944A 69FC 36A6 D937 1097 3
A473 C990
uid Thomas Abthorpe (FreeBSD Committer) 3
<tabthorpe@FreeBSD.org>
uid Thomas Abthorpe <tabthorpe@abthorpe.org>
uid Thomas Abthorpe <tabthorpe@goodking.ca>
uid Thomas Abthorpe <tabthorpe@goodking.org>
uid Thomas Abthorpe <thomas@goodking.ca>
sub 2048R/A9484A518CA60EE0 2010-05-28
sub 4096R/6E5336965F6F299B 2013-09-30
sub 4096R/D3B28F7B07A7CC00 2013-09-30
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBEwAFaUBCADK/ckqAyZcKPIH0q+LyC6g40Hupuz8xTZLbtqnFcsviFsmQZFs
fkLX0dUU2P3WAV3EbSExFzzCAwzN0iaocy2r7iCnJFKIWBUtc/7LEAQ5gJxu+g9d
ikS261W6Ugrd8hKePbH6cn8vxn3CqU/bUXu3taqwlxDbyLjaAPFnNGjXDFNWZR8
RDfoPKaal/kuLd/uEwSUcTE12qLYff2UkUs7NmGpa0gNStsnJR2DPBcnUMzF0nmd
/mW/MXWl+GLurA2xsNLMghzcwz/obZeGay7Vsg5oiwb4Adcyx+u5hwDKZGIYHze
96Y6P19MHfEO/WlaetM0vHMCGLb0pRk+a3wFABEBAAAG0KFRob21hcyBBYnRob3Jw
ZSA8dGFidGhvcnBlQGfGidGhvcnBlLm9yZz6JATgEEwECACIFAlB440oCGwMGcwkI
BwMCBhUIAgkCKwQWAgMBAh4BAheAAAOJENk3EJekc8mQ5b4IAIITnZfukBgZMNjt
0NSMDEorUaVjjPdXIdj7gayarVmgUDAPxJz8MprRT8r+g00p0HBAqW1cFNC7uDox
ZGy8h0B2eXDvcjHSwkEuYDLusj43Imrx72J4uK+Ra8BBZjFcNN+9h2hUK4Co/Jm0
Kw8ddo8aPX3mPB4QmQeqfe04MvYKwgYfswqSnLbPjwkkfaranzJNB3y44byTwmn8
0UeNHuIJuKU07n2TLTL8WGzU7GNJscH4PU+kbiPZrEYdpjl8fBckIdX4LYDAnSFS
+AkJhVhLWI/CEmZLQZXktQXIftXqx/mNWNMvZII/iRTttQpcBqQMx6Z36Urs70ap
1cF546aJASAEAEKAaOFAIJKCdcDBQF4AAOJEFJPDDeGuUajh08H/R8k65yE9h69
uGIFnyxJ+XELxG3ruMhUvRH1qu8Beo5+LSiSKYqB0AVXcogIRLQM5FUJi60czwdo
/M7/U21kjlBzc9EeKPNgNuka1GzqTervSJXo3JV9f5XcT5Ccsaq93V4xJqu0TZk
5cKjBsF+rncGnzQ49Gjq/HwCECj8jl6wzA+uCWjKgT5ThGTPanAWUGILIUswz8C
wLRh1r6luRvpqf2JRZHBhcl9i3JAZk7r+wH3aQowTS0FRmU502V2H5XFysy/QH0C
Knf6cHLI5yPflgb0dYH1xLARYgSSxDqg1FuXXWm0f0qVZzBRpe6CnqCYmFQAw/H
5EVJxAc4uEiJAhwEEAEIAAYFAlJJym8ACgkQ8cUws8g1l1Me5A//YuDbd+EJAwwQ
XMj4TNWGsoex9qVw/L78p4csSZjw5Vq+aA4AlkNXkskeopfX8DCPHZxYazHVK8JV
WAuE8vrMwNIUGAuq2gw90rvsAp6FhmMGpMOL0sbJzX9oAHPiWohfFakJulK8FNZH
c+efq65dtXfAQ+0WynfYYb/h87uvd0z4gc3Z1Pt8HREqd635teGkX/En8WwTP9Qz
NKLsZJPe6TN3qSBcZD2J8r7vsQTMJZ2pNsIdiVG60dYR2R7fte1bB02Q5E2QXSt
bvdp11/3xqUrzBj0hiJ30SwxhNYwF4eQE424PCpue1VQL9Ih1zyzRanSGzMSzAt
Ah8g2e0m6Wv4DDNF+Uld9Llw9n7uGu5rThTL2335BVkeqBnhWxg8pMNBRTyWacQM
EUQmtrhXKiNiJ0p0MBkMwYwTS1SAqbRZRwsVa/8dsxc7x43XcL+E5E3iPin9UzVM
JAqbscDrZvX3Q9iWTA3xSVsqUUDHB7vBjJqwrNht+AficoYHTa2P0vfmMliPE+6A
oMlyTV2RBCsAr7RDM1LqnaIPLbpGG453jxFB0m73eugatQCB7qDm5E4Als/WGVZ/
Vq7l1V9iQtnPR8BZXhv0i8X0sJV5kMXBVzqPLA1s9JNzq4/gEmQr3i3+SeJXkw4P
JG+TYbZazfGfWrn2uUHHSXZ7ym4RuHq0J1Rob21hcyBBYnRob3JwZSA8dGFidGhv
cnBlQGdvb2Rraw5nLmNhPokB0AQTAQIAIgUCUG2nNgIbAwYLcGqHAWlGfGqCC0L
BBYCAwECHgECF4AACgkQ2TcQl6RzyZCE9wf+J68Y/U+yEezX69qz5UmIZFncQZFR
gt9jDRFma8qqQgNHL9T4Rt0fVvEwwYV3G9Az/MhpU3tG9xAVLY+kG5kaUC3rFcTn
YRMNg14rqz+5mHLTh6l+/UVItDD06EKX089g4rd/7MBIxv+Yx07NiUV5uXha70w0
PRRJL6ECm24L/+IwwGccRH0u8hXgalS08Rs0VeuHg4KvZnLQkzR7UubWbJ43rA0A5
999hT/Ct4KM1hecaZaMyKeoYV9dktkzXMqdPPx0K+b/FIG06LbrjynXEiqtTlk9V
klC0uc+p3sy5N0BYKMQsEYLN7r45yai0zY5taG7IUsBJT6dLhwiI5v1sjIkBIAQQ
AQoACgUCUkoJlWMFAxGACgkQUk8MN6C5Rq0xegf+Lxt6jPSuu/1U7Xi9qNYD/u/2
BQYJ40z0L+vTfBwT0sUD2DdfrpG8f9kKkqTNkgJVZwNa2RaTCyBPKzKFk50YKv+5
chB/ar9RWqzTJHDDTcznc5BkMmn2t6bBXkT0QzhdxDFarrah4qKnzRLidGRL21Yq
vvDSG1o8GYxYoCuUYFbs5fesaxLlpCdwvXPyswIj6q0Xv0ZoI8n2Cz948ZxThxX
haSVQ4Jjsj/3VHWYkg2zxhv7jQ8ashoanV4q9a7SgTR1SctJxrvmw/0n+r9dYDf
g5jCzJ2h5Sd7H+LfY/L4Gfq8xKYT7NVE9HXcBFzGyCrub+kLbxzk1jxb5Q7FfokC
HAQAQgABgUCUknKbwAKCRDxxRazyDWXU0yTD/9LCEY2PYKDMXHQenpsdQYYrbjH
7Arcmofl6V5u1GXw1oKDqVUGIcz5mCRChbExN8FrLLxYPP6fmsNZjdHrSner4vsU
B6Q+6VLl4mwy1dyLBDi72oSwLCGiLkZ5bVA3zbu9IIoPC41r6Yrmn4C04M3Hpm1
sQDVgK8Y70QOWpnhQHWvHlp6cwbx6EJGyQfmVesDIId0gsekcn3/c7wcCyQdZVW
cqB6FmhrDaGsmBG0nEuzB/nYEeY0haAqb+S/aLwdyJr/KXEVg8iaBdHPYJhnbFhX
ifGR10IKHPrbzfXU8DRZGepjFjvMd3GREwyeF60NluqgC78ulgy3zASLgHLbHLix
b/49VZCHYgH//FL68ArfgY4dZtdRi10JLL1rJWwkNIHwucG12WF1d96+t+NP6N1W

UYl0c7LQ0Pxs/QxuIz14dFFxsqtdApcBwcW8Sy0J0fz/HwVcdbgAx90XRnAWB0c1
i7wIVQutIBTh1grTLTxLd2CH7abbT4/RjiVeGBFL9CXPeL/unb1urrQoM37vypj
9X40dk3Gh5P2fiDcSkau9Wis3026f4ADhZ70J0MF6zqzBbL189HzHpU/r2QmnP4H
S9xPmbjCekZE0n3Y5YJ1c752w9wHB+K04lWMQ9NhVMX7/0+QcPolktb1JcprGU5u
uWpGVpMX2KfguTdoNbQ7VGhvbWFzIEFidGhvcnB1lChGcmVlQlNEIENvbW1pdHRL
cikgPHRHyRob3JwZUBGcmVlQlNELm9yZz6JATsEEwECACUCGwMGcwkIBwMCBhUI
AgkKcQwQAgMBAh4BAheABQJQe0E0AhkBAAoJENk3EJekc8mQ3TgH/iICZ1HIYEUS
VLNtSCMwiN01PgBq5aPsvM0KNi918b2rV7VmYhgZhTdFG6udzZSk/0VUIE0ruU0u
7n4GvKKPxntwajzef8apYKKTjK0ZrDbeCnth/GkeSkuK0+Sh3Vh63KzqQ9l078R/
H4lUMWX1d876VgiLDJfjiNYMZVeHGRiMgxsrKS+5AC9WN2Q5bhEjxSzXZ4xSLQ0X
lqK9ivzfn5zfBgjBydTjJDB1JrUKs+eytbEq3D0rVkXftikU2cFUiTK8LH2IX0a0
szTq3z2j5mv76+Rik1mfuFpv4He8sdUce39TW5PtkBmRVMsm0lMC6+DgyCur2TH
iItjMWNiAnqJARwEEwECAAyFAk0CU0oACgkQkFeHiYnYVH4Urgf/d8P0J1MphoxW
4K+XgNKREnFPZMTuabTejBY0AJZLH45Xuyp0ugvpjIc5YJNk+kqT40e7zuSN4018
qY8TAomExJ5oYkaC373E1v9oQYEmoj1/HTlibxolGtrKz+oTAJhRF8dHlCLbVwGB
0COAK3hEUAepDi2sxBjJgG/PiiBoGnnSKH3Jd6mgSt6JRml6XwzvShkanKgmzNQn
r6SBvMcd+7xsJcApJcVbIn/Ct5+pGzMPLgJtCfVnNggiTgtdVQVQI8+Z5YvwHZ
N4IdTkZw0szcDqelxtules4Ki/TIepzbSHXjIBciwix3GC0wku6Dnlo2aMpe1fpA
I99ZKEAz4YkBIgQQAQIADAUCTI0kyAUDABJ1AAAKCRCXELibyletflBYB/0f0WSo
cRYA7I5AbcpMJtx80rKglsvfVHZNbn2sAdREyxQ/Uir7qimKf/KwH785cVmEX0wT
obc1DkjojmQSIxpk6Er0DhPFjauVNuWz9jLD39eTyM7pLY97+uuRgk1xCXjAnoc
a6XwFKQ0CkylBmQ7kDe7CXZGNDWqfaw3p0a5RVXvqs0hPI3FQJjNDXhytCcHdmVN
CZntxRX0tQpcSZNgEHBERnolWbKSd+ob/skUN58FGjH2AMF2gsXsADzhgYSQYxn/
nVhLFLN60V1JY4v9AsHvr4w9rvrXsmsiL664Wuf2eolRVf5Yx/v5AqH1UjHMGwac
0kxBOUDF+9W6CFsMiQEiBBABAgAMBQJMnvDfBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618xTMH
/2Hcl3j/h/Gf+AkfVhNzGGZW32Kz8pEFNCxx0T/+Z7FIYpWuuUJ60LKJXoXfN
K1H9CXGn8tJTrnK2X/iagGETHxf4vqWq8zL5LdVL2eEqfUCUwevmIu8S8E9tbkF3
PNWpFtYo8vZdH0v8Ug++6lywbi9l0A9qZq8dRao03KfJnh3bjLDuYI1TtpoHWIKj
xkIx1Vy4t1Jl/oqs2mZn6l6LS2skyHjQTyH9s9IQRJzAtLbPs8GzQ48Ta5Jow0tv
32hUKGJvhRui19+tmdfIq9AZncz0cYAFB0V1ygYbXl5209tYI4W8oy1GEduTiBz
ji1Uu2cGiKlJvMwu5ZGyTAWJASIEEAECaAwFAkywFHQFAwASdQAACgkQlxC4m8pX
rXyStwgAufFpDVUC07t++lpLgv2gzxCbhkLZLjbvdX0XRVNwxBVjow60FdLsoL7R
Dj225iPa2smlo6qQm/HXHe2k1C60+0M3NMdgoSjYyGekXQkd8Lvd0rbvxizZrNz
HVXBZGn1QYQbKORFao49Z29qWg0Q/zeyRh1du83kcfmHynMUK07eYn8Yyn7MdyRmr
QPM5f8+mLLavfolao9iBNM7yp5kxX0x0Vx3BGou2VmKsI4RCijWRQn2jguyKuI3T
X4vWeMoMuLbWRMzuJ9Vx9SvNfs4u8ulE1J0GV1KwGxV6mHD5d2jX4f9HFBwhKBB
Q02UK0T8aMhz3iFcrNRhiU2L5bkjuIkBIgQQAQIADAUCTME4TAUDABJ1AAAKCRCX
ELibyletfcWhCAC3lqG+EqPfie6PAAbDIXRJLCZgWAA6o8IEGLzhAvPLE1qVQ0WAK
Crv/vbbNmtSDus6A9JpVxZNxxBiu+/s933FTzXlmfZ1k9FCsy1eBmbIj8v8MI7K
HLldielwtOHgofN2Ajqq5eJ4Z9sIdN3Tf2LAWJWsh5BAtaNNf4X2TsMfLwWqUc6
hvCegFwK3QlOXKCBw1q8xESSdqSXldJdVvgTFW12cUj4xecD08D3RYQH6l1QQ82
HPTmJmgKVJpRjblYx8tAeI9pbz9hvYpegWdNpPiwz59W8x67jy07NVSPfPhfjvN
mJUBf6u5YJz3rZxvXFZuS8FV26+A6z+T3UMqiQEiBBABAgAMBQJM0ly5BQMAEnUA
AAoJEJcQuJvKV618XTwIAKXhkpzeroYi60RgcLb6uIhLZTxygkt2lBa1BqqUBRo/
lMSkteKil9MJ09eLC7qsiEhLdjs17ihv5iQ0FvQ9dWYXnmpDUeyDvx81i2r0n+em
WcihqeVQyubq46uFuvZdeSBIWDbu4EPx070JAC63gXTYpgatnwxqjhl1raZ4bBB1
9zp2Mf7qcS4lDa2B0bSGl/6K/jJiQdVdtXBWW0nalEb0omvF4hZQRSL6HMPv57NI
2DuAogGEXgnjP0cbZxDoFuop2z8fYm6l063izVAXX01czcXLxptoUH5lKkimzyqZ
vVkmFmimDH7afV8k1Baul3fqDpEznRHByb5QKoxLCquJASIEEAECaAwFAkzhM0YF
AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXziQQf/d3aXK8YHF2XY0k+MbCbVJIHVNdYkeb13dX6H
MBQgnht02MDdDwDnwccFmp8ene/fghITeqk6FrFmm05v1pXVU91aKNa0wnLQpEhY
Wnsj1ZncS9eqA021fuUITgCLbE42XEdZcwi6hQH2pLYX/MttdgmbCM/Ddyba/g64
k+g0QK8ZECU9mpTdhMGv55Zsat03zYZFCJN5H/QANZ0l+lEp2kTV1HKf3WTz+w+R

S8T4VU2mmovghWxHlZb/SxRC5d5W9FtAT+vi faIUkYH8mU5MbI7nu6PiyGLtSQtH
lb1I0Jjn8JmHqdm0TgELVpvv4aQTGFtVvBUM9Dz2N9sK0T1IkBIgQQAQIADAUC
TPK3rAUDABJ1AAAKCRCXELibylet fEcUB/4y1HuVznkTlEf4WMKPVsaV6dgqHYfP
Ta0Xt8AI33Kdlj+H/Z2pV4uKjwUotwISAMZ0qxQsjC4HYlBqG9CZRgtqok06HgmD
iNangLqyPQVgeemslvbvmyTAVXI5pLWfgw6EIUPeXd0CqE+vsZxRkQ8ZKtChffVL
2p12+z98+ATxH4ev86t6bqRgu/Bz2z04b4VbyN65a6WcqZa7nj+FGn0p4NLU5+Pz
aGBQkVGoJWL6r5+VpNgpP0ynwo0frotolbDazT4mUt/rsDjdtmrInfv218mUgHtL
WqolXqAiJFUGd0rC+wMcM8ANhD1ncnPGobiHK9Q2oDusLDLJvknZihXriQEiBBAB
AgAMBQJNBIMwBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618CKEIALdmHvipqzmPamSU3lruGqw3
urRLJf64szK3i8JRjz0YwaQWc80qBLAGiAJowUy1a0sfp/b0NCs/pqhC0UhzqGJ
He5Ibk4dDPea0J/rXXDoBn5LMvFHQYtm05ElmFda6YsMqF33mA/PGNOJdQz3rUVM
6nZFRd7JYIlkyt5MLUYat7djJ3yJlow8jThmsUIjp1R8v8DlyMa4vIAef0Enpl9
Sm77wTHsDLjR700ljncLj/NwmlTfdetbyxxYl0MK7sASZcACCAU3gRmbXqMRXz2F
SvKBLki0rkh6EbELXwSHAat9D7pimR3oUnn19LlvQoYeb4gd06J33UZiWwXlG9mJ
ASIEEAECaAwFAk0Vpr0FAwASdQAACGkQlxC4m8pXrXzGPggAiI4TAsxLUC5xelcY
NxcKyhKByj1yKKpFgkFLY8ugSSuW73r89vXHqzJy1X2kQd9VgTHgVJKzL7yfcZ3
ST7WaZ+a/UNJv1PaBpg0V86PZsKv5gScyK1gNGh+9EjT50FLYi3eVxFuzbmWP501
Se0P4Lx40RI/5A6YDNI/EVZ4UgMwY0yUsz7DMxN408Mc1sB00f7i8B80cwAiNRts
3isugsgYEH7RVoSJRv6kdu/8dZhNRPS1y+wyyFut6zXj+Rt+6uqSorBNAQ9VwKZI
n+Gzhvj4U88CrcwZdFPKR9UjpFHfmZKqbF0dbUfPbTbSyuB18W5zmjyX0vKPN27HC
8I6snoK8IgQQAQIADAUCTSbkWwUDABJ1AAAKCRCXELibylet fBhjCADKRcHeAnJy
IZz5+4y0LKQLJ3GnWLG76AL1oQL6NVy2kVuf3kdscPpKmbc3D5AUMJZvVcRcxQtZ
2YR7DqmtH/+Yxq14JP0DsN4USnwKjMjFe/Ykw9j9s7730Wil4m4NwcwzGadojBDe
KNF2zvmsxqoebdP3v0V5HcRWuodJocAb5mfjKbjl1q0FmV3DffqVuQuuzILGaZpg
lu0yZNVIBMs8vvmirfteQwXpm4tLkDNQ9uUwArPyeX2xFDZ5ETwX6KuJuo5J3SscU
hxMCPy9FXSVtu8qizwyfPU5X1PJ5fCYVHmQk6vY5IpfPGttcxqoCHXKM/BdzEJSGw
xEl8AnhQ1jJbiQEiBBABAgAMBQJNN+9SBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618fN8IAKpw
XVJdzPixBUV+7u17zTB3kFg+7+kHylBvD0BGzAq9MpKs9y394i0pSZTvIEj qvhm0
adGMKf4uq2BDAYf7s8etFowlz77zSd70NbbjuR/44z3/QuXJPE50kmQNGr60kC1n
JT5tK0/RnE0pl7ImfufjSalPBjff2pERSZRE2hfKJuJmytAnhNu/4/suFwoys9nq
x3o+c9YsIrMwK5Z59Na0wrexW0LCNh8E4LPgM0B9fxrym9NQ4y3ItVkav+aXvrfV
AImeDaz0vd5r4aKIDsmqcq5A4A2ywf9Ccx48FYefSwszeSahqLBZToJIA621Mx8sL
Mlv9WtGlj17gBcoy+90JASIEEAECaAwFAk1JEUyFAwASdQAACGkQlxC4m8pXrXyV
BwgAuYJPJa9V3xJyeHlsI1NQYpQXZfLZio/gFzr29KM3bhiY6gB5nR0cFb2N1k1j
B5utdnWnaz0m8VDv8a44cm2yAGmZHWZTiYCVT60GGNRukXDeqfsgsqW+edoedPsg
ueEkU0GFzLmDxUR8QNwbzhy+yzCE3CQt+BnJURK20vJvK12vHt5gsYQtRtyhyoy0
vlcpqlp1oD07zf5qt3RUL/nviCvodHMg7kWfESd4v9mHI0CJ3K0MNF0IULztM7lh
55HgR6U5RJADS7ncBdlhtHaQyWt8aD8xhomN9XyhtixpWSFxKAsMQopy51si8wm3
Es1tIyrl27HnLfwTyiEYu1nxMIkBIgQQAQIADAUCTVreBAUDABJ1AAAKCRCXELib
ylet fCRcB/9xAE09KPI9kpy1hRuX6EfEXpMsIckVljzEPPLJN1b208dQ0jLyrRQ
BVNFZU7G15X8XInt2kqdv3ktnSlRkKJALzysq7cYEJh0h/3eBtw+QuycPVKukmFN
feMnV6aIa58KJmY4oVnW6paYj5EjVe0wqSY50wm5znQdoVHQqD54FzFCsbf1RUt
esK5KjbfNS+4SX1yLFeRu3lfh+IADoG90LDavCLPKXLD1eztD62JqtFzNBxGoVYz
lHQuhmAcJqoe4UMFSPNI2CC60eISPPEZu79VcxReI+b3MTQtdKrieQzaMRyDUBHZ
S5muT0BiRviGc1gLMykk8nve4rqC1h4viQEiBBABAgAMBQJNBktMBQMAEnUAAAOJ
EJcQuJvKV618qoAIakt8ibgjsY0fX4kcZh/qP7r+S34x+efLAL80aX2r0Z7Wq7p6
PRdGPWsuNw0pGEx2Bi29LOR5T1Dh4K7qNwnpt3sDEPFym+cAmtDNnd/hi/XTVyK
kkRQ1XLDdl0XhbnEcB1ItSmdcSOPHDRbxbnNRFghZ9jXCYULTNLYs01JAVwvHM
TEtuLQCIVcyK5Q3KvWC/lpSIDjA5GXzfdAewatUeRpn0M5TWGPKgyXn7mqri0Pr
PF5TvD2w3+4eoGbrfXb/ksbmwsLDT5S7xFO/nK+e02TzjzL4Tmk3pP/1kCiC6nN7
+Hs44CMkxm7YqDMMC03EHcpx4gvN10poOrv7H2JASIEEAECaAwFAk1+aHsFAwAS
dQAACGkQlxC4m8pXrXyduAf+MpBqReeo1/67kywP2I4C6vaJWwkdJFvmmWqhkiG1
HaVJajXvkvQfs090G7aoTvvK10DH4hm9f4VHAV8AGFUDYB45T4tUE0cjZIs8tcL0

MCwfX5QYk8DFZY7fKIwRn6WYtWR7atQpijBDRu44jQU3qZS0R1D2M1HLd1//Cymx
AwN/TadsuyP8IuJf8G6L1YfLHMpdmmraakoIR9TPNVg68l6SeCA1WwWzbzg28DLq
UVZ7yqMsbSna03SgcdruriG8k/tCXd63Q0GDIMXvK6L2GlmWD9qvgEB+Yq+3BaJj
HAHvU3CXpaYqCcYvH1MUX7jh20heVKLv5vEaWwQfYNDRUIkBIgQQAQIADAUCTY+L
+wUDABJ1AAAKCRCXELibyletFKZPB/92ktZsJEd9FnWf+1FD5/w1KrOQ+qAE8W86
mWKSsUvk7Jh2lK4E2RALJ3MMSjYkYXIZW0+IgKHHmDl7aJJZ75mwdqmJnnH70+LL
mVecej3R8r8bee12qb0WDJRfEdqKLztLXcm1EnP++JgAd6f4Lnk8PJlaGx58VKZM
8lRg25axySttpmLZk5/tIGKNwmiHXMyP3v8PTLe8NhUEU9YRmW2P1pLCTg/KEUD1
PSYEBwMzPKsJvJo3nV8qsfxiLTCKUjdj5Zbyldqs1i/s1687eLIQRN05/0Q4MdeP
MZUEh62ioFW66WNAp9rjZLJv0ysjWVfKRFzblu4mthVjRD4MAPmliQEiBBABAgAM
BQJNOvCFBQMAEnUAAAOJEJCQuJvKV618viQH/00+DBPxkDM6m/6LyW8qX7cF1PF4
yMVv9EPEgr2BDDFzLCowgRisV+2aTqiTNA23ddUIxyrbISB3W+wqfaAGwhdNURtb
88hnfRRdhKw7ctNP4pL5jp7VYLLJUyYht6Pjck1JTDYDHPH/k0kVuvRXU84SG14w
MmgJHwSL3sMEMLzWNfQKQDBmJJF/1Bv0S0TbLQaVQNTRQ6AIwEiqlyNm8cbc9qdk
Ggx5/bL11Yu+neIBrImpAlqhQ2fAh6/ml6REmDqXyT88N7bMLXEjocXRgV47dct
0Yl5jx/bVgw7Bez8VWMR3K9FpnjrN3VZZwypCmPcDEgXzFbmtqIIUy830QqJAhwE
EAEKAAyFAk0XBuAACGkQx0bPqedPpLBCcRAAuaAg90j/JqoZr5Jo2QYgH0mn6f0J
fCKQ5MkG8wJQTjnbRoPHKXtwUq2cut78soiMq9roS00Alr6yBPiprldF0DVZhAcu
KRKcg+IRl84Bg6jPDwl7mXW0Ke61AmteaHjDe2DB3NFjGYeVQBvGHNbwoCxo02a8
LXSEBKp7CUzf6BS0ASJDe4mvJ40gfEkxQ0DXMGNXpYh0YisItZC3UEEF7LJ0gmL
o/evVhhn0PXYN130Hu5XLH5kRezwErXVci/5QQuD0IeQCMG5bbWauR80dhAYaqn
mXekGgu6d0DmI53BGMpjU3qNs37+s0hLbK/q+KlVnIFTeCcjOUtBdGN5y4extAof
F4B4blbeu6+2BCGXj+V+74GrCH8svuBlpJ9JwgVS3qfwBz1cHcDYeisIYRuh06fH
I994nWhDCrjUpBu4H0JUwoaca2iipmBUbdF6wUdYcxSQtn4GARk1tHBu2Ch8UjSm
GY9MnfAlAGU9U9akzGEWV7S1eqCAowGfB+8UzGKLY31RCeCQtQMLraHcbp0ZjAi5
gIEUybQsTh9jD8c4rnzk30fTnvp3oJgXtwK01T+blheqd0QJSmRqmwwFov1LznK
vWgQdNb2MUR0FOay03nHEDrOXEGpcPlqKGM1rMXKX7k16quQ0hi7jwgNvy1fRdB3
AbCRGTcoQ70GN82JAhwEEAEKAAyFAk0XCCsACgkQx0bPqedPpLD7HRAAh12G/nIv
wPpanV1KwMA6XY9dPK04Mo/xFciYhK2liRJJQoE/h0irIHI8F89IFhn35Eb8L5WV
LrLnQoMdZL8XFL+ZH+frripKEIXsClou4Fly/0648rXDQkDzmmdooad4+09B0HjJ
NVbzHLC3Sn7X209wLbEE3JTqbJ0UGD7NjpAAIxxjv8P2wj9WqemT2ThZUKmG2x5Jn
nn/JDxs5dPgi0xLUizI4+kraG+80j9xAI/TC9suDOWI1R/d00B4NTwRwW/dPZmJ9
tr+k8Y10U/EqcobvunKH1MRypy/+EIK7ThxPUhD1uN6e0hbRmt2Kyiv9ATuaE0Wk
7IQLAVVqP0fSxdNSYSWVxbv0QHjw9cvNhwGXjwzncrDQ7yD0LYNhbseSUcWT5
Z83MgN8oRcqptNm0utqj3V12dr4rhw5Cy/vDnx5g+HWRCBahuSufalBQzfx/N0m3
54dPKR+Q6VJ7DvKwzHk0rzbquPo9sLJ7b0bMRAEQDZRtUl5xQhESKwNhK6n+M90w
bNSaTLMIPH0m6mtSKAEXRH0+fHPMe6WGBUzTdhxBLMF9H32dkq0iuaTfeD4Ie7W
HZ8NQV1DTPBaZ4/Qk2NN6fuyVFAvmvzSG1gDSiAnP9AYc4JXLtN0TUsJtPAAvxFS
dDv7FP5/uUu//jJWSC1bz5CD/G362NGVQ/yJASIEEAECaAwFAk3CpYoFAwASdQAA
CgkQLx4m8pXrXwZqQgAxwYh2AW1JA9jhp4wN33XcPf26IpLVhGP5X5N+WKYFFJK
tKw74TpfPjUeXA9ndphF0SM00XamRP8xZoB5r0A88YCAHd06UavFu+gbbS/ajjL
XgBBfLJgdHnacY/2uJrQzjPccLhJ1dA9gN1dbvZ5UbekYjwAlIr40XfPFPqxWyF
7c9w5+NC2wW0Rv2W+OJM6fJ5BQKwbVMcitZtM7ibwiYAkboxNnY8GedsZp+H1vY
2q/FSNupBj6RkeJZdqLl+CK7d75QIJWWRFDhiaCcXxNhe0ngglutK1pF8vID5cX
oEwEjQDXtKUURkhLJPwogaQLpYtKiBvue4ii80xPwohGBBARAgAGBQJN0ffMAAoJ
EHn24HF0FGKciPEAmgK450MeEYKpjJ0svGvno2TVtbK0AJ0a1tn4n634it64kLD+
0WB4YF/yY4hGBBARAgAGBQJPH3+cAAoJEH1LbhiEP5vmfLoAnj56Yrvie9wuUUh
t4/H9LpFCTd4AKDQmnBH6fNdW0VKDGMh5vQWafwH44icBBABAgAGBQJ0bsEYAAoJ
EN8YgupENQqLf0gEAIrUCKfrpay32sXCvkjXBkQL0bfwsKdxZoWsgH34dRutr72J
0uRLIp3chxupZRw4nUTQiKoM4yVcW97ZDEZ0xSs+DKsT0monccJpYHVg57qP+Q8J
nVMzt10WF6/L40Pd6Fa10rgoS0I920Sn96g5ihmoa0JauHn/dY177HeTMK/+iQEi
BBABAgAMBQJNsyJGBQMAEnUAAAOJEJCQuJvKV618+NIIALQwUcB+rFEcrx0Bt1P0
dCuCd6Ifsn38z5H+aoumxk3JWgnbDQWU76ILqDZ12+n0+FgZmqj3AneooWtwWn0

BNZkFqscp2X+L9wkBEUxhVbVJzyt3wL/itKMg3P9XBNbv3bS2jZUwUHC3QKQpFo
WmzQhglduS/4nLD6FLDexPN8TqijCM/p0xwq0QzIRgMKnZfzgyN0kTIgBleMFny
yqj4BGXSmjWfVBY/1Bh0v8oMEt3BjjhZ2+5AYdLDCte4VlpMz6tm7mhPLWkl4axV
yEiWtyqc14v4NfLEmIHg3P6YJ7StT4W7v3o+QaQ7SjQDzTlcfqcsbTVLz7HpgECg
OJeJASIEEAECaAwFAk3UGB4FAwAsdQAACgkQlxC4m8pXrXyPzWf9FIwMgh+RfJaf
cAG6GtAgxNo0+PgD+fJbDZbMLuvPGbY0hKmYuBcT0nxMzR2pFy1lKCbJhLA58ux
TI55aIQmLmbL1ZkdYfu455rQR1/lySz8aorRkqixnhXe5exJTzB4krjU0uAaLpE
NSy4SXNKJQ09/EpmPNI1IoFaWDYuo8nb7D22Cv0bTERMyTzhQ+vJIKbdBbg0GPyQ
0A1n68lqlVxbfwBiImBFWIAKXWJytEIL4kPE1TtdMxv6X0hNCdH1fhxJYZWUXRoK
F45vpJyo6h/BAkyw233DQwQnTTg4/ffSewsQ53CHAT56KJtWqkdR47dBdH503rTt
GQVTGar1MIkBIgQQAQIADAUCTeXklQUADABJ1AAAKCRCXELibyletf0n2B/9wVbwI
U2DKTi6GgTHXx9so75FvQqPm2vLANA9ugE3aiU1JIEzn9DvvbQYSMck4sTJKdkOM
XIQzPcI0t085/1H0xkUCFj74zzSc3ITAdz4Pr/z951tZdx0S1jH3Ju0XhVw10NX3
JTX0vIbzuYQF6YnNDRrEX493ywwu/6ypiZKXHnBPylD0I8nw29Spgnm42qtTM+Tk
V0hHnpTksE6kE+5EYrTSBuJyh2/FhJpg9s3T92w9kT6i0p2nFAscbt/hfbPgpHVJ
ZiDS0p98a+10+R0/ecRJ+lZrcc+qDRMuHcPN3Ew3L30UAGAGs/4xDhNKhW295/7
m9lnGzSy87of+EuEiQEIbBABAgAMBQJOCX0WBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618b8QI
AKysKjY0c0wBT8gmql+mjIAbWwB6xUg/L5e9fGvxEwLcsq2Hq6H2Zzb0vqLCfDgr
UJ0VDqzAG6Us20RVpocb+vXAQPGrVkkLC4/5jgvhC5iL+n3L0gtJUcE7/rgA2Zzk
hBzuxFsUyIofqL53LH5d6v3xBVM+Zr3GJW7i0Rxn2P8LQiQS0Xs4umCN4x4/3jFV
H6asZk197bn2UH17gtXGJgV4uV0okp0CXeqbtkgwozH1if+Dmwc1jAnV6dzzTeL8
SkA5lEr9+DevYn124lBMY+4CB9BQipS7N5EdIU9jogPAaiFpU2Upgv6E//M8DRQv
8nZSWCodWpNzD55DAEQqweOJASIEEAECaAwFAk4aoV0FAwAsdQAACgkQlxC4m8pX
rXzo0gf/QpgNtjswfmq4EnhryGii2zrTEB0EP7hiDTqoUyW00FsQi7xCYWBkvCe
inXAmpI+KgyZ56opcpHSy3qDtA9A8K3rfvFK4tyihR73cYq2lTx/E4SFICjMjcQf
RCSMMrAsV9AYlQUHgZu0fn4c1ptuQkSz0HRFJ06cwaWpD7W0S0AXzE3eAtT6+9yo
L2zn/oz/7JZ2wc0QVbv50SqTNRteN5h966p0f3Dy+pzY+jo0vSeSC6K7h+c5tX+L
egcu9QJaCgW7gLGi8pSvIwJ0dL6WxpDyHkjpP1I7Gixb0YPAaF2PK9y6/lpFu6s
yowZ9P2ph9AZEgMRqP8zkVio0rMAvokBIgQQAQIADAUCTivF6AUDABJ1AAAKCRCX
ELibyletfBqBB/9PsXeb0v1ZwVqJqFSW3rBXn0qWgxB8S3fi5ZlVgzP4NAjrgglw
YsAtABac/NvOE9tnIAhpe2Z5sW5GfsTYpvmfAlvGfJbCfaI/85SF0uLEsZ7pFko8
0LdVer7Un6dga6HTZbqUFBM2wdUnuwSw9XY1qn2d2qmipeHqDrYb+jw3Qce7siq0
9PAx+q1Nlva9G2JLEJm0z80lWRxE7xG+Q9vp8JY2KYHG0kLbZg2o2mXCt5456Qig
y+jvSh3FHDxc7xEURwVTJWxmmxkRyuEyJC1To3jwQHyMDS7ANRfNxxwk9ZKp0/Ni7
QIMSPEw2ZLm5StKt6M3G052wLL1PkznPH4LfiQEIbBABAgAMBQJOPZLYBQMAEnUA
AAoJEJcQuJvKV618Fr4IAIjBgSrDKAXIe2Fk6CuS06Mum0xWDBjY7l2n2G+TNdev
/Rvwixx4xH0pfLjxXaP8Ehx1uM0Ha2MIeC0ChnoRTHVsDloqDzRXV1xPRUMyG0p
BbKYgIVh2FF3akPYj2L1x9qgwG4qAFP4enkXBL0EUPdn3Pz8gVNnsdEnzJEFEMap
2nx7fzYz7p7nBppxVeH9Q0z0+Ggpxdgw2azJY1DidsiRB5tvoPSYeoPP9PMh5DMw
5048qeML+tQF5swsjgw+YB8zBNunFZ7/x2zsz5UnbexL5UToks9MDQHJIhQSEg7r
eNr+19N8s5LwwJD6lohoFnkH6Iaou2QPG0jQ/KX11W0JASIEEAECaAwFAk5PX9wF
AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwr/gf9E99/M886o/DF5XoORTQNwWhSSA/GycT9kqWr
+cQ6HVD2rVIRQ+vXsZLX3zLCfCh/XTmve6Yzvtcv9Legod2twB7moV7lZwnYyVND
VkpHojCZstsbmbx6ult8w8GzrfClhQF9njseqk1z7jbyH5bvUjK3y9JM9r8lkpB
oJGhyYjj/swva/6/Cv3qbjst9Fc2Lhb6NsRBiZQIIMhwfbLycLri0mfLjojbqTLn
BmfPMY7iYt1Vgclt0I6+xHyKq71N3I6WVDUaT0ezvkocG9n6muzl/blnHAGXloK
h8vMt76X0wIvwtqPiMq12IKRRGZiXwmAMGUda4WkF4UuflegTYkBIgQQAQIADAUC
TmEo8gUDABJ1AAAKCRCXELibylefIIvCADFq6wXNmQ0JbhumVf0v/QsBcmjP6ze
UsEs5/SxwU/qPZ6lck0vRKNoPR67agJASBdUg2ARHz5TcZCtjNb9032NzIoInLZP
/7DqiY7rcTa9UMcwHjLYMeBvoa0p5AL/GN/elwBXfNcasTMB1yblL7xmgcDJitwa
b9prmcVMQbg5R0/B90rymmRd0rfIiIVqoIwLDFpgzBYZxp/lc+ollQNF4xQYyqVj
03D6WYYZeHEJ6cjFpTB3QTxRhXKhGpmr9T+VHjI58F0c0kBVpZugKrEybltEwE
fzYOM5Mag5PHZQBY0ni430x2lcoFFIEAzUL5laVR7rSIKUjHLG3ZcFkiQEIbBAB

AgAMBQJ0cV3BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618FA8H/2MkRaBhXnY30YuPTWVDshrt
BpsnujEZpacBZFEE2iR0Jry7LguprYnLMQ38ky+GNx6Hi9RWGQHCfky4ADN8Dt7b
ONtR90Qy4lR1kkkNBVMh5FP0yrBrhcBD07YecD5aWR3uARYRpMOZ8Hxw00Eqi527
aJQPUTNEKSGclpPvwExKUBRPijKnKrUn4cFcczXuiJoewTBCKULubXSAVNA0jVo
iDeA30bTfjFnEbIMzsvnEttsLI6JmgKeCX3pt7pI9oixgC7di6LUL7gJb920mvU3
vY7Y9ZX7ag7s+Mi/DEW6FexCSrPlxYG9ZKIs7eEF1913bRADtb6WJpLdwX/jFzCJ
ASIEEAECAAwFAk6EwQsFAwASdQAACGkQlxC4m8pXrXx01gf9HYLHHeZsHe2X8nOR
K0LdGthenB+oEy3UgJqkBDl0tQc6WNSpBonkNLhJehz5MdLR+bZvNB/2DG3zyaRB
BwpfHZAUCzKeL1gbcglUilVKCe0DV2lzmVFGsgNj rTB4jqnf/X9Gp0VhaqD/DCFP
DB70JiZxVSK9/P0ZtZ2HNyHCRGDL674t/mIEyEdD2/Em+JTUbvUI0Y1NnYz5o9TK
x5f6L8RVFPwhsyopZMg0zRhZAqz8mW9LKspSry+Kg4DnjFCPFuA073QF4p1cL/Fv
nNxIuRo8W0uoaRXPdLSMube0320Aus/oUPsFMC9xNGPEAQhJekK+HzhYNowNR9db
kK7AfokBiGQQAQIADAUCTpXlHgUDABJIAAAKCRCXELibyletFPe2B/0fk9KPxvq4
nqeDRtwX0UuW8J0mMAAJAIN7b80Xakq1ZZ/gIRQWM3iBfKA8a6MwaJq08hwwE/7G
5x1mHgnJrc97u5eoJv88cXSa7DFekXRoJvMhyaxUgDBgYtXgtI30gPqqKwAnNCNx
rhTq63uX/YgU2Y9Eh8JjVpfsJ/dVLXmHi0pvHft0RghB1ABWjlkPmzvCYLTx56h8
aN5h8a0ZpwDvp/9KEHNnYGSBxvK7SDYl1ADz9rKjoutYEDn03v4f5iSsk5pf3oW3
pVMwKoB+v/r7yzzYlM45NzW5Wn1/XnStwcCPic0HLKPuDAVJA0YYAGVaRV5F0/Db
B42V5n00BEtwiQEiBBABAgAMBQJ0ozSZBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV6183twH/2AF
Q1KL/I3M5oftH9q0tAEuHsbexg9Tv4YkgioXfx+Vjm59Bt+pEbSQ5Wu0+HIBSolw
ijUE+mhW41oTMN71PQ2s0VJJqvHPshrmj rsgPyiEiel2q5280UwAI1AfZ/zoBLC
nqrc9zcWPWw8m2xqXcWlZGDaAmIl t9Q5V57kLmK1KXERVW7LeFe4/aBGAXvGLUHK
qna/5gfTg/tTsQqjQVxjGG3GWHV2vIVP4qTJGBemsMn+AJ9u85CobxVs80+kvaKB
YKteUtirWyiIqetfYwz9STxzUzdhcscv7biJkSs7XE3YlEn07bfK5QhfX6qkEpU7
twMgtBKQYfxcjsxeZB6JASIEEAECAAwFAk60340FAwASdQAACGkQlxC4m8pXrXx/
swf+K8MSPSqvegnuCjHcfIGty86UIliITru0TQN3M85lUx69DDzn/8200JZKwmET
NL4WNNcOeQGQz+R6Jijn/ZLRI98qH7pvu2aVF2YanJi+T0cdsKtjuKp+rIC6fTjw
oEZtqRxL4C1dwL0ZCXIIiUUtWnFrGjsJ4Jvq4VtGx5ytk2CTBc/9MzSJhbf+srmH
g0pBtNRDxFZGeSsmUeAJG/Z8Lu+56kue/HAXc1PcVE3VThEe8k9pHe3whRMR02NA
MrM+hdeg9oyu1/l8toPRAA+rXNdJxswjJsBLdUxT+IU0uJxZn1NQF0H8YZvatZnj
0i20poQSA1NmeAfYtJvw1bvhsokBiqQQAQIADAUCTsYRKAUDABJIAAAKCRCXELib
yletFkM1B/0SuxtILP1aDwr/MMyENazvi9BCBMsLZnuf1uxlj4GXE/q0fU+nabsL
dCXJMAO/+Pc9hvrUih8LmUQle0pBt2YYJ6Yf5i3ZZc0lwdZZtZTMN4DyyvZNBxd
gNWEP30U1irpy6UzY0qIXoLkMh1lVGVNiT7JRc14meiIrKRLsnN6sZfuk3ZihWLN
8VhAUuI0Prv4+0ne/ML1sbKgoeDldrNM3tRQ/J0Vh1v7EKSAXr7wjDKz9V0PUPrd
vgXKzrY72BT8+NOQGcKgITSpTgWgY/5zvnF6fWl87DJ7/rFDQ+hPnqKQNv5V4E4g
eX/D+C312kjK+Z7rRhueVGhy5Lemh1zwiQEiBBABAgAMBQJ0+s03BQMAEnUAAAOJ
EJcQuJvKV618cTUH/2aSh0pfUu+W7xYTSHYj/07aLfQLS826LME9oLRrR/UIgnLh
eHSc440ENlioerf1qKwMa+x8S+RpdnX/V4JJivx75aQwHFNDdiLsE9w59g85sgL
H/qmeKyvTHwsblpU2PLn3Wri1n1LnzRfCSmKjaxJLdYziAJ0KfkGnBRZnsfulFZo
vzJ8CbYji/XwABvUvTbvDxBE9UY3QD59SF9geYzJDKYTKXPz5RihhHl01ut3IuP
OMWNgUj8ZT0u3ggNmCF2oM2SbyuGalbV6hvo8mc92G41cLKi+19phb1Gdxbw2Pos
II1JgZiI4RSi37YAwllSDSVckss+2tBylTL+mSJASIEEAECAAwFAk8L8N4FAwAS
dQAACGkQlxC4m8pXrXwZ5Qf8Dx7HP0qgfQUWruUvgbz6o33s5ken51DmLTC9pprB
960Y04VA9HRuEArnFyishLUAiPEH0Bb2iBMc04u9K9Z1rug2L1o/72kINZ90fab1
fVQpx5muf/nw/BPJkgEz/ewoxUPVYpyHh3iMq+EJi9A4z8T4zNDBI3e/qXS6Br4
5k42h8hCueM48bhSQxDHK4GXBELNJ7kSbomj2wLSgtT/icdIXu+KM0mrmVsUZxAO
750FsMvrv+NVAwknUI9NGNb9zcQr39KNVm5L8yzcy3HlDMN+Pd8nNjdMI27c/CF
IxafjsGLCQapidn/bLmns/OXTUwqj fj4fodBAUsoExU+P4kBiGQQAQIADAUCTx29
KgUDABJIAAAKCRCXELibyletFgW8B/0fA/4e/5jAjSugFgKw0AQmLRizkLe78Znn
PHhkYHhMd1aZN6CECOPa2eY7BVmMbhWYzF5QMudYk5nWiw5UQUUnF0fSVWBkevUR1
u7b/kQSVhfYTiYhR7LP3l3Go8J2Lf+kNPB65FMfti7+dX0tKZlL4LYNoEzkPCWwm
XwVEXk755Qbj6C9malMpPGKdQStao958HBb0WsBdYNN6UB2FMN5bscGyhZekPSn4

rqz8ZVCs5EJ1SKhorhA5MWSQL6IVvzqmp32Vsm0IFB4mSEpdBpHkNTz0Vcnp1Av4
e5Sxqt855FtZprMJ5K0aBygum4gYHIncSpoMRtZxtZtoFmV1QV95iQeIBBABAgAM
BQJPPQARlBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV6189toIAKLp/+KK9Y8qbNSdebXaexekpmME
mlnrPP/0f1hPwmc/35E32GFPX0aDCZs+qWmM+codaX/FvSHLCbJm0SbsqpINjvLM
ljBhft/jE0Z3pAic2X900/Sn7KKHbEYu3bGc99pJgB9Cp6a2dI+rKG2fUQvJPGbv
+qUk1m0hU+nMBcyuFPPst0Z0yG/mFRD1kxTpTz4tig2HxNaovnc1788ilt8GTai
TmdU7HQ2HSZlNeC637tFM/CbfwswJYpBX0FLqUoSMMd8W0X7kdF7R6sxYc8ghq9N
m+r1qzXjZ1djAczjbaPiTgkTR1edV0UNJY0H3Y70m+kMu1lyZa64xmaghpuJASIE
EAECAAwFAk9R0EUFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzb/QgAhSHi065dwRCGIRBuMKIj
+EcyDfsMNU0wj3IF61d4tKaw2fVKXYHF74Cpatp78ZGcwpL5cKiQ8un/8v3M9S50
Yo6hkQkmE0kLwRlNnjKra0EJEfDN16iuS2hebC+JSzGMsa44YxtbXQH6ksj6U0DN
yxiaB56TN0zoZW6opWxwtTAWMTZVHZg0TW845x0z2NkBYZf5UeXRB4U3TtCl8gzn
OK5+//EBo64aneFzk/+vadiUZaBX6rL0wChzUjagpwkms5pC7aTmAn73krEXJDH
mEflNmExBNbWwL3zm+8iZdNzbn8+qrgHxIHWby92RgrZCIiwP7zhyYa7SkzFHWp
gokBIgQQAQIADAUCT200ngUDABJ1AAAKCRCXELibyletFfGhB/980qTnz74HZVtG
TP7tkis0kDauN0aSuasW02fmYSHly8j0kBVnrpzoIDiul39oVV+fjRzInnr6FD
rK8DsmWfoab3jB96eqv+Zzqslg/kZu6tymf5rYXacn9dKcofkuH25Xwwg2TmXC7I6
TMamEi6GGTjWCS4HVSXZ9b/hQVW4GiN5vQdJUjzC35jgYqycxnufaPKdYIgsADld
dS0zizqDb150gZAERNgshM/8VRfY3K8K2epvgfCgCtAwXPWgtf1mwoiY3IFRoBgA
FSBIYnSURGQ9cJc40l4z0mF1k4eTNf4I35P5U9NsnyI2bdG2VzBfLE6Vw2B7BkmQ
Fv55mIGpiQEiBBABAgAMBQJPdLJLBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618Rk8H/1dAET+Q
1988Y4uMfS0bl+C40DbZpGGWAuQCqT4KQblNruzX7ZFh3VAidKuRYbo1t/0I65UF
MFqQAwryAdKGBRta5Tdef6JbGuZfu+XrE53H1dw9A3W2anltStYGEPEL9PfoNIVA
pyh+jARITfitDxUuAqacitIP0vLpakJqviVUSx20gtWm4jxaccjEwKegNpvtGfL8T
ghfYIttn2oZu8dnCB0krWx3LfQ72AsbAx8lzCs6mkKJU8xpWjKX1d6YqvExwozn3J
wQ7xJVWwgEEDzbTGLunFolsyq4UCLnLivs3VnA95c849vZHD9SHe6lnzgG0Vx/F
0Nb98glLuDLbFLOJASIEEAECAAwFAk+ESfUFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXw4EQgA
kjAlqqr7yPFL7VhQsxewkiSBqkC2mJ8gm4etXePupYaBRyrB01/0hn055fABH5X
ddHzmcE8zD6tNNRINS0lhhiQnQ3m1H+ddC8kDSGNzaIhVxzKRUH0Y/hT5orAGis
i97VG4gc1VMFLheGCRDTzH5SpXasGK0skuDI22i3a/dpv3RefbqGeqJ6d6uq+i9K
PAg/uiY023o22/5xSdMmlfJd0jLTxyRP5u6b/OPr9h0J4hcI0x5wsY8r0/rJquDz
xzxJ0fWowFwfAF5pLM/Sz8fM4Nxs7FqmUyr0vLTqHv0S0askfgkw0dsilX513tT
yVtD95HqhHUJVID8/bn8XYkBIgQQAQIADAUCT5WnvgUDABJ1AAAKCRCXELibylet
fB/yCACJjb5Sr+yo0AGRAMun68gk/FkdL8k5g6WmD2BszYh3oTv0ny6X1+qx38vN
fP8mbLsLHVprK32w75Z9xqTsXnj3d0LTbnLDGhn9gEuL53N5bmqoIgzf9/jQcDOR
L2BE0BzTmVEmwxikXanhialqF1i60mEaPM9mXRUYrKAvr86vdx2F7U4BbAm2x3bi
kwh40AxYAJroNo0MvZTRRwb0w2lxZo9Rgjb71ErM/mpAg3KhaGtI2u5ZBy3pSVH
co6KfSAXXdbw0iZlCseWpiL04diKL9KDtZLEEnfr8pgQp5FGwCz8drq19kBIi4Yn
DvkNyz8eQv23aDvwbeF7zXQKYn17iQEiBBABAgAMBQJPp3PaBQMAEnUAAAOJEJcQ
uJvKV618masIAIAYJyktQ53QVvZuEh0LXzGP1tGsIdoszWxEEjbbWvoz1XT6N9BD
mwx+ILHxo110ZsxUGQ5u/3N2D5aq5QjFYDTq6Imtt3o17topG6C1I+000KYaBZA
046nH4AweU1Mmzuz9orTPbm5oetgaGQ9PLcKq+Bg8Kbtlc1c2SyCvEuAC3a4qR3
lVTK1pEnk4fLk0biwYfh33WgVBReeFGoXmvtVH9MLKJWa1MZfyhi8IWxUw8nUnYT
AZPpiCfnDYktUaU00b52IB4If2HgTCeulx2mDwfPpy000dyJ0c9qKTE4YuuWe11c
Eb8DTIsCIsedX7+LzLjVzIJrkMvrm4IibouJASIEEAECAAwFAk+5QEsFAwASdQAA
CgkQlxC4m8pXrXwIHQf+MwfskZg/GY7feRATtEnIRAQW/3FrburXHGCgWi10T6w
js80cCKFKJNnZ/XsxqtQ4Dx+r0gjU01L5qjha0o2RNKTEDMLj+r3X1nL/2F/jrh
ML8IRg2dRz0QMjLhQ3ymuE+H3/Uy2CGlaZavkPgn93Ik4iieLu2UbwbkExQ6UIga
zzZQ3d0b1v4JZail0KVqFWB4f9N5qfbbHWEK17TLo2hB0PHJHuGXQ/NcqnZCpzCaj
zEoiAjNtLn2gZ5XcLn5azEJCWujTLG6kaqXLMpfuqCQCJTb0X3WS9J4E7Rdir
lRPQsgszByVasNIzkzCLBUqq0c01brNUki1ckKYi3Q4kBIgQQAQIADAUCT8sMSwUD
ABJ1AAAKCRCXELibyletF2pCADDw8lQ3LMFuhFWTRYuqHZcSIumtackgZi00XRz
q4Vz4bhF0ru1B0TVYqIha34BgaS/SjTQFblTJBjsNzfjMifhRilqZKJv5k5EKnxQ

J4c0StiJtMVKQZa0ohDS37IXEzG4HEdV6kDc783G1wvYzyBHmbdZWuxkIyWG+HfD
qT0+9UH/GkxrZ5Ncguy1suScHAzM0+SJ6izMGQtNjFQMlYkcreYPt20EW3thuCKt
SWkWaYFmPl6dJTrqah2z6r/2E5W7NMsboN3/QF9F9ivbbrlV7zfkRbU+75ywo0+4
0JPTWP+88FLT0Zu60p/DNTLPH27Y+ntCGiV/MNGadhR1vB+YiQEiBBABAgAMBQJP
3C/XBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618p2YH/iJ/VtF7BYtspMAwtByHZC5aecmplP+e
BjRCeLomTxX1xA0XHe4VQIN0YJxXALsAS1fefAsrC8mQ7ga/n+U90WHQIGj6l6jL
zh8PA8EiRCw/+Y9rVJcYoq2sAUUZBWL+azxDEUuSLh0M4aouJNkCL8ETx/+8fLC+
k7RK2ihgbF+zDgYN7yqm8LEq05mTpmJVP4DijM+F3yTMOFywXldd1v0FpPIxx7G5
7hwZTNJs9hL/SnPDlxgspn/veRjdr19G+9VLvnVsSQcUqTc3ktl1JtriEkD7zggc
72ICpSGUtQI8H3CS4ow8sRX7/d0h2SIIXwzSZ0UmUD8fiUaXVtQV9GKJASIEEAEC
AAwFAk/t/LAFaAwSDQAACgkQlxC4m8pXrXwHuQgAka3L5om9bMKcWwlpbs/LpgfP
7HopgPjsag8C7A719r0BKAnM/B18Tgk0Tptfwv4JM4SaBBkk3vvpnCyb2Epw7YSGT
5HM7U9PW5P2bLSsqBNmN5xnMv/8tUjFje2aySQbjIhF8r+rThh1qB0MtSb2BYDyZ
n0yf/9yYEZF60Phvt8wX+f3Gr406rcNRn1lYBJIcAlyDFr+X9z9dZxETGdc0kA5
k6aLOPwtKeB5aa7lDwJxjzjLumMBfjX/GTEUDX5hls0wqxuQ+YVqLrEpQ2c8fLcce
riyFH+u664dm19+yv33zKPMgZVeBJ9KQP9uViG+nuew9EX0Rr3Jje2kElo49rIkB
IgQQAQIADAUCT//ImAUDABJ1AAAKCRCXELibyletFkFwCADFmGq42d7+mT05vRGr
uIwJStqop2GeNNSzlfKsLsb5rUcGqyjObXD53zeFkwFcdbcdMqEcJCR0NyAe+ZK6
dj+g681IwnlkonK51FNvX6tP08jDWunSIqod22jDwwf2IdQcRjXyQImurk7Z6aGw
UZRMtY0614UMHwafQZ9IrkWEx0TSFAXmJod670F0r6d/ny3wJLbIWYi604LZH10/
3Lo4y9g7JbxbhRklJpWw9nV5CY85QlYvAl4bjI35WaUaZdf78+mcy2x5ACdZdAbd
zTNe2ZkUmZfmcWw5a58hbsNGLr+4ybfys0zR39Lr0Uy6bfBBhfIGATM0kqubwHvA
5rLnIQEiBBABAgAMBQJQEUFbQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV6182R0H/j06LCuFrpS/
vliXNcZymb/XkVSjWlCHt/zxt1nbRmOrxquoI4kGv02m6qLIWvP73DlWkt3+zxg
z4+NBjwa1B4sMS7Y6sdCKabugXN1+A3J8XEBfPktbcKNvsq/ju0w2/LGws2JINvi
f/7fKRAREEPvtTMKGgF34rqgda2I3Z9PYyDDLwpp0coB85320JPD5aKYVB5vsXkf
gY0ChWlyH1UedkPypN4MLT3fq4u5Ln5Gj9wP1lP3L3D/fiVptCHKtDLt0cq+vjoe
XkLAQ/JXv4uydWp9sVIWjPu1JP5PiEsDFRFwqcR/3TbwVPbWlFY30sYecgLsptLV
A80bmEmeDm0JATgEEwECACIFakwAFoUCGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKcWQAgMBAh4B
AheAAAOJENk3EJekc8mQiLIAMPstSL9dmjbNymRWzDZ99ZjKqZHJ2tcrIvtGC9e
z3kHLv1rLTxyJnN1f8kcn/f6BOMDIY5qaZzhw3zyBn4bUy1FntTdR/Qm8wYfs8in
RFuQMEtMwu4kzxhUQCoSrnm/ckZAKHq+B11ii9hP4l9c0MqMrLsrDvni0ozV0FG
xDNoWC/r08+0vUI9GmvV/WsUQGRD2ZPv06LYFTKfWwQwDdGHU320hG8jAK2qtetR
j01v06E2XqWwMM3gc5cP04dl9i3uW30fDIRBLvwnn5i6pNubJttiYik0FvjBz5
/Vsb0bPlMeVmPNQBHL9f55fCi151A+R4bQQEvuvchPD8C7CJASAEAEKAAoFALJK
CdADBQF4AAoJEFJPDdeguUajVp4IAIRB4IBvinLq+EcZFrQKLK6k84obl9plwfvG
WxNnoDcUmp4I2Q1fi0tvlp/QdP722VZfRWpkwdN87BH7TbEVooKiHDnuAFMXvGCo
5TGXHV4KCGp8ALxxDnEh3fqFZA7JHYSb/efXiv0Ghz0tTurc3rkK0+6qxc2mbwx
74BYuPYdrVh9ZHD0jIJRVooUd+FVklAvL0pcVYmUXcmcIep69pI/+3KGzi4sM7YW
PUNShlaDSt31Aj0eyK6zutFrHQFz3sWiJrdkbGCwmtQPgiPLKvDW7n/UccHXD5zz
6U9EicfuNIVgexA1J8Kh7yMLooTTuS4AX14ldwiFCZ3LIN9/aJAhwEEAEIAAYF
AlJJym8ACgkQ8cUws8g1l10tIRAAu/lwG47NbKuxMy6qpKD00G6SR3a2R2YUu+A
xyNkg0e7agxD1UGGzJHTcnGeGehBuWtzZc+e/hdZPEITyUQaRQcKvppLjtjUZ3TE+
HfsjxfrH3s0wXyIJxqLeQyiqFa0LWLhy0gBKewdf18qKf2uQY2nKEfZGiDYMZ/Bm
E9WYHkuXSggW9cfBLc5JszUkm6hv4+ZhM7w0ct4osIdf0ux04S4iD4DNEKSBg/3I
ruMeNXTlAxgoKvli0rmSvMhBBfzruXOWFZfKIAL6GI+LLIj/fr9/MPBNUOk/q0t+
21wvXaF0lpSwETdaoBvBk9biezoQ9ZA1FeTVcjd8wLciwQw1T04CefF070wJWD2T
oTm1yNHXmyGRUVSYcw6j7pWv3f/ZX02qABc8i2qUuh6thluelAaPDQZQ5sixAtrx
LJzbn+ZnoFwoT06L/dhHEL4C0FolqnKr4tLrvY0hHE0eHw0aY//a2/xNLevXuXK
NLkXnok/WAYHGtIdaQrcRL/8lH1FqLztZSyToeuJ9+EkNVZh8xRiuguRE+fdU//D
uumgZQWojXR2GjvgycawCXVDiRQVLQchTu90LY9dWZKBfePsgbjTx4jpcTpgud5U
Puj7dZ0Gc2GZfMHVWn0f9impvPdUwJ6Sjj3w+oxjqG0Xj2DluAjnkvldS9yvUDWe
G0LIE+q0KFRob21hcyBBYnRob3JwZSA8dGFidGhvcnBlQGdvdB2Rraw5nLm9yZz6J

ATgEEwECACIFAKwAFaUCGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAA0JENk3
EJekc8mQrGcH/it8iW3l+/EtHsRa6bGTccmBFjzMTvLAuz2sAX3vAtzlZZ08gu9i
1ZvJU4plnQcu5LF/wGpsdWGbXGnlSqd7iVp2cyiTeI8lBpoTS/5ZIGPzmkvguY5S
Z9b+zhovXoINyLdn120g3D6Zug4gu4aowcrFwAK0dZmG9rKmgGZdI0sLEZsVGjw/
3ZEow83i1lWbW0cNQzd5zw0+afijTYuqHtwPW07yapbjTA0Ik1H1jtCKxnnGBUGgX
3//qIhQRLz/f+xVMEeDi0U7leEg+Ex3NiCQnse5/gPTnics6aFhTPq6d5KanV8Rt
A3gWf10TMyYCdc3LibauTgeJuWw+aKAnb5yJARwEEwECAAyFAk0CU1IACgkQkFeH
iYnYVH51lQgAlR7wwFocJzJ4DyBF5iiUIu2kNRV6U7RL3bvQB50VXD3jN/86bGD6
9p4kq96X60zLRyqxAJz8zZ05PDb7j54x7DskAQ+cHHF4o50cZcV0JLIzbZQb5T6E
7KmYWMUKSjwy82bqKSzV2rYpZrsqTuVREq9aTPw9klEoJ60rVbg0T2WdJi44BB0I
How2mSndWGHmnI1C30hJIIWFXHiOWS9aoU72K1X0McbxIu9bnazL/rfubY01qRNM
HnHvwu0DN0Y4alHzV0/awztL6vH0z1DMS6ctsb/0PwignVHTPfXsUuJrxM071GJ
NE/U98I/n3HWed9SK8/+XvLc/rn5mmlayIkBIgQQAQIADAUCTI0kyAUDABJ1AAAK
CRCXELibyletFMjiB/90dJa76Ry0BKPyqrRF2ceACG3edG7qZX/+x4poycBD5I37
24/h3zKlZBrv03j81NrGUb5SRPzEaxk0Z8VnLAXbrnRQvUMt4Btx93z5sbdQlNBG9
0ycqvtBSYnrCI0rneZAxkMDi1o4saXnpWiPw6izUMVajJUrm7yXsYKspq7xGNFsp
iE5yg6C+JWeIf8bqd/RDz7lhE0QWmxuLDCrT5/VVzw2j0Pd7I1fdwNYCjayT0l1n
mJjbbhcb3rfMi+nfg3VhoHZPNWajg9dBnTK9IY/QpsYnfHvnhvs/tGssGeo2CQCga
QqNE4ITWvqHDCSek+s0as7vDAurTD7K08X0Ec3gwiQEiBBABAgAMBQJMNvDfBQMA
EnUAAAOJEJcQuJvKV618IboH/jzVPQ6kmf1sLnLGSwl9Kr1flqXDMm/IdYeZfvIP
WL4ezt80RL0CkPLuCFzD62HZ90Fv/wMu9HRUpL9WUXFJezbVf5PJk4143Su4mFF0
U8N9pLHJSjfy5awdr7/5tkmJc0KeLlu8N7HkZUbp579v9Vr+cZul4IhjnYu3mBjCf
Go+Iujz9NH2BPhS7Jv6cRGwPLXK0zXlZDtpJPLdezB15e9YU2fIoxdI78mRiej
254MA295096UBUTLSHNqhfv71Ab+ONTuSrqzhUL+kuixtLNLjx+9o7u8ky4ptSoU
I+bQGSUMLGUqvjuWrhk/RGIUDZMcG+fx2wb3/CfvZCCBM7CJASIEEAECaAwFAkyw
FHQFAwAsdQAACgkQLxC4m8pXrXwb7gf+0CoQbqn2t+atD77gUBS6nBA1CXpYeCR3
4HDJ0sph20Sw0t0TULY7TUFGuX3puEeDsdymGphsjlqMJNhwEzAger/jcX9f5g9L
iOHwhIn4vWZSFSoVEQ5ULrK2VvLYCGlMzoT4po06LMjdLmpXC9fJK/LEFVxF+bKf
u08jwHablKIDxXNG1PcJPq7JMPK3DXR7s25wHgs88dLU2Ki1LP0mrljQg/EBFWL0
UDpRZijKXQTnoFynzCd7Uqep3MSL5MyF6+aoh7JpRouDhzyanG95QTIpjpEnMFCa
NFZdpsKnCUS+GeUQMjy1m+NUNFMm7Tw9MPJATvyIHNb2mjfnaDzW/YKBiGQQAQIA
DAUCTME4TAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfaDa3CACN052MFg+bHTNkdBaVhqzL5Dlr
zcQj0SyGe4BJ6TM/4V5I7gQ96+lvakjiasSpBXKQCvmQ/TvT+hUzJQYMEEnrc9q
tZ921lpU4NRUWJT0Pp90+HcLgE1VhakFy5LQ09rt/dZa1FNDGyrydK+fazc/N6th
CmM+cglpQ8p2hJluo0Kh1J4bXLCtGaUoGYJstMIP79EwHjD95nRN10WfCp2vXXGM
aHYX9XQvSLYyw/QRsIaXL8d4YSNk+ZhMGaSslgP7430oLEC0pLeGnzeF7fzhCgLa
/r4Nxxw0uN4Qn4iq+otFn+gJ0HVAJHG/EFfX4QdVUBBJATmY12zTpFuaNCrQTiQEI
BBABAgAMBQJm0ly5BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618dpUH/iutfBbn0vMIsm75ESDs
AYPMhCnTZQ7CTAxI0dBfwt9cCSfy1r0ECYrX9d1SoHhSM1XUzvXy6qVEw6Le8wtF
qsKe44fydJ1SPcmS9fV1KFsqUwyLizSqpnTL066Kx63pmzCxf0v3USEcftQvI/Wt
w/51q809JG54HQx9A6s9XPYWyCoSVK4UK0wtNHV8MZK9pedUhlgwKlT29JYH7Kj
jKATgjmBNZR8nmwfYwt30FnIzN0o5HLayRkb9LMQxb5B37J2PsFbkUgawNuNNN21
Twa6+cvuhPX70Kf+6rIC202GUV84Jc44SfP0j39Hwo/sYgN4hyXQCHjFrcFFTPQX
2zeJASIEEAECaAwFAkzhMOYFAwAsdQAACgkQLxC4m8pXrXwutgf/ZmF8JfVwXh5
5EJn8kj82AkwlBGvho9+mCA07T+ITizUgxvw8c2eLuxVhbN65iWBpLk2vqlbCL1
DDC1I9+3cTBLPSAbAZTEH+iFb8PaZShSnQsnGIQar5qok9XDPd0fQR3Uv08XZTy
30/8HelKFrwW6Czqysc2UDEI/TBFT0nUkcYIIZZPaWpqDLsH5U10RBoY7JmAzM0La
UonGSsJ/URKq+406GkFjZed/ZTuunzq/Zy+w9/EpY2bu0L+TdfsJRPK3i6x+IcS0
jcXn+/YzKoL4TLqyWvNdcSfa3MyXuUFgbo7PSUDL5gSdgRpQ2aT4AFosZctHaRV9
wc5Zk2gwz4kBTgQQAQIADAUCTPK3rAUDABJ1AAAKCRCXELibyletflXRCACrJYDR
cJToamBkpy0eZs6W9WP40Z0ZL4mhnUE1eQ8liGIHnd5mVWwrlYUC0l0iJrwjikec
yoUjMQsRljpkpG4l9s/oSHNMk+6gf3uNNYXZyK91rX0ProfTDzkYvtIloXuHxSZ3
NlZNd0QzxHpLpYZKioGndAIqbuveA76DXQmHhMLQVPIKa1uTLxRotnd69ySl+N7L

yBua0ob3wTVrIh9EtPo20gy1NrpGfjFrLC7UavGlqR8vqo0sRvGT8Qr20SRYZq7o
iFXj1ra6AhBcd4ludWAZufnlJgAj7MXT5XY3kJX0V2KnqGHAEDKt2Vg7kH2gzCRu
bi2b9y8jrtBc/lQWiQEiBBABAgAMBQJNBIMwBQMAEnUAAa0JEJcQuJvKV618D/oI
ALeTD1zsfySURedp0G40X1AQ0rvnlyHbqvdsRsk8dIWgi9LS0HmLx3R35x74rg1m
Js2VbR4XNH4HCbSFuIjhooL4EglpDL2DYlhLizjoy00fQHue34H4qNDTAjrUm9ZH
h5MbpC8i6fllgCpd8Al4rSieZTQzw+EHAlHGw+Id8zx0W7WABeCdFFFRYzLkxQeh
Zicsve3jajTDkF9bNzGYAfKR2Gq5H+cU1rnHiftBJ31Vny7Dcxn4mligpvFkjUG
LYkWF84f6Q1WjEgAI00FGxVe0DoEDNql+/+hSKXcbkAe8Hi1t6WCMrdeP3ek9J8
H4l0jWhqZt0Non6pArt/YTqJASIEEAECaAwFAk0Vpr0FAwAsdQAACgkQLx4m8pX
rXz5Zwf/QkG1/LjJkTheHSNtz5EMBDp4l7JGzvU0MHLsBsl1J1N1RNm4ypkd6j8
WENBBWgv7+/F7Mwx/HsB32116hhZ/6SEe8EU8dLK+3A2v+bE083CQ1xFRY8Mh54F
TA/E5XoekmM8rCqq1vSfKADDP1J+HeCw9HorZI1TdD2GzuQTqFCLo8KZa98xii3G
nyqwD/KsplcH+lu+wp87rkNoLTT39NzJC7mSuxjyo4EewN16c73Ct8pZp0R7N8Ea
wyWw1oPr2susUi85p3hm+/sc9Gt4JJ6TiKcleJF+urvMW3iEMV6aqGVYzplS8ccJ
Gmm8Nyf0pNDLlEyecZRzbWd+9Hqdb9YkBIgQQAQIADAUCTsbKwGUDABJ1AAAKCRX
ELibyletfL+ZCACYT1NSjwDgNxWoEB0m2Kq77FN0rXCj0V44LqYxeAnTe6rouEdU
otjWj0Yhn4+q3ZigLE7v700HyrvcF0zdWpbQB16qU/s/DtYru7/Rv/i+Xz/+MPX4
kWN9vdkF9rzlnGaYoLnrrQmpe6fEInEK+0XWL52UYy32PbV+cWRRwHeBkIj/Qxmd
rh4BBrtCc7YTIzkrv+YC/p6Wdhx5iUnI/Pj4SKKwoc0epNZ1RpxT7ZkcyXetwbvg
truCylzHzpTUN2t8EUZtb6PUokra3L7ix9SBfQst7ABtPmaYRIakhdpKZA8RWJx
6KTjE3yviuPUBORkY+GokTEgXac5cesWLn+ViQEiBBABAgAMBQJNN+9SBQMAEnUA
AA0JEJcQuJvKV618eZQH/ixN7luRPJLMC2AHGS93LYJjgU00PTwB5tC/wDzC8Iay
kmYg4Bho2L+2Jnag7SgJPY6jptLQoPmlCzGrqCJDGMotoQLf33jITCGo+K34YoL
GUNwL7UpLGMYbFMw3lRYSprYla8rEFAdsA39tfurrlYvm8u6+89DCL2F5jHc2R45
HIb1/JaH892H000kDB0nvPixmSZubVAtkfk+t0h6kcl5KoPxe03aCT8srjN5p8ep
BegjxQfCTK8SjBnqvAeAmvPNACISpPdJaGnJBKMIla2fvII0Rg33Ho6FhywNiYwQ
QxIEgx+wEjxDXL4Z3Rxt6JLk0TAJsbwtq9vMPO0SWu2JASIEEAECaAwFAK1JEUyF
AwASdQAACgkQLx4m8pXrXx5rgf9HzabgmJcoXTnRut5iDYHkDA/EMh1M2aIbvl
aQwJNqPG2w8HAFmpsGrFCSYtaZMV63oDwnFaNP29FggW9ox2puo23VD0oBy0939l
RqhQefLcXJqrv+MbIWUfM1JlRsi47MHy5wv4EVC0I0DpKKSqBEqHn/iHiH8nA2ag
/p2eHwUwCqrHuzspu1xRk310vR4EGALVT45UEwHIVibHLBOWLVEWT002A2t44No
dPe+02FksnpYuXAJwZvInLXy55Mx87zM/ubvJ9rAen0F0Pmw0+CnlQsn/wCBlz0K
G/z1ut3Qp/nhhptB8e6mj33ySAvsmb6NGXoNLFZofDDfJBMPbokBIgQUQAIDAUC
TVREBAUDBJ1AAAKCRXCXELibyletfH2dB/4ztDSMDkIrvfx6VSM4cCUKjgFaw0f1
znQphpUQiiEwDC3cufSENEj+4wF2F+/2fZHvoxma+AivM3toh7Kfvh6jy4v8dwVW
w9qdA9xw2BA2JdQmvfWJxVqPDb+mX56UtZPNZBDi45z0F0nR5VktmAGtdzhg5Aie
KVrJD4AgipthbQwSDsHhTq6K8hMi156Ti6CtbWkUydgkCUDZBXpyJv7d0V0DEtWI
SAbTzCKJn0GnpS60zHc1RXnoe/0d+8TCE0iYQa0jwv7WFJP8GJW1EQZVSSobFamW
tRLHNJs8SjFpFp9pyQRC9BSyf4vgLeNdga/cGVIrvfK7ksF0qbCPY+aSiQEiBBAB
AgAMBQJNBKtMBQMAEnUAAa0JEJcQuJvKV618V3AH/2XiieZesvdM2ZVE3fU3TAdB
9Qb2ejsp4hIg5IdeC0VpNANpImkg5MXuDY50cwh3/kBV06LPWvqo115Lms2Hv9z
bXP8HSC8Qnq15iRyhaP8YlvKoItJ43+A5W+lcoK2QLMxer3bzJBSioQLlj0vmG44L
t6xdw/n5DNu3UTXQ9WxaX+rFViMkJ/Mqely2flfuiZByojKA5nvac9sdPiaDLJir
LFdUv5jBU2koMb44Yv0reMuZo0kDAP+XkLxtVPppwmNCLHqBadpTb9Zg1b1q5HI
sYmP90VTIu8MKyZ6lmadLhljPkQsIwyv5MXT4Ye6M8fLWazarsfkVjCllZv4eaiJ
ASIEEAECaAwFAK1+aHoFAwAsdQAACgkQLx4m8pXrXx00AgAjsxG06emU0BaWqIn
nhzmDpyaSH55LzBuMZ0mm+NIjfyCnzEg1Q9KHGnfB7wgG5971U1Yi6RlqC2TNX8
DA2EVV1LPSdyJlWp3nxpEU/M+UV+mYBGeUu/U/L65Dao22kkKWSvYzQx38TV/78
+lINjDtVtG+mGSE4xBC9SonoCPYCEuLSQIQmAcCspCn6mj5SMYTeTk8gZebByQb
QtZuiNz/Clq1rM1lJ/ANb0hAJ6ZAMmrHU1vgseSVzaccxoA4RH30XdJhIpMiGIqb
e7dvXHy2+it3H9+c0loszyZ00K0IgbqSKQVxGHZ6y0sLRq4MZbPLMKST/BqLC1TG
FUG8KIbIgiQQAQIADAUCTY+L+wUDABJ1AAAKCRXCXELibyletfPwCADDGyWajls4
UXxp5GxD6UBo8lbj1KzVTJUsD7HVVm0wXdZxEPttiabCW53XVR0SH0vwtC0z+6H9

Mew3B00Hps1rkyJ0edZ5NIpq+6ZJ7zAwfJzh9uD13of5Bfa0MGoryzEwCoNF+Aer
9IvbrjDLZ5NW83yTVJ8BFz73S08QtifeLnx8PMUMLW8qYRIVC0WjzAU5iaMyW0PV
msKHk/U+9HQe5tuLnRrGWYuncL/eX9RAXv4pFk10mraL6q4u+XLKihdefJ+/Mp+4
c5hXd0yHSzI5/ZZhTj1lpfPJPTSNPk+GfoI09jTicLrc0IS68jWSiNNTeMfuw2Mi
5DY4LzsxS0oViQeiBBABAgAMBQJNoVcFBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618wrQH/2y0
joG51M6kenyNowcKpc/X9D0uzZdK9ZRGANrAf/f0DVLd5SFs31YITy/daXpwgTJX
XHHMgqpp/0rm1XIjWdv3VQtT77Y90LbFwLUTB63SXP4Zki1KHwxyzVzPYjZikKh
gcK5e8cRfkSSYT7/4FtatAUmjVpdLccbwdfABHoPBrjGH7pJiQdbCiShEo37safK
4Qg27hV0JYXRm5IYUbuPqLbbX0PTzyALXUDP70pZ5gQLY0v8JXuA3ZNgGhLtePwF
Mthf66bnyDq16CissOwifuA73G4PyrrD0gqzPubKEeANV908rszG0WectX5ph3dq
EL6qntBQ5kMThMGW8v6JAhwEEAEKAAYFAk0XBuEACgkQx0bPqedPpLcWig/+LkTV
lI10IdjVYKfDV+Kq90/lusW0o6wiX4QLKpXfxhACONp4bZLBPfZm9jhbD9bt/xtD
eoW5iIi/u5qcUV8IwMN+z9ovE0UFCQYjVoCP/bUgUw2LcnhfOpR98k/22SHcwD0b
rsYX+wAKK1cuI4dAeRDcwlZusS1zZQLYN2PL3qr+PtP8SpKGCfWWRDI7w6/o4E09
0IVLF7aJBoorQDLi5yYc0S0ZF5ScTHsD100st1Qk8jFPDBdqf5Jqa8/mhc0i51Vj
gyAKjkCZX9XPBo0biJH9a8tyzf6URnMa2lR9+jbrhq26Tf++00QHTP3WfSaxQYh8
o+Xn3mxVdAXQZM96fjbyo6aaQ0E094GzznbSvCopNE5FIuMyrtcd+HuabDLNZql1
waE6pUCAWkLRqFk/dVjpAnLV0/6ldCiJWMdkH+BZ752n0eMu3gV/DYL2AitMvN7w
0QMPda0Uq5epVu0/hFDfYwcTGSvJiG0UBUKRGwtwL3EHyxZM3FeBbUUCtWmeWnw3
H7mII6AAVx7Bf7a1MyhLzSKDNrq7ZniyZoZTCkJDHfzMWEQPygWHzf+eAMxNI24e
/hpxicCxLqVOKtDtiVtyR2u2LpzUgiRHZ8PkAN8JbZm9mfHHwinQ1g70hbrF5Cv3
m4Wy7jdZuRSkPhPEtCM2BwBya3v0m+L9tB3dl20JAhwEEAEKAAYFAk0XCCsACgkQ
x0bPqedPpLC89g//VeuUpk28z4Jz6ZmXbLPP/2etDVz0joJrVE9oTUxu8qrcT8+m
+hChXdQ2CRZqZv73JTL+3+73GDEj+0lH0e9Fubc7uFhSxBSQ8JtPtNM3rVFN7vjx
so4YscbjBfrY2MM9VtdurNeRAAUGsbiz+LBpyjBU8XICLTUn9yFTQi9dnIghcqbD
CsFSIKG0r5ymRU06uWwBi6bt4L4v1tVZ5540fTMTvNa6IZ9auq6r0ZsjK43vGji6
GPMuQuDKYIlonJu5hV0h2IbhZ/VSzRgTZbQ/nb+mF+jisTr3JD0nfewCAk5LaQC5
4bw1+nGKqFH+skpH6j4xV9FyMZIiz9RBFxSbT3DZM1VmdW0nu81IyCUACfzRADXJ
rZWebXjYSJPLibLurAV+pTarPbCaYFqMumxvln9y4+5P3pm53SgzHMer2MY1Fjgx
KZCpvnNpX8MRietMYnQstP90uI1r0jq0tiLXTi6rXhHPXxy/enySd0ZbTHACc2VJ
IH3g7o0ZsH6sniiMU6VWG+IQ0vSJ17T0a1oSjbF1qbNeLLScrFb3hHq3nKM8Vwnx
HSASZiJlN2Fe5GT0xi/04ighTZB+Rmln3zu1fqo5/MGeqwnGwyjg9Mq3WTKur+h3
ve8FaTAUUXMyWxf1NEZ119Hny9xSpCCYbbS/SJwlyzx7Zwtfq+2l00A1nzeJASIE
EAECAAwFAk3CpYoFAwASdQAACgkQlXc4m8pXrXyVHAgyAI0nfDgL7/fPkrLnZ7T
MM5wGc6qATWN8Chd8WwQu+cZv5/N6F8VvuPnqnF0JJZsLPMSh/6RHiMVC4hvBefq
/a6fUrAWQTVnzP4aTzx/DXq1ushkfhPkDYiS/QSS2fIrdiTo99HIabutsEnK5900
2b03kto+/fyvW5ncRC3z6WwsFRJth3ScBVbWfmxjs8ZED13Dcdf+deNipcl8TM23
l3MoEfNj964ym/40bHwe/S7Lum82JLjh4FE3SL7PlHmnlb0QyCLkKytjAaUjyLr
tdNK9aLcC20a0lpy0uaxf1V0z15fE90W53ycpvw1ZB+JW5UGLdh7bUi2orJ6i9VS
x4hGBBARAgAGBQJN0ff3AAOJEHn24HF0FGKcLdQAn0g4nigx4zIwn3nV4ybMuyLW
GCibAJ0ZDuH4H34H8/+pVRjZ4PmrgI/dtoHGBBARAgAGBQJPH3+eAAOJEH1Lbhie
P5vmXC0AoLsQ81HEes9bCG8DRfMPmBwe9QNYAKCKik1GgdrFTDYT0914brg/CAL6
XYicBBABAgAGBQJ0bsEYAAOJEN8YgupENQqLLnYD/iVdIpMI2aaF70NPqPYUf0Zf
aNGY9H1sJ9MdUWXPkIXrd8eN4/uJyY2XIjKfi0gpkAWy2WN0jyYZWns8S5Qy86Ur8
KhUBimgzr+rQg0+KV8B5Yq+oY2H2r5i70dMiEwaIqcrcm5j8/y7BQLrYYdyvQuFD
6ZDI8/VGvAUWCe4fomP5iQeiBBABAgAMBQJNsyJGBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618
JhQH/2P5MspQTtB8Wj0Pb0KIdzU8ADNY2NPCwiQL6t7TumlgWmDZXHabPXa1pn8+
wJK1aHGG/Gng6HYLk7lPp3sj9tQhQw/gKKFmcV9UmcXtsn55KdClbdiQgSBmcVZW
Y44gPdme3+BrF2xtye/43sGw9v/ZMEmpQAim4lmZELXriBW7TnEL6H0uC/HeWcun
cN5/x0QDb6BIUiVwL7fAT9XyPtgREqd9+9x1PP4vCdBgejUNzmIAZ0h5fxNMB9na
2cxZZrDzmGkXw5Jcc0mgI48kemW6BdCsq+k8cWcQfIwIbJvKzYI0hKgUGCQPLBD
ZR9GqkwcdLQiuEXYLk8jIIQtG0SJAStEEAECAAwFAk3UGB4FAwASdQAACgkQlXc4
m8pXrXyEhQgAyW/ETZqRosExTuZTxs7+h8v4C4+0bB0BSmdLEENZ3em859vb1+Ln

9uqIjQ38iC82IE7de9l+eI3BMsPHZbrzDn74ru5lmsSAN8WhDeniFJJLEciAdM70
ah1JmsLQJ30LyDUQsXiWQALkyJ3MrYJpb1T0yC367bmVd8nNQLJgaMwjirESsf5v
C958BXpE+kzdSW/EwVzpmSDHR3+9IQzGoYGqAEHu5EyDI70hZokymmsLZ7xbSc
GUAfSo3G1Ur9VXH1470W61AzLjcQtuXBAMip4UjDf4/kg48KPh9V0FWaWaKAcXj1
8l209QbFMUbf66y+kd9+k08YELZVm98PvIkBIgQQAQIADAUCTeXklQUADABJ1AAAK
CRCXELibyletF0XqB/9+oTPznUgtTfn3BkAoVrH/MJLCq1FY0I2B0B9g8hjmV1H
15oMPkykia0FaI0sFV+9Fj7W9FS2nGP3y5y/Qx1aZEp/24+0zBVkf/2id4AT2bjb
/jz9XI2ZyRyG6+7s5NRJw9QkdS9zr4NmYe9U1a5VizurRVsuQbGyCc/Qwhc0K0xZ
AQHrEVf3Tbn8eXZSJBpLZYrUsrI1MdfUWA1vYbVQKZ3kdnf7U1tm6A55I6lC/NeI
IVSHuhnltRgTHXkaBIcBKLNoUzZ2Uwd3/XmAhn3Pw0b7o50KwXsgvax5sYgYKE9k
dUw5K0ubNxnH9Rttnlo9DuoJchHBBM7VmPTwtiWyiQEiBBABAgAMBQJOCX0WBQMA
EnUAAAOJEJcQuJvKV618nMsH+wQPtYIGz8E8hvZhFlw17hWo3B0djeU5WLAHQajp
K5IKAtjLUmkSFnQ6x/Xf99HanB0NjXq6m65i0qoLRuaX0ZYF7itI2B0u6Bty0qz
EpIVJXWPbr00IGUICYuRJsfcJnpsCfhPNRSRS1R3sRa0eU3/URPVGa1WBJXXkPt+E
AT8YX9557Q8dd1BgxJYdvIY+xlgiKdMv+3X5nv5r2qIsIQiGQehGgyBEu/1pkkJE
k6USu1m/qWFQlyPyx1I40DYXvAUMyE8XMUVhKgMVRryK3Hys7aUN/F7W2iFDPYx
RLRfq+oBLsHEPGiKdQ3xdtwjYUELLUCc7wvgo/kpJadSwPCJASIEEAECaAwFAk4a
oVwFAwASdQAACGkQlxC4m8pXrXwtzfw+M7co2QgxU+GQoSxV54wuDbfI7ZM0JGgA
/IJGfB1h042Ya40Wgzcf80gvNQyAH7Nf17kmlR0xed+h/eYJ0p3pyLpt8Z0XzCL
L6wgDcdVvyjr4qvZXNygDFgP5lNd2lg9DXkqD56klyqbfI2aXhjsQqCokD+rZnHz
7XNj/Si+gcNdxCZTnZwH+av1p0DXMfyZbb/5w18hbPIGELLTn507NrFVAzujw/H
VzbI6RqGn0z8u0pIvt/6+Sks0ImL0eV9oJXVQwXtMwWuzm7dgqG/F+zZh9duFyMx
pKTeJAPRwMRHM3AM/Tj3c5sBLR7MGcj3zXveSQu0i2Myiuu2KiXdt4kBIgQQAQIA
DAUCTivF6AUDABJ1AAAKCRCXELibyletFmf4B/sG4SZNfz5VbeKjwIAMtjb+qIb0
g+HgdCBECgo/7JAnpjVW8+7XiXmNYWk/ZmF7r3XiDaSV9Zp9W8srZiWr+5lqfb2U
NS8hN115LQcfB73Q59pSwUpBQWYpH7iTLf7ofCZGUdguVmrALp6wgm/MAZSdAmWn
t4Lfc075wXJNPG28fxekaVGJgLMF4yvVniJLQmnLYVYGza01eD7XfRZKpUtolkQY
uWDIjCDauUxX5Q/YA0NLG8PLdo/bp2LydIW0wAgEkgJNhnP9GBaK61jBuo10I8Qj
u7zGRwUrrfm0hvbifGrwaa8hBAQ3/yccpvrjEaUsAfKKIjH38H+bAevXfy+3iQEi
BBABAgAMBQJOPZLYBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618sFoIAIvE1b3P2UUHHQBCgxf4
swFIwEYx94r7u/ARoA+RheuccDZJ5HFV1Y7V36e5HrWbi9CaInFL88sKmmAqfyD1
Kq2xKtrv/aOpV7t4b0r6YfV9WllKFLRYEcFiXgsyUr4HRpdeP/iHkoNWQRcNxfL
eUpL7M7MC60kf+l0JW2TuVtUsjr3f4KLHlbnmsmh+o9MgQtX9bh30Rb76AyItGTD
H6oQM3K2EVJNCfHlKHjY+FeKLQ5DXIPEq3u0Qy3jVaxLDUqcEh20bTGy7iZqJ9J
cMhMpXHdVksYVMHTJ9cQyBxcnpHy38cc3kAg/f8yogBeb34khIILuk0r6pb1XAv
zs+JASIEEAECaAwFAk5PX9wFAwASdQAACGkQlxC4m8pXrXxYsAf/R2l4NcPEmK6W
P6fkWDTTWNhGITCoPVF2q24R3j8yMp4W1EL+FcTL4909J8UGK9apNt4QSD4ynp9N
AGqbH5CKgQ26Q5XfrnT95B401eK4dryznPPWP6s2Gj1rCJq6mFxG31fECL9keyiy
ThtCbrXpP06AJUBColVxlaHzq0EqUrMnfMaK7+xtwIH64N0TVgKfLXW8lF23AGTS
VTjizqdEko0qcb+IC8WjVlZse05KZAu/A2l0fUI5SyWjn+8EWpMhE3pQFLBHmVrP
5k6oCB4eYqVAL3U06PKZMcYtcvmeG5v2cnIwdbMQ5NVEG4Mo6EChnA3fxtPZ7vb+
0MtJi5ZDDYkBIgQQAQIADAUCTmEo8gUDABJ1AAAKCRCXELibyletFDKyCACqIljM
6jpT2W3brmLPjgH4nbRfTPHVL6k/0P2SwkFrYs/763lJIqlIgfYcPtXQz8ytAL6y
gGFPH2rdTae7dyQw5imDE9CRTSCFUm/eaEfhP5w7egt/EXwkv6m2ewyWwu6IJS5
Bzntt0f3g1oSFL4uzW1KDMuQ4RmZwiU6kbZh1M8dVoMXtdurwv/9FZFQhGCo+LCX
+9d/sQ6bpP2zLzrpKGHbs9sjLFbRyUj93bDxYhYwCFbaNnecGVgAdbdVKNoonMKj
8JNstfbtW0Sp3JMT4+cBkmqFwiIxeC+RBj9cQR6Ti5s8PGUPdJkEmfBbMNeVEk4u
VXL33mTj8Lwjrc4liQEiBBABAgAMBQJ0cvV3BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV6180BsI
AIQCVkvnx46878HwtpDdjHrXf1Y4IIBBiYeoPTRw5T9gERarEYHS8MiU2tv9DBvp
no9/XgZHiJsPSEJUZmFdGTbLgnWWFQky8ISkZbKsXbr88mEpKvCVzYxoDwySUpu4
dLWuoHyOpJkSFvV5lymJPnmV15x5diGQCwvRa6T04T5UCHVmdWpJY9Z1vpScj0p9
iMUhDzc2Vuz/y1BiY4mV5gigSXYdWNBa2aK8KQ3u+9JwSIDvrrYwdrARLCCF7mQi
d9p7PIxGokQcd8F+yHmgZXp6IYFkvSYQtIwWyODYvL5LTM8T5rYfch7EQWFQ2F0L

vEKiBrCwgXYfId2lQm4eu0GJASIEEAECaAwFAk6EwQsFAwASdQAACgkQlxC4m8pX
rXxzCwf9EPnFH/fko6i2l4h5V2gnqjWqj5EVKG8G/4bwyhgN3ZkS0AW0PX5QBLS5
LuGme2erLJAFZkoWfrnAWerCkE9Y8WDtaPMZcFuQMofGSZa6vPpubuLauzzS75F0
o80SXN8c1F8j85r3Qfz5aNde3AYzYY/f0CQpghCUUPxvH9I6UaXRP0WNFFzSvWQAL
pvUrk3MIjQ0nA6zCiiV9W18PWad81fZLuaw58wCFaqZTWLcMPvctDpIphQvhookm
7eVaeDg+7Qz1IPJvGlQ9KCoikHn0v+PnT4LjJ0YouVyaIL2JSJUzEggCxlD7kasQ
10jgNlUf/bBKH9iwr+f+lWnd1vasAokBIgQQAQIADAUCTpXlHgUDABJ1AAAKCRCX
ELibyletfgGKCAckVvdS0H116zXhodNGS8WcYtBG7piWR8HmwrwM0h2k/aZpXy0T
URFo9F2pq0F9BVfdljEZ3lmGiPC+SXrWUNku/0x9AbB9JN6zt7UyN0JAMQbBm4x0
orcBN6ojRzt2t7hXPyq/Vc+tuA7Mh5p1lqQ9TuLw0J+Ql3DEYvhVWSnZUU4rc0eR
wyW3eT4exqk06hr6UN7wJ03j44WCSvkk4+q7bVX/jBnrC1V7bAiz+GtTnhILpNvc
9w+ixQoVovtADpUURXL0wJuqIG/n7xikk+RxpVY0CyjM0Mbce8bXsBmp4CPLBW
2nHoxa+TLLUWpiF03zYDHPcJbVKzPAe/WFaliQEiBBABAgAMBQJ0ozSZBQMAEnUA
AAoJEJcQuJvKV618bk0IAMEDN3eP4E7TmLC0lP2eHl7Pfji6Bbz9ZWG5wS0fWl40
zj2lqf7ZR9KP3yaG2WPWFfessKc7mLgP5hrtDK1EyrR5V+0idGX7ei3nG0cNcSU
lVXETyGWiDX5wstLz/R+jvdgmWdHmH9Sz+iSXhVhQWetY98L6ePCwYS7/qVbD1m5
IQkP2/hgmfE40kG1Ve255MG9UUVrQ8ukHhBH33D2EagYU8105+SPuWpJliT80M6
zxBbr0nUx2TjPWGfjdj9C6bMyaLLfalqrRoyC80CSwsI5kasSdBCRSp2Zq3aXU4B1
/qjcJPBUtIIByKPF+WbdquRtuq9Tv83vgd+woy/bXSGJASIEEAECaAwFAk60340F
AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxxGQgAnAeblZXNgnA3xEr00ti/zL+4PjEM6v3iaHZI
k3g0RrdW+S1ADGxeLKjywyb1n9p3d+fn1CEmMDnpCRjmh+M2Er6SrGrL4aiqUv9
AyNW14YXjPgMhZjJ4jNzz0VvwM9d0T0LSNmuQVSKHfz3I2wMZfzeLm07SA9jjaRD
XwJhw3lW0CTvCXob+1n8RG99NvKTPGcH7H4KIPY4Weo+yMLfBojEIEigsDspIBaW
5MGNbnlGhJPPxkA/CP2eIckBKjmr3V4lzqXnjRhKki8m2zzWhFeXjndPzutY0G2a
TRpUCveHBLotArxM0nerCU9C02N+uDAqn1bh3bTTQBKKPN8uokBIgQQAQIADAUC
TsYRKAUDABJ1AAAKCRCXELibyletF0zcB/0QCVZRjeCb5BwaIH1RbZucUTJob7C8
Hn0fn2eKaiD++6bFR3HERJk8fVQpfdX82+ToZCL3GGaHddEhgoQYfh+VNwafZ0R
60P1v9dCA5GLK8hwqo+ndkyw41WG0oQ4jWcY7f1ZLfBcjHCTL4kTGGuZfjyZiVL0
l4Ld8V+b10hckPmNM9zUjgeA0y0ZPfy85K82ZAa8SGvorU390x4kPyi18ZXV56dG
xjZqN9b0dglqieWovwTU4K13u3p4bJesbN3RChVQU6zuWXGS3mHes6pV3fUPt/pZ
ttavLBzR8WdRCxFoGIUhl0d8bvF2yH0hjZs7wq9xraBvnq0pqTvaL8oViQEiBBAB
AgAMBQJ0+s03BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618ZZ0IALhP0Kn3d7M0CZKynb/wRUQT
Ca2Sgyb0lnmS6AIE89SFn6zckWB2izUSwmaPVLvt9HXnnXD6ELj79cngl1sdeyqWR
mZfWmY15o/9A15ynBcu6wndIAJ88yiMI2+y9rSJEORV0gRA48EZPR/vLZNEYJkim
jhBEi7o51wEJxrpThYs+BhqWesZq4r3ZGBUwjMgDkKKn8A0ffftdBPG1z+VP9ENE
GKwSpWDHsf90wfcRw3LPV64P57VyP4W//ndG6WzP8pfIuwblfYjE33uDBLPTDdrR
6lkohXZ+wzCTVqvNf6dWYKvHDCtS7C3FsLvNkXqf6CcC/6UXD6rnKXJP8aUoGNCJ
ASIEEAECaAwFAk8L8N4FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxzygf/fZzUKEgLYxV91X6i
Nv3x60qodj+tmMp5C0YyCLZ7F75HmK840UNC5Y1VhYXU0mjgh+LW3x8x4CEw7
K6PUxq3yfpLUMPOJ842fm8o4zQWZKF/e5gGpXHPoz1xphntxuACQERKgh6AosnjA
tyB9C/LukMlo7T5Qs8umg81cEOGYamDV+SQMMRiDLAtugiEzxWTXAM4oIlc8EM0
ozNTBGcAW/9cduT7NF0bBBcfvpbMsGa7hUGfHHCHD0A0aX+RU0zrpCpPeQ1Tpupk
5KvBcIusU5NK684XsteiPEYaGdsqjCBfIjlaImn2Si7cv000ch9+tw7xpTpeFel
0l/Ww4kBIgQQAQIADAUCTx29KgUDABJ1AAAKCRCXELibyletF010B/0aTNbs618m
OLWGMutRNLi5T04o3i9/d0451mUbKu0qId0b8DSbpAzMqa8v8MRDKsNw9Aaab0ML
ei405NqcCWYQEWjClavcdnxaEL0+zEBX9tB0S+N6LqjwSJSXnQsn0ejfDbovTizd
1jCiEeHzkZ4Y8oGmihVETySAhGNZaIlNuqJsSvRdVx8bYaLRTZnv+V90wSiVFT1B
P7x7o/66jCvPr3QvUZC/SJJSaH+6za+gdvZqIv0jqu6pEdIgi89CxKprXrJFGi6
R7EwSjnwoBc/4rnuBqobQga18DJ75xbK8vHH3puyXKrujl+iJLoiEk1jr6Tn25yS
VwswhZgCRAXViQEiBBABAgAMBQJPQARLBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV6182TATAJD3
gIFwamNL5zjdVFS6YdSRG/u2PCHoWqnJVLSEIa55TK02oLHPXeaxvguLHGULyLp
ZCTWmdfJxmFN6n0/mRkRTMQQzYNbKGR3dHCauml7u0JqsftXvKqI3ImxH6ZnLXGG
SzHdWZdvSfn8lUf939YXbSPij4ioEPHGqVkowmF1ZzzsG0pNwJ5LCgUqU0WImfw9

wPNdjDQ0SyVekjkXNY8xNqe50I2P2CFpodx+H+0XiCihmSvod+w34eVPFtVrEvSj
fXaLwCep+C2w551keqHG0lyyBJtsAN3nXGkirqF3zGZnu2n4PI11CiA3Sv5Buuye
NAiHPZ0hdFvcgikyKqJASIEEAECaAwFAk9R0EUFaWASDQAACgkQlxC4m8pXrXzP
+Qf+PjBmFCTMENP9fv5p2/cw3U0jHUWgH7IbsicLLJfcHZrY+27U+jYxP+PyGje
U/0L/z9CpbrYf2n05ipdGN0koi0ZaWjQ+uFmZI+00Ch+9sRDj/hC96iXfwhPG9jm
EFi+9XSDSgZCpViB40heaUj4CrZQAD0XJ69Tf/Xmbr8SB0Fx+toDiBLihbjxzMrn
HLYLG9xzD8qvn2Lu3yP0xcW+xiuk2c1/3MsxWoe0/nbwquQt7FkK5cJbKPCxb1G
RPA4xLNqAUH/whMiywpg7vW06eF3EtURpb6PPXqujaXRkSK5XB4Pq0B/peM8BN9V
CtnSKfBGoM2iYzzQ+6/dFqXkBIkBIgQQAQIADAUCT200ngUDABJ1AAAKCRCXELib
yletFG0PB/4hJCsE6wAWXYad7N10Rk7iQMZQ4mDZZidE0o7HJ5MUhgrloyibpGeo
XvNEbSSMDCGIn/vyM7GsbUBz65MH6ptpyb50fP/om/3vX2nmiV6mgZU79hXDjL7
xXol3a2f1/seKM+6PJx047eUSveU9Dh64Eef8P8QitfC9KPoewiJpJCCjQWniaNc
7l8kS0v40QlqsHJP5mM3F5xpquWYSh10jYPD2pq05vFB3j7n0njiJrEShyoVDLJt
a0Y4DcTkkgdwDgE25N99zeXZ97sDCQvr/07gQozeDilbhbcCv6rlGoqbBVszZCyF
kPAyRk496/MYnk0Ns3DJ2el54uU0lvjUiQeIBBABAgAMBQJPdLJKBQMAEnUAAAJ
EJcQuJvKV6181/oH/0BsVUB5jF0gFS8Y6gwyMAaU6mpImpily6eepuQczULx5Ju
gS03eE1ZMtqQV3d2WHFjXQULH+bZFoDaTT01tf5FbZQcIvrZQN/jpppJ5e3UfffFM
2uarZT728mg/1l2pkjbuozMlSeQpSK/RR6IYkNjN0zzRtBtUf6N2kV84dtqHWGf
+MZIqzrKaVHW7hIPCmv6N0b0C8mJoW7QbxsMr+AoRs0gb6NNeTJ+9KWW4gi16KH
pWlStNj3JUQeMksYaKl0EaCdbNn3sfXZnBX5KIMBDVs9huEabohNnJkeBlr9cQvJ
VB0sNaCgH2T3e2qyUSt7NT9lgwccBPATRwvsIGKJASIEEAECaAwFAk+ESfUFAwAS
dQAACgkQlxC4m8pXrXxgVgf/UMWbJN4oZyhrQJGxNcqUd/Nhwss1fn3QpRPTTAfw
02iapIosflw6Q5KCUswSofwBqI0i4Pzu13R/3sXmzHH6WA0t3Qvt0+3t7n2azbp2
z6H0iA1TeXbdMv75N4J6jlLCfTpE3tKGv8M3WkTyy4CfLLo9fq7CQ0MR8KxNV5hI
o+i0uyLNLwyHH9ABB0hHYDkddEAV8dx/4Z5NP81gnCwocKpyrLYrZ4BL6dvkvzx
5tVPIKhQxn800VNPpRG20S3iZ4po0AftXeH2oZxKou8jCwptmTnJrtq021eEITwd
bTfcsTa0Z0oDtqYRCRCgcnEZJ5fSrXUe3p1qFK9sajncWZYkBIgQQAQIADAUCT5Wn
vgUDABJ1AAAKCRCXELibyletfl/GB/9SSimaQPfnt6WyJ4fgVKPE3mbXBizGa8ly
JARkDH3cymhnI2iIu1E7b/aGo/3QfVSFH3DPA/gjd6lorJi3/K9ofa+1aX5iVsQK
RDK/B40JAN+ie6grVE03yaRc3vyR7ng5fH1R3k5TMIFY5w/uEgQgNZww38CH8h
hpJu2yAkBYLLRWxCwBK8/90kVfZ9LXRuGFgsa4TdUF7MOGAoYxVksU4cJnR53TPA3y
mrJx9rvbQdfagW8F6TxvMjMT7XuKtGJYqz+LpLn1XMcU39nya+9rsPp9Lj8KJ4vE
OPEpKzTSbm4Bz/LoPvdHAC8FbUhg4I80FaTff9gvbqAR4qe4hLaqiQeIBBABAgAM
BQJPp3PaBQMAEnUAAAJEJCQuJvKV6186R0H/AqLkJMVG+gQvWMLQXWYSeIglP2
ZaLmoYoE1xoLxy5Hixg8L1VXC7q6tpdnMzt4UqGmjg0iT11KZzfr0/JBAhrL6VG4
WTYcVVRmsE4dhh2L+/bXSJ9dDJgpvKK9mRAM24zK/V6NTLVn0kH1LjxwS7o/cCU
hFxfH7j7EH8rb3wqWAU8jco4WeIXpxKRT+UDKoChcvcIiHh+MpdYG5mb3rTm5nk/
Kgw5s18ittWhXkthLaX7lKpfxAmXz39QRM9ZgsJEDNlM7bzy0+LhwpPuyULMTm7X
KY/IOLtXI38z5t97aioXB5Ydw/9DiLXCK4Zc/hMM93N6DDoesPLd5+HayZaJASIE
EAECaAwFAk+5QEsFAwASDQAACgkQlxC4m8pXrXwgxAf9G3UPT4uWJ18fCW9cVPfk
ZLUDGblqQo4/lhQHecoV6/GaVH67EEmlRL2sg/gpjJBENLRW4tyZGoXjPF90d98wh
8uv0jSxKgiA9nPXVStR6EWBtsBqchTwdco7oT0VqCjJqeRprxRYuSzR256o+HX5o
dDvEboR4QX6Wm8UDmHPOC/kMdwruPQ0x70XhTq1Snq6aXmb81vGjD/xulICvmIix
/rRdXiBHJcS3wnGGT1tvQb0E9LTHuh0kiQa007f8uy5qYRSbC2L5LVlYpsqIWTWT
HMTB+r5iXlc8Q4/PTLG4NZVUPdfbbiukFWzT5mpwvMedcVTrp99Uy3vaQYPr4/Qd
K4kBIgQQAQIADAUCT8sMSwUDABJ1AAAKCRCXELibyletFH2pB/wI2AQ1tuuxsCRi
1ewZYa0x3zhdSKX9iNTDFbMLurA84SuWtuYn+IE7+5tS0Acag2105cmgJ5NdU3PA
BXNuy9U5h1lg0n6YVuhR0+SCCyhTQREhjJqn0D5FWg+5rfqWda433lQQsnrbRev/
4vrvdPCk5gDI0yb7LM500fxau2wYupnKYd9ao3/qKqoPS8VfRNmeN+Q5bKHutWhL
mQdwhzJuI8S5ci8YxNVJ06DvsVRkd4JjlyjRZlysZzPCEqgM7XYLUzR/VGeBk/gCG
KonB0oWvK8naLGEeV9UQ1WtmXHNzeswcfMXHKijid5J9kkKe7ibE+0vy3bgX07Ax
vIxIo0ogiQeIBBABAgAMBQJP3C/XBQMAEnUAAAJEJCQuJvKV618EZIH/Ag12Gw5
QTLks5Pjzd2/r+pAZa3qCfearNHxv+XjGB2xJfCyIGmZYesjiVfG+05B3rmtg0cu

3Q0RZbT6MokGIXKREwQjNEgJmvaFmTFvczvdLlmjY1XePGyf9Z1bp0WEVx9dNVop
GEtg+1oa2E/7hJg0iAjQ62LL3b0ohQ54KdmJIBNDHUT52NywlnKYk8LuUP6W5mKi
WA2nJrVceznKzV73t5ucyiADKKUEVqB6JCUT/8MIzucZPRPKhvg2lCsQ6X/BPDa
ioUySM6Td7TYf9QpJrBPFnwe4B3iLurXWxlBYo0TswtswXVqQDHloz24dj21GEz8
66FvAc5zWLJOVveJASIEEAECaAwFAk/t/LAFaAwSdQAACgkQLxC4m8pXrXxSuwf/
bVoMKP0ok8r2IMyfm0MSuPPK0KEijkBU4bjSQQxDiW2IFknV7VXVxCoNvsvi3bw6
zWbhLDUezBfqdIssQCpMFY7r036mDJijLrBv2MgXQX8Kc0DMympUc0jx7Ne8C0ks
ppJM2T/42aBoA/yLv3XHVP/ou/Of3TJ1KBDBWkx++1QVKjr4BtMJF/M4hFN7G0v
8vWP8ZgXZNh0t91jTumy1U37yfbRukyE6QRPz0BMDb63T9aPqUYoA0wdGk8TmFKW
ZDY2ia6TGcizFcAcGZtb0QSxDSmylrRqGz7H509SwBWA4J9RR2MbF0fiebeIDRp1
N9/gvXUC9fSKHeJaZ6r2rokBIgQQAQIADAUCT//ImAUDABJ1AAAKCRXELibylet
fLrWB/9P35R97Wa59C8j50kxuihX/680oLCcoRNP60vv04zTgjx62Hcyij6preg
U7ejG7gfuvvg+LJLV1ga6r2PFu3byD0/G2DPPDwR7LLS+dsiCNb8DufJuTPGnqwi0
o1qu6gom50LZGS8xBzNVnel3E6jppCUHC+LoDAXPGj1V/+40HQHzXmiYdXjZYTUA
CeeYw04ha3PrLbt711kf8S0n3AsCBhHUVp2TqQx++18z5CFPDtpfZMT1i+iRCM9S
a0sL26Z0K3GtAj0QKaIQ/wVfGTesT6eN3i50/mPIZAGrZS07ronEvSaGKmC5/k2X
E77FzA6qF8nmyoquKbVTVVmdQighiQEiBBABAgAMBQJQEZUFBQMAEnUAAAJEJCQ
uJvKV618/WsH/jnml8BSJ3IAk0v5h/itHLZ0dLq0hiow/T8yr0iG+rgXtY5d5ehh
mesH0H4BVseg0eNF0vb6DqWamhUETdF1ZKg2seRdbE2DLIO2Bw2qZbi+jgdSX05J
WwNgfcrf2Mj26J/Pk2jq7+K+y223JP/Lyjd822yJzCjE+yK99SmiGSPYcDdc0+QX
fXqmB40U6NqOnsdQGRBSqFsmARny0RPXxLzFHHgj/IgZWop/z76aBo/ao+XKQx4S
ftmcVhdF140zTDrcHNWTFDGZYtoRxPZKFL/Axi4g2cp4s6YdFqbEw3iCwGuaK6uT
XBrQhj7TEw1GPuS28b5lXeY1KBAtd63hsBqJASAEAEKAAoFALJKCdcDBQF4AAoJ
EFJPDDeguUajmNAIALl73aYdNHpyYuoNVj7Uuxg2N9xc2Fsd1J02Ln3tL6jv6k8T
H4ALzDBnEP02yUez8blS0mkfr301yW2d24Dh9XDB0D4UUPVPd+vvb8ekkeK0pSZg
XI626xnStt3hec7jA12pWx+MpxPFciBlio4zaw3onYlyexIPFi9APVD09htwiD6L
Qxaw9dCjLW/j0qyGLXkS9xqDqX8T0IhHSntW0rGFfI60sD3DXGa5KBEuqlb2GYOF
pAEgYH+5xPbpFuf1NyNL9nBTAqpuiP+Xi5D4iU6GB7To949r54x00eZwyDW4hcrV
9Lz10zTnGpV1Rs7fuimX6dV2VFuFVz4TQ4AV4pyJAhwEEAEIAAYFALJJym8ACgkQ
8cUWs8g1l1NYdA/+0DJsc9fR8lFzJAo8fAyXkznSYLiG8B0dUuF9+d0MrMde1Bu+
M3RuqK04wgPwWTR2ch9MwkZ5nqIOAHg2MLBN1p8+/IOAH4d9vOKCmwFryuN96IYw
L5tH78PBbqEihbw4F1ZDVmEz7LzrEDUo8J6e06wj9+cTWiDAN0ZERDVRldidYI+d
uf3hIR02hHVwsjPP67LKNbVwKy8XtyBVuNiBZSQRBmHgVcVxm2FDpZLSEfwyt3i
51XahmGGr58HEi4qt5DsE9yi/U3y5l5WJ4N1yKzLJFqA5e9ir2c51HeRwQp71IMj
/UU/HNGEdJPstYYZOWX95pbBf8VPU/3uCPe9lBnWpGE43l7NkTCIonmtR+xeVRXX
hecNk7AwXJ2iv9357l8FV0HHWJ00vbt13vvEmC9Qb6cV0YNNfxlB6u3TdnYy69bQ
yapEb4DC6rRpyBd9fi68NzYDGM5d5uoLdoo9MKxC64c1htE9lH3ylG8LZFU9982b
EXpvQrW0KK0Gma0AdPrDuAQ8KkY0CzivRbq4IWbck00Hu2j8CJhuZkBL01+odX2p
SwqKL8Elg9kb2r8i4TyNzLQjF8JmiGnMk8cPzrNzrmsXl6S0lWsh55lKjXpu6WRW
W2tuzkFdis+bp0rli45TaYxgakti0yfuThyghP3ppGXd9eCkoBk39fRM0Yi0JFRo
b21hcyBBYnRob3JwZSA8dGhvbWfzQGdvb2Rraw5nLmNhpokB0AQTAQIAIgUCTAAW
YAIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBbYCAwECHgECF4AACgkQ2TcQL6RzyZCfBwf+PTs8
SAHlZnfZMM5CyCDQRScm7p8w7NBWvlcPSb4iQtuDWZ/w9C+4MwZ0orCANxDqiQ9
MdLJwItHIUaXhxunCpT6ZTgIp8yNFPFj5ycPRG/B6aWI8kfYRk24ERRbre5D0T3a
gh+5uYVzsBF0erzVjK/MFGL4E+x3uh2yfV0+P0dheYJ6TfslhoJHT/RH7kWomA0
Epm5I3eQLSafLlmcD9VvLGxEmvsPmQejYv7BwP5zDI0pI7eN+I4gpN7QsyZT5Xs
phc4spemuq0i3Gz4ITQAYVBuHBGIRXKYKLUEv6fZirLzvyHKOCQLfiRuwQplz3PL
Am9oBLOXc2+Bz0f0cokBHAQTAQIABgUCTQJTUGAKCRCQV4eJidhUfKVICACU2K2w
lGniQ2Zfvp89QgG3UWBNy+rjVSXoBvmhnAY7qYeVcb4uE/16HckfCxUeArW1zLRw
6MzDUUs1ifGgT81M46v+yGteKNNGDwhrwVHrtQANTV0QIXrZtoJSyPb3GKDa9i
fOotPr88u0tEYKCra/x9csdVEcSfV4Snrw9dxNlu8nLu7uhDE2917IquFi/6LPMI
P7NSuelpdN1by5hy+gPFKxwC2fSwMwweR/TfjJVJE5S0JN2aV0a2PsYkNbPzNER/
2yJFj3XXET34zunaZRZkY9mEbLeCDN05DKClw0TPsujfoQpSi7/rtFU2/+XPwtA

uHVZew9iIkXIYxu7iQIEiBBABAgAMBQJMjSTIBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKv618oKwH
 /A27n3MdenBeimljV4+ZPhDK0+T+ZaIiSv0Gmygcs5J0eea+S/HACwGYGLQcq4/T
 kiyLl060Pa7BNrUwYecttJjmMngdxItMGEVZUWlWl0vm/gcIjdE90qPoVl5yWX4B
 iyVRq3wr2h8evzRRllJiAj8qDcpvbZhUrRuxlFEfNSPdnw5zFXW3p8ChDRip+zhL
 gvZvZB4qil0sdJ/B/3p5JUqtrpxywuNN7J7BkblaA8pmdvg6pLHghR0+jgV0Q9Y
 6jJBbLjNbo23Cwl+Mvyde61LPAccDqF08r4Nr6zZFmUPFfnXwLJGRt4y4l+t2h7L
 0eHawg2fBjdvI/0FpAQdcD+JASIEEAECaAwFAkye8N8FAwASdQAACgkQlxC4m8pX
 rXz6mQf/Z9wvp6gz6nQkuXrR6Z0L3uxv38DNo5h3omtAK0Fjt4gppq+oljMRZtZSK
 gHqJGxk5yH3wrfRj54jGrLiRVDubgXpvdz/3JoogsMMpYRMuToylmvi1rQmfz3Per
 EYdmi01o77eTIkK34coxJZ0Mu+B/yjJRX06Egr5TznduTELXLDWfyQUCsvveXp9w
 4A1+RV1dGAK5FdqHDEky9+7VmhD8j/FVbA0P+Rmu0chbPiJ+RIBJt/6sxGj/YXxX
 XATTGD5aaEyFl7hqE+Tlh9Z10iXpCLLXCQPvEW7AXHzoAF6ESibR1fdNse+duoS
 r3XiYl6DzTkTowIRw77udbKaNFacMYkBIgQQAQIADAUCTLAUDAUDABJ1AAAKCRCX
 ELibyletfL4WCAC3UvvhV3v2zVWjuK8q0uNsVh4+RW90EGTIHU5i1t6mgojf/bPiY
 lkuou6X95FLmFkaiAt5e3NWLoJKDTuLcNnfsY7tRV9oLP1vvXec2zLbVhxfWu1
 TbT+09LiMi/UCPR9gs3qxJxFMvMYnjU+8Po5keDy5vbat0300uxFoUQ+JKhZc+jA
 FieHZpQ+9hDRUpMBHV0fyRaqYe/nwEs+R8bAZ+ziD5RbHhjJyD/0TsXigXe3y0M
 RKoEyoMkbY9M1jm08pExJDpuT7pgiWR+XytBXiHezHfKjekYHo9KAQtGs0xj0488
 Ta/jAMDR00Bt8IP5e4gRCg+ELhDcj4gU4JjiQIEiBBABAgAMBQJMwThMBQMAEnUA
 AAOJEJcQuJvKv618fRIIALIvawMQ93ct0tqPAbfUncY4J9u+65oys3jQSR30075M
 m/QLcc1+38f+BMpQaZr5EMt2Db5DT7sg3AmPTsY3xqr0j9vu4c9DcTsWegKNomCP
 Es5FjbxSfvmH+rPDwonJ752DSon7TxcRiP6FX0MSM4MMoozNQT7KU7LZ0bHuN70+
 bp7lPGqKbSZLiuheZ2vBgxLhkVSkpToyAHXvR4YqekgXDJZWFK1nH7UGkh0WQmKG
 10JRstmguzExrCRzN7GI46QA+AjNG5ynPefgjpr5DDNCxXnFgzP06gSlro70K3r5
 g4i5kU6K+itvJgk9buZVAvJmN09c3+pzDfYtRYcoPwKJASIEEAECaAwFAkzSXLkF
 AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXy06QgAgB+mC5swVgiCwC0wiCRAUuRd1/il7Rs3Y8KB
 y++Dce2hVi8qev492bfmJdn4BKZ4NYJZRRcZ0P6gA/qtn069mQr6tACUiB7yc0U4
 zzfULbQ+EDAN/feQ6sm6Lgv53BiAgumYyD/G6sR70600as8ymEUAAC2ixKr8liTwz
 lievOvtF1altqRoyMG2yox9XY/JQzmiARDACBR+gGke0u5M3E07AT3xcvC0cGfK0
 oMMHZcucymAr5gN3Qs39+ACqwqBB+oLJK9M8vFPnIvBF2010FzvQurlvPI4PGZz+
 hBtorgia3GsSpg/wHQE+jk3Lzbdp2ch8D6omJ8n47cWvBXs7YkBIgQQAQIADAUC
 T0Ew5gUDABJ1AAAKCRCXELibyletfFo8B/9C+h/RpGilvLSRgJDtRCy7JT3gVSgm
 OeVEF9C+fbMXj8mDrS750QEJhEJwx0va07ecfy8qqqSBV7D0G9N18GeB8yBKF42
 Njdi3Sf42/IE27tuclrmq+8UXL65H8p6F6CotRb+1Bn+dCjY6hWkzKjRbHxiBxis
 m8lKAC7eck+ZtxyxuIwt0Dcm/PuxCj9/VcgINxRMLTxSNVGuY56pglK0p3bsdGZy
 kCEB0j9rmX6nKzUk8FyqLW8+vBh0LW3mb0MdcAjT+tNoZqYewfwrM/F5oCvcDVVG
 kR5S30SwVuqPZM3SsmLrqovemvPYRDoG60PcYZYc/J6cr0jySk53J9DTiQIEiBBAB
 AgAMBQJM8resBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKv618zYgH/2tFfSvmkEZJ4HyUe1lpeyLo
 9oBDnCNxFisf/Fe9CchBI5LIjntVEFZE1MNLdZk2LDZxzZ+e0s7AAPYaJK/eYdmD
 0j7FfLkRqQLxJYFKmdYe2zB0am2IuM5k0Pfgv+2auvCdMrey06SIYDqVq3/4yDSz
 V/sU1Ek0FXcRwqRZS3LU+5L2baFhrGn5cZVsuGiKvQw2e22sB3L5dAU6dDfYbEu8
 Xyvu0D4LdG1+qu81mzVQxTQkIdHhXqJ/Xi6aGitdnkPWPDPF7W6Td++chw3p0Lymm
 EYW/6qVdTT0P7/HnKuCFkqbVjz+eIv8QxsjrmXlRE7B6oghEGUCeAm9DwG9a2GuJ
 ASIEEAECaAwFAk0EgZAFawASdQAACgkQlxC4m8pXrXxsfwgAl7k5KshgwfXN6Jwc
 VvFk6oNuulmQU1tvmP5V+v0s+5903dQ7Vd+FdU+4pVc245h0uagL56rR7AMhto1T
 UFZcbdpUKZDfPEKw+aqLYTa2cqIuuuLGuIz6vhPdhdBeBcwX3RITvncI5qNwTch
 nVAAPy4Qy0/eJKZbwbrCR0nR58/IE69ny4P7twv+n10PoVawfgebQJYZ+mwY17SUp
 bk1eKnVawMhQY1lycgxB1AV+Mu1rvXI05Vbd03rE9jI2hZ6KdIGri/LLZanTA/7l9
 nWvn101SAQsrum9KtLAIIDuNXLqaDhKRWIa+Wo/DnP0k1oHMMdesEdj4Fn7C20s
 g5uHPYkBIgQQAQIADAUCTRWmvQUdABJ1AAAKCRCXELibyletfHzyCACCoG0/u76L
 BrhLzHPAUGNYE5h2V+kcPsTRai1u0B0nJvAtY+NbNQggUCW8oKEEGw7h7xy8fN5T
 Auh7h0gD5ZayX0WuUqN4DT4PvCJnLCLX5Fv6CqGIbsgc0yIpQvW1SYETIq5HESdm
 zhahXoWGi+XUpkC01eSWfHh2GggcIlgxUR1bLXGc3xLwEivLrLVRZQKb87mzwsLP

xhTgXya8AU0yVXGo10YFHP32hYS2UDbE7gb0gm8nyn6H3hdJ82r8o4YmXcY9qqJ
7H9dKQkAe0FX1x7Gvt9C5ih+FIAsRjgrheQF1h1H4sJka8Gnj0MtXb/Ijk5wn+p
9FUKUB+IIHyPiQeIBBABAgAMBQJNJspBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618RWIIALX/
RvMD3vx420q5AhUXVgppQFiH+zrT34Iq8EWPHYDQDF/PJz1ZADo9rdPPNLOkeJhR
ttEWJaqDxfhb1u5DoQW9X2dzaHUqBi8th49hcoBLiMPOsA6VEM3MUZ3AwwIXfjHL
P+5WDHvR/wMpy4hA4wKxetiG8UHL7zn91c91wgc6ZNgGgzhdjedx2dRH3w1MPnTKM
mN0TLWgDv+kQwEL7RtQ/zNVFBRWLF41TweGezWwPURn+U8lrbzQvii+73pk0t+
vgJAj2Yw0ZHRxjSMUC1W+E7+SuDm3N8w5QDDjHaq0met8WFSwdCJGe9A68rt/+fP
odPVL8M9kZkgQD1kH00JASIEEAECaAwFak0371IFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXw9
1QgAg0qYvU7EvIsjVVKPruxKPs75D5y69ERv2Y9ivCjIX0x31Ce9SKzQ0EXDFY0J
mcA010Qn0+XOWkdTvCqleoG2+MpxZadQiFJUi5vKnhzsSecEL7z588GnqFHNADvP
ED9R/qzAR5xUG6ZcpH05m+5SAosh6DgQ6ey6keu+NEkW/BqbiTjAe6nwzjz1J71j
z/nfc/+nHutCodGbVouSi6v80N9yM553Urni6MSNADALYKU3axa/uVtBFHBeg9c2
V1dH0CzLTSoCYibr0cCwF0wMvv5Tm8GAqS8qU4GQlljuo4kIzR168fktTx0pDgSN
L2c0dG1TC4Bn1jVE5E49o3uaTYkBIgQQAQIADAUCTUkS5gUDABJ1AAAKCRCXELib
yletFbQVCAC4LJman4ZfQ5DaAmdkP6WqVg2DBCA0RuexJZUqc0CpQN+8KSrLY3X0
s1VTQJJ5FCWN03r5L2XACq0DAEf1pXxkS0BVkXhwNp4QJ3bkuSndfyJRqsZXwYrG
STiYznFQC0whzjBiT1tXYGCacgoZo4VVlKpuQsM0071W7r1JYKsJCPKG0Uw5qFvL
k6P9LXugCYzcuKtAxjkqowyb/vMI02FM100pFYBH002y8tfyxRkFYdkpeQaimhsC
Lyh4GA7sbgS2ryZW3agvDgmuEJ9k/tGTzbTviFVRvm52VBQWdq/qcbmlGxIqlr/5
Y07AEJcnpaMwApapDiKUtfAbw/ZM2rRiQeIBBABAgAMBQJNwT4EBQMAEnUAAAOJ
EJcQuJvKV618an0IAL+4XLLY6rZSKhujn38EDNuKHZFIYG72156R1kZqzckS3vqe
ck1Vs+4c18nQa2UDYYREWzZ4/fjEHd1M6qtlhFJ46xgyBozfjBizRJByNtyhSBKV
ZKnY1J12bGehb8UuRk7ikXYfUEFpNMxGsL/mnvpPRZb/y/rF63MRH2m45eVM4Ssm
2NF4f4rWb2Tv1YU7/xbTJT0qW+V5NMuCnruPobgb8SUNvyHA4QfB7yWYIfbd0PFM
DGZuEnu2ZGUPFarFMs6JvIkLM3ndt6ZZWFYyqBHrb1XTLj00D1w9a63/kjEck2zi
VVajd5sSE/rHPGybH2ANEJ0wVEvLwhjqD5gaV7yJASIEEAECaAwFak1sq0wFAwAS
dQAACgkQlxC4m8pXrXwHFwf/Q589jucr8Wr58cSHjzaZC6Wk0r4GZDnLLSmIr5Vi
UAM0vYm6t1jqUPxiuxXSJ0onYjgw7szFrSsYWQWZzL+Sr9P+ymtApvrQ9ZaSzIT
SP20PaovKSW+UpG9G0QjQU3NI49+6zr7uK41AlhZsPZKuHJvp02L9t5jNQA38gB
svnVpfFLGHrbwFSpWrtJuzLcQZhQf4oRV1Xa5rMujof4grMyI3ke8SYBBjrnvVL
tcil2dZfUR411s9AMKfvpPQrMDZSAHerWI0stgj+s8GBYa62R15rXmjYfWX8djjyU1
lGupQRR/y6R2e2xusW1UjPzDv+/jzsha+6+N1chS9GpXtYkBIgQQAQIADAUCTX5o
ewUDABJ1AAAKCRCXELibyletF5oB/0dTyJ0afssb9HxQju+L1F0AVXl1v3cFK6Uo
12Hg1/M2+6JIdvSpH6z6hxqXXYyZrH60D4iRW0jmgk4q0g/UWVDFoakPNrqljhsVp
RhVE6DaGnfxSUjRkCCBUA5b7wpb0tdRidiV5d8yghwA6TStBzLI7YA/j5NNMduf0
7u849qU4ZCt5qdBUKWvolxQQrnT7oViCujtvk50hg06QUAZdSfL0dkfSPntw+hC
sAGKA8FLVKhfJgFjm0jUwShcnZ4MRxQIGefZJGxaQsdAbSRzi840VX+LDF9mL5Aw
0hdXJA7ftsxAyUaJz0uRqMPXuRd/Oy+dHTWVmyt+zsChseHBvdeuiQeIBBABAgAM
BQJNj4y7BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618u/gIALUqcdBLV486U1r4dBIxlWzp2X+L
62kAyrux0UfR3GxkZFqgtg8oqi8eD4PAM6M3o6Btfc4gW/Tw4/44Zix1vDrAAZ9P
DyTaiLpV4cMaVhSA0cw3JCAI4gp+jBUSWsp9ZL6HJQ7LkPw/UXY7QngT1k0d5WqK
dq6++0Qvtml0ldxIc/y/gmz6WwWSaYze+xFniGji/VFbim2oPc5yZiswgqux933D
bXVJFLIHj5ss7mQIQPcW1eRQuc96LeEwgJtSG/vCmw6mnzFh5nG0LRwdY7TJtqpD
qRft7JNd0ikRrfPpD1KvWTs/LSMX+FkxChlbiwrv1asxFeM6L5Ib1cuJ9aKJASIE
EAECaAwFak2hVwUFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzxCaf/cholMhNXdK8z37u/pmYh
Z1qGYJhVfWoHT/yOW3x5BNKTcwCcPu5gRTVR6dm27Hr7CHQRLNCCeCfm10bF50ks
iVNdK45LYXqVvqogNSqZcgpqxsX6NpgH2h+3cznGzUPE3ZcpXMIAdJLZv6f4FfK
JzBRRZMbwFONdCb+mFkBNPiSH1+Hn66QIEZEZR/BoU3v66C5N/XRCK7kmH9vBrEr
9zIwU/o7yGhs85VCZC+gMl0dgrPh8qWeZpDkNAedHjLqMEzyGZQKNwIGcSChQ2Zs
37B69urItsSxwvrbPIngfybwiCzr6V4f0LPpXF0oMJ1tdhPLHqe0wEL+T4dHiNf
AYkCHAQQAQoABgUCTRcG4QAKCRDHRs+p50+ksGwND/9ku2qPVRcN1cq0B4zWV+1A
2Rta5pqKz6+ruuNygsGGpDLqlsb8sjNrlnpIOHsLeQ7CsRwvA8jgPKFDENXLU0Qw

803mLfR1xABL/K4kdaKo+0+u1tbdu+6hvwXgXrHHbGUi4spjTpxkFLcFLRxggBoP
ryibP0JW6kX1SAqYL2vv80AXgtS9cATxM2q8YatKzY4hnI82iszJZ0lWAE7fFg9Q
FK9CQG6qWxwbaZCotDzztakqaBY0awdVA3ysiWP9krc1fYUpFR6cBpEi4c3fvFAL
/TYH2Lx34fPBZW0dqGIGTauAZqPXGp6CVnxvtEZSAbSIK/gP8SLEU3jawUu8K9Nd
bzWQs0KD4kvEEeIAnivsrPcaGX560aI4wDcHULdLbiPfC0aTgb2BdtDRFfboCNk6
47ZIVSsIqUg4aQZhqjGE8bI9USgaQHZTLsuJa+w3RYvzbDtxKkC5gdPaSvk1W7Nl
5U3BNoJ+akCMW3yPI30UB6BQPNC302uvA6p7XXmk8N8NEwsc3td75GTFIGjPD1e9
4lFL0igNXtb95sM2FjWWhiGxgc0kGt4BZ5xL3K5LfVgU6bdTH/NBNT6bf2FXlp4/
TFKpC0+Vhc3ELD/bLWg+Mi3e7kATzKcJwI683U09aVShY16utv8nosLt+0lWlmyb
u0ExsUsHU/+AF4C7UKQy/4kCHAQQAQoABgUCTRcIKwAKCRDHRs+p50+ksG4xD/9j
GA6R5dSl68WuCM50UjaCPBGguzdEexRNG6AqHhyBXd5QGP67SjQ/ImS/eQVyBLfI
dLCaCib2JgVTBH2NrlCsXU4P9KN4D1JTaHtTwL9C33cqoWgFFomahDh+jaK0BD0h
e5JBe4Niw7tgIhXzmMTbKA2i5sEnfkg8Q98BsaHaiM0yF9T2itcX48izQFHLz9yn
qhXTagAh6Xq50GClkfWgK0qVYwJ8urbQ5sNy0PwkpYdIckBqltXLI50x+WgsPR
3RWMvGH8MruesbMPSTbsfML7KhlVUzpdCIRpysm7s4pY8b1Yo7DsQ2CogtDzWQPX
kPWNNG+Xn019fEs1f9b4rtNm8eJJckhMQ0i3iPhsD/HADzZ0fEUapf5z8A64S1Qi
4sUfvkYU3TXHGfWj3wVGZ5zHPWWIaIQAGQ17shrB+gbEVwHCTHX5YNPpn9gdCDhR
3vmic0cZo/HjtVaIYNU0LVslDRoVVofTmMrjB2HYwspSHwTJzT/6LSdia45DFk3m
wBgcNLXiG+T3Y3MvB8oQY519C17FubY+p0CdwVb2LBjpyNq4MiJDn/ljfpf0GBXg
Ken8bIaR+1oD8+a0Yrunu7to5MQYa0JX8lyGb1JAntpn45dMTpJUqW3EquQnYmvG
2327SaCtpcgMMpFK7gip3EJXi3jlhjXp1+3yprtlZ4kBIgQQAQIADAUCTKligUD
ABJ1AAAKCRCELibyletFz6B/9BxKYyhiA4+kXTiA6GfNrM0ArvLRD9i8r3HBDB
RjDcBcXayknYwjmELlvxT2N+qk4Mxg/7bufJnRnI8xJ9B0EphsVQMnk6/muNdNDt
r6IX6xzffQrLL/zC3WZPw7kVW7HxkFnY+Jhyt6RENSp6L3L/DKLInW0pGqLkNW+0
cvdL2867kQWRoikVVg30J5BI49GYSMwdYpFXFGkXBA58/9+n7u+IuAC0QxnZR
GMVmnt+9HcVWRADGnwU8qPT7zsfnnCLcfvNu8RTqfCIw15Ev3GgDIstz2yaSqr
Von2U0QMLJjoiRyNw4RWy/yfBL5EwYSg++AYu1NqBn3jSRkkiEYEEBECAAYFAk3R
9/cACgkQefbgcXQUYpw73gCdFJp1FAB3RGhXzSHSDD5IIZrFCnAAn28ioWjyyIR1
XbCh6Bq9SCeIIHx6iEYEEBECAAYFAk8ff54ACgkQUtuGJ4/m+YNQcG1VGvXSjX
hjhE5+m7DGdQnBFzK8cAn051DSTzi33AIg9ihnCG5DYb4VKbiJwEEAECAAYFAk5u
wRgACgkQ3xiC6kQ1Cos2hQQAJo2DNzuT4LGBp50pE8zBZsy3KpYiWBl8oWZmJKVU
EEU00AcBZN5/2aLT2Gegcb+J6wtKVmaeJmn0g8R5vDqxsWliHtTBT/5ZR2nCv4B
tqwFQJcD7oj+qbS6TJsQtes+wr00N/U82II5G5jc7466etjXLwr74VsDfAu6RbYL
0HQJASEEECAAwFAk3UGB4FAwASdQAACgkQLx4Cm8pXrXziFAf3WERLZViRBfLP
XpY39eSztLMTBDJ1U8sXse/skU2F77lAkkAk7UjzbRPwuB5sp2d8Jn0p/6XH0R0
P6k6DzaSeZxAcSnmw/iWDBXA04S5nyykjeYSu0lH2KxPtx3G0lQocatJKxe/09LN
VISYIQBwnCljgAPWZ/6qTipxybCGV2AtRacPxChCWwZIfUxiCS9YxFf1a2hu9rib
TQrBUSSYLWbu52cuwy1YscQpLMS06Qr+2GjnhcYKu8Dr0upNXGJ6S7GC0sefFvti
L9rqxLCm60ZweDQBEZaHhC+mDDR5z0kb2TT34K3N1ADff5zR6CJMZQ8dUk3+MVA
5D0Yn+GLiQEHBBABAGAMBQJPudBFBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618/wcH90tPfrGZ
vcoMGg9nhnH3mXcyAQzyr8WtoL0tnl7qVenp1HfmlXl0C/cNhSjjt5wfh2SckTU
g/iWY5YIGMzv1GZwLzPvW05KxJA5G/Y0cDeGSBM2KAX0tRXufX110LUanwh8jdmM
VGz10YeKLKVR7M0vXd/VyKbmIzKd8t6TunkwUoybgJp0eLD7S8h56dSC/9sNhBui
e2b5mMUz1PGGCzpd6yyFEUxf3FvulwVEfRsCCQhGQKpTyIptBRltugW1A5YeYl4P
Xmt3i+ZL8ykNJ2MeE/0jX3iChdTSTsIM8zNzGyXuveMC72rQbD+Kn/ePf05Mjhv
/N7Kb+UK3cC6yIkBIgQQAQIADAUCTbMiRgUDABJ1AAAKCRCELibyletFMLSb/9x
bbuVDBoheXUYCeZ6F7SDKw0m4U20AKrQ3plBFvjdnZcAeBQhP80X6Cr4g6KqDeic
XcLNa+s00KD+PvnluDx5MkMf95m1kSIRoU2YtbB7JeaC8VmsYWmaE3JvmlkTQ98q
2nlq3ZEXIFsGW54IBuittucr069fTzTKUGJJoq8fvD0W/fUH1xDMvU0Cn8o4vocki
i0GyYsyvqABD1ycnHR4Ua/4ye/1humVUPq8VQgSIRCIM/bdrGyRWqv0Yoh8Y99Bh
f9kEJ075EcdW0apLJoxuA9mtoBvCylIy0WkIB+fstkEA49ofct4sSVqai5VLbMZs
MTs+SgcwoX0oVpFB0m4GiQEiBBABAGAMBQJN5eSVBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618
05YH/3oGwrsaoxppQfkX2FqrwMD2/5n8kQ6/CG7YzhCp3M0wnvCgMhWcyxxJfWYy

sCkLZNPnL6cNucMagKDgl+nyt8HHdRS5oiGh2jN2Q3FCe4Qcy7Tzx9E2vMhGe7g0
/D5/P7jGwX6qB8D8uOxly2X9FllZJQIbYnroU/qsKlkILoLXkokmJ9q2fTEYD87L
TC2gxBfi8gc+6Urd3ooo5sc7rVcucWbeXrSAFseL8nlHLEatDSJuIGd/c5eK5lqv
PK/nGUJLNPz5Y3LZFIWQ70isHQJgfnR5Zxyg/CdHtusukjUIIdzcc1+T6dAFLwtVu
R+09xQWgoE0RaZDHiPyIjvEH2Z2JASIEEAECaAwFAk4JfRYFAwASdQAACgkQlxC4
m8pXrXyYEAgaUuLLJyJPAAGAG37yVy970yv2fGZv/L54DYmeC4V62BlTkvNqKf/g1
RupX59qx+b3c1aQMLMSF1Tnoe+HpeYbgcss4T8XWzhWuUa1IFLVDz5qH0rebU4fw
w6sElvx2FFpQ4yS4NW6yx/x75jSs10r7neYljVQPhAQpVJBvqrdvZhyBl5791cmP
yBRtIc7BjWugcLYaAoptfMEvcFGLfMolltdzXsLciDgKL5XeqB401MShSmPlwXr
ba8GxZdeGqYPAdUNHPhaDD04nJh+QLqkTHkbcMCUK0AYV8Rc01yokWGBKav3FZDs
RISB4I/Qekt1+2DvSg1+0cjF5xnx3D+xP4kBIgQQAQIADAUCTHqhXQUDABJ1AAAK
CRCXELibyletfMzqCACrbiBeh9ULS0o0bQN7xabqPWv5SX1Y8eRDZs0VCX8qv6Gj
Ojj5wBLAXpLBy64w+uGDJWQN0FhKzr85R5q99yjisKhrF6kRVIJ5VEnfQcKkRQe
qzck3Tls1S/p0rY+EdPc+DKkgaGqiJCrELYbnAj0fr7tBQCcLQ9g3oEIR/7uGqrZ
M0gGFHIGk1Uou1CMtRyW2XgfVrwGL56c0R0zzl7ehd16Pta3UEh1WZ26K5KahbeG
kCan23gz6V6FIp0xLxpp9CGZoQBhN8d9zQbJbydVDjqYi9TBM5iSSNaVM+sjsVjl
ZDS80SBofyNODSQUIfZQVP4dNNgc9mLSK5iMq/PciQeIBBABAgAMBQJ0K8XoBQMA
EnUAAAOJEJcQuJvKV618Fk4H/RmeetNFqgr7XBgiT9/YTN0DAZJgWEgM3otVPK0K
gu+7RX8r0jeSGYZGMAotknBBpVJap0UyQggatWcVggrFml2XrWywSCMCqs7iPP
ENfRqDgDJiwhL7CYcp23cgg0v8DLdWU/HZkwxzS1I34Y2G4Ty0fRs0Td7vuu+Ldp
SMf4/LbIMnCE9NHgxZGVYv+oELIVNkzMEkvJksf9KQKVPITukYwHX6qxRBt7c5vw
xKILZtcfGLlpdJHnM4t+7vr7MWF/e0Z8VI1XnPcDhNezcjMFowh9fDU0W4Z7MstT
LqjBjrb1QBGiCjSP6Sd9f54uDG74cEDooa0vfh43vV0vhLOJASIEEAECaAwFAk49
ktgFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxkpQf+0wUg3+vskubtAm8V1SDUqErTJhHM27m
1LfoGH+hEU6nBviM/1W5AFBQ020B0gWav3baHuIf4cpEaxxdLBFTLD7p5eo2LYgj
mknyJbLdbMcNjNL6XvmZTgPEpLn0eVWvBta+LQZ5y5V4Wo7RuD95lyvj0K6EUyU3
sv7L+yFTRYZg3ljVI7HApDBcHdR30Iwhy3KNPb8KsDFrcCf/6EXhn5/X/TV6Dxaw
0fDs4Bly7FAQ+vuolwvpbf1L40L2MqgT/t+Ye5reQcUcKSNibvQ030dWpWf+YMez
3k4P5CGoUehXri8Synbr3LpkeKHAs70ggEbWzdCtwnyGoZiN1lg92YkBIgQQAQIA
DAUCTk9f3AUDABJ1AAAKCRCXELibyletfKxcB/9c7xroCiXFaBxnan0eqpiu3ifu
wTDSKwHAJbUp5cuDaLSlujoI2ue/Tku836u4sWQys4eW8ygka00tAviD0wm7bYHY
4XuxMUe20b6mUz3kZH/rIDG4N3VT8sAnE1DvpTDy2MFUMLw0fYmdeS+vs7bBdHUu
NRrv+4FsnZzaCeqeg0fzH/S/gXjTqXj58+KRa9yNZF23l+YV7CP3dkUj6CVLw5qc
RBt0d1LyJzVmgZmIOG1VZ4Guc5TcJ3BvMT8JeSNWA/Fn66AT7osAw0bod5eNUaxm
JWpWs39hkQfc+turJmBbIoLjnFoqI3NoLC/NxWgcMigCvV1BhbF4b0IHJEREiQEI
BBABAgAMBQJOYSjyBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618/LIIAKAON+g2WebHvsCXNmCR
XZHGGH5L7Wh93a35XKgFugXpNaLVSCw0umMbvN6fYMWU0690NK352aMcpd5lq5nd
8xchnW0wY6nYy7RCcfVMq1kUxs8qfob2XIjqaxbh6LotxSAfm8CiDFIpyUtT9Gnd
hqL7hD9EdRg4InUtXizWmgijWmF29a6U2A7cz3JMyL88SXAZAYVuiWcczgvKSVrj
CWZUCfSdmGXvP0y/KFqL/5kQnSHu7m2N4GBWgyB8fGY8DNGUp2t6ELQ/r0XvN89
8Hm4cL7P0W3Bcpa3p2vZpafFVUhNhIgxpsIUDJse2BwnIWqgmX5zT2AMEy93NAe0
10+JASIEEAECaAwFAk5y9XcFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzGQAf/XbGSxhuJQhl+
UNHw2BoGRG58dhMTW9pBaS0Xua/u7m39LQfm/5HqINDTiF/Of/gnvtah0MYFuvwu
gP/L76tVH0fWwd9/lqaID5CcoNxEEWRYGpVQhD0xrhpy2nPbnvk43FGtmPpRJWP
/JV06nIjCug3/QvNgrVqFN2E0dsUugtVp9qGApT7vMN6EG0k4VLsi1ld2cgJcKf
gREb3+x1NLmKsNsLfr03i+66KL1YDjWkv0kPzyrmdqlTvGSPvvqX0nVj2o2IV9sNC
7UI+J8ZNqo9okaZvsWgh2GJTczKjjqrniQac2EGdDxsPrKMP/Sc2GUAE14WuFWU
3uFj7uGzVokBIgQQAQIADAUCToTBCwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfAorCADBo0PU
Uv6Vcr4IiIX4tPb/Lij+LPSDamMdTbVL4oXmjFEPKEe6HLQ6Zc1y2xdkayXKmiy
09dMJp0Lvr4uS2egLFNGa45EW6bCw10jm4h5f+Esfh2zt0CW6C23H0y6J2s1mBmj
/hY0T1cSYIsqpyzSvkBf1ofrSvWV0i2Zf6KS2sPs2mUHWHLfFqLLdZaNI0u5suM7
U9VFks3Ufuph6GVzBAqcyzG/XIPNt01/ZywiDhATWXQuFTwhbJKQNgxwCxC07QAp
zKTF3nXejUKInZtRameCU3uokSP2tvNACe6Vnl2smCvoZk3W7xU0+FKM6JB8DGZj

LF3kxD00SFuGMCJ5iQEiBBABAgAMBQJ0leUeBQMAEnUAAAJEJcQuJvKV618RMMH
/ibHvNIWreqwf59RZ65o5B13jIgbJ04Y8sGkZnDZT24FJp4ftQjyXWCXpG4rCohA
XTe2wgeXwtZ5jzvlFHwS3XWSJzAIGoNFUexyp3yVdKIX7ihZ4J6HlMCPpCe5xYGc
1Y8hum5GAom0s6dmhLMKpNE58Y59L8lAW6RaMYp7ntwX32VxV9FoM1ufTTh12Zky
bj1+APfT/wIN4aok0TTPqgnxpS4uNjqYBe8Sx9kQA2WpoTyqo8Rm6Y+26e0ZbCxk
ztHGaPEARBmJd8szXNmHLi30Qt8W4SVk3DJb3Al89Hn/nRntUNPjoPiZJCFGfAd5
ttDyKdKRLQ10D1KkiRuk+1eJASIEEAECaAwFAK6jNJKFAwASdQAACgkQlxC4m8pX
rXwz1wf/TKQMK7UK807AkW9mvT8yQVALjIkz3VRyvg6qEC3dHHRBmNeh0M5jtXZ0
6gzZRY3jGRoYPgWMFJjvakAGUX3gTp8GqiKWAYeA0yQyAGfWn+AvV3RGLBGTa0gy
xMJfAJ5od66R9WiYJ2E8tQ/J8lmmsovS2fE/sFcRCoKyXXAfcNgwLQDOSj20cf/N
9G6YhzKgYID6AN4AIL0xlnSa9kJT2MYL312x/Q6b/3iwPuwLfdRItTvM1AALeYUz
4XIVCbUzs5ka0wKho5QYnYxT9U+WzwfUxYmPrWnySo5G1eSMnVt25qRC3bV5w/sq
x3nEeAUX2Fa6GEeu0qm20bvrGHR9c4kBIgQQAQIADAUCTrTfjQUdABJ1AAAKCRCX
ELibyletFb45B/9L4JZLnlYJMrSHf52AQNRRUJiJhviQivnBB15x7s1Jj+XU1EvZ
9tXjq4/2qeNRWx91pqVsTy7WlcqXJzTM/Hg4MIdpzTIXPw/E8cQBcQFfl7bK8/6u
v8w6fUAMudwM19EHEwmHwLXXxPLI60RdlUmy0YNp8FLK2yLiyqYqrgtGBfvcqe/x
0SFWR0q8Se9ZCthzx4ND8rE75jJ4ynm4wsa7I1lp58AFmGvaUUnztqvR2G21Nh4q
QdswHxUV/P/KWMHQ57cmpWmDf1s9ZdBCH9i2ANYz+BMV89aUBs15rmTgWifxX90
lqGHPew1Y+BkzXtC43UHEeXQMeYNSXnBSbDHiQEiBBABAgAMBQJ0xhEoBQMAEnUA
AAAJEJcQuJvKV6180S8IAMS/Rm2KmYXPBpdZeDmjvdEtJVvyg1SBv2BezyJcgrAX
SGi9s4Zd1nv4MZziUcT8PPJiMDJd3VpsfplPJM2hzKLv0mzW9vG0zHkrCfZ0PQH
8YZi//XBa6l2uN6P5EjKvH3EZi1lV2iDjxmm2312woVbrw+jkbpmw4tXel9o8Hz8
FPs1lp35h+GVzSiiJRK/3yLggnSj9+MsUxCJrxEl/PuQyP7CghfJq7atTqWgQVda
B4QarW2WpWDLzmwYKvQhXaxQIQKSsdAUfvATD/DD6eNtNdnTfN6c2Y7bUYzXs5ma
cpXI4xbLhtRqY4nezFUGS6R+eHDqhlXbDWunbgG5nKJASIEEAECaAwFAK76zTcF
AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXy/Igf+OVkgQ0ysCxnqAt90yHrXRTmgZ1SqsZkwKck
72bB0kzLrn2D1pKmelKXF0vcRtC1WaYgBSbSoSpvAvJMU3CDr/hzslXiWTRDuTg5
AqFGgRUBXK0TVqtFLGQ0uKwJrBoZv1VEwfIFdqp5WfKEc60wL8Swwd0YPoqnUdu3
eMI927Ax9Z8SdstNyy0NFBPimlV4uvTZpB7W1PhbiUnlDgcAvY04d0afzCNK3xz0
CbIHvb0d63ri1jzr/0vt500FIjQORUY29wBjVAcNcePtmutlTDJWjXxMne0FvtP
N14lodA3gIIR6xRsuinn09+EYrvbpbr/2ZyHcRmiUpW0oH7TnYkBIgQQAQIADAUC
Twvw3gUDABJ1AAAKCRCXELibyletFnebB/4usSJyP/MeK/y4k4Yw84dqjUhuHtz6
dUQGH7scye3yxh6wjPlbQoaSJ7m+ciqxu5gqo6Is3VD5VFGp/04I/kJ004ll50P
qEtpG9zUQba50QEhGwBLE2Art14trM2gf8HIxTansdvDpCClxqZ+HmbmYQNm70
P4/indD3PEM5b+7fLbS7A4SZfd1411l+0dMdaft9KMz42t9JtN0TnDXdi9+bSjAK
tULWm9txDJXp9TMs10uYuFbuXyvmSHThk6yV9QE3G+BGJuYLFChbHLALXsnHCG1g
1P8iwxEZBvvZaIQN8A6iqIaNTdk+MLEKnfe2dDlldrbsCXpKY0J0hMYqiQEiBBAB
AgAMBQJPHb0qBQMAEnUAAAJEJcQuJvKV6189+MH/2JEPypej5tFq8xi38G7Nfb
Gy0ZAYPSHUG3hlthN/bJjDgngXwWafkl6VKrmAplm0ZmmK0zNxytoD0zoZIHGPKW
WEZGvxxMh4s0X4FxxnlASKglCvCJ5YAf9QAs8xq+0jUtQSPHCsJZV1aHmb/ECp8z
q65IcULZ6t4L0nOVAXjD820s24kaW1sUR0iuvZwDyEF8Vj8c+urFXbbcxsoV/3G
lTlsoiPr/qx3tUCUpoUsIVE0D+qKd1L3dC0x3yW0LjvswHiK55ah1D7fMUrX3v6H
ELZrvcGmhYrZbxsBMfvhESok8PlgSARbv2RFAZf41RXX42h1gULNKs1BDiGiDSJ
ASIEEAECaAwFAK9ABGUFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxIgAgAgmiKzi/Mm9HrtQgS
0IE2sor/o6II/0fgllAfYg2E7WtQoFMXewevJqxVZHKq6yFAaae+Tpr5aAg90y2z
FCC91Mrg1SerE3wLriimb5txTqmt6UI0oCbTKXadZn4iDGgMSJaa2d4WPcnPmVit
j6WmZQhLJiG1UsCU2htC0rW5zzN7Cl9s1faVBduY4cvuys269AYUI4itcaw7+bmM
yS51gB1Y4jNhWD7n5MWZD3mpwr3tBhyCE3o0eJRHPawSnqTVY+gZ2sdpFBMY8RJ9
QtXp8XEw6IVBzNHiarYfM2jaMg6AxTozneIg06iQTI6Ru4dMC0b3g/T00fA3Yccj
1KEcOYkBIgQQAQIADAUCT200ngUDABJ1AAAKCRCXELibyletFmHXACAF+LFU0PpL
YJ/XkXhIn7dpvfIbDey0QCMfI22FCuybSY0eQyJQSVR1i31q9w8oD0h5hz3uvD9r
dSt4GYShbXodGoCtU0XME3q00e8XwJODZjKAOnVolHRFC2iJfw13Mai5kQBmKU0U
C/rfFYauJZ2CDYzSHlai7yW6pgpMAXLMUDdBU0dr2aiacpc0+mv7if5vVJTsQw9

AG+lSh0s5Hs1WYCnNgbq0q+m3L4gKjeIVS9MUWD25h1QsngzrT23Hyu0iibZGvXs
1V3kUrcDLc+TACeIpDEZatt6kqR+AKrLnY8w5MLLLXlj1iJS51HX885/JuRuQqq
u79Agowk/ZMHIEiBBABAgAMBQJPdLJLBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618XV0H/j5c
iPQ7JvWQJBXDSP0DFPLh8uSXL4W9pUCFwTWfo0XQ3gVx5vYiLjgnM+oeIakc5YHn
cVC28dGrpp8sA4K3iqnxkH7dY6CjEKITSQfwIr/K6Z5oEvjRCmyWQFfg6QcABrF5
qq0UWVpU17GLNcJDxqiwVdwuPFabZiQ3Ycw6yrhZY47DUrnaBEyMLC4cp9BTNTNW
4hwBxadyW4SYRWID/6Mjw7R0JapwFLU8C4iWT+zj1kCZ79eT8UN65GfDmMzxBC0c
E+J8oLM9HAvptyzFBoLn7Rc1zYAKkltsiccosvScUAfo3qaM6sRDC5PYCBGP+T4
nTLsgXPwZGLjwj2Fdx+JASIEEAECaAwFAK+ESfUFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzE
8ggAr0mwzPHIj99gvLsue9UpXnu0nLL7VuEfuPZgXQnraIIzLqb8Acnfwiy8hzeM
LYyW6+DNB87AxagXHe2mR88WcA0j5k2Qo7edq0MGoylg88oqUgMqox3HBfwfLQ
AM0ZoFp8VSneG3tMwj64qjwoR+ePqEwNg7EctLzMKji++0vag9cIYF205zljrWge
KRYWUoxNZW9N4K+HH2I8D+ziXne4vqzToR0XwpC39Y/0cBd0xBshEQF5XHf8Yqww
KcuLhUS1HiwLZLVxn19YyGC0JXZBaDb2jfdMqbVhl+5r/igr6UPP6Xlyf61CJrq
sXB20zbSsBKt0watyf6NEkBTGokBIgQQAQIADAUCT5WnvgUDABJ1AAAKCRCXELib
yletFkA4CACkIS9mvzMld+N4sYaPXWNFL543K8EymHKD33KVBx61Wfz5UtNx9Aso
b9TvkGw7n5ezLJTkujiwM+XyN/c0zfMz/eEiKn7RDFLMPciXnDcXtT7h38KUuauD
QxQxTzcw5qEXPL08F+Ifr1IYAlx1cJBKpkoAZoX9bJjjjnwBP3Efo29HcvR+IyQ
GjSFgcL0eGS8P50qnWp4Jf3WYJvdvg/A9XVMoAJyqBE+ZP5opqw/Z4siRViiCqF
LUiDXLqom2ChjWiGM/Rt73h9iIuHHXf+Cgk0uZLJ0cTyZ+mNe9sackLZbB00VEp
xQ6uabD+j0Fk49kELnHdzzRfhmg3iWwriQEIbBABAgAMBQJPp3PaBQMAEnUAAAOJ
EJcQuJvKV618VL8H+gJZk5iMSKUc2MEsaMdAyodUUJWxhbHdHvcRZenzgVjQHTud
Fj3ijp6DfgVLHJJQZZQ6+YjIggysQw/f5MJtsGCjnv8i8ZLaftGqhQ8SzmwAVRE
kr1gJkW9x2s1FFhY/VDt8Ck/ScFVfoMzQnXufajEx0N2D5vapG6qNd7KQsXKceNz
/b0Xe0aEUr5Y4nr7UTmK2ugfP+IGwjghyczbNl/NdKBXbnD42RtkQqIqHBv5w7vB
OG/HFwm0FdgWl3SfDMDACEndJ8Qf/taB7BvAzgPwH7h+RkDYokXpkEAEqRBjZcR
cipi2HAK/uj/pAo0tpaha3PoVCQ35alcx/u/sT+JASIEEAECaAwFAK+5QEsFAwAS
dQAACgkQlxC4m8pXrXzV+wF9FFv5ZKISCLfdiCweDqVnpEcXj+xje/ABaXAwfHHv
wBxUR2uKlKLBSuH+R0hcv3vjrrqqocVX4Fcxw0WeLl5CA4tTe6Y0YvVvY0HcSKE6
3CZ1jqo3F0mkGhaPVtAbHcyYKNqspt3/40qtjJaukazC9UMmlMCFVKhKf4EnzF+G
JhsTUZB7Un0fZC8LYlZMaUb6NeHrtiFQtKGs7UHVg8eIH9QFVresE39KKRGKuJt0
aR0ycdFKL2d+N15DwjPFHFRc03CHXgXtWucEoHBao3q6ZIK0GKM4ETXgDYiqLpGq
Vm8LoJ4odIBWUFL16TRtYuhk97T4DtWwkdLpLA5TU3MqdWokBIgQQAQIADAUCT5sM
SwUDABJ1AAAKCRCXELibyletFJRYB/9W16dCue+mo56o2c4+05hWPePG6/JKFNLR
Jyp38P3FRrMfE0P31fxvPaj+MpPqRV9wrKwHTwNW+eBLNotHdHMFikJ0IG7VKBI2
PR8ljBoCsHDNU8040iwiI1ZGqbLYZmez0o0ol8E+xEZxRGvTZR8xUXMIhQhml+bmN
jnQoEoH99b9TUtl+2fmyvN1TYkXgjJ58F2VhVwb4dQU8aFc/ewqzpKgUXC/DvJdY
bGbE3KIb11ilfXWLPzikpfvEH7M++wFZ9Tt0wgrBZuCMSu+iUnNvKu7DgCUG5ht
zoBu0Z2lihm80dXEL/pNkqjtLa3nB6iW+GkXq4ryKugo725u3XnDiQEiBBABAgAM
BQJP3C/XBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618WxS/HjZzJWY7IpKPLrGTUrz0uyMNMsf
nrGysyTV3jH2a6R5lnXJPg3+rb+UmRn2GDgMQGFhbW9C/8YvrCMh5LqoxBbvJsb1
Kp9/AxMxWi89VmoB6pqAMiztvBt43M1Ie8fm5Jztz7cHmcJg/WoBeseE/aeFo+H
dAlFod0rFyfu+rF8azc9cAZudNZwcFlywWiiXaLo36FzQqJgThoxpSwia/RNms5n
/rSzdjaqueV0e81y8g5w6nL2FZ4H8nkZGg5KpKG0hF9fceGpDgnDFLV3p5PRs/m2
26myZsRRi3RE60PwHmkKDxms5StgCqHv/TwbyfGzgrPTWY08SGJ8eoJJpXCJASIE
EAECaAwFAK/t/LAFawASdQAACgkQlxC4m8pXrXw0lGf/Q4xj3xgGj/h7DgzVNZ0k
aSqkYoko/zB9m+sCDkFOZEMyY0xqfD4njyqZ1EJMP0jMHigg/O/Ge+fcCMVZYz3cA
VruYJtfrhPVsdEXXz7g2F5krCuG1HL8qyrB9mtZvTBf/0yqWd2oVfCd3HGk3DM/
yc24BNBRP8nuRcm40WwVq4rCzW32r6cjWwVvwox7qiFX5084iDz1UE/rSpVf4M8/
hnlq/fc1ZfWmus91dUJyQe6Uzg/ZAQKLKzrDH/rnaFc9vd5easfkbAeSuXJVb89c
0I2PYKZXzKFzNkRvmXizrnuGNQLXJQ0BCImEhX6M4Dqj6kEuaB5TtqRH+E0kJCfQ
EokBIgQQAQIADAUCT//ImAUDABJ1AAAKCRCXELibyletFpWtB/9Kc6QMjH7m07oA
/3baJP4D2xgj0IYs9fmt7mMxjX37oHexcXII/16juBdwpY4fcJ3LIeQyZeN19jva

t50PK24RE09qpzPAlW7r09ZUDVhpoSBPPg2U64BvZ7WcAioUxKgiVxK5S03kWRHQ
b0mfDeA3UQMnqyCqxBwfactYa063rKMrYTCrn/rG83WID4r7UwEXHfTTVhQWW7qx
iVDIm+kN88GrELHX9cUtXqLB7rdESeako5bWueahwNgCgarxx3B15Gx9SFDLZ1/g
dKCG53MyWLVberdSz4SRVYExb5904Nhda26xSU+tBYBj2jx8LU52EPEzR6hGYT4
AKk9mnxGiQeiBBABAgAMBQJQEZUFbQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618kA0H/3keDDwP
d6X0qGdWL1bI2vIv7PS7Gx5NIIn0ZVDnV/Z/mjMXJYmvCp1Ukh1vP2cnaAKoVt3ZF
dmyGsZGU2+Yu0eSE863C9gzxSoWmfkGzYVn0n0b/3QRn57zAI6C3R9tX/D+FPp2X
Mqij800SHOJmeULuVuwkY/W7gYyNk63zzmjU5R6fXJbWVvNvSn2ckanaBTxDdd7
Q2gwrK2Up0tqU50nwPdiML84Rn1Qxgw//ByJwKAhp/V2Q7Vf1boYb1RdrPd5LnKW
G18BPjezTyMEFiz0MUfVxrlYE1XpoUkv+rwHmhCQtrNGBb1410iVwD/RuSQbazF
3RS581GKtZ1hcN2JASAEAEKAAoFALJKCdcDBQF4AAoJEFJPDDeguUaj6WYH/RgM
YdMCU2pGjnFHPxEh+87XS/Lv7C3LVFGGMsxfGB6zbKuA4FgwqbRLnxUJz1QYw50
zn5J1cyuX2S1XQKSiTgH/fC3jGf7GuLmLQsqSvU7QmIyW1Ng8S0CDKXyRyKUE9
bsztYvd1UUVtcZBmezY66ZEdMBNwPU5I8bNBuhvb1Xvf3MxpJq0dfcdJ4Y2UCHCh
9R3MERifl4ac9oj5mBSJJ86VQWiAyyJQd0QHetVqx30wm6vWYXhZwwGJYFGT8524
U2fj4x2psTYeHIxDNLrdjFR9vB9l7TRWTnSKoy0kXCL8jASXRMMeXkgcQrQ0dKTj
n6GNCakcLc28NJYTeT6JAhhEAEIAAYFALJJym8ACgkQ8cUws8g11PWOXAAtxa2
5sWPjMABp0a6hMg9w9hXTHVP/ButH1+MkSa9dX0Xb1NWvy9QmAJ33iM9H00181ng
UHP/V5sRCMRZ5r0p6EWTjKHLyLYX7vwKQ0q+n8lMloxfrVAKVH0YagLJX0fPiM6j
HTEfWcNfGsZ/GQL3hJj0EmArkrRa9slivLI4NXJlaWmd6jmBwfj6N1sQe3230E2q
wLE5bLPaztCfoYlUpdTzBwSdee/snf49SngB8c39sgsyuSP2nzNoeRSpn3fpenS9
L82DKBCPS0DCJycCA0bUj+fHpa06fjrfLqHrQus3aSwnt7wvzysR6xN2CMaGLrGa
SYQSJh+U0ELZZyDlyjync6oKw3Ur6o4m/dIKqmb9iUVhZBqI4F9fPRDXfbJv58wA
y0KKHK37D7ISm7rFg8caRn9rQm60A1TbCymYIhgEF4I4PRNAj4hf37us61/cNKHp
jgU7mXiSVqCci0yaY5wENvQE/7wGRvsm/kcrzBaEQbMmqRP4JZ3ec2eAvqHMMBt
E6f04uXyDyfgF9Q7F0Yz014M7c709ipS305TmewMctdx1hq3A01lmYgZTdaU3+t0
WwjRb288VzVYI8ko29PuPHJWi90kvDbTXyAkBJITuRgZWEjb2NXl6uz3LJFVYlCd
6f8cGoGEZGChyvEA/GTN1PgEu/wwNzebd+8IGou5AQ0ETAAPvQEIAnjp/10RE/pU
07LdRHJFBx02Bs90rFPUTjJ/ESDLlgBjizUtl9/1F0IE22KJWKeHxdRnV8+SUH/E
OJvccByfd4WTQpfX/5nEr4DnTwxBIPYoYsHc+5DUilJkSb1krgUvDlp9apeAZZWY
rYIKyUTp604asD/QgmUxrEE4nfW5MoDpFhenr36GiJSP+koDg0rJAYskLhp9Bx7L
NhBPvz4qZi0EbWKIDA9izcx1EILCAA0J+025B/TzCDCZomvNfJ5KMf6pttqN0YZ
mSxulGna/tWUuHQB53VbIuvJfThfjvRe5rN5INx0TBpYZBc2VUH1pSw+iD6SymsA
acMx/sSxBPuAEQEAAyKbHwQYQAICACQUCTAAVpQIBDAAKCRDZNXcXPHPKJhUCACJ
doygcVpACknyqrw4w+gkU0TgWfz+jtg0bkhZL8Mj2eKN+QiGQJ876aEdHBemqUW
8qj0HFHRGuRMWIno3wvGZYAdWPwPjS1w1900BqGxr0GPKjdmXn6FEbWxJdYNSTXh
Z3MHG85wZSaGiHfLgNPRXF0JJMBQF2hSBwcLZiTD57JWXUImhwPMaE15Kmm5EVI
QWzBqy7b2zEbHNKHanTwwzlaqs4qffg9FoqXoHDuvxHLYQ72wvsfUzbexn55wc1d
mMdTzQk0chMhJXPLD0EoU61C/CfBzKj00Me9WJ9ruFLYfNRkh3JhMweEQzgBefcl
BFqxGuJec7jwAK50vvZUuQINBFJJ0awBEAC6GMPBaeBlw5bNXZQEW2dLJvs0Cf5L
xyNiQ+bqCbe4Ud0yTYmrQG2cVkiSN/WPvN0e4B1flmpAsFx+vm2cZ6teIUwz7+WA
xnCj8KEiDZYS9moC756Cx1zbVLHIk3fla0rCivLn4FLxM4SsoUGYZCX+lJ7fyzy
Vri2zs9oxeBS2yGdXabWtGNbSAOD/g2e08RbiYZGslYt2V1w5uXkv0v68tFa/n3c
cQBQBbwMt0GIK0aNCByApXuL3d7wDhd6UmgwDUsDohxKRWZSy3xqkqTjSjExg7dH
Q03jXJVQC2xYLD2vJ5+Y+1Y26vGGdjckMS2mJ4P3+afCZ51xpL1Rt9nIfUyBWop8
oHw6Fy8fDFaMy0hbhG0uMUjXGexyTCE3Yvr8cNkh9bm3ZphqV9z5dBhBynp5jSaq
gB3ZMBT3hk/EWfb5AjKqBxQhLLyNmF+HVLK9c24+JhYHfJJZ8hwkfTHxw741da
Jh7KnmCjSJ5LI3r1c5791l0I2MuvsSpUtC8ysDF/LX9jVBW/y3Fz9vyMyy902gOU
tZXLd3hfK6Etwvmh/PC/McXjCyTw1UIwBR/Iv+N07IxBu5AvliPs9XKdmG3nKqpD
iFyRZ2CxfjSbCzV8lh2/SnqjJXY7JGiDL3q8Ysq/eHA0Q0yg2sazyFJMimEhTy
iHiwBSwNz5ZWVwARAQABiQEfBBgBAGAJBQJSSdGsAhSMAAoJENk3JEkc8mQw80I
AKX1ew6mbefAqaKwEfN1v5IdKwLnH/QVdECNYCZfLk6jqG7gxQtE5tIm1tvG5sTV
JHe36Zec7fD2dc8oSLepXwAgy1jSEZLZFsUPRghB+BCsixfo2Rv2ouf7M1j7dLJx

```

60LCR/5Y5qRnYbmA0PLnwhcEnzEiHyiu6TnEf00x0ugS6eqNqx4NEoq5VKDYY5As
FNw54WTT+Wj9pbCgudcT7ALmxKLnZw6mwtn1nq1oCpSsFHEehUqzmj1AmeMHHvE
9x21klUq1pUmfDwbthvb8sg17nar6zHmHSLXDDHdL/gn69d40gxiCkPvgUZUo2rJ
7MDc0G5vWUf74k86ibfLhGq5Ag0EUknSVAEQAL8XNansgqBPBxpP1wZ1SvCwR9yL
EKN/1b1LkMqjVVXnHSTA4gbe0UHRa3Cq61kyYv0EzD8bXFvgg34f07uhCnUK0X9X
3l4Mp+KJQmz+JTTerekDeI7joNIxEcdw+TUEWlsCE3lMpG0QlgMwXGuhqWQI2V1q
1de53nF2FAVjh3EZ2wLhrql4BZXuSsbSgmXmjf4inYLSMP5RkULch3j00EQ8QZ
GQHJevMFviNEsE8knSLmfkG05003BcJbopySX+aLawi5IwgEeZsix/Xo2+yFfS1p
xu51wYyIG4R0R5PZl6yamjGoMIejmdoBi+KoIKtYS4AqdgN0fhBFP2hshovHWWVD
vbsC0SWE5sDwIJK0eHNJ0vGx9+1VJTVer15PD7hEznwNC8c9gqwp1ru1sd7HV0aF
fzZq+yTEisF5TPYAPc3L3/+Z55xb2a0b69wNL8phRviiDtKKxyhVr1Z3L056BVpZ
PmAzbCdr5aa4w4y0wAbwAcP+nK7VM2pBz7rkqTtIbEovh+0NLzPI6/Ee7k15BR
6Tj3Sgf5iWg5Emm17utIl8SIEo6g3msCD23L8vmSkzAJmp1o8VzF1iss+PLtwlY3
KvW2rRP92ahmfIw0dHVVp8VXqB6uQCFsZn2K2HW3PeJwTZyVEb5fHxiP6w52QiP
Ft0AiD4Vky0fx2nzABEBAAGJAz4EGAECaAKFALJJ0lQCGwICKQkQ2TcQl6RzyZDB
XSAEQGECAAYFALJJ0lQACgkQ07KPewenzAAo8RAAQHMU/oWih1o7IL3ck6+Xx0jy
uJELxIhvlQvUcTKYtft0hmwcpe4YdRDZklcCcIbjqg+nj+7qVMWmtImHEmUnpwq/g
KmjdYT/c0c8HW3Lgkm9ACjQ9Jq3/Z6ZN6AmDAo0qQSGUKi6K/a9kzXm4RJibaCma
et9HglVf1/HOM5SnzpvSLv5rMdeYP3lPa6UP6vjeAxGazeB0zX9F7j1RXNEeu1uo
Vm7liJ8J5vL2Wr6FMPX+o9nZyKuaaLSutBGNZEj3e/acNbWlTkvfQbD6kw8G5lU
F2bd9b4f+AVHgJcvz4Gi0GsrjCjzACEYmHfyt7+ddWmiRifxmFjLI8tx6EcYGMcs
805n5QD0g+cmr1l+pGZn8Wbh602FGWxpki5nF8NJXdhxgVwt1bT1NTSMWEptein
hpa4kexj4ARm5+Bd/aJKv7ijkVbMK6dxRpTUI6PSmziumC8FeSXvv15VDEXruZz2
o2YF45v0NB2/v4zGngglkHukk09iYk4YwHCycqf/E04CzCVpLquvJMDXUq5Psi3Q
t+72/WZTeWr0fpDac4WUuITesfLQMB0NMNYZ/xz6nZjjII2Nur7rPNcni9jJMeOy
ZmBFQXShx+aw2KfDZPd9ijNnQHAM8AZs9cB0ampgFUUTTU/TY9XZXyUNEicE8MrR
A19FkkJA+0dHj6e0FxlUfQf/YVrOXr6mCBfWIEFGvm0xu5M+0eQgyvOYfQY9tc9F
u19wn00BzFfiT5UCvgUAzaNToxYC4THVYZYzvhhb0xphxCUSCwm5drfysr7cYFk
7EVnPAeImliLhNxFr4TCceJv81WdY0URGHfLcme7nb+z/Jt1eiUADagL6n2Yj7RD
Ukp43dTqso7ZnKxQHQC9kN1B4RpAtmAHvSZ7+t8qsHBWtMvMlWjTniQ1fyqHKih
y1G3Gg1BCYfQfexPz2a0y6sVig9YCe947VV3uWi8Z9Wh0vcZFh/+Tn/yRcINUXAB
xqYLXwVPTs4xC8PeysjIZP+/f5HqDPMgiiiuRSKQZ4LGQ==
=dD0q
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.3. Eitan Adler <eadler@FreeBSD.org >

```

pub      4096R/8FC8196C 2011-02-11
          Key fingerprint = 49C7 29DF E09C 0FC7 A1C4 6ECB A338 A6FC 8FC8 196C
uid      Eitan Adler <lists@eitanadler.com>
sub      4096R/18763D51 2011-02-11
sub      4096R/DAB9CF9B 2011-02-11

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBE1ViJ4BEADS5XnDW3WofLKwdoHrUPDJWQSO+2LHIIdnrogGmieI27YX4sg/A
ZjELRLjY/00zEDIz7a+KbQ2ErffI/fpCpPy0ajvbd+9e6l9pDjzCPmTXuITVUgQ7
5voR5QNi0yUnd/h4ZnW0Gj1hbosHWH2ngnVTs5QT8WYvKyvzhp2P2Wq5pPupuCtf
x1pr8YxypYjwP7n4VGQerhs+o5Fa7NH+x5V0XEw0NqUikk8wSMx8Zrikct0hLiH/
ci6Rav0tFFc4EVXDY1T/8ZaTLKivqxqmN2ZrxqirxxY34V6x/eT/WBEwEFQuLI/2

```

GIZ60LuTaR72xlnGNRXTNS3LUGtcJ1sxpwxCNJZ309aME5phGy3b4qjdeeXSqtmx
TdB4Tfzm+zF0dCAWwZ65w4tkefLS0pXmCu378VZbr/aS52+Ulubwsz4fwjszGe7
8HGksm6UNDY15v0OkpSrFaHa+Sp9NDbDHH0i1VeVQ9bqBAKabcIe0dMuinMhm6f
fLwTrb7QAdaz8FnBHDkLBykYwq+J01CRF28sVsJdwAQd1hmPk/PssmAdUQCkVNBC
18kf9doGd6xBMLCwF4h0IIPckfv8aE72Rixp7x2zGqm6W6bEyF5N0E2h79iYfhaJ
K3TFDUtWvOgGzhvMPPyPiN0vlro574e02RsnSKmv7uhNI+uyGjHGHLfQXwARAQAB
tCJFaXRhbiBBZGxlciA8bGlzdHNAZWl0YW5hZGxlci5jb20+iQI4BBMBAgAiBQJN
VYieAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRcj0Kb8j8gZbNyrD/90
VSV99QPQjX0PzzZkBLphRFN/oZN01V4+4Acr/KjEP8onWuEhL3/v6KiUxF9rmfE
EFLFHioP5/U1Zb+g71kW6M460ayH+1lhBmSa97m9245cgkMi4q5DkH0x5itLDLJj
rmG7Lm2C1ccn+bzfu/V1J98dWoQBQDdCbKDL4J/Lmdd877d6Rf70X4FUNbUYDSC
KgFIbbjeNjm+VYrfT0DM7f8Bq0y60NnUqPRPKFZE2PF4PsryJuRyy/ogeVmV+uA6
+V+5JGRDC2naGKSZwSqMqovGPR2Ek48bchwqgxSXdMhBCOMvxcMHm2n4gwjh6nlp
mqnlTn1aD7CLUCQW1vyJjY9WRLZ9sJCXpzKf8XFrQDRaRwvXYo02PekSrtB5RkS
2WRoaaf6sVb1q0sPXRImCgJov4JbP1f9k0/NT+tXrh/KYbhyILPT+5e8CkFmFMgQ
GL/d99nJy40Vucfo5hsTHNtVatSF7tyW+ocWJz1dEX2j4F7IbVkcBiT2uZ8FT9gy
2McWiTwzrf0tTHLMzF71W1ErpAm6cEQFM5SQZmvQDZAGsY1D1JYcWwQXVtXcin74
p/2fNuk1Z3iAzi3Lh8cY18uINJMSFDnb2L8yoXXHpfNpIwxPLiQc6LuZMF+3hfFB
w/MWDAvEnLX7erpVQWHvY0tf2+7CNFy/jrDtnfaKbKCDQRNVYieARAAnNmiKgJJ
K8Geh7uJczg7V/AskCiKkgNzAXGxNQuJaPv49uD9NWefaDtciEV4QWxkow5jZWfa
PrkXJ/7y1nfYUAA6nN7NyG8URZK99hLmUhjWr0yNeq+XYvCymf4ZM1yPRAJAp0v
x28mwFKSuXmVw8oUHCOT3S3ZomjamuN4onNWMJj0lV6pRoQ0xeBCcMAL0zdQ0RS1T
mQ17yrSi6xvJYP1vywjhG2J2oHax8jCqQShijT9DEjjUoM4hgnv2HAjMhqM5vX9F
sw5IBsDa3/tfqmbSVzTJCZd7mkVhLRtyn/alz356DfYPD9eSC3rHUZGGL7BFgC1m
/t9e5tEN2fb1SPHcpndna9hVMEReRX6GbTUPuhFE2PzKiVm0nuFCKHeQN/S54x/e
uDcCyXvVPmSwqTrg4yV0ZEj3fKfCwv4nq06uF8/vBceUzt5uJLmESXnE7fZr9JE
2hiY0Dy0mYxapiTZPtVqGm5FGa72i5tGIWza0P9tS09/UxIG5LLXMMa/masNaGAR
++ZT/l9+nH4ZMY+tri0HCCZZD0E8fShREPUAnMtVQK+GZ8GPKY5zkkUmsdjb+6p
DzQUq197bVxps/poNJ+IA6yvuQiM8y8ybI1W0LwfS0VBxGh5ppQ1zvTckrfEFf+
Lw7tuG0YZDti7e0r4SW7FkfgHkiQ9ySBVb8AEQEAAYkChwQYACIACQUCTVWIngIb
DAAKCRcj0Kb8j8gZbDTPd/45aUGMy0JYrEVPrLFomTLX3FHWdKvBqivTa/9ZBL08
Byr0i+VTdNhKSNq/bd0q0YiNiKXv4FM56ghS0onEUD2MYcrQ822df1Y8AubMpx1w
UirMCTYvjr7THEaTpFrk705lnWgFfyFTYrlk3m6a4s1T5TByABTOxdPW4xsL3vt
jdH+H1cb+qUr0o8FLuAU18htBvF0nekY7a1oB6DoxTT1I6PKaXDQIAihvIknNUu/
7xn61b2Wf69tHyHmkdLmC9cDPiluiW3I/+9W3Nopa1tkV+IQz2R5TPsz3BYboAhy
C5zS5rMzx6cXRtW8KdWoFkYArvRhHb7zJPDoPAzJuxvCCdRR1CQZySDqTg+fXvLN
d+wgV/zPSJWtcAGeDhFJ1a/M+5LLLT08v21VhLDWDW2tBIdn3ZFJhJZDC1X8wvJB
CVL8TWrsG7000JyxiGcX/yKBi/T0k9vAAM+1YQE57c06SYm8BFAqc5cenVULsZD
2FwE0FpuDWgysFFjWA/Sj+be/ZiGwiIDVC9vG2/61yg6N2MavcmwFzwjZLmW2W/0
QdLasAu8jbnUaesl/ZN2liJVslHaWe2u4jc/Kpt2Fu4KY5N8UxErse7y0PTLJ4IM
hjQsMM+DzmNzCnqxqugiGGg81kr1W32wtb98f2+oVT2bp52sXFYvmbB/W0C2wRt
FLKCDQRNVY40ARAAsIWqBiZsAXRXU1T8yf4HIh0QBSlMkw9WQcrJJVtIL4EUUs
6kjtEjZsf3oHXWvx0GVajztBJW3NYInzns6Qi/QRSMr0A6l3T7+gGhInDiZUwEN2
883BuwwFoodeij4Rr5qVJhsuCZ9uS8a4Lo0C2FRk4JZvyBZFA2lwx+bm/4dqn0YK
PeWnkHiahufnQ0sy4Q0cFSzn4Pbj271hv5gtjbW3CXbzTBJS8NraK7PejaX0eche
n8vxXjkqNDHAM2xPFbIwK4iTkSb2XHf6leZ0IBHZw+SU02d+fsoLoazkUcJy8XZ
fGOL8wsHKSPUo+kRdRFYtm3hPHZU0KyLkjpU7R/LEZh3LW4n3yGdpBH3nfdDa/U
g8+k9EtvZJN+vyYEsK8hyvQuW86NbEpYaPCWiuZ3lSwQjpyKaXW5mJ02oCjqa1
HeKEvd7WZ8apahL5EFZ0WDIRHLBe6z8pETOHM48YWy/l/aTxmLdWYVNSJLgbsm4+
6tYgG0huz9QzGjrk+Jddq/Rts3eeJd1T9K0gCxdp/NLM8rttNPHHT7fig3IoHMSy9
o94DeuFYw1LW54TJF5jFfSETgAfer5pggI7Dx6tPcCKapidYTJEFKdfW9tj8yNie
v4JhMbZi8Fq6ybsspwWi8Lj7iMCXCPs6vVNQqbJ8Y6Bz1Va71TwrogHyl+UAEQEA
AYKEPgQYACIACQUCTVWONAIbAgIpCRcj0Kb8j8gZbMfDIAQZQAIABgUCTVWONAAK

```
CRAAoRg2rnPm/pfD/9J9AAck3RrG7jGUY21fttzS3iAn4eZbEEv2A8TQTEgF+VD
6iSmZLHzEF8kdRhglhJ05nHN7Z6nZVeUAKR2fYIcmglRUdI17cooHfuvSVjP/MMG
v1Q0kQiQCCjY0Q8W1xytHm2uIaxrtK121kLmLUK0I89PFm6cYET8bBUEN2JZBAau
nV+g+8LXEfFcWiT3FYUmZfLkZjFKuFGRaWmqVqoUKVQelvLHU7wcZDTPdYwb71Ub
jP+3yMph36ugXhZ0dGx0TEH4bSRkX2SEiKV4f5VQxe4JNdVT+tvGDJx0C1iC4Q3n
yQYQox947r1/S95uAB6y2MfYKgJaUbfJkK1W6L47bF1ZLAKYwT/VCBN0FcX3PkU
Ks5jC8rmbnwuanWbX98RzRFEDRk2h4q4ZWN7r0Lo8J5pDZyovqnFbQXLPigRx09Y
YQ9h/UKQJBc0lsD1Q7NXn9gu3lnmNdt+UbTgPe8tb89vLHgpMJ4GaFrIhU1keib
cJD3BY9bb+iM/WKucnuMqURBUf67ISfWN1NbNAz7X5jWlmjSMJLH779I94+0XM2Z
M/j+HSjHWPL7ArT6mpGJ4YIZPo6Ap9KNbPPzNld7xd2hWAuQmETrB1Isvy5F1t8c
GgzHVJZ/WjdTuaQpdeF70sN5IQMjiJ+9fT81P2dX3/TVuTQiRKqdvPsh0L2H06qE
EAC/qFVKf90f+wU0zeonMEbcsU6saqPNpBNRLHqBAEMONH08xvoF1T7INvg74ven
PDtAfnfi0C3j7hRqfjDTauGk9BsYH4bxG/7HiBoz1xs9SjKNdHBKoDpgP6lyd8c5
Djfbj0Y9wTzVVM6Bhv/1ju2L66JyuBe1vxCqVGosz9/OJH8aY5VheIRWJ+iJm5qb
G5A/sYfL0EJAfZXiS17QuVfL678j8QUDUX/uN79tMY9GuLZnobNqtp5jgJqSc6fb
/ToY8HvKMNJLfsKJSDrFtWeXjBMTtzGAJWuyxMV97VyXF1pxVSCkXcnQ03MadBXD
gYJV89XJIPdi7R7MZb0niI4QYW0STmeyV3jo//mxPBu00zr+Hw6dp8PbKSk12tW
gSXqzsI33b/8qwgPX4njhrh3aJm4+BfIW60weTQUgaVJu860nevEJpUsen0drXTb
h8StsIH7vc4b0cSvNUCx+paLS3vz/Q2K6lvEe64Nzdanbq3yC3bxoWsnMYyoJEh
k4e7ViPz9Xvt+ZPVs2DlDnkSe4LA4sUfjzRdn1MIivqu4r8AAitxH8IL0PjL2StF
SfRbR6zwey5WZInnoDjYjPFYGAiYgVLLxOv3u81lHqK8tcxWMQrKTS7P12FVML0c
+sVQiiwYDqAYyG8DgM0FX7d0C0bTQ0SHPJe4E5+xGU7vlg==
=SP5X
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.4. Shaun Amott <shaun@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/6B387A9A 2001-03-19
    Key fingerprint = B506 E6C7 74A1 CC11 9A23 5C13 9268 5D08 7A9A
uid Shaun Amott <shaun@inerd.com>
uid Shaun Amott <shaun@FreeBSD.org>
sub 2048g/26FA8703 2001-03-19
sub 2048R/7FFF5151 2005-11-06
sub 2048R/27C54137 2005-11-06
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGIBDq2bMERBAD+HhpI3J/ftblnkB3BKL4SlcPuRgpzd+qdEZpVFBW9TF4RwZhq
uVvuhTwcLsTlv8QBoCkUU2Wf508RnG14EtWlhoqciHRSKyKmC00z5GNYQB9z0Vkl
n/KH3yxYtCVqcr/ZJPXSyGGSzLUuCX8SgaByY0V8XWJbqlE44nmvTEqNwCg9CV9
+Ifdl4ohYfPhvQGAQ0Z51JcD/0YNZMwCwruqawPYwQmzIiS5FB7bZa2etPkBzA+/
EYVd05L/8CfRy/QTsuF5w90kRTVGzicjP5j8T0aGziARA7T7LdPGYdQ08bR9cAwT
TGeZmlGas4vbz22FN5mEMU1x06EArt3RFq4uL2ePwM/nmRiTGWVwfZ9Nps0qL0VV
PPd4A/9oa3eSYuJs9bzyFtm4h0rAyQyr7koNIia3757kMQr1L/0mBXUiPS6r51EX
WISBLsLMksGtflDzlpdr21x7Y+iRhwsjX9fyoul5Tzn9HENBZdp5ACeEjFFX7LX
K1sI6ZVeFDMfwex+TMBmWfv66HGzRgBCpjN3Ttc0wHPNo6x6g7QdU2hhdW4gQW1v
dHQgPHNoYXVuoGGuLzXJkLmNvbT6IYwQTEQIAIwIbAwIeAQIXgAIZAQUcRK2r0QYL
CQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAAoJEJJJoXQhr0Hqa4A8AoLpKui3MGa7N7QoP7+ABKFjar
IVzkAJ0XMx2qfpovyhKEaD5mIVmE/HPdm7QfU2hhdW4gQW1vdHQgPHNoYXVuoQEZY
ZWVCU0Qub3JnPohgBBMRagAgAhsDAh4BAheABQJEravfBgsJCAcDagQVAggDBBYC
```

```
AwEACgkQkmhdCGs4eppDtwCg5tYU74gBC7sqeDhEXKimC/7Tz0MAnjduBqG32uxo
mc/IV69B0JSmJr6quQINBDq2b0AQCADLeZzD6b21ivZMLkZ8FD7gtUK1x0CIcgz
IWyyJgdPYc19woloRg6oytRDmrda0I4Nw7x1Bqgosh33oawDL9DG8Z+ElNXXi2x
vAQpApWffu+CHKpk2lL66hZtAGOM3Hx3SGk0s25JamtsTwaolZEoYTnIsnuvTEF4
j84CAPEMITXKx0N5fncm6y1aHZVbYy+wzfj7Tdz6YvLmasAMYE/Ycw9q1u8s7Am5
UAPL/N7XLfD78WIAwKuLQ0IkNjHMA4Ewnx0y+eDy5Ew6HYebF+mEHX2Nh7X0v0a
7y7insRJGLCbapNR5SxX4nzgedw7LQCHUBKNl0xpFALRyXr+1onnAAURB/9lx5+X
RzLJ/jN2vIQKV1Fdn/jdFSN32LhjjvT0la8g8hMgvdkaw0icLCKIC8X8SZtXhwM+
hThj00vYsJE1fu+xMOKLTMD+ayDwf2pxTK5GKIGLsvsigUTLM6asEBtQsvWyMATE
Prao20BrxdEYb9xfEmdEGnmfXdbHN0PV7EvBE6UeuyiRdUcVtWaGaQXr0yw0nflh
0/VjuEIhnZQYxjwrg+YY7EvHUWGIA2945ZpTl4ShGNjy1MQHsSrB5kN3D6N0wuz
fUlwC1bSyaI+hcuEWvmr79i6sF06d7fvbtZ3HkvvjLmdY5W0GYLzxIxzWU5FXrW
fSjIbd+Jy/l0I+hiiEYEGBECAAYFAjq2b0AACgkQkmhdCGs4epr4pwCg4BZwVjOp
QEQDCX5x8hQ0u9rjGwcAnA7Xr9tPHD1DGinmsMh0c3rLC5cFuQELBENTYrQBCADm
P/CuDdbokktItDF5wjpjloZ1zw76uNZnYqFD8bHjonxuUSJSHRgpfG1bEgpVLoT
Zdx5yqJWI+fP0fTUctAciciEt7ZFx2oujSe+n0pxDt9lN8148tVvBnhLrywFchnl
Wgw4gZVIEjAcDpJ4zMblNJE8dskAK+ei0/UKkaLz9Aq0LZrslCSxAtwt8P3tSLFr
PbyM52gtNHfCUriKoKyn+2KDS0EzYGPgPHI4LA+2kCCze2eYTTCKW4PgMYoxcYzu
N2M6JtHSfHIUKsxBiAk4lFH+8YudNZUx+SkZNbF3bnj6i7UHYUgPZV0Ept0Hhou
GFCzMU1FhwSuF6dtf0xRAAYpiEkEGBECAAKFAkNtYrQCgwIACgkQkmhdCGs4eppY
egCgvQoZETQ7CgB6SeYKqPtDhf2S4/8An3WQnyj05jRtui6cGw6xHHts8lbEuQEL
BENTYtgBCADYpNwsVwVgPJ2JxnJE0ovRQIrkrKDwPD46zqm+/Z00iJQ7W82S9YNK
0wCshHao6NdnVaz2TmGYeVzdG7ABXituW+FKpdHBcZ50wcjXqC05XqMK2hmsbRXd
FKcXgUZu6CJhUGa0sUsZ8Wbh2piw8EleWwEAokF/BZWq9dEVSsGAlbYcBnXWpuF
OSQkNiTcKlVxFVezGvbrzI6lTPR8qXdilRhecwAVu2FG9B4yFsrFq5UnTgI1QXtB
QMYLnAm19J24fFDxz6G8wnp14ew7KSJgDS7A3pZwvzXaC9s059iZ84m00ssgf8cB
ewI/TR0WjZhd5oaHeknieHoplrvvLChXAAYpiEkEGBECAAKFAkNtYtgCgwwACgkQ
kmhdCGs4eppQDsQCfcoBp9tmmAEVGQ1dskrPb576rp/QAo0xAhjPsMbEXTa6q1lxG
NnNrFxFKZ
=zwEb
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.5. Henrik Brix Andersen <brix@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/54E278F8 2003-04-09
    Key fingerprint = 7B63 EF32 7831 A704 220D 7E61 BFE4 387E 54E2 78F8
uid Henrik Brix Andersen <henrik@brixandersen.dk>
uid Henrik Brix Andersen <brix@FreeBSD.org>
uid Henrik Brix Andersen <hbn@terma.com>
uid Henrik Brix Andersen <brix@osaa.dk>
sub 1024g/3B13C209 2003-04-09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBD6UQlgRBACHxRQ81Vmb8AMxEG+meT1euB3fDPtkvtSc+HdWDnpNWCTnkyq/
IVuG1c23Hi410K+MVwRn/IXaUGHANhsIL6408dHX3QuvTCWW/RyX3bPU2gxjbuw8
4ZT/dw1vsbR/dnjz2PaX9Hhq5boAy0IXkpsRqLh5ys+pw96idnfcW8VCewCgyFTR
+GTaKsSAJ6mFEIo6Q9NbsH0D/1M0RtjlteZbJiitnYkRK8L5YH6AD1sw0EdZTvUY
AccQjQ0wn/9EW04nYd0knoogXYMMsz1Pkw/X5IoABeH9AHRcxhhkG9B2SVzaxyI
BB0VH5J8ks2zkf0o5yKieBtIobPw5lclgJjwhALVrsV4FjV3G0+lS/cb08wlID1sI
```

nqHcA/9ibS80mf/xFQLLD9KebW87FadmrPsBS0qP0Zz0kMqdCaFZsJ9UZie+RcMR
qDFZZLHZjAh71J1czn7qbK+BCv+LRhzERTWewv7fgL/41m0D08JqzMkLZr9EneRL
7ZJ5NtBPS5W0wzMpoydaQEA2sjCnMmTxTbJpCenR26LynXmdmLQtSGVucmlrIEJy
aXggQW5kZXJzZW4gPghlbnJpa0Bicml4YW5kZXJzZW4uZGs+igEEEXECACECGwMG
CwkIBwMCaxUCAwMwAgECHgECF4AFakUMaR0CGQEACgkQv+Q4fLTiePjlBgCgqa2K
xi/J9ln8BULtheJ4PzDhp48An00nhLfiWdsn1XoS9KQ38XzrSimbiEYEEBECAAYF
AkPMcpwACgkQ0N0y+n1M3mo2P+QCdH5NSpHYikhVD41PPaSNg1S9rmoAn2LXs/aT
06Tz69gBoWoWeLMnkfrGiJwEEAECAAYFAkQMD3YACgkQH3+pCANY/L2ZaAP/cCpR
TmyTqgIA9Q4CguB07gdlm02Ak8TVubuvByLM9JrZpPR+bqSrjocEi+rgUFJn/e6b
IrQ41WnPrP7K050DpQelGx1WxnKwGgssNzGP96y+babR/1jGUT01fLyD+cZQ3GTy
CxCOa0YIHpyB89icVeAcYUa0mLUtkYoInY+0+7eIRgQQEQIABgUCRAycfgAKCRAJ
x0EjKbBvUD4gAKCJPc2v59Heoxo+HNEElroGnuQrFwCginDoNfP0imu5WleEhJc
EesQGrSIRgQQEQIABgUCRDFIzQAKCRDz3nmC81+kz3ZpAJ9FW6Nzbee0nXXDwT9s
tdEZm7c6swCgle3IfXIKYd18RtxqMWxfpFTQv0IRgQQEQIABgUCRMz8SAACRBD
Vo7rtLWu26v2AJ9RGgG0cs1/9XfkLMYo0UrzeMmL/QCgsNXw9k3E3kkCE3c/SVBi
kLYWP72IRgQQEQIABgUCRQ1LqQAKCRcf8Csb3oRX/o9AKDoN7obVo8CjEUaarVv
I/6COPYj9QCgw1Ilr03dyh6LLJbgdci9Xg55Ry2IRgQQEQIABgUCRSzZpwAKCRDV
CF0pIhPncu8HAJ4niDTm5vUWx5FHeAkBkey7zYV79QCdGJ0rDToSQIDoDv/wv6xf
x7xNMjmJAKgEEAEADIFakVXKukrGmh0dHA6Ly93d3cucGFtCHMuY3gvZ3BnL3Np
Z25pbmctcG9sawN5LmFzYwAKCRAMseYoxdNNBYjyD/9uK1PGmLM7TEI8A+oMUQYL
0Hao0/EdKdQnbuoCX5EC2HtW6ITXyTHxzDoisCF0VQS3YpN73vth9IZRXPM7JaBQ
+uG5ndUqprNIWyon/LC85R1S5iK2Q5KIHyEcntBDDqzzYVWig0+Pm83kzJspM4Va
8btXk05rFiZi09xcL3Yew2a84YDCwifWes0TRhsUtsht2m00lhS8XjmyJvzdNebI
H0wL8kQVDZbNIPReCpCmgk7p6AerphHjbrzTrby/BdkM7vKukv0IX9uJXIFr9s/6
VdiupUWJ2i0H+zRD0eLdpTtmPMe0Yy2SUrIuqkq2TUm+bLLm8jIiYpoSz69hUfhH
M+koasJ3wrz+LriUORK3vUC0xIhuMFUKL/oIwSMNzi0onnTaEoD2YwU5Xd3i5NL
PQHinaGAp5c4/05/fqFzEvplik/9gK8SDC67SZcEm85BmyrGe1JUuivemB45PEJ1
o5MKkPyx2oFevpFjJwRlHa/8Xd+b6hBVZqNDk+ACTqsdI/+i73TCDC0Tc5H1yy0
OICxowaYtXvoMBolZBgDM30d1PfFLULowpqHQLQnCrgF+QfKEookIXgUqgs2HxJz
T+6EJGbo+Nwt6GClosbAaQk3cRcvR4bZ3oRaSA5E2LySTu8Vifs4nH0cc860AmC0
Mau10ikzd9Ewyv+/z4lbzIhGBBARAgAGBQJFW0Y9AAoJEK6UZT1dE6xFELEAnRBP
hi3AwYWMdDxL+b7td3vGI2c0AJ9/e+c0TjDM7Jg9w6XxPIBVCAe5KIhGBBARAgAG
BQJFWhAaAAoJEBrLl9zCw5nH7lwAoLbj35DUAC1Ftv5GNrOUakRuK4L4ACKgKP3M
GsR0rLP5b0qqgTcLBWrfUohGBBARAgAGBQJFwuFiAAoJEBdyNxf0qFevNckAnjCt
0FiAGhaXLAHWLLOdtjrdEjMNAJ9qaPTihxJrExSUQ0pYPwahDkWPo4hGBBARAgAG
BQJG7wGAAoJEJ7XWD/BTRKCGooAoMlrxw5Ai6Qa9mA+zLdnPNLRMiJiAJ0WL6Vd
gF7oQof3A/3lrQn48xdNR4hGBBARAgAGBQJG739QAAoJECGmRpvR77qmomMAniZL
uTilwem9oM6i1322xHr1GKWVAKCHF8tSCL1z1y98piDo0BPzBXsJB4hrBBARAgAr
BQJG8YqxBYMB4oUAHhpodHRw0i8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDS
uw0BZdD9WIwvAJ4xQw3xp+9xfdhKDoNrSALnqzmwEQCfcvsMnu3g5qEkhpMtmDqg
Mq0twz0IXgQQEQIAHgUCQ0JEDwIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIeAQIXgAAKCRJC/
5Dh+V0J4+JyVAKCW3JS2DvDpr+TLd5qYSHb640KbPwCfda101FIElnQNW1YnZ6op
4NYf0GWicwQQEQIAMwUCQ/8J+wWDAeEzgCYaaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3Jn
L2LuZGV4LnBocD9pZD0xMAAKCRDSuw0BZdD9WJv1AKCEY8AF53YFkwIqBxBR84
jLXVRwCfcT0zhA157VR4Ijt1D4cJ6g3A8qW0IkhlnJpayBCcmL4IEFuZGVyc2Vu
IDxicml4QHBpbC5kaz6IZQwEQIAJQUCSBwuXh4dIE5vIGxvbmldciBlbXBsb3ll
ZCBieSBwaWwuzGSAcGkQv+Q4fLTiePhGPQCeJ651G2UDB+TxQDFT3RDjrc6XCUB8A
nAqb8b6bFhpo6UqnXmyw2d3XNoGpiF4EEEXECAB4FAkIBUDYCGwMGcwkIBwMCaxUC
AwMwAgECHgECF4AACgkQv+Q4fLTiePgcFgCdFw3EtJ01m1hktPyeucQgU97IqxA
n2K1qlf+M/ieVFGNI2hcgFQz2nKGiEYEEEXECAAAYFAkIKGYACgkQ1QhTqSIT53Kf
NgCcDk5kXYy4QTRdK26MygwH85vZKcgAnRa+/NN/cLXI4WnLifU68L/rD/z2iEYE
EXECAAAYFAkIsLdsACgkQ7p4sJI fNPb01AQCeLUW0pmnoIwL4nzPUsd5UZjhJcVEA
n1JTVyN9ichddZWmgcNpXplkKLEiEYEEBECAAYFAkJrwiUACgkQqy9aWxULaZBa

SACfYB0mry8jmCj0obm30Lcw3L5NRT0AoLBqjLhFowQ3CC7BI0gGX9rNewGkiEYE
EBECAAYFAkPMcpwACgkQN0y+n1M3mo0ekACfRCfopy7HXWEqzMz41CI0SjzfzUtAA
n330hSgZhMTYH29Hw1oVq0gs5WaniJwEEAECAAYFAkQMD3YACgkQH3+pCANY/L0E
JAP+IQREFJqA+3/agrXLbLXxyWrWn0nYBrf/mVHQPi/p0LQQVfsP5UJ/ULoe/A3
IfJ90UYtY6HXKPeTXpXDBhsNkXG8nAo/GITGHPQYLzrb2+9LlDpv3bxF1Bqnxu9
LRG8k2QEVZz8jm7ye3CrFrD8Cgz+T2LHQZSa1RgJJCLDD3SIRgQQEQIABgUCRAyc
fgAKCRAJx0eJkBbvUGw0AJ98qwodnFSEk08brL72wrIzoU++eACbBBEI35059FLL
iIkdtEYULN1le0CIRgQQEQIABgUCRDFIyQAKCRDz3nmC81+kz2aWAJ9XYKdaBcZ3
7Y/l74+2s8JzFPmzjQCfb7FHHcmQK7z44lDBzeticpPfzeyIRgQQEQIABgUCRMz8
SAAKCRBdVo7rtLWu269GAJ9XvLBYMTagjaC96ZNYVpxnQ0dPygCeId9nG3FcnMbd
3Got/vMSbiH2pyyIRgQTEQIABgUCRQ1LqQAKCRCfd8Csb3oRX+/gAKCq9dKkyEmu
laW1S7QfG6u8on6L0gCcDMKiTuWGP/vPbnLro+Q/xDTnSSaIRgQSEQIABgUCQxH
hAAKCRDzTPiVfJInJy/tAJ4tV/DUGK0MCzVKnXU0Gj41NpBYVACg0YegLONBI0/2
sIxWqC9UEnEWg9qJagKEAEACADIFakVXKvErGmh0dHA6Ly93d3cucGFLcHMUy3gv
Z3BnL3NpZ25pbmctcG9saWN5LmFzYwAKCRAmSeYoxdNNBSPxD/9giiYqFeT9pdwf
WNNLUtF/f5UVboyqDodR3DhZ3TYu7WaSjogcT+Z0Eb1Rh/DvaknbGAFANP9Siu/h
QIFKzy/dbP3enBtLK7QBjBXftJccvJ732D59ACgLRrpgl43JWbJux9s6DLGgD9Ex
jucxqvLSiaCIQNo2ckeqLGH0LJnK000yzCRHDzaELZ0LjnoaWewmV6JPTtzo/5Sk
3iDn8TFZVpSwSx3NBKy9LpjadZ9pWJs7m9HALTzi6SzeufQXz306d9KBsmr402HJ
rLVEh+ynF2hy9hARRNN4m06drVUUZLloE8GUC+zidou6fNV0xzcLeNxtj0erFa8H
ACWQsxxvZxS7fQf/WRWUjuwJftl++NbwBzKXkqT62bP4wmMqSeesbzli4Mhqe0C
e4rn7U6yNilIo2aUd8nPhEE9EzGypDJh9BcJn0pTK4qJM0VL9DE25kK8gDqw5piN
xFvm5+HNvscqa7o381zXJLr6Aj+3DvjzGs0tvzILU7m442obs8o8gQWQ57/gHB7
RWBLy0/T6eQ0LTeySDtLXzcnooJG6B2aP3tc/37W/ch0gjz3yfLa200/gWiInqVz
bHdLmTliYjkC450BjViAw4hiw0JLghWqT//RjxPtsJxLDxacwpetU5oTxcRQP5LT
G60rWHXjuGRvgPrn3x8N278eyKNfJIhGBBARAgAGBQJFW0Y9AAoJEK6UZT1dE6xF
taoAn3F8sxf70egDc0Zig2CEVHWkTPAJ9nZ5DDYoP/EdmYkDJVrbUftfBUMIHg
BBARAgAGBQJFWhANAAoJEBRll9zcw5nHyoUANjiy0Hs3IwBS6cesouIc4biB5sT
AKCuhRPuUtu5WzVRPBNnw4RwwY/KYhGBBARAgAGBQJFY2fyAAoJEBdynXf0qFEv
/OQAmQG+kyLQyiX2HlLoz0o0/KDJbLzhAKCL8B4qUei0setnNCCEbT74xkSZPohG
BBARAgAGBQJG7wWGAa0JEJ7XWD/BTrKCtHEAnlcF1EcKcob70aLzqgno0ykjry1S
AJ9iPF7XACsVYh09A0owMu3w1fuQ0IhGBBARAgAGBQJG739QAa0JECGmRpvR77qm
QRiAoIcvcHtSnd6yUmfR2EVmKJmDr0KAJ0d99LlCySmdzL6BBZfHMqUj/5AsIhr
BBARAgARBJQJG8YqxBYMB4oUAHhpodHRw0i8vd3d3LmNhY2Yydc5vcmcvY3BzLnBo
cAAKCRDSuw0BZdD9WAzHAJwNz2W4vUBjg2cu44xa0h4+Zq10gQCeIGN4jAfrxEjC
FzZib0EPzuyCa2CIRgQQEQIABgUCRVjm0QAKCRCulGU9XROsRXEWAJ4hBK7FoJwG
+ItGXMS/756L7e/TQCgiRCasxhWrLNDGCGh5oeuBW3cDfeIcwQQEQEIAMwUCQlcw
1wWDAeEzgCYaaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2luZGV4LnBocD9pZD0xMAAK
CRDSuw0BZdD9Wk0KAJ9jgJC7RB+9jY6CM5GX09Ji3MhbACeIRIdA0BkwUzJU4M
6GaAtAlod50InAQQAQIABgUCRAwPcgAKCRAff6kIAIj8vfUBA/4zQCLerphxrg+j
p2dnSiAZefM4bnKifswWr6fDRb4TowSTV/rAGiP0tTpj4GiNS3n570g4w2E0/jrt
d+e7dxxQBy0rkSP5AASQ2FBFdvWBHnmLyMNHQGPedrgxFGAUyRdQuplKZdQpMmI
64Pgp9jTRxmVdYqYTadunVYs5B+7QkSGVucmlrIEJyaXggQW5kZXJzZW4gPGJy
aXhAYWF1dWcuZGs+iEkEMBECaAKFAkheiI8CHSAACgkQv+Q4fLTiePhbMwCgwElj
kjekm3o6i4E7w53Jc0Z0nnUAmwVcqrVDeWo14NTVW6wcDA30dP7kiF4EEEXECAB4F
AkNCRUCUGwMGcwkIBwMCAXUCAwMwAgEChGECF4AACgkQv+Q4fLTiePhB6wCdEl+U
42T0iSvAX9ECTSKR2pEYy0EAnj00+McjsCxgew0AiHxkH6S1MSA5iEYEEBECaAYF
AkPMcpwACgkQN0y+n1M3mo3JYwCgvJXm7Sv30SSF/vkUA7LYZnMXpk4AoJh9b0i
LW4qwgNhgryYbBE6c+6piJwEEAECAAYFAkQMD3YACgkQH3+pCANY/L1+5QP7BxzD
nx+SYAqMAWudm05gqRzwhB4L9nrtPa3hGkWNEMuxJjBCkJJHoX/rxMYkr2ZdSFI
X++7Y3qsI7d2GUCMBgCqN8zdfwVrpjBBNpLSVLiNwvEuJai1BmTixDbiq4CKwai
6gxsFEDYsA05cX2Njg1bYbX/XjRcGpNQPKuna8GIRgQQEQIABgUCRAycfgAKCRAJ
x0eJkBbvUN6JAJ9fHHR1Ms09rYyajMra0aX+7XaUswCccJNoayZQ1f+6DKJBaQFi

Gi/FMTCIRgQQEQIABgUCRDFIzQAKCRDz3nmC81+kz2+0AJ4pLGBcGNMBWAI0ujap
eYQfKif2TQCcCgcrLHwm7btUTbaHHD1g5LMwpaEIRgQQEQIABgUCRMz8SAAKCRBd
Vo7rtLWu28G4AJ92TcPH0fM68/NerGJRA5QtsYm9CwCdHCuab38MAWv115wvbrXL
QZK4Hc0IRgQTEQIABgUCRQ1LqQAKCRCfd8Csb3oRX3tPAKCMuerpLB9Boh39hsmc
Vfw8MZjlggCg7kMhr5MI6/a2z2oLvakXo2AoM5KIRgQQEQIABgUCRSzZqQAKCRDV
CF0pIhPnc09wAJ93fEKzaBOMfLNEpZH4B+jtN5bm9gCgrthnnQToMnZL3b5RwvLi
P0f0pAyJAKgEEAEADIFakVXKvErGmh0dHA6Ly93d3cucGF1cHMUy3gvZ3BnL3Np
Z25pbmctcG9saWN5LmFzYwAKCRAMSeYoxdNNBXB4D/sFtIm0odWUaR2QacEiFUDu
IK6NS5Dhfiw2fXtEUAdFoh2IE8Iwlc61DVKMf1jSFkIFaMs40dtnYuiM702x9CW2
XrT5p040RMXACpmCpqlJU4RoUKPe2Y5ABrwit3MqGUFoyunebnhc9IgItrJ620as
Hm0RfIwI5LC6fV+6wuSiES1zhsg/zPZ8aTnYtFGCh/vCttqxDMuxUESVK9E7T17X
ZJCLeV+PR93LLrMDvVSyRwJL0SskpCqgGL/g6/asvw/LGX0g8G4WmHmQW42FrtfB
JF+hRw02d9iLZ5ubzqcdRkydw0Bx/x3tzPjxCjq+U32tnSCys1YA09mYacFYQcuV
aa0P4hditNayPAJYORxB+ik7wtXoioD08pUcA2BhxgKjUe3D1r+C8x7njZ8LWSWg
eJaNxUhmsRou5SI1nG9cG4bLHWMNGg/jnGXAozmca5VRHzQJoTabBg84TIXdbBzT
QECPUJp0r69roYnF3Rmpyov4iHHe5gtIQ9Hgw2A7XDMNyDVeEtYHi80qh0PVi2c
/sU/mWTMP5n5w17+H+AHPrZP+iFRSREnIcEunB1Kg3TfBgIT+isMVtG1HcEGNuQQ
THVgrx/JSjLuwUwxdy0g23KFanBM2gY+p6ZYQng8xa2fGC4rzQmI+/4xoAiey8xE
oYLU2DypEuhJadFuhSUx4YhGBBARAgAGBQJFW0Y9AAoJEK6UZT1dE6xF5SoAoITs
52ZAf6SVB8FBT/eLnx5Ni2K1AJ42rKcj8HMBnQf4b0jamJNrlo7YHYhGBBARAgAG
BQJFWHAAZAAoJEBRL19zCw5nHQ8cAnA99vx1/TIDt/r2h1byHrCgPvNTaAJ9zPyo9
IzZLJ5oSiGDo0cr/Rkw154hGBBARAgAGBQJFY2gdAAoJEBdynXf0qFEvj iMaNRKD
j/PC26266T+sdLZfSyRngb1oAJ4rbxayEIqu63igRuCBsuAv0rtTBohGBBARAgAG
BQJG7wWGAAoJEJ7XWD/BTRKCSQIAN2Lwn9L5UtDeCvK5E2knZtVfDX5zAJwMfIwV
8u921zNypcgpzSwkLdrmkIhGBBARAgAGBQJG739QAAoJECGmRpvR77qmhc8AoK4z
sYbuIhYrdYV+HfB5xiwvzuR0AJse03/FNwH0neiAkRqUP500dtqrXIhrBBARAgAr
BQJG8YqxBYMB4oUAHhpdHRw0i8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDS
uw0BZd9D9WCFACKN9ym4MaPJr1lRXLH7nhI38iSUGcFXi386GkvwKKZuZze0iib
zcbj nauIcwQQEQIAMwUCQ/8J+wWDAeEzgCYaaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3Jn
L2luZGV4LnBocD9pZD0xMAAKCRDSuw0BZd9D9WLXAJ4mP3eT18lsEijZsQo65cXC
TxnCbACfYva7F6eu2E2dG2TzMDb/e8TTTg+0I0h1bnJpayBCcm14IEFuZGVyc2Vu
IDwwMTA30UBpaGEuZGs+iEkEMBECAAKFAK55PskCHSAACgkQv+Q4fLTiePj4BwCd
EW0dQcInDgdSvVLuWLF10mcv1MAoKeV3Qme9GOG3KIDi2+0YVYfALWMIIEYEEBEC
AAYFAKPMCPwK09y+n1M3mo39kwCeLYh6qjL75pvcYNPlu7cAaWLoIPsAoKzV
rhyrWPavpD0pjUHNK6a0jR4niEYEEBECAAYFAKQMhH4ACgkQCcTniZAW71AFMwCf
Zlh0SlwpyKprNvg9oNgM7cDpo70AoIz2//rstyB3hBmF7m/HDtDRzA29iEYEEBEC
AAYFAKQxSM0ACgkQ8955gvNfpM+0IQCeL9vt1bc267tdDbSxFWvSUu1We0IANj+E
tBz+Q4yi90U6s0100A31yjH6iEYEEBECAAYFAKVY5j0ACgkQrPrLPV0TREUvWACf
fomLxMEYRAkdXzEkCAhLzS31F+sAoIwCFDdHfzbgMbsP4s5W2fCX1LWCiF4EEExC
AB4FAKNNAyICGwMGcwkIBwMCAXUCAwMWAgECHgECF4AACgkQv+Q4fLTiePhQtACf
UzPG3iBf/BMLQ117C6hl9bSOKAMAnRKgGiKwi++keWwxfB5/qDNVxNzmiHMEEBEC
ADMFAKp/CfsFgwHhM4AmGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9pbmRleC5waHA/
aWQ9MTAACgkQ0rsNAWxQ/VhpSwCfa0RYTPKoHh60gsm2h7SChHUyXosAn09Q7Gxk
fNbRg745zWgPKrt5HEVgiJwEEAECAAYFAKQMD3YACgkQH3+pCANY/L3RtQP+IPJF
C1yUq5Pgm3LEaUDB8ngxFP2IPQ3KH0ehmbe40HU0c9E5yh1ViNlYKWKxTUhUKPU
MJPj0ESKdmU0WBHrnQ5FKZmr8K/uGCdHU+lhyQwzgmYKjTn7AS44YukZLkQ490ZP
5lhvmtFWLJdVEZGK1o00bSeRcB0RMwrT+z1gNYe0JEh1bnJpayBCcm14IEFuZGVy
c2VuIDxicml4QGDpbXAub3JnPohJBDARAgAJBQJCCgVMAh0gAAoJEL/k0H5U4nj4
M7oAn3LAoaE29feNavUpw/hqD0f4nnPkAJ9NZeroZkX09hLGDvA41ic34DPRI4hG
BBARAgAGBQJJD2HKCAAoJEDdMvp9TN5qNz04An1IY29nD0bMD/5hxDtJU8q01x3v
AJ9dLLb448dgdpxLUdDCf3aeH0lmpYhGBBIRAgAGBQJB2VIpAAoJEK6f5wUIDEyl
7ocAoIcvdubBFFCmxmwweGhXgU2SX6lQAJseYm6jo0MZ2tOLA8WcKzghMkGDBIHZ
BBMRAGAZBQI+1EJYBAShAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRc/5Dh+VOJ4+PMEAJ9C

```

58QMzyQBgC5SGUikeFA566K0dgCdEiMguJ0C0qwtjERzndmsiY7D0mKIXgQTEQIA
HgUCQgoFFwIbAwYLCqgHawIDFQIDAxYCAQIEaQIXgAAKCRc/5Dh+v0J4+BpNAJwJ
By7+NfNDQcxWU+6DKHkWAIOvKwCfWpK+0S740B0x0+NUX0xtcq/mCES0JkhlbnJp
ayBCcm14IEFuZGVyc2VuIDxicml4QGdlbnRvby5vcmc+ieKEMBECAAKFAKUMaXgC
HSAACgkQv+Q4fLTiePhWGQCgllibZWa/HU+0qtQZnt/rIRn1b+IANiiTtF0LL90A
770pMIjsJ8cXe8AfiEYEEBECAAYFAKJrwiEACgkQqy9aWxUlaZBlggCg4Cp+lHk+
M6HKbhoEAHK5XszVHqoAoI+422ohFYnow4bpH+3sJXANYHc6iEYEEBECAAYFAKPM
cpkACgkQN0y+n1M3mo3tggCeL+0a440W4Uvmz2CHvUloy0oiRUgAoLRHa406iEBC
gESds15I9LWw95pRiEYEEBECAAYFAKQMnHcACgkQCcTniZAW71DrigCdFfiK45WT
r54R7kGFJ8Cbvd5LtDkAn2FJzdg1gl6ZJPns10WZlpe0agoiEYEEBECAAYFAKQx
SAUACgkQ8955gvNfpM8niwCe0huAcBWGPQpuxAsGj2Tze+bsCC8An26dkM9a5EkD
kjF3+2LJ9DU31SA9iEYEEBECAAYFAKTM/EcACgkQXVa06751rtt1zCgClKgdWTEI
D8WM+UDFa5BcoMsIP/YAoPwQDKrrU5e0iZZ6UyPv/CvGwUXjiEYEEBECAAYFAKVY
5jkACgkQrPRLPV0TrEVxMACeIQSuxaCcBvILRlZEv++ei+3v00EaoIkQmrMYVq5T
QxgoIeaHrgVt3A33iEYEEhECAAyFAKHZUigACgkQrp/nBQgMTKUBegCg5S4riHWP
KMibqhhdC1u50DbVdo4An32389aHCCSUIP0PxUD3qgD0AVh+ieYEEhECAAyFAKMR
YYQACgkQ80zyLxSSJydLEQCeNkPlzVjXHY7qqDC9xCxbGm/aEoUAn3crkx580XUK
RUTP5x0mTm8DbU2ziEYEEeECAAyFAKIKGgACgkQ1QhTqSIT53IKPgCdGp0SyJ+m
pFrzGZFGH/Lj8BnxNasAnilxPecP0x/jbMvMjzkDF/tTqYHFIEYEEeECAAyFAKIs
LDgACgkQ7p4sJiFNPb0oJwCfcEpNBQYY1j+W9msAF1kSMi6HcDMAoK7Bh909N19x
PHU7sr/IDIu6R+S4iF4EEeECAB4CGwMGCwkIBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AFakUM
aRoACgkQv+Q4fLTiePiIPACbB8tt2u3orcg/5HxImRnaomc7TLMAnRv0PIUdFiEf
K1l+gS2uwSXija00iF4EEeECAB4FAKFWy4wCGwMGCwkIBwMCAXUCAwMwAgECHgEC
F4AACgkQv+Q4fLTiePi8MQCgoTyVFHwWkXhnSKpFT/QuZHmNj0AoL+kL/3CB40D
5yJnV8lg+wwQIGr8iGEEeEACACEGwMGCwkIBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AFakIK
Cw8CGQEACgkQv+Q4fLTiePh0CACfUPBi6e9JJXLmDmoDU+YDcUs+eQAniFqFhyS
OuqV5X/Pa3q8tgCtHDTjiHMEEBECADMFakJXFtcFgwHhM4AmGmh0dHA6Ly93d3cu
Y2FjZXJ0Lm9yZy9pbmRlcC5waHA/aWQ9MTAACgkQ0rsNAWXQ/VirxgcFwvTJDRYt
AEVwB0mWHWT2x2DIarcAn185FVF/u3bR+ECLqtsT+iDZz4z/iJwEEAECAAyFAKQM
D3IACgkQH3+pCANY/L31AQP+M0Ai3kaYca4Po6dnZ0iGmXnz0G5yon7FsK+nw0W+
E6MEk1f6wBoj9LU6Y+BojUt5+e9IOMNhdv467Xfnu3ccUAcjq5Ej+QAEKNhQRxb1
gRzZpy8jDR0Bj3kXYMRRgFMkXULqZSmXUKTji0uD4Kfy00cZsVXWkME2jnbp1WL0
Qfu0J0hlbnJpayBCcm14IEFuZGVyc2VuIDxicml4QEZYZWVU0Qub3JnPohgBBMR
AgAgBQJHKQT+AhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQv+Q4fLTiePhq
eQCfWx0ViyCwSkExyqgaSqVNXH8+VsAoLoRKzkDFGDM8th/coby9cu73YetCRI
ZW5yaWsgQnJpeCBBbmRlcnNlbA8aGJuQHRLcm1hLmNvbT6IYgQTEQIAIgUCSrIw
1QIbAwYLCqgHawIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQv+Q4fLTiePg3mwCfdPrx
X32I0XqMBLC3c0M6EtUiYTwAnRX4jVFJ2BZ0YF7/XqTU2wPPc2odtCNIW5yaWsg
QnJpeCBBbmRlcnNlbA8YnJpeEBvc2FhLmRrPohgBBMRagAgBQJN2Qr5AhsDBgsJ
CAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQv+Q4fLTiePg5ewCgmEBaYVSNpo0EVZm2
zw6BdS0wuVoAoLsUDSx15ydsKUZhr1lmv2rg9C0SuQENBD6UqL8QBAD6750200Sc
wP3/oJr1tjmNFTIBBTo10Jt1/mBMLFp4rkEbysvcjv2vppRYRjbG7EwuYyfRebA6
XLF+19K+ZCIq5ICMqto7UKNyNnWpjw9wLwiPkeMck5QrmXC8/bH1PHXCw8m6NxSi
RYd2YbLY0/ErShDfMrZJi9wt0pY97s6rkWADBGP+0gEQ2woWjwk3s9A6+cGoGCD/
N84mNSBFL6LV0qiATkgFzm9VenDsV1LuVbvd8d/NUZ+jm2ANALFxlgKxeqthJhFZ
LXZICKp5GVPRqrUJKauF04fQZ8w9JI6Kp3brnaN6wa0nxC3pqYwZdBJDUja0tes2
7UqqlTYX0sQadLMOARGIRgQYEQIABgUCPpRCXwAKCRc/5Dh+v0J4+PrnAJ4p+ftW
iiCBRqfHnRh3pTLzXGDUcGw+Jkqwvej2KCMft2Xavc7w2qYVU=
=79B1
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.6. Matthias Andree <mandree@FreeBSD.org>

```
pub      1024D/052E7D95 2003-08-28
         Key fingerprint = FDD0 0C43 6E33 07E1 0758  C6A8 BE61 8339  052E 7D95
uid      Matthias Andree <mandree@freebsd.org>
uid      Matthias Andree <matthias.andree@gmx.de>
sub      1536g/E65A83DA 2003-08-28
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBD9Nuq4RBACDKQ43BknR+in3WdxPVF5GFkKGmozIhDuuNhDA6FietVo2J0hP
4/GRALLfhYbI1j15LcbxXn9JYd4pDrg9RBHf7t0aC0IkklE4/uZBNeKQaJnzIA5
665WMBETfWgddb667V6KP+1hfC22Jck2JTwBCaTnG28W3QR0L9Q0e3ZbwCg/UI9
UFAU+PaAJVUm70xMFA090fUD/0XuCLvRuKUMcxR7cSUFLoMPxTJCLmPqR7b2o1zL
EYFRnuiPEFg8SZ/5VGfs7vajvmKjXlsoKxac1msPvJeiq37MEh9x14RCryNOMtv9
650M3a4Uro898N40s2vKgRHhw4aCcZh1igEweRNYRGFFlaDuy9HuW7EpFq8mjAwy
h2x/A/wOUUn4FtGrfpwBdnUZZ94DNC1E7gNAWyNf92a+buySZDd0XsEazeGo0bGN
B6nVcuc5jGqaLX+pXLtxrq2Lh0Gjl0DcsUs0fvbADvpbHeWtHoqL0dJRilbnCsJT
0t5LFNLZy8hwoN+/NOBZKOk/v3LKePwqEdmBz+9ax+tIjI8HCrQoTWf0dGhpYXMG
QW5kcmVLIDxtYXR0aGlhcy5hbMRYZWVAZ214LmRlPohfBBMRAGafBQI/TbquAhsD
BwsJCACDagEDFQIDaXyCAQIEAQIXgAAKCRc+YYM5BS59LY/1AJ0RvFdTrsAviBlF
UA6GC1U5PNvwlgCfs2au0LW6SrNwWE+2enIn0czX8gmInAQTAQIABGUCP0264wAK
CRAnRKAdJr9cqawDBADKS6cII7VZXIVLsdb8v746rDTusEz4RFGZ0jhXK6biLBRz
8cXniiP79MMGVikZxsFih+V/FtbNzZF9vmxjmv3bMQ5D5YYIEAS9y4idiUFXu
Cz17hJZnm9D1BXxnKXhTkqubrATpihVI7Kut4lrJh5cyLGsvlRan+tXfW1R9Yjc
BBMBAGAGBQI/TbtDAAoJEIN5vXiXLRlZp+MF+wZ4PPVkJZRCf5rRbNYFK0kuNWJmk
LqGSwB7FdCwsXxoTeqU5E+Ib/A0A6TY+ENeZ5rrlZWqLfhLWUCw+r60s6THY6zc
l2474vMyG+0n52Em5MFq5TGCaF6pWjcQAfSTQ1lTPAB7YA6mCX3BKMzLf+kHNCCh
iKwnJtvgXEBtJJgptXq2wo5Najnl16W1b3Z40tbVqjXCvkdsnt0p04ZG1ynqYb
rQIY8t5T1wQ/m9HZcZZVb6N27uok3aMKZUj/ohGBBMRAGAGBQI/dyE1AAoJEB0m
GvTFSg6/6wwAnRctuSt22uDYe8H+vTlyq5qHpYBcAJ0b6tPAjKUP2eDb0/0AVTou
G6Gc4IhGBBIRAGAGBQJA9hgSAAoJENmqtenCLigvlsYAn1hrZQpzw8LGCpGMia40
yrNFlxNgAJ9qweVaomRpw3gQUYC1Dux0xVZHEohGBBIRAGAGBQJC6IS0AAoJEGuS
vENLxpT3+pcAn0UL5+000euD1f9BwcJZ8MldnTFRAJ9gUGsdGi2t+DCU+fxpmxQ3
F7x6GYhGBMRAGAGBQI/V400AAoJENjDuVLpGrm5yXYAnR2tFGRlrv1IEbiTAr+k
10Wt4B7ZAJ9Jboh8SkhFi4BzYTPhd1h1R7W2V4hJBDARAgAJBQJBVxI5Ah0AAAoJ
ENmqtenCLigIK0AoE5xDKHD0aJL4BrhvHmyXUA2Qh6AKDzwAxnN+1cD1iuFdm/
+kShdNiauohGBBMRAGAGhSdAh4BAheABQJJnTmLBgsJCACDagQVAggDBBYCAwEA
CgkQvmGD0QuufZW9/wCZAZ+9Jw60zaW2DWXS33cbuGHQycsAoIjDqfG1bp+78sfb
neEL0JreDalitCVNYXR0aGlhcyBBbmRYZWUgPG1hbmRYZWVAZnJlZWJzZC5vcmc+
iGAEExECACAFaksDY3UCGwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRc+YYM5
BS59lev4AJsfEopLiyNULL2jR80FVVMQDv2yogCfXk89lfNgz92tVjGUxhA8Nm/h
8AW5AY0EP026sAGAPbWLZ/04knBmNdDfmrCZFh01ZNQK536voaHUTHdLjYgXoS4
7iitTWYeGiI5k2hmv59bj6zFGMQpc2qyUcp4kMeQlTW9HdIsFQ9Bk1xr7zyzpWeM
HEyAKwoIz5rRvazxkal0d8Uzk9c0M/SMCw6nz0sDfnJAYBZvManCN/GqY+a18mmI
8xI2nR90vKpLufhGHTIrtjCKGhFbW6BC/x4Y0jtCBugU5W1jxy0jKASVkhTbTY7
kX+j6GUBRaicBsm7FwADBQYApYR9TX2Mod3yR6kDk0rYf3q0MP0UJRIDJS0yWt0v
9ww06JXi6GcBPNSQbMqhKo5hgws6Zbh42xY/ofuHIMqA1K+49QwKpFvmzk8JpXhQ
P36Miq6osBlIxsW9EVamRy03zS8iG47xliSPH7tHP0t27vzKo4qjf6hDkoPtr168
9/jR2AJg3srlrtHP0hUC58nw8l/W+9gELewHdv7aVrPcZSeAPjeHmYHd9iZdql11
```

```
eUWJV0RZAh7BIJv35eZwjMuQiEkEGBECAAkFAj9NurMCGwwACgkQvmGD0QUufZX0
JwCgwJGxWtPsNxanIetRYI70iA35A+0An3xt2lPyLbkTdQ27liwG7Hf+PInH
=PvSJ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.7. Will Andrews <will@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/F81672C5 2000-05-22 Will Andrews (Key for official &
matters) <will@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 661F BBF7 9F5D 3D02 C862 5F6C 178E E274 &
F816 72C5
uid                               Will Andrews <will@physics.purdue.edu>
uid                               Will Andrews <will@puck.firepipe.net>
uid                               Will Andrews <will@c-60.org>
uid                               Will Andrews <will@csociety.org>
uid                               Will Andrews &
<will@csociety.ecn.purdue.edu>
uid                               Will Andrews &
<will@telperion.openpackages.org>
sub 1024g/55472804 2000-05-22
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBDkpEQ4RBAC90idsAMYXkcTy2/Vb0/Y04X06+pwtKVPbYRHt0wSvmoeUhr8k
W7YIZp0RNycc4v/0p4U/vD3fNL4bb07gnkijJWC+RrLVsxp/HkAy+XPy1TLBg/g9
rgT+eNnmIudIbIFGgfNYR9pcjdBvDYYzn0rKCxZ3bUqQvliY1Szd6XBVYwCgmRt/
TtV14iuuWTXcCB9ZM118W/sEAKxMqiMnqr4VZ43Dr2EP0jmWTU+rqwHLQsfPj0M0
r1Fm3kCr2kf+k5o8o/Ry6a9bNaufr09LsR7yvPEia/J8ofAAonWM5VHywK5V/+D2
ZSXqscdpGN74cRu33vAs8V5Wcnc2EaRk7t3yBk8Cdek2If9p0TVWD7Jjhmaqxp59
rCh6A/9NNpxhBQkCRaixGrqNae9ASQdtZAe32+ZxQ3cvhfNb8y11dHVGW6ft3vZi
lUGBKcWwJ8y7rcpmUg0mQEGgGLpA0pdt0n0r20Re+WgeBi0lafI80JYbpICjtToN
+9bK1GwWkyoXcHDCoCyGkk3ZJx486YjLZ+g8CqbYjqclisBRALQ6V2lsbCBBmRy
ZXdzICHLZXkgZm9yIG9mZmljwFsiG1hdHRLcnMpIDx3aWxsQEZYZWVCU0Qub3Jn
PohWBBMRAGAWBQI5KRE0BASKBAMDFQMCAxYCAQIXgAAKCRAXjuJ0+BZyxXK9AJ98
8qcbCXD8dbu5UELIXyVgtCpSxQCePH23d1468zNXLosSjAM/9h0liSyJAJUDBRA5
74f6TVYoIXkFDBEBAUKXA/4vTZbVHINxXv8ibN0wc8zRT08qo/+Iw9bk+VZT1Xjn
A87pDJyH1k5TlikMcTZvuKgssosymef60Nmn2/De+PB08zvKHcTVu05aNVa73tg
trwTL7Ent+W1DapWy13F/tX+STmZJpwJyNnc9LXe/purKQeNvcm5t0g4F/YG8d2e
fohGBBARAgAGBQI5+H4QAAoJEK9FHtaSnhLg6gsAniX8LULfBDyl9lAwD2NRUzbG
N5WhAKCCLiFzq9VN0kwvVdgjZzgAXj76W4hGBBARAgAGBQI6ouoFAAoJEFfKvVMG
TqYawVvKAnAmGUup4WCbHu8c4wXvGswYDyYNXAJ0XIIJCK0FyKlof+v2Rm/J5IbP0
NYhGBBARAgAGBQI6oma0AAoJEH5rTE5yo9FXsNcAoJHYIqi/k1v0FLYAZnYikG94
LV67AJ9bb+qeiYkHgnAYqMLuk8pv1So6e4hGBBARAgAGBQI6oZ+kAAoJEFZ+so+o
KYHJj8MANAz2Ipk9Bt3Kf+5tMZZar8GyciAnAJ4nbeQGuBXTZd1dtAAHCSHPvDpo
TYhGBBARAgAGBQI6oY8UAAoJENuTRJdT0BHC3UAoKJGpnx5MKMT07nrg/tLcHDIr
RILoAJ9WNsiSA+aP4k8RXN7TT8NMXR1PDYhGBBARAgAGBQI6oYMLAAoJEGThPMPL
m56Bj9EAn06SAivn1Ll5A0jphCv+lyHu3Y2LAKCVY9ejgWzNsAXkyk1zzr/w65m6
2IhGBBARAgAGBQI6oVEPAoJENHLaIZZSoFYtqEAn1fiWA5C6foEV71UnZ9jAslP
zFuLAKCmyH5S32XA2oZiX002dh87tD3ku4hGBBARAgAGBQI6oVwBAoJEH2lYKC2
NiUF8WIA2ov1kKivbanjlmkhqUfhJ4UgnmaAKCKbDev7w9A/x165B0a0gY4lsuo
jYhGBBARAgAGBQI6YhEMAAoJEH7GRFhr0ksD+6EAn3xlIX9koN/aZmgzghEn0ldV
```

L5QVAJ9vHUwP4LTEYVe+oYPzFNW9Dx9fm4hGBBARAgAGBQI6YhIuAAoJEKU/65aE
ev7dTGQAnRFFYj6VafoBDbi7cuuNddL4viwTAJ9Auv+fan1RWaUIVZzq5qgXsrCQ
B4hGBBARAgAGBQI6oV6FAAoJEMPcgjWRkSGbbHgAnjXsGyCZ3Lf0MAq7ZzWZYQP9
YjeqAJwKtr0440YLWLIYuyXQ6Ysgj76MF4hGBBARAgAGBQI6tTL5AAoJEIiAJody
7R5edJ8An3LrnEhtPiweCq2cVStw0PSJb/brAJ45SNjE1lcqZSYlPMd3z2S8UtEH
0IhGBBARAgAGBQI6wMZ3AAoJEMiQcw+j+eM0COMAnjkJqTQn42X9UHKpKtj/eGCK
5qzbAJ9nPNhucRIC+M88X15gKCatzhgJTohGBBARAgAGBQI6wLzDAAoJENyUJSW9
K5HzWmEAn1Xgz5P2xkoKti/ng+UQHNPuhKIuAJ0VF4FFlwV7LEm0a/JiX0bAJ64L
x4hGBBARAgAGBQI6wqe7AAoJEAf0Afy6XLYVyoAn0yPuCPxhW+LvRHxgtHGHEGn
ZzacAJ4j5x2xiI/yL73mtapioHK7VGa2+4hGBBARAgAGBQI7PsB7AAoJECaVMDWE
Xf7d+EgAn0uuy0W4Yd23i/d4EaKimiMQIreuAJwMc6Fb32Pcz0Vi54KAtQJN2mAd
VohGBBARAgAGBQI7XVoIAAoJECaVMDWEXf7doRQAnjUgJRPvmV3Ypl3KdWmZbRpA
Or3oAJ9FoKRpWLZ8coLzWm52jwn5q6TF/4hGBBARAgAGBQI8ey0qAAoJEH/lKgSH
iFdAeZYAnRG3/rF2zgF0VIWY6gtxsehrLZMuAJ93v/XsL0LRGgkrDCgTsaXcBueQ
1YhGBBARAgAGBQI8IRwJAAoJEMXJoI90uRz9C9sAn388rJipCduesiLA9+rfl5x
lILFAKcd8Y9nI0E0eAdan/dFAd05lvMEeIhGBBARAgAGBQI9ubeJAAoJEE6gdPxu
EezdzjsAn05V6e4xnR99HmcZbm88uPZY94E1AJ9CnZraQwa/MLij04d7V2kCADQ1
wohGBBARAgAGBQJAPskCAAoJEKodFLASZ/CS+PoAn3Xj17WynD0SAEH+8w8u33G2
1+MCAKcW7gfcCctb8itIsfpkgd/8n8TBv3ohGBBARAgAGBQJAKaqPAAoJEHLf1wFG
g1ZMRsIAN3kmBtValFxnXkhS2kMkSqNkmXgXAJ9J0nxKvZd8kQnL0diGzC5c8dxu
0YhKBBARAgAGBQJApTP3AwUIeAAKCRD2HMi1rvM4R7pKAJ0RfLZSvdp1vh3yhU5I
wzaFs1AhcwCfbmdWD8xBPyuT8FDRKzeYPS04zyKIRgQSEQIABgUCQKbRZwAKCRDP
Ji2QY7WYX9MtAJ0TcgkU0NYFfMpb0k9wJ12iGYqIyQCggoU+NDH15Q0DGNj+b+6o
fw9UUILSIRgQSEQIABgUCQKfYrgAKCRBJRaU313tD+5jnAKCa/FQhomau5NtKYDht
xKJ0608eswCf0r7oZcePU20Zxgqb1uoi0LDF98KJARwEEgEAAyFAKcNjCwACgkQ
TCWvuGAugxkMbAf/T6goFajYP5YBLYUP578PfNfwSoSczLAQpLINIFCtNncsQ1Y8
YjCshMdaL1/LNawo8AGY7RRtN0UoGa0ZrUKNsePCELstkJYCBTouXcco66cQwDM2
I55nBc+jbdY97wIRYvCZnM9xKvGpFAJiy0irqTC4v3wPX1ycdazb9Q5RgLwjL4oh
BnJZqHweoFTBIG07zdxskSyRxZ5AwHYa9SKLYct7gcIWSrK8YZRw+jtNwA0UAKjn
3h1bMgV6143fmpj1o8A+ViYx7n3tvA0i7UK8WixNHyrGBoThYzt9S9+7+llTUKJ
r3RYp/vBDgPmapUyJAwH4QVIHWGFKCbnNp1lmohGBBIRAgAGBQJAp4LZAAoJECIY
yB60fAP/C58AnjIZRmz9zWqXSAXawJRnqi7E2RCLAJ4x/BS0wbSc3jaiNcmNyJP4
DXELNYhGBBARAgAGBQJApSL3AAoJEGxj2gSE0NfnyLcAoIDjUnrflGIwQUYw7iUw
WgseVBBGAJ9L6cXjA7iABnQa5xX6Lp9mYgCL9IhGBBARAgAGBQJAp8QxAAoJEAzL
fv4LMKK77yMANREfcGLguywNK5MpEoJx72caIs7bAJ9FJt0y5iovjZ6/t/ryYmLg
Limr3ohGBBIRAgAGBQJApPwaAAoJED0Eg8QL/Ll+cysAoLM1cUJD7v3KJbkrwVN5
e/jRbt/yAKCQ6Lxy+q4Ra61ekM+sGCjMvM5VbIhGBBIRAgAGBQJApqpkAAoJEadh
c7GshMRsKkIAN1YD8qG6HNYnWQG34qRV9ovwVBTPAJ0ZiIM4kw9a/R2pVKB0sYYn
5CSHKIKBHAQTAQIABgUCQKivYQAKCRBnwoCPM8Fiew3hCACXkEA3YbztUSXHsmXC
iZ0WLT7rqB9wN3P+fpU81HTMsgK0bYwZciekkJssJz4fidJImTjMqbjvx4Wm/Rx7
+TUoQUxyrwMW5E/DTDi6SwlqiYqKsgAKECJWYNtoZcvm0QRbbFLNd70Aj+6R1eU
Xi8o4eyR3itJomTayMwnpoMjwkKNUmVEBnQ5nFLoTDF8at25nIwWIs+pUEnIkrz5
TUDA851okH4SryQ/ogFboTZsLEJajjSp4S/7Q7s0dBoV3skWs0FCAWg8LYI1KVBN
ogacgzK+VRYDV+hHjUzOmmReUAMEVLgwRRH3eadrfsJ6r0sRGjraVgcWddpT7jT
MAKRiJwEEwEAAyFAKcPvp4ACGkQH3+pCANY/L09xQP7BbreEbZRT5xjynMbRNBL
7jQU8eJ36xsZBAg0NdmY3RPgKoTLM8w2bpPftPFfZQG4/tVJED710NmLpITf+519
JZIRHDF5n6/WZnmvILjXcFaqSBmpPLIRGL4/LEdJ75JtMI2uwsPTWGTf8KCyTLIK8
u44i1XoNPHEC2Fh8/gp14DaIRgQTEQIABgUCQKd3uwAKCRDf7jeUa+yYCKbPAJ9s
TWrX+NsyCmuRgMk0arkPw3dNrACfYcUnPqJkab+3Gdb0LynqibVT98yIRgQTEQIA
BgUCQKhJwWAKCRDSD9QFytUJxrYIAJ9rLZoQFz3Se8SMgeVRtKE4H7jmHwCfVh39
ejQHc3lcoKaGueub0ZJKizyIRgQTEQIABgUCQKhJeAAKCRD9/49Y5NtE8t2MAJ9v
HJFHe+n9G0Jfm0vxBDMDYPz2wACglJEIRYayc9jSNEexx/n4xE0PY3eIRgQTEQIA
BgUCQKivVQAKCRMMoz/FgbbLffVAJ0S6RhPkC5JLRGh+6JC05j0Jgh5lwCfc25a

TmXjiYFC9gXMS9cEj0KWoFyIRgQTEQIABgUCQKivcQAKCRAVlogEymzfsuRJAKCT
VaxRHsr+eOwUk9mDZMz/tLk j ZwCghfShD1CsquqswE/Kn9TqWlj uF26IRgQTEQIA
BgUCQKje2gAKCRCg7/ngeafIcK1HAJ0QMkuMvtpqxUX4sqx0GZ/qVQTpFQCdEpJC
z0qbaYDHkmvRFyxpXkJP5c+IRgQTEQIABgUCQKl7egAKCRC3Mfr7JjqXQZpumAKCn
nmhKM5jX48VrtjmUeLeqhncu7wCbBAKU0WW9uJ99d8jnb3tPnZtcPS+IRgQTEQIA
BgUCQKp9aQAKCRAPWuglNDguUU30AJkB0Xkn5uwPl60D/sf5dDGJdl8lgCgqIO8
h2IFzUhFfRe4JebGanhIK32IWQQTEQIAGQQLCgQDAxUDAgMwAgECF4AFaKCo5NwC
GQEACgkQF47idPgWcsVwGQCe0eAnXAJa2hPSdnhbvUFzbPDoGKoAn1boTxqp75so
Cyf1GI4q11Z3Uo+ziEYEEhECAAyFAkCq6woACgkQ570mb36zUkDsQACfbiy50uw4
G7Yi4pJcsmPAky4U31sAn1NL++CSAbFffvoh6Grk6oEommdJiEYEEhECAAyFAkCw
62sACgkQfreS3xkfzYoIkACePCKVtKrannuu8pmYU19wIyweEwgAn38Y0deNl7+o
hyKf2tfhLYutwugKiEYEEBECAAyFAkCsifEACgkQK9nNvBpGp+iYqgCfarwUJaQU
VNUbtdA6b95XQ9Iw+YAAmwdXZkcH8rHp0EZmNyHe02JL8k9diEYEEBECAAyFAkC5
EM4ACgkQ+wPnfyoZlwfFxQCghcWGMdiKo5NQqxbU3EJEaDvrkPoAn1zKhaLkQhoB
1BgU7QxyU79vy87iEYEEhECAAyFAkC2DFsACgkQ90UNCj m0VUFoUwCgz7WNpAED
7lb30Epp79Z7RiAx06kAnA9r8/9p4dPg/ANSNGrY4ne/0cr0iJwEEwECAAyFAkCy
Nq0ACgkQd9KrJbDIcT06aAqARnCe9coJqJXFoZZ1LsLBDRQN41rIdo7DyRoySq9a
ndz6XGq6LYwtzie0LM8pH0bPQLd88ThJn/9M9rYMRHqL3zhlc/IZtZB4KKn620g2
6ajDeY0CV3Ldibu2I2nVFNywcjeluUr6b6mt2DtodxfqAWW4f1J0iV59ASUvK0Zr
PPmIRgQTEQIABgUCQKmWAAKCRAVG6mUEXXC40x1AJ9a7Q64WiwmC49MeHnLTnCc
27iRjGcFVo/NXKcofnCDALZsLEdzDuIXM1GIRgQTEQIABgUCQLIq3AAKCRB5A40p
dGbmU+hMAJsEH2zv8ouX2EiGPMYU9IFleLzQCeP9yVuy1bSsKpLENQP9wP9Qme
jRa0JldpbGwgQW5kcmV3cyA8d2lsbEBwaHlzaWNzLnB1cmR1ZS5LZHU+iFEEExEC
ABCFajphXNQFCwcKAWQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRAXjuJ0+BZyxVI6AJ9C0gJcDFB
9YvIpskNVAXBacXt2gCeOIYZf02v2eSoIiqDVFIPKETUBRWIRgQQEQIABgUC0qLq
FgAKCRBxYr1TBk6mGskJAKCESn1r90RImpCZMCbuV7U6J1lGceNmQo4K1wE7l/
XELc0zGWPxSyqJaIRgQQEQIABgUC0qJmLAACRB+a0x0cqPRV5zQAKDINYjCAdr
rfvpliwZQLhCDiIoSwCguxNEk9M3h+TZ7GG9+vlgKy0+Qo2IRgQQEQIABgUC0qGf
pwAKCRBwfrKpQJGBYd6sAJ9xvRCtS5T3jaGjg30LLyqHIAkmjwCcCA+FZ1ZrdX8u
31cBJibREhBXtHuIRgQQEQIABgUC0qGPIwAKCRDbk0S07WTgR/0GAKC4BkhREOCi
jRaNaAda7TF4/9sFRQCgk+Q7HHIh8axLJzF374uB4MqoHW+IRgQQEQIABgUC0qGD
EAAKCRBk4TzDy5uegTfTAJ9v/7KNKq0T+u5T9p5UpoVJLP2pNwCFy9T++GURQIMM
us9J2viqcxTEBIIJCIRgQQEQIABgUC0qFRHGAACRDRy2iGWUqBWPJdAKCPbVHUcwfB
RBD4L+xTf/j0T4r1FwCg7NBt232yTk6CxTuB8AeNtZxgmNqIRgQQEQIABgUC0qFe
iQAKCRDD3I1kZEhm+SdAKCbz1QkgPNkp4NHP+Qi/dHgF/VL0gCfTGVU7rSYvdA0
HRI9ibtR6IzXwK2IRgQQEQIABgUC0rUzBwAKCRCIGCaHcu0eXnT5AKCMp6C0si8m
dt1USeMITLhxwJzzCQCdFAKw3j/oZd6ReY4jqN00poEhnyyIRgQQEQIABgUC0sDG
fwAKCRDikHMPo/njDjtLaj4yyggZsBhyZjm0LISQ9bhLwEUq0ACdF3jsvJLGi/Re
lBmsnvQJ3tvxps+IRgQQEQIABgUC0s8ywAKCRDclCulvSuR80yWAJwK22xGQchL
JA07usb/coHhLr/6rACEmmel2VjvpteJPfNEpYyK9e/bBmIRgQQEQIABgUC0sKn
vwAKCRABBTgH20ly2E7TAKCLTu4cmCQx3mp4359cMe5sZPomYwCfCW9nEmIQqrVF
adgRFF/YRAacXqiIRgQQEQIABgUC0z0m/gAKCRAgFTHVhF3+3ct1AJ42ZYlyilBY
J1XpELp4HriH7dInTwCfX8gr5YH0/Mi8o014Jw33fMJvsJqIRQQEQIABgUC01la
DAACRAgFTHVhF3+3cG9AJY7coLpkNMHTfg3XMB040JQTa2gAJ9gGPDxNKQywk5
H1GrG170K5xwZYhGBBARAgAGBQI8eyPGAAoJEH/lKgSHiFdAQIkAnjGGWhCyD8eU
+XP2VH6GDHnHkCHeAKCoGrIdw/oKfSf7/9K0U2WnghWpUIhGBBARAgAGBQI8IRwM
AAoJEMXJoI90uRz9siQAOkB9gwa9U7mcnVPuKk/ulExpaZ+uAJsGQ0124T9q0cIC
Y33iZiHZlpCUsIhGBBMRAgAGBQJAPskAAoJEKodfLASZ/CS41oAn3ft/QxhSmGY
6kInC+N+lktAF8kOAJ43QH1wX1qTRAXfx5r76JWauKvLmohGBBMRAgAGBQJAKaP
AAoJEHLf1wFgglZM6jkAn1VhhaP5EVLnG1SC4JqDhfdVwjAAJ9PSwjiePNSsYDR
mzXNwGHKFHo8aohGBBIRAgAGBQJApFnAAoJE0kmLZBjtZhffp4AnieKV15xnSdu
T4y27Fn8jzx/L/A5AJ0aFnxoY5nUQicQB494EvoiZn2mIohGBBIRAgAGBQJAp9iu
AAoJEElFpTfXe0P7QeMANldLn13Nmpq29v6GDKiIEXwp6UxOAKCSwGD0zvqTgXI

```
soMcNAAM+YtFdokBHAQSAQIABgUCQKckLQAKCRBMJa+4YC6DGRCBCADMu8QGRaF5
a66IdejmuT+TQP5oDMRPYfRmMntjbM4DcTrDELEKTMdz+7c/Dv1j0XWJP8WxLJRg
LX7pBGDhtknLxs00f02FsPE8trICMwn5wEjI+IrNDYxQA6bjP22eP+Nry/LEERb+
HsHB0VfDaM0mmPmq1z5hnHLR3dQNFYjPhchPrTbNBnnCUFLTL+AJKVy24h1w752M
ChaEDzEfx217sk4okhlwnXgSwdGc+080p+hEk5XwmZJ28xhLicjYG1bSQtIxjaLe
XNHMnAvL5X8q2in5zEcqlPzEtz9+UC6pT8fAbwUqgFcQ72x+Gdc9QY01lpLsbmDe
t/kk3Iv8f/xYiEYEEhECAAYFAkCngtkACgkQIhjiHo58A/86CQCfSjxh5SEJOPa2
oz09Aqao50xFK0EAnRrjbsdxBj1Wcu6UTqmwnnRTt2XiEYEEhECAAYFAkCmyXcA
CgkQbGPaBITQ1+cT9ACg1Ai7Yd/0h3dYstPdtgU8r04qvnEAoLvxt78Qsvpe0X0A
MiQH16PMsLskiEYEEhECAAYFAkCnxDEACgkQDMt+/gswqTsQqACgjuFs8g1nOn+a
OXMQBtwNk+Jj/y4AnjGwT0MDCr5czAUzZQCvgSFTIotjiEYEEhECAAYFAkCo9ZoA
CgkQM4SDxAv8uX7aWcGqbJnrIjkkIpzB7ZAY9nbJYUVDPgAnidDkYoh3c3itpno
UEbpy671CGTsiEYEEhECAAYFAkCqnGoACgkQB2FzZKEfXLS6wCfU6Etf+2IgB1C
+I0uryQlg/WB9ysAn0HBWsqnIkFbghnU6I8ov/65znBtiQECBBMBAgAGBQJaqK9h
AAoJEGfCgI8zwWJ70XUIALF/cycXWLBuUJ/tzA0mQ6nD8twYMa7tOnpSuFg3aga
3h/m0EYwI5QqYYz9Dt+M8/YAT8DDj1grwxjpXnmtRwJvZPhZ1VusWeFcChYNaA6/
G+wPMUY4h6z+/h0Qd7vv8K98eKJTe2NZLaV9+LdPYe7lixJjvo7ohDVxERCZJ+UH
ASS3+mhLEHhKcPFGZ8LLWmE/1W+z4X0R7AE+XUJYvS3DDUqxXYHjFZHYBHXeWnJD
S2awXj1JdCgS87ov0r0FvH8mPijZhT8j+hmr5v16Bh0MAxsP0mPyboiEPW1JZ7
z0LPr8Bd8JNLV5mv0QpnNq05Ib3x+hStRpZAzl4Th3CInAQTAQIABgUCQKmq9AgAk
CRAff6kIA1j8vedLA/91VS/1LLBRsCyFqJRHBsXFnA5aIn4Rt16Sb76UY6pH10XW
7hsGbe7dznXJDPtWiwBodyXHQ54iY/BMxhGaX5J0Vj7xQwg+bT205d6p1bTrJ0At
Hqp80+yrPK21LJ9e68jabyUCzuN1/cTxikxETLYS8kw4hu+1Ac4thM6Pvgm0KYhG
BBMRagAGBQJAp3e7AAoJEN/uN5Rr7JgKP2cAoJCscGxLN3j7A1o/kuM32G3d35d+
AKCIXhHSG7S9wNxiv8N9QIwx/+2gDYhGBBMRagAGBQJaqELbAAoJENIP1AXK1QnG
l9sAmwRZa0mIwMvJ18aTt6qBZkUHsBdMAJ97LU7U154r2W0s9aJnQkprFGHEbYhG
BBMRagAGBQJaqEL4AAoJEP3/j1jk20Tye0AAoLEc6JHbfoE9jIWSAUvd/g87gLY9
AKCLIfhAFLDKcCucLkpFB/sq9ZxmzIhGBBMRagAGBQJaqK9VAAoJEIwyjP8WBtuV
ctQAnR24oAfEZRp9qtCWQhRVmI6kcl/AJ95my3HpbD1ipLyuzhd4dek0imZMYhG
BBMRagAGBQJaqK9xAAoJEBXWiATKbN+yCL4An0cPFSzkkKzAgSiBs1qlh0wZokKP
AJ9fE6Lot1sXphq1M0RszCK+bKSoohGBBMRagAGBQJaqN7aAAoJEKDV+eB5p8hw
oWEAn1VoAS8G7uyj9eRY/X+84GbWej9NAJ0biaL1SSHNoMatebMgR6rvmq0C7ohG
BBMRagAGBQJaqXt+AAoJELcx+vsmPdBMwmoAmgMEpaziA8bKVOJA8vA5qCAIIVJE
AJ3F8clj0a37Vp+CIS5XLqA094xBX4hGBBMRagAGBQJaqN1sAAoJEJA9a6CU00C5R
4AoAn0tNJTf3Ss1PJk9S2n7rtxQR/NNAAJ9JoT0zwBrKhkvTDEB0xghNMQWxy4hG
BBIRagAGBQJaqusLAAoJEEuzpm9+s1JAZJ0AniChjfzpuZu507E4bt5EtK1xd7WJW
AKCEyQWtM7n64YeFZGYJ648yMq9jqIhGBBIRagAGBQJAs0tvAAoJEH63kt8ZH82K
ZRMAn3Id7c9G6pNhGQY9oGY3bdc0QLn4AKCkM3xLo183pzvW/czGfZ9Ag6fXi4hG
BBARagAGBQJArInxAaoJECvZzbwaRqfoGosAoJjHhULArgSJw4Rv0GZQxFYWJu0r
AJ9kPQzV0Sm8KAYa9A9cv3TqlGagh4hGBBARagAGBQJauRDMAAoJEPsD538qGdcH
+N0Anj90SSPx48+Wet5Cf0VPQ2X8bfYjAJ9zTRz0vxHhZNSyS0n0wvnm1zKSM4hG
BBIRagAGBQJAtgxbAAoJEPdFDXI5tFVB4HwAn1BFz9AerYJvF9ynEHJsXwc8kNem
AKC34NoI+3vL4sCigygyuefRbCsdwYicBBMBagAGBQJAsjauAAoJEHfSgyWwyHE9
RLYEALYUI0rxFXiutblugeylu6lBzRxcUds+taqP3aZgRoVJmwQV7iPSmx3y1Bpp
F7sCu0eftNK9Cfm2o4/nbTbggodECobaVurhY3+cJtYtBsAc83oR5PrbL+7T5DqG
6e4ameIrl8VM2QS4GRa0PwLaqEyamWtNRQGrDAISrNaAMCysiEUEExECAAYFAkCp
lLwACgkQFRup1BF1wUM2TwCY7h1YKmKJ4oTSK+ZvVq6DKgVTDQCdE4IPBzderPEC
vtEFZqDRlJ5aw0SIRgQTEQIABgUCQLIQJAAKCRB5A40pdGbmUwgGAJ9NruE1wByH
2L33EL6NjQjpDe2VSgCgiujhM6vX8jsH14WiHP6wMb3jUq0JvdpbGwgQW5kcmV3
cyA8d21sbEBwDWNrLmZpcmVwaXBLLm5ldD6IVwQTEQIAFwUCOmHtvGULBwoDBAMV
AwIDFgIBAheAAAoJEBE04nT4FnLFpJkAnjre0//xK1JLqXMYcl54UJ0y00w/AJ9L
Ve05+H3jG2G5sle70lVcuKgVwYhGBBARagAGBQI6ouoWAAoJEFfKvVMGTqYamfIA
nRoI+6SmRpfFfj5ht6bNm0vfl7yiAJ9c0fgB8cfalxSKTnUcn00A/i4yNYhGBBAR
```

AgAGBQI6omaTAAoJEH5rTE5yo9FXvR0AnjhKPTkxZFd60a1ScIN909JgM6XUAKDE
EKqPkdT2r3fAJZKbu0TJA3KpYhGBBARAgAGBQI6oZ+nAAoJEFZ+so+okYHJWawA
oJJHqy1nj2/ocfxPhrtVnUPdqErAJ9zDRtn2LBabXdcocw+CDqhNKRYohGBBAR
AgAGBQI6oY8jAAoJENuTRJdTz0BHLpEaoKFJ9UlklSSuJI9BjK8zIj0/xy7/AJ0U
lUaJXo0kRuqbf0CoFlTp+ZlvxohGBBARAgAGBQI6oYMQAAoJEGThPMPLm56BPmYA
oI5iJbpHv3hybp6C7jtrcXV0EW9IAKDStNhXi5SVG+HMxunzL/zeaJLbB4hGBBAR
AgAGBQI6oVEAAoJENHLaIZZSoFYtYkAoKn1tJPS+d5DjY/EphjkibVehScZAJ9t
UxyhhDj0snPGIjERlFLCLSDb1ohGBBARAgAGBQI6oV6JAAoJEMPcgjWRkSGb1+oA
ni2D1MVkJRVMjs/F2CR20cy2D3PvAKCxoTffjs2jXLDhe82s4Xm8BYVwXDIhGBBAR
AgAGBQI6tTMHAAoJEIiAJody7R5e7rgAmwYpQNbANj9iYnx0gGT4h4iLPvY1AKCa
GEVRPD9rJy/U6Use5ac7EiKMiHGBBARAgAGBQI6wMZ/AAoJEMiQcw+j+eM03JwA
n1Y2UJxMVwL+LAFtrRisM2Lbxd5AJ9k0WyBVvgtiXgyTZf9c0HkpQy1pIhGBBAR
AgAGBQI6wLzLAAoJENyUJSW9K5HzTFMAoLfCeKcPKsIl1tVA0VgBrIb/70SVAJ9z
FNvcfPJHLCT0EvaFr80NWCp0T4hGBBARAgAGBQI6wqe/AAoJEAEOAfY6XLYFpkA
nRpZXa8HmbVJ6pfhQv0i02iIMazYAJ9j3lj8knIAC1HFCjk5LxkDB9k9JYhGBBAR
AgAGBQI7PSb+AAoJECAMdWEXf7dv5oAn1RwfjiP/aVsVUMdeKW0SLHbs7xbAJ94
pSDrSXvKymzwrkn+kyBk7bwa54hGBBARAgAGBQI7XVoMAAoJECAMdWEXf7duzMA
njS0IYU8wVvFUFVFXPCalpMrSvKYAJ9g359xNB7RGfN0UhlDFEHKjmxEwYhGBBAR
AgAGBQI8eyPGAAoJEH/LKgSHiFdA7dYaoIk/gGBdVNaP0k2YnU9nxBkrsT9XAJ0d
4sZEYEX5l7TIsrre5SMogmaU/IhGBBARAgAGBQI8IRwMAAoJEMXJoI90uRz9LE4A
n3ER9KDBlPh4L79o4X0Wbuo0VLLvAKCQDZMMU1SkN3GLgaCt2F8LOfS0hYhGBBMR
AgAGBQJAPskcAAoJEKodfLASZ/CSqw4An2aeUQ6mKJGarVXJ5iAjBvxGh1DmAJ0R
lq9yrK2EYDAL5t3SjSmDP5qzD4hGBBMRAgAGBQJAKaqPAAoJEHLf1wFGg1ZMSNA
mgM8aeE+CqdwltSfVM2zCqJ0N0mLAJ40LeUHNIS/xp2x4twHJP/yVzXySohGBBIR
AgAGBQJApTFnAAoJE0kmlZBjtZhflJYan04IhFbUmVWMcUMs2rYlmorwMrAJ0C
yIlVUQXTGNxtAEfpob1sS8bZXIhGBBIRAgAGBQJAp9iuAAoJEElFpTfXe0P7f7YA
n3Vml7rYiFfoBSyW0P3srV6z6/PwAJ4knfklrmzzyIHeoSioQHDAS8XnzYkBHAQS
AQIABgUCQKckLAACRBMJa+4YC6DGXh5B/wMa3NG83RG9BDI/JMUTSnMLdAyRPQH
72lgI6QRym769knkD/GlyURshfw3MQ0rN5Q0PyFKae5c132xqG0ruYnlxAjlxK49
LNZoC5MKLnxU1aXbBI/5H62PBxTjQnp2kdBg0sY47TJ4BZXPhfDVTvV0oJrIR0jmM
0ooJhq1thCv0T2GfQxL301xx0kP4ekESwKwb/hQcPrh69XifGlu023XevW0ZyC0
em4XQN1E5YoPETGK220dzQVp3FT0hX17FkEjujK5MiwogiLJ6lBS/ZInc2QSw4YC
jsVkf1w18KXsF12R2TLJasQYT9NzSCQkybU95PdgMYJe5sNNZjg/RsDriEYEEhEC
AAYfAKCngtKACgkQIjIh058A/AJQCfetOM9xR3zWHVfwjsd/J09Ww6VioAn0ap
5pgMfoUJhr0a/e03R0JsXCRZiEYEEeCAAYfAKCmyXcACgkQbGPbATITQ1+cANwCg
pjn2wU4YlhrDmiKxcV9L78u0yu8An1tUdKXN2mgllqorTJ10nlMZs1rBiEYEEeEC
AAYfAKCnxDEACgkQDMt+/gswqTvkRwCgopcpoSbSeSTANl/FGufgF2Ba1aYAnAjz
61jwqsjYXjS2GzoaDVFF3mG9iEYEEhECAAYfAKCo9ZoACgkQM4SDsAv8uX6ofwCg
qxD5jBXvqAVjEh1grkeA8GNS+EwAoMyhVmUrG0/vepvIvtX/4JaIK/MNiEYEEhEC
AAYfAKCqnGoACgkQB2FzZKEfKw1gcfaExLB7vjElcKyV6V7cNBIX5X9EAoIX0
66MtKVzqQ7U0GzJdCVIMX+t2iQEcBBMBAGAGBQJAgK9hAAoJEGfCgI8zwWJ71uoH
/3KtvzqE6mUZ5EaouxqpozRwRaSB+UphYzdUuu7iRW5sPge7mGythyFynTGq0T8+
wr4xk5QJYR4aFzdWfaox2y8xB54Pn4l007iV0U89W9s0LEuJdxQdvMLtqsgaZ/FN
K9UICacu9EJ8QDPX08h6xhBGtjh3VkdN+yAGiGfZYrjom/4RncrfD0zomVTHYWEj
KznQd2u6i8yu8NmNMgjnBfkF3NkrRhd34MPtllkWPpYmPhPwOLNr2WA53shyZjtsC
G+ojRG3ATYXQweUozdQA4owWRNUqdm04omKTL0KU50YIpX0QTRiZm2me+J2C4vB4
QSCQPP1LPWV0MmXVRVqU0InAQTAQIABgUCQKm9AgAKCRAff6kIA1j8vaRzA/9s
yU2v7PGgrqlyfvkh0glPB4v5MKyk0K/VGuFFpiJTVsUY+D5/XtzXu3KD9vSY+Yz+
yPCK3oSS64B9NY9btRso6a6YMLZj2bAtWtdo3Ku4IIABW+om1xfE1gEk2vSFLdYJ
uPfyBMuAl07eZZZlprstmnY1WUK37XtVp9F0m3FZ/IhGBBMRAGAGBQJAp3e7AAoJ
EN/uN5Rr7JgKM9gAn2chzrEJ4vb2ewj5/dbauidMLsz6AKCg+PlmUc6jeYkBU8ug
0qw6E1UlzYhGBBMRAGAGBQJAgElbAAoJENIP1AXK1QnGnVgAnian9iUJBYkJU+kt
aVUFmNszzBrwAJ9zY8jfVD7YzVLB437DQ6e4qzkrAYhGBBMRAGAGBQJAgEl4AAoJ

EP3/j1jk20TYQTAAAnRGr9dB+InpMSGARRK4AfuyUoeZCAJ957AjnVjpB1ZLnFOM6
bkbNw+nyo4hGBBMRAGAGBQJAqK9VAAoJEIwyjP8WBtuVUTQAOJ7FNtbASwXESis7
RJx8w367chscAKCdCfGhyUpsFg0Lno4nytF242WT7IhGBBMRAGAGBQJAqK9xAAoJ
EBXWiATKbN+yfygAn0g8YlNEMvhhcJmDP9kG0gpgsK+JAJ42cN9MLiZpIOXHXvf8
ere9b5BUn4hGBBMRAGAGBQJAqN7ZAAoJEKdv+eB5p8hwfoYAn2Ph/NQk3qy8KQJ3
tRYnxM7Aao7wAJ9a2+cm0tMP4+lKUKtmdJuX8QeMHIhGBBMRAGAGBQJAqXt+AAoJ
ELcx+vsmpdBmc4AAoKf5PPQbhoKqezJRKpWVMtDEElNrAKCTtT0infz7YSKnh4iM
H8NaU9vp+ohGBBMRAGAGBQJAqN1sAAoJEA9a6CU00C5RTKUAn2n3V8PF0tYlZ0B7
yoKZRKf6or4YAJ4jtx3QD2Z3u/bV85opXG6WHZdt+IhGBBIRAGAGBQJAqusLAAoJ
EEuzpm9+s1JA7mIAni2SqErea7IVC1xbD7A7dkb5MKvgAJ9CZS8R9I5mZz14jQm4
+AwjLQ0G14hGBBIRAGAGBQJAs0tuAAoJEH63kt8ZH82KsfcAnRk2EauQAJcihowT
qrV2QomwTqjeAJ40rR+8SiNzn9idi7eyPdg3qYKaGohGBBARAGAGBQJARInxAAoJ
ECvZzbwaRqfoI2gAoIJJZJw2SqKhdcT00nvBXaTDAJAKCAZHcW6+HnF5ApjvVG
wjA7k0HMKYhGBBARAGAGBQJAuRDMAAoJEPsD538qGdcHn+YaoJKL9fB+0MEAxZYZ
7zh5XmStmXeuAKCtHtDupKp6cCUGul+vBIHktu4jkIhGBBIRAGAGBQJAtgxbAAoJ
EPdFDXI5tFVBZBoAn0G+ttqcyPH0Snpe4YHK0ZshgV8cUAJ9g15qDPlxf4HACqigf
Vz0f3PlRy4icBBMBAGAGBQJAsjauAAoJEHf5qyWwyHE9cBQEAI/sAelqU8snYXOM
fNvRlrm0GYUW5YEzUHoeT4a9I0q+pjekTKdMgW+dq2LPuBNi9MNGeEZDNfxDPff
PNUAoWixYyWu9EyhN5Mh4Jk3PMGeS2z1oZBGsuW2Yxw+qBhGKei/V2gl5IVw4roQ
bQkvMKvWQDDMQW2Z7nt4EUgJ1NxiEYEEExECAAyFAKcPlwACgkQFRuplBF1wuMD
NwCffvCN6b07L0SBbZCc0x3crEi+qtwAnRzjQ7yLA05E39y/U9hE0BTJua8qiEYE
ExECAAyFAKCyECQACgkQeQ0DQXrm5lNhTwCfThJVogz/N0DodXnFNkL5iEVKgZ8A
oK1z7RG0Aq0uoNf4iafBHRqwmecRtBxXawxsIEFuZHJld3MgPHdpbGxAyY02MC5v
cmc+iFCEEXECABcFAjph7wsFCwcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRAXju0+BZyxWir
AJ0D39/0AZK6FlTxjv1oLpJmslLdLQcEm28Uyv4HysxhC0zufVBST9hK9yIRgQQ
EQIABgUC0qGfpwAKCRBwfrKpQJGBye6oAJ9Jvu+ro1c8MA/7vROD4WHH5A5KAACd
HZFVILpqZKY5PX6airLJkFNyRSSIRgQQEQIABgUC0qLqFgAKCRBxYr1TBk6mGqUw
AJ4wL2pFeL0BKLLQGERwIyAgS8puowCfVXp68uMriB/F56Fd4iHF308+ZuKIRgQQ
EQIABgUC0qGDEAAKCRBk4TzDy5uegZv4AJ0bElz189dUg00NgU07q0u7xiCmfQCf
RFH77CcMiX9uxTswP3F9C7nDS3qIRgQQEQIABgUC0qJmkwAKCRB+a0x0cqPRV2/5
AJ9ZnjJHsDi8uhGg2lyGHsGg41NIbwCfS9qKfHJJfFsZID1T4ja4nHsMtmIRgQQ
EQIABgUC0rUzBwAKCRCIgCaHcu0eXjIKAJsHv49nIBSf0cGLIRePTGMi0LFi6wCf
XDzpKFyX+dx0Zt3qT6jujiQpZTeIRgQQEQIABgUC0qFeiQAKCRDD3Ii1kZEhm4I4
AKC5vwsD8Rs1q2Hhgb0mLS3rvV9mQQCgjbdf+fs091t+F+3Q0LuaUzbEaoBWIgQQ
EQIABgUC0sKgnwAKCRABBTGH20ly2JQBAJ9C05vcULCEfPqULebk64CoR+f6ZgCe
NgDqAxQCZs9z4QfsNlbsy8/vZLCIRgQQEQIABgUC0z0m/gAKCRAGFTHVhF3+3dAD
AJ47gvm0QwW35Yad/ch0NZ72/GZAbgCfT34oZiJ7YeoP9hN45kKGGlvhQxqIRgQQ
EQIABgUC011aDAAKCRAGFTHVhF3+3Q+UAJ9kqUWwUEhv90q4FdSv93gzYapSGwCf
Rj8V40nXyUqis06to2eDlyInTxKIRgQQEQIABgUCPhsJwgAKCRB/5SoEH4hXQM0Q
AJ9vzSRX/1iUiVUAeIafPSM0Y4LYhQCfclVoXoBbNPwQTFgATNLcx7eKwPeIRgQQ
EQIABgUCPCeCDAAKCRDFyaCPdLkc/RKAAJ0R3dxcEpBoeqFYqsaxfuYKXMygPACG
0fu5QmNQRg9F7Bxg1T7ypggL6HCIRgQTEQIABgUCQD7JHAACRCqHXyWEmfwku24
AJwI+naTYrY6U2qPORstbIPmkzZvLACgtFwQIyGoM719MyNEwtbB0MMXD32IRgQT
EQIABgUCQcmqJAAKCRBy39cBR0NWTivXAJ9siqYSVyvIp93DuNz33B8oLbc9jQCe
PBDNZoVm9YFL0JsiZyTlyhrTWhyIRgQSEQIABgUCQKbRZAAKCRDPJi2QY7WYX0ya
AJ9ZLFKsK70l/LeUFhxituLPVRUFagCdHvonQKEuJnPcKkGQtgFyFwPyl0+IRgQT
EQIABgUCQKfELgAKCRAMy37+CzCp03WgAJ0aX++QnuZm0QiN2hmp0MJgtxb9UgCf

VH3U8cu9K+fxTfrc9S6FDzCVFcaIRgQTEQIABgUCQKbJcgAKCRBsY9oEhNDX530L
AJ90znmCSMhWvud2M43ud4Tnnf3TNwCgl4XVZBDNS7yR71URE6uVPzHCL2IRgQS
EQIABgUCQKeC2QAKCRAiGmejnwD/+P0AJ9ISaMl/swpqdbSiGb0mQgPrqm0lgCf
f97B/utdvkdiG0lhBhn9Qx0qHyJARwEEgECAAYFAKcNJCACgkQTCWvuGAugxkt
QQf/YPsNxsXueLXaEXFMA0N3hx0JXoQUne6RKl7aCH7cXSgGTG6R5E0iJPfsYIX+
g0UPBq5/BlE+5+zw7c5+gf8PY+Aw8NJTgrJiQqon8B+WVh7C1ivsnQjNgJEFdzfV
PAC2hx/Sj3W9XipcHWj5agWpNcSZPo4cN0YoXWnItLKf0euQmjypvdwGYGD3c7m0
/stbskARb8ai06q9z3uwdasafUjxSuFJe6YRGXStXe8/i2RtKfpxlTUE66zgjhq
HpsC5RygiU0tr27tlimUTR6/04PangvIgyYZ7ivNh4wElbUgb2iCPfVuicoN0gV3
OpC1YMSlNPr13xZ7fNM1/+m4hGBBIRAgAGBQJAp9iuAAoJEElFpTfXe0P7PCsA
mwbInTmX5XB9VrHkXoWGuCROtVfVaj9bZ3iGS04vnYyxeJf4TeovCD2JBohGBBIR
AgAGBQJApWXAaOJED0Eg8QL/Ll+rssAnA3lbMPkeWeat+sNawADRLt0ipzsAJsE
pJUfNx+ein73C+3R3wHA6kihaYhGBBARAgAGBQJApLnEAAoJEGlqm6ow1qt48MsA
n0bvEHEkpBMkZM3jLUhUEVss06Qxaj935ljKFRJA9S+hLU9ziuSgqeYwXyHGBBIR
AgAGBQJAp1XXAAoJEH29C5XtjCBCF9gAoJmg+axvgOW6y0GvuGUJmJjHDPZoaKcN
PQLs0Zf/4snJ0ugIfUAY8PcyTohGBBIRAgAGBQJApqxqAAoJEAAdh7GShMRSYdWA
mwaKGk+RGc/P3H89tPJ6I4M44Ly7AJ9P2BZ8bpEayWqH1NUL0b6GKJPY5okBHAQT
AQIABgUCQKivYQAKCRBnwCPM8Fie7+IB/9Pc/CvXmjlyuVLCDDSPN00PVP1vsv
j7kp6BBZ2aSxka25BgFJBVqrLF1JhdMQ3cEjV6wAc+llimG2c3MVs4Cq88TMk0aZ
hjQi3BhGVfoRYrwcUwfEcuyN2ldECpeV/dMhrtudKF1tS5ofVqtqv61MlIfYHkKW
U1YBITzspnj8JYwQCKZhXjcwxCfkwpnULWqXh+sU4DLW2fo7kXau6NLZvLNoj0xf
L9ksQZIEgddx+DOWU+Zu6U/Rfr+ul0mRKeuGEaR2Aq0SjZvNT5ZVElRpiFcVRADn
/I92R/SU3Tly2c1sFMfgIXI9XQE/zkv0Ruki2Kp2DwBc0fxecrx3gjk7iJwEEwEC
AAYFAkCpvQIACgkQH3+pCANY/L1AKAP9Gzf7he+XQLSsZBZLvYHaHgWP2Y0B4BoR
mAxlCZJmZz/fVGJtFX59kgZZgNUnkwdV2wjf+463LEEIPvoTPMAPZhffc3Kznk8Q
abTSxudWxueh6cAjQ0inMHKA0DFeIkgUM2njzSfUd8odbule0w3gjY81kUjSnDPX
NbN53Ip0dcGIRgQTEQIABgUCQKd3twAKCRDf7jeUa+yYCK6IAJ9F4cTWO97ahVFe
nVkaGzqz5t3m6wCdETnVfbbt0LVrlu8Sfb2oZi6TMg0IRgQTEQIABgUCQKhJWgAK
CRDSD9QFytUJxhiTAJoClyCccGi7l1t+bSXYIjm5ZZkEPACeMVC6S990417dMBSc
6T2V6350fuiIRgQTEQIABgUCQKhJdwAKCRD9/49Y5NtE8l0JAKCCuv5C2hX0CoyG
5w5zgXAZWALLkACdFJhxCWAbvWcZwtw/fIGsWLKsX6IRgQTEQIABgUCQKivVQAK
CRCMMoz/FgbbLfK7AJ90l7SlpJixzH2qzEQv/iPqLpnv+wCfadob0jDr7I7p/aNu
YoXgr33tmFSIRgQTEQIABgUCQKivcQAKCRAVlogEymzfsmgUAJ0Z7M2LQ+AbEGJI
1UuIXS05tmMw/wCfetFRpwjYvxeiIwqtoAy8ZcKhPFeIRgQTEQIABgUCQKjSPAAK
CRBgZdUz/cIFueCTAJ9Q0svBlCtuhKUezCe4TjERyGbTSQCgw3mYUK2P5FkeUp4K
4qgiKvi7WjmIRgQTEQIABgUCQKje2AAKCRcg7/ngeafIcFRdAJ95xls+xlurbRtp
Rt7ZGQeukBfQUACghqjdH0c0MsTkctixxvbmnsqBoLWIRgQTEQIABgUCQKl7fgAK
CRC3Mfr7JqXQZrEVAJ4kvpLZXBbPG0a9hNxK/k8yXr17TACgjEk2gEG00MTbsKXV
dBLiKIXFIu2IRgQTEQIABgUCQKp9bAAKCRAPWugLNDguUd3PAJ9L/irj8YGRkNzu
1l7yua6yQq0hrwCgq5z8txmIgTfku1noh8h7uauk8yqIRgQSEQIABgUCQKrrCwAK
CRBLs6ZvfrNSQHvFAJsFx3zBDLONN89fSuyejUBe4lvLFACeLF45X3FS0Hnb36Bw
ZrrryVZyjJuIRgQSEQIABgUCQLDrbgAKCRB+t5LfgR/NivevAJ4zXfKUidycgIns
sPb05+Ymo0VA0ACcCqJ4LSllyeVh71V+5Qa70AzbHmGIRgQSEQIABgUCQKyJ7wAK
CRAr2c28Gkan6JmYAJwI8QCRQIdW70tkjMkUaMn0ENA+0gCfXfj5ZCyJA7ZFWK4z
EwFCPJrCumeIRgQSEQIABgUCQLkQtQAKCRD7A+d/KhnXB4o4AJ9+gAGPGx9Jruij
Hw4oTD3LhB3L0wCdGk49zHiSG3qkegApm/K/cJ6bl8mIRgQSEQIABgUCQLYMUgAK
CRD3RQ1y0bRVQQLQAJ0UK41DF0Qgc0/LeNzDRKdxP7JkDwCgn3d+pa6EMmzS0+4S
pHx5lZURcjSInAQTAQIABgUCQLI2rQAKCRB30qslsMhxPUPZA/9bpKi6s12KJ4K1
grdUxPLOSbPupejASnMGC8r5/4KzhZHZZ0TNI5voahMEeItAMx+E/Xf39rbnUxRX
gYvjyYflG4kcnA8ZuFA/REdiNgrUMB20A5lnHmB+YhZVZdP3f+iuuwB+3ksZt50Q
kN164rpo8wWkfG8F9i4P4tfG6qWZfIhGBBMRAGAGBQJAZZcAAoJEBUubqZQRdclj
nlsAnlyEFilW6Xwn9sPsZEf2m6gavclLAJ9J4+r+2YdIbg6Sj/Ai/hZEtM3o+4hG
BBMRAGAGBQJAAshAgAAoJEHkDg6l0ZuZtr4wAn3YTPooQJDMwizbbkFyfzG500n1

AJ9Plq0Y8KszGuzGLp7A7ec0jryQ3LQgV2l5bCBbMryZXdzIDx3awxsQGNzb2Np
ZXR5Lm9yZz6iVwQTEQIAFwUC0mFc7gULBwoDBAMVAwIDFgIBaHeAAAOJEBe0nT4
FnLFeNIAn0jJNx9g0HKPCXJ5ueGr0WiKLiAEAJ0dN6NV0N8is6tS01DhNYPKm2HK
FohGBBARAgAGBQI6oZ+nAAoJEFZ+so+okYHJ2BUAnRwvqQw50laTZJCWRvmZT+wm
BfkyAJ9Yco39ExUfBqTzB0DT0ASAJANPgoHGBBARAgAGBQI6ouoWAAoJEFfKvVMG
TqYaKMUAnjn/BmkLbi/q0Wz6iV50XPqLTau1AJwMdJJLkHvzvJ0rimQ0vkF+ts4D
t4hGBBARAgAGBQI6oYMQAAoJEGThPMPLm56BH60AoNoc7tB9hvUeV1v/k3L35/Go
tSjQAKDL2FeS5sU0qqLEfAhIQGL48IACW4hGBBARAgAGBQI6omaTAAoJEH5rTE5y
o9FXjQEAO0FJ9wV70Iz9LSfF2gc59DMP37+oAJ9QeqL/M5y1haDv7HvqHLJdxXuq
SohGBBARAgAGBQI6tTMHAAoJEIiAJody7R5eCuAAoKNrzURee2AeAmGT/yxKAhR0
9vuAAK2PjEgfp5BJRwf0rRd3waUSDbuf4hGBBARAgAGBQI6oV6JAAoJEMPcgjWR
kSGbH1YAmwdWIXY070euHdpUx/IPuoXoMUyAJ0YvqNh002VQ2s/k86up0JAJ+5q
lohGBBARAgAGBQI6wMZ/AAoJEMiQcw+j+eM025sAnRXeJ6f+MgI3LANZGmQbDMM1
LbVHAJ9ZWI7dR0U0qxjMoKMQD0vu60L2KohGBBARAgAGBQI6oVEeAAoJENHLAIZZ
SoFYFXwAoJvxEgk+U2tsxgqIU+r+KBQF6y8KAKDimhLX06yORKFYCpu2f3RLiEi
2YhGBBARAgAGBQI6oY8jAAoJENuTRJDtZOBHgh8An1EVP8YjI5k44QilKCBigExy
dCD0AKC8/fnk89h0t6pajQUOBLE5p8NZlohGBBARAgAGBQI6wLzLAAoJENYUJSW9
K5HzQZKAnAw0AYfxkuwDJswn+T3GWhrNh2wrAJ9HpvXlVycXIEG1YhmJ3TBQk8X/
nIhGBBARAgAGBQI6wqe/AAoJEAEF0AfY6XLYxkAn2yy6cAVPsgTzc/dGJtipV3K
b7I5AJ464mj5s+at+r/ntf+TYKinH43rSiHGBBARAgAGBQI7Psb+AAoJECaVMdWe
Xf7dycoAnAsdGVVqoPQZclaeIE/ks4+pHLkMAJ0Tm3rkqSRYyvjB5FWYudgf0+0u
qYhGBBARAgAGBQI7XVoMAAoJECaVMdWEXf7d0BcAn2iSn3oYdU9nYw40pmCUyPyh
5m03AJ9fCb1cAK6Gkx/qz04nkslQnS4V7YhGBBARAgAGBQI8eyPGAAoJEH/lKgSH
iFdAKYoAoLSrCWMB9VgRZCKLxzcgd6T3wsvJAKC0n0hNR1LhFQy3+GP7zapiHEKv
dYhGBBARAgAGBQI8IRwMAAoJEMXJoI90uRz9EtKAn21xyvfcuhe7mMDLPyEYlf43
Nj0HAKDtAb0yt4SZ5LSUnoq0rPYZ3UpD/ohGBBMRAgAGBQI9ubeLAAoJEE6gdPxu
Eezd7tAAAn3N0ri0wQ2d6wDKUMhtW5fmCdV9oAJ9qWibw9qNuEavltfZGfrfzuwLo+
qYhGBBMRAgAGBQJAPskcAAoJEKodfLASZ/CSdHQAoMEj+drpESATH9N0dWrgattt
vplKAJ9I9PxBu+aXsHX577jzh2GTFN3qlIhGBBMRAgAGBQJAKaqPAAoJEHLf1wFG
glZMc5YAn1RaGPR/v1ATiCpQ/4hCBiqDXKbAAJ0VtPUa0arnc8J/pcNkoQsd3WLI
MYhGBBIRAgAGBQJApTfnAAoJE0kmLZBjtZhfaI8An1BXGywAiQab5M1D/DAR0mwx
Z4ZFAJ4+ZButjJ10BjyKqQimaR0d2QJkn4hGBBIRAgAGBQJAp9iuAAoJEElfPtfX
e0P7EU8AnRc9tbsXRDQoLRj2zPxaVKMau0m0AKCE0ara95GaGxRY32B/tnz29mc0
ZokBHAQSAQIAABgUCQKckLAACKRBmJa+4YC6DGek7CACPKX0YH5iX29w0GHS+V4gC
lsYrNDGSzmzHikfBWL2ZHsAscZ/N5Q/yThrvpK08IjyUe5JaMnIz3FlzZRB0pJ/K
mowAILVTi0GAwLPQjHi0FYLxtLMLBhdEVIthFs73nw3hLXLjRjouG6CRYKZ4pud
WKxxJAXpzP4Ks0U+o0hKefwujGYXXfZcV1ryB60dFFoGWR0QTvnfwRewlQA4G4Lh
JjdSDoXjmwYvCh4AJGmFZXNKDYNHtkhEQk9YRxT9sQfqa/c/ACUK5L014Pwm5r3
In77Ip8V4U3axem+bfXoCh/QohQrZcS0hbrTN2iwDacW0oGEBF3/f+XwF9BqH0zY
iEYEEhECAAYFAKcngtkACgkQIhjiHo58A/+FXwCgpd9bWau20TpgcTuVQ7IzZMRS
Yx0An02jCRPBwqgrg1S/JxBVGSSleUF2iEYEEhECAAYFAKcmyXcACgkQbGPaBITQ
1+cpUwCgxdnZj5U5yTGNb06NYZLYfx5xTnQAoIkdP2nNqEW1Y+1uJ1w8e7pNJsQb
iEYEEhECAAYFAKcXnDEACgkQDMt+/gswqTucpwCfbsjVB3hdLEZFRk+xtsovu++s
DCkAnjg1l06WVLny/WYKM7gRJWWBoxqniEYEEhECAAYFAKCo9ZoACgkQM4SDxAv8
uX4B5gCfcJQYy7mlaI5Amm4gyqLrm40UfxgAoLhRiJ406pLwSitkx8I6P7cxKex6
iEYEEhECAAYFAKcqnGoACgkQB2FzszKEExFKL9ACffVa3vUpZ5TxdyLCfX/RybuKy
bY4ANRMySZUt81LPEDqy0aaE7wfc4BaiQEcbBMBAgAGBQJAgk9hAAoJEGfCgI8z
wWJ7eDEIAKapwopdfBbfPx4CjIksvjca47u18Gi3RE9P1+UYMow0o0UgITHtshZ+
mLASH3jf0SId/e2Wfde+WIPRQZkcKAQ/B9UZAr/54xw7JIXGmOYjj/mqaQWJMDdq
p2sJfd0VqT8izo6ksITdHvCU5jVmqFAaMLvhlPbn1RjXyoVuUNK2d5HVa77cIJrj
BCW8M3u113MF6Ga6eHpXINbZw9A3FGHbC3g7SbaWwwhGT9Ar0+JmLQK3XT+LKjGS
BMsyt7+tiU8Y3rB5owGdZ3gf0B1RjllImz8dJ0PAGDXrx0sx9AuB0P+SK2oL7AFz
HoGcIWT7Uerivsm6TLJuwzCTCTrwHg2InAQTAQIABgUCQKm9AgAKCRAff6kIA1j8

vb5BA/0eZlLqTS+EXiu4kIaAm9dRABDCz5awuYMgezWEFwSsFlxNGioMJkn1CB1f
iFZY7RBhDsdW/aQjC9mtJgwhiLbRRJQd9Vi+3h0SAwgBby8Qib3+UnDZfgAIIjb/
WjYxqoEg9VQRJ3VdryBi8cQvnqqWl/FbX2w/dpmw697I4Pq2ohGBBMRAGAGBQJA
p3e7AAoJEN/un5Rr7JgKLHIANjV99qI5ZpjmJda6D6LpgbtgLWxyAJwMa0Q08Aky
vdufbfI12XE8pFCvJ4hGBBMRAGAGBQJAqElbAAoJENIP1AXK1QnGcwAAoJZgtBkP
+rV0lH1PlbbWJe+0V8uxAJ9lFkis/hmsRxSE9ra2R8oGv/AIIohGBBMRAGAGBQJA
qEL4AAoJEP3/j1jk20TyG5UAoJBZ3oMAnYpcYmNLjtiDrh7wzn2LAJsE6cyza/Dd
q+qJQEi3L205TVLcdIhGBBMRAGAGBQJAqK9VAAoJEIwyjP8WBtuVCMYAniIDWgT0
pxCmpy0zMd/BSVTuvmtAJ9KM0xnp6x0flxvSZ89H9LojLOELYhGBBMRAGAGBQJA
qK9xAAoJEBXwiATkBN+yiCUAnRcu0PIEhrgTpJAAMHMeW/vXpTv/AJ9sao5el5JS
EISY7K+MC9QdthjgVYhGBBMRAGAGBQJAqN7ZAAoJEKdv+eB5p8hwG7AAnRxmeriM
a280ysIRD8S9YJTBvbBKAJ0RD8UMyA7St9TchJ5Zla3z1KUdCIhGBBMRAGAGBQJA
qXt+AAoJELcx+vsmpdBmQ6gAn0a+jh3z0LL5AndT2jtHsU/006WiAJ4oe1Tt0gUv
LkANDuuF3Lf+hRqrwIhGBBMRAGAGBQJAqn1sAAoJEA9a6CU00C5R7JsAn0u+0xJw
2ETFaxp7UaNGNekiW0PAJ9l8Z/lhNaWDS08scexAEdk5yf00YhGBBIRAGAGBQJA
qusLAAoJEEuzpm9+s1JAdH8Ani/vu3j/Fy7PS0JbwLtpFLOEEYgrAJ9TahITNyVJ
3JT0DJcugfcXvVcng4hGBBIRAGAGBQJAs0tuAAoJEH63kt8ZH82KCAgAn2valkSE
Ma+TR8LMkimHwXxAW+MyAJ90XeKNQG6eLmJm1QjH1HPUEkvZCIhGBBARAGAGBQJA
rInxAAoJECvZzbwaRqfol/0An3N9D8cNItLmLTtRueKGgqkxWwWVAJ99Dw3X//ja
vDXuHCS2IavQSw5t0YhGBBARAGAGBQJAuRDLAAoJEPsD538gGdcHZI4AnRvTrIMd
s9dWX8fvLo0XCwL4D6/fAJsESrU7T+NRagZEoPqKTx+5oC0gl4hGBBIRAGAGBQJA
tgxbAAoJEPdFDXI5tFVBEX4An0HwVeuS5HLj/Fo0m4HorIFr3bFTAJ9MAJPrJRbs
2yjngH2NluuEK+uS7oicBBMBAGAGBQJAsjatAAoJEHfSgyWwyHE9hdkD/jYM7yIb
CiwMKhAbVQPoDgBdqDS0ALG23TzstQQ9FU7ayPgSxETmfuZBYsNuGs0JY0XYdWHm
CPy8t2UfhLUqQw5AYN+662ZYKngUfqtnNLwLqCRaRwzB7dqLZd+6/keAoMms4Gnd
47ADxAWwz2eDmX5Q+Mz/LIUlFC075/BFAEHLiEYEEExECAAyFAkCpllwACgkQFRup
lBF1wuNKRACeNNic94dDUnTrEPfF0ST8j12MkE4AoIG+bgIcuh/2hsFM50/IuKB2
r/SciEYEEExECAAyFAkCyECQACgkQeQ0DqXRm5lPpvgCeLTERNPaa9y/0nYKp3rht
zvWvGwQAOkpveqAo5EyuphNBi9zAD6l+DgT7tCtXaWxsIEFuZJHld3MgPHdpbGxA
Y3NvY2lldHkuZWnuLnB1cmR1ZS5lZHU+iFcEEExECABCFajphX0AFCwcKawQDFQMC
AxYCAQIXgAAKCRAXjUj0+BZyxXx5AJ4tkMDCcd6LKqW+v3XZX3T1WaLxMQcfYmp8
6ixcy//vupQn3Y9AAE/FWEaIRgQQEQIABgUC0qGfpwAKCRBwfrKpQjGBYvkiAJwN
BGEpI2aXmQ5AbqZINpfIFXmwiAceIwn/TokvsKFenAcklaBKxGhz/TuIRgQQEQIA
BgUC0qLqFgAKCRBYr1TBK6mGu5qAKCnckRx7752fAF7Uybys8JsMFDNPwCgou8R
aQlJCFZQW61y0Ph//0hXYZ2IRgQQEQIABgUC0qGDEAAKCRBk4TzDy5uegS6MAKC8
2aHJKv+Whl7aGXfWw3lyH+569gCdHfzYTNkhAQuxxpUj f44l0C+XEVmIRgQQEQIA
BgUC0qJmLAACRB+a0x0cqPRV8KKAKDbNqcadCcjc4PFu5ZWypt4WU/dfQCg1Ndc
C9lP3N4xAU83bPAYGdlfb3CIRgQQEQIABgUC0rUzBwAKCRCIgCaHcu0eXpx3AJ9l
4NWdb4o1P3qV0pDxRNM1Ej9UQCfSuwsLb5glNiHjNtTn8XNtTeGkgWIRgQQEQIA
BgUC0qFeiQAKCRDD3II1kZEhmyoNAKCFctP+oYsFuMz5gxBmls/xXQxVfQCDHU5L
Qp+QRbHPxhLRaAE/GW0NVJ6IRgQQEQIABgUC0sDGfwAKCRDIkHMPo/njDkbtAJ9s
neVuzwes3KiZw1J2Uu6+Mc6zQCCSG4cp/K2BfoBUeQD17gSGkiZ02IRgQQEQIA
BgUC0qFRHwAKCRDRy2iGWUqBWBdJAJ4j60cztpw+5Lzhaf r69XBqHONQGWcdGHTN
59M5Vy4C/hCQ2aGV2vhVx5yIRgQQEQIABgUC0qGPIwAKCRDbk0SQ7WTgR8JaAKCe
jMLA2xZhWwzhFzEemg0oktbr7ACaAkBAzmndpr1e7ihpVfLoPbs0JbCIRgQQEQIA
BgUC0sC8yWAKCRDclCULvSuR85FwAKC0Jq0XkGTgtiSHWCC+57Pax0c/wCft2EE
E6/8qIyzQKMZzKSE7ajTC+2IRgQQEQIABgUC0sKnvwAKCRABBTgH20ly2MoLAKCN
CLfouQ3Crq0ZDfj4npCW0zpr0gCfYfSzYyPT3RuLJEwYIyg3dZeUubiIRgQQEQIA
BgUC0z0m/gAKCRAGFTHVhF3+3UvIAJ4uDAHfQpJXR1oX4Cg5kRu+QcLobgCfcXTJ
IBqs10XqyGmoHLkRUAdrNK2IRgQQEQIABgUC01laDAKCRAGFTHVhF3+3SWSAJ9R
CM1acE15CRCC4NjUpVACTIW06wCfVYmSh0E7HL7EURqzDfMvqsJIeh6IRgQQEQIA
BgUCPHsJxgAKCRB/5SoEH4hXQDHTAKcfjoa6UPXWnppzc672TLe1zaY+wACfQ09+
MKFDM+hTdQ2UXaz1RYy+19iIRgQQEQIABgUCPCEcDAKCRDFyaCPdLkc/QnBAKD3

x85EFCQuw4nvJ/ZtOdLzq50QACeNpK+Gw99BDSDPvIITurrQkH90jeIRgQTEQIA
BgUCPbm3iWAKCRB0oHT8bhHs3XYAAJ9m9oxdK6ibWGHbQkDmSu/9x2ksYACfbI8H
NJ+nvBF/lupcuXZMk1mzIKIRgQTEQIABgUCQD7JHAAKCRcQHxYwEmfwksydAKC9
8vYj3LHQXj0aGYyr7EVVx887GwCgr8x5EShe3UahdwAunxNn3xZj9g0IRgQTEQIA
BgUCQcmqjWAKCRBy39cBRoNWTEfVAJ4qGVg2p0W4WWUm+v4BFHoHqUKCTgCdHUuJ
Bp9emccVaCkf4IyC7fUna4SIRgQSEQIABgUCQKbRZwAKCRDpJi2QY7WYX94KAJ4o
Eiy6Q/qn2KP0EKsJy0/ug4y7tACfUoPrIm+8Rc4Zj4wc0bSVZLHgKByIRgQSEQIA
BgUCQKfYrgAKCRBJRaU313tD+1tRAJ4k/JIkW3p0brmL5g0qsA7k7U/brwCfdRjT
8WBiRqgTu/e/tchcpzgMgJmJARwEEgECAAYFAkCnJC0ACgkQTCWvuGAugxL+CwgA
gbMGNVf3Lv7uI0qizMUVLj0LrjItUZFemB8P+699GQjAYqCq7iCwCn2KV04KZIHm
F+mI6axAwBeRrY0fVqssk/kyttjwR1ltnj5W3Grq5G7zEwXsyTccfCenYcKN4Ho
DuYw5DCzycHjJoKizFal0CG1wSEcwH0jEmZsbsbbcYqylvtmg6oh4JoUvUcnpi9t
aj49wExFnzjKtp+yGfdIpIMAlxXQhovoTfSfcyKQp20tXtIsp7KQcwBKAAuyWFZAB
DygmLBWy242PRjarlvB0lcRz9ire6KG5ZYKMeDQXp4gcuMQNt0MMLb9qb2wN9FZ
rt9Z1z0/a8vWZetPEQcmv4hGBBIRAgAGBQJAp4LZA0JECIYyB60fAP/RkoAnjk1
pnACKUbTR+sPpSYW/HslmJGJAJ0S9dPJtstlreTC8K8XaYefPKJCohGBBMRAgAG
BQJApSL3AAoJEGxj2gSE0NfnaqsAn13dU4GwZQvZBPzGPZU2GFx0r52qAJ9qbmV7
MscUkEpCdob5aS6IEoeovohGBBMRAgAGBQJAp8QxAAoJEAzLfv4LMKK7WQEAn1WG
P7L8ZSmdKLphoarohYJmf5sAJsEMCPbXwSi55waTAmgYuKTR769hohGBBIRAgAG
BQJApQwAAoJED0Eg8QL/L+uqqAnjJL/stN6C0heM+GwxmWsm046Gn4AKDFW0jn
o7mT/qPpXcP708Gp/aHTPIhGBBIRAgAGBQJApqpxqAAoJEAhc7GShMRS1h0AoI00
qRyR8Gt8suQ/HVSj3D24b88DAJ4u79WZLtpS6EzEKPUQN+i03GPZHokBHAQTAQIA
BgUCQKivYQAKCRBnwoCPM8Fie9KLB/0ZT+yhSGMukshehXWwPiHt9BvbTJNeTIs8
xtSLnz3Uf9iYvEvCocCBpbNZ0zD1ows/7igKnX3T0vccDmdo9RD55uyRKZMugXke
o6gJ0omcjLlmEh/1jyh0zhAplewPciN0Zkd0cDeFsiI91YwXbEo+xiDHL2eDm5V
tznZDjszBm1s3yVxW+JZSBAS17W+Qu0HbnhaUR35MGiam6YSveBfbtJUdiUdk5bJ
CVzXi2GLXx9xLe4xRxJfR4T5w0YjelXKj1AEqS9J5fM0i+ofYEB548HDbK7X0+JG
EBIL8dFDkG0+w4SrpSUGkvKjV1JLORyDBgurRYQwLcR8P/pReb0riJwEEwECAAYF
AkCpvQIACgkQH3+pCANY/L1KDQQAqieTHgyrS0Hd8C6E2mILg43qXwOkLjKaiaoa
s6KbxuERSjT6B8G7/olqKdnYwY1/5LoFSrXuHurCcg70R6EiIQBI3XUvRz5v/HyW
oUKYtelpx9FbWz5oWk7sqJD/axRThQh8yBM6w+Sjfvq7pDrJyKcQtgyEgz9FJPqL
WN1EDruIRgQTEQIABgUCQKd3uwAKCRDf7jeUa+yYcMs2AJ91ZzaFXQTr2iSkGUA
jNHfBVryIwCfbfKYBwbyHPdvHc193+idU8rU0V0IRgQTEQIABgUCQKhJWwAKCRDS
D90FytUJxigPAJ4y0x3WTkh1ux8uQLVq4ZityiTrCwCaA770vXDR/GKVM33DU0Mw
UAda4r6IRgQTEQIABgUCQKhJeaAKCRD9/49Y5NtE8qfAAJ4ysyF4RCIma/vghpxJ
ME+e6eJsUwCffpPPQ90R0gCF6f9LE9DwV8i45E2IRgQTEQIABgUCQKivVQAKCRCM
Moz/FgbbldITAKCBZYMyaFAJtLzL7FtHrbiCdKhMACdEsQtN73NIh1LErTG9a1c
4M6fkniIRgQTEQIABgUCQKivcQAKCRAVlogEymzfsnzWAJsHJ581uCIJYpJUSs2p
poQfk0knpQCePduFiOHYJ3vDcAz0dyN99yiF0WiIRgQTEQIABgUCQKje2gAKCRcG
7/ngaefIcINmAJ42FF7EfodtLk7m3Em1TDcaxGVsBQCgmsZur1uNi9G//diJNj0Y
dxFI0CWIRgQTEQIABgUCQKL7fGAKCRc3Mfr7JjQXQZi1FAJ9Vav/F5TY6gM30GYZG
jFjTKk1E3QCfdnMA9mCXgEtgzkYLeHtA+BfJ390IRgQTEQIABgUCQKp9bAAKCRAP
WuglNDguUa+TAKCpUr+i7ThzzqoiuxU66ikW4p0cEACfXkFIF5pW4LGbYj+VEPTD
r4mWp0aIRgQSEQIABgUCQKrrCwAKCRBLs6ZvfrNSQCLLAJ4xor9VMZKM1kDSAHbg
Rfs0/U4zqQCfS2h8TjWprDxe1PcjwFk/+zuTsNGIRgQSEQIABgUCQLDrbwAKCRB+
t5LfGR/Nihq3AJ9VC0+8bpky5AIsccqNl6Fr3DtpdwCfZLe9+6mVukhQd3mqovUz
kbAY14aIRgQTEQIABgUCQKyJ8QAKCRAR2c28Gkan6DWIAJ0XhKRBBsompfxeB00v
TC0Spos12gCbB7Thq2Ly8uyf19Ydk0LYe+IyEQeIRgQTEQIABgUCQLKqZQAKCRD7
A+d/KhnXB/iIAKCs/pTWcZFDvb4+DgVWgKvUJCKxtACfYwXvADTC6PYBVgkVnwj
UNz5d9KIRgQSEQIABgUCQLYMwWAKCRD3RQ1y0bRVQbwnAJ0VZs2CBINmIgefXAbN
AT1R7loQ8wCgky4480Cc10Ak+JXp4YGUGr1EAcEInAQTAQIABgUCQLI2rgAKCRB3
0qslsMhXPwheA/4jgsNiBg6YESHBhio9kUhd0iIFpfmgoSNavfqxhQGWvagmRTtf
w8NYPq7zKjifXnXL4IMGY9bdI/LtSXbC2tCyLLd0NguZXz1IJmkzE3cA4QGAox8i

ucypPqfzgm6l1kRc/VJjJwT51sg0/gr8Eobym1KXm+I88GPV2z2300L6YhGBBMR
 AgAGBQJAqZZcAAoJEBUbgZQRdcLj56UAnj4my3C6dzziSrZ41VLpWo4UCesFAJ9g
 yEG/ZhXhlahY8R2/sjs06uDXuohGBBMRAGAGBQJAShAkAAoJEHkdG6l0ZuZT158A
 nRkrV4sFeuN/FDnTysGUGmPYvR0rAJ0RCrtE3ZhoiaLdtiBQYVHLH3xxrQuv2ls
 bCBBbmRyZXdzIDx3aWxsQHRlbHBlcmLvbi5vcGVucGFja2FnZXMuB3JnPOhWBBMR
 AgAXBQI6YV0CBQsHCgMEAxUDAgMWAgeCF4AACGkQF47idPgWcsUZ+QCfcXuWqcLI
 MugVU+hNb4ksM7Wh0swAmKZd0HxGuPnEzZLxAnd1mh+oZUGIRgQQEQIABGUc0qGf
 qAAKCRBWfrKPqJGByatIAJ4k0WmxRB8Gp0Qt5CuAqICXh+b6bgCfePafenj4M1N
 nA9XL/33Lr7YIvWIRgQQEQIABGUc0qLqFgAKCRBXyr1TBk6mGmZ3AJ9bP3hyoiJg
 2FKZj67d+QJEXtbvxxCfbIxRLs0QPtGcWGNp1a9hRsjLXj+IRgQQEQIABGUc0qGD
 EAAKCRBk4TzDy5uegbLoAJ0Y6fVacc5uTXGC2A8Ldwu2qF0SvACgmGT5HX3LRXfK
 SYiXnPHeiC0wf62IRgQQEQIABGUc0qJmLAACRB+a0x0cqPRV+DhAKCXj3DwhUwi
 r1Mo05ZcN4rQmm4AsACgpIxLZILwW0PlikrzVC4QcT5rQxaIRgQQEQIABGUc0rUz
 CAACRCRIgCaHcu0eXjLzAKDPBxBKmmwFYa00EzqUk0No0k390wCeOgHBWuaixXaX
 kxeuEcXZ7c/HrqQIRgQQEQIABGUc0qFeiQAKCRDD3II1kZEhm8pmAJ9vIH0D2kio
 ajxmUz/mYUFeJsFnDQCgqF8FSS5u/Snz5e78tMkQ6QB41bqIRgQQEQIABGUc0sDG
 fwAKCRDIkHMPo/njD2t9uAJ9VBB6VTOV6UANVTH7m/nllfL8/ZACfZoFfRRQ2+UUn
 xypk5HD2Qd8Cu22IRgQQEQIABGUc0qFRHwAKCRDRy2iGWUqBWGW6AJ9mpLlKda7e
 /wiuaL8jz9/4jwb5yQCdFIJBpW6T22iRHZsQ3K3t7s20xeGIRgQQEQIABGUc0qGP
 IwAKCRDbk0S0q7WTgrW8IAKCs/k4pzfAwcmgsSWQFG1jlnjBzDwCgi8Cwjy9B0Ewo
 UGgMiNQMD7BFYVCIRgQQEQIABGUc0sC8ywAKCRdclULvSuR81sqAJ9vS1XHYAFe
 G0HzIqHfKnxgHHOAdGcgL3X+eogcl7NS50eG6sZP+RktH5aIRgQQEQIABGUc0sKn
 vwAKCRABBTgH20ly2FbEAsEe64ctQhCe6lk7j/k7DIy3R4bTACDw5bTmQp11lw
 XksUwh8IWU+ItFuIRgQQEQIABGUc0z0m/gAKCRAGFTHVhF3+3Q5qAJ0ai4bxn6Cx
 W2y8iZuQQDRaU73TQCfYT47yqqkRWwTHScnVKXipv/ta0yIRgQQEQIABGUc011a
 DAAKCRAGFTHVhF3+3TlnAJwK7E8/m+ituR5rqZUcrIxZrV310ACdGN0Tm5GLMr07
 L4y4U08KvRgKLh+IRgQQEQIABGUcPCEcDAACRDFyaCPdLkc/ZGIAJ43/0amQlEy
 GRmI03WrpQf/UpvFuQCfUQYkG5hJstXL+U1eJNhykvroliIRgQTEQIABGUcPbNZ
 6gAKCRB/5SoEh4xQDRoAJ0TgAgjwEwj+flg26Pw0u9TLowR7gCePmF2LOBk13km
 pJEIldYwiy9NFuIRgQTEQIABGUcQD7JHAACRCqHXywEmfwkkJ1AJ9aFHKD6308
 KMhw6Ya67bQ16BRzjQCfTejGAlrbCeEgZgY0Cg753kYDvkeIRgQTEQIABGUcQcmq
 jwAKCRBy39cBRoNwTHhAJ42ubYX51+H+p4f9vUoDV7xwClLhwCcD80jd/cZgrei
 nRjuUEdEiFDfsAaIRgQSEQIABGUcQKbRZwAKCRDpJi2QY7WYX557AJ4ntkoDxs0sD
 3WmPmRRzWKTskgDjGgCdE9lID3H6APoyPkUcWEmBBin41NeIRgQSEQIABGUcQKfY
 rgAKCRBJRaU313tD+37KAJ9P7TRQYiRZAVRzMPvL89Hlt7sbiQCeOD34frLxFn8e
 bJYHVoqCa8qi5RiJARwEEgECAAyFAkCnJC0ACgkQTCWvuGAugxkFGgf+Pp1R2rzZ
 Y6qiyY60TEudtc5DL1CsP9xBNCrWkvv3NcXLgkpe3USKYxh6jrTX8rgIap0Ew4nK
 5H8lgdXv8nkX10bmQpZwLMNg66mvdAuSzzpGwCt4FvHEC0V12FzSPdMJlLMCgIKZ
 o0ZHFLH827T6jE0E3rnGxWWDkvvSyVB08I0GqjLh6XJ3ZbPKjsrWYaKUflsJnMSw
 XnQsp956l0gFSD+W2gxMJ+907B2JArmX6bWJbvWURZEqdTDAdRDuuYiZ1M6z97La
 LQHWRtQoQ7wG8Us66Yyjs+V5oQAcTFpCLn8rHd2vde+z4TZFA58uy78GQbfxSdf+
 i9Z/PZ2R55r1x4hGBBIRAGAGBQJAp4LZAAoJECIYyB60fAP/CbAAoKB6HYTpL89I
 7s/PcJTADMDySqNXAJ9bV2Ft4SmYNYE09KoJEBVXiUKr9ohGBBMRAGAGBQJApSL3
 AAoJEGxj2gSE0Nfn/00AoMCTade7zRMH0ujNJryQ5jxUsYZ1LAKDUzgk7tPnEKK5D
 liSefRxBkmj004hGBBMRAGAGBQJAp8QxAAoJEAzLfv4LMKK7VP4An0UoSCHUtD08
 7HmhB0gsF3HHgIkTAJ9votVwjrL5gH/uKj8Cm23VKQ68+4hGBBIRAGAGBQJApPwa
 AAoJED0Eg8QL/Ll+pHcAn0v538D24Vo0hMDkrDBpIBSsvfDEAJkBE+YJMQ+JFHKI
 IejL3YLIIGXinohGBBIRAGAGBQJAqpxqAAoJEAadh7GShMRSrgAn0Y04ANEvcIl
 kqwmB4xswLX3DIb+AJ9KvG002bsaylRXSGTiMUGos4fmx4kBAHTAQIABGUcQKiv
 YQAKCRBnwoCPM8Fie+EuB/9bvSX69czID06weCzvrpIGceYts6QSaTzryvsKT1Ap
 zjSdPhvntw5Rxc0btaA1lqQWTJjMYcame5LGBU66e9fg4iEQcgI+3Vcu7sHmwR1
 Aj/X1clPV+bPu60GbZCk0rsVdEiVRLEl0KqemPnAYcCvyopSqa41e9YC3gDs7Vh8
 BLU2jwEMOLG5hhGjlgKzdRd+abHmYc5i59M3DcXY9w09cTAaddLPxIw82asQ/q8I

```

zQ949c0wDeoRtHRK49m7aLxK/bEP7PQz1WFcEDUzu31vd4Gk8D70nVgjCEyeixnd
Sua+1CHw+ZDN0LSn5hAKeww+rg0M1z6Czfs5KQw1Gqb8iJwEEwECAAYFAkCpvQIA
CgkQH3+pCANY/L2UyQQAhidH+YYKSA/XCc0KqEmFHj306zmFDWcjX/ZgiW4wzVI
Fy9Yk13swDCv0xnZwtNgjbCEI66avTCYIXL+CUwPRcefvizsXfwzfnkQGKxRajpX
y9x00+Nym7dZIU4kI4RsP3tw7uTpVQcdG0Wnbw8B7wCo+UWCzeTkt550m+FrbSI
RgQTEQIABgUCQKd3uwAKCRDf7jeUa+yYCqxtAJwMu59kka1su0wm4QscTXyYHonB
SQCgplPw3tyiHs7mcQlxmmsPub0gx9GIRgQTEQIABgUCQKhJWwAKCRDSD9QFytUJ
xqMKAJ9jqLMAPmwaYRcP2FY98G9mTBIRNwCggZ8NG29qMUBFBGV15AVkEnAA1SaI
RgQTEQIABgUCQKJhEAAKCRD9/49Y5NtE8nPlAJ9Vm6Hpm0630CUtYGOtTx/n9hCe
CACfdw8Vw0TDB9FTA6RZZ5lrWNWACPCIRgQTEQIABgUCQKivVQAKCRMMoz/Fgbb
leQyAJ9weje1QUfCvsX6/0HTE9s+i8xnCACfXPGzGaRLQDbX0gMiCXDzFoZUXlqI
RgQTEQIABgUCQKivcQAKCRAVlogEymzfsPHUAJ9zEbdgGH120b719tnThn0JvwBL
RQCgkW8M/YLAIPr4Tcw62Q/36sEtEM0IRgQTEQIABgUCQKje2gAKCRcg7/ngeafI
cGj7AJ9nGQg2x5NehEY03fbgvnHP+s6R8QCgqkjdAv97LTv6DzUe8qb8WTSd4z2I
RgQTEQIABgUCQKl7fqAKCRC3Mfr7JqXQZp31AKCBmzmCaKYF5zq4NdhJSeerW3hD
PgCfRSD4aI6qIMeD6iIh4p3//6qH7UuIRgQTEQIABgUCQKp9bAAKCRAPWuglNDgu
UQIdAJ0UMMhgp0fPCpjvbg3DrxIYct4iGgCeMcaX+ewwINPMZ/L5fHMLctfrN4SI
RgQSEQIABgUCQKrrCwAKCRBLs6ZvfrNSQM7FAJ4g2HoWeTEY3FVC5DYzbaKwuYAt
QgCfbDdgQH71a5LI0IhnhdENfmuuSheIRgQSEQIABgUCQLDrbwAKCRB+t5LfGR/N
ilFzAKCpk31uqK89ljJntcr8cHokV76nXgCgi5cP9xML2fL09zYhZzTi8ftNo+mI
RgQDEQIABgUCQKyJ8QWUUBKTMsk090DIfdZfyjmgGS3ZfAzCUIhFBBMRAGAGBQJA
GQCfcIap53s8vvPvhF/YwpbASVzJkNmIRgQDEQIABgUCQLkQzQAKCRD7A+d/KhnX
BlcQAJ9lwwFMZGPRigSim9Eixrp09DZYQCff2vVrMpJhVpI2FIn4WP05iBlnpSI
RgQSEQIABgUCQLYMwWAKCRD3RQ1y0bRVQXsyAJ9ZZPswPyE4oPwC/SVeUXaQQ1g
sQCfWEHzeoHuiwBTz4PK7+tYS1pH/aInAQTAQIABgUCQLI2rgAKCRB30qs1sMhx
PbzpA/4oqsinfpcjsb9HG4VB1hbUzdAxJn+zJCLt6oeLiXRshjmL5MA7Fb6nBkdu
J7HA0Y9pdnL46Uqd4CXDshz0bwV8AMyfmr7V/xhNb0soVzZ0JRbtQtZlkrVW1C
Q5Fdvdi2aKL00rixaQUUBKTMsk090DIfdZfyjmgGS3ZfAzCUIhFBBMRAGAGBQJA
qZZcAAoJEBUbgZQRdclj6UcAniVZ40YkDBKkqIGKj+4VxuxN/bTNAJjB/pIcftA3
9Pt1Hw8F7qs40RD3iEYEEwECAAYFAkCyECQACgkQeQ0DqXRm5l0K9ACeMy9qsXdg
niu9NUJuvT/FNPIrw78AnjmCkUBkxqsAG/BrQv/qx6VsgZVLuQENBDkpESUQBACf
5xwEwzcieachwPrjzAiAJ1X04qaEmVSgGAkuMGTCJDk5s9yUhlRuWBizV+wmTx3I
Yx+Od2M8PzhN8Ckx1WAcshIB3I8oblxl+sjoefD8cIuEtmksdpnLr5fNkEamxv08
RyH8Czivy13k6y3/xqZF5ujdcovrHPY+khBk2bczYwADBQQAiUPd1TVIIdfDR0Fa
+j/amW+W+gbbBk3i90sDBEDxKOTBr00ih3y20n0J70AGT3yaT2zu5800i+kZhaA3
0Pm43CNvP2v10eAl78xS6skt0/KWHhrWX2sRrX9mgbw04InnDNB50Qj2Ju9FI05w
wlcwEbsfGRfg2RM+LN9qNaCKzMSIRgQYEQIABgUCOSkRJOAKCRAXjuJ0+BZyxex6
AJ4tc3hmnPfgLqNmOpLi6wVHjx+HdACfWiZBPiYZxeZIN7rYYE5kZ0Q7cX8=
=inzo
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.8. Dmitry Andric <dim@FreeBSD.org >

```

pub      1024D/2E2096A3 1997-11-17
          Key fingerprint = 7AB4 62D2 CE35 FC6D 4239 4FCD B05E A30A 2E20 96A3
uid      Dmitry Andric <dimitry@andric.com>
uid      Dmitry Andric <dim@xs4all.nl>
uid      Dmitry Andric <dimitry.andric@tomtom.com>
uid      [jpeg image of size 5132]
uid      Dmitry Andric <dim@nah6.com>
uid      Dmitry Andric <dim@FreeBSD.org>

```

sub 4096g/6852A5C5 1997-11-17

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGiBDRwhhERBAD0h31y2hT3U/eM3hwXp1MrfUSHi1/sGB9Uj3a0DsZoQv26P0Td
4shynyRkm+FGwB/DoBn02Mn4VCzplC1nIlj5SC/p0/JUzGeImdLaxx3Rk3/RKFZU
Tumm2T/B/SpVuj7NNmGGVnywtupxu0kqGrVjkPZeM/uKP702kHvGiMqhdwCg/7As
4akgbgBaLDI309ziauqPX+cD/2SZABo4M59YxFu74RkKhj0B8ReKmy9lqPsfkaG/
yR2dwSpdqDhw19bVsINBjl5ITyqXnSrtAbRZafp4pSYnC6G0qg8ehZDBIPeHsQKl
j+36hobpgEDuV8SS7Ln3wXzMfS/MRGU6t3jNfBsfnSZ27cVSt1pvCncMjy2SIW0h
3xgKBADep4kIOAHY1t00T7DveV+wHZDkNKYQhDjrm/AIJQ333fxkTBNpQn3ppNRV
l3ubQBc7lhVabs6Mgi1cJqdL8uECBBvxmyMi259Scw0rk4Crcw3ymTuAlI+BnEXD
XcK4zweM+mp9PDsP5BZwg9vJNz0mkzRR3e8J+X8uLeav94Y7hbQjRGLtaXRYeSBB
bmRywMgPGRpbWl0cnlAYW5kcmLjLmNvbT6IRgQwEQIABgUCOcXfigAKCRCwXqMK
LiCWo0eoAJ4lCf3pDzRbHtChqG6RseKBtB2zHwCg6giFjnQlY70dBetazjJ6gvro
tRqIRgQwEQIABgUCOcXgWwAKCRDe8uGi/KrNIJ00AJ9dCeCTD+5tCG0qwCakh+Df
yILbYQCBBN+tXI+y0HN0kVnNI0UXXfKexn0InAQwAQEABgUCOeoFdwAKCRDFIQTa
dpAP8fg0A/9V7Xj9Saa1VJ9upM4yp/G8Dw0M16cFTGJbGmut34mMRzY3AfL3UKZW
W7GB5nIdpLRnj5gz0s06K+412UgPcqVTN6E0TQwtDCsUtL5rsLn8FvPbfylarTBV
p0+8KqwwwqzqvRNi26TXpU6ZXQIopKyCg/mVDHhNJS6GLHfHrwwAQIhcBBARAgAc
AhkBAh4BAheABQJDNz/MBAsJCgIDFQMCaxYCAQAKCRCwXqMKLiCWo9GsAJ9L4Mr/
DD1Ne0XAfGxYfWd89oagVgCePNXWB4pLaLB1gIHixWf5s2483M+IRgQwEQIABgUC
N+aidAAKCRBKGAxJnAc6wvdZAKD/P2o8U3XvkNdZJmYUfP/wtF0aDgCfy+6PN47Y
3xqa8zZvv9Fw0uDaomIRgQwEQIABgUCOcXgpAAKCRDe8uGi/KrNINo0AKDsK0L3
8VFsw025FRiIeySs9KLOiACfemeINJoyqERw9Am/vJbeW8v30RuIRgQwEQIABgUC
0hRFEAAKCRDq2te9w8c05vUPAJ49KuoC3Y/dSbAiQYuDSMhqx07DdACg60v1P1gF
AhY4gXeeUa4/aXtIDQaIRgQwEQIABgUC0sR4YwAKCRAoj+BvTYHSirHaAKDvI9ho
DoFUMvxfGjK2zDh6fFNsACgvhz/eUtpHh9u/jd5T3LDKSwbYU0IRgQwEQIABgUC
0tWiXwAKCRAvLDQ4no2T8Wa4AJ423i63trzg2CkyN/09/RfGTN66WQCfcFpMsk2L
Nae+3G68fSr09BDXoZ+IRgQTEQIABgUCPbF0iwAKCRCARmG7b/LpGG0HAJ0fURcx
vpAspQT+lmhrrUJEqx3BSgCdGRckMh0teq+hraN9VNAZfTf/B/+ITQQEQIADQUC
PXytGQYLBAIJAWoACgkQsF6jCi4glqNeCwCbBpGLmeLgpy86hZd04CfR4SxIW/EA
nRSYFrTrLFMTLmknoTZKkhRpRLQqiEYEEBECAAYFAjnF4JEACgkQsF6jCi4glqMa
oACgvBEKBBWair4g9g8DUEkvmbj4Z7JkAoJ0hFM7n1aF9kMMub/1hd4LQhAKNiEYE
EBECAAYFAjh9dswACgkQ4LTBLZC3PtIFiACgl35t7ik2HlVnGLUdUrDnNFdjfEgA
oIZWuBHRHi4goIct0c25ETE0QLFaIEYEEBECAAYFAjq33nMACgkQGpu/Vq0+1373
hwCfVd00rTy6pe6XICeN0jWB2ICH3IAmgL0JWc2RyNqIKahfVgVcJz28Tk4iQCV
AwUQNxSqIMuHBMB2kA/xAQH1zgP/TF7/uVTutwQa+4zuSGesFTTmicqziyim0k7s
NbquGePKplIoS0JKWHLrY1pvU0qGL8CcGup3k6s8sK/SxRcpsK5X6zy0hSlDopKd
cEvG6TcINjUy6W+eBkZHV9VjhKoQzKSEFwBNawTQSGl/ziiidHKSYYcc0IEL/Zt93
CKG+6X0IRgQwEQIABgUCNxsQlGAKCRDe8uGi/KrNIlw5AJ956S1LgKqGF0ePmMkj
EG0+WxmrACfYd2TsvY9hhvsXf1hS/ei3jBur2eJAJUDBRA3V4xNxSEEWaQD/EB
AWB0BACbZVCrp5HC+cMcpaWf6uk7SJcyxLpWn2L+X7zRzX9ZNRsyHmqr7a6G2hmR
0GJ4mtgZYnAIGnb0VwCc9uRFRKQDsCdQ0T0nqobEG0XQ6ei09g8p+R/Wa8x8evNLF
QqeeYiFz5i6Mxkg2F38e2GKmizBoHp8E7yKvP0PjZ2kZaB5MK4hGBBARAgAGBQI3
V4xcAAoJEN7y4al8qs0gqnAAniTXkBKnSPqEsAF9JLBXVKGN8Jn1AJ9GagHfK+XL
fFhC1Aw+ELdZ5rd0LohGBBARAgAGBQI3V4w1AAoJELBeowouIJajNosAn2ntsauK
/rtnkLRCRjCdXGBW0TjjAJ47le7JAmT6nQ7WVm34D3uBSCj0SIhLBBARAgALBQI3
FKL0BASDAQIACgkQsF6jCi4glqMDPQCggpMK8I2//DjsA+rDfsBVGf7LZGAAn0Qg
yVvEgUHLp1BquKJ/buZBD+dzIEYEEBECAAYFAj38Y7UACgkQXZLwYvt/zv8VACf
X7RaPx2y3E97+SxVUCcbGuHDp0QAoIkDH6uUus6qd+H13CH4B0U/X/3iEYEEhEC
AAYFAj5ja/0ACgkQMMLizP1UqoX2yQCgvhBaV2zggXDMRWaUENEgtZeACKcAoI4M

```


xv+m11izU7g+UygvBVjUT070giEYEEBECAAYFAj/X0uEACgkQ+MnyLI0fUcdVngCg
04p2KqxBktwxJYUASvXr399vblAAoLRA6If40GVF0Je6BhUVNynQvICviEYEEBEC
AAYFAj/AkxwACgkQvCLT0ez+P5WRrwCgiBs9LDKusbINfduDQw+Y4Q10NREAOkix
YKJmWILaiIGw0WB4FRv/e/QXiQICBBMBAGAGBQJB9pkBAAoJEBbFttBkLonZH+sP
/iUzGKViD1EJBKSGh9IGFb6WLhm71702+WqRpHc18gmSw+cNspqpEeIrJqbSai81
tk/zKMAfUvV5/m4nGgQo9uSmCAswu8qeGrR7cilpsb1i0tfKbhe3bkbXU9ubpy9x
Tfc5wcQvDx7fW2bHxUHLKtWLv1WeKiF+TtYXFjccoPqtIdhbSdKsSxwQnxcbb03E
WeIJE8r7zU8Pr+ao2cSdyks12GzsJlMQhwPUM/iCVZRgKb6sd0adi2TCEo6yrmyR
Avi8g4hcZ/XZvtpbrBBdMD3LSy6xVery3+Bc/Ftq0CZSuS2QbjMGB9AgwGPSsTFI
mL2vmRYa9WmziSrvGzPbdg0e0c+tGncpVeQaqITi3jweedxEmSRlQvA0RduhfZhd
jHCIMbLUZQcTMgbRXKdK0cIGqcZb/nkf9EdxAwroTIJ7Sd7zdPQF112SbDFgYAUq
vIcAUvCrHJN+ceKN4BYKz9JuLW+CSH3vA9QeZ5KJmrVAa4W7oST5KYMNSMP16vSW
nPKfEMq5sxjcgCHBklFJOM1fHKA7eNiMveoGt8+jJDAE9PR0NEJx4ZHbfssJa4f
WltrJNxr/r9yZy763DRp3IHEi0i0fh08Ki1n3UsVBwWCM8KK12ycB/jT38STK6o5Z
oLM6lEyAx654NhmTAl+aCTC5Ax7ryILXTzgJiSelcSiEYEEBECAAYFAkMPHkQA
CgkQktDgRrkFPpb7fQcfdOMbN868MzLRa+8c90SiPfiQKzEAn0/3fcRYATtFwM6E
SokMxhnPPixiiHMEEBECADMFAKny7AUFGwHhM4AmGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0
Lm9yZy9pbmRleC5waHA/aWQ9MTAAcGkQ0rsNAWXQ/VgYmACeLhzbsqlaGsNB46T0
FmFqXYbEPmanAqobFUh4skDTK4rVT3q5c+BH84XiE8EEBECAAFaj2xY3MFCwQK
CQICGQeACgkQsF6jCi4glqPq5ACguJEuhkRWiSnM/vonMy740Chq8osAoKlQMrwk
nn1UbmNw0Feu69zapcGiEYEEBECAAYFAkP9qYUACgkQ5gun28iqrUCgfwCenOHV
W41XJKpX4IofoW7GFbjaEAoAn3T2Fym2eqUS3Qe230DxvbtbuxRiEYEEBECAAYF
AkXLFWYACgkQBzBfhr1N+1C5hQCfYJpJo0LeFZar3+4T23CFp8AbQ80AniPPcSZW
umB3wnWDiNNooBN1/dNKiEYEEBECAAYFAkXz9S8ACgkQKY6PhEp05i0pmgCgl3F8
bnpFUMj190NcxqjwLS/oyP4AnRkE4jgHQ/LCg0qvcVadPmdNLUJitB5EaWlpdHJ5
IEFuZHjPyA8ZglTQhHzNGFsbC5ubD6InAQwAQEABgUC0eoFngAKCRDFIQTAdpAP
8fN3A/sEtM3BBQEOmWVRcv0rzpLWy5CSVPki4jEZ/RBURFpRnbebArzqbp7+UeWg
64bXRM+wDyXAXiFx/hQiaJkafzuhCbNE6KS3QoCAPlpKAN1h0HCiBsXv4hXQRyxK
wlyGEyZvHiFS4/sEp0+pMN3hK0kIRV4ZZ/Agp6t6y36sLAPKA4hcBBARAgAcAhkA
Ah4BAheABQJDNz/WBASJCgIDFQMCAxYCAQAKCRcWxqMKLiCwoxtMAKc7PM8FIanp
tvXxtwyJVcyQVLMRQCeN4Lj6YmrDqMTxgh0cf4BShwNxy6IRgQQEQIABgUCNuG1
VgAKCRDe8uGi/KrNIHBMAC25/WYtIS8JJqTUa0ZklAeDthTCQCdHly8yI2g7Kmc
nmTnWQGaQyLpwiIRgQTEFIABgUCPbF0lwAKRCARmG7b/LpGN08AKC8k4URT8my
tZnKh5Lbmj5md5CcbgCFb4cxwXrywM+vuYoPFV+AdUPmNNGITQ0QEQTADQUCPxyt
GQYLBAIJAwOACgkQsF6jCi4glq0vDACGgkPtMhyW+hi0bRNjAa7v0lRf9gkAmwW0
DIakTb4gHLJ2Yev8f69uaeFiEsEEBECAAsFAjRwhhEECWMBAGAKCRcWxqMKLiCW
o2r2AJ0U08Tyk4jQtFLnk9iMATEcA2QbvgCfV8nh0hkexKL27B2XQRSXqmQFarCJ
AJUDBRA0cIY0xSEEWaQD/EBAWF/A/kBP4T9gRXPiAn3Q3Pfwxq2M3BjzAy126Q
p67HsK27sxMOa8spJRdjNET06LyM7VN0SHD9BVUnn0telMr6U8WMDEu6brIAErR
vEbFK8qAtLXVZI4C/E4GfGkG9j3fbj7Ss7ng8pY8bZR1dihheDr2moZ0LEt3jjt0
hSqt1Td+CDIhGBBIRAgAGBQI+Y2wBAAoJEDDJYsz9VKqF7XIAoKww0bkHqLcGmZLN
VCnGL46fcQYxAKDnN+6qdrRsQdFDFqyWATEaQR8usYkCHAQTAQIABgUCQfaZAgAK
CRAWxbBQZC6J2UpzEACLBzNBfGmW15KRNaQ4c4jzzboZ6DXrp6C0wRk03fnhVKK9
1xE94qVJ0adKSTfwYvLaHCSHpHvsJcL9ls9qm6uKVuZk2zJdIKlyNi+LLFIqhceX
7DaYUtXU/Gwd59SLRfrcdSra4MfpB/mKngjTr1F0L0Gia/Z3pftCuXqsATVph7uB
lNdXCr+hTzm+N9jufOPanuMfiVt8Pik8WdE2b42lemnldMLuM+XIIBxHCtkrUnbQ
ZG+o9o1vDPjg6XkxqHATNEhj6EMs6bb1lopejkqZuqalrtvCNtZHYGGacfw89TGX
WRGvI3p0VX7owwymNkP8uECB5TJd0/h2RtD46QeoNhkZXPAY6W27GYX16CIvFmrL
o/1/Mkok6IpcYL33Tdh/5scP709nWFLHkS0eXz0YkEkV3oE1jRZivYocNs1/QsZg
uE4r1XZJ9T9TRJg6u9/Gh24+dUeM5TMxd3Kvc0jXgnsjgll+CUKXBEB5jjuyBBL0
iQ76IiRY9TqM+7/5SYMFj6N32jQjSmjLBx3Uzjo415W5Cbh9i1uGjWo6ge2lvkwx
VKuQqTvjoTuGHXJQ5krJNFAX9vJY4m8cDQt4yNWJDfLa5+NGpQ70yCwzqFPP9IsY
iTP05e3XdrCcs0V1VW7TEHwfJzKMyoe8c6g2wgZ8td5Y+IFH2bA92LgtDfbXTiHg

MSWgf0ygEacRLaUc4HMFpX0m2t0xFNpw0cRGiW027nEwdLkw0KjTSW0gK4xA6Z2q
0jV84iaR7gC2BnmTNj2noJLac4dG2nGQMGE0xS9Su/T2L5Uzzik4+0Q9Z0mWmV6
xrTPlC1oGyJqScCeVvs+qxL+5jyYF0lp+pYBt/YT0dFIRQADE0YdgTs8SICzswLi
YtuIIDAERbKDJFsgiygkUBRJQDMKS9bUttXTmYFtZqt+JRnJuegar6WqWtmwtnH7
z1k1H0+uIyCJ5qxfp2uvhjNM16qdMtPPfiJ1+rWp3ZxxzxPPsDuWJQtP0yr3ZxNk
cCJiCcSMwrToJgUAwHMKDdAYwJbHnrIPSSLLYkFoVIZsrgzN1deRkdoRXwrT3fTs
UjppyJ7vS2i7TV2A8MoM3HLI2ef9QTbrbPnmbjFelNLTzP4h51g+FEhy4UfvIt
rQLhRLxMa1Ak5kbhMtJ3gDrAZ/EEHdAZpEG7EBmkgE+BAZ4Epn+YBs8QSD+RE2Dc
pkr4znXD8T2H4et3+nbD1RsTccb41pm6/T/U1G7/AGzcYrXkE4mWnL/WXD69/AxM
6sDfn/iULX0vCfMs5yJvQAJiz5mW3ZJ6SBkQTicQCeZIDGCTiLsx6RTEyRfJ6wS0
eIJ3SQZJStHvnofw/8AeTngAzccsvHoYLIg0Zu0Zx4EAmZaeW9W/wDXWkyjX+uR
aenbIHmt9pVrEJ0Z23My2nE4jEkW+AIixgDxKm0I9mYgQTiCSVAMBEkWygdIKI7
wQCcS0xMEp2nkza/C1n/AHFqHuvE6RyyeontTAiZEK8t63ka9/tmU0vVYINLulBY
j4l/tCtRyr3MkLRJoBeA1o8yRL2g8RRORMtQ1uEia2zYIZbmQSJIBIMgqD3KcBk
u4iTWCiFn2N7yDNz8Ln/AL1//ZNxyentvqpH5jhfvE1a/TWqWswEA4jbIwsA5wY
cU8z6+mNUT5AmbXxgeYNRsaVAyYJ7xueY0hVup2jAlN9ST3hQr260r5zENrmPTMC
JNQxPMelmZGLTH8uVg+xxAk26vaeIg64xZtSuryYZ10e8hsdeobA4JkwFEG4zrRiw
zf8AwqgN9r9wJu0WtX9URBat8dcrP0sz0uyKcDMxn02pN4vWaR/qaWtVkiWB0nV
yef9dKvcpXsJkVjLqIna03FG1B4xFXWbF4mXRSyXPMIopHMnNsreaVzkiU2enPBE
NkagHoZf0tIbGTIrz05TrMzUjYCcxoZuDYtZCFVY/U4kFhKKi0DMZSA0JbWlcll
PWWK7NyupI1A/NnovwvqAK7juAJIGJu0eTZ14Dac+QciYFtKu5ZsAmGXq8bH9m/
QqP8SRNAcrNubzFz/UtspsHvU8HzKyJsvA+ZnGu2e0mwepk6kZEKLS21aKyT17CU
WbVanlQyqe8JN1q+K500pbPszz1JhjQuineQD95uzTnJbTdPp3zjt8TV0qFODzMV
0XX0EmN6gcygpy0zCrgAKCSfEYukt2bguT47zUjnSrFuV+K3T/mcL7F4fMLBLYMMH
GRGU8TLojUj8wfaWtdQGoK7S0xYRvgk3Wlqdc92VL/fEpFEY5J0fvGdsNr0F/bY
n2M2Vmp45sXV6UL6k7ke1hkSLYu29R15mfK727xi8YqXNwUqnRK77rfcB2j9yVr
gKAB2xDele1S60k4VMyu4P6nIHxLZKRQhtfFY48zUqr2gCSPsHsmPrL5jSprY1b
tnXpJnSWvVpXs2PxiG1ogUsrZXpLCIRyZUxFwy6/aN0VW7VDPReYNY9bq04G7iRz
NONaHoz7dZt/yGJ6IdZqeMVR9VUCpX7jiYNeTrEHUE8zF/p3w7waZk4yIgJEVZXk
dIJWft7ukWugV295J+8ml6q1K1wgAjAuBECfLcTL1aZBjWlFRhuekJq069Jlks1n
xJFXxBDCDp0KgSJFv6LmtUeypmxy3Ejllig0S20ZZWsFztwM0JNesrb/AHT1AjPG
areorvQufMyqqF57JHI6Qs7dsL/k48yR0gUSSuZIBXx0wBJ0Lgdc4xTmMSH/AEz0
1J4Mq0zicNzLVfKiZAYoIgFRiCLbiKJgYU65KyWdtqAmoMv5LDHMsC4KMRrkerYY
EdjPUVNVqvRiZNRgvWKTtdkQZRbG0HADd5V0w8AekHMY3BDEKKA5xEWw4EK6CXu
BMuM4r10oQrbqF28T01FwxK0yKwY0pz17RLL8AGAWNwMgyRbciIbrMlWUEEnt2gu
wLBRNRnLxxGIlrApwYubWxieH9Pffo0+BiajmsW4+i2emJmPzmVdcPKWekWwXm1q
DB4nbpEi2zAlYMXaDSyqlU3L1mZqbddY5F0AB/MbFEtbaKB9Ue8dcShqrXK4XqZn
6fmyqLHHHDJ11T7RHTJyPCLQJTNxF55gjKsBuehkmPVcs0YxnJXucjPcymQW0Zpz
r0H7zY9IfNDLnoZq0BrKh0KnoRiZN++htrrx2bsZV1478KY4iieZimCDYkM/EGla
wljgRlFIUZPWNmquxAEU5XJI6zT02bqxweZRapsgnmZa30JFA7Rw6RG09Pt0L8TN
ahbNIBkjAwUczrrPYOczZ6yZyoTpycEZI8yyuiAXpNCw0AsZq+kHZcy56iMcGyJJG
RzNjhagbLWxYkcmc67Tx3eQwJMG04IF5MLcJqM0Bs58xbHJ4idKuoVjxAao7AcQ
JGmdZ26QTnI6wW4hTCyeIQgRWn8pR8yLecj4kxVj03VJsNdpwR0PkS8t9ZBw40DE
y7gguPALjQt1aHI54nRy/NbohSZYvqQxqmI6GVk6znfXaeCx7pDHAJkL07UB0Mx
Sayv0GFentSD0s06jg5MS/qI/wBCi02tF/1rE5bEC3XEjAkuiP6oHriCb0xlkz0J
Ld3SGTkyAcqHbP12V258yLm5J+JMUfPB0dz9wVenSswp48zdYletT0609Qq/ePr9
0ZWdGZoewmmryf8AGgIJfnEZHG57XLvLeRyJRXr0d9d54PD0F2t7TBKYqDtzLNeL
q2+5R/EmgPoa0oUD9optJSP9Amp2Q+loJ/TiJbS0g8LmS0UdMmegEj+nrHQCGxY
L6agS0gmQGNpXL5PReTiLWsbLsno0YnUWfljHaMcqGqw/wBNdX2bB/ianp2nDaNG
Pfm0I9Q3qVA/SHb7LB/6g7f29037m02dLP11TT/VuwgxzA3brMjoRkTph9Yy+K95
95me3tciccvXox8cTF2HIImTC0GDHhvbIgZzjrk1tsjFvRGgfV00cx0w7szs+YBDN
mAxkECPUEulPqK1NoQEDljK6EsCD3m5HK0SnbuHxibXp2p2aNF8Sjq1gSsdB/AhA
eEMWwV6pcTrKqG4QDCR5mhkcYM6cflyz+EXnLmU7hnnx0NejHyFA9pxUTJRtEnaR

FbCykxZ05ftDR2U+KxEtpyIok1kSCHggEYiz1iIdQicvacIP+ZX1et3sVrG1e0pN
jKqR5PMkHA4m3JBbmWatX9NNowFh1fR1KsoKkEHxJmmVLV6NLrkuYAlE9pL43Tp
x+VjP4r3dTEP0FeqTpVf2txB+pZME1TD0000yNS0hhsRiKvRGZwHEklLBiXYEz
KIc88QAMmFMVLLCzHnjtEkHPWdHG+uxB5kE48mdmSe1/DmsNqPQxz25wB0vFUN+k
5lHCHlR+5mplqUfn9WF2CVn4BnGvQRaM8iVm+JmmJW3HBjVtyesZRYk2doLX4HW0
wrvdnvEvcPMtkk2ZgF5LQ0sknajHwJlryM3M4/E6vMgTu8k6RJPUfh0mu97HBwSL
1m0/rOnUkBX0IXKR3x4Ms/DatcuqqLVowHTJnAQ2tPx+LoqwSs45hSS4LSxdvTpM
0wvc08Ekr+kwaQbiByIl7iZbX5LL5gkx2tBM7rLa07PiDccadz+00MvGf0E6vMkS
DJ0nST17jbgLgAdBiK0vp6ajUs9rkoDnY084z19fKv5w3G2qqihUACjgAdpIm3zi
3HMr2DEjCHEQ65mUq2V+Ik7h8wblLZsxZkQyJF2ZGYi1Ii9YcVKPJjPwMvFKd0jz
pE6SRjEmSevdSCQYtWat9y9ZxLfa6ymmjp9StvB4bxL0ZuPm54XC6oXERuJURXaK
YfEES4zEMogSmQGLaQBkZCIBBETsM4RBiiK11NmXLnP+n0z8yl7Zyn+VGSROjg6
RJCB8yMST32opFg44YdDM90KnDDBnlwvx9Xjy+FEYMuafWfFbZ08zrLo83H+8evV
w0rrlSCIDDM1Xg1oixZYyMSWy5HERYJakyDA1tjEQ8SDHMLIFGKuJcpcK0DKGRu
Cp6Tnm7ce05Tz6XobV3iojP+LRR9E0r8I1iH55h0WxyvFFLUeg6ms/lbbF7Y0DKj
+la1Bk6d8fAz0s5Ma43jsVmpsQ4ZGB+RBwR2m9sar6FmBZWti4P8+J4d6e+dKF1J
qPPK+Ykid5dx6sctxy2NwcqcSwmtJbDrx5E1K58vDMu56YbUf9LAmL0IvFcb0qBl
4lexfMArsMGLJkSmJiiCYka1kxgTAKnEcH7R9QyghXmZPRxeVa0luxtRdDL+BjIn
GjL0SNkYPMInAysGXK62dQMzjTU3JqrP3UTW6zYYDJmW0MAwwRKd2mK5NfTxHHLT
W0WqqlecEcyCvE7PTKAjHSELWX5ERNxz0DFynqch5ksAwyCDF4cu043tWsSVy0ZM
oKZhLSDJHLTgQbFCyCvxy46SxV1ma9fHNYrFLJUBx0lvTvvrx3E4Vm+Gcg57Q85E
mCC218iP356AxL//2YhcBBMRAgAcAhsjAh4BAheABQJDNz/WBAsJcGIDFQMCAXYC
AQAKCRCwXqMKLiCWo/SSAKCt8ypjN9tLEZr0EbQy/qFDogcWkgCgn0TxTND+37go
b3l8FarhoYNLrLGicwQQEQIAMwUCQ1jsBgWD AeEzgCYaaHR0cDovL3d3dy5jYWNl
cnQub3JnL2luZGV4LnBocD9pZD0xMAAKCRDSuw0BZdD9WgWdAJ48nJQ+1pBqnoz7
VeEMarnveAyAZAcEkyBc7EMba0x2NZcjrSHIFTiqXgSIRgQQEQIABgUCQ/2piAAK
CRDmC6fbyKqtQGwJAJ9Jxjd79WCfba17Vp9/g94+nipdowCfeudCWZSYiAbLMwJX
cHYLbJcqiwMIRgQQEQIABgUCRcsVaQAKCRAHMF+GvU37UC/KAKCEVE+BphNJsbeV
0j5zocb6pTYPagCfbrFVFX40EJFLxAE6AfufxLRL6cWIRgQQEQIABgUCRfP1LwAK
CRApjo+ESK7mIwxwAKCZL47Kw6w8ZDpuIDKCj/v+LmKWrwCbBM1nZtgMgLPliW8s
l/y9grj0g0m0HURpbWl0cnkgQW5kcmLjIDxkaWlAbmFoNi5jb20+iEYEEBECAAYF
Ajx/uXAAcGkQ3vLhovyqzSBYIQcg0hWU50pvBvezVYYRdfVWdwlLHJIAN20G77JX
dqPeTC3gUfjCICtBMcuyiEYEEHECAAYFAj5jbAEACgkQMMLizP1UqoVXX2QCghHqI
2xwL1L7UpWE+YbrThcVAu48AoOznPb0fRtgJJd1MSxbLLAoFiv9iEYEEHECAAYF
Aj2xdJcACgkQgEzhu2/y6RiYRwCgiLatwKQBU0vcokt2cRXxvb2CyDwAoIM8jzSe
bT3WN6hbPjAWIsICf2niEYEEHECAAYFAkMPHkKACgkQktDgRrkFPpaG6QCfbVIC
Rbnq2/+iSXkMrKtQRwp/7yQAmgPC/+VqaPBEorXwl2q5HvtVWgnAiEwEEBECAAwF
Aj2xYzAFCwQKCQIACgkQsF6jCi4glq0awACeNZs2oDcCl6+8xl6SrPqkLQvTWfMA
njsQJiNr/hVBPf3l8l08F6GtURidiE0EEBECAA0FAj18rRkGCwQQCMKA0JELBe
owouIJajJNwAn21Nsn+AkDDHSajPREUBFWR8wa/KAKCndfTocavOzJMPxZDgix00
86pY2IhUBBARAgAMBQI9sWmWBQsECgkCABIJELBeowouIJajB2VHUECAAQGAwACe
NZs2oDcCl6+8xl6SrPqkLQvTWfMANjsQJiNr/hVBPf3l8l08F6GtURidiFUEEBEC
AA0FAj18rRkGCwQQCMKABIJELBeowouIJajB2VHUECAAQEk3ACfbU2yf4CQMMdJ
qM9ERQEVEZH2Br8oAoKd190hxq87Mkw/Fk0CLGjTzqljYiFKEEBECABkChgECF4AF
AkM3P9YECwkKAgMVAwIDFgIBAA0JELBeowouIJajMIIAoPDtLniGcLOMSXBsZ7GB
bk67A4MYAKDsky5GuZbS05wSRPYsYsShyFe04kCHAQTAQIABgUCQfaZAgAKCRAW
xbBQZC6Z2n2D/90qRvWw8LdLiLAK0SJB5zRQ0uCuNi7iXGmtN077TB1ZpaE402u
0CqjoP/5W+Do3NuMPS/IRL99iVtovPKXKvVc6J8PbkzFa5JeCeM07ITY3lugDrQ
JB5Q/5yIAd42ltYh4o/oYfLyPuVYef/DgoeeUhrnfoZ/TdZ8Xb7XMuICKa19kcFx
VRBdEEL5I5/v943k7hLTaCE+RUhgRZHNxDS96WrKKCLdZACj8kQyydQzi6nAm6R0
B6YHirJga/fCgi8E7rDC0JapQi60QGYHqkUe8dXzRehoV/66o0ghvX4895VvyAJp
QXA6ATH6A0xQpEQ4ZxnjVEckYn2FAdkDfJ3iIoIdLfdWS7zvD+3TV1aDdjEGjzKc
V/OeBwhY3SGCRKDaUL81IR20GuQcBiJKcgbHXTxK2kz0aYt4GYwhje8krfqiuZYQ

```
p+m7GFAgzyplNlyrt1JgyggXANCwKiaHCKxp4YPN/YJHr8E5KTjlFPjY9vB256B6v
QRUWHhHSu1yiZWw17Zr8CR7TyKYKE0ZU8rKhs2FKTSMT5B6bw2dLaL70xkiWucj9
egV3fcEkWYtDIZtgqSJZ0uCyJK0lkrYhmJ03QP201r18TrdDh8J4AA9T0FlrzZ
bmxDXLHeCKEvK7r+rXcF0kXSbjNWk3GPMJeQpuz9KANoazIDgs65Q0DC0ohGBBAR
AgAGBQJD/amIAAoJE0YLP9vIqq1A+bkAoJgoQy10JedM/SMM2JBZ2W19FfJzAJwL
ziIP7T5akQjM9NMjv4t4dHfTiIhGBBARAgAGBQJFyxVpAAoJEAcwX4a9TftQqdgA
n0R+iUIr7yYtRwmm8Jbh8MUKGFKSAJ4nPXA3WdizuuJR3RTP70/5ASyfuYhGBBAR
AgAGBQJF8/UvAAoJECm0j4RKTuYjZEcAnAzlwMmr05rtcNtzHjKmNXteST9SAKCN
qm2VGP4xbhMcipmgVfujMIMQ9LQqRGltaxRyeSBBbmRyaWMgPGRpbUBGcmVLQlNE
Lm9yZz6IYgQTEQIAIgUCTHwD6wIbIwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AA
CgkQsF6jCi4glQPk1QCfbWJA8yrNJjw7Zw1xvQo0A59CLgoAn319H5odskLlC/KB
4uZVBqYCsIMkuQQNBDRwhhEQEAD5GKB+WgZhekOQldwFbIeG7GHszUUFdtjgo3nG
ydx6C6zkP+NGLLYwSLPXfAIWSIC1FeUpmamfB3TT/+0hxZYgTphluNgN7hBdq7YX
HFHYUMoiV0mpvpXoVis4eFwL2/hMTdXjqkBM+84X6CqdFGHjhKLP0YOEQhM274+n
Q0YIXswdd1ckOErixPD0jhNnl06SE2H22+sldhf99pj3yHx5sHID0HX79sFzxIMR
JitDYMPj6NYK/aEoJguuqa6zZQ+iaFMBBoHzWq6MSHvoPKs4fdIRPyvMX86RA6dfS
d7ZCLQI2wSbLaF6dfJgJCo1+Le3kXXn11JJpmxi0/CqnS3wy9kJXtwh/CBdyorrW
qULzBej5UxE5T7bxbRlLOCDaAadWoxTpj0BV89AHxstDqZSt90xkhkn4DI09ZekX
1KHTUPj1WV/cdlJPPT2N286Z4VeSwc39uK50T8X8dryDxUcwYc58yWb/Ffm7/ZFe
xwGq01uejaClcjRUGvC/RgBYK+X0iP1YtknbzSC0neSRBzZrM2w4DUUdD3yIsxx8
Wy209vPJ18BD8KVbGI20u1WMuF040zT9fBdXQ6MdGGzeMyEstSr/POGxKUAYEY18
hKcKctaGxAMZyAcpesqVDNmWn6vQCLCbAkBTCD1mpF1Bn5x8vYLLIhkmuquiXsNV
6z3WfWACAhaAoryrvB97nMiZrsTdiT1440RcrW5eL6K25SXsUGyYMRio+dy6VfrS
bJXWZhphJCfQgnDekIK0j+6PgbUjWL4PqyW+AwE60bbdbhfqagHiWeaKEZDMhAlK
3o2qsEYQcuF0ounLyxAzABud4gtfBoAXXLaC44DNtRmYUFc++my9smGmcg24eodQ
bAssqsBwzjptoQAXjhDFqk5dt+dS7SJc0hd9+iQI1Cadau0VxQHidWGYPlvrysN
Zoj0MUdMggKLiL6CBcgypaQo426/49xxejLrCNV03l/yQT43P6NHUqP0wNYTntsG
VGcInQ6Ggy0qok4awFQaQSWot4AJRbvNn70dpX7ZYz8g1Bn7/QLBtBb02pbJuizI
uh96FI1dsWGSXKQnPAW0QMzbFSRoJpkEnCVDtFRQxfBGZw/osZaSSmWrtXwapVk
JV2y0q6pcgDD+ozZKPtBtccJIxiNN0e19DcpS5cz0Jl5GAeksq4ShZSq/dq9Ju2f
TqINxDHlMf3laTD0PrHMPI1VGtCfzyV5P8C7gLLiqUZdzU5/Zb9LUXfFAffxAIDf
NJCZG3FT8L0R2ZtnhEheNqISa9Ry6xy8LcH6El5abHa1sxFfX4c9BKy3o2apJYxF
zyYCUHU/Ks7n5jFWtXvPQHj/J7gjYy1/mRAK4CuzV7ae6Kecj5K+AQGIPwMFGDRw
hGwXqMKLliCWoxECXR8AnjuLhxPrsr1sTCnKEuPPZqzm/wSaAKDm52MeAaeq5+ya
p3ZoprcVEgZaEA==
=PPl8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.9. Eric Anholt <anholt@FreeBSD.org>

```
pub      1024D/6CF0EAF7 2003-09-08
          Key fingerprint = 76FE 2475 820B B75F DCA4 0F3E 1D47 6F60 3
6CF0 EAF7
uid           Eric Anholt <eta@lclark.edu>
uid           Eric Anholt <anholt@FreeBSD.org>
sub       1024g/80B404C1 2003-09-08
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBD9dFQARBACzmGtuaKfQqWoRV32TI4ANBPHPlXkKXJ1WYQQkahzP/VfzNOUH
VbjIMQqrNPawOCrFyEFuI/FJLWxewhrCrM+of831BXWqnQ7ketGqKU03xt18N1MG
```

```

BVCx7F1wpPW42YkhFVAubZ5tyHLOVSc+iJZVGgZ5mUi57odqZ1l+rnqpwCgnXx5
tas++vGBPk70vcIP+ZmswGMEAI0Lfr7Qy42P6hbYJZpk/NVAvXZMUyK7fti2lR8
BCOQr8lSdFUZMAqOhlGSfr75Lp8YhR4R4qCSISPXIbtkpYpS5A4Y0k22qljLfyrC
vki3U3Qum1e02L67jswb+hQ7pCeaddNm9Jmsg+CJ0Zl6nfDIJpC8yoXH76W8tXAm
1DgiA/96RKTseIR0z79ahlxX5HDr2A5bPM5CZBdPba4tSuFIwd28HVUdLhJmsGpC
uVnQ5VnhBh5coNBhcb+ngZC0r9NvvvyrxdYYGvuABeWS3v2UGx7XnJQmBQubWYq
CEk3wScZWheoFchvPEVfXtzNBjI6sF1FWMYkAhHaYiH4M7rBiLQgRXJpYyBBbmhv
bHQqPGFuaG9sdEBGcmVLQlNELm9yZz6IWQQTEQIAGQUCP10VAAQLBwMCAXUCAwMW
AgECHgECF4AAcGkQHUdvYGzw6veNhgCgij4I47kRmhRkdzJefTLig2TG8/gAnRcb
r7ah3d3nPKNLRN+nQDTp0uxctBxFcmljIEFuaG9sdCA8ZXRhQGxjgFyay5lZHU+
iF4EExECAB4FAj/CqF0CGwMGcwkIBwMCAXUCAwMWAgECHgECF4AAcGkQHUdvYGzw
6vfvYgCeIy1G5U6YPFK2QZNhB7SazQXwvjgAoJmxWRZr8zK0mcMiYFf1tj05UDhC
uQENBD9dFQEQBACpBlENAalxZonZ7K2NU6xiH/qz+XI+ZU6WQH58iU1M0QPUU8ta
0t8uQUL5DT6G5myFDZufYomYrdzaLxuZbZpWzD0FGqb9aWLLHC16ydWbIRvPif0D
ar9wFJX3b5DFkVICUYXTKTx/0/VqcpGHH7tLInuipYRap0BrUw1LU87qLwADBQP+
KbuF41ujgb7QfPX5x5Cd9D9SAQyxu5TbsSXmc4fuel10QFMdWyMEUW2rMLixYn
cWw7AfziHCy3uW00mlqxm8npYCIRp0jG3M/Jydc8iQTqL59v0/UB0xPQ1pYZxE/8
E0mbHRHe9BQt4pfouuLVKXGzxg3NW6nXXNQVEe0yqFaIRgQYEQIABgUCP10VAQAK
CRAr29gbPDq9y8MAJ0dP1d27SdsNNU4d8nFpwrXfXxa2wCfRvgv8i7ziyodkgwL
B8LNMwVwUn8=
=2V8B
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.10. Marcus von Appen <mva@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/B267A647 2009-02-14
    Key fingerprint = C7CC 1853 D8C5 E580 7795 B654 8BAF 3F12 5
B267 A647
uid Marcus von Appen <freebsd@sysfault.org>
uid Marcus von Appen <mva@freebsd.org>
sub 2048g/D34A3BAF 2009-02-14

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGIBEmWjSoRBACy4CsdR35YB6pGzU1aa1mbTkLuF44VBjV809qqi80zo/VJs3JL
El0wIhM9pg6z0bKkz0U5HJFU/6uazzzDnc+A8y3NJL3u+HoX/7c03e3yUz6xl7PC
ua8t03IAQiB/cg/Ltb6iJa8FflmCKGE0I2DXeR2vN9PpgQVkJW+/NSDbwCg2Nxm
mfe083a7C28G/MV70z5CTg0EAKdHCKACr+iB1Wp0IKEmFkZRD0NXHEXYa6L2kPdY
XPNJ893yu5YUmHMFNUdVxoIKaUKpIGPa+V4q6ojAiLWJiaEB74W+teqNBzwhzyNv
xfp/W6fNJtvC1DJkrxkagopenU9ZR0kVEnZajIclFh5la3muxX07Qf2HjGZM3Cqb
nz6PA/9gdPecNwo1N+9aX/CGrCw0DC1QVFclHJqcl3pe2qQkMVD07sfQkewtQ0W9
H2ZrDWLvxIohQ9/+vbKVlu0cJr5+egSGNTCnNuimh9Kp4LYMc1vNouQelD9fsCXW
2kcg08FozH003uJ60gCak2K06iA+mGziNYLQH3IvjVswivx0yLQiTWFyY3VzIHZv
biBBcHBlbiA8bXZhGZyZWVic2Qub3JnPohgBBMRAGAgBQJJl0oqAhsDBgsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQI68/ErJnpkfulACeI1WVnhrKTq/+02Djbpuu
Nyj/MYMAN0BMDpy4frZjLIMfhazixfk4cbjNtCdNYXJjdxMgdm9uIEFwcGVuIDxm
cmVLnYnKQHN5c2ZhdWx0Lm9yZz6IYAQTEQIAIUCSzwX8QIbAwYLCQgHAWIEFQII
AwQWAgMBAh4BAheAAAJEiuvPxKyZ6ZH48AAnRraNz0aFuSHUFaw8LXjR00Twld/
AKCvawhTgwYKX3YjLzu9Jcc1t3UNj7kCDQRJl0oqEAgA2acv404JFQCzgJXhCQqn
KHFeEq0cgpKlVIGlgfP4/hVOCms2LK3qk10JpcbDbkBN0cBW7usxvA3mDiF2ZnrY
wIwAROI7SNSY60PydR6DXc6I21VAd7hmmcpqkJfXaSMvKkCq7sAJGLSYVpPuBqZ

```

```

1kCIu2v1LPBdpT4W1hHxf7L4Q+h2ge4+C2beRv9V9vRVdLXeSqJT1o5EgE5CjZ6sV
Eh+9/TQdkRAoGgQG4LZvDuhWfsSkDU6x/soFK0PCdTF/LytW8YZ6asN1EpV3ihAe
GseQdkwP8iK9Co90Ab27+5WVVRP+xkY+rUL0ngW2vIwJrWic6nk/a0/0MrPjFn3k
IwADBQf/dMsSQncKSSn8Tg9KeeBLftirddz+Mos1j+1PY0c88vrMrHVodBfNtJlG
zxAGwFyLtk/yA8/MuW219t5703W49VYh+I8NenzlRmZr/ahn8t79UD7+SWmy8L5e
3XD2+w9WTj9Lx1V41wFKvxVLItnAik580i9MHa/wR1LMRIeGFAVHWAzcYLLKfGR
lYcMmMTY4906sjJ6Z+ZVYILnTR360JdeiZbFdaCFGf2yUoM+HeA2+975CaRagu+N
/HZKW4JSsiu15fvaLTPwFG6YXKcHL2zI0Vc5UF5nd9GGZdX9Y4ffBi3aPXgI0Jm5
eAf29A6Ne3/llt3RG3TduGacd1WghYhJBBgRagAJBQJJlo0qAhsMAAOJEIuvPxKy
Z6ZHPMYAn1s6Sdc/4Kkv8KQ0KaJNwmkQYkcSAKDLkzy/Ph4m0Mm8j06ZL+Orpo21
CQ==
=HKIb
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.11. Marcelo Araujo <araujo@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/53E4CFA8 2007-04-27
    Key fingerprint = 9D6A 2339 925C 4F61 ED88 ED8B A2FC 4977 53E4 CFA8
uid Marcelo Araujo (Ports Committer) <araujo@FreeBSD.org>
sub 2048g/63CC012D 2007-04-27

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGIBeyxSRMRBACU0hoJNgNPJtP5AcENhALcif0n7o785oCDaTGrMNPV75DdnR8o
+mHl4POS1bZ7RYHdo7SHCbJqu0nL040CeAagamnK4lW+qaa0KaC6wBiS2/K3qFe
Y4mDMQRpxBNUWUh7A6VpXMBWk8n6ieyMGLiLQj7+d0fImSY3NdX547qZswCgnjln
RlPLKFjRIRtNt9RKZQbm0JcD+gMXo+MoUHHKKnSKIQt3u7rnN3Mpnrr40Gsa7J6KJ
whm6GPX0zHzjKUHXCD0JwaYBp0JYNLTtNS3nKpq7G0kQDg7Q4I89/Q8S6AVwCvX1
N4Jdeebm0jJBrzVNdbezIYEBwL5k+2YN6FcaC1yKBTk3N7qF7/4dmfRN014qLFaz
E7T3A/94lP7Y9FHqMnR9RPuy9rmz1bZhU/7tEimLF2o2Y6ntxsbsY1StVHJj0ln
cCNlMV4vrIP6Ce73W51Vw1iKNapQy2113lWwfc6dwLdhRxWDVMNPKW8ESxqrFSJ9
IVTzZvPQoqrX0suVKTej0MC395UbdilGwckmsJIYVrPaX+C7lrQ1TWfYy2VsbyBB
cmF1am8gKFBvcnRzIENvbW1pdHRlckkgPGFyYXVqb0BGcmVLQ1NELm9yZz6IYAQT
EQIAIAUCRjFJEwIbAwYLCQgHawIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEKL8SXdt5M+o
kMEAn26jMz7Tux/ftt8Z6V59+qhhd62EAKCGEPvDrh8Ye46LyJJj2ZeA8sWNtrkC
DQRGMUKmEAgAgSVxd8hyDpx7nndMLjTifpla4/mOP6VSKmzF0Enj1ESz0eTVC765
gtnjjsFq5Vy5Gv3wdLwDkcCij5FkBCgSi9EBcp5ooFpNfN9UHT6/2Z9X7laLiS
qQtS7xbqU1bxUQ4sK6Adjh0gzdDz8K0eWUjs6W0+/Touq/gougxmBg/SWjywsfk
SkgJ9SwH/o+QXvTEloyTwqW7ptckvFKeBiyiA8RI/T2wqHUHmRE7YrI+HZz1b8q
kPqALkZFoZVgYEVHjIuuu5TKttaQYvAdHgWjgTTjugeCfHj186yQbIG3TOD0ToLc
KXFycft7oYFku55El0bRS2mxT6/SptmrwADBQf9Gws09t+AcOYUaLH3V8EKLg24
1r/aEfu7tPYMZ/xHmb0kxxxQgJEUAIqE4jZY6fMrwUj4F9p4Q8E3mN/wkpY2qHJ
4yUI71cv7NE0eXLvU3bdS5wvLEK3obIJZfhzeFmUncPQ+pEVdbtoGT2ehosqe4K
nw+bBE9q1Q8e1F4mr6mNTavSZBs2FTJ84S009pbMyqyZZZ61RL1H0XmZV4s03Ywf
tJpc/uTSwgB5I9SiS1clafGLRzWx4BzToIeHmE70Ycl1PGJQ5kmf2tmTPrvbKXC
F/4+S3Sn85D9s3jk6LfxMfLiSzErBkkV/zZaXcNFTpfGZ21Dp6/0IyKf+HnNuYhJ
BBgRagAJBQJGMUKmAhSMAAOJEKL8SXdt5M+omBEAn3t4uIC5dceYeU8j15UnzECK
pAWBAJwI/yul4wCtXeyIhg0vYCrExTl5Wg==
=3ciY

```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.12. Mathieu Arnold <mat@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/0x3A4516F35183CE48 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
    Key fingerprint = 3AB6 9789 D2ED 1210 6440 BA5B 3A45 16F3 5183 CE48
uid [ full -] Mathieu Arnold <mat@FreeBSD.org>
uid [ full -] Mathieu Arnold <mat@mat.cc>
uid [ full -] Mathieu Arnold <m@absolight.fr>
uid [ full -] Mathieu Arnold <m@w2my.net>
sub 4096R/0xA99F9AA711E3DFC9 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFJASQIBEAC/0q0PUX+NFnLLDH9JZJG9RIZDUQTIGdKuq/ZsbLdZ4INbL7Cf
/NQo34gNYHX3Ai6Pc94qnhqLN1QH41DFzEy+malfWoGuqLZBuYFGrL69Y3eBYd5Z
b3agYllooRwBFrr3T8U9vgsKBtysI/IttnQEPaCC06LFX0rCDI0jllR9F9kpTcGn
uDzw2kD8jruR32cVTHPQqajoykXzs3ct0VKpQL4pahSo7/jSTb5cWbnq0Vjk/gZR
mFOPRl95AReoslpoYt1Ly8als5wJmKMM41bKfLBFzfhQ4hEwQZ/ZGBSFLH08b/a
aFXzAsw0/Zh+efusd2zx6h9M/9Hsi7INFkjvFL6R6on05LU09/9UzGnapjME4wkK
Z0GH1L0FmHsselMvSf8GxxK8kHqW3K9U6q0LZfovF/0DenUoI0hvuHIjVj97mLm
IY06egAP4AeuoAFSP1HEbo0ThR3K8wvYvmC65ZZvfux6tEYhp+OTgF2uJfVPEjSA
tb/xs0e0U8C2YMR50QwkLmX8Lw2kugpah20YQ62cg70BePscY5VDul+DG7yqxzwx
GrkxWUewqmf59h4zPpXspA/jBDLSQvUQgg9uNBIXpf8HfjXAAiF+MRyXilID/U
F1D9HA95R1j6SFH53SpQqiZbZvt0jQJShJ0HR7GJj3YIuRBLstRJPJ3fkQARAQAB
tCBNYXRoawV1IEFybmsZCA8bWF0QEYyZWVU0Qub3JnPokCZGQTAQgAUAIbAwUJ
CWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUWAwIBAAIEAQIXgCUYAgtw0i8vc3Vic2V0LnBvb2wu
c2tzLWtleXNlcnZlcnMubmV0BQJSQE/tAhkBAJoJEDpFFvNRg85IKBEQALRF597y
kXdIpGaxsgxphn0SKc747pEW0uFVR/xyeDGk1f8tbC5R2kjjcQp6Ie6RneGbnY8j
zBsQsCLHFXyd3UGw8otwG+hqrbXtxMguhMKwxXcyPoxFafDb1UMyM9h0Ltv2XaIp
kmmAiq1LAZiLwYbMk9B0icPZR8eiyKLE+h1zbvQjD229cDqZszKV00uuBesZw/8
y/gVIOH1rcImV8g6PhXZNTKcJajK0qJZe0pCEtkQU98t1/p8S79QF3fWV0VYW2jo
VYPDsAVM5dt2ZyPjW12/i/l8i5/Ap3X4+QnB/CrzvUIDV03W402cbd5+hDJoHF3I
KUg4g0ynxNXhalge6Xi0suHrPLEVQ+ZcdgB46Pih+bTqR1jjsT977mdkJ2gHy0fR
7faSMPCSTEhXVG4xvL+8AHzkAy5ntbTKh1luQ53rc2VETfLKBu2G9IjwALjxqSzo
gtR+Vj0noiRINa4/Q9cpAq4ILzEckNzNzypv0kml4m5Wt9oyWpV0NnaFEeKVdQ3
QTJKWcNznD/I+bqzFid1f4wTtoefr0YPNeENS2Nbnqmv8QA6MXY/QokNsSmFhy92
y4iPeJLu3Ar20RKLdc+4qgjbAZMDXFU2pid9H2ITPLmh10P3Iw6yJThnIITReCMX
xUd1GGh/lFbm1+cXbsKG2Rk/lKmPiZHN2CLiEYEEBEIAAYFALJAUSUACgkQJqR8
av5thQ8kzwCfyBhT06xJKHxoawF1MPkTwFiZjHIANi//3h33r7QskyXfNVB8enuT
sNdBiGsEEBECACsFALJARPEFGwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9j
cHMucGhwAAoJENK7DQFL0P1YLJsAn1EQlNCSUoEsxpe5GJglVhabf10oAKCNeTIK
kQNKPJLYY0J0bHmahGGksokCHAQQAQIABgUCUKCwWgAKCRC4DqW5A/9D/E8EACc
++eThgrnL0tqeD+0eihNjyrjBAD4sPSP9FzK/o12LXKKhah3CvPrPpd9fBNF3z5
DH5ZjtVESinvAKr8Y0wc93XzylIA29zzTD1yZVfM62XW4LY86wvNUEf0WiLJXPQM
aHb/xLmHKtaF9UbFv1lwCxdeEQ6q81UPvEYrhF7hglB/tufseh4s7wCTCbxwpbJH
ABLJsgEjjeSuJL5FuYDbJSCeDGIi+NCUv3K0VwpQycLEKEhEUvK7nnD6141G0bcw
gcMdh3dqAXtTbMoewarIQJ3B7Ramc+U2KfnqfCayj3TnJCidk0WC38uCTZ9T3HA
UYpie6MA6TuVdh3tLHIQBJqv8xPRQqicaKAAKSLJyQfDJZ5aPfgDPHaBlks5mV6W
9uoENxHUVsbe2UgkeGfsdHN052dIufUX8rw11N/e0reXey3oR3+Uqf907FNR/aEf
```


Ay95bhbgu6phMI0eytiQhXMcPv9Wa0AtmZZVIypna1J1k/wV1ZR3SEkga+Zq7P/W
MD0a3LxMXaHClNUpa0kaCbSVYAEHu5kKFv8eW8lCnYcw3Zo+AZYCz4pFb+iIiYJ
Sd1Yza0E4KmRKRnHH6PQ0tQ71TqsYt/8fUv4aXQQPwMsefaum9dm8ZHtAff9Bq+W
IoIBxByGqTtBHC7Jbndq8QudtDDI9NEeFVKK8EIQ6rQbTWF0aG1ldSBBcm5vbGQg
PG1hdEBtYXQuY2M+iQJjBBMBCABNAhsDBQkJZgGABQsJCACDBRUKCQgLBRYDAgEA
Ah4BAheABQJSQEPgJRhoa3A6Ly9zdWJzZXQucG9vbC5za3Mta2V5c2VydMvYcy5u
ZXQACGkQ0kUW81GDZkjALQ//S3m8Bgezr2G1diKF80eU5cviGN4e43pUKd5VwdDo
TQGfcqirTGVu87B4xfkyjFb6BG+Pws9UPVwkrJbNGSBBDF0k4xer+aINocpVJi83
1qiMehPf8ozr/A+M/Lz3HAYcxALrF3mqmPpdx8aNplK0j08o47MsEgXtTxZx/3p
TbnLz5CtwpQJTRr7Mc7x0kIoRCSHzLNsrfKa3v51f4SS2UQ2g+v0rnSiYra0Xjd
KARsSjGnXuIEK4og00cya4JaAV4Z87vcu7YI6UC1Lv2H09vn+lt1YkdzYDb33W74
r4zm16/jVe9zf3r2S1vm3pEZGwbmXGfjlb7gwujkqW4y22C69eStcbMp4CzCnHy3
ibkKhj1QJ9vN05vGgtAYREAQywlTtXhZjNN4bPqni27vFdaK0vaLgLU8HAtkCQ5j
RfmFYEv0JsrwlcjBvw+AGIP9QqS1ISM1xpd7LXh6wH8tyviXQHEBmH9XwskHMA0o
1Ja6gPLjE9D12K35tIyPZQI56jU5n4Kv4YJy7JIS5xFjskvMgXDXJW0tTTI84bl
wvbGEuC47yPD4m6ZxVkg0yff0zfQ24LRDQ6WYH4Fw+NCAf+TnllSKTufzWbb5C/l
GsYqhShVLsJSAerhFRYFCyAGWxyBLuoXa4veoAHEU0fVsTq/PgKlQI/p5/iUxgki
0hmIRgQQEQgABgUCUKBRJQAKCRAMPxq/m2FD17bAKCqHf9jJujTcNkHwTP+5Fu
0PhRawCghFgjTvb0HpmrP3hleCA4IVFiWyuIawQQEQIAKwUCUKCs8QWDAeKFAB4a
aHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACGkQ0rsNAWXQ/VgDdwCgk/kw
pwwVd0nZkeQD5wx/0N4ZVEwAn3QRaXyb3k2QnAV4QC1DGBMo0U99iQTCBBABAgAG
BQJSQLFiAAoJELg0rBXkd/0PLvYQALqPvHGB4eu9nQKNctGrAS0HEbpb8pPFHj57
Imf9hqL0A0j7k2Zko1LTdewf0WZHA5yrMzHXhkb1PZmDaPJXOH+7ok2Xnk7jXQnj
Wo7aH+YW5ATK8IDrwgCnsMyPZpS7ybA9kx4Lmw+lpdxFNbQJnQ9djMpT0DVZgPyo
f72PBZNXD9T0pQJm47FZeI/cy7hTwapZ6JfFKhtDS48ItosFw4lv2KdSky97Gb
wwTaAju3ygtFd0qB3FBLurUmNsHm9Z0yc6x36xXTTlMX0dl9a4vvb0LMUKVjJBMf
T6aENzw8aLA0ZYfWYcKUgslq3bUlinH+W+5YkJvMSEHkvZBKgAdkRnKYqT/cdVr
Wm1PCKcmhm6XFrk6kn0b7st0/UIIFxmTeGV46j4gzWn1wNyN0QYhqd4L9u1DEAE
7yMJ4ygiZLbrhRLpyb0fn0xcBJP/5aHPftTz4VmKL8CqUSf3Zpg2ZcRHYuS0nWhG
6caaGL/INwFzH3p6Z64rfi/rWVGClxdz8zPTYFbj0SGigrH5ljA40axJ74qqRQDy
sX16pLM5zouALDtT0CDwDuqkpSDaZ30XKX90+5HNw0Te+5N+jjbSHerHCJu+p/E
D2rUEgEaJe5TpYnc+gUKNNNkt8WD94K6mA0ZmHWHUQLcznXmPtFy+GqFYZbqYapX
QD9KMoFmTb9NYXRoaWV1IEFybms9sZCA8bUBhYnNvbGlnaHQzZnI+iQJjBBMBCABN
AhsDBQkJZgGABQsJCACDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheABQJSQEPgJRhoa3A6Ly9z
dWJzZXQucG9vbC5za3Mta2V5c2VydMvYcy5uZXQACGkQ0kUW81GDZkj9w/8C3aL
1QcRtztgoH0Tw2+z5btLrbSPqiyCZP+ZPFI75lyCr6Y3dnHnbtwuWjg9gm/lbhn
SuAkLLirTMvpY4/8yDahtnrTft2ig6f0JhvcaZqbmuRKaoTXRnLs6fugxlv0s0jY
6KEPH5CT7Ws860ES0S7dZ6vNMA5A0rBUMennXaX44GNAXcF9RbgyBV608g0206bw
39vfd+NgL1lLt2o/R23Xf2DvvFmd8ZpAPGHQS714UODcfy2bPd50FrcWEVCKqMqa
ga4QWAXp8d0qmuLZWb+3w6Cg+zr3X5MeMeHfL50+B+u0bQs8LYASl7y9ajr2dWEz
jSCZb6f6zT+9jJvsOVFplj9u47JZ0nRZvsZUKXNs40Z4Ic2159sNKRNUZU7D1g0G
70ze+bV/liXKNsX1ytE8TKc8SHDGoGYR1PeN7wYK1c/N5zBSP+HaaZD/Iffpaycy
wDlglzlr7J0w0PUDqzfeKICDTSTkLhn5e0u3e0XJKKS/Lt30glFDLUJCEQIFZFIR
HBKTFtSxt2GpZFRp1LBR6sZkrMhsFVe6XpDyuVsg36wIasDQ1HAKbcqDV00i6rbl
qkmxwAXqr+MqX98fhYsYcAfDknGFG89Kw+JRBv+4BsG6BY/kRqjmx55ml/e4wL
w0PGV8Ng42FqG8mFwBvmzP4I7M1xMLLZLlkQWE6IRgQQEQgABgUCUKBRJQAKCRAM
pHxq/m2FDZ8XAJ4jGGP8vB5VBKolkjXKpkQzu06pIQcFT07XQeM/PKU2Uyn1cWbs
Efz+bu0IawQQEQIAKwUCUKCs8QWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3Jn
L2Nwcy5waHAACGkQ0rsNAWXQ/VgM8wCgnKi25K0xDkStraa2EwQgITlInHYAn1Jf
abFqHrCViRwxdCE9fWf2RkXUiQICBBABAgAGBQJSQLFiAAoJELg0rBXkd/0PpkcP
/RNAa3MYXKYUguV8rY4e1/QpPDRw5fDAmSzzagD8HjtFvtIc0RlMpZ1fdBgbyI
bQWM73Ixtoh+ixlzkYg0/ZwyEBIwWbqneb4j3shCuwb2UbztX2d+83kruBA5n9Zo
mNJvUlmU3+QYaLaUIG2X0k/38V/EkyommiZ7KRgc8qW5zIizNibAlWtnFu9EEnwB

gIaeUyZQgnHwH0Trq7UKaFIaYka2TDPSMmEwwJ5H3KHfqipgJLXuPewtRHSleY0a
eyaAnRh8v9uqAu5Ns6C8kcDTRCoihz3dhQR5R1vUI9KwPohXNPoZLuJ66v70atmF
5mPG2MnTdgibXCo+2JCbELKamD3ph1ziwf0Ug4VqEVLCEXd1CMJGbpZLxVNLDDWI
XWoGq0LjUIovLVn7pXvkK8L8wd21spA/H0B0nZNM72CxPhqapHMsNtWynWRMh86
kKo3uEFdWC3jnzxAitLIzX4b4uXN5LUnZJRsiTWhV9bHpybLFScg33Wkg0MLEF3i
mrqS8MeV2Jkg2MFwYCPWHccf0qTWi+nKALij+DmxdLZA0Fz4B5itCyEQ5ycvR+u
YMqyqc8kPi+hPXcnx8td+UXr9kJ0QPdFf7EvYaapK3aKjGhlnQRI/l+lZiHWpfU
L05GuQ/jdLXyJ0Vj0gdm4LdBg2iL2hCSyS/dtsj208LutBtNYXRoaWV1IEFybm9s
ZCA8bUB3Mm15Lm5ldD6JAmMEEwEIAE0CGwMFCQlMAyAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgMC
AQACHgECF4AFALJASmAlGGhrcDovL3N1YnNldC5wb29sLnNrcylrZXl2ZXJ2ZXJz
Lm5ldAAKCRARRRbzUYPOSHesD/9vKfrJa6ru8bcDPAKBeCMZnHtHwFdlkQohC/JQ
N0cgz14kat0SCX90a1Q5QnIhH6A+rDTxv1y3cxpivH+j5wQTzkGPsWuyADNy4Nck
b0zS2pyF0lnSpi1D0zzhL27BavcdhGYccd6gpfkTLUzUCwudJnYWybQnI3iF29KZ
EBx0wvLn1Q5JiRyH02QLMGKLE8s3pfHNNPILnPaToinPcX6MzH4ty4/dDWTBeCdq
tVVNRSGtceXbwceULs00FsgpRIGj6jdJvfkQJgZQ3ui8S5iSvmmlTCT2ba68icMI
Nypx5bjGcQoG0hr8piYcplWiRHEWT+0cbVAXUbt02rWqhuS4jzAcc930pCSGxKE0
gXl0XomJBSez/5eWEI+CRno8CYsoqQMXjckE+B1qVmv3zFmQv5UQNXrGf6E3zlu7
MWRIQwKwH03BkLpGKtpKeyJV0Qaz0ixd0mU04B56Jb/Aza+EaCEC7Zr0/obYRyd
XEH+94g/IoNTYuoJx+PcVrqFwqebiZWfBv+v+jx1hC7qlDbR7Tq/CMgnZFQK8aJ
XdrKoVHBWR0B8kJED5yha6tpAm/L4YZnziv5VEiRaAMBkmP+u/3NN0lseiy9h01
RfDBg08HqJJcu6a0diKJAWMd9jWo0xbqVMI0vH5ggxvYy9Q9RRhNJfdJ5zSC3kWa
QV+wqYhGBBARCAAGBQJSQFELAAoJECakfGr+bYUP66IAni6BM8JeqoN0xAsbWN/y
tT69kt+vAJ9ypRyEmuVDDgSGnPz6xoyGRhFcSIhrBBARAgArBQJSQKzxBYMB4oUA
HhpodHRW0i8vd3d3LmNhY2Vydc5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDSuw0BZd9W09HAJ4k
M9tNwWkwbpFhUJMzU7x14mCfvwCfY40hm2KcCxCGRKdfWau80Tenkv4WJAhwEEAEC
AAYFALJAswIACgkQuA6sFeQP/Q9y2BAAhWgqpTX/9YXTCfo0G8CjACvxb69rPMYG
gAHx3jLKYHJJJt5H/Y/gdy4NUMKxck82j192EwQknSEX560KfyArn/Cclhjvy5/
2IV9oV9V/L9t/ak0TcBNm5cPz/NZhyi3Vbk49qYa4a/sAAwmzTyfbmFNa4N4hwM6
jY6f3HMQcj7NodC1vAA6W4Z3RcP2beh+mWv5wFwARP7xLJc0cuwBsbyprK4trX0
cCjJb2quZwhQwnNKYtN1ACPAAL7H6kP6qV4MqG5nIiRUmDNPZzdTjCco7V3l9qA2
CVP1DgJ2fNgWGLFCdWWfdPB5JPjFebvnzsNzAosnJs09p6PloiQva40l805Xktsp
j4gC248Xeeix5/hNKJnCLik0+cG0NlaGrbI77ngHn0V7DBY0mzGg0xBypUL0BhLD
GF9zrWotYTRHedwHhKsi00NgYL+jLlcnAsd0vk4dhPpCMLWAG2Q9HVHRSOSVVFVZ
UvsRfLwstRHK7iUyrrUBQNNWExvveVpCTiiIgeV5yx820/qfoFVmaffryjAF7jW2
8kRwZsgDSJ9K1tEP/QCs9WC6LpyX8Fpe82NK06X/yHqHmRqpnCgDW8BawCvJewqy
xEPn0LqgiPVHhI1t1ydfN490xhIUtFN/+N6qI5fKPUbuYcrjI13Vn0rkTzvz8hLS
/6zGAPonkWa5Ag0EUkBJ6QEQUANZTNGs85HtiTbwhL6JmWuXHYWjCiwYh7TrxdBJ
AtWXRJBjYGH2C0k+ka7apzEpywyMEUgC9AvLyzrE7lvTDtp00aVE85rUacPFhiXiX
x6qAipr3n5wEyKfgmDUvq5mFjTdvw0fwN19eUfK2gbIxGpr4i7vSNbYZNyKAI1jw
G0XFDFnfFqQ07UdPnHce5t7VLqy+QuopMAR504xgzxd7oi0EfAyh2g6CqFV5RR9K
itEy5Ga0Vg+vgiYLGoe9RgiHY3NUh0l9Qm0lBAHJLsZ66kurtRtnJM4IJ2U27v9Q
Yr7cJ4RtBoiFILVsAHxiAYUSH0sqRTyoq4h0AkqGSjgxl5UTmZjHeJnu2ahP7Y/a
5CM9Jo74nDbZxDJ3gII6Wpd4jA9ijRf5hJocjJocnEY5Wl67KAKEXDJ2/1fxeav0
rwp/y6uxap01XSeQDpAsWsvugFieGpN7GR06MHMsfotc/HmsiiUmH8K0RYFAy7nG
ntutawHEIsvv/60Gr5HEk+8SkgonjJxjQoxq3/LPcE8aPtgQd0rV/AQc+zTMSM6B
vQmHTUnq3zxCFSTbN+a6XcbIbwITY3Qd1qTm4x3bbmB9aS1XDkmuFm2WVQegExVb
5xkWmE9+Wr5udD+0BeXj/+ELPdARaJfo0St0QhSnzptHzzM0LaxtA3bIgg7NRwfF
oKaZABEBAAAGJAiUEGAIEIAA8FALJASekCGwwFCQlMAyAACGkQ0kUW81GDzkjJfA/5
AQm4K0gEONrA9WAcz9HF7LX5AXLpT7M3X/B5wiYJ0Ua0SJZR1aSu2xqqxco4ZPq6
6+2EQI7HUveGnc6huSqv6gly2CUyDqRnDKASoPEbokzV9pQni1l1FJMfGyFFpogwC
nJNL/blZ6EXGRiSuCNZonFwZSwXjFAQEfLV6EHt9SF+h91gxK0IFtGso8p9rgKxT
YKWCQCCHKgz98B0XQObt/a9jXX3cNrhMcTcwCWUzquH5i0KDilM8cHAXJhEmhl0
sV80rGruBkLXwiZKUBu+43dDYm9jsPGgpPA7j8KJ1srjJqkhWBQ76VmZSFJE8yV7

```
ESf9ngZJXtST0MPbcYNEHkpuUhw2XD2q6QYtaejS0xeTU50+TtPS/n/jzFF50m8F
eDWPWvzWsZwfeoFct/qo4PZH020EXw97AMLBPdJF70AV3XwdM6ajzsIKZooNHFrf
XyiRATaR0ZQBt6jL7+BssNGFi/nkU1t5CWeQBP1louVXUmtLn8I/PaquwkrjvN
TzQsr1h65FjzrtoH2Nr+DTUZtNL5m5nGn6g0QTcklUcKmYoSbateS2bMfEhuLPGr
utmGdu0pcv9q3QH+uYfm+LqklQJHrKU+536RHNbT5Qy30rQcEvfhfxUls0uQ1DL/b
Wulv0fap0z0bgkg2fMwqjuwevpJPoWdkdsIlkoBsAyw=
=1C8m
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.13. Takuya ASADA <syuu@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/43788F78 2012-11-21
Key fingerprint = 31CE 242E 6F4F F24F EE4 D9BB 0890 2C5F 4378 8F78
uid Takuya ASADA <syuu@freebsd.org>
sub 2048R/A87B0906 2012-11-21
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFCs6CQBACri30LkH5JVQC2GylV62LuXCc7g2TfLf0q7XtmieJAawtfx0L
LdBDC8d/wAQUWVWlE1mWgVcJlgCPiFedG+GDBYPUFYsYlcUDALEi+QSS1Jozovs/
b3Rk7TIW7Fu2F9KQ7ivLEtPS1bjQHmhrkHx0loapWUSrP2IdIfllXKAN3BGas2+j
hjkMSPmSe0FQBIOyEp/RHf8bJ4LtRa+NACj0ZWyDLft54hcHNbS6/ubHtHLJjMjm
V+fbLfYZvWGVIr+7gnuUAVu6bqgY6Bc60gwHs9wcITXCSDAZv9CP7r6mazo4MTV6
auXYSiuec+rLN010ndHu0qZPS0EKLExMJStNABEBAAG0H1Rha3V5SBBU0FEQSA8
c3lldUBmcmVLYnNkLm9yZz6JATgEEwECACIFALCs6CQCgWMCgwkIBwMCBhUIAgkK
CwQWAgMBAh4BAheAAAJEAiQLF9DeI94mZkIAKOPCkQcK/XENDyZR9iZroMpg60K
TXNR72JIymRrBlUgJX0gxJJDET0x3GjTSXql7CLxkdun3oCmatskn0vneMHCs6/M
3UP8UKwiA/6lk6cmg6vfxQ/IreqQyyV3inBN6fJMscsQrtB+pmw6CD8U1tiAkBBI
ExlKGKQ67Qy5FzQ1meyUP9XvD9JhaDe+3sWPK60kcSpskrQgZ0y2yWgJxw0w4meS
E0blTt+wyTFySbEraoY2ZoZP5y9vcMJoh00KBzpTVi156RM87P4t3IjWNaDLGSJD
uf5oVIhavgKYVPXu5+EmVTjLAFaNYc7C9lGga7b0W1LEt6EKcrReVawPX25AQ0E
UKzoJAEIAMWEiRDeAR5IkJmIRg0J10RCbCFGbbENEqt2LahTAXuM5QAZjZ/StCos
DeUydyq0/gYJ1zntyDGFNBEGBT4ZPcy1uFPMoTefG1RpYTBiw/gMTCcsFI8JzihY
ShoAKJGw+jDBDhnYsLAfrmYr0wyGykXep8SpmkigWAXnhZtyzbXCSgLC0Gloj2AT
uLo8DDIg7D3cxgX81U79UFsm3WZH2BaTi9dqhtJanmmLpbxtJTDLZUEoR3iZwDE
Myu1ziW5y+y3sFTVUgTH2sj1TNSF4vE1q2rr5qud+g5PlwA+05wNdaHLr3uY78qf
218W0fDXw3mMgwD3ryXvHdkEwq0IHZUAEQEAAYkBHwQYAIACUCUKzoJAIbDAAK
CRAIkCxQ3iPeHVhB/45LUQo04TLdaXYX+vw5pSFGmdOUUz+gCrstZ7X+6yeYRhC
XquBBmiByiHle0obuxk3IBNtNVmoKwyYjicYr9YdRAhjr/ei/Mz0Rryj2RZUTHra
fm7o4B6E8T3tLM2gXJ1erdwZVvX7M1Tuxs6fM4ZZLfrLVvwQxgsW2KviZwe26a/h
vV9Y3EYheFjrLUcV4sTWAJ6VbPowrsTm8liQWrEo1Hq2zV+FbtGDuoAiYiLCzPo8
WP7/oZA62Ri5v0Adj1mD4tRWLDLwGDhw0/9eXdT6BwV808pVui/6CwLWbCiRShRI
xLCPUUM3uzQJpPwgiTPDxEvmS4LZR5m94smK/tE+
=7PcP
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.14. Satoshi Asami <asami@FreeBSD.org >

```
pub 1024R/1E08D889 1997-07-23 Satoshi Asami <asami@cs.berkeley.edu>
```

```

Key fingerprint = EB 3C 68 9E FB 6C EB 3F DB 2E 0F 10 8F CE 7
79 CA
uid Satoshi Asami <asami@FreeBSD.ORG>

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQCNazPVyoQAAEEAL7W+kipxB171Z4SVyyL9skaA7hG3eRsS0Wk7lfvfUBltPog
f30KwrApoc/jwLf4+Qpdzv5DLEt/6Hd/clskhJ+q1gMNHYZ5ABmUxrTRRNvJMTrb
3fPU3oZj7sL/MyiFaT1zF8EaMP/iS2ZtcFsbY0qGeA8E/58uk4NA0SoeCnIJAAUR
tCVTYXRvc2hpIEFzYW1pIDxhc2FtaUBjcy5iZXJrZWxleS5lZHU+iQCVAwUQM/AT
+EqGN2HYnOMZAQF1lQP/eSXb2FuTblyX5yoo1Im8YnIk1SEgCGbyEb0MMBznVNDy
5g2TAD0ofLxPxy5Vodjg8rf+lfMVt05amUH6aNc0RXRncE83T10JmeM6JEp0T6jw
z0HKz8jRzygYLBayGsNIJ4BGxa4LeaGxJp01ZEvRlNkPH/YEXK5oQmq9/DlrtY0J
AEUDBRAz42JT8ng6GBbVvu0BAU8nAYCsJ8PiJpRUGlrz6rxjX8hqM1v3vqFHLcG+
G52nVMBsy+RZBgzyYIPwIEZtWAKb22JAJUDBRAz4QBWdbtu0Haj97EBAaQPA/46
+NLUp+Wub190JoonoXocAg88tvAUVSzszPXj0lvypAiSI2AJKsmn+5PuQ+/IoQy
lywRsiQ5GD7C72SZ1yw2WI9DWFeAi+qa4b8n9fcLYrnHpyCY+zxEpu4pam8FJ7H
JocEUZz5HRoKKOLHERzXDiuTkkm72b1glmCqAQvnB4kAlQMFEDEPZ3gyDQNEqHgYj
iQEBFFUEALu2C0uo+1Z7C5+xshWRYy5xNCzK2006bANVJ+C02fih96KhwsMof3lw
fDso5HJSwgFd8WT/sR+Wwz6BAE5UtgsQq5GcsdYQuGI1yILCYUpDp5sgswNm+OA
bX5a+r4F/ZJqrqT1J56Mer0VVsnFe5nIRsjd/rnFAFVfjcQtaQmjiQCVAwUQM9uV
mcdm8Q+/vPRJAQELHgP9GqNiMpLQlZig17fDnCIJ73P0e5t/hRLFehZDlMEI2TK7j
Yeqbw078nZgyyuljZ7YsbstRIswVCxobX5eHlkX+hIxuUqCAKCsWUY4abG89kHJr
XGQn6X1CX7xbZ+b6b9jLK+bJKFcLSfyqR3M2eCysCSiZYkWKQ5l3FYvbUzkeb6K0
IVNhdG9zaGkgQXNhbwkgPGFzYW1pQEYyZWVUCU0Qut1JHPg==
=39SC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.15. Gavin Atkinson <gavin@FreeBSD.org>

```

pub 4096R/4DA114E5C4A2E57F 2013-09-25 [expires: 2018-09-24]
Key fingerprint = A12B D878 2A5E A90F D37C 43BC 4DA1 14E5 7
C4A2 E57F
uid Gavin Atkinson (Work email) 7
<gavin.atkinson@york.ac.uk>
uid Gavin Atkinson (Work email -- 7
deprecated) <ga9@york.ac.uk>
uid Gavin Atkinson (URY email) 7
<gavin.atkinson@ury.york.ac.uk>
uid Gavin Atkinson (FreeBSD key) 7
<gavin@FreeBSD.org>
sub 4096R/443BBD9486DFCC25 2013-09-25 [expires: 2018-09-24]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFJCuagBEAC2cJzoK8EpeJES1Yr1ZPJL7GoHFU1lgkHAHAMy105eJb6Ib9DK
rComiwVqNuP+KysAoQvKCo5knn6hKFy0lwn7p/2t3oF8iDPE2fP8kcBxonoMuKrH

```

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

N81TtX9Ixiqaaq4YDI5X1AVASiLzd+6iPEc0WGH1PGY1btuLxypxF0D/VtJivlkKh
 9Gylkndvd7E7anV63pgpwmBUqFyPAXkt4IkwSypD2SGezr5rfaH/ORvUdmQoVCjB
 wnZnJy8RdL9gCjzRaSEBly+9Dw8FNtgGbK5u640nBfw9r5REPie03IdnEDPfdgFz
 zIU+80JnJbIC0vDi0ymW9DZ/1gQHJls5YbrDUzK+qoVaDBPhdII8Esi2QEZBKE8P
 P0BgXVexjIBouF1LN9MGoh4kogt1+rdpyq0HGbuUVi3ZbH5IY7eoJcIW4QuawbQEa
 Qz8YAmYniMdSCxiltjE+B4Bres/78cfxjdiQ5vZdiC/WH26CtW7vw0GW0vbZZx4z
 C+wjTjRRFwGEuVer3oh3hlu/lwnXccKdce/W7uKUPMmehG/jjbTp04XhQC5XGqPS
 o30XylT8yGRshB2e93VywVJtqyLUuSR6qJtJ/nl0d/FRIZWg05mgIWK/n58kXLST
 QvDu/+bi7LU3t6RYVRr339+X1ek3cI04Qz6s+UKRcl1xq9NPWpgL3bId5ESvb/+
 ZCvDd62Snh0ZqMqx3d7tw+C0wnfmv0DxhMRb6YrHTEkclY8b3riWt6YRP70i+25f
 RKiRnwFLI64luXqd3dDLuc/tQXvdN/B79mTv45/+4LxCyc1KWTSAGzQYvVj/oBZ1
 Q3VpTcEno7u3jYprry+ozW3Te55BhdXJyqkJFBh4ivnVipWdeYI7ui+PdtLGjoRPx
 NsEqILFd/01LJzmt/KIMy8ku3V3Dg+YW3Pp0BSTtDjgajXeLPCvV+NenVxh2dyVx
 s7hYk52tppMQnKt/2ZuH/L0JzJC77BvdRLhRCj6w6DrWUc4YZLYxDNKNr9NPXHSz
 PVRQ/0XwVqdaKbV2VECSmN0CMHTM0x6pF9TKgeDLJ86d8eswSXYg66EhE8ujwiTk
 fJThOdWaNzHdL2xsZSUyH64fz1ynE4ac00sDSSz9P2mDu2vcvQUqmxdAikVmfH
 NM+JAhwEEAECAAYFALJIKpwACgkQJknmKMXTTQXM0w//c0X/PTegpSwxdKjGnloC
 61B9ZWCSWxeCbyUpTVBkmBX57vjCDBJZJjuAAzNKvYXbl4563tnIEMrC61TDFFtc
 63H86heo4Gz6CFcNK5/lpGepgeryz2AaB/TRgM41w806kazDMV3xaBS3001tahSA
 zeuilgDodx+yP4XzDDrcVbYz1+xBq7i1m3ai57z230Q34C3HeUBGCRoSfKM2Pubr
 4l6fQ7NcR3a8qtFEh+oGyUGLBqT12jjH5aHeQ2NAwLafPo8+/nMRJqE+e5qUP1xM
 RWoAD2Ukcow0U4mbiseEJK5g4o03Hfltcz4xKx7bDKL4lRSZnVEUKu2LP/MpJhWQ
 qflfsTMO4kF07aTjhYGYJ5MgbF7Z0K/jEz4xeKBVhi/Pk3G7BaFYqJM4WhdnXSbK8
 s9ZcGYHmCIAR8q/E3SkIYV2LZft6Hi0LQg09hWb2xzKnnR3lHSyX5wjmkrwCQtFA
 LnF24R0esLdAoE05hCt40HT6YKnQDysMfWLUC7aSu/XhWEaYyAthgc/aBBYpn3jb
 kQ8iGCUx3cBBxBLYo0HnBoFQTmdKIM0C90RBRwhT+CfkasvH9ehnjSfBA6h7cSvo
 yqV1SrsS77c/x2RZbt9pp5HFmLxn1vEhBZLF1jkbXtp0eZBEq/Z3uqi40swyy0sP
 rbSjlzdE1vXSsLcv2Pv6Q2qJARwEEAEIAAYFALJIP0YACgkQUXvmFKXB7sdIywf/
 ZxLSsaFM4XNAJuEr4IDNdbRioYrQGL7Mo8uu6H2qqsq5ZX0NGOIVr/LopPvAHqdS
 0ZX3StE+CdZ9krllZiEbhaQN6MPx8gQukLI8VdCaay7TrwUmep0QIHIMRmbWX6
 9Fr5D3CRKiPbfQhy6+SUhI2y+dZ0xtecQbAyJw/mpcpV2C1E1qfddgb/UxmJve2E5
 /huUEfaA9jjUYkwL6NhzVBTwZznL0Z04ozdXudT/ShS3l7h9pz+ob6nDw5HTYR8
 A7l+YEI0tX291UmvPIHYbbnhzbiMuSBgzLrv7EScI04paDvoLb7u5cX5jWys7fIc
 kwHJJ/K0gGaakNgyu8IIk4kCHAQQAQgABgUCUkmXaAAKCRCL6HmwKHMHEO3D/0f
 +tmZXVzKdUPBkGBf0JIEFA00TX5Tt4Ar56xKZaJFTQcWzUoSJCWweqX0S8cGSRO4
 qMcKwHhoQy3tbTaql/VvMAygmXtiT2GUrr51oEqNphK4ME1FqJ/AZLtz+vR1h/2C
 hUMa2vkkYbi/GH+iZava5E9xYDJuUdCgiJEJfKc3JDzq5x2Jzm9/qJkdg8rdgIHz
 RSZjrG715n7nKp4z0C0VhS561ASsZPq7SFZKPUsiIgLVjYRqUET1p88L2ratvjP
 fNXJ6kkv5te5GBNenA+yAW3Gak+UgMVJSIagtUL7GaLv0/bzXJDhd7d2q36w/ZdP
 FMem3NV0J678n1ff8vDgm5AMKjNjn0Q9esKecXVMXfsN5ReN6NIGE6hVLMvkwBYJ
 YuaNoV7jsjGES1NYyRXKrdR3S75bZwL20VS4Iv/LhJlogrLMhKkRUMIZc+xFWsls
 evwNz4yF1XFQ+tVYcoV/qfp8ohSGwn0ZVJYP0IpxXE3cLAX3CVvbaAvaQ+9wy9fJ
 jZBd3yKAcYagFX8d05SkyWj+7m59q3f1/jZLXviln4gnWhhSm+C9Eos1aaXaeAJ1
 SG4579uZ/paE61ViHPLQb2MKAoNnSF0QvLix0h0gtKy5MyR3z8ECYaqe+LTLMU0
 YgymHLUIvwo+7JvR05ojfncIdto0WegNhzmQWmVNIkCHAQQAQoABgUCUkqRMQAK
 CRCSyENFbaambip8D/0eLYIjWkPvlpQS3/4E++9jdm0povr+/q6zDLJSSyYjXhdt
 pT1YsvqRwPp1pfi+mj8P+Y3HD8PUogzI0QaHm3PA9LDN9CNg9SoccutdCL8hfv
 ItMepg2Imn4tjsgfJFv0a7Xtg8sbbGTa0wJY3gyGuCV0SvDNDM2HJM7mIdwFugS
 9G7Jo0k6hH6VS4oRT0CpA49PcoC0eojCpneVxzfaM8wzm5lp/n0TDCea8F0Zv1b4
 nM5H1vn4LWKmW89e2w6Krllk0pQPjcdWC+ZTfsRjUbzIsYDpX9jaHucCFPQcSIgc
 OSldQFnVIi7zIHRQAF8yQpw07WaAyTe33MCEPoiqDVgdHLLZL9CL8A/2Uit3a5Sr
 A8gmiBRYokQw0mHEL00zL1Ky8N9JFEa9mYQ/br7ZBLWqhISfDULGSjup+pukQ1+c
 ig8o/Uj3PRN1Pr9dAq6Jy5Eg/h5mXTy84iH7ZS5gQBvyGgcqbsVUTDU5Xci0LLzL

WYE8cwa7vftazBxtmZ0plW4poiod0pXN29kP5YgPsdB01GzYg06huSvnqfXLI5YR
WGbAZ03+oN+qZNF9fP5BH39ct7QlU8Je2ofL2jd7MqLYbZPVpGFks+Da32/iUQ3v
i/loQrShdcelJdCrBJP8nN+d0rljTRKi2U0gckdF2Julu81zzBvqfTQxU8KMTokC
HAQQAQoABgUCUkqSzwAKCRDtZ+zWxc9q5/rfEADZJ4AnFquWBqypp3W4d7Zp1yUn
/uk7HtXajclw2+Tg4wVQ2yCAxJq/mhEySLySFic1Q10hNsv9YE0ViSqW9uuT0s4C
aBACN31FpVbYNSiXP8Rvb4gUgr1dw2JNqrtj svYmq0HbvsZ2v/2hIyyKDv8059lj
zgc0oJ4yzdYZPdzhRMg3nvCd9/VGQqXrKrK3BCIp0cjxSskXZcgH8mLhS9h9Tow
HmHdvi+CBP006LAn3wbc0FLEoxzVjQKeAMreVRsUiWVa08HFGlhfCIR930s84gvn
eonWKO42MySdQCHdn3/BodFCY4e7f1qjZLGH5ikvLKfEftqHm9RPs3NmkNtrihV
SoCU2KUM8RTPFJBRX0kw4P9+x1AQiA6K8i1HJ7rzAuDCW0A1rdRWKtXb8ge9mQat
vU+Zx9N/lCcDpa+qXVVo60AZ0l+F080PvCfh7oVL8T5sAwE/e9/j2IRt2ePBz42b
DFb9JiLFKU0qNaVF0EsdWMgXE9y2+RKxyqY+685oBLOnweWQA6mSZWDTL1dATSZ
tjknBef1mzBaiz5GwHnCyrWi5AbyG11vleC10ep+t4xjRZxGcsL3kp1ICrjK3FD
grXyXQ9wBoDvsKZzm20bTkkFhx6ewXDoBYbk98rcGyKgQMYbOKIBQHEZowWnax0U
I6ma5HHH1105tcEdLYkCHAQTAQoABgUCUksQmgAKCRA4A0KoUmFWGbxJEACa6P5g
saZcDk7PeGqt2jG9GLDp9a3YbGUpSzkIVia8kznfuA7kZuM8QAIPuYqf68rIJT9
MRkdvdUWUGDmtJx+1Xudw6GEcPB2/qSHOLPEZoRZPwRy3JWfcf+al fIkoix3INRe
fe2vTMbk340TF43j rAJ rOp55bXLYVUykCx32jA66/btUF3wIYHy2wbAtmZ1zVURX
tmB+8wNWT1lqh2xqx0erkezTF+mJLYZAuyYlnVd62HGqKSFd3u0KSY3uRT9AseVn
wHEUA06XL08qR8az0BJGzm2vITvLt60jogFJpGc70p/5D2WncVDVd0zod0btVeMs
vL/eok7H2ABG/gBu6iGAJTgQbI2Wjy+4A1RW8jLUhi6VXAQAUIJ3NgyYsPL8y/nzX
ILXhP/XRePuAZWAGK75gESHoF6MH9abw27TaPS/2U/UDinH7a9SPwBqkKj8/9Wa
tYaAmXKmaKfEGVDB89ayyHWA7UFjWgvtVtGH13uAu8ASdHBxbqk9kzIAQfLlNzsm
05xUPeqDMg/bCHyz7a/zraNkezLa3JAjL0hZJLYiHXQgcbPkC+WxjjVyT7wucGb
XCgBuvx+HrLDpr1JygMZ0ez3fQN268Bbg4fNt4bue8vHnxgeFnAGrpxRfmY8dzCr
BYg608cIAap6eVWU1Ms/Hc+ln4exi/lz1hfu0rQ5R2F2aw4gQXRraw5zb24gKFdv
cmSgZW1haWwglSBkZXByZWnhdGVkKSA8Z2E5QHlvcmSuYwMudWs+iQ19BBMBCAA
BQJSQrp0AhsDBQkJZgGABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAOJEE2hFOX
eouV/ZqQP+gNYSVLPLP5QTD9D70u0aKNLKaZsYBvjmaXg6RxxvF8xNzfdzbvUMj0kPz
OyFgKIKz6jk37MFV/TbLWwX09h/08idPqG8Ewx2NN7c1vccmQNXRW2hwKpCfwFob
tH+AwtZS1FLJfoLcU3aV9JzCuhBKMUB3kZuSqdImMJLA7NFQ1Ss13Y8Vf5UxzEvY
808c4LT4XOVQLuDEZn7nUcmMBR+b0haGwTW1lrQv1DvPEo0LWQwaGGHU9Qa5LPEP
GQC33fZPo+6f1Kjfe9+wiD+30kbGjSYBpn+7cNSMYPmDN2f6xhAEKQcioLFNEd5F
k9PP/JEanQGgKlvsyIgtICTW62xcivtwZ/podpiZWeU9AJzUuMhzNHPVf9xyZLsh
cQJIPcLYPaJao0ae2D9c4+QD8Yg8iR0rR6kd7i50qg4+sUXD0CHCKPUS0VL9ohY9
eejH1CQ262bUccrEjdLZKsEVUCKXU6xydiUQJy9juU6XvT+8PSRg+0LvXjmbPdp
y+B+3xDrL8s9PHTlnzKR6mApfYzf53Ib2J5PiRGjft09MyUD/Uj+mpsh8zN02l06
pI2j+0HGf0hTYMGN4mLhaQEe4IBVXoIoDhv/UIoRBnhw5e/tUKQ0pMYbF7C7kwt
pLZHDx7yfiZit2wrGo67Chg972eGat3wIQct0geZ5Wdl92FaKq5viEYEEeIAAYF
AlJCuwACgkQk13vRKCTJiurNACfVRLEmo106xM0SBabbIplKxQVCrQAoIRmwJTS
Qu3qVYwL/vhBNTJF8/mZiQicBBABCGAGBQJSRAhfAAoJECcFwL7CfXLi4QP/LB8
NumFY1f33RgqIMZe2/A8LrpmDEe1NdNSmiS3HEmir/fqAzL2Y/+ruLrUW+abjaj/
p60BJ3iGFKtiAD4z7KlsZe1jSLCXPQMofe28ErmpsJow1WATEnpm9t8L5pwgGcoz
00uiLqN3Uvkt3sDBDnzA0j28XiH3b1Z6PEab29FFbMewgygCZ4hP61MjIm/TULam
lBi51GGc1Ms2S270qlTTSHYSVnTR8VTGLYZ4KHnQmPvmo7P705nnEgUFmCAwn5SM
2fnvUyp8Cw+AC+Yig6SJAwx2RAXcb2EVtuHP59VZCO/GCTjw8369RWlV6P4BNpw
SdIeT8xAR058nyT8z3lczdYpmgGfiej0DqVPHqs2mZib4Qtu1c+qaWViHb0hUd4j
AZjsQ3/31SasEmVvjnnwdFRdlUqqLt+MV0UfVT10bi705DGHcm7Ji5wdKINuda2
lZbsh2lxyFQWulpytgo4tEPww/t0f6PbLz14ID8jVqZdtJiIPf5cWxL7LJlYJCH9
K921EncGNzoa90EW3VEjHHA0cM59SuRQP5nG/j68yTwr0SB0Nc7jVwBcvKqpUq8V
htlesmZ70NQFthynGdfqEIOdsj4eDDdmB6MdHYuz1Ebpef8mypyQ32ba1q7zkM3uj
6toDiqkhuxzTJunnMDyRT8n+TDYFUwfgsRmVRy4niQQcBBABCAAGBQJSREG0AAoJ
EGbhdg4g6P19EwMgAInQERsuVs8BebI/7tI4+bT9qhHLftg0SLKCan0T2e3VLGMR

7z/5XIqeA2SFX0aYeAzCkUwWNs/oVpoSJ3go+U/Kwk7kSHVItjXBfMmdXwbPkppr
K4g54NlghexGL/DaN/MkoKHXv6TmoowLY836VdctduiHYgpS52nGscAQN16PRvh
TbttEmULJGRtV+KNcesf10ef7QnQUQ6tdphqerTrJrLxcElqVf5ZqIdZYMJzsls+
vGyTzkqlfriM8WEXior+05IkM7gI2Q25D/aKqFxnMhi105RQQAHCbLHsXlFImtGZ
z60ezMxeymtrUJa0/PTukPQwybDZQjh76YjSvgeIAqf85TbjtDWhkQwXQvos2+k3
glarm0mCTJJIJoIqmKpXmB7ojWI0qsgWUY3hsdz53IFV0SXLVol/u/jREld3PF0Dh
abWx3acLySJLv+zVGA40qnCUPHHS7q6Gz8JXE8WNsRAQaj28gZB2X4xr2windDSZ
1rSQegExC/L/+73SR8nZtw0cwj6sk278xfRboS6kcF3F4R2eDwW9ETwL8/xi5qUj
wQURC0kdWu0If910IkY07wpHAHCvp567PDmrplg0DCzp8lgBsuM1t+uec7h9x90P
EP2fvjbP962f/Sg/rPI0qfsI5cgPKecuLC2MKVV0qnebejXnuG08und36itVNB8
gpvJUNd2/pMpHhGXjDFgeAuiAiv9GJCXKft6XmRU996h5PrE3tEKrS39+aUxII6H
OQ1/ImVaa/0xUwxUCjV6qMikUYd265aqkxL2TYgDRgFa75kMKRALZGkBMEOeAZeq
Sx5qQ6ChbbGJ7vH0L7GIOMTIEipRP2AAqYwsbSZGI5PMgi090NYj275g/zmqcmB5
8hm6JUy9k0QsKgJ4ogueli6WXLHjPftuNaBtbVNNrYVF0/fX2908nM1hV6IymIY
aPKPa44psL/7zx09xK2yepMkUg+aJ/lkrgxRMHze8Ke2BuXeURyLL/KRMn/g83z
QY1NFSQ33qqRiPfqXZLv0BA6Ms3GjuBewnMtcx0eKgTQ+ZXdlc3YLex1xStdKYJ
1NJbou8thYvimDPtzoWetRRF1+3rnoW0g/9MVvicewzUxwWA8NpDfEYqWydBowdI
dNPHo+6SF0MeGt7pa10UoDkbEJFK+RQmrtW2lgCYuWFZtj/RuVYqA8MLvuf05Tom
f+dFPMWh3V/F/i0ow7M23Yrabw9br7m3n6pB3NVMyHrJ4N/VPeDxKg7Imofkypw+
aaQaksdanMTHVwd00e0u2T+YK6cf5EN8+hPQkdU4RGHnQxNwbFqwiXjqZe0BY8BY
o1y9JKNBG3LLZQFfymN5ApMzn0Q4Nmzhnii/ZmJAHwEEAECAAYFALJIKpwACgkQ
JknmKMXTTQXNaQ/8CNvK9zTTsH8msDB04zz+VhoWYveRD4QtXmjQ5rw9UwDdPGa
32HE5G33HrJ6/ilLJDQafhr00N0VU00yF2Lp/yfhZyLKgV6/BFM06wGp8utIKRM5
OH5iSL+VMu2BwC4YowMXuHB3Fc0Liwlial2skkHhJjPLT7RSEFpXYqqGivuG3LFA
+dKcV2Y0++xPloBMKqf8ssj+HkF/JZheVfuGZQWqpPxXicqB8fIfHoghmt5k8Lj
JHrlwqQE+EiEHssNou7xy7pL6zxtbFesBjyRut/gvxL6DEm95qpa4V3ZFxtIISQ
aMnFtQ17fhQ1yWzxdfqkt2EKyLREtkSWA5Aibz7rG9EHtF0XGB2ShfRyof3SIqzz
z++FoFeIkWShl0q/uRN7meTHrgwcfJXlm+0wslkWPc8l fhhAlkWG66tySvdxeKw
VTD0KC7Zl8HM5oGgtLIpYD4zJbKPCE0ICnD+ufiBnI/do6jqSFESsABN68TqAbcD
Nlu8+tVnGLoKl fLQT/92/5yzREu8r3Pp/wmMTBl5Wh/KG/Oz5R9rPapUt4CBNFsV
wN24mMDIx2ubgDIuitG6zZ/d2taXpC560qNhCcJkV8A6x7wd/skLynDfw62Pstqj
76Js+R36YMuMd1YdVPfQOUDE5Lo6jKC7UQXf8tp/KrMZE9191aLEJ01471WJARwE
EAEIAAYFALJIP0YACgkQUXvmFKXB7sfzfAf9Ertb/KN0RavbfcX8dDXCp03Ja2JS
azSjZfn0IZsGaP0KBdQYbxbkzbZNIF/f080LUDDMPT99NR69bEJsZswvbTb0IE31
TuNDXg4NB3iwCAh9CIMsUAL7TqW+MPAe3k2YcnyFetYP8QDp3SMkpnv7bXsySaPQ
+96ilfA95rGmVr+NJhp63Np8uCb+3aAYrYa3fEbDkcrU6XP1E2BsCTGoGZwtm40
aFGM+nRma/wPM+ziasKxBZFZp//xQB07HQ50n1aJq62mAYudbAms9dMzFBKjRW4u
rDVKmQhVE4nUtyHhlnQANMz0p13Nli6rusglpRsRcn4ItCbDnJnU4FddrIkCHAQQ
AQgABgUCUkmXaAAKCRCL6HmwKHMMeMJCd/95tly912AnNl+jBavsZld8jhpq9x5b
p+1UnK7h+R2tAuT+JEiuBYtKaP0R9eLXDa5DqT0N0jXtoboWgoI5KYtE9FygecX+
mXnznS5BAFKH+SFxrzrKs5WzWFDyWM8Xv7/hqRPv90wCMGVF0nHxxZdi3fTlgjox
tt5g2obRwYcgjqzGZvovV0+uSjZAnfCbdMvQ9sq33S9t9z4zWXHafjW3rwZTVR0v
78yDMXQnLeb8sca67vHx7bCWicIigS5kn4/+GTiyoUDvxyrh4iXtBl8rHhU1r/le
pqHaitAcy3MFV/qxMxTAE1D5v2xJ0XdFhZarLluH250zp661ZMPvpQEP7+qZ7kEz4
uTVNTCOLNEF7VRre7emAaSU9bqfzwvi70Xxowbyiq7dUrJEd16TxKwoxL3gjdmA
q/VK1J/jthupvRbQzzmPgC+mU0zafgUqczv5/fl4+C51MEENNA36gcB1ph2dbn7Zg
sMh2kd9U4wXyYbThbotEC0xHvsNu45JiQMjWghKgB+5yq/HG5ggAfZu2LEfFHR4KC
KsoGj7t59RiMlZnJSPGPKfFF2+sdxPVnARx5zC+eYVACgAukJLLkZCkQuhfvxta
6XPodUwDMvT8xZXq69+immaca0eaHqA5MoY5ixwHx8fsl2ndpIPqs20XFdrP0pIe
CvM54GG9eaLTTr4kCHAQQAQoABgUCUkqRMQAKCRCSyENFbaambvDjD/9EzriaBe5o
gTdFQDEduhF/RCUvTSDgdpTMht70b8bo0+6xIBcSRGESkysvxdwiWZLTR4EfHfE6
AAy9En7bq6Xo9bgX5xHRm1fx4kC1N0Ln9g0v150jzezFojEr7DJC04QQwKcbsXgd
dYhepIkjFhBliX66vR7fSlSce8Lonl3Bu6FbhLN7SLH/nAj3A6U7ML2D14MZIKly

z531IU5ym8Fr7sAMz5uNwmMgHnlaGp7G5o8mMdzFZsbZsy9PA8X1m0vjv5KqJEaA
/ZWxVxZV907D4i94iStrdw4Zvat8ZiKzcUbxABI3UXWQtIMRlyQgtqz0G8/Kh0kI
Ypez/AClDxvybVHB3qeFyeTpX2GMYPLpu5k7/4o0kr30c9zxZxt5UR923Pm3Ate2
6NUsUxlySZyHxKd0HLVJSGEAvaHFncJW4/Qn/fvtSsZ56E3Elvkv8nKjzazWNQzb
bh0gpr2pB0Z21Mv0oAYn9rFvBCvo5l+jziIo8VBN5NFzueL1Q1xRpybYn9LTpFsM
HJ722g+/qdgT3gSeNtc7LHNE6U8hKhJ+So1Bh3P0hLFSBblgRiebo7XsXLx8l/0
lrBl0zNk++ovtTY92iUj5DyeQznnmmB3L4xRkkPEjZWRZVVOwndcHHbmlD4TYn5p
4PtaAoLHI fUiN5DhNaA8s9muqIWtmv8TIkCHAQQAQoABgUCUkqSzwAKCRDtZ+zW
Xc9q586jD/9QAZMrzZMcT91w75nGeVzRel7pL8iUG37LF+CLNZncBtjs9q15s7L
cUuxvIQI35Ms9lkjuX6vDnHA6z8thoRLfbG/Qvvfp/TbEom+Yvef44nq292uC3bK
s5N1MbwmYnHk3L8LnPpqQeQAVCFb0gU/+0QWrJHNYtPnbWtXIZwC3MmLVIE0t6a
p5wgrj/mIXY7XRWzxyX1JTtS3uzLLL45X/LIBrPls+Q+ByxFJEUg5hSSE6ESZY3w
f9FLsto9XEalpnReBaN70NiI4q5BBm3eZuTBtWXM+mH99TjQzxH4XXz5rKPqpt3e
iY+nSzCAHS+tEYr0kdMu0GTuuuu0lkS9L/ygGR1lgyommr/pmyAf3naKihRS5yyt
fScCTxqwuTB1x0kUmFFfzPzVbISGhb90EKxEwg28qpVeSREfqKD1dxoK0CZvzPOT
naSVbcawep6KuVtBrA9InduBT rLASHqcQBD5xDjggxaI3gsXGh7E/Xh+oRBApujk
ysfa0E/2s1+AzuFllz58TymLJ6dfqTTu+ogqd9/hrQQz1QVwoiQwx28Nh3+M6S4
26xRaAClnudxAWSXNCfDDe6sZ2LGD4MNg9vnQgyqPLAVZna8DK93sPF77MvMUFxq
+oK816u1HU+U7CT2BnLJ9y76Zj9iBw0SgbqeUdvf8jzYcFrgWLZ0a4kCHAQTAQoA
BgUCUksQowAKCRA4A0KoumFWGXbgEACWnBiLSnIGUsIdPgM5Ie+d1QewRuE+fem7
qkx0amzvtC6/iWD0tncCclVlezn+sj8D6MIZT3KXQZ2lagc63EwuHkyjzkmHgd9j
fwf0k3JjgTktBhmKLfVRdhASqowQjkFy47m/pSHua+VU2EWT+3tEQinCiyjy6tSH
pC5H9alx1o+D+xdN14GBt/De3nJ4mfqNhs32gISQSpqDTrB1UWQGRZUnoYTNQi0m
3nVkB/7HKw+0MqMvQpIBKKDUwaXU32J2+y5CGVnNAHVyPv7//fQlK972+UTyrVhi
GDYx3JMDSt1Qvldz8woN/R5NBzMfrL+5QvbJTWy9FT057VfxVV2JLB8qZ/S6lTMO
dc2pewnhc+MiTiRe0R7U/1UF4/hMHRt2juBp1952FDNPT3UzFTX1L+bx59GfZat
lj9TXvZMo0drmhWLG7G0/xuianWa9HQ3aLSCAA/SALVOZI0oK0NcxuTDZ8Ksimra
92uYqROYaJzWkzF/LMCamiPrPq2vw3nut27lKlZryA4bLmVsP85j07fAWsDw2/08
EkBAin4r7BZaKro+AtqeiNPVRsBKCP98Ungxao8S83lLJ4tPt0qDwBy4Wz5Am7mw
rx2ezwPMZKhbvYPIwdg6fEes8DBG95o3U/YGqmaQ3hAMsfH0Ir393MetKeSq5Kd2
8PsGxIFYF9rQ6R2F2aW4gQXRraW5zb24gKFVSWsB1bWfPbCkgPgdhdmLuLmF0a2lu
c29uQHvYeS55b3JrLmFjLnVrPokCPQTAQgAJwUCUKK6ZgIbAwUJCWYBgAULCQgH
AwUVCGkICwUAWaIBAAIEAQIXgAAKCRBNorTlxKLlf0lmd/9Zq6YwMAzRDHB1zdYa
93qbkL46LRvEeoUNTWV7CI+4UUAC+JCrEi8EKuu23aiyMITfEJxmylLFmwGJKostl
2Gh/c644xsBU7WQxgmu8lgXhqvMr30wMC25p8AgYNbz0qiWwoKowdKV01SRqtF0l
gS030Fkwc+m5qvjIC+CgrZRkmZoPvT7s70qcMEKFbfSdoce27k12AQ0692va63P0
g8Nq8rlzqDFZoumdsHLS5WiDV1S40j5JCv4aZuWL++LGPuLg1PGHsSINAXFAavlW
VRxQI2t0Hawg2WK+KYulkwZarNijE/kbmF0Xwfuy0egBU3r3lW/vQmgZeiXK1BWL
QfzmJjCUvnWsF6Jvb7NkZZg28MjWLW2TPW5v7+42lyfsAZb6UJ0g4MvLyaJmKSDI
FtNR/820+CUlCGWxWqz37Npd4R0iDBvBPbjvBmGfmCagzt9QH1laCxH5LttJd0U
viEa6gJ2L9orxA1kl0djK5eUpnBIN8jdnFt2NLvaISMuQo/ErRNiPvjMEF0Dm+RD
vDKqkQYVFEI60C/LPLvHqIv+tSJEHDPFZOSjMAK929xLsxqJLW6XTACjIwt77vT1
dBx+pwX5fH9BRpY5+djPvZMuQtI2e4Sbm6WXjjCgCeokb5PYZXIq1pMji1Arkyi+
FU9tL3R1DY48m1nBxIVd638n0YhGBBMCAAGBQJ5QrsMAAoJEJND70SgkyYrWdKa
nj08DCnh6gYl+Dr5xjyLeWBMLYFMAKcesOdbLoIYLZpnEp5WLFi/7mUC5YkCHAQq
AQoABgUCUKQIXwAKCRAgnH1i+wnly8S1EACVqw7g3ji14bhV9bMfsAMNTiXDMwAd
2eNu4V021wBJEKfKhLPPqakCRgsP6cbc0EBG3iGQHFvT7saIojVaFH/xTX2ebob
c7fVQ/jf787RrWwj+JQDRsjXu0uwoas0p2c5wyDmT/a/or1XYQZWkihq0JN8ks
G825d96XeePKpeVf9FGPy/u+otyooKiV+rAG6vMMNqwbPRUEXuSH3VIFIPGe+HyY
Ohf45aEKQGS0Kqgog5ieytVnjYxarWRefSi0BaRyAkjHiuD8iWajMaA/NbCVt/e
jmMM0nNBIr+zjCXfGLD3cqK3TSQcPln+k7w3VmCLPu4Rmx7N8F4YFFYppLp6vufj
bmSwU62VSWUBHioHg+bmKCaxN+ew2qy30XBNJlq8bkPB4LLJ900nuEA4P0IAgFY9
H1uQI5dcCT+xRaiv9olek6u1/u7zHYnLDwMnkCgTeTSiNqj90wXxwV6j3dmJ2vF1

PERzeNyls9L1mobdSIzt3dMTUyn6ue0DvsJX7ZZNtjmsW5W09FELXiaBiD4C1nK7
vMJFRb0Az69jfbayEDrK99aSr108VGsZTuCDQLay3cy/Zb/jJkuSyXP3FhoZfhjF
mRTwt1PKSBRk9ky8N7hkyEt8KvI8qJ9rABH+7ZHeHkBH4yIus+wgnClpHOM0x7t
iV7SLaOMPyN6yIkEHAQQAQgABgUCUKRBkAAKCRBm4XY0I0j9ffaTIAcs/nneU0ct
3cLegYU78cmQ4x2cVsidBYUswBDkmPyuA314W+VEbEHINo0mk8znKfyiNPqFujJ
t/Ye5fcA6zExLoAya4THkIE0/nTHgQ716+vXNquaYjiBl6gsabevi84ZLYJ6BDY3
MphVAXvFmJuAi6Ul6ge8LNsV2rZper1UqdM9Y/Pnd1wLYL3kjF50RofXbuTICotp
mUFj5F6RiZtfocdsRatM/dx8jSr48BLgx56H+fFeS10eHJWi9jR186LE3YRqvwXx
LLKgLDgLS++oeyFUCSVnRX0h00cDb7iKx30rZkkwBPMJrpUN/PoWqqvpCXF9i0xy
1khDKIpYpEhUzn9mEHwK9UsX4w+sYvGhKbV9SiCLi5xXbHM41hNy4ki+IDvSEhV
dLWX/GNT5ZFoUiWcepr0Uw2L95Zsuppo4ari7CEGS/Fph6IjuPHTkddbVMiWAvWm
GyKksInkm6JXJ509ZPw+zEIX7hNgt0NzYwPDT6AHLVbayuN0G98H+0+X4b7PBsTx
NITVjiokhSMM2zKHLXse7VgLMNBMYmePV70IP5WEnb/3xEoUjTdPZBz+VHXKcolZ
i8rcrELmJPoJ+3LB7FELY2INEKULqKRDbKK2X+khnfXibj0U5ScFjiUMfUCME+05
MpLHFLGyHt0tUT13aueObdRWEHDWxoozpMfLo0JVd8fIS/U/SH0c3ruUkd2QiRV
GrJT/5ndmubMniCfTvYyloxUGDhJwBNKEPBi+DCjPIJe4hXff0bbS1STqqe0fRQj
FF+no3tWjpefGUESDE6/BzKWA2W1LyvgxNe10zeAWR0hUSDZViJfpdZzSFaw8KXt
nIJEUGGp4U007S+4rEEJ6FJWXQ8Y/CXbHLMJdRGg5WKpn3luy5iEgsF+xfYDsA+X
G2KiYBWCfeELTZku5Yq8nvMvriL27XS7lpRfA3MmjHfq7DmVfh13d8K2uqaVkXom
+Nm6SqzXJQ/GKMrrTTVdxP+7Gp/Xo3o3qjM8vFGUS5vgzajaeRociw0QPxpjz7KSD
xpYqfTtoIVJF+GrZ3E3vU2E/Bd56vqDk5NLRnqECTcpDV0xN4IrjK2H1FXNXM799
BbUUKwULFRYU0UOMPxzPwrPBxt0AWiPkQV3zeATPLKz6yUToXL3WphmJyUJEnqP6
S5VuNt/B4J2kkWcn/6ok5xuTxCFhr+at84B6QgemNmoHK6QNGxYcZ0WacjppAuLP
Iaq+tlMc0H95VQk10CzwaBppQ/1j2nRUKb48IdFD9v3XwIuSoktAvmWpXpkmUab
mc0iRKVnmbYSyGTB5a5D3rUQ3S0701ls/3q6F3u4V83RuqYICRvcqAC6EsRy4VjR
MYjqZgDETT83iQICBBABAgAGBQJSSCqCAAoJECZJ5ijF000FKAsP/10u7Q05Br58
MH1Dc8naw+Ejx4InmNA+AWxcuu8+QD+CoAWbVl8AH/jllcdXuapCpWdFeS2+rR8o
s/FkK0s/Rcn94pb5uHNlxAw17RfrX4HHIEHnaBMFASdZCo8ppqiGPjs52eP7v4SY
DyKk+mg2QPawgwJmw5WbprdlYpuE03pknqFZ0qUe8kDt/MQdDWxIhQoarQUwZmW
PZYM4nq+HELYZZZUX+e/80evwCEJ0j/nh/XZJw0TanFuIuHlT8QsFla33a0dzMQW
OrA+lv68lhYC4AmiSe3AgBAYgZaWRBxrPXSysTKP03gFwmVgc6Ia5ccTMNZm+96r
GII5IyJwr88UPai/6MgpanaQ02LkndTyxbihjmVJ1yw3XKnkMqCowNQtahiwWn0q
1CZNBjFeu7Sp1sUFRHPhs+AkQyK849DFAjptQst4pUxe0XJ0rwTXN75fp/TaIMtP
0pNq39i98cqC8Yp0/KYBRDQGcI07Z7Q0N1Y8RyG06LD9iTeK9F1Wi1K8UDHtvn
RsZqVje/wV8R0X4VY/Aj9qWMPJUD4LEPPisIXBsJn3bFC0DjhsMvvUZRsGclXt0p
s0Go3S0R/f15KCaVZvm5kDOMwHQwy5lpnosLgnC+LI5oji+hed0h0W6Ds+bbrPpW
fk+PNq3EqV/X2/gVLJ/QmKgh5beKQIIdiQEcBBABCAAGBQJSSD9GAAoJEFF75hSl
we7Ha6kH/1SrtZnefLXRjnkPD0lwrNBbqAPZuLIz0m31k8ai/PJ/byRjVC2vkFo
E0kh4I26iR091m6NJa6Vs10DyJ30v6i0ENTDceq2oVpJ1icLPbZZbjxRwxc7gM+t
ZvyChKaD0xln2dD8pg757cWR6Hut7UDmzqxyA1GJnRo4VxTWY7cmFCeCue1/f8Zf
TA85PrA9uBDtGyfAdzmlnG220boijc2LDcxPkt+S89beLoJA3Xk17a3pAoMe0aT8
6piIFJ0cJ+GXfQ628bwsV3Q7ma1F0ewkFDA6hNRqMPMimPCjS63+9Q5ZJ2UJJhC
IxZdU3lSqCQdMHW33um9gUh/xnVs08aJAhwEEAEIAAYFALJL2gACgkQi+h5sChz
Hhx0TQ//Tf5NA1SP6EGqMU5F05nEG9PekyZcPSeH6KBV7vTH9Q1PKL5FGJiReVM9
PocvtdVqwFyTL/bM5PKJdYzCzKq+A6ESSDK0ds+C7jLxNCbHn4ku7xnBCpj2r/hD
27PMmA3vQ9+BSsnhf7luf/VDyEz6Vt5y22cchlciGP8DypK9P7F0iK7LX4sv0Kig
019ipzzfze0fvyxGGH1KoHp9zNu6LFA55SqkDLmVbYP6TJTk7ZjLSGBUE8+U0rrNK
2u/sTsCV0ZDiMD/XvGgr0Gc25trDVEfRyvW4HuBWR83YoXTK6vryIpazVR+nGk4r
XKuBN6EK/Doesu4tmJbsi2xN4SedRJgcCqtBNuXhD85xTo4Me11WmCaZHy1WyKaW
lwmzEFZBWYevCldJy7LURsn27ee6r1Esgv+BhnKZ1vAGUADQsd/jjDMTMhJbRcGU
iY6lg9DsTusp2NA50QpFN+trZ760gLC/8zL6HTKYBt4c35XwE2CY0vr9cui1cRj
uzpUnldqxEvwNbeN04q0bd11qvSNJ8ojvIJZj92ilgu0gdUHRWejh5h4Rff1f6Qo
/CwsBpeT3QE60GtKkX0EJKew2S1xDyid+h4ZQGSYrSfZ3EaawTtkoNmUMajLmhyv

ZNURyE1km2qa1bRIE+YpLUGDC3ybY7YCZZHGTbuCz8BJ1CYuQSJAhwEEAEKAAFY
 ALJKkTEACgkQkshDRW2mpm42kw/9E234gdSovwL7aTuoA1SyK1kzMKwL1Z4YDwqeo
 1zq4vMw5QePQE70Y1YjMLZ+X7bf5IZXQZq4htff2xu0vLwovhREer85eJ05Svs0c
 hJ68CxZ40Ms9IpCx0/IuQsXAT3c5QTqijVhIaxKtZQZktNe2wQeMGUF/VVhtL8nF
 ysidMYy5rBRjHGr1Pjhw1RjGurYM8NSaiAiJRjQQcPV4TTmnTq9s2/uPSswKJG4o
 LidAtnKG7/rdp8txDvmNth0R/oGiKBMEsOGXPG+LkA3lkI6Df5kgGPi0WZ0LXNEM
 HQiDMA09j1TVMk0UEL0Bxbj/EE0SWZG6mFLpJU0f342BcUcSiHX2w8VSAuAIs2Ab
 W94tzH2/eW0ST5mSUGRZPeNRp2KKMmuIDc8rtqqqtKuga0xyymL0z2JJBgY7ATMP
 VSY4gNtiMSilnCrGc8UVHLGYZVNLg08EzfmQLQR5jyZ4+B4LqJA0TjEV9Y6Eb4Vy
 uFS9zEAggkWHkoSd6AZqNxrAvpom+WgRiB9o056wsh3R5yZP4+MMAFy4MVKNbzmj
 YL7L0LE2iQLPoNqCjoiSwxuYdhYnrtw5AY72uwU7Mvd6f5yBRPEG6QxNhnPoKLGZ
 x5l/UE5LKe4sqjHXDeoLtskWiLfV8KDFkVlyJwLwRFamL6ifzP6fGEaQZa6KSrtw
 mhZLG2mJAhwEEAEKAAFYALJKks8ACgkQ7Wfs1l3PaucTug//fMA2zu7PPmyZw70/
 mz5hV07KS0bvn2JTtPLDGt0t0agc0aMcm7qJG0bfwr0xLBduoBWEcW0ngyJ/4MA+
 +WXYtPZCnWu+izAiCin7AGmzGfWX7D+/8x9VPI5UE71gusUGWtVb0bY6kgX05m7r
 w0LsFk7Vvau2RSm1vd7tCMo0cPo3NhBYGqVfh3WF0cSxe/AF7LQLRMLBRIcKu7ka
 yy1bjwF3e6M063Wgo3kgrCoCPkugwfvfQHUpE0GglG10t65tLGZfeiKnh0IZWeD
 sfhCoIjhE7P8RbQvdtXAxRpa+UWS+6kRMLVE5N8Sck/Xdh8MLr04uCPciqPeyZYh
 7vQ5KqLopwvPvxZjChz878kFFhqY7PRaEpdYRQ2ek9JdilRfd8k/5gDXabxtQX9Y
 Qpjf8S20h1hpHeZmG8AjjzicNcvpGjG6JD830BZPD0nKeonJQt5IwmNnAw7De4DG0
 xv/59CmHQ8xWpTIt1MU0C+2pjVIXEqyHtCwdEtC0ZN3L8a4N+1x8UGQuZxXuj4x/
 to8Ght2Xom8cfq3T1FMvUksLR/kzfndmdnaZd59uWl fufEBn2xQAjV21WrVgjoTn
 nFDrCaU55dseIhSQsajr1vcNLe0rk957vpLE1rxLZiv/qRU4R4tD4KME5RMJJ6CD
 b6ACDN4rgUECb3jvGpbTsxixgyuJAhwEEwEKAAYFALJLEKMACgkQ0ANCqFJhVhmc
 RhAAGN0d500Qo0U0IQtEXZCh8ynVoi2YA2q3n25gz+B7yBqyogkes73ERqy/GLaa
 aGPh+lsfoA/CHCaxbYa0cEHKfzpjNPun0b2+we+SFjsPru02gwTxRmOYgpF8eHVE
 R8IRZC9ReQdhqFisYRDUIJvYnGctuXjKR2N54sAXNYHyw+pLpMbCOVEgwPUwnacZ
 FZgJ7fhMwDpbVaaPa4MY0iJFI0XjRVy66u4k/4TzLWRMsZTjuXxaPbtvpyvfu0u5v
 gTvX/ypMyu0p/NuA8Hh9i+PD7/0Z2S1KXcj87im70GKPKfc5qPUG/X/tGDG4v+lW
 8w2Im+Cw+ygwjLvpVziPs0e84c6knIju0kP0Ds+wF7AzipBR07BifJDDkb02KUOX
 XqbsycjGwjQ38F9meCoNnnFrXX1+pQIOAJrg/+Ba8I9BMrxw90dNqfPydU3qsy0
 l2c3Rf0KJnBoecXkmutilKdCN30LD/5cKUKjvpglZ6wJLhKcIdfknaqq29fVEVXo
 o5mXmnClu/eWZHVHRHTQLV/eK1yB08/6DgU4002VfuQmhyYg4W5ZRIEdhjB0TP8G
 w+IOGLM+QaEbIRSSVHuVQs2SV/dNdxXXAZKpy9NVjZQISU12/R1w4wcc47m5+FKT
 lfKXef/4ua736aCjEB1XMkpRDTDT0X2BtsRNA1jVgVs5B+G0MEdhdmLUIEF0a2lu
 c29uIChGcmVLQlNEIGtleSkPGdhdmLUQEzyZWVCU0Qub3JnPokCPQQTaQgAJwUC
 UK6dAIbAwUJCWYBgAULCQgHAWUVCGkICwUWAwIBAAIEAQIXgAAKCRBNorTLxKLl
 f0TIEACKBEMSUAcjXpt+ZJN47D1RSvyeLw+JXUclaATAWQRl0/Et/B00jzirim/t
 EiEdIlv/gWM19YkwqyNMT2j4QcbRbggX4z8dYgr61f13u1ZEug0BLmcNbiQrA45x
 lM8qzlwE+5zaF0nC+HwyhV2q0FkyqjYzIchw9A/tlluSnu0nv1cA0j2jXXb4zza4
 f0E+1p3Dmq0w1otaWbVbzYbKRHfeNq44bv5p/iBwol9d44Cm/VICeYqxtwoa0a14k
 GHCKe7Ss4keoDxd0Ehs+/806g/x3jZV9PF5oHeFgZxd0triztDynbmKdk0d13omH
 ddW2sv0AAN787t3Ykx1/NoTONn55Q9EWExJGWCKy6MhKbkDchQJE22qQjNuXmNjK
 +u3mup5ymv170yix6QccS+jwBrXC9xIvxjTDvvG1aKRIjxnFsocM4Daa0LOfM8k
 y1UVg/pVuYSx0QhIqVzT8JuSf0BnQBGyaAd0cgn+493pv4NvmTrag8fRhhIsAo2c
 vD7xGPu0gPNAXW03x0L5L2FmSZBKk4eFT3WrriTzm9Z9lEnXsKcT3FfTTaQ6PBaE
 Td90PwFhe2qjZ/bfe94HflpqbjByTxy+AIJ6kRAK5KA35c/I17IPqPLSbrxrGILT
 wMoqkALR0HYK4PqzDXYTL3J0CJTv3oJWGYlerGTtQrCe4I8fdohGBBMRCAGBQJS
 QrsMAA0JEJNd70SgkyYr/A4An0ofuF1stkSsDZ/2k3HMvmBw0LH1AJ94xIJA01p/
 drVE7WnEd9DgXzsosIkCHAQQAQoABgUCUKQIXwAKCRAgnH1i+wnlyxKgD/4/TjaL
 gxIXxa14QWZa8HfiIAsAdX74FN4BBZDRxtTiE5XA1p8N38pgB40ym9J3Ys5CjLi2
 bM4onDreVs8y4Bftv7Bco/j8XaYoSd50ze07qUsdhr59oxGcuHSgzIWMVvtzQ9mS
 aCHBwtb42XDzP9oRggasb5oySZXBGfdxvRk4t4LSX4kfuqXVCijvkgBCyDGRrBmV

zonf5uRsVYZeBqcqRiWChj610wfAv+FwtgyUtkBq/AucaT9N4qpkEgCCgc2VdmEl
5xY/RhPeFC7a/lg6spFFCo/Vt0ZCRHLcIyNne/Dw7iPzi82/24WPXahBFBJcxQAv
ysA/AlGNVEzx/UX2z/tY7ciZA3b4LE40WFDV2Yo0zh+3FHBSAHzj26aieCwbjiao
+syXLSBGqvnswH37T2L0IYiZ/tDWNbFUsS8r0ZZAbNVWNHhHRxRCPtJgQsyTt0+h
o0EyDegPM8SqvNUQTPA+XqpL+7F+34goiWY2hjdJUjqrynbbi/wGIpImp6HtFYAc
njD48MTy82VyzxA70YZsAhGMQ09hyCIF+DYEbv6Hpbzb0e4YqvYVXT09ZbYiwnqX
9aygITCQzT7X5AiwpqeVd75rz5/07rzQ935D30hWZ/wp9tsMRbyjyvPE+xnesngY
dmifgwiws4Ht860qVHt6hcGJ0JexM176ctZCB4kEHAQQAQgABgUCUKRBjQAKCRBm
4XY0I0j9fcqBH/460+/qWY6TQTU/MQgzH4vjZV8zQHkEkQwrJpnTxTmzV058ucL
CwLDDNnyRneyrD2M9bteTu4p48UgE9Tr93g0P18h5D4r8siIAni1TMD09NBGdoo4
TAsjyroDR9bj43HQxAnFB3d5fLVQQtqIpDVQ2/P02EcL/XK3ucgJWgNmZ3ivKoAZ
KTGth75Yk0kLQUMBkwjLk0yeEwLGw+Gb0l0efSF3s0L++RteciWuqYe0J66ViT0Y
+N7s3cGLxZ1TEQx3SFsqUTFmehQn5iwgHS/4ebbQZ0vd1yTkM8aCwUzrAffkJPXC
wh8c7F/Jsfm6dD3Uvxbj3JVg0qW0Uwi3/9fq/hET0LkbNY+F5cmGpaNI+KWYF0LY
quEzriFku4pRfY5VqL0z2a64fxGpWWow4Web0Dxs3pNYMSJ/kkZz5FYybrJaMhBR
Vb3rCiMuR+G6sNZbSeFN7d6qGb2cLZXet7h9Amzot/kp2z3cB9QfaaSPS2Xlxlqe
ZUF5FMF5A+z/w7nHF1GbrPa7vLC0zkM53ds0JFBWxigSUDuZ8LZBkb++hEJK5dVH
k+UyGLhK9cs6Z65fk5XeN+NYcYICkYzzfjMMAbwFypb/wVRGM0rsasFam0RQEVrx
meG6HCQsvsc8zrgtLgv9SHByxM+rvzdbBwuwc/2TWLRxm/Np0AjkFvYbHBR1iad
Pgu2s0aNrjBn9UBVYe2QVB0dRzC1QH0HgA81txP9Z1YSQTkhatmCAMsaDpuWhmy
kwwyHLSIE10Tn/SnvEZU0JlpbcLnm09Zjkked8hYXDMgP/osuREXEGiUCMCzPjFo1
cgpWAXAF75anVnG1+/NN05L2jyShgE0rWRRIJogXEiPGrB/SD0q5nML1U4p0DTQdZ
CKvkaDq4nfYrsR+/wLZYJ5EW27XsRgurLmuUxWG1wZA+o/C53LuQ0BfTBqAnCQ/E
wFxzgl6t30bB0LKyJR0eMYhU7DW2ZgzqdrM3IJq8zEGetIZQM3QNm9VVM06jfvGj
gL7JnLf3HA89/e0BhChXqUgTgMb0bWs421n6clRXuJkn6Y09uijx0KJa7HlIbpPf
ApNlyZe0cksLVj40Zy2zkChfGzXGckJgrCgLv6D8XLyhd9llxNd6RnjRraFmP8v
+marWRU/eI48Zi47UcolWjG7gH00uTwRhBYTe2NxlYajE30gFmsiYNTWH60E/G96
ko0eIY8KCLJi0sGh02S0vqFVMcNsiPbtZgKlvqDd6dgmjx+z74hKGCUG+ldhJSnJ
b70RU3urQ6AFx2XapdM1rd/8jwK8sDCgc3cN/p/XfCRCKVch+0HTCqzmJ18kuJsx
Pz4E0bb0W2db9AgFBaPSBrqrTa/I1TZXE1N+iQIcBBABAgAGBQJSSCqCAaoJECZJ
5ijF00FFHAP/2+a8b003BIwV3SAHTgENchkqEfXGuFAE8ZeirWkCmg6jlfPteOf
eK8TkrR5ANJfitwn0eS4nPwfI+2wua7QDMRrfU+7PpKvgL8xDqW0De00aH0LhCXB
nIffmeoaD09/AB+TfGo1TXbH0wCL83sE7CfIaxFGWjps0afgWZMfgSYBT6S2jQI
ok3UURJnS1nZYAcQnSTMESYTBK0te2RFx9wVM0b+82fcUEQKQgBxXwlpX6SklkS
nRt0q/5JFRFriHe4WTzfXX+YNE3Le1ZXVzgPTtd02iCq14iHwSarCgdG2Hp2D/K
2Yz6xeim5/0b0UUXT9uH7KNH76Yi/H80k9upKDAM1CZSPu8tEYRjhBdj1+mV9Tb7
98+2D0pjb+qdIUJjD8Bz1YkSZ0LhLlwufYxz06MMwxopszj4k40u0iKMiG0lx8od
gyY5zX9K2L5ABFiXCyxbjVCXcjhBV9i9GJjKQLc0YoJJGmb9kCyEVDNAD9Q1uwkA
Sn7JvQ7tic1hPZR1ektvKqIdafnHWM1hlytdrNPPLsIUciPMqV6IHv4d5LIQffoj
BKVfziFE6k2E8n8pNwzUoy4UxxHmYh73gYWDNMNm5S2V+1xymbPpJxGNeWtubWZJ
rm+6117dhIY3nyMTi9xQHvSIEcm0KChgXqdmuxT2KbHGf5eH0/9YCKCpiQEcBBAB
CAAGBQJSSD9GAaoJEFF75hSlweH2XsH/RwGwPE4rdjAk/0CwbMqdA1BS3mZfD7B
1U2b0ZSuk2DHCBlfGn1k/0XcpwLHKxT8Hh6dHtCFSbNMSEx4TRpWiahVsgU9JnaE
chfZZ/0sManPgbpyXXpW+byWEHUJLCCy8USt0fu6ACB+0H6B3EewxRguu/gd8J
h+jppizM9ZPKPK9CEBQeI5xNFoC5E+lcnmxc/LFPchv1xo5TYZR+qAJaFswGcFmD
LzShPqe8ZI0tLEfYaYwbiQnAC/+lbn0DEJ7H68TicVIKd/4g0foIh0Kc46dy1
Ek8bF/ivuGtjY9WxTPsC+wN8YIhIDS4dDm8z4bK0Askv+cgtfveSxV2JAhwEEAEI
AAYFALJL2gACgkQi+h5sChzHhZ3sQ//Swm0u9ZewGng52qPqEFyPys0RYNkNxT8
vATJz84nZKQ3zf0cvTt9LIpT2H38i00g8nvo3wljQI8Zut3E1oCKQ30ek2h9yPDR
am25+zZf714ceyFHZ42pI2uzrvTx4kVvaoArX7bKwHLAI/ZIr40iVLX4LYeAwDJG
cvAcSp4snwFyxe/eva3QHmVggW/phafqj4NqrbZ86oI1m7SRad8ckWuiLdUKLNyq
p9DQmWNXFYUauM3ZRIhGltZef2BLWaQe34gDZrS1qC1bCdLymIymoQpF5WBdN5s
N5LqfcPVd0fm1AJx0/ku5pncQ0dnLsuERJ5t3EHdqBgaIi/mvalbQMXXxE59MEaR

Vm9N/CTf4gViby9nvfkQrH23tpq3B26NYFgPSnnIRKKnpg78jhEdg+m5gZqoUfv
 NhVEUHKmJpDBaLoIStwvvUAS9CaZjzhURvAnoEVFDHu40U8o/UNqiQRLdPjzbnYR
 emLkpiLvemYqzYQ908GbXLZKT7HMPR0Vd5k1x+1VgqDZqSjGJ0dhPhc6ai3vygz
 MaWlUkw/rVDDqmc9wDSGu6L2LYPvYw318+E5oLB6cJAPeZqwUAVsx2G1NCJPh8i
 0/eXPov+dmCykzHpygtXt+WPPHMy0FYY0gb2azqKcVSeE4Ukr3LMuL+y3d4xNgas
 eA9xhs9tdvSJAhwEEAEKAAyFAlJkKTEACgkQkshDRW2mpm6Gig/9GeGYkv0hKJZK
 tHdnUc2eGLXxNRL/bUL9BT2WRJVAKHYqVFW7xwdLexwuRaV3j0iIQjJT2ALZ/rvA
 v3WutNnj3DmngCob2B6wg7vhNb7+HycHw3QsHRfaEIdW02hywBvB43ErMq1kNj9s
 JXLA0m08t2Qjg4+P9gFTy1ynJ2tEPuvhkPorEjhZ/r0iHpQp7RzDeSK16L1N9d4g
 YN+11aM7FXpPISvMrg+Gc8eo/1hAapaltiLUYpoAVTtW2o/kYXawRt0xLFaWGGA
 cIacRTzJNC3VspA+YDHsN5eY++EqYSZorIpasgxv5Rlq/BDZWwGmdvVJW4mzLX7V
 mIsD5VyGtc83NDf0leoBIZDxvABmQdPRdgH2tKL6bsQuFucibDorQ2WaGxwdL6cH
 Cbwn0elnLytQBKIMnYdsdVJsw55XypjTzJN4ZNKeSc27qsQJJ/Gwbjeog0T3qahy
 b+lvq4tELN053xBtAZlTdIis4Hzc8N3n4H49+yt9rlZouRLj6W423u3ITX2KXLGg
 UEjF0kLzRJHLRW7WqnXsk9QQ20mmlzB7iVaqtODXA8Ts5zILFFAhoE9pGoti8zmG
 I8aCyrUDLkII02oFgUWQ4Q6gqcFBvDYngQYPVDeZ/2amfode4wLYH8grMv60R+Fj
 7NRTZKxqRr9nUtSM4c16ZJZ/FWB3buJAhwEEAEKAAyFAlJkKs8ACGkQ7Wfs1l3P
 aucVaA/9GnRQcppfrrhmm6X5ZEXl6LBzPGUQo7cjPnJanFvR071wNiei2QbdsxpjL
 mUjW2/wL04tmEstP6EKaUY5p0Bl80IVmvb6S5Zjaf/l8Jpga/aUFn07yhWQ/mS5GG
 YtHplqYGalv53ELL3u4RZRM35HIEdr77Xdh0gYS62jjH8XQYEP+CMbuLh00oeHpL
 zY3k1SXZD46A19ucZkSjYeD3GAVowJEKHqwrkUtvkZcbBH7chLYiVaSTor7DwVv
 J61se3AXSuPX11dt8DcZhApDhVN8Fq/4g+/S40+UEoTnHD0THESLyMptBEK5XjoS
 PbcG4nF5/Ux64WbDP3QLSTfbwXPWQB/i4pTJzrUF8UsCIs82Zu0tAgTEF8HAhqb
 etvHEzHwdM2t1P1ILKKWtuxZgXhD8hkqh5m+PVR7mphN5j4X0Bz0s9KZGKt7u8Ad
 KqZsLD/+GUiAgzpnwgGk3XQTvVvx9a4CC95XusX0j9CUw6nydGX0TPq0Tzk+zoK
 NEU+XvUg7B0EhXlDd/1sUaHzWdJpYIyqa67jagtdUYqNYaFu8T9RsQ0F0m3+YElw
 10CYwc15nKEGEXFQEzjImjftvAwztNk8/GGG6MqxxG3N25csAClWhgwB1tZ5lU3
 msJkTVUCT8WKSnmX412yV0ci2PXA59hBM7jK55D/MxuuaX55AQiJAhwEEAEKAAyF
 AlJLEKMACgkQOANCqFJhVhnCEg//Qf5PD6rEghQCxKGzAeb0u7RY0DF0Qew8CyLs
 Vwxvf5cXFneUBvpy2+prVSKo6dsP93erEk1o6jVJfloVm0RSW6UY1CKT5qm7+Sb3
 fJbXKa8vwaPJChfc+wcrL+GXeCBHhlie0cdTNbRRmWoquBwUPrPj5yf+VLG+3kxi
 TpP8KXbqdW1zmjMH8i5kYv6Z+WUDaPC2dn1Yto0BvYDkFpQvbyboNvPSERCgybdt
 vTMSZGygz9TGAtqdlfryNqTx0ycdQLCcf+RV0NIvk0/0xq/05+rdQ1nRienbtjWI
 Bs26jCYjy9QobmX3iMcjGCOMxuhXTLUf1l6jzGPA3yzIGj0jJWkysTq6u40RPed
 gKg/yEjGpvnlnZkjzGbadS8RK8vNbGeLTCp4XpARuKiW+gAkEiwRXESDTyMnWfS
 kUxuD6fREbbmLS1y5aHvmfgr99qsKHVJg+ojjMBvSs5pbd8KL8SbuWdJ7n9L76AeX
 GHnSB3UzLqLga+7Wi4HMICsPUwHxIRMKK/A01rp3B7/vIfgl4316BIOlZDLc3wH4
 1AfUWY/IQ3Bk82Wlh+yxB/8UcbyqphZZ1RfbXPS2FKu0TWiAfnEguqtdq7KPX5Z8
 MWlqCta+ekxqK+s7vF99LZI+WLj9oBj9HrH5ozCU3Id6Lm43Bcq6HvNIRFYznq4B
 XKTz+PW5Ag0EUKK5qAEQA0oYMRz+wo4bTi1PbCMY4FZllJoAroia5rmi6CG016D
 73jwTCWnp0e0kzXHFIEqg7LhePCAQ8BLYeWui0GZjAMDhdw1dRUy7eSonmlwQPrp
 0FpwqE2pdrs9lwJJyJ0BT6Chh3H+K8xjz7urQ5h+oGrSh9ZAYhxQ8bK/Xy098Rdo
 SUE7qFb7IsekwrkzhxpTfCxH480jLSPb3NC65vCoLactiS0zhbqSMicfdyHrDa/0
 K/JQkSh4fKpgP90uY3IZ0yMboDy7mMfb0W6NcN5fztsu10H3FYMHLC7CpmckrzLL
 MOKF/k6PR30NpAXN8ofvoLw0hbyQR06yTkZamEfYnWf8XvBIESPJYC1gp4HAWFFe
 xTH3KXqCHUHaYlXQX0mJ6byYty+wYSHaqk3lon+ilDhUB4S0iF6nnHCsbNEz9Q
 /EgvY6gBY5uimuP1a3mphC5mVmigJYls/0Le5SxQS366HhEVB84oc07+bQBskCVL
 hOoePa6qqtbSjfhpbavw23kXfQd+FJwppi6W0NezbCCqJs4wqBKiuE/Ly1S9ese9
 zmpS08IU2wT00J324692D0SHozRL+Ss3vPh0PT913v1cgl4eStQVZrKtUX9eXCg4
 0Cn1TAdG3sktUTC1eu8V1DfQ4vSp5CH/BLFIjcli+E9jGCjuAYk64ij1jBbdcYMH
 ABEBAAJAIUEGAEIAA8FALJCuagCGwFCQlMAYAAACGkQTaEU5cSi5X8iuaBAapfvm
 LKRTdwGfNS0QhbMzL8u3rwc3EQn5FBNsSj7hVeKdSkewbnxeIxLGP0KWZ+Lb7eS
 KHL+S0BeVZoM4aIm3Mqx1IBnEcMTrP5xWtRrQ4ul+SaDx85dCKQ+TW7EuQz0zbSt

```
x0b6NUKS/QJra005y/fLaAcYG/AZWjrLYtg43za063n5j0XzYu9D/LUAJv9K/RHW
4aV1QSSLA1Wo6p06f6GigRYM2QfDUMPIbwvjVGd4/ReB8XGLHdH+PVz2WN0R7kK1
Hyp9A9PEX6Km/H0Rpty/MPK6haKClT0TdmfnBnyFzVcflwvCA0ZklHx6NNx5q0u
G4o8HONFhkYHYoAZ4L6ap34nVRCouhmYfJRMUqChkHuDCvljMrNg0b30t21XoEId
Mh6ovrtMC6ctK0Sd4GV34+sqfpPwF6Ne+dSZ4aqDn89u5hwY4g7/spx2Gz43Nb8M
sw9Wt+Bsql0CwyC50rKyyIjhNjVU45s2j7VR18lbt0cotf3+AeNJRIwEbCU7ICID
ayf0ktUPV95y0c1Dp1H933TXbYqL8EWG4RF3lBmL6mX2ZMTXIYTussuTbiIKENvt
l8UNmWkS3yQQbM7fSwC4DGZjxxcVBIDUyCIpUduyWrw530+WwZlgjN283VijAX7T
cDXxVhupAfsUfx3AJE7UjjVPriqNX/1mIY1otrE=
+=TCf
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.16. Joseph S. Atkinson <jsa@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/21AA7B06 2010-07-14
    Key fingerprint = 5B38 63B0 9CCA 12BE 3919 9412 CC9D FC84  3
21AA 7B06
uid Joseph S. Atkinson <jsa@FreeBSD.org>
uid Joseph S. Atkinson <jsa.bsd@gmail.com>
uid Joseph S. Atkinson <jsa@wickedmachine.net>
sub 2048R/5601C3E3 2010-07-14
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBEw9JfKBCACybhnnw/mi0jf46p2L6WXie10HXd8No26MCqfF8J4MnzzqYI3w
//hll+jcx4KqUeLhYQZJ5Gt5C912PilakA79CW99AFF4YXKSr002mo2br0/aGCtz
YS+0CfdpHG+WUds+hUwmqDD5hUCH91FRsp5vLjrmxec/zTy/uzeQ/BIrr1PbGqLp
EjKL80L082s3raHdHA2P+xWAVJJU8FDZaZMdlQpQ0hoE0H8WxImnohIzXTbsYyGn
k0ZbJmdxyp4BwiXqhNYyUQyU558mytWlUYTBnxUnUtyr4Mv05AgdBu44ZEs0qR7D
MzJK0eST4Id/xN0Vgliw99aah5ugrpYmmP3VABEBAAG0Jkpvc2VwaCBTLiBdBdGtp
bnNvb1A8anNhLmJzZEBnbWpfbC5jb20+iQE4BBMBAGAiAhsDBgsJCAcDAGYVCAIJ
CgsEFgIDAQIeAQIXgAUCTD4P5AAKCRDMnfyEIap7BshbB/4sdAZ2d0oC9+z5g89K
Q04ZwB1ci7IPEFLIR5cexiy6Tffl4Lk+M07LSB8dWZyYXChklzojJQxizXgJjIAI
+n9he2ERiRy4vsr4UGHDDx8vAoeiUm0VuvN84kn0//BiyMvghlDgFAXGTW09N5Vt
5QIdpuxz0Bwa4g8RNXREvWAUXg3g0KAxLKsuVTliKYvmfIVctiebYT+2togP7ASn
AH2tbyq8/DBxPICaKcWazPTLtwj0DbpkCp0FT9xv4jKep4eLrPBs8/c0NxrSrNh6
8pNMdhr0pZdoZK5cz+aUaDkCRXuN5AGyoq3bjjbK+ZsZ+js0l5VABpznZBcbtMDB
oKjyiEYEEBECAAYFAkw+DtAACGkQvLQxDBfwqjd5zQCgsKrf0UH7/kTiiSkuzQaF
dh0aX5cAnj3KwKRRJ4vWv8Wuudj21+9uz2WziQE7BBMBAGAlAhsDBgsJCAcDAGYV
CAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAUCTD0vGQIZAQAKCRDMnfyEIap7BnyTB/9/eq2FRn8A
1BgYvM8dqhiXx36jG0LIbUAphCOXI9me++B3qdEvDoLqPFJ3gaMzLX5G3TmrJRj
BZ8dzL18TpIQFUexr28jsBNA8KBehzhqmTb58d6acePrj9IuumPIzi+K6+CZwbgd
1E8wl0pk4SRZgSbUt0XtltmmgpV14WMq/4cv18ViQ5u9Xqx4AbCM0lurkpEXCF4v
5g+FMMyXHHBK4chzJJU8m1WffihQ0Agnu6Nr0p8Atnqu+mYehZwCyPcVoAoq3Jmrx
dW31p2/ruyJPs2gmJ5Kw8iabgkT+UI5Z9c3V70g0xe9S0XhQHgKv2iKEjY6hQs/w
sQRWDJRxWsHrtCpKb3NlCgggUy4gQXRraw5zb24gPGpzYUB3aWNRZWRTYwNoaW5l
Lm5ldD6JATgEEwECACICGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAH4BAheABQJMPs8U
AAoJEMyd/IQhqnSgQzEIAJLCxnC4LCYRvcCks0mhA+ot9oXES6HEGR+b50ldvGsZ
AZyn2twhT0cHBTjS+NqV49Jl9FeiChH09Z1KzbE80fSle66xdQA0zzUHSRF/YYBi
cM/Nl+BA4MVEJnfJdT0iDt0jAxlvf/2eEg4dN26hEmVrzKAgUXW6RAIabSdvs58L
DP++6nJONOhYQa/ph2eJSSnLNI3s2aIDyQUiZIKTrLjS0S28r6pyVxCL8rxZDeNP
```

```

5APxYuaXxAp7PpQg5i6rFTj0xiVcZq7I9AT6HfK2bq5BbUALbYJG+L8t0kvL2ZN
U10qp0qAN5GqtXdkW972y093PXuMUN9faumQqvKdcQuIRgQQEQIABgUCTD404AAK
CRC+VDEMF/CqN7oVAKCwkr0UwFhDDsRo6GX/9jLJSDiXkACfQWEijaQwdg2v0x3f
eFBx5dJ2K+e0JEpvc2VwaCBTLiBBdGtpbnNvbiA8anNhQEZYZWVCU0Qub3JnPokB
0wQTAQIAJQIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AFakw+D+gCGQEACgkQ
zJ38hCGqewbqzgf+KcT2D/SzGcZ0rmb3bSgUotGesuyFARKGr8YbJWVZBYmjtf1B
bAVsrwBQR9PZZhtSMMyPnhciLQJaLkYwBv10NTyV+Bc+ZRwfQuKDvDPoIvHKjKIA
7EsGw1KTnpq2U1Xp8HoDdFq0v/G3af2E3jJUjxKHmLXTuaNvrgQyBhRm+7Jy7rXI
V3v94dGUvhtTF47c4T0BanySVNSWe/f10QikY6J6bdNq95x+/w0YzUAXfytdTq
Ko8J9Y3QwCYea4K3ellxNdfJI5abWLSI+s1sSyTyg/7/4d8/IcGgGmaQ0e9kSa2
PZ0wHh68tkDBn8U60FIP5cy+bJuLRGopT2kDqohGBBARAgAGBQJMPg7gAAOJEL5U
MQwX8Ko3P/cAnjloNxxGyrJUBp310tld5JyL81FiAJ9naRMq963euz/HuXgoNd/8
m3d2kIkB0AQTAQIAIgUCTD0nNQIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AA
CgkQzJ38hCGqewbkhAgAhfxgjsQrP1E6IekrhcpnLZACBwuQSFkCz+6gRZhZL/Ca
3s/FLhkX9SSFLGCKEeISWEP2Y0qeMVZX+Xx2JlTjICzjEWrpU/2JC6e0ACZIIWmi
FxjEJ4rWxN/5lGaMEkFpY+BNI75jLk1rswN4997uGSZcz1EUdLdq0JHZZeu3f74r
lV12Up8JIQzmxU0ePOBNkNWJmFvCWedbxouHvLRZm5CLNSRED1fhS9Xwel/UNfIg
yLe+jINRJeQfIrARCDwgoVvNMLuRM0anEf0irlsbz/tDr0PnX4n0CNPjH/5XP84g
n1lpw+RASHkirln8MeRqMS86TyamdXQWrUqJrf60IrkBDQRMPSX5AQgAvDd8Gg3P
VmVWN2b8BjnmdefLWsjE7u0tJxCYW2tb8UbbJWagid7GS+pq4U7JNbbnLNQshXwJ
7kLtFW9o99ql+oMkxctKpjmN6ZHUmmMtLenHkyrFVQtUzGZI13R0v9s5QqAg60+v
ZvESo9TlflAoCBJmzqkp1jhqv/e2G437FNeSUqlVCq6mNqk3sLLY+Zh6RjAdb1CT
5HB0HWVzrU0j2xcvzrYduTjJJ7VQS4E4WGSTFyMVnEqvDahnaG0iMeTn2Nfm/yk
NMZ3knreBYrXC4lbvCVQugNifWqUj4LL0y+3DCJAG4TzMmeiomjvLVA0xYlpTAzF
zIuuGL2eil03FQARAQABiQEeBBgBAJJBQJMPX5AhsMAAJEMyd/IqhqsGm/gH
+NvCjLBTOWGEdBW75B0UteSTCiAv3+CNbjk57mvA4k4iq7BM7KffLjTAki40ode
MbrI8Dq0vjav3uNUeiq+/CZJNZ/v0QUmgKpPRv+y5oDt2vMikTYxUAIuMiIn0zo0
jSQ2krYXypf0tmZG9RSkk/EQrd5k0rSVdyrau5WTIhlcCle7BU/albYL+IX6kuL
XEqr+vQDcqnPdCkmH/iNII9T1TSVaheELHfPQFdNemLfiiHef8F1oaKYesNR/QpE
/nWvgaLA/Ata0tMn8ls+FoLKTYt1g77dS2c5RAJIo/RyLZKvFV3YEHjREjN8lVVn
wmKGlcQF5zC50z2aIiJy6w==
=990w
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.17. Philippe Audeoud <jadawin@FreeBSD.org >

```

pub      1024D/C835D40E 2005-04-13
          Key fingerprint = D090 8C96 3612 15C9 4E3E  7A4A E498 FC2B  3
C835 D40E
uid       Philippe Audeoud <jadawin@tuxaco.net>
uid       Philippe Audeoud <philippe@tuxaco.net>
uid       Philippe Audeoud  3
          <philippe.audeoud@sitadelle.com>
uid       Philippe Audeoud <jadawin@freebsd.org>
sub      2048g/EF8EA329 2005-04-13

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEjDL2URBADL0LT8FuI+nSLubLRQkz7t28SVBW9ugYj7Uz+YrYq6913DKOMf
wn+luuW+Ynb/xUi6mEaHIU7cgLgatn0j39KSsVCihhk0SRfvkE8/141A14QSGGB
DCt6ocyed4VD8Zjsp2vKcNKnxW5jwDzQIewRqLH10awlAaNypI2EWPix3wCgzrcb

```

5PL49FMWLaeLSBXZTTzRt6UEAMGQcFyLI3+94JnTLM/GAfv4cjUIuTWiMdBY622Q
v6AmocMKLhFLm9TP/gFeYHNtkmiaTzCsixfPphHpc/mljDtJg0XPWvZgqFy2X9IA
o4q1JPZt2v0eELAwHoPhUJMHvYpuz7frRFJTW8ULNFvRLZXihLAQhWT3WGHUPw3o
Nor4A/9DsshpbWUuy+Nwr4ZKeyID5hH4kq9n/CSu54x/1stcwmolNJxvWfE3mTTn
I0+1yCRgdRcLJWRPXmLvG9C7eWamuxegACEoZgn79R7i fEHBgfCU1RqEjh7FPdEC
B1FGW2GqMua9UHSNS0zAKReawE0WdiQJW4LIBdxcBlp4ta6m1LQLUGhpbGlwcGUG
QXVkW91ZCA8amFKYXdpbkB0dXhhY28ubmV0PohhBBMRAGAhAhsDBgsJCAcDAGmV
AgMDFgIBAh4BAheAAhkBbBQJGwsBVAAoJE0SY/CvINdQ0N04AoIUkdZhtLHPjvd37
oYdAZsIcdsMaAKC6J0fkeXJvpZo35PGudBq91pIu4hMBBARAgAMBQJCY78+BYMB
2q0nAAoJEEbwRhdX0s1RmYcAoJ5xBui81leaVAF8XgwxmbmJFjwqAKCjNR/ngEvM
PNhsny96fYBUNrwScYhkBBMRAGAkBQJCTBnAhsDBQkB4TOABgsJCAcDAGmVAgMD
FgIBAh4BAheAAoJE0SY/CvINdQ0F04AoIYhNXtXfGTVEBTQYP9+8uNF/h+MAJ9x
LI4THAL9Hz5nklMmgNniw88+v4hGBBMRAGAGBQJCCAh3AAoJEMNN3ePuINYY9F8A
nRq1dWPQsEf7vBhvmNt9lnN0HPoBAJ0V5KCM1Q3KPaL21Xnsbp4qClrHDhMBBAR
AgAMBQJCCkVLBYMBzb2AAoJEPApBpKRNx6pJ2xgAnAjTTPhgzhDP+pr99GepNftV
OSv/AKCbyEr2udCh6yW6dHrLvLVKVUCrNIhMBBARAgAMBQJCD0TBBYMBYx4kAAoJ
EFN0a9y8jOT3DvsAnj2WuEGDd8Ph2FAPKd+D7YT6cd/JAJ9TQWgH+K4IFaPlp0YC
AIUTVCgJX4hMBBARAgAMBQJCGmuuBYMBu/c3AAoJEI4pzz7Fa10Rj5cAoIBTBkke
Geel/Y8qlSy0R5KRvpw/AJ4/E0pBrto8kxpgJS89wJPzEBtnIYhMBBARAgAMBQJC
qUaxBYMBLrW0AAoJELxT8wQZSGTDAPwAn2HqQU6QTJ4SjjRenMppVGHT0iQAAJ4r
nJi4cTvA+pyGzbtbRL9wSe49c6YhMBBARAgAMBQJDDa/eBYMBMLMHAaoJEAgz5lsp
UNTiAs0An0dr1n30bfqWokSM9gb0po1013dGAJ9QBdhSoJE9WBM+q0DD3M3vQEdD
1IkBIgQQAQIADAUCQqLSAQUdABJ1AAAKCRCXELibyletferkB/97Dh5kJecBTlwZ
UtyJ1lpEaj/XCrURiW7dyUq6mI/eZSXSww/qmBiMq8roigPsFzm1mPJU4/9N1D23
J4L0B8FwbRoPo8Xsb5YLYLP0fnmoGn/V0n65qh1hyepichmn9nJ3R3lcwp5poBj8F
Kyt0M+nqd0+XTlygjaQ1XRuwQeinbbv7UY4xNBlt0YrFv+idA8Cwdd32hkYyF+d
NDB8xNRU1jM3dZbedBKND3huE1YMohIiXqmyh2xFSmfWeG4AXfgt6czGnACq30AoI
Sy0xUR6wBqftv/r8EC8sD6AceK0iqI8avxoVpxPrHJ0nyYxqw3j77EeXrcFd9ZFC
QWCaFHKkiQEiBBABAgAMBQJCuwqMBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618nrwIAL6ByoRL
k0UWX04fKMDqsRaZx0Yuc3AUx2nPfzpuIQkpJmvoqg+Sopap38k/mg2M5PvHq2wq
xYzjCpnPcUJFJ19IC+L+/6h0GgCsnMMghYbqNc5rdS0VM941/wC3l1nhcp62unuY
fH+ry1JSgwyjoJTOmULc7HyzkLLNRVUx3rxdhLTNPseEWhHJqPLWx3oNcjuCAijK
xIr/StgQguiUTHBKg4yk/4pqVv6+3AMxyQUl1AwYfJZ5vQ2YpGbw1ZCg0ZAL87EG
/GCH5z7h8615axyJSohTktPaJAs0iG303sIqcb0UKF0hV0uYJgcyFqJLT2T2WU
rLee025g7ABRVlqJASIEEAECaAwFAkLRFmAFaAwASdQAACgkQlxC4m8pFjXrXwjggf9
FGBis0K+UiGUy1AGCSRaoimi48DpAjzfx/pu6rQms0A8GWPfUjRAIpSig+PE8DfuH
I3E1+S2QMSHixzu5MEKjIySz805Z0MoNYo6SzdTXo9BGzsNLAjT+5ITkRsB0+PR
Qw+nNfdMV8g12C6P4jhukAGTX54/WVnN6BG5cHg9uQ8iCibge1AuvXkd/hLUNtaC
qXW5NQtyNzLDp+hktGLVboqKbo8wHWNvQMBonZxhvqqv9UCdHoZiC1988yLE9Dtd
BvpjwnCmm1NHt7E3knEST1HPnx1h0v6X9U5Gd9N20cYJDYMz1aUQR3KyD/LYYLHZ
bTIFZEepSKwn3Ppd3yDBNU4kBIGQQAQIADAUCQtG8MAUDABJ1AAAKCRCXELibylet
fEKSCAChrKBETJ+CHHml02olsaR8xKjj3LA7MgBvTy/gLJKNBm0SsRl8pnt7xrd2
5B+2ZBXqLSJcn0fNfb20r+j9FGAGVzzn7nLhxxNujK0FULw0G21gChIqbn7UE0t6
H5IURCT8LcpxUmd/1oCatZr0W3KppE2hJWB5m0I1s8gBs5Bt58W1VbXn0RrupTaq
+b9Jc2vXc9PfWiuvV7MULdx3JIIq8QDt+PQp6srLaezz7ZNVaLcFk80k/9l3b4oL
LI0yXk2Z/7yXTVLdhkEpC/xEfe7xZzCTooyEF/Un+xKBpyglzpdKPKx5zH7NnngJ
Dcm9WqKC+URV7pAn60fw2CsmSzsdiQEiBBABAgAMBQJC7MKBBQMAEnUAAoJEJcQ
uJvKV6185SKh/iZJP1klLeJqBD30oROWAMvj3nyU4U29P4hdV5KN614PtqGt344M
JfoXSXgSNxtck/xSHW2s8g6aqIrYqAqC9vxsQ1mIKsXaDGZDwScjy1K/9/0/jdpd
9ewuLob+kGQ4uAm3ZZLq6JMK5jvv+r9uBAn+Y00+BNS18afgh+N2CYoEkLgMK60
vwYzKhTcjJNjgYsL6zhA2gQ/H3ureUcruVhxWkDREkh9EVuWtTf1UdbW0N//FMf
gr6zj4L58iR/6+i/l77zDCoovYiqmqQnuoV4qXqpI2t2PguXQhiCmxxbPNrYpybD
/r370H02N5j0AZ13hw9NnojsRoeAA9qUd5qJASIEEAECaAwFAkLtaMYFAwASdQAA

CgkQlxC4m8pXrXyPTAf/XD9vz4IL4gz045TKGRbJYkm9Y+o5CE/mVY2XdfJ84arP
GtBwZC0DwY0FtP8MjlfR0JpH7Ts4TRjBkXz+1+1GttWIWJvGL4+0b3QRL6zfydM
Fpv1RqGCPDJXL51LD+mnqEf0v2c0kSjtxiRjX4QtDlC/ZZVFY0ZU02/3HGfvcE0C
++8RWXZvl8xvQjxq+chnHdTLsgJlC9SSZgcaratbxxJGAgLq08pPPzMMwRnX4Zib
+M3+5PEGKnrrZsg8uzSIhmbEhLgVxi73TwkuD9haAdd3QW8sE1AF012yjjg9shZUA
ZoW0aIY1ZYhcxftGhDpRL3rjsR5LKF+bLLdUqYnB24hnBBMRAGanAhsDBQB4T0A
BgsJCAcDagMVAgMDfGIBAh4BAheABQJCqC5yAhkBAAoJE0SY/CvINDQ0nMoAnR+l
xUQHl6dg8Wu5u+F5/xdQe+NnAJ4+wW0jS+nvJnee0zHdS19u0D0T+5YhGBBARAgAG
BQJEfDPjAAoJELViN7FE0EbWL4sAnjix7zZuwYX3yV1oWs3NlWfQp1fLAKDIn+c8
OkbGXTagKQYxltP1G6vZdYhhBBMRAGAhAhsDBgsJCAcDagMVAgMDfGIBAh4BAheA
AhkBQBQJEBxZ/AAoJE0SY/CvINDQ0TKEAn0bjcdpuKAr81lvSGEhP+TIBV5f4AKCi
77jQg3zAi4N8q4vMzNkTDVKSlyhhBBMRAGAhAhsDBgsJCAcDagMVAgMDfGIBAh4B
AheAAhkBQBQJEftMXAAoJE0SY/CvINDQ0VEoAoJnLEVBENCH5EKHbbJ4Qt+2jjULx
AJ9tnkhBTD+4QxWbvJYTi6K2aEhzXrQxUGhpbGLwcGUGQXVkwZ91ZCA8cGhpbGLw
cGUuYXVkwZ91ZEbpbmdlbml3ZWiuY29tPohsBDARAGAsBQJDYi3mJR0gAmUgmbUg
dHJhdmFpbGx1IHBsdXMgY2hleiBpbmdlbml3ZWIAcGkQ5Jj8K8g11A7HPgCgh20Y
irDUdlc39o/ZFMZ5epeocCIAn00+nXaC9vJqgGV6/Ksi095uwsQ/iGQEEeXACQF
AKKoLecCGwMFCQHhM4AGCwkIBwMCAxUCAwMWAgeCHgECF4AACGkQ5Jj8K8g11A7q
kQcdG6PJLw7d9bmF5JfLmN8vNDXflrMan3Cx9xcp/fhJ4fRSGG+giRjH56RriEwE
EBECAAwFAkKpRrEFgwGVHDQACgkQvFPzBBliZMNnpACfXAno7FNi+00TYyTjX9mx
TdvKER0AnjsUcrtmGF2QA09Pta2hYmZjTQNYiEwEEBECaAwFAKMNr94FgwEswcA
CgkQCDPmWylQ10JrIgCcCtptIs0SXZM860+Dhgjss31xm0kAn0DYfRqb8t9wUxri
J505WdlUTa4ZiQEHBBABAgAMBQJCuwqMBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV61850cH9Ah9
yxTSSeGejsB3R+DFMcF/sTjDeQN1S1qW0iWzLJo86LtnWl5/DIKSq93vIFLcjFIs
FcNlFpC02bdC9U63SxLFE/gKzBb+RBPjZFB1gb0YetqeQUZAJgcJKgS5h1CphhNv
DNoKzbW0tLHtUUFexHzsJ19BeWpojD2DEyIyMetetXrxXIDDbfZxp7tNo3eNh
Xk6qL2l+GaXoNqOXl+9bm3lCSFB0YEooTIZ50W9z+Whlbnrtv63Gp8pNzpfdkb0
xvPAY0vb9PD1LhyyyRkiLbHs+JTKwIx1u40FGdmENUmLuYx2iuv9E2i1Tlwq+jJsi
MNjHqm9cm1CnI+34qokBiGQQAQIADAUcQqlSAQUdABJ1AAAKCRCXELibyletFDCT
B/4xNc90Rqi5imZiWqAoP3p8WYffmxVAosVdSz08gCCGs6rFbro0rRvPqCtkhYQn
zgQRPL9JhSpmB1b9hZXp24nK6E3mi+NbLv8kZGrWP03I+q5aYaN/9lFDCWbIGz7
nav9RLMG5ARsYKdGM0ZD5JcoZ1t/refnnhZdxXnNlNE7zaraQ6nt8UBiuc5hLS63
X2PZq5nTn08NVZauQinaIziR2SjBUlclQ28S0d7kysRak9CP1hhMjkzhsGZs1Tft
9YlQifxcsnRuzauid17by4ghcP/spBsU0U3HnSGv0JbqzVrNaZMjPbSa7oAa1z1P
xz0jE+lsFpoJ3kCyNjn6QybUiQEiBBABAgAMBQJC0RZgBQMAEnUAAoJEJcQuJvK
V618CTYH/i94AkC8vvvxjGd1NX8XsFME+thWAcKuyhQnSbuAjfDb7MTB/HaTyvHU
rlc0Vo5l3Ujg2DPbldQfrIUqaihvQ0azNmrJYLNtxvwwwsgqYTbdKiusL3qhVp7
MnDTqshEx3/y4qHRRoFjyRqmInQFG5tH0XpusKVsn9U5G4qz/ysS8Yebmh/fzMJ
PfuJPSTsEjr9mtDjSusBPQBMvADf/EWBvPq7e76AqCxiDr0Nb9tnusY5ScUGuBJ
UmP5bnoI6hYfgdc0a4pb/one9xduI773hQPG2h7shPUHrZ0vZz3vmgkN70vziYx
Ek5wlHuNqjkQc+BpZgWb6RkPBAKdQ2JASIEEAECaAwFAKLrVDAFAwASdQAACgkQ
lxC4m8pXrXzATAgAtyqVHwX+f0Rp9/oh0jyDtTPcoZfJZzgq0jSyo+DTTYMTfsfW
I57Ekx8B149+BBC0RC0Hv3IyuQLS5ag7gVpUYaWcyajFAXxThI7oS0yNAFzo1Np0
cIn74gXafxCZBL54KaQ1+hPLi2k0YP62XZ97+SGbl4gnFTKpZBnK7iAFtSfsqZKR
wtV7k7bekopEqH1ea7DH8d6Vca0umzMI7tGRNHgZhLBZ9Q32SfQFl+uvEqhXQTUIp
fZrZ9v9huuZAp3A8FWheokePSvITy4cs6oZo0eTVU0P09GXptinBw0N8ShUjYd0e
3Vd2uloIBpmfJxGV00UceUSK3KzXKJIFXJtKokBiGQQAQIADAUcQuzCgQUDABJ1
AAAKCRCXELibyletFKUKCAC2XfZ2GjiLEZgF5UMcjfuGkjs3PlN4N562H154QFg
Sr8hz/vqc8Xki/cC949WecZ8mtUXmt9Us/TbaFKgY99cx9Xgil+Uqwup0IfsEI9K
q2LpGHHhgM7WMLs3ZJnHfp3PNG6/P0wL2u+3sUTYt3adJHXQ7swvQNYdpZ80+DSE
3+sddX3PaFarh44usqgzfuer304SVzBFeSt2YxqXnAzblxoyNlWLBQaId1xxgMg3
/ldZYuT4xDriI6gzMJLRSBKUb4R55D/4fquomJLLYuYrjoajY6GKikLwDAV80i1w
xLdE0E00HF+03U0fbNXcEaHmbTN+j1likLXB70qV1DT6iQEiBBABAgAMBQJC7WjG

BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618NSIH+wVbo7yMe8uBzn996WyrMIke9ErSaowlgtFp
pM8vflHIRVTgeLEN3Sda5UVfTT47/VK+P7+D+9MKP0pRbLpCFaA012o+wPmJAX1M
99w3tkzvHz4HHJNHdKBb0ICzntHESstluZuB5D4tUEBeU9t0aCXmLm8xncUo3gmR
KDezTHMFEK2QKmqG8tJ316er/UIrUQGtmyLSubDLQEd0BlcNP5AIp1WT2nIsduhn
C42Nz0xquNvFN9jDt8XfXAKC/79sFs4UyhL7GKmbuG1/NbQBkpkzSBX3EJ/8Z52q
d6idpvr6Wyum/cbTk9KyJQoqIKjFL00EZRIrZc2qiSWPwDLRSC0JLBoaWxpcHBL
IEF1ZGVvdWQgPHBoaWxpcHBLQHR1eGFjby5uZXQ+if4EEExECAB4CGwMGCwkIBwMC
AxUCAwMWAqECHgECF4AFakBcWf4ACgkQ5Jj8K8g11A4B5ACeIPPFbSyb01eLXo5B
cv4bpPtfl14AnA2rB5l0HVEAZhWNBK01YNI3ic8jiEwEEBECAAwFAKJjvz4FgwHa
o6cACgkQRvBE3E6zVGzcgCfVdUBur0E0PFxSL+5LZ4/9ICRr+cAnly2Ndg3tZTg
P/66Fcr0ebiqYPqtiEYEEExECAAyFAKJwCH8ACgkQw03d4+4g1hhAEgCfS933a2LP
qzVK3XRFLGLCKL4YyFcAnisjJPkaufYR3FG3SuxI8BZAYISLiEwEEBECAAwFAKJw
pWUFGwHNvYAACgkQ9oGkpE3HqkLCQACdfNNs+gHicILxQqunTEKjhmawBgAnR8u
gGPWC/o5yaQo0G00KaFgUfMRIEwEEBECAAwFAKJ05MEFgwhJfiQACgkQ3R3r3LyM
5PdPvQCgddJjyUqIPb3m6j76pmuK/dqbcREAnjg6sZ+wHDPEEinAgK1LWGGJ9Ukl
iEwEEBECAAwFAKkCa64FgwG79zCACgkQjin0rsVrXRHULgCg58yf57Svwm+zxUwS
055mwyRRX0sAoMYR5xRI8db0uHfXbdYojZixd4kuiEwEEBECAAwFAKkPrREfgwGV
HDQACgkQvFPzBB1IZMPvXACdH6dc4xjCggJZa/kWB/idMUUpV5QAnj6P9IXUYz7y
eQQMo2uAoZW2oqyNiEwEEBECAAwFAKMNR94FgwEswcACgkQCDPmWyLQ10IJqACg
uADHHVxDVlyvcGJ0sUtoR5/U+tQAmwfCundJw4L/18tg/+g1FkkKEf7iGQEEExEC
ACQFAKJdL2UCGwMFCQHhM4AGCwkIBwMCAXUCAwMWAqECHgECF4AACgkQ5Jj8K8g1
1A7zkwCfbAUGa0InSkltzfwCLphy06egx8An1xKKGd4W5kIS244oVU95FGH1bpF
iEYEEBECAAYFAKR8M/AACgkQtUifsUQ4RtZSYgCcCtWMuXqR3gSLActoB9mVKGLf
T/IAAn2e82JynKFMJHPhVTQMZhY6GbTWiF4EEExECAB4CGwMGCwkIBwMCAXUCAwMW
AgECHgECF4AFakQHfOMACgkQ5Jj8K8g11A43fACaAiX/RT6dYKaBC/5E1Dyq+so8
WoYAnRgT0094H11BjQPKcTgzSLfsIB6/if4EEExECAB4CGwMGCwkIBwMCAXUCAwMW
AgECHgECF4AFakR+0x8ACgkQ5Jj8K8g11A5vXQCggBKEglKmdWQAx9ElvPiChSM1
M4cAniUBlbc33rSi+siFWHicryZXVG7KtDFQaGLsaXBwZSBBdWR1b3VklDxwagLs
aXBwZS5hdWR1b3VklQHNpdGFkZwxsZS5jb20+iGAEEExECACAGwMGCwkIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIEAQIXgAUCRsLAXgAKCRDkmPwryDXUDnrFAKCSkjYXxo1RCT60yknW
Y95KyG/hHgCfeRp8cy7xA1xLB5TniIPP2iE1IH0IZgQTEQIAJgUCRAVkfQIbAwUJ
AeEzgAYLcQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAH4BAheAAAJEOsY/CvINDQ0oqIAAnLbez9i
PCVZ0fKuEDLa9bJQECB0AJ46k6i++mYYeoJZLZQI00dQesblBIhGBBARAgAGBQJE
fDPwAAOJELVIN7FE0EBWshgAn2yJV8QdZkdbhuBhBboV5ju4W6s4AJ4hg1bjSimX
fR1qb4c0FFf2rn3BsohgBBMRagAgAhsDBgsJCAcDAGQVAggDBBYCAwECHgECF4AF
AkQHfOMACgkQ5Jj8K8g11A4LAACcCMKmwUK3se6jgb4kTcYLD0sPp5gAoJj0F/Ie
8/Hj1E6XojVoPo1Swy5GiGAEEExECACACGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIX
gAUCRH7THwAKCRDkmPwryDXUDj+UAJ907ClybVFgaQfw9myHec0yFUVoDQCDGI s3
38ftgMM7Hwk+J5eXWw+wR8G0JLBoaWxpcHBLIEF1ZGVvdWQgPGphZGF3aw5AZnJl
ZWJzZC5vcmc+iGAEEExECACAFakfK3oYCGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIX
gAAKCRDkmPwryDXUDkASA9HQgTH8F1GkjB9LkBS7ZaWCQ0riwCeO0rJkQmuQRZ
/u0Ick5TgV3YUGW5Ag0EQl0vmxAIAJ8MjJ7IQdwNk9s0izvt8BSxqvg0DlpQgM9K
3TJx5XK9+A/AinrZESMUqwrtyIwjEeUIw6pXaC6TqUc47DAOLAsZm4orh2uMSx5U
q0NPUIxM0SU2YvCZSF9xyLhi6PufxG5HXLWfP5MJm+1V3o6M2MUFOA9+KyB0bFJL
obMDaPCzEpWfK4wRZ2jUcvX6EtmrXD24e3UhmGudCtTFis4RogH2aaAM1a3i6sxd
dd4X51LUSpi4oL/OUVqwerJNfgdysTnL3YM9vJIWwN61yLmxMNzXqZFhgxagNtH1
v90PNV/3PMg36FtYt5G5wkW/TvJ0rLajoZYFu5s7+SIE/wPRg+sAAwYH/3amGRUV
7Y9T8IhuqzM43e2mIncDCMDTD2vM2PMA5N3oV9Cvr0My9HBw/6NsJjC6p8ooIsn
6mw9NlnbpxQ00fp1tvSBIqzcf7icIaiMskHGL2Fp1e05wxTz3ERYRpjeV2K7C4
q0ZY5jPZH8g5Mts9TYR80aKA7eT3hgrVxjI2YKdsC2gHbjqISIP5DKNr/vwvE+n
Utboqzi76W3svf1C7A1bhcpLu/W10UyD57qpBpmHKSlnQDpjM9h6oqZa9cUeNvyG
Gzas1W20U0TkaIXlQc32CAQw9VcDnIz8p3Smaog5IGBi5wgoDqFf6wvvgV6/xgZqh
yLOPxlnjoSbx/70ISQQYEQIACQIbDAUCRH7TLgAKCRDkmPwryDXUDostAJ9zJ2ch

```
7GNJJ3W8MechFeaHW8gi7wCfcvqc/uB5T9hc40vmQZTSMGsVwIo=
=Ed5M
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.18. Timur I. Bakeyev <timur@FreeBSD.org>

```
pub      1024D/60BA1F47 2002-04-27
          Key fingerprint = 84BF EAD1 607D 362F 210E  69B3 0BF0 6412  60BA 1F47
uid       Timur I. Bakeyev (BaT) <timur@bat.ru>
uid       Timur I. Bakeyev <timur@gnu.org>
uid       Timur I. Bakeyev (BaT) <bat@cpan.org>
uid       Timur I. Bakeyev (BaT) <timur@FreeBSD.org>
uid       Timur I. Bakeyev (BaT) <timur@gnome.org>
uid       Timur I. Bakeyev <timur@gnome.org>
sub      2048g/8A5B0042 2002-04-27
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBDzKgVMRBACCnaqx4HadaPu6wiCHesqGN0ldtLmfgYzxBPDr/QDLxAxa5/DF
cfJhxx3x/Zwx0VPVqNlMXY+ZbD8RujRJYnkgP4gsFumQIvHMiUcM0ViR+6MNIml18
F+gJYKjUuME5GUyRXFtuPzb6HQdg0zKhWVMYiKoAFmjghVLqG0YUbmXQwCg/dQ7
7SWczXhbkDhLL7s9FIMSbLUD/3iz0fHSft0IFPSRrVPA6bvpKNIfv/XPLXtlVvqe
I2bsCFBhFD06GA/je0dhPRLiBpHQETXl3RsL9BQSuKNHitcnc0n4KSL8k1RjDcj/
cY2tqoW/WYA8W4vYwn3e9pjgsyHt0t1FbCjSm6bGdoKIZtJ4ezHyUu1u2cUe7rd
xtIGA/9M49n/nXPTZ1EHnme6XIqGcsBoJnQ4IUxCFWZWe2Ng5L/QJUHnJDHjXam3
X00trwOxgyybt9rlpwBhS5M4oUVx3TWS7AZiU+FxPaYNbbEo0E7KmX0RJ06tIZ/
EHPr2Kt4gNsn4z2qla9VEDNfC+c6EdkzS6FbldUie+UJV6Wm7Q1VGLtdXIgSS4g
QmFrZXlldiAoQmFUKSA8dGLtdXJAYmF0LnJ1PohaBBMRAGaABQsHCgMEAxUDAgMW
AgECF4ACGQEFAjzKgVQACgkQC/BkEmC6H0edkACg8MpADILdNHD635oFbCq9i/Nm
YrMAN1kmJEQSo+pfB9oP/1G3YNZ6I0a0iEYEEhECAAYFAj42vX0ACgkQhDRQRWtp
GwPyRwCfegowGN8y0L/wA6dJ4WmC0dbzMwUAn2PYx4bZKj0cr08Abawzk4J4R1Hv
iEYEEhECAAYFAj4asrgACgkQtN/ca3YJIodGTgCguz9TjADQ+fm+qmXUA3i6iWBb
hz0An1ltnB0X+kq92F7Gf5Zv/BVkrQHgiEYEEhECAAYFAj48BK4ACgkQ7PDpCywX
II0sQwCfZ/4dnUM94rZwGS15W0pReflUm8UAnR9gX8nnu8tcXeUbPk4egPRW5iY8
iEYEEhECAAYFAj9XV2sACgkQ99Q+k88Bfle5cwCgs1LBXAPXu/+IG13QY69ifLpy
2PAAnAwdijdGVAetTn9pIHNT6cqBala7iJwEEwECAAYFAj9XV3cACgkQIkYMagPC
+y0PIQP+Ktorj9CX5t6FL+kV4gjfT3wWIFIEPWuByoB96uJRY9tHwELgYPb+etX
FdzBtE3KFUNS9+7yBWJeoQrd8sX8EjYBMxCtIqFWogx9A1fqrbgikI3GtN0J6AIS
j18XgaiTmtmJ8Js7vAfPVaM69wQI4wi2f/Gk16DG5vZlReUYzXWIRgQTEQIABgUC
PldXJgAKCRBrasbbmnN0e4mWAKCA79XFhiNXVdUYg9HN+25KMsXZxAcgTSQh3PjH
wWcIclf91rD6uGpdd0iIRgQSEQIABgUCQLhXTwAKCRA27/mqpwtSBZbAJ4sb24/
rbGSyctwdFPQmjxKEbrNJACeKhP6gJSL4KvEvCDtLS4hEQ0R0IqIRgQTEQIABgUC
QVusZWAKCRAiylhMenujwNC6AKCKDYcLLeUZ2reDeqg0BEBf16memACePdwTXycL
08f68bsB19N02mruBj2IRgQTEQIABgUCQVuvyQAKCRAhpKab0e+6pjWaAJ0ePfmN
IZgNPm/5xTi0sZnHrQxBgCghM61JdvNmLFLZFAF1HIPLQLQEr+IRgQQEQIABgUC
QlgsVQAKCRCEllg/wU6ygpZ4AKC9AwM5iuGI2HwLZ8HwOX3DY287ugCdEDKabswb
sku4CgquIVaHLoN0TMuJASIEEAECaAwFAKLTyJQFAwASdQAACgkQLxC4m8pXrXyE
UggAob0tk0KxLiAayTnIPYQWwdQ0iuzSezvDAAHnLLu0Wop8PMsc8SXs/TeI/7US
LkP84ftLgQBYVVRJ+NuibqS+hXQTawryx67SgyxDVLYQf3VG0ab+XTxvXt9z5JYe
dNuGjFRsx852BBj6biQidYKNjSpNQxJDP0s28gaL36oxHdt2F96MRg49ufWPXT9N
```

E2pIYP1I06L0/XHeGLoyg9CxdSrtokX3DQ02+RKKC3LADfNnmoAcrGEgIy6aTVmG
tMnyWN/9scieBQmy+WJbYfSIXm6hirLk59rI66Rimg8Xl2Fje4y+uc06LpIw0KTB
IU/BHyrnFyt2/Ub2b1Az3Sk3lIkBIgQQAQIADAUCQkcQ2QUADABJ1AAAKCRCXELib
yletFm2jCACXTZeu/NkIuSyTui2MhgWQz8SeKPL/4zWqt+cK048Cn0/eaX8ec7jH
RKqovzJsiNiLtszs5wGfZ/z3oLWHuhMkQ+w1TUSpFqxFOIJg9vzvvhbmdRSh/9cPL
6jD9s4shxK57snEasdWhun79mzKN9NGBv/Pgg9MtnUn7gWFS6pbVi4hjDQQWAQe0
ewQtgdlSq3m+Svp3KEIWsK33ywRqPntBsojBWPVcIss/zbqoEJZ+cI0QL495odjn
/dcBTYywwBAAN6gg7hmwz4CPA16Tn/9XI08r7RDMtKl4IeR+LNz5IyGzvIxxkIzyB
zGktTCVLURLVUWRyhsCm780e+KHkkt48iQEiBBABAgAMBQJcWM+eBQMAEnUAAAJ
EJCQuJvKV6180WgH/2CZ3kKKM9XFIYriPIuqEDghwzH/TJ8DB+eZVDQr409Pw/JT
2LD5AXMpRsuI8StNeZT7B7Rn2t6lA1g2TeST/XiTu1r9WJM8PdKJwM1Q7gemECv/
QNGYqxKw8ETLK/A34juu7ZRLPoDgxZgQK5MjasFPFb7h+D/8yDahSB5NIFqLNUZ
fce46AXMflbTgqiQd/rnaw1/SstzLYtNhrFUv1lH0e/6MDQV7xvSrLD/RJYzt1Pj
Mzx5xBCKtVGJmKECQ+G3nQmRbMGLjyeX7Xy+qNGcalpjaC15ENSJ0s97i69LZ/pL
pAXhN+IGp01z8mY6hRTx8rW6VxoGaA/2whhfUmJASIEEAECaAwFAKJp9GUFaWAS
dQAACgkQlxC4m8pXrXzotQgAhfcwyaKF3RfHj1ksALEMUNIgLCxYlF+60j96nkXA
5sjXohsWE2by7VvJUTDP2FZHv9NdiSKDU60BUGwTGWmjUVy+rHM8082NdjtaKK3T
up4+HSg1hTiFsVBbjINkUsgwnB4CuXy2+CXXPTKqwOQCicZda+t8UD6zh2KVv+yF
CKWnyXGmCt8mSYwh744DbQJbFM4cXrncFweFzy9AaVXiPizy2UGq9muIEluQyTCn
8L1oe1m6Gde85nSkBa4hJnZ0lyUFe5HDscNRvLIRsiZRHICuIlyKzjgwA0a0k+y
++4W/h661q3TziTPFo9ABXi3gd0RYMiZjF/13T2xNWivRIkBIgQQAQIADAUCQnxp
IgUDABJ1AAAKCRCXELibyletFNUXCAC1f9+6w5t44mL4c4uuUXvOKZHFj16Zalhi
SI2gxImhSxzHfWUchg9K5FN9KcStTi0JSSH8JXrkZ3kYYDwwBhE9xcuhdzU0+A0v
EEezKb6hKM2Ai7X+K0aRcfvaAwhrCYXTgk3Q/udumv5Q291d+8IqCRIJFhp0mulc
Y1u5TotfhdQ7bIsWaedyZ2uj3vLAVCIcHD0YAsroY+xeWCjrLDQzDbKxsw0mqog
1uW0eolQ5aLKaQAgctLjtmTdcJf4wSaDwxg3WgVBTEB0i0I1zwwdEq3ZQ2xIeFHU
Y3Zd/yF34D2ZasJ4UAlporLcggpZv/SGNriAK6r7lbuoMQAGC1+1iQEiBBABAgAM
BQJCjY6FBQMAEnUAAAJEJCQuJvKV618zgEIAIP63Uv83jw8UpI6LM+rr6bwPq37
W0oywF0CL77xP2KpwGj0R7lVfZfcaBcSsyjNnp70eLZhQWEopup2Gzh7gcmULUK6
UtKztjWMrhMb9LS1R7pTsIScn89Ysl5HKquBhEXAht0kIGIeWUAE1C1QPM08VPnk
/GMLAdNsSs/JMLD8039oPSXMBNIHc/K+Z9y49LMHCznETe0/zZ70Nma761PztwZHU
XLz2XjLhs9LzfC9pGAwKAe4bnB9QY/3UYC7y/+9QLD1Cdop8df37X1gxjctQdJNF
mx75XNPIY0u0BfmUaJ6uTddc2FKGT0//IoEuLxt3zoGNL8CHNpSaTdQN0y0JASIE
EAECaAwFAKkfWqgFAwASdQQAACgkQlxC4m8pXrXznLaf/VdLZ5aoRCPIF3sutNzD
ZN+X7DJhrweNVjGFjPUcM1AXqH6dc8/PB4MDPSt+TpcjbVhi2M6LkqwqFY9vRzr
Txg2ttYfWLECFvo6pPYUy0fG0LpmpWGucTio1Ze3x8P9Mzb1hrFDj0Y0sf+1Qj+s
Kfa4iDqR7hWuBXDX6NvQ8QxqLXynSx9cBn1xSKFdvo1l6g30bz+lmAq9ITYIc/a0
tNuUyNaR0EFMLFrD4IoT5u7mCwgykiLCMI0gKAnXHU1KzI+0eJ/94rC9+jbBXonk
9Kqm29MAkYN5Hji1YAfIAOqk5wkuJFUXk8k7+AiwJ7oq8d4YdAysd9bHcK+Uj1AQ
EokBIgQQAQIADAUCQrKEJgUDABJ1AAAKCRCXELibyletF0WAB/sF4ym7o0oZw6t9
KYq6AVQcLYG5rRZCtzBx0rNx7cSHs9jVU+tZgQkC8Cy73BS/x0YH4X0ghKguAZBX
9xllDHU0Ytt61tURxXIFx8tHwarRSVbdS/K0S9dFh8Kq5D5RZZp8W6zKElr3nE
9cgRm3bJoWoTzXZtEBLuhfyanKLcQ52jlocrvfLC8a64xy2JdIbanm0cukZG1A0+
IcraRbANGJhNaxUuw6+sEgmdFu6jCyykxL0+xF97L7urnH/3697v0QTh9VxENb
GQ50gqTxo98DkqykT7K0wf6dT5Pjwa8XmJLltiUBHLx2QphxogK6ng2Ib5ztjzQX
ZfDNtXp+IeQEiBBABAgAMBQJCtSlNBQMAEnUAAAJEJCQuJvKV6180rMH/0RuHwcc
hYLpaxLoeyuVzsEg1V0waB8y1SXRsjZCXtrMP08sRXFmAvbDPC9/MeTa1W6mP4Q
gBxBWiqN502pEpaiXF5mcdxbZVCtITYtJVc0oEpPexNcsZT1eAr2iLEI3Zwf1Tf
ooQLksZmhuW2Lgwx+zLdeHPkRLob3j55by89jCAUmwHbWwDzJtkA8EP4DenfLGjT
pD+7c04fVTRxJu52oEZHDpf7oA0m2m3xr5LHfj7KUDELvsK7hVREpw3yy6Mr20dA
avtTDbI0BNfj89rCdtF5Ysxs0D08f/A9mIuF32EGzLoeU2LkNjxdGW0FGfgiLkdJ
qlt0K8JKPS2RdKmJASIEEAECaAwFAK3JICFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXhDAf+
JRBguqmRrxC50MjaKLYM0/+VfclrsSRDH4mk1u+WmshkxapWzFV8qNjLG9CcFGVu

cVwUpWnZPXPkboQDvrKJ5dUP+K6Jcu7f4E9KMAGJq4Drpi1ttMwUzSahG52mb5kW
rpLsmGrKqi03wUssyXCGC0nBiDp7/gLh69hZVstLEyq37jF0w3zIKi0bQIPiHMGU
rHT3ACKChLGoFbaVyQpUd7DLBBwdH2ugqRp0nZ17vvN95gzgjlzgamav+ofVdpFM
2F8AGQK0SqwqC4UIhcToQIKmqLotWE0eKg6CHc63pFEq8fvyVubT2LX+6BoHTUqE
5Ch+XxYAjgJ/QSsnbSk0GokBtIgQQAQIADAUcQsj0IQUdABJ1AAAKCRCXELibylet
fCcxCADDI247XgstIOK6XzvADRDaHkj4ePk9sBZA4HXub2WUIYsVS5Tng1qLcruY
SRKL7GF+1C7nH2/axKt0varV/I9US5k0dLkgcDT6qooHaEimxQ3py2q9r0ca3BGr
KLjNW1h77rirEUt+ZVnHKDjTzxx+7lTVgl1XZJJhGDAa1LZ44kDeaMlxkSqpIhi
MbVc/sH6xgaMN8kqKbyqAy0MEA4IuU0No1l0eyjEGEVXXE9P7gtc0jvNGDLFvEi5
P9w7RGDVI6KsGYp/udkiXirCQFBhVXkvj5/b0tL4J94pGFCe6cVHwnrR0pX1JXLv
vFY+Elqv4AN48dg0ufttI4cylPC5iQEIbBABAgAMBQJCzD+pBQMAEnUAAa0JECjCQ
uJvKV618pGAH/2GwEXKNF+RGhwn3ZwwHfq0tAytzRE9wiLSZ81z3/hmHWHkSwFG0
80/H0JpmT05ed+nbftZsQFbQeKkrpSh5MmhEr60wkuQaabglwDNnC5E2A2j0mzJK
t09BtTRT88Z1PrQ4kYnJr+PjffYf/M4nKJWhWqjNXL1zcqUtzfTW5IwbpvSxrn+
T4TtnSuuYp0oYTQXkzUIdvmf6itGcAch923BrrriUTWa42QcN0sihXVYJKb4M1A3
apvivAfbEXfYMiLe4tiSHvgB8TgRMBf1zXXR6s7NdZ/3t3pVsKJljtwC7bBsNuVK
KrGd+zUGWgKjgJz0kuGnBo7jUxpeYbNXSC+JASIEEAECaAwFAKLrh1oFAwASdQAA
CgkQlXc4m8pXrXzAVwF8CtfxrZrpnFe2z0fbX8VYp9gEN8qw/9wiqpZHNdg8kGUi
gnNXf9qcnYANJowI1ACbQc2FuaLVy7ZMo5TbqY7o/gjh3JdMOQ52kNXDNv0AMuD
+CGUybShCb4toATMESW2D4USLj3J0D4mCRara6doAbNv/MVkk+KztpipuQJSYi+
Bw47P+U0QAAii4aAYLDajVY/LHuuNPCjJNyK2DfGNPrxsp3Mh1R/SSlyXW/wkbHrT
wq3kAhYCX+K6DZ0eF89xo6GdwF3SnaQGWPy3HM4zoQHK1N20bn7Aa1fXid1WeL0L
UjKbR1fIwgVihiQmMPPoR4KzFpgLYzs9y+95A3aMcokBtIgQQAQIADAUcQuy8BAUD
ABJ1AAAKCRCXELibyletfH5DB/0VWr+m4wCxWyppcJ4xQSmuzbJCI f/DlmeDKTuU
VoDEP5AQyXUQAqycw9ZM0NnxnqtFIAXfUtxwsmbCasxn03BgPgQXkmv99QI4R9bG
780G5ZA3n0WnRDVnf2nm2A63EpRYOMHQLYzv2Yjr6UTjaVyeYp2fHycZ0mZDY090
1w9/WR6F/d+8YmPCfciDkpvU1jpb0cqIwl+NB3SHjitYusH0uENEWpmeRURv6W9cE
Tw1Szzj8XZiZpEa/NEBg6wNsv5ML9+X15+/80czeaY2JCH5H7Mzaeu1zTE62svEU
7GF0uUVwrv+wqu0s3kPdY5ViWI6MaAnDBqu3pYNlyqTukHwiEYEEBECAAYFAj9X
VmAACGkQa2rG25pzdHvmMgCfWf+qd5DM4iIdhmp8JDZDgLOhtwAAniv18INdXQUF
EBLeLV+cayvW20moiFcEEExECABcFAjzKgVMFCwKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRAL
8GQSYLoFR94WAKC5q8jfxmxsyhnZwTmtYTZ2F0gQnwcfbGopQpk0jDTVChafwety
Yvr7KwK0IFRpbXVvIEkuIEJha2V5ZXYgPHRpbXVvYQGdudS5vcmc+iFcEEExECABcF
Aj4bPngFCwKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRAL8GQSYLoFRyIXaKCoNYZHtADHS579
uXnC/ncU5avLwCg6ZdSGBsaMR3vfbkQ8TgikhQa51KIRgQSEQIABgUCPja9ggAK
CRCF1FBFa2kbA00aAJ9sxdhm4B67VM8hyojrNX//sEBx0QCgJop2qQBHTwvIwSsA
5KC7Wuy7vhqIRgQSEQIABgUCPjwEsgAKCRDs80kLLBcgg9woAJ9NQ/0aD31aV0hK
BMrYxqsXfSxXhgCgLAMN45m14w3tXTMKu8dWJCFHV5aIRgQTEQIABgUCP1dxbgAK
CRD31D6TzWf+VwFPAJ9CNV8q+WP2K8jMojw0otnDmJ0SGwCeI1nLub/HLLALB8Wz
GacyQGx3Gb+InAQTAQIABgUCP1dXegAKCRAiRgxqA8L7LS57BACjTDJG0wDABcwb
0B7Cm00gWovvMUVj0YGF7rbLqg7NjRbynlaAPy0zBsiPh9GUT9/c1S5ddppzRXWo
IZoaiEr+qAUQrxgF6wT8EUfso0WP8NB5yIIsmsLHVjGrdN13tYqKvmz4PttTqnLL
Qi5kAEZC6rYEi0afP4qlpQQRQ45SqIhGBBMRAgAGBQI/V1cmAAOJEGtqxtuac3R7
kNcAnR3ofQZU4RyKzPZIUWQ2MWLrgdJBAJ4ip/P6Tth1j+0Me9adQ37CJr769YhG
BBIRAgAGBQJAUfDSAAoJEDbv+aqnCI1HP4Qa0R3E7hCKvga5CncXMgmUJBAP0p2
AKCNTiRhFlqeQK84kXyzlYazHZtzoIhGBBMRAgAGBQJBW6xtAAOJELKWE6e6PA
gQoAn1DJHActISXICxz4u0gq+5VSDk4tAKCEvDMLQaC+esVqlnalxoRt180ow4hG
BBMRAGAGBQJBW6/MAAOJECGmRpvR77qmbgEAniYZLS650XMwUhmtnGcotG7sgEfs
AKC+XoymkU57EX/SfiL6kD0+4Rc/IhGBBARAgAGBQJCwCzBAaOJEJ7XWD/BTrKC
jq4AniPcxMxogyNgCQKdYhQpAPGOSvC2AKCYNvxz97vih2MxFL7cx/yTk+yN4kB
IgQQAQIADAUcQu1iNAUDABJ1AAAKCRCXELibyletLeMB/9raHxdvPTMAzXKgKUr
PNJ2RdULowsfLoMu9hrMfUumow2tBPvR2r0olltVF1QloPKZ0c6nY+Lb6XxH5EBs
hyedak/bwUeTVNyYa+yZ0aeF6MSsCgrm08VtoqndgBaIlkvJGTrKrkJ0WD5ww2c4Y

DaH7oN7f/R5XUSUNVQFAD2EQkmGnLYnEmeA2TzUEr6Jb1HSeXYdva7kLGLCvDvwHm
cNi+LMBFiDQDMBaAwPg+ldDFc314kxah54imtJcY3kN/jvV1tyaU5p6j2vnFNPXR
mJAisJuVvLQJgyqAHpeq5xCo0X9uYgCju3v/8t7B0WpeL4kC2UeEy3TpUJRHTY9q
fk/FiQeIBBABAgAMBQJCRxDZBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618j3wH/0LubsehIcdZ
qjZUam0WEjf6puWzjWctmgVVLx0fwNeyrLf5x7GGNIse+u0qPZa1Tlk+LoUeB2C
zJLCw4xjxVSg0mXi0bNk9MKLhLwnM3B/j2UFZ01WftIJEV3u4Ps0jh0vrvIfoX6
5+78IroSBDBqYugt0N5sTu9t16fbqbh9VLQvnioKpTV/Evde//ie6EsRuZE/2do
c5RPs0bi9jUJhz6bcFrPI7uJeNRLmX5WQ42C+nQ08NIitZX8CgayRs0J3AFS3tSnm
5iBL9wMnRqKsNNxf6yWwpSQ6PRh3GApbYY15N9HViUigfHFY0fg2n7NBsQB79aP
HRGiuwmIabyJASIEEAECaAwFAkJYz54FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwLIAf+McSJ
ND6Sh6qrPw3A8rUQKpxN30NycT6wuGFCz4npzyQKwzZ47bp98hZBSRT9iZMVIHRj
Q0URfj1FDZyBzVIXHUzkWkimk2u3cVari0X1KC4I8PtH7Sj9AYHEH0QwBG2J1Au
2iz03XoADBUPjUUQ6pPpfsadeaGTo85Uff96UPPALaCvVc6ILUJ/2zrQTJ6LtlX
lg9c61h/wGikHq/1LaZ7gX2ahTjX04xh6r5k72oaaT3m0kmZM3WurfTaRpJoAFBZ
S15l1jnL18Aix4NsbITCNlvssajTiHuyvwh7zUz2ETZFkqAzulh4KxBQ6D0BG7FI5
OGUTLDzkI8ex34iiJokBIgQQAQIADAUCQmn0ZQUDABJ1AAAKCRCXELibyletFmIB
B/4tb2rWnxc0EGy2VLPjMtipGNRn4ewmMP6BdGYUNWuFwbnZmpVeXmbSQiQ9U+f
VbHZF40I6pCZ9LIIFTID5EnnsPN2pYihimwoPsyZPdGzgoWrN7U7K14HyNXhprdf
H0uSx3zWmtc2tz0U8si+6Isefmxu9zVcRyi4MeJ21+BsUoEcjqtXu2RaRi6Ak/ci
exneEE9BILLYBnt1HYtvJKr/BWExCsv4W2Lna+6HrPdQ0GR/nkxs5fCXwRi0ldyJ
tQXrCeE8ciUE4HS1CaquF5k2IA1m0rFA26pY8aJ0vzAUwJjkHISZpeRzw6i0n61G
lqbjn9HaKs3PyH0TLb2H3Sa0iQeIBBABAgAMBQJCfGkiBQMAEnUAAAOJEJcQuJvK
V618y0AH/jI+Kjrf0QfYc1oJG64qRnIUK2TWdCoVPHS+qqfzuntr/x+XQN09/CxK
cMTnB5L/Rk387qHucfvSDkgBfnIeZCUCU58Rtdlu7TaUfL561xBzjtanqfE3DbV
QW8NYSdn1TybAj89wZiLlq70cSxHgda7xUWHokrfjb94mpDHijFtW4BM3rD6BWGO
4X9PMkrvzKC74sPmJnngtAw0ffRbdkNot2xlo3KMmhiAe0YQGGbVqYB3XnjLru1
f7HharnRusKqC3eDSokPODn//CXVVYx0GEAjiElwq9jgN2DL57cbcpWNEXMxB2gs
DUEnmI7KGth5AUKEBP1Xd68yg3+PVQWJASIEEAECaAwFAkJ8aSIFAwASdQAACgkQ
lxC4m8pXrXzbWgAtX/fus0be0Ji+H0LrL7zimRxy9emWpYYkiNoMSJoUscx31l
HIYPSuRtFsnErU4tCukh/CV65Gd5GGA8FgYRpxLoXc1DvgDrxBHsym+oSjNgIu1
/ijmkXH72gMIawmF04JN0P7nbp+UNvdXfvcKnESCRYaTprTXGNbuU6LX4XU02yL
FmnnWM9ro97ywfQIHbW9GALK6GPsXlgo6y3Q6sw2ysbMNJqqINbltHqJUOWiymKA
ILXc47Zkw3CX+MEmg8MYN1hrwUxAdItCnc8MHRKt2UNsSHhR7mN2Xf0hd+A9mWrC
eFAJaaKy3IiKwb/0hjayACuq+5W7qDEABgtftYkBIgQQAQIADAUCQo20hQUDABJ1
AAAKCRCXELibyletFGdCb/wPuGNVVE3xSr4w/fngaIY+J3whKm38cAroMvXfKQev
B3mjXruEa9TGGMQDJD0GrL/ZnGBGeIcfb3Fx0D2+i9qn7yL9erRUBhhBSX+TGrcE2
M6VsECq2FrgQU6HchWV2v1apmmQ1V+H0Y3JGukYFQXU/PZUWHepjOgualJJYwCA+
HU9ENQPpEjiPgZ0QaP0PdD05ayAHe0+swSRJnRP0w70k2eVM+nfnh9xERHsZFh3c
jS1JmhhSfx2hveeGG60/rE2bgPYiDdBEG286X17Qki5au6IkZvYtG4dgcF0VRdUx
toKtkGj+ic0BzRcxVU0AR/HR+KU9QpSoPR7lds0XDCd1iQeIBBABAgAMBQJCjY6F
BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618zgEIAIP63Uv83jw8UpI6LM+rr6bwPq37W0oywF0C
L77xP2KpwGj0R7lVfZFcaBcSsyjNnp70eLZhQWEopup2Gzh7gcmULUK6UtKztjWM
rhMb9L51R7PtIScN89Ys15HKquBhEXAht0kIGIeWUAE1C1QPM08VPnk/GMLAdNs
Ss/MLD8039oPSXMBNIHc/K+Z9y49lMHCznETe0/zZ70Nma761PztwZhUxLz2XjLh
s9LfzC9pGAwKAe4bnB9QY/3UYCYy/+9Q1D1Cdop8df37X1gxjctQdJNFmx75XNPI
Y0u0BfmUaJ6uTddc2FKGT0//IoEuLxt3zoGNL8CHNpSaTdQn0y0JASIEEAECaAwF
AkKfWagFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXw50Qf/ZANqSLD21fNnyZ2YgoD8SIs4ssqy
z+cA3Psb8tELIyRdu+Nid50K7VCscJ2xUlwzarrs/og9msgLLtq9fWf3WgMs2IO+
FbRwDH8siokXzxeea0bM/CJ+QhuCGYwGMdhrhPEJBMBjU/STaz2R0y+2+SaKuG57
diLdFqEjp7x6GB+1a3iZa1v6au85U1NdbvKb3KHHipimtUMI59XwVjoN1JMXdbYy
oqVLSlglQ31IjZLiP3JP5HDVmxFLVbWzZha0h+fw36n59yyZ1MvyCdZy3UN+w4w
/tjhjiXeP6vjXL+5C/BUKa4yMRdTgML6l6/mmeNijseAD+/SOMSJP5D80IkBIgQQ
AQIADAUCQp9aQUDABJ1AAAKCRCXELibyletF0csB/9V2VnlqhEI8gXey6203MNNK

35fsMmGvB41WMYWM9RwZUBeopf1zz88HgwM9K350lyNtWGLYzqUuTCrAVj29H0tP
GDa21h9aUQJ++jqk9hTLR8bSuymZYa5x0KjVl7fHw/0zNvWGsU0PRjSx/7VCP6wp
9riI0pHuHC4FcNfo29DxDGotfKdLHlwGfXFIOv2+jWxqDfRvP6WYCR0hNghz9rS0
25TI1pHQR8wsWsPgihPm7uYLCDKSItwwg6AoCdcTurMj7R4n/3isL36NsFeieT0
qqbb0wCRg3kcmLVgB8gA6qTnCS4kVReTyTv4CLAnuirx3hh0DKx31sdwr5S0UBAS
iQEiBBABAgAMBQJCSoQmBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618bD8IAKny62FOW3YP0UJ4
jNGsKfefmR/jVd4Lg96XnuDHHApvpmQ35lvzEJTWVGk+tUPpqn0kA0e/j3eC21oe
Tk4KXSPC82xXvZ/+eGXvoUm1u0eS01nkvLA3rDx8gMFvqmNvv2kKgI9Q2LPKSAR2
tgB9CVTijbRHgto+/QzU70/W+Evf68kVpErGXL7/ArtLS/C3gTWtb3josNLU9Qh
DE0Lda31fF8s8szTd9XwsLqMDZyw84XWjR+cUhQyQRgdS00dt0FjqmCivz+JxAn6
Yud3u9ySDARi61tcf1+h+H7BNAxY9mx/K+E3Byti/LNeIY1dP0sWnkx4Gp5kc6vs
WhfdYYeJASIEEAECAAwFAkKyhCYFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzlgAf7BeMpu6Dq
Gc0rfSmKugFUHJWbua0WQrc219Kzce3Eh7PY1VPrWYEJAvAsu9wUv8dGB+F9IISo
LgQV/cZZQx1DmLbetbVEcVyBcRRFLR8Gq0ULW3UvytEvXRYfCquQ+UWwafFusy
Ja95xPXIEZt2yaFqE812bRAZzboX8mpyi3E0do5aHK735QvGwMctiXSG2p5jnLpG
RtQNPiHK2kwwDRiYTQMVMLS0vrBIJsXRbuowsspMZdPsRfe5e7q5x/9+ve79EE4f
VcRDWxkEtIKK8aPfA5KspE+yjsH+nU+T48GvF5i55bYlAR5cdkKYcaICup4NiG+c
7Y80F2XwzbcT/okBIgQQAQIADAUCQRUpZwUDABJ1AAAKCRCXELibyletFdQzB/9E
bh8HHIWCz2sSznsrlc7BINVTsGgfMtUl0bI2Ql7azDzvLEVxZgL2wzvwfzHk2tVq
+pj+EIACQVoqjeTtqRKWolxeZnLncW2VqrSE2LSVXNKBKT3sXtLGu9XgK9oixCN2
ch9U36KEJZLGZobltpRsMfsy3Xhz5E56G94+eW8vPYwgFJswIwlsA8ybZAPBD+A3p
3yxo06Q/u3N0H1U0cSbudqBGRw6X+6ADptpt8a+ZR34+yLAXc77Cu4VURKVt8suJ
K9tHQGLbUw2yNATX4/PawnbReWEsbNAzvH/wPZiLhd9hBsy6HlNi5DScXRltBRn4
Ii5HSapbdCvCsJ0tkKSpIqEiBBABAgAMBQJCtSLnBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618
dzYH/iru/DPAUvViLWw5NbaP+Q/6HvD1qAfpsGat3063Cs3I1bJv6Dxkl9TIL1bH
PdMu4i7Snzog10KjxYs61JxagYJIqG3ceVCB9fw8INx4hc2AHFdmFiliuzI/12d1L
uuXYMkECL/AgTtFNKmjgLD4DqSec8IPVm53yPZ84aWmFKtZI5xgzjETMXxfD/PpeZ
cE1if17MvhvBzoEB03oisInFyUI1zUz9nVBQx591q0ctN8wn5ePYS2CW3FKPQT1L
UBba1jp2UZO2R5PHYbj5Moq4gZ7QXPKn8fHGXdF90TXDSB9CPKUtkVq+mvJLuMXF
At2DTh2ilyLkue2V/LHw4EjFb2WJASIEEAECAAwFAkK3JIcFAwASdQAACgkQlxC4
m8pXrXzz9Qf+IUc55Z5BBhcio42hyH2EkkJMwZ96PeqNg8cA/nqtWEBf5Y8w6yY7
RU0dbR6PJm8srpdZ9nQimFZHU8/7FYI0Izm/1EmZQ9T0q4JAHINvrhUMyF58m9et
1zVdDpFLCwg+H03Y8WQy1ZNclf05Wu5qa9z8jR85QZ130yC/V38wBPS3YI0ygr0X
WZT0ant+s523BxohT02Q00DA/Cy0Rr+YtgHB6skThLQRkaX0LI7990PSm82R08tv
aSSp1P9818ABzLzFSDpTgP/RgDzSmCggveU7rGh0tHH9MJEGwiwdwu/Q4qV8C0BM
FWHHme6nyN5ws5kCvEpZMPkubBwUaSkuoKBIgQQAQIADAUCQsJ0IQUdABJ1AAAK
CRCXELibyletfcCxCADDI247XgstI0K6XzvADRDaHkj4ePk9sBZA4HXU2WUIYsV
S5Tng1qLcruYSRKL7GF+1C7nH2/axKt0varV/I9US5k0dLkgcDT6qooHaEimxQ3p
y2q9r0ca3BGRKLjNW1h77rirEuT+ZVnHKDjTzxx+7lTVg1iXZJJhGDAa1LZ44kDe
aMlXkSqapIhiMbVc/sH6xgaMN8kqKbyqAy0MEA4IuU0No1l0eyjEGEVXXE9P7gtc
0jvNGDLFvEi5P9w7RGDVI6KsGYp/udkiXirCQFBhVXkvj5/b0tL4J94pGFCe6cVH
wnrR0pX1JXLvFY+Elqv4AN48dg0ufttI4cylPC5iQEiBBABAgAMBQJCyPQhBQMA
EnUAAAOJEJcQuJvKV618S/wH/jCOVe/Vco4vHAQowshAPNfYEBKR23hEnJC2Njy+
qWl fio3g/9W4GymZIEfyU5/t5QTLm5VB+jf6YweXh8YdH3nPHNEItPrynAz3MeqG
+A36my4UkIthxZJ35uMsHt+Xd14SE0FxbWUI5FxEx8f9H/VWvZEmgKmNH0Ve7U0u
kXshVHQ1XDp4SoeZf/xIC+Z033G43FhtYvi0i3pz9ZbVTCNxnA0y5uhDddkHH0az
7o3FITPKvi/ZKwVSEA77fHDUCI8eCoqEJzpjcklf5NETFXyS6qMLGQM7E7CNae0S/
/89UXn8zrLHyJXycK9/sCyTZkPm6AWquECe1XYP4eJP7XKJASIEEAECAAwFAkLM
P6kFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXyN9Qf/SaUiRep76VFFad7y0DDp3hoL6Ykp4Ecv
loppwDGU5CF0rir06YVXadGeACK6VAIxxJsDM6seRYQbQVvLHy4DIYdZSW8UNVG9
EFMmmsScyKj1zQ/a5XZRvZ+g8n7GZzkis/rU566fBGVmlUKN3Rka84H96D6gsaue
hx7+NMqWRt5Bf67XAKBEEU5U0AF5NRsnUmbvSrX6WWDxm0LF4+rWvp64Ff89DI02
79YulE2QnGv1Hb/5mPhoJjx+jMBn29WtvuzTF5403Ue9TazmKyabCfjIzb6Lk/ub

oyaEHpuJFXQdd3yT26AfpKj/8oKRtDzm+l8aBqXZqdBzdiSxFL5hYkBiGQQQAQIA
DAUCQsw/qQUDABJ1AAAKCRCXELibyletFKRgB/9hsBMSjRfkRocDd2cMB36tLQMr
c0RPaIi0mfNc9/4zh1h5EsBRjvNPxziaZkzuXnfp237WbEBW0HipK6UoeTJoRK+t
MJLkGmm4NcAzZwuRNgNo9JsySrdPQbU0U/PgDT600JGDSa/j4332H/z0JyiVoVqo
zVy9c3KLLc301uSfM46b0l65/k+E7Z0rrmKdKGE6L5M7iHb5n+orRnAHIfdtwa66
4lE1muNkHDDLiOv1WCSm+DNQN2qb4rwH2xF32DIi3uLYkh74AfE4ETAX9c1l0er0
zXc/97d6VbCiZY7cAu2wbDbLSiqxnfs1BloCo4I89JLhpwa041MaXmGzV0gviQEi
BBABAgAMBQJC0YdaBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618Z1EIAMJhy3TMTZVCeIBxZFF
ybfo0QivK2bw3ANNn2ajWh7L/jVg/QV6Gr6mW6cyJvbcqQzFVSVDKZPJsoLq2ZP1
BLDXmSfAfshk0Vt1m0LZqhFDOLIXZPYg2CjhtmWCtX+Bn9bVrtTcw0nAE/IfJ0kg
JDurYylZenHj1Rx+ENI/cCi04gq43XRNS10xDUX8WaOpUGUGB2HIRSPdpSsp8Nx
JUtuvAGyL1/bPFofwqau0cwMSS4d++DhvdaWqjxlIwZraH6AAAtZohkr/5E6L3qVK
uL209pI30DRgkQJkIlxnzcZz+X26I2qKzdUvs5kzHedaTBKUXCwtSnbIC2+LG3A
i2mJASIEEAECaAwFakLRhloFAwAsdQAACgkQlxC4m8pXrXzAVwf8CtfxrZrpnFe2
z0fbX8VYp9gEN8qw/9wiqpZHNdg8kGUignNXf9qcnYANJowI1ACbQc2FuaLVy7ZM
o5TbqY7o/gjh3JdMQ52KNXdNv0AMuD+CGUybShCb4to0ATMESW2D4USLj3J0D4
mCRara6doAbNv/MVkk+KztpipuQSJYi+Bw47P+U0qAii4aAYLDajVY/lHuuNPCjJ
NyK2DfGnpRxp3Mh1R/SSlyXW/WkbHrTwq3kAHyCX+K6DZ0eF89x06GdwF3SnaQG
WPY3HM4zoQHK1N20bn7Aa1fxid1WeL0LujKbR1fIwgVihQmMPPOR4KzFpgLYzs9
y+95A3aMcokBiGQQQAIDAUCQuY8BAUDABJ1AAAKCRCXELibyletFH5DB/0VWr+m
4wCxxwypcJ4xQSMuzbJC1f/DlmeDKTuUVoDEP5AQyXUQAqycW9ZM0NnXngtFIAXf
UtxwsmbCasxn03BgPgQXkmv99QI4R9bG780G5ZA3n0WnRDVNf2nm2A63EpRYOMHQ
lYzv2Yjr6UTjaVyeYP2fHycZ0mZDY0901w9/WR6F/d+8YmPCfciDkpvU1jp0cqIw
l+NB3SHjitYusH0uENEWpmeRURv6W9cETw1Szi8XZiZpEa/NEBg6wNsv5ML9+X1
5+/80czeaY2JCH5H7MzAeu1zTE62svEU7GF0uUVwrv+wqku0s3kPdY5ViWi6MaAn
DBqu3pYnlyqTukHwiQEiBBABAgAMBQJC7LwEBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618t4gH
/j964zrhCIQYfTps4tDJW20XBtmfyjium22h1ZQwsF1WlnhTuiWRAepdDhxCHE8i
U3ykQXZH9Bz07cwM/Eq2K20+xx9aWCYH02k+eFZVFED2vDEkfXUndvI3SEwYdQoa
qfMkoUZPWir2quyRH82gtfETOP0JamNn6X/uXFTCPmG0/uL3s+fe1XDkBWd+Evb
1080DifY6bN4knpDPoy05InXWj6eU+5rlyg78yv0+04lTqzbPqnD1zV7kLIFa7it
1hmzkSHi6bTCUvGCgee6shKJVaXHAIPs+nWKx+W6UyzmL2zk63F1nRvif6Z9sFY/
IFh5I8zKyuw6M24CW6Pp4jKJASIEEAECaAwFakLtyJQFAwAsdQAACgkQlxC4m8pX
rXyEUggAob0tk0KxliAayTnIPYQWwdq0iuzSezvDAAHnLLU0Wop8PMsc8SXs/TeI
/7USLkP84ftLgQBYYVVRJ+NuibqS+hXQTawryx67SxyqDVLYQf3VGoab+X7vXt9z
5JYedNuGjFRxs852BBj6biQidYkNjSpNQxJDp0s28gaL36oxHdt2F96MRg49ufWP
XT9NE2pIYP1I06L0/XHeGLoyg9CxdSrtokX3DQ02+RKKC3LADfNmoAcrGEGyIy6a
TVmGtMNYWN/9scieBQmy+WJbYfSIXm6hirlk59rI66Rimg8XL2Fje4y+uc06LpIw
0KTBIU/BHyrnFyt2/Ub2b1Az35k3lIhGBBARAgAGBQI/V1aYAAoJEGtqxuac3R7
VLiAn2X0/Wp/VMAtkPzEnzeoZF+szflfAKCcPlJy5cD4EqftpbtpgzGLLwCnQRqL
VGLtdXIGSS4gQmFrZXLldiAoQmFUKSA8YmF0QGNwYw4ub3JnPohXBMBRAGAXBQI+
Gz7KBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AAACgkQC/BkEmC6H0cB8GcCdzHfcY3z4TovHgpR
wjUuwPKgEeYaoIe79JpDq1CFwOr/xF88fF5p7AnYiEYEEhECAAYFAj42vYIACgkQ
hdRQRWtpGwOYfQCfRGF5b7MBwB3mHt2iMI33+QTLpcMAoJ0N1104oEkC/nJp4WLC
N46YvznCiEYEEhECAAYFAj48BLIACgkQ7PDpCywXII0HPACgh4AFMZ82/Mh1V1db
0/APG1pmC+cAninZ1bZD/sjsqBASIL9ZcERMxX9XiEYEEhECAAYFAj9XV24ACgkQ
99Q+k88Bfle/awCgnkDx3BVjKRePbyrUe1DSewN4lFsAn2/ZiqfIx5WwCowrWdfU
V4qIJH9TiJwEEwECAAYFAj9XV3oACgkQIkYMagPC+y1SRgQAhkZD9kyX0+sIhwG
8mf9ktrbcxYiq8D8UJ5g7sBAds/8rkIrGIkJAoZ9SAf5tvl1lnfZ4fJtFY63qWv
3ai0VnTl+hmsowkfyJfUtWyqT2eF+sfGQsmpTpLublo7rBLEBe+7sTsTrhBE0omi
3hCzg0Iux/RIPs37TT/6HBT65dCIRgQTEQIABgUCP1dXJgAKCRBrasbbmn00e1tI
AKCmxrkdZwzBekJq/cFzBPgz8r/7ngCcCtmQQPvLwrpp5MHnEs+zI5TeEcGIRgQS
EQIABgUCQlHxUGAKCRA27/mqpwtSBxbjAKDRysZih7AZ0XVio0HHW8V384YS2wCe
LhNCgpel7EC1glQZKVM8SubiPoiIRgQTEQIABgUCQVusBQAKCRAiyLMenujwME/

AJ9GGxP3oqPN9Lf8GaGeGNPZ0ZKJNACghDNLEfLguVzVJ5tKy+J1UND/nr0IRgQT
EQIABgUCQVuvzAAKCRAhpkab0e+6pia7AJ9PMUoME0JnPPbjWYGvjzHo6V4lgCf
QgzJo1lLPJN3FmqFnmT6f/FlN/CIRgQQEQIABgUCQlgswQAKCRCellg/wU6ygnv3
AJ9lM9P4mGLm8dUjxcXhJx9HYf9AlQCdE5GUagE/sRwbo66GDH29Y+dI0u0JASIE
EAECAAwFAkLtYjQFAwAsdQAACgkQlxC4m8pXrXzEQAf/WuZGG/jtTR1GHjGjBTQi
H8BTрмаq3BIjEG8oeenaQdXJbelg2qwH1dVoTLD3+F9yh3M6FzxUqWvPlu+6+7oI
QCDZDB18mHKnZVIouXZD0Grxq0tV0N+mTTzmInMigAgDietB4ztmTX8aXxCzXuk6
rTwYbm/HRyr2euJpPLt/zIY44RLUMD5eEiSR+G4TKmfz4sU7aFsbGyYLKA4hdHS0
v/lK2Wei9irjQQLAVhlfVeVxNrsuCzp3xP98iRwvMyKgZFN+02J5wroJ7dbzRTj
nmvdy5gFJ0V0j7BTzmUS0E4GQF56J6aBQExVDfVwEV370WIJk0Ad/bbnipGfZG0b
5IKbIgQQAQIADAUCQkCQ2QUDABJ1AAAKCRCXELibyletFBrYB/9YL/2mk+JEugdI
HhJKBpXMRtYaoBmkq/ZTQ3+2AHfyGcfC/I7v+HUqtZWHyCWx31/MYU4UHQZzgVcm
KMoVnGHxUJnVtGE+mCP7an0F0hSw9jY9bsUb5TDAwW/00UwPT9N9V/smImTmLu7S
aI65dv3NrrANZRVFv1lIRi2xTwu5TzoPUz6eagTpzy00o32AaGam+ishHuLH4nia
nWywVg4U7S6a8A1NKTm/Ycam5As+tgF9kdSfME9PCrtDSdPdWtCqqlHxzhGhBVX
nYExnyk0k5TMqlcd+r1t1jZS6zgjxkmY5xFcD5vcSa+w19h9JecEIh/9FdvxLU9J
WpGK0w8BiQIEBBABAgAMBQJCWM+eBQMAEnUAAAJEJCQuJvKV618dWEIAIumv/q0
nGtILrAVoVxeF6rr29labeSV6Q/D3Vp40DY8RPy8yvJM5wS+L/7UMvMpHaf5JfK
JycDqIe+nySvphNqQkaUDQuFm/JHe0SXTokD0mpngqw1NfM4pi26qefADV0Em85
fMncdkMfS0gXixW/qWVcrCKiF5SHawDq5S8L9v3QbsvVvLrcWUlDJu5ZYJG/Qaz7
ghY5L7HeTr4bnh2Qx1lmhSkXi6T+w0DhhXucQAhs/MF6pSuRSzC1851X6b7GLNRq
5dcXBQ5hpGkUnxXj2SR+jc0WWPx57Y/doF+Bgidc4ZeGrspqs1jPPVCeqXckfNuy
qjPggyaIiWf70diJASIEEAECAAwFAkJp9GUFAwAsdQAACgkQlxC4m8pXrXxxQggA
t8JbktXgC6tshG3jugsr7MTCHxEq9Z8Z22rVc7Ia8aINiSJ0nDwp1G4VL8a1bEK
7SqxTSa8bEsgA2SDobE24vZPCm7zJzHaLJp7Qs57XnmUownUGdr70yg9ywzU1Ng+
oGx/19pxSQ4rI5glCbl/lfxUU+1fsZXbexDeNHhkE50pBwBZMI7xtuvP58pVghTL
a1X5jIDH0u3+E557fU+KTGZ7GtIKvjhDRxd4H8M6uQFtmkiudkBugmy45YVXPzh
+xoRhJUKViekGpnpTSMgfCpVVF0fIHXPQF6z4Ln5VR8CqFbFdj2nQipDW14gEZVX
Etq9/FZHxsjG1R/3BnuLTokBIgQQAQIADAUCQnXPigUDABJ1AAAKCRCXELibylet
fBe1B/wLr1SsrExlkk+Z5sVrfwW5AU50KWLxIdgPLPmmiYC3VmygK7tcXUTRz1mb
+y0RyfdbanfbqbmhgsE/b0f950suIeG2WV2AY2shsncTLtL0TCB3L0T7JXFr0gn
KqWFCxjSJe6n5waFXgH07s8kgWbQ+2yhWdIomWZUclJD0iUQ2p6+STR2JnJmN4W0
DKSVm5JClDLHSj4W4rhr26rrLTnIfbuzUiQCP5LRwVXTrIz9Q8TM9SEvIpnzEL9z
jPtdtJGawKU12L692Ly/NKADQWlBjMp8ZmH2Lorqx8Tdm6KEudvA/GapZC7k4lii
K4cGLyNysQJfL0Cezv2osWLK36mriQIEBBABAgAMBQJCjY6FBQMAEnUAAAJEJCQ
uJvKV618b1kIAJDbVS/cw/4d0IpcCF5a7ILG2uBSn03+0rLvgeE61Bk6VZgGFSp
+TkD0G0gvipBGCSXjSHLMfStLpCvZxnhR0C5rWE1sS423uAv+1BXGR/+TcT4er41
sFuPqFHu3yDLNlbnNkYXkfHfBuQKU9QKn0N7V7aHGLnDNL0xhGpaTqcVs+jvGJR
iocGW7LABqgp7Ay/30a4S9HttsS0Xc9QgiiAXSMoX4SPu/v6/xJPDSm+GL0H3p/
Cu+EIuMIQAKD58pWuFmfu14APTvWtZGCR+67tkxN/DL7otej0UCGRSj5rpp5nBv
CMa4CxxqFNvsUBjE/VKcpF1L3vJ5n2XBty4mJASIEEAECAAwFAKfWqgFAwAsdQAA
CgkQlxC4m8pXrXxhuAf/UgezCBP0jyarCikqrCBq/hyJIoyYpNi0eN20naT8TA2J
1fhfQ7s4Bga5IEnnaBCSp4w6pxlGmBIFj3LLHLfiX7B4Lh1EFpM4VsmHjH0BzVNE
oa0zdmws0hz6P7oRddCxt9hPtiiCkYqFhG17loXntC6raeR0HuQ348YM9TD7BS
W0UNJLSB+TtthNWCmJH7XNu12ryVdo+rpiCqbDNoCf6hrE3IecqWLHxknHj8aMFg
S1744LTTk2hhe2ky4/9yQfcl0BQnVjQqfYtveJ4Adq0trvupqf7MNIiahJ2I7ey2
6+q0WIH6CRnPOE500KPlz/UbcLP8rhrU2/kvMlopeYkBIgQQAQIADAUCQrKEJGU
ABJ1AAAKCRCXELibyletFj5B/wPnQb8BeA6VoLTIRi7fJCSuZQMNOisbGNR+9z
tc4y7HVLNEV/m41lFD0zE0yb/VKdpIoxN/YRfCJiRbqDK08waNTdzGTcl+8+rYsC
/wdh3fcHjo9AJJHUPej++wwPbev4m0/JG7510jFg2uhzrLA0SYuzJuedD12HoTyk
06FFeMw7UuutsZNPg66krftrUclDk2bmEDSDnJQ4Kz6EmRnGrFc0cRY/qugMJ2wU
DPbfdaqrDbcuDYktgsy88wTMCXNioWr+j5BuyCKUYpVxq5DB2bPAuRkQYIgpX14h
XzSvo/2X9FYIhcvv0LN1zvzrBNtbSUygJluXiif1Mvk5iKZHiQIEBBABAgAMBQJC

tSlNBQMAEnUAAAJEJcQuJvKV6186sUIAI67K9iDMx1rMBGvpr1a2KMvs8B8lk0k
v0+z8EHLdZnCtN2ajfCfpvAYD/B4nu848kmB5tWvP5TfV3FDamM0Eake4Q0otXL9
jVJn0XYf8m71zW0sn1LzYzPwYlu/lkIctQ/ESZCBLtkXSpeE8aQj08AIPLVTR0Y
qq6i2qgVvPgS5VA8p8NKMfffuVCKR9b0U0DD8Qy0jTZWNQ+9Nr97E7VX2k46L2Vr
HgZtWbZk8jy7bb0sI/MGJgru5JiibUThUBNdrU0wpJzq+7T7NSPxr//dNDTaWSTx
wLlQcLQY0uNTL94nWkzWl04Dg+2mkGZTi8D8ExrYfVDB9IiLWDpx+0KJASIEEAEC
AAwFAK3JICFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXy+WwgAuF92mI6tsfsOnL4S14f0MHbp
BFYou4yGHWMI0GB/EP77mJu1XY5vKXWbnltnEbyuboskqRghEpCf/NSH7yKL2X0
201+59S00b4S12W7DzkK5ysdHuT9WjTvyZPkS60xnxwQkxtVgp0p5EBfXDEtUiv2h
7AVv0ARKjuj2VFoiKXsTW/P/wD3i7BMu6eGBhJIYqBzCgUZPP3dDZgIAW+N6Cn+d
PQwE0XMKndgk0pxDCKS9WVJQvDhFMjDA1uNXfsyQw8XwFDQA0pD7A4TW10s0R53D
egb5a60viCLF2NagVt3cwVdK08fZBB7IWPBB5PjpxjAjl/9Hg0RSU7HjvxsR2okB
IggQAQIADAUCQsjoIQUADABJ1AAAKCRCXELibyletfmYSB/9e9SK81Fk0f95Ve9Pq
Et8NFBdz07Y0sqPVec7FiCihgP9I6fAug8MgldCgzhvyCNyb5NQvX3wi6L1NZ4kgR
yzuMmg9hYkBLTq+S5aplL0nmDRlxhsMUU5+YbZ9v+rIffoXT4E/ZhYQMqLMkoIk9u
asJK3mdD/HkHqQGXDRC1FNclx5zMiU+w8oJqg67lpMv7VYVHaqHtj0xK3C0/ODA
nDzDW0Yms00ZJeJ4XdGUWL+fTmwtJFEov4Z7Uh0FSK4D1FIHCENH/4+ZdVzaP9Kq
0TRXNuo0hLPT/52mvWMf8fi6p0DQcKE7N2T8aimCMsf4Y/QAA2/YbQI84UeajdMR
oV2YiQIEiBBABAgAMBQJJCzD+pBQMAEnUAAAJEJcQuJvKV6186sH/3S3PLlAy+2V
PS1lThUv0EK0YsLYc/CpQuEfKQDMlVPHL5Q00j44pXcugw8azToacifKcsZsQNcK
q6mBzf5EonC0TLDWKia2BRBbGPqvlwFVwc3U3GjXpmrgBvOHVq79nhquQ8uTy7vi
MFUKWYuwuMiE1cXgPDZm9CLiK4Khl8mX9gDyBb+L0YItQ4hLzRbz1BpN3J2l7fy+
xiCrUsGm08w/f2yMYTb9JQ3kWRhUy6SAFdXGibQId2/58ez0tdfemL3k7MFLeY
4rdCJHnXIoiFj5XDzz4ImkveojcyR3NQa1VgH3IZ/u7BHLyhHskLsw1ENBS1scIB
xXtvSyEtiLiJASIEEAECAAwFAKLrh1oFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzA3wgAhWjG
Ejq0P0pXN9YZNSzBx1NYemQ8aDL4dCDbgK8CDfVBXk0W/2DrrgjCABamjzSyKsIP
N7SJVlAqL414jw/YScXXMhNLJBtZG6KEE4g8Ch071vL8CE0s4WBGi3GgdIzDpQBU
hN8R131DsU08derRQkbV7APSiT+mWVN1DyLoh4SLW04noqpFk9k04VU/2Yue4DXo
uCD8A9MpJThIdwqisfCML3BuUJA/lcRAW6rWGbcx5+18aV7RiX0PYqZQFfL0gmEI
WEArTr9Hc0FrTCHDcev002vQf99tk34g7wh4gD36Z6Z1EHw2jAhC9GFju/o/HI7z
nEMiitcDK2LS5n4fXokBtGQQAQIADAUCQuY8BAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfJ3f
CACy3oLduJ3ctEv06khfEUvZyfaPz0ClzHhvyYweSEgJcz7t9A83F9/fhk16ebmJ
10X/o1ACZKHdUtBJ+H+Z4YHXioER1J0/oFB5VIxxv+Fnp+yJBCdlIyB0B5V2qN03
qry+l0AEUQd0JbP3y3ChnrzCmlk2FoJx1Hm024azmiDcnXdA/rRz6KB20m0ZhuYNT
FBZ6FsT9CJ/tgftEH7hLr7v4bDJZ9sUrbLv5TsQ2NTFM9dzhzGit8RlVdsLEy7I+
IT3MrHeRzX7skqu7Gbbot/nG2gZRDQIL8pp+wMljRQV7aCw/KY6BfmGrhL0f2XtT
U9k83bfn6kXVnhaVhJAYirDDiEYEEBECAAYFAj9XVp4ACgkQa2rG25pzdHtJPQCb
BdDITfqiE78TK38CnBhxheMuokwAoI+iB1ZISJnGs/yEsBeiDpCMLGwrtCpUaW1l
ciBJLiBCYwtleWV2IChCYVQpIDx0aW1lckBGcmVlQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUC
Rmv60gIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEAvwZBJguh9HwKgAoNg0
4jfdn99Tld0w5nmbCDhoILBQAKCjeCH4rtxwjfuohls4UDMGvviZMLQ0B0ltdXig
SS4gQmFrZXLldiAoQmFUKSA8dGLtdXJAZ25vbWUub3JnPohgBBMRagAgBQJGa/qg
AhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQC/BkEmC6H0ciXQCfaLDgVYOB
AhALXpSaiCTIes6LtljwAnA0Z3Bz53BhIZVgRYmX4h8KrMUKrtCJUaW1lciBJLiBC
YwtleWV2IDx0aW1lckBnbn9tZS5vcmc+iEYEEBECAAYFAkJYLMCAcGkQntdYP8F0
soKJ9wCgxl+jp2g5s0RP6iPzlfKPVarkZYAniAFJjD5EbtIBZ0NgDdF7Iif86iRo
iEYEEBECAAYFAkFbrG0ACgkQIsPyTHp7o8AVLWce034Uy7V0GdRyi1GiYELYPXze
C80An3UiZy9WsyF0Ipo3qmPJcu1/0AURIeYEEExECAAyFAkFbr8wACgkQIaZGm9Hv
uqa9gQCgld0u8uYVsZ16ssIRGdgg94FKdoEAo0vi1FuA777JSHmpn9DFewEU72G4
iF4EEExECAB4FAkFE2EACGwMGcwkIBwMCAXUCAwMWAgECHgECF4AACgkQC/BkEmC6
H0euxQCfXzAjPx9rcpwikCBqMYYT46FAiFaQAOIU/wLHhk0P2tPspybH7d4FHmuhx
tCxUaW1lciBJLiBCYwtleWV2IChSSVBFIE5DQykGPHRpbXVYQHJpcGUubmV0Poht
BDARAgAtBQJGa/3vJh0gSSdtIG5vdCB3b3Jraw5nIGZvciBSSVBFIE5DQyBhbnlt

b3JlAAoJEAvwZBJguh9HFhYAnRODziCK9941utLK2rDXA43JlJXTAKCmccNmG3gp
iAQ05TPn6EJpgILHyokBiGQQAQIADAUCQkcQ2QUABJIAAAKCRCELbyletfAr/
B/4lF26+op/jSSheUuQhkc0JnqY1fed9bSgon5HpKuoFwwURHrf0F79lY69Z/Cqm
suC249GoAmZftrNdp+BzjpwzV+VMXE/2VGhGhE6HNlOGXUd9nAJ3Cb5VLJnWQ2U/
OvVlsm17v144U1KzWTg24YdRBBmWS1r/8VoJTBweevQK6UbRtt5w4cuIoeHlpBZI
6d18sxxfD1Y1/BS0d/v8dQYqqk0ZtFA/WGXNTa71LCSpjIwv0SP82p/W1U8NhnLA
qDBYHLkHqvGkS+WJUKKz7hCGDiAm7/wgQMyWEz0DVBQu6V4kpSy+EuF5RfLo8aX
CYbs9nkHydMuUgl0cSRd0Jo5iQEiBBABAgAMBQJCWM+eBQMAEnUAAAOJEJCQuJvK
V618BFEIAKQ4PJv4KBXRrNXG8NX2AhGl0PI/EzNg64zBhKH+dwHp5IVgX/f6o01y
/8ePRmSY2qI7D7eCiWjAnSkx7TQ9jyZx0Kvo9VzTgfwT0oHod8suBMM/DASDuvmf
s0k+bWmi2Vf0A2frNCL1UWF8bGt7LFGRI62cq/hQC40FAjvxpIkr1CHAqC1MKhfz
f4dQ280S5vbpUR8uFS4LlFPlRJCKkWHYJk8ju95HAXCxr2o6Quo0dtZxS7gA7+65
frLU6Szw1Q0IyebzR0jniKLJhZFTF0usd1sbd0zofSnuP/uIEktU70PSkrFDvGK
uXhrUn+36+7jRNzeRfrcapzSRFf3B5Y6JASIEEAECaAwFAkJP9GUFaWASdQAACgk
lxC4m8pXrXzzJgf+NhiK8dFBYwdQknv0aE48gI6kMapxK6uJPxfkGr+u91eJLDBERsLs2
gUQvRrLHqSMasoXEBR4i0Ryho2XWngTfrXDe0Zp0thAKY5fi87lyiulIeevQI+dk
X06eHfaRaDSxbjIwDmcQoQeJjFctfVLI/3x/AkUPilFRoPNdc9XsbtS43pxA+cgk
lIiX+HhhCwnILMbKSNiHd098RDeSeGMR6PXGzpM5bovYre1hiRB4EFBk7fW3iuJ
ymfGj+1Hidk+2kGYBk0Aj3lDD/nwMVwTWHXW/J2KuDKm82z5ZUsvu4FmKpzcHkR
MPd42u88c/5HazFSWUKfKQD+z7oyuFxs/ixHaYkBiGQQAQIADAUCQnxpIgUDABJ1
AAAKCRCELbyletfISVB/0WzMcD1eH0KGqQMPAwUA3+wD7AR8w74HJLDBERsLs2
MYGB+3F2vHzYdFj7wEb1z1FW18t4E5GJx+0wj/rG5cx+z17TeSnxohwxgodKzPh
gWeEFnuFwF0GPbBcCoqfSasmaRs7kiGAaBA/VToUdA9o46LSSy308CW9c4ZVe3/
cuI9Qd7k1hJWdL0wPj0i03zPB46+uAWYM+si8syZ01uVNWfcp7RlCg8JgDZ5Qxq
dLmyWxbdwqVlPt2avJIEmIRQMYTL0Kn0dJHR8BKWrMqV5yCcBbPFIz+yR/0n9
WgfH1k6/9a/wbtcauHC+/tjWFB0iqGc8+JYv3ckpMZiCiQEiBBABAgAMBQJCjY6G
BQMAEnUAAAOJEJCQuJvKV618hFYH/iDSc0+noWX1n8JEjvDx8d4ojHJYF/mqw2l
ryNJfKphluYy3joP1LLqLET+pAm5hxCTd+CGS64m04+eq7QbVsreTqLKMqrdLaC/
TcUq0Ys8XfxlXJ0Bn5G63FeI94SFBAX4BCFtpdQbZ8urMBGEoNAFMsiNgd+oW83e
u5DM/hjxhKWUfa/b01NSK/1SNjx9RiIv+4/mpLuNVnfKtZdie3M0/uL/7KoZGCXy
FjI7q8zXu9PQackSVbaUdxfdX/wMmqm6Ua0ZX6Nz57PzGL7V3F1NZRS77dL32WQ3
0SpzJWdxVmzFGwmiPLl2QR1JZ1Pqtst3Ix6szMaGQPCRDWGeC7uJASIEEAECaAwF
AKkfWqgFAWASdQAACgkQlxC4m8pXrXzL5Qf+Mn0NUER6mVy8Cwnaug0G2gckzJXx
frdfQ07Vz/V0EjR0JLSywlBKIflxiRnmv2tuYwZtFTASIDIBnRg3dWkVwQ52lbXKT
TeMP4cANUv/bEJ12xhZaIKPXRSoBfYl2XSErK3j9IYESavbb3NcMFMJYkzSZtjd
vLdpQm0YcAcashlJerd0thYzyyZDlDXt0WYF+uVoIlprFARHqLkTHjT6j+GHnbFD
uMQee+QaCgo8yPXKvQaknJ4pj21y9L/5P14Fgl1DrWUm8oEvHkCA2L81mINHfOJA
eN3i6Jb8esWa2FBTZWGLGSEyw0iLS5Cxr7HVuxaQwAeKy7B1r2aCSjZnYkBiGQ
AQIADAUCQRKEJgUDABJ1AAAKCRCELbyletfHgjB/9ryx6ouX2K++7BwzQSpdaz
guyR47JWP/JBEKJk9EpGZRYjYm+/RlaGJlN/5F5Yg+7Fuw/Y5+f0W1EyXyy0aSm
u9JYxXhvJz+VezcbjigFNgGQKBXcmvXSva+1+b+U3qH5edCB38UAhBKzF1wvCuir
D6nfpgLaKtiYqhcsyXNaoVUWuFly60TBGHnK+SicyWvBgV+Oq7fhQ2CLqBBIG5
o7YwkqiwoW0CdTmVe690rLE3xibNUh/q5ppFauRzgj0mkiXNFI6qxSJVmrWSx0CP
uSDB73NX8MuWe0YpjeFoC9MuN9CupL/aAAuESLDI4UMpxRVjjzurpABtuSaGaTH
iQEiBBABAgAMBQJCtSlNBQMAEnUAAAOJEJCQuJvKV618sxcH/jHYK4jLXB4S5yv8
8NSm8+0+bZNAztjxmHIJTj5djuAanP05gljB32q+uK1JJQmXa8dTz17icx9sV3S+
F4CLfGUxZeAyWHYPPGKH1CgzG5V58PUQceZucP2G9QjP0e0JF0BYjMg/5mtnN9I2
dJAgggaLabwsmbSK5MwKwE5WTw39xbcyMupAP5pG8ZAa/PfH2K8jTMiwh7ssIEoJ
pNiLsqi5aDw+IhZv0XmrtjZIIfrKk0T1ZNCRzLfar4m6aZZkleW4ZhwfML6j+MSd
nUgEh0sH9N4iB6UZdDtNfH+GU5JJ8yDHU174jhp4RtliT0s9i20yPpQhX1Ed6DVK
EU3ueWYJASIEEAECaAwFAK3JiCFAWASdQAACgkQlxC4m8pXrXxIVwF+P/aMahox
tmRhGJCWhqcsWGbYx0z5I4gzhq6+6nnuj/6riJrdApw3qGahHqx+qH9uhaUP+j41
82YAxGoY0CcS0VcEjLZxtLQSFcrGkw2opZZiYCrKE7Nqu+/qlhPmFuoBrNSz7HTE

G5wSRW79r/FrH3Qj0MsoQsKw1kaYHiwIs+GpJhhdvK3nuNlDwQhIPdH1fZWbZGBC
b52BrggjpXN299fdGDEyDfbztvCfigTP9VPA26Nvkt0FECbZnDL+Szv1FBNutuJ0
iNw2jYnaw4I9l7Efa04YwWKJMrEQAS01Q8NMh1fG7CThLJ2HJF2SGYPq5ScgKd8S
NpVPQ25led5cS4kBIgQQAQIADAUCQsJ0IQUADABJ1AAAKCRCXELibyletFlecCACy
t+1IQ/6YFhQsXj0eY+80CiFh5eCmv79sQV1UC1+S8PslgZq00rKT+Ij/k3oERNrL
CXFPqL48pLJo2P0FAz00NN0uNaxIjvXxWdoezeHSULEw0u5/ilTwpPGPCsByqLpQ
30rguRqFwYrRx6D5iBY65uGDENb+2qY8d6xKAUiJd1YFCinfzKiYwmmUHLxwxw
BDASwGhc8L+1VQ4h5WC9jcmALaFJwqcFSf8hoUPdIR8E5qUJo1mptZtLptnTs0zj
mw9dZUVY9Rx8fojmfDKxvaqvbyZqEHuTqSX4oCDewCDts01TRSK2m2V7c/DaAlrL
6uYQekkP/37S9TbEixQSiQeIBBABAqAMBQJCzD+pBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618
0DsH/0hU3FFmYwoeitMF915zRpzqeZjCB70Egw5Nt9+lt4fCce+IFyH2owlbPRL
2eQXEV8coSK4d5nggsnd0wOUViJyGBkj0uo4G8Fxf47eRizg9oA0Lj8+a5cfLInOc
xojfv3URLNSlPosHLWgYKQe+6rMk4bCJJHsreKulu+MEAIo0BcystzN4551MH/kh
wWCT3gRQvFXMpQpEUPC3g7cx1eZa5n2R3/eQHIdPyWLbqVzfLoHycatSC0hZUMtg
8uKuyEV9Gd9b0SS4umDb3y6j4LsB+Lyk7F6Nzx8+DGteFeWtt5Px/TnXco4/9R+W
N7G0Mr8U9j8NtURHkBKsWvSVCKJASIEEAECAAwFAkLRh1oFAwASdQAACgkQlxC4
m8pXrXwSxwf/TyVtcaHWXq09KLbLEPTLfxJAIqWBjzTrpX59Gpf2Kjrx74SonG+2
267M/Q7yyzbGnwhwEKLX+XwNe+KN0m0yM6b4Md0w8LUQg/Qo0SwVQDwqpb43x5fB
hyRKXqkLLZx000inSKvK9WXC63qXehbXFv0gl/rdfs8eQF3ZmU1RI+cjFvorupMN
3s+0CacitR04vgJT4/6A9iLuJiYLTCLK5I1RGK7L42JQUzv4F+n4IAEmjSfC0qm2
+gIPQ0zlcgYNY72HtHECFJ172jrY/qLGvNJ8+GIyrtfSsY08/rG4FK/UH7ggJ1vk
GsPZQoq0jcnbaq+RSdwSiUluSowh1gqYV4kBIgQQAQIADAUCQuY8BAUDABJ1AAAK
CRCXELibyletFjFCADJpplFbznx839sgqYSa9HTk043FLbji+Xvk9UKBCNyBcuF
zXZnNzrx36aHScIFonoUYu00Xnv9Xak3z9hySr/8q7ioJIwan0JVSEV2JHwKieE6
PQ8uHe/svLE20+sY+1xL4XvZbbQ0up6ynnxdFiNq3h8h1CVKrLEeLijMezW3M27
5gdqddqozxwG5W3LDj7aG0wQH33QUkjoVRozQH20Mg+ubC0cu/PzOAXBk5uh+fbgQ
IMNw/bNj5bXvwotkSp7ChjYcXiG30hdEB6UFRU04KbC4+NNlgsXHAHC9gSJ9a3
tFqC+GeQNKiBfqLD2yJQqaHTSRMi5Wz4E4C0nw0NiQeIBBABAqAMBQJC7WI0BQMA
EnUAAoJEJcQuJvKV618l8p8IAIAA5TEnRV0bg0QfKp5R1uvvmz0d094pQQt+7CU2Q
//7w0R5AvIs1ePqM0IDzVQ0KfTU7VzJFYSWTQE0fZ8yhn+vtg8bsiFP0XPKAjUmc
oWqsFx1/qRgrsi4n3cZU+Kfdwt+XqUHW4RX4McxVfPN6gcxHVa3qNr8v7pqjm/DL
VHHx+osTcZMQCpGT734qEuFhF8wbupeJCi410ULF0Xqf9WrQ6J0BjvTcSJRJ2c0I
D4bMKjkUP7+G0BBH0HKiobTWQdm0tFy04wG3BwaIar0zEiTFVL/ChkTKILLJZVDf
wDZBgkP2LQ5SxwkaZesJyYuUM/4fff+HFPN90JhuXdcbjmIRgQ0QIABGUCP1dW
pQAKCRBRasbbmnN0e8qNAKC8gC01p34Zu+S5sA+Lvalfk2z2bQCgwCuk83bD2MVX
M8yIJKFMAEcLbF6IRgQEQEiABGUCQlgsWQAKCRCE1lg/wU6ygoLCAKCV7DoJ3IwV
+2rkU60rZ0F74SH4qACgzEUAF0wERR1ani43VVbRVt1FalyIRgQSEQIABGUCPja9
ggAKCRCFLFBFa2kbA3MxAJ9y+XuvY+HKTxHdMjjQVcZQoJ6f+gCeMBwdUM/iqcw4
kGoMtUYkwOKUK0GIRgQSEQIABGUCPjwEswAKCRDs80kLLBcgg8c+AKCBfL9YepyV
Wct1a0clhZYaXGsA0ACfXQpZRGmyS2/XY33ycPhKBc+D0zKIRgQSEQIABGUCQLhX
UgAKCRA27/mqpwtSB30dAJoCdYMKzshLPDSEtQ50fFcszAVwvQCg1uhrbo13Beso
A1TVw0eD7Vmc9a6InAQTAQIABGUCP1dXegAKCRAiRgxqA8L7Lax5A/wLCoxU/LdE
j0ASaGbZT6et8m4lBzi7lFVyuRNCTGLstcSWS6ebRcAKU5TneU43gAKhq2u4+yEc
9D43E23qLp4gLaipDYiDB95Z7TdayYBVWZkiSuNL/KoIW3EX0uKf4kUdKVZjD93G
Cm93qaUe4J3XBQqxZ6+Rij8QhoIDCzTAKIhGBBMRAgAGBQI/V1cmAAoJEGtqxtua
c3R7bo0An1P41fXK5SLyNo52THgS0uI72KvfAKCHtL4XF42674KiQE7oPyXrvXu8
fIhGBBMRAgAGBQI/V1duAAoJEPfUPPPAX5XwboAoJiSEgMTJVeBtzUrCCUHXxbv
SxrsAJ9FNZsm9w8us5spA/Z7AVB18Q03jIhGBBMRAgAGBQJBW6xtAAoJECLKWEx6
e6PA3WsAoIlcyrqT/mjSh0U4lPg4kdCn5BVJAJ43Cs2wPgtZ3TivzW60Hpb9GwI6
pIhGBBMRAgAGBQJBW6/MAAoJECGmRpvR77qmHJcAn2cIFvGeximMk8rn7wosqT4k
lToPAKDskukcV3U5oFqM0op1pflj4qd46IhXBBMRAgAXBQI+G0AoBQsHCgMEAXUD
AgMWAgECF4AAcGkQC/BkEmC6H0cSwwCeJKfu/H4R63MQTDDjC0vE/WSVBaoAoKv1
X5j1EhMKnenQt1sbqxL0GgSXuQINBDzKgZEQCADbERrRz38HJ0pLktZBQipL4KRL

```
/pc0lQylo134RPGJ8rnzeWxnHw7dHVtqZRJ1MImATGubXGtK4+RToyPveXrY3f4U
dvRz8GQew9bvaD6PFY28A3Dec2jCSnQPCA+0DVWmFg1dS0Yd0nQIFuKUBDqcAbmn
hI0/PKQRmjCP9G5eqUZcEEfmKm68JiqMwRRTYI+jMcTieHeXBkrJTH7myyCpByb
aHo6M9IPeI8U9mJAoQdwPHjhc1lZIj6/ub/o86yzAYH2+ozG+CmMR6+1GnuJl8Jq
Q9ka0FHRFzoBga8Gwp6+bibZG/IOvUy8iqDu1/7yZuZ+WstLmIUeKmEIBNTvAAMF
CADZM1ZQfJKfIL4GGx1Kn4ZsBEz+GMUMfc037gB2QPc0Eowpr+r1AwUlwNVLyfEB
JyoEPv9PJVLU0JSViuTlj16R+sabm1BLhsCggXiMzfS4HaA0NscuNdBlJ4t/jkAG
186u0fezEIXQmhdrzLeZhE2mDXflpHtv/rQBaiB3UvcPG4GSq65zjzoRf/QbKrwX
eiIFtSTBZPpMPZlJkMmiTMA4jUdUKjpjXluRxn9llouan2WT/w6KcpcFRDXaPtn4
o1INmTWyGVZr0U94fFgX/+yNNgFb/q90NJBFL7rYotvpVLGL+IGzHv5xLHWiym6x
emtWpksVppW8BtYI8cnQ0T2ViEYEGBECAAYFAjzKgZEACgkQC/BkEmC6H0eiKQCg
0I7kyCd8hY9Z7akRmB7QZbKLrukAn1figHfNRdbksZ1MgA42+z1QS/fv
=r3u1
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.19. Glen Barber <gjb@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/524F0C37A0B946A3 2010-08-03 [expires: 2018-09-22]
    Key fingerprint = 78B3 42BA 26C7 B2AC 681E A7BE 524F 0C37 7
A0B9 46A3
uid Glen Barber <gjb@FreeBSD.org>
uid Glen Barber <glen.j.barber@gmail.com>
uid Glen Barber <gjb@glenbarber.us>
sub 2048R/EA524D216C0527E5 2010-08-03
sub 4096R/B96CDDEAAF8B5ED0 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
sub 4096R/D69CAA1C932929D7 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBEXeNsBCAC7wmKF0V+UjSn48hWaRAImN0uGgJRVAYPWcNogyw000o0vMKjk
5sNm5YUv2DutTVBQAHytKKGyX78ogplTikvkr5K0eptVpl2iuWQNYGc4Nq418ZJa
hgDLZ0tM04p1EmbVilFuz97D6V7yNPSAX6adiCh3A0kc+GwC0hXtQrn/0WxZa4Uw
FCGD6uqFXM6s+kkgtqFLWuFB4tAM5epxt++wLEyLCL/ZnRhZK+tTstZxqLudJnFB
ooFOEffYvDB1pNW0arBmSKHncYNjHRqEcNFyMXJ9Fn39I50QDvoh9ps83V+NjuE/
FYzt3MmYA1j9H79tDyPjP70EvGY5sJCZrMKjABEBAAG0HUdsZW4gcmFyYmVYIDxn
amJARnJlZUJTRC5vcmc+IQFABBMBCgAqAhsDAh4BAheAAhkBbQsJCAcDBRUCQgL
BRYCAwEABQJSQGW9BQkPTu5iAAoJEFJPDDeguUajRi4H/RwZ82YQwQajpWxfT38K
iCFMCXoB+QkRMeehy9YKJD49SHuWRSedhIu07SBLQhAEfNYNXPJXsylvTJ8636Qqz
oxsTEnrV8TrE3WEUCBekUNuc2JH699690Ayp59h1jAnfnGwnE1Fhn++oTeey3AK
artRJCA1lZOWToovTXn3CKYiVBC8X+tt8g0DxuE5K60McmF7TMsNj5NjJk+XRTwI
f0b9TaJYHALwbsvdz+onD0HV9dAg7Gy/uMpCDt8MtG/Ivu00mcliypM/jsm+//vK
YZth/0etmJzX0F0kVof1u3yR9+KRlDSeohZwdNWkVP3y8x+JlTrZvZDY27WEQ/FL
+xSIRgQQEQIABgUCTQp3xgAKCRBn8zEabg+0l09nAJ9GU6djnUjR1ggGBsJKHUJn
nyWD9gCbBAM2aHiAKBzyhgndomFoEhEGgs2JARwEEAECAAYFAlAcqZwACgkQ2TcQ
l6RzyZAfmgf/X0TGXH1FsNoG/0rbKS53PFSDqb9IR0Z9l8dZ8V5uBHEpxU1vE8sD
jjRKvUog3/ST/00IFZdpP0dj9EKCPkCDNPaUhncjIdy5VFt0VKRqaAbajt4KJNkx
P1/DCJ+4R9tGydD14AziPrP2z/mabhuAKLB7ZEE60iqfdi+CEnI96dCqKMope4gr
nFfWo93nUV920CcHi6/DP7XWD03a6EzLTuF7pq7sacsq10pw2nfHDSzK8eKdEwAE
afs5uLlf9beb0f7D9AHPjwVa4hId60hX0Vh+4PQd0ab4NVn4SgDzPyIJ5CnHhJtY
qftoS//98VR14LFabOT3LzyByNHXJA/l4kBHAQTAQIABgUCUDKGXQAKCRDxRUu2
6KaLHGkrB/9BsahIi4Z6x17FCqso3I/hAEYEGD0HVteqCnlo1UPW6e4zXP0SVuTF
```

Hq4ysH2pAntnyIm5xd5oWnGb8QRIADIAkdVQqwYX4ug1uuvRQ5DW+rgw8n0Uusnp9
Vea8i+ZHc6nG+5laS8potmQ+Y1kYo/P4mIGwqTTWP8F2typG0slyNHinG40pv80l
BXzIUUE3Cg2n0wvCzRNDBLGJ2DiPKXve62y6dL9J0l0Krh9+F/dcMoQWkMzQjIZt
f3GvV+F4sJqZLiExoHqBst6XGVQif/YDAyJxBLVS/EnK2FxBKqUyQ/+US/cCZul0H
/QC4VWjaExvPSb36UmHxqM8v9tWg/P/QiQEcBBABAgAGBQJ0HKgZAAoJENK3EJek
c8mQxycIAJWhR09CxcneZI5+jZg+92sPjZYFP5Wdfb0TfRs/hDQrgQ9NQt6Eu6oN
hbHLM4BrH5PobEXSxjdf9Ngz4oHzgiBtW0vd6g1l268cbtJLWxKJrWfWlh1B7asI
Fz0N+MB6UeJgZJFGGXzScBJCCMMk3Pu8Kkn8AhMZtUPneyyYx2AdsW/wperNuncu
MAjhOqP83g/MMEZ10l+Tt1r3tkshvPj26DivSA1nZe+JpDlta0GWVe3dtIsQwTW
oXAKeHBt8ZhTzyRMce/GqG22X0Q3L4Q+j/GVX8bBcTBP6A3UtDUjKytPaTrhw2ko
s1gQCYvm2z84q+DJp2wi2iJ0P9kbZt+JATYEEwECACAFakx83CECGwMGCwkIBwMC
BBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBSTww3oLlGowh6CACBlXFXbtu2C+15rEY+BKU
tA0yFwCsCMXquiYixtkfUiYhksSe2s/bGhgWN289IrcWWhL774gZRIrxgXoz1lnrT
MMD3G210TurDgS5rVZi+EfAXfqG312TkFSkgzhfr6VBE8/W8QdT36RFSLLoA5cc
S0NIvHJmLmAt+BuPflaVMncK8jDqK1uJWGKuQEMG/rwDrYzJ5N7gY4vMrP+mhPY0
0TWIOLNRz4JHHCj7uVf5JRV/7PL0ytC7zEC9uMgb6E0rHrSsq0z4kjXfts9ptFrR
hq/glsUvCqF5u10wDiGb8WjCw4ZSNlt6Dm0LwDve0kfCpGxS0c7Xla32J83sQj
iQE/BBMBAGApAhsDBgsJCACdAgQVAggDBBYCAwEChgECF4ACGQEFfAk+ZxvUFCQyo
T5oACgkQUk8MN6C5RqNC+gf/X3ahlKNd08Yw8wklklzgXBC0mGa90giXRb/vhVjF
z3SHGGuE00R3jWCJCiJsnZwXX5Fj7NVxihHS6BgU5YNGHS5033fQij5oZwHPE6Gn
XqilS007EJAvou7HYizukocslRSL4TV/iFvcrAn8MXiydA53SNJ808Wna3TBHE9
DS2Zd0kwXG4m/yvJEWI8ITzG0RigQSQf007+Vifz+EwGHbgDKqxxqbJre9bjeToi
6CkUA0qlrMT5+AKC9u/lgrcIcim1T0g2sDK8aMhJuyb4eivW2PrRiDVCcCuRUH
asQox8I0JQF0r4DwXvacYlKwbriyysE90517VUZC5YcuzokBVgQTAQIAQIAbAwYL
CQgHAWIEFQIIAwQWAGMBAh4BAheAAhkBBQkMqE+aBQJPmdBGfHhoa3A6Ly9zdWJr
ZXlzlNbnC5uZXQACgkQUk8MN6C5RqPo7Af/dbhB3/f2PsFCKFR4EI+ITzr+JfI8
cWe6nAvBAR4xCwz8oEpIl2npcUSZNxC+3RFrirqGRWr2Kg9wX0pYudN77pCzaU/Y
rq08b5ckLiBIBNu3/KsdqAFeqLBjIb7S5GuH4T68a/UdBiHClpiiqG5wC0LPtF66
Xhv0GeALR2cRYg8YwUn0ZsIxc03idaSbclV+2FnE01SPSEqtvs/fF4gtqGxBdq0B
z0Cx2uL1TCwxfD0ZZTGga0YyN0hB9TwjQPYpiyNL0kqwTUBRmBJQpKxz9l3tLPig
/579DNSoZFdm0yZYcA1DuZgbIGtTtIjbtUXq522Wt44WFG0GnF8E7ow7SH4kBUgQT
AQIAPAIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAGMBAh4BAheAAhkBBQkMqE+aBQJPnzBEHho
a3A6Ly9wZ3AubWl0LmVkdQAKCRBSTww3oLlGozWFB/seTfB2Z8hXsb8WEz/MB76e
vPi5TwkplQusqsB2geqPL/L0Uv/ZaxBn3/GvWGuQxmkiidvMJZQIAun9520kRyd5
iDRBp8tVB6UjFMRPLxnQKgtCbKC4DBLPRLBNdW2IMHiwYewfCWu1BEi1MhofBhK
XHZEM812BWv65kMn8DrfMs0zo80c07h3vdW+Q4jN7vw4aiH0h3ybNnJuBxH+R6el
hUB/byh/DE3kGBgKMVWenqc6EX0226w1/A3f74aMTGAE0zjn0/5LyE0qhcSfXfrr
YR7U0s8KkeXbDF5flzD5ww97vGD/8QoJ4USdyDQI6FBz++mJBxt90kZKjOKCs2NZ
iQFABBMBCgAqAhsDAh4BAheAAhkBBQkMqE+aBQJSQGIjBQsJCACDBRUKCQgLBRYC
AwEAAAOJEFJPDdeguUajIIQH/1TbWS80aFm33BJdMf0ZiqqeG80IbjwMv3nf6HM
iZHrnULm92p3w0nNLRsXm/WACwh795rLBsTrMBGK2be4SSr51/FWYprJKI3EBmmT
OhYxyTVBz6c04upA2FzbBnJSXeK1I425UwmIcA8G1LdR8QIKZBUVyxYpJ2nFA7Z9
li26hduX5D8/h3qnfdP1lC/iBmAyz4R03/A1dArF5S6MEMTwxafDYCV8WWX+A4t
vo2DRvdEpFpEEKw25UxklhfYU78nwQA2oMXHexUmtB3AwhAs2w1rCgp76nkaV2pU
0vRqdaTnoA72cJa1326xkqaUQ3N8GGuN7L2w+1TMeHT1MXa0JUdsZW4gQmFyYmVy
IDxbnGVuLmouYmFyYmVyQGdtYwlsLmNvbT6JAT0EEwEKACcCGwMCHgECF4AFCwkI
BwMFFQ0JCAsFFgIDAQAFALJAZccFCQ907mIACgkQUk8MN6C5RqN2PAgAkBhdg08C
cAmUZUzroKv7y7IgdvRl/ophVUBxBBmwX3PVFiF9WU0vKdhsYGso7SSV5WZV7Ai
MvpwxWyZ0DsG+Xkd7kGAYCN2Cz1lmnwYh0wxMCBFY6wc9zcHx0L4Sn9YP3w3E5nN
4Wk0CblYzUBBKV3IjmyHuI0M8BSogi3B+Nf0Y8JTOL4Bi96SGiJYdf4odtCbcqy
vuU6nQ7Ct1j02GYrF1lFbbNGXyp8VknQvyuuhkblmk20mFRPB4n9C54d685htA
Wappz/2bs+z6XciUA6r8qbJZ9LMULzSuiNs/aFwoXcE202hwM4SWADY55YP5yXec
cNUMT3VnPFI+4IhGBBMRAGAGBQJMasu0AAOJEGfzMRpuD7SUS0MAmIMTK1GSDPGm

MHIjNk/Z3dcck5cVAJ4q7aFqVMg02DQ5AZEh9THrz9tA3okBHAQQAQIABgUCUByp
pQAKCRDZNxCxHPJkHA9CACsPW1h/KrjJ87uyQaK+LtPG0JmAR2iCDDa1HoCd/1+
AXjxy7jPAPQv2HwS6goTP19kTbengo9GXm9AwqT0+/K7qC0+Agczpj7v5izTbNuW
uiqwVz/SU0mygmV4u145luFkJ85UgCuIyxSwTqJsocWyiLWnP3chCP1bdEAHCVD8
cbcM0ZxP9fqPEnb+60EK44pEsH2aRsZAh82erjxqnKwtztgT6NWqdxop8arntFDP
RpokDAtyAqFkN1LvaFAa+XThHNN1guMQbp19T3jRftsqtRbKik0rhk4iULjWkKBA
ZSTm9AUe/PqIrqu3Vz30uK+al1Kd8asW4o/Snn2HiuoxiQEcBBMBAgAGBQJQMobF
AAoJEPFFS7boposcJ5MIAILX5dCsi/Zs08U6s7QjTogo+nHPojNrEVDLgVFze8kA
l0Rf8G3tVghwZUY6hNWQitxDvwtDWPZpv1UrVlwEv9j8HWPiLbs45Im3w6xSuzB
ltShc2gnJ3x7R//AvisJA6CHXhlx1E5NoYKIdeLNPk+mnU9BNNJ3+p3+dkaP+tyl
DM53A04jRgPom6wrT1Ky/pR7V50LCbopXwhjpsmSD3JSEF0X6HIQVU5d9qpozPo/
pA7ZoBndV9om0F10xxWnvrRnXGwJXRrDZFW+6jHXvguG9jCqCtUQlmln11L7G02bv
WP0MMelvd559P6A87WcSqPhsHtG5RCos6oRHaum0N0mJARwEEAECAAYFAlAcqCAA
CgkQ2TcQl6RzyZB6Vaf+KSNEgxd++0yuL6l7joIdt+A9twhpcSUUL809Dvc4q7Wf
2zjPr//NCacvH5pQ1Lg8TxV0S8Y2J7SC0o0FsyskWNynlX+sbInWTup7eo9JWQ09
/htMMs+1PzD5+UwXh4BLn6e6h0n/gUQTud0lipBHDrs55jQAvYfcMPK0bX8N0SNo
zhf40Bz2QR7zkM2n+nLaQZn4DMbksJvM2D0uuga32RMW5+d0TZT5EBWZ6v2ASiEP
IB1ssm/IndRrd1GgqYI6DvKkhg8/I9Rq87HoBkGoIQB1k+c03dLD3odxrYCpzdBI
Q+h8A24X13zxiefpxgnBJWu7JnsGHfJppd0EZDnjN4kBOAQTQAIAigUCTFd42wIb
AwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQUk8MN6C5RqPqCAGaodVY5BCA
G1jqUk6XECRZD5Ae8ezcaeUSTL0lQAtvpJJiRieLF9maPJXds5moPpWlXGkGsoaX
E90tsHm99Jj/zrSYMmtGbgVcGSNo9YXGuATwNaMqQjsQVQLcWv5B81euzXg4b1lK
aZAKLSNHUP5ITnYe+KZCXgEoHcb78ZB4zVXTz812EecTgtwZ+HpPuyLVzwL65xK
Ld0/NWFNNWk4x0viF/59LLm8GL52Sa5esdn3sPvqFynwr5bZHK0T/+BScT2R0Qd
lC8P2B/UqJ0zDGR5dcmQjF8S7P3MKFLPaGueRokVWw2Z+9VPYRiPFyIX+T1D0Ui
v84cafVSK2x+04kB0wQTAQIAJQIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AF
AkxqhiMCGQEACgkQUk8MN6C5Rq0gKQf/XPBrW01mmQ/B9B7qs9pQ7ijwa8Q7U/W0
91BAf/kiRJGUDPCBvYVtkmlaIe4T76dHBTaDNEmUQjynR8IsgzChhjYeyUSKse8/
t022UH2TeckKenj+cLH+MmWt75SE8qqekF1lyqowi6/QLR3FcutUMg+N0/mKJHHZ
5l3hSagc4nacHbL3TEZ8iiM0wkH3dTnGG7Zn+mzzzU+aqg3G1zRIU0U/G6AsY0mZ
//ImVH3YGc5xCVP6AWyqLWD7/u9+BdCR/cdKVH+0V4pHfnCaWDRNKVehysZJxA4K
Hp0SHmx3002oFANmiE2KdzSwfBB9Q5cQqyGZMEGZ8HRAd5jN6yu4A4KBPGQTAQIA
KAIBAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AFak+ZxvwFCQyoT5oACgkQUk8M
N6C5RqMY7ggAPkfIM8mmrTH0Ib40KwGDPhjKvjbLtljQbQ8GfFthZMxPoiLG+a
WoF/1mc+q24ggoV8ywZCuS60qnqHcwGZ5xny54U3xlx+KdCbi3fsSbjp1cAEFMJr
nvYoukj7zCeHLhJnhCxPaVBklQu1F+YBLQICcEVf/2LoscQsxqo25+5bl1JSAR9r
JLaUG74fCqCPT9wBG6lT6CgMs6SkUf4bHo5MF8C0CUGC4dv3wM/v34y1ldswSc
GVV7jh36cha2rVvfJmWdPottgMck7l0lsd+/1YLjgk4f3DZySjbJNL1bqo06M+/q
bR3EXevx2QJRgvr80QEDgPuLp1VmcsqcLYkBVQQTQAIApWibAwYLCQgHAWIGFQgC
CQoLBBYCAwECHgECF4AFcQyoT5oFAk+Z0EsWGGhrcDovL3N1YmtleXmucGdwLm5l
dAAKCRBSTw3oLlGo7eWACALnyRGIR3LNSQG3N0QLL/RTZW8bLPL9DxD4g7j5ZKu
ppBCxws0zv5iL8ZjueX+jqxBS/JtL9WMAo2THiYsJbVfV3GdaRK3CAygJqvsH22X
5RtuN5MAURjEbcB7nPyikf/eqrB2ryGwAhg0IXpZIIlUvFRGuAJGrn8Q6LZQuegb
rR6eVHXoz2M3V2ZvWzMoVLCWgCgQfUziV5SoFuEruvmz0ivY0V2skRblGqnLV0FJ
gF3R515kTmHkML9YT4hHf0yzeSEBKFsqMWV+d/E5q/H07FsGuxDjYPhGeiu87yPf
1z0n7ZsSWjDT1cegcLnItnoqzSaDnlw/m7Rg79E69fZJiQFRBBMBAgA7AhsDBGsJ
CAcDAgYVCAIJCsEFgIDAQIeAQIXgAUJDkhPmgUCT58wSxIYaGtw0i8vcGdwLm1p
dC5lZHUACgkQUk8MN6C5Rq0JiAgAq+NgmSpLXnH54AmM8dDd/SgJ+eY4mZlHqMbP
DhrG4u4/fAXdyF07UBM+ws6rJr+Q9WgAnLRdp+M+YunXpKX85c5B3kj60f1Jd3vQ
o0lcmH/0WGMKKLXC9LSyGSsvx8ndLuZhzwvo8hUgaDGHJ3LJ2jla2cevvblSn4C
0fcJPsRGMK81xwKvJ7L4Snd0hyeyD2adRKF4cmCy90pCFNP8+uFHTSpLsDaNqrUG
u+eSjwhZxH79sA1F2x10ludwFZSon6Uoo1sW0Xgrssu1vjHzbk9vM1MUuCIghNyS
imHMqPf47GkW2LEkmm2maRd9Iv5FwylYnUZKki5C9UUBNVUWJokBPQQTaQoAJwIb

AwIeAQIXgAUJDKhPmgUCUKBiLAULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAAKCRBSTww3oLLG
o9i1B/4o7vPcMU5dRm6bd9y9U3STLHwzCI9fws6WukZV3Moy6PGSCpnomHmYTJ++
aC8mNZLjIL/Tvieya0czd/LzqhUunBhBtIesgJogACttLHC69vEvLOT/wuP+NZP
jbeCz6brzl83iXgbD2+hdbXTjjiVio9wEk/l2C44jJjcTP0A50dYVjLXtfuKfJTb
HThGBv9+yC/Kk9+djLmsCP926E4jMs20yNEYyb1Di0N32yGcj/dnmXpWkBY/MR8d
HHxDI4w3h4vm1GJ7+hZ5lqvUy7GUHxLpu6+yIEv/cmL1LXuTXMLxPxKGBRSZ0w0s
bcb4crq+dPqImAeouXUGl0DrknP5tB9HbGVuIEJhcmJlciA8Z2piQGdsZW5iYXJi
ZXIudXM+iQE9BBMBCgAnAhsDAH4BAHeABQsJCACDBRUKCQGLBRYCAwEABQJSQGXH
BQkPTu5iAAoJEFJPDDeguUajTlwIAJRNpoRWAmoN/1+ynbgGLcK9lqXaN0tDSB0L
IkxFi9u/FWZRWIZAAxQBha4DQLF2UWwLZvDSji2XCeNYaUXvCR85D1CVDmVPwAhL
isVyBtsdYx54rt/chp/EhQDj4iF7P06kaXc8ELkaw/YHJP0rt7DCz4HtadjV1Fx4
/EPH+J6h32KD4gkNhMsKHBluALztbriZw+s/P+7sZNkwSNK5u9QdJdD2qTNYr+IT
huiEUDCSs0kZiksevb9ykrW/XiVPVSf1tG6F6IEAKTS3Y2REwWPb/YCGiJu64A6l
vyScBMjAhRJRJCLBMFMmebhx5tYrMQQfdQsjKQNKLL2Qw3WU+SGIRgQCFQIABgUC
TQp3xgAKCRBn8ZEabg+0lGmbAJ0UjCGXz7gzoPh0qm+2buNbNdCbfgCfV0GB9EBQ
2tzt+rSIEHKdgTEqnZBGJARwEEAECAAYFAlAcqaUACgkQ2TcQl6RzyZBlkkgAxKb3
pweMM85bUkjRIltLn5qxsL4NKeRZ2WLdmbapYU4a98bdHsXYleyuRXB4G06wy0Vx
Cvt7vLSXPerN2sfPBD4D5jhsCM7mhqmRuTH/vPZ+GG9bYPwt68S7F9QY0tjdiNms
lg++odZeiyAJYRev0RyUdGquFO/WgNuHSaBwk7NWmgr1sLAEq08kG3SbbA0yTUPR
fPYoCURrtBLH4+IHTGye0GGtNYfDPxNFqG0dCgocvlgk1JGKNUWEKxtXbXbqyPBR
66gclit/GMcT6dcItUgAWd4q2sLR0Ykj73rhVTyayBTXcJLLj/tkaCvN23TYkqEu
L5SK37ilHXTd7JoQ6YkBAHQTAQIABgUCUDKGxQAKCRDxRUU26KaLHN3zCADvtBW3
MctS+j/ZugS7H0Dgg2+dTE/QBT4q+sswmd5knTttY4GvrK4s+38BeiFHGR0rxgs/
nCcbPwnJtyWRL+An4ybfEsi9Kr9FeVCNJ0/0K9ji8/NhPXA0K8AewwCgMa2b0HE
mS38jRzZn8/9W6opz9vKt1kEMsTuuxg8oKqWNx5dS4ehBQPJRa2YtloAbYEPAmLV
dpQmj0j4k8SqvEECKxyPwHczcnKy4lEv0FgJ4oAmxshXu0I6bXoFLfLi8Ki4Blz
kFYzhvvW9qMRrDRfx9yvtv7W4/E2r+WBQjJIEfXlPCMqxCTjzUbpKMSjHPx9mg7N
bvdRmBPfoYT8h4JViQEcbBABAgAGBQJQHKGgAAoJENk3EJekc8mQn7ch/jLwM6DY
Wgv36DN09lAkHGYD0PR9W6Vj/4Bn7ZPXvC6roVlk2/Ibb2AXk9YJY0v50AAf2qCW
X+HvKDV235dr7nReJn6/t/cUnUK7TPJz2vdzjFcEaYkM0pIDdV8Tf02yCZyoVlWe
SBcKN0iax+7zhGvccel7ZRzb3rEE0ubFvL5YiKnF0B9IGhz/SXE9+kUF0D4NgdU
HKJamTyBlwlss8CguCEt7IvLarQaNLfrfBgE/a6FuN6f5ittSZ+vQXsiDTFih/cz
QkoHnt7i5ECqzDeqLb3+UkncmdZKRPls0epBcS0zGUbsjxCg5reohwZYOvRv2HfAw
J+Rmmuij8Yemf0RJATYEEwECACAFakxz5LYCGwMGCwkIBwMCCBUCCAMEFgDIAQIE
AQIXgAAKCRBSTww3oLLGo4c2CAC3g0KayvR/1FYDILP+yb8aCkPGNTW824gILrNH
I9w5rvttXkZjwksa5hJD+wngRnQJf2wEQLwnHTPIWLyIQLCJQjCCldBN72c6gzZo
7hhIbp9e6JlzM9nz/jjtYsappwhkKXU5d+TKZ9am/8EqNJ9h08oofl0jRvDvfqxm
c0pcBX88JXNtZgub7DuA5tiA3RlI4NzcQ0w7dFVdv8Lllyxo1kaU5+ZLXbttRDcX
1SePEvS0l0GJZ4o2Y0L4w1F66vv9fZIIraYYzdtIVvBZSvSMLWJ95pRa9UlbM3YZ
XKf8np7W16loY/u00xquhK6rioaLf+mDsJFuMUABJuAtoHeiQE8BBMBAgAmAhsD
BgsJCACDAGQVAggDBBYCAwECHgECF4AFak+ZxvwFCQyoT5oACgkQUK8MN6C5Rq0M
0AgApXioBp5uvCW0URkgEs0DeUI36FkgsRi6Em6vPGykJ+ptvSuDeyrykwc9ThgF
QIE8Bw9b9YpnLDzY+NyNfRUR/9NQjLzxzsLZWYULMxtXynK02e7hs20reuk1sjlf
e0dFWbwgfhjr7nw2fYtMh0nfWABJS3HhZahDVbInCoBLAw/HWmvttas0/HC2LUHF
JV5ilfb3y7ayU0TJ8F13m4Zfghjp7CzX05713glkBWPEZxKKhkV0Pt1cfi5eskeA
exFl4crUa07N+Ex+1WXPk/o9uqR06jy/IijVeCgZV05zyh18b9IBX2TqtNcQJLYC
/2rgQ43tgWlKZ4l0b2q/cWhWfYkBUwQTAQIAPQIbAwYLCQgHAWUVCgkICwUWAgMB
Ah4BAHeABQkMQe+aBQJPmdBLFhhoa3A6Ly9zdWJRzXLzLnBncC5uZXQACgkQUK8M
N6C5RqN19Af9EBHaZ+F6XgpXN9immshR6KHmoHiYr6PxWcKsX9+UaBdJqys0h2qy
o/9HwIlqILuJ52vB4i+zLDwe5Jzgn9Tr057gCRmcvCagCujc0l0p9qvVHJRTKuJI
lot5p5+e08DZaX0N5j7sxP8e2fWSjPg8xJDnvR7S/9/CtJU7hUUrdsdRE97egt
1wTFevKs2Tito3DYP/p3nYB49Dq7iRZVzsgr+1zl4cuD0Gho0+1bPxSNDpGan6pl
hxaWaQTp5HupPq+alpmIVBbjxkfwXnP/9piWtp+vouaWXPpMLfCPnmSCokVp6oVV

Lo8n07FNaxtpRpy00CofHwxXZtvj6QlKsokBTwQTAQIA00IbAwYLCQgHAWIEFQII
AwQWAgMBAh4BAheABQkMqE+aBQJPnzBMEhhoa3A6Ly9wZ3AubWl0LmVkdQAKCRBS
Tww3oLlGozatB/9xUiHzNgGqf0iL+JTKp6s8fS+rmzFoDnWCNL06gzJ61nG0mK+9
0oVbvbRmygZ3EZBeYyE+EG+WdKEQoFRzDcWdf3bZ5v7CmjD2BCpwaPoKK20Lm+CM
Uub6c4vx3EdQD2Mo8WeGvJNzbA6CJoFa+JWjsGAPy0r4tMVp6rT9dgw8IFJMdQMv
sdNghTDMrqSzie0E/zSTqU6IkWAmooj3V8ZLSEJtHWzNnFmDNCcMs+A/uT9x/Z8R
HUBDct6Um4PVKh43eidr8GwMvCKJjDwK4f2Yun4MejG5WB3tA00S5k8HBXNRWwa2
dVxyRgwVOW7r6mmuWRRt3J6wiLwH0YBHo+YCiQE9BBMBCgAnAhsDAH4BAheABQkM
qE+aBQJSQGIbQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAAJEFJPDDeGuUaj9roH/RkkeDgM
uILaTVw0VKgCMsx+aYjx5hyEzGdCQZD8lTCPVUo5pvUwpwxZRpH+la9vIs1mLZD0
4hMRdISECS9zA5h6eaaL0ac8x61vJx6RFHHV0UGLHjrJGSEgHByDcC5tnN9tEJuQ
ae0DIgJQoW6mcWHHhgb3QYnVWN2TOAi5Ur1rRQcI04YLH3S26vmSt+4Xslg9r7r
TAj+1Q3Wp9csolVxJZmt/pVYxVHuqAZAWuFDd3Vw1CRGEayALF53z01JEzhY2Ru
9CSkv03aysWUFenVNRy1odEZ5L4tc0up2InlikUjONVW7x0GLS08uiokLh5Lypm0
0qafBzKBoSm2tE20HKdsZWqQmFyYmVyIDxnamIzNUBkcmV4ZWwuZWR1P0kBSgQw
AQIANAUCT58n4S0dIE5vIGxvbmldciBzZW5kaw5nIG1haWwgZnJvbSBkcmV4ZWwg
YWNjb3VudC4ACgkQUk8MN6C5RqMyvAf+M+xe9XdwWWCEYJ3GBSMhmXnC+c2303Id
afSoFsm7cB8lnzvSHhjPQ9zC6W7wyFgUs2c5f0h5TeLlqo2A0HkvcyGRgqMViw8h
IPaJU9ekxfuiUwLpGwArRJwayEeyMT74Ry5/tEsDLLchoBMU3627jzJEQuDFM3dY
tc7gsinZ0efJ50aXN0T9yjtNB1RsVHVnfWw1pEkxIKEFwWu/aqcMA3jBYCVhs02j
Zg0jYtBpQjUFNPv8JFVb0+cSGNnGpmYKHQK8c+t3I2LLIthcdFFwc+eiPSf39Hr
dP+oX/sFK9yYs0m8QlLR0yoJ2z0ehy8r4e3vGWN0idjFAYojhPZw4hGBBARAgAG
BQJNCnfGAAoJEGfzMRpuD7SU4V8AnRdUeli8hVvF6XbQe1YPD4FwiGG2AJ9bfu+4
Qbn40XXKre3iy/IEye4qdIkBNgQTAQIAIAUCTGqGcWibAwYLCQgHAWIEFQIIAwQW
AgMBAh4BAheAAAJEFJPDDeGuUaj/awH/1pug34oLQUUw+i3BiGyM2BQVTXHiL+
Hk+liIF2spViJfS5gGsmcUlBklBQcmJDkIamU018riQuq9XhgCboI60f/ggkyIle
Trh+pSFm9GnJjtYIF3eV9yn0l5E25irjU7pmyJVHjnSdN/TntKZfMLZho7LYJ+75
DcwBeyrQJJuPtHuTxLYo4dFTmVXFBF4n/tFLLVLbG8ctgy0EdatBSzfI4rd5cJiQD
h4MbQ1t+4HTdHvrLC7aswIZWVvE0Bi9IUgUtQwBjSx3jhC3U0hsD+cJMqfLLiaB3
8f+r7tMrxJvqD2cIHa2o3sLyUwYR2s7hos+bkSLCZYwV+sxENLSelyq0J0dsZW4g
QmFyYmVyIDxnamJAZnJLZWJzZGZvdW5kYXRpb24ub3JnPokBHwQwAQIACQUUilx
/AIdAAAKCRBSTww3oLlGox84CACZuavpVP9xP5GNHWZSJ97enluS+Q8d0320wXav
8udd/w033U9Z4opeKQIwY72urkpdnVa/6bxk1SmTQ0LiEmyZ9mzTG5mytJvsuKi
9PEXpcU2qkDGdX60i+ESZn1Iyafalh5tHiMPad2ARHF4Fyv3mwGxUe20MDb42q0
UXgrQ3Djd7Aein3t7bK5oho1UuhloakE92f8h5vys3UbmNBGcGYCz+b0RZ1dfmT
lzIGVzKz2T+8vltYrB/yXX4xjPaXvgG0fWjmg3vTzynwJ6WrIY233mcBPwo4WDc
TAMxAGPa0KqnNPNHPxQsB8/TuY2GF0Mn8AoGbFPmxnyNUgE2iQE/BBMBAGApBQJS
KPtAAhsDBQkMqE+aBwsJCAcDAGEGFQgCCQoLBBYCAwECHGECF4AACGkQUk8MN6C5
RqN1aQf8C9udls2plWETpUuEARQONl3u2FCQr0IQdfZ07BYi/geHQy6SAK9LlTZZ
r9/nLmv7tQAM12Q1dLTyXVuxRnZOLA6dcTavcsaK52MbDLqTsKcGkZEBzcu7T1m0
p6TRKbgQQc/judnhHyVLYfG8XjmVmVHmqczJj85IrxBhh4+Zjxkl5MF0c5ipbiW
JLjhpNXPVpwjWu7q3PJcG018tBFBdyZDe5lLcFshbJ30uLimcoUoisLUcjvDAg7
UmTerGYmzZZKAT0swr0232MeWcYKNVNLsFQj00nPcdHJ+aUf30InCnNZK00r9/i0
NWYvc7nspIYY0dAP0QPNoSnmNATlZrkBDQRMV3jBAQgAyksBRs9aIpEU+j37aGKM
hntVy4zCIALaZYV+E75nbhY3yJxHKi0lw0t4y8n4AxIPGvm7qneHacNASuKtlkmn
7KvKhaxqVvkbk2l04w4kaHqDV0pGsve8CLv2KLQHDWq9MEKvwpQvqep3DXyocpe75
cmvXfLYaTbmPK46+qPCXglfNXxpMjbjy7RH51glx3rZ5SuycoijKoNsbLHdLCpVa
Tgpyw7bHEpkgoIFLoUwCog3xyUDZeQKtJwzCPDeJLZ8hxosye4y55KxcNIvEzA
yV9dru444rbYVBM4W2LE15mGsaNZWzMcHohj9XRWepDCJwCC1i98eImAPsnow407
BQARAQABiQEfBBgBAGAJBQJMV3jbAhsMAAJEFJPDDeGuUaja6QH/2iofGwiJ9v5
9fM0NgldHl08W4n2A/IKAMB6xjPsSnVi/foAgL0l99JD0zMTvWk5Sa3tk5Hm14FD
ipAYYcfWG6IHlQ5CnRxdTYJ2MAU9eVjF60xmyHEgmvfC5hUPZDVvPeVouxzGC00Z
hnGnJnos0v3FXpJXL0bkroCYUWGDrwH708hXjWdwS0cNqCqsWazf4k43+qdPA3qr

```
Q9kdKDZTLDEndp40RfiXr0Ae0fGMnCVx01qQfgyYY+M+X6CcnZuj2FtSaogz6k6Z
DrkYC04XdywznP4eBwnokNS0/RGNAYIlsw3NwGu54NGzygaBQ+csFP+168tqFBRd
4DNIVjsbYli5Ag0EUKBYswEQANWnqU1AKouqng5u07xHJ+/wKJ45/M6swpKH6S6k
sLIPitwawKx82CZkS0/2IQN3L7002yD8uFZ8KxRp4+8LP5Eg//oHhdUmQGSwa0go
vBqLF9iGPqRDsmQ+5oxDfHq0AC5KnLxntLxTgVL46xEySZNh95Fd5JfaxP+jm0sF
Gyj8lMuUizEh4hR196xtkPrQI8EW3WH30r68kpYaIMbmrP6tix1G0dWEAfbcoWl+
Hr0H/x/Qy+guqNtPmVYfRoA/R0hPBLsoZyaPA+fAyT8YZEN0aCMCZumLLxcccBko
YnM0BPFUQFLdGXjPPf3iUucDroPSZt50AhQUd/n3vg+XswCoFz10qEskiCJipbFI
Y0r2CGmnuStacnspwSWVY3uvhvJaKd46VQyxxEx+txjK3sFt8cS1Sea042j5TdGC
QIUk1JNS3VoTrqxLNvnZ20REeYtdByWkzhz2wom4B7+SGhKYH9SCokKDAc+fdiG/
3FoNptmwsRJ37IVcJH4vwtDknrkrbPvsu/B94GeGR2m6IWAeHewILu4jqQxq1R9c
6HBd0jlz7/DasotiQRbeQ77i54UhxVZCodVYWD8ZKEIyUDu4hPY8jIbQuQNS3UW9
0UdobQ05C65ldZldtPKFQwEEvJe6HpsaSPLrx0ebH0Id5p+7Zvfnx+nV4VMbb9f8
kcd/ABEBAAGJA0QEGAEGA8FALJAWLMCGwIFCQlMAYACKQkQUk8MM6C5RqPBXSAE
GQEKAAYFALJAWLMACgkQUwzd6q+LXtDoHBAAv5tJzJxMlu96IGKqmvIWJMLN1a+m
XSJ0dk2ujSqrstBR+Bus8mKaVImQ9rvGtCSuR6nAPT67MefGfW3DSBIWXFzF07J
liY8flzXyEuufbrSz20X4XnsNH2w04G9C6oPvKj2y3x2vRwwrQ7mmnJhrSPjKxGc
ba097jgM5E9J3HbDZKLv/n5qUrMRXf3PiXI0q4wYPPF9io5b/rSwwHl3meYhW130
k0znqBSfgvd0qN0DvpixiGEJsvS4jHger329iLNJ1u80j/rsKrkrlY0Urmqo4J8r
N6Wjed1c5LIwI+W6U5st5bN09aeNngTA+Qz8FZWYMrU8SuZVLOCDrQ0tTgcffQi
LoyNf7mQ3JXU9Cpr0+/zFvC4ypTUtKiRjei0tI0raobVdYm09AuzdFBnWjFoCeIs
s7+BQm0aomiiLX9PHAwSNYggaUoCI7inLe000W97uFXJov5TruS0YMTjhj/CKKqZw
eGo3BK4hidcHSTeb3l0VvMLHSpHm/Jz6wB9n1Nj2a0JVgp8z70n1umscJdnREFJ/
va7lw0+WJJVgGslZi5KleqrNwd+1g+IHL+FYJJybYJScqcK8Kf+kfKH10T6rb0r
An69tiKprgsJyK0+ARNYmZQVM4Y9nNJyrgHLjFFAGoh0cmrXC9grpe0QeOMA8NLr
7SGnL2HAFlnXctouJQgAgpaAyrIAxTGNcmyqqmWHUUPc2Nh5kZjFy4H8aRGZYYqJ
StUiW5TJLhsuTjKnf4IQdgtmx7YH7CFx8mUjI6zwJccFJF5rwDa89Bc1pAFEjmr
L/tJl3fGLHSoeIZ3+wJSQ5LZiL0g1sfzDTEPXI2nmMZs/NvCfKaLlnmW0zGh0J10
l9FdL0PXjbf75N4jRte0fJ4lKer3EV25haMf4bt6gWpNNsQRYWRv2QwqhGwotrp5
Vz0UEtv34vbECpx6drYpzkS4KpmBiyYiYGIjmf8FFaAX8Yq4Rs9mwFZdaaTcJV5g
/Yn3vtnQmbC8Qc9dEJ+UivdACFuqJntsMZ+2pKM1D7kCDQRSQFjyARAAq4/mvg2S
SYQw2ifmjFkKfZt++HfKyqYcyCm3Rhi10Z8PyWiJa6R/dKkiVv5q2PqeSYx9mtbj
qZE2wCH0elJX7VhbqIX4q9PYXZZ+CigqDljfXzeNcf2ttUA/GB3Tjh/oXlNosQZ5
Uer8NXbZy5HbJJ29Ryt/V6oXpQNYz2zIM2UQ60m6hbIdM6Fs4ArRN06mi9Apn98d
RTPkukbaVuF5/ZMXunR/Rd01c18Jk1y2rT+QKVqSaVnJWD+arK8WboEN/cbx06nf
dbqqKB+LZMwQCwf7pS021NlCysUpcIFxSmLYqu7rAuZ04HDj/mqML/C+QAlRNLLC
upUcsiHzcFdNSgFZCB/0wVnYZsdFoKVcsByv4PVJ6ij8GTtLAAMYtNGn4yRD49L/
oM/ctmYBBgjvwFN6YC71UmY46TESpIR+AQ0DJv3uycFQbCUry2oo6GxA1wuETKsW
rGHW+mwZ/MSY0GzZuoi2Lv0sWosPyunyvtUU62uEwh6BYNEYCig+PxXcJ88A4Hbb
X6za8+S8PwEXoVJSeStQygmKdUxk74h73ydkYhbMcYzvIW6rnac7hwI0tL3dvzSN
knvPeZgmp4PsLdzo1Ceq+PDz3RawJ0n0Gc3sZo9SxhDUouTw7Z7s0dwa0TwUuFFY
h1Ed0KxDeNuLCPDpHtL9adwiYTeuc1teLycAEQEAAyKBJQQAQoADwUCUKBY8gIb
DAUJCWYBgAAKCRBSTww3oLLGo6ZNACnimiB8i4WIAyKPMGwxFvZg731BTmalw/t
gW8v/j8h1b20Dc9oKubCf77GZkAaYAc3Qps/eF/VmNIN2L9rRrdx066b4Cc+yJjy
DaEJR90AJNAv61tmKMBQzW4JW9icf9QYDYiznMKknTsC61vKpJRzWwuineQR1dTG
SoYs9N6uQcmgP8ssnCFxURU1zj0CMSQh92ID/ImXpHDIImDB80VHEyQhKigvqsqiT
E7L90Jx3C3dCLvAmTz6e6hbjo7Nhh690/5aoY1hr2y/MbVtyZzUp/fwVxQZ1Su4uW
gpwycp1/A3lg9ALGq09v/+Xh08B27uh3c0GjbAmnSA3E45L679xV
=QdJo
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.20. Nick Barkas <snb@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/DDADB9DC 2010-07-27
    Key fingerprint = B678 6ECB 303D F580 A050 098F BDFF 4F3D 3
DDAD B9DC
uid S. Nicholas Barkas <snb@freebsd.org>
sub 2048R/36E181FB 2010-07-27
sub 2048R/BDA4BED3 2010-07-29
sub 2048R/782A8737 2010-07-29
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBExPKloBCADqhzBB/vYRc48HeilsVn6jNqbAvJyLsXSw281lu0joK5EHY/0u
B3h+RmSSYcd23UCyLrMn4a6qGIA8T086feYEyACbw0Re/4kFeuFLNmgZbAvs3ePr
FTg2HqvErdhT/DcHLpBLoAlJefwppKrN6tGyM6M49wvUZQhxq0TNZdEqSDM1MwNB
dJsS4M2MNE02kyBgLgcedb9h4uCK93AcEFzVImgw7+QVh6/97WNAhD0YN0TtmE/e
/oA7rV5J05334kT8Y2Ejk9gIVVcKcu551P5FSn4uS2kZtuLMSJ9rgkM458p+s+8J
vY4nhCB2cvT700Mx8I+2IqLsztl/mf9fuGndABEBAAG0JFmuIE5pY2hvbGFzIEJh
cmthcyA8c25iQGZyZWvic2Qub3JnPokBNwQTAQgAIQUCTE8qWgIbAwULCQgHAUUV
CgkICwUwAGMBAAIeAQIXgAAKCRc9/0893a253JD/B/wJIERQ091u09cz6mk7V4Jh
Wj6+9ptevVDWTJrqM+y0hSEvaGxUqBAEhhuIkiWwHNR5DZ0EFBar5oQrZ74r0sR
qY5b4/J1IYxm6B3S60KY2wUtazd/9Gz36lKPY9QmkSg7UcJXlPh45HTmKIXAjmNj
ke6BUTrVYyXrv2CAtxKgSmX9SQFvR2j90tu5pu4LrnWujh/MK+DNY1AVxsKgEXPr
KFYvLe/2YWEtyJFh7cNbtWt2sl1JAhxJ9mIarBrzLoWpy/AjogMLWicGoAv9zunV
tbWeoq9tFzIi14kFuy5WJkBZynlvvwtIqiap+iV1qv20UBzVFLA/MjZ8TlM3pbs
iEYEEBEIAAYFAkxPKu0ACgkQyLJCen51gqSVpQcfcYplzGIiKNLgjaIdIz7HChcz
uQAAoIYU20rzzfZwBZNNvHpIIEIi8WcvuQENBExPKloBCADq9E7GPd/YXTu56kc9
HEbnes9oG8+kN7v3c7Xnesu1N+B1R/cb7au9sA9Ao1LOJrqMd/jXhN3JlwYlwyQs
kmfCZSh3J7EK3v+6vZ31zjv7lTi3kRyqqwRN51HNwIq73nNp+V1Eu5SzkfIUvO
8H3V2wkSdtJygXT/BI9QY3A6pm7S4whNor75Gqyr7C15B6teDaVEWB/Zc7XqyQwL
6Xy//1GdPCPeaqqNKYmlRyzz9SxJ8lnt4vZIK6CSeuRtJAscIod1XV+ya02azXJQ
HjBV0lsktm+Q8//svB+UtzizQ0HSxUri388HEyNk4MIxHx8nWysBVzmsKPodw76pX
TmrPABEBAAGJAR8EGAEIAAKFAkxPKloCGwwACgkQv9fPPd2tudwhDQgA47c2h7lT
lSnwtFRqhRPM7jByR4TN9BvK0TEcrh5jzGyEgrfSZCymgE43WpY08em0SfTA/b77
OFiewH/w4g/xZqV6UNDjQ6PWQb6oLvxErLagB0ZEh7yx+13uI/x0SFvcqPdXgPwy
SqcHLMkYdy9IWJ0Xt6BPNAQ8st9qBX8ThDuLavbI0j6wrajQH9CtnbcAH3/tQ05w
9wXyNU7mWw+zA6h60WWMRayKYYfjdZhIA5Z10iH8M7RYACJheZKGNze6VHoJGh7e
QFHALBMWYDB9gMyXj4sapf3ruiJymvu9cQBSlPi0D6MT27Iy0m052rMakwbYdZdr
viwiYtHal67xjrkBDQRMUzi0AQgAj6wYdH2nsYMkxny82KyIHC8Eh4r9YyuTmyNr
vw0tXgSapxePv2Efcypkni9tdE1LnuGI9V0kPr7oFq7KdLqHxGwsBe75jv/4krH0
5K5NQy0tih/la31KBK0i5JWU2nFqUz8AzUYtUX2VKFZX0shyQGx+rSFy83rawe5f
6JjWl2j2XGvndfkoWRV2fslspe0pmzUPsjG6CgqDScIwWdqmey7USHR1cbxH+Mt9
th0sMuM6J6Z09tXpG0z4M4CXaMU/qe1AiQCX7Qve3A1NFCC0ofBt3x6xBSJZ0ko3P
765eYWHvdBSddm8csuzP0uwGN375ooltfuK4bCRoaU0xCtDKiWARAQABiQI+BBGB
CAAJBQJMUzi0AhsCASKJEL3/Tz3drbncwF0gBBkBCAAGBQJMUzi0AAoJEMd3KaK9
pL7TW8oH/RviVB90mDURm/CkEcba+7XACAjdHTgsWnEyPG0rjX6MhkCu6YYtlcS
K7HsmC/U37gs+sQg/n/M7Zd2oMd1vnYINuiIxDyxIMnLiWTEgNvjTxFtFggewD
BNgG2i+2h0I80hLVTHPBqBKupIwtDFQEu39exF8jBsJTfPnjbeboxwFTuCdiiK4
4CminqsZ5CLDWXHzCLqC0CyZkJ1Ka76K6i0hUr8Impxqeh/JW08gBu9pN4ccvCrJ
On5Zyw8A0Es0cTRqqnsbcgBjoUY3+S6mEvYQPTfiEh0oWiJGw5dFIHkhp0JGxm7
6+LA3nvxgvK/9mdQU4jXoYGI8qlJ55EXygf/T8S6pvkSDB/jbB0dVj00b7D7hG+I

```

XYPwp00rZ8VHTxairtqqxTAU8MaXXnJFIm+owa70YYB4ctPuIS7tW3fLJ/Q9P8bc
h8hZb9pDa9Ybuo4WnHxrgmytDA70V6qeJEAepP7VhQcjYXwNlDsNKlghie9EJliP
WUuZRapKXcv1R3MpC7dNG3I8FVEY3K/+ZH8xj6dcHEBw1QXihFGNF5frTOLD3tIn
QwW+B2+JdWg+7MpUdf8ewNkBGfRAYNnH7nGkd7QJ7XEY5ly92RtrZo0AJudKz1HY
Hg5RdUX2Pi/RU0S29bZpZ4v8gKqhNgWpAxI13lgK4Y3D66nmTAZxv4z7iLkBDQRM
UZjfaAQgAzVZU/brxCgrK6PgB3Q+Dvq7l9oHmh/Tx7wRUqB0whf1PDUQ/GlisZbH2
1j/kkB/Xu4NDEk9H0bcfwLJ/Px8AeKgZRe+M02sK6A4mfsKli3VUYnMzRbYmmeRb
KYqBgski+2Ne4B10i+eRmzq/jNbql6TmFtePLYcYaxKtarxv0P+bmcsPLT1eHmV
kiU6s7xm6JpBhvv3mR1/EGuopMzgtxKQLTG014yCbW6N6PpLUfQfJee/TnNwkMCI
ixFg8SW6C2uCnzstTtGRu8IceYF1J2WZoTacna004oLjBB3gwWqyxKF5B9ytwhr
1GARL007xvQ4o9iz4JIu652nTHI2lwARAQABiQEfBBgBCAAJBQJMUZjfaHsgAAoJ
EL3/Tz3drbnpc9QIALLFaY0pZg3hzMK5S1HL45r9K+oFpXtK3JvW8L2U4PCnMjQt
Z29bdkPk5n/aaQ06IzwgQm3zQfHXK3M5o12Bhj0oZu1pz0Y8DDiXmGR4czByqzrsFP
dFUsLmkzDp/nLAqsJBoof5YnYk1YoiHaBwBpEQvU2N5U04GVGsC6K10sw15FX8aZ
HS8WT0zRGe/ctlZRjFhgY8kyRcvSPNrlx7pentqqMMPwDQzp+ig6YECQuPTPkN
JkUdQ8GUTwPpXcuGRihrWNYjbzuWcam8ywaXmesESvIJ+XJqJQ3eqmy0sspGsiXZ
w7zsUcXB0Cfj8IffWAXKholDgQBBt1pQcCbGik=
=zoil
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.21. Simon Barner <barner@FreeBSD.org>

```

pub      1024D/EBADA82A 2000-11-10
          Key fingerprint = 67D1 3562 9A2F 3177 E46A 35ED 0A49 FEFD 3
EBAD A82A
uid       Simon Barner <barner@FreeBSD.org>
uid       Simon Barner <barner@in.tum.de>
uid       Simon Barner <barner@informatik.tu-muenchen.de>
uid       Simon Barner <barner@gmx.de>
sub      2048g/F63052DE 2000-11-10

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGiBd0MJEMRBAD9C2z1pr1D+V00gztcnLU7sBqGQyYfFmzWhEDPquPdMQwIDtMs
FH1QeE/90uc8J35Y2Ba1/09b9zG13t2rSXz9zenGo89thgcapTtY527UAoNJZXq0
1UbBsq+wf0VtAnfSue9bdgyzqx6jmJpIqvm8J06iesBrXyB70U1oSF2AQCG/zR4
QTdnrmfpDoC2vLpYdd/emmMEAjgbd14BbLebVrxUiS85dGbrWon1SxjxTza3vR1+
3npc+VMpeoE0iCXaBwpMAq7dzbzalaUldgkr031x98ZpXPIyEi9KKBLZ9PZRzIV
okH+XIZ3IU+eUFuLkuGg9xWtwe0q4xL9X0Epe7uU3DouGaVN6i099zP9w2e2eLPk
07grBADECiS7ejh3pYFwe9dSOKN5iI1S1AqNH69mvMEsPOPYVbsJmYU6dhPdEwa3
07o6CCho3gUejhdL+z7dnrsxH0HRHFAir5o1gvIGkmKCn4H02KIr+S7cI1lppjJ0
moFEJ5w21I7Lr1fL7AA/7pZgnWePZaPeh9fXlQ8kAoJ/0UTemLQfU2ltb24gQmFy
bmVyIDxiYXJuZXJAaw4udHVtLmRlPohTBBARAgALBQI6DCRWBAsDAQIAEgkQCkn+
/eutqCoHZUdQRwABATxcAJ0ZfEhRc3q0UIY9eZtY2L+s7glyMgCg/UjC7MEKC1xq
oHWkz5Zjz1oaXCKIPmWFEDq0p3zb0kX8s7KhLBECxOwAoLkulefxcFzT9B3loRuu
lISktrZEAKD37jQuRlMywf20uU13gSfJtCeLl7QvU2ltb24gQmFybmVyIDxiYXJu
ZXJAaw5mb3JtYXRpay50s1tdWVuY2h1bi5kZT6IUwQQEQIACwUCOgwKwQLAwEC
ABIJEApJ/v3rragqB2VHUEcAAQEnzwCfYt2w8JvMG7FD8Ae+sBa6bUpaB6cAoIQM
0d25+IpshigRTM3djVgabwtGiD8DBRA6jqdN29JF/L0yoSwRAq9mAj99N2SXxu0h
SDt1dd3axBQ57U1dSACgJx8LFHWBZ75KSLNr22LMKuSEk1y0HFNpbw9uIEJhcm5l
ciA8YmFybMvyQGdteC5kZT6IUwQQEQIACwUCOgwKwQLAwECABIJEApJ/v3rragq

```

```
B2VHUEcAAQFxcACfQfBW95c31MHGvSanzCk+D245McMAoI8nSI4dqDbGIPppKK92
cq098ZyxiD8DBRA6jqds29JF/L0yoSwRAnNHAKDvjMCXb8PXP0zufz/nEksQwwaw
4wCg0Li4kAQhbnKgLX0Fq1sVB2GtfqW0IVNpbW9uIEJhcm5lciA8YmFybmVyQEZY
ZWVCU0Qub3JnPoheBBMRAgAeBQJCHMDAhsjBgsJCACdAgMVAgMDFgIBAh4BAheA
AAoJEApJ/v3rragqCKMAoM5MXsScnfdD/rKoHkyfIWA0rHQSAKDDLfdDG1pMsfMa
/400QPYP3LN9hFbkCDQ6DCRDEAgA9kJXtwh/CBdyorrWqULzBej5UxE5T7bxbrrLL
OCdaAadWoxTpj0BV89AHxstDqZSt90xkhkn4DI09ZekX1KHTUPj1Ww/cdlJPPT2N
286Z4VeSwc39uK50T8X8dryDxUcwYc58yWb/Ffm7/ZFexwGq01uejaClcj rUGvC/
RgBYK+X0iP1YtknbzSC0neSRBzZrM2w4DUUdD3yIsxx8Wy209vPJI8BD8KVBGI20
u1WMuF040zT9fBdXQ6MdGGzeMyEstSr/POGxKUAYEY18hKcKctaGxAMZyAcpesqV
DNmWn6vQCLCbAkBTCD1mpF1Bn5x8vYLLIhkmuquiXsNV6TIL0wACAgf/bGaz5lw7
KGB1+Yl0n+GXfFF/0wDbujxVoGn1KM+dKbColaX44Sr/L60px4cQ56ZxX1e6hxJi
TaLrrtx3bxZSTULJuzuNd0A0vfcw4yQzrPqL12op9K2DVeo0/WzBwZecM1eeg+VU
s4vLQuG46c3NbeTvXpuSyoHzDVgf5XMTwI/qTdituplg6tlViur0BMRUNJ6WZSp0
TLAgN1DKJuEi1FGVes2n+BSEGBk2dM2325j6qYQtE6iXEEc18s/xyT+CSEQYfAP3
4/4UsC0i4pmuy/+0LBXYEv7rg800EpUqT4Po0BbhrMCdwzlhbb3LpMHyTwYSPdEi
A9+h9Mv9c0QK9og/AwUY0gwkQwpJ/v3rragqEQIJBACg27m44rBDabiRWXVEGny1
8o9/o+UAoI65F9bRERosGt0m0f0q1WwwdGcz
=HMUK
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.22. Artem Belevich <art@FreeBSD.org>

```
pub      2048R/9ED4C836 2011-03-28
          Key fingerprint = 7400 D541 07ED 3DF3 3E97  F2D5 8BDF 101C  9ED4 C836
uid       Artem Belevich <artemb@gmail.com>
uid       Artem Belevich <art@freebsd.org>
sub      2048R/55B0E4EB 2011-03-28
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBE2QwLUBCADc/D9RfAnjFOApCDIAcYU4QeKmbk+kMvSHrKgesr10FuIMdQRE
n608VncPlxRvElWRglCw00m6wW5KQDqAJ5poLzNh3GQ/DljGvZr+vmbK8BRVM/ik
oFmzv/7ebDY8e72Hne7klT9K6TIEp35BNL18ft0xmhrILVQHwr4jXz0pl9gzIwp
qnkuwdd8X6I/jsvPCEiXhqB0px/LEFgtJ90R0k3MW48AAmVir/aWAQJ3/vysNLXj
T8jJSm9QDZTuyFCHmT45TYhx6oanFexpvGXtYr62cBAK3rlMiUcY5Mp938RQzjXY
dB7dVHoTtDSb3eJRL5ZZpXR0iVnuLcRv1ZdHABEBAAG0IEFydGVtIEJlbgV2aWNo
IDxhcncRAZnJlZWJzZC5vcmc+iQE4BBMBAgAiBQJNkic1AhsDBgsJCAcDagYVCAIJ
CgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRCL3xAcntTINK42B/97vLVDERJfPNRg5kUFqW+R7VHN
qlatqa6xY6r4NZzjmtkeyDVIitzwS0ohA0H1N9NsgNaJStcuruiqyfekohnZ3xHKi
PM0wfebH1zX69K+J7M8GAttrT0APiFScd+pU17kphhqjLoCoH0BY3AM8HR//AJkKb
U68GZF1fA8LWdRlfx7xZSalPyQXMibXtfmb7t/AqNgQYs2nXUhs2ENZtZHDaVlb
2/LkDJ60ez0W7/Q4KZyeYcgzXYGchkXGhCV+8fiP5JZMaXZocJ8sa01R7pxR/fEu
Lc9oQUCPz7m0bI/mgm03ak0REXRQTRX5ZwfAuLubEHougfIMfzIfAq/Iiy1tCFB
cnRlBSCBZWxldmljaCA8YXJ0ZW1iQGdtYWlsLmNvbT6JATsEEWECACUCGwMGcwkI
BwMCBhUIAgkKcWQWAgMBAh4BAheABQJNk67XAhkBAAoJEIvfEBye1Mg26o0H/0f2
oHP7o9zgceTork2zFEALQyDYHW3X3IXXMrTk7xWsHJuu6hyVeeDuVFzP8TkrN0Vq
P9+hZqzy9g40iFXzQkFwo0X576XokQXk7rAqYCr00BUDZ0uDrLtMI1VoEt0DCcdc
bJMd46zchrhqv0l28FmwAXX0F8zh/9I5fWH/KwfU1QNGs8NklCP2HueFogrGeSNE
lHVGMiJPqa90WxWmDZOBADeMBiWqLzgwR/0Vt48B7PJ1vwrJCyedbtGLwdbRaXGn
```

```

g+Gyx0933AgPWiqobSvX0ddqXVXj95YSqEVULh3B0Lj3Zb0xbkleyhf52mi3T/jp
AIztYwhSi6iUHj/QRGiJARwEEAECAAYFAk2Q2MEACgkQ/95rP8ShvBXLwf/UIB1
ITOTfkmDamaR5w3FEKjQU6xN+LBy3+EBwcrIF5ydYLSdPmp5WpVc7EevkT+9Z4CL
zzUQtX+Eyeql1W1PuK3SRAY98cmtNTE9A4KZyeCRgdoUiYqZl0bIzNkpAbNEFDKR
CG0qt2/VpvFwePuVM65r06yL5qpL1im7Qlb3FUw40haczggd3nGSfq3kVj1Tmii/
qDsT2ozkgIqbP6ubFXrLrElr8f77cd0F6nSnfjJdidju1WUsRPdN0haJs6b3xIla
BITUdDmfW30VJ62iRNhejbYI4S3zBNQt6yeGQhD2rLECD6ApjYjHEKMGBeInnkt7
u1mlLz1lrGvklDlnIiHGBBARAgAGBQJNkUtVAAoJEAsVQr2N9aGwA3wAnA2nWLTn
E3JUtzYrJ7NC5CheV4mAJOVRXXg9vDYFcqBmQnBNHWcmYAXaIhGBBARAgAGBQJN
ke2gAAoJEG/I2r1/mpuimZcAn03PXI364s2DGDD50ClvVwyGaVWPAJ4lXabM9YA5
1JKgYqXLUPCcuo+pyoikBBABAQA0BQJNkeaMBWzhcnRlbQAACgkQZWCprDT5+dW0
DAP7BCGFNwYnpunxjM41mk4LRgHUAmeml2n2iVM1rCx6E+ph3SoFORJBjVLVaExp
GEgiXA64K70M14aaN2BVKmjxmWyRGcjBxuslWNzWi2xLFX9+g/hj42CjW7+0mFZe
/kXb/5Hnj9KKnKGjaUKtyz65mIH60VBPjdW2tJwCB8kQsr1uIRgQQEQIABgUCTZER
lwAKCRB00l+IUo9QMPMrAKCo5kaHk0+E0gxZbjMA+3yHdMvTfQCcCH6ssxbaAdXS
lL5ASz/aIhXEZbmJATgEEwECACIFAk2QwLUCGwMGcwkIBwMcbhUIAgkKCQWAgMB
Ah4BAheAAAJEIVfEByeIMg2fu0H/3dwETQ93nmEorD13/ElYp8SNPiHCoLyQ1uF
GMQyLkZpqazvzE5WKdrwdoWLHkqMKevm8XBqt9F94Trce7iT249tYFyMQb2+IrL
Xha6DVFEY9y0p8vfc1nHqnn3xyHrYA1jFRN9Rt+ha3YKtALq7iSkLeovJLwvCHqF
8z1IPUU3+8I0w/2KzFMGbz2I+vs4HbYr+Ed0UfZVLONkMHYHfZPN18jUZBUqNC6GU
5TXiVmy0t6WTstH6UQY8d4EpIP+4griCAevy8Hqq0GnBUZ7eyHoHJ3/U/H9+1NgV
rIFHh+6UKHkWkmVM2wTM+J2E/bB27bNmt8noNaxHDip2MEzZZGe5AQ0ETZDatQEI
AML9itZRzrVYiQDfGcj0/YgJP/y2jEDGNnuN70f9sVhhzxMvEXzLsd631b656kdT
WcmbBim6eDtjRlBkJIAIbDyMXekTL0LLwWL0yfzaRIXwFxoD2CL/BbmWwvaJecKW
VsIrFIXK3bLwulCfA83foS76azHVS00p9EZQg/cJ0aC0t1zyvS8rS8Qx00Bp+vSb
ZHA1lDI2WYNoAm2e9lb3wta44es9VaCBWobWMRGHxIWrkjmZs9e4ejXK059YEKng
S53AylrZVYlyrKbeskqmxn7z9y6ciniFD5af5cEcGfuC9BH6i4Jwma+3ZWgGDZl4
l0gzLWd4T51ZD+jAeZkpWZkAEQEAAAYKBHwQYAIACQUCTZDatQIbDAAKCRCL3xAc
ntTINmuwCAC41x0gd7aeTRbtlNhYyuGmHo/yHMqHdjmiXTtsBCrsipSAQZQiniU0
XupVArSGB7MIaatCtqvi0AyQ42172on0zcfB/iQRj0bkjNbItJMqt0Fz0u79vN9
JmWxYcFr5Mf1l/pupFcgNM0zt1KQke0Gm5Y3WJkq3CkAqIsd/MDbuU91Y6kzj3ZJ
g6uoPYKYTH6KX3Y3undXTv1jlmPdbMHUYFglGzvY2ujQJeQisMDfxWV2C0YSF+Z
fa8kp8xfSMnCwJCnbnmDdRelW3zQ2uDKvoLBQNoF9lLrYAEzu3M5wKS1+W10m00P
yCBkjp04Ly8FcmqW800W8yVAArhNUCID
=IDLa
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.23. Anton Berezin <tobez@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/7A7BA3C0 2000-05-25 Anton Berezin <tobez@catpipe.net>
    Key fingerprint = CDD8 560C 174B D8E5 0323 83CE 22CA 584C 7A7B A3C0
uid                               Anton Berezin <tobez@tobez.org>
uid                               Anton Berezin <tobez@FreeBSD.org>
sub 1024g/ADC71E87 2000-05-25

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
```

```
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGibDks22ERBACsq0ob/YoPnaI/xubQKn/CCUFsaEMqL14TZ+FSlCphq3uZ7Y0W
```

```
Qg2eqaTp97lG2NTVNEzF7K0yr/C3ofEQmTINQTD7DmEj04DDlR+t8BMFe6Xz2sBI
WLEPD54ZfJVqhEX5P6T0xe9hiqjXKwQHHLlSkKniKe007o3K/4bCDDmFkWCg5DY1
/2j/Gid0YmxsJCilg9kzRGMD/1lSkQ0KrPH3RVPMrkRWE3rvvMES/F7jYNfKDQj
X5lJDKoIQyWhlJwAmw/010V+24Vl6JEFNQ4QJ7ix9hlkI59Y54TERxCUGGDp13jr
Lae6FFxYc1D5H8LLpiTSApmZcLxUE8CFoZJLySHgjp8qzvA60wM0jkfkwMgw3BpE
N8DVA/9UF+5ue4bLHsPn7Jv5Nz0kzaTgC/903UZUj/jY0p/vkI+0wPnP0U5f304P
ilpYl1tLCepciWF88MS5k3+8zsk8trqorss/XQfFzhHVtvRtgVxj87V0Z01E2ZZr
YlqrnzHKQZ0AKM2X9FiRZ0AKndkkpeB+7S5eXDP62I56B+690LQfQW50b24gQmVy
ZXppbiA8dG9iZXpAdG9iZXoub3JnPohWBBMRagAWBQI5LntHBAsKBAMDFQMCAxYC
AQIXgAAKRAiylhMenujwBepAKCctVcVRS40E9SY4Su8GT0BVoH4UwCgu3gK3zMy
/QhZnnhmTKaguG6XopqIRgQQEQIABgUC0S5zngAKCRCBvdPEDh+beRnEAJ9Xu+6P
TJrLGk8PKt0+UY8Zt7MTxgCdHYzFsXZ81j9HY0Z4EaHkQBxv1JmITAQQEQIADAUC
0S6PpwUDCwdTAAAKCRDXjLzLZqdLMXMaAJw0E+6Jh5PnfHc09x3JKN4/a0v63wCg
6Gdysm0bSBQXATzYBuhy/0eFCCC0IUFudG9uIEJLcmV6aw4gPHRvYmV6QEZYZWVC
U0Qub3JnPohWBBMRagAXBQI7JNTmBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQIspYTHp7
o8CQ3wCeI+P8VsHzHpfmUMa5kCzjBeqj3zcAoKYmyZUSxhV9TBQPo2WQ7zF3zcoB
tCFBbnRvbiBCZXJlemLuIDx0b2JlekBjYXRwaXBllm5ldD6IVwQTEQIAFwUC0yTV
DwULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAOJECLEKwEX6e6PATIsAn3clXqExEiP/Q/IDQb7e
/yolgMrRAKDPw+6ZxT0JFba2HWEto0PwQ/COE7kBDQQ5Lnt+EAQAJHltp9g75E0w
pEDSUVK/B0aRUsjoIyAokRuW9Tg8S0xIhtV8ogcklvcXjQbjiEsAi013hX7zmdmb
yH7xLiSjea/m/whmNr9K094BS1K5i7mmUqNEF0yPB7VkpBrs5gF0dCkHT5uVgqFJ
HSbss3zPyGYEBi8uDokIf0t4o5CEMYsAAwUD/269N/UwZk04+NYivNX0ZpcUouqV
YDPQ8YLwSrkwWpG7UNvNHd1HS430WwA0y585SkLpZkjLW58NqyXJuWVC0xJtdTrI
MKTZ3IJNXMK2wdK+nBuTL4IvJwkf04pwFel80F2NtgUjR3ZgILRNvFtvtCkNPg0j
t7J8pPvL2vU5hz7HiEYEGBECAAYFAjks234ACgkQIspYTHp7o8Bj7wCfSZsld8vv
iM02pWobJy/VvsBJKU8An2auT0HLmVLCldph/fQa+k1R2qsR
=ISZ3
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.24. Damien Bergamini <damien@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/D129F093 2005-03-02
Key fingerprint = D3AB 28C3 1A4A E219 3145 54FE 220A 7486 5
D129 F093
uid Damien Bergamini <damien.bergamini@free.fr>
uid Damien Bergamini <damien@FreeBSD.org>
sub 2048R/9FBA73A4 2005-03-02
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQELBEIlmIgBAC0YtqJTRZ/ri1bBd6NyFd3r4fWx/M5NeqIY0a7S1x/b3wjLAdD
Q6/mPMkGYqtUiQx9kMhrmZJHz/nC6SFxw0nSxK0fsv0QZgyJbeKZ7NS3SRe0zUD1
Xao0pt6yPH9eeLduI9R5AL+XMvWvPfwgh/kZb0oC25F3TrQQkp+lbmu//cxzn6Y5
OybyTKiF0heY0cB0rmt5AU9LZwdsEH2rDXBnEiFLTL3qK/HuJariizqUnPjDbly
0fNldKLkcq3Cs8QnpSGrrbWMOlvCtIXAY1kYRywKfT0BgTH6J0oGz6nldLQHKubZ
WCsyqz007M4305vhSLDXS3L4St2srV1XblaVAAYptCvEYW1pZw4gQmVyZ2FtaW5p
IDxkYwlpZw5ARnJLZUJTRC5vcmc+iQE0BBMBAgAeBQJCJZiAhsDBgsJCAcDAGMV
AgMDFGIBAh4BAheAAAOJECIKdIbRKfCTKLMIAMix4DZmHkbpSHxERQyN4kQizY/
x+7L2CuwaTjabo1wlce/XacMx01qN7FL931PGi9UEWxdp3FTu2MMH4e7DmY0F8A
7oEbFecE1bjDRKLKRBFO+R6yHvZ9YjGB7dFlsTwaM4FpTfrgg81j3MSIHdg5i8G6
0A5eBJSiL7IN3ftcxIoutYXfPnrOksba7ThEZ9631ft3athczyaISAtDQkII07J8
```



```
pBBTkE4wbh1AZPRDmeN8DDU9h/pH9W0uVT0CqhAXnSE9C5kZ3SBhvXBPEn9vtHa6
pyR6uqg2+N5FSJ5LEnvCeRKc2W80m/an8n/1WCK6QuFTTr02uVuGShksBTdy0K0Rh
bWllbiBCZJnYw1pbmkgPGRhbWllbi5iZXJnYw1pbmLAZnJlZS5mcj6JATQEEwEC
AB4FAkIlo0sCGwMGcwkIBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AACGkQIgp0htEp8JOVTQgA
nah0cBkhmPhPVVKNGTQScbdPgu7TTLcAB4SVJHN4Je8mL/OeWrIaNXeQDD8wdfJZ
svlddxvxB8r6ScJ3ZtLsSHQnGLEjgiEsHE0+Fi/xmt1D+pn0l2dK+GMC4E8dPd5w
ZGLg9nFDZolgLQP664eqzx3A+NSgh5A6IteAtrRDg+3uzlquhJNWqup0lpymcery
Cv0rnMaZJTjE2IsMyzc6hw9CQ9AC3YVfXT/xMlSe9cB3C1EDtmHkKQ0pzarheQOT
Xi4rqScHJTevKT4Pz50uYwAC8B793ZRKJ5cYH0G3YuD4lhPa0eAx0i4Ftt97De
HTeeIqXmrDV2k0u3t7ifTrkBCwRCJZi8AQgAzF1fU7BHDNHHTFTmT9f/TWIoEhsv
4oKue/cyAmVGjeg4jEFn6001JWjojzxe8IZzdYwAgOwHGRbfxiirvd1nZxJl0BVg
8BfrpLMcRAMh61IprR0U310cd6tVDyxvFqENLM9fgCnAwWAEldZo0SBBGpMiV5+Cp
xZJu959KpsoG6TuAn2PYUXdttjvdGgzU0lyji43GHZ58yJYtruFfikWoXJlXvuh
9GjNqFk28vKi4b7HBR79zvtyQLT+xkRLcGMbQemLeCQmi/04umDpkVovDn/FgaPB
iEZmtRbHtCA0D01w4YrYvMYGLB224hQcUui0iEMn8P/oMkg8dXe52xFEQAGKYkB
HwQYAIACQUCQiWYvAiBDAKCAiCnSG0Snwk/baCACJ3Ed4SX2BTo+jqt5f0hZx
004s1B3MAD7y8LzL85QySYdr/3e5i1IrgLTV0H1UQQ2Bvpk/Ly3M40FBUapHzu0a
Tp0fqk3nHwj+o7HuFQr3yzVL5o50fQPkXhwhf2PMr0iQLuwHdFzmF/A5aNw9lunsT
ICRXApvEEQU/eq2nSuRIINxSYbzuXHfKKNWjcFX0D1v3V/ZKBxCnVQknc7YFXmqXC
PEjAsMS6mj7fzkr2c+JDH+AK7Y1gexDyjoSqZb7HeTiy1c4x+UXDs4605XAwKpZK
757qxfG/ThAKmn2/xiy3bCYmHR9PQ0LBCCkXdNeRgdKlUkawzZQdcqr08ELYJERp
=uQuq
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.25. Tim Bishop <tdb@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/FDF38D55 2013-08-07 [expires: 2015-08-07]
    Key fingerprint = 4BD9 5F90 8A50 40E8 D26C D681 6C22 6B37 7
FDF3 8D55
uid Tim Bishop <tim@bishnet.net>
uid Tim Bishop <T.D.Bishop@kent.ac.uk>
uid Tim Bishop <tdb@FreeBSD.org>
uid Tim Bishop <tdb@i-scream.org>
sub 4096R/25CEA948 2013-08-07 [expires: 2015-08-07]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFICz+ABEACnDaFAQB7Gwj5bVitSe30bpmVPCITEMnk8jZewdGUIASSpflKq
jMjMatrrR9g2n3IqcwKzHcjaxB00GS98Gb7hpV1yoE7FT/rjFvKTrhJg+xS0d/zu
1Tkpx2V9yfbP7iFqfeG3muNkyErcFJ7PjMTya5Q0WN6dBjxMA1rAbS/zajzVL1K
F0KqHrYsg2UPN4uQxwrjCXfeZi0zgNfFiEUy6nSR0LLPpHSjo5fPQpw0tZ9M3kYQ
U4/ZGnCNwihVGQ43sqPqeFDeRyzFniefqA+Epc+DR5lq7mpxDZP0Bp79dAQRKc
UyMASSBvCy63qlZnVf8Kg41y2Ur00b3NF7V3dkZKEtxM03GBoqBsYV4Nr13jsSmq
lyLEWbCqc2zlmTt/UWiuGDSiFC3K6HknIw0miFFy4TbDC/85mjkyfjSqsquLiLD
Vj+J5BZ9W1ecELmlyKbiHm0fXLOcWKL0NiNaWQ7B0mFFhRZpePmXEY7cW6+gevAg
URDPqrVKwRXomDfGtBq4upNKO0/5KR9KLow6Brdg0lbHydAD+CctugsmwnA8uJp
SCf03fzt/6V5S5aQIujuHT303ba8UXa6mVQS+KIyGWXfe0kcSqTyf/9qC4r28sn8
FYqW0Cg/VL93svm1rEMdzvUpwHeVQ2vZTp75D83bA75zga4EI4xcRm53wARAQAB
tBxUaW0gQmlzaG9wIDx0aW1AYm1zaG5ldC5uZXQ+IQJABBMBCgAqAhsDBQkDwmcA
BQsJCAcDBRUkCQGLBRYCAwEAAh4BAheABQJSAtpcAhkBAAoJEGwiazf9841Vcp0P
/2G6kXZ41LXuRKDjpeUtWltyLcjyR2HBJ1G5FWw9xBWbv3ffc5yx7Vmu4ylIuHQb
```


vTeGvYwOL8WFjCdbvfL2YoFK3U1iC/rQ0TBftLTExvwMbWmwDcMhU8HLYPtW702z
WGYnoUhy3KyVuw5ahg9n5g4i/caOnZiWFFaThYeU0EBqBg6BhQ8C9+rLMYyBM0zH
JAm+6UtZDq5W9KmYu6pknWo+PwmgWQaP/rdEDmiqHprJ0IC9CwJ7A7cf3wldEhK3
zMcFp88uGajSln/SVj0KiQb7c0Mmrao0RzSGz2S3EwR4EZ//vx90mPTpUU4ToBE1
w+g26Zc0zexiut4H7jwnS7o5epsbsbRVdDGP72wiRnT6nkdutoK3+JdEGyhaz6n
rkmQc2PgCoenEI6GPhoJ+y4E4aCapGpDL9ICjQNXLDD5XAXgF7UBNx/CZJVs1Vo
gLKZ0V3fyQMGGhh0ZVZwtj6yF0ep7uAWIGq4PN4iC+PFloyNSu9s/EuaC/u8IlHL
xGksaloz9xsPQ51i+X7jNNF0dh6bqQoIWTizYxxkl1hYK0VRvFnuT8PbLYhGyLJo
uLnEhOrtMyraFrZVmt2Gtfjy6Cg6s+ND1Fp1DRmQGPtrbgTA36HQezKqwj0LHbWk
SGeUb77Gc85mgHLNk4uz08GRUKm44ics133aTtLjEW49iEYEEExEKAAYFALIC0ggA
CgkQfc7WWVrn2YS4CgCggfe2e0B+fAT63xlw+j7m+FMSbTkaN3PXsFF7DBwMT7wZ
lnpTJCU8NdTciQIcBBABcGAGBQJ5B9+GAAoJEFw+9/x3v9Q8FuAP/RDuM0d0Ln/X
kEoDskY1i3Dj5WziSfsqZT/xB7CK3HAIJVK3nKuwPgU4MJi/orFx0VaHa2JdUL/
eXU8jkDFseqIgi2LzuBCQkanxaEwscBztQ0C9NIFXgh11IgpjA6WoiLLCJ+Ihv1Y
rzpPvJjvBlozErtPRbtRL3bVj1XjLL2UziLD/Gj1cY70tv9sgWeA30IgoYv6JvJt
N3DP6M0qnSL2TEQtF/+b3zYkuWtENEgHdFkLsZYUYyGAslu7eZJzHZoRVt69lRpc
wC6/AxNiBpawf0iy0ifrjPZnllcvBb0uauJcaNdtEMKoCikBPEQbtgpsQuxv/8Hv
wOfnaZLZAYLVarJjGp+WI5qikLlsslNiff6q4E5esba8rRenwQ7586SQVjNe4qPi
RALe4lRhU04H81XewiRWHKnvLHAdTyEdI/CIXwotpzx33SSDXPGteaCYMtPjaKR
6qqHxb2PDPpn23J4YtFgEySxLboyR5Qx8yUTWU1VqeJt+2b0oqAs5AphwEzMjty9
NRUKB1yFCQgzoBvclUicTYSAtMNUn2iBdsk9dnfk26YL5A1dsWck6xoJiUMcySRF
xSDpj+B9r7hLB9Kp2e0nUK6lw34ACkbq5UbIafqzdCay5IKuaeik2k+ylB0Vkvme
dbWyGQL6NhmKZLV3/RKYzjBX5iIXGaJ2iEYEEBECAAYFALiICdQACgkQIwEMyBu/
10XM4QCfUuZXma656GKU290beFqIdYjSbuUAoJ2VSFjYsGG8kATM2jnJcY830Ywh
tCJUaW0gQmLzaG9wIDxULkQuQmLzaG9wQGtLbnQuYWMudWs+iQI9BBMBCgAnAhsD
BQkDwmcABQsJCAcDBRUKCQGLBRYCAwEAAh4BAheABQJ5ATPMAAoJEGwiazf9841V
dicP/jR5Nz1/DF3rhJX9T0Z6qeiBpfs41ITwKuALeUdSbjBWL7Ktq4Z9oJrBISD
Da4VkaNF4E3PRG1WkZ31ER9SP3SizRCREzKHoxPMsXtnAPu0Gz04aYEL00Mii/s4
bjNlLDngTtlqjsad4sum09f0w/C1FS0aPBKP9LrpTEwcj+98aAkKaMauWDTJpk0j
xlsvpn5YxsmNlfSePBCvxxHdk0L2fXuPStHke4lujR0VPfXlmsns3CZafDBPSznX
/7fg2m59h/qAxFla7djN9au1WNz0kKmXN0vLLs9pHYn2rU03TMjU1gxokogUkWFp
/Q+uNyLn3DPapJ5SelcNZNBo38JrX932EKl+QlK6HIoCApj2kRapiZci8WHsn33dR
ylsRxI3IakVFeepnJ5vBV7jHUK0rArA7/SE26RL25XemT1ZHJdId2MEVpSVo4TC
Y2FenrPhYrPSBFMN9Gel0FtBov+E5ezamPstvHMPjccqCnn9LkTLDnbWJpIIPNm
UKwLCkrRtrfxcm5BlWkwyX9+TrBu90tDWC4WvMXifo0cOUBad5hAKY0rAUwiTltMu
4qhqvJjC9HzTmsKK+5lqrH1KgLPpxvt5QfcmLXbKcyXETFrH2xpqPeaB8vziMiyM
PTZkY8DWRUm+XPXhe0/d4o28cKkQm9zHSINrkJ2t6ePEPe6DiEYEEExEKAAYFALIC
0ggACgkQfc7WWVrn2YSCQqCfc4L5frNP/qqr8HZK8Dcx0hbAfHIAoPKgiDJ6PNyP
kgJyjkj+d7zXZ0CRiQIcBBABcGAGBQJ5B9+GAAoJEFw+9/x3v9Q8a9YQAIIsWgdt
Gu4TiIOH4S0nHLfstD5wtBx65Fea5iL7qxr4uCEf5ZlCSpIt+puEYdR6HGq/Xtx
hv2m0eRlM67cDVwZ11EC1Px6JsgAiG7JxFSvVo1fLIMvAbHXGhp+n0nwHYieAypR
MIYNCWZsXX74fmsMYo04ZLrnBgjBG0Un/xPoZZE72UYyvZMVdPWwrs2YXcaJ7Hb5
75uiC3CmUZMWHUFWTH3Cna20x9oQ1Dc3y9M4M7w5YJyueTTkNaPg0/IsXeI1UFR0
CA2UVTv5LAigZL4Uw9l00jYBKmtWyuaN3SI3t/JVhT5z+dCaF2jVZWRXyeoq+CLJ
+y/MwsqtrYJ3QoMvPi7PtQ4Pg1Cwb8DqAwXX2pn6HW0UuJA06b00QAjzfvT3nnlh
akXziteSGvYx7iDV4y1IJX0eD/WNY+eKdDqmApGPK8HG9CRA09X+n6qS5ow0nRcp
BHLHJ3wFHBguLVL4bmXJK7HLpPw7TYPmt05KaM+BYzo8fwe16SxwUIPwkyC8GKV7
Kj5MKH8BBhsBHE6oHwoujk0rMHKiYLOSHxnIYyBTx3HqvHoFpBBECVHWTij+2n6y
rGPoRqMnoHKM5HMUWtybGMgSQf1Y4WZ0FVJVLJyA7Dw1P4JwMo+VtYt+2tT3lvj
3G57VbMfKc00bhV7CECMiGNFVWJ4FQZGHh7iEYEEBECAAYFALiICdgACgkQIwEM
YbU/10VBNGCgnXmTjmrBdN99e7tL69FXU4m3hJAAn3+mg1WJoByHD07syB00cJqi
YZhutBxUaW0gQmLzaG9wIDx0ZGJARNJLZUJTRC5vcmC+iQI9BBMBCgAnAhsDBQkD
wmcABQsJCAcDBRUKCQGLBRYCAwEAAh4BAheABQJ5ATPMAAoJEGwiazf9841VrIEP

/lNyCSK2gbAmAkEaUSHL97CKrorRcEq0v7wz6N9Ieakptu0Kjmxj6r0cVoYr0WLN
SC//Qz3qjwtpLbnXXicCbksSaBmIdntSwdQz3/pepFrgkfLumDoNDfB7hVldT3q
2K9pRu0NBAYaWNGxNAkePyVctuxiLRDOB+Ss+H69kMtKb2m2BiG+kNmzUuFkElWdK
s+m0LMBwCjxjE2T00yeRdcYKnJCaIWsImJM3mBSr4yPHme7Ds+vprCRPy4r5e0+w
N4ItNxb9Ljnj0JYMjwdsvpNb4Ss7PUQavVbLl0RMAKmuZBCV7tLQUqeQoV1McvlV
opIYkoDcsn0Jmd00ts00wdhGKljg7oPm+cGSbLnp5uX2H+aAJeGxVks18ZiYD6T6
53GMD4U7GxcihYDicfR/EzSh4Kk4PW02UpdDpBqNmp/St8JmL2qadwqC1CLNLzwq
8M1AFLrFA02V504BZu668AzsJ0iKSEorelgR8LMkWG5R0LtpXTAw7iydGaZLY4Cz
0L4vEGHGFnoea/0o9K3/kLKYNK17kAntdVI/GjUxj23Pr0IktfKBVrtLneIXP0QJ
TJp8Ik9KSibThK8vXTPzdTZ84I2h6QX5EZ5L0efMFI7YpQuSsHEfn7206YNU4eF
K2zXahb6xTA940FAplTMZUV5416BQrm/LsuWFKXgso20iEYEEExEKAAyFALIC0ggA
CgkQfc7WWvrn2YQjGQCg838DA1ca4z6Mr9gZhqueM8oIJQsAoLMN6MN0Pvr3Ed7N
l05ijvN7lqZ6iQICBBABCGAGBQJSB9+GAAoJEFw+9/x3v9Q8Z0gP/08mXNDFLgfn
L1ka4h+6uzwkCjat0fUF5v/r5tLwotR2gRafe4Zig5yo9+9K09eb0svDTEBCaBTX
HnEEaw8QNNerxQuIYEELV6ytnC/e2siv+rtKI5fVrDfsuKyddqvb/kwzL9QRwo+R1
SyZ0zC3ALfeJnNisBSXT38JSnli35bnnqIgnL/GlWKbq7Jk2ADKYXcmhdw6gFL9
8KpX+AM6kqTfMQ/lph80ig2PBaI8WdGX2vobfhEBhIzMhQQ04rYLhscjql2dcZ8Y
q0YysHW0QIAiVD1UVHuGmB3KGsmhB47Z6zyWk7skoBvrVFY4BbklqlyppsZ80jTL
N389s+0CugDLnzDyJInyqpKL6Y4HINKoluGyscrg/TT7btxmtducvcu+TEUR/qbI
HliSL+2gq3Pw0Psc2QK4Kf0PUHa0nnDUfh/sJijGk7oqoYexW80zdSqoymF/n7Az
pKXqI0eq4y5UdDvCz0730xaX77aGdo8fyrHfJHRRPrVK6mBru9CknzVz8/qfSewm
2MmLjCnoWN2gnBj7AnXjA/Dg4JlIeq6YTniWZQdvRHCvUYLkAnhGedWnlyqV8AJ
yIdlm9rdpneY0Kt4KZ5I5LJ7lB/Y5q7CbLAdfPD3STXc/FFGiRX0K70vvHU9
U+wg1hHifETxWB8Exw5YTqBkUdThyNqiEYEEBECAAYFALICdcACgkQIWeMYbu/
10UQ9wCfeRazBiok/5Z++Qt2VGGE+cEpM0ManlDmzz1j/DF+tdjuxB/9BOXNbS80
tB1UaW0gQmlzaG9wIDx0ZGJAaSlzY3JlYW0ub3JnPokCPQQTAAQoAJwIbAwUJA8Jn
AAULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCUGLTSQAKCRBsIm3/f0NVcthd/0S
B82CGAKZlQvukLcSl9MmsbxCbt7uWKLJwU+ID5zUbLfxoAy05+SeAFv/38Y0Suk
cV7xVc6z4keFoZirH2vnzzZW6RlQbe8CUAbLfELsZ9Z3Np945/f3e6vjJ2NA5tH
ejC7XdC/C8+41/P940uc9JAQ0T1ljBo3jXxdQisqRitvV9M0sSxLlvQZioAvY//m
81I69hWc9sMZEZ+C1pHuoGeFTLPADT23dAXSPCQzkmcJlvywCRI0le8RutSth00
MVkdA7Y4sPOTYu6JG4k7H0+xEKzGZ0lYml2dzMhryWrImfyaNEIftXW0q02eLlw+
uRiRDUF40mmHfMina2bxxFXoJH5yF3max0RdFxp+yHIMdfjlsFWZUfoVRcRSZFcc
2Nf6B4+7aqhtzKEtZtDb3bh/298zmoUEncw7KvKLZHRdZrdxngASdFbFRBKWghd
6faH5vR6dt934GDBEJNpty74MXihTSOKIJrmULlNte33BDTmL+CLBiRsNreZAr69
IrI/U4k0pIH9pa/RZBDWNYidAXhBKx/9hY0LwrlpZAHbaVj6J2SfCYhI2t13rMJ/
hvwjg09K0BDoP3Y7hdDcxFplm7hKUH4M868v6N/012WNejBUMar79FKX1o28/N5
Pxd5R7bn5ujGcmKFZTj+m9EaG/h+KfZ/dKW0nr1W4hGBBMRCgAGBQJSAAtIIAAoJ
EH301lla59mEvb0AoKtUQuXkMfadPXASDoUDQKf+nKrkjAKCU+TflQ6E/uJ71xEN2
vhot5AGgrokCHAQQAQoABgUCUgffhgAKCRBcPvf8d7/UppChD/48FDyBVzpsLTZV
x8EAx5IBb/Xg1WIZlFFlKbikcokfTY0jnwGoutzq0MPKcCOBEHfz8iSe+4BBfE6c
OjLI58I4XnHghPgwwMo0JuK4PoFtCrYm160K6K16INaEvITEJRZ/Gj57TVpsQ9+m
bieeCR7FOAvMTT02W49YNxJktNVvAH44LQMEhusDz2k6DeKVG3I0UipQX9L1MmAj
fMv2Kyfo0f3EgqV/J3CAeWp69Jiy0HUNKavc5y2A5IgX9sr8sqdMm3nSP2oJ9php
hHrYJCHNEeTLK7+ZgX3fcRU19rjDB1GvSs894kiiXRLihau2weCBoqtEPiYsAs
z2B6L2UT8rFC5w4uWfFzJATI5ydcdrhZZW2E1kV8s7XA0K4Qvad5lwweKsLfsGHFR
c0B3t01seTVh8Yt41PLbukumZ9gP7zb+CBFrzEpprF+K2LQU3TTVy6o7NseygC/9q
awhQ84xE9EgeXDu5NXSyB2+nGN9uegWmjrzIjnjMeSaxo2maJnEMnHWgvpd6LYoL
G9tZH/u7oIuKK0faQsc4smfNe2CBs5+lZEEe8h909uhaYkdAFJCEUCxLIIdJ10/PS
TtXtXrKvnnDbckGLAZoNMN2vsJlAsDFJJeJuglbuXqeoJNFoYCTwPmnQdXLT5kTq
Bdbnhai3DaBdwVMmxQqWNGdxj1i9lohGBBARAgAGBQJSCAnYAAoJECFnjGG1P9TL
1Y4AnRzizTKmBwaGgDho9c+hV0oZn0RAKCheitV5Y9d8qmZxAqofvGACmnCGLKc
DQRsAs/gARAAu/oVLH/eG0g12vX0fUjDgc1E1k3Gr+rzdNptFvQbnjDTmg/82dIs

```

sdSkogC0LPW4fpEYHvzkeLXw8Y7TULDtVu75hMRZn7VARA6HuxbirjPvi2acC2g1
Z2yl6fQacxbvz9Ge7SMBKrhUsmcHsKwVgamTss0aM0jzpXQpLSZ5NqmL33nNPS6w
xcIQWUqUa1RMq+R9QSk0MDWYYgbrZrks83J5dlcWlnbys/IRRQfZWLHLkBNnyez2
M71hmVzaqWNsfceKhexSwhfg8XTzHDlxQN0stnGLLihNQQ5d8TEhfrxG4PHaDt/W
dNB/gFlz+hoHV6GrFXp+60nVUs131CQC0qfM/gWgA20AePTy4pZLemVBFLWgYxyt
lYAS4K0HkbiLIRtQzEeS2SW2N+kWg55zHgLE/gCAQoP/rLS3yi5In4wl/KYxR/jQ
6CvLRTxP+24i9UUd2yq8VDv01frNKVNqtf0vRfjB/vr2KeK/GB04Z/T3vL2oBpdo
M/LSaXNsaAsk16bSI+H80FPAH+qMkwTtmIsnxzVklFiDlM2qrvSDWj5sM5oKvKYg
D/1hdf6doZ+pS0EW14l39S0xW6ASyhgghIR5H8Zdpup0zPL1HTSXELvtlMvWgVcj
eqB4oCSiwrGQJWZ0RZ5NuiQ9yCKY3o5wy/TDNmiq1Pe/FvI0aa1DZzUAEQEAAyKc
JQQYAQoAdWUCUGLP4AIbDAUJA8JnAAAKCRBsIm3/fONVabVD/94X6UiKb/Z5u6h
Wf3r0BjrqeyeDPsQQAphJMKoMgZA+s00YQwzDx0LWgqiH93aMekt+vqrRp4MhCZF
7jccM9LTVHR90nS708BzpisGzX2HkE+q0a0UHUtIoJfczz7hrTKDyWvizmVjHmi1
HcsIZjtsoEwmpNkmoHjW4xIWPMPRV60yf7kQI3jH0D6v86iFbTR+2jrc1nDnRqS3
eYVRABVpDvpbnAh/mvSXBfKpTy1WbtuCeXpmhe5xr+/IBPL2IsBfP10k7gTi+Xzq
ChtmFHuldRUvpM7V2Q/uh6NwNnBy+Bi+tNBV9mV02eB+Mz9U2u5yr3twxvyB8Xyz
dyCI0eo018S2y+GkzGI3IbQQ8Bibe+KFqnSkGjhtNF22/D3+zEwoWgnTsdD8z7dq
jBMMLSFbCvZnLrwuvcrBZfAGM3hJEzn24F6kw8k3n3JXYufemGYYjcFubjm+dttp
RzkSogg2gR0YA8FvEnmY7dUFwnSlsQ/yNi5vF00sGYfj3Y8C6dz6Xl+e9PhuRdh2
1CCugW8bd10aVmKXLtgI17y5+Y7+6DNFEJxkpB0w/aylNN6Tkdtl2EBti7Q8xDM5
Xfma//ZpspjSM4kIb+K4Xvbjry4dFD5QFxADxfybRkm8k2igCnbtTbSn9pANEA
3LmEJEI19hT39nIrQGAZj8zVP/tHw==
=s4nE
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.26. Grzegorz Blach <gblach@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/D25B0682 2012-11-03 [expires: 2014-11-03]
    Key fingerprint = 225B 941C A886 05C6 1C87 9C03 DE72 593D 0
D25B 0682
uid                               Grzegorz Blach <gblach@FreeBSD.org>
sub 2048R/5DE28719 2012-11-03 [expires: 2014-11-03]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFCVjegBCACjZ0tHgTAG3s3X0VJt1VVM3LZTKKx0K5Aip1c4TDetBTkNIPCb
V9UiflZUGv9v60EF005rRwS6WwTLxjhuA9io9mSBWuCFZywsRSShpZQbEMZq5/F+
OgH0Mav3Gc+ITwvM/nFPtU20Hj1h3t4n6IBbuVfPh4Yb9TJsAWQlUchWA0Bj7CG0
oqfR2PuDbYfTXNnGVrpZZuxxBI9onvY0n5w2gmtm09+GFQ80b9K6EI/jwqPVGsQK
Tch14aaeRF5Uh+Ua7UDXKyZFBJUUGEvthcn7eDNFEs4SY4tW7he6VGiCwr3gU3pZ
CdQwEUDwXkBM/JZ8JjsD0q8NVtTX3d0mViTRABEBAAG0I0dyemVnb3J6IEJ5YWNo
IDxnYm9hY2hARnJlZUJTRC5vcmc+iQE+BBMBAGAoBQJQLY3oAhsDBQkDwmcABgsJ
CAdAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDec1k90lsGgt6gB/4vyw2faWL5MntH
grGiwqdeCdm1x++zGjxrs30RLaHPmSVXYA/bQIBbnVs/kR2wRpC09fxl9xQ5BbnZ
vHwK9+hbGqLi/eqWuvgwRymkIAd/xLVN8Ffyj73RXRead6bmqPQ8e20sabtttccc
Un4V80ZptpIYLbdnVGsiB147GYnooPv5uJ6RD+Wz+iS0RFzcFEA6VD0Ft6vxelOn
+dBxpH08NplwID8JH3G16oGfPycPsp1QVknMZ197+94QNHgN23xzDVuKkbjFb1Du
N7SegRdm1wWhF0QlqIWPIQT8jXY7WX1NWV6ns8gOUXChJxGMPRS0xCuhQJp8crsS
q32CqQdMuQENBFCVjegBCAC56QSMFVZjklZSA9mxNm6GZyBcUoAYISM2hg4QSN92
/8CY84TXiAB9x8+KoYeVukMu5B/2BhNW4bWA/3GwMk0tn1s2ZEVFz9ZbTBPmTA1Z
x1wZ0Kdr4Y5fe0073ouBW1cyR4AgBYesQtllfb3yQ2CukouEJNjesDT+zDAJnIS9

```

```
JG+1MGngMIxdddKasNfBliiN0iNNbGEKpFvcNpTBnIpbQ55/yMMJ9CZmey/1HFKB0
setIET7f1Z3f2tUoxku73QhfwfBlrw269S4Aeuvk80bZa1YZLoQiZ5B2WqFz4V4H
uxk9Wgq0Q/gJEFC0YkpLjSctCuFQnLefsV44gveB+LU7ABEBAAGJASUEGAECaA8F
AlCVjegCGwwFCQPCZWAACgkQ3nJZPdJbBoLnwwf/Z8bF0lDaLwKCP4K8Uz6kHGno
nvRPe6l76aJhQDPceEiDU1DumjTSokQNj2i9jKqhM/b2cPLIwWbYbkypLer9R00o
AJcMli2nkZXRLRMIFfQTZUmXMSZvZ5NG+MyiSAI9zpfw/psgUUad6mDUZafYVWez
KnCFybbJ2TwcFzFcHxi4desKNnrh/NTIt7XyFVof9Wkz8Zt9cGGf/BxQPA9oPbvd
b8wN9Yjegb40unNmHc309cuVCKtSlr7u4kdMun0LuZmi4xZj2XY0+GuHErD49G1b
x4+G59TE5S619vSAcdjtmvXDV8no1Y9ENp/blCkeKcGBowZKc6dHSw3RsMawA==
=/8wY
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.27. Martin Blapp <mb@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/D300551E 2001-12-20 Martin Blapp <mb@imp.ch>
    Key fingerprint = B434 53FC C87C FE7B 0A18 B84C 8686 EF22 5
D300 551E
sub 1024g/998281C8 2001-12-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDwhwB0RBACelK3FYxd6cT5ukbiSdVLHPLfzgh3F34JfS6Q4FMXgEAPtx7iy
U4Lc8A4Z2gCq1ZHBZTzKc61U+nzHe+eUwtAj0h3qDP4D0d7JCZbh4SW6dMIC7MAM
/YJ5br6e2fIIn3rzbROXSW7CJPox2D/zZcT1b727Wgy5NHUob3qej/zhhwCgrZ0o
KBapUXgnKhesQzKLH2wWCJkD/3njAzJsFS7nDdTssMtd7ip9W97uN0FLuJ1/Sg5S
332Buby73hNzSxLS4rhtQB6NVBRLfGASuEYBJQIEz6aaolDprIxTusCTr0/EGqa
Dy5y4XE1ClIyZ0yVw05UJiT0Z7Mu/kUTBBzQ2i15lxjzXBt9pNifvtcKBhcDmdzQ
zepQA/9Jio4IBFmjPds13kpvA8KqP7VXKFMMBVT9SztYVieIFgbvff/YCqzkE5RD
0PWUFPF3o8rzsCovlpySfUNLUlfxqEZ+5/5ky7AbJ6Vmyn7TL+mBSZs4mTV7ktN
526ngUaW2j+a02SdWao/di+sRutrgRjJqyvgGn1YGnrSoKbMJ7QYTWfYdGluIEJs
YXBwIDxtYkbpXAUy2g+iFcEExECABcFAjwhwB0FCwCAwQDFQMCAYCAQIXgAAK
CRCGhu8i0wBVHh3IAKCDMueq8RCcR0+3Lc+uQyXqDKCf3QCgPVwa7oS6lTiNwSP
enZ7+4g+TkK5AQ0EPCHAIhAEAI3iAhZEDBjyJvPS74CXq1ypWvXfQUCYADcc/Cuv
3xrr1p4ff3oYc+IIVde0QktKWRPldK7v1JLmqFsNQqIs+NtgHy0+azyX5JGVRTg
aCIuMMTnrDBC7VbAnWxtTHF5VKmmd891Y+nk68p5YVnRpc/fReXEY6dA9lqW0bN2
f2jLAAMGA/9rMbPpnRy+uvaAQChkHv0V1RnDAhN2R+U9u3d0uNnv7sWa/TJrcdig
KNUsUvXqIXVqEMrYHTbCVC4mLmd51MLARiIK0aHeynRZYkEmdi5X7EiBL59dCUe
7+vMz4jV6MRIGyr8TBy3CEFIIdAnpY6EIVd326PzYIgx8UZW3oEvjGIhGBBGRAG
BQI8IcAiAAoJEIaG7yLTAFUetM4AoJg56qwlR8E1iEs0F33G6P0GCWnCAJ4mw9E3
25TD51pcom8Plwy1BkuBSw==
=oE+K
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.28. Warren Block <wblock@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/A1F360A3 2011-09-14
    Key fingerprint = 3A44 4DEC B304 5191 8A41 C317 5117 4BB6 5
A1F3 60A3
```

```
uid          Warren Block <wblock@FreeBSD.org>
uid          Warren Block <wblock@wonkity.com>
sub 2048R/51F483F3 2011-09-14
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBE5wB0QBCADWbqntvghQ1fBqaz7e+TmdobJf74hD8lC5f5qfAn6iGwbSjf3k
3wWyNjVxyVBXzDaYIU0R5Chl3+bKN12CrMRD5oUpFEtmzR0bHfuGCCAwHvxt9k
ex6ektaCwriwoJanRAhxGD0ihUt6Z4GPh5N8ye50HfDC7WehKNs0ovOCXBFAx73d
uxWdno2eMawnveTjhXXo+XGxqLWCZVs4cu8RR2xG5W10XCsLaVRy2xuFRd8gRhjA
46XN4T8H7Db30tLKVVG0bzA4bhciGnS0BNaU3D3sdF+CzF6gcQcEwMirit1PLILT
X4rRYnzRaGij4keLJ/nccasdhK4eDCFHQpuJABEBAAG0IVdhcnJlbiBCbG9jayA8
d2Jsb2NrQHdvbmtpdHkuY29tPokB0AQTAQIAIgUCTnAE5AIbAwYLCQgHAWIGFQgC
CQoLBBYCAwECHgECF4AAACGkQURdLtqHzYKNP0Af/fXurCr2Ma2zkehWSsi0xXmpM
V2U19nF5l8FoAk006yZ3KIQffXmYx9vNG6LpHss3VbZ8HwMQW/Mj/HU2iSElT/vk
njrSTn+0wwPEN3C9eqTAXuQ8LU2QAVf0GCvIKD8ptMiwBLSHNeAUeqxqVzpbGjNP
XcgN+dBBcmscog1hxRA4DvxaCFCaH5aQ1YTyHp0iCmmno02+oC+IwbKZP8S3CX54
8opqPH8R2x3QD8wxHfwr/fgcBFZ+DFjcEIWBLgpburlqJd9NXerWtI0fQLn9yBQD
paHSmyETSoLQac6GnuUE9c7Y4mt70NA6dYe8wW0u7GvRXITNkUJ/RvjdyLYk5bQh
V2FycmVuIEJsb2NrIDx3YmxvY2tARnJlZUJTRC5vcmc+iQE4BBMBAgAiBQJ0cPa6
AhsDBgsJCAcDagYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBRF0u2oFngo5UXCACAjadR
fLSIKuZu5KM+9w+VMDrPGvji4g6aJbFFXWq4zlmYYKp03kiqTRPAKtV6D8Syu5SC
2BuX5yYART0gTkxo30uRws80HkZDAs7Cc8eFgzAf1YJyljYeIU4EBhxxMrF2EoUE
wSdTM5JfK/jgZpidsdpox8o7TNWDGMLe9cBn1TPJZw3TGSRQitjdwfnLGGjsCnPl
4H0kbqWggUIpET3WaAnpHhT1FBnim5rN0vBocReX02F2vtfkfaKD2hzc6qQMkPz
64PLqASVTwwCtSEein5Ukr9cb68nn2GmBAZHLA5yu23h0M1E674AR7LR9ounAMzY
bNQmQlq+tbSPmDBLuQENBE5wB0QBCADEU7rOPsqF06y46wCqfRu90Ssq0Gy3R6GQL
hlpubHbb4IQlep1ZcaD1Gpx4KvrMKCaha+i0VDN2WsDz14vrB0KQNeqtwDHZtcN
VQ+R0Rhh/3D9Y0p5EQ+0bJQdd14m3f5Y2AJ3kRG8z7rLxqlcvnPMuf7MYXg+zhai
EcSYnbq89vBRizpZi0DuXcGbuVJ0doAt+s4CmAwe9eh1LLN+0ErBjs/TjAe9n4
Kb4rUBhrbrCHHCWu3vnQcABFT0LWZ6+mr9wkl+Yq38nsZHDIX2RCrbDMPeEDCaLg
WJ5ceqFdKz3VS+zKk+cz81jPREB0FBfRgVWmpAdsJFXhJU/1ueiPABEBAAGJAR8E
GAECAAFak5wB0QCGwwACGkQURdLtqHzYKNKIwgAwCmfYjR0ytjVozXhF8Pw/DfX
K/V+KaceWMLMjQfZgxA7pibbb1+Z7uhwygLRGV3+QH/htdDQ1wvZrj0LF19AIMr
7yl0bT89n99riGjDNpNH4urIy090xjoql5s6RMLps0lnnqlstTzEHZa05JvpZTbI
XKBr4AIJ45uqtr9fFwvoNF6W9NeQrDXDjbTVrbQNb0EfRIE6tTr9csNwaFUNe93
eDdhkPFNHu+6Yrecm1DhVaVwiS9LKp4cmM8py16562Cjy4msnSHpCnNqLBlgtv3
T2BXRsuXVCXviMsADblyXqB4b/h00n9rDyE3Db+lSrTjX0nhAyBgH0/XBn3Cng==
=Hoyp
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.29. Vitaly Bogdanov <bvs@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/B32017F7 2005-10-02 Vitaly Bogdanov <gad@gad.glazov.net>
    Key fingerprint = 402E B8E4 53CB 22FF BE62 AE35 A0BF B077 5
B320 17F7
uid          Vitaly Bogdanov <bvs@freebsd.org>
sub 1024g/0E88C62E 2005-10-02
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEM/sJgRBAD26RM3o9QC+V5J06/zr3ffRnNb08Bc6YIvpTd8yUhc4AIa1Zbg
QHOUNZ0p0LffeZ3i0wnqV3lMV1cPMtvSRWlvh+XSiSg8hYlnh7+oAwmqs0Zev1r7
w/In683ytXREuidcak8qWq4GAKET20sIICV7Ye56HJDlKrt0jUWDhVQJvCg8jUp
CDtJ8V6Cw6GgjxH1iaNR1X0EAMKCUJwZgIoh2Rpqfrbwv92AD7dmaJJLVfnUSMCE
Gvjcz+041PpvWi3Pkmga3Zb0sJ30SfgPi3Tnj3Nllyhqnf3W01Yumzq3myBg+F/
qH9a8BXvVJlK/2cbYUC6uJeGMCC971X3hceu51J41k0ano7/ALIWeoUC1HhkA0aP
f7IoBADkQCDuIvdJ7KebBMgXIHwAJnycVZsXXQPL0x0gty4+0VMY9PfpEm7T+1DM
mWwuckntM9tSYuInbUPco70LBxuHhBNnhiU0TkiJZ5GK/VF+WPnqQEopkjL7LD2q
wSYqGaBPbl/noAoEb3Nx7h8D94kJUF7Gchs9fCH6UxHd+/Q8jbQhVml0Ywx5IEJv
Z2Rhbm92IDxidnNAZnJlZWJzZC5vcmc+iF4EExECAB4FAkM/sJgCGwMGCwkIBwMC
AxUCAwMwAgECHgECF4AACGkQoL+wd7MgF/cbhWCGhoShm9pCHbiUjXinlMr+0HaU
XvAani0PvmeKUuBBKcC3KLPIhfCCKt9viEYEEBECAAYFAkM/zzcACGkQhdRQRWtp
G0rjACfRJuhoqMI3sBMsj9H9IuCwj8CikoAn3RLHMmCAx7JIIAMmg2gC1qjIUsU
tCRWaxRhbHkgQm9nZGFub3YgPGdhZEBnYWQuZ2xhem92Lm5ldD6IXgQTEQIAHGU
Qz+yTQibAwYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRcgV7B3syAX91XMAKD8J9F+
46BctXCALIn53c89waWdRQCgmCHSVr/rVUMU6fnyHtoNvYXtkFuIRgQQEQIABGU
Qz/PMwAKCRCF1FBFa2kbA/bwAJ4mwLXag5w3scB7heyAtqr7w6491QCghh/fVv3t
E0FNlmwonrudaMSIYTm5AQ0EQz+wmRAEAKke9/e3jLaDx8i86+J0eT0AypCQy7WU
QajhZDFqBhbBQTDRCYgldLYd/sC9oUwqgaLe+yEYw3JdfsiAiHsE2yZ/S4S2wTL
7MrUqOc1aVpu95c3Xcef13DKCMx36B4EbMwJa00bU5ut6/7tHly5Edb8nkn5vKP4
00TbjMa/3ZCHAAMFA/90ffxCzJmwUjC0xAg2GBberPxovtCtwAw7goKZzuga9+9Q
dZBICMIc4l/I+zjDlphF/k9I5CQG0woKTo+0CsZN7SSAB94NV9BEoA1MX9drWv0y
CZJLD1bSrcPFVjWajXqC6NpAAiCdQapvV1sJK0F09v/RTHdPAZcRnpg/Y52jDohJ
BBgRAgAJBQJDP7CZAhSMAAoJEKc/sHezIBf3nP8AoNBIM6JqCrnzQealKln3Tc+t
HMPiAJ9td+R2zFquwX+IMk135J0T/PXeaw==
=bBFz
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.30. Zbigniew Bodek <zbb@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/C32C9921 2013-09-04 [expires: 2018-09-03]
Key fingerprint = B3EF DAFC C938 03EE 7B1B 5748 0EBE 8E50 3
C32C 9921
uid Zbigniew Bodek <zbb@FreeBSD.org>
sub 2048R/62B40108 2013-09-04 [expires: 2018-09-03]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFInRUBCAChJZzXWdBVic74MEQG4ZLWH120/+3tVwLwJQvIFFrzfIHVB7B6
GWvvZE04wJrYhM62AkFHD0yQjVn5ZiX48Hft3yrfcJ74e/ku4HmXrCjoJZdYT5z
irGokL505bbNnn75/U9j92omq3FQEhh7ew1Bdob6pGTePJ7J+wJxAfmLA9e2TvMN
csvsyG7TDc4EbyKlUcvoxPWoJRWVZ8RaC0I051PtaLUXtKzDiQYAvGKBsaPc1RDP
BkT0xsjKH6Y2I/0w5YYlFarIIVXNyPZpBp6wN7AYS/9nyrxkRsCgcVWTE35ED7Iq
uLUGxcRxIfAGm40rdF0WgkSL5TvCmeBKfgDZABEBAAg0IFpiaWduaV3IIEJvZGVr
IDx6YmJARNJlZUJTRC5vcmc+iQE+BBMBAGAoBQJSJ0a1AhsDBQkZJgGABgsJCAcD
AgYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRAOvo5QwyyZIWeSB/0Vcrhoq5YKX7oQvHf
BgY5IrUs1hWhEtBumMcIyQuCCK3LApcG1P5XRkZGyMwPmdfyWjTxoJdhzjtfK2UL
UmndpRFZ935dXreLQ1zRjtw8LwB4R6v6gwj197Nk3mTXGFdrGKZG3Anr33GwhYic
xPdLlTrqBXmedXLW86JdoYIbgb5gt0vLwjqrLr/w0d193DPbvZ0w46iNH6CpSS6
boCyJPANMWE0j7QWmxwbBRICEJR04b5iULhQNB8eUiZvN69uowuaWP60d+cF7g01
```

```
honULx2MQYoZJlKtAv1iRu75CVrw0YpqJkRajyGS42UcjJJPjegKwEKq2DWGdEN7
bTzcuQENBFIrRrUBCADMACHf54vtGP8w7vj+XNjSV8JYAaMwmU4LSUVz9hsR0aVs
+JxZMSGBMLpxCiu+1a7kAAWhnfUeL3uSooY09GUAGsu7EJI2DbZtpbg8D8iGwWor
TDpgWs/C3wK0cqFQ0cMGB3gML4KUyic1E/KLApkS6p30nnjHW+wKoY/6LWfoBgT
9rQ9CqRfWUKZeC/Uma/MsF9EmL/he9ICuDbQY7gw2tqL9MKt0NXnkFCsb/BWQY+C
MosbP6PSlU8KC7l1V0P0+MFsKMmeWVihsVc9IRnEwrmd+UXH/UPrtY79VHprfRwx
ze8QBkkPmc0foc8YoBGVIwcmdE2z9Wg30r4SNgeTABEBAAGJASUEGAECAAA8FAlIn
RrUCGwwFCQlmaYAAcGkQDr6OUMMsSHxDaf/VIVLZ9pF699WHbXiv4LwApZUB0IM
Twh7r0Ia4JKWv+fH3EhKEgIyu5LKuIJxctvqKgZPzeySZY18F8K8cKmFbrCuhXVI
0ma3uirjBMBh5c3EMAXCjFBrjOX2Q9BTDLctcL0MgMKIIAQVgYnkp32nQZiieA
6HQV+bQ9EXKTrHLSVfKcix3C8ttkKh1B1BC2uf+brgLLohBBo5WTnuiv0prYLOGL
1UcFu+pokvgvBkZjigGIGY5wjDZfn8/HZPoR9e/g/B0A8g6evcJLdKyYnSMQ5EvZ
w3gJYB1YnEoadKZRp5/huQLePB1s4ggt0yu2B5rRNxsJrSEjc/KCzXz05w==
=x0i8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.31. Roman Bogorodskiy <novel@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/08C2226A 2010-12-03
Key fingerprint = 8BA4 DF2A D14F 99B6 37E0 0070 C96D 5FFE 08C2 226A
uid Roman Bogorodskiy <bogorodskiy@gmail.com>
uid Roman Bogorodskiy <novel@FreeBSD.org>
uid Roman Bogorodskiy <rbogorodskiy@apache.org>
uid Roman Bogorodskiy <rbogorodskiy@griddynamics.com>
sub 2048R/EC4ED237 2010-12-03
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBEz5PvIBCADEywRgDxobBqM8Ue21Jh2U7HgS4j5gzACCKF6H++QcS0ohTbw1
HQXsnVMNAwp3orG+ksuxkKyx0FVnf2oWsoQ+ZKg9+jKg0oU2fnTgsqLVjThRWHXR
Gp5lw+swR4cQQMd0/v696KGd6igT/PVXUCLiPL/SaSy3CMxQnMJiNVcUCf3F9Y5D
vuceManrZJ43fX6ztKhuhyoGxH/AWGNU2UkZ06TKYo7zJ1TNG437gDTyKy305gtF
PTqJ50knqJPitoqLXBksjCwq3iyDmqKkppSi8J02Su27pgwmNfRwo8r4jnLVpEpH
eCd7Fu/TimB2McIw0mJgN4tveZ+u/8RpAXQfABEBAAG0KvjvbwFUEjvZ29yb2Rz
a2l5IDxib2dvcM9kc2tpeUBnbWpC5jb20+iQE7BBMBAGAlAhsDBgsJCACDAgYV
CAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAUCTPLApAIZAQAQKCRDJbV/+CMIiaj70CACWDLzGw16o
/UcUlvtk5I0yIhChX3hHSp0MgDYcw7hVpmSv0njIgxZfXHRlRVU0fvI18HaeHjQT
iQ5MtEBnrUoWKFzMDfP8+vJ/0bDtDRIjIRMDimIxVdhHddPsdztVLDJbjG0TG29
bNp8dU5eUyfmTx0eEckz198WrkKVc2l7Ynh2n2KacsLK86n0/KQ0ChsJ59Builns
d7GBdLgZauq8oqowM7n2NoMRWdKX2TqVQyL+a6diD29KahcvF9wXNoTw8vVox/gP
gUdmclhktS8ybV8eSd8wT+4LT+s4Fnv1df3yMeGhMHYkCyaUgdgW+4mE+olxsGZs
PdrCevva6DsMtCVSb21hbiBCb2dvcM9kc2tpeSA8bm92ZwXARnJLZUJTRC5vcmc+
iQE4BBMBAGAiBQJM+T91AhsDBgsJCACDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDJ
bV/+CMIiajt2CACNuGoZu99U0gubBgNhrmAg1VuZTGTpi0PtqQ4i1+K3nWdne/di
lpgD6PKnj2IWH9CRQpQ9XnGw1HnSFgc1YjNXMNPCF7zkwjR5rWkH00J8zkk/bpGL
KymWLaIXFEaCUZpyuDWJBLXu8u680RTU8+6SDY1iDB7Wu60Z40IrvCPepgLgrsGq
eqozWHyS4L8Lqa717lmRffv78fRxWh9AdetpL6EG2IMJ4SyCT0TveT1H/yLMZtiq
I1l69YHlNut56Dr+Hu1BLJ/1YqWPfbQEYhRfuJKxt2XFyQDC3CK/9eVDDZfiHJGL
G2yCxfBsa4K0F5COX3augYjVG8fj02LIYBKEtCtSb21hbiBCb2dvcM9kc2tpeSA8
```



```

cmJvZ29yb2Rza2l5QGFwYWNoZS5vcmc+iQE4BBMBAGAiBQJM+T+kAhsDBgsJCAcD
AgYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRDJbV/+CMIiahpBCADDMiQVoIId4EKs+zn3
Et4u6x7uqXau070aa+Piyu80VY7+D8zZLccZb+fwJzIg/AyLnpjoJQWJbnbaktRm
4o6M26in00p8jdH5IaF0Jezl1sZcQNWDs59zGoIHdgTd9/r2KmbKxLphXsraFz5
molQvKpb0TCit44i9Db5jrVbUwA+AEJm/YNDDb0e2kvQ44YDFRdG53er0IcJ513u
gtWFj0FKVhYIQ7s+lZm5nELc0gEvI110hu0V0ZDe5gFwZxqQikNjzj+7dmg9Un16
WYufSXxNV4ZrUKZfstGUBJh8WM0HJXZmdo45VCMcK9JanuFsm8r4KiI2YtsLrlnI
jftbtDFsb21hbiBCb2dvc9kc2tpeSA8cmJvZ29yb2Rza2l5QGdyawRkew5hbWlj
cy5jb20+iQE4BBMBAGAiBQJM+T/EAhsDBgsJCAcDAGYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIX
gAAKCRDJbV/+CMIialYSB/9nudV91Z1EpEZDCHNndusvZznvd10K5bKm0bBEUnj
coYk5LgCJ7pxJF0vhGFA1Nwd/b8lH7e1E/G/WvAQ780oEnFwVPs1IVD5LNBcsQUT
YoMuasJt/4w1LCmCN03DuoN2erPhl6TawPr0Jd4hdP8yTwPMLG0MSZCHYA4iwqub
c2aK0oG0WEwazocyfgidsiU2H8kY7UtY22Gw0ba002ZfBx5GKb4gT3LiT4HDBZLW
OeCtvkgwf70IhN9vaPpxILHC/eiCxPiqacyChHlc2GrrbVka+siKBx9kcTtIdKAB
ObqhaGSM0mcwblfmIyfog9o5Ay+/yKeb0BwhNnM5zRhUUQENBEz5PvIBCAC/1lgz
Xp0sE8pczDkJ14UmZRwlx1HsQemL+D+x5B2hBvBZpgjBUEKb3jp09za7LgVpkwck
Rs57kKWbtXmVJFlevT5Efu2nh+Phjca2yaZeekLrMke3/AaeXg4GATCc5wyW22c1
v+Yyn8p5nblrmwX6Sdv3LegPGZjpVvx74lviv0EwqZ7As020aN/Hnb5jjudLDQIp
EMU82A+8tVMXRIne963ubG35S419TrijH920iWHLk4QxtW6dGfZFtr/Rn5LibIa/
x/mS9/uaps2f0MIT2E2joc654nyRTgHRpa0GJoJALH+nc8CaeWnN5vXpaGjMIgHz
60ATngfCbRpyRTXDABEBAAGJAR8EGAECaAkFAkz5PvICGwwACgkQyW1f/gjCImr4
Pwf+KIIYsfBv2ZL87HoUJWI6InAljXNduzh5Z1LBwqRFQILEdKbRTxHRCQFbuQXz
XuoG9Sm+SQJuWEapSgfVc5AjCLwkS6fe5P0YKzi+bJVg+WG9phyA3ahkomevQeN9
RiMmoUHLyTT5pJcmkUemjKOR68L0sSQxZSa6E1jymn6eV8G4WQIrgxkbG0+n8jlL
Gh45Z32XSPPrcvLmP/R24m94y4hRcf7+zi/8jsWsLhhQeKXLeKTYkxL9KFNGTG1Q
Awe4IQfBq3JTtPuckIc5Nhc7psmvbLrRLIY47b+5Y9HaSepcm+7p4MnlS0E1Tj0G
at3c73i8nATVo8CdE9D1rxmG3A==
=Iduw
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.32. Renato Botelho <garga@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/9F625790 2012-11-28 [expires: 2017-11-27]
    Key fingerprint = E3DA 9B2A 6160 99CB 4B31 7641 F1F0 E7A1 5
9F62 5790
uid Renato Botelho (FreeBSD) <garga@FreeBSD.org>
uid Renato Botelho (Personal) <rbgarga@gmail.com>
uid Renato Botelho (FreeBSD) <garga.bsd@gmail.com>
sub 4096R/473CC82A 2012-11-28 [expires: 2017-11-27]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools -- http://gpgtools.org

```

```

mQINBFC2VTcBEACrNnCyFkWWWe4MI0mkeI2bPl0guEaRTRVY6BL9SmzipqITfdTn
CpeDS9v+y67Dl0orger5+iYc96smxft/DCCOMc1BpdJ+9oRTtYRF0n1gRkGpmt59
k9Irrt/omkNHKEgrcxhDIwslAffrzTvCqTdFir3YAMSRYiNE+8pfWw2QdecPxMnC
aPDIMvEzM4woZIGZpRvCw7MyJXtvKxkXvp59yslsoiTG3jsE6aUDNHjion5zRkWl
1++DCJk43fkdRCHePSzN+Q9SsrLzhaLMuaUouN+UUGDLkgI9N6d5bIaH8MbFwd3s
8lwNistFI0uHdyRDLBR9z00AJxzN/57oZbPJZy6hRvo52wYR+Tphru0mpOMZ7CjS
NCyyA7yyecgFDfoKBPQfRnSZ+HDr36dm+BVE9vvwIj1wZt01FIqDZKEMznQ2KYvY
doL8XFEWqemIE3wRNco+h5QtuxZa7qsMlmpd5C0/59RITyqj6/2hclKxBiUjibZm

```


j0n0ZsW3XhgLMCBXkQhHoc654CwUH8l3Xept1k1rbLDfbfvC63S5eht3vT04+Dkc
m3c9LL9mLmskdG5jU3z335+up+0JkFgbQ7Gm9R3afuPJkzxBBYld2ew/trvAjla
07wZecvUqvnC0nXXGmpYc0/4NewWl9lkgCmJmDFYQwSqFdUIkDFRn7WlWARAQAB
tCxSZW5hdG8gQm90ZwobyAoRnJlZUJTRCkgPGdhcmdhQEZYZWVUCU0ub3JnPokC
QAQTAQoAKgIbAwUJCWYBgAULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCULZXeAIZ
AQAKCRDx80ehn2JXkM3qD/9xohIYl1H/XFJSfjJ684PofXq51J/1U8nmXIKHhDYc
rmzX2WVC+pGHH5B4tev5bNybDiHoJh8H8YIY7Qgnnlbu5Mb4H/rh4bwhzrwvoT7Gr
aiHolU0ho351Tq9CqXCLjTLocBPqkYTu0fbzXAOILCH2Ac3jwdBBmriJydpQvYGA
gRApHx40gguf4RCItbwIV03JQ0HHCWqpMGSBrEYUfLkcf7o6054rB7Nv9faJEm4
r4rP8IrdKPQo5Mk2lNE++525VUg7h0WqcmCLXvaLZnCHZQ0oyehZH+6n6n2U079n
bpBs0HPH6gKouDDyc8nbKSfY2V0/6VcdA86fhQ0ighRXcjFEAJYVBbJjmVzctVaB
122HZw4enbiBy9WRKQlWPGDhAdyGh3rN0CtiNNDmeNbVXJUfcensQMLaaX2JhPzR
V9eVNeDwY2gnj2lbnmM4v640mLl4JekhqAPUYmYgXE+n9jNJ4DX0M3ZNZN0Pgg
GH0NmBAjatnvUYYjtm6J8hBK0F/iHhmKqfd8R5vQeek+ztm0iqtx0l60w54iwo4Xy
0vlv9mpKTKxyW/CKcVpkAQ9Uzi9vEQgeLmXgRM4bRqrMDsQIVTYJIRtj415Jrs/
o5X0SHBd2KeyEpNVRgynA7Ht9ja6CNnaxvR70oTEY5nHNR9SNppq68K5KfWnFb3
dohGBBMRCgAGBQJQt1h9AAoJE0gkw4kiR02pR4oAoKRu243TMhoGUUCGVBV1XDCB
VFYkAKCcZie0RRNMPS6/U0ps0YzMuKn+F4kBNQAQTAQoABgUUCULZfrQAKCRAgnptU
/9MDW33TC/9pKQpZAGnwF5rTepeA8dARmmdeMoZyKwWVaW6gX99hBjSa6/V9xQjL
0vucshCxd2gqI2LRqXn0PUhUY4hq4fnRqnsLvRQy0kZdC0/DWQLdPzxGLzvbV4Z
QirTF27LIIi4Hu90ij0+KbQK085VZgYcann3LSvq0pcSOHPaKkoNmYFIptkUmB02
SvLe4j50WGWl2nQ5IFhRdJcvhMfSGggM8BN6lR8HgkvMUA5dvYSyKx7/nBiS6BiJ
5MYxuh3LY8gUPG0frafZG86n2PyYNK3Ph+UiUqGFAZalvj/5+ANPgrH0UC90UNs
mDDixlp/YjoDw40h/Cscnp2ajSF7SUz78GeMSJT6hpLdUs/oWLOTkCUV7MZWLPCu
0l2PKSpk2GtqJ/aiNl0KaGm0lclL3wopge5CNgsa02kSDDLhZAlDitWmzp/x3/Zc
0F8KqU4w77XyFrj92PE4u4pmMyWr6KmDc4G9e3lM0naBD9ubu6t0IPSeh4QXo2Gu
dZYnh6U7uwi0LVJlBmfBcb3RlbGhvICHQZXJzb25hbCkgPHJjZ2FyZ2FAZ2l1h
aWwUy29tPokCPQQTAAQoAJwUCULZVmgIbAwUJCWYBgAULCQgHAWUVCgkICwUWAgMB
AAIEAQIXgAAKCRDx80ehn2JXkNiVD/9qNMmxasQ2FJUgp0cSU+UUxIyEBdMYjzZd
7kLMPLsU2jEf0b0p3SAQ+/yBB1uKEGJysARf1xkJ0B1h4dgy7Q06MBSyKNGuNs9F
4gCoV8fjWysF18BzsCTPcuye48qS19ldNjLEArtaPwHiopyVVKCIf3fwdFvGTn
GXBe4BGyyGh+ob+oqBjJmhdnGUSY6xQFAU7B8z+WhY3aWq5Qm4Ikq6WYDaKzczC
rBwQCLmW2hSfXvna+9epkt8saJ+2bPE0glSEL/Hw0tpdTGLtAMY+ltC1MA4s/3+/
Xw28wtiYmRICJ30hXLE2H/jwHuIZQ2KBRZWX9QBROws1hy6bHXTRu/UE9lMMvdy1Y
G83lLqcD+021ZFwzGp0lvNDEIjuEo0ekkkV7CPHKIdvTVeFkzZy4ptLlexmU8nX/9
wa2SxfqyZwhPbsV9BhRKdCzaG6JzieHPcSxsDlfoq6gMPATeTlcmRyCY73Qwt62V
ORy8ket4yuyM+bo2JbzizX0v38cKLaw9d1mQAmUEG6f1s/e/cgkBU9ooFMFzNXP4
G9UoWVBuoQichfp+IMNinH0YkjMY0jFlitAFBkfxSwkNvbEMmpSzeFym9ZbHAWVL
e+Vl0Xa+BYdcJsQoFxxQcHSyW6K7juIyAuM9N1HLJYHjvWKFxNR0qMT4yG1LGJI7
nKxA6X3404hGBBMRCgAGBQJQt1h9AAoJE0gkw4kiR02pZoYaoJciGHZbBdWK7v0a
RzQG/wmgxX8KAJ4jcltYqZYCI TM88Fogwep6t91gh4kBNQAQTAQoABgUUCULZfWAAK
CRAgnptU/9MDW30RDACIjMdaQMRw5Ej0hBuVv9C9uYr1j6W71h7rif050HyZqKmt
EAH0s9s9c6B5AJpmvNxXzAnzGpL2scIC9POT65F1HZG6XrVXh0igmq7WBk7C4CsL
tbv0ohIepcGGV9A6yeTRDrqZFJ7PnnC5RCVe+eTXAo8W24Kmv0KXdJXN83qRR80N
KwRYWLPB6FFgl+3PV4otKBz0oLqMsepj9LnzHmR73Egja0B/kn2QoUQetWpxgQID
Jk+yh77hrzB8D+fEZikKTc6exLc2IJKHeBLAJvrt4NQw5JZ13grm+Z4LF4DbX4gx
VzrMCX3KdZy3LbqeWscRukTQ+v8+6/Q7tX7lvMbWew6FPw1/qiLRKd+8p48eePAX
RDzJDyQ0ybr8oGybrlv90cd8wJJwNsehgD0ihG4CZHv03lKuNvCHKPWCbZMMJcjT
jr82BNF83XK5x950zvjuYhym1lTR7AITgp2y7utHaEbAvq7gDV0KzxTd5dB6wiAr
HzdhQs+wwTMPLzCu8mK0LJlBmf0byBCb3RlbGhvICHGcmVLQ1NEKSA8Z2FyZ2Eu
YnNkQGdtYwlsLmNvbT6JAj0EEwEKACcFALC2VX8CGwMFCQlmaYAFcwkIBwMFFQoJ
CAsFFgIDAQACHgECF4AACGkQ8fDnoZ9iV5CCPhAAopBm3x55CBFFuF5krJ2HuSff
LSYQJNPm8k3ZxrLFfizKlcazi0BKAQR155l38IP50C8b+hs4TXXWhn19x5zuK/FY

```

Wb41nx4Ca2Xb1CyilYmZKD8sSAssB00IZrx7p2cksSEkRj+bxVrfd0GAWj8Ry2mV
kLkfWiowZRTeLA24DuTy2q4LM4PaZj+FDGQXKzMXA1Z5t1bU6Y00pa+49I7C49Q
xuwXFn177l8IfqQeEVo4ML7CtdkJA7L5ct3vxVp0mumKFN/NgcNYu9wDd28phrXs
kDwMjXVBZeq/coyWDAGsvz+jMBVbiYvIWYKIsQwBIiGL+Csf4zCBR3M0j1iFVXYT
CL5DYJsF1kDMLoKa76hVQKdMmY0G2+spLDVYowAy8PsV8hBCzb2v+yRji8o65xPh
mkkCA06aWDDkCnJlXxc/QtlU3v8wpLgqFo5RcL2xZ7R0Pmqq+yum5YdCW2XwVQGS
X+jftQvSIYaNiFL2cdfwTok7r8dA+ansLHxuPWF8RfGe5NNeEBo5+JH/KG/E9/LX
1500yXqxPrux/n62J5aa13TzaOTXLmpIqv5QkT6hxxFinjCyEFwiMSN0TGCixHZ5
lSav2I9CrzTpoMgWaePRUUVIcwbBb3ztyeT4v/bPfNnwL5StIppqmQWeR9IkZvHz
tQNYGI6qu3wB1XkFIUCIRgQTEQoABgUCULZYfQAKCRDoJFuJlKtqfIkAKCbVlTF
7NPwEm3Z1VpGXWcNf1J4jgCfYu8xoh5cl8m9J3yhFR1x6/xEjnyJAZwEEwEKAAYF
AlC2X8AACqKQIJ6bVP/TA1srBww9G7iK/wAib17dhs6YoPiXBx4i5EReAgjNbW1m
UNskPYMr6IRhlCn2La74lQF8whIX1FtUuLsVla4V3V70vTrdvJFbqXstbqFW6olu
8xybcAmiCCyRcPFMvATPtk/QDMijPULLIb7G0hFh8pouS3FteWS/ZS4LDudWhZX/
qHf+yINBVjy7zQR6KywJ6haQxTWmreDJDD7kaKvxqVTMBZ7IUuaeNNAsgdWk/7V
s0ZNLgqRpB5Hna4TYLGBhIwCcCGD0sFzml8buAHGo6SrNvJlGAowiAscIb0S2dIB
FqHYJBnXcoDjQGZV8gRgF0TxQpkazYnjSjrJRoPGDbLVBYPp2Ttvy75N/Wumr6l1
Ui/l6tFOM18ILDlGLRQ06duRtIXs9U05pvGMvYkxIRFKQrFAYoxKuIuFdp26K9g7
IhLMV0dc2Y0tU3dKbtjva8xD6/ZebZTFviMsla7fGp2bVNGpySQ3wh0Y2tKUVJ1C
sq5eaUWP/8V3zuNjUMfLS6SVXuNouQINBFC2VtCBEAcZSD7fjx71fYnos/M0PNnX
sb/Muyd+08ovpH+Qf+1UxK6W5XCiAbp/1r6CeU1Zfh6FInRt2tUWhRV0QX+tEFB
Xcvzp06lwq4kErYNNrEK4fFk0NZ26X4qhRm4GuCpYQlLbLm0D2ox46fxsIWzxvX6E
pyd5WpvNdUKLRnrFMW3xbwXC39jB69yY3QhWGFcaM8QcPLl7DL4UA0ylzBvpUmoL
Txx2waPAfX3JsI0tDAfhfy3CF4tCXn/OX4poAxG0vjy3qSS6RfiTFKa3bcookcw
Sani7IgepziwIghDU02jBKEWh0ZtMEoUCfo6fXletomMQaAdedPg0Z90lbzQPee
0LV0KZ+L4+Ncd1znVREC1NtEXpft1BATzehpsneCvytCoR5XaRu8UxUzU/TEs38
2DPXeyCuqFYKSDlgmDh/6c05cgS0ppmiLtQa7pm7cCPFJMSCxxAM2uQ20hlfmJ
LFDQY/0UcbczR8xN0HioW5vAn1lyjktvjU8L0xpIaXcjN4IhzIK0Z/C38XI/9JVE
grxwFqW0v1Jgsk5o7M01FT8J1T30QjLNJtY46U0gk+h0wrmUgL574/Vi9PZ8SdK3
k/NEyxY/8J96AoubH63TH2+QAiefmNp6qpsNIIdHodSiX+0lfgqY682evuIu01j30
JgHEWV70U9cG5ChZCxxXQARAQABiQIiLBgBCgAPBQJQtlU3AhsMBQkJZGGAaOJ
EPHw56GfyLeQ2pMP/0Lon0+nfrG6aLm9Cmy5YEMFXpino4oH7vpj8Hg606MF+MZ8
Pd6AM2qmN9M2APrDXUm65G0I8dfZAVHddpYmkn9kIsHReUKaGXUvEgYwIU+KlVqE
mfmsCo0Qjt05W/Q+/LMct1lqiwmF9CySYbhdWbNs5S8k/rtKr+cj30+0JI+Nreys
BcI3wNjm0UlwXY63mW34qKnvG8a3vmJIKDc7Vq296ht9kRYiwBSHDgKfJcd0PiE5
HSbwZPdMoSzkqp+S0rGsdj6hxZr1i083o6V1MS6WKyE9YkbfFRhX0x2q8CIpazoM
eSxYVXTWhoa0SjGvTSVeMKxQ9M/6CGRWec/cy3AZ0cqpTvXVst5N3QgduEoXyvtV
wIyhW5UCuiZ6QmkrwvNRARY7G2qw9EpXVsRSdCmh0dylM+X037anp3NRB4JF0GA+
FuqnbqgHwL5vSyQU/bPZR7dMpPz1yad/0PyFXETk8qxUNT41b6SrhAjDS8HmFXc5
py7wNF8l8eLHQ2BS0mAUEuEAND/jA+/Nnza1NqgmcDgW19Tnt2Wqnhsafwt3TQI
CmKKsEz1GsyRyB5oIfkZFLiaaSXpiX2lfShBU60iaCvGPn7ZCt9Y3J/poNViQGba
YIT17Y1BSUD57J2/uF/Nzq3CTx1k4bimL0e9dDYL/Laqm5A2nJzSzj+nvX20
=jV+3
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.33. Alexander Botero-Lowry <alexbl@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/12A95A7B 2006-09-13
    Key fingerprint = D0C3 47F8 AE87 C829 0613 3586 24DF F52B 12A9 5A7B
uid Alexander Botero-Lowry <alexbl@FreeBSD.org>
sub 2048g/CA287923 2006-09-13

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEUhm3YRBAC/bB19E1saFAVuS5wtNBQ7BbXP0r21SBExZ3t+f8k2PG2SsKYL
xNMA1drC9UdbUVcQDzLgCwQ0NYRKj4kWoYSYND0Elwa7Rv/f4z4NnIh0xxT6G+M
qQTFWj6MjrCVPZh+b5Y3DTdmNxuJq+Yf9+DFsxc0i+XhMrbbjuokWRFdxwCgvb8Y
fLNYJqj9fV5hhnvt3K2/L9sD/2frMKR7o1Ie3CgQbhZgYlKGLmMAlYrKLamdRzRL
AmjJ35mkIQ9iu36BpsUmVL9WPjy2sdep0FyRLRgu5/q9qhJxy31GsVYv5y9m9+px
X+00CN1a/5g1d6gxLUY30Ks0L80XSqwmq36iJHEsRxFFs9NJ/dBui1cFW0dDNmdg
nE9xA/0aX+9BPSiu/hXFa5A2Q8fCB1w0caru+QzgbY7nWnse2PQ7Nsv0xEMkaYdT
AqA9I/UyssYeRygd7H8edd24xy39EBAVLLCD57Tjye2fC0yWBiGJU7Jtc4b/DJgm
6bP2bSscB44ybBmLWdza2sgui9D4beWQvEVZGgpsnqnCjJQD0LQrQWxleGFuZGVy
IEJvdGVyby1Mb3dyeSA8YWxleGJsQEZyZWVUCU0Qub3JnPohgBBMRagAgBQJFB5t2
AhsDBgsJCAcDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQJN/1KxKpWntZ4wcfWY5pLq6V
rCpsAiGcInIMBUoueTYAn0b5suADC5pawqBP/Xbv95e69gDWuQINBEUhm5sQCADC
7ynjQmBXD8q2Ei9ab6o06Q4XbEu2eMLcm1C4b1cu8Riyb0bYI8fQ0JKYPWBDdgvG
iVuDGHjLRCJm8LDV4VAhpkn6obPaDW2ZVf3urkAsCszSmv0jLE0+gr0j48c7sLeR
NpZX76FCKFtgHCLQ0SfR/9eoKFQh5jveWgSQ0gEW95gGQShy1cTi1XUdJdxilL6G
GNBfSngAFwQBkepgzr853bVysoZEF0Z9MF/PZgmAXoPYTs54tA24LSETmBo5BjA
yUTI6dv4+jKXqmDphX6BjxeJkYxLKAYVBgNrKZahPoyOPd0FvMINn4Mp0Jdpq3sv
PSXwbexIrrMJQz7nR9vAAQLB/95AIR3oGI0hDCAUwf18K0Uw+v2cKvHCLHqyAGy
zHjyoyEoSnhApVXD2hNvqfxy37t5/5EzaU0mvC0GMpv0trBa9uBRk8GrXgILnzh
dYjhbSPZStx3D/0lFBLHt9qYjFFQweKNun9co0V0TzdXigH5PFxiks90Qc/sfr6N
v6hXA4MAe81zeEdQafBkreHDo9fL4i+GwxF9novXNZ0C+YNJ6+3w0IJwacZ1bdy
gWTM8pTa7vtvtA0Pk4CZpGKSIcg/jDq9dZT+vaNGFnKvQ0Qv1RPNLS/QqfvUo4ZF
khopn5yHXGJjLZp0Zds4MdqXLddUNHXW20Yki1leZ9NXK1KdiEKEGBECAAkFAkuH
m5sCGwACgkQJN/1KxKpWnuSYgCe0gBV4svD8sqNBVN467Le6aLzPxIAoKsNXerk
njcpzY8FzVuY52JnLNP4
=CUqZ
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.34. Sofian Brabez <sbz@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/2487E57E 2011-03-15 [expires: 2016-03-14]
    Key fingerprint = 05BA DC7E F628 DE3F B241 BFBB 7363 51F4 5
2487 E57E
uid Sofian Brabez <sbrabez@gmail.com>
uid Sofian Brabez <sbz@FreeBSD.org>
uid Sofian Brabez <sbz@6dev.net>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBE1/aRgRBAC9Nx9U/fn59g14PQ11t3prLTwrzfVYbEtPHWCNs0YDcB6G5M8f
80psPxous0kEy7xMYd8Xfzps90SppH6Jwd/+GEiwaAT5G4tJ3X17aak/9fUUsir0
g+NohLUcflYszZLzLG01a8VH3AkDZgwkS/93IuQxPTmSX1ao56oHqvJ0rwCg2T3s
+GgcLz5A+NJZ5jY4lv+R/OkD/2BPrDN6+B+e1znlnl8Nk0N0fmLjvYjgkjsA37E/
zAUh7mtpQroSo5vdy0/0dbbLL/JmcS52I9LOC/aakykSd7a51Lw5vDvhG+bLWB/H
eYWC35PtI08XnFDaKaycu0TnayrggE0pNjNmF0SviGMsvbnksas03RCFeAd63APg
kXafBAC4x7c6iEsUmpVTn60mOTf40VGA8CN00HpyXfDgb2exuLfwAn34qNaNcd+
yVU1Hu3WPgQzQbTorqwi7zmjn80gmpYJjAW67zeeY9QLnuNdD93uJ0IscjYltr19
Ft5+lefMyTCb04Uc8lLAvoiZ+T7G/uyyRZnJ/5vzgr7xIeCPQLQhU29maWfUEJy
```

```

YWJleiA8c2JyYWJlekBnbWFBpC5jb20+iGsEEExECACsCGwMGCwkIBwMCBhUIAgKK
CwQWAgMBAH4BAheAAhkBBQJPcussBQkJZyyUAAoJEHnjUfQkh+V+oTEAniEEpQyD
8sYsmOPJA9Kj3rlGdHoqAJ40pp9l42h+6Hs0fzWmNXE0fA0g4bQfU29maWfUIEJy
YWJleiA8c2J6QEZYZWVCU0Qub3JnPohoBBMRAGAoAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsE
FgIDAQIeAQIXgAUCT3LrLwUJCWcsLAACKRBzY1H0JIflfkaDAJ9H0CFFC7uBDucx
DraxT8X+3GNcbwCg1tl7zbIuEJj+7x6TkNNqR/6la/G0HFNvZmlhbiBCcmFiZXog
PHNiekA2ZGV2Lm5ldD6IaAQTEQIAKAIBAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgEC
F4AFak9y6y8FCQlnLJQACgkQc2NR9CSH5X6FTACgkK8Gxmb4hqqmk/lvrHqylgei
tbEAniRE2s/taMog7hd/8sgTn5w4yYyluQENBE1/aRgQBACNIAMTtiB/KjSfsFIb
n2vc4284SvwPNhd00Rwj0n7shgf6Y7F13nY/Cb0FUPz1AI1SgJdRxGJ0cfwVS3Dh
3YisqgGpnY5bdc5TD02XzqWF+JgkePKTfvTnP3P2sYzGC+oMLAQkzZaQl8rBRvXe
vpxNZIw6EpGEBYBnxd2Cl97mwADBGP+PcBxmCc4bosldea851AiCKHyMBR0f/0I
ldbawynpYF0wZVytmrWvuWcp86lNsPEkmBu0jBbK5WgNJzI02XdmtnuN4Ll9dHr
AEcLFDMSerNkPAvkzMzNs6L5ZVrBtXQr6omN8DLcau+6uRXq3wZrQZ2o97/pByP
nmxopGDMt16ITwQYEQIADwUCTX9pGAIbDAUJAeEzgAAKRBzY1H0JIflfhBRAKCu
puEkAZ1svXS/c8Ei8FS70bQIlgCg188vwbrylTHwyH6aIlwU2lIqVXA=
=4ffD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.35. Edson Brandi <ebrandi@FreeBSD.org>

```

pub 3072R/FFD3035B 2012-11-26 [expires: 2017-11-25]
    Key fingerprint = 443B 5363 564F 06C3 EA54 9482 209E 9B54  3
FFD3 035B
uid Edson Brandi <ebrandi@FreeBSD.org>
uid Edson Brandi <ebrandi@fugsppbr.org>
uid Edson Brandi <ebrandi@ebrandi.eti.br>
uid Edson Brandi <edson.brandi@gmail.com>
uid Edson Brandi <ebrandi@primeirospassos.org>
uid Edson Brandi <ebrandi@gmail.com>
uid Edson Brandi <ebrandi@fug.com.br>
uid Edson Brandi <contato@edsonbrandi.com>
uid Edson Brandi (Born 1977-08-14 in S. S. DA  3
GRAMA, SP -- Brazil)
sub 3072R/A34B8175 2012-11-26 [expires: 2013-11-26]
sub 3072R/4EB0E0EA 2012-11-26 [expires: 2013-11-26]
sub 3072R/89917E73 2012-11-26 [expires: 2013-11-26]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools -- http://gpgtools.org

```

```

mQGNBFCzoawBDACxFpiTgkUjL+mosyRkjEDnsU6TJGIjZYprizSUNUEp0Zb850my
marZGwTbIHqrwzfytaNsxallwLlqqGhDrJ4udMdXFP67P2WhRshfqTCJ4hD40EYW
qgzUMBiluEShw4XOn+V1PWUJJ3Wp29A/W3wnYXP1SQFudMwEyJgmssGMAhQbXMEM
Dk42baDb4iR/af59borxUtw5Iit2tZDeQjLzAJWQIU53Jwezcn+foEqLpm5ePuH
1Y0dDdIzM+fXQ1n8ZmlrMMJ2+BxljuG33ujHltdTgC4g920/M94GsQ0+FFzTjHVh
Iq0n0ETRMolwy60EbslbDvLwNRcz+8q72xTT2YEcpo++5yrrs2LMIUD6K+zRu2xj
VUZeyUdWVs983KvKJMRPzfb9UgNwGi+gC1X5DGVtlktPUBw6MuN8vfbJA/9z3PQ7
0iI0I+jS5Ejohvtap8FflsWXyM0HH8PvL f8sZEuRhbyNBAj0BSkAdvGUAOHKxPo2
0CUtAIDku4BsUJ8AEQEAAQIRWRzb24gQnJhbmRpIDxlnJhbmRpQEZyZWVCU0Qu
b3JnPokBwAQTAQoAKgIBAwULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAIZAQCUL01

```

DQUJCWYU4QAKCRAgnptU/9MDW0wKDACwPoDFaQQwsoP2g1bHGL92R3Q17I3VZLXH
JGNpRE0zbY0n2RQ6rz7ZCwcxpBCL0I3vsKeMB6N1cCaRPSmDryHRT9u3G2LdgUf0
czmbreGUTKl0VuaJBUAjM4LrM8Z+rAXkbCzGqh8KBBL+K/5gDg+x0pKkSnoXsInK
AQ4YRJcXBTp0EJ014JDEcIpVNE4tssMeCLIPz9dsV6ksNZ1WcgFF7tXTiewZmX2B
rLVHvG0vxu9C+3y7csyQ7sGsnrHlwuWBr0JGSwUGl1HMBWhpwSSy6Dtss6fGCMj3
rQqN8tKf8hQ8x2IWSpwrPRIisaxSwqXYoRmnJeQfSkwKo7A0Gh6EbMq9h0QL3zjv
D29CL737HW0ICl/gTJiEJs//sUW+NWUiGj7ESr5b7YqQcWfiHBloI0HrfMY6bxS
Th5j0J9wTIDJ6UGdgkToWx7/UmII4gBq2M34res2gyxLl2CTAJQjG88NFKI4gsfl
9v451PCexDekKxSXjQ1Nibt0j/gFqbaJASAEwEKAaofALCzu5YDBQJ4AAoJEKXE
W0NAH/jzHT0H/jADI6mr7PkkJEa6aC4L+bCt8gLK107D2VMnvgpW6xylQrIgYW36
gzMrD42JaJWUtH0VUBpHdLJ5THC9XzspSa6fnJgH0pZyXiq/FvXX9KNZkcD9c5Vt
uiHKlW9sINCqs32e0wvBW/EsD7avmiy1qNZYGwwK2RIsC83JF21/62FCqLssPPo2
U00MNeMGM8GYNzsFhALUzbdloYttfLeTafCwmX2Kw9MTu17a1R14hkffr2SQuTk
JY0/jtB1VMVxXHv5e3tucc6eRRh9sZrBrL0rmDzQMTRdIo9V0Pw6eYYBnK5lVqQS
xCsfl+9/eEBIfbdS1K2PZLztQWbNLZPzGqa0IkVkc29uIEJyYW5kaS8ZWJyYW5k
aUBmdWdzCgJyLm9yZz6Jab0EEwEKACcCGwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgEC
F4AFALCztQ0FCQlMFOEACgkQIJ6bVP/TA1tkNgv/SRGZu5zJKAEGryIsabKKNLiU
3YaE7LRWitVz0XXOYgd+E6tAYPd7cc/HpPSB3XRHBwoVNIRTOUxGCu0SDye6AFh
dA7ku07TE0+ZFQIUl2w83ZZToq2mVQmsY1QbSg+BH2f3gAKuYUiu/4xzT4PfJug9
Vh0qTF1RRvUaPv+68VIBXVfV32sTo92MEcihG/4IkV8302MkMDksbvjzhUEQd9fP
Zn111bVjQ77f6IEtyuw8MfGA2S8VsUy9vr3RycWSZFkrDcapIDpfsUBVw6CA4v9
k/QLj+hEj4SxyNM9K6Xv9x56PA62yl6dhaQZ4fMN8yplCJSPXskfeZXkRQ3d8fH0
jqMeXZpgAMFxtTCCIp3413gR7zXnSGXoGmG87WORL7WA00JDs0yXjhesvt0JuCwq
64B/Nb7gB/dObt1PE03ivDaWvXFg03kyjd0QXqc/bhJl3hcvDbEA1ayVxv9Yiq9z
wIohcbDCMLr7vFptrS0G+ZWbEKj03XIb3JPkPLSuiQEGBBMBCgAKBQJQs7ucAwUC
eAAKCRCLxftDQB/4809ECADXL/1UNRr1q+TJGZUh79R5B2333Izt0nES8aevNIis
+o0bZ7tjFuiroUiLW62v0PyGqRhQf+nC8MXA+dJfidFFTKGwBDSwufLrW+P0s2+M
iMf2RZja6Bb17nQHRvBo0Sh5arEa7Sm+CdomyE7PcVQqBiDGYN46VE1q1ItbD+hZ
rUfLoV7pikrN/8M0/bsdY6QQH3RsfZqncSHUBR0Wo6hxDW0sUCLi80wMY18es6ow
DCC300BuG6mRgjJWZzvsWUExn4imcbUZwGzBUQjC6mG1MqYz3lVdyynn8oVks5ja+6
RyWn+b4tSENYKOT9XpZ6srxiVZwj76sksBSt6ucW32S2tCVFZHNvbiBCcmFuZGkg
PGVicmFuZGLAZWJyYW5kaS5ldGkuYnI+iQG9BBMBCgAnAhsDBQsJCAcDBRUCQgL
BRYCAwEAh4BAheABQJQs7UNBQkZJhThAAoJECCem1T/0wNbsPYMAIvJwksD100W
sf4vAFpGKbfq/AIWkoHFCUS+d029LXZG0U08DlagdTkm+vbH5p3JiaOhias7fMqYq
mGA00siL6cEFhQY1eU3dHL2PHBk3Gw3yfeCKWBHVzdp0EzUIAraJ0Pp6vT+4R878
wUaxyXBfHjLTQ0N800U+4HBvXryu4K0JiAuNSQm9xIktEp06hp+0/IYU3F5sLHsh
XD+UNMJDCkb17PFiXxiJJU+RNWbIgj0gY+SWJbYp5BxcXrBQi8vStsU7zFyNS/BF
XAcZGSjmwMiT0QKL7Po/Bp0rfeHxvzP7u+rzLCB/v/e4WmtB0D4W44vF8zUM4QCU
rUBab06G6mXTfE8uowvmfPmhE6YIEfVaPN8Nakv8ac6Fd91Jk2jauxKbbt1L7+cd
Xa+w7gTT6dvlzih0uyB6/iX8dVCKJolo7B6kP91d8jzFLBcLEfUrYi7LEa56/JGZ
NPGbeYqpR361zxaomea72pwKzk8x7po/6nGVVJVNPQnQKnPSe8YDokBIAQTAQoA
CgUCUL07nAMFAngACgkQpCrbQ0Af+PNp2AgAqtMjGnXkwjQ+Wo0ogHrVv99AIGkv
EeZXN7+0y4tI+2+jd4cS/KIcrlM2oVJ8Vl0LIEiXQLvtwRwD7rKi24wpV1hMXPHJ
qcp3jKjFqVmqaLtpn3x0X87z/CBc1ZJDY+U+Qb+eFe5G8IY7uVMCMmo08t4ZKD4/
JhzlFvVbRunqK7v02eUE48iSPC3JKQicSZQDT1+Xzb4sPtB70pWZbzaLBwjNEcF
/N+Gm+rx05r2Sok3wPoGw7qh7/kg9pKe1eAYCIB8dIda4moIYfPHjWypVDORq6ZY
sKi6a2F22cBvJ7ddESMMiCHENLDpzprtxIvldmxwgtcz4N0PtefMCSSPtP7Q1LRz
b24gQnJhbmRpIDxLZHNvbi5icmFuZGLAZ21haWwUy29tPokBvQQTaQoAJwIbAwUL
CQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAUCUL01DQUJCWYU4QAKCRAgnptU/9MDW3dd
DACU6qpL0EN35noRvWxb0uQyMBbQZ6QbuncD5DJ91EC7MadaYJoUc6BYswVYR0+q
J33Q/yDgD68LgmwRmn3rKRIZpbrjWgTvWZEYcmTptJnP792Hh2er85tR5Ve0tLz
+XIewFZAA9iR51X9tBDG0CmFUUC06o/p/h3KQmy0GcndLIW0FLNTFsEub9sc+deY
rZdwSrDVTxWKOY8tNxTcTKmPz1G0ct1gdwtHdJx1+AT/ULlSuFe0lQs04qRdjI

faM6f1CeX2sjGTXhsGrEiSumdjyb0fV/ct7gha6ivd0lRAMDc9uMLHyxhWYV4gHr
mLlCEfXf/bBW0wLb8UH4tU2yz0IQrFFjFjhHC/2YCuo+tD1HtBQDEgDAHvTlZvzwPW
qbN6I3mRVEhEkUojwYocSRtUJbPl1xEpLP0aA0k2tqsUogy1EYsBZ1QFCZ0zBqby
sNa8TYMPF0WIZf3rKENHevy/Wi8ieFmHBuXA0VzwtJ8neSfswN2A3mJL7P8p0NjL
0GyJASAEwEKAa0FALCzu5wDBQJ4AA0JEKXEw0NAH/jzLA4H/10u3Arz1e5CHDIc
7hYZfPHrv9BhlZ5djBAHd0ZduD79LELI8ZRUMKRa/Cp/xjkJnkAcmfuh3jk0EHKn
NhRzivs+Pm1In7QEWrmQDkfmDg60mkGuuH7+juuVFT50Ba1iA4pNNUn57ANHef3Z
glT/OdfzKyhxdX0B9VqJ5qPLS55t7qLJvVkQM74sn0LDZ3p+ZPSsTL02SMKJRSC
aVr4pGtNUANFX0yn91mTtBWES4nY8HQHrmSk9D/i5FWZu/Nha9UnSoxV0LZc0aLK
PQff15aXHlbg10gp2fhHdux9ov2VdJgU4fBDp/aNdt06SUY1ZPaUnTpjkmfPCqSX
uEdV3L50KkVkc29uIEJyYW5kaSA8ZWJyYW5kaUBwcmItZWlyb3NwYXNzb3Mub3Jn
PokBvQQTaQoAJwIbAwULCQgHAwUVCgkICwUWAqMBAAIEAQIXgAUCUL01DQUJCWYU
4QAKCRAGnptU/9MDWw5fC/9hbVLj190E8M8BB589ATA/GGUBCI9K2G3i2WtAS+FY
kdm0ANA1TxjvHzsXuKB3ZdL8KjKrnjmokvDtMdF5ryWtY7LtsDyKvsv8Bw9xWkyW
yBXhv4AfhUHP+1/FfUcKX8QjNYD03+BoE99qn+nBZ0g+Gvmf+n3YwhB+BpCcFLF
LX6Uneqnm+y+R1xAY+gepTpihCtnId+2EbVm+V40CUNv99xoE2VrwGdYzsdxfVp
vHTXmS+UamMa2zeBwFvGUokkrzB+/OniJti4Fz5/W3E7UjNcgavsSvEXj/iWkaz
BjQY0f9m+YLdh6SM+E3X3IGSTRWpgMZVSqRIeCDVHuSVIGHCW202JVs74VhI7Eir
5bCr9DcU1w4tqG5Zgv2mrosflh3I/V4//ItcnNbp9XSVLfmhCvz+ySibRIaihih
Cl6zvvRTx1VHgyv35M4HKdXXEUBFw0Xh1aExQV7r07U4+Kh097XFfM/2/bvuqkZ1
NcS5kPBDxglbgXkyE+cAg4mJASAEwEKAa0FALCzu5wDBQJ4AA0JEKXEw0NAH/jz
48gH/A3yCf8M/UZm1GL8xPtW9q4jcmCheatJM/Z6dTYKqhdP99tivRCN1lw0gHfX
1j63bqcVzHNUPrwdwLVkCSneomB8/Fo7vU45V9aPw8Wo397LfcGYyK1/3Ub78P+
30UBqx/43E7z7m9j6XfR8CQzdYAAy2eQ+nLBMSRgzNMyQuJv1G9lmfAQ1310PvQf
HMIqqoGfJ7P/Ctn/DWvm4T8+XauPiKIiWY7sIus0USG9eqMadPst4n7I5DNgiHln
Q0UV0zqvkliean8bZzDlCpFIh1xRgET7jp9VvFLhg9zugcCN0Y8Ttyg20box62/
WGdHQuaknT5gZpgexr0xR5cw5de0IEVkc29uIEJyYW5kaSA8ZWJyYW5kaUBnbWFP
bC5jb20+iQG9BBMBcGAnAhsDBQsJCACDBRUKCQgLBRYCAwEAAH4BAheABQJQs7UN
BQkJZhThAA0JECCem1T/0wNbQSGl/3gu4sJ52A7uJytGKgYw8RZ8hDa1va3ZtofM
FdkgQs1+N16Bjw5hRP/BJO0u1PQa0RvnBxGkqdLAp137GR38JmqDiswJcN4+jLmW
B9vsPCBxmURVU8/IYs/GGIBJsvkY7xPY+6Id++IBvSjyp+TVy2YhLNkUyqP4SNSk
hWJy2bQrffSCCvLLrJZoshs1ELFe0zRYgr5m00g5dR1MUWe1m0a53R8gNDFKK0/o
CnqFXfALZwY0L4+ZvZ0/mXt+wFPyepV0eEfIXkqnaVunak2GD4wCIUW7Qc6rQIy
0yiK0jsqTvd/9oYrNC3N1hAT4Yg4rTcUjzZDGPyexUzZ9hZ5+tdSqcThW50NEJT
1DaiXoLq2HmHUSyGTD/YAHAmuk/Pv3JbwxyTbQuw6QsoEsm3bxid+/jE1sdIs9Q
NjBF1MqnkdMA4u82NTS9WN8s8sh3H2fp/OjTs6ZW45kqTbDYzZlcZjVEHxt1D8jP
n2fnCFNJwvLE/5KYvkrZjR55K4aTB4kBIAQTAQoACgUCUL07nAMFAngACgkQpcRb
Q0Af+PM2zQf+MIj43oxdQz000twmDbilHdJzpFMspTb1ULtH252GV+bdX419eLWF
/0r1xYm1ew04+akasEfEzL20LbSa7l0P9bEfW2dLfM50Y0xvUkLUSSmUIWajMfvJ
Wa4ivGWJNBtigPi+FDHdzmX0LGQ893VwbXQBTzP1wK/qLSf2lRzR4rWPoLrMwswBw
g9y6nFhilnzUwxHkHgdqLMc7aLGN1NhHC/oLFoiM+LTuSu0DPF3TS/5eC6QW/LF
wqEnUFRc026PPSylsUfV1lTiBS7TSkpMH9LaoqVT0gqx5y4SQ+HnhdbzLDGvLC
+5jgM4667+jrZc927sXEXBzRZhSREZzVwrQhRWRzb24gQnJhbmRpIDxLYnJhbmRp
QGZ1Zy5jb20uYnI+iQG9BBMBcGAnAhsDBQsJCACDBRUKCQgLBRYCAwEAAH4BAheA
BQJQs7U0BQkJZhThAA0JECCem1T/0wNbs2kMAJHweLQQQxLq8B60WjkhIahGyWmu
mTtBJBZmKl8NJu0068gCwnkDpas+sl7Hv0PQCAKhVB62pXuGtVU4B6x3w9omG/ng
gsf0qGhpzbXuRe4TN73DN9Pvpvpq1FD+NshgH45Un3uvh1eACDsEarCJS4e2odTlgX
rLBy17VMwmo08L1n16y8dJqNohPbM0MtXPa92pcpkntSxpil9WImRmwfu8W/BMd
0SZy+Jp3EXM2z1QHAjoFbmR6qQdG5W7hIRqPmIVnG8UJUneLgdoh5jKuYHUWf3tT
lQGpYv24S2zt/3xZ8rQa7Xxy8L00froV4C1xcNDaxmfGwy0zbbp09CxiJN8NI5o
JQQ/7SxdmKLgu2Eq6ZmAvM0x21JYDawZQ4xQP/03f8DaRAi/b2fXub/5h1WLUBZZ
Eee82UAZzbdLQ036yl20xg4NAW4jaZ425zYtb9VGW+9anCKKq4hEZ6XjFIA6Add
BAL+6f9FMjyhanL5nYFYV8e3QqnPg5Av5Gu3okBIAQTAQoACgUCUL07nAMFAngA

CgkQpcRbQ0Af+PPEggf/ZDLvCNYrcB112wSbu2M8+wCnV9HgK6QIEmIkWcIbh00L
Rdhl66cLZRTst40nKAtr0ggLY6fgLXz9N8kEvMyWckV6iDjehenElhbnw+6JgNJL
ZG9LpxVqz8jnMaMLRJj6gpXLS0inS9LaR+PEwyti0rlKz85yvooxeCJSrkD9KXgV
5ch8VHldrXZHyjgeA3EG4tWFpvnFZWrZgtARGoX0KHewkowFV1BY+D5I44IZCcah
D4iX06PcEZNN1EiSuPdgcZtW66hegVDBlUokIoPwcuFjEvyiqpUT5kToQg85wY0K
YfZak0Y5HRJ9emNiMM/l4Dcl3EbvpaoZwSuQvZvW7QmRWRzb24gQnJhbmRpIDxj
b250YXRvQGVkc29uYnJhbmRpLmNvbT6JAb0EEwEKACcCGwMFCwkIBwMFFQoJCAsF
FgIDAQACHgECFAFA1CztQ4FCQlMF0EACgkQIJ6bVP/TA1sRoAv/dlef0UMC7xRZ
ovfY1qx0D0wuB+/Tn7RzcyJl+6rMi7/EVsRXYJtjq9+iBoLBV+G23H+8rB3BCNobj
j7J+IBElhFW3YJve9h3lMGdZJpvzvss59BMyLEWxQtpz6NAKADMZInQJ9o+GaWdY
FkZ0K97qiW3IXnYvXy0Ch+VbywCd680dohq2ngPKKCHiufYPLERURh6575HDebt
lhfbwrjE8hxxTfHgHkWT+jtjK3KHdVY9ARp+EPGbpNnioV3jEDFWj5YvHydfvqg
rJID8v0Fig02sYbNtp7UZWW9k0ge7DhtQPhESTX/cexa5C13cbwAJ9BKJi+4GX7m
YJyXXNiX60LavsVMRBDNBxeXxzWZtaCL03wrq5pBK9KHP69vhQESz8/i5iqqwrnp
WxAH574QE0KEB7yvwTKMh5+8R4orSxMfp2c0VriTLc9fW63oUQLh4nZY3lBrqvrn
MBAYPcJLH0nIQ07tx/ybybklvmk4oV+YRATD0meKGjJnIrZpCGoqKiQEgBBMBCgAK
BQJQs7ucAwUCeAAKCRclXftDQB/484nSCADWJ0GqbVY+++AjS0gqH2ZYLIGeIg3
TAgm8SwS/o5vacPSBHUwHiQukAaDrDMjsny6e2HwFZ+qqoT2eX2kC6E54M00DJ+a
KQk2DHrgGjw6X0PpLMGwnb7CGWLj0T7r7sBJbsP/7YnTjNnuT/+o0nUjqr6x09uD
E0UWjYTK6mvv8icZuCi0d3DIqWU7l0xofHBTuLoba82rD7WBoE8zB0cR8nG/VCso
/XoCdQP2x64YcEMaAYaCchp9iYu0AuHeBCqsIGHs1kGJRzSUA83YmKwYtJfeU4P
Q0fWsnKjXnY0n9H7Jj0LkLgEFJIZ+Iv1h239Dfcdzss7TQpJgLnegvf7tD1FZHNv
biBCcmFuZGkgKEJvcm4gMTK3Ny0w0C0xNCBpbibTLiBTLiBEQSBHUKFNQSwgU1Ag
LSBCcmF6aWwpiQg9BBMBCgAnAhsDBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAh4BAheABQJQ
s7U0BQkZJhThAAoJECCem1T/0wNbeQYMAIDu0d0Mpq7YVkyFr9z0EfKc7GhgLqHN
ANw6QCR8xeAFur8D5PX0bWBElg709sE7efv74ZK4Q9vIk+pBEAAx++pb0x3PKyK
ZDK9wUmClq0aCkSunC0kGueV+XJqlFxpBJdeTpvrBNQ1Q3zQ0s/9tCULeuuVGxK
XrvMXFakExRYk+SL30Bh3i97A0xJM3520EGdB9XJfKaqSIyefnWxcAGaycVZgYmv
dXBUFlqUoJg+NDj3w3Tt8SE2YgkJnqIJJd0SJFQeb38Qw0EaxA6J2g2k6wAmoVxr
wpRJfzquMwv91XgXwct0cCGs303biauGnf8yenA8N3JBIA0/eeDTSwSQM/UsXxKw
RIeY75hHstbF/4YQALxtVM678N2cJfqZeA9AsiGzJrADKF0IDzrIWP4RNznhs02u
y05bFhDbvMRdgSv6fIp74nLNeDWE9487YKzGAcG0aREynQ1DaU3PBuLLW0saUi4
0aFiJjRjj03l3qo/mjdk0gp4gdzrVeetT4kBIAQTAQoACgUCUL07nAMFANGAcgkQ
pcRbQ0Af+PpmpwAsvNmhWGLMP8a0xAUIrD2ad2GNWwGr6HtkZNNU714UzreiHPX
SK+up9dUr1bE25cKzuVNogmwlb/awV8g75Y1LsCjg0vWJH7EjWmqIyK8fSfdS1z
pfYH/WiuZE7kHbdEqkG2e09lnTheuospdTFp+ZPcPU0rRc0r/qPQRtXrt+yyUA55
Z5uoXJJjrlXuujIPsLVGbwHxfJquAEDurh6K0BQYn2WyZuiFJQzhkwzGRxUg+g+C
n/VrCJ0kK2h4jLGPm07fj4e06P6uQjEAhWl+de/ccf5fWLczFEdIY6Y2GHwRVWxC
t37RACFcT/Wos9b0e66YYgC2k+XxeFIHrLW37KbJQRQs6GsAQwA1d9ye1c2DGZ
ttec/gvNFA2u0ApZs3BVX0o6ghwonkrFK5d0Ka18YrJGLupUr9eLESwvZm/KJTig
fEhZ0yoPCdXKybbXY373ocj2VxrE6ow/GwnKFdxZqaf5td6ekwhKSe6B18+IowF0
S/XE+/ZRoYWMjIa/U0I5dMiX48jVvne61Yvifn6m3aBhLM9Qbu5caYzgFXLRLxnJ
fLXCDWydeC5wEIX+qxXhtn2tdckPA0LGK/jP0W6q4eJnbn0eowdr04uaCmlsJnk
2coVipFVQoj1tWVwZ0C36ztL9myZJwyxrfZ6Bu7vvX8Ks5e1rU2swoVlcK10IBt
VFquyewJagzCV3r4u6ZlN8y7Bsai3JJqHFIPxdGGwnmKtqj9zY0G3S88ywLsMah
E/enmInXvfZLYQfWe0GPBNk8iDKHLOK8yTP/DteV/yf2jgr0VEgljw9Z3DZ3tHxi
2UMLZl3ZKQsJu2XMLG72iTKM9jVSMPC5TG5/IAQKcz/LNbsu4VfABEBAAGJAUE
GAEKAA8CGwwFALCztT0FCQHhRxEACgkQIJ6bVP/TA1skfwv/WizX0vYtdcgKvtaa
nvisuHk10SSX8dXekGfdpJvGt8R91vcBPft09ALP4HuStvsuFYFa/YxjDJ0Pr99+
iCzNGyaVCiFM1Cp3xp9tU8/9iVwHpeyXCLBra9r27xXYVPWv4FYf5udHNU2bxd9f
XucRQFEQZv4E45ytUwTdQKG8AMP+lfnecLElIgyQ2MwKYimyn+yISa07SsBIzCyA
m12r0oL2y+Mb57QzuSHUqMX7ap/UkC0x9lj0woVTnQQ1zcUKI12mP9pxY5Mk3Lre
BcwqMwOetiYmXiAM+x0cWwU+Y5bXELADTz+mtRJc/BSR8c5QwkPawDsVUVqvzZF


```

1dR5S/d8GoBFbCBGYIBYYtmcc6bG0bDL+opnHWX2/XJf7gVdMHaaiPhyW4srUbP
hwTIzKl0LlUtBWLESuBy+zM+RvdsY9XDEZpdi/42oVrL+UWveCDjL0RXqAuLrLHJ
YlHbYLegNI908C0KGv72EvmNypZrazwmQpuKrJ0At2HfpqyguQGNBFCztLkBDACv
TDRlNFnyMVMMLhn6L1ElPQfZ5aXos71Xa00JrJWl6jBhXP6RAud0QVyxXnH4GLcb
uQNXFLsIfcohW6A2Tf6WUdlnuUHEcVvauJCau9loJlI3imevNxSIq0lPJua0bLUD
CTS7MXNeqQRWAYVBLt4WBfLP/Pfh0Lzx8laUGUqfxniV+/1YjBmvs30C5r3NpQLA
vm1kXWjYpWnXR38Tt/y0saZPTllQzUur4I4nyTt93W4Uq0XR88gfcPTjT/BXyHLB
s2F9lpxo/8TKn+U+TijhkvJ73qj1xkS8UAiu30561jLbPlG+qgVP7F53z5mQmuJB
Nd2n4VM71HdXa2vJrgQBINO8HeL00yRCV3YxuHd01DiV+ggM5q+W4GhZE7j7Ncl/
VvjweE9QT7Jhp4d2zMaiYop1s5lpe9490DfDVT9y0cPCRM5kQBoP7q9abFGdnIar
2d3f7VZgUhUoRjzTcyn4l6f/0Sdj06eDnJnpLlCpMS0eqzfaJHZSuIZoSKAIZLMA
EQEAAyKdRAQYAQoADwUCUL00uQIbAgUJAeEzgAGpCRAGnptU/9MDW8DdIAQZAQoA
BgUCUL00uQAKCRC26USJTrDg6mDnC/9PLGaEbaDlPER8u0Pp5QNo4ciNw9oHd6nX
3M+7kwfQ9F4MUMSPquMe3ZU/V+DWFm3/SgE0dL0+wpisQdNvfGlxQETfrrjez1h2p
U1ETHeUiDucMyZW3T70XD6tyfibeY46aX1LuJkBBR5bCW1508MS9yVAQQRJ2SBU
82knXTZU41nwNUNCutusQ/IUa54S9Gc6iqNL9s/bePtjNmH9m6S95mNTt5tA0+NU
qGw/8ZfREiuYgWq4yfc4eN75NnhioWPWcg/XTiWi7qmrSRe1fTrlSB3DSFxsW/Ds
MAsdLRVdQSC14DynVmzEmXG2BmJNNmYdw+hxy6nd7DEsD3oYJzvP6UnksbhvygH0
xqlawXkJcUrSa+XhGUXqSpSWdFY2vgYM99aFBQd/HISMJrf09mZxZxshX8IVcl2C
gVwE9lR007txHYVaw+SzuksVZ0XnQlnCyKcAXPaFwbqW2b474sxc1rxd3Q53736l
46wIDTzbrzKhmmtifNzcoK7VpL2XLYVm4wv+K04S3mV5fMkTPakeB8Y367RQPqYF
+kroi0M8jIUDq8DS0LXHvXNONzusEJ2K4SkqKZVRZdf9d+g0h743uT+i/F0dALdN
VjwqBKil7iWrBNZUJVsh9hiy4qPq7U+dcIeNI8zfWdQkFKPGCQuaODYPEpei+/w3
l4QKK4Z4CDBdt3MwD+tpC2xXc8CCeQL2ojnoRLC0+U9xJu3KDZT2j049QYmpgQD8r
VKMi3eVj6R+4K0H5js0QsC4pLuI58LUqh/8gmftI/kKk0+/ijz0R1AmYCBb+NFbQ
Xoui2v0mMgOo90Tle19aCZDKdpwRbrM8GHf04dX+zzD4ah8d/A20dVrVmRsr/qCv
YCHl5bWYie2NT/27FVS2EW2LcJA11cXvDGaK3kFW0ECoZjzxkVT7u6A0ptX1Bdy6
ItVSyUz+llLl3ir4Eu9sNJM7X2CC4VieDn6JJLJaZl1TMkT7kH8UEaHtyZ9R9j/s
f4q1S690arbjU3YVjyudbJSgXqZHSrDB00FMuQGNBFCztVIBDADB90V74hTGCJBf
ntySQ0d2Ig5B3ml3Z1+PfEmqeqESDNpcYavDhM34iz4KbRf54uNausr1UrZMLpzZ
v3Ck8LWsxgpxfzazpg0oU9uHeNdVjPIQrzcZIk0dJr4Pe51De08NoYZIpxipbndH
WQYvxG4i2Wj29H0qSSsqyg0YrU56wdkKFwkyPn/02zV9iLT0JHMxsJ5ia0tgPhIKs
X1iIyQ+8P+CUfUETGbNBIMnD+DH9BklhRDp6LIB6IslpLj+Y8e9Hf/j8tIWTNN2YL
z1YL9kBoOWCp8Ro6RjPPjVVC2T4AeIW8GCND+0yqhYQjtgPz9TtAdSCHHq0whS1j
LyWF1tS4rU8dIT4ZjZMcOzT2g3jZMZ/jcWslmR+CvU5MAYY6LclKUPkXLC/lu8AT
bkV5Uwx1woJ4C5nnsdChtLzvCWu/7dgmq1ZVfzekGqnIWjLd5cdbebXcCogJdDFy
snskopQ3tWAsr4UvaWiWFCfjF3Wg8E/VLGtC7+LA04toaY/F7xMAEQEAAyKBpQQY
AQoADwUCUL01UgIbIAUJAeEzgAAKCRAGnptU/9MDW8/XC/9+llsAo4HR8NPDbbQf2
rGXcM3xcUT7toSaViKrZ24Se3moZyCQte8WfZvHoAaItppFQdSK15tZ9mkUPS7r
YbBmwL5nb4aLZRma+X0bNLmFRrSTPm0ljoymy1XxHdCksQIIXLDKilTl7bIpwRb
xjHcU5H9cNvaHLndYUshNn/9hXR0oHBbubZcQGq0eoJDkAA8K90VN00PbiKGA2DKf
tqWaK/qAb+bS4HWfYaaUm2PihAtPZP85bttJ3dr0C6HESWRRHCqgrQl00Z2QvrsZ
4pz/OEKIs0sbltUAlWUdu6rFURDu0LFnZ7UyH64fmFoSFmID18Yf0mw6Ree2zYDo
LNVdauv2Aj0p/fMQnI2Gqtsfb/NWukYURZWwi0mJ6Z0NNJlsBS96vs2oN/Smw7yu
uP7uRnW4UFEb0KhLdp34ur3WSDM8F39sX4GG06LHQHyo9iig8PRd3Vf4R5Sxdv
JohS06LvfbnE3gWmaNyKWNJvAOEbvt/CND595QivXyIHSVE=
=a02j
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.36. Hartmut Brandt <harti@FreeBSD.org>


```
pub 1024D/5920099F 2003-01-29 Hartmut Brandt <
<brandt@fokus.fraunhofer.de>
    Key fingerprint = F60D 09A0 76B7 31EE 794B BB91 082F 291D <
5920 099F
uid Hartmut Brandt <harti@freebsd.org>
sub 1024g/21D30205 2003-01-29
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.1 (FreeBSD)
```

```
mQGIBD43wzYRBACpuUuayKjLpf+tMndpk0wxmpaPkLFxiA/dIliWjY8I9ItDLZyM
LqgYXem00ga6vbTvIUq7Bjz13oR72kjNX3J1EljsMj7dxksoY5lfLEmxAyzdVoI
+/cu+cWiP0Z9unKpYmTk8S13sUTtZc0+ixioaUvHzSJ0nxQmPIW7dqCDewCgmSVR
6i2aK4oImAa9+ZbCcg7fCxcD/2xgAAWJSmaiaV/0As3A6I00eSbkzFSkMF+ms7C
OtrHr1zmdM7h8MaGg/jw0Z6eZa1YD7AcLLvXDW0rxCMFwh06SC2axUTk+aE+vcys
fuSk/HJtnktHUxZDgb28jf4X6zfcdTKE5dt5a9w3XHPgdTXjGn7+sQNR4CWDcvq
1qNQBAC0qNxJdCC9tDLycRoupNSwzldMKVBZ2/JdQjfcIq6d8HPMNVLU8PGLDjoy
RN4QkMZLbwV9Gaigk2DR6vvi8meARAdt53x40js4W30/Pc/Aj8rsUcF2mRU/wiJC
8VvKQsnaci5GuaYAssgKro0TZQzxHk0jbk4FeQ70C+wxovRsTh7QrSGFydG1ldCBC
cmFuZHQgPGJyYW5kdEBmb2t1cy5mcmF1bmhvZmVYLnRlPohfBBMRAGAfAhsDBAsH
AwIDFQIDAxAQAQIEAIXgAIAZAUUCPjltfwAKCRAILykDWSAJnxpyAJ9eHCdgiEt/
+Z5Ms8Qe3ekWYTy1gCfdVWLF2MrZNL/MY0gBhhex70gKzu0IkhhcnRtdXQgQnJh
bmR0IDxoYXJ0aUBmcmlYnNkLm9yZz6IXAQTEQIAHAUCPjlt2QIbAwQLBwMCAXUC
AwMWAqECHgECF4AAAGkQCC8pHVkgCZ+BBQCeMpgFMMm4siEtrzdqdisrRaxJJvosA
nA7UDw0VoHDZaAKFD0HNCUsTk03KuQENBD43wzcQBADsEH8o/9tD01ScnfhoMbK4
N7GsIJNFwQf0+MQuPlpXQx4eBpI9ST1ZoAUXeM1j4jk5PIAMJzt8w6BAGgcU4iUG
Un0R/QMTTXvkfovdSe9FW7/QtUjRtTQz3Q0fZTkekYauFIiW+lSmH3BDwRXhpKgM
e19eQZY0PRfLCnLLwqdr9wADBQQA5tIdz1DS80CNZxxoFDKlV0ghtrIzPG/wIwGV
at2clZMLhXESxDxDkpW7XP1GRLyN/Plh/4k2vwxni7n0J8BIch7rRh3E48TJat1
iz99SFc9iibED5hY/HrKlc/kphFnUuEr/kk82UCv9p4/d2V1+8v1N+Cy2jCGvrip
IQ6v2f0IRgQYEQIABgUCPjfdNwAKCRAILykDWSAJn0J4AJwMsjovUA6jCJRMEz0S
kIakJgqJvgCeNLKyNEkyJZh0wZUCeg1zYLRyp/w=
=h/9
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.37. Oliver Braun <obraun@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/EF25B1BA 2001-05-06 Oliver Braun <obraun@unsane.org>
    Key fingerprint = 6A3B 042A 732E 17E4 B6E7 3EAF C0B1 6B7D <
EF25 B1BA
uid Oliver Braun <obraun@obraun.net>
uid Oliver Braun <obraun@freebsd.org>
uid Oliver Braun <obraun@haskell.org>
sub 1024g/09D28582 2001-05-06
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBDr1p9kRBADrTCmhk/+XY9Jc34z36wp8zy1rbxGBY80enJM+aFPHks/iYPxR
WAltb8BEdGPJliUMYcNGeo+ZX3As1+xxo7NJCc7Zd7Gfs1+fMOXPwKgt02mr+Nje
+nF9XMFdGPP0Ick9LzkVeEdH2JP41pS2SmrMwsTE/eGv9pFEnnmRxeuFwCg1RYc
```

```
f8fre0k8v68+J99mCUUAGL8EANEpcxWbRYgH5KuLTzE5nYIt9WBn247T7goE3yn1
R2VddSXXGhs0byRxXpNAcrsYgShIQY0nnZSB5AUt27tZJucoT1p/BtBFQ6hLCQe
kaIRL0sdXrVJZn3/Q1G7vJWD6wwS35dro5PsYYPDI+qL1tISLWHZNQ2Y6jGdqhc4
Len0A/4nV78yB7cLvHksxwvbdVtVn8eVo1B2U+/b4cXhevHAL8AmNN+usmEodxxe
8FYWV8jY323xiYSMrCpYT9FuD3r2qORMOGWpg0zth6BkhdgH1z2i7koKkGIfc4mV
6oea3ep5uaU82r1sGe7/cVzMGUwzZq9xizw0DfbmSW6E+vdAjLQgT2xpdmVyIEJy
YXVuIDxvYnJhdW5AdW5zYw5LLm9yZz6IXwQTEQIAHwIbAwQLBwMCAXUCAwMwAgEC
HgECF4ACGQEFaj4YDoEACgkQwLFrfe8lsbr7rgCg1K0ZL8CPgrQG7BEaZqzSiIM6
IZAAanjz5ifN2xHJS0JiLYloidZsikNFQtCBPbGL2ZXIgQnJhdW4gPG9icmF1bkBv
YnJhdW4ubmV0PohcBBMRagAcBQI9Y1sqAhsDBAsHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAK
CRDAsWt97yWxuv0CAJ9LUDzKKdaCp/8mJjLXLjLSZaaJTgCFXIqR58p5MSFkVdL
hLbK1P1l8FK0IU9saXZLciBCcmF1biA8b2JyYXVuQGZyZWvic2Qub3JnPoheBBMR
AgAcBQI9Y1tFAhsDBAsHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRDAsWt97yWxuv0CAJ9L
oP9cIdBXldt7Xfq/5xK2fUshPgCdFIR7cK0l0sp02xjzbzhoPPVShbq0IU9saXZL
ciBCcmF1biA8b2JyYXVuQGhnc2tlbGwub3JnPoheBBMRagAcBQJAViQBAhsDBGsJ
CAdAgMVAgMDfGIBAh4BAheAAAOJEMCxa33vJbG6MhIAoJ3dqHVSQtQdGzLPTGbtP
Zq8wG0jMAKczMo+si/LFBZAn0qYN3g2yV00c6rkBDQ069afaEAQAlaNZX3ql+XfL
obAAIWW/TdY9Yh6r0FFoK2Mdt6vungWhzSwb63DprREXyW1k6QbPQxL+pAfeCYZ
oXQuNBmsUp01Xn6ViEGRd53D07sNJfBrE/5w3hwL+c9LWSJlt0vHKzFtPAmqenBd
fA0fs9afiew2sHhk/jz/FAwWcnF4aC8AAwUD/0upFaHEZsf8sVmSEew5tAtZ6i3x
zaBjhaDv3sYobza57S8mXYhscK+nNHx3bP036wJ0z8ypqb5oCqGzWUkj90pYZs0u
TbplA/MoCI9N1Ch8LfQkWpUvYjHF6LSY3wpZKaNWfeZPCmMT5XPqjuxDBlpCmnAU
OizLyimZU2Y8tfQWiEYEGBECAAYFAjr1p9oACgkQwLFrfe8lsbqmfGcFfgEhvaU1
1EUoZmkdnzUg2rbKYNQAn1fVK9TjWnJWQ/YDOn9hmZWYjib
=wrrS
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.38. Max Brazhnikov <makc@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/ACB3CD12 2008-08-18
    Key fingerprint = 4BAA 200E 720A 0BD1 7BB0 9DFD FBD9 08C2 5
ACB3 CD12
uid Max Brazhnikov <makc@FreeBSD.org>
uid Max Brazhnikov <makc@issp.ac.ru>
sub 1024g/5FAA4088 2008-08-18
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEipViERBACsCTYd7As236qQw4dG/xB8p3XbN7pFP/C4yJRJak2QZfs0Q4mR
7liBgXc0FevU6FQ0W4XrcRbQeGFLRE5pb3idwhTKNc58TEifGM2s2ZGgRrR0aIF+
9s5ZbVn75FgSsN+9ksA0mz1nSj+M9Ikz464YvA3bHvKP8QQCPpBgIUswCg5IBV
XSvep/e502PHqsiP8H1zGjMD/0xDwDdLfnN1R5tuNDfZEN09BSRLYYFPmMLP177i
DBCf/2gF1bQ7KL42qBCr49ngVMAEAUlmZwBIN0XvfGe0KWDvc4G/CYqc0iWhbBEA
pvtJZHE1C/kIRFS/IiM7BVmkdVnn1MzJrGSVPAF85e/iyC1K05C/qCuulqm1aLpf
8d0eBACDvyv2uE7R11RenKa6FKvzS2X32YcLSM2sApwL+LnF09eT500Rxy9ldP
jKlKR/d00DUwKxnU06D0HAEZzvutx1f6ZJksXk/00sSNkn7+TIt3pKb10udpcCag
k/ik+o7v+2XB7BlydRBPwcaJE4fq+CWyAbgRfKR0etwftI3ItrQgTWF4IEJyYXpo
bmlrb3YgPGIha2NAaXNzcC5hYy5ydT6IYAQTEQIAIAUCSKLWIQIbIwYLCQgHAWIE
FQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEPvZCMKss80S1+cAn0+WkuU5TxrXSF4N8WLRK0mU
1tcdAJ9Fcv54Pis0dQiVUSIw25LqSqWyJbQhTWF4IEJyYXpobmlrb3YgPGIha2NA
RnJlZUJTRC5vcmc+iGAEExECACAFakiyz/wCGyMGcwKIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIE
```

```

AQIXgAAKCRD72QjCrLPNEjtdAJ4tcsvvos2CoXmZsTJxuVF0RaEwigCdHgBapPWu
MPyv9FLRzdWeI0fZ3m+5AQ0ESKLWIRAEAOzibN5tPXiGKAHPwaQgnVQiaKv/7HUR
FVfqycyXJC0/nmJ59UNpJ+0Y4GDwDRYqWqGyyd9diKAUomUwbIuQ71BUibmIZQS0
3v0jgcfnJAhgz7EFGEwQLHsYwzwTDtPNQCqXDEUwDLKla72ksuodqzx92Dj6SSP
AfFN/6B2bvQbAAMGA/9XFhkt0SAqXV09CXs3QuHdzuJ0PLadaz31bWITmSLqW2FU
/EwXt1615g/E/qIwa1PzjZT8JQDAEHKbT5XPXtTzv0AUUp8JK2wW9P6JQ6YPT14Vy
/9PiMvLThxNY3zWjWChWuEf8zohd9220SglSE8vg0m0H7XUe480/FeP3RP1EKohJ
BBgRAGAJBQJJIqVYhAhsMAAoJEPvZCMKss80StqIAoKpjMeYK0fSi6GpfIaojuz59
eHHiAJ9ws2o67xPKbWgdqMxn4MfLK+objbg==
=m+ns
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.39. Jonathan M. Bresler <jmb@FreeBSD.org>

```

pub 1024R/97E638DD 1996-06-05 Jonathan M. Bresler <jmb@Bresler.org>
Key fingerprint = 31 57 41 56 06 C1 40 13 C5 1C E3 E5 DC 62 0
0E FB
uid Jonathan M. Bresler <jmb@FreeBSD.ORG>
uid Jonathan M. Bresler
uid Jonathan M. Bresler 0
<Jonathan.Bresler@USi.net>
uid Jonathan M. Bresler <jmb@Frb.GOV>

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQCNAzG2GToAAEEANI6+4SJAAGBpl53XcfErIM9wZyBqC0tzipie7Zm4vvh3h08s
o5BizSbcJheQimQiZAY40nLrCpPxijMFSaihshs/VMaz1qbisUYAMqWGE0/T4QIB
nWNo0Q/q0nILmXUrxS1RpeW5vbghErHBKUX9GVhxbiVfbcw4wAHbXdkX5jJdAAUR
tCVKb25hdGhhbiBNLiBCcmVzbGVyIDxqbWJARnJlZUJTRC5PUkc+icQVawUQNbtI
gAHbXdkX5jJdAQHamQP+0Qr10QRknamIPmuHmFYJZ0jU9XPIvTtMu0iUYLcXlTdn
GyTUuzhbEywgt0ldw2V5iA8platXThqtC68NsNn/xQfHA5xmFXVbayNKn8H5stDY
2s/4+CZ06mmJfqYmONF1RCbUk/M84rVT3Gn2tydsxFh4Pm32lf4WREZWRIqmw+J
AJUDBRA44g2RH3+pCANY/L0BASf9A/0apMb/yMyQgcBLRPI+M010jilXIXeh1nsK
jWpqSUojzNmosasXU9WnY3AaYv1tkXGHd031Jlhooi7W9Cr8y20u8cYF3kZmxTN/
cDkSWAiJoduK3209QjpzdkfNZQyeWrXewRBohgt2b1jKuz3CMtmu8yV187vdITBQ
/m1Ed/u0Nog/AwUQNd6r4j1NsS003qvIEQJxcQCfcdAPWYz04JfuMnTVGi0AbvF
CnYAOPCa7zqkrz4C+NNZWv6naUq28Z1TiQCVawUQNAtxKFUuHi5z0oilAQEm/gP/
eY0sPQwz0Rg5W7JeKtdQZUjyq5g0D0StVwt23XQ2NhZxpUjYc6dhWA9FqDda3tbz
CVdKGmiR8L+8I23t/kmBF/yHZrX8yNDG2UP7j8mzyTsYtrneguifphBiTfYgQp7G
gs/AhE7gvYEdZrcbMckLI/ZpNH8Sn3T+kt0A67+gkNSJAJUDBRA4uR++V8m5SpXB
F3EBARc5A/9jtM4Ds4ppcEw0yn5+QbncmqIZ1pkolASMWypk0b0sRvB4rw4Qcufv
cq9NFy7c0VzMGqU7t6Xt+JwBSAXhT6ftkgqz4Z3z9X/uDXLNL9xwG+prcioHysJ
AuuPhyUgaQCICtF1+2LKxV1laVfNn1eVJ5NNHhg6+CIVL+We/7Iyt3ohGBBARAgAG
BQI2CQVCAAoJEGNkpd6XK7SitoAnjShEqJHD2ALvwkUBGLUhskuHxkAKDexPfc
e6H7zF5dQxvddPpvU3Lec4kAlQMFEDWiXlNLYKmsNPn51QEBPNcD/2H9L56GhEpN
ZWJqKy0Yl9aLboUH8jqbmCNAGv8SvDdeSxAIzBMvIS6CDp1qFDW71jKtM0o/FsHr1
4X7sldUcT/Pf0LNhpUvex1HHvhM9pw+x2FLGMKERBzSG0stgA+QmsU9UDMCVKWbu
p34xd/x8mi9CzrE+1kl6RC6Q82Wgpn3iD8DBRA0h/5BeLVyoGs5bW8RAN50AKDv
lWhVX4LlJfL9dKT0kn7z8jyqogCeMZ/EUiHtbbZp6pJAzIS4dNJio5SIRgQQEQIA

```

BgUC0EVR4AAKCRcWrNRNg2cM0c1qAKCtP5zsLVfZQTruoogvyp25ocJ6sACgsF7c
v4sg8sPgS4HE3EVogHl1VhmJAJUDBRAyrIvQs1pi61mfMj0BAXb1A/0YVeEGvPa2
JbPb7SBZulwY2fJlt+xWMXqiMYN2ayMkzJYIbDj1dH+88pgglj0Rij13j0YhqNGQ
hJA02IjPbZ8ECNPa5j1iW+dMn00mV4x8evh3JujugQpgxZaKNdMaOp/abzB/05pq
h8QrAFfqqFxFsqzGb8FUSpzMZiXde20Ry4kA1QMFEDQN8X31FVv7j1QtXQEBxnQE
AILJ2JJQbVVHRrkMFwd22KfaJkw+wLQ9Gom1a8/pV4jw4Wk1ZDgtboRMC+ffkfFX
aQJxAzKG3WQwP4oQnPuVxVv3hNLSqlmc2+TYPVdTHwuhYPrF6Xlz8uf0WeensGnV
dsmPa783MjPlDR5GF0/+TtEtGfGdBCWfnHsE66JEk1VTiEYEEBECAAYFAjnufrgA
CgkQI+eG6b7tLG7mQwMcKE+mmecBnRdF6KTmUNRuf/xMANIANi8Wju9074W0iUlJ
wCBWrvBMtwafiQcVAwUQ0e6AHU1WKCF5BQwRAQEBBAP/REth5Qb//1T+a6jvv+Rw
Vayyz1E24W/McZRYLlpXDzbRuR9wPiMS9yq8kwozFQZbeHLLJkxS0661W6Fn1t
LA3+Rn02ooZ8uvrqk1GM6Tv1Ldz0U/2p0cUkFICu8xTPCSySVjQgFr811YwHYVZK
1uhessQyqlFR0gdQ4lcJo2eIRgQQEQIABgUC0e57PAAKCRBdUhyM5rFQfTnqAKCQ
i0JTUg+XEzw4kJT6GrBjmb1MNQCdHo/p1MhqvdG8W5f2yEVWsshuuvSIRgQQEQIA
BgUC0e6DBQAKCRAgFTHVhF3+3ScPAJ9XLuCarFLGNYtc5XuT2jN0Lq5GwCfXwmK
wiwnzb0FlbSITRfBDXnbAVEJAJUDBRA57pqgfEtnbaA0FWMBAV8YBADLjY62KZgj
XJyLSkZtvJzgnKUCzeUAA/m00i0aQd4QrLU4lv0RGX49CzfWpPUoEiz6/slj9IRs
w5x4+W6/F2wgWneOMKkmkR0trxfkK/JiDF17cC+zA6W4MSZj3WfcZ1Cx5czh1zS7
KZt4X+AAHlglP9IdoYZ6aYguva44haoyUyHGBBARAgAGBQI57ppjAAoJEML8hqoL
OUaLZC0AoPIjs0AF9TVLJH+n0uWkzSiQ6tPrAJ4+fHCwBQbZ+HcJep5yNawSxlZ3
S4kA1QMFEDnumqzW4KH+T74q3QBZvsEALkknigcJnZcLz4q86YQ1PswinLiEGw
cggrYVCUC3J246VcaJKcsJF03W2Yhp2MJUfHfElc0ZEfRSozk309QsuaAx+hmb/Ww
mrQD7Aq7KleNSEoNleao8vB1VLWVRswjmtwtDj7kLo0DwJQPwr7RbsrkTKMC/DXr
evAR8Q+V37BeIEYEEBECAAYFAjxI8Y4ACgkQDjKtA5SHS1Q7ogCgk/vN00jp2f5r
vJScUMXnfBwMQcAAAn3h3QmTwBFLyExCGnRqGgkiyJNt0tBNkb25hdGhbb1BNLiBC
cmVzbGVYiQcVAwUQMBytYQHbXdkX5jjdAQHEHwP/fEaQoTi7zKD1U/5kw2YPIBUy
MTpLi09Q0r4stYjJvhHh4EjwfGvMIhbFrPKtxSNH1s3m4jAXKXiQBDCz17IizL4n
8dlunxNGE5MHcsmPwZggyIg4zbPqP0cg4gLFEWsEkr200akwzIGA3tbCvC+ITaX/
rdlWV1jaQjTqSNyPZB0IPwMFEDSH/lx4tXKgazltbxEcmXgAoLaWM3SvE67viXkq
S2MM08UHqG1MAKCsCyhLvqh9cmQDKs8hwJ6MBzoRPYhGBBARAgAGBQI57ns/AAoJ
EF1SHZmsVAWAxoAoMaEEZ9kUqSwFm6sPssLEtsnrHy6AKDgNz2bZ8N+X8MGwFZh
vuLiLymSHYhGBBARAgAGBQI57oLRAAoJECaVMDwEXf7dc9YAn3hf08kvuWZA2YuT
BE6mPp0DKY9pAKCFzsFQRhqdZhPaK5MqochPkd3Mq4kA1QMFEDnumqV8S2dtoA4V
YwEB0JID/0r92+q0LTZns+fFzAf1lvdqJ7nSNsG8ESIVMq4wVNVUF+b0A+5pNLAY
ZgrQjL8CbgQT1h03uvvudmMwNY7nhRKYbkdtwIOUId+9XCLkepo0aScRhl4esuSC
jcWI+MgSzzXJeyqsavoCx5L+rLe1l1s1+vvazq8liQeSyXlcU1VwiEYEEBECAAYF
AjnumUACgkQwvyGqiU5Rou3UQCeLA0GkBiAovJemwQx0gTc3qhxd0YanJ+x/ACW
iaekxgwyTmG0LlXfNuBiQcVAwUQ0e6ardbgof5PvirdAQFRUgQAst65wbZwxGF
VdMMVmJNR62SZGburDLq8SvX/vvjoac6/2zBg/u6sZaji7DJCCaTo8MCKj6pbvq3
fTzdffwve52XhDk6EMM50i5Hqc2fPWJYB6Ju0jCWyutnTXj9odg8Y1o5cUSuaxs0h
TGmDXmmyTlvsf7j3FMDDzYuWXAfEWp6IRgQQEQIABgUCPEjxlgAKCRAMmRnrlIdL
VAYsAJ9R5CD4T/m59oJ5fZDFZBDEqxyAQQCggPB/NYegHZZFqe8UvIwDawzRp+0
LkpvbmF0aGFuIE0uIEJyZXNsZXIgPEpvbmF0aGFuLkYjZXNsZXJAVVNpLm5ldD6J
AJUDBRA123UpAddtd0pfmON0BAVf+A/0SyTU67QKIdQE8V1r/YPAq9/2BdBk5seXS
KyTqQbqe3kkpojPwS/SLOGDLKFW1wiP/E6g0u0zCAR6t+T2V0MG6EAfA6gQK/oEP
0e/D0xJMNTgBeiV20gBdj/J04THFQXFTgAhCz0/zcjzQchuUEQ6DZpbKJCWllP9p
b0EEgWZW4g/AwUQNhlqDj1NsS003qvIEQK37wCbB3PS9GfrrxusQ4AkE011KsdYz
tnkAn1lv/g0BbRuI7cpzaugzUXAXTvaniEYEEBECAAYFAjYJB1kACgkQY0q12Lpc
rtK/kgCgsUMJ5Te8teWc5975HtaCbsFBymAoNl01D0GgAqY2RcVUdm8HwqkB1oI
iEYEEBECAAYFAjKGAQgACgkQf0/uBDn7eUQ4EQCFQZLhYxtvbvpKk/xxMf8E1uZT
kW8AnAhzff+mTJ1odLahcdnZj3RCLog6iD8DBRA2ikVnsmH2M6yqReURAvvgAKDm
eL5BkG+s9r7u4EynZLhSLSZ8RwCcC9556M10wODG80NZ1G1y1BSBeBUSJAJUDBRA5
7oAxTVY0IXkFDBEBaFM1A/9RzuGwZkpx7fusQBmiLkDdNuLq3bNqWRdpEsRBB6qh

```

YxZgQ2egYS1UNLPkISVhd2aJjLnaE53pq1fEMig3wnhnIGkHdb9w9HPIbFkl0ej2
0VJEocEc46pXa3gx8SK696JDoXS0dWiYHX77Do/ro73U5hJJWeIZnXNufKsE4BG
u4hGBBARAgAGBQI57ns/AAoJEF1SHIzmsVAWB+4Ao0rr1fhnu1lzpFTLn/iN/n1K
jWl0AKDHMAbsS0UGnPueiB7HNZt1aqZhiohGBBARAgAGBQI57oMIAAoJECaVMdWE
Xf7dbB4AoI3G08yAvh0uF66bD9B+NLHpUa13AKCGaHka0Q5j1EZBFI+4bSney4Pw
qIkAlQMFEEDnumqV8S2dtoA4VYwEB8zcEAKpk/Dz50tcyMH5Rf6fsqQJEEavuWiIT
ghf3qyI99E5L7gi1Tiy2aJmLbgbKK2p2uSMoV3H+p9dGEaVpCixHrAn77iljw3uX
9M/5jh08dcD0xXBbDTUEYkGHe2oU3af+/JbyX8a4jQLLHQtQmW/9j5H/QKQC4IVT
+wEQAQpqGG7LiEYEEBECAAYFAjnummUACgkQwvyGqiU5RotGwACfezC2rPY51SLA
SP5vQrMpQVkyVbcAoIYINz1Bpz90XuyHpi4AqaDnR58RiQCVAwUQ0e6ardbgof5P
virdAQFfwQP8C+ciH9S5Zm0parEgVPGjn3/uBC0Juz8aiiCY7SaFZxjcjRdHU1m4
rNqwmPlsMZlqrqo7JRJ0Q76cCW0jSscicqCfeKWuc8RhtIxjPL3C80l3WMrSS5Qf
cq8nXga6FF0x8XQgS/gBLcqSb1RM1Jf46WlgAOMU8i8CSjEjHV2zn02IRgQQEQIA
BgUCPEjxlGAKCRAMmRnrlIdLVDRtAKChydMKzwB7GwbQJiGmYl2kQ0wdRwCeIgs
m13E8ArGGqGUkA6SuQv0Gm0IUpvbmF0aGFuIE0uIEJyZXNsZXIgpGptYkBgcmIu
R09WPokAlQMFEEDWiXnxlYKmsNPn51QEBzcMD/3UZQwz2npb0t0vX3tJmmiPS6zyN
0lzCWUiKYrK2wGEVnqXbsDD67eH7yRPHfrRPLQ0Sa+UC9ssNYwzI7qcTqDruDcMp
Sn9jh40fh12YGLi9wcPoNy4B6uKXd9N/Ag0iQTDEn4xs4C/NlG1o93lU3QCYSXSG
xAKWYctePWVY6BRGiD8DBRA0h/51eLVyoGs5bW8RAtmPAJ487dbxFRAtP/MptJC
6PBxXBvKsACg1EIMJZw9fB2Te+bKPT53vnxjt6q0JUpvbmF0aGFuIE0uIEJyZXNs
ZXIgpGptYkBCcmVzbGVyLm9yZz6JAJUDBRA70HatAdtd0pfm0N0BAaNEA/9VjhJZ
kBrKgKtuLzzLcPnMVWDM412CyCCy7brN01DTLwaEVpl966PRqt+u0s3onanWI3wG
/EP95akELBsrcgwG58huk7PjVNYNaCrJYMiSKY95bGxYUGXInU9mH1dSzvksZ6iR
pX25BMHqkEMHAXahVagzguPetlTIHxHGRSH3lg==
=ttzj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.40. Antoine Brodin <antoine@FreeBSD.org >

```

pub      1024D/50CC2671 2008-02-03
          Key fingerprint = F3F7 72F0 9C4C 9E56 4BE9  44EA 1B80 31F3  50CC 2671
uid      Antoine Brodin <antoine@FreeBSD.org>
sub      2048g/6F4AFBE5 2008-02-03

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEelsqARBAC37tcs27BitWt9YeIYmpRNgtRH/ndAm8ecJK+7IuEgo1t9IglY
Uy+ll1xW1H4LrIbmSKmwfg3Gj3lm+12avQ8mf0vVbl2RVxf0QZY2C127Qv6Mg/0x
Fwx7UCWzYi+XAf5XVHyZKLALq/S56serWDX+mGY83kLhVKXy7pL98bwewCgtr1D
miY3vAu1NMowPuZ/2kvLLh8D/iLZisp0EE5B4QjRFbaSUzfk3tImTKLQtbj4F3S2
Zo4hh3IRYLGq20MJ+gH5c5KXMHaxqiK8XC01pHNdCyaL1PZDW9s0sxPiVv5DDxHU
Lm1BXYtIJyuAC8KvNMWIfHVoqIX45m0Br6IFyiHU3CFBSSarkC8088HVilTYGd1
8InNA/4+wVDMqnht2/YeMqyYevK0Gw69Dqe+1jeTN0g7h/1EOL2Sytg9EIfyTf71
IxJAhsKULibjAMubERoTN16rPgTx4yrDtRSdfbmHxrrreih6PKsbiaky76cnYaxz
sz4VontIIaH+Ye+VmVIQsBS/QIBBki0j9YAzNDcJqCdWkCoeb7QkQW50b2luZSBC
cm9kaW4gPGFudG9pbmVARNjLUZUJTRC5vcmc+igAEEXECACAFakelsqACGwMGcwkI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRABgdHzUMwmcHwAKCRHa3qlixEdvmpU1Ny
2SpQrmvslgCfef8t/hiaMLSuyZESjR1x8cp6hiK5Ag0ER6WyoBAIAJScQspDgp5D
P/K1ZdT86Ux7Nv2UhZilYf0LPkvZBdfTC80RpjrUvz1m8Z0bbCsU05Ag0j3+Wtms
6CVaQqfT2RoRyjcnNVJGadWqKm0WVkvZYzHQPL8SZNENYurFFhfy4MCxXf5drkH3

```

```

CV5QqY1onhuvsf169UZ54e6X3+DjQ3KdtqyyqUez7Qe20ZdIcgC43HcEuqAbA0xm
/K0zDNvHpwgleNoFBd8GZfD/biD9EMnhiCBq5rS8Jqh73e9wLtkMfssQunA7ELx
ZVuC7M5dBBMjRU0dswAKAgdcaLA0D1NGUNSno35Rzur7sluufivfjLwn+qRLRBM
FPR+ggIO/Y8AAwUIAIBR74TtznV04mci4vHDds4HX0RI/hxawivtanEAGZvV54hS
XUnVqpIVgTqKcTmS3gqoMQBf1+25Rq7UJlVnL4/AoLcl9ZfR140hTsd8880wcB2
MAHd9CgUXjTHCFQj8tXFhPiWY7SfFwheLDFJUgCqB/ilgPf1XG0YuZfvBxkyXd8p
TC2s4iFSUBbY4S6UZn8uokpRZDbTHUPgLAHo0g1lZrzUvZuknEzbcBDgQoVwLWD
9UCZl1wxly6oZkq+uggXg7zxWuE5CMdWtz9/FA3CRtRBTqZnHrMM9hLHGgxTYan
bBTs793WwsKf8rhTRqNDQdN07YxsmTi31290SeISQQYEQIACQUCR6WyoAIBDAAK
CRAbgDHZUMwmcYHKAJ0c3chle4XcJ5c7+0odRwm0Z8m0IwCgnd0wp3kjZUZFBaU0
AxHti2KSfZc=
=HznU
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.41. Diane Bruce <db@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/8E9CAA7B 2012-05-16
    Key fingerprint = 8B08 E022 705D 0083 64C4 5E60 5148 0C74 8E9C AA7B
uid Diane Bruce <db@db.net>
uid Diane Bruce <db@FreeBSD.org>
sub 2048R/932E5985 2012-05-16

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBE+0LDEBCAC5tZOH1o7XBusdsINQKzGPKsqR5+JJXMbbVkhML1dgrrYK69/p
psKdwQ3uLkKTVutB25M7BkSaK/UqOuCT0u14j0a4PUeTnkFyGMC79MxIexa44e1
vyAY7/UnEZghtakIvdY5o8VipFJvD20Y84JfoIgaLwRTNmc+dyMfFaZr5xKb0s72
AiMdx+p5okBVG/tpA08LZ9pwENv7ov0L3Mo6VSwazVsq806sU9L3Mw24EKUsffXG
Um9gyfHS7xsX16ebsIWhzNq6BdSNondm011q/ndVQzCkSfTPDwmuai02wkMasIQ5
Ff2GczH8ybJmAWB9ZSruoa3G6T3B95QEul0/ABEBAAG0HERpYw5lIEJydWNLIDxk
YkBGcmVlQ1NELm9yZz6JATgEewECACIFak+0LDECGwMGcWkIBwMCMhUIAgkKCwQW
AgMBAh4BAheAAa0JEFFIDH50nKp74hQH/iwyMhVYcfNViyIl1r8J3U0nJjWo5zIR
sf0Ns9QdK9THF2XPzkz6wUmNQZzRHG1g5EbLwPHtP/cAUmebDHajHpp+TayXJIXZ
7UJd4eSSI1sLVG/cj567C3UwSSBnt20TNX/aZqqnQ37Q4jkPbpPb3nfjB10MX++9
ynU+8TlJdxddLtQZfbrA/71s49LI0T6XnK0hyXwss0F3YowjTfnV4D3VsZJb+JZ0
jNvz/WCzgeIJ2C7l9wYEgnK0fRYGqNxyh/cs/hH1c/hWvPN9e/0ACfMRuxV2+PMI
kZv0X+shADk/61f+bNIE6w6ZKX7Vf4FoC4UkJVBdJ303DKPionfqt860F0RpYW5l
IEJydWNLIDxkYkBKyi5uZXQ+IQE4BBMBAGAiBQJPwh4JAhsDBgsJCAcDAgYVCAIj
CgsEFgIDAQIEAQIXGAACRBRSAx0jpyqe76zB/45T78DrOUrVym90bCiIjlyubr
zkdLA9+8ZDStfw6Ism53hHhT90drNW77lb2SV+VpJYLXbyLGwg4/cNF6+Gv8dK3r
joJziiJosWdxQIifXt8JoyI3Z3BAxC8lf6wv5UvX4UFTA/AkLLsXkm+IaxeKsGu5G
4JrwZ0VgsMQIx/e/o4hWhbF6a8j307dHgHmA2XD6CVDYycLEHj48iJWgGib4pkJJ
hhPge1kgbasMcWbJw2B6A+08WC0Ju6R+GLPba4sllxQUVoK0iA1xXC6KIo0Di0ld
qh0dBUMi4NC0kILdm8d/Da0xzH+vqCUgrbBEBWjbaSAHGNqY+u4cV7vCGyW7uQEN
BE+0LDEBCAC9h0wHaL9XcT1ns9D1XYGA0yww2nhVJuX3GNPwtys4A15XX4w0qd7
KQs8LRlXqE313xFi/x8/DeVHoN15xAUxFrDrw74zK8pP7UpYn3f6LTf7axFGEMSt
fQ+ZQ3kt1wDdb4CY0a/uhPejkwRu94ngWotnHrieCHZmVzsqq/I+XvK20nkM4L
39JwIxGYmB5W093xvCc50bpY1sEK0kxn06uwi60+Bgc5GLf7vqJY72wtz/JmI2wq
q+0XAx9Py0v/ZefFZpWRiMzkfcsxUWYzI6DbyfLKr0Vzjw6zJ3/eMsk4HUHiqkBF
xq4GqHoIiEic0rQhiXLueiuLanpStosTABEBAAGJAR8EGAECaAKFAK+0LDECGwwA

```

```
CgkQUUgMdI6cqnsSlgf/VyweVvSVjN3v7XfSxQJFIR7nLGNRmhGeshm8pG2hpTL
GzyMM6lqbo7DBb9ZC5VFEMr2IjIfxrSfdzgeB0RCjzuwemcjcaCX5yFq1Gv/91oW
C43qI0kc/moII+wGmS/r3YNX28gC7heYcwlgruGJB8imhJG5UUHP0dkSjdA5sa9V
ZnURsC0gj4ZuBRadm+SG25/L6PJ661bk7+3u0Hk3yU+qJbwHxZz4+b/nLG1i+Z+q
ZdriSl+zvil1fCPxKXQRiI1iRU0tL6hMLLF3UsCQM/UlMd2z3WB00l1fyov9F9mT
LPDochXXSanmCk14kS8h7hQLldWnrSaqFrBHAglBCw==
=cCnT
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.42. Christian Brueffer <brueffer@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/A2E0582D3A67DC36 2013-09-23 [expires: 2018-10-23]
    Key fingerprint = 04D7 4375 648A B688 F821 57D2 A2E0 582D 3A67 DC36
uid Christian Brueffer <christian@brueffer.de>
uid Christian Brueffer <brueffer@FreeBSD.org>
uid Christian Brueffer <christian.brueffer@med.lu.se>
sub 4096R/78C8369847E16487 2013-09-23 [expires: 2018-10-23]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFJASx8BEAC5eXmo5b+HsKh14XglZo4iuTuCGJ0zSt5Ktbivhassc8U/fTvs
VlPrFhSiwVAYfbIE5d4P5QfIhC2qqF+953fM5ZoFniAf7V+zsMaNzahifjhrh+ot
D+c+yZbc0ioELSDDHhp6BS4mL0F0n5dX40mRxLU70YqdEMayyviJ1W2TrPK4De9j
dzdH6f1qckCWbKGxLzpaUnhc0dhz26NFhLEpnfzpx6oYFY526ZWIXGPx8RGQ1M3f
zM4yOUTfKI24FLd9qDDxAoMFnkXru9bX7qnmDnZhZUS6hCX98aue/yPu51lNl7fW
wCcNoLGoCJsUiViKBV0jnZ6yoVPgmR46RhpFXK55cw271K78H23RtALQtkHuvS8Y
2MRyLecCAoL2e504se1SUEjTYgCl1vVIXmucsofGFN6K0jq1Az0k54+UnHH0fxGt
shzxkCOAEdxw1zH90MVurIkC9q8MRMR8Mkq031xdfI865n3eLe0X5n+EapKAkrvg
s/KKJut8grThizllFo+n7KsH0/UaVqQsz0Ij5MM06ZXKXIqX56ZQBkEAhbXR0EvL
KEZw6n6ATegs02i09NRBMatjsTv7f7MIwJQ3IHPK0KepNWrNQiC39+LNPPPHXUam
RwCC4iguDSxin/tqgBGR6XfMgkqksDthWKJXFR+5CrI/ZpkqYyp5lgoAwARAQAB
tCpDaHJpc3RyYW4gQnJlZWZmZXIgaGNoZmVudGhkbkIcnVlZmZlcik5ZT6JAKAE
EwEKACoCGy8FCQm04AAFCwkIBwMFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AFALJAS+ACGQEA
CgkQouBYLTpn3DbcUHAaoQAMXEK1SdvI25weR0Dxei6aztzzxZ2WMCfgvDpWUjq
yAwvBVL/EXeH++lvRs0IsZHqVAbF75jUqSGyImXNGDxH+CYiqk0JA6Ui070FJ0C
A0w0xFTgHx5sIQ0t2sjAVXdECNi5aK0IiVVsxLHEg1YIxrI2fHhrfrhRB3epEfa0A
KNQT6bhVR5SHIWhSsGJzylE0vxVQH5UzmUfl66lQXlaM0ozHkCwyKa30led9VCYB
KZKgIgy8zl/tJBLUGVNd5HH0IV/7MLSksZtvpKdu+IX/V2rdT6dzdlsFqgDgU62
OUcf8xGh/40L9oH1/uV0SQ9u0ES1391K98toERaUM6pTbZ9BngbWRJCfbYU/J/Mv
R1oxH4bGm6TLaqISQguCUSJ5jzH2kdbgJSn60AeQqGmM5n2HEXZ8VTQXBy9UT/0s
6FWHl70FVhFT/lVucqZDuQMdq7mlU+hxQJKVdSBJrKGCfhfSad0LmKWQufuSQK1bg
nuZpw3krVThEpKuumVr24GL4/2N/Xddwvy+tUyklvbrSI4/xhTmc9Y2MJiTAGDTL
EuKpw26hlyZU6jkj4c4mn/8A590VDipaq55Cfh+HsG0S9/0L76KS6QMg5oyonLQkL
no05WU0VjQJzgev056evyv1N1ZbiivEbKQaeAz1JKAPhmyKLvoNU0VZ0Mm4RSr+I
RgQTEQoABgUCUKBMJgAKCRBsdsheMo02YLY08AJ0aiCTYvXKiDlphd8sLXVExZzI
pQCgwQ9urylXm/o8Pf0qq1wKaPuxF6W0KUNocmlzdGhbiBCcnVlZmZlcik5ZT6JAKAE
```


ZWZmZXJArNjLZUJTRC5vcmc+iQI9BBMBCgAnAhsVBQKJjuAABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheABQJSQEvGAAoJEKLGWC06Z9w2YLGp/2bnrvNYA4A5ESYxvu6vFY7lbYJCoWz7J4vz4wrcwKQ9770UKd4ctf+VV9J0nxVTmp3vQwIOViXeZvLuedvaK68A28yKeYFLJ6LQSSeVWR7aulSQXMBYCYdxIUdj/n5mFygn4yRjUKLgzSBWV+G0uKc88GwXQEr3gnYF0NRwrX6dZs6lcBHcx4BaYonjYFNHm1UiNjgUL+LPKxFtEvt9XwDIXkm/vW0JQBT4UTW0rrm6HkZRMpYtU/VBZ0ZJSsk/LENLXiNZjwgKXj5NiH0NBwzPw9NSDwLIDy/7CkVx4VmPpvYL797omIqG4HBXZ2o+71Z9MELTIHvLuq5SVe/btfg6cHZKg5M9wWpnG50dwwY7vGhHN3JcjoGvBL8M6aSJUjd1/av0usKVQgzQIQfwohXRbIS5Gs+B2caztP298ZA5oUbXJfauLdmS1wsmMcu7EcDQ0Fo1gZgiDLfKXRJDnOhqSNeoH1nuVB/7UyS3atJfMGFFXauIQMwRhsNdeTNG1KhT5L+00G44IvJdXhpzq5IXA5NeEjAig0/27zKwnA/QFd2q29pYLRGazfPhg8hQyBKBN8eMWD227gmDf8Kwf7N7XWiuHlbhdbCRrOW2DEWAocDbeR0WDxJCjY4uhKqk2/Xu+UL0usR4o/ILgLvNxZe2EhW8+Ts9j+GqWM1haiEYEEeKAAAYFALJATCoACgKqBHYXjKDtmc3ZXGfc/S4LoL741PKeij0AqkXRINGoTIANR6picVMD1sxAEMbTSRQ13id0Aq5tDFDaHJpc3RpY4gQnJ1ZwZmZXIggPGNocmLzdGhbi5icnVLZmZLckBTZWqBHUuc2U+iQI9BBMBCgAnAhsVBQKJjuAABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheABQJSQEvBAoJEKLGWC06Z9w2pd0P/2sg3cIzehKqlwcSi/EEfHLyldSN0aZm5kchomYyn0zMntu2wXAFUuMJXLgzT80l15dfm0lo4u/CkU5vZiKSsT56SmexY1kooaIVuNnD8XIUpC0vpG2D69VD4ilk1gGoFluTLJwT98qcsMg7dMmdDwJ9Fgk1KYNZ0C9rezuFHZLXf2Gr9Koy3UqR6gRpYabWkKqCamJBecEsf9a1VL1YlpC5gNwCivzPrbB2T6vMQ17yYxAWQ4rv3nd1K9MAV05wNp2HanFhG0uTt/Q5lqyP6CZfC8Wh15YbTPx82PpqktB0kqy1DjBSCSMYgPUoFR0Y2JmG8FJ+3H3dNbco/K+j2ZW4pNibcqFbhAzKb7LqHUgEIXGgSufX56x9/9MK0qM5ohZ9zQkhGIWGUUnRqEKMLtAdM1ZNZYjgUQD2YvE2THKbQKRf/RAiLLsPsTUzV2qYT70E8bZPrf5XmuE8t0PwFwWyt1s+qM9ZZPCoSS4QRT02mMMZW0W6yRBgYmD1wQ/KopdghLNXFFmCGIDYI6wvcljRbL2qfQyIfYN/tPpxqDfLRe7vswseDfIVBamqblCbqwiWE7nfHy1l0Z3bfff9XSMkjbf7zhdpHqe3/2LW39ZH0fcvcbnbldeRvV8PuFHBc84R69NkC0mLHisF8bYWwjlF5G4txX0KMXPQt+Hai2tniEYEExEKAAYFALJATCoACgKqBHYXjKDtmc2vjQCg80MvFio7/XFgZzNM0loLg1ZXNHsAn1fW0BLefya15AS2vebLwaZvkJeZuQINBFJASx8BEACXjAC0klmNG7i82QLlaeJd1EiuQ2S4L2ZDH09/RQbX0+56BB0r7rVS2YWMlfvQjpvIhdzX7m0jG200XVGrikx7VmMccDNjN8C0qtKiEjW+H/IcioDE810vJN7I9URMu0zw75PxAYjpkJQuqJPvqcozUvTqi7pSszv6QLg+x+dqqCJIMLngeXm+hLI3UvNko4Q5lUA+tlMVNxFSIAU0V8jvR9yUq7UU3euyD4bLcKJ6J5+59jwTrT6LPx8tMmCB1RLWksCyov3Qo7Gp7daPwxjgTL0WhIV2EnWeT6grKMT5TA+6PxyEwUTwz9HpaShdechN/DVU9GFBE9BgNpVN9ruxfZ6BPvEYdVMIoqTkjKDXnauH51Szmb6uwPz4ab7W0ZGJb7HsfLcn24qUjlCeYIUCLVmlGZifLM4twXNL+7RfabbbL0vN+LJAnFj/wnl00IMcCSnSuc66Zxhtv0KQhZTrhWELm9Tdm10MCwLydb+94nH3h4mT8DuZdNNhGKRvMvRp1+a/CxeXLNRY5Edmm7bcQUcaKLhGIFsHlpa5lq2HuNkeoRfoMI9s9qF0s/UNknf1tVfj1Ehyxgxg3/mfBjywd6f945xsado0Tmgxk5yXTMDEonWGuqixNSI8WJbQF44r7jm/w4Ygaq/S5/eGeVag3EpfsCnHzebvkmkiJ6giDpwARAQABiQSkBBgBCgAPBQJSQEsfAhsuBQKJjuAAAokJEKLGWC06Z9w2wb0gBBkBCgBmBQJSQEsfXxSAAAAAAC4AKGLzc3VlcilmcHJAbm90YXRpb25zLm9wZW5wZ3AuZmlmdGhob3JzZW1hbi5uZXQ5QzhCQjQ5MDgzNDUwNjkyOUM5Mjg2NDE3OEAM4mY5ODQ3RTE2NDg3AAoJEHjINphH4WSHQqGp/3uTwY443IeZKYZcD1klbvKeQEufnZuO6Egy73vgz87XvjamfH0JK8zRp1aHrxFSBY/pEWvTiApRAXrfcmSF/wlt8W2D1K+7ta/oNzsLqxTqJefBCRX03U5Ym0qLkQgnS036GFL1IHU4hUs185rZqCnEEpgeVIFUn98KZz3pD5B3H9+vGre4Mz9rBu8ENm56JrFgyuz92PKnvjIBn9EQ/YAG0tMxkEXSP6QT0FbdABb+vj8D1L45NpFN6rPAa0/nDbaiUa+uQdEradJ8dYY838fj06lovpcfxRBcZgbyg+0eziQZPfVf1r9uruUJ73queLakgcUqN7hHPYQ0KH2teMoq1rGMx873KxGlqC+oY1MnV/C3wDXvQWJhLwKUnzjYzTv/Ue8X4c/cRJL51JEmmGSzTSVHDI/uApH26D8F207kaiDv1AT2nBG4pskIsegydtA//dK7rWqD+lvZ70nVAe77CYyd5YFZ+bL0L+7R3L1eCKd0X6dw0h4WzVsLcimeAS0+2GFS+MdXs5G5rSnSGKRfWdk7w6eI6p+DrpuFQoF0EKYr0bfsKi0mlu8tcbvAyZ15vSLgbst2hkHD5YA/T/0JD1dFXBRqJASugb7A/DyLxM1/614ojYCFMaNfvLX5Tv6jCiXwq


```
iXHuILGU7YFZ+KcrxUFJyqmd+lFkrC6ZayIP/iI45/p7sqwJtLfN+nqXyvMT68PA
0P06HrxCl2buoSk4XY0tTL2h2ABU6QYp/JqeigZWLj9InsYUrq3s5UvSeroxc77n
RFNS+PgYDxoEhrNlRt1+cKuiAtH2FP8G6K84wUlnY1qLLW0c2ChqQUJpwoCc/Cu
7C3RytXtIZTsEz2G68JnsNSXdzgYcIKphYElOxtba9owU50uLUahpSUHBTjhg88J/
VjTgGAnju6RF0hm7zoi2vE/LwwNQ9GoFcvei56qdBZKL40LYSxKydkGaBDh0iX7
G/cnvlCeekt6eUtXBxi0ZFU0zg++biTwotSQA9JuITvDF84UiQh7ZgLDbXjvF2gb
L5Txj0mkiEf51G0X1yUqrS3Y2P7lj32+1rUk4iDPqk/hE9VWJrI+UC50S8k4X3Aa
E40oQs0uDTc/HZvKiLzY8IbHyV2ogjEzLAmbCKUf4sDUioHvK+j9004npZUEmbF6
EyzIduZRaZ+qIXxQJBG+Nuknl5payh+/6nDik1LZflTeeQcAFI5Dv2cnJpTp+P
HVILYBCwL2g1L9UXozk7vsZ8fr6sIQoasM+amNGCTi3SmDVBBWUCEGmcRjFi17HJ
fnSbvryFt+QQ2dPyJI4QKXez0ZGJcRWiFLXyCwrf0RrDATE00mhVFLd5flxhs/4n
IkJZuKZ+fLJz0Z8X
=Pta0
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.43. Markus Brüffer <markus@FreeBSD.org>

```
pub      1024D/78F8A8D4 2002-10-21
          Key fingerprint = 3F9B EBE8 F290 E5CC 1447 8760 D48D 1072 78F8 A8D4
uid       Markus Brueffer <markus@brueffer.de>
uid       Markus Brueffer <buff@hitnet.rwth-aachen.de>
uid       Markus Brueffer <mbrueffer@mi.rwth-aachen.de>
uid       Markus Brueffer <markus@FreeBSD.org>
sub       4096g/B7E5C7B6 2002-10-21
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBD20hPARBADzumxDOkMdttpWKphTxFc/j0+MJRW5UmFjd43c301LEMFSJMkv
06EukQSOVWgYGL70v/4Nwx25BiLhLDIb4feE5SZccQTnjxXYCjkQ4LfcolqTAzga
L3GLNF356vKLQPlv6J5ah3vdZHa8Djh8q0s6CHAPi2rhEVb02x7IcRW6MwCg/0+E
KmRtdsiFDJ00iBEMpJAAppcd/As/bzVXI4FZjwIMdep9+He7rwL/xGK+ZmRUEoN
iiIxfD20okwDXuFqTgft0Nd9Apao+FefTbcpEfV7sBVzHCJBn2bTr5mTjDwuA8v
hGQ/7+QyKIFPmsL5KZYPkBCRA195UBSdwEPdERGH+aWvDTVJieyetaiD78Wtd5ez
T0V1BADwVnc1ABRMz6e8HK+78G/4vMHKPPCE7YbSm0o25FKR7XimUIlvGfj+CN05
w6QSDJaIRo9y0CPEacMe91NeZskPLEEXN/KI0lV11vTZ/pVDMETnzdarNo2B7J2K
4HQzTYBzfFHdCrKP0tExSCy0iN2lWzSI57S9o8YxgnwrmuJPN7QtTWfya3VzIEJy
dWVmZmVyIDxicnVlZmZlckBwaG9lbml4LXN5c3RlbXMuzGU+iEkEMBECAAKFAkTZ
3xQCHSAACGkQI10Qcnj4qNRBCwCglhvWAuZ+9bWZ64EXP9wHLiQYt1sAoPGL96ae
YBK0wnq1TWjE9GPTYFXAiFUEEBECABUIcwkIBwMCAQoFGwMAAAAFakTZzskACGkQ
1I0Qcnj4qNTguQcdHFTLRpLJE7g607rCVSxDcefYw8QAOIMaWQv0If1m5aAR0F47
3WrjQplWiEYEEeECAAyFAj20imoACGkQbHYXjKDtmC1WawCfUZkir7Dy7wP3hiNA
X8yo78CpuFYAOMjtyYV0f8fayYICxujA03zU2pjViEwEEBECAAwFAj53axIFAwHi
hQAACGkQT40MtyagqBYphwCdFiRae7gCvrb/jFA8ceyXaEP44doAnj41sLHZFGWI
ZUmQmNTiNfZXYoQQiEwEEBECAAwFAj53IYwFAwHihQAACGkQdR0iNhMQLPXCqCf
SgcJhp/6tnpjyXwH9t6uKHg+MAoMYnXwC7iXVFvi99BonJW15V63uptCxNYXJR
dXMgQnJlZWZmZXIyPGJlZmZaAGl0bmV0LnJ3dGgtYWFjaGVuLmRlPohPBBARAgAP
BQI9tIVmCAsJCACdAgEKAaoJENSNEHJ4+KjUCJQAoMgaM0ze2p3Iaz0/fk/Xmeb
654IAKCDmJpex0C61bzfczSdaxXPPyIbJIhGBBMRAGAGBQI9tIpzAAoJEGx2F4yg
7Zgt0WUAn1WbgrMzw02LdGQQQLBMzY5CYXKxTAJ9uvEu5kTB1jFhMa/rM7r04dipM
cYhMBBARAGAMBQI+d2sSBQMB4oUAAoJEE+DjLcmoKgWxiwAoPKtxw1TpXp/6KTr
```

```

YZD67b0TJA8+AKDzxW0tIL7ij/nnNE9gob7cSeCfuohMBBARAgAMBQI+dyGMBQMB
4oUAAAOJEHUTojYTECz1ZIwAoIW7tPHgp/AAUso8L1C6202WF416AJ9jsLQ7cBnL
81TJ74C3Zey4iU0PNLQtTWfYa3VzIEJydWVmZmVyIDxtYnJlZWmZXJAbWkucnd0
aC1hYwNoZW4uZGU+iFwEExECABwFAj4kssACGwMECwcDAGMVAgMDFgIBAh4BAheA
AAoJENSNEHJ4+KjUzWsAoMhZqjpybn0KgRf8Br3eExRIbpcfAKC+0lKaKZLRSgbz
+6Pig+YQiPn0K4hGBBMRAGAGBQI+JLiDAaOJEGx2F4yg7Zgt9j4AoPUVdFwcegz
/rAuVD5T3psicMzIAKDgKHpuYGnx9WLeK0fcIS9uAMrVzLQkTWfYa3VzIEJydWVm
ZmVyIDxtYXJrdXNARnJlZUJTRC5vcmc+iF4EEExECAB4FAkA33goCGwMGCwkIBwMC
AxUCAwMwAgEChgECF4AACGkQ1I0Qcnj4qNSSjgCdHF9CzCm9j6uX5aCpJ5Cg2qG7
ktMAoMhccEzyNtzKGskfzazD1oTJdTjNiEYEEExECAAyFAkA34C4ACgkQbHYXjKDt
mC1PfWcG5bAwdeUZ/YgXy9UF4qpEX6fH6BEAoIS2DnUx4qlcuuhBUP9RXnST2G2k
tCRNYXJrdXMGqnJlZWmZXIgpG1hcm1c0BicnVlZmZlci5kZT6IYQQTEQIAIqIb
AwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAUCRNn00QIZAQAkCRDUjRByePio1PgQAKD0
YBsRWZpJv+i8MS5yTzypEWF0wCg9nEzWeocm8GIKu/EWjoCX+G1L0iIRgQTEQIA
BgUCQDfgMAAKCRBsDheMo02YLRWlAJocSpQjOyb69ZXM0DKx7naBi5aNAQCg+Zl9
IW0wDSUhtShnw0f+Tf5sACG5BA0EPbSE8BAQAPkYoH5aBmF6Q5CV3AVsh4bsYezN
RR8020CjecbJ3HoLR0Q/40aUtjBKU9d8AhZiGLUV5SmZqZ8HdNP/46HfliB0mGW4
2A3uEF2rthccUdhQyJXQym+lehWKzh4XAvb+ExN1e0QRsZ7zhfokP0UYe0EqU/R
g4Soebbvj6dDRgjGzB13VyQ4SuLE80i0E2eXTPITyfb6yU0F/32mPfIfHmwcH04
dfv2wXPEgEmK0Ngw+Polgr9oSGmC66prnLD6IAUwGgfnaroxIe+g8qzh90hE/K
8xfzpEDp19J3tkItAjBBJstoxP18mAKKjX4t7eRdefXUkk+bGI78KqdlFDL2Qle3
CH8IF3KiutapQvMF6PLTETlPtVfuUUs4INoBp1ajF0mPQFXz0AfGy00plK33TGSg
SfgMg71l6RfUodNQ+PVZX9x2Uk89PY3bzpnHv5JZzf24rnRPxfx2vIPFRzBhznzJ
Zv8V+bv9kV7HAarTW56NoKVy0tQa8L9GAFgr5fSI/Vh0SdvNlSd5JEHNmszbDgN
RR0PfIizHHxbLY7288kjpEPwVsYjY67VYy4XTjTNP18F1dDox0YbN4zISy1Kv88
4bEpQBGRjXyEpwpylobEAXnIByl6ypUM2Zafq9AKUJsCrtMIPWakXUGfnHy9iUsi
GSa6q6Jew1XrPdYXAAICD/9aiTfaH5Vs6Ms4bUQIE0LvadkQy4eVVKIXehBRAJ0X
SVed1BNBwyBPUTuphL2BvX7Vx69418nwd5heQMAaWjps91W/3tXq6IseB1VGQcZ/
K3ICoafLYS8kp5i5ksX+2jvCF/H4KtDz0DYBQ0nC2TgVY3q/UncJDKj0S0RfelLh
a/PI4wd8k0i2PKB3iqZ2kgetMD7ioU9hSQz2UHSsx3t88vj+QhuXLA/PsIBso8py
X/6gxAUhGZKFM0JbqAowUXxQjyChVi9Rr08tM4PvDN2SD3XYh0DrCLeNuGeKnoYG
3HkX09xJglxLUHsTU6ZHx7EK+vKEdTd74RzzFf4wJnMNPt3TKNX1u5P+D0Z5bjBZ
200ze3qLk9fBZxpiP2ev7GDMnQAeqb80x7lmGFUHIUARXhaicIhWTnfq3KJsCY4a
DI7yHgU0Q1pg/R7V2ZGLgBTamItb6mUWGCBE5AF6AYVJQ1UU4We4FAfMmaiEb2ZE
Gi60ff1jAR1PxAnEDHvb3l6Wv5GXRf3r6EZUQyuQSnWiIhgCs3EqbBUzbZvCVtHZ
vLX7HZ10HzpHEdwnVpFAurUyP1DgRCCt1qKeDLui+t4N/WgP1EdQXpkmy+79Kcq4
ny+HLAMgYuKSk+khJhA/l7xfMk3JNwlp1adMS8/FgScU/NS629UPSK0fJ1MwLk5Z
w4hMBBgRAGAMBQI9tITWBRsMAAAAAAoJENSNEHJ4+KjURHIAniigU3LnmT0gemQ
7wb7L8No/lEcAKDziXLMavHZGnIuNydVv7DIXELLA==
=rJ5H
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.44. Sean Bruno <sbruno@FreeBSD.org>

```

pub      2048R/08E81687 2012-10-15
          Key fingerprint = B9F9 138F 349C D3B2 2AA4 1398 1909 45DC  3
08E8 1687
uid           Sean Bruno (clusteradm and developer key)  3
<sbruno@freebsd.org>
sub      2048R/BCC23981 2012-10-15

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFB8Jw0BCACYRC4xwboUcSZTAM0941WSdPDQoqefN9m6mbel9JwskG1CGnf0
+H+AIZUW0eKzG8tywaXhcqoMrW6Ie9w0ce7qF0+W3DnFsWk6XRf2guHAu5aqiD5h
Q/0pMrqQZ+yiBsvqKZr5A0IDscm6v0Hu3brzyoLdKqLGHR1vSIzNv8d2irqjDtoZ
6y3EdDJXpMpUsagHdTL55uWZkkwLRQY83KLwemjU4qF2lxozHmjhd3DKTs8+NhQe
K+0vJDaPyjhARDrTL1HBwlbqqy5tmh8QeNkgltW3tnSzC3d9xqU1cDcnTkGjtkH
G99/5/4WG/wLcA0Rjm/t7igvq/2shWnmhzGNABEBAAG0PlNlYW4gQnJlbm8gKGNs
dXN0ZXJhZG0yY5kIGRldmVsb3BlciBrZXkpIDxzYnJlbm9AZnJlZWJzZC5vcmc+
iQE4BBMBAGAiBQJQfCcNAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAZ
CUXcC0GWh2jwB/9WEMzPw/xIcn47xg3uyawWiY8XZWvhrUUNdACzLw9xpNhSIYf1
rfbYdW9IWlWwVXyiG0unhLf7eylhdatQkjNPHH3rCATQVwfQbk/ONMP30Vy9hEhW
SF1r1aWQZsdSEwwQNF4jLQ9un45YcgS8AqfnBRUG0hmFyaCk2f26sfZlsqcZnFto
/aBx53hHT82+2KckvWByS0058EKMVHV2MtuCQGUvikkKnNdWn617tyMhjcnD/UFL
eZ9le0RQVGKjhcGP/o7TKDyHd68CvEb4SKVQmIo5AnvNbGB7ZLmgs05+xsq7PEg
4mzP65ivXhghvAYek8zWELWQULqjBbDr9MP3uQENBFB8Jw0BCAD8kd0hCt9bhAAF
fS0vY7mt5n/r0AlP2mQ4H+/fj3AxY1v/zF8qyzDA1JKzgUUQSA10J8F/AJFtlXi
c/T4kVEIBMxW60Lv2mhaEHXM4Sxgoro91xk9VXZptsCX6qcqlrTaAKAhs2QLfep0
dxeg1LI0Jr6gunzV7+geVEY4apDPcVzka+hZruM2BQ31MsSS0aJG4CxfY40E1Hzw
d+/pYrqzBoog2/2G2N7mcLuGtfjp5cN4K7/X14b2fqyn/HUvQA6VbuCW5zWg05Yi
viEv6alhU1StaF30qlr0zh25U6P0PIho5L9nef01NXTiuuZAIEmjLXD5MRvM9g0
e+PWRdkbABEBAAGJAR8EGAECaAKFAlB8Jw0CGwwACgkQGQlF3AjoFof9rQf/UKgT
03FSToSrN2VeIBost9JIuiYi0iTnT+7kyRxNkhAYS9vSWmicTXvHGx17TzSyB4qN
3TzltJ0XvjIWeZ4kymt/1EiIh3gz4QHjtB/2sJSTDTLacx13ZLM+Mk89sAnzMIe
z11ENGFXFGcB04kTx3qenZwy1TZ2xQ0u30Yx9tHq/Nhlva+HUzL5y+MNsZefyN0
BK4THdSDa1R1d5NikagUIknxt/ildP0GA2sUDLc91+dIbvqRMHXfteTRMGgu3EUy
U+n4GrVj3+u3Ex1I3KJJpLkYhKa5zQ5uNIbqL2nt0ldw09HiaI8Xxb16Xqv7kvlH
IPDYZOY+KgYZ7L/T0g==
=egdB
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.45. Ruslan Bukin <br@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/10F5E66E 2013-09-04
    Key fingerprint = 57DF DADB 15FE EF7A 14C9 1DF3 ABF4 AFEB 5
10F5 E66E
uid Ruslan Bukin <br@freebsd.org>
sub 2048R/A33057CA 2013-09-04
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFIm+QEBcADVjtWgKebX8ovnb5tNqb8zkiepjvBjJyZnvbazhIccNm0ZWLi
i6T/q/kUJSLEMIPr9wK/WdUQZRxcKpnMUB6otw0VDsXKhqMa89x1rk444YSfsSz0
lK9dRmJIVtXUZHGesQfMHoBtFJR9MGDhKnvgsRpDwV4X4SCioSAAmceSyKta8mac
BBkjmHVWpFcZqYE2HwmVjCv9i4Wtn26R6XvFSE9PheP1l77GJTrIKY5XlB4JhtQW
OrxdtWxPhbNiHfqts7psIIOMDo/qMUvv3Qun/jUV/HFpZ4An5mw/E0vCwRlDTnRH
ByLqS7G1/Zg7tiMonKNxyWqYDRueds02B0LbABEBAAG0HVJlc2xhb3B4dWpib3B4
YnJAZnJlZWJzZC5vcmc+iQE5BBMBAGAjBQJSJvkbAhsDBwsJCAcDAgEGFQgCQoL
BBYCAwECHgcECF4AACgkQq/Sv6xD15m6STwgAjr0ThvhcsD6rFbGUMz1EMeFhlBQ
/z2A7rD1KlKorQxU0Q9J4gD0i40Aa+yRSzfU+6drsxcpJn0vRg52TZfCs8e004j5
GwZh2Eo9AEyWLXTI5+sQ7ZZdFZuwaQ53ZEj2r30GpkV/41xYqaiQ9WoLymA9xa
```

```

Y7PqRGj9TajrViuVMVwIEI5ZnYi0W7G2UMWPOW0Tt04Ici6i1TJE3a4LCDxb4KKH
fwWCtm3QYWFhNSHvxDmtVvqny+krx+ZrxF6hEnapbPKgs1/CR0K1pRv+wPFIDQu8
3SHjXkq7j3HJks8+0LfkIL6ecT7FPEeYDyem4tFABqL/LEpopzs67qqdirKBDQRS
JvkBAQgA6fDUJPMXKqS+ntQzZULuurL6ju14LLkdNWl7apYubEvnfSPIAlnXfcPr
+jisFQex0ME10hRkbiVfF3E5vkrV0VQ/8j7srnkyXIe0oh0bvVQg3vjBxnzNcpDt
ynaIr9NzwGMuxulVql8/k70SVjQNf6ee5vxI59isRrxSTIFpCdIMn10b1gUa0cbo
Bh5fiZMwH/b+impqn6ix3j+72/JE+DB2djBDhyQYlMTXwEaxCJzFA2GMKda3aRuh
iK+DyaUBTPDwZwWzjGwNtUliIH+CaW4lc9uNtWLPk00X1PLFANT4W3NoiRlkZ71n
0n5QKza1WKBr6D55DZ/b0EXyK+l08QARAQABiQEfBBgBAGAJBQJ5JvkBAhsMAAoJ
EKv0r+sQ9eZuK94H/3a4FRjRpw96YtSmyd6StzBItGT0uk0puDb4fNuXkVrdcx1j
elf7Z8SdtaVfgxcutYK100ef27XN6J/04T3iPfHz/+FStZ20gvJixlJl1ZlgFTvW
nBNzbFH272nUPfwzTHnCuTb3bmeNlT8/ndq2AH3GtqUuxAfPyLepJp0pFQ56asNk
IHDH2wSlQf9/4JSAu4J5vePw07mFT1NhpDqe177qGovj0Zgxixp7xz9ZBML8Jrax
7KMY+92j4sn8ErcQzwIesdyp3/4gz+H7EuqUrg4VwJTC/QZk4irevp20A0rexXNd
biC17sFJ06rowI0k5zzeFg910ujHQUwL4p6qTC8=
=ysoS
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.46. Oleg Bulyzhin <oleg@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/78CE105F 2004-02-06
    Key fingerprint = 98CC 3E66 26DE 50A8 DBC4 EB27 AF22 DCEF 78CE 105F
uid Oleg Bulyzhin <oleg@FreeBSD.org>
uid Oleg Bulyzhin <oleg@rinet.ru>
sub 1024g/F747C159 2004-02-06

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEAjnDYRBACecNDd39vZ9wnodFLATK+xvhlyX4M3FBEV34t9eVZtJz4916yb
nLZmHwY6awt+nm6FGciSpuCfu7stBCqvPURWETHJgAyXbxEVNyXmXrZ2F50yNMMyM
EcbuqLZTjYxxN5mxUYswtiNDmdWn+Ivmw46wT0L5Pu+B7W2KVl8mwwbAjwCgl9hA
puTWmN0zFkLDJiULx9eVxnsEAI+QaACe8H2l3XFpNkp6n680ZlW7FBZDD0YjCS4z
nhFg7Bca74t6vnn5Q4miLnDDy0PkZqMBD2nLUkcK/kmfe5uqDUwf/i6sFDwv7d6I
9Ag4tUWLkhxAqaqomesfI2yS4o+QGTJgQdGU3IUr0nMJD7Ascwj7304lYUqYcaqT
KQHSA/9eTg26Ihn9uBpGit+slgkmTHmKgAbg7IaSHSEYRbpmnc0Je794zeWns/oI
vAyGNxEfPQMvRSXhNfMk9A0cLcfssE24a3zw7So33asH2Ha9yYBrfKGrTCPZAsa
uUGrKbGmXQ0oXDJjQV4anvC2QI5pEJvMbHJ+Xyq5xQN73ttJxrQdT2xLYBCdWx5
emhpbIA8b2xLZ0BYaW5ldC5ydT6IXgQTEQIAHgUCQC0cNgIbAwYLCQgHAWIDFQID
AxYCAQIEaQIXgAAKCRcIvzveM4QXzXVAJ9RD4kKNcvV8UmuBM66osVfZ/7yIwCg
htVf/ZfKdcob1zQsBNNpmzmkpduKIRgQTEQIAHgUCQC0gsQAKCRD9LjUgMMgeateB
AKC0iX0NNspa5EnBYGE/eEe+LxRs6ACfUqA0s50e2goJznaIcLTgZXtDECgIRgQT
EQIABgUCQDIZWwAKCRCF1FBFa2kbA7N9AKCbDyp3g6vRN7dQKBb35s7gLP8yIwCd
EH/ivmrXzSaHlR0MJjt6rnmufQa0IE9sZWcgQnVseXpoaw4gPG9sZWdARnJlZUJT
RC5vcmc+iGAEEeXECACAFaKOMP50CGwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEaQIXgAAK
CRcIvzveM4QX+tFACKL3zeTyzbN6TqYpnqocno4H9kAcEPQaaDytLX+zK4plw
sywqPLv67SG5AQ0EQC0cNxAEAIUR6Uj/bLAu0/FSGDSCXfjuThVT1lh1rCLQkbBw
TxNiwHPHHSQRa654aoYbQdi9x6M7fzE6Uzmdj1Gs/UBYZhhsrlkL+Ls/xuhe3Kh3
E6lho1lqPhjYXmFHK42VhtVl0cikZ/Azggqycfql8lH3bKwv6jA0el9SnX4yk5qf
tgZTAAMFA/9T7/ty76bNeP3/LcY9ZL9KYWB8v8pJ9jEt/RfBXB0GTuV/H+bzTjSc
PwhT8Fam9Fo+r02tUJfQa+Xl0Jf6IXPLPRfvzHhiBJSBPuMvB6vYs5zrLUzkGNE

```

```
VFHBr+TxpUWBq4ZtI9K8YUbpD+s86irYn9fHlnj9qnYsod3ySvU0xYhJBBgRAgAJ
BQJAI5w3AhsMAAoJEK8i3094zhBfFzAAnAg+W9rkVVDYu33hNqpX8E1t2kShAJwK
V8DuSaXJtEgVE7Wp5CeArqtWUg==
=/2pb
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.47. Michael Bushkov <bushman@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/F694C6E4 2007-03-11 [expires: 2008-03-10]
    Key fingerprint = 4278 4392 BF6B 2864 C48E 0FA9 7216 C73C  F694 C6E4
uid Michael Bushkov <bushman@rsu.ru>
uid Michael Bushkov <bushman@freebsd.org>
sub 2048g/5A783997 2007-03-11 [expires: 2008-03-10]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEXzleYRBADIqilbqBfzstvMBy0Y3QlvQD9QIGQLwZbzi0MByQPwgzGBFk6x
0A7N0fSK0NPTsLtIOSc+CbuyEfw5jJiXsQ30x71Zp2JTra/bTim/WwJKC5Kc+egL
CD6K07GMTCBb102m2x97G+rNjGS8n7Uf7ITgoj9QtxBjpAC3K1ZcPoAcjwCgobcT
q5MUrCqPHrnlZ87BnbT/3m0D/15hcV+qndPCShIqFTYbTSG18X7LBNT0NZXmCm04
5dRcJrZ4qLvCYkBrm0CrKbYViQCQWiT7/G3Jzc+WtGFirYibU1TxBprZuP99gX0
Hea3gvgodlj7eq3Dz7Hx9uFgN8pfw2wWLEgdkuYk72s3lSJN6+TGWzXuWnRYYJ1
H8XtBACpByr9qcCaJ9yNAwDbDZhj03zSeZoIQz6d/3tDv7SskZdLVyxErJC07CiHg
JlxN0+paX0gW06xkLmwSESerJVBxEIoejdkdxeBqPEIQN+9Se6Q2tkefMWd93IwL
MP8sXgUBE6PEmFZTWi1/Av+vR7aI1pPk+yIrKTV2KyC7yCULMrQlTWLjaGfLbCBC
dXNoa292IDxidXNobWfuQGZyZWvic2Qub3JnPohmBBMRagAmBQJF85XmAhSDBQkB
4T0ABgsJCACdAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQchbHPPaUxuSKCQcdEAI0x9JT
lAxI0wL6ApsukCI1bgcAnjkybnn6t4WwYy7IvmwMMJJ17oe0tCBNaWNoYWVsIEJ1
c2hrb3YgPGJ1c2htYW5AcnN1LnJ1PohmBBMRagAmBQJF85xpAhSDBQkB4T0ABgsJ
CACdAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQchbHPPaUxuS8xgCgjJ4LlH3wDP8Rnhv
Iy9UW5BuBEYAoI22XNE30HvBdsMuyUvVji8yKt4auQINBEXzlgAQCADnAWwYquUZ
mbrZ9/U04abD7Nm0vippm/0078SMdonir+HKWZStjuvIHhpPDGI0wCpg/v24B3w
QVGiQhXWRL1cbvjDmiQG7GFdG6u4c1+2S6Evx+fp5DCjUaoygd/KwF5tmxE5M2R
7S0YueuuxcDiYi4qJs9lroNxnwG2/VkrcPxlek1QbRVjs+TuRnzTaUzXbU7kli6y
PUhBucf6nB0cPHG6VvN8N0KKi+HBaQjY0xtBC02B5E0uRq0Y25l9Vt9s/0TfYnYb
E0/sLj0XSBU8WwMxtW7QrtLPN0Tb6XrTeIaWW7HLy1ACVLznIU5oeumVKiW5nsW4
uJ/6kF5Fuu2PAAMFCADNuQ0Irmhub799B7h+FJvtNu1IxtmVjNd/RowXhAtVo79
c176MEqS/8tghzdzq/zXhr4DPMiTDWflp4ynKFFkpQaWkH028cvu3rc0tdpkI2d+s
zKT6ffFn3kqQ7Eq5xgiJ5K8+aTWOuhqFvxkhLIcColuPK2TmQu+uIxtju62lU52eZ
DDePyHFGVWqtKZ99klvGxZRf+vVXaKTBkGY3Pek04knpP5R0GA+JjL/Ew5o4SWfn
FeD9aJ+xtZ9VqTUyl+U4XwIYlRcWzbqsbGp0D0jgry5Xhiggngd7xtNSB9/44HuU
C5EQWvi35HKNDXmQ4ws0MG68DCTE3X0ABA5yPY7TiE8EGBECAA8FAKXzlgACGwF
CQHhM4AACGkQchbHPPaUxuQTRQCcCfrtwSXFegD9D0DpYwa6iIy9glIANiDI0vRb
4L8/nn1Nbu+PBNHamCHI
=zD+p
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.48. Jayachandran C. <jchandra@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/3316E465 2010-05-19
    Key fingerprint = 320B DB08 4FE3 BCFD 60AF E4DB F486 015F 3316 E465
uid Jayachandran C. <jchandra@freebsd.org>
sub 2048g/1F7755F9 2010-05-19
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEv0X0gRBAC9mFTzSKBVumLXJwWdkt7HvSRKo64Zs7B0/tYzt4dWVIZWwUC/
Z/Ns/X3Plb+sXp7mcvs+oLKiHw3qrRT5wPbef3V9hFfZiKd0fme0v5fx1sIXejBC
Cqq5ocAoq0bqf1S9i7vnuqfyH+9SRP0v006EnKCU+7sVMFXAuxDhm1+u/wCgwRj3
tNFBsptDZ/K5SMLM44ldK98EAKpSRVSMHrI/nxXvrNcPhedsC9MXyM0YE/q1la5k
b+qNrD9QCJRwbz1LvoJGe0zEmtmZ3afT048Uks+RE03w+BhqJnuFgpAKqA39Fop0
MBvDuZ7WY3iigebX35PAQ3h4FhwDTZsu9aEg2Iv/WksDqluQJcMkt8sn5NffhZho
z726A/0dPVvHy0dart8LHKfou07u8y5/950UVITjG1QJ3RGvwQV7aPEjgpJQ1QqR
BMr3T00J3YGHY6xkaJk1fijb8MpSlhIr+Lyvhu8xVb3GCrPCh4Bff8f035+wpB0
62p09dL4mJcD1mELJhMAMPpqXAXD2Ho76/RQ1yZlmH/xyAPTg7QmSmF5YWN0Yw5k
cmFuIEMuIDxqY2hhbmRyYUBmcmVlYnNkLm9yZz6IYAQTEQIAIAUCS/Rc6AIbAwYL
CQgHAwIEFQIIAwQAwMBAh4BAheAAAoJEPsGAV8zFuRlnKEAoKcsMnIQFgek8hH0
6a5pF02DBto9AJ9GLT0c30BdXloFFQh/rsRYKPkMIbkCDQRL9FzoEAgAk8FWde22
yzxXI/qWRo+o6PtM9Hae4reggr0boqeQCnV4ksLd0ls7tJoaGlogi90TLrq+0V4E
CvkcKKHsLtiJMsITEwF0BwfrR1CI159yUYABtGkw6f3bBAPHNcDh16dpcHymP8CM
PiBrx5s63ja/CAKFaScUCUe7A5vYK91BwAJJ/IK9UONU9TUyimRRv2C86rQWV15N
R8WE55iMdmFsu/Rkv5P3IPNzaIjcvY19iJ0uxfeDTiKdp9j1QWwU0ShrAHXA/Cra
JvcNo4Iu3VeLkPaFW5zBvIbfQCa8LrFwFLPSEM+tCk9nH5zXSvfw6dDwvN66oolj
p2eAjrUEFnfq0wADBQf/VGVl9qx/d8NMjhMdaV6qvq8DfHy4I/BXQFERgKkFfrAd
n1oGEJCT1fHtJNN79nCbyZ2dlfKqr6+Xcdy7RKInGHs9DwK4KfVU5dA5L3f81wZs
0oMNuk64kjTAN867PzWdv7o+2seSa/9phsWEpCD+9qtRLi0cIZ8xeoecBS3iS3mp
aT1HZuMLFMm8XEJSA4l8QfupBigr7Gq8z0ChwFMCZsVlVx3MtrTmuVlPnbJ4g0ku
28MACNiHkbfW5A7XhJ8re+Rc83so8ak26m00FQeh5qsiVj4z/pmFGrYmeH94CLr+
bC+1nwkbAFxjZrRuFzctly+oe3MSU0UUKTXUikovr4hJBBgRagAJBQJL9FzoAhsM
AAoJEPsGAV8zFuRlI3kaOI9Pl1nGD/sEvV9aGkLfAK7v9A9JAKC8ReU1wrQlM3z9
oA5JjxumuE274w==
=kEVt
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.49. Jesus R. Camou <jcamou@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/C2161947 2005-03-01
    Key fingerprint = 274C B265 48EC 42AE A2CA 47D9 7D98 588A C216 1947
uid Jesus R. Camou <jcamou@FreeBSD.org>
sub 2048g/F8D2A8DF 2005-03-01
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEIkZzcRBACrskM06BYlK30ghgpDYTOu1UEgp0Y4QdghWeEP5kppuDY7kf87
CoKvVe/u+pVd7aFoTma71kqxKH4Kh7wnDEbFnzeZGtsf0Fzw5oHgoaQQLZHGRtr1
49UuyFnRWVkyI8IXS25Ie5p6ZlbAVFIN0dJuP8lgu8SffsoifnKiiWrTwCgzhTU
uS1rg+TpKkiRnkXXtpVF9k0D/3/0ADLT077GAWMXl6HBTaB3BXB53Q4PozvGDter
```



```
lWGKbx6uYvLq3ZPX1XBUpazJ3eoEfCsA++FeSzK+tue/ulbLiXmFhXSQWtXoRo5D
I75u0oXlrc45uLc9Xk0peZ5dF4a1iJ0GHe/hD4mmyrWIM+E6cy1lL4EetM35ZiEM
lHqDBACehJoEdCAVM0cfQLs33/iTBRBE7Z6fN9DCH3kTvoYcgpZsFAX2WQFz085/
zhJ3NVF5H8LCi/6ck5ZeXCasAS3L99Q/1o4WwmlqDj/b4PBdfoefInLJkroiJcQ5
B2I2cH2Ss5kKwqj9PovanMWNy6Irv2szIViIeThB+l6hiuzaK7QjSmVzdXMgUi4g
Q2Ftb3UgPGpjYw1vdUBGcmVlQLNELm9yZz6IXgQTEQIAHgUCQIRnNwIbAwYLCQgH
AwIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRB9mFiKwhYZR31UAJ91fYdpk0PNNr14jtURyeeS
upTEEACdH7t0g9LmYNxAi0iKWVInoA/TNmW5Ag0EQIRnPBAIAIKVE+F4De4BWuab
6LREy3VmvNQgHSF8lHJm4TWKYGEKnhG+sIRFdJExqKG+N+El9QY4QGgezdogQIYk
RBSg7nWzVrs7DiHJqC4PB/f23bzJl24Cg05jtxvZBz7t4lNXwY9G4kTmDb815FXd
1p8gwa1KCNsTLKVRJxbaku9gHs02JZigLMzzF1Zt1vGtaSHX5Syjh0dM0FtjuLed
NAgl9vgAoMpXlF2Saom38Lgv/jnWz90fST0P+0A/JmqN5DqeRtlyVZdQ8i8bduYX
xmtbBPOGHwXwUDxiXMULkdjKLLrY1UaizR6/ULI6+cPrPLZFdnr+5GK6ZoTxyJ2n
EUUxpGMAAUH/iPguYUdGVnwKiwqojHq9DzDb09qvPg+UIEjwZA9mPExfMPLo/1b
2NLg0F7pqeluxfiN84i58spi4/ntlSNszCYKCH2t2Wmfjdfpa3N4JaVptLR650x
Lzj3egnWJKpHVS0+v1U7BSYBnaVPGf0MQVLS05ra41SiVyZq6laX30PXXIFP60cx
VWECVLmTR+Llg/5Nvq/L6NPv3ziUSLbSpvKlHtXLosaqWYFwPE7mLKgERUKDNclU
EXqyf8No4LKy09V6VLckMgG4qbjQZhm9ozCmEYoKFZLafsq8czdNIKi4JV/8aUjU
CsR5Dc8XAdwzPq6DBcikn1UBnvotbHtAFNiISQQYEQIACUQCIRnPAIbDAAKCRB9
mFiKwhYZRw2hAJ4mmNxtlCe9yUHRczxsUx136gQYtwcFQZ3f8K4dxPU2CLJ46ftf
FqQS584=
=KYGd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.50. José Alonso Cárdenas Márquez <acm@FreeBSD.org >

```
pub      1024D/9B21BC19 2006-07-18
Key fingerprint = 4156 2EAC A11C 9651 713B 3FC1 195F D4A8  9B21 BC19
uid              Jose Alonso Cardenas Marquez <acm@FreeBSD.org>
sub      2048g/ADA16C52 2006-07-18
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibES8etwRBADeB8shuQ3GGp/Aozs0ggqLnSmFwCS8nGN+rnE+4LHuRzkL4Kh0
pgzalpPre7DohKjX2uzq9lTjjmsrTKZLM+yaNZ9fFMHC1uHxZnV9/c7tC97oQXL
FjMmemGZA3VMhh5jEtjT5EJIvPBB4SBVhVhBJ24ananUD9KmUHTyP8GrwCgXMJ6
+NrkGVeu5QYVLo9oVo26J+0EALkWeeHI8PE3f0j0qS+Voym3j0PLw7pvx+HoySw1
X0c0YRa9uJVH2e8aFMMsCzT/sP492IksJvtRNpzDSJJyYM3zukzH+l7J2vWdVKgD
YknZJE0pAS0GRAVbZQ9u6bez2+CURGZW7Bvablo7r3nBHyhI2SpeM6naXLS4AJ6I
9dbaBACm82l0Uwip/WoJM0r/LB6eXMz9tFeRgfnPY3+G0Y9pFpdxTX0q5M73L6u2
PeXbWI2XPYPgw0wqda5YNlCRylXJmzLFGQzR6opqIb0EzRE+IinyQwqlcAv3qzBU
p7qCplhjb1cyAhWtLM5XsrAWxXHyNFRSCCPDgW296+8b6b94s7QuSm9zZSBBbG9u
c28gQ2FyZGVuYXMGtWfycXVleiA8YWNtQEYyZWVU0Qub3JnPohgBBMRAgAgBQJE
vHrcAhsDBgsJCACdAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQGV/UqJshvBm6wgCgqtDd
lyjakeTr7YVdNmpaI/UxpG8An0jtgTDD2M+CioUqGN1SNTka/6cWuQINBES8euQQ
CACT+RPVEUX/qDk3Qh6E1Zrm410mAJLfgG70tz02ApDXhW6aZccw97rH3pec+RDW
fjZVaSw4xHjUQM1JaXK0d++UWiFuhYF+GUfi2NQfLcy600VjM4v1HMZulTE5/0n
NfPU4s2Vu0w1JcuXryjy508+ur10wQ4HFnL+qSDmXY2UKKTHA7vVrBTmYsELDuJ5
N6T9+xxuR7EJG3lwTREgPnr5nRlyZBxgAd6k/AJ8i2X1YiGix2KI2fk/HYdg13FL
xnLXRLE43mAwQjcmkMrUkNkebjfAAnp6vKvS0LZ3mqoPNhP6SPGTPxoskChqHhvXh
```

```

L3Y7/Qqga4sg+P8tZ4YTx4SHAAMFB/92KAG0TePM8+gtp64o0p9RuUELjT35f5RZ
0ZJZ1JromyMj0c6FRh1a9HiVzY2Vq99S/r8S5QoNH6vppxGjSL3Vs6vJg79eT5Jc
ODdEZh0Szqmc/TwTHf0eHiFJJk8kAtX33CIHBUDM0p30aJDj3weYi0TUWcxvlfG
p4RIYHCKmj1/si+0U8Jw35nSK4uNwW8MCL9a2hwHctfnvQBfotybc4+YuwFesT2
SDRit/mXxYkmi/a5GPB0To/e/QSBuk7MMNtLv0oF8LCrfaN76X0mahxjaSYidA4H
LUFNqtRL9J5/T4VSZsrSl+Gb6HQIaMoGPbXmFk3i6FzNP7VDViZ2iEkEGBECAAKF
AkS8euQCGwwACgkQGV/UqJshvBlwLQCgqDaWuJ0gfV0r5li2gRPUMI5XCscAoIG2
pLZLUWFiL2unIMhkFZSQbZZj
=I2hD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.51. Pietro Cerutti <gahr@FreeBSD.org>

```

pub 4096R/A192089E 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
    Key fingerprint = DA6D E106 A5B8 54B8 5DD8 6D49 ADD0 D38E  3
A192 089E
uid      Pietro Cerutti <gahr@gahr.ch>
uid      Pietro Cerutti (The FreeBSD Project)  3
<gahr@FreeBSD.org>
uid      Pietro Cerutti (Medacta International)  3
<cerutti@medacta.ch>
sub 4096R/408BA46A 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFJAXP8BEADLe85iABjWalFR7PL9WsygoRkCVsB64RA7TEqQ6FkcNHyzjgeD
SY+mpwsPZZ/ClkSwdLyVBW0CfjIKDjAbe1PkHChAPX1v4yh0yHh54PIMiF2bWHz2
zz9pkyJWuoaYa0Kpb+FucQdGLUu68FaqeQe1cnZic6tp7LIvTUB0L4HbqIeuytiH
kkj6V5zjaU+xzwLo7ESyLzVpnbkuqR5EMARJmd2yKu9rdCW4YbLY1RZTBfRGhfLc
Clp1CwNyMQGy1zhRXG4mLf+AG4jKNHIFJoi5NTAufBK204o7MMNrdLSVt5tCBKca
i7P8GxP93Z2+68/ImE7emSCZB0c++1ZmxCGuLSzA/tRAYfD5Hlb+LIEjnAvotiJo
Vc+GNpimAW0EKDZ3weRv/5+S4LYw2SQVihAnkHcF02Liv29k0lsTqur2+TzcgD8
RVvd9LoSerQW8LEHaWeg/I+ly+zDzUUf5Q6/JIxrT8FtZj2Ggcecv0n04daJeJjV
6AE9/XW2eb8LLsN0DlgmR1z7YuQP2e1qBhGj0fJREJ0dRwWvg+wcmbcKAb6pnLN
pdJBRpUkhIi8Wi2Da8rmc1aHnHGsxgkuI/7XJVgBfSDBFr4eyZD2RUQ0b83EsE0q
lTCCijuQFhPePAh/7/T9RGNhKLLLWHIbXFyd61z7XUgtuDjW2ni1dQ2TIwARAQAB
tB1QaWV0cm8gQ2VydXR0aSA8Z2ZfocKBnYWhyLmNoPokCPQQTAAQoAJwUCUKBc/wIb
AwUJCWYBgAULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAAKCRCT0N00oZIIntJxD/0T
1xTaQLjK73DpIAqNIB/WeVdjVKMkPKw/jC48rk7t4T1wlKwkmevInum5Y25K1bhj
fJdyicDBgJvZWwEM+0rKzNdw1qW1HDk0JUvU9huDFJ/DXbsScSwtfDaf4hLvb4BK
MiqyJHv5L4+mBc7YwNbmX+ER+YoTb5kev4uv8MiuTFT7V1BLYdoaUUN1gYjr1eJf
tU9KqS7W6tXhWiZaT5HgX+wL43YVUpvBBSz/dAhhtjMGFIF8NAIOFf6nSrLku2
VP6qVK1p8xU9ozvB1H+eL1jUE/KhQx/8rnRwldqQVfn40shKyh/iafpJEpBQYZd+
f53B/t5XTBX1o5EJaUXRhIhB0GGYjIxLZHYGH0P4WviR6HwAd0QYqv4vtDb4s888
FCKwAx4c6R0jyAeaJN/5A40dFEJZFnxAWvhH7nyTS4TNM0mbmHu9/1QK4mzy9dfZ
smjF+ls5saPjkQLiaINB/pH0QLaoKtmHSA1DSCzTpydk0jzXeG8TS3Nb8xImn67C
0/mC97Bct0Q0BXR2duNhPMYNH/KbdgGnUbk20mflf79R4IiJUbhl6rf2Ypz/hHiV
37NjkbEDrThpNH1A8NP0uEm+2yLRHuSHmpj/IzLERJQ21K1MZG6J0NAsg5SWL2o
My7wAWxj01k84TEDdeij8mu/T4eWQgAC6dNs0CnNokCQAQTAQoAKgIbAwUJCWYB
gAULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCUKBe0gIZAQAACRCT0N00oZIInuRc
D/0W0/8soYm7FF+6yBZT2+K0xVur6Uv0LE+BUjuQJqiY+aSuN5Z21lctDop9qAS1

```


UVTKJ0jnZzGz5o7f5+v0aJp/51gWWEZiIcNAMPj1pRxhDRTzBoMZUYXGnak9oP
Sv3XgiwE6yso7wrE86LGy0SSatCZurn1dz0sP8TRBN74359CIyoPgrfuJNudf4mT
TcmvWBKVhHITK4NiM00zriAtNtVcI7Ne90voBcm6W5LTc8xJP38TVI+HFZ3hGLHU
hWratYfzRPqS6zL0JK5TwHw4wxtri0YzBA8LSJ6LnXpYh101uGB6QxxoHX+ywmWD
3mmChBj7eUMi0GhUBzgwNVUJJ1X7Xjcpqg9xrvArEGJAQPTDZ1PRBs+XCMRovqB0
rTVEJ2m06gBpBcqshQIw3zJr4pSyuiyoNy0S6vxHVzPigyLM99n+a+zK6IFI7UBG
0bmoaHP08v9/lhaR+DwTqsFamFnCjYvDbqkfZWbBFY9uE5Ts+SLpzUKJSS8zkWqE
DvlqWABUWp7snamfgX1tkDkCpWfVNm16EwSZ6YiyCkQs6KgM/JbY+D8fRgI7gjCa
Wfc4uPt6oEiXCxBLNhfB6poR5kNyZRur8DaER0XCS+qc/LMQc/809JX2/ja9NFQS
eEvrNTsDbBbQwEayCGLNuTdDp41YSE0CKoGHjKa18vPJLYhGBBARCgAGBQJSQF/E
AAoJEMDCapiVcfe0YA8AnRbxp6FT7gzNx07sGDL9C8S+p6XAKDXupzGZLaDEULT
sz8EYzH6IiqEULQ3UGllDHjvIENlcnV0dGkgKFRoZSBGcmVLQlNEIFByb2pLY3Qp
IDxnYWhyQEZYZWVCU0Qub3JnPokCPQTAQoAJwUCUKBeMgIbAwUJCWYBgAULCQgH
AwUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRCT0N00oZIIng4cD/92ktpPyyVg0nbmAcB+1Ur/P
fch+uKFTBm2M2TfPLdqPvHd2/xbRv3dR8g/qR34a22cQowiv0iVPH2iW3+jDQdQK
Q+0fUnSaVnaTiairvFP1EE2T6VF7/i9pc9lf2L0JhpLsYIqY/0PJx3PZbg05g8
8wZnz2Ad/7yWDTyaawCQ9LPCWnmkcenHwJqhe3g2Gr/22BqN4mn0Wudgk291B40i
mu/dt/D6fWETJsvypR2HjX152cu/ohSnksAVwaHLKN9A9a52JraJ79oEXQzV4Ei
Jnejga9ZNIitvtno9tah63ubY0ezTaiA4ilFLdnr5+zs/Me6+ByDgVQG+p/pGKsJy
tWezigR2eTtSjIn3CIY0ZfwniC8DgwgPCblT1WXU6mIx80dtUli2DXmnsSWxuwdT
zgdtxco3pXk0S09yF1jSXm7dDkULMCxYSpLbjeDCPF1SNNpPyyVG0nbmAcB+1Ur/P
QQozX/y54/waSDpQYzFeF/8PhiqlduzqN5VQy0USGhWM5/PdXxchbrX7EqW8eRND
zfDGPwg1fR6urDBAWoRaUzIIbcIsPBh2Bcx0zzehlikEyQ5HQwuefDf8YX8aULrz
WtXDQ1Y8jebK8iXFShUXpt8kKvR4pQ7So+PHYwFM1fpAUDjqkA5Lo0pk23LGpN1U
zwLda0rD6BIY1UZYaqbzJPZNAyhGBBARCgAGBQJSQF/MAAoJEMDCapiVcfe0zHUA
oJ/50IcPYgwV6uBSd7rRLMCb9Y+qAKDLnF4lnGzTxjYJ62Pn8pHfWpRh0LQ7UGll
dHJvIENlcnV0dGkgKE1LZGFjdGEgSW50ZXJuYXRpb25hbCkgPwGnlcnV0dGlaBwVvK
YWN0YS5jaD6JAj0EEwEKACcFALJAXmECGwMFCQlMAYAFcwkIBwMFFQoJCAsFFgID
AQACHgECF4AACgkQrdDtJqGSCJ7CUQ/+K9IBVAp2FMFi/52ULzvibvUiaR7p0D3
+v0ohYtub0dvKyXgo++n+jGoqRVFstR8ow5GkKybnDyaayBFD/A7nKEYn6tnTzJm
l4upmBHbmU8a9tA4KtduKagjAMjbrmifMSN910vkeM486S0cwzYS0XmpE+b6MTz7
5Junf2kLNX/Zbl0pp9/upcayTuHYgdL7BDhjAyGE03rP+yfro1ZcdhPVoQ7/nj5c
u+lfBtVW0phDbc1G8/ashJLhkZz07SnfRz4tztjpmfp5ohBne30WkQJgeQZVQRfI/
4A7tmZ6cHDDdafJFoF5DBPHN4kNuD9YLhs9MMAbLZhbMKs+SNxQA1UqVg3cnFIgq
H+1av2X02dXK00MVLpW+sWsmH3g7L7MuAGegJpq0ig7kIjzHnJ0ZwqnQ4iUNB3j6P
akidYhEAPGBsZ4sDP/DuxVie3JYzmSHYWDwJoWoZx9qqB+YcWYpHS5peShUV0rJa
gd2pJ3GunqBbAg87EcBFHwAAfYyq/KDvLGGrIVq/VT2MiX5Ap+HELNim90+yWZg1
HevPw0C+3RVWq0j0m+dkP7cTd9I7/KYcrAWHaQpVj/k3eI3xhzWbDIF5E7b1hG9X
AgjdIFz3wIvP0TW7Yg9HsM4fP9j57iSLlQ4+twIihUayZNIcMvk9xrbMWXxigkt
FWCgCWUyNyUjA9j0EEwEKACcCGwMFCQlMAYAFcwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgEC
F4AFALJAXs4ACgkQrdDtJqGSCJ4j8g/+OL8tYWiC0WYJg0pWUtqnxF5y2ptNPbt8
wkDaDK6eFhKebQTLhJ0KxreLaz4DypJZ8mBaqb4Z7CQqC7IzIbgpX5+qz+06EiPA
gMrrX6kx1BpXCTFd9K7R3hpZzmL7yn3rjsbIDTPS2Qh9L0F5TiHCwS8gzZEKd1GC
A0oIepbXNf5I6Di2bLVjyT+b+bzudcusca7PpTpyM7AlSSLrLE9i/DnN3e0YhXe
RxdRZppksk9g7c6ra+eFL/Ff0V06/Wk2JMGEliRA5+sCv6SUEbw4rd3Lr/kGjjyG
jnGzydgnI3nZbjos2wyleuiaZd7abDJ8KKn7vylbUM5F/okbWbfq5nJNiz/qFtPl
Bw3i4GrR/KX85/k/bfJD5a8yPA1s1QVM3TqrDfLRQ6uby6jAZA5YJYxoQTroxtn+
wp9szjBZLdfEaySlk/WdAKYf89wx5A1Vc+KAKmTQBDem78oEV/aG1Z4q+iGprslE
XefPFce9xDxV8CZvK0BTQ8KDs5eGI1Jw3smoxfTK7Lz5P9RvC6Jr3GoE8tHNFdu9
IU1JPL0BIPS+8JRKY2aVhce51TSIzkI8MZrX+2f9FyLYq8EAqbDPzanyla3NEzgm
Kw3gzibriQ8nmKrZ/QcjI3Tuk6WhTSZMt6YXKqkKivbopB911lRMUT80sowpWWDjL
FVZ/c7y/Ad+IRgQQEQoABgUCUKBfzAAKCRDAwmqYlXH3jtkrAJ9opgEoJZFoYTAN
ocrftH9/He7cQgCgtCACyn0/BB/JIHsrjLdUTMKNdce5Ag0EUKBfAQEQAOvI2gwm

```

MqkDxnPHFYKUhtb7a1Pnu2U4+IbE4L6Cfix8uwzL0HdI6eNpMMSVjInAEabECDiD
0ynSWiag/Re2vXL7nLJR6PVv1M1BGTC+1TKuhT5wAYDl/wnA2jyJtjxoUamX6+Gq
Qp2XPpoV0Mh66HDD80pA9/Xif/U//JQ00wxA5q3xggV8ke1EJreuahFhk7l2ymQI
Z0l6+GggXQ/Z5yQ/ZEqtfgWzEZYmJ0lDhkd20ZDVzcVmlewnUUCPYaE7X0Ao5W
0IkTEzT6+1Q9CS/MI5/UhD+0tIL1Y+YsMDpSdxtQtdTqEnJS0TfcmGyN1vsrSiC1
Kf54PniIg+BhVR/fiylJRWm8jumfHfeycsTR9Q6porHCfS1bRw0MShV2YLaYPZZm
wqEB0dkcwlB/C5b9dHkG4sMXB9Tp1QkeCPTANrZhmhPRA4V+1N/iAay13f2mlf/b
aojKBoE90LG19nWwZNXQXpwinCJGmFab2PjuHo+xVB6Mfx0qkfcFNDeHGzAJwUYp
z0qYkxfW9t+aEg6Rcr0MEiox7SJ2gbAjGihQYlF8zwTvCrdjpLCnr0U1r/LmYpgW
lpH2xNQDGD390q4+5I2N6FKHyf2lX0rqrWqQa2TCnrXCfPBf4aAlp8jTl7u7z+K
4q3QYvXL/Vo0afcacEwo1v0Q4HajJf7vM0JbABEBAAGJAiUEGAEKAA8FALJAXwEC
GwWFCQlMAyAACGkQrdDTjqGSCJ7l+g//ZbYQydENW50xIwIMVqWVXD0QN3N7fVTE
fCRtPgE+RQzRSsJe+6C8SB/v7/R871UREZHoVuocadtp6ns5HpU67/XqImfIK1b/
QUJGRGkFjLAQceUtoSvmcJEPmmH/hgFR/uSpUwkLeoQcXq0ZjDczRQeqrmMuBwgE
FZBczqKsZRVRKDo2+NglU7jwPZq50B+YZtp4qUmB90s/w107j/PmA+u1vpqY0JUi
ZZyVQZb+uAmp4x80uW9pLAsIAv/mgX3fsRSmz3nEG8KQb3q0dDVLcxFYghwoyEmL
kr0lQG1yvoJy8Qqbq5fU8de9DvhYKBYDVkj23BW70EnBktLsgp0XIEW50KiJZ5Tf
6VMQrIWMzzgSPLKAZMungfAjPLMSivgI8qV0wfdUHNegN5vH1MrFd/yYLD8TjDn
uNqnbtn6DjIRG96wELm+WCT5S8/hQ6GLt2Srgk7EDVS9MsB9Tyay+oaDk/+G7+LX
hhzy6a9Wkqh+jS+QyYCaEBj9W+4VINm6TqBATMRfinlqZQcX+HxL1mvG2vSaL48
zwL6czL0F5LYTCEyxln/GKasbUBQlSviuVuh7LuWpwXAAG2aLnSvH7hNkU1m+R51
8k6F23zyLF24ZPcMcy3Z+a09EZ+Cvg0EdDoc/5Xm7sPsPTbfHGQYbSyqCLrpNhN0
0CiP9PEfnns=
=f0aQ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.52. Dmitry Chagin <dchagin@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/738EFCED 2009-02-27
Key fingerprint = 3F3F 8B87 CE09 9E10 3606 6ACA D2DD 936F 738E FCED
uid Dmitry Chagin <dchagin@freebsd.org>
uid Dmitry Chagin (dchagin key)
<dchagin.dmitry@gmail.com>
sub 2048g/6A3FDDFF9 2009-02-27

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEmoPBKRBACM2PQ+WGI38Z5NtkF50MuYyv0u4qSaWtx5Tquch2sgBDjxjebI
XQYuyzM9piV4ZSZHFyvjvFCHjLhPg7Ae6xaea0wPsGQ2Q+bSC92PoTC3bDdHW1hPV
6s8KxrFceLHlwhmF56WIALoI6E6IF60KztuISLm0VDG0Wy3LP8QAeoWbgwCg0fy1
i0ETR0ZP09ophWg8CPUxyvcd/3NFR6GEVUuFX4ENQkX2GTrvEB1IBS3v9JvEMLUX
bShFXWGHb+3ynBvw/Eiu0gIB6Jzay3prP9rdGW4NSV7ZMa3Yw60dhVpQ0ticn4zu
FiqLL6x8SKXKSm9BvjFuWAdE3Lnu/ekY1lYTM4iWPNdA2LjRUHwpDIHcHwgCzkn
Cfy+A/0eKkj+/VTddCspDaXuTmgGlkz90LSA0cLv6gR03IV+0t80tgohtsCdR2X/
Yf7fi8GsaMdhgJZNm9dMz/zD7ZkQ+0yQN7NkBlzkWg2Rw0nbbjTa+HEctsr2Znb6
B85MamlnHN0WHNgexaC6c7ezEFq+RMBKRVJJGwehZXPt185T57Q1RG1pdHJ5IENo
YwDpbIAoZGNoYwDpbIBrZXkpIDxjaGFnaW4uZG1pdHJ5QgdtYWLsLmNvbT6IYAQT
EQIAIAUCSag8GQIbAwYlCQgHawIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAoJENLdk29zjvzt
eLcAn3hU0TepQzeJqPuTFL2Z2dM10HHKAJ9DJRmSIAwHBGPzLAFFzKkFw+0oV7Qj
RG1pdHJ5IENoYwDpbIA8ZGNoYwDpbkBMcmVLYnNkLm9yZz6IYAQTQIAIAUCSam5

```

```

zAIBAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAoJENLdk29zjvztRJYAn0cILuug
IS7Y06a+Bf0FBYX3jldAJ9k3HAXpt9i9R0wFkFmbMX0He86bLkCDQRJqDwZEAgA
jMe9QT4KY0HsLQsF5vHBq/+W+Lnuy60qEB1GSK9P/vqVIqVa7v7NXX/B5R8UiQMz
fSnCYH/BTN1lb8Pe7pAIBpqPhKBi7NAW1Ddy9399co1c37ncf6HEa2P0tpJbTrG0
Eww9nUiFbhjWUHSY0MT57mHQHdCSlqNfL2jaV91CQaNybt9z8JL0301vQXP4LLND
a/FQ3TdBEIXFLs/H8QKLBe5TBgd2lXy9qpZsii7xpFNXKG1qqIa8sfUoJ05Ng2GB
K6tJUFh/J548BLt/c/p1KJo8ovJB70Di0aznRc+Tu8rR03ehdfrJ5FpDoxC6UAa8
7FpXWxjM6L3N/T01NcaXUwADBQf7BpNvsT/QzV74wnGXoi9aUE84ojkIAM9X4Q78
dfdCvSFUWACvsvB/d7XLcCX0Z1NJ1E8Tdjjmr24MRQRUY8MhdT47ngsTyDhDW5l9
EQ/ByjX3wLRBNP5qEDVkludFRE6LLEye2NSNPXys1Naw6U/deUggNZMwriVCuRI6
TPc/bKeq7+378EBaKc8ckuRdv8LWsIdaKQ6rQZh1CB6LpSsL90jcrPkvK8yYas6I
kWUr07xvvlVYRVLCrNyQwp2QnfK8fXeh2I/Qg9QwcV+cXyKzH4vka9zrR1A9SAHJ
i0yMXJBy+GzoYLf/y7/u/LOVAm09P4tQ/7V/DY7nxi0abSioTIhJBbGRagAJBQJJ
qDwZAhSMAAoJENLdk29zjvztGEAAoNFpe2XX37q3yAaNFizGEABrxsgZAJ9yH0YJ
Qrm04sxq5l7AD6K+KNahRQ==
=ER/k
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.53. Hye-Shik Chang <perky@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/CFDB4BA4 1999-04-23 Hye-Shik Chang <perky@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 09D9 57D6 58BA 44DD CAEC 71CD 0D65 2C59 ǵ
CFDB 4BA4
uid                               Hye-Shik Chang <hyeshik@gmail.com>
sub 1024g/A94A8ED1 1999-04-23

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGhBDcgZmQRBACK2gJB6utE2SYUGkhm/qHI60oQB1B1cZxxjsUBmQZG8jHKj0Qd
D5AZZv/x7C/2eyhUL2Jpp5Q2t4DilivhrTYM2VQ6YV6xXfjKrUjBmRc4i6IpYq/
t03ncDTyS3Bn56WcY1t+hA0lfQ/kTLEn0MLHPHvI1FDVV4VqG0MzvsV5+wCg5So4
M6YC+F5Tstp0tq0GChc++A8D91y8JQitroVJ6bXmgCLHHEZqZLBrzs4MIPEHZld+
qaZlcbvPvmJqBjXVs0cojROEG8ZGkooTZIZS42gKxN7sM7mVrQp/u7d9ZiIs7EJ
wLYDHL1pbNJBZ6jk3aqrWtbVClzo3R/vjm1jo4kmQn3c2EmRY7n5vVTPvmLUXvp
KusD/2LMBeITygcjg8MiJN0acy1s06def6LIxNMMivVjLIFxpq0YU2omzVFLjbgg
gAacZgA/VhoGaSCKsoA9M/51tnIE7tcCQYsHmhoHsERliw7NPr4frmRPuaA3gx6h
qVbwjUk0/gFTPuxRmnJyUl9rjn4sCze0eoMTraCTb81ru+/FtCJIeWUtU2hpayBD
aGfUzyA8cGVya3lARnJlZUJTRC5vcmc+iF4EEExECAB4FAkd9H94CGwMGcwkIBwMC
AxUCAwMWAagECHgECF4AACgkQDWUsWc/bS6QRXwCfWQyDrnHKErxj3jZwfMgTTSUR
+HYAnAlS6EfWVR+xi4d5V7K1o4U+JYh/iFwEEExECABwFAj0XTZwCGwMECwcDAGMV
AgMDFgIBAh4BAheAAoJEA1LLFnP20uk4r4An3KSrVlQU+03cu7asD1AUu/0YA2R
AKC/LEXgIKDdt1lwvJBi9WH0JWeyq4hGBBMRAgAGBQJA/PiDAaOJEMZRom5Q4j0k
Nc4Ao0pk2HLqrrw/RX/go6dgg4BwX0GCAJ9lXnFvF3MZt15axDDqkw+vBwsgtYhG
BBMRAgAGBQJA/HFKAAOJEMnox5XjtG7/usYAOJRMwL6X567c4ypgCUI+pcivVwAE
AJ99/qwsMdZoLfvscEUY0rvFI7+Vo4hGBBMRAgAGBQJA+ph8AAOJEN1CmnbjJqWA
XucAn2jHHc+u6KC+1eNErXNPBaAMEZjMAJ95rB5dvzS/p76Rn/85gg0fo7gEQIhG
BBMRAgAGBQJA+mR5AAOJEBi5Be0l5MBmFq0An1SsywJPu1aIwMbVlhbvoKra7n
AJ9DN8Czg9Xv18zfxda//syHfiLeiohGBBMRAgAGBQJA+2iAAOJEHu55xgSdy2P
cqMANijMYmWiJrkWM5PZrLFfM23V306WAJ0TsSRL3bsFuNbmuPtU/1ALTUMkL4hG
BBERAgAGBQJApoY0AAOJEEsqSJfTnaDjuNUAN38B71Jd+bTa7e4uTNgt+ygpoT0E
AKC5FiPN1e/5TTQpicpxm/+ifqzFL4hGBBARAgAGBQJA+8H7AAOJEE7mpWgbFYrN

```

```

qq0AniWfE7RcLFWX9YgrZLVWxLvxp0rSAKDTgNvLoVKeUf5rzHs5f0XN6NLUhYhG
BBARAgAGBQJA+8mAAAOJESKesz60l9rhrbsAnRi+1LRKX/vPwT4Rn4SMc2pEbBeI
AJ9ZxYTXsdEL5708EBSac4287806vYhGBBMRAGAGBQJA+otFAAOJEA0czTg1J6Z
YzoAn238Nt4AbFVJ84l10ce6W8z16wmiAJ9HXnuPJo/m77LHABNP87sDor9kgYhG
BBIRAgAGBQJA/S01AAOJEDJYHX6m75tjC0gAn3u72LSZiSPnz/Tg4Yc8xxaibjCu
AJ4sWlrx6IVRVRkchxjmg2R809M5oIhGBBARAgAGBQJA+rmNAAOJEFRMMhzhLJHP
MlQAn31bJlo3z8eq3dWQr+Yr2kU39HL8AJ452Y3ec6wnz/i96vWsGhbprIJSTohJ
BDARAgAJBQJA/BMLAh0AAAOJEFRMMhzhLJHPs4YAnRSB6EvlonTWnksKakaY0FUB
rvUSAKC4WPXWmntGmJTTovnlrSpUuhmP8rQiSHllLVNoaWsgQ2hhbmcgPGh5ZXNo
awtAZ21haWwuY29tPoheBBMRAGAeBQJA77SDAhsDBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4B
AheAAAOJEA1lLfnP20ukzCMAn0Zzt6A68IUma+pKZYeLSM3x8BvPAJ9Xay3AvXHq
xkCunjQ0Bq0EFtRqGIhGBBMRAGAGBQJA+ph7AAOJEN1CmnbjJqwaEswAoLi6L+2X
oyIPqW6tddaBGsRfrFoiAJ9uXR+C9lQ+E9cKuDZFIsvixRJFa4hGBBMRAGAGBQJA
+otDAAOJEA0czTg1J6ZFfUAn1m31LtNatUVft+HATP3Suk3BpQUAJ9c1zgpT0iL
1M9LEfopTLuYqfIen4hGBBMRAGAGBQJA+mR0AAOJEBi5Be0L5MBm+NYAn1liZAAH
L/NiaBxDdQJcfdL7uKy9AJwJ2MTxC5rTVB0600NBYE30/47ENohGBBMRAGAGBQJA
+j2eAAOJEHu55xgSdy2PbggAnirZz0+jJsmx4iU3imFWNNFktY8LAJwIMsvQdKfk
+92fXCU+DBJQkQA7VohGBBARAgAGBQJA+8mDAAOJESKesz60l9rh4LkAoJmF/Dq8
WWPmabYwhn8hAdnCu0PhAJ0dc0+pjPCXwHgKIMqYknfL3ojxv4hGBBMRAGAGBQJA
+8H2AAOJEE7mpWgbFYrNwv0AnjWWP5Wr0ka30jnmD2f4ZfuUwBc7AKDHUbm5JkS
fP8qudaVwot45xIuNYhGBBMRAGAGBQJA/HFRAAOJEMnox5XjtG7/DLwAn2Vkm+5z
WmykJRGbt+Zh6+0HmxjPAJ9DGPPrTXyiIP5EE2w7+EXiGKpJohGBBMRAGAGBQJA
/Ph/AAOJEMZRom5Q4j0k7+EAoLv8vwveEEpYnQJ+5BzZa+gBvT2AJ9AS+lvI+fV
/JQ2hVaP6DradoicaohGBBIRAgAGBQJA/S0zAAOJEDJYHX6m75tjle8An2npGKEv
5zx+pLAXJaLZH0l6kADhAJ9bHosLJAfKMD6Rk52+MG/hwgnPVYhGBBMRAGAGBQJA
+rmLAAOJEFRMMhzhLJHP/tUAnlruy6bpmP4IUFFc7HQglfIo9qlvzAKCcvCq3RPF2
v+hGiluuu8w+Bfxc4hJBdARAgAJBQJA/BMKAh0AAAOJEFRMMhzhLJHP0Z8An2tb
hT67xHXLxeH73zslPATFqUzAKCX99jd1jD26cqM0MYMfyg2JieHbQgSHllLVNo
awsgQ2hhbmcgPHBlcmt5QGZhbGxpbis5sdj6IVwQwEQIAFwUCQ0+5MhAdIFvudXNl
ZCBhbnltb3JlAAOJEA1lLfnP20uk6LEAn14XT6cU9KyAGwropJxowR95DPRYA9Jk
T0e2ot/MwOLi4pD7A36FcqfQXohXBBMRAGAXBQI3IGZLBQsHCgMEAxUDAgMWAgEC
F4AACgkQDWUswc/bS6SxfQCggiWV05oDrtdjts6Fd0n2H692y9IAoNeCpx91w0kw
Vp5c894CrLroVT7giEYEEBECAAYFAkD7yYMACgkQp6zPho6X2uHldQCdEJw4dYnn
SuIcb/S9aHR7GZ0YLQ4AnAmL0BuiU8NKBkzLDuGukCgloE2juENBDcgZmgQBADW
3laHi0adLD3j40byjqt2ssI1XGXrFNSW5n+t27iio0w60wy80zBx0hr2P2P9cvQL
AmJ75IVJ6aUf72E4b0ff03xr3b8vCHIOejy23h7Zu7KUW/5PDAYEbFnafjrSN23q
LpMkv4nZ0JZqJ/VER5hQeo1BDHMqBpAx7LfNkBgXwADBQQAmdEgo8xNr7EGhtW
cUylDHy+PZMqxDny4F+A/lecZTIjv7S2JM2zGwmC8V/vrFIGihMKEFhyf95FDUK
ID2IviKfMkHRLnI5SCJglCnNaC/epuLSMY0ppaWcI1F6C0VeQEpNcn03qGQnho2t
ls4HklbPC7T5cQjw3RPIqNgzwZSITgQYEQIABgUCNyBmaAASCRANZ5xZz9tLpAdl
R1BHAAEBjhUAN0G9og9prEff0/nwJCrCRjIPn+gAJ9r0lfeaU5vSZZ7bCLYtkoJ
b7AAZA==
=dqQP
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.54. Jonathan Chen <jon@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/2539468B 1999-10-11 Jonathan Chen <jon@spock.org>
Key fingerprint = EE31 CDA1 A105 C8C9 5365 3DB5 C2FC 86AA 5
2539 468B
uid Jonathan Chen <jon@freebsd.org>
uid Jonathan Chen <chenj@rpi.edu>

```

```
uid Jonathan Chen <spock@acm.rpi.edu>
uid Jonathan Chen <jon@cs.rpi.edu>
sub 3072g/B81EF1DB 1999-10-11
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGIBDgBZiARBADgByjeXtfBseo67ZhVuyAMTk4vWu+bh966TDx29E+cS2Ud+mYe
X8eQYKfiCQXLazspXFVy4nmqsBY6KJKGFek5LPoCKhh2xpftYq+M+2N/oznrMzK9
GZvMdd/zhVp/HvrpLrIxjMVA4dai5p9pYB1kgr3EjV5ed3onKrWP/soLQCg/3LP
TAJ8ngyQvH+YieZpZRJn/IUD/2ZQG0SSPhJTiYmPR6+dI4Mj+ep+Nlrc0bel8RBh
ANV5eaIbh+rKFPPj1Pdei+fbkixft7Ne/jH4s3d1li4L255T4Zapw+JMC0Qf0+Ps
7za7uE88ofBK6nxdmJSR8vLoVKJLSD3cxyJs+BmldqZTz0uh945I7ajwyaqnPEiI
GG6vA/9bRbnqnvUgMUm0kNq9ItjvdyUM4fgdS+sICjnFtwuPC29+0/P2qmiEm0
W7GyQNBqDhlyiEe+r/G+3hA0/ey2dMVeOI7ti5+oQXYD2dccrQT2ixHAYko+N4Nn
XVy8nIzUWNfprXLpC4WPfK2VjSJpp0nrm2DN07LDN0NcJmRQiLQdSm9uYXR0Yw4g
QZhlbiA8am9uQHnwb2Nrlm9yZz6ITgQQEQIADgUC0AFmIAQLAwECAhkBAaoJEMl8
hqol0UaLYDgAo06YPC4qnUXmHkRA7p4e8t4ZTe1GAJ9Yv3qqNB6M+/60uN0MCshb
a35lsohGBBARAgAGBQI57on6AAoJENN4FmLqzsGqwIkAnR513+/0KZDMUI2GLsG7
R5q3cpqjAKD+I0PgbJHgIK0akA9GNA1z/P0/v4hGBBARAgAGBQI570pmaAoJECaV
MdWEXf7dDMgAn1djbz2wTeCG09TEdvsSATrPmj3eWAJ4/syRYBR/qLqBdiylW238F
BQ7uuohGBBARAgAGBQI5704AAoJELyKbuZbwVKh+g0AoIxe0w1l0FGdy/hKdluz
9mr6EexAJ9V0HwXZKgTTLn8+ZyfxBd5ruFB8IhGBBARAgAGBQI570/JAAoJELjx
LUz3PH1EZS4AnihF2U43bwiEGWkt/JLLy7TSfRjFAJ94xSfSt39smgMQmVeYMBHu
HSLMrYkAlQMfEDnul3dNVigheQUMEQEBKw4D/iWjX6ZnnmDStbXxWmEH+e2M7G16
R3nY2Tu0CpjXsZqQRe8XHS15DKspNJwJZNHh+Zjr9U2sRqalmkIFt2nB2X8CdMyR
pHFf0SrTwnapIYRHEZ74fkAsu6qb7YatSNhzwcmaLx4mzgLX7ARsrau9NzUgrY/G
RqH8G0yB5LHPFpAdiEYEEBECAAYFAjnvJEQACgkQGpUDgCTCeALPGwCfeoJCW9cs
4K60tnvLJiIbLoqV6FEAoN8JjdYr0wgykMjyq9f/PFRm6Wi0iEYEEBECAAYFAjnv
JfCACgkQi0F7HfzLZWFTxAcFTQ6LjXC6kmyqBEjgSqvcl7Ypaz8An1Ab704SKRwR
r3eLdU0BTfDdXbU9tB9Kb25hdGhhbiBDAgVUIDxb25AZnJlZWJwZCZ5vcmciEYH
EBECAAAsFAjgBZmIECwMBAgAKCRDC/IaqJTLGi3A3AKD3HgdSLRjb2PNY9fmpEeYH
4lFhpGcgocDA03BR5C9wuSKhaBVFULm8OuIRgQQEQIABgUC0e6J/QACFRDTEBTJ
as7BqsDJAJ47uf3WrmN057AwozmuZtb9vMm5EgCgsykRluwbCgC6ZewHezoai0ow
jzeIRgQQEQIABgUC0e6KaQAKCRAgFTHVhF3+3bZUAKCpJy6fQvR7tLP1reuVofJ
oeTofwCfetmEIP01XcTZxUer5PN01sqA0TmIRgQQEQIABgUC0e6PzAAKCRC48S1M
9zx9R0ChAJ4zQm6DLdCRdU6Tuk9/OCdKnHmnhACgtDI6x3Jw8FPXci2P2tdRtKN3
B1KJAJUDBRA57pefTVY0IXkFDBEBauR7A/4vnr99JzFe44a674uECQbpoEQkYYnH
f/LLbUMhQkmp9nRwI/pS4lpEMxPhKBpt0jL3tkpXfhFRGCLMKbRLB58Qj9QNVzHq
nnN9MV83+fhH4fyU5is05sVl817AN8NjdE60syL7LZWt3n9Ri5+qgeMa5rjMLw60
hUAISXJKZ1r16ohGBBARAgAGBQI57yRHAAoJEBj1A4AkwnGCApcAoKmg+EZV4ev5
RW/Y8LqjShfezs/QAJoDCLn4Q/DtjxMw0JqaGB4ueI6CwYhGBBARAgAGBQI57yRa
AAoJEIjhex385WVh+ygAnimdjrEtTQA77QE22PF0BEf9//V8AJ0S73bH8sBgmy12
ke3p9QDxZDYHi7QdSm9uYXR0Yw4gQZhlbiA8Y2h1bWpAcnBpLmVkdT6ISwQQEQIA
CwUC0AFmeQQLAwECAAoJEMl8hqol0UaLDKAA0Qd6pBHUKZwZ4PNnVZFBagD3mQ5
AJ41koGIb6g7Q1Xtu4HEBQZAvsgpKIhGBBARAgAGBQI57on9AAoJENN4FmLqzsGq
u2kAn2P0i/03+sJ3G7mN4rBkHf6S7eF1AKDjdY7lbiJk8+fUyIrvuVigzAQRyHg
BBARAgAGBQI570/MAAoJELjxLUz3PH1E1Q4Anix3+MKXfnwrgUmhkReBQS4sp6Qe
AKDN04ovFaX+oElfkgL0xltBumSqfYkAlQMfEDnul4pNVigheQUMEQEBX2QEAIQ0
PgnwB5rBnqA0kNw0jNy4fq7Ugik0YKjps/NVvuGhR4cfn6uZQUNPe07S3BKL3JPu
BLGm1cSwLZES3xTDpnq7dEQWYyc8+/U/mUrSDQH1hVVo0rZwYFqr+5ZL20M1Fw+
```

```

ve+XgfV8RvrMBXtphnVL4Qo6yghuWmf5pBEpElp9iEYEEBECAAYFAjnvJECACGkQ
GPUDgCTCeAJSiwCFt8CLDVPD37K+RE0wI+0o+YTRCCAAnRlpTuctZsNefOKbSWXk
8BiHHfW4iEYEEBECAAYFAjnvJFoACGkQi0F7HfzLZWbhuQcdFwi9MWCX+1ppGDcu
YFwdNYfNn7wAoJSIogi5+KgCWhyoQWogYlgCs4WZtCFKb25hdGhhbiBDaGVuIDxz
cG9ja0BhY20ucnBpLmVkdT6IVwQTEIAFwUCOe6N+gULBwoDBAMVAwIDFgIBAheA
AAoJEML8hqoL0UaLEEYAoPHfT4twSf2tKV8moPhqgQFgN2hxAJ9K7Lhc8HWSpvgh
4jIaHaM8eiJnookALQMFEDnul7dNVigheQUMEQEBYvAD/j4EQzuAKhSdaJ54F1hH
8PMmOwxM9HJ4U8BvWY/wQJa0Hgkxg8UdQE907ZFWj/KypTEheSEreV6JWtkCdtPg
KADWPRwKENH2oz4y0/GjwoHfpyIZFLAC9WYYo0+gKLnH/FQSt7W33eJxLkepE23
2hM0a6nE030Fbik5PxaxpkzciEYEEBECAAYFAjnvJECACGkQGPUDgCTCeAKdJgCg
qtwHztLKh2pW05FLSPmZ3ilXLEgAmQH90U0+28K2b6DYqGPSn+UDWfi/iEYEEBEC
AAYFAjnvJFoACGkQi0F7HfzLZWEi6wCg3uFRxhC+wR5304Lq/pJzX2HuqqUanicZ
7taSto90zR/xwcYEdcSaRHRAtB5Kb25hdGhhbiBDaGVuIDxqb25AY3MucnBpLmVkdT6IVwQTEIAFwUCPRGU4gULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAoJEML8hqoL0UaLXVYA
niQtgvTgGqxqsxRkd/aFegjCw9zIAJ95e7tBtTbBFgWZ/TeMIpLVAqZJUbkDDQ4
AWYiEaAwAzB13VyQ4SuLE80i0E2eXTpITYfbb6yU0F/32mPfIfHmwhc04dfv2wXPE
gxEmK0Ngw+Polgr9oSgmC66prNLD6IAUwGgfNaroxIe+g8qzh90hE/K8xfzpeDp
19J3tkItAjbbJstoXp18mAKkX4t7eRdefXUkk+bGI78KqdlDL2Qle3CH8IF3Ki
utapQvMF6PLTETLPtvFuuUs4INoBp1ajF0mPQFXz0AfGy00pLk33TSGSGSfgMg71l
6RfUodNQ+PVZX9x2Uk89PY3bzpnHv5JZzf24rnRPxfx2vIPFRzBhznzJZv8V+bv9
KV7HAarTW56NoKVy0tQa8L9GAFgr5fSI/Vh0SdvNILSd5JEHNmszbDgNRR0PfIiz
HHxbLY7288kjwEPwVsYjY67VYy4XTjTNP18F1dDox0YbN4zISy1Kv884bEpQBGR
jXyEpwpy1obEAxniByl6ypUM2Zafq9AKUJScRtMIPWakXUGfnHy9iUsiGSa6q6Je
w1XpTDJvAAITCC/sF510YKnZ/qLcx8LfgpeHXSvVzk6/wZnnplNMAr5CvgYwa8fWJ
L3DcbYUsZ4+eG86RULQ7WwaTXvuRXxiDsc7Rf3pKLZJGg0dIPS+VmCas026/ohLE
tWZ/5Vo0JD1fRdoI6gttwhBXURY2ydl0cy+rCv7hLBTE0LunCwIA0fiPC8mw06vK
ckaEdbhsB5WfH2XVepF1db2zliNLeCAFEjxoo429/2JcaKaq91hqa/ylAz8W4ku
jCXTifWF9Ef8qz7wE9tyAplw7/j8E4lo/xSAOQLL7sh99B32bPo5sXCVS9IdZQCx
GRsZM1JiLsbhdMKWrWaKpJIXwWxLwHyVIHCY8PiZr1GB+qBICQL8egBtkurQoB1
mBPBjjVtYS9VUXx2GtG92mLR4QV5obkqz903ZM7fVBjpCVHKdf5s3g8IOWPmP6oX
0Ig0QXC8PD0cpSYhgccap0PcEwh5wWaTCTFLxRG7cUesF0DM1RnPX4sFYgNCV0y
TYxI06oLac40TH2IRgQYEQIABGUcoAFmIgAKRCRD/IaqJTLGixddAKC60tCIquKb
qnfgSEooSVfz5kPtAACgtZYK1PfljVCb4e0xoy8XkArq/8s=
=cJgh
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.55. Jonathan Anderson <jonathan@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/E3BBCA48 2006-06-17
Key fingerprint = D7C6 9096 874F 707E 48F8 FAB7 22A6 6E53 5
E3BB CA48
uid Jonathan Anderson <jonathan@FreeBSD.org>
uid Jonathan Anderson <jonathan.anderson@ieee.org>
uid Jonathan Anderson <anderson@engr.mun.ca>
uid Jonathan Anderson <jonathan.anderson@mun.ca>
sub 2048g/A703650D 2006-06-17

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibESUci4RBACIrp/6emcURG5g8edmVyp6d/PcuRDcy3i+YJSXqLPp/3qfm2J5
KVMCQvgFSXX75K5HvZU6mMMtHYGCComtn6701MbUSyVUZLNW2PwUr77Nc34MgcYF

```

```
fzU7siy8Pc8LqIy3JUthwi+qmt/+UsQBTC0+2heK5xMj6zkLm7qRf00orwCg65H0
lViBItJSZuZnIqz5chlFbhcD+wdgltYXl+HW/d9E6LxMigAct7fFMHd5aA5EWwR1
pLTfSSx0ETAsXlafsEBfrr6d8jLVriltfDvRHe/30YxRv6rTZ64GLIXD2WEoN3yg
NvRVRk0eFPtN8K1gHEKRrcp9ZJfGG80F6d/RMk++AAbg/pI5ne6AxEiR1cAHmwGF
HlfzA/4/bmU3m2n2SEbBRA0ugrYcSRF00vPsju2K34pooAnePs/S/zJdILIism3W
1Hj jp46R6kEtVY1ykulseQzRk+IpF9Esc2tJA3VSHL0Z2uI/1fg2mCGc0nk+t4MB
oqJshJLLR0S7LerduZ/RclzErb4nfhG88GzH2Z6fawZtantmjLQuSm9uYXR0YW4g
QW5kZXJzb24gPGpvbmF0aGFuLmFuZGVyc29uQGllZWUub3JnPohgBBMRAGAgBQJF
Im7qAhsDBGsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQIqZuU+07ykiR8wCglsCB
c4qLHC610+WbG1AVlgMrvXAAAn0R20aVyHU33lcxpP9AZHs0YmhcFiGAEEeECACAF
AkSUcIACGwMGcwKIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRaipm5T47vKSCC6AKCG
fne/4S0aTeR2HtTM81JGMQZCDACffFBWKNxqzE9C1pp21dlJPyh0Lwu0KEpvbmF0
aGFuIEFufuZGVyc29uIDxhbmlRlcnNvbKBlbmduLm11bi5jYT6IYAQTEQIAIAUCRSJu
zAIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJECkmbLPju8pIj08AniQC6G2Zu
dFFzMuBfUI5RK/s/KmYQAKCzEY9efR+f1sJKSo9/I1QZuNNQ0rQsSm9uYXR0YW4g
QW5kZXJzb24gPGpvbmF0aGFuLmFuZGVyc29uQGllbi5jYT6IYAQTEQIAIAUCSBtj
iwIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJECkmbLPju8pIATQAOiifNHQi
kGm5CIg0xMgMac4zZwAQAKCG2cl5XbQkANep/5LB0AJkVp5KrQoSm9uYXR0YW4g
QW5kZXJzb24gPGpvbmF0aGFuQEZyZWVucU0ub3JnPohiBBMRAGAiBQJMRKdCAhsD
BgsJCAcDAgYVCAIJGcsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRaipm5T47vKSJPMAsHHtHqP65y
av3mDwxrHqnGYNw6QCfSSK/rPic0fGdI+kwKphP+t804+S5Ag0ERJRwlxAIAKGW
DtckTk++NzYHbfCmCa0mCtUg4BQ0752ZRUZS73V/dP4LYBm0S7ubppIwC8XJ8vCA
YKesQYBde3Ly3TrZfzdlDLBlua2YzmLQgwZvTzfzlcUrbHzFwy+mGqXBBfncLV6
tYwMDmsVxsukPIVsZzWpEMBBrrd3Zsr9SZG8rjyfiuv5kvrDpPgv/w9INCqvMV
CTi7whrJn8MBwD/rNVuZqa8kwlDn65xKN98Jn5RA5JCX7kY04gIyUL6x0dHnJZ/c
dFRSMgHPTROiajnzHrd90lm4e05Dijd5vAffF9rxNtLJNTPDAN57RhhdTK1ZE6mr
zWocL33kLML77+3rVZcAAwUH/0sXk1iRq1cs6D99VsEpK5Yu12U80TUK8cPZF+8C
HsT0c5xCbaPENBeb8gtgS1/oURv0/LgNmthPFEdyD60l0u+wt2BSmua9s+tFsUH
uWgTSx0k6Z3rw9wZV/YUxe5PLEJ1JJGi3YY7qCG0BqFbbHcpkrtj6X4+H0Y01Mz0
1BdklQ548jHb6wZn6BW+dZikz/vE7urxhx73CpRwerLtq0EpFzsdRc9DzChgmwX
WZFpSAZT4fbEipdmK6dtNPJoTeHpB4zxTX1Cj1HHCKRw13dFLr+CMBnQnhJ00aM0
kh22yyLrR4rikuEqnhfB79Gw6dxlJltTUKNuPHk4D14Uh5CISQQYEYIACQUCRJRW
lWlBDAKCRaipm5T47vKSCIMAJ9i5XNgXRnS+qoCDrSgrvf78e6zugCgh+4Wscpb
rOIHnGJFBTAXFZR7KjQ=
=PbEt
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.56. Fukang Chen <loader@FreeBSD.org >

```
pub      4096R/6BD4DDE6 2012-10-26
           Key fingerprint = A33E 88AB D358 DA49 59A6 B263 A9A2 599C  6BD4 DDE6
uid              loader <loader@FreeBSD.org>
uid              loader <loader@FreeBSDmall.com>
sub      4096R/1036D26C 2012-10-26
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBfCKlFgBEAC1gfghlgka219RDGpoUEn1tI18XaNBdAMyd+EShil2ILN5Qqg5
TgMPiHgwuKmi10VGd8+BMNVv/XISFPv9fhIaTzhhtovD4Hffiu2s7DMB73BqY+Re
piDXy54sP4Q38dnC2NTQUSCgj05iE5U4ucH+wwIV++iU7zWTb5gPVnloXTf8W5sn
```


6hK0+liqYz3SuiswTx+lpD5wx/K+sCTzxPCTpa0QrWzh2f7+nijaRa9AiAV0g56z
Tb+lsucSyCsiIGK2HCvVur0LRW9l8R5Jgc94P3P88a0h1FLCiMKiHymxAae0ziWd
sBpA5y15lAmCpKtjYedRL49L1kUKjlLbQ0KCsn/Ze7cd7Q70FHhvdvgoiHaJEVg
hbYHByychJz5bn/uJZfowrnm3dW0qCo+ipW7bpayING8mgqY2a0B17ahYCCxtPj
Ii3FC08HdBFQ4zFqRfWTe3WWCMYbTAHi54bmy2St0p1IRzwazIEuuXCo4An1S0Vj
NMZxmFvbJY9yJ6c64yhTZKFASZGpofT7qGLSvu0ADlDg8YYQgklldrCJD6qZoXk
x3ARVJS0cWl3hxbz0zmSpG2kxigHfr0qrtstBjRPMfvfJkC5cTatGFwD+zuFyX/D
8ZRQim0u8NXU3w9AAMxrb7mfFbRr7Sylt0oZzJJ078v1WzjBBT506YyIBQARAQAB
tB9sb2FkZXIgpGxvYWRlckBGcmVlQlNETWFsbC5jb20+iQI4BBMBAgAibBQJQipRY
AhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRcpolmca9Td5rvzd/48NART
XvFESTkgo2du58dR6XIPPJGH+ZXZwbTq9fdhggJHYdD7Du4VLRQDJ5fFGFnES76u
I2qQLNvLAmfyrRryUGK6RFU3JMAp52F+Ncm7yPcyu/kKIIMjyJ3jjlWRZ0dJAKX
N7sd0vowaV/rXf4gKQ9sPL2Ni/e+gi4yQVAHbUVwXwbqf8/Z0pn1/GGGkXsiIqRw
MmlGRapUaeNx03Uh/n0kVBZh9iIvQ/2VXdI1Ulu1AUZ7a/gu+y7b87pEaFilhQM
Mipo4LgV6UeDtHeK0F/Dfyn3SBPUymZiKJYeSm10nnG2eWYedSonoJ2tXbo5Fb0I
6zprSBCioViahJ6l+FAY3rxyEvj0Px7HtWmi3V3G6FCnnxv0MbgKkgadCfVPDH0
hDdx6o4QQVTeb/FzIZ4UMqWursPRK7HU9e9f0B3lovj7B3kw39060zU3w9aIX+Zc
SKiPf5gLAG2XNH9dPMxwJ6Wl8bfeeeIU45EU0e5RldckmtJoRCqSPkvpMTm2FesK
0/dgYiDPGBMHFmABMutyhX7KI4Ltl2UqfIa/lreFiXYK72syQG6Gd1moek8EG/V
BqT0oEqIa9k15mFFMFj+X6ZEHsM0kY2hrqEJDqR15JB4HzY4IJY8gf0k8Twn+i8
c6obMChllIn+FhkBCZu6hZEMX094Lkwc4L90urQbbg9hZGVyIDxsb2FkZXJlARnJl
ZUJTRC5vcmc+iQI4BBMBAgAibBQJQipS7AhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIe
AQIXgAAKCRcpolmca9Td5nrXD/9y0Da4t+PMVUt8P+IH3VVbcs09JQuFiaGotfl6
uU9+DlHe3leGmpaIptTuz1B/YqiC/S2uc3R/flsW6K/Zyo8CR/LtioHHE3HnJtU0
rNau9MiKyAkVHB2oEVeTjWakDESdLuc3bCk0078SHiXgHaRu7XeN8KxlhioI+gPq
ozTFN5weFyXTQnp75CM3dtbJE57VyiWuan+nivaMw0z1/WMIYzEgX0T9n6aRtiwo
qnfp8/gJCizGHN/TweoFHN3s24B0ZWH/K3Vhc0gSb0JV1qMKETaMsKdly3T9XKu3
igBfRjz3U9EZfb+lklWsnRn4ArSVdI9u13tlfQJkYUq7/kbFpSJuc1sUxglLsjdd
E0RJQwR+gH3k3ERQtC9S/yxSgb09YX6lj6pN6Anpmh15MmuAP9G0Rn6MRLsHzIB0
4mHYoKX2G3FRwoPcwt/gVCzNrX42Tt70I2h2L5JmXMJfaFhbDyvg3YYK0r8Nxx2H5
vKXFugdep2d3Qwu7od2824CMSnXfLcNbdALkdTDMC/8btq+HmZ8E3cP88EFF7ZV
eudPVfXCCZ3qlziIwAa/Qx5KUtwXKZsXlXHQxTMQUUCUdbmW5/aTzXlbwxrGCZoj
Y0smy+w4aq4gJumPzTGU3+gQc2w5hPN0yLkgRd2+Ev00yeE1LMN7n0WvWwhlWLO
0unVxbkCDQ0RipRYARAavr39W/sawsnXrbVLc8uwpG0Ptq9hTkmG6WlJJu9fVac/
7tasIxPvUS05HH0mDTdzIVKKEqQ0a1XYgmZrp6Gxa/Sxl7G6ENUDrjec73SoQGX
Pux6hj5ioAKDTL+I4z0K52HRcPStQt9phHz3Qnwp/P8C7WX84m2ActPHn9n9KAzX
sAEi1X0GHq2zh5iABFc5PFjqe7D2CfTrnJCvqs0NteHfia1JEgTdIK5HPStnx7jK
eeMsm0I6ft5pY1zumpLG0P9BI7LysFmMvX3EMgRJ6x200X6VsB9oQwuhINZYmvca
ncRPeA8L7CMQ0N0q6RtZWctanvPGJkr5ojZJhiPNihX7bxo05fta06Z18u9cuvhP
Qda//K76xgHZrT3y618qxWco2mqvtJlavATPphaJpibUCJyZy0v+TlhgThJLINQA
Lx0Y6KrVT2T2+HU2r2C1ngCM99beYq04Pu43dKPMGed9chUDrUIenu3D1oGpxlX
mEygZNycqXgfl9bY3KZa90yveCk3IAurAwBMxrzCAfXu3QniaEjuYXtQzfZwaMpn
aTEGnKxvAH0+luCxlRn59MbGvVtMuKUo9dwgrxI28v2fxBoAt5xdSgrQcp8+VD9V
2AL3RpuczdVR22ZbUF96MIQNSsmqth+Dm/vXZm9XmvyceXHo1A0Wc+pGiY0SF8A
EQEAAYkChWQYAIACQUcUIqUWAIBDAKCRCPolmca9Td5kMmD/9NIST9gHM5utFh
PndSvmVK04Diaypc5AHBP/0ywIeZME8AspCzPXmZe6L4jeotY00p667XCAIM7Wlu
4vUeOIRUpuuZYMFUECbk/b+VvoHmkUK0/5XgG5n8PgHS5vMrA111nuGpQ7B+fwrK
SaScP+0BjZoQzd+G054rMM0fhiF9/sIftBP/WPbGcETHS/cHXb9co+JZyvNfcE7Z
OfJ/gd8fZIIhBUDgkCLTmca6iyRiPA6HH0qSrFiIZuDtVU9BMkLe83ivqPPscid
liUfuR9rbFpPB2gWXHF/X70SLMTHfojITtgcNUfMjI3eBP6mSnNF4zQnf/CJtvL6
SAjGSwb8uvRv3Q/F9vv4DeNVXrEV9tXj0HXJIIe01uMS7PJC8bfL97ExVXhFhJv/
LkBL1/VgB5IpFiZjEeJLUtk9ePP0CvKw1pCzPmrL7UvrImKeI3XDRdF3f+N3w+fW
REIs1X9Hj04e36+UDPP6EK04EtpYleFB9kAxv72HAMmWigyPFNLcUo0/k+e7UZL4


```
y0cvpGSLVQH/6bgS+HxoN5vtDfEgmmqDhtGP4ImvDBHEmNGA8+U7i+Q9qdCqWNgg
VyPAMMlmqrY7al0o1ih3htkZiGpNJs/BxdZqm8R/bnIccGUwecMWUJZzHcc62UCX
DPodrx7PwaXno88xFjmqosI94Et7mQ==
=qJuU
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.57. Luoqi Chen <luoqi@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/2926F3BE 2002-02-22 Luoqi Chen <luoqi@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = B470 A815 5917 D9F4 37F3 CE2A 4D75 3BD1 5
2926 F3BE
uid                               Luoqi Chen <luoqi@bricore.com>
uid                               Luoqi Chen <lchen@onetta.com>
sub 1024g/5446EB72 2002-02-22
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGIBDx2qBMRBADYSjvWKVcUxUb1aR1VjHTLFo6zc6PHMK8W3CRin7LY3NgsYsmZ
n0IvGQIDEHhTp0EWL50S6A/bseaGUir52X6spZ8i5hfd7Ps9RmeS0oHx0XDS9JTJ
HXFE5RjExHbLnw4DbsaqR4FL1V7NJU2U/nkiJILJd/PGPZsdstKYv5QvnmCgmwr7
QZlkTV/m61MmbMAEpEFWaecD/Rp5Qb9S5NGVpLNeNqub4fc+Ydarkorr8qBJN9Va
xu1Qgj3s0Aoxmu0nZ99YAgXhs9Bqe4QsrQfs1cMUVzZs13FIffh92HkrLmdJlsjX
8lrRT694cIP7+ELNGKJ/zaXI3j2cnQPvQU01icVfijqatqDg8bgQS8C8CGQX6e6h
ADKGA/9cIY450gMvrtbR3/bqH+IgvBCUog5RXv0y8c80sJnzeqawx2BuziFvv6mZ
Kv0PJ2vnWok0NHcyuBHkkEt+ujYlMQXHZ6wRyKyxIUzM8tl+9129tSNEK+GdcC0Z
rfbwm8scs+VmzrHXP+sa0PcHPBr0e/KPPixNN1I5HB3yI0ILSLQeTHVvcWkgQ2hl
biA8bHVvcWlAYnJpY29yZS5jb20+iFcEEcECABcFAjx2qnEFCwcKAwQDFQMCAxYC
AQIXgAAKCRBndTvRKsBzvmmrAJ9FVK0LT4Qym+qzj0EA6TP3V42cwACfQl+CLPzJ
zngykcsmJW07MBXkQ9i0HUx1b3FpIENoZW4gPGXjaGVuUQG9uZXR0YS5jb20+iFcE
ExECABcFAjx2qpKFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRBndTvRKsBzvkEwAKCRteUw
2X3XbPsVDCBZarrkf113YgCeIHmhkDHbauw4ULU01tYNV0bn5d00Hkx1b3FpIENo
ZW4gPGXj1b3FpQEZYZWVUCU0ub3JnPohXBBMRagAXBQI8dq6XBQsHCgMEAxUDAgMW
AgECF4AACGkQTXU70Skm876CUQCggJuwNIJy6f05Ka17RYn+j8hEQhwAnicDXnsy
5SEYN6amLHdqN/HwXCsbuQENBDx2qBUQBACiFA9hUBBYNqCcXTs8Jk1MCcToMFob
vRt/SK2EcwjZ9aF9sIX3tJFr0HEe/bIcDMX19e480T4+BBs9MyHdnKgPR6vP8ZEE
FvT8+44Wd6psLB1LwsE8UpJ3CbLjkGafTpJIlh4NP5iM2p+2ugUIRM2ZaAG7MOMK
Ec47K0Eb6yI9yWADBGP9F+p+zQ1Z/qVekBooIKU4xKBryGb/XIPJi/Pgapgr3oE9
kKH4i0bbvMBSV3kd4a0+FSEXSZyRnMD1AG+dWhAHgb9rbjtICp3hZOKCMfdZxFVg
QStZ08vP5EhQYYtIXiNm0vkkBPqb+to5RgFFez8oIdPLMUq2Hf9MBIY6XDoNjI+I
RgQYEQIABgUCPhaoFQAACRBndTvRKsBzvh9GAJ9K3KiFYIBOHlsmRLf75mgKQk/c
0wCeIOeVykZkIm0xs0pEQMR/4g47Wjs=
=RNuY
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.58. Andrey A. Chernov <ache@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/964474DD 2006-12-26
```

```

Key fingerprint = 0F63 1B61 D76D AA23 1591 EA09 560E 582B 9
9644 74DD
uid                Andrey Chernov <ache@freebsd.org>
uid                [jpeg image of size 4092]
sub                2048g/08331894 2006-12-26

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v2.0.16 (FreeBSD)

```

```

mQGibEWQwPURBADoLKvU4ommbNyZyV07L2S/AzCQ7qZbnnyp06JfZAD1gay7rcT0
1n9ncCIUF7+zJkk0yAM13rbImLqGewIxFkcI9z42qsLiLA9yCuig/5GmyJQK1Zce
FyKkR6ZkpuxUAZnoiHJ5mGuY89rWGrM5FrINkbaJkFuJjIUkh7pSk50BwCgvzbx
B00ye9X5e3/Uz+F0E71qIIEEALGhytNWYso6b3rznuPxDJhniApNEPbgnZbDP9xL
+/TahRwr6C93SJZKhYYmsgUTR4h6oP5dbMs0quCx0uej0LLYWV/Uvu60PwqRLXzC
lyU45pre60zIuKS6QB3AKagrwJcw52B5c8FxU0cF8QLU//SjvaiVbqleZlJSune
/xMABACtrSN6ERQ9GEIoc9AlbCcYoRjQ2rp7k8iZz07FkUNSAoWc/Jei92DVxnln
oHQtooyIWi+pC4f4u0u7jz3VIQZ2SGMLZJI1WLxNCtnmiKiqqVE4A2gLLv0GI80Z
wSH8C1QbR+1aHLW7xQ73TdbUrKFEEjS30vY4CypZjeDSgd9T7QeQW5kcmV5IENo
ZXJub3YgPGFjaGVAadm5pei5uZXQ+igUEExECACUCGwMCHgECF4ACGQEFak0UUVCg
CwkIBwMCBhUIAgKCCwQWAgMBAAoJEFYOWCuWRHTd3AKAoKjzdw6WJL02l6/3YkDv
1DPwAajMAJ0Yb0cBQht+7uJt05qAYM8uePMRebQIQW5kcmV5IENoZXJub3YgPGFj
aGVAAbmFndWfSLnBwLnJ1PohJBdARAgAJBQJNEuk2Ah0gAAoJEFYOWCuWRHTd/zMA
n2pzPKB01coKoYnz2BmZV4e5SYL/AKC2T5ZaCtRpI3+uI4858PnReR3wnbQhQW5k
cmV5IENoZXJub3YgPGFjaGVAZnJlZWJzZC5vcmc+igIEExECACICGwMCHgECF4AF
Ak0UUWogCwkIBwMCBhUIAgKCCwQWAgMBAAoJEFYOWCuWRHTdj0gAoIlvA3kwoGgu
cukwT9yl6Uf2aHRKAJ44+t2GMVsRrZRTRPjoG/U7+rPrH7QfQW5kcmV5IENoZXJub3YgPGFjaGVAeWUfZGV4LnJ1PohiBBMRAGAiAhsDAH4BAheABQJNFFfQBgSJCACD
AgYVCAIJCGsEFfIDAQAKCRBWDlgrlKRO3XAvAJ9Iw2iMtsEDF/U2glcHqI1pNzyt
HgCgm8ZLrrH+q5m9ZVPxxITJQRGNrH3Rz0/PTQEQAEEBAAAAAAAAAAAAAAAAAA/9j/
4AAQSkZJRgABAQAAAAAAAAAAD/2wBDAAwICQoJBwwKCQoNDAAw0ER0TERAQESMZXGxUd
KiUsKyklKCguNEI4LjE/Migo0k46P0RHsKtKLTdRV1FIVkJJSkf/wAALCAEgAPAB
AREA/8QAHAAAAQUBAQEAAAAAAAAAAAAAAAAAAECAwQFBgcI/8QAQBAAAgEDAgMFBAYI
BACAAAAAIDAQFEHMGESIUISMxmJNCUVIHJEFicoEVQ1NhcyKht0SSsfA1Y30R
osLx/9oACAEBAAQ/ANeHCL0CFyMsIAAIXwLQpZxeGZUsY2N0gFh8U6uP0DwK9ze
21qvzjIhkZPiUwtYXpbyUnnp3aV+w4LM5W4ydw0s8jfdMZyEaxGyJRAEEPeI4iVV
HKTiAAADELFW49mZcwG8LW5UkyMfa0nSXJeLMdZRaNW46r5KxRu004u9bVKPxu6
njrT/wBu8zpuJbm6T0QzJ+FjJurnV+uKUusquxEzEbdN00aNEAae/qo4VSYQAABG
ImIJvQY986RxmezwwzuL50WBf/I5vNZyGXVDbQ6I/h3f6n0vK8nvk0JY1iM4J0Ry
trK7EbMMGDRBBNqH9AqW4cpMIAAAjkrWua6Y9ZxuXv1a7laNdawr01905m+Ymr++
+gyJGERidGhrIisowZqGNIRsRjRogggH0G0FUnEAAARyFj0vp0ibV0xovrPNcxex
dpk2E6Gcwp5XkIiSMLJF0CcxHqGMxCwzUNGICAB7om4W4XLCE4gAADZCCR9s4vi
j0JypZJWjRpSm7RHpsjPy58uf20p3fx5V0Fvp96fckbjVJLF1C6gGDNY1iMaIIAC
Ae2JdoXYJS9GWBAAAGynn3GnEs6X7Y+yLrHHFzWwtPNq93Pv+ynnT8q/ZWhyqpvf
rCLPGVdI7aF0BoHRjnIiJmGiMNEAQAA9njhQu2sZoQloAAAEc8Uvdd3kriVV1a21
k9ImigbX3M259sQxxi0JpJCMa40hGiCCAAAB7BDul2CY07Vi+IAABbfN9Vl/wCm
eJ6tj8ZE9wQyG1hcPcX9vJJDFVyxLwrkFeipbTMQT8NZW3tzqzS2r0Qxpl0FZhB7E
A0QBAAAAA9qjJFL91700QAAILr2Mh4bkafXJU++VTreG0FXzVgl2z6I9ytKc6eqi
8udPz76c/s5VPQ8NiYsZabMTdCmjoGtEhlZHH/G36+NaR6/m0nK5L60qVoz4657/
ADokn9zksjw9kcY31u2ZV+YyZSEQQBAAAA9w0JpLePbxTUAFAjcd4vt0wcr3M
WnSta607uV0Ve/8AP4/xqYjHsfAkVI+Csb3d7o71/ORq/wBjeAQjEMbPa0z9R5dk
raPdcypISfKGCaaaaHszXg+Bpp/Qatla7PU5ogIKAEJyH0j4fteJTJQrTdtK9fxq
lf7V/wBTzI9o4KRo+ANeUrU5V2Kt/3Zqm0A1hhHL6Dlc5cu8e3IcjexadZjzqVJFI

```

GUaIAGAB7DYp2mU6W3t0iToJ9I4AAQazDRssaTRPFL6JDxHPWEmJy1zZyfq26T2r
D27WmDx9tIuh4bSJH/yFsAGMvrl409o5yGdmt/Us69Ryt5cR+4ZkhA5C6EekbpG6
RAAD2fA2jRy9THSIK0ABrMV5Z0j9YqSax4px/GmGjyWdwtdH0sk6Qy93mmunn+Wo
7ZxAaYmJn8fZvt0rv8AcY894g4gmupnRKry/cc9uuN1ANGjdA3QMZCPSNAQ950b
M5fUfqHCgMYr3MG7GQY6Nkg6y4KVriBjb+zd/ckLwhRv75baD1pqPPEIuJ7iaTbS
er108q6fSZ0Fxn9nLpre3bu9Tux0knAPZrdpGu1eq0+U5q+s0tJNBWV4CXse5H4Z
SmgdCIAG6SFyIaIfQNWPhfoJCLtUevRrLKMkw0axTsZ955V+UtimTnpLuFraa2n2
1SrVblFr/wB/aULP0Zw1L5ZDHXk0Lcq7iWr86c/4U5V/I6K1u7e++t9211loYefik
k6X3Ns8+yu07HcspS/R/loLLIXFlPzpv0XbrSnPm1K+X9f6H0F3Dv2rIeZ8RQT0L
fc2LT7pzMhr4GLzcy7NtHuG1NhHkj6+g5++sezzMhSYIQuQMAA9/uF8Ilto6CbS
ZWwttxk0F+06LdCRnHKR3DaIXMDG3v1xjoEHARQT9LISxNqkf0f4wyMdpakRet+
+h5rdXMk5rYWwixdtTPXzLwRv2aCnezYVpWi93w7+ZPNxbxHfWsrRUihi9e3Tk
39a8zAvJr268S8d2KkVu8s+jRrPR+CMLPjo5Li4jqm5Tlpr5mj15YbbX944HJX05
L1GRMxCJQI3K7DRD6FdSwijj1F0kE8W4TGTxBc7NppMHA0330yQcIxjZrIzY5Ep
ZxpNeXUliw2st+T03x/dQ2LXZg00+4/vucXxfbSXcysph2uL8PxDXt8XPLAibW5En
usWX4IhnqjVm0Ly90tQ8EYy0tN3XL8as1TYscNj7BtVrapGwpW0RnDcTXfX6jbbi
bWVGYYN1EbETCCH0STANYBg5jmuK4ZnhXR6CHhmiI/UdQAJEUVR16t26K0kXs2I
8ldbMRiTXUbmZat4v/K0txkeiA0FUBrGdLbjZgP0uIbnduDM5XIWYzGqjGGCAfRS
kgo1hBBxXvESS2k0axcfjHT0G6SehDmuJr3srev3Th7nJ629zfwuUi3o45/SekW
i+CWRHeBsc7xBd7cD0ee38vjuZEXCNEGjQA+ihUJAAjCq9p8T0CXU/lDzKx0ehjb
QCLH7QMeB8Y267vSnecvsSuR+yc9M4Azq5DHTZTPStxb+XPzPZ/AKdWRLLJX0xb
nnubyXaJG0zdK90k5i4lKsjEQ0QQQAPo3SNHigIxBJHrMq7TbG2khqa+gbuksEni
GbxFmY8Za8+lmPPVvYshds08mktZS5tktduCSL+Q5WaQ2eAd9uLbWsgRlTVuVpX3
eVefM9gK1z7M43PX77iNo1HE3j+PrKMjELkYgCCAB9HMREiDhBmoaRPHumfNAkNx
0FnV0CIQ3Uu2c1n8WmWd7ue+e2oq9badSmDJwrbXlJld4TK1njt1pWdbiParT961
8q0/33n03NjPZ30zmm3Ib+A4XkzLRtNcVjhZq0atKUldx6RiMPj8Hb7NhDo1eqT3
nLEt9HD1t6BL2Zexa0PPM9cyNdNF8pzFwxUYjGAIIIAH0Yw0tDgtcp84yS48LWMt
598VrcSSZLeLXKY0Vz2i63DQ9wf6Cwxh3Ged/wCQ5TjG4ub06esM1dEqVoyV0IuZ
2jth2ZG8T1xfhPUrVAA+xe3s7W0HRF3vopqavLzrU87xfEF5hLuqIXtXfmf8Rv
3nHD7NdhF5NTu/cZU/Fcjxuun1eRUt+Ip4H069UPyEWQve1eIY8rkLDBoANEAD60
I3QyL+3fVr1mFNkHW52nNyGuuCOMkvp+xw+GZaZy8Z9Mc0oZslcZG7uKUkRlQ0MZ
CyGzoKsz0hpYh9dl+FzJ4pw65GKjrVlqnnWLPs0BtMNW/wArXGM+1JmJUiev7S10
anqs8b3eJ25G6pITxnK2TWL3IjmZIXFuCayaKUJCIAgCCAB9HiEU0e4cFxrj7i1
ud9PZm5wq7XNgsknuLLijJUj8FfMy7D0JH6lNy0ztvN+rU2Ynm4j3IRKXddqbkbyST
Ihh5TijD2c9FZmmo3nWP7C5LjNAQxcoKztSvfwLI+XKv51IZu07J6NtWrt+Kph3P
EG0kuVnbFwNiR6lrXz5mljvpAtlWtvPY7SL6KxN3fnQ5PPXsV7dyTL75hylUUCGo
QQBAEAAPorUZEXztrivbdTHFZXjS+kuuds+3HTnSlKC04lkyFrtXnedTwpJH+jtE
bajk0J3dsjIZFukjua+Pt5450s6rBa4jA4lwN++Xk7Ikkqz9X0nx+Bwi+jzMXC6p
rq0gpy8mqzV/pTL/Uks/olvKzUW4yEcac+9lTVX8qcZxj+jeySniZS5f18EVf7nI
8U4uHD5GtrbZPNTl5vQZaYmG9w1tPZy875pGSWFmp9le6tKfwqVclir/AB3+MgaI
o0hVdBo0BRAEAAAD3y59jDq8ePX8h5hm8q99kJJH/LMobJKdbwDeskzxs1eRrZv
h+S8upJ4691e/wAuZlWUP6Nm8Y2orm1uH+8bFnbhpkP0ixjPNUrJv0jWeL056
GHg3uI3nt7Ro6SNplXWvPnpPTRq3gzfDyVlRJNyLUv4jyTJ23Zrp4zPkUrsRgAAA
AAAd/jMDk6vHdpFWRHrz50Yq8S4qazvN6SPQrmHMxWLuPvZLKfdi01xHGds6bV7R
l+Ff0lB+Qt48q27bv0mTylW66Pc0twkjyR6JDejH0w4Dl+L6RvYv4euqnmqy7N0k
qe4eocI5S0/sZyElZIZK10L9i10H4vw3TKzJA2qtK95yrlDxoAAAAAHonC/FFcc
vZ7zm8Na91ftodjS9w2ctmgeSGZPKcw8pwLbyxVrj7hkrz50STqX8qnJ3HC2Ttp6
pcRURf2hoY/hPtVvK7R7ks/Pp1Uoq0FTg67h67jR3fKwRexdwsUvs3Nt70Lb7QX8
TBtsa4qj2Bjl+KJNCNF855nddEpo8HZaWx4gieleayeG6/uL/FllycQzPHRtubq7
zLriPRlU5SMAAAAAADTKcP3re4I3D2Tjn1Jq1GzZ4biHapWK5da/feprYnFZ2051
3t3HW0lFLVz5/wBDcftKL4egrJa3jSeJ6SK5xES7dbIO/Rsix6NZdsrXZ6nLRIoM
NjYyOILZZbbCPKcinlkz4X2LzcQ9Mv6fPHBQ3SrTXo+B59fJ4pmTkIAAAAAH0D2
aIkWJCTSKIKAgpHPNsJlkkQOU0dosp6umVSXIJrtZDyDNrpv5Dgm9Z3PCN/2jFvZ

```

u3et0anPZuLbuXM0UgHIg0mgaAAAAB9BRt1k4AAOdAhRyMe68UZdRRXMHKz7F9D
L8jm3KuuM8L4rtK2uUkU5yY1uGrpra+XS5d4hj8bWc1KQaTpbbCUtL/HyRpW4jmf
lWtaUalacu6tacq0pSvf58/TUtrC40FG37dKxxt7re6cm8ZGIAAAH0HCpZQeRSMF
HxjxhEw8Vjn0ITetm12kX4DiPpIs+qC6WnqpprU89lUlxvh3R1+RsnurDd+6cbcX
6HKrnacJX0c2Ne2avKZXo61+JYz908eIuqL766W0EcYiiaRoAAHuVL7RIXbe+jkL
G6RTT6BY2JBVkJNYjDdsZM9eS2di2z6i7Y59ox1vN88ZlcSp9X3FNXHo0e0t0f8A
ZmLxxDSXBN91jyh1JLX2x6LiIkLxXWcDmkRLyTQZDlvCXbWmQQ6PiB93GS/5jjwJ
18UieIiEAD19dZo2sJbRxNvWSegn1DdAqD3JIYFDLxb1mxYx8e1j4I/uBcwJP7Q
nMTiz/gkp5Hce0EgxbDqoc12fFbSt3nK3s265SYajaJDqI5e14l4G+Tp0VHBq0Fh
21xlZhoAf//ZiGIEExECACICGwMCHgECF4AFak0UUWoGCwkIBwMBCbUIAgkKCwQW
AgMBAAoJEFY0WCuWRHTdnhcAoI7C9u/5C0KfOKKsd/xyVwhpBVarAKCEk+LNCa2H
gKpPYrv1plkZE20ek7kCDQRFkMECEAgAqm0YR1tf1o05eaHkafgzPBqDJRCIb1pv
4raUIKMrrlEnXkeyCIP6i0IxjxX0dSiI9BAbx6V2rZHu2J/n10F++BGZSIsLGdG
/n0Tso2ue/goH2vJFzgBtS4rfQLKnFwfjm3Q0QfNU0wcxo4HKV2Sqopj3n2zkE/
/oJdCcnmogpkars6liAKFgSzzEPXkPEV7zKaf6UKuVqXSyrWaZ7MN01WiljpR27W
qx8FcdvxcRyhFcTt968mm1oLmydgv0zY6UdNqnv9X0CmE36ArcvrPCygUy/mCru3
YgTHNeQdB8Sc4FXf+UwC469M4JjJFVmDzyFrz9QDtdR/O/KnfS30dwADBQf/Y37i
ViqLut2mscLQW0nFftG2P2fuxXf2rjf/DwHYutN5NFERe9gZYQMdBWAD3ANUr1xi
aFWWJFxlazzzlxz+UtoHd/F3mAwC/IpoUNn9ISPLMWcWfQkCa8lSAR/n55IKeBJx
MpyTpb7G9BKtQ38N17UUVuFwKl/HHGgDp1tYnEDD3J4sssDXCo+H31VQz6vW/Igd
c60aGFwa8DZcz/pLh+cPp5BT76ZFEE+pmz5SkaqXQ7n0fGDTf7hG0HdRUp5Q7Y9U
1IxIDEjdBTem7BeLQQB7xH9G/L6CW1EryKpYPzjC4lJWwaP/H9n1Q8eaeB8Zj5/T
Yf9l5mAn8qsJ7cUcYYhJBBgRagAJBQJFkMECAhsMAAoJEFY0WCuWRHTdg9QAnAg8
2a7K69vHoDfSFMjp2trLswGcAJ9RFN/fKYunmZzi/STcxm8mj4AJRw==
==+4em
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.59. Alexander V. Chernikov <melifaro@FreeBSD.org>

```

pub      1024D/2675AB69 2008-02-17
         Key fingerprint = 00D2 E063 2FB0 2990 C602 50FD C1C2 7889 5
2675 AB69
uid       Alexander V. Chernikov <melifaro@yandex-team.ru>
uid       Alexander V. Chernikov <melifaro@ipfw.ru>
uid       Alexander V. Chernikov <melifaro@freebsd.org>
sub      4096g/BC64F40C 2008-02-17

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEE4f0YRBADWmf0zx8cXvVytbw87eVLU84SXo3tZYeffxQkJ4JzGoA4Tq79w
2nTLP5nd42W8gTZ/dxEzhbij3RW5mcvc9r6N5Ys0w3eKC30NQMM05nV5/yXlowj4
+eZ1YUZdJKUshhWax9dL23BDLEPRWfKsBWS2osqjIPy6WhDgTlDBZ9rJGwCgqK5g
Z7sULpLNE0nnJPQEWL8zt7MEAIYKjPXf3BvRdts0HwP0K4hZgf2X9oCfoFymVdp
cQ6oCwsgmKyGuy3JyyA22UDRfZer3TqNCwd/ynHYXmmYl2IZ4TtV23wGGQDGyxw
cu1SRhTcPRftCMi2r/6E1vHSqS5dmWwBv6gdN2kV5qx+REchIhuyWwWMr2A64DI
S6rxA/wMn97Q+ayj0S2t9u7NbUXQPcBlhiv5qMXWMFco3Nok0sUdvK31v8m5f04P
Zzzz2Jcen+6ae901C2Nrc25ZhujjtLs7XviqUB/GPLymfGUaCpRlM0XReKJPYQKo
V4jAXxjzrevEWTtNwaC73V0x/w+CKWVhyfUCUcf6HdGk14CPrQpQWxleGFuZGVy
IFYuIENoZXJuaWtvdia8bWVsawZhcM9AaxBmdy5ydT6IYAQTEQIAIAUCSeH0PQib
AwYLCQgHAWIEFQIIAwQAgMBAh4BAheAAAJEMHCEIkmdatpMIgAmwQewwB0Zf6E
EvGSx78VopWKwtyFAJ0Q0gEIyhtgVjHLGgd0hhaN7D7a7bQtQWxleGFuZGVyIFYu

```

```
IENoZXJuaWtvdia8bWVsaWZhc9AznJlZWJzZC5vcmc+iGIEExECACIFak6L0VIC
GwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAoJEMHCEIkmdatpwXgAn2Sf2rEX
g3wY0qke+DBqtgY7TAXPAJ9Qo6HmdRLACa5S3WR3xFFdx5SIYLQwQWxleGFuZGVy
IFYuIENoZXJuaWtvdia8bWVsaWZhc9AeWfuZGV4LXRlYW0ucnU+iGIEExECACIF
Ak6L0c0CGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAoJEMHCEIkmdatpU64A
oIl4yXyp0/ve5VmpqWodSg2KpI81AJ4l9hRomH4gu1ku36RcejuWkYoSVLkEDQRH
uH1AEBAAXMbUjr0N//HxCwCrCp/zy/yyF+tjYCoVxlFjeui8Uxc3QpDmsxDBgLed
YggRT9VEFBHEF9T9edsK+2Rjs96saGcyoLKnfeQSxz9ua6Vst39vAdjBzqmVXWJW
DEgU9kAMmLs0Ni5n05SaB0GpnHnttG5NM9J4lgZ5HUNnyCMEGUC0Xa4R8R7sykS9
K2IfJZLsXWmvXXHD53B1uYR0PTn+HrDixwdoYFDltedGKez+GpDP28PeBweIJhQQ
f1oxmLgNU8L++BaiGmY/QXBVRm/Z3N0uWi99NupN32LgZNCgdiZLvltgYaQcnYRh
08Br2Imu5vK9XpoDHSa1A050BJVoysdu1ESnyzuvmrRewbG14+8kPi/4EKo8lnP
bYGUVwh3R8QR5SzkI8v+AZagh7Shf9m37QZtIzsyccqiE/S4o1kCy0k4q8vooRmu
852oXyHyF0BDPd21gfz6b2bKyI7eDT8apzrrZ+Z7yY+4TCg0D9m/LloT9cEag15T
XxkuPq0F6gq7vMqm3GDa+X4wXgrVhNwbKHT3hAo/eSoQTdB5PeWELZ5ykV6Ik/6U
ccG3GZjPMSbQU217PlmTVKmv2yrwHXxAZECQAlhZUIEkyVBHQBYuSH/37r8DM4im
btIL6A++CoJZpf71YjEiPDiQc/ono9CptMGsbPl3uekhYxdwM9MAAWYQAJRqYdYc
Xb2IhEEbcdnE1FKz0/e3d+01ze+diefS7/Lxd9zAPdmHY9W3duzFgQv50F69kKUr
JzZF77o8X1dlpD/ip2Moimh0rb40PrP/AasCiw4hgXKfsDInqSMKDK4KaZZCKff
4N6yGD2KAqqGnJfnnZrDxpH0BjeXXZm+Fzmr5M/ewMDG0JZmYnKCSF7dStdwVZH
Ld7RUvpQ3cR+lQUI6hYTMhXPqR7mEDAHq7IYzbA1HBp1c1P4vywD/myTi4wevome
1/GprPYlocXaytWiRjJvGjLw8lg0E6utQRLhoPKIIP9CsNBw8IQRZ+qInty06pk5
oxnuq+yan2ixb10hBxlyQg6PLmgUaWqPihjZ+ilqtpLoMV4BGxzWn11+o8Mh0skH
rmKP7DEbX6Ctee36gr6ULZATsje40yC98T9wzNmLDY0V9Zusukd5Kxb4f6MuD08D
B8ky12ZLA9s7+RmT1Vx51pX0j2YnTT7RE2+QWu/gUfm8gWsq8tSwowzuE84CwfX
2/W3oN4QIVUqWULzC+vUV0TnL08K5fqgn8AkX2ta5pIYF0t8+KN/nb8mgV81w6cV
iilUhvlyRMyro7D+eURm07yvpWyeLfiLnm4U/PoFx4JK++UehPB+QACs0bKZ9A0h
ktJfLpIKorAw13Mv/BinmgRPnSJZzqUEW3LIIEkEGBECAAKFAke4fUACGwwACgkQ
wcJ4iS1q2ldngCgh5mTawBEKWxNJXXVFGfo3CiWc8AAn2wCkHDEhZjrsq+OqQ7b
j2THTkZc
=2RPV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.60. Sean Chittenden <seanc@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/EE278A28 2004-02-08 Sean Chittenden <sean@chittenden.org>
Key fingerprint = E41F F441 7E91 6CBA 1844 65CF B939 3C78 3
EE27 8A28
sub 2048g/55321853 2004-02-08
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEAlrEIRBACQ1ZZIej0e8esRdDxmuSv96bv1NTDBaEx7P649JM8a3afUvnQl
JkA/ryZsKAnw10eIK907Cs5HdaG1LD9ttpQoLg5ZN23K01CuHuvq6yY+evwDV31D
rKwYfALKfdhtAaymxM7RRsNNV80kXLg0SEtBit4lbdY79vqiVC3PeWvYIwCgy0lb
7dw3f2mNtm280LybDsjn5KcD/2gWssJVtQgssnCi0Jto8csULW40KyJHvXX06Qkf
lnXKcCJTBMgXZf0cZpYhuyqMUZfsVJaF0LMJ85J8zd+Of3G/KwuCqW7jqpom0zw9
mgsmhZ1rZCbF4cG1orpgSSfmsi5IFoe+mWEJgHwIKLLYd/XDfTlq81swa2AlcjBe
Pod+A/0cNS0Wz4rj1ZjcxYsXg0sZES5eFEHfIJ+5g3yMbNpCvbQhLSCLgDD1Z46p
6bEZA4+vL2kjh+29E1Q0M6H40B2rY/Co5TypocuaZr1kWKJY+bQtFqPrcCm67Er
GYL3qcbtV8Wgn153k6DnMuc7by2iTrJiRjWw4LNVhRZn3/dj8LQlU2VhbiBDAgLo
```

```
dGVuZGVuIDxzZWFuQGN0aXR0ZW5kZW4ub3JnPoheBBMRAGeBQJAJaxCAhsDBgsJ
CacDAgMVAgMDfGIBAh4BAheAAoJELk5PHjuJ4ooG+EAoJP+RzGsCHKYGaLhok0/
B0hBnIKtAJ0YTLdINuqFtqFTEZgwTUg4jeHfbkCDQRAJaxTEAgAqKA+B8+oo3lg
N7Q6uwlrR5F6M2fBwPrYU9w6bM7qX6e/oy3epL8BgtzdLHyzcux/hLGDHGP6mku
lwH5wGSjqfbk3guIlogl+e0EjblIeUEAA1R/k2o8xt/HINhXiCjQhY6AJL9cljGz
NQY/ecR9d4HEvjc+Ticgyt4h6WSGMTpjY+Y0bWrXsXi5ZAsCNYEuRgdarM52aXR
gGkSqMBOKSKAPGc35Jh4nzvPSKjXmkXutCnPnc0+qPor05j2Dx53ZkfB7Raj6CiY
C8VQ8PDEpjELTq8fu0qqrL911RDYA0ECWEqyim78qR0uhgq5750w1CJj3K8o2FDE
Qap5jNPiUwADBQf/bk9Es1QDYDTPLC7Look10S50vhotrHce7P+uab++khm03ajq
XmNuTYifQY0kgzzEBaELw4+isBf1NV1vvPK9P6k6FCx+1mcNYzItRLBo15MtcXlB
IqkD3v/BnhVgT0PqJT6j08glKcmhEq+GurXqydIfEzWCbz0+snVK769Q9rJHHUf8
icDKfUilM7javdnXVrpAlkKZM80mis+Bf017XDBLYZuVW5rAJDzG42YM8H1mrqBa
GL806X/3i55d2RfgrljZvXBpd0ZRnM21w6hxNuj30aVxqrQn9h0gzBcVdSZwC9b
vxpmZ2j1vx7i4xNq5dzcBqxMKDcAcwomLWgjHohJBBgRAgAJBQJAJaxTAhsMAAoJ
ELk5PHjuJ4oob8sAoI0szWtufL86pHsG0AwXjsykDS38AJ0SAW5Nr1N1HLZlrtlG
0ev24JoBxQ==
=yGes
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.61. Junho CHOI <cjh@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/E60260F5 2002-10-14 CHOI Junho (Work) <cjh@wdb.co.kr>
    Key fingerprint = 1369 7374 A45F F41A F3C0 07E3 4A01 C020 0
E602 60F5
uid                                CHOI Junho (Personal) 0
<cjh@kr.FreeBSD.org>
uid                                CHOI Junho (FreeBSD) <cjh@FreeBSD.org>
sub 1024g/04A4FDD8 2002-10-14
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.0 (FreeBSD)
```

```
mQGiBD2qLwkRBADbZ6Rsv7guMTzGT9lj4eIE29vj0ZZNWFEpFEqEmWK0jMLAATX0
koXkP/qWsuGBhVhCSyZtVG+MYTwAzo5nBsZx12CNL/GkEokQ/9FXi+cA3W5TJZTE
ssMQ0PPwqCB7+s/4DBmc3uI22TC0I7J26XkftuwkdihCMG/gk+cgKkzZ7wCggaBp
02a96DwV/78wUZY9C8B6uMMD/j5jA02H0ubn5CRZr0pko3za+qVsk6yTCmq12z+t
r9veY0RoVohxVTIY+xpeHQVl0e5URTIK00Uvu34TL34x0BbSLBWRGU8UTMA4+hpL
QTUK1GI1DheFPGGGxbt9w40nsrLVw20r7GA/XHexCDwx5KZpJNt08c/MqdLzAae5
CuYQA/9bb5T8xhamrs0FTmdLY3wPM2efnp5d3luwA2Fe3SdC5Rkoa2fDye5w7fy1
9YX638Nw0YU6P/xmygdBjxKs28/6evo79KAW0NL0dL20pEYo3yVz58C3YGLFEf
p9ggrBf41MjnnMg+D7NdB0HtISf0rU3TtB/1DiGE3+QpMwu0HrQq00hPSSBKdW5o
byAoUGVyc29uYWwpIDxjamhAa3IuRnJlZUJTRC5vcmc+iFkEExECABkFAj2qLwKE
CwcDAgMVAgMDfGIBAh4BAheAAoJEEoBwCDmAmD1SyYAn3JBBPs/6lAQ55HLjew2
suN8XP8RAJ90BFQhUphqmQ/shjrwbnRBsgDbc7QmQ0hPSSBKdW5obyAoRnJlZUJTRC
kgPGNqaEBGcmVlQlNELm9yZz6IXAQTEQIAHAUCPa7Z7gIbAwQLBwMCAxUCAwMw
AgECHgECF4AACGkQSgHAI0YCPW9MgCe0Yg0UTCIsagnCymketJwQoGBEpsAnik+
bL1lPnomVghLMMUgU8wxB9sQtCFDSE9JIEp1bmhVichXb3JrKSA8Y2poQhdkYi5j
by5rcj6IXAQTEQIAHAUCPa7aJwIbAwQLBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AACGkQSgHA
I0YCPVPI0gCbBZEg/a9K4BAY5HQ7wF0p6u/G+nYAnRgB4zUmf2M57dxEx2hm93pI
aKP/uQENBD2qLxAQBADMGxAg9f5QYLFnR/XZ+Hqa/YCeqFMZ3hC4KnjWBDDXfI0Cv
HMLBIW5027NPIDeN95998T5YJPDm1TY5Cort72CTDS3eIfog0iGwIzzLzXrZB7Zc
```

```
1BukNV5NMFeKP07pX6k4R0aQr0SQUmcdYD7t6V/M4xswV0wcECK/W9BuGA/9NwAD
BwQAY8LmYyssQdjImAASQABcpd0ua5orv0ojYMu+edGmjd0WqhXT0UhcDfQgL6YA
k0/4g37ysvGwlpj8U7cZwabM0/zwnryy0EeGEA+5aCsji4VRZH0kdfLcuB0Xj0nR
9yHmPFfwWtXltV9ajLCP4vXqKPrKciS8SbuLYzvx+lnUiCqIRgQYEQIABgUCPaov
EAAKCRBKAcAg5gJg9eZZAJ90E4gu6VACob81uH3MxWmgjpG2iwCfeNte1Wz7E03K
z54TjDmC4biJg2M=
=g8A3
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.62. David Christensen <davidch@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/6EF8EA544E261A57 2013-10-04 [expires: 2018-10-03]
    Key fingerprint = 6D3B 985F 2737 C936 F37D 93D6 6EF8 EA54 4E26 1A57
uid David Christensen (FreeBSD Committer <davidch@freebsd.org>
Key) <davidch@freebsd.org>
sub 4096R/6B5D5DE299525D80 2013-10-04 [expires: 2018-10-03]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFJPJcsBEADmf5DUndxeVye5givnUG3dLA1mbWNxsiF9abmzYeHfsuZSQJdf
j8YRpoEo4rw80lRL+bmVXU0kJrn1r/EkdG5+tcRabGv6zG2RNLV0AVBUgwmHtIk+
beaQNUWdr2b8gzgusu9NdxQqNMLFcHMa2o7ckQHJQurRvgicYyYc0dc0Ld0JFDa+
tCYWkg00PbDHMKX5lFh/Ue8dkEp5Dk1D1o+P7be3r0hqJ9EHyM3A4GyknGZp0lTN
aHNg+6CbqkZAipq0aoZ/WgLRdCe/MsgGe49odsHCSehJklQU7Y8kfsK+xN/DIofs
Qrns3qrLL4XNm7s5r6gbrCCdXsuygyMH2walmdTNwtwCbD60cBCEYpUXnb9gDT8k
0JXXpw9KxY1S9Encsp+459/nSBa5pVq2BvQ1V0/7xI1JngyVMwTNm7D2HQ+HfIX3
sB00MjxU7R82cXcpNL/PRTLExYQH5eLXmoA/skrHN0D0yh45c3ae+seGdsh6bslW
VV41fvjMtIVwbAk0nlomVz8JtdGUdp0cgPHxngdcMxHgw3BRvb1irLZ9MB4StUAN
IeIh60Kv8Q4L50rm5z0qHvx0XFaeFXuNbWV2MQj3GSZhyZKzd/j0ZB4D4GLCjS3Z
Hkne7rhDEXsXQ1fndkyLxYBHdmIAowv5Rub7YHN+nYGNZCxxAs0pW7+vQARAQAB
tD9EYXZpZCB0aHJpc3RlbnNlbiAoRnJlZUJTRCBDb21taXR0ZXIgc2V5KSA8ZGF2
aWRjaEBmcmVlYnNkLm9yZz6JAJ8EEwEACAKFALJPJcsCGwMFCQlMAYAHcWkIBWMC
AQYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBu+OpUTiYaV33REAC8/oj9v/xgdHA0woim
WoTVZu5WPBLX7bX6PIS0blu4wW7tT+z2t6pg1QRFEGD+Wpb1GpOptamLxti82GPi
FQ7u9avCgDXKMU6lBqwgicgTXFKh6S5yLyQy9eLcJHCZDnUP7GCVeyvw7Hi1YXgB
46etuw52+nBXX1qu7bTz0giTszBV78Q0zUb0NiM35U6jAWJW2mwPEBEFJBz2WeI7
SukB/TLn1lRzSgMnVXLW1Qg4qhzSeWQ5CHaaik/ongYkk++DuuK4JdE8Ph/xvir
sH9Nm0kJT/cvW0/3q+kvmGI+c8FPwU26JYxgJgaJWtn0FeMxo9GFtEBi0X1e33C6
ApJLn1Td4V9vE3t4+CQtXerQ0VsFZkGTi1rJlLE31u3xnn055FLKroNNhsl2Yyv0
WD3paqQWoLW0RWZCZUiq0aRqjfcV+d2BdiIX44uGwqpY1WskwK7FAqa02e0qYpcd
66KU19cHtYdQDhh/RjcsQSIuYbvp02nucf2JEmoE5QSE0ZRCt8fWThY5TMOI0U5
u1Vr8T21JpUmZyZuAyshicVthILLoXHpc0CGX0LS7bWHIMvH60Ps+KQvq2GuTpXX
mWdeYLLRqf/XPaVYoI7Zq/avwt6TRXgfILd+haktPHPZ6SGJAeDozDqWQcPfQqG
OYSNS8z9nYs6caux9dB/i+KvpLkCDQRSTyXLARAA1VKAvQc4bxAQIdRpiQ+kBfiR
aeJVYjvayP0NQSTnQ2mM2fTajHgyIUDC64z/SUC4qGh0cTXiA0mG10C3wF4qOI/e
B/goqzjE/6SLpzXvksGCa3xfNIv4SFR1NvVdqaue9drSZ955K0CB5n5i8kHskBsn
+PTV0ZgdWJfGknJ45/1Xl0UiSbpA1D6TgcGcbLJKLLDJCpuVky4qTe5Xr3TTGSZs
7u1r0aigf09DKt7MhMGTOl9FgtvPit71l2mtLE9glzQswwad+gZmTWUk0dh90wQJ
itzwFZTgawf9DGok7GyzGP4k0XsPEeNi9uh6CyUm5BuowIkE9pnX090sSpcAapG
```



```
xc3Mpho41ffMDi88h9q9xawoWD1v0LI8gAtT4tXz88b1dvJenBs8YLGw+AjmymLp
vqXRKA6g6vqZfyfaHRqWrPounpHrPaRgoUdiVr7i90moj5pr089ec9MY4PND8yPK
6CZ++CfhY0zsq3x1lGsf0DBITyHryu3XF+UqwHI/n0thjI/A6wmc9WZZ9IjZb15o
fbPoR0N9w/cPYko8h8KGcINIj6P/lWIr9vH30G3d9+ZiEbpRmfMuX0+vpCTFas
ICYqU6Gbr88IWPxGhiAGSsDa1s6tq/Z5+AvbsPKH0VzGHjkkmRbVatW6hsUNWkJ0
HZHEJ/+0bWmIyAIntxcAEQEAAYkCJQQYAQIADwUCUK8lywIbDAUJCWYBgAAKCRBu
+0pUTiYaVwwZD/4/vEmzqE/0AAxRxjok5mJ69PaKYT2/uNvgV8cvqRPd/2m+WrGE
ijIi6D82BMA2DTSiamD1053BZLL660XohocEhSm4xeTjFM3Jscav6+CciEbiPP2U
URk1C5sfKuAdnVwPHL4vHw0cuylpJxEbyMktAylw/FJLE8KVfVdlnkUSUEvXFRJd
3RpPu2sNsRhmFZCoPs3wV9Z7kBHur4RLy9y0s00vtaK0p+6uBQ4/QEqCanTrBlve
8JWIYx62KKDMzDV3MFH5HFCJ8BXzVeX3dorYRDt5Egp4L4/9jN3MHS9iSd7Ppt0i
up0DAXotls2gv7+nz2kRxyJSGNzaFrmhW/hKEhtBVzHbFn0Hp+H+zUQ9MY0dNoP
YTxDQ2JxAKK4L4IHEy60R/zQhq0n2dTGrVbyDATY3Y67TtkidyZJHopJpnHaeYSJ
tG2LBLEceepBpQXecbp6DzvKPoAhfZ7FD4zXgZSo6ja+seUX687cVjKZTop9Rsqim
rvJlYc9M019gy1G61sKIA/UHIqzd2+WnaN2mCBjLbETlpTnuw0cE9+gRIxjz6PBE
4QVYwozI6DHBENPPLa0TQjRuKKJQK+vAKl70+0imVNNh9S3uUtu0F5Zg4YUzW+PF
lVS6sF2UI5J2Bt/c4fUbw1oHnGCXR3rgc2Fuc9AVsZmd/mH0vYh12QNEbA==
=1Ta3
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.63. Crist J. Clark <cjc@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/FE886AD3 2002-01-25 Crist J. Clark <cjclark@jhu.edu>
    Key fingerprint = F04E CCD7 3834 72C2 707F 0A8F 259F 8F4B 0
FE88 6AD3
uid                                Crist J. Clark <cjclark@alum.mit.edu>
uid                                Crist J. Clark <cjc@freebsd.org>
sub 1024g/9B6BAB99 2002-01-25
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDxRQfMRBACvHk6znTM5boH4k+2+anGxRuPxPPIJgo6Ny385v60FtJjwLwDh
9LwvZZjpjXi7MM/0FRfUE4bqzrdBtUm6XXGC8v/FTH72TemXR54yr2zuCTcX3jML
e7wjR00S01cttASSeb80sVQEqiMT4VRm94AYdQvS8bNxbql0g9PYmhh6lwCgwDYl
Br/IhYSKQTugPEB8nSyP3e0D/izp3mt4NXcULIp0PZFpvnGZAMLq8moZ3cYa+8nM
kRCWd/1/94lCd1YM8f3lQsaEvRuWaw7rT1ENknSb5TZnEMsTvV03CM4DMzH63Zde
wgl8Xne5lF/WyiSsjUeSkmvCEXFA83fz/Cv8/fk6K202Ajo0b33Rb7WLH/gb4U4s
9ZkEA/48XB6/s0vGFVnELRSXbc6wCHbnhG0/58ewSbJ2XjyIFFFmeqIF2bpLhuRT
YTBz3styfrjeAqsi9t4gtcEK3vyvF83ql5b23u5/V/+0/ZLwk3kceYmjM0mbETil
FajrLZjaWxpTRQauL/tsqxItBI4BNuTvnH9bizQY8V7xzAgMwLQLQ3Jpc3QgSi4g
Q2xhcmsgPGNqY2xhcmtAYWx1bS5taXQuZWR1PohXBBMRAGAXBQI8UUhZBQsHCgME
AxUDAgMwAgECF4AACGkQJZ+PS/6IatMaGgCgqdklRK390oUma5s144pEl7R3GhAA
n1680hBnTgdlR4wxFY39uX9zK708tCBDCmlzdCBKLiBDbGFyayA8Y2pjQGZyZWVi
c2Qub3JnPOhXBBMRAGAXBQI8UUKgBQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACGkQJZ+PS/6I
atPX0wCghHE+X/oyrMbMrCsdwubBf1WudnAan2WHoVNzpzgMck2MhFdwa/1rAJI1
tCBDCmlzdCBKLiBDbGFyayA8Y2pjbgFYa0BqaHUuZWR1PohXBBMRAGAXBQI8UULC
BQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACGkQJZ+PS/6Iat0KKACgsnfY7ZCxEWmdnY+c9KLm
x0V1Zy0An34Ky4kzHxDYDTIo06XRS48+/aljuQENBDxRQfoQBADouiaULdORJkG
K7fN81SvWocuySMOL/dEv6UQnBgR4lmjmaLog3QMbGIsJqiPRLDD53PMkYf1dgdY
```



```
6hPmMkWF/xd13Vpk4S5sIjrqTBGoE9f0SPbcDPIjRj+htXFcI+qvhvdceYi24Zvs
xGX90jb+fimZdrJNtobfEqJaY0krDwADBQqAsCwtAczuP/aM624+UYBrNMcMhPrS
ZA0Anp7Hz83GafkWynaNRDYan2KsBrZJmbZ3MJ6kyUj6k37Keh1c7pR5DsY202on
9haB3LtZv+j2QooPyj9Ityd985eqiRwAMBU0rpaCpot7zYlwiG/Lx/0P00RZ+Jdz
hyidSKrsudGAp00IRgQYEQIABgUCPFFB+gAKCRAln49L/ohq06htAKC7SFr0uQmS
9fjE0FsF9oPMMxgFwQCgjvMA6reNmNAM0i6ycFh3QVVEUic=
=C4zW
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.64. Joe Marcus Clarke <marcus@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/FE14CF87 2002-03-04 Joe Marcus Clarke (FreeBSD committer &
address) <marcus@FreeBSD.org>
Key fingerprint = CC89 6407 73CC 0286 28E4 AFB9 6F68 8F8A &
FE14 CF87
uid                               Joe Marcus Clarke &
<marcus@marcuscom.com>
sub 1024g/B9ACE4D2 2002-03-04
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGIBDyDmj4RBADa/Icz5Xl+cJUGNxC/tWgXWqcA9VA8GN+PegKhXS0BnVHntdsQ
xbpFUUKK4ld0Zex/Rec1jgC/ikExJHHIee8ZVcHqP+tsWexi83/ZvEdzI95diBp2
Is5fYp8P8hdIBNQSOoc1jVYrTJUaZgJK2uBzbkh/WbipwsQbueRzXqP0RwCgsPNr
StLzqOpjrA7FdUz/JVQf5+8D/1SiKA0FiW4TxY+fs09lqiLs3mbXjvw23iQwLxje
4vBd4+b9iAUW0sSretSKv60E9ZLD4FYea8HmMgEkuKfXGc8GvTq4J1uHZ0gcVbrB
GmxAUBPPaAENYEJfJf7dcysKVAL14ZQVIvzAGJAZHGuegD7uekGKn0EA61R3ze4a
M2zNA/96I77l0qiMc6J7gXmiD5uxC7FsSCFj5sqTYMgBqzIYEZjU/ttUbtH84xcR
i4X0WNkaILqqlm0cBfmzQMvzG1n1CydmJU6iF1ewle6cIui9TQYg5CESrJF7xid4
vVXRz+xi6hcl+0bSaoJa3sfpNrSSr0lKGdWHZozWdQj0vTMCXbQoSm9lIE1hcmN1
cyBDdBGFya2UGPG1hcmN1c0BtYXJjdXNjb20uY29tPohXBBMRAGAXBQI8g5o+BQsH
CgMEAxUDAGMWAgECF4AACGkQb2iPiv4Uz4c6rgCgg7XXmcYqcILJdDl0aGU8r0DL
kfYAn3W4oHURFhATFkj2d+7zu+Rsu2MtEJKb2UgTWfY3VzIENsYXJrZSAoRnJl
ZUJTRCbjb21taXR0ZXIgaWYWRkcmVzcycGPG1hcmN1c0BGcmVlQ1NELm9yZz6IVwQT
EQIAFWUCPK4tTQULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAoJEG9oj4r+FM+H7U0AoICIVoBe
9B8bo1lrVHh+UF7GY/WaAJ9C2mCTHfRmqxCr2bCtR12UoPCPqrkBDQ0q8g5pAEQA
qk1J4LBDLeWs6Z0kPDYYcKCSAu0qlzEf5YP/TcSeZcjJyXILgesFXcayoy1v7ILP
QsXj4p5uzRyn0fuGqiTvajjxMZz1aSkvgGyS+gc+PDmi4Sj2N/tX2isrul8MK+NG
eUsLuZaM1JKhgKpq9yuu3D3ELG7ESGa7xs0s1V/sSd8AAwUD/20XByIlsUUC/65K
G/DQ1WfX2gNuy5If9tSPQ6h1Lno5Hv3ow3ktybIoQSxhcBo28nA/Gzg5NFGVkkqf
0kH2xtS6V0K/WjzsrLoBHCpFiKp2yHpXfKubx18yefQPTmj8hLwLBKRNiN1fz5/6
29TIkEwDwrUwHxQreE7FAzPMqH0RiEYEGBECAAYFAjyDmkAACGkQb2iPiv4Uz4cn
uQcFX1zNrahRTWz/HRpF7ms8qZqd0IAAn1uuu6Jst43pDzanBHU0BzUP6ymA
=Bu/6
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.65. Nik Clayton <nik@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/2C37E375 2000-11-09 Nik Clayton <nik@freebsd.org>
    Key fingerprint = 15B8 3FFC DDB4 34B0 AA5F 94B7 93A8 0764 5
2C37 E375
uid Nik Clayton <nik@slashdot.org>
uid Nik Clayton <nik@crf-consulting.co.uk>
uid Nik Clayton <nik@ngo.org.uk>
uid Nik Clayton <nik@bsd.i.com>
sub 1024g/769E298A 2000-11-09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDoKphMRBACXqpAlgcW54cNw4RBjVlbX5GZ4+VGpV8AyFnkkKelwH+qgViL
L96W7iXCEQqciAAQ2Jw6AMskSdVbb24Y70foITKGo1VEXBKJci3sdKvuPwKHNLJq
zGKIriKvHLrD5Yixtlb6SVntWiRJaddiUaI21Zcuechaap3is0AdYrNR8wCgluEV
qGB0ng92wVENiIaooHiib28EAIzfn+czPm19gtAM03W/otZJqsHsIGWuu0IC+Wn
Gr9aGVFGB9NcYXHz+jdwSe3o8oE84ohWBI/JVX4K+xCt1gXBqRax4F1Qdse3np3
o49bV79VFbaec8htk88NTP6Xwd8b1GaUFXFbtqAN7DbZEz8oB+57E+2q+ajFQTx1
X6NgA/99QvNMD+Swc73a5SbicKPw0DDktkhHLE4re255nfvgngjpmxWYyT80Ra+2
rqABKUrgGegv1I8/w5zbGBd8h3l09opM01qtt4oAKv/incBh00ouMGyQRINQIMQ
YQHcUm0u1ds5ijS9B5QCfn89T04aCoJiS17FRxpJmoNrx30/LrQeTmlrIENsYXl0
b24gPG5pa0BzbGFzaGRvdC5vcmc+iFcEEExECABcFAjq7HT0FCwcKAwQDFQMCAXYC
AQIXgAAKCRCTqAdkLdfjdSENAJ0b+qcf0hYvN4EcyltP+bcyW2QLACghCW8T6Mk
uTs7EkA83E654PfgJS0IRgQQEQIABgUC0m67jAAKCRBdUhyM5rFQFmTqAKCZAG/9
xzh3ZhbTk/vD1RFDfHejtACfY5oFGV5jon4sJHsZRQ/+fv5F+JCIRgQQEQIABgUC
0zoIgGAKCRAGFTTHvF3+3Q8sAJ9UXDBTCKXbbpGrYIVmh8+AbFlpLQCeLdXz4Rvq
ht35oJdscZIBXLEqs/mJAJUDBRA70gjCTVYoIXkFDBEBUAUYHA/4srxvsZe5bZqPc
tFoB1KhhlDhVIWMh0rMLN5MPQAV/OHuebDZaOUYn0Rojybh0kQnFhkySvCy5z6vu
IXiNqF9kwdL4l5mCAuY6zoLQ05ychnUQDSjAR1vRW8AuY/9zLqsk5IscIWoUpIvL
FscLp5FzPmRIe++UteR5s8lQdrexg4kALQMFEDs6CTw07bnZmp0IEBLYsD/RMM
m8HEnqlCQ/psnaenXQFcKEKNPFWu6fmA2XDYUsauvFYwriILCu7SmGZVPfGpFUGq
m1nvvrkRim3+5kpIEZQnFkw6o7DsDhFQakcIt/+tvam4sRUxzJ/Dx1/lmaMfJ9G9
0KidfQ+Peh6Sn0z8j8A/9rFck0nf+EaUf0htk10IiEYEEBECAAYFAjs6ESgACgkQ
gb3TXA4fm3lJWQCgih0UnLvUcl/miI7K6A+1tuPG21oAn05R3obifoeLIIsYBGe0b
rf2GCVQxiEYEEBECAAYFAjs7PmIACgkQtNcQog5FH31wDgCgkMLrbEAc3q3wqVfQ
UB+Mw7SvsMgAoL1ffYtAmbQKknRfgv3SNAeMfST5tB10aWsgQ2xheXRvbiA8bm1r
QGZyZWvic2Qub3JnPohXBBMRAgAXBQI6ux1ABQsHCgMEAXUDAGMwAgECF4AACGkQ
k6gHZCw343XQqACffoEs3DQRVH/U+3Hcp0P3+p+39rWan3DZHvQDAoPGTHvcfwJv
JiNyzU02iEYEEBECAAYFAjpUu5EACgkQXVICj0axUBbbACGxf69HGBrcBjoCJm0
8uMzStTFdk4AoIwTRhmZKdF16GKxcCavvW9aHRz1iEYEEBECAAYFAjs6CB0ACgkQ
IBUx1YRd/t1GwwCdHVLbDTjY3/8ti7uMv2y7g0fVDJwAoI1hS00T2XHvp5vsK7Vp
aA0f2HYziQCVAwUQ0zoJFE1WKCF5BQwRAQFqlwQARiB57Dl/IZX1CcrxKXGsZJUu
Pqh1Pnzg0hhwDEmzlo8GgS61IFFchDQLXKRA8jHHy9DmKNQUVTjFkiasj6gp0xDE
+S4jLt5+CVCSG/3/rCk1m4d8pE4lfb46gUzKx3TPR+fpzElauA9BAYuXpCGKt
7q3Cljp/Ri1/dBfhq5WJAJUDBRA70glBDu2852ZqdCEBAZezA/4yUw6AZELeESFo
HGwHKyoeqgRKM5V9FgfJ2QDfiq27HSQo4sLht/83yl5mkYs3dB+JJNWQkgC/62r
xyInPK2zNPNlUoHL27NI/onXpVFgPwLiUGF1S4s8VSLiil/mcaEKYSr+F1IZPeEy
/Rwx54eQ4Q0vh+JTJkwpuJ8e8+yanohGBBARAgAGBQI70hEqAAoJEIG908Q0H5t5
8FEAmgNqpoJJax89oWyAUBF+iZR2hRIeAJ9kp8cVFj3NNWZ7QNfKfIB/xbHEwohG
BBARAgAGBQI70z5MAAoJELTXEKI0RR99g8sAoL/YU7ZZi/21I5xcsIa5i07yEVq2
AKCn7/iYCoo/aCXeuzQRL3VJ50A12rQmTmlrIENsYXl0b24gPG5pa0BjcmYtY29u
```

```

c3VsdGluZy5jbY5lZ6IVwQTEQIAFwUC0rsdQAULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAOJ
EJ0oB2QsN+N11V4AoIFS6k+sbT58GAS0pQXyDQLeuS7GAJsHiHyt1w0HN7m0Xpo2
KiqoT3d/CohGBBARAgAGBQI6bruAAoJEF1SHIzmsVAWDrEAn0AIGsTVcu0FFhv1
0syvJpwVqqm7AKDBJ2MZA1EeT7WR8JKfB47g60StohGBBARAgAGBQI70ggdAAoJ
ECAVMdWEXf7dV5AAoIIBg5nm3XE1Qk9Nv66nVZZbqm+eAKCCBQ3YptghBwkPwLUb
/7B094GvX4ka1QMFEs6CSNNVigheQUMEQEB/h4D/3gjPGL2VBCgKeq7wxccGxQD
G/1tkgkSaujnc50Rad5AkNg6ZrgmH/h3b4CUymVm4ddoLwzgaq83Uo7nvA8v4vRU
9oKhcZr8+jfqhSUF2wWUuNBDZreeFWuVJr7CJyEEPfv+wYTBnLnrPRTT9NLweq94
V3FGu3c0T7z2VCiDnS9piQCVAwUQ0zoJQq7tv0dmanQhAQGm/AP+L1f1FwsBHaaF
gVLxN8D8jNR0htpU/xrW9vTp/YvLrNkx8ihGH3y16lyAZLXON/ZiLiViDKXBkuE+
zxzfzY87s+ZJBEQJgJ87khRsetL4qoUZI0bgE4AIv0szu1bwXiK+RcPo7jPnpq2Q4
cYc/jfPMM+lkelmHp7lV/Kz6MhN+dd2IRgQQEQIABGUC0zoRKgAKRCBvdPEDh+b
eRZqAJ9Fp7+mNG54DqPDV1J7qP4HctZkXQCghjz28SPd+DBkzT0nLNsBJKQ8db2I
RgQQEQIABGUC0zs+ZgAKCRC01xCiDkUffQVFAKCanD90qYtytjJpgJPwS4QoRc2j8
lgCghRujjIjNIsb1jAC8mchBbENHfDM60HE5payBDbGF5dG9uIDxuaWtAbmdvLm9y
Zy5lZ6IVwQTEQIAFwUC0rsdQAULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAOJEJ0oB2QsN+N1
uCGAoIwsEXnbbmB+PLB3TPW6gU/BhKp0AJSEJiQ5VF3qH+mjqikXgtq+vNq5jIhG
BBARAgAGBQI6bruAAoJEF1SHIzmsVAWpPkAnRq+0wehLht3RdZ0eEmaBovxgre6
AKDU2u+0RxySutpVAXqt1nbxg2wJoYhGBBARAgAGBQI70ggdAAoJECAVMdWEXf7d
jmAAn2tm0wfdfggEKVuI0l6BnqdPZYLKAJwK/sBvu+n1hoFldXi52uR0FVgQc4kA
lQMFEs6CSNNVigheQUMEQEBzqQD/1ZjUFZkyCJijHhITiaFskyFodgk3fngLihn
vt52cTHZGk8F4aoLTAihWmmvBkk9rNWVm4yAJZZRAHbz+vtyKGyAZBF8oWgsk8X
QxLp/rU05Bcw0QvVgh50Y/VyJY9un+DJ2cT+7TvL4VjbCqURSua7fBBu9SYE1H2N
2Ef3jnrEiQCVAwUQ0zoJQq7tv0dmanQhAQFXNAP/YbFNaL7oKn3TecpmChnAooT6
VnTecdTfEgbrPUnaucDMgmC+uGxL0txVhx/X7KxMIX2WEit+bnJHH3m0CzE0nqWe
7XvW02jAYnPuie5BL6a0CP9Hi2/XTzt33obFVQH7KyGLN8CHfUgHMBuILZ5qN1pZ
KTLU2V/7D8cm/YO5dK6IRgQQEQIABGUC0zoRKgAKRCBvdPEDh+beZi0AJ0Sj6bM
9HKt05Hs7VSf4jzRVpt9+AcEJLZbuklMTIYc60RYx3MQEIJ/AOmIRgQQEQIABGUC
0zs+ZgAKCRC01xCiDkUffW5GAJ98fM3fg05lK3Qkt+/qrfJ1vR3WNQcdGD44lGm1
Y9y6PYGN6ix+3raAV600Gk5payBDbGF5dG9uIDxuaWtAYnNkaS5jb20+ieYEEBEC
AAyFAjpuu5EACgkQXVICj0axUBaMKACg6uMcI7/L4Dhdm687gDIuGAhCBHsAn387
0y82CP64+tNmsYIJYk4xbXoBiFcEEEXECABCFajq7HUAFCwcKAWQDFQMCAxYCAQIX
gAAKCRCTqAdkLdfjda79AJ9reEvg1IeU+fK7dvwNG17p8izWSwCfQitEiQEGZeJn
712syoykKXBg0p0AJAJUDBRA70glBDu2852ZqdCEBAeH0A/9anrxTdxUye7niu0sZ
sHtaklLA8sVgcZjGrW7Kw+islIT0qHhIajL/KPfIlKrdoJT8MJGchvZdBLh53Qi
DVMJ8U8sJN9Fnmre5QkNXtwR1fyG3okU0gmw5pQELRtBfdKs1Vn3XbgYwEALXm0Q
VS947nLloaHt0VLDL4xqtj2fGYhGBBARAgAGBQI70hEqAAoJEIG908Q0H5t58WQA
n3kDIA6CF99xuovvh/p9cmSWVwdjAJ9fabaZj3FFr2ZBgLhKdvnLbL35dohGBBAR
AgAGBQI70z5mAAoJELTXEKIORR9944oAn2l2z4goNkImYgfUFuqP0gcLQ1kxFAJ4s
ER2eLyl2lWQoRs0ds+5X2ikb+LkBDQ06CqYXEAQAKekfRico08I42BfA1Tgaut/H
eUdWWL0/nGx6hL2FNkQ/vBhjinsvi3vd6+4eUE/0/3deTSGi9GtgXpLCGxaDuF/n
r9JjAob0Q0f5TFLiILdy80L2SZE6VH06VfCoGy1N7Eg3jvzJ8pFNxTdVvw8HILAr
nNn8Kqww57uustQYISsAAwYEAIFghSt+tj3C5koFh7IXPLNHruX5XsDMAcUCDTsX
jpEQ7WyzwHUVgL2QHxeTbZ6Zmp6BkPkLsgPdNpFE0CCaUFzJ/z/1/dTGXPmUwgGI
nuy0bFA5mHdiisjLYP+tvRY170mVSjB+qVRErM/fzr09eQtKkaYLozWXPTZCN5XK
k4sGiEYEGBECAAYFAjq7HZsACgkQk6gHZCw343UoNwCfXnf9lHKKcZe7yb7h9rJA
PbUkrewAn0exWATudMNC4IQf18YvII1t4Cn8
=9wNg
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.66. Benjamin Close <benjsc@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/4842B5B4 2002-04-10
    Key fingerprint = F00D C83D 5F7E 5561 DF91 B74D E602 CAA3  4842 B5B4
uid Benjamin Simon Close  ̣
<Benjamin.Close@clearchain.com>
uid Benjamin Simon Close <benjsc@FreeBSD.org>
uid Benjamin Simon Close <benjsc@clearchain.com>
sub 2048g/3FA8A57E 2002-04-10
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBDy0zIgRBACH/FYAouoKpVZdsPe6buzrEmX4WcsR8iPjQVmwQ4lgsfZpWqlo
sMhIL870bhH/79xyvnatqUlyi9+kwgE8dZu3aS0gazjx+NV0D8jES7ADXzfi20Pi
Rvjz3svuys+vB9dIpl0LORxSTE+k3SGH9PpMb7wZMt+vFVdExYheLk9xtwCg4uCG
ulPV+AArye1TUaKrTbSw2IsD/RZpbYly4g/eck63e3QualpecRCWHpiVshgtgjz/0
IvKxT1PXSyw2pk3WRFQ/VjBX0fh0KS22L fudVbdMfeXboj97Jw6VFToVDTNIhs6R
olpD0RSTNH89dBRtdxijgL53lmas7pMico2vs2h+nWKWlhv604tds5UFbJ5BMTqn
9se5BACntLS3XCo9kDib4wMBPxL/9TWPAYXLAqSrJ8bwbcuVBuU5f4e/5Y5/iawh
v3yiluQkxxuriWBKR6H9cyZPKKHwvWw0z8opx+DTBu87JdqRxB14kqz+zCAi1Xt+
k0kHtdH3fx8IFlk28weUX3k2re40xv8KuJPXv2a/pJ2Huwm1dbQpQmVuamFtaW4g
U2ltb24gQ2xvc2UgPGJlbmpzY0BGcmVLQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRD057gIb
AwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJE0YCYqNIQRw0wPQAoIThGdS9li5S
opcG4sIpSvq+LP8KAJ4l9dLSK8TGz0YQNQXtH1nG1VgVnLQ0QmVuamFtaW4gU2lt
b24gQ2xvc2UgPEJlbmpbhWluLkNsb3NLQGNsZWfYy2hhaW4uY29tPohhBBMRAGAh
AhsDBgsJCAcDAGMVAgMDFgIBAh4BAheABQJF07qeAhkBAAJE0YCYqNIQRw0+X8A
nj6vcrRZaym/K500h7SzAjPippADAJ4tb10v8+NIKL0wtLJTfymWwclrw4hGBBAR
AgAGBQJFtrC4AAAJE0I7fnC0Z/C/9BMAoKyQtUy239PRDHv3tCarmgILCBK0AJWJ
HqnX0Y8UerFlsojUQU0Xzj09CbQsQmVuamFtaW4gU2ltb24gQ2xvc2UgPGJlbmpz
Y0BjBGVhcmNoYwluLmNvbT6IXgQTEQIAHgUCP0XALAIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxC
AQIEAQIXgAAKCRDmAsqjSEK1tF9/AKDFyCSwKZHpvnbn6nEXV1hQv0VSwCfVvK7l
pMjm3TLdaUvv0qXWIM93pVKIRgQQEQIABgUCRBawugAKCRDi035wtGfw7P+AKCp
Tyc8C0gvNlgXXGVC2uKYKgp4NACfd4lgKHvkwGEhku8uKggS5Zwb2lg60KkJlbmp
bWluIFNpbW9uIENsb3NlIDxiZW5qc2NAC2VuZXQuY29tLmF1PohvBDARAgAvBQJF
tqbCKB0gU2VuZXQgQWNjb3VudCBpcyBubyBsb25nZXIgb3duZWQgYnkgbXkACgkQ
5gLK00hCtbrfdgCg195mpBKyk+E//F6a5Zm8aaHl3/MAoNdFYmNi/EuNVc3q1pDw
9H9AHAHkuQINBDy0zKQQCACQzjhHd5xdiSkXCd/LAIm5vmbMZKm658hJmOT833hb
k4dKvdNY0kgNSVT67vU1qt3o9aR8EDchXLvi0I/0tDFrwe0tUgoWjMC8bcSq2Hb
uuVvxhD3ZQI0Bhy2dYij8FGRVD+PJ3XUj4t2F1BheZ1pkar/cj+0EdgRAENZzQS
mjY34P73ijpwiTv60jynOFTA4dX1hHFkd2fsl2cZ0rMstvcFS1XkC/07kZKhRM5
v6/5fulfNNA080LUuXfD0g9G/JsjKpmugrSutphxwILWELfiGiRfXdokFvXqbXt
sEW0L5r9VSSqMg7UTaWJE03mEnLjb6jrTpm26z2aawYzAAMFB/9ESYyVMFCLDeRC
tCcq3nRzMFZCYLE3l8Y17mcy5GZGkK945jqJRcenG3xWJCqrXlHA3tbZ7+Gc40F
kr3BNBs3vK0CFdtVFFKJTlaiuEEXlHalRDI8eAAAKG910KMCb7DWudK/zzNmFWTz
oJS5ar4Ymb8g42bsfaJ4i17GsnlgvRQk8HZJAggMdpEEXTIq0LS0L7mjYkWCdNp
se/DgXdFhrbfcT8QF6vZonSfDzRqm1HqGjXr8iIZQJFr+2mdrcPsXkMQ9pX2YzSn
ucToTLtqBqES0aIRrnFuZi7QczFk/JzGHkz508JQFBdcK6gAxWI9p62LVr3b05s
mdFTJMLKiEYEGBECAAYFAjy0zKQACGkQ5gLK00hCtbrRuIgcFxfvphuXuzadBStxj
dJDr44BdiAcAoLk+kkfZqHGI0YmMDuKMTYdMU05n
=/2rY
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.67. Tijl Coosemans <tijl@FreeBSD.org>

```
pub      2048D/20A0B62B 2010-07-13
         Key fingerprint = 39AA F580 6B44 5161 9F86 ED49 7E80 92D8 3
20A0 B62B
uid      Tijl Coosemans <tijl@coosemans.org>
uid      Tijl Coosemans <tijl@freebsd.org>
sub      2048g/7D71BA74 2010-07-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQMUBew8inYRCAC0m+IcLYrq65xB7Dkdbgcftj9dec89l9efYgMQir5mB2T9FeP1
PxsCK+RBdjaqNpDfKzGncJQgzRmm1lPjlaU4IG+zpdpw2pZlNmQm+dj+H8d99dF1S
tWYGkNIU0IStC67ESkqG/Jfz/tRaVxYluavqz/V7JKKa+ecqtCRB8FOGUKNavRHT
uBRYplhg+SOP35VMfkUmnLND4XVlcSeT7JXlxQuX6x3QRAYjmWnk5a26Qsvw8WQ
0PEV68EqyNpKUtp9DrjPj32cZQcBwe2IF0rGSEGUB7AZD1IKZxHvruVdiilrqEI3
/vyDV/ilhIr40M+npmZDJP4uR/DEiWN+wAnnAQCTPG+avA2qxNpcgIGaKoB2r3U
r+zWatUP/1P/k5XLPwgArRe4u2YCS0KECT+PYbro024NsPrLXxoCPW8SBGKUvHWJ
Ahe0ffBzI3cLx3bY+e2tcYUPJ0u+uuRQE0InTa+IqA5gXziTtarhMBL4P1jzFPtp
Cw7NWIsCzIwOqRzot3xVKWNpj0NRkHM0A4w2eG7duK5i/QAqozz6IsxRu5iSCJXH
zBfYVlatkW5pa2dZVsDQuRoh7EGypxoCvDaFoJj8Xh2YzWwvzj90wA3mzPFibwh8
Rq8qXW0KQMY94N21kZEMnwrafew/HFXT9gbRC0hdhCx7hc6kPyrce+em9R6he84z
ORQP3yAxuxe/7LSneO3+DzmG+BtILbycxcaj6z8nDQgAqTVbHF7RT26U3f5tEg1T
4uBoUBHCWQ2eIxFLa0JF8S9ghyndAn//AveJY0ai78PfHCRnTro+5t5gWi0wBE9+
XC0ZsDZCj6fCoEydEHuUQ0EHKiYeyARDRxQ0cz+LLR77akX3YaIZG4aEvM4U6dhX
LLE20nx7skoxswy0i9m+AsFLhnwVVB8nJgEkDbU0oMaXznwHmXxlGikYsqilhiI
PTmqQZv0a5qtx+6JS0aHsWohxYAVXNMUXY/E8QvNWYmDjsNtApScfh/CPbkGbuX
K6HK/fSPWdEs3UxpNZoS9jR4tXpQGxk/SL5w4BjSSLkt//gJPU03/rjdgVLGUSjG
GrQhVGLqbCBDb29zZW1hbnMgPHRpmamxANJlZlZjZC5vcmc+iHoEEeEIAICGwMG
CwkIBwMCBUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJMQXT1AAoJEH6AktggolYr+R0A/3lm
glXdoJSpUorg5SFbLlcF7j0fXlMfcp4DV59QUFyIAQCGAEZs1BWJnKkvSFyp1/pM
J8S5q72ELI7JztmTqSdoGC70jVGLqbCBDb29zZW1hbnMgPHRpmamxAY29vc2VtYW5z
Lm9yZz6IffQTEqGqAJQIBAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AFAkxBdPYC
GQEACgkQKfQ5S2CCgtiveRAD8D90DCFMtB6TEjQUuufyL4QWQ0Pfgl1xh1V0YUSf
0EoA/RdT58l+jHRIb9i5uU73QJLOJqmFj4/A9pdAI7nkz6e3uQINBEw8inYQCAD7
40ILfjWlwnRbie7dUGpKKNSYqjhmKjKzWnU4PPHBUfhzxiGnKwtM8hBgsKtiR3u
teXKfn6jWggriKZpzUcgjnLw3b6N5MGSeTEdlh2DTGLEPm/2j8EHb1QEzIp9Rd6
A4V3YzPCKvxgzV9x5z7k20XF/tlz+00o6JmmLWIJEXMyZHNMyLxLi5kqnTiiHmn
/u2JjAJU07LIUk0PmCv8tU5bku0QmsYYdLyhAlTpeB/T5n208Lo6G5FnsN3tE5fP
N3vB1C51055aaEbVuaQcUXcvG/0dBxT05h0sibmrQqZdWLWdcLis27vGtH1YR/0T
n8tgBqnmqXFU4rtBqdtXAAMFB/0efCK8VYnJBzHjzX0j9Zs7TQMDqf3SZYMA05Us
Kj0xWI4W1WmoN9s0X/99q+7nfdBd4VB16qR70u72QYIqhaJ8xdMdnWeQ58VYnxW
Kx7tnkUzKaf2xYM5BAGkr+V8EIjDmCAGXCbX5xz9oA83I/LGRXMzWs1GRt2tHAOf
gzEk9PXsX+LhDMrCx6cgDSzbAABYyH1VuIOVE06AKOH7Yviz5LM3E030/b8qsZTB
sD8sHqj39ShXJCXTGt+JNXWhXw4+xSo3SGIQfSwaGemsS/2VIWZ11a2KNozZM/rY
+vmMth9Mi9G6/kXXMo3gG6UVgoX8z1ji1/s0ECRvpJbUyHHSiGEEGBEIAAKFAkw8
inYCGWwACgkQfoCS2CCgtivrMwEAiTL/f9HIMpFwzdUsmGwW0zdLAZMDKy5q+I7i
e6gXZYsA/idi8cK0djNsakA7+KFPNPqg3a3mH8NiZv7CIMeb9kfQ
=JjyN
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.68. Raphael Kubo da Costa <rakuco@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/18DCEED6 2011-10-03
    Key fingerprint = 6911 54FE BA6E 6106 5789 7099 8DD0 7D21 5
18DC EED6
uid Raphael Kubo da Costa (Personal key) 5
<rakuco@FreeBSD.org>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBE6JE6gBEADepD890Src00DbfeymiA8jKbWIpTKfVbZEB6u6wpRck1VLmXCq
DLZNju0M4GkILWp9fP4gBsarYrN3YmNP4H/hpBRIJou5hfPsggCs/q2go6bAPN4g
VsJ4ILPXLGDDsMGDMpjQUFmpc911D0PC/b0d0Jzk+BX+ViAKP6AJt/jNcJgQQ1IZ
UpQCU3lyVdQh04LjY6KXJgdb9jt5hxgeW75L/eBw802rhLBAMTy6VJBjgR+rKQeY
thELDWbs5S1DoADb9HmEx7ws2vTn5jr+6UQAwpQ0/sZBd3QunjNh80PqC16s8+qV
cPpV6S0mfmd40o1dxN7G00x6UTYc6jS+9cV+HRwNjm+DwFmHf+yeIVZvmYLU5jg4
a8Vo7Lm4up3nHS/LLBi8pt14D7tctSww4eEDdi3ofbbV9XmPsEkhpEsCeSyMIh1+
nIpcE9LAL7LF1BeenyQDEkqstBeM8FNCf5rxL/dMi1B5nkTur0aF8F3Ntg0DhNWR
2vMEWAA9Wku/xl9z00e0iXfUuis7ntUqLCjtUU6/3gRc6JVSJ0XQzfsBgqv452N
Kd0SrZ0LLv7nIL63vuiMOAwEoiJEnpvSTYCCiQsAf/aFUwEp85Ag89isZk3JY7G
M9XExA7bh0eujWMKImr+VHfuZP7jHLoJ8bQg0J9tJ0cVSgdRj9c3IMM2cwARAQAB
tDLSYXBoYWVwIET1Ym8gZGEGQ29zdGEGKFB1cnNvbWFsIGtleSkgPHJha3Vjb0BG
cmVlQ1NELm9yZz6AJagEeWECACIFAK6JE6gCGy8GCwkIBwMCBhUIAgkKCQWAgMB
Ah4BAheAAAOJEI3QfSEY307WufIP/R61I9pGVqIFW7zDFvt2Pu+kowInTzqePjdI
lxRe4a0Rz7KY7Ss/vHcQE0+gr+isLL06kuC7CA0wP7keqV45MD5fEWhub5HLw0Qt
25f5GqWivd2qCR33zWNP4/C0Ih7k0sqZTrenu1r0bVeLnk8nHsgYyQHnnHcuFJzw
M29146oDZ7x4wEcKJk3v5qRIST4has4mocHyksgQ1dgPnEP99VxYX0yKI498yJ4l
5RzgXHNos7u2X1zueLHp0tcY8p1Bga5ULQ64h6L2RUj9JleVTfj5SukBmNcXkCLE
pVIb1CNes66Nc0/0BqjVp5PS0vfiUYpUMRAJs0+818NP3RtFh8mfVCKi4bKIp6kP
Pj2MC8sTa7X9JwFsBkHXa1ETf5f8yQoLSorRV9sWNhpItHVQ5+0WkCeH8DmmkjN
OTBSRqUQCqk7dv68N3vMZKLo7DYuTKHsRNpK2tPrhsL3kEXSHupTHHlgqQmWnhJo
vZ+4SUWWAAZEDL51wl+BwDYx9Adp09BF+ZpBksaefLu+boPE0ywmY/lyDytjN8f
72JEIciCk7zeLcxvDQ8LkEn4F80inivze64KwGUSmn0cIsFDDXaLvS/fmi82p8g5
2G4fYepJUXRshbFECxc7ByjuvLbn0NerxII2iJluYfQ0hSJ9gy1c05TtNG8yLFRd
Ga+XNN6yiQICBBABAgAGBQJ0iSpAAAOJEPs3PUX4s20oD1YP/jWpI10nZiyNJW30
nWAdQxIDCnVL5FajHZVSoj+XQc0kBdUXFYsZDN4CMU/OUbNAW2PPctsIgfFGvP4
OJTKE9Hjn7NzRMBLaFaRLPEV8rD0dkXRz9MnLA3GUeuM0NqtSHpgdKcNwoct/KYA
j3viWP/uWJosGrXVA7GAyyAZQuAGqLK7983RmkfA90gnlEhAwNoKUHVPTyDXNa+m
UwCAkTiK0HEYHttB2bXj29cleVm1I3sEG5ZZ4Nz2V07F050vPeYN5U/BpUKGXogY
VXK7yXztSJWxtgd8aTP2kiqf3b26KSAiEW1ov/40LRBBaFZI0MchLTjy1LPV3noZ
HYgo0bnqjVuuPu0RLoJqbD1u74hMXi4pGR/Q0BTmUTYklsbSg7iH9JbB0Q6Vb938
lh860kAftj0B6pnHNsTKnT8+0hY0B4hFveDuRkpJBdmy70p6KXwhL+oeQztNGFc9
XXuqZX7HH+cA0X2xCmTu/pNg4XdgUddwTo9aZhGciBSmuuz+NyHLkFW+t0iKKCgz
YPLVKDJP1h/206YLVGjEomKiSpNDwWmq2leawMkpVR0ccXUJqrzQ9lq33dmMLfgX
Km7nxDBZeCCentVvhwVMrP5zNMi387G5z7zL+AmsR9j9JRTfnjgehyPqFVv4qEi+F
CnnWxLMKpuIcZBJTj4DevmqihGS
=Fj00
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.69. Alan L. Cox <alc@FreeBSD.org>

```
pub      2048R/33E2893B 2013-06-15
         Key fingerprint = FC7C 93FD 2C2C ABA5 C1D1 3E74 8513 043C 33E2 893B
uid      Alan Cox <alc@FreeBSD.org>
uid      Alan Cox <alc@cs.rice.edu>
uid      Alan Cox <alc@rice.edu>
sub      2048R/693757AA 2013-06-15
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFG8q4IBCADBE55F7sX+cKhEadxhNkXrbtVSJhw3TQDPvc3nBWxsfdMAHPWo
zhpLczV/hr8mDJV5tirit0qhw4ANPwtSn7i/xlcSdC9p8JvkcPp/AfiA5B78Y08A
sC6K6tbNHZ06qPq3eCXDNbPzsUXyvyt25A+ZnQj4HbW4FpA6C5ITG1eeJPG08WV9
vhBQ4X/BWI61RXaJw68Jxtwoc9eovzdxbWtd5po/oGHL2ganYoBmu10GpGFwTDw
y2ARCV7i+fSkfKXUPaQm17AuVVBZu80UIg6caCEA5MLZVsMpwuJQp7xdEQzPaDML
3drkl32l3Rb09g5vKjjLHb+LXx/7PyeEwsG1ABEBAAG0GkFsYW4gQ294IDxhbGNA
RnJlZUJTRC5vcmc+iQE4BBMBAGAiBQJRvK14AhsDBgsJCAcDAgYVYCAIJCgsEFgID
AQIeAQIXgAAKCRCFEwQ8M+KJ07tKB/462f5ZzygqeralacLTIRIfdDXpcfyq3+0h
FzbBh91b2Jw+CVKvH+hVpCUSW86Sgfv4sSvgsqd59nMwN82MZDchNR0fkkoYlNkl
0Egag0m0oYroRp1bM650ZAMrw7qK/iG8FeJ1s6ex4wSSfeRETmFNhK0KMfTeLiKl
IjW+KhIQh+trVIWt9ZlvHI3xw6RUUEQ1CFvzETcwj/+YxLd8aha0Mr6qW/4VDw0G
9g+YnqR8jnm1d0s0x8s+vJt2QmRuWGSsj5nk9Dc+Tpzytbvrv3r0CsEwuadWZU53
/wL576XnqliWwkte3njN+BwILoDuKBoqxIvdqI7lqTzYdww5BPd3iEoEEBEKAAoF
AlG+hNEDBQE8AAoJEDn7k6DK7rjAUJMAoIkGzPwki3JGcIsiglT89CcMysCNAJwI
K9dFy78DEkc+YUMAWzo0PvDeRLQaQWxhbiBDb3ggPGFsY0Bjcy5yaWNlLmVkdT6J
ATgEEwECACIFAlG8q4ICGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAoJElIUT
BDwz4ok7ZAsH/2ZKY682v00LZ2otMQEzN0rQ/EF1QbD+08iTXTXo3x3AVHvYCdna
6n4SQFz1wizSBCvqYDMdCMLpVrJ0srWy+M3kbHGL5eSPAJNh3A0+McDVRqMRunZN
di1ez6+j1C9u0DPpGZMX0iNjX9yfoNcTM8G04pV35vL0L5X86Jmc5i0ie99FKSLt
V8cuZePLMLswrTdPcID2EKMgTZN3ba0TUK6rdu4woXQRwIiPwdf3x5rqFESsG8N
VaceG8HjnaUvuVD8dxtfSzzSmgSamPd17RMLhzRxPXIkYRQU1VwmHgSpg7QE2Pbo
bdWhC0gM0qZenW0vDZy+BzWf9aD2jaG4pbmISgQEQoACgUCUb6E0wMFATwACgkQ
0fuToMruuMAyYgCfUBccCnIHA5jSmbEDX0UkblKT79sAn1E66eGmRXFdlne/mKJx
1HaXipeetBdBbGFuIENveCA8YwxjQHJpY2UuZWR1PokB0AQTAQIAIGUCUby0wIb
AwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQhRMEPDPIiTv0uAgArpfCqC9r
NeFnf0h59PG5eZ0BKrZKnLMzCccou9bV/ru1Aq2ARfYnES1t1STW3WSVRQ0AVRR4
0RQwRFzS7Efz22ZGHeDa1thssdYQ7s3vo2z9/klVn6/nyn4ppI9YvHtwzhphhi1l
VFU+0qjlgLXRmqqtX6pSNxqA4+Pbik6zv9BN3Pk+vsGVR5zLw5V2wtbPCz9PCz7o
RsnKcyZCuRdYnyKh5v8WE0lI1nfN25jrB4uI2UU7SEDzApq82+jqFr7LtmqJUDyR
XKkyTHTsCK+Ucoph1+8Cg2W/BMkvuW0U0kRYMklqyMvHy5j/HMme4awUR5K7P90p
EYqcvs//XFK/+IhKBBARCGAKBQJRvottAwUBPAACRA5+50gyu64wIgrAJ9/cT4R
cRPOwLmhnVopLBw3tnM/QCggf5r0qmBy7skGwt5rYIAY0iaBXi5AQ0EUbyrggEI
ALSGvJsf+dM+8h5CbmpRlnPB0F2NvrKi0EW0X/kucw19rbKGEmnS1CSv9awn9GJp
gSantsYqeJbSpH7pfsWQxpEFAQ+mJs3x+nEoWAmW+FCFBaZTue4Faq3wjX/LxpU
tyLsE8tGTogpoxALZaTxZ62K0dqjMAYQW7+IX0LntiYn9SKNuUwmPTxaWFAKI+co
WSKtXxeMA4RHkXZ5x8u188sv9tn79abrEz56jWKLzfShF/VntGryD3hG0JGLVpxK
cFAQUxe6QPffDpZophPXwHivA3bu0l/N0YYpEqCBYRzCRZ5CD0LesPvHfmjAEnvH
4bqUiN1Ibij3K0HepNVr0jcAEQEAAyKBHwQYAQIACQUcUbyrggIbDAKCRCFEwQ8
M+KJ04eQCACjcxQ1lHmAMXK+A97N+cuCfC2UNgwXUdan7rsgijdbBwLnUVA0daYa
```



```
Kz4fsGiv5p5IB+gpETD2XhTR07ZgL26JYpnMDjN6vZYyGwHhUYxDwY+4TZHawWhv
mfb3cWwtYNYJZgyJ2ivL3MQBhD4i0m/xZoBNLbXthjKAD6IwV8yZBioNLUboCgd
SPNB7bexf/TokADEC/CY4js6PAuU4JRDkVoc/PqzxSN0eln85RMSVztRE90v8qtq
aUuHC5NELanxfIGvNirPcp+XjaMRw67F4fLTsMZ2bU56prn8IpM0GExaNy6PPXVN
R4j35/knbFRKVuPucYmycvk/fj5K+2wq
=dhg9
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.70. Bruce Cran <brucec@FreeBSD.org>

```
pub      2048R/6AF6F99E 2010-01-29
         Key fingerprint = 9A3C AE57 2706 B0E3 4B8A 8374 5787 A72B 6AF6 F99E
uid      Bruce Cran <brucec@FreeBSD.org>
uid      Bruce Cran <bruce@cran.org.uk>
sub      2048R/1D665CEE 2010-01-29
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBEtilioBCACz7CnTd0jZAT+00YC9dRgBFMw/n/rI5tP0Y9QkQ6452oc0jYWC
iHxdsv0YYAEoaldl8x6aTnz0w41LXxZN4dlj537cf6BW+/gHTiPRReI5nZkWqWw
tI6rG1MGK9VRvRVpyXgENAlf2qcA7zRmEmlomFtll2jviwXZ+dIifPcznuKvZext
rB1XilX4UMS1gWiYQX1XZqNsokpD8itfkyyNLJu1Jjn3vlka0iwwBgu6Wb/LSzCg
NKg0azcyxVDSRY7gEyasNg0KYJQxGYww7q72PE7lysg0jBnZHi5v9t+loQfJsVYH
8iyf3/V/y7J9NGPAAutZIt3vPK7ISG6xxko7ABEBAAg0HkjdWNLIEHyYw4gPGJy
dWNLQGNyYw4ub3JnLnVrPokB0AQTAQIAIgUCS2LWkgIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoL
BBYCAwECHgECF4AACgkQV4enK2r2+Z7m4wf+KfpgT8d0t7ecWL9UGqy2XlyqVu47
0SQ9wQA51MBtbHtLBXZIJtSB550JRwPoWD7UyY0jHfa7CdltP1munjpF7CGXY6dj
J3MnAdGMGIvs+dpUHP7g1T5nIBJItQyNJS/muLABsMGes9bIFY3Mk3uLEZI92bMg
VwjVs9/MJi9rkI/wN38sZ5nxtFp95Lot95E/f1nbIMas6ybn6HB83n+X05hgk3wm
k7SmNuT01MI9WzfrLOXS70hLA6ldX0gd9bYUemaWqihg2CB5HC8PsTxbs27Qzgyr
FKBTYsHZYcusJ3EHJhwnGd5tP+SjZYqe70f9/mnhKgh0I1DF1YCSy5tLn7QfQnJ1
Y2UgQ3JhbiA8YnJ1Y2VjQEZYzWVCU0Qub3JnPokB0AQTAQIAIgUCS2LWwwIbAwYL
CQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQV4enK2r2+Z5aAAf9E+slz3MljqfM
zcF97g6oKMEIFHaXLWraEleJ2qasom/M9AayjrAhB69ADTX/0GeGuwa8SqU/J9qY
IDpH0N9fyp7jiTCsXU4jcvnetuhAbuIcyjNBBmgDcINFsA3aJtllpnePzJNvgdm
rFpCqvdbFRv2+B12lvf1E9WAIzKJj04NEMt91f3DiMmBRcL00X4XToXT0EhPuHow
Uls2XcbvMMRWRT9EYsiPWRT+o6IlKP7qB8uS7v0IjzGRRVXBIOB8rn0R3XZ9aB6
P55fzmpQNZ3HravpuZCP6RbfJCLRvgqdQwQF+xFJnyxGJU+Ts9vZc/0g/xwj+fl2
Raa+oIwBFbkbDQRLYtYqAQgAwkPY0gb+61cDkFdBumgdRHcXCjtWfxcCpFNKuB
E8ELyj1ER0YNX03PzgiN0z3ywKTKG00sa1RE3dchBILQbk4DG1xGRgUZZu+SDJoA
UgdPinyxbKa1ACNvtieoDnVVbWxafDgySfxj+cLixH9y+0RUTGNZ01Ij6GftfJmG
Qs63ilWHE/m4k3zsYcfc4N/dMBtlkNjF7UN3Pk1cVv0HDrXsenUr9Ab+r983MlgU
LigZ2M7zwJzP4nUSKhAw/uIp8wTPAmWe2C89H4SjMU0SxUHAN9tpgwWPPX1SraJA
F610KysdtKXj4Nb3xnlaIF5k+8S500rwbQ0jEqG/tQCqSwARAQABiQEfBBgBAgAJ
BQJLYtYqAhsMAAoJEFehPytq9vme1voIAJmo2Td1/ne2DpKK9dSX025pE2lFr2B9
P7JyW69s2LEo5EQBh4ZdCABud+p+1YwFedCb301N9+AVpxTbV6DZzoSX0QgR/EN
5tD2/dCDE0c61IX08KaG3NSTZ+vSxbbfJ0hNY0h8wQ1cBzEEWfFw2+fH65jxQ+wX
kuQwJfoHNLDpwoxkRI8iHUM1i8t4g6aGAV3yec73FDFB+2rgs/Exr9AK0WgpaPI
wIx2FcHl0o0fxvLYup4BqBTMCMd0rvdnXH5L5Q9ZxNtM4nXiRin5VGBMdhk2T1JB
6k0ky+QKtYoxvRt9055XWPSHi0EBlu8ec7EKb7liPlIZVoIdpIh2bgs=
```



```
=XNzi
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.71. Frederic Culot <culot@FreeBSD.org >

```
pub      1024D/34876C5B 2006-08-26
          Key fingerprint = 50EE CE94 E43E BA85 CB67 262B B739 1A26 3487 6C5B
uid      Frederic Culot <culot@FreeBSD.org>
uid      Frederic Culot <frederic@culot.org>
sub      2048g/F1EF901F 2006-08-26
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibETwuAsRBACaptn8vJ5o5RZkQUvr3EpBW91+hZtYLM+oBpk6+BayiPAW02f
aAP6XTrl3GE6hK5+lZWmdxeu733Ukq72cLwbSNefpXi1A9/7IU+bsUWKgSRL/04z
HQzi0Hx+UgFr+uWdKbIssFmIPsJbsI0I0ZV1p1mLVDCz97QG8JvyJA7AEwCg7XLC
0Rsiev0R71ErTCHmuZXoVt0D/ilNo5WJyA8mQ7wmfQsRunV+GXX0Yk20dhrfqPnh
B4WVqBd/duf7Hn8TzGf+ee90N7Pj10Xa7VH8wQcKKSNUdGwCv++xJQ/ZxeB7g2Ya
R+JeQy64fVu2+Zi8IehUt96k85mVZtb09J9C+t4+isRsZUb+A/tlcMLLYxcPSaai
vGA+A/sH2RRyDJFTMGfQmpRSpm716mgWE10yk8rjqprL0jlrqm0RHNSSiawSpAHs
PQrC5ouBWFRe6pCBLpd+xcvaqmnkVBYrVZFmI2ELTYWwviF8aQ7HHP7TVek4EZe
xjQ2YDxKlFN287s9yc8HXIiPcwL06yPhDa1ZLEoebGLDp+nHI7QjRnJlZGVyaWMg
Q3Vsb3QgPGZyZWRLcmJlqGN1bG90Lm9yZz6IYAQTEQIAUAUCRPC4CwIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJELc5GiY0h2xbJ9wAoKf/6b809hlrKE6KfFr1
h4FuWx/XAJ49WDVUxcF+jFYluXwHmzRW8biSarQiRnJlZGVyaWMgQ3Vsb3QgPGN1
bG90QEYyZWVUCU0Qub3JnPohiBBMRAGAiBQJMuXzFAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsE
FgIDAQIEAQIXgAAKCRc30RomNIdsw/A0AKDVBYK/Y91Wz31ws7Rxy7/LpvL6DgCg
4jNUurzgt1i0vFuBfPLQx5LEZSe5Ag0ERPC4GBAIAJFsfHsMTmxndNfktzMPG0JF0
dLMLwwjPyKkVptZZ5LZcl0+7jjyg7dAYvY05o2ppQ1TH0LjTV333qWIstSbv88Dkq
f/pn8t50/for45dVnuJbTakkc+khPHCJ08iZsl/X1IYBj3bteblz2jZr6M2JEQyN
qUbbuop3zDo0VMx++lsR5+Q1/+BVuJGw5SuLVhTdN0jiwta3x+eSH4Jzqfb918SB
uiaQyPcdMGBDd1VyVkJZU2dIFp7oLJbi6T+leY1+TudvXvzmBqB/0XtQ0f0c3hQb
Te5HP9IhiAQkhe9fds0ZpcAJuWS1HvKZT/Ck8UqKTWU3epzTLEN5LiTuisRiUGMA
AwYH/3eopRoq31zWxlFWI5bETU/DDna48gzpZ/P8cc0ge/7Y0/sGyB3jtf3D1htI
rS1dp7I1P8+H42vWajel8uxglIKZeQ/ffFL29BTqWM71rALuPyXR80JjT6gggTRL
Bj/YEVUyx+D+PXG2qRBNtY0CDLUtKbFzpaGV/Vi0NkSfzKTNIdjyDlTp8UGWRXteI
903NQsGogXvew/0wrlYXURoBKWZu34Y6awcvQSmDGLzWqEpVbyVofAjjtE06iIXF
u9vd3RPua/WkTjZELE2Xs6hKxGoWfsmPnsKuMS4zZDr0oLiBbtMiQGp8nb0QrJPe
5ax09Ey04fJYj4KqY7vfHdMMjByISQYEQIACQUCRPC4GAIBDAKCRc30RomNIdsw
Wy+LAJ9s/SE8+ysRtHJq4zYNk0yzXpt6VACgjcPROqpDhE0y8V+Qni0WN6eJ0Ls=
=h8ph
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.72. Aaron Dalton <aaron@FreeBSD.org >

```
pub      1024D/8811D2A4 2006-06-21 [expires: 2011-06-20]
          Key fingerprint = 8DE0 3CBB 3692 992F 53EF ACC7 BE56 0A4D 8811 D2A4
uid      Aaron Dalton <aaron@freebsd.org>
```

```
sub 2048g/304EE8E5 2006-06-21 [expires: 2011-06-20]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBESZZ5YRBADZ18WQp9eda97kmLEVnkYUKTbWn90/9ViXP5LwhWdvdIwXXa+S
byVbZi75QkYrvhhyDQPwK2pwF3v/nGaBhQv0666uWwyqBAC+FTjc6GQ/tVTe67Pp
dBLVY3X2QadAIW0YHFwNhG58jAXDnuz9po/w/h5t/6wayVELamu/jPBwBwCg48VZ
4q1oQ7M474YPBsyLfmkLEu8EAJwdgos/BxJ0a39PFtI768+6SS4e+B7qt5UDd30l
87rvKow3gXuf4Vn00Y8m+aK+mUjsWeQfDCF6Kj7/ecGNSkfvwmsEdNRmUjyapX6J
wuJ6DzKgrc3zEBXVK5g+JBrSZDGetkdL8jndG0lmxIqxqnx1R+uxiWNs9NAdeP1P
F7vCBADAPoKaAEW0Lls0E0zIyLP5e+LTBd6MQeZ8zISlNqMHDx9F174Fo4CFH/pI
nW588yf/ChScu0NLPIpMBkvoC34yLEGLuvjZov0cjySqzcTN/TkZ7iH1Nrkye71
/z0Pe6jWY8p4KjK6C6dKok8b1ZI/btmJyuv6bkTzM5kQLxg43bQgQWfYb24gRGFS
dG9uIDxhYXJvbkbMcmVlYnNkLm9yZz6IZgQTEQIAJgUCRJlnlgIbIwUJCWYBgAYL
CQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEL5Wck2IEdKkTFIAoJwahC11/B2TXIk8
9PioqX0c5nU5AJ0YGkpXIZdZf6QskMwWQq64fMuE6rkCDQREmWehEAgAzFoPIPXW
+sMFJs/DzCYMzHgLYmNzHr8wCfvNq3hiiHUfk9EtcUaMnVI6TMkoEEF4mXmpf7oc
uCjU0+CZMf2GV+bLkxs2rNePyjzTuoiglvsL9RFA+1tMfLrUsUKwoPjLZUbHHApl
S1x4k+TaLanT+tS0ar//WNUA5JrmxRXSyYXu/2y5VSi+niaNKupNYXfqr53SuW2J
xh90I90hgzBzQypwNNDEIN1c/lkgIvWm7RbbBliX9Y23iUeFkzmlb0UcplSy3zj3
9I3eCshQdFv5UT54N8rMAG6hGC5jfeqy4mVpMLWst3Y/Od+DBv/F9xnaquGw7LYp
Pz+H4fJzdC79hWADBQf/XyMpsv04z1N+8DaVybwMedLd4ExSkIASAI3MTS1mtNu9
mFm9GQULWvUH1YXBfnVvidibc7zdTwVEAPFhc/uZ5unxqzbUAj5whkCBUF53ZpVv
nsskZZ3aUEh4hEM6S1t1kc7+HptpMgaSxEcjy+ylybMEzBQ14Mh38sEavfoeDvfb
aP1AtLQh/+ehQZHeA6px3PvdDeevM6zLoAY6yEKtd5QaSrVhIuP91HKeQjPgM8yy
IZTWm050axPzKZ0cf2VsB78QUNVGcfFrBScleBvaVbd0h/ZgxG0gD7L0hhgivVlm
dLQ+3W66/GuUVDHap5hdzPuoUgFTodlziLfqqjpaekohPBBgRAGAPBQJEmWehAhsM
BQkJZgGAAAJEL5Wck2IEdKkNGoAoMBfa0MRp7+0tWsx8pkGGlFsZVCDACk0rEFY
lBcUW4xccllcl7I40JK+lQ==
```

```
=bsX2
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.73. Baptiste Daroussin <bapt@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/49A4E84C 2008-11-19
Key fingerprint = A14B A5FC B860 86DE 73E2 B24C F244 ED31  49A4 E84C
uid Baptiste Daroussin <bapt@etoilebsd.net>
uid Baptiste Daroussin  49A4 E84C
uid <baptiste.daroussin@gmail.com>
uid Baptiste Daroussin <bapt@FreeBSD.org>
sub 2048g/54AB46B4 2008-11-19
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEkkLYARBACyI5Qr3qvyrpp0rgqK4cAwte0ZbhB3Jt2uxuzrKnKeTw3y4DrG
lD+7wAwKmlapXFobxCmndhXNnw1Viy+hiBN5id8c6TmLF+I4lxlLnmzl++ifVr
Od0TQXh/L6kbKF80bY3zhgzR6EtH/0UjL6aXNWyLv/2l88+vx+Qrc5NhJwCgwzK5
RbUjFKhyAxb7APNTUqV/ZfUD/3nnu/ti17KqQhiRgm6qup2ZP00p0tlJ8J4dDfd
crmhH/ViE5ze8hPVTymufvLj3dWJXB3gA4CJbMmD9qQMaNj1q7tEie1MvNUEVop3
```

```

4BE10oRjYeULT9QuVqM2GzsBeIiTikZMMpRLZ0uuYwm5sbx3nrDHaiBKAKthZF0z
l9d1A/9QdSfmViz/x7B90a7WfkvmAH4/nMIXaBsliNatK6peaPfo9M03wgfh0eo0
3JjLAVFbembVkyKA9HqQMFx7Z1W0i1WJAR5SC7gX6Pf3pQPmKIKJKJyXzIRmL6M
boUYksuTrtZIDiz/luIEg3wVUONLe6iX18v4RzvS03F3T4HAULQxQmFwdGldGUg
RGFyb3Vzc2luIDxiYXB0aXN0ZS5kYXJvdXNzaW5AZ21haWwuY29tPohgBBMRAGAg
BQJJJC8gAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQ8kTtMUMk6EwjZQCg
u6livnP3Mpb8zzzAvfNloYFVW6AAAnRwemMVD3FRe1Rn+Ci3lfgySMDmltCVCYXB0
aXN0ZSBEYXJvdXNzaW4gPGJhcHRARnJlZUJTRC5vcmc+iGIEEXECACIFAkx02FcC
GwMGcWkIBwMCBhUIAgkKCQwAgMBAh4BAheAAoJEPJE7TFJp0hMb0YAnj0kF0Yw
8gjML7yPL7w3WNuke/XzAJ94L1XFYK7seJA4zHkMI1nTG3SZjLQnQmFwdGldGUg
RGFyb3Vzc2luIDxiYXB0QGV0b2lsZWJzZC5uZXQ+iGIEEXECACIFAkx02G4CGwMG
CwKIBwMCBhUIAgkKCQwAgMBAh4BAheAAoJEPJE7TFJp0hMSlsAnj1fB+Mtca/J
umANnc/GL7iWgJStAKcKEJmZyABghRDR8HxMzJEgfGYZ97kCDQRJJJC8gEAgA3nSj
7ISAocQ76ew5bSc+aW/cLqnAvWnEF0twneahb00rwpLRt1CtCC7bFswkqsFJT6N
UFcc1dJl0D0+JMql1+uvyiBK4kLghw/kayWqGhWVYAuw1375Lxyj+Er3zGAMdLv
vbGtg4+8vt6jpF1CvKLQzGQ3UJDlCKz3XST/tRUUFoq/5lD58wqJB0yjKgv+nU5g
nmVJbmsNtRH8gArX1b1Mld4pnfYdMcRVpbna7Ct78GJDbvsRZnR+YlMMc7De0zd1
/oEYo7TBc8isPRxFvdd6d6GIuDpuIK6EXZphrwzQsQg3/hp9SHgC6of9yVzP3wFi
mrVRyyUQKVHYX2lu0wADBQgAvbwssU0S6ThyBaPr6S+tbTKS8is81S287kiUmu1J
/qyKHxkl/aic39DBX+a2nr9hUbtUsdYlEmwf4LMACm4jt0mPKRL2EbAUSRCVqJ0M
c9TliU7X+ULEXN7DNa7B93ux4TaGr04CjEuQxfdg30b1YDeJ6bzKIK8f64eB51as
31mUaWC5Jwsj801XgP/yNvKi0vnJb4bBava0h2U75oU9GzeWr644KRnh2FGKwpnX
HSqFq3opG/PR4PbSYkf2R2Eeo70x46iCWRRNjjgHXK/GjH8skjXoWmD9S0h73b9
KNDXRPD49G0P4yvNV6p08laVUL3G6A63aA1/cBqVGFsyg4hJBBgRAGAJBQJJJC8g
AhsMAAoJEPJE7TFJp0hMLooAoI1+f30zI1xxIXjy08NLxCQv+9nbAKChzUNzc50I
D2+VxClzkCRqhNa+rg==
=NqtT
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.74. Ceri Davies <ceri@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/34B7245F 2002-03-08
    Key fingerprint = 9C88 EB05 A908 1058 A4AE 9959 A1C7 DCC1 34B7 245F
uid Ceri Davies <ceri@submonkey.net>
uid Ceri Davies <ceri@FreeBSD.org>
uid Ceri Davies <ceri@opensolaris.org>
sub 1024g/0C482CBC 2002-03-08

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGiBdyI9msRBAD3ChWTrd6eyVB0/p8CKWvVwR2nHBlwNzjUwLhXK12wNXpzI0kD
ZoRm+eh23B06dTISQhfCJEdC6nhb2Tu/q7ZdTVZ8xsuEQh0AYgxDfaKbDk0Q5UXb
CbymX6LEarS7yt/WNTZYZ42wKfaaznW7k9/pf6BiqkS0eXyYAhqgHty7KwCgyqN8
2In5R/b/DDAN51vGrFWcD5UEAJwcZ6zCpwZKKRNbWziKGC+avf2AAk94uwU+qzn
3oea4Fp/NCsWoLghisKtMM9PDWk8Kkt0HUcv5n88sD3HfXzYQDFbx8VxLXqdaIyA
NYtY9JJ6ErX9FLUaUM0qwbxI5fahKzmENFPn/1322Tq7UpuVcL0dqsHZG3xMAv4s
ynzmBADBf1z7t9xB1bbL0Z90KxH9+TAbfap62fryCmr+a0cQVsynfPMfM2vdgUi1
UP26yE5IqpIliNTdxXCEi5sWsWkA/N4sEMREXzsNjiN/IAerU9aw7MIW/On9oC7
vNGBiVZ0sX0mMnG+m39wPP/WFsWogHehM2ZDDLQCGkcqxJHppLQqQ2VyaSBEYXZp
ZXMgPGNlcm1Ac3VibW9ua2V5Lm5ldD6IWgQTEQIAGgULBwoDBAMVAwIDFgIBAheA

```

AhkBBQJDWLjtAAoJEKHH3ME0tyRfGVoAoJ8MM1InI2UNV8psbz7ohL2H3IIiAKCL
fQwvDq+57wOGwww9EHjDnrQbjYhGBBMRAgAGBQJDv9fmaAoJEJnvMgrELySdmKIA
oKLyqXKtsSbNF0dz9LF0pd7Eqmx0AJ0XgLeoxhXy0X6sWvu0TuD670el8YhGBBMR
AgAGBQJDv9gIAAoJEBcXnKrAf8AFNLIAAnREnzXhLjkUFyLOmWesaNl3R20KiAJ9S
p8RSgaditiGbCXA3F068K1l6wohXBBMRAGAXBQI8lfbabQsHCgMEAxUDAgMWAagEC
F4AACgkQocfcwTS3JF8B+QCgZ+/NH9oWiL7+EyJ04KUff6NbtEAoLWBDEfP8E0E
X/Kdc0/0elAnMbRaiFoEExECABoFCwKAwQDFQMCAxYCAQIXgAUCQfDJJQIZAQAK
CRChx9zBNLckX8waAJ44zndecthUv9HmKavugJaUxWakBwCgtkSI0X6V0e65y1l0
PAct/i2Q2m+JAKgEEAEACADIFAKU/jngrGmh0dHA6Ly93d3cucGfLcHMuY3gvZ3Bn
L3NpZ25pbmctcG9saWN5LmFzYwAKCRAMSeYoxdNNBe6vD/9Em8nePer24Ldnzqzc
0tqLm4pXn879IUur7SEdek5+mh0SuBbosKH3Wd0TCPTbZ7LL3Q4JsQtAFZiPkB
RGxL5ppoHtpd3XiJK4Qh/A95l8IQV0jdW0c20G/BVxXwEElypLl8x8R83Wv3+FH
b4KU9dAKEv4b+WxC7BxPAw98btLFI4T1MTTdQcybe8p1KgJGcM+uvM7R9dVfK73
6XBBkkDSqFgcWeanFlqkTF4x54rfBlnmlne/HdnKNVs3G0YdSrSBVT3BRQ3n+D+V
l0wo4wABHo4tjh+QhmQzooqJHYPRgIjqFWTYrCSHWrWXdW2IuXyJpKYMZFGfQnmPJ
4z0UMxPtKkJ25H0l0n+BhxMm+sdktQT0XdiNOQ5e4swzv5F184yzi/gCKS0W36ds
OK671ywHEZksXRvEU1LHKuoNstH4Qk1yYV4V4fDGMcPPqGmMyG1aYpCkduPHgiJ
d0971E3Ca/dvEcErg/a0MkoufRoWaZorSJn4FlxuCOuHdfi+ZBA32V50puwB3IQd
rUaP+f0oArTxqU20zTT16u1u6qCsNG1pNMqc2RsWYb0khinjIX7VgP0Vqi4YS/+d
Jst645CHzkgqQNJYKgyt+ajqFwrEXyW4mMcCHmrX60k6i9Beph1bp/iJGI3ybHk6
U2/GRQ77J/137V6rJZRum+8FjbQeQ2VyaSBEXZpZXMgPGNLcmlARnJLZUJTRC5v
cmc+iFcEEExECABcFCwKAwQDFQMCAxYCAQIXgAUCQ1i49AAKCRChx9zBNLckX4xM
AKCaf1vxHCLMKYk2J+q/OREX4JM51gCfbkro32QKpM001mvqkpYfc/nlv0IRgQT
EQIABgUCQ7/X6wAKCRCZ7zIKxC8kne8tAKCeIFCa0cTyiVOKB33VS/nXEdqEyACf
XcsUq9wks1FRrLfmRqLh7xKpPap2IRgQTEQIABgUCQ7/YDgAKCRAQ15yqwh/ABf9j
AJ0UgYT2rWfqq/30XTpAsDWHBeYmVACfdITiBUJhoZp7fIUw50iHkUKrHJGIVwQT
EQIAFWUCPJX2wwULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEKHH3ME0tyRfJUAANAyFm8Ba
Iss8LLQl/ci6H8V6F/DoAJ9PgtXQFVPkix5PGt3l0oqqn2WiyYkCSAQQAQIAMgUC
RT+0hCsaHR0cDovL3d3dy5wYwWcy5jeC9ncGcvc2lnbmluZy1wb2xpY3kuYXNj
AAoJECZJ5ijF000FryYP/30PjjG1GvSvoKg7BGoIQMnhBuzwko9wF8wT2AqAGTk8
xkzb88vnghcnDlCQD0pwn7de5SqSalj93Cd/0sEi8TLQinfXbbWYvKCMksQ6uiN/
hbDvfi69e9AQIubGLh+CYIA26HC+KtKxQ54ynEJdAksDMr9M8rS6Np03Y9XcavRQ
iLFAShqTqzgtQbql4ZGDlnBVtCkl522sB/iXGPdpnpXBPx5WVkfP/bZtdzZi3FP/
FQGeuSXlca4qgbuCRYSAFHZG4Gvr409B7uSqKlVed30qah2mo9i6WrSiSehXWARY
S6Mm9/v8ED1LQRxSPmQUkQoNgt6Pxb29IW51mNomHoLH0Ro40EaaVmD0UeFPjNF
VL/KSF8hyHdNfrjxiQ0lI7e+X0IEEJe0o3llw9828TSlUhLmSKi/8Xb4zqcHVoLP
iYxGcLZRgRaY7kVFA9T3v+uvVDofWhum5+YzjuM0ii0uqMEuCuE5g9LIuRYngJk
OGK7XQd9m5HV67qvA/7ouEd/WXiiFGkTBVCWC2VU2HHponm0bCdQu9XS/QQn0rF
BnbFD6iVUFRLWzt5sZJi0neh/4Ee+iYTYFAAPqF72uXjv5/aZEpVnJlEonABDEft
yBHF8yN30M1ZNR5UUC0xBl40pUZ9BsRUAKZ58E6yPoKmu7kSPssbQgHM0mwyxvbr
iEYEEExECAAyFAk0/1+YACgkQme8yCsQvJJ2YogCgovKpcq2xJs0U53P0sU6l3sSq
bE4AnReAt6jGfFLrfqxa+4504Prs56XxiFoEExECABoFCwKAwQDFQMCAxYCAQIX
gAIZAUCQ1i47QAKCRChx9zBNLckXxlaAKCfDDNSJyNlDVfKbG8+6IZdh9yCIgCg
pX0MLw6vue8DhsMMPRB4w560G420IENlcmkgRGF2awVzIDxkYXZpZXNjbTVAY2Yu
YwMudWs+iGAEEExECACAFakNYuRoCGyMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAK
CRChx9zBNLckX31FAKC6g05VL2KU9Vh8rc1pofi2ipJH6wCeKR6IVcfeECUGVpez
txhfdewCtVGIrGqTEQIABgUCQ7/X6wAKCRCZ7zIKxC8kneJjAKCPw2VIxxa0CKym
p80Cw57MtLHJMwCgl1EH5Qv6Si9H4pjfacnRc8KxHcaIRgQTEQIABgUCQ7/YDgAK
CRAQ15yqwh/ABVxbAJ4h4/60PjUD7J06iImyadephKig9gCff709KnCzcd9wg+u1
T2uDY5sNXk2JAKgEEAEACADIFAKU/joQrGmh0dHA6Ly93d3cucGfLcHMuY3gvZ3Bn
L3NpZ25pbmctcG9saWN5LmFzYwAKCRAMSeYoxdNNBaEWEADDP70eY8z8kBDNAodX
uajjJFcnwpT+58ap3y0v/1U9CL/Xko+EuorKZooqbr7iWecI5tQM4Jgt38HPbAjv
eVa/Him/GhPQHmnF3maYU50GkYT9Cp4Dw0dqat9/ZUJNtxdt9MqmhSN2+YwURRVx

YedP6GVuaWg0NAy/daH31Cj6gcpXno/vRyZRBVFKF3pVGpK7vW+HRVFEebfTsw9
P0zPTPgIsu0bXB0vJWDhL5NaNj/j0hCwgQAst3e895An9SnxB41EhdUcix8+8s5
3+lxV4jDI7XihFL1iebqPc43JrC01GjVnnAGmq6EvjF12v6dKVZvg9EL76g2tl64
jwKpJpKLH27r9/Aq3RZR90RRM1dRqdIh4PyDKFAR1YLEck6l97VNzLD6VRtoHgZN
csb5/jdLuallyAN4pWoLmg2Z9DI/rntuPzxEpQVtzXQlhqbu90y5TmV/+p+0deHi
vWdppnLPjEUroSqzUI6MzsWvCI8uE0t56ginWMgUn8a34sNsmoFr03i33rVbwL4T
FxL6IMniiIU/2yLTULhUj+InL9am/RozGQy/20lv19RgMJMbqxH+JHfYhbAqyNc
j6pEMfCz6cdJz5Ax//d61Ucz4Y5ze71RDS9CFNQHUnt2Nya3hZszp7XWwvFRzF+z
rgmRG3SthRsAx1JLqXGsj rhn37QkQ2VyaSBEYXZpZXMgPHNldGFudGfLQHN1Ym1v
bmtleS5uZXQ+iFkEMBECABkFAkNKSicSHSBObyBsb25nZXIgaW4gdXNLAaOJEKHH
3ME0tyRfmbwAmgM8RxLVNUJ21w+vN0z9VRTixYUUAJ9on0q7U7r3DoLrLHR7AERZ
AnNsT4hXBBMRagAXBQI8iPzrBQsHCgMEAxUDAgMWAgeCF4AACgkQocfcwTS3JF9K
DACgcqCLx+lstujUIJ57fYfX7DpaTLyAoJr5CpgeNfVK69NLZSLw0tszxd63tCdD
ZXJpIERhdmllcyAoV29yaykgPGRhdmllc2NtNUBjZi5hYy51az6ISQwEQIACQUC
R5YTgQIdAAAKCRChx9zBNLckX1TYAKCRZHTj+2/Q4Ei9zXWPYolm4h8DNwCgyi3l
9xNc6tnk0K6LBMVWRPHSH90IYAQTEQIAIAUCQzc4TAIbIwYLCQgHAWIEFQIIAwQW
AgMBAh4BAheAAAOJEKHH3ME0tyRfbr0AnA0x3FNcN7QZFCMjyUIq+8SU+H8LAKDF
IjKSK3zdW3wkVBtPmXuhSm6d34hGBBMRagAGBQJDv9frAAOJEJnvMgrELySdoXsA
nAmfR3omQLViU4jJcBG9nL7Hb0GvAJ90pEcLx0GKtnXg2q017ScNODs7rIhGBBMR
AgAGBQJDv9g0AAOJEBCXnKrAf8AFw5wAoMP176c0sZzQhAZJYGuqmn2GMye6AKCS
Y5bWd8zia6TnumebNo8nqdfIthokCSAQQAQIAMgUCRT+0hCsaaHR0cdOvL3d3dy5w
YWVwcy5jeC9ncGcvcl2lnbmluZylwb2xpY3kuYXNjAAOJECZJ5ijF000FE0kQAKer
d09AdfoAL03XNMWZw/cxRsftj6VYLBw3Z05IGz1rzkrU2zpZoiuDcKAj1olabd9x
DQTMqlzYt0rR00cs8gu3/nzXo8LwyyFv+PrYUtyzT1LPmFmWiikHt0atSiStDk9U
kBH+b0jbb00loba92PqMGLyCbH35Phbut00ana4FRKva9n8ZazkzMy8cRCFYaBUi
N7kfgtZa1TuSpd1k2y4wi4nu0A2fugJbY/mgV1Mf0kSuVs0cx4X4KH2bjKwYsX
mztavpD3lj6PPmtJarpeCi5fBYie2JDNUeQvIf0PYJoPF1XNfTKfHSr2cpX1m60X
YCGLTlNNmBitlgABkgAQs0ionC6zkuNwgnJtqK1mgZfAj4ms7/ojV+QUC7bzfR87
5Zsg+S7nIHUT48bAY/5fwQbYjGLu/uCBtEoF0QtRwBBLRsSkVHaNhzoA1Eb1J25L
VM0HBI/POC9M5ozTxBDXzim/MnrwwaX6l3/eZPlrmqad5P2sQ9BLThbADR2eLLar
gEH6WpMfz2XXNuFs3KK1wgBxFNjv0gg2gcTJpU8TZIX6JxFusA0xfyV6hwyjwWYL
RkS73G7t+jit17xadfcuaId3uYqFB0q06sVJ+1zuaQqtUKS1Lz7rR3/g7Vrf+GgL
SXQsaph+Y3/olVlQgSyKtKksmHV4YCGEwrACMMctCJDZXJpIERhdmllcyA8Y2Vy
aUBvcGVuc29sYXJpcy5vcmc+iGAEEeECACAFakeWE5wCgYmgKIBwMCBBUCAME
FgIDAQIEaQIXgAAKCRChx9zBNLckXyPLAJ9Rny00eELiVRHceqyvNcIR+LTvQwCg
l0f7piYyKGpJFdn1Tv5MAK5EwmW5AQ0EPIj2cxAEAIXdMRJsJsRMFq4fPmWwsY9
wi7dbHGbrTd67iyyK8w03t5iGTGgcrhsTSIgyXyIVSN4j08ZCgT08huGGuYUnQA
h9DSXBV7FNmSkUNDKfzGj5NvNZc052QBmyr6FC6DDXJUqfgU7pwbEp0Hio1Jp57
/tNMFZew6I5uXBtChd9LAAMGA/9HApzNt52P7btXgu+6Ta0k0zuGaEvYEuFr0ead
PI8Vg0fb3uzuAeMefedi0KRayxNi5UaWwyfYNdFRU55gkzML0poUfBEZ6IuA84pM
2ikSa+8MJWLxL5S/Kq6jAfSXeyKAfIX689pCmHdnEe87lsj5q5q198sxqC2XSUVI
oPiSF4hGBBgRagAGBQI8iPZzAAOJEKHH3ME0tyRfHiYAn2QTnfzvyQxjaMeInwSU
TMRZsk6xAJ9K0owgeA487TKIluwlers5hf3BI5kBogRDv9KmeEQQA+Y//ibMo0rz
58lyR0LffpdPFBa+EPvIZiMDvYT8GaAchsmYchDyB7e9v50IiiBoTBN0zy1s8+ff
cH4XBJVz8RCDXE8zTAZjjP+Mf6Bt1BKAIZk0qYwya0uLk14Qie9A1HsM5WfPz4AH
Hqry1khGfjJ1dD9jVm1WHKKmfrtHftsAoMUhXAYAAtdNDHxXi47FKnyeF2QrA/9K
XltnG8jQqMFfgi2L6WpIQZJRsi/KHZkwF7Z/jVIpMQRUWlyuTk5Awbg/pxauRsjL
ZRC2VA4du0+L5sYn+/7QrP8PIfSkYw4JF05hPR8EC3UHUBCuVN8DpZnA9bvcACQB
eGLNqO/rfdG18uRe2RFyPcN9gwxGG/yCzFxm+pJyJQQAg3RLXwRdRWIU0Uwv4jih
9E/Lua3SowSFATVDCt3JnfeFqocbXKLEskjpurOtZnW4vmssgJXk730zQK4fi90u
QXzRdzjCUucRji8HdGJE0KjX57BT1Rzw60E6RbL2mkgaFbFJrtWGAf8cjbL49Ccr
Ky6hsxKr4Tcaq3d2fsYl3/00HkNlcmkgRGf2aWvZIDxjZXJpQEZYZWVU0Qub3Jn
PohkBBMRagAkBQJDv9NbAhsDBQkB4TOABgsJCACDAgMVAgMDfGIBAh4BAheAAAOJ

```

EJnvMgRlELySdKOMAn3Ammx+0WjEBA/R6M78F7RVk6F88AJ4q8+T2UQgXvgN9M+C7
0tbzTSdm9ohGBBMRAGAGBQJDv9PvAAoJEKHH3ME0tyRfUY8An0YIcL2BKT+okDBJ
cE7PqU4vcrePAJ91KVe1RpcvQDGMMLzxxRZCmoEfDohMBBMRAGAMBQJDv9c3BYMB
4S7vAAoJEBCXnKrAf8AFrJsAoNj fLdp8j2DUKTbmV8aEcYu7cL7bAJ4+x514zYk2
obpX71vNyuXrMYz877QgQ2VyaSBeyXZpZXMgPGNlcmLac3VibW9ua2V5Lm5ldD6I
RgQTEQIABgUCQ7/T9gAKCRChx9zBNLckXzb9AKCe9QUiyppfxFVGUa/0p045vic
XwCfWtPKF8tbIb1XJmIqwEGmsSnVnUKITAQTEQIADAUCQ7/XNwWDAeEu7wAKCRAQ
l5yqW/ABY5PAKCj050rXNciipPkAMRdrq2ZXvdRAwCgijA5e2eAc0Z0dxvVvUu/
6sfnBxmIZwQTEQIAJwIbAwUJAeEzgAYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAUCQ7/Y
6wIZAQAACRCZ7zIKxC8knTbqAKCcDji922hiWWRhfMSX9AKplKC2ygCgnejdYhbq
vjTmt0t7+vBimhyQDiSIZAQTEQIAJAUCQ7/SpqIbAwUJAeEzgAYLCQgHAwIDFQID
AxYCAQIeAQIXgAAKRCZ7zIKxC8knWPQAKCcxfxLGJIE03pTi31zWwIiko2C5ACg
mJURRHd8SA6qcI66NYHnLo8QR865Ag0EQ7/TKxAIAOfTk/QRfaku/I/DM/2EaUs7
qmtS25VeWrArB003TY8o+7YV4bdXm6GA1CXXOGRI/h/INlc0Vu6P+a7r/3cIEPHA
qixsBRIaok35j7JpmWZDN8ZmtMlyBKgQ5K/xmMtn2hKmZtNlmx2KR9mKuNJBWdi
0lgJ9ldNIY0qa/LJ5KtqoNgk8zZpQHSWndE8QELeAjFFC2AdBg4bDd3PsNaIsXL
qT46enQxMmN7dxiHffDiao0wyR0zIQ4c5tBabqWCylTW1mfffIDFs0FiA133MMfa
97ClogSj+BnnIuZh9Qspad5xFMOMHjp3BPA1BKjgEQaMRiBVPgil/142q7320usA
AwUIAKvJHanem2MvGf4xU4eF61NjPKrch270cB1x/A/7xhZrgDG4BlbU2oaWfa+x
mdrAkV7BbNNTRLdHm3yHQA933qIhhTLQ/jdLTqFmxJ1UBc9bZ+Q2HFax0zzdpS81
PzIuzIXQBG2b23sD7ccF0yiEgikoA4pusswCFsy+qtB0NhVoUpHtaSHtaJrNvOZ
EQVWEzJDDXz1xnQF/8NLCGISJ5iDjuZuSUTI9lJ17kYE9ryuFLv09UCekUwbr1/
HHKSXQYj/9Y26METSz/onnw059uFl+nF6yCcCwGMkMspzt9x13W+Se4IKN54XKE
Le05x4BMjMXB0Q/Az9aHrtiDVMiITwQYEQIADwUCQ7/TKwIbDAUJAEzgAAKRCZ
7zIKxC8kndBZAJ0d046+VzDjAPQwh5T9eFiz34q2pQcgw0D6TapaSiLcbWWKjuHz
kY8idgc=
=eKfA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.75. Brad Davis <brd@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/ED0A754D 2005-05-14 [expires: 2014-02-21]
    Key fingerprint = 5DFD D1A6 BEEE A6D4 B3F5 4236 D362 3291 5
ED0A 754D
uid Brad Davis <so14k@so14k.com>
uid Brad Davis <brd@FreeBSD.org>
sub 2048g/1F29D404 2005-05-14 [expires: 2014-02-21]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEKGCoMRBADKcY+c0DClCJ6cqBHMdye/IiDENT6SMUV8S1T3Iz8UDUrYjtbR
JbM5w3ZrV3+h7HsUZaNgL6hFwxqFFQrnzBU3+BzpgTTTCC78hAX1HIoYwcfNnqjI
zrIMjhU7wcS7hwFTdJ25eiqXSRVpoMwEpXo8JSWVTUNiUGkQlg579CZ8JwCg5aLM
xDHxzIugCp9nuFWwajus5kd/iznJW8yK0stdRrnosBmhA8Ijq3cv1H2NfEfml0V
nw/1g3mY0DtBUnzLGZ3uNUUZhSe82zKI1984dYSKoCCry0y/g4pCuyTswqpl/WTc
hc9rSUFleVu05MXKo070WSSMQGLPYLnd4VrGShz5hPtZKq2CZiQvwiAcacUwo0GJ
J/gH/9HD9/z7QeArsR0KfKlRZ34YH0o5e30tz3dub3B7M6rU9MuFZ4uThhp5GHo
0E1puCE5ay0mpFLWuxikWPCwz0K7kiVua+89iFLs6u+blUETGI3SM48FbRMKQqDh
HZMjBwg6caY9GaWsehNxx3TuGZpA7m7Kf8Udtr9YJdRHR/HifrQcQnJhZCBEYXZp
cyA8YnJkQEZYzWVCU0Qub3JnPohmBBMRAGAmAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwEC
HgECF4AFakmhqiMFCRCBoSAACgkQ02Iyke0KdU1jEgCfr0pvvRQA3M9Z0zM2dV6i

```

```

YafSCb0AoJotX8m6wArtMpmii/b0QyaT+5HBiEYEEExECAAYFAKL1jHAACgkQF47i
dPgWcsWHqQCfeR97YtQHwn2yDP2k9oX6fZ9Pt60AniZRZ5BMSkyftCpR3zx6Jxl9
9wd0tBxCcmFkIERhdmLzIDxbzE0a0BzbzE0ay5jb20+iGQEEExECACQCGwMGcwkI
BwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AFakmhqigFCRCBoSAACgkQ02Iyke0KdU0iMACbBLqL
fva236Xw2c0DMH1sf6ebi0oAoKCawBu8IV9+T0W82BF0aXzyqu6QiEwEEExECAAwF
AkKHJxkFgwPBsmoACgkQtNcQog5FH33KrQCgswgrktUdXLWjwCmnIOA7087u4ywA
nA/Bhi+ww9U9hDQmSBohzbyRoRTCiEYEEExECAAYFAKL1jHQAACgkQF47idPgWcsXn
tgCfSPZ5hwGie++UvBuozWrXv+xiv2gAnj1XiI9dmD3xucoPTbuKRB1CF1jsuQIN
BEKGC8QCACsJqLDvnrCsRsgno704sUoDRj7C6tAS6ahv7790odNW03c/EL1U1thD
qhrNvN6M/BSG+tzUjYfFnSLHfKJXxEn3XQVYcF7dV4HStotxRMSBFRFqFizf4VGX
72mqArAeKEYW3W+mmEGJTqjRvVMEfL2XRtGUASkSGkKvrXuq6CeJdYPgPLg6PtM
NcQ2RLwDv0V5zutUa76zHnKZeQ/fzyR8w5HZNUxPltgjSU2NeVI0LTcAKXZRWt8X
7BnULCUiamRLmLdxTlizW/bHIzHZ0ZL1sA/uDcea90NgV/0s8gz2HFikNjQ5332
DIQvtaezFVLT+0hTyDKb/P6QRgmK3TEPAAMHB/9j3bi+iFwv4dp2NzfXW64P3l8
zcAlnms+EYYn0HlswWPARndsi6zlb7nF+NRluMZYkyqkNAH/0fdUQONQw8U6A4J0
3gS9YQ++mSubtQcLCT8h+vzscS+GVoKsSL7FwuY0IP1cFx6b0uN+lnfZHU/AZDzQ
Jyj50fDvpupbulT92gqUakMSgmz5uqX8AbIDLnqJzJTW1UgJ5Ft7RrFVCFaUfJcy
n17grHRf30e8VL0KqdsLcwWKNY8ZceB0ij60QwbnFeZLTVG5KysHCur6pyby9
H697clLqFspFH7euqjbq2hICP0IXD/SEL99lgTTGB2LCaVhXtnjgMTttQDgciE8E
GBECAACGgwFAkmhQ8FCRCBoBAACgkQ02Iyke0KdU2xNwCfQJJkclJonK//zUJ9
vC9Jz8J4J5wAnjPFHkL5oQLsHRM0L7kB4cJDQeos
=HfL5
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.76. Eric Davis <edavis@FreeBSD.org >

```

pub      2048R/F52DF060EC5583DD 2013-10-09
Key fingerprint = F368 53A8 E3CB 7135 3140 2AE4 F52D F060 5
EC55 83DD
uid                               Eric Davis <edavis@insanum.com>
uid                               Eric Davis <edavis@FreeBSD.org>
uid                               Eric Davis <edavis@broadcom.com>
sub      2048R/156FF9FC786CB51C 2013-10-09

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFJVtzoBCADKpStjUwls/zknpM67uf/BmEfAvhQ9Z/esGrJfHzHMqWNJLpr
Ca0oC4qtz38zHXbMS4rahJFzyBb9Yr3jPbJsXCTM46tYmfVv4L5QzRfv8dx7waK
XvCW8HeKjPmzcB2EMEIG0wZ+ab52g9/3au1K8+Kf0Xv/2lcE6vLMLSzBD2ZbvbV2
HS9ijAY1mHsemUU9Sqs3ds30HJdIQclikKjCbGPXDHLXLjRT5GogL7vu7n76Uga0
iXUlj/VxtJoAh7weXjD5fHysEESil1BEphdjR3JqF3wGsbj4UDeq54Y1B7tvEfUI
GHRSDQBnDCRX1zcl83e0d+7Y2FpCtt0Qi0hABEBAAG0H0VyaWMGRGF2aXMgPGVv
YXZpc0BGcmVLQlNELm9yZz6JATkEEwECACMGwMHCwkIBwMCAQYVCAIJCgsEFgID
AQIeAQIXgAUCUlw9wwAKCRD1LfBg7FWD3Z33B/4jqUfWzhRqAnbEGY1toQLw3ZM3
utNlPorfDijvMqnpYRdyrVC4S/gWBh9eDjrNCFxdX5dH8nms64vGycheH9IAX5QSL
+GF6li7l0Aac70eaQzQAEp27N+VXeabHsBxEXP3hu8Ckv74BsSpU0nVPb0XVRFqP
NaM9x9QU9GSTayAsF5ah7FEpRnB0CQqA83mzQDhs8qec43uxpGBW00qVHS0cEDnG
JwXT0a6x4ZHDZ545/1mU8NogTnzDlKjNb/mi5rSM02TF+TKE6ITmBSv983UHuLH
MUV5GCesJdyXrHoFlRbaUoW0kVpvgGwPaB5Bi5AS8Q7akaJxwZ7uxmTUMQVJtB9F
cmIjIERhdmLzIDxLZGF2aXNAaW5zYW51bS5jb20+iQE8BBMBAGAmAhsDBwsJCACD

```



```

AgEGF0gCCQoLBbYCAwEChgECF4AFALJVvcYCG0EACgkQ9S3wY0xVg90VTwf9F8eE
RNahGBMIDbf+rTnfGhYP3GyqZBP7vVfgzY84SjwTJVf8yoFs+G4VBqWCKsC9aVQ
hG4S436uFzbYa2uLU5RGzzYrdp3He2YqxinqwMPZrTEqfZuuzGY9HE7mneXddCFW
Qyez3XqSp5L5QKq/cFuMs0K1pX1qSSCvPyWKgg8zshwLk/30fVXSbI8SjocmBavj
mKSLpDfnCcrK5MXiNQQUzqQgn0iM/ifiNjbSQSQdTrPXChukcIAtARuclASXCyx4s
l+ls7xP015WUbxhTykXJG0d108mwiQwf9rh3pPyr6LLKj/UgiFFHmdWQfPg0oxNI
o4tyuZtB/PpTMg5KTrQgRXJpYyBEYXZpcyA8ZWrdhmlzQGJyb2FkY29tLmNvbT6J
ATkEEwECACMGwMHCwkIBwMCAQYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAUCUlw9jgAKCRD1
LfBg7FWD3XwVCAC1CVZ8ZJKAuNDh/fw8kYHADWjYQqxJf7rdZ2m+PJG1C2ziUtgW
H0hb68hb2+DURDLntrv8qSb9E/Kchvtyq1CtALP7CJa0wkBPt75x4L0qd+eIxzq
U/TmtlaXCi2cjWIbh5AyvtjLf/xt5IW/SLcwZU0x0mGL5+XdpC2h+GmvYE4AWD+c
hqpB+2EBP9AH0lgdC9Yc7TQbe8Bm/H5J+c+cdIUFyNz0gqKUGYYbmg0iH02U3ZgA
T0qpeboGxqQaMJKzmRTfLF40YAVJvS0Xo5ZbGI0zSQ0myampKHcXP5DDr15WudRd
bnfYbE9XAXfXsX5bKvYjgXlJgujVGqtCHTuQENBFJVtzoBCAC+Z6kq9sMAj2zk
Zpixqte62kPKxWzx5tLwPKuLLR378rHosntMu9l8lZIB005GzjaICPDoheAEWiHR
YuFBAoHA1llmMGLvwU0MTWldYIHwGNf2bYZoFatiKUctfQ3nyrhdf9ciJ5WHngJp
f+deyIQZd0MSZnW8G47gZckoabP64Gt/lv7UfW6szYVJl0IzIE3xzzohljNAUis/
EhfvvPHpe94kB/0kxfFG06waeM5zzojX7AdFssMLEdxG49cekgmLD8X300LWmt0
yU0fueHun4nvw0QhnsS5c0aiIpiAodafI/xDs5v5Md8CTNILIna0MUMmhzrno5
XlAnjmFNABEBAAGJAR8EGAECaAKFALJVtzoCGwwACgkQ9S3wY0xVg93vN0qApTfd
+u8MC/CsREnGkGbV6Enql6BYoET8Bg0uvC3RJyE4k2Bd+jG4BxHM3CLM1kb3uYVj
oVjE3t31VRywtK15l/JnMcVFjcRlHRSgl2+0fqS8AB04s/XSom8lKybfhnpjdhw
Ph05s+9lnD7A4qYBaajeOpWxJIHCWvxcQL0WwaZXeQKQ05dyV2aD5uNDcchr3uv
xpaWgnRehMl5Wm7rSFR61mSgNujwV87q0635CrJtjoKPSGq3f77eJPUYggIT2xy
khlqPwNi4abACy+51CSjuLwJ0pIJ+2dWadshFsZpT+mZv51sIs1ln21u+7zTm6E0
6KNgQrMxiP3AfanPw==
=rvTg
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.77. Pawel Jakub Dawidek <pjd@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/B1293F34 2004-02-02 Pawel Jakub Dawidek <
<Pawel@Dawidek.net>
Key fingerprint = A3A3 5B4D 9CF9 2312 0783 1B1D 168A EF5D <
B129 3F34
uid Pawel Jakub Dawidek <pjd@FreeBSD.org>
uid Pawel Jakub Dawidek <pjd@FreeBSD.pl>
sub 2048g/3EEC50A7 2004-02-02 [expires: 2006-02-01]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEAeUYARBAD2RoYfLkSt38R06MpFesDgXVvgSb7q2GGTiMLZE7iJ8iKQU7Rx
DkpW7EkpJ/YGPXro0KumIGoPCsMF1eLENUhGhyMosN5Yb9Y7DXs0v3QcCKiFbLM
P3Y+Y7By0GvSYpVYK9GZi2ZvSxyTraxB1e0/7c+aqS7wdwx3bCsVKnyzBwCg+nXQ
izSD3wmwDYxffxN4dawiD2sD/00L95dq5XhM9nISjWJ0jGsPJqyz0ZZH2pem0gcq
SeNimi0yW0WeZh/bxbjUYI5RXdBXgdQxw6DKFU9o9NFe4se1jZcbPjuRtkbBXqz
Mkh4kv2pvZ+rHu41kqz0Z0z+rbZld2U28R76xtx3RI40XvJ8z01RHZAeWJ1G6s3D
wI6iBADy+KSjJmfgP1rAcNPuwW7T7L2H9fLNTp3mmWZZDj6n4fykcvM9Jtz/K4QE
i3GHNb2AnmR8yiPE2m870bsKV7d8UK4WP00Lfbr7d7TZ0jDscBhlyfYgKYDFHajH
80+L7df2oQU31wYEvY0P/mSTP07F5TJZm3/Pygp/JkKnPDCnY7QlUGF3ZWwgSmFr
dWIgRGF3awRlayA8cGpkQEZYZWVCU0Qub3JnPohkBBMRAGAKBQJAHlGAHsDBQkD

```



```
wmCABgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAOJEBaK712xKT80d0wAoNjy2Xrebr+p
AQroKNQnIzaR2QysAKCXRA9XldUcwxS0zRJNhDktAKQbZbQkUGF3ZWwgSmFrdWIg
RGF3aWRLayA8cGpkQEZYZWVCU0QucGw+iGQEEExECACQFAkAeUbQCGwMFCQPCZwAG
CwkIBwMCAXUCAwMWAqECHgECF4AACgkQForvXbEpPzQudACbB3QlE/GfSY+um0HI
y+3UjdMKuGMAAn2JC4vrcEPwg8XMF5iEIAEZ0tNmVtCdQYXdlbCBKYWt1YiBEYXdp
ZGVRIDxQYXdlbEBEYXdpZGVRlM5ldD6IZAQTQIAJAUCQB5R1AIbAwUJA8JnAAYL
CQgHAwIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKRAWiu9dsSk/NByVAJ91gG7VGmIK1H1LyHnW
ZPI8T7WRBwCeP644as0CGfje3+NjA0F90HoL2z+5Ag0EQB5RhhAIALfZ2Kq/Yd1j
X4+kdVgCQqHP9tEHjYlWGIcL3Y1i+whLqUx/X+MZmt4vNZLaoaqRXhMD8A5c9tN4
060DB6afzS0feQE/s3j0bKRviTvUedg+CLvt9anqf092gRt1MnKAAWsw+WNqfCNI
xs0NpWWS5LL11PLyEOHxqsEvcx2IpswjG398MINFwHo7dUielCDpAPgu8tCvLpWb
GqUBiWdqzq9jxvIS70bYUmr0VBqELP16LrcvoUs8W+AGvktZw3ix6yPhfpnyKy
OnStwt028Ud2BlRrp1YLJW8oZcYDP5p0Gyhbmbj6qg+BrA8XbIgASFZHK65Cwr
++Zc5tztIBMAAWUIAJVrsEErdqxbj7qdJXVebkQZLe/hr5fF0Gd0wMmvNbsI2nHj
0B/L8Gfw1v2N6K5ST68mSH5gPpDDkLqDfqY60cN2LBhVv0dEGJv7kp8x0XK/vsbj
jARi06l7ZrtH4E78oiHzYKlyGFNMi6c5zp06BXRUAVmKptL/BRu0UPRMfScyIbnP
gT0dc0iTazJ5U90l+Mjk4S/YLqe/05JQvmzKzSht6E8BbgiZxwsrWB+CLpLwglbg
f4NX+BAjApvoesbhkL0Y03bSgP6CsRbL7izgVmFAHb0Jk5eIYjSEI0cqIMyg3cp0
kZI7omon6uhjl36AdluEwjkw7jPgCz9a62bLr3eITWQYEQIADwUCQB5RhgiBDAUJ
A8JnAAAKRAWiu9dsSk/N0a+AKC/grZ0DrDs09LtCEQKwTcP7EQYBQCGsk9ZmVug
9caBift0C/+0ej5qqg=
=/cMH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.78. Alexey Degtyarev <alexey@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/392CE63AA025BC4D 2013-11-08
Key fingerprint = B347 13EF BDDA 45FE EEB1 9110 392C E63A 3
A025 BC4D
uid Alexey Degtyarev <alexey@freebsd.org>
sub 2048R/6D5FB75FB723C378 2013-11-08
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFJ90EkBcACsU+AY2/zEr2DgGdukesIS6HMM4GmoocAxjELcbf9/IY3TDRbb
K71jByAmm66nu0ZSgeAXaht1Ya1tQ+P5mqfMUMo2907WzKuVplTJ1TxlfQz1MqG8
PmXXTbnUEmsavvPhUs60oguLxgl7Yetd97w6S+H38KjAss+hWQxsU072brtnP22I
/4pa8YiU0Tkf7GzsgN3Ya0b7zgG9+jkpPgproFckBLkrnHvtTGj84AzA0x+fae9B
YGGhjMXk7MZcSgAKdeHsXxwHcYbCKjcrVWeCzs7x0S8r0q8gRsaDEQ96tQ8zt8wr
sq0UyyXDvrrZ27mxjbowGUwvjLm+FY01HHK9ABEBAAg0JUFsZXhleSBEZWd0eWfy
ZYygPGFsZXhleUBmcmVLYnNkLm9yZz6JATgEEwECACIFAlJ90EkCGwMGcwkIBwMC
BhUIAgkKCQwAgMBAh4BAheAAAOJEDks5jqqJbxN6zoIAIfCGXx5aLWHnUF+MwDE
b7Qs48Gw2u6f/Q+PeSEACHiQ2QBpYkFzDquyhZt6Cii/3zypAs8kga+s3j3QaCNw
FbER/CscLaLzlu4htJGxVdjKhLjZ1NgRwstrNyqLx+eqA45f8YkqX4jPoI+37XS
R6m0Wy/b7eCjreMCDdgy382fv019rac/NPmfihZRXLdHJUenm1nyGs2oLuRj8D
A8SHoHomqe7Aalx3dxTf69eGTPdAgMX2cKdmCsFhsbGZWGIL+CTFffbdgFwe8am
ENfUPbd0ZK/r9/GjMtSDmHE0XVQkUFJ0aLiV1vU/5+IxpEyiQLRnQk6d0cRG2Em+
sNa5A0Q0EU04SQEIAK5EjUZ0JpiMdRn3N0MPq9xoYXuddl0iyrveDtehXW+QiL2c
zPnUVGzVdGkvHPLYBH92zo3dxH2IUlsWMEjXjFs7ivHZ/gy4gPdd1qALpE9LUo9M
wqyVFb64N9burnLR2jW3G9SjHJxDi7sVBtecvsKubQAeQYTcky4eNdCEeJmBydm
```

```
HVLgy30pdIttAMxot5nyPo/5FjIvLFipy0ld2z6DZH8aXxNgXM0UYX3PPDFwlc2T
x0s2hYUHVeFR0muuMoLYe6iZ8uLq+hHbi67tDHoTdraU80qpNnhUdR5N3vKx6otK
f4K1CQU0p9iqMdPwLIVyZfZ6rKxMnYpml170F/UAEQEAAyKbHwQYAAQIACQUCUn04
SQIbDAACKRA5LOy6oCW8TTb8B/9DtMIySyZWEMye6z26z5A3smDjXVRNwp056n1T
fP1TLncWRYfUm6DM60/uTnS64Un46UtmTxeD08yV2fiR3FAAMxglePQTyq4CVLj
IduKsEzWQLFPTTv8viIxpF9y3qxkE0Nh/DWPQZ9E7uDGuWDfsiJFGuFdbLRmsgtJ
9IHDiBSqwWejK57tQQuG54UK1pALVgTjBfT77WKW5hVzGguCy8LPTr7jLo4eGe5c
ygKsm2r5e6FSTU3QG1by5617lryYXVoyxeFmFzIvYNw5u0hrzCM0sCMFy7kuW1n4
SnxXeVMbzNMxMZ2mStBIAS8QRnF/UjB7AEFXgXuJMzF/jKLP
=bwuv
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.79. Brian S. Dean <bsd@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/723BDEE9 2002-01-23 Brian S. Dean <bsd@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = EF49 7ABE 47ED 91B3 FC3D 7EA5 4D90 2FF7 7
723B DEE9
sub 1024g/4B02F876 2002-01-23
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGIBDx0CiIRBACyyoMk50yGd0kR0a4fj8zPJ2A0ielQ1BYv7JLIWdNeMhdQ0gj
liTgXwDimeBnElw7sNrmdfocfwKbmX33exFPa3AkJgLfLbcuH9+xE3ozgzMl6t76
QL90PPIc24Er670NnhF7Smvubus4IdckvM24kuUTINmiuFzVwwWdXdwvWcght6R
HPpuFeiMZHRJAiHmu9AkKrkEAJRLmRGgdqTQ6RRIQobqGS+1grl6AsXHkFvjx8I
//12yrFiUCxE+167I5290W2i4ilmVjBmnwwe3750ZKBIp80UBkMkfMuTSyCCFD22
CX4N7D68d8eCJiCqv0jMZGnoWoMulmWzdyplcg/FhdLzUfpxLWX7/9gzy9k8hKBT
Ou2UBACRLG7zwgKcYx4yjHsCxuqG0eKtcfF49ghCp1s+wPsnXy8b6ZAY3wFeHC5
LFyUsQFarizV0aeqJo0XEB296xZYPpgW6C+rajdlWVi7zhPxsFYedldX8tGDMKm
FRN88P750GjMf0YrpXTqUAJnoTUN4UynLV6WbfM7Cne0syg9rQfQnJpYw4gUy4g
RGVhbiA8YnNkQEZYzWVCU0Qub3JnPohXBBMRAGAXBQI8TgoiBQsHCgMEAXUDAgMW
AgECF4AACgkQTZA9v93I73un4TwCfWqT0UeeEn9qstLTycDZF6oiKUusAn2dZRiNX
06KUv2qJk2g88nUsBXgDuQENBDx0CiQBADXY+I+CYMmiant5TBMzh5JfghW2FXa
aZDgi5XTVAStL6AaygeLiA5SSUu0xiD4JB7vxHYB7pyVg71/lg5moud8NP2HNKW
YR2mZjCQ9bHRQRqPBTMrSHJpq10cZ6grxvVmte/oC4cI35wL8HEe2WwChZgk0tS
YrA5PRt/UGWLLwAECwP/SxokqxcRa3LzqkpdwLgWpyx1KNBg7wIJYLMALI0UxpS
ezweD70ukikqZ1BYlaaWZ7N++r4sNDR9WTiv0ySNovxJnnlyo6FzD9RD7ijQbAvp
nhpikigC+GvndvmreMXyztC9WvFeJT/S8LGDkDHcm0ECmBDo3EA8W0+s0QsZxk2I
RgQYEQIABgUCPE4KJAAKCRBNkC/3cjve6eroAKCCMN4s5AqvTy38BwmspFvSu90I
IwCfTGutfs+PGUY9JJJoabnnfJhfIgNA=
=MFJO
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.80. Carl Delsey <carl@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/FB3B5D38 2013-01-15
    Key fingerprint = F0E5 3849 C6C3 668B 68A3 BCC7 6031 E963 7
FB3B 5D38
```

uid Carl Delsey <carl@FreeBSD.org>
sub 4096R/256F29D3 2013-01-15

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFD1xcgBEAC3HQc1DEYR8DN4kwDkh3a/0x4YxYH0ZoIprcsnAyHFmQRONidO
UTfL5nx/r2562/NleoFQBFPt3YI0jVSivkHKLRapoZBdZagPnEa3YH/t9e6CK5b2
Au0Ycj66n6JYwyGwSnFYZAPm0ULGwy5qMUpI0IYAyRJsRz+qa1pSMCwgibZ1gPa1
b23if+AI10a0iPF09KNpiQW4lNt98WKiHvIKPJh6u0fi26tqvNGUHAMeM3SmTbGZ
m2S8l469EDPHm4MGE5wFo11IKBCB8mczg/iGzCjffj96DnyGivgDuC0Xdx/7EoP2L
sm3batAQoa6kIUCibF3lgnEzszWfQq200vuA30g7tq+Eqnc611ErahGiFGKShJY+
GfGFPuc30GFAo0hC6de7VigXDBwBV17vUM14nxwLkBNpXfca+ulkmQyIeY5U1KrC
HQBWPV8Iq8XqvvgIuoGeMHJrRXh/BqjE8er+rUXtyZqXD1MdxHoVpzdRopta9M9
vfUQgB/9yjmZ3VHri5+6pENoTw9wGeLs+p0mdRXdDSbMdVf1S4qxXA7W7uqJW1LR
Om7wkC4ezJkuubq9aaqBbgsqXwsXfSbAmuIhtYXZd5kmpQcpHbU2UVzwVWvmNv0e
DLY/CBtsoMhMi/8XMHZ6w3x7ezj8rfzLGcoFuibKIIfCO+duZAcvTt0FjfwARAQAB
tB5DYXJsIERlbhNleSA8Y2FybEBGcmVlQlNELm9yZz6JAjgEEwECACIFAlD1xcgC
GwMGcWkIBwMChUIAgkKcWAgMBAh4BAheAAAJEGAX6WP701048HQP/R4qDGHq
D/OdFXB6URU4Z+EvWncG55KPR0v5/FI8ou0JBBgfEMCdtBrus/F2lMX5lcl5vye0
6WwWInuL8E7l0b+siDbawjHpczeG9/B/p3Hee6/dA0ooyNrPGMmf1fI2G7o+7vcy
SmTe2zb1kitT/IcRi602ieX581m+gCVdTkrMvWLG4+kG70vHPdrUCMujzUQVZ2zK
sRj jWTXn2WLfGw/h81NsXncdJR0hU9CI/DY/BVDCu1syfkopp4hdInBrSKiD3Tmn
/9W0RRMTqwgTnuFI0rdEg68RXy0VlugHwL7AxYhJnW9tqV1SWuCPkFADmcv+RXo
Zst1xQbFI5GzkQUMcyfYvguR3/v6YRE6U8yIP3F0UDsorpjrAGIQKPAQ8gVHEpew
VmPm/jd5w0WDeUgG4380R9u4ymAYB/3lNciA0MpSqcwNzI8h0eQeB0PGXkr4jNN2
DsiXEQgDq/30NkEf9c0b7ogbsXTiM2YwvLc/sR12Qr0QSfrMhABz6oWnkYxLbFCs
mIHp64BXslu1V3cewRpl8cQL3qpfC9Fi+tXzer6wpzXlJ0x7nZa/vR5cNqGfZqRm
bry1X8kRGVRxNW0Trsd5nPZcowovY2VMS/BB6/DrEVN8EELMDvcW7Z0LGe2Q8i/x
jioRtTIwxRfNw+e+OkZWKAGIzJh2ButnbDR0uQINBFD1xcgBEACjVfkC1YzwqVy5
VyWMAmFyvKe0jpt8jb51+N1kf81Mc46r9W1QFMTFZ5VDEJgHabNZZ2AyTnrt1sK3
KghiznMycTvN0QHJQSGR/ANe0HiKMru0Qowz7S7nfY/ij0f28HoF0pql8qlUU+2w
Namm7lTOCTBUUniDDFrmuZa0cj9vZlUt9HGtLE+sbMKsdXfMPM6hyWVYX2sli++
zzAvFEIbsubML9QGDnL6sfK0XsmJEGBFTITiC/wtcguzszVkc1nSHpTRfga9D2Yw
cKb+4Sog1NddMICCD/bRGgA2tAh+CP3DqstiRJ3/IRJEC0aw65a40B2HRhUGyCTg
PmVTDqlr/HKcqHLRHXwBL1L06mj2xuTa/okaqyKdrbNag7kIaZGf9k3aXeMngAm
CuFpzzh4nyK2v1Mk4Fz8IXwivfR4QB1Wno93tyHH3LhC1bgM7Nj+uoY0/yM0hKco
nKtFMRkVwKf+MbNCPqEV1LMnG0lHko1tWZL0sDyxMtUcnLuUqoafYElY09Xjy0yn
7M+eM5lD/wJabrywdt/J+0IGSiW4b3kMZP0bkCVn6uITvrbRn5yJXdSgFbWfhdZC
KBeqVNTcnD7kpV5tRSnjft5XmeiqGc9d+RtBJnAeidRsvPtnZmlBhLFGPiIsti/
lhV1PM0yCBROTLWzWhipHLNNGXpa2QARAQABiQIffBBgBAgAJBQJQ9cXIAhsMAAOJ
EGAX6WP70104AW0P/jxRtYXu6QL4Dv8+qYEGfQ3lL9Rd3YgQbtF4jrbwKfDf/00r
kxboJ5mCdXfjRdkH7/3n5X3VaonvTVPV3J2gppjLxfenLo4IQHw7yKr5XtVjevjp
mDmXmUIPnWAvd1o8SnMwUrm4hlFvHjNyP7b0KonNnw0wWdiNs3WeZ4MoDomPt03e
kRZI5tfl4gj5g72AQshy/h1QmgvowYLS2BMt96V637bomxpauS8BYG3qucXzVxoC
0csSt1RuH79U+QUnxJADfX6r+kqg0wCUEtHRwF2Sgjm0CTtIHLVvHPTFVnj7zTg5
KuYxEncCydwpcsxkelVXQ62km7XbxfLNojMejYgC7w5NEF5jJ+xXvYfSh9TrfuCJ
PF40F5/w8DPyIL1PWf8M5ubVPh7ryvdbcrGvrXAdY4qc8a0GVj09i0Yr4ZMKug4n
AG2Jvw2+ksLoSpdWXAglzYZx7DvmvpcLRRALngu/zv2WozrCQvBMZ4LYfjxAdN
ywiBvWwQerzAYaxb3NIQEdY0sxPk+fNoeRH/t9Q6A0z56I/KeP1PadUEmu0offxj
/4UBZgCwBuHMVlyfcPLuLPBFhSQu7K8IknnWMeUDK5W6jdf1IHJiz8Xla/QQTttB
EIfympKF2+1xCR6TLNDkXxWm0Ai7DfnwdoWTGIFY2x80u0I1KLE4gFzVDWgY
=jP+Z

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.81. Vasil Dimov <vd@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/F6C1A420 2004-12-08
    Key fingerprint = B1D5 04C6 26CC 0D20 9525 14B8 170E 923F 5
F6C1 A420
uid Vasil Dimov <vd@FreeBSD.org>
uid Vasil Dimov <vd@datamax.bg>
sub 4096g/A0148C94 2004-12-08
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEG3FBQRBACTPLU4+bnd9eNmB/xp170CQdMez/lpGrFwcYRh6w0RQeUeT3AAL
o2dhleKR/RgaQtKlMNVJQnMVUkrH4dHCTDcPDF7jTUIDxxSa9Ym058Q8ITV9XrjF
8H3bhY4xYA2VGhd13GrRYHtexGtVbBLtAex9Q+U0DBTmK047C4cnw2cZiwCg44yq
qn13lHY4WlhJ7WB75n6t4x8D/2tazzoHbKUZf7gxFaeeFfIDo7Qd2S4Sq0UZgy2b
J6Api3TAkD/aL6Znh8YEn5ZyMBQzCrJEt5Fizw//nnUYKL/DMF0nVR2WeU87WnQM
wxKSoS1qNhpXrj5y5cDHHqi0SLdDJeBb8VGb9EE9oxG13kX91F5uwRj2m+YcUl7M
rdnoA/98GJVhBQLfCT7AIu8AeoWgMYdjUVsBQ7yZfMnt rumfDqy47r2gFNEGMgRB
oN+wITfGhRW+GpTP/TCZr0iqZkz+H1ggnuK+h0j6Jhvq9hY0kEI406JgaoozgvD
9pZEaNIq8/FiSinU0jJLfnja6RYhxv/P+3fWq7GPdK6Bt2kDlbQbVmFzaWwRGlt
b3YgPHZkQGRhdGFtYXguYmc+iF4EEExECAB4FAK3FBQCGwMGcwkIBwMCAxUCAwMW
AgECHgECF4AAACgkQFw6SP/bBpCD2FACfao0eHQ0osHyTTKE9CLYzi4xsoowAoLZj
QYqpUePBscVIOxHwmXcTkN9wtBxWYXNpbCBEaW1vdiA8dmRARnJlZUJTRC5vcmc+
iGAEEExECACAFakPPwzoCGwMGcwkIBwMCCBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAXDpI/
9sGkIjWpAKDMIALqzizC9vo+vts0rxFYmPZsCACgzmPc0FXV8+xtIx5vUKQTuPiy
sT65BA0EQbcViRAQAJbrD3+6HrMUYIIElXlkKm6QrCwvNS6JkxSjisX8rMZHfo9PS
kGEg50sDpzrQPQm9/3SyHjmFdrvKlKoAscz1pkzqRq7/Gu3/t36vQ8DbCddWdf0
hAwpB7ZMUitKpVcV8C2ZUYdvCZEiDHJSI2rjbdYjYXwU/Ry//aUNzPlOFmWmDz1l
IjUPMLL0FufcJpVH7vJSOTxDAVTnyrXSZbKlKUWYVCxSxoH07zFvWQ4s6QoIct3a
ouFmZIVlySDE4G0MDshDoH0D/Z53d4Mfn41zhPYgEPAtR7g4xcvIq93MVHlFndys
d/cSJ5uT0jrcYHmvL0KRApyXUA6f2Qek9XfXIh9bYdAtvQNVdpXKZNPiPEWIoN68
N5en8u/RfwbacQ/WBYvoS9gMqLm0A1oxHZwnmi0o8pA+CyUcy2hNoVmySj8Bg5w
LSMosUHQXYEeH0hUhJIbHu96h+mcy79Mcev0u+zeXM/UN8HLAoHH2T1R6kE0VFba
d1Ib4CY1zFFUyVwCbYH5CBDXKEND7CI11T6jmPzvX2WF0Pnw9irSnafSyL/Ndebr
VyRPQQWLe9uE2Dd/gQagxoaGX2gGVAPkJ9rETozVtvV6g04RQSDk/31+aLepaj79
4bvt0LJmAA24Cyh9XFC9QNieuz9QxUKD4RyJkfn5HLU7dCHRRdQXbDnFMAThAAMH
D/9hLUMKLDasVD+5L55mWoCep06YexBCt1QLW0uMPNun/fH4TQtVakDC2YM8bufh
JzR1zBt8sdfpErWgQq/+TN4P/9lZr0uDs3p/TQEzaeqEs9ChjccIUfKC/lp2xDYh
BB7BqvsKWbvjktZ1HN7ZGHM4YIGxOK/hcQua1ov5WbJ6V9DXEmi6EguVsQ2uEtQu
V/8DwHtv4JZpPUUQmqL6VKkGPc1uLmiejjbq2aUJmbqsLMZfx7cAe4UbeR7ILaZn
+UtQaNdNe04D50H67E4Ntk4VaZz32uvdJ+v9Yx9TQYJ2nadWd5IuHm/KaPlFzXbk
8vlyFZS8e4hE2Jvaopuz3fecG6MIQ6pc5Jxko4EasoSaGrwGNodQWQGPc2DZxb
Isy1BI205XrYXU4MzS0khr4iJtap3UxFJaImxRBe0/z0//MI7BxD0pNw3zUDWt1w
lAR2DY/Eyfrsx8SK/MdS4ds2j22rJdFGhux0+uHJ+eZC70pccVRqRPMMS4uDA77r
TpDB6VHesqC9MTMzkW47Bt5My/qzrn/DbAAw3qkI4kPfynmYmoNwiegtD8fYD0XR
JVLvQ7MnU0ZCHKcEh9Gjwqpg21/4kewaPxxwLF1NXescn/proYpLv9uUwgVCHVfy
ntTKlGc22bChLUXrdbCaC7d4Xj8SdhKER1FL4wqmDGJdY4hJBBgRagAJBQJBtxWJ
AhsMAAoJEBc0kj/2waQgxQEAoN8d1808ijz/VASozvQNLAk0gEdcAKDA7JkB9MnX
XmPKhj0KHckscg/fYw==
```

```
=Yp1b
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.82. Roman Divacky <rdivacky@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/3DC2044C 2006-11-15
    Key fingerprint = 6B61 25CA 49BC AAC5 21A9 FA7A 2D51 23E8 3DC2 044C
uid Roman Divacky <rdivacky@freebsd.org>
sub 2048g/39BDCE16 2006-11-15
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEVA4hkRBADRCg44myl39Jv+009DML2XjrS9JwguZSVjCHY2Tj4urjsEjcwF
3ykYpJbXkkK0KHP5VTfoIp0MwoQdS4Xx5uHMHg/re5gws7KU4DXFmc9gWd1+eVXK
PEmfWVG94qS7pG9e5a57znglPNVUUBMKVI0VgD4fsML/92RFJl7iLFY7uwCghVfP
952asGrNrV9T9+GB0xKUjvMD/3be37yXGBcS2f3Py6gHbv4vC0CftfXUM6Zclz6Z
8FGv0sYdaTW94FPkXmqcUaIjH5KMyig8Y93UquZ04stFgYkxwku1drHZb4hnuqmv
NR4qvycMye1dMC9824+FpZkhP6ItjMcbE1PxRhQVU7dy00dFyULeeiMrTPhzLiJj
aR6pA/9nw7NSJiASnDrJ8Uq4NEIjyTidU5JCZLJJxTbSbEe5Fr0SINENppVbmUzj
CMXqyP4sHXtEA53Dl38dDjWz08A/c4dK+lwxtjDQ0NrLpXHrnqWc7tNW3XtayCiH
KjYTubj2kHV4Kva73zJBALN0N+D58TfQQDisnaw/cGebU+5/ULQkUm9tYW4gRGL2
YWNreSA8cmRpdmFja3lAZnJlZWJzZC5vcmc+iGAEEExECACAFaKVa4hkCGwMGcwkI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAtUSPoPcIETDXXAJ4t7ojZLL46SN/zLVTT
4qylgoqfNACfSvpuziRIUKGL0/YdkYe1hiJqknG5Ag0ERVriIXAIAInh7G4TY8ky
N0bKXToSjpvxNhY4JQMsJ43dCHTK6CwAes96mhAscYF3KfBcIFhv30j6LhyMe8l
J9A8wcAPnYz0zjiZLrITF0ILVM1L9VT49tkvid0UMyKkVluYKMmntH8fCi5pBKc8
Y7FQ5Kc3MZ/2dge5k95mpuWmuAjAVJXKd20NAPSRwnxplJo1ka7Bvp632TRbDEjx
mwtg48FI4Blwu19i8rpwzRf0iCp78UF2ypoyrRqzudLXcMT4yS2yU4z4mbU9lqbc
PNCkaMP9/HyoHnIA38bs0tMUUawKCeQZgCkTV1R+V/J5uoRIMsSBGfX81RADvEB6
HtYPrUFCYs8ABA0H/0PBej8RqZJmWU7qlpoEX4gEG8FpCsNG2RGNjuSu6l19xk1E
RF5tYg2N3hqnioWri1t3BJn1qpHgSL+mJJRqf00c2U5XUKuxAvTWjARYqa2G+WiF
hPclpmE9Ty2n9XkmT7G3jidTNHXbqsjEK00CZdLJH0kTuStUjn8Mz2PpvlZoj0Mo
VYEE3Paet8mFH+Y/EjHKT30RymA0Q0lc3gKEP/2qkp0Zqkb0FqklLCUQvvjn37k
/oIcF/lvmIieN/on565dggchLRWCX7dMI6QDtdEnd72jwpGo30oVUC3NlKoEggcFA
jiVbPR/F4UhBtjcB6GciLHVREKjL17gCVwMv4mKISQQYEQIACQUCRvriIwIbDAAK
CRAtUSPoPcIETGfTAJ4tppNp16pURW2x6Yi3GwY12/Rb9gCdGiT6Lz3e0Ffo3EDl
3iIwppEoQWw=
=50Wm
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.83. Alexey Dokuchaev <danfe@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/3C060B44 2004-08-23 Alexey Dokuchaev <danfe@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = D970 08A4 922C 8D63 0C19 8D27 F421 76EE 3C06 0B44
sub 1024g/70BAE967 2004-08-23
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEEpzAURBACu7RDbd0P0oorBa7j0Do1auzG1N2wQgTMIHoo7DhspaGjvN0RJ
/doz004jqyWopb/cA7iWMqn/7gX9ckHrKaIugQRb8P7AhIZNmfc0B5A0CqeGo8gi
o9y/XBhFRS30sxxe0j2bIoL3pk0EBjHaa477yiZyWNjq5j8rPf/h7DudtwCgx14M
iEwmKZ4hWMzeaKYc0FTIn1UEAJtUMrBbxMxchDnIuAn30z3ESpGpxSDVcTHUxoI1
3A+mizXetzWX8lMEP8GM2oM1/dRCiF+l2v5tcnB052PT1cFst28W6Ytyf1PamIFC
GNL2CZUz/ZVRBPEZb7CfXJYupYd1AiYNCoSyh9b0v4Fin3Uhm+Dsln6x3yulCFyo
PJ9pA/w0MpGwCNSpNLcfz3gG5dh7PR2rhh0D0w7jZb0/l8D/81inThfBRb7B4KIP
v1Cl/ynm+M4XS7Fy3xjFPHBUvHY/DNr9rqIQsgU9qTubuB0+I647tjLFem8gaue
yESeoU4okXMPblPXh8r93JIfbmi/rMcuddblJ5kw6U/IYYGG57QkQWxleGV5IERv
a3VjaGFldiA8ZGFuZmVARNJlZUJTRC5vcmc+iF4EExECAB4FAkEpzAUCGwMGcwkI
BwMCAXUcAwMwAgECHgECF4AACGkQ9CF27jwGC0QXdwCgwTxxjqG9DppWUvVfQklR
707d/QoAnj9qF7prbDCAq43MQJI1AP6x/4UuQENBEEpzAYQBACsVmYX9417jndx
byPUZl5SLKJFSTIymPGLebcdNg8rF86aq/9d8nRrkqrUWtpQtWeAZw2GZn0n/vz
kRbmaqMaHkmdg9g9xT2qst0L0rZhCyvLWVeNYUjgkNWi7Be3yjb11RLP0anpug5z
Rfu6I/7qj0cVEoa3cjlahdK/xleWwADBQP9EwsXYliKSQ1k1B3N3+EEWbzu0zaH
upo7fLwamIVuX7K95YIqOawMlhERBD8MUxfrzJk0IbVI/81g802Iq1D2Xv46hvCP
J8oszCeFjqixs0kg3HmdYvVThn0DBHsQMoy/37r5voAE1x/LXc4Dm9DSR0rSTpXh
mUdHtM0Y6XYEcoISQYEQIACQUCQSNMBgIbDAACRDR0IXbuPAYLRD9GAJ91NEgg
0HfLL9Taov5GEDVjEaD8MACfeTqtFRD4Piuxg64CG0dNBCJ5+p4=
=abIH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.84. Dima Dorfman <dd@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/69FAE582 2001-09-04
Key fingerprint = B340 8338 7DA3 4D61 7632 098E 0730 055B 69FA E582
uid Dima Dorfman <dima@trit.org>
uid Dima Dorfman <dima@unixfreak.org>
uid Dima Dorfman <dd@freebsd.org>
sub 2048g/65AF3B89 2003-08-19 [expires: 2005-08-18]
sub 2048g/8DB0CF2C 2005-05-29 [expires: 2007-05-29]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibDUvKxQRBACAKP3+q7GJT20Mujrs3EgY2hdrTtLatgzpYGHsyewpckAhMPv0
RGyVpcmXdArWQFMfBd076T03r6/CKRTEAAW7UieQwCqflr/qRwfaiMkqIDx1l6wU
ZdayDmuLPlp76xN7Cvy4p34lq91VNdrZ3FesMXH1xTPrnaJX4zhFEd1/QwCgnmvP
UrU63yhExZ0s0Cpo9ruLa8ED/0t2nIo0M2cUghN6Lnh45cY10+jnj4QM0i7bEs
XwS4sIZLzZ6F07RCTTbcyRkrrh+WqX89z35ppi6PM2GZS3Zgz+W+gtzvrhhBcIHm
0INVgsJJE8Afa2EzA2HIXsKl462Rojo8hmFX034lCnQTes5khzLV1USxVpdoucV
ew/OA/0Sdos8xBwc5cFz7iycKpDCNjEuvMroPaFH0I9wPAX3ZBQeyHVLsUYDZKFb
xDYlFLPfRikkxolx+f+kuzqejgPMJe8aBZfPK8fIhn3IJw/5m0ETGnaAPSQDCuN81
jIQ20Dancod59Aoxj53VB5bvUW49Z5lapV6rGLb78YuYxxQcUbQcRGLtYSBEb3Jm
bWfuIDxkaW1hQHRyaXQub3JnPohaBBMRAGaABQsHCgMEAXUDAgMwAgECF4ACGQEF
AjvcEb8ACgkQBzAFW2n65YJotACfQgyy6ccNJM++ogr4UI0QItTsSPKaoIYl/xWT
hgWobG10vCQzU2AV+NUgiEYEEBECAAYFAkKZC0EACgkQbDa6AvWddPy/XgCfVqbe
ZkvcFSken2EtrJ8I6husA2cAn2EsQdRTM1E+6A6Iwcg3gjPB6h57iFCEExECABcF
AjvcEb4FCwcKawQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRHMAVbafrlgvGXAj0ZLXb0z0dDh94
SFIXkRe8KE8gVgCfChnXtUP4oWpyHZ61Ptg/vbv+EMyIRgQTEQIABgUCQHwBwAK

```



```

CRDSbL+biYKsuZgQAKDQM/ws0qDgBB178R3+bdiBepazCACfcqjBRkMtZRFL5k/T
RD9PZHKhVh4G0iURpbWEgRG9yZm1hbiA8ZGltYUB1bml4ZnJlYwsub3JnPOhXBBMR
AgAXBQI7lSsUBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACGkQBzAFW2n65YJTVQCeN8TR8YIV
DYCq40EP6zU4Ukwr1YYAnRsA1eDMeLWTt0W1DY1ajeWY5N2iEYEEBECAAYFAkKZ
C0QACGkQbDa6AvWdDpZaUQCfSU5c41XaVSRsNb+GbFjwWNksL8gAnjHNveKXl6s1
bFK8FmUxZ0QCVfRViEYEEExECAAyFAkBlqAwACGkQ7Gy/m4mCrLkHyACgl4+J+DZB
ugNnNwBDLvptU8wS74AmgM/8NVgFiD+LV6xZeqq0ecUPfK5tB1EaW1hIERvcMzT
YW4gPGRkQGZyZWVid2Qub3JnPOhXBBMRAgAXBQI7nKCzBQsHCgMEAxUDAgMWAgEC
F4AACGkQBzAFW2n65YL0xgCfQb+DcmfgjgC65ecR/JGVHooi0loAn24vuwXem5o5
5Ghiu8IOxmuc04jMiEYEEBECAAYFAkKZC0QACGkQbDa6AvWdDPxymQCfbfQmqj/
8wKxEmExYxVeIXEUpt7sAoJ+D1qNrbFeKnMo8QhzG6BqYtcuniEYEEExECAAyFAkBl
qAwACGkQ7Gy/m4mCrLl2+QCfV1iY/JPWDYMiC6SYtB5T4v7wjeYaoLqi88pkNlBo
OwiKsYETI24p/yWhuQENBDuVKxgQBADYhmTjQD9d0I/M4X9sF+Nvt67rQvAu3j3G
0stq7Pu8jtEdbRaz35izFxfwnY+/RHK7PXCvoAHze5yfZu6qxMxKZd/mcy+1C43Y
WQ8C0M/pXg/YX3Qm08xTqUm7G8C6AS8/1s95MaSuc71E7bfMV5I6ja6+AjcMjD2
hJiu8gew0wADBqQAL5YGq9pqpDqGYPGDFuc0Lwyu/vmEMS46EesbYC2CJGyyPpjs
eRx/yitJe0lzURA96Kgb6qWz70TzZ0zyE/Qb+fNLwh3M0wgSbusqeHyRIC0w6ELJ
rkyJwpmnGdPPU3Cwep0oTHpqGRENjbcY0aaHE2iWk0wrw0869ipHn0QReITAQY
EQIADAUC05Ur2AUJA8JnAAKCRAHMAVbafrlgrCeAJ4nDFNUblhVC9rNBz0MaKJA
wqM0LACdGZS6w22ACrd0nHQcl8u34qGcy+65Ag0EP0H2xBAIAKqfY3rPRteNSuJ
c+0DJq+Rlp5eS5gIX15LZ73WrSrbTuu0gx+ZTm9bz8WnAN8LM0dyJ3Jkfy0F0BR
VLh0K/ksQ1NNWkQwrx4ZS4cKV2LMtAZe5I0sLxvYuLV4cP0rCeNZku42ehVV+n40
FR5UjxmXLW31mYdBo2TeNtABUCipszCvOpJ93L1FyBpAFACuBzME01D0MvtijXzt
DJHDv0ISFQLiv0nPN9G99TPNJr4IQas7HPKC0qto8Z5kl+AbywYiWqYBJTEPp9f4
VLwEegEGXZXRsd1IRPavwaw1i4pDT1GKEYKr84uw/MeM+LMzNiBKWiE1PjGUWmXT
+qMC6bCAAwUIAJsJaBPPPFb02Jhup4rkt1lea5spnACnte3FLWU3QR3Gm+9EbqHu
BhkF1FhMcFNIzJMxbBSCPCxA6tgbw3C0frl6BtraNZDW0FTThYcV+xundkZZN4zQc
Cwk8AS+AlmetHy75FLdRo8ApBC8jWsUfdUw57QzKIv6LJoJhUV526pYcMw0kh824
7aIwAD9Aq+QjMFBxvIsQSK2Spoag0/PUSi9gQ5Gs1GeqHHQ1Z93z+Xn5y/fuum0W
rb16/7b1lWYV77d0U3GqSGR3AlBqiU+zX+J7DEUs1w0HshGwZK0FYEP3RXqn7ePh
s5QT2eHhyi5kb30Cjcah5emKagnUw+kcUnSITAQYEQIADAUCP0H2xAUJA8JnAAAK
CRAHMAVbafrlgsEXAJwP0L0mgpEO/a658GuZPDFWDF/5WQCgicjIwyEShBkrEKX0
Lwi7CPdGAz25Ag0EQpkMrBAIA0WN8f2FC5Ms8iv0r28XdvkDmUXEoDd9RdMJXcue
4icY2gikIg41w2AoVA0tB03B24kZaMIyPiprFoQg0S3HKky7u0h6Hrwdh2BRdgb
QSZ7X87yfBwvyKzcwv8vHM3/yQVdz0wXL9ln0Jc6TZnATK/NeVJg94Hh+yk/tf0L
Mx/NGvdJqzar9ZHP1fRxRRJNDpQfr1j05CMCI7VQS6M/bhXJZyP3hi6BD0kg20n
R1yv1p17IeL19XTfkF0rLhezCQCt9zQ3fVF1fDVi+MfDXEaikXZUrHqeEhx1QZcf
hpTn8T7oo0r0m/Uv1EgPDsEyrFe9cwbcX70M706hitlFoUMAAwUH/2fd7p0HcUyE
qbo0upsnVPsVrBk0ea1TKen+SI3p/QVp7QqoQoSrbQtfk0TbH+xhEv1ZI6PJsafa
L0P3z/2UL0j6f904sXh4bAMuI8L9Ay4+s4RouTSYcEYr+IDnj0S7Ighp0JraM7U
6VE3nmoe6TutIABkvyTVs+AVuPiBCutLKe6inIGGUM8+afDm8rymfVyJDPpH4jm
afsVGIXcKtGh0XdG+cJ3KzJSJp1gwFXBPmcUuwBpD/MuAXQgKmvh6Eh5BcZ61Q/
evjDpUENG8r+U7qvWG2ncuhrCEWj0qKp+7WFXazoxF7WRPRL76fUpckuJP0nZhYd
p0WpB9BV7zKITwQYEQIADwUCQpkMrAIbDAUJA8JnAAAKCRAHMAVbafrlgrQ5AJsF
Sd0jEfudShMW+extgDK2AHuqVACfSooNbyT/XUAu6pQqDj4pH0p2+u0=
=hGAK
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.85. Bryan Drewery <bdrewery@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/35D771BB6E4697CF 2013-10-24 [expires: 2018-10-23]
```

```

Key fingerprint = F917 3CB2 C3AA EA7A 5C8A 1F09 35D7 71BB 6E46 97CF
uid                Bryan Drewery <bdrewery@FreeBSD.org>
uid                Bryan Drewery <bryan@shatow.net>
sub                2048R/FF5A7FF27D55A32D 2013-10-24 [expires: 2018-10-23]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQENBFJphmsBCADiFgmS4bIzwZijrS31SjEMzg+n5zNellgM+HkShwehpqCiyhXd
WrvH6dTZa6u50pbUIX7doTR7W7PQHcjCTqtpwvcj0eulZva+iHFp+XrbgSFHn+VV
XgkYP2MFySyZRfAbD2qqzJBEJofhpv4HvY6uQI5K99pMqKr1Z/lHqsijYYu4RH20
fwB5PinId7xelldzWEonVoCr+rfxz0/UrgA6v/3layGZcKNHFjmc3NqoN1DXtdaEH
qtjIozzbndVKH6lkFvIpIrI6i5ox8pwpVxsxLCr/4Musd5CWgHiet5kSw2SzNeA8
FbxdlYCPXNVu+uBACEbCUP+CSNy3NVfEUxsBABEBAAg0IEJyewFuIERyZxdlcnkg
PGJyewFuQHNoYXRvdy5uZXQ+IQE9BBMBCgAnBQJ5aYsDAhsDBQkJZGABQsJCAcD
BRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAOJEDXXcbtuRpfPEBQH/jD4xd4tKMtQMmUyOhz2
NNl4jyEBj0JkiAtWugi20zYKBQQWzF5RhG5kR3etPDdadKyr9mrb4/P3z/QoH8UJ
7GMqSQC/0VZszK5PuBSWtsW+Cwo0cdmQFPv2ZsjFK8PD12k8B+RnxyVN00khXx0M
5YgvfER9vEEYhx48BifQdn4oB1H3tYcYB0dFaRkKh5mHGZDp/sb5jmJJLCxSym6W
an31FeXgNIPw21Z/d4cQlrmF1IwoKf2c0XNBH4psyXQuwCS4aieYF2pHeW4Mp9hE
T7NG8f+4KThxhQhRwV6mE1llsYa/dzQb4IsF4dAxb1zG0nUTbpE4Jm6zuGSc6NF
WyK0JEJyewFuIERyZxdlcnkgPGJkcmV3ZXJ5QEZyZWVUCU0ub3JnPokBQAQTAQoA
KgIbAwUJCWYBgAULCQgHAWUVCgkICwUWAwIBAAIEAQIXgAUCUmmLqAIZAQAACRA1
13G7bkaXz1woB/9jvZ2l1BMA8KR5zv3dk95RzVa4y94ZVHv59/smemCuZdBdb1Z/
Lit3NNzhZEfTv++5gZNh07z9/G95RpDh9gCUAY3I4m4Joz4khit0CWz608bZ/tH
HbS7dmzZ3iE3kl8gRTb9khFAwe8kwlDdjcdlqm1FDoxidRrk+tuFjuIkR0U6nSLk
/BWNRQNYRxoqrqRHRcb9ddwIh8Th6CeBjYMYgbKumFQhxN7cd3mfNuHueiZ7o7m
9rnfl1VxaPukHjNtcBbc51tmL4bTdsakoBx40LQAhcQ6++1TyE7u9JLgDuztu/Ek
twvrbSkv10KBPC4lIGm+pxsbfwM9CXXdz66kiQIcBBABCGAGBQJ5aYmVAAOJEG54
KsA8mwz5N90P/3eKNQgH2jGY00kWPQ0YIHZLNh7e04Xhc6oussyH0JkmdxpIuMQe
qqj+LrYd0ZaNF/aH8mm1rxmXcP52K9J0nb4NYCihh0lq03cXF6sdSa4RlZMbIgf+
YG+eYHoaMGgIK03MhPT+oXMHia1MNE+mymXP0Crvd3PezVm/nZgq+TC/VnDCT/h5
90KMT3has0i2gENaH5ad7tkkvVRT4o00ohgIEK/Hb3uWt+j9icaUy3Mf8uPRHd07
hCPzXXqJ6JXPJrJHDJvjxtVopxzXaRrInw3xQ0N9hvrBn2iy0+vLkCHsodxdMsCe
guE2Xs65Qnh01KKdyJhrTDA5ITa98cevcLs0DwlPd8pMhNppHMPHWRjumxBy+dkA
v+Gl+VS564T6CKBg2BGgzV76TQJgPPQEV9w9374wDs0exzkRb0GCya2YSdwnyDGZ
aWbe6TQFgXq2t1rLjDKtm8miNwtWL5qn+bn5zg6VW1E55Q4dC4q63Z5j2bL9IhW
t+A8sAId/LvHCr17HbhlkAwdAavGtJp5jaVcVYfdmRSywMpkjAS65jew54LXo20J
khpZuZXw8T+mWXjEMAL4Q4hM+IeY6kQEBPtQHBXXqN7do8XwQPhqMbgXTaquiF9d
5uCu3HJ8EfUjZgQlQzA/yB090VP3ZHCC4zR8sFyGvv2n8ZLYXPAC1CLEuQENBFJp
hmsBCACiVFPfkNfaFtUSuY0395ueo/rMyHPGPQ2iwwERFCpeFGSgSgagpenNHLpF
QKTg/dl6FO0ST5tqyxMqfyHGHDzzU51bvA/IfaGoNi/BIhTe/toZNMrvpcI3PLji
GcnJnuwCCBAV0AGdb+t5cZtpNd0IcKYmrYG3u9RiBpe6dTF+qLrD/8Bs1wjhdUQ8
fcNNgnkXu8xDH4ZxY0LIc3QgvYwp9vimlQe6iKjUd2/DX28ETZcD5h6pYV331KMP
TrEI0p0yvFijUZce8c1XHFyL1j9sBAha5qpsZJl6Uq5iLoLhKRCgFcdmtD72vHqj
UYglUyudSJUVyo2gMYjdbiFKzJulABEBAAAGJASUEGAIEKAA8FALJphmsCGwwFCQlM
AYAACgkQNDdxu25G189UPggA2mGQp28yCUKsJ6KHFVY/lpHfoQrKF+s7HfKTU20b
VeVNX4I8ZdW1U048mRqxEOwY8r5YSH6X060miqCX2aSMXg3N06/l+ztlB0+UGGLk
XBjv19/nii+bC6b8XWuu0X7Qpb9oYBK9YtoaoYuVpLAmjdj/cPou65meKiaS1yDT
jHh450DrW8Qghe6l0bFX4BHKTsm99U90ML7EY19B6iI2BZSqWutVsyD71oAREY6N
GgDpCOI06FS41+WeYCDRj8vsa/BiaoX2d2SBDsCwsEwe9fg5PYMi2uVIhV60rxn

```



```
w0dB+Tkgv0y5zZSN029UG/JilZKoNdz2wpEaUzChGGqLvQ==
=ExwC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.86. Olivier Duchateau <olivierd@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/22431859 2012-05-28 [expires: 2017-05-27]
    Key fingerprint = C057 112A 4A27 B5F2 CD8F 6C9A FC5A 0167 3
2243 1859
uid Olivier Duchateau <duchateau.olivier@gmail.com>
sub 2048R/63A85BDF 2012-05-28 [expires: 2017-05-27]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBE/DXkcBCADjybF75g/rvQ3dC+D70bg8QQu8Ab4yHE4cL+vwuEhlvGxRY0Yr
4HPpN9Qyyai8Vlj3LnFMw5kt30TF6Z30S5IUWJgSplFxZf0Ij5ESzs9qvy8q0U1F
cE0dAOX6Q69ZPD78zngWNFv5Xkrx0P2sA241/YLpX073sYnT0ydtSZhKd0QI58Bm
xlarUGJa4d4JTYMaeuTQ1vo54aB9NL0KMZK6GfRvnX8CuNlwGaJy9Jt4oSJOJopK
Yn0bpCaRGd5T2uZJ2hx1d3jtwNzhFMBL2JaG1jXXLd29q8Wva5RLP0/j/+R8ppk/
2DAQe6gT0XEjP+np5BsYF9HoCYJ+vFtvZqgRABEBAAG0L09saXZpZXIghVjaGF0
ZWFlIDxkdWNoYXRlYXUub2xpdmlkckBnbWpCbC5jb20+iQE+BBMBAgAoBQJPw15H
AhsjBQkJZgGABgsJCACDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRD8WgFnIkMYWT6u
B/4slussVLNLn7CbB7VMmo6ppCxx4BM1Mhk4stoUl5/3ENCMIG5anIMwfyG+NFK5
Jr640U0yZcw7jX+Mg+IrGn2eWkfrPf/kyzbeMPeyDFF833EDNnliAALgni6+ZhXl
Pct74exlzQoKkLkDd131Cd7HULa8XrUroibH2QyTR6upA61VMSdUXBHHDp4xD4P
opu0Cz1kGoe99St19oFLvZPL28DUZeSLd1lAw1o3v17RYAmI/0Bz+/6LSpvHG9Zc
aco/QNRQ038lTg9sMh5kmhIOMRBgZcGR7TFlgKcLJJbmCp+kb/jIYizKnkN8SHSt
ab3E8ug7yaCXyvQFPHoLH1jnuQENBE/DXkcBCAC11rT2hrSvpEj90VRwucUmKnqa
LYcqeLNUlqy8Z76TpSSXVLXt5DH2kI7IizaQmBfkH9S6iF1JLkb0AHZ6XcjaIcBX
VLMpBz5Mi8HUvT0+6vMFs9x/8R4+fryDNCn5wa63ktwvUZky1JfdbfZVhoV2M0AZ
KZnvV5o8pZrzYv05T0f8H0+sYD7bNKSNa7g8dBfdBt/wVLcF7Q5aTeal/xyWhf8d
kIZdwK4jbsYBL53cwlNNameDXAdMthKjCMndgofv6dYaHMDH+nEwe8I7IHINxg
t20j/eTRQB3b3gs/UWDgUHTLjEaWgLNpQx7mQQhZTCwtZtWZ0Xsh6M0K40bABEB
AAGJASUEGAECAAFak/DXkcCGwFCQlmaYAAACgkQ/FoBZyJDGFkJVAf/Rk/Vvs9X
duEst9LL46h2PS078Bbk2eGH+/kigVF6tPHSWKggmB0RVzoig0GXxv51Jta2PHZM
Twuw7oNqsu5UzjTC1UQ77ZY42W25dkaMgDalPYNU+kd55//YIzuj9L9po+Xr2o8j
aAWKh/nIjeAze8AMxRxHud7HWE1pE8mDG7VS5Hreu/Wxu9IA7h2UaLXD3psLoVuJ
EoZEgaQlTEJIAkCHLi5lqojn1DDQ2L3JS+w4YfnPfnPtzQWu2GX3TGMaALkqmNIF
01Xi8q/GmlFbmBPRgIqZQS6Sub/CKLYKWyelw7dxmSkhNoXed9uqHHvHI2ZMG76t
PKHyAijt05HocA==
=kXk0
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.87. Bruno Ducrot <bruno@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/7F463187 2000-12-29
    Key fingerprint = 7B79 E1D6 F5A1 6614 792F D906 899B 4D28 3
7F46 3187
uid Ducrot Bruno (Poup Master) <ducrot@poupinou.org>
sub 1024g/40282874 2000-12-29
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBDpMfbARBADvuMgOILedTWlb4XvAu1YefCijox47muRNbKA0yb0drMwYnV05
tZ5cOK1uVELQ+gtGK7lDS5rQ68LPpXFMVva98skkVimzgfmQiqD0XiYW4BVE1qm0
THpb5dIpHoXqTDILTLVomf6d8Z2re+IJUNvbrBFM616wndIQqux/05LHDwCg1Hky
KrYDo0T1lCdGSGH6RcqSoAkeAI+D4y6JpBctutEGWNcgijLv36g09LYNeC/gD2aq
0bS/4c44eoPkMCBBn8MM9AIsK5sfne2GuglHcUM2U82s5UbZcQl8vzcY9AVGQGL
ao0/duxFKPQC70/xEa26Bwjv78cVWm6hLHoMZRXvspr3pQpuZHmzPWwwxpqXkY
gYApA/wMrLwdewzd4yEMB506y9Wsd+FUA/y1MS1+9epdbzPnpUszR2QKLA+XblfD
8KdxxUjIjt6W0XEhQ0GCwfRauB0MAZHTMKA/NVnmR+pI6FSJ9LJ4s6+BoFRbKdDp
JY6yJUZZqRgxgo7tIcpRsRuXP4zu8KYLCPL0AL3gSW2DLKYxirQwRHVjcm90IEJy
dW5vIchQb3VwIE1hc3RlcikgPGR1Y3JvdEBwb3VwaW5vdS5vcmc+iFYEEeECABYF
AjpMfbAEcwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEImbTSh/RjGHwXsAn0/3nHkOH2WxLdWl
ANdjJDzkMLyAJwN6CBCDKSbN70zfNHTx3XAEVUUmkbBDQ6TH21EAQAiEIQKsg7
Pi2k3L9fFnDDAcFgh2oL/MpHgN4kkYx2aoTr0203rBmK3ADCIBqj3dlWMAvIOuzu
1DvmvsloIcDwsMsc846bjQq0R20VaiNz4NJqZfhS2/xYPzJo9sPTncJ0GQowjv+J
GqlkmvLVLSzYPH70Zjdw3SxS3zFPEQg0ccAAwC/iZiDDUenySJdgs8WIE26X5
r34/0TlyxiwtlzefYpVHHYD8CzVhYPD+iWUpDv/10HC7c58JTxNUGyN2UGcaDNrc
g/VJqRahYxz9LokB+vRpmCyoP8bhLkrp0fHZFnFpH4IY4WQecLBfYJZZF/K7TLLz
05tine3BIL/LpM0nhVWJiEYEGBECAAYFAjpMfbUACgkQiZtNKH9GMYe/7ACfTNKi
dschnmutxCWw5fcsyqP9oYcAN0Cf7InoUX5AUFaj4dFZ4IN+9L/m
=LTGr
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.88. Alex Dupre <ale@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/CE5F554D 1999-06-27 Alex Dupre <sysadmin@alexdupre.com>
Key fingerprint = DE23 02EA 5927 D5A9 D793 2BA2 8115 E9D8 7
CE5F 554D
uid Alex Dupre <ale@FreeBSD.org>
uid [jpeg image of size 5544]
uid Alex Dupre <ICQ:5431856>
sub 2048g/FD5E2D21 1999-06-27
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBDd2Z60RBADHdQ8600NP2/sBbuIW87WqWXZyzDX0Q6AA/czBLV2PKiEhCgTJ
wZCWJMs/iR0GgfS3LKYd/eWW48LYj2V/0YjafV/A2B6+1QsVGLtXunvtYxC4GnCS
tzPqsI624jgtwZ5sb8oow0v5ykEVw6lxneRuluym0q3YFxfhRfjJ3koNYUwCg/9ou
KUPZ3hPNklVoLPAnN+dF3gsEAIxacljfm3KQ2bnngkhvASu7g0Ippql2k1AiBwC
loWnsMIYX5qNBLA+6FtAGFYqrT8hV5qR0JyNPVeVKj3p+wt23Co/t/w0gaLccu2J
lI6QBFeRCNfCqNMgzEABQ8ARxSrLW/Thp0J8i32z0AKEtx/1LdYlcFB+1+8FLuKg
EgXMA/9RmwjhPmZ/V5xUXW6mrkSfRDtxRsEegaixqUI6SmskgGgsQybjSc0fxWtl
MCKZ4sIqtykPALf5fGeX+FjYyR6iFnfJwRFxiLLGokqaDEZeE9myB2Mue9YnFoS
GB12c6U8HRf4R86uk4tWwzMO70Gyt3bSp2GTXeMiuy7dibKIRrQjQWxleCBEdXBy
ZSA8c3lzYWRtaW5AYWxleGR1cHJlLmNvbT6IWwQQEQIAGwIZAQIEAQUUCP+1QiAYL
CQgHAWIDFQIDAxyCAQAKRCBFeNYzL9VTRTeAKD1MQaPbJTcdkGc9UWX/+Bfrf
WgCgr07J+hRd6N0puuceEB0JiyUXtYyISgQQEQIACgUC0dIfVQMFAxgACgkQaJiC
LMjyUvsYTACffZ3C/DrsfrhU194Kyad5hj/jIjsAoJK0hql1FpySpNsboLyEnHM7
63b9iEYEEBECAAYFAj0+wBYACgkQzN3ZssLok5SIwACfR/1J2H+j0Mbtn7qUGRUC
```


AQIDEQQFITEGEkFRB2FxEyIygQgUQpGhscEJIzNS8BVicTEKFiQ045XxFxgZGiYn
KCKqNTY30Dk6Q0RFRkdISUpTVFVWV1hZWmNkZWZnaGlqc3R1dnd4eXqCg4SfHoeI
iYqSk5SVlpeYmZqio6Slpgeoqaqys7S1tre4ubrCw8TFxsfIycrS09TV1tfY2dri
4+Tl5ufo6ery8/T19vf4+fr/2gAMAwEAAhEDEQA/A0JFfx4keL/hHr0VYLJmS2eNd
qGJVbK5IAyo78n10al8U+GtMdhDout2etXkUgjuIixxIwQMxXbwcYbIzngnnBrmr
q00gXLl8s9sl1GGE7XJ3HoPl5yWwMcc9Saz5bLUdPvRqMAhntY5VXz7iMxg4B2qx
K4dyCQD1xnNedC70mrHkkrGddqNP8QajaPF5UUu2VU27cKRnjPbk1Y80XMM0v3mo
XSpKp0Y2mG4hhjkVX8RTzvrFtesx3RxGMyKXbcuTt5ct1yR6cdKwLq/dZWAZV7cd
MVvGnzB9UVKUqbsz06+1+zu52mTZH0/LSqBlvw9f8aqQXLI6lJo0jCgAMACBnpX9
T+def2l0wIl10B29WNaC6zs2yHYNvQMev41p7FJWM3UZ1XiBY72c3jQxq5ULvQBs
qM//AF6zt0khs5TIJfKLAfL0HA4/GsCHWn87MZIV/vBGIBP0rUkltdL5ctw4bA3L
Iu45x/8AXpuCa5XsCbWqN29vk1eVXubm0X93sVDGk/WsXWNGmjurC4XN1H1mRCAQ
BjIz90/aqN/Yny0exuFTPzZGav8AhbUHTJA15Jkjk4JwSDxnnpQoKFuUrmc7KXQX
XbrT73xvZSaRBeWdraRRBgcrI+9ed2CcH+Hj61YutRu7ia+mu9mo1LFR4FTY/wAo
5IHsRn8TjtW5BPpE14tz9lhDcYcKBjn1HXNYerQvN4quLZ75rMXABtg6bond2xjg
E88cH35HGc6il0WpSLCC0NrSILDxLo88ekWxsZpEaG4hi0QqncFcHock0CeDgDjv
XMeMjcx6dYeH7RCYNFsFnuBnhZ5ym8/hlR+NafwivToviGeJpIpYJZ5SkgUMyNsyM
N0I5J+bBAP0K8bWs0naZ4qvIt5e+u7fyy5+ZFDgspX7jHhokulL33F7HPVtSTaP
Z/gtA0vwc8P26uUaSzba6nBU/awwQfbNFL8GLj7P8MPCSAIF+ynezhPmpf8AWiux
njyk0zw/xpr0rWUekw0s0J80AQ7RDyDxkZ6d+MfTrfl1nxLD4XlttQFRNfLmRL
uFHnqATGSca4Chu/rk/Wj4h6Ff+HvDcepHxXq0ozwzJBCLhEaC0PbWBTPTGga88i1
PVLi5gtlvGUh1WMOikQZMB1xnuazo0oUY8rVz1ZT9rJzR0/jWTRHtdmjXV9dTLO3
nSzbflZeilcfU9a402jGATbwQXGRvB4/Cuj8e2kFr4hudPsJZ54EZQXmkLszY+Yk
/Ulm2seyE5AI3beQjFQrK5reU0nJ3GSRRfZ/LjQ8HIGef8APFZd8yqqIx0cYGO1
Xri+iuAYmjKRg9FJJHuTVSW1ga5R2fcvXPqMULcTV9ixozLCUuZl3sh0xd2Nx/wr
YLSXEColjiSUQxjaMEekdves7SYJ9QjMi7o41ZsZ64U8Y/Sr7yG0t+ZdrAh97KT
94YJ/Lg1MjWkdixSL4GV5yK0YTI3Dke+a2Looti7zWaTbxLHAJGpU9cVx+hMst/A
lwStsAGkwC/KOUK14Nak0omW4yILZt6L90IRgD80MUMlXepfsbpIx5SBTjGfZjNb
zQJqNvb7WZbiM5inGSY/Qcc9f5VwF5L5N5G6ufLlY7SDwAPX8/0rq/DN9Gk6wNGX
KtldxJJNDlbUajrYT+zr/Sr5XvLgXE8pJ3gYk3K0Sw9Dng9/rXW/GPTopvh/p+q6
XHMsARBdiSUMwdWAZLUDFyynnt9KddwxuY7mS2hmnjGY1kGQD90h79c ihtW0jULS
4tNZD2kQspo7eNisxCV1IBIX00TnoAMCoXM2pIK9R0KhLdGnpKapd/C3wLZ6NL+/
hSKV4sZ85d4JA5HI4I57UVieA7qK90/SdJn4WKHy13swB2sq9jnrzxRXVUj76Hkq
K6jfxjXU802MBfCJL5TkhG4Rj909eX+F1U+JbIuPk5jYkYn0TLH+vd78clLpxo8G
TzJLIR74UD+dcXYRLaPLI5KvsYoQM9RSnLU7KMfclOug3d/NMHx5shbcfT0c1lyS
rauRCrFc9+9E120cQba2D6nP61WSVZ1MecE9P6Vjc6klsQzW7TS06oVymrj1HakV
DCqRbhJuPP8As/St0GwE7CHa+OQDjP0rSs9FkYKDGdzgYYjijnRfsmc9p8l0kmVR
yxG0R3rQey1CVfn8ttXUjcBjGeP5ZFen+HfBscqgmIYI5JGc/wD1q7iy8IwsqlUg
BI45HFQ6iNI0Wfn9hHLYXcSzQlKqKHKn5lIwRwydG821a5tCWWT76k9D1/nXrur/
AA4ujI09nbD5Sccrke4xUuk/DzzLRi8ckMrEBFToxZ1/+vWU66WpvdCT6I8Etr0W
adopVK7Pm644z29+a6vRt0u49s1uN4GRgrz+PpXudv8ACi1m0N6S3WW4RA5VRhh
x8xP0PQD68be8vdGv5YICyY0ACM8f3eaIV1U0RE6Hs+pu28s7IUdATHg8Hc0eCB6
evFZmqJZSzvKi18w8Fl6le0SdZJZFyDc3qpI50TWfrlqLYmLz45SDncpBBB5rpoa
Sa0DErRmp+D7ldN8XQRuAV2DR5zksCD/ACU0ViTT/Zb6CfzNpVxgj17fhkfjRXW
rHnzi7mj8Vpi+vafEdnZCZfm2P6VFFZxyeHlvJlDyMX/AAAJA/lVbx151xr0F0Yy
sAhWJGJHJBJP863rEA+GILcLkmL0Seucn+tc710uL5Yo89vpYwdhR+PepNBisXUI
4uMN159aTVIysziW5DYOKt+EQZNbjQLzu4xwMn7p109Zo900Tlw1amNWMeTjHST2r
o7TSL00YP5eTxgk5xTrD5LQKMZq9bxynG0prgUm2em4Kxr6THGmfQYB6YrsdKUFg
UABI/OuQ0iFnLUH867LS02MADwBVS2CC10x0a1R1+dsbuT7V02nwRRIqggcHPA4J
rk9FfdKi5AB4znrXW20exF5ya5ZQbepyYu6la5NPaQy2zRPuMR+800A30fyR5B+L
ugRjxfqTRhdv2phtz2xkivR+RmSImvkP4yao1h8Y9TXA8soJCvU6A/1rSlpVsuxG
Fu4SvtocjZi5trV1ZSJdgUEnpjgGsWS9ku52W5K71Lx0fdTkfof0rctLm7vLE30K
Ugib92JSuFJ/uj8s1yesl7XV7h14Di04H1U7X/8AHTXr0Iu3MclD3lymT4sUQRyEY

pMsJVIxzgUVqahBvHzKdN8jRXRqcqsWPF1xFPJZ+WWwGckEYxwK2baC4S2jiWJ8I
gGfwrJ8Y+a+qWkUoAxExCj30P6VqvNcykbJ9pBPbBrE0a91Gd400P7TE1lp9uqNa
kJ0qj7w9fy6ljfDiNm8Ux5GVRGJ4716Bb3awWGZ4/0eZ9rgHlto4/nWN4V0xLLxH
NJGjLHJFvjB7Z0CPwORXE5NJxZ7jpRnKFWGz0wllcCxXy0jeaUnoq5Ar0uPG9xCA
Id0kznG5hgCm69bahIfK09Nu4/Mx0Afx6/lWdQfh2RDbS09w8vHnh3wuQc8Y42kf
iKKEIsv0aV0dXovju5Y7mhBYEcLXrfgPUJdWkVY1zIyZK9c183T6faw+pwLYSuW
WMb5N3V/bn0K+jf2eyv9pmScjcsX/wCuoxC5VZGtBycXLSi/4on8QaYJJQ80n20f
PmTnTX61xVh8R/ES34htPE8Uik7drI2ljnqCw/ka7X9onTHv7C2vI0mCN9wD5FX
HUgd6888LaHp2o6zZS21lFEIPVaTdhUmjCnr/Kx03jc0MnrwVC1SHNIQo30KcY3b
PY/DnijXbmSGC9u1WeWPKxyQFA4z1UsPmH0rwr9o/RZ4viZHQEkLRxX9mhJxyGXX
4/ICvpD/AIRTZtWXVbcpaOWEgtIP9Qrf3g0AG9S0GfeU+PGLm/v9Mu1t/PfMwK
k0CQqjaeS0gz/0uenUaraChyVHyQVm1r6nl3juZbPw1o3hi0h2QW8X2iXb1LsCBn
10Mn6EV5T4phZVgunJKq5iceiuMH+lepFu4Mniz7YMI1laQzSIBkBiUdn30M/jX
n+tl9r0m6t8bi8Z29jyHI/UCvdw6XskeNjpP6zJPo7fcUY7NxaRRuxkZFClsdfwo
o0W8FZo0L5BIXY2fUf8A1qK2scfUXxNFnxXbW+S58pPf5qrQuj5WFMqj0BGM1qS+
Fmk14aj/AGgG27dqNHZ8vbrW8dJh8pfNCySddwUdPSsrFuaskjldDtZdTW5sZZ0j
kUpJA6n0AeGz+0K6eJ0k01AoAa3xGwxgjjgZ/x/GscH7H47XyU2LHAQA0Tnc3T8B
W/cSCSUJBEzeZnzDjjGK4sRTLzaHu4PEQdDlb2LEMfnx/Ss+6053JG9wDxw1aGnS
KrgEcUaldQwox6+prGk9TrLFnamXY6Hbxt5oALDuRXqnwSRV80Rw5K5U/jXmGnXs
lyzBYilJjJNei/CiYw/iioLYCs0T6ZoldvUuMbRaXY96Wyt54vJuIlkYchhnCrc
ceH9Htb1jBwIjZ9K6szPFLsC7hmk+1cp4jvGt9WUSJhZ8Rno3/1654tr9083CRqS
m0mdNo9mYbXjCHIzVW4jgezvfTaxmzJP2ov90RKuW+verVheR/YN6tkYwK8Z8Z/E
iV901vw/Ba7WmuHgE5YYWP01sY5J0D+ZqadP21RKc23MXJwcpzdjyHxbDXGu+Ib3
VChQXERNGpH3Ixiw/QLgfhWDLBNG0YwQD2bGa6G5ljhX/Vztu4zGm7H1qlcKSmeT
nnntX0SioqyPJlJykZzh9Ctbu2lu4ZoCkXmFk+YcD8PbFFDLcJ16Cige702eW3Ug
S0o5xwR1qTCSIFvyTkZPb6VYmiGBItvH5pwd23/PaoLpdRck20aNLccZx+FTA5By
Vm3m+NdTLQqRH8i7h3CoP6mtxIpw+63QFch0c59azvCGK6vDd3lxq1o0TLXs+Q6k
nLE8YPTpw/LY+ZIAjty+WWRMhvbR796SiX0WuhQfdG3Tvgiq96isu5jw0nvVy+Ty
5WHABPpiqeoJibQSW+0yAcA9DXkrSVj6dSTppjoDJDG3lPgN2x1rqPAWtBNat0lj
2kMFz+NcJa6lfQRBljTg4AyXjbj8q2/D2raY77buzuoc87gvce9U4yaZtT521ZH1
VZ6kuoM0yuY8DaRgAPwB9aq+I7SHubNY7LCjA5RvQ1y3gfbBCw8aWun3dzIU/u8
nHfjPvVxU/iq8nsUtVgtYHkzNGRucLnjJ9T6Yrz5RktzneGLsraaG3sNjp7eY+UT
5i3qAGmvmvmm9DT3Mt0z/F2aQ8c8nP517r8VdbTS/C5iG4zXWLZMD0Nw04n2Cg/iRX
iYnAGHVc8dRXpZC0TjYfU8nMKjflF+pmRL24dfLHQBShH4Ecj3qG6KAKCPCaEd7V
bmld+cdDke1VXKLm8j6mvWv0PMSMicgA/JtHUUVAljB5bbn9DRSL09EttG7FLU8E
bi3btk88Cpd2YwnmEBhLSB8v4U5THDGqZI/iDBe/4mnShPMDfg4HIGof50iCBEXb
5cgCBm4IJz7fSoLi3REDCSWMg4G0b8+uc8laYkjeQCR0A0SKjKL0xj8p1LDnAGMe
/NMDB1VEM0iJkKcEz6jIBRnt3AfY556Vr6opF2R1yo7/AFFY1zGQ4deGhb1rxqml
Rn1FDWjF+RLKi400YzWh4bdVu44nLKrNz6VnWs8TgK4APcV0nh6KAYKwFB6GhSa
R0U6sotWZ634Eu4LdV8tnB6fert55I9hmcAALnJ7VxHgkWpRwbZjv7GuwDLezpGc
GhjIL46Mewrza7fNuc+0fPV5n8zyv44s0c0mQyMUefzJCMkMB8oA/wA+teZiSKNk
VwX7MzHB/lzXr/xnsxc3tn0xAxGyjPrkGvLJtPaNHueM85bnt3r38Bb2EbHhYuXN
Vbfl+RRneFCrKr7G5BA0ahuTGGuQ20nHPGKwa2edj5LYIPy8EY9etDRDgSKxAPbv7
c12HKZN55ZPyZyTwaK0XiixA8sk50A30KKCjszCky5zjHcnIWMGNyidspZz82QDz
/T2oAYoBnaC0CD1qWibDtySMdCKRJCoerVPmKMnB0eR7YpJbRod9xNLtja+YsBw0
OKke8trVm0WZgeEABJ/w/GsjVr25v2Hm7UiHKxr6+p9TWNwvGmvM6sPhJ1n2Rn3M
4nneQlswufTtUEibsY5IqREJLA96daYLFt2/Svkz07P0klTioroZ9xarIysh20
0MiuZ8A+Hb/V7aVI544xjG4oSRWDPasrjg4PSvQPhndSadayx4X94cjNZ1XJR0HT
tJu252PhDwdJpsZF3rEk65+4kw39ST/Ku3tYI4ogiLsUeLY0mX6zzLGASc9K6VgF
jANcDu27nnYuU7pSZyXf0T+19HdIkzPGfMi9y0o/EZrxSe3VH2mNsnPysTKH0Pp
X0rInmAED0DXieL/AAVYaoWuIwLe4I5dRwT7ivVwGJVJcktjjq0/apw3R4edpYja
uQeqn0aoyNgjG0V41A0G+YcfXNdvrXhHUN0yZbfbFBJEsYyvT8xXN3UUMKEyvGAU
C7dg0mfwr2IzjJXRxSi4uz0fusvGxgiBLcLIRnvzwKKsbbe5ceT8uceZEc5Iz1A9

fp+NFUK5/9mIXgQTEQIAHgUCQA3BlgIbAwYLCqgHawIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAK
 CRCBFenYz19VTUyFakCPzZcnNkDyHypU+wZkicPKQuWvTACfSCxA4/IVY+oWi9L2
 x6uSkR7p4GiIRgQQEQIABgUCQA3JIAAKCRBomIIsyPJS+wPrAJ405dQR/ruPwKBT
 Q+kqpz7fTvw+LACgzYiB60Djrdg1JfZy6DAoresN2U20GEFsZXggRHVwcmUgPELD
 UT01NDMx0DU2PohYBBARAgAYAh4BBQI/7VDUBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAAoJEIEV
 6dj0X1VNKTYAoLQEAZmjID/bwfaXfgp/9MGDYLwCAJ47Wxft0qTtwo+DmLms5eeH
 cB2R9YhKBBARAgAKBQI9nynbAwUBeAAKCRBomIIsyPJS+wsqAKDnsTnj9g3poCL3
 rXQAa3z+cLSINACeKHPJHJFeAMLTth+exCsJzHvWwqgIRgQQEQIABgUCPaAEegAK
 CRDM3dmywuiTlMgyAKD20L8xT2F1Tca/IdDITcMmmTMtAQcGpYdd01+uk6KD5yZ1
 T1r9CgcZFLiIRgQQEQIABgUCPaEzHAAKCRARLnBkKQVquU3wAKCf2VNbbdf0NjZh
 MWj/2MUJuj80mgCg4Yc3NusQXoYQpPgNE9Lq3JWnkA2IRgQQEQIABgUCPaGCAAK
 CRCrkzhF0oUIdniNAKc2Vu0JZAhoYcFJgg5f88ug/uJM6gCg/NBiZ2E3LD3AEwTmY
 YMEHM0Eo89mIRgQQEQIABgUCPaKUEQAKCRDh6e74fbtvQsMoAJ9HCY8UdGjdzNF
 KwZfe4hPNSsyxQcghW9jw9Ym0JkL0khM9T/ObBHRsYmIRgQQEQIABgUCPAMf8gAK
 CRCT82LDB9u/z+FgAKCJhJtQJL/IWuEHRwaM0zCciaNAwwCgo7JG3LwdKXuMDd9U
 IiIdDpo4tGIRgQQEQIABgUCPAMG5AAKCRABDtoCX0/VQwDAKCGdKnfi8L0rA9d
 /DZ1bL+ziinH7wcfbzssDMBL3lk2X0yYxHu90w0UG96IRgQTEQIABgUCPamSQwAK
 CRCg69IuxaVxo3QzAJ0aPnSw+fmsrjeUvbxm/hYiKRpdACeJ3lwyzywkuGDMkZR
 jUtu9FjGgvmIRgQQEQIABgUCPamh+wAKCRBId4/0XvxVgsnqAKDbDwEL/0LIAeFN
 ksQLJMKJvml5fQCg49d63dzl6f6CGBz0EyxioDbd8ESIRgQTEQIABgUCPalftwAK
 CRDKk6NkAccgetZaAJ4kzLKNgJNUec0+xpIpT6tTfxC8zACguXnsLSNz0+jBMKOY
 Ieqza+3AyNKIRgQTEQIABgUCPanuLQAKCRBXqgy8iXHukSxgAJ9Ro+qXA8/+x+TH
 1u12UFR6Lk/CuwCfZPgS7RqYzbX8zUpR2b4+c6mf2tqIRgQTEQIABgUCPa26GAAK
 CRBTiQ42qnKH9Y9TFAJ49cIxTs+m0pA3VrYfjsu3h0MnpFACeMp+EvLkit9ddvrP+
 m0uNV+qqDG2IRgQTEQIABgUCPbj7ygAKCRBfli7LrmESF03KAKC4gi8VUcmT79ls
 xDQTrsZ/8TTGugCfVQeNotyTsLhPlKZw7rMzhfij6ReIRgQTEQIABgUCPe4PcQAK
 CRC3gJYKEvLMRSn0AJ4+BCQsl1w7ecPJdBpBXhz2zJqttgCg07UpF+Mjxz2kIHHA
 hRBgVh7AhPWIRgQTEQIABgUCPfcF0QAKCRD4MU/sLLtELRVWAKC01Ca3eREcovyT
 TLK09/t3g303uQCfw07f8XhJ30HsrgBXRGMbMFuHNMIRgQQEQIABgUCPeD1gAK
 CRDyQgCBgr3vdEyhAKCsTxGYujlcC5MFwwIvAdF0gkCODgCe0yejN13b8LDwqTIG
 GWgcNMNyhZCWIRgQTEQIABgUCPeHP0wAKCRA0pYpdjc2B+P20AKDELljFrGV85WHW
 4kBU0kQAZEDxEQCfw7QgKSWcXMSXa0RidcsdBn+Tjp+IWAQQEQIAGAUCP+I2Q2YL
 CQgHawIDFQIDAxYCAQIEAQAKCRCBFenYz19VTUjzAJ0cpYi+A6e+c/5XYiysLv+o
 /n7BjwCfWxYKngdMKMGUD8GBNUSLxFcbIGYqIRgQQEQIABgUCPeKk5gAKCRBTWpA
 3MV1lkBEAJ9KMMWQ3p5+ceSJsruNGRDs0ntnTigCFRMzcsyzxzT3ncqEX+SwKmbMQ
 vGKIRgQTEQIABgUCP8jfdQAKCRB6hTJqN5GI3qofAJ9mHIJvRB7rf2urP4RaT4PP
 +4vg2wCgk6/GZEGaRng0XhdeanvVcMxGLtiIRgQTEQIABgUCP8osNgAKCRBujFd7
 G7FxaBs3AKCEHQxpUBGAed8pEdhvBNGsJgUfwgCfacd+t+J24XMrzLEHF+CWDsJ8
 scyIRgQQEQIABgUCP8palQAKCRC+jL8eYgxA7ZGFAJ9yThe7M04jK19RJApMUIc6
 oQ0gFCQgpdhCitiF+C2EBzS0bwRBrsPZ/00qIRgQQEQIABgUCP8qHBwAKCRCRaxpu
 McNnH6a3AKCoUBJDcp332uW9cd6gMSJr7rIbEACfboFIMeilqey8vI3rktNso2xh
 81KIVgQQEQIAFgIeAQQLBwMCAxUCAwMMwAgEFAjppb9IACgkQgRXp2M5fVU3GFACe
 Pwx0Beh0P95n7+QfmV0zLGSxKcoAoKS2JixAHziI6WR49MbyhZ13zconiEYEEBEC
 AAYFAjppb88ACgkQgRXp2M5fVU1A9QCg2BJLqwfN8oCw3QNVITUQ3QgTKNMan0Vr
 mwp7qqRYqdrKlQ9UxXv1jScQuQINBDD2Z64QCAD2Qle3CH8IF3KiutapQvMF6PlT
 ETlPtVfuUs4InoBp1ajF0mPQFXz0AfGy00pLk33TGSgsfMg71l6RfUodNQ+PVZ
 X9x2Uk89PY3bzpnV5JZzf24rnRPxfx2vIPFRzBhznzJZv8V+bv9kV7HAarTW56N
 oKVyOtQa8L9GAfgr5fSI/Vh0SdvNILSd5JEHNmszbDgNRR0PfIizHHxbLY7288kj
 wEPwVsYjY67VYy4XTjTNP18F1dDox0YbN4zISy1Kv884bEpQBgrjXyEpwpy1obE
 AxnIByl6ypUM2Zaf9AKUJsCRtMIPWakXUGfnHy9iUsiGSa6q6Jew1XpMgs7AAIC
 B/4i0QRTLPaImmNLii/gU4Zh8u4iATtDnkMY9ldInQ0QT4qrK9/bRe/jnpHTlrTm
 aKd48B+wDBoUjU19EBfL0FN1e2Zum2o0BKfEwr8Up6tmBY9vsxCSqY65fP432P3s
 ILrLh/k81wqVXhuEvUxpkbZMtEePLLC139G6RXD2M8qe5LsIgjFH+a8uCRwdUWgF

```
Dv/R4HpwKnk5U6u5Jmh3XWh/0oHPshWV1AfbUFCVSwuuu2r7g2VzVhBbWqdLTfLs
Cvf8JBBmWwBQ0j09F1IQN9hZzXxa5+K5DdaSuFXURglTpRn0NTwbkPwM37526h/t
VAF3gSKBEtg1jPveLVdKxoGKiEYEGBECAAYFAjd2Z64ACgkQgRXp2M5fVU3vzQCc
CC/qQmN8MWKJ0CbiXiTSu7dpojYAnjslrp0DNzSntRQ5rK0SawJXsWwK
=CmDe
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.89. Rusmir Dusko <nemysis@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/4C93E3D2 2013-05-01
    Key fingerprint = 6FEB 14C6 26D4 7E3A 57DE 487F B6B9 B8F6 3C93 E3D2
uid nemysis <nemysis@FreeBSD.org>
sub 4096R/9CF8C13B 2013-05-01
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFGbUBAC8IkfwHDNpYUs9tU4qzwsGZQ7h9Wow0SCFHGKFIFTztKMvMUed
I2I4rLaGcYI4FmYJYwty0D3md6xXj0nAsC1GuP8fFsowkklSxKZ6PpfAvM5LfT9
WA600Ep1l+bsohmscMeT8t6SDqD/nElYP75HySaljA2zJa+FtFw/psxBNWzGryiE
iBjWwM8/g/aFsv/aqkjDGNjaZzUUJxXtFM4uSgud3lSaur4LlcQt5jnMQgh5SbM
aILF30RoRUhpeZTXb10e/cqpmNHe6MLzdkzsJyFeeag7y8I/SNMS8pZcPl9k9d40
Bt3kc+dpwP+Yu6U4k4JSrkB2Ud0kgLcnKuEPiJ3mEXJs8Vgj992F2kzQcfck4a7T
QWupu5mw4vo0FTXWXKobq7jrU37aBX6kzi6CHk0QEXooGwW8XmRldZTT0brGj3qm
kC3uWNsoLvCjJTt4FPJ03tbME5u6n2AYC0BK/YyrqHxP/wm4Kvq5urDT7eVw5qwE
uOno3861+fVIXQ9d6165cbMD9mOWPl+K5yHvMgFqnwGuh/zneV49QugabQBnxzT
MQLEurBCvXxwHdFQdQIyVMaN2ocuEAYdsHdyUl8CfjP8j4js6Ik5qTq+LHV0Q7pE
N5Q8XcpB06d1n9/8DV4DoAFvWszMskw17fhWsq6udetq5a03NasgEf2x0QARAQAB
tB1uZW15c2l2IDxuZW15c2l2QEZYZWVU0Qub3JnPokC0AQTAAIAIGUCUYGBtQIb
AwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQtRm49kyT49LuiA//U6wLMoLu
0++iHMKXb+kfVqOCX/uizIzcQ0H6gFHUvF0ZAg0Df2l7+U+G6rREY32RmeEq4TK6
QLPpjhaT2061WRB2X9g4uq3To4TUb9Ns/Cyg82Bd61BmeBD+3Natc1tr5kHvAMUf
dcmm6I0D52HReYajsXu16bUY8SLoyD9XUwyeA/mCfFwT0hH9y6umkHkZa5hidf7o
XtWEkbrYH0J0k2Xb835NTS50qZ20ylTLioCG1F0peVclUZkljJ/ATamamtQK4y8c
TTDR8SgojtrMjzqVtBju/Nb2sy47/mAlYMEaF/Sc8fvr68aT43M+x0jGxefawImo
aFa6hfQ56r/MkvvchZ10g49Mh9vVJ0uJ1BZCcRWLmIBVyScASlpjLscmUjyNQY8L
l7dd+h0rCgQKqRwoxZ9DyLk3wY2e/pDLULGBn+9m9CU5x9fHKKLYkY8cFIem6e6D
SX/rZiA3QoVSpX/eRglgaG6mZRgz4SKYCoBxGhFkjzUXWWVw3inZipPIvPAuy5l1
JlutSbkWBMaITbz7xSGkNwAFIss0Udj0z9aVoGhmp/a5g4Qu0uXKN7xWr1duxshg
DlJqbtXwribG5azUBjbrRB+EQKrGPCW0+JehHrllL5qjT8Ic5/HVYmaT24QPIlh
9lLh+Q052IrhdlbcIPxIBMZQnuP2gZka7vW5Ag0EUYGBtQEQA6HdLz17V9EiqkV
Gxh0ksvyXN157p2Qu8xP3/w0/9ZnbSkBL7p7V7hkR2zR50cUqIm/DpOKTUCyBQMR
IKcKUGF4ASCvm+WcWwZQ056jRZ8ci96NoMwfiJZrvZqqIwf/K1/1nCV6R7oaTzG3
mkjpwJYzzMq5cyxzS0LoQQKBvhPFLZYT7N75nKhplTAHI2pm8a4vt2LlbcPl07Fs
pEE1FS8euMi3K/jUC00eizIbYy+I2FUH8yn4wiLpfYnQd0qb4n44qopCtk+9LkSX
678JG8AsLpwrVyBXk7mMzIvSeYeumCc0A/CVvHpdCqdjkfosqhLQdDQL+TSu+YQC
fAAN0px5o+XVMm8/5aYi7/gBY8R2Xb35S5HH82I3TI0SbmsYN48zgfafplSvXxAs
Ydxh4PlEktstZNoHDEIZhQRzk0efoF9nQkAnMXg8NKfHQNKVRWZjz7cQu2SzfFuF0
fDhtjNXl0MEJPJTPlW0zPWPhCYS/2piaLp9l7dQ5M41R+9NtaZR2LWDV0BJdfX3z
iNqK2BI8Uj150AMuWgdT5E5q5vnmpzyo153NXe5GBT2p3tIYQ7fLx/JRF100Vo
xrrWQTb/RQX8LZpo1rYx9fBUpg43iHRTI5CIstDH95kyv6oLyL5uGvicKJ7Q/7Vm
```

```
B+xMx8Aeeg7b1k1X4V+09uxJkd/BABEBAAGJA8EGAECaAKFALGBgbUCGwwACgkQ
trm49kyT49KSCxAAmNI1ixE1vb40kACAI7kcX+7wtDFG0arUm7dGYjjZwm+uxTPy
bQywHhpF38dDn/SyRwLFmB/6l90UzAYWl3AA0191KKrEVqUku0jgSSikGuufMQwY
pgjtoV8ox57N5E1BegcqDRYhmB3SEFmkhdry7xeot1KXGEAjFmVpVxgDV35TeODK
TSQnHJnJd+LWwd55nk7S4RYqe748ag/AJLyxmH8HwnYGyhHMNKRVeCwGznJk1c+J
qCU9nx2A8JCs4Sab2n8KDAvWzs91qmdtjQwJ2ac8lVe6AnFym8FJY3fvGewyIf4A
u/G3C9gjC9T/uE+/W5X/DunrwePFcZuTCZN54S0KC5aPkenPNgiSFj244gCwHa2g
uyPcP5uFqqZFlt9J0RMb99NxnUhiV14IMGzayKaQR80PAHQFbaoaEmgZE78VqcgC
QB4w0SaJRV/0PGDY0/5dQrwTsh4nj/ngHceokgdUIGPw39R1KTbmQ7gmyaMM1PKj
Q1mI01Ql8i2MC0tDRm8wmXhrNB21xVGt8hoj1YjIE2ssGehyh60IFm2ZxxhJLVve
ZY13bs6GDtv9CjDh5FNb+KHvvOR8MA1XAb5y51Nx9ekswN2UKXU6S1FkSVYcc/RE
KsZ07gd7vllSvuph00AmPgHjCdHT+AvDoIoUd8CsSXcAWcVLA8Lrj6G+Idg=
=amfC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.90. Peter Edwards <peadar@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/D80B4B3F 2004-03-01 Peter Edwards <peadar@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 7A8A 9756 903E BEF2 4D9E 3C94 EE52 52F7 7
D80B 4B3F
uid Peter Edwards <pmmedwards@eircom.net>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGibEBDLwRBACjdnuv/rCOVEjpYmlmQmmmYZ0hbUdustNozm8dtKpg2w+zED3z
9kHcoXEY2iljxmJrHd4PPcvMutJB5AuYU4NiBmdMgBgfZvW7yaD+tHfvgozNyEKa
3Gcddamy/ENCfK0StEuCDxH77zf6DXh/B/Ekjav0sZnGHPqFhUdKzwh21wCg57uM
Z3aL0+sIhiNYEJK93yYjXt0sD/2F6+T7dj7WjdCPsb3mh5YSTjGeSXjXhFeFQmmA
/dPyOkW0AuTo2uR3AeVRrJ6rs1KLqyl773HX+eM5b52gIsFZ+CzSEiHSrHEqOR/o
3jzzGWhZb3Q/dbeWsPrtw32XU0diiJH5h2PyfKQ6reu+lpH8oKTbv0oycguHnsiN
8zt/BACCRoxdJw3f5L4RMfbdxN8/9GLcDzjv27s4Jn17snXu0yNzWxky+hNW5InM
wG92m9/a4XtZX6viK4sY8kfFLvAx95vaRiPJOPdUIx6Hk34HHsXdQ6XbUaadlBuG
Mxr+aT2o0lqzxi+dS8+SWXjCBwT5mRVd0Zq7RFYd73I+FrzltLQkUGV0ZXIgrWR3
YXJkcyA8cGllZHdhcmRzQGVpcmNvbS5uZXQ+iF4EEeECAB4FAkBEHVYCGwMGcwkI
BwMCAxUCAwMWAgeCHgECF4AACGkQ7lJS99gLSz9lewCgtKJX8EySD4x42LoZ8imS
gYzQ2AMAnjAlfeFF6q4Lqiv6ikUW7uSGu2WitCJQZXRlcjBFZhdhcmRzIDxwZWFK
YXJARnJlZUJTRC5vcmc+iGEEeECACECGwMGcwkIBwMCAxUCAwMWAgeCHgECF4AF
AkBEXiQCGQEACGkQ7lJS99gLSz/1ugCgwj+RyWcUk2WtWZlox7rmTG9ymDsAoJ+r
ckrEYUJfPdH0GKonpipJQwL6
=73v6
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.91. Daniel Eischen <deischen@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/7D15560B 2012-11-17
    Key fingerprint = 0039 2133 69CA 14D3 236A E331 361A 68B2 7
7D15 560B
uid Daniel Eischen <deischen@FreeBSD.org>
sub 4096R/A51F81F7 2012-11-17
```


-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFCntAUBEACwjEAEbH8GDWGH+6ciSSocVDFdMvLLWaoH0EjqsVMmotgP6dz
M7oxf221fPVcck+fB/pngSFglsCtyZP1Lp4/3r0yna0ZJSEhSBpoHeIJas2ZA70W
3zMfUZIcFqkZkg51XTS5Iv031QH1LIZIRx45F0jobVQ5F6romkxpdfyh/7/LDNru3
xy7JVU9TBM48cFwWmCOBYajDB3N0shSBhXEwiQH3y6Eo17RSa54TJnwWIWFn1E5
Z6fVARPclwqhRzgiy+vFD6WwF1BS4+AQPqn1y2/7fgo4L4Ai+4hWicYXtMWpvtMF
WpYXF7p0UFUBB7oq22933713RNPQJ+bUQMV0drmuSuy5frJMQr0UGv96l7i5oHMi
fkaUVq2PDNZa/rFbMx6CN8cmce8TXEnz8FajRA9NbthPYfmPUS6LX2F7VjT9KL2r
wlF07fLtlbXcnq2aG306V2hrkJdWZ+6970s09LsdPTS03gfpSHvEUpoBeQY3jszU
fgo0qpzpYGW0VdkTtyvzomhNN0jNMEE9X+718v9vtWn5aK7/0c2edyb4G5uBCcea
Qpp1m6QWB7NSfTQ1oSTAAtQ0ViZrnfbSVluJNwqx51MS30bxxuhkEwQg8yif106J
zFiBNNMGXPjoT6pnfc0zLB64d3WyF/4Vzrlo7mF6NSYmjij4GoU3xDW+QARAQAB
tCVEYw5pZWwgRWlzY2hlbiA8ZGVpc2NoZW5ARnJlZUJTRC5vcmc+iQI4BBMBAgAi
BQJQp7QFAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKRA2GmiyfrVWCxkk
D/9owvhwg0m87gtGjQdup5CscStSZd0F+UGSFBzhWF3NySppSDea/KiDk6oLJ55H0
wssYsKg3tUEilrJCp2JxT5AbP6N08xv7CY3iTpiRV7ltcRwNNkfGUAj530YX8md
SBc4+kjWpQmpkTMD0Keo/B0cepaLkNhSbUtNfvv/ws+2chXuLNjpKfSUSuIB3M
n0exkul/b5phJEorqfYNrSNro90ljabCF8e2GxdHAhvz8+pU+PI9HvXqgRYPe8F2
DJj+3t0aCGDbmccw1V3pBIrx25GbsThzxPQAbZRSSwqXBwSN1WII2/nIky1n9Xyl
e0d7+iHiMSc3L6LcSPc5xmocRadz0j3PVVN+Wyjx9fvJtb0b24a2QH3jyKyrrouKn
7+zwm8lsaf9PnUvgdN38xiuY6r4a8GoqecVPpMiGmvo8MtkiFvZURvJYGD/wj/eu
anzAPoFyIAiPfIzXJWBCLKmy1IiRa+0uABsVFMqdS7MUTQSVAG+087at4wuPjJT
nikZtRg+f79LitvwMjUIDAnErV87A2Y9BQTCu+yVeL5ezT9xKcuKSJ13qs+/kKf
feRW7WoSiLtpGVWLVsrHERk90i4632pBzSWQIYSR3BQeXrnlG4fkXxoA8AyHlR0
LlU1TPw6JYkmY8XbD8FPjmvWZb8mRQpmRJ2HTNb27FL81bkCDQRQp7QFARAAInpZ
ouUZY+eMJtJcFZvKVxG17m76N4rA0rzLC998bjVJXrWz78k75u+pCU0n298ARSA
7m980S+1upBxTwUw9GIIwhQ6EzPtdFAePvWni0IT1AV4SPy97PSFfWSlB+8Df9P
YKOU+wG7K/MJqiHxuGCC+tXQrTRjL++VgGxDWyotEEH/5F0ARfYxFIXe6Pzo0su4
TK22jPf37GX/mJmdh+i4pN57p0kCVqFIxabcAhtVU7zTtrU3f8+mVIJ6KfNeUgoD
Xc48Icm5ZemZyHq0Lev6p49a6wRmrKx9CuQTLIDXKAc1fx7NuzvJ/50MP/b6IUt
sxtW9/fI97ueS4X3cMvx678fi3Ukq8NvtXbX0ueP0ddaS8Bg2EQjttKkXjMEKNsm
9oxmzLEyIU0QX0DHE/7JpzJb1qSgEYNKV7yiHev0KX1xWUXfljQ0hV+4R0J9cm3V
LvHQvUxqrBr1gRqzVk/WK3U8WrkbKKSbLrGtL/L2+Db68wvL5DIP4a/P578dX3qv
HMH2cDEoNwrZpgN88AtvEgZpmJMco8SY06UrGuaAUI/PbgCjT3go4BklD2BzBFxS
y2LNZKQciezphl04GLD1BG7y4qkPn7SiNSTbB0/8jP7siJquXfzRwS6M+btAIZHC
HJ8FLx3jUdkXWh5N26GDxRcQqTavgr1LKp5lSq8AEQEAAyKCHWQYAQIACQUcUKe0
BQIbDAAKCRA2GmiyfrVWCyWmD/4z2vs/MOjXsHp7vBo2MASTPiPuIKZYM7rq4cDV
f06FUT+kekugL08Dhz/3YsiPNctArcuL6UKDpvM5IBE8SnWz0Wx1iVpcRuTLdk0S
8ZrXHXYNDcjXRqh15U3X13mjNON3yyHlqNb9GGe6GwieyeIMjN1Q+aZN4RKsl36
V1Qg/X1/n+7KLH3yaeC5mz0BqK08L7R0ECPTLZrnWBmchHZaC5m6xywAnZDSqg9t
VXqRiG9D17Ksp0RrG6Cg5zewIh/HmZ/m6RGzW8EaaXWHfftZJPKGFIMv0K9tsQpp
X7Dcu/DxmdNwdTC9hy0MbszrF/mQ+rv0JM30+FFY5BqDK2/fw6NxQcQmqbxdqwEP
0cB6DavnJ2IBFKFxfewuq6yw0fFaHkCDYq/SFKVs4JcWAT6VxrEfVZVhxh7YQgE
3zJGU1u0vLCXuq624+rbcV3EQyh78hyUuVzyD4eUBont2bQM3YXTTsaKwqEDUUp
LoI/GcYTXMwAYqoVYwtoLGjmEFLPsgNchCLpDtWaXtiTTZGsN5Dw0K6rR++77t/
0pSqjB82AMQ/0yZFTQ70hnNSuHYTc80YG8dz40Zr+QzXN3z69+gfp50HXvewQUPU
0op41UoAM1NqcVu1jWqqrV+jq1CDdPmZ4HqT2SiHdQWRdIGIqs1wC/v97Mr3irL1
bw1Gxw==
=J3ZL

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.92. Josef El-Rayes <josef@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/A79DB53C 2004-01-04 Josef El-Rayes <josef@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 58EB F5B7 2AB9 37FE 33C8 716B 59C5 22D9 7
A79D B53C
uid                               Josef El-Rayes <josef@daemon.li>
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQELBD/4Zd0BCADEH+EDDjEX2ztufB5dele5Bt4XBg3cYncvLTsVEDLR89xtwmFs
3no9Hs0ImTQwplsDgbixBL3DXWi46dwVK0MGYIUycJxLfsGfDlWngcXYkpWF308g
v4YhytcVi9uSBy8oNB7huiY8IXh4XPgi0KztgCVJZbIgi8ahoif04eHTT9YGOL5x
Qu+n7D74zAcgzK0X0+0+WXB8Eo0/saJxzcCIeEGzfCjq4VyL6JB+1c9CgWlRpI7K
L0pFqrN2qHygIMxCicp/163AdxD9I1hUtlF/sZYY9BpkbweLLqxKf4qtDYAMZLuS
xFGfIG8f0imfFeTt85FgYgXqLmLmdjFefIPAAyptCBKb3NLZiBFbC1SYXllcyA8
am9zZWAZGfLbW9uLmXpPokB0gQTAQIAJAUCP/hl3QIbAwUJAeEzgAYLCQgHAwID
FQIDAxAQYCAQIEAQIXgAAKCRBZxSLZp521PM0PB/91jWBC7yI2obxE+VGsItduiPhC
0x+Z33suGP8f7ewGBLztKC8y5N9jCGCfG9auwkJ9Xo27zCpMIkba4CfbRqyLxWoh
ZluHQg5uge7AGefmsdfDsFzq5mPNtUk8uVn3tXGwVVsXknw8PGtw25wbDCOXTci
t6L70v1gJfK8UxFhu0VCd0xbRAUQoIkE+bS06g8bJrt6JFzhVpuHdgxwJbziWYSp
nEJUN4Eou4UfCteVQrkH207ArHMMaEb89s5xbfNrQ4NdVBXHfsrzedHw0qgiQ/4m
o2DAs8iy2aCbWRaK6G657g+uwhbqEN3gkeDfjhcbMLqQy8drqx+erNGVYnKtCJK
b3NLZiBFbC1SYXllcyA8am9zZWAZARnJLZUJTRC5vcmc+iQE6BBMBAGAkBQJABsPr
AhsDBQkB4T0ABGsJCAcDAgMVAgMDfGIBAh4BAheAAAOJEFnFItmnnbU8miAIALbu
Y15l3+9kNlv4Arv26aYrRcIYEUCCLIGZnD93NPnyEza4WwsUbCvYgNpKb/wojAA3
xUdzHtRUfDp++eQU72S7DcRkKt5vrnwKnH9kMsR2/hCIA03ESi0VoPeJy91fHEF
I9K1qP5noJqjfjrlw4ib86spyVb5LH3QPEnyvDX/UTBYiYu8UUYonitLZ3iHk1Ku
x9S0QpSzvkdM1+d25pbG1uSV8JQRym6TsPQp3RwpbCy5hnmMbDLawL6fbRwtAxZ
i6A0cppdbgi+DDrOFoFKuU25YKK0Kl76Vy+cpjYPBPRH3mOTYd/i2xliEP56dTJU
4QqDJPPnJdmvXiCfT5k=
=UfKm
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.93. Lars Engels <lme@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/C0F769F8 2004-08-27
    Key fingerprint = 17FC 08E1 5E09 BD21 489E 2050 29CE 75DA 7
C0F7 69F8
uid                               Lars Engels <lars.engels@0x20.net>
sub 1024g/8AD5BF9D 2004-08-27
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEEvjRyRBAC1jMkuF5HrEQcNSLSK4NogjNTuwxE9d4Pjg0iJ04L/haKeUAaB
x21REw659FNCOW/HDuCzNH4P0FQYoe2dyS3LV4xk+YsoJ50NuoCro/tiigBztKB6
u/Ukq8bReroNwjP1Q2TnCHWxzDIq2HJ2FQtbbXlWKe7ZBu/LFwAsHLenLwCgzkp1
i0gxqzxWrzIAPMiKWB+HORED/3Jjom3M0EZfr27aYvY18700uXui6GAkcxTj2/6X
s1MvPQt8F/BAGKYkw8Q3q0goaJPHpnBQXMIb5TXCkXxZYwvUFLHMOghpZE6/eHn
3+UdvqsxHGa59Ym7HYzS1IExBVNfof4MVsunQtnGaHyQDMrKt2zF2MmTgASzITWW
```

```
Gy0jA/0Qc0K+hUBPsiaVpNcCZs6vPxeU1qSZamyZlVIjF0gRkTGN94bJD7L4qzaK
hpm0LF8eD6+pA936HvHLfmpSfNFkpFgw10oQVYIVx/Thj5t0X2o7VbXUdQEkdTTO
t75c2UqZIdPKet/btF+NPnnT3P8u0UdVvpvMeq7thLuJLkDDo7QitGFycyBFbmdl
bHMGPGxhcnMuZW5nZwzQDB4MjAubmV0PoheBBMRAgAeBQJBL40WAhsDBgsJCAcD
AgMVAgMDfGIBAh4BAheAAAJECn0ddrA92n40uIAAn08LIWiZX5vZ5GvCLSSa30Wp
2LG5AJ98fEToSwaVm0tAuDHU1kPoDhPSqohGBBMRAgAGBQJBL48NAAAJEI90JpT7
YBR5I/kAnA3vnk2qg91m3nocHy6nS2tShMUzAJ9RQ1orEGxFGukfgtY9iTTG4Tpg
/4hzBBARAgAzBQJCvYkTBYMB4T0AJhpodHRw0i8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvaW5k
ZXgucGhwP2lkPTEwAAAJENK7DQFL0P1Yg9UAn0/WHYshCUKp551shW3EjtjUfVsf/
AJ9EhPPzNRdgS5cs8Hifvd29McuHohGBBARAgAGBQJD/deEAAAJEAwB9WigsQYJ
9LYAn3MTmAp+MZN64phFp346NFhy1tRwAJ4xd16I6dRhDMSiNVPQPybwAZTfirkB
DQRB40XEAQAobW00ZBUJm+Twj/sGj0bUdLZ5H1Qos5uWEEjamcElcmN4dG6DyJL
X+X4dmcAQAdm2JH5aaJDWKKDjDNaTRbdV9Xce/iogYD9UhbPEQuHovTuDa0QrRsF
nSCcXH1GABWF+Cp2JA4FVS1gmHykr+u9DZP7Cs0osI6Pwm0YwySidhsAAwUD/jVL
iRLUj2qR3ejYTa61ATT5wb6UtuIohpvBNFj4t3V+LWATXmu0P1mYhy3SmodUcmFj
uULJ2GHHb+wNnP8YpGdxRVfKbV2grnpKqPdCkcm10N707w2d3aDCEl9KGzhevG68
c4CF0hVklGIs0qeZfs0wxE4jdYpL8YuuRZV2ah3iEkEGBECAAKFAkEvjRcCGwwA
CgkQKc512sD3afjgrgCguloYbHuwHkSm0nnD6HSp1G/s4mkAn2VeB3Euh8fg6W/9
gcKK4GHOpc8/
=T+Zj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.94. Udo Erdelhoff <ue@FreeBSD.org>

```
pub 1024R/E74FA871 1994-07-19 Udo Erdelhoff <uer@de.uu.net>
Key fingerprint = 8C B1 80 CA 2C 52 73 81 FB A7 B4 03 C5 32 3
C8 67
uid Udo Erdelhoff <ue@nathan.ruhr.de>
uid Udo Erdelhoff <ue@freebsd.org>
uid Udo Erdelhoff <uerdelho@eu.uu.net>
uid Udo Erdelhoff <uerdelho@uu.net>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQCNAi4rwsAAAAEAM1u8Y60omELX7Wtrh75P8K0L2Gp6omV6iDuwl9kXYhN94jF
DE1F4xpKRDWvQxsWbYeIk2F3VYGUN12BhbRNcNqoyniQt2XMmbdEmp6ltumH5WbG
jR5Xg0LkJ5AJmxvjJXA9q+/eTfmyTfPjnCL70cTMWHDUL+EBUPoh1XnT6hxAUUR
tCFVZG8gRXJkZWxob2ZmIDx1ZUBuYXR0Yw4ucnVoci5kZT6JAJUDBRA0K3Q0Q+iH
VedPqHEBAe9vBAC+eL5mJpqPkC/+om/SSE7mxyuUqHAX1tNUymL8gTuV3mFB0goM
xkxhU0MMYie9z2zyi+RXREcFLT20qqUA60EZpl6Mgymj8SVZSv4ZwXdU8cgynYNfX
TlpC57mN9mxL10vTTJEix7QsrVz0W479/IkBrhW9nTidQt0RW1S15T5IA7QeVWRv
IEVyZGVsaG9mZiA8dWAZnJlZWJzZC5vcmc+iQCVAwJTOwzFWUPoh1XnT6hxAQGL
eQP/bLmPlqSdkt2/BKchpx+lh0emCmT3LHq1sNzelb7dBwnsvE3Z9l0ycH2pm1ro
j6x3vmcDAqZ1yh2eFEVnK5abfhuI3QH+9QdgvMcSIQgF3VIMer7JXxNtFFX8JRkm
+YfLfDfck+B2HRkpMt9ETy8b3/cYz+gbdKNe4nVde5KPT20iLVkbyBFcmRlbGhv
ZmYgPHVlcmRlbGhVQGV1LnV1Lm5ldD6JAJUDBRM7DMX9Q+iHVEDPqHEBAYHUA/4L
j98KC7y8cjap04Hi0r/e07gUwDujvrBMYbWuhmNC06xlpfwrNm76tnNiTFdQVLat
XSRQwEuyS9Mq9xe2F2RuqSfYwjmHX3/gNW3grJbnBq01QN6CDqo39a7LglqFf4
yFj9V6i1c0WSBi0ewy75DHpsfXHupMxZWPPRWh0TnbQfVWRvIEVyZGVsaG9mZiA8
```

```
dWVYzGVsaG9AdXUubmV0PokAlQMFEzsMxhFD6IdV50+ocQEBzqsD/0nX9rV5cAcD
jFTayQvoAjb/nIN+TJVHumuC/Glp9fKHLfTjMnsUawma+iQESjUB8XgyeJ0WvR8M
vQGEMowYr1YTtFiYfF0vrzXZmhB6NfhFV3s34ZLDeBnncUqkas79Pi9G9AP2Y/Mc
c//i2owj58xTfocYNT5IXVYjB72Py+3tB1VZG8gRXJkZWxob2ZmIDx1ZXJAZGUu
dXUubmV0PokAlQMFEzsMxiND6IdV50+ocQEBBjsD/1SVP70fNa3ShAn18+yEX0IL
TLFYCUmGaBIeAsd7r8tXFYbf5STA0E0iqBB9Y7V1tV4IriACru+9wo5wBQoCLBT1
RNj4NhwVvkGReTDsA+Zz/vUULrbklVK0724Dkt00+WRbn/w99trttuUTGvTHRER3
Bju0fJ/QoLlnLASDBMov
=TCJD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.95. Ruslan Ermilov <ru@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/996E145E 2004-06-02 Ruslan Ermilov (FreeBSD) <
<ru@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 274E D201 71ED 11F6 9CCB 0194 A917 E9CC <
996E 145E
uid                               Ruslan Ermilov (FreeBSD Ukraine) <
<ru@FreeBSD.org.ua>
uid                               Ruslan Ermilov (IPNet) <ru@ip.net.ua>
sub 1024g/557E3390 2004-06-02 [expires: 2007-06-02]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEC9n0URBADtxz6jwoFt/gIogEFiebDz4S/7jef4ou9prQawJKTmLYAe3dB0
b3iZaeUZAN2HnYrNtNC9QUlF8ChMpVLsLp00+nL1A7w08qfPdHXee5iQ30JgsozDG
vdoAB6zA5mCe4+maZ59R9CCNrc2aB7binq0xKfui65h46DocCzLVrBC7BwCgnyWr
IQp7gzq0y6L4GVycy0wBARrEEANGd0603C02w6ovxe2cvlHV6NiqbEweCRzCvRCiK
ApB69ltroQumPn0cHV5+8KPXu0AaBBkmwNjuw0W/etSFq2tachIqYlqMjVFxvk1v
qxu+1fq5mB0vTNALJ0nDpG3j4TkKejlsX0gAYh8/8aYxVhxgxd5Ni6C4UTBb/B
sw+HBAC4UJozMPg6gsSdhYYqY9KCCc+xnta0xFKj4ir+o2EZ9qJ6Yg/FDygDxULP
tfCG7MdzRyHADpMB0Xlp+2VB5HbvM+XCiLh+Qfj47HZgT2jR7GgWM8HCNLMYdqUs
odh3/8NJT/Q0AaYBKDKvEQPrv9siRvNLYfM9fFQ570Nr58wExbQpUnVzbGFUEVY
bWlsb3YgKEZYzWVCU0QpIDxydUBGcmVLQlNELm9yZz6IZwQTEQIAJwIbAwUJBA0a
gAYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAUCQL2d5wIZAQAkRCrCpF+nMmW4UXr+4AJ9i
Rv0F9CXB6P9s7VxgagGiRgnKJgCgm90NcZkKiRjz4ThM8+lUVn7/dvSIRgQTEQIA
BgUCQYJBHwAKCRAiylhMenujwLSuAJ4vH3muPfL2j7g0i3tBxANH19HJnACfUqbj
KgRULoLdd5Xd3xv1TQMTYCKISwQTEQIADAUCQYS5HQWDBNx+SAAKCRCrL1pbFSVp
kL0hAKDo7/Q1gjtWnHNj4KkJc0JwrdjLoQCyny4YEuaH0XQZmli1JnYDiezQf4hM
BBMRagAMBQJBhMTSBYME3HKTAa0JEID3vqaVM+drOnUAN0+1xLBukkS1LUENewWI
Fk05+xxCAJ9ML9gITzy0y5XbQz0G0MyH/YkfH4hMBBMRagAMBQJBhMW+BYME3HGn
AA0JEKBP+xt9yunTpSkAn3YtJf9DIda04YtRtnPNLYZt4CgHAJ9vnB4AM1SAahY3
pgrh09z6XIw3qYhMBBMRagAMBQJBhNROBYME3GMXAa0JEIfaXA0nNZrPPYAmwXZ
/pIjOqugDXN/MQErC8aG7pVwAKCaZxtnm8CT450WVeVAIu7uDmY0F4hMBBMRagAM
BQJBhPV8BYME3EHPAA0JEL9L00YEnbh5Jx0AoL0vfYGS3iWE5u66RasB94xyQbIr
AKDY22dEDQ0bs5DwrjkQHx718wiKQohMBBIRagAMBQJBh7rjBYME2XyCAa0JEICR
EX+pUQLB8iIANijUZVkl0dFwcbVg0w6xu0FiCb0AKC9hggzd3ujHQ3vVnYEqS9
lv+rYIhMBBMRagAMBQJBh9AWBYME2WdPAA0JEHPeaYzHFAWILFUAn2MLzNkhtam8
L4s4h68T48QgHB6vAKD64I+m0Z61y20MH59/j7JYbsZFNoiiBBMBagAMBQJBjJBK
BYME1KcbAA0JEB9/qQgDWPY9MoYD/09F+lAdn5JSk+QE8W0yP07ZP8uqVoiCid9+
FQynmcneq6Psjh05KdyHwK+nIxWwsgHlKqG5gmCuN4/YF4wkxx+6mVt105WfhlSt
```

```
x9y8lrN8csLMUCQzLaLuD7hpYyScTlUGOLi0q6HgZ8pP2XQ05uIGUIfjt17jYbSp
DKphh+0ftDRSDXNsYw4gRXJtaWxvdiAoRnJlZUJTRCBVa3JhAw5lKSA8cnVARnJl
ZUJTRC5vcmcdUWE+igQEEEXCACQFAKc9nZsCGwMFCQWjmoAGCwkIBwMCAxUCAwMW
AgECHgECF4AAcGkQqRfpzJlUFF4V0gCffv/mngzbhP+88uSHERTu2BBkefIAAn9H
hLGo5SaCSeWNwuqdgK3GvwDqiEYEEEXCAAyFAKGCQTEACgkQIspYTHp7o8CVcgCe
P/DPlE+jMtpgrrS7tnk5jelUAg0An2r5PK4eajYFLcIoDk4aXThHEgviEwEEEXEC
AAwFAKGEuR0FgwTcfkgACgkQqy9awxUlaZCofwCePa9l9dsyD9k9tV2dm8aNYwD
jEIAoJBiWx3/1gqZYmjed+zV6vWa0cKgiEwEEEXCAAwFAKGEXNIFgwTccpMACgkQ
gPe+ppUz52ubhwCbB/EXTvUfSYc4vFaQMga03naiDK8AoJ7rBjM0S4MrH/yISfXf
PYQgC+RyiEwEEEXCAAwFAKGEb4FgwTccacACgkQoE/7G33K6dN60gCgu60//jpu
JSok+bBc4X+AZKJK+qEAn0LswtRsAtUMDKA9jvKnBWCNAxQqiEwEEEXCAAwFAKGE
1E4FgwTcYxcACgkQh9pcDSc1mlFARwCfXf65/b0AJHXeIKKgypbpQUSCk8AoLAK
v42dyiYsLhzUH903wR+0K3LCiEwEEEXCAAwFAKGE9XwFgwTcQekACgkQv0vQ5gSd
uHkgFgCdEqxUdKnkt3EsPy1MaHEJWpKbjgEAmgKdjeXG5Q5syxP6Awktgwm942zH
iEwEEEXCAAwFAKGHuMFgwTzfiIACgkQJHERf6LRAsFo4wCfR9sK68JaZUGnWsP
j0lB1RLIGkAnjvuFzUSF2a4PdxNJXTFbbs0sa6EiEwEEEXCAAwFAKGH0BYFgwTZ
Z08ACgkQc95pjMcUBaIWYACglNKP7iXD6a3kC5ezCidQ9bw7atgAmQHvG/78odHo
v3XEMz6hSYiA7ZB9iKIEEwECAAwFAKGMKEoFgwTUpxsACgkQh3+pCANY/L0sQwP9
FwL0ugh4xHDwloS4nfiCvEB4tGcUNUNvyWairweCorPcAwz1h56EUDM2bEEQLNvN
7KH//KLFL7P7w6HBG50Is0x0v6pwM4cqFYSfZ1tCrqSVL8JSz2CEuqeB063vwMIK
Zuz5isBHWB3V9jR/FARZFK64pj5jq0drhXLEscLw/hi0JVJlC2xhbiBFcm1pbG92
ICHJUE5ldCkgPHJlQGLwLm5ldC5lYT6IZAQTEQIAJAUCQL2drwIbAwUJBa0agAYL
CQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKRCrCpF+nMmw4UXso+AJ9A1bzRrRjjeVPejggh
d5b2MBtI+ACfTHHJ5L5tWTM4DaKE1zNsLFcKJGCIrQTEQIABgUCQYJBMQAKCRAi
ylhMenujwBtyAJwPbdhli6LM80ElaFp6Z4k26mFmXgCgw0wFHHg8JmphwsK2Eu0M
IYtRL+qITAQTEQIADAUCQYS5HQWDBNx+SAAKRCrCL1pbFSVpkGDTAKD9L5kXDMJL
oEVg8Z9WjA4YZ+DKdwCfcvG9fxWmuFbCieKMwoOqhZPJTTiITAQTEQIADAUCQYTES
0gWDBNxkykAAKRCZA976mLTpna50iAKCy1RqGuaaV2KEckQfu5qY4STRbpgCdEESQ
rQjwdC53+itYYSYjL24gi02ITAQTEQIADAUCQYTFvgWDBNxpxwAAKRCgT/sbfcrrp
04YRAJ9KX0H+0A2gRhQaBpG9wYtycCMPmACfVvrj5ScCNfCLfVCagLtwkrPjRkKI
TAQTEQIADAUCQYTUTgWDBNxjFwAAKRCRCH2LwNJzWaUWIQAKCyZjw3b0+6tD4Lz32/
osDpvZnClwCe0FWwXtJWZmXa07c7rNhH8co562yITAQTEQIADAUCQYT1fAWDBNx
6QAKRCR/S9DmBJ24eZFFAJ4/0hvcRenteNbwNeXt9d7EsuJTIACg+3m0Li1EJX/7
sahoqtQzZaxL1zSITAQSEQIADAUCQYe64wWDBNl8ggAAKRCRAkRF/qVECwQzhAJwK
h9jKndlhm8SPSdePW5y0feAytQCghhaLXPEDYmwIRUYAIbdJMD2hEuiITAQTEQIA
DAUCQYfQFgWDBNlnTwAAKRCBz3mmMxxQFordLAJ9kzuLcEMrYOWdX/ctHh0uwj5XG
YACeLUfYnnx7CcB+KUVZrEscniV1eoaIogQTAQIADAUCQYyQSGWDBNSnGwAAKCRaf
f6KIA1j8vS0NA/kBfiCui1miZl3UjuBICQT3tWZHRMuMUQ6MpMnjshiT0vrSvS0G
eCGEWGkrBCL1VuFpH093E9shjclGzNwPSbtiasK/kzJL32Hyd1+Tc2SGoKRLSXiv
4zJMTxwWBYzFCrniIz3+/XrU9D1WFGtBYcljsLCvDKEW14RP59qs8TKNV7kBDQRA
vZzmEAQALY3mpmNBVkekHNNxs7W/ansq0N4QUvAR0q2BVUvhHunVd02XNyQZTCW0
SORhXX5jh2QIZr+igTWLGzmLI4Q6x1519I8N+rZMaQMsflvdNNOYDdfj5jbF8w2h
vWckfi7k4lenw+loDDaQZbEfdzR8qs1sR12oz2ZRc4Lwqxild68AAwUD/Rt1poSP
2/xiYhg6yb+dPKEnYSdnAYVYtvH0+qztdSbQyYty5TSnuqJx7fT7apRLJ2g6I455
yJpzyBZR1H8K3AQsH/VixMaVZl4xUUUwxbyiaZLM++WNDL58pgJAvJueYPRTL/R
/QPS0360BYbqkzlr+U/TDxXnW90vxSmA9hG5iE8EGBECAA8FAKc9n0YCGwWFCQWj
moAACgkQqRfpzJlUFF6L2ACfWwIX/0QLAZ9NU7glwtD10jNJviYAnlqovd0HYWwW
xfUIyIE00NF8sN1I
=tea/
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.96. Lukas Ertl <le@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/F10D06CB 2000-11-23 Lukas Ertl <le@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 20CD C5B3 3A1D 974E 065A B524 5588 79A9 3
F10D 06CB
uid                                     Lukas Ertl 3
<a9404849@unet.univie.ac.at>
uid                                     Lukas Ertl <l.ertl@univie.ac.at>
uid                                     Lukas Ertl <le@univie.ac.at>
sub 1024g/5960CE8E 2000-11-23
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
Version: GnuPG v1.2.5 (FreeBSD)
```

```
mQGiBDoc52gRBADCGyiLgEDhBbaLLQ1VGkvfbdazaBHQRdGjsEPwPEG1xSI/5FFm
0497ZJEYkUG4rXbgaNATSSS8yrqJ5i0rX2t3Y1TY0Vim8gLq5ntUQtAdhHtnZD3n
GbiBLRNRTD/HYd73ta4V789JMheUrQt192IRZG8iKMjjaW+YQ5Z7nQxZwCglyEp
33kslkv25cFVFWEHUHLvck8D/2iTzX35onmQkXdYEK8S8sS71UoSBgf0q5/4D6aq
/0q4zUYiChC7WGNMjLSWDPsvt4U01SHfZVM0mbgJXmY6gE88tv32pGkLaIW+f3v
BkKLw08le5GvnfTA+xyTADcrqiZBdtH0zDd1jY61XCsaFyJmMnM+xbwT/dXa+Jtk
h3CZA/sFdlpJrH65GHcuyuI/6bGwUkQpTMCmYeXQjcEsTt2bWQ+knaAFJ7q2+uZ
fmmzlhqNuPZ45TTd6BdRFtJFF0ndi45yEZsSN7XNBcHGx5MshL4jCEtqQEDfUogd
UbwkJtgK0URxFyZ906xhVwgvwX8eW9CzPj0wYsbYLZtGZ4zVobQnTHVrYXMgRXJ0
bCA8YTK0MDQ4NDlAdW5ldC5lbnl2aWUuYWMuYXQ+if8EEExECABcFAjoc6IYFCwK
AwQDFQMCAxYCAQIXgAASCRBViHmp8Q0GywdLR1BHAAEBbQcAn0oa/bdjZ3ofFKf4
1GT/UYftjziKAJ0Wzsy8sDahkaJbyWzKupp8Q7Uzy4hGBBARAgAGBQI7oHuHAAoJ
EKkf+m0b7TNK0esAoIDjx0iq2xsnFfcECkh/zheU5HShAKCpR0LbXal5pK3U2XC8
t44oAXDL7IhGBBARAgAGBQI9S8/aAAoJEBBfSR2o12TYudcAoNufp4D+vHXyCX+g
K/RM0pcLQmFUAJ9TbuD0ghWzqYY1VGdxrDusUux8dIhGBBARAgAGBQI90+wTAAoJ
EEUnYQZfFVEBfVsAnj/sw5aUDA2vEghr6ZgwzCmzPzeaAKCamiJxQpog5s1HD71V
3ZhLgk+KWoicBBMBAgAGBQI+sYSDAAoJEC3GaJzjyx7FiZkD/1H+Y2A1iZLXGBb0
16UTub7Dk2E6V081SPtviLiM8mx4onuvEHHJq789gi8N3ToLhLpNpj1ZFEGAslIX
5/JQRx71qhk3hDnGNaszxrgoTKYHQaaoxgZyeoWYP2wVHYF3eTXFLjh3Q8ZAZMGX
yNwsYvvdMTIEP9kIQV/5oyuI4H+eiEYEEBECAAYFAKc9Dq0ACgkQ/PmauBrc0r5s
+ACfetNYnG+BDKQzDeVgBsP/9depWVKAoI4Ey+1kZmeIdMAwnH0SV8b2TF/GtCBM
dWthcyBFcnRsIDxsLmVydGxAdW5pdmlLLmFjLmF0PohfBBMRAGAXBQI6H0doBQsH
CgMEAxUDAgMwAgECF4AAEGkQVYh5qfENBssHZUdQRwABASLAJ497mVoCv4YJtvI
begRpjXIPnPRhACffoiU3BSc8pN7gUlwTgZDB8Y1Xh6IRgQQEQIABgUC06B7gAAK
CRCpH/pjm+0zSu47AJ9KbtP0qVhHdF5APDbrc3oLf7lyNACfc4M3ZZLSXzG2fsoH
LoVX93P4xKaIRgQQEQIABgUCPUvP1AAKCRAQX0kdqNdk2FxfAJ9WA+1axtpqoafb
5KAMCZB0ALSG/ACdFFfzbtQM51ebXiNVhcT3rmVorCeIRgQQEQIABgUCPTvsEAAK
CRBFJ2EGXxVRacQuAJ9PY7X9N3xWPpgWF91eHf0tsCS00QCfdKlgyCv3vJfFNjFj
H9pNkBgjrtmInAQTAQIABgUCPrGEmAAKCRAtxmic48sexRS4A/412GhjArnp4sER
F50HACd++Dmajzjbaycih0UyFk9Jhx7LkpNMFV0EynKJq9unBfvuX4ji8kuq62ln
I+p/avkjBkpqN9XH0YIQkCYh7X/I5saVWTSqUJGZMPR0HrnJziWyoAIQWefJc4/A
yY6IuS4HMRivlcvQl9MgMWUvsiCwiYhGBBARAgAGBQIAvQ6tAAoJEPz5mrga3NK+
5uMAMg0ksIQUnvIB9AA/eg0VWPNTIABAj9iWClWuf09VSjm+uKXCXfoEzBBAfbQc
THVrYXMgRXJ0bCA8bGVAdW5pdmlLLmFjLmF0PohfBBMRAGAXBQI6H0hBQsHCgME
AxUDAgMwAgECF4AAEGkQVYh5qfENBssHZUdQRwABAdfRAJ9sUaTyswjTHMCSqZHN
ZDAsCVhyDACfehlPEYgA/zu0rHhQW1fFxRlkhTaIRgQQEQIABgUC06B7hwAKCRCp
H/pjm+0zSh21AJ9sa+U9/NyXhVUm+HjhpV/bL0Le7QCfVc80UHqb3b0Dcen+jov7
```

```
tiJ3eraIRgQQEQIABgUCPUvP2gAKCRAQX0kdqNdK2A3wAKCR+d/9qrGqzpGoBLQA
b9SRAjL/BQCGop5t90WbPwuJm/AVdBE+N6As2w+IRgQQEQIABgUCPTvsEwAKCRBF
J2EGXxVRASLFAKCFLpd7McKT98cATC+8Sd4RFNAUVACfRHTANXgfK7hmvvD0pWr5
nofT7p+InAQTAQIABgUCPrGEnQAKCRAtxmic48sexfwPA/9WyE60AshMZUuCjHvo
nHt0G+qomn+6CrPrps9il0ofWAWHEDMM570kUYu801uY4G2WDfcUGx3XrzHxqsch
Seeb5/aD4z57ZQzdGz6zRyorJxHJ2S4vTvLv5QWSKCBqYUEEYgPC22C+JHCfvTcx
76bDE4lSkqjwcJNN00sPcMHAMyHGBBARAgAGBQJAvQ6tAAoJEPz5mrga3NK+qYEA
oLuLq1uPXXdYnrJ4e+c3qI3Te5FBAJ9lkHfLMp+6lcQ/fN3kSxWMrHlohLQbTHVr
YXMgRXJ0bCA8bGVARnJLZUJTRC5vcmc+iF4EExECAB4FAkAmTJ0CGwMGcwkIBwMC
AxUCAwMWAgeCHgECF4AACGkQVYh5qfENBsty0QCbB6IgEk3WC8br8usvNqWt2t3y
93IAnjwh2DGgCRk9AH7fdNoSF+an6CquiEYEEBECAAYFAkC9DqgACgkQ/PmouBrC
0r7yNgCfegCimXz8NHxxTnfz3UU++dz4jYAn1nPAh8hwYPh1rWUjHh/ATX356x4
uQENBDoc54kQBACRE1IriFYgaKg3pDeBPDM/BUflmZSLC50NIgCadlo0Gwu3AFcs
oolWwN9nsVehbN9xjfZa34/xXo09Rn14o5kTKYGSqzYY0XbsNjZL5uj0gTGFRmjS7
fNoWpdsfh38xXAJ0ghxd/KFRV5fdnKoEPz+ARNo2DRZpiiEJua14e6lpwAEDQP/
TvA9mc80Ea9dn0AzCRwvITqx80WBRBVL9bC+fx4R/CCt00+gtkoPBLAdY/r0+XQ
ZhCe0R0Xy7e1sbAMm0U0QHgckne83VgzV9TAWHtP2dfGgt0zUE4PLUVBerTCGADP
FTN+kcvV6U/0+knnJGmnxxOq/9qtkdtEHvyAzWjehPaITgQYEQIABgUC0hznIQAS
CRBViHmp8Q0GywdlR1BHAAEBIkQAn19uApjyy6+M+JD7Q7t8inbcYjk7cAJ0eNltS
Fv2s0kptGIN2izILm1myaA==
=qAVp
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.97. Stefan Esser <se@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/5B67BDFAC91BF2B 2013-10-28
Key fingerprint = FAE1 71FB 7760 6F2D 1674 D25A 5B67 BDFF 3
AC91 BF2B
uid Stefan Esser <se@freebsd.org>
sub 2048R/03A1012574860DCE 2013-10-28
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFJujn4BCADbo/gamTEcXU5VxbBWI0HMNPk0jJg+6BCbk5BFkZCylH7h0A/9
x1NWonp38H2e4t7z2/PfazeCNIEYPiq4ecipLBEb0jxuH6TkWjt8JzJU4/LAReNi
iALrj2A16sVaEBfKmv03WhRuByETgXk0et1UffeAK8QiHWFnAb1ergCTImwZ1GLO
0Vi3n2RT3jU9TaaZcDs35E/D6gK8fvHpaB2y3wUqD+AexUZZu1d3pd0jztRdPv3H
/nh5iMoNRnErPr/RUF+Jrtwv9bzm+GYQhdu3WZStQpxQLcbAcU7a+k0nEGKfv2h
0xqpQoUhUFEN5om4Qu+USy4Ah0RFVXcfxjzVABEBAAG0HVN0ZWZhb1BfC3Nlcia8
c2VAZnJLZWJzZC5vcmc+iQE5BBMBAGAjBQJSbo5+AhsDBwsJCAcDAEGFQgCCQoL
BBYCAwECHgECF4AACGkQW2e9/6yRvys3+gf/RETI336hipvLxQh7xiEI8YFQeud/
fZcMwd1/IFLMoMPCARxKLTty79MvdnTRCoa9jY32Gk1SCWp+1Jjpc1B3Ax/ZsuTQ
Nejsq2rR7jwMuYBHJKh0dk4TQ9u9jJKK2Yni9qBcLcRtoyQ0ffahrUYx1ChBmwes
BzdZ72X2HV0mdTj6UERJ4cemsfV5hHIpJLXRH07MjhgIESnA5+8sm/kP7Vi90pnt
6hDgFBN4H5ygTU+1eu9lpDgZ5u+u39bvbLANB0xgKuPfFgHY3m0LMZttQrgAF3V/
4M+Uxc8EDIrJ4iD5TYc4eEeZSpKc0bbltKk0XU83eJDrECTqPu/TjullrkBDQRS
bo5+AQgArzK59o+KLGn3yU0AE3XbqboyADCFe2L3XeTxRrfebL4D6yAxPW/XRR2E
mbbLwGCaiVgZlso/QqsGW/DN/xkFQ4cnu/LQt+YjiwGikN+r3GXiMcNJP4BU+73T
dkWbia+1R4lfZJb7x+k9267+eDAZdTKYWZJ5XNLibcq7SwE+yiXWJtopzm94EBDX
FqyLY8QbgcUULF2wc3DdB7ayacgPt1Kijp1WHJbEK+w7jPezNsZ7fIcZr1urduh5
```



```
BSVvmMrGMDToS9zXCNS30AkC3tBFG3GbMSQD/HRUBnL6P63B/XC+c5/x9TWTR0w9
7GFhT0llQraRfnopPc3i/P7IgLmjVQARAQABiQEfBBgBAGAJBQJSbo5+AhsMAAoJ
EFtnvf+skb8rxSMH/RVY6D2rLiQpximG5UpEPsjU4KXnke1+bRxdUv3Hh00XxEFH
9BYzvEKtJpw+ttjRc15nrjNn9DBxtb9gVIov3l/2IEgs7n4qTtzQLCFMRMXScJlA
MlI4mJiCBufznqVu3SieCgeccy1UFxiKrVMZsrHbHio2oGzhGFmjyB8J0gAXj3RY
Wzf9e0+XDRyTsBJ72a4vz4H/z0wVPUawfh8X3BU/je5q00v6HbBhKeFWNkUIrycI
E6T3zRjxj2b83CIyDemrcdaGwlydHcqNwwFGuocKJCwwTXEA0YHvk+6xNrteN3wM
U/7jBTSSaYdrNlbnMmKvJYtDUtAbZ/tx0bhx9E0=
=mFwq
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.98. Brendan Fabeny <bf@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/0x4AE10A7E8F65FECF 2013-09-27 [expires: 2016-09-26]
Key fingerprint = C5C3 8EB7 0DCD 2BA2 B8AB 6BBC 4AE1 0A7E 8F65 FECF
uid [ultimate] Brendan Fabeny <bf@FreeBSD.org>
sub 4096R/0x8B6BF0BED7B81E31 2013-09-27 [expires: 2016-09-26]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFJFct8BEADGfGdoRxpASPilgZs1wgcJJ8Gec8DpM/EH8Q3Z3F9NARKMe2tWl
R6hsQ6w+3WU5AWo0E0ei8SdvIxiJ5qCqYwLsFl1ahSZ7rcKVS81aPvoboKp0d8Um
UCcpH6+UXRukGPHA4IZkkgNjPDQbk80P68Wnu0MDW+2IBGjuacRsm+Ld4wSkCpfw
IUMQ4E+qK576X6BZ0esjTHq1GoXYclQkTD4NQh0UikHbyxrgiD3FUPxzs9H24V18
rR4NU3fAZevnGxvoGLSIbud06pLLa7xFAwahFI8D0wnLykbyPvuL7GuwhTiAFUVJ
nk/cuMHsGw70LDY5W72JlFPPB05HD4+quc06No77MPXdN3gMETze/wquXV4Q7pUr
GGjMy+ZJvEwbvrvTa7EzX3G7H04pfh9Q8UEocoz5L/5t5ivJuIUrdCSvYJEM6I0
LXT/67p+ZwyCoF6p0egx7iLDwKPeGiRqwa4MnwkoX0QD7Y0RUhQl9Rym84jtj13
1sT843VgaC71XznUK+ZTPRXPOw7ulFquo/Ale8qf8sZURkeKUApgg1U8C1XAQpt
GEMruC8NkEzmQoRvrHNH2tv0Ij2Y/uELpN7HLzXUTUTWcPA/k09aQauszNr9wTDQ
ngXhUXZyJYyMixvaTedHWGAcWR8oI74suaIBvXrUbQqBU3H8mH1THNBdwQARAQAB
tB9CcmVuZGfuIEZhmVueSA8YmZARnJlZUJTRC5vcmc+iQJFBMBMcGAvAhsDBQKF
o5qACgsJDQgMBwsKBAMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AFAlJFhCACGQEACgkQSuEK
fo9L/s9p5RAAAuEI4g/HCWzhtQKRuj2u5Va2EgAb8mA0YQb9XU2aJBnbUN9W2BKPU
Rpmgom6rqu/4ybeGWYkWGtd06mYdKvOvGNL40zBXbHpujSUnT2FZXAB6r5Reg61x
Q0YWO5zpV9r8tiEPWecCgQ/+I+QwEbEHm23FrYo8rNL6Uk0Mq101WLh+80VoFdg0
vkfibwb+CGjVP/NN+lHSQA2MeMPBr34B3n0crYmYZ8bkGFVyAMxV9Y7GnxgcsrYE
p7wZWVbU2DoFlea13MZTQvP4+iE+Ry0lmQEAIdJpUoTvhuF7Q+uyR9Sp/WDJAOBH
fF/q77/CZyBRo+M3G/9SrUztW5/hMp+c6PyeMx+auBKCGCoIsB53anuBg10sGkwQ
GpZY0GbVJJaigrN4yNCBh6L3MY9gRVJwkWsmz0HQjjZW1dsnw2ocr4pb02CKHViUb
6lJAH5rbLezH28AebRdJvLJ5PrEoKIQ8nAe+AyflYUqG0EzAYweqLC48p2PUAnsF
MB0oiqWabB38u/24ZvYHBEbnf5TPK8kNjAy0YEaQ356qcv1MVDhc5jCnzeD0h0b
4MsFcf1jPKZnyqtzEC3fbrB3GAYZtiFNlAA0hBgkDQA089DgHBz+bxXVnvR5RwGU
J3Bx40mJ3VGpQoeQ83GyyxgkN7Qo46X97Z3L1jeheCw9ytGUK5LEdGw5Ag0EUKyY
3wEQAMoZw3e9LbgEEIj/ssJIQ5W5vRGL5CoFm4LhYTFxEqbqfXqmx73reHJ+RRwo
F20+sD0ZKcV4YwT5QNoLC13Yv1F+6qngT40ndoWcNTnUCRvHl1jWsIZY9QCsgoAC
pfM/I4W0oegTmKtA/U4V7WbEIMxpHLyKryKlK5bY/Sfz5/tqiK9gw38hCB2TbFC
lpczS9v9ZjwsbVFBt84qXK9osbM+DK3ewVisuAeCxAxf4y+zcGeHzFfdq/hMQJ3
5fifMmgw8cehwIqhQIzwIGMd+ajGnIrT00Nzzomz0KvjGF17C9CuK0x0r4VpwT
PZACKbUY/QCksu9g0mh6ZLSIAxMSwAlaj41AMWaijUUF/un244ghjvLwSUS9p0TB
```



```

umoTmegREqh24egLf4nWVTnb+a38uGkEyEzg0bTf2+C3gaAigvubUtUx+3wwfinr
UjspKoRA8UG4bI00+Ed0amqNdHgWVxLmiCrl1FTCQwJKFNyaUscAzyk/w7lAi2we
AMk9LZh54QUys39wXpv0un3weaUhUPIhcQ6LfhPhuuq5+bNo7ERnttkFIPPL3ot
eYglC5qLoEUreZ+Twb+pxb6zkFiLo9RslCrfeUx3lSsJQT1EWc6+6/yzzlRAED4N
1v267y94BibLhzaQf6+jwvfEuubI1B/N9BDnfSC7UwaYapNtABEBAAGJAiUEGAEK
AA8FAlJFct8CGwFCQWjmoAACGkQSuEKfo9l/s977xAAjmrLAKFYAJifXR4CDBIp
y/PNgnMf0rf1DUGyK0XDVLDUVC8cFiUcYvxx9FUjNtCih/OqdabDPJECdIKkm3aT
0La0G8K6SfQUmJ+RBVre3cN8WkplAYFG6TB3zr60UFFGCV/6rnuchHpMaAk3/BroJ
ueqJCntqfG0egLDqNDvdsMF4iULtWhU1FvoLxw004XLqM250puYL0nSa1vZwAXM
Sq5fZJeRCoiyRrdUtSP76HA8bmd+9ZdWQGPfU69PfX76KKW3/ZGLMJdR3uRvooiA
yqUx8MQmIk0/+PyB7/QgRghUk2XhsrhPk+8M4tcAvDxLQT641h4oH6OR7bZmmUUo
06Ncl0bgCu0t6xjuvca1XPo4dtNZ865TLB+a0d/QX2qT9tQqFlaAgcBTbm5pDki
ZMQ7+VLGIQJwhBTjg/02P+WOLMBJAEfrtry1pjWsAWIAMDbF4urruw52yBNnJ5Io
iK6ZMseD02gQD9C8aUN44gwWDEg/hoYdVqb7od+SDYXjM9IQGVDEFwTnnx9GNKYt
oVHwLJW3CH9im3JLVGHDfpmrNZqT8/77kYjKuvS1YXTq8/J6w3KehgsGDID7255A
z40wTec3x9zHGm5uzQpcjh4KGy5DqhdVK09lKNYja5St2kULHMD8d3ZiZvRaPAZ
XcnczW6WVzTkBFd2n0k1sLA=
=lqs2
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.99. Guido Falsi <madpilot@FreeBSD.org >

```

pub      2048R/56CBD293 2012-04-12
          Key fingerprint = F317 2057 E17E 4E3A 3DA5  9E1D 1AE6 860E  3
56CB D293
uid       Guido Falsi <madpilot@FreeBSD.org>
uid       Guido Falsi <mad@madpilot.net>
sub      2048R/1F9772C5 2012-04-12

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBE+G+l0BCADi/WBQ0aRjfnE7LBPsm0G3m/m3Yx70Pu4iYFvS84xawmRHtCNj
WIntsxuXfptkmEo3Rsw816WUrek8dxoUAYdHd+EcpBcnnDzfdH5LW/TZ4gbrFezr
HPdRp7wdxi23GN80qPwHEwXUf0X4Wy5V0008B6VT/nA0ADYnBDhXS52HGIJ/GCUj
gqJn+phdTdCFLvrSFdmgx4Wlc0W5Z1p5cmDF9l8L/hc959AeyNf7I9dXnjeKGM9g
Vv7UDUYzCifR3U8T0fnfdMmS8NeI9NC+wuREpR04lK0kTnj9TtQJRiptlhChQiaL
GlcFqs7EQo57Tqq6cxD1FycZJLuC32bGbgalABEBAAG0Hkd1awRvIEZhbnIDxt
YWRABWfKcGl5b3QubmV0PokB0AQTAAIAIguCT4b6XQIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoL
BBYCAwECHgECF4AAAGkQGuaGDLbL0p0Wigf/YVTVf3+ZRnzeGP7CjGV1Wrrxzjc8
h8W64NZasV0XLHGFjL5MYwtm9jJ9gbL8Ubtqstey7LYpj0k2fG6YDhY5eptWCpR6
1QqYrioukhCfKbodSk6PnIZcx719nJVK2P7ihdFEN78TavpBwqfI9hGEcKkMpbRF
Qv1mYvXdhKvWQGY+8bkH/a/pAWmIyD4qMfKCMurH5DexxEt5SYWu5BB5hd/DWyZ0
wuZ+F79KMPzLBPJW5cpdLNbrvenSqFZGJEGhtTp7GFJJr6lTy8VLBARxmFHiY5jG
yR45eZEGDcz86FfGgvPnnpi7aNCc/R0dF7fnZYPh8uZGGjQbd4EYK4xMzbQiR3Vp
ZG8gRmFsc2kgPG1hZHBpbG90QEYzZWVU0Qub3JnPokB0AQTAAIAIguCT4b7cwIb
AwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AAAGkQGuaGDLbL0pPa4ggAitrBDz10
eo5GLYI4RACHHe6pZm42hLo3KJKcxEKa1KdPYY6AfhRxuv8jftKRXUHCroeSgvqQ
A3waN/ko6AugZ0ITVbdFPBLuXw9K92eMz2LuDfnVHiZOK03Frah8lx8/8qB7diqv
VXiDof7BBcdRK2Yd0Fu6m422vNGmG9H97l6RPQVPJV8+alxubryLZvBmcpR7H9M0
gQIHKRIHxv5JgwuEQ1/ZrJGMIhZLYB3u2dMqEy2dLm01bqqMHLhGh0LAPqhHXEiC
RNGVDj2uhUJR90dv5j+SH5T0bUhyg3Li+SD0h893CLJ+c/5ryPQBnWeyc4tnV9ih

```

```
Cuz7iBuvLwWztLkBDQRPhvpaAQgAsd6mr0q1GSZwlzRscNqa9W2WB/3Tj40N4PL2
e9B+hc9lT/ny2zB3agXu5wbsXTzwxgJpQT7hNHkCSckw98h3HRjFfhZPNCgInuUG
sjcNyVguQh+/47ckhph0s7U+6B4yNuIiqQZk4mo8WgCNj1YIihVmGWEsgD0wMaaJ
bDYZ0r1/3GkKlYj0XeUuT/WgourrSR5oZJVNA/k4X2H7M3JUr1BSc32L7Bjt8M7A
ntul6k17J0L8GmkvLvTUtQT0+p+DYQMna2ngD3PbAvQRcbEGnkg9ABrdEF0Wp4Gx
+gGGWsyFKlHvPdMtgWAp3JsS+rQapG6LoW3yUJpwpEpA86KdBwARAQABiQEfBBgB
AgAJBQJPhvpaAhsMAAoJEBrmhg5WY9KTNfEH/R0zTYbvDdCEirZkfJYD4SbrvPaz
hGvCihGra+H004C/oZmDhKmf8hy3D0LxsWwJS0exdEoXirwBJ0AdWhcBLCz6NEs7
jtHflrVTBGxmveSU5v+pn4spljJVn/FInw9TAys8z0ezptMm3qDzPEv0UE26FFNV
i6cHeJoPaVSZStMa+eRjkhzX+Ju0vj9ZL5d8YJhI9eM1TKvciQTVhZbECuXIon4e
7BaX7sVnRfW7YCHcacyJii10iwNLzq6CgLRUxgawat78VenlJmisneR221no5mn
2NbmuxXJ3sPZcaVii3apAtu1bdApLvi7U2N99uVfgQoZ3MDXCSUuyDJgc+s=
=pMfj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.100. Rong-En Fan <rafan@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/86FD8C68 2004-06-04
    Key fingerprint = DC9E 5B4D 2DDA D5C7 B6F8 6E69 D78E 1091 86FD 8C68
uid Rong-En Fan <rafan@infor.org>
uid Rong-En Fan <rafan@csie.org>
uid Rong-En Fan <rafan@FreeBSD.org>
sub 2048g/42A8637E 2009-01-25 [expires: 2012-07-08]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEC/6qERBADMYBi8aUI5zAFh1Gix53UN0EyjbxzDxrDvUweitnVYawKxbxUK
X/HdtY6ExD7f0QccAtcbhAWNaxeJFMW5my5Hb7HWLrClx2wnr4juaPaJXz5YoFoR
5uySiip50Bjb3V2f8YglVKGi7Ssz6pmHxm2bGBv2sWngcu/9l9VI47o9zwCgl/m6
9ceyzMejhJw7qZV0dwzzGPED/i0oqKBcPHaG00BYbBkeqwhc0UFLTjCULcCNg2dT
/sSPnPsun477YYEdPqNZ+20bWhZimh6UNad53hChMnvta2kzA17YML4lnZi0eDaZ
Ws6uZBXtWhomJF3hkJfbRk8jff107L2RIOnlRnji5VTwlqFM07s78XPDXC3//9nQ
hfVbA/918ya3FYlyfpSmoyZRz5B4mbIInd6QC9G0CtQE+VQsxD5wS1zm/Qm2ToEz
zGlyw3toAv3iqfYEM0ftrGR6tAyH+t7upQ6rTkllfUJxAds0u9bqcmLjDL08Ym4L
lgsvwPfSwiG3yeucSJDPcPzDQd9oeKkFgoucjb9Z1+oty40dVrQdUm9uZy1FbiBG
YW4gPHJhZmFuQGlUzm9yLm9yZz6IYQQTEQIAIbAwYLCQgHawIDFQIDAXYCAQIE
AQIXgAIZAQCQL/s5QAKCRDXjhCRhv2MaFg7AJ9Im00LuvOKL9rVieKeme3kafKr
twCglf6TsB5KWLgQpP4MHzCI7LP0B5iIRgQTEQIABgUCQMxqrwAKCRBCpkL8/QZ
yLG2AJ9Snd95Tma/PX+H00lN+9o0G04btQCgjFm2EboX4o/CSxx0gXJucSrd0VaI
RgQTEQIABgUCQMxsbAAKCRD5CLzYwf50nnkYAJ9fevQ4aoQbS5hNT/7ZCdpNU16M
IwCgri0A+QbNv+uNptSGOo4NK5mjXD6IRgQTEQIABgUCQMx/SwAKCRAfVpN1LJI
gih9AJwKaE10SAT6xtEjBUDCocJEDCswfwCeMzBZebbvR2a+dLPN3RniUQH5krWI
RgQTEQIABgUCQMqYgXgAKCRDkwHVW5ykoJTU0AJ9jeSasEBNkK0KJmRx3RLKXa2p
1QCbBUjD027rFMBEedeTDBNIuibbWt6IRgQTEQIABgUCQM0MKwAKCRDPwfyGI0vG
QVA4AJ9kFU75ANqB7e0pLfnPQx0JRNLEwCgw1qopsGcmVp0ErqfDo/s0WGxxDWI
RgQTEQIABgUCQMqYBwwAKCRAJAz3kHaaEPxMAJ46xzM0fMnNQ0FN5pUUC7+saBE
iwCbB4pv5x8Vkc/xzXWWhyEzrMA8u6qIRgQTEQIABgUCQM6ejgAKCRDjIEwfXSux
Gn3JAJ49b0/za8L+m3MsFShzFe0iJ6lweQCdHvkytNgUCeJN0vfnrDUG2G1XbayI
RgQTEQIABgUCQMqYewAKCRBUT7acd9Qzg63IAJ9sgYpLGxHlnHIGxMSUGmjQfZM8
KACgmegztvZWAOKLMTMu/0IN5eWJW0mIRgQTEQIABgUCQNCjBwAKCRBDZXPuAlv3
```

```
XL/SAKCnRdZJPFRl5YNNw/mXUPZgId2f2QCfZdc0ddzixI/wRr5MQizgkocQgwCI
RgQTEQIABgUCQd0cWAAKCRCSxgFLEcAjsHKAJsEAYb3UqbdK3mXhm2y4/0ddq0y
qQCg5kBrC5rqtAw2gQVK1npz0UHXGKm0HFJvbmctRW4gRmFuIDxyYWZhbkBjc2l1
Lm9yZz6IXgQTEQIAHgIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAUCQL/s5gAKCRDX
jhCRhv2MaKNeAJ0dlW0e0QxS9fwC65JICkf24RUjgCfd4LXf3Jj22m+vC4HN0xe
HKRsUtaIRgQTEQIABgUCQMxqswAKCRBCpksL8/QZyLTsAJ4ov20tMwlnqb0Nvfi+
iJ9fv268RgCdE7wqSDsf1AkB0YBCvw/noRatdEyIRgQTEQIABgUCQMxsbwAKCRD5
CLzYwf50nmQmAKCm5T8I1Vaf9lwE3yn8DBw0XQr7mACgrTsVlPEcQlIQYb/DnSNF
BDcgNh+IRgQTEQIABgUCQMx/TQAKCRAfVpN1LJIgqXRAKCPw+owPogvWpdjoV0X
DdchRnlnZgCfbbyAvlgsa5k3gxBetZUhm2QhZg2IRgQTEQIABgUCQM0MLgAKCRDP
wfyGIOvGQbDzAJ9Wr9+diKli8LzvtDfxT+RzPKdfnwCcCm5s5nSrHc/1NstAx00z
BOITimOIRgQTEQIABgUCQMMyBxQAKCRAJAz3kHaaEDEwAJ9VKt84A1QXcTZDpH5u
JMe5mQ4f7gCfSRrTUK0k5HvB0KyOM6CHflWnleIRgQTEQIABgUCQM6ekAAKCRDj
IEwfXSuxGlggAJ9aCF9Wa13C3aUWIRbHcALnAoevgQCe0uWd7rdItcPq3D6gP8U7
/FIKY2aIRgQTEQIABgUCQMMyEfaAKCRBUt7acd9Qzg3sCAJ0azL0SUJXJx7NcYdQe
6VBBBaIzLACgnyfZ68crJwlv+fRxPhlxdFhgLgaIRgQTEQIABgUCQNCjCgAKCRBD
ZXPuA1v3XCeUAJwPrsSVVCrC29F3Xygr6QB3MS4a7QCfe0sqHEfwiXuxt2xjCf09
r0H7/96IRgQTEQIABgUCQd0cWQAKCRCSxgFLEcAjsmKeAJ9dWtZYU93qkd6Cdp08
jKbYq4y+BwCdFbqSBm3EwGgfzQZfvF42tacT2pW0H1JvbmctRW4gRmFuIDxyYWZh
bkBGcmVLQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRJ9B9AibAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAGMB
Ah4BAheAAAOJENe0EJGG/YxoTAcAnijL+htNIYKkgPFUHLz7nVNTnq3vAJ42MgST
to4LKuslwHJ+yXQUlY4h57kCDQRAv+rZEAgA9dwiJBaIM0gZCg/X6XqLRWcxPaDS
sGy6q+JATYUnndr1m01QP7ba877G5Z3E+zCt8fXJCvEzVC+9HhPNr+CQcWzrFwA
415PRUv0Kp1ZQu8UrrhaEUyDtkTvjLCCSDpMKFv10980UGktLLQgCcin/3mvFIXs
3/r53jbc8NQWiARdtS+GAPAEYL00GXLJwmEagze3/suVVCOp3B0Qxc0zYr0TH9
kEw2ZbAu/SnyqDPy/m5zphK1Zqi+Uqi2NeJAGmDmXydEtuS8lnCsd03PXs4i6+zC
NoEn30mEpzIL4G/ij/uDdqTKmDBGJe6ttqHvry9y9qv6yXj1HX6DLcWUawADBgf9
FuCIIXzbGQhgW6w8Qn10JX8P621axNN5XM+KzFXNIuRMAIIla/Ul60V7L/uMcnK+
qmdzvCbaSurMU6Dm3mHjZXgycmShfWTQD0zKXHAII7hXph5ok9pyGZIXpDlYlydn
aemR7bQTFEEsRVVeNXosiLLVssrtGoj/49X0W7xMj4D2LWEpYh8EITWcvSYwLnm8
mw5DeL/VVV8/WLctE1aoLC/Z69CjaYU5c03p6AUUTmwJgV2KApXUHK8DdALmLQ9+
PmZ9ZrD+ebfG8b8kArViLCBiZ16w90RruMXUUtD0V1G8rWi2BSUKJYP15N4ih27W
A04fPTwyIZj1Gw6KEaaBQ4hJBCgRagAJBQJJfAG5Ah0DAAOJENe0EJGG/YxokRMA
oJeyIL8CUN7wj31nBuSuet6avyMEAKCRA/oyo1zNL21/N0qEhHggHLsikIhPBBgR
AgAPBQJAv+rZAhsMBQKJZgGAAAOJENe0EJGG/Yxo1CwAn3HA6CdFUMTuQdASFp7u
Q69wn8myAJwL3I9d6Wtth0CBR7XNkKcP47noPbkCDQRJfADSEAgAxx3MYpg/UHs
Hwlju1XgoVIEzLhYVegcfcp1cWnJ/aoY+i/MJ3BQQs1A0TZ3D2eGKBXbr8BNYY9s
o9yW03B7nRcqq4z9lTF1rDkUscKP76xEA8kcpMQEeYcA3L1GJ/qjt6zixlnJ1n3
dmDqc/wNJe7rQ3XKBCE+GCEkj9EEcKuhpZNbyeBhfa3MRsApp0l6qglvXWUxWwsD
PffJ9k5gKUDUnfn7DiaEvZg84HzZYt6qNhzeR+LRKXt/BwmUIYqfi2IqucUefEkXA
y3wowsDpMeiA6paKkJFRGH8/dcZTGvAd/SYFwJV1vflwWCMDBpVbqq0Icf2pT/Js
uFd0RKs5NwADBQf8CcS8DFSccq+wXPDTVz0jjYH+7L/0cXuzLTVgjVgMH7CWSfCq
9zz+2q29sW5J3Mjkc1CtkCnZYit7DvK01AijtUhr8U0R1qNSp8GE03jobWG2ZxN0
WC0xdRugK6vL5PBIKTbVDJfK/2rNpjgKUxwtHWWxu5GhD6H7iBAEu3AixKyGo8S
a6/Zt0fLZhB/5yHzk/5yEUuQzm2getqDogkrZa8HqirTaPjDahkDko0wmsl9wsdL
j73MuWdtnvLjhbbFaPlHro/sRxj5RfJu0x0UvXgdrrFbq+ixGNetT8A6p5r02kiW
SiJ3FgSceto3Fk/xp8M/3L9odUoB0c9nPliugi4hPBBgRagAPBQJJfADSAhsMBQK6G
fSIAAAOJENe0EJGG/Yxo/xMANisKbRWCPtgCq+VaAvfvJy/lsl+1AJ49pQg0txDL
D/Fet8nCxEf1M1J4Q==
=liVi
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.101. Stefan Farfeleder <stefanf@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/8BEFD15F 2004-03-14 Stefan Farfeleder ☞
<stefanf@fafoe.narf.at>
    Key fingerprint = 4220 FE60 A4A1 A490 5213 27A6 319F 8B28 ☞
8BEF D15F
uid                               Stefan Farfeleder ☞
<stefanf@complang.tuwien.ac.at>
uid                               Stefan Farfeleder ☞
<stefanf@FreeBSD.org>
uid                               Stefan Farfeleder <stefanf@ten15.org>
sub 2048g/418753E9 2004-03-14 [expires: 2007-03-14]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEBUhzkRBAC0yBTXaf9n0gkvq52yhACaPjUpAY4c+Z+xDm5jZZNpcaEyuU5N
ipJdvlKIIkfb+Jka5TxIUbskSo6cegPW7k3G9/as+39Se0exEw5aH1WR0crqD1Wq
iBTJ/Ey8eVleGTP/3vpbUoT3gcNZuus00J750mJV06xyTA9M0tSy1/aIxcGrbCJ
Xr3wL0PYiGXf5Wbwfy08DmUEAI2xYIycYgZ7ogcqFcu6gSh0/uTcXkZL0x0IC8el
rAC/HciJagmvYPjQimQeKhqyX+uvnhguis+XZYx9yqeg0GldS0Vww6FJTtYgZKeT7
6tHmaplB4JQLkUSBn8p2fsyXAAIA4M+2c9fYf59EL5+0yf0hGfAEJNJv1oGLYwic
Bbt0A/98H+rPmPwtv4ntIvCq5xkvjENzmG6WerNF5dXHsoG6Lnhe++4jUquHseEI
+u4ou+v1it5vBTnPI2Wz02WP10yz7JC0cPAbrTGz+eaaNV+M1wD7yqj1pW74buk
4hJ+myIqC1dRrliAyrr75xHl3pr212+8Cty8RTiNF9xgICtH3bQoU3RlZmFuIEZh
cmZlbGVkZXIqPHN0ZWZhbkBmYWZvZS5uYXJmLmF0PohnBBMRAGAnAhsDBQkFo5qA
BgsJCACdAgMVAgMDfGfIBAh4BAheABQJAMCd/AhkBAaOJEDGfiyiL79FfQoAn0cP
NQJYvSLWsU4gD/cffKUTLEKIAJ47lf0I7dFdAJSqqxSC0rw7iUWhTrQxU3RlZmFu
IEZhcmZlbGVkZXIqPHN0ZWZhbmZAY29tcGxhbmudHV3aWVuLmFjLmF0PohkBBMR
AgAkBQJAVIenAhsDBQkFo5qABgsJCACdAgMVAgMDfGfIBAh4BAheAAA0JEDGfiyiL
79Ffe0MANR6XlLe6b+BKnoRjBOC06PXfoK0jAJ4yDtL0vkYkWL9RmoFkWPxJYiLU
ALQnU3RlZmFuIEZhcmZlbGVkZXIqPHN0ZWZhbmZARnJlZUJTRC5vcmc+igUEEExEC
ACUFACyJIMCGwMFCQWjmoAHCwkIBwMCAQMVAgMDfGfIBAh4BAheAAA0JEDGfiyiL
79FfwykAoIes15zWxNJ7iQr1n4rP+x1LidM5AKCDakRpNHAdMiaJJRNrHt9I1kOu
FbQlU3RlZmFuIEZhcmZlbGVkZXIqPHN0ZWZhbmZAdGVuMTUub3JnPohlBBMRAGAl
BQJAMC7cAhsDBQkFo5qABwsJCACdAgEDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRAXn4soi+/R
X//IAKCMPhdkw+JyvXq8Ph/4AcoSYGltQgCe0yA+WLvjd8s36h1ITQXleLr0Ju5
Ag0EQFSFrBAIANrcNEgDb7bS/TkhZg5CEw0HP0bF0ogCowNgGZ/9EzZA1SvABYb
vun0RyK0Ceh51Vr0Lb0l16cIDTH/cBVMqXX75YPusncMzsEuMDBCzMQKRCPimUD
jFmMIBrkbtu80TwaL+Xylj7/SyfYv8fV6q6ibGwGn4pcyDmItTWYRNrN1G4EdIvL
a2CgQr7AgzWPGeZLrUqUuLjYKwZ5JUqch3ooU4e+eFkYjovMyiC5E23UxZWYDZQ
DA1a0izxH7519R511YDsrgjZdVz3Ks7iCPYZ+T2QMGM7oUDjbt0xAhQCT15y2K7
f0m6KtmHWzWg5f5Dagcph00anBMldDQ1RqscAAwUIAMReNMLnk1jhYUYoitYNDJT0
Pp1X5bk66+b5yHW2UL9DDboe9tp37AoSjflhE17eyB1qkK03bt9nePK0uAe64ft9
jMYEm70IS3tmo3hHyTbLU0pxF3f7ZHmai2gXPdDmIczDqkE1PneX9gJQadQQtqvky
4PVHKVUGTBScI0S830ZBbIsvoYimjGCPMuz4UT0vKR3XLay4RjwCYC6waqRuJoBq
rfm/vmx6/GNfb/jwZgn3QYPgTptx65eAdEay2C3Y7RbMrbx9qqvx5TxaS2yVFy6X
6gIrSmFSFE8rPLPDActw1V4YMyuwnyVvGe93pYwYfxzM/BxN09V9QBQUhIa7TmIi
TwQYEQIADwUCQFSFrAIBDAUJBa0agAAKCRAXn4soi+/RXy2fAJ99u5jBvCIXuEPa
rLB9utH3LU/ymgCcD/fpfY9v7wy0riv0y6Wz3ZWjdnQ=
=9khA
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.102. Babak Farrokhi <farrokhi@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/7C810476 2005-12-22
    Key fingerprint = AABD 388F A207 58B4 2EE3 5DFD 4FC1 32C3 7C81 0476
uid Babak Farrokhi <farrokhi@FreeBSD.org>
uid Babak Farrokhi <babak@farrokhi.net>
sub 2048g/2A5F93C7 2005-12-22
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBEOquWMRBADPeAMeFy90MbD3PxFjNmPIuY9CMb/fP9G3KNugVwLoHj29pXHS
QDo90GHmA6udL6ZjZt/cWsU6CBwrVmr7nnqIXwOFGsvv4sT4cQJd51ypMFcvrYvi
UmdfnNZweggviCMYdZErMqVdH7QKZyZ/7xB1IBV/66Bu768nQlSpTmqTYwGwpUr
8V37ACzVXUZ/1CPqtadIe50D/1rLR4GTzMnmJGBbqY4c2nNtaUA2HEzI11QsHvFp
jTEcHI/RdhLv8dcFFAD0PmLC+5W70ydXvQXBfWzVXmrEPzFprw0c79wfCB+Jz0t9
JzyClVDYvhYd0f2kxrXOR3ddLaBCMU9A/NxvDL05TCE8b3rSuV2VRT6E6A45/88t
aKKvA/9ewMdS3zicyyK33FTYTecGJc6Kt1ke/spq6jo6k3+L94Z7eZrZrhXGMRyG
Ibbm3VuxoPeIqyY8SujHwNNzP7PqGp8MVefjzktldMyvbJex8oIyB0NMRHTJ2JTp
ScJAetOE/mXYhMSACgwbebu6uBEigmaz1D4WNU/ITf8xuX784rQjQmFiYWsgRmFy
cm9raGkgPGJhYmFrQGZhcJva2hpLm5ldD6IYAQTEQIAIAUCQ6q5YwIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEE/BMsN8gQR2iM4AoKXtRmDbGhmrJ3cW6lCd
gP4IUfUkAJ9mqLQk3ztstsPzzovhwV4sIH2VgbQlQmFiYWsgRmFycm9raGkgPGZ
cnJva2hpQEZYZWVU0Qub3JnPohgBBMRAGAgBQJFU02LAhsDBgJCAcDAGQVAggD
BBYCAwECHgECF4AAACgkQT8Eyw3yBBHZd/gCgmHXJVgY+AwvJvL2v2qG6+P2EsP4A
nimm5LNueFg2PbDsRb+Iz53zw8d6uQINBE0quXEQCADPKrfxmpqJEbVpJV1PfcLJ
KpvF/0s1NEhvrXVnm0GhId8R96n22E9oD7QYTw/+TkDcksw0dcAIvFH2y++HNQoE
NVgoyVW32Rw076Va8nizA2icB6hEJwKiI400qKjZknj2pnILPHORq+ZL43sHaXnB
imchl5U9gZi4EXCRC0u87oLd0IHuFMUGYefhsxninLpmFNPjS55zEhPDIbTUFFiN
NFZ8aLxq6APGd1lbLJhYnQIYZJreaI3lXc0VYqjkaB5WBeYXKNNF3y39yNY3SXFt
/dwIP60IoaIAjARFLqVUNY0sHpjsVAItxxMdTpAlX28VYwsr3quGL97Xhd4NfDvb
AAMFB/9ep1jcpFocE0urMYZkIrPE0CdgdewZlhHhW2F38cZTj46WxoAY21Q0fjRx
tCcGDrKNNwoH03TIsuPREI10tJ4y8b7Pj2zuv/kUAEMUjl5dutg2kIDz5cs5zxI6
4HhUx17vQGTOK3L1I2JxoNrMKPcDKxegHqYqpb6vEr3gsKT7GSeMBREq0rvfZfQ
ZmZTLfdy0AiQ6KsVt1YV9wUE7Kq50mhjVZNovhZtx0/tzppQLNX/62wdf10mFZIn
xWryFHeH/N+QGBMMRf0NMb0o0n4nEMem9QhSRcw9UcyU1K7Usa3m3WG7qrmcq+ri
9RVM7/8wJCKNJD1ej35rMQYVrolIiEKEGBECAAKFAk0quXECGwwACgkQT8Eyw3yB
BHZY+ACgqz3KenkNoTQKFv4nrGUHnAqMm5sAn2Z+BhM0zEhuim0TVLXVzKui pov0
=vL0B
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.103. Chris D. Faulhaber <jedgar@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/FE817A50 2000-12-20 Chris D. Faulhaber <
<jedgar@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = A47D A838 9216 F921 A456 54FF 39B6 86E0 FE81 7A50
uid Chris D. Faulhaber <jedgar@fxp.org>
sub 2048g/93452698 2000-12-20
```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDpBP9wRBACTXnvtFjxGYNH2xj0oZ09ggebJAN0z6FiQKBkYo76EtyhFU2U
s8F6HJmhAVJVEodJiA2V+mbVVI9wG1r+yFxpC4JCdtozSt2cgKHLfFcrAUUn/bVX
p3ZiVio4/tWVS4kc0ZcN/gfXxykG3Z6IgeMct4P/v+Yby5FKrjFCHUXrYwCgpTuq
u89HjAet3e4M0kJ43QD0qf0D/jQTRdivb0N302svCzG1ccc1y7YhiLN7GEY6VttK
Dkb9psNQFLgd+GNOpQqXXvh0EhzC0sA+lNo6F6rWZsrtQD/i2vAubzmtvgsF+UIp
268IbgRs1RHW5Z0qzkvDjMN+8/Kk/v4qQ+62WAuP2/iZn6bAjAfBPd5SGa97SZ3E
d0sjA/9o+3jTgxhNz56fxQb/e2B4lqPxuIsorxB28hmXli0VRQBHwx4e8XNvN2Xz
WklapX3AWKP/D1ZyzxNEaBezu4NBFP19HqudFDyFeRzyrhGSD/f3XtLDTHD5hv3l
+LSprexLW8nxbsKkX94LnyYiTRGcf7gU5z1V73amT0vedaXj7QjQ2hyaXMGRC4g
RmF1bGhhYmVyIDxqZWFnYXJAZnhwLm9yZz6IVwQTEQIAFwUC0kE/3AULBwoDBAMV
AwIDFgIBAheAAoAJEDm2huD+gXpQaPQAnR/EryK6lqRdUFT3CQkf9a7mds4SAJ9b
Uh/4pgPEMHVqh/mYuabRi+D0vYhGBBARAgAGBQI6Zft3AAoJENwfc7pKt1X3MwA
oPeTrHw/8GFopppt/LtI41zM4N28AKCEPsKoGwmtolGYwCTGc4sZje1lTihGBBAR
AgAGBQI6Z05CAAOJENh2/K3Z1dz40l4AoLHYCYgZoCWLtS4ybw7MZK5ZbIkXAJoc
C5q0lY5Kg+URew0H1vzz/wyYhGBBARAgAGBQI6gqxpAAoJEJ0r034T/C2b5uYA
oK8oK8CubWexgX1rJoKRINWbjEtoAJoc0at7l1Q6xjBN1E8fqN7f09Vfo7QnQ2hy
aXMGRC4gRmF1bGhhYmVyIDxqZWFnYXJARnJlZUJTRC5vcmc+iFceEeECABcFAjPb
aRwFcwcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRA5tobg/oF6UJD0AJwKrQ6xPbruIKSiL300
0Npnq1h4yACfXIKxgKsR5KxKk6kr58ZxZd2Dsn6IRgQQEQIABgUC0md0SQAkCRDY
dvyt2dXc+AxBAKCzZ1Rvjn6P2kLaCo7/2A6L0etihQCfdL8Wo82cTXSpSTJg4LU
FjLE9XGIRgQQEQIABgUC0oKsdgAKCRcdK9N+E/wtm+CiAKCc05PPCM3ff85Lkm
+cRR3PTybgCgu5y+kYYTJB3hBchxggLCrJl66wm5Ag0E0kFAfBAIANHkcMb9WQWx
1A390MV8UfdR8eqiYZfuFHaNwgT30u+0QcawP6uC9gbeqEpNnlHrE3giJvP7BrNM
zut7Y2Ca5FJloy0m480wmZY5AP2lN1CsIoU1b0CQ48R3KCB6Wb2dE442MedMen73
+HzNnLiFGwifqn5yAHVIZfKilhpRUFr5lbZJkK5N1c+Ny+ZK1JHXuJZ3jdKFBu/
Gusip9Dpd+UANYf8Tq+S3YfP8lFu7zA1JAHu5LnD0o/K1gZ6EZJxc5hYUu98Y6Xv
6EJLEWjKHNZLI8skX2uXR/0zQsZn5FbSVGdQfYJlq9q3eDZBBoibc4Pf8LP0XLM
HhKyj39FE4sAAwUIALTLJVYI4353pzebM8D9mtqXrXY1qusNqm63pWHosPuG75XT
2h0mjuFFyoC7TEsMe57BUag3HiWyNR/CrVw9AppqZ1s40/zAo4H1kJbZ9rhv9IO9
FiTR5FWtNCARAQJWpfLrMYuVthZVVTGEM+zx2BTNhbU4LEtRMz28E/r+tn72sMc
ypZv6/FSs5Rn0/r04zYiIisk3ZLYCbJMHQIXjAIdwH2XJBYbbuyN9GbCLV0cIlkt
sbdwCNIQXY7rBX7g4Br16NCo0g35p/92s9QFFN6GJIzd0pbq7JvHnkZhMLfJgGhm
JIS85paJGy0bbb4qPnE+Tmi3apYe3tZ8FjkKRfKIRgQYEQIABgUC0kFAfAAKCRA5
tobg/oF6UKe8AJ9QmSqCD+d8ex1kMxJ0SZZQIcS0+gCfUUTrdZCUu9yC3KJIjvzH
6r7mPk8=
=R6MH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.104. Mark Felder <feld@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/1F13E252 2013-11-09 [expires: 2014-11-09]
    Key fingerprint = 7481 93E6 C417 1C8A 4B6B 2488 983B 6450 5
1F13 E252
uid Mark Felder <feld@FreeBSD.org>
sub 2048R/C025EB78 2013-11-09 [expires: 2014-11-09]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFJ+fsCBCADUK9gato2CJd/8M9K3Csa9UDRnnyXkkk2aqMZegLBDtRvuxoI6
UeaBEfM8tW9eA29uGL770AL2BfiEvxqQ+LmgFHSLS2yYU/wgVRNa6ia5gCnvdAtG
D92AEPqycjYovXMLZycnAF3MqW4QYbG00ax1dLX2R+SXtX/OY/gWds+ggaL7kUv
AeR8wlybvBL2Bo3fGbbZjJNsVPzQe2VNAALnUHAv5HjZRcypF1NkGg/F+ZJMomC
ztCHaWk30wTlDsJhVup5Z/k2/inUfc64bCK49+jdUiIwSWTH+r4NrduZvqvcbtDo
f7+mU5i76qg7uAHVlWpgGTT12ww1pHE4n7dzABEBAAG0Hk1hcmSgRmVsZGVyIDxm
ZWxkQEZYZWVUC0Qub3JnPokBPQQTaQoAJwUCUn5+XwIbAwUJAeEzgAULCQgHAwUV
CgkICwUwAGMBAAIeAQIXgAAKCRCY02RQHxPiUnOcCADKfugDfKJ6qCtJwi7n3Yld
DD+xecj3x84CjYrjw8oEqC3Ukvn8q5sIBZtUE/JFaqzre2sWaMtZ5D+QjgwHa3p
4ydk9xZLgoRBwi4XZb9uPk640X9Mr/sDkFoUJPrqxjChm9GemW7IMkQCZqeEvZv
R6EP7KDNVQalrmczJhgIva9b4MMhNEX0b7y+QbPdLkfYjTSJN8LcAuKHbrqVRuT
CbDmEwaH+x40D6lwfUaTwp1035Q/mG4mJeVozXL3tCg8UrotFAeMveLPqnmZtsd8
oDqSS9wdR0n/vCPwHoi70h4NrFR7roXpWM7aoyQKSDabBioDwaERYBp0wx5h/N/
iQEiBBMBCgAMBQJSfn7uBYMHhh+AAAOJEL8BYZ/mTJT+j+sH/RASxgiRWpswnb/s
qSgkR5upbtMn96bKeMiXmBpQ7N7P+CBqVle+M+P0p5Cy3mRD3vKclPW5uUswzQBa
3MDzHC9S5cMqD/QaIFgXCTiabWkTdhFzxiWEq/jYph5JSR1CcXuRnG4td1ntdAKS
4jn1DUhwARXE4JvkiSuDcc5iIK2101eRZEBIaamG+IsTqNkpRRuj+zeShqTEitQ
IwP8JarXaXt2GHfeL9Jm6CKUr5kAGtDyvDXK7zL1MtimX+4Q3kRP2dkYlXUKLhrf
FsQJrPiEuKtiKogBSYVfNrMb95V3A6uVz/j67t7ruAHKJE04nWouW2558EfRL59
/Lln8I65AQ0EU5+XwEIANFQczLvVkdKxEDw93QyV7GEgZeULQxNPX1gkJotTATz
1SFgciHCLu0TFQtbVvC/rf0LdqxqS0Nyga0gNtwqKJV804lvVAQ2+EuKs/gOUT9p
LKhasyQVsSLRs2vp3Z5jEVXbmVTxd3/fdeFcgC+vfiEYnhByPlbQ1LQg54dHC0SM
MrEraYP3IX7Hi9r+84jA5JBVFq908ok6G+rsqPenpQ0u+hJ6DVXnVX5UZAjZVaDo
HoCgqPa4pW6nWXicQGTkXWfp/60C9Yt4Izab3wEzVhWer7Lv4Q6ZmYvSSldNdxCO
39/MQJKQH6+R8feyqZXGcqqjNMmsB+/NCTVV5t7qi/8AEQEAAyKBJQQYAQoADwUC
Un5+XwIbDAUJAeEzgAAKCRCY02RQHxPiUijPCACKxA6fMU/hpcZJJMQy4B+Y+wwZ
lvbhQgDbyv/dAxu6MqK4qZ0KcFV90CxedQytCGaH6fWQxpZng2ovG3KwereYxLsI
NiGP20qggQVbNrb1fo/waCqXIr/ruRunNRLakL13twBaZboGo1YuKurg97WB2f8
ZeMURW6ARpr9hbHhCSBVsCRS15CIMnML1f0/+EYqjpAJZeXJmvZ7LeWbr8lu9n1s
ihWsZ0vMrUy19IPBVxJCSTVzalCt1m9Iq8rSAPnZgHE/Iyv6ZA2NoEIjawbLI/M
Wz0xSqSDj3cldHuNH7LyMa/YDhkc+g10pvzkqL5UL/8i4Vc7V9CPHstI9qLj
=XAx6
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.105. Brian F. Feldman <green@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/41C13DE3 2000-01-11 Brian Fundakowski Feldman <
<green@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 6A32 733A 1BF6 E07B 5B8D AE14 CC9D DCA2 &
41C1 3DE3
sub 1024g/A98B9FCC 2000-01-11 [expires: 2001-01-10]

pub 1024D/773905D6 2000-09-02 Brian Fundakowski Feldman <
<green@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = FE23 7481 91EA 5E58 45EA 6A01 B552 B043 &
7739 05D6
sub 2048g/D2009B98 2000-09-02
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```


Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)

Comment: For info see <http://www.gnupg.org>

```
mQGIBDh63HoRBADnIWp0jAts71A8JG07tKjUYV72Ky0nWN9HAtS8FJTGeTleXwGI
Wxgl0mTrmb+fUWuEt1xyB+0h9uzwbWgrojBiVEyPbfd0RFv0lWQ5VXub41vxz0Es
AvQt/HptyH5UKPHCTK/5WbgAHPZldlp5rBPA/E90nsfgVeSf23eykup8wCgi7g5
nKKJ1LaE0Y1eVhGLa0SYP+MD/0j69SjwjUpIAe47u1SjLsx/K+vP6Mx7oqw2gd1v
Ap6sJnpNVx9vpr+DozYGrGFb+LnnML2/JqU20QswCBRWmqkATJDrrdg+VyXIYdXV
slk/6paQ/qPjcnLFXWgQuyoLlme+4e36LFCxFTRVcfv06kid0XGmDQ2ue/KhJef
XLRWBADK40RjC89IrGX4PuapS9f0Sj++GfWHZsdxuxSYT205sZhm0iTECR+DPZ5p
06si2rPf6GbS/3zPEYd8J5wzHTS5kk3venhpxjze1ltloDQm6hD7/yJdK9poBa8P
kRuEYqM8RNWpwnKu1x8SqqyYy/JzceAAXs1zAs3g7CoLHGag7QtQnJpYW4gRnVu
ZGFrb3dza2kgRmVsZG1hbiA8Z3JlZW5ARnJlZUJTRC5vcmc+iFwEEeECABwFAjh6
3HoFCQHhM4AECwoEAWMVaWIDfGIBAheAAAOJEMyd3KJBwT3j9EAAAn0c1DQKEVaw
t2zfVxyIYsw+ca+AJ9CrTFiZ3yQIp0Y2alhcRBhM+13I7kBDQDQ4tetyeAAQAhBiJ
oc5q7eot0iSkna9BDGxlg8fM2+wb/MBTR0UZ+BkbsVYRNBNQnzZytcS7uwXt4Fc
0y0iBD+u0EhVDZgXNQLFg6HxyN+xikgWiPx0vKjQVIFKB1R1Uqh2VIsLgc90TS8f
WTo+7gkcwR5Kjq6m8rs8qeFa0GqrtTP+bRBoj9sAAwUD/AvVkkCNJK7pRWdWVSJk
NPmvEJ/8i+YahBLcUkg+4H8nSh+fNdhI2ED6CN5ZU7yYiTn5iAc9HJLDLFzHRIDX
KyGS3JqzwrT6+HKTaS2fVKFVeGvgzLTvczWizabEZAOMQ0rV3F46ei4STQbJM09/
nNhGLL2ce641KZ6zgdTCG6PaiEwEGBECAAwFAjh63J4FCQHhM4AACgkQzJ3cokHB
PeNuVgCfdFUKo5EQlWqnGxcw5zAzqDnFVkcAn0o58BEAPRr2RoAHHWwJn5JoyJD1
mQGIBDmwog8RBAC+zE0IpGNV1naZh9os6S//ct1MfEMBoHH2TQhajfLVRaWA1I9
Ab0TuYysPgXqK44ZnPUnLmgIRBeVJXkLXsdvjtMrh7QMj7evAGneT4vVdVj/9aY
7mEBUqQephgV4bUM7RPVoc/paiY08+HANljrvxcmMhygDTP5SEp/QJn7zwCghB66
YVHI5u4xBACHiHbyJWShmekEAIUWEIL4I33C9/yuenYogKLLS2/wmMYMCm5uMTKf
jls9KtFw/TQz8M8ZU6xdVBQjvDpw9G96l78amjiMN9Gm32C8m3HJaN0V+4SGJjiQ
fL07gu60LG0phnk1CtWLvQnH0LuIyB8jJeoaeYmS2Xv0rLLeMQ/hgUQ88xu61Z4
n1shBACf1w7B9ivEhBGWbsjuX2gTfW2eS4Mprs7FD1/8f/wbdvhitMdjZ0Fj0IO8
yi/2W6B6T3suTcUgdC2qFmXkiWUun5kpGp/KRvrYm2eKpfve0L0HgD7juEZtBJcT
zV4oMe18TlZidIjIgLUEtBgfxbYPm0gONEGZHsymlZg9/7sDS7QtQnJpYW4gRnVu
ZGFrb3dza2kgRmVsZG1hbiA8Z3JlZW5ARnJlZUJTRC5vcmc+iFYEEeECABYFAjmw
og8ECwoEAWMVaWIDfGIBAheAAAOJELVSsEN30QXWvdUAnR13DerFrFdS3xufFox/
m9T+VKs6AJ0Y7mgJalqPTTAlJB3fbWUeIsZBsLkCDQ05sKJfEAgA5L13C4rGwWbG
cGZMLDhuBhjcoSFeWnrVVVZAPem92+LcrfoT1Slp/2+KcKTJN/uQA0EpNmguFByr
3vSoVoVm10xBxBIX0zP7uPQNYKoJX3gLBiRZ3x0o4A6VqEpRbo5yjj3rshN4IO9B
T9zqx0ZoHSSsCds0Ax/m+0eSTghl+Shle1tbJstgcoxf6peKaXc0AJWtQ+r6hZB
Z1tpjmIrfaeG/26da858C4TcogNhi1cpbyfQTZA7070JBnpRjhcQpELT4hRsJV2G
BX0dZn2hJ0b5J5zL2M0N0Yx2BHM6mVT+oUc4EvfRn6fuhVRwIuckxwXaA31vWNPh
v+S9VD5BqWADBQgAj0XR9HNAh/teG0p4yn0Lwx5G+tBW5fqWAK0Spi9SKb2Zipjg
bVNjm04zNYhdAK6YbyQgrDrwUVPWoc80ieUACujklkY11eg8QFGr+tJow7iCM0PL
ES5vW1sBUL7dN+4tf5QTg5q9EGHL2rTndEVeutFbckPR8YQXdu/U5hd09zha5fd0
RwjG7zLTauk04mT2bTuoJgCrnsVZ4D0XRW+SUCfXZrbKcsoFiU3q+EvL0uWg0W5b
FcFfAXSAzC2CpZlQV3hhSDkgeM3cbbn0hv7feSIizFpqFbNy0garqymZIU07HcX5
c44etb0++GQ/tMI7oCPUb9a5jIt/YqPvIvmpDohGBBgRAGAGBQI5sKJfAAOJELVS
sEN30QXW4r4MANjpZdSq11IEN34VjwhD+eBMcxjqAJ4yDvFd8u5ehurCY+KjWSXo
uPPUsA==
=oR1w
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.106. Mário Sérgio Fujikawa Ferreira <lioux@FreeBSD.org>


```
pub 1024D/75A63712 2006-02-23 [expires: 2007-02-23]
    Key fingerprint = 42F2 2F74 8EF9 5296 898F C981 E9CF 463B 75A6 3712
uid Mario Sergio Fujikawa Ferreira (lioux)
<lioux@FreeBSD.org>
uid Mario Sergio Fujikawa Ferreira
<lioux@uol.com.br>
sub 4096g/BB7D80F2 2006-02-23 [expires: 2007-02-23]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBEP9+FkRBACKcQPLBb7vcUuQTM+Zqfwsd44vzULREV7qHvVtQJWDsFyQd4hz
/rX86mmHiS/f0h68SonP6QdX02i+d+LshgLTVPBLW92TXsFYP09FUWwX2dm0P249
P7xoIcQ7slhHnSVuPD0bzm5T7yDXL020e06qonN62Ijx8BxzFo+W6SsAwCg2BtA
gvPq1hyeXVXlbtG/9Hbul8D/0yvmED7dj7eQpm6LvjswkMoRdg6cgR+/N9LdP
GIIdjGHkfFnW8hRg7QAPzmstkhtY1I3zEjVVCcYjJrIibaQBAUAX0v5HszLKKRnrI
ZZm4IXKFpkVC2sV475FpFTPXIiHmyzqlbpgAQXX71yFNJ7hsEuYx1z2Ihblz/B+
KHJ8A/9UNVEPc4s2YgJntQSDWRY+Vcr6M4bN/+ogCJ7XYN5lChJB+gUD8kAWupEH
1hDV3WFahpG10Mus0ZM+dggTXSshd76z0Jl0JjbywEv2Z2nb+1b1GU4EY+2RlTi
nP9r07EqTPhHjNkpXfsSHFOC3qfcsDhphX0Je0FwwhMhKxmKhBQxTWfYaw8gU2Vy
Z2lvIEZlamlrYXdhIEZlcnJlaXJhIDxsaw91eEB1b2wuY29tLmJyPohmBBMRagAm
BQJD/fhZAhSDBQkB4T0ABgsJCAcDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQ6c9G03Wm
NxJtqwCfZrWhCzRFNX2TkVEW1zMS0mw5aLwAnRUNKvayClkvdqHMLksYTFtUu4RT
tDpNYXJpbyBTZXJnaW8gRnVqaWthd2EgRmVycmVpcmEgKgxp3V4KSA8bGlvdXhA
RnJlZUJTRC5vcmc+igYEEeXACACyFAkP9+LYCGwMFCQHhM4AGCwkIBwMCCBUCCAME
FgIDAQIeAQIXgAAKCRDpz0Y7daY3EiNhAKCLZTyIxLE0tU91Cy6YxRKCulKv5ACg
rbLcuiZhmKAX/du+XaG+aveC4Ui5BA0EQ/35pBAQAL9uIr9y2BwxMeHbj6LLmoPC
DmQnzXwWwIZPtEyWlUv6ANLvtNX8M0ZWzfy4Z4EXof6/m3Z8KsAEZf22A0bR+CA1
mgRRmDxVfWUDU3fYyIVwMTQ/IqjWz5TPfldXySxxtW/Zm160DYv3c+tnu/KX/M/WQ
1l9pLfIB9G3NlnHwHTWBdIQhomXLzurW0yuq4LXobA/nQm0WmrQwjXNklzz0+p5t
v18thaXoF9pG0bS86oCCfwaUMg4RD6PtizVUSA+frFmcR0/kpNGAWw4gIqHY++9c
Ri+Tjvbii0ZhBZNb3l2spqh7zMAqzQ/wR0kjt09Fegn6vCLMLDBJW5Rveb7u4XT
e0lJY5E9h2Nt/RaJQ2RgaoD0bNLx32Zda0G0zidFAK+0Qz0GvfMKimaye3YkWRXg
GFZFHH4k0FIcRd461ta4a0N0VMKbpRbYxZP8oxmN3VrJdrf91Qqton2Ljrqk4ndQA
xb6zbtJeobx6MiYldf4GB4Wgm4g2L/BYH+0bV5QqnTnwMIjP6Y3BvP941d7eX6VM
cpJq3ueDK+FHbF+KEozHycvLZrj+el5SuWxtNd0Vma/DUQjHJ1DHmciVqZwArnm
Ygg7f0G7dMxBi4n40dHHSkJXwth4objZf+zDDQnHmt7J04/EArgEvBKx0GEh8EcR
evS6bR8NvH7lfxjl+7AbAAMFD/9DHsJNi6bx5sciw07xvwx9NZY2MTHBxawV3iWj
90IoikLZt8Ca8a4ukDc5d2t/DrGr/rTKsUyQ7utEhfdKr17TYZH9mw9Zz0Kp5sj0
aw0cmFCGMjemejPedALH8sBD4I4zg+Ph/tMRgAjyw/ZkhXlUvBJ4ooibUluix5Wy
AcxSyrC0CLbVfpcCphiXCRlFsVuyiTkjM1D35Tr6M6YSq5vTpbWkUvHs9c1pgqh
5lSoGR8tcyUM3JUvY5fToslsRlIS6XexXEvmBe51jcuV+4I9cI2cXWvPWU09zBTE
mF0WSgs2pXZftMpbLwaTSjzGA4VNQ05jocsfWUP58HgBCy04x8G+N1A9PWYtKUoB
WVcjJl2ak8G0mbTgB03QaIDAY2CVkeKYVws6ZTQBZtfKi08Vz2UQckLRNTPtXYHo
69kIY47+6WW44huc81ACGx2GXDXDZtqxasysRtZAzl6U/FKy2LHE7Buyjh7VKYI1
7IncPhl/XyEBWTESAppWvd3WiCdT0zq6wpwrdpLprWblqxLRttK2Emwe2KhvDk4
3jdj/K0LMi20Ua600mbRfjX78MbNHsLUEG1ceMXaQY3quaerb3Q1N8Rptn8sT1U
RMqbVlP4fxFwJg9F8nyLYzBcVm1H9WGFoojCqQ3htuvI8kca6I/UQxHG7V9Meqbm
uFqP7YhPBBgRagAPBQJD/fmkAhsMBQkB4T0AAAoJE0nPrjt1pjcSt1UAN19TWL7b
atBvRWIroNaSp6+y2jWHAJwMSHg8w1dVew3XxYR1fhEhE1hBWA==
=lxvC
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.107. Matthew Fleming <mdf@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/A783DAA2 2012-11-22 [expires: 2016-11-22]
    Key fingerprint = 773F E069 BE98 CE96 4AC6 B8AB 1A1B 255E 5
A783 DAA2
uid Matthew D Fleming <mdf356@gmail.com>
uid Matthew D Fleming <mdf@FreeBSD.org>
sub 2048R/4015B7AA 2012-11-22 [expires: 2016-11-22]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFCuekUBCACKHoIh2nUlnPfiYBtDsFhCnHfHEStdDfKNeHrJz3s+1awLJlqJ
tHCVH/EW9qfwe8zw402ApJDry335Z2kNwwKAYRzi83v/LhwKRLg6ppZWPF0EHuy1
COLNTM/zdWSt5Iz/e3FSZfZJo5qzd27Urn0x9waDv19XL/oxw0un99rCveCpkq5
J9CjFDJWGgzQgN557jZb7AICHBu7YtUmieyelutaWjVmpNmrg6vPoC98WvRYCzL4
+tKMssvEC17Eh30N8gFqwooX7x7o3v3DLik9twZ2EUVSjsDR3h/10G0+mqL9Wev+
2W8B9Hug2PYJo0DQFysiK9kqsF4UTWzrfwY3ABEBAG0JE1hdHROZXCgRCBGbGVt
aW5nIDxtZGYzNTZAZ21haWwuY29tPokBQgQTAQIALAIbLwUJB4YfgAcLCQgHAWIB
BhUIAgkKCQWAgMBAh4BAheABQJQrnpyAhkBAAoJEBobJV6ng9qiURIH/jABasim
3nP4RejG00j00o5WJIAtVF2eIXxHqBbHN5fd0550Vic5Ean85zoUsFtPxDDA1HJU
oJFY2TjF4dWA10JoAAkRaxQVL4XXd4BjHRNuObjdada8t631k68fj01SPWLutOC2T
kQx2CjxNx5FHosd5J9YKMDfEPsf0qE08P5sc6MFmtB29jHm1XLQvqdC0DuDTBQe8
feLMA3AKCZj3NhZrslMBij/nSure0Bxv824E9CnBvCwkToYXNkvhIRw6cyJ8fCrt
jKTSMyNlFgv+IJ5+U60e5+IQGjNA3iRghxmQwta3IKu+5QsQDeqlrq0TxMdyZW5
qD2zWa8sUt5TUbY0I01hdHROZXCgRCBGbGVtaW5nIDxtZGZARnJlZUJTRC5vcmc+
iQE/BMBAGApBQJQrnqIAhsvBQkHhh+ABwsJCACdAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgEC
F4AACgkQGhslXqEd2qLP2AgAnUy3PJwZHgDdr5oEqHxVCESOKsUpM3LYvp4YXRJL
rACVPZbdWN0ZfkytXZNDQXugiIEMbGgsu0w59f80L+GBHP1sHiTR9J2oEUtg/bW8
yyqjFSE3fc7maKf/0pFskC+GGyFjRxpMj13oCdMyb1/mn5NjlcJjtmB+f7fy+8Sm
m5rcBxTWiQDM3FJrNH0WmP9EVYtsBbBkSqPRRsVsbjFTSBzdecTnzJ+k64NDzmw+
Hss1DeJtcVncykCbQMEvnwmeRvaciU1kPqo7SAeQZxgbIBc0DZEKYXoF+QEmxGSR
ojsV6wEit4YS8Jf1ERvF7uiytXMXA7tflGpeIyTEpgWrWrkBDQRQrnpFAQgAm/oq
amIJqDQdQKiyl+fs0vyULpkDTwzi2nx/A/Jmgh2UZp5ezuGDILfLkLM3GbnUACW
KLDti59xu74x3km7g2MrVHzWzL2Xc0NZDk3sAE2xohrMq342w5ckUxLCuMq38zU0
BqQ1jJ6yVeulzQg46q2NbeW4TA96a3AclarVphN9VjrXFCUveGQLPFQpHkLRIZPC
mDzGEibZvpd0WpJix6E+M0hmdBaoWk0Fu7i6sSD3z1CP++kv9UYItrgSJCpM1Q1I
brA1AN3LaZBlNoxBIPtXmM1LSQFuimlvM5ECmJcgbXYiJGP2Sd1AWFQDxkqmRhN7
4MBnZIE2nzIQ1nAa2wARAQABiQJEBBgBAGAPBQJQrnpyAhkBAAoJEBobJV6ng9qi
wF0gBBkBAgAGBQJQrnpyFAAoJEI7H4BFAFbeqDBwH/R9b90wBmSTIBKrQ
M5k1SU4AcsPzpBkwV7PmXNGsolzlp6yDPeovDx5sHBKdZwNd/AclmCCjAgbnFFy4
b0s7syUtpF7Bql25kCzggqUHFfrdYqvC99J32a1mJze3U3bNydCvvF3wKVH9RiSb8
Gu7dtd0VV9rXbLoF/sDz0nFs0uZMjDP9wovTZLLP0ohKDDG0sb+ReBa30m+p2xUq
NiaZL2VQo0ft4ptjhNJEioKfCYUYh8bjG9stAbuXLuDaCWg5C+7uyosIQtuojzbj
9Ss1Nke+2SPsq+4a4wc7I/Xa5yt0YyJANYaAyPpnFoIc18VY1hi8eWHnbsXNv4JT
+VZOWS0eWAgAjXryQBZ5L3zamc/YvVHRLyeQ0Z0iHhRb0dNygFTIR7NnR3NURCT
gKB/I5kzznroNc8NsR3Vhsfs4XVbb5EiYb3gi3b/0c0j5JzcD9/c/SHuf4xtgu5i
nx5UHQYTceNmDnjact7UUi+1CdqUN4Pyt/Njwim/pW/ZfkvSM2fwkTWshngYVnXu
Ph4pEb/NkOXG3csWCM0SfjJz1xCPkTBROz0d6f2pUmhPHwiGpSbMMLcro5Pfk1J
dKK6o7rJO/Ts16Yq8Fsh/wA3kJPskJ2CrzIhKwKCB0oQh0L0qND+ZX3dNgb90URU
156vpSWN4W+DpFUoSSRJYJNqly0f13a1rQ==
=BME2
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.108. Tony Finch <fanf@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/84C71B6E 2002-05-03 Tony Finch <dot@dotat.at>
    Key fingerprint = 199C F25B 2679 6D04 63C5 2159 FFC0 F14C 84C7 1B6E
uid                               Tony Finch <fanf@FreeBSD.org>
uid                               Tony Finch <fanf@apache.org>
uid                               Tony Finch <fanf2@cam.ac.uk>
sub 2048g/FD101E8B 2002-05-03
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.7 (FreeBSD)
```

```
mQGiBDzS0/URBACREmUnPeSzfnC0m2oQV4eSzgYjskiLfwZ++Ql3zErPw0AphH7
m95dZwAscTm3CQRHDDd/RyXkJMAYa+jmw8cVX1rXtQ2URRmzy2/I+qBU1NCPqBj
KRqrav9uhLCLGvEwdqWg2dqn8TMwNdLEtBH+R0QQ/1lK8XtW0NiHC8I+NwCgj/8A
v8ifdpVSnfP1QesTAVdTBMD/icRY0Z5I94DSRK5GGMd+lyhfj+ejYbuVEgg2ig
V9HuXJMNbKtNuwriskTreeNQBVBCtlTtHrRe1LujAtlsbixooTgUU5jkzY+J/PeN
fld1J9uoqTGQ7Gjt4SMfKuetSRBhcRZYvm9FM+54vsumKcXGK+qBfPVBHo1bk8go
JxgBA/9tnrAoLIUPvs4d4ce9h5BGA2yG9Synz3w1l8Zr+4coomUjBJFV86ZWKPM6
nyb2Rhdb20ESkZnCoDxZY+p5t9c3aiQJKQV8Gj0tj3c7/0KoyMePgabH9752Q6u
piZ5ML3mfse/Kja4THRoPejkQzAn77jxfvesKiEh+fu6gsJ3cLQdVG9ueSBGaW5j
aCA8ZmFuZkBGcmVLQ1NELm9yZz6IVwQTEQIAFwUCPNLYkwULBwoDBAMVAwIDFgIB
AheAAoJEP/A8UyExxtu8J8Anixqe2bmDbJpcPb0IoT84nnhJ3kvAJ9s0LAQjWYv
K7SdJyMF10YX0CIfHohGBBARAgAGBQI9c+arAAoJECm+XSJo/VsF0Q0An0ygDe/V
bqSTjYJwliE8YYpty4jLAJ47UkBPjTiVre6ew5VF19jMKvdsE4hGBBMRAgAGBQI9
c+V+AAoJEPbdMwIQ+kzRlegAoISM0MmY8lKBCBTsow3Joc7tLgn9AJ0QrUzWpq7N
YPnlJ0lcd41pGeMTqIhGBBMRAgAGBQI9suQtAAoJEAtcZfDlryLgTkAoJNPNMs7
ScBAN/nLDgzNue3K8KvGAJ9ss/muSiHvLiFfiITYIrMb3iDD4YhGBBARAgAGBQI9
szNDAAoJED5DhLnTnUHMxiAoNb0MSJWURRoRUBuzS3IqGjeBckJAJ451qiIzvpv
0BPv7IwsHLalwHN0p4hGBBARAgAGBQI9szLjAAoJEHw7eXCIX8H3AfoAn2d2BuYf
xAiBrtgQINxUfV0f6u0+AJsG4UaBDFeDfYwuy5ewplYVeKEiCohGBBMRAgAGBQI9
suRJAoJIEIhoz/fZwesRGRsAnihqruuppwz0avzHgImgw880g30bAJ0QG80547sJ
CaSeppCiY9Yy/wQBh4hGBBARAgAGBQI9sre0AAoJENUeEBB7Yyy4xn0AnA7Ro8by
KFrC60C4/dH0qU/+AkeEAKD2PCSVLEx8ycBVnWmk0XyXSItdsYhGBBMRAgAGBQI9
sgLLAAoJEOdNKbgr4W0BhsYAOJVB/mXnINoaGdxDp2NoHNL0yCkVAJ9iN6Zhoo2C
4E2eLDhoU93f4F9AAoRQcVG9ueSBGaW5jaCA8ZmFuZkBhCGFjaGUub3JnPOhXBBMR
AgAXBQI80ti2BQsHCMEaXUDAgMWAqECF4AACgkQ/8DxTITHG27ATwCfQaJhZDZc
Mzh0rYjyobphXayiTboAnifEwKJ1DDVZxPxxWvxNoTvaPwm2iEYEEBECAAYFAj1z
5rEACgkQKb5dImj9VJ8CPQcDEcZ3a7bXQyNZLg3KQ1ZvBfaGIEIAoJkDHTKc63GL
fT+osKfdjM4U0Z1piEYEEEXCAAYFAj1z5YQACgkQ09t0zAhD6TNHaUACdHH9+sG2/
msrvhZ0FbGmp1tKsotgAn0y/+afx5rh2/FTVcpYywQj13jDZiEYEEEXCAAYFAj2z
Dt4ACgkQC1xL80WtguDp0gCgWPUtE7jFzwXRzAs1svxg5YXU3BcAmgJLcKt0G+FE
YL000stYX2ea03SHiEYEEBECAAYFAj2zM0sACgkQPk0Eud0dQeExpWcgnJ+90F4H
22joPbsKqJjFN9hfIaoAoNJDV86nE1d6/CU/LuKH2uvAhv1biEYEEBECAAYFAj2z
MucACgkQdFdt5cIjHwfcLsQCgi6NIT0b5mKFkbsjxj0LFZ/rauAAoIiJoS55pdqH
RVp5WgUikc0YJiWmiEYEEEXCAAYFAj2zDu8ACgkQiGjP99nB6xHghAcDGSHyJofq
RXByL+rSxSLV30osmyIAoJn/brX4LGGdXqj80UpvZt4ViIWJiEYEEBECAAYFAj2y
t7CACgkQ1QR4EHtjLLi5nAcE0t3CWse7n/I4D4z8IH9+foodbEcAoNKNdRe1uR0o
```

```

SsnDqCVBpVwpGX5ciEYEEExECAAyFAj2yAs8ACgkQ500puCvhhbQGtKACeJ2FG6060
sLLjrzGmeIJz5xzvK10Anjv8e5eBab8M2cxd5Idie0i6PfNitBLUb255IEZpbmNo
IDxbk3RAZG90YXQyYXQ+iFoEEExECABoFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAIZAUCPNLf
LAAKCRD/wPFMhMcbbieAAJ99oc3W8UA0Peqdc5cX4Lbis7hI5QCgg7U7yZqSbW1b
RDP8kufk/86S5g+IRgQQEQIABgUCPXPmsQAKCRApvl0iaP1Un6hiAKCRNZdsA0tc
0oTdJ/pkPkhyRWQx1ACeKRe/CfJF/xWBi8jquecKf6gPMkyIRgQTEQIABgUCXPpL
hAAKCRD23TMCEPpM0ZNRaJ9pF8Jkhu9JhU9naYgwAmYX5iS9NwCe0Ci1gw7nJx/J
dN55WbPiYfzKw8qIRgQTEQIABgUCPbLkMgAKCRALXGxw5a2C4EwAAJ9goNYWpdCh
RnPdZARqPkIl9BBcVQCeLvknYrZ7yL0wT/DGAb0tE0y+qXiIRgQQEQIABgUCPbMz
SwAKCRA+Q4S5051B4UqkAJ9jWdqexFEJSzT+idX58XITvse0jwCg0l0ck6/C0kYd
8aAwqfIdyH4QJWKIRgQQEQIABgUCPbMy5wAKCRB803lwiMfB96UCAKCIyFg+QCTB
0f0VQP0nHFVi3CT0qACcDqnzRgYu3Tz/kzUSr3hWzhnBx+2IRgQTEQIABgUCPbLk
TQAKCRCIaM/32cHrEahEAJ92I8GNwWTL02bcQ1vMPHtnbbCf/ACfTilFKvW5z64/
XubRaVr54idRUHKIRgQQEQIABgUCPbK3twAKCRDVBHqGe2MsuMfUAJ9HnuPn+dd3
TgMwr+VCFvox4Dw3ygCeNwvus04oy5RYuRej36qzPe9nLGKIRgQTEQIABgUCPbIC
zwAKCRDnTsm4K+FtAfExAKCjbHa1kgHxAC9FoBJGk0DYBziZMgCdG025X841oHkq
kfXEH/bhoKy597K0HFRvbnkgRmluY2ggPGZhbMyyQGNhbS5hYy51az6IXAQTEQIA
HAUCPRc64wIbAwQLBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AACgkQ/8DxTITHG265qgCePGYX
+2/SUFlhIlTtJt+cq1BuP+4An30ThP4AU4PT/9Qv+VBQusMz17XciEYEEBECAAyF
Aj1zrEACgkQKb5dImj9VJ8fIACfbBiH1K+OnrBefDuwiQRnk+l0Q90An2eZDYVX
69irU3BQGTnfSSC0oF0FiEUEExECAAyFAj1z5YQACgkQ09t0zAhD6TnFNCQCfRE+X
4BB27oPuIrcghqF8cwAH07kaLAXsX4k8w3cRL8zg3+pj7pYgYnmIRgQTEQIABgUC
PbLkMgAKCRALXGxw5a2C4042AJ9K2vWLCYfeNf3486r/I2Le+gsLjwCgyuQ0LQeX
T1gzSZN0js913k5tb5mIRgQQEQIABgUCPbMzSwAKCRA+Q4S5051B4deJAJ9QJuZs
+TE6tIX72XF6gUhwumxL8wCeKL3F4GkGbKD7oZdAmxyKmX01mEqIRgQQEQIABgUC
PbMy5wAKCRB803lwiMfB990LAKCxsMibXonC4pzcm/WXjWGFdXcITQCgqVkwGhb
V020dqzH92iBgXDleRmIRgQTEQIABgUCPbLkTQAKCRCIaM/32cHrEf54AJ9E0wW3
SLucyv4vGDTv06BeywcYpgCffv5yk0mLpd/OJpeB9YQK1nsiX3KIRgQTEQIABgUC
PbK3twAKCRDVBHqGe2MsuJG/AKDjdNIMYpdwcn1/4/U2EBJNAsYWHwCgnfzGdKSc
jX9iz+Kxlk6+5oL8X7CIRgQTEQIABgUCPbICzwAKCRDnTsm4K+FtATW4AJ90Xspu
Rd+QhrXweG3haragq2CQEQCfe+/ll3/HjfrA+9883jDP14owSAa5Ag0EPNLUFRAI
AJtkhGBRuAeVp2f04wQpmujYfPc7+GT+Q0naKCXRmQ1vDK5ppsgHiSr9TdVB3kdk
ev2oGxgsCfy2uPC/JuewQBYBmtKJuU6GDarVXgMhpVwhcRraaDeYzm0GIDQEX3f
WSLL07xxbzS2newLSqUEAznHjLGN1pq9mvPBczq2hrAsd9TPHo/IB9JsvmHV9GYa
sHUSbVwx1S6ntU2kV2TyKpBS4luF1Z7y6yIWS9pwiZjTlWdUGSfUkkTu6sM59dBA
xv9S5Q8TY44TUQfhHQhCLTz84UurU96i6cb99ZmN5uq6IP6NPIumh0JAqPvHSqly
+Ez/oSzSyUoyZ0Saj35E1C8AAwUH/0tk0h1bn/BhIyB04S9z5wQfI+ZpR7npeKZ1
aYQUjFzbULb27Y20HRujvXlJFPoWB1oJ0+oXULkCaNWI+72TYXzKRDqYwMaubwrY
e5dHJ4hEDpmpqeG7W425rItDfhz2wKORc9vk+eHMHGZZhKamurmeH7hrVpe33BRf
ts5yvYwofYonWGF+KydBcrMp3AMBKGQMS0wcBiSpIJVn0HYJFIOWmthtKIMqfVmL
WS2sqFKITbBKHbBemP+97FVAC82dXxj6irB7/jBjdPX5/5B8HH0XWeEvuHSjZ+6ef
XFrTVbeh2u1a1B0aX5kz4cb8F190ziqc2Lx5HLgfkKiWgDAu4Y0IRgQYEQIABgUC
PNLUFQAKCRD/wPFMhMcbbofuAJ4k3jgHTX0HznfpXNRDIjZqPPjJEACfXAql73R3
Knk0qXNQ7FzYX0IPK74=
=7TEa
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.109. Marc Fonvieille <blackend@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/4F8E74E8 2004-12-25 Marc Fonvieille <blackend@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 55D3 4883 4A04 828A A139 A5CF CD0F 51C0 4F8E 74E8
4F8E 74E8

```

```
uid                               Marc Fonvieille <marc@blackend.org>
uid                               Marc Fonvieille <marc@freebsd-fr.org>
sub 1024g/37AD4E7D 2004-12-25
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEHnEURBADK+anixdFH+aSxIGLwlsoiwMXSiVPD56dmoA/VAfqrE3XVo/y6
bPqpSNvvvhL8Um2v9G/7EDMorqekYErS3sgU0trA05NSJl0UJk/97ZFzAlGZ4/u3
CwtpFBdiATaCvAdMocWhxVkyIFvo6AqVNz6RktldJUuwVzGelXWk9IfI1wCg586A
r7CU9HIsVJD7/vIbIIsKDncEAKYh6XKEBHWI1pF30ny+rPhLXCv9W3yraiBb/YXS
XaPr2Wy3XC86ufHzs8ewug40DqcSfRobj7qV5II1CMoVrwhUuJ9Y087ETjt7xC9d
xI4jrkVZlaRt0m/LUKLLfz6L9KaLWRkBfFh0jJH6TAv779q0n/KfaiU48Xue6ff
KNDtA/96/oTg9+nWjm47zCdQeyZGzEE27btvzbrLZuG6TcP7gAV0F6udGbImgw1f
mKrQZn4ZtVKCKS8IzTn/UM/P26Pn9J0zDKd2voPE9Ee8D0L8ywg3mxmBdm+TY9vs
r20EV89Nc2sJZm5CeiqEvfACI8KwbExqWy5TW7Qz+zLi3zk+ErQjTWfYyBGb252
aWVpbGxLiDxtYXJjQGJsYWNrZW5kLm9yZz6IXgQTEQIAHgIbAwYLCQgHAWIDFQID
AxYCAQIEAQIXgAUCQhzb7QAKCRDND1HAT4506BdRAKCaBqu+lvDap3fhgIJxL0XY
YG6vhgCeIyaLMYFzQfii5s20wePEhG3rfMq0JU1hcmMgRm9udmllaWxsZSA8bWfY
Y0BmcmVlYnNkLWZyLm9yZz6IXgQTEQIAHgUCQc2dRAIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYC
AQIEAQIXgAAKCRDND1HAT4506PmiAKDanV0mSeUSRJuDmfAl3o4ELsQ38gCfaEgn
LyzKfRawEhJdqsgPWW/fnte0Jk1hcmMgRm9udmllaWxsZSA8YmxhY2t1bmRARnJl
ZUJTRC5vcmc+iGEEExECACECGwMGCwkIBwMCAXUCAwMWAqECHgECF4AFakIc2/AC
GQEACGkQzQ9RwE+Od0isEwCfY8xxYIhN0w9CSUbsN1/EoYp0D+gAoLedf7wiwvmQ
00XpcJaXgtl04x6fuQENBEHnEgQBADPHKv6e0Kxk2HPrm180rVAM6/d3LQkBEGl
Ma4QuSXXbTDxpzfrt6Y0Li+ILe/hu5DNnGbQyvKBb1lLdmqW03latlape9wytNoA
kH0X2C4kom2WA3FvtAoxojmylEn8S0koh7RUuhhTM29rVBap0W+UpwpnxmtbGXEO
NciLWY5CzwADBQP8CSp5Hh4+7uXIRpp+RQ8PKJ2vQVnf7c+QTPDN5MLXEv1UK9gK
vtb4sms2yr2IuBMP1FSAFN6DpedjoZSKimxqCyMNbyy0io2pMrNDCpqCadK0yLWN
gJhJTxE+3kYeZqzZExvf8q+faQqXp91bb54XZ4JzgAkt3B0mvQ10HlVLAauISQY
EQIACQCQc2cSAIbDAKCRDND1HAT4506PAVAKCwLLnQdfJJsRzt0Q880glcLzc8
SwCg47K+qslq5klc1cIaCj+/TtsLck=
=rg/z
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.110. Pete Fritchman <petef@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/74B91CFD 2001-01-30 Pete Fritchman <petef@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 9A9F 8A13 DB0D 7777 8D8E 1CB2 C5C9 A08F 7
74B9 1CFD
uid                               Pete Fritchman <petef@databits.net>
uid                               Pete Fritchman <petef@csh.rit.edu>
sub 1024g/0C02AF0C 2001-01-30
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
```

```
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDp2C0ERBADDE0Nsb7B2tbhvATFEmuw64H7A+W9Kk6NMunEF9kp1VguwRP2w
pjtAon2QbvM7HABE7t3IHnDhhS61kLpN3Zxdxwt994s+jRMZ1s/p/XIP5/eIx5ds
BgKZk45sm2qdg0vRKAPF+0n5voQttbBvBd0VMW0mr60Fc3I+BTNuAgaEHwCg++GC
```

```

1P4Upv90HJCQ7J17gKa3qQcD/3HWzaGMwyuvcuzWFDLpfv2kuYxNutz75+10K83p
hCFxorUVw16+j4r1/464GnTAhvfp16Z7Re0Dy53N0LG9/fQXAE1nHZp93kFngkLF
uIQZQKTIysHP5eqt42g0GmX4lBRpJlpTnsdlSr8CC9VUvzqZ+H6wG4epDE2jUnFD
+kmRA/oCBoq5k3Hm4gyi3Y1F8cLUGU9YFDzhzTkDQiZc1Wqd/QlnvMW6vci7MRKv
eeeZHQ0pz0SxzuPo+b/PrnlsslAi2IIP0bxrq5Gcz9lQ7/xqrvQH5EosbpH5zQM
35ku8psPGcRqCRKG70ecAoYpioLLWc5UJ/SoKAoxqzecICf3qLQjUGV0ZSBGcm10
Y2htYw4gPHBldGVmQGRhdGFiaXRzLm5ldD6IVwQTEQIAFwUCPCEaTAULBwoDBAMV
AwIDFgIBAheAAAoJEMXJoI90uRz9hSgAn0Yp/3lUexQCv3MEjwm7l7XhZi5IAKC8
Qnw/RCmcFjahKHQTXZmW+rSwokCFQMFEDrzKkoSaX0gm5SkDQEBszoQAKvEeQYp
zt242YB6MVU88HavNYkonemSqA5s1fbg3dwa4TT6TTJ/757W47vbFnzjb/AmGIJb
r8moK8rC+6mnSC2IewsafqKDRFSRp42XLxyVdwdkJKY/L00f8r0pWlUsW/Zk6dIE
XFUs+5bjSE09DiMQjmd4upPTF6r4o0jddW+wn0thrqNk+3ghd35q4HjtFnYMrMv
BKzLUYfyLkYA16w45n0F9Lr1Tz6oNzdVEJXrubpdHsHMs2sFQlRnD9A6EMog/ouD
g2N1ASr6UycE9s2nyVXM5W0WVahAhdMosrUCuzDlhGwv6mQqjTNZf127/+LJd5sM
QEVOtMQoTf/fz0I7kjdPsNGTibnnTuE99atLXpbNhsKj82BjYgAAeycutTw3Qy6CX
B6fpdWa1PE+BNSd0UbiAtxyV4XPcw84C6rvk7mZepYVBYPKUrupPM90Y1d/mCEE4
zDFv6o9UjizabQmzKq7T8wKZgV+Pl14dpHcR+xd7tZP79duLdyIkx0e6Z2xbnqY5
Nl0ar2AfMntes7GIkknx1p+2koRfqh+WlPH02Vjgi09ru+kY27jzxHmswRlu67q
3r69rGouXBgIJQ10ny0PXLKY/iglgkRIXGmAoU2R3Ii/X0lsQRYA5XdtiBodezQd
gCuJlXfK6w4xWjZs0NGmEhNN9RezUJKoMSeziEYEEBECAAYFAjwhG2AACgkQF47i
dPgWcsVClwCcDW2KRAN0yFNhbBhDE40HOPTAau4Ana/8TasNnyJLhAxeYFiQhpuI
fiRDIEYEEBECAAYFAjv9fJwACgkQXvSymrg2XlXuQgCeNou9DlCKpHZF7os0/9K3
xV/hva8AnjNqFXvpIZPyrolvJkzgzHh3I4SkiEYEEBECAAYFAjx0dVEACgkQ2z94
QKW301wm8QCgX5i66wSVMlHs+Yvb0He27mJFW64Amwdkruw5+oN0N0m8HHHCAqFV
S4HitCJQZXRlIEZyaXRjaG1hbiA8cGV0ZWZARnJlZUJTRC5vcmc+ifCEEXECABcF
AjwhGLEFCwCAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRDFyaCPdLkc/VorAKD3J940/gJeEgYW
R+adK3SewjnB6QCfQK+70Io6JLz3GmoS8+/c3o2hSuyIRgQQEQIABgUCPEbYgAK
CRAXjuJ0+BZyxSERAJ4z//S1Bzb20U17ozm899AYR8W1LQCbBkDibniWmF6Gwy7
fL9fLyks7yKIRgQQEQIABgUCO/18pgAKCRBe9LKauDZeVd66AJ44EAAjhGopDGym
iCGXJV0EvKo01QCgiGW4Tr5DZG2mYlaqCtBg19UIz/qIRgQQEQIABgUCPE51VwAK
CRDbP3hApbc7XBD4AJ0Q7a37xCQKlc/m1uxQ62JxgvgHWgCfQFAKfveCwE3W/Fpy
+gLLmP0/ZTe0iLbldGUGRnJpdGNobWfUIdXwZXRlZkBJc2gucml0LmVkdT6IVwQT
EQIAFwUCPCEaUQULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEMXJoI90uRz9gnoAoPosyzKa
niM7FvhR4xLDLaazqe/gAJ9eE0hFz6NDR5h9nRZ1qfU8BK6NM4hGBBARAgAGBQI8
IRtjAAoJEBE04nT4FnLF08EAmwXdi9L+Yq3liDz2FYledwRRq08ZAJ9hax4xk4ue
E2B8IogV9WHnnRSci4hGBBARAgAGBQI7/XymAAoJEF70spq4N15VucAn2K6WfjX
4vncJacQLGLVuh3tMCAWAJ430sg0CEmwY2bAdNfu/+wYe6YxwIhGBBARAgAGBQI8
TnVXAAoJENS/eECltztzCBPoAn3zovCq0kHyFqm1x0QPDtLAKRg4gAJ4gCD4Le8Rq
43M+s9lwrrTyN0utobkBDQ06dgtUEAQ3sN519zCh7owShpNYR0br//qeAZNpcx1
69ZscNuVdy4EoKeyiLletkmwNes1IDpq1Rs1CkHa8U0jFy0jby9cjcPCJNo0b8Q
5qG/4iJf1020PT8AMxvL/H/SZH27ueF6PxpksGdSsz/e92c7CeYpTu+n+xBYsL09
GtNi5asTvKCAAwcEAL+HRDhwp0dDD4AxTa5evEl7GFy22y5sFVDHA9eukt70/d0d
nAi5d14uA/LbAIWYLCEKC23MAJ0grQSc2Pb0a2045rx3dDw5RoqXDqyn9xPM304
hFzXgl10FOTYKMy6G4DB0v5KWKgV0x03XyIPqAVA0bw3rHzewU0wXhD5Qk/QiEYE
GBECAAYFAjwhGssACgkQxcmg355HP24HgCfdErc/JU9fvJIH/iLTbWo28vu5yMA
oIDNzwMAwpXoLZkEkk/dMUDTsFCy
=ZbG1
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.111. Bernhard Fröhlich <decke@FreeBSD.org>

```
pub      4096R/59C48D501F718F36 2013-11-22 [expires: 2016-11-21]
```

```
Key fingerprint = 2824 75D6 97AB C053 1B71 C127 59C4 8D50 3F71 8F36
uid          Bernhard Fröhlich <decke@FreeBSD.org>
uid          Bernhard Fröhlich <decke@bluelife.at>
sub          4096R/18EA4819E808DF16 2013-11-22 [expires: 2016-11-21]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFKPC7sBEAC1lZVuGDeuuU7fbM2I7Fe1gK01GantxZ5tqS/1zXiVqfzxQXFV
CTIKLIg/KDFM3mN2dY3vIKhp0JADBD2U+iEnLhWKNxHL39b8MIWeIGziAq9digBt
swwl3n6Jj+rRcEnQhghVPcbDfP+6sYZxbYa2PQggkUxdUCaU/0YB6WHNCHGgnPoG
nXEvw1P1lL7oPJtuZqU0NCDculjXypy2XWIr21K/oj9DUy4QtIPkPrcc2F+MvF
NpdlaIc9C0spkr0j6m5HJjiC12NjDhLNU3Te42F6uMK8NxYhRuyXDGyxf9199ae
vLADIlpMUC109KUHRkzubYvtUM4wWy4bza+mXVpCWhA7QKsIpgNZ525QjF29/VSk
l6R8Ua3DYDy/6lzdtdmoAgoESl+0NrYv4SFaw/4wmSAr4+KQuFAsfponpEFWjv9lk
a5CqgLpiHQR4kfYx45R0SmMLz3rYDhS4dwLT0JoKJTGCGfPDgKfFKJ8xIIR0wHAj
5eb0twZqDceMD3RnjT0gRXBWRG0IkwawJGtYeJ7jPBZLYCcWyaaxVs4aaYdp6J1W
PWPtPw4TyR0kNA39Fbfhj6s3ImJ/tZ6VgHA1ZaSiNbZHG3A3i1AkW/zN6vkezlvmd
HX9VKor8Rg5xIJXFGu/KiGT4FfXbmzZQVyfLv8877JUYc6Vhke2Fw2CtnwARAQAB
tCZCZXJuaGFyZCBGcs02aGxpY2ggPGRlY2tlQGJsdWVsaWZlMmF0PokCPQQTAgQ
JwUCUo8LuwIbAwUJBa0agAULCQgHAwUVCggJCwUWAgMBAAIEaQIXgAAKCRBZxI1Q
H3GPNhP6D/sHhzMzwnLXv0EPJ0eSJpsqXtM28LC2iCxQ6H56+l0fff/cN5f1wmmK
D+NfTvN5oDCq9vLMucSsKTLt0KdLZXYYN5Yw5Q2E1IisldseliXzn/nwmFYp7TL7
jcr18euGo0Yh4WnZZJCSaNaOulbHsX2MIkNp+iCIMp960w+aGos2fQbL1iKXJzMV
h9v5EpzNG+WpuM4lbZKgZ+7RZAuI/7XJDhtQqDKi9BEvtzsnUq4PX+q2cdTYUb
dFtG5IOBgaEwvbtzXnngYfLXy3C79e09zJf3fUNlmzdNcAGa4mmxw+gw8i7QXtHb
7Q6m5kyCuaUWpn5YiGD3Ymt8xA/UaCJFAkjaCQJrce5hbKSukPvrHRS3hqLlQUdSF
wvZE9IBYbTp/SvJM5t4eCxtTcrJbz8H5WvRZ0CLuqB1eJ7W3lSbmET0QUyvRqEsT
D0/qLKSIR1LLIEUg67YuzsbogwhEGbixMLZ1YyQWHtrE+g2WpVGkPuW8birEddc8
d2bcJsmAb8CGex5ciD765yNrKShQfbN9v0ziQ7LIyT1aM1A0+ilKfNzi7Y10Gheu
sc5TDCKsaJuSX5oGGF6Y2bcb43eLTf9fZr2l/ntujg7QiCLf/b01jm9gIb0r58LI
8CNmzKYcG6rG32mj0d2SVn0YtWnJXPcZnY3zn3PHPyt6tbka+PSYhGBBARCgAG
BQJSjw20AAoJE0eWelrPWEDUHzuAnji9SWCr5WPqAD78Rv8PQI4TrBn0AJ94Lb6x
InTrgdvZoXSop2ZurJkfvbQmQmVybmhcmQgRnLdmtHsaWNoIDxkZWNrZUBGcmVL
Q1NELm9yZz6JAj0EEwEKACcFAlKPFysCGwMFCQWjmoAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgMC
AQACHgECF4AAAGCgQWcSNUB9xjzbbSg//T4pqey7RaTyT0a0uf3a48MeBb6T5L5ID
dYefyIiRBkrkgCq0IOkunNoXwSvv14YPA3VxZf8FDNidiwiq3+PVnNw2HopWovSr
A70z5q8A0CZs9o2vPTS0Qqb+OYV5R/PULkw+NnNhrdz3z8uU71yrstG3GchWCdWP
TKwH05KH3k+XfC8T9C2fVLwTb1YDEBtHAb7XrZ4nCj26UiMq6Im0ADsYXKQtdCo4
z/MZWhFa7FfKXeLhgRY64w0sAGEkQNS3jIay81TeHiM3kfsDyWEo3vb0QtM73JIs
HQUReTLWRlb9FnZbirkGj99t2ozmxt3grFWME+CflrDGzb+RPD1lyvt4KnS5Tn89
dAcw6Bre0XdY3EznrRjc3XhXl6feiXpmdFKIGHXEHc0XbK1PQxqpKsPZ/KwVGX3w
Xid+/eoSZ/i572rjVxwe/8MQ5L1KvM4jFKJ0gxFsAC6Pssf0K8onpD/7V8gsNIKf
2Z074PmBke+s+l+e00bDv7jhvB+WNElVAXJvybpm6lGNnlv6p5PkQxHbZ9uSaSEym
33LSQMChaQWrsIro492XYuF9vj7W53FLhNl4cGB3kf4TgMQYkd6aK8J0KSoMucSM
iQw0SjkV2qvmzcc5kyD7d3HfsJhDaymkHt9KUaEKI/71ZUle2vVxGR0WsJknnYqG
/QGuI50Q5P25Ag0EUo8LuwEQAMKCB1QKJ66JWqiBKfY+ttJ9Gpu+0vsOLFhmFuxjb
TWSmEZrEUsVSL01C9zdWW/u/oNpjdztK8KHfsbcMJ2Heqi+sHiDTse07PVyVuiq
5bGDoo5Sm5rY2mMaxKGa8c30QU98ECPuZcRQ7lTeyGm7szszUWJGP7xidMwoGfo
Od+ieD002HipGwoHJTdwivKoglcWUzUwjBSl48bElxuUu96g0thp1IPB+XEa5G7D
W+AETFEzPesmYoRH6CaUBZ9aHvT+FOM5cdAEEdhpcM4YRv2S/jzu3oKA0zART0l0
```



```

wM2RnxewSjVxR2RjkgqMYfnMN6KFVrOvPGuLDcz6XJreUi0eNPIJ0op9xHvA/0NL
d0I99fcu5DhyPMMRW9a3aUuEVkw72f2zsBzAqdv/EPwwnLGVQCwExKQWK+xKejQK
eG2rbjuDaBR6uHsFHC5TtyqqzjY65qM+Gc/AnPjdcvfSekI+010Ny/ukY/H7LdWB
i8dILHKq9Dnykt6YkYyCpNCTCJFx0KbjwBWJuog58vff8TMCGL2oMXR3rWTYqHsg
lffT9bkYYS/w4K9i4ZZrBD2NDCB3nhUbgskMn5tWui2fw40uQqur3Zog6arx2uHt
pUbioIwVzflGJB37DL4i1Z/kyVuatSD0I/8AQMCPdf7de6S5lfhzqHoTIgXi13Vp
EMNTABEBAAGJAiUEGAEIAA8FA1KPC7sCGwwFCQWjmoAACGkQWcSNUB9xjzbaahAA
hEDIqrDBWgWucyA4fNbKf9CPXkDRhk6kY5hZ8SEx6z996+v9g4VTvr81bRgXxcVP
UYd6kRZic2HpjewPcBmlzpov7fTva7e9FPAI8CYT9WAgvxqkQfX82a20keuryAH6
iykn3blDnNqjF2VBAxR3X7ZU40dmMgt64pAKUL7+ZQQIB0xD0kbb1sv6fq0osqb+
03HDVdC0IyRYUw8S4eoLINjIoJ/4WI5HwEmoDrHIGgNLMELfeRI2SjM6F0VbMv7L
SUjFfBUdrX3GBBoU7tN0VuTVQrFuLchOsdQgLDZFM+MoeWihin1WURV3w/KL2vZ2
mp0dT4atQAL5Z+lvtjIFeq+LIIEPHxqD/84IaXLqv0hZdXjiykFEjIqEZPtR6+1J
pkvEJNDMCHNWK4TJhYE4rdM15tVbE3eQ7GLNdJjYV/e0vQPLGZ6vLhLoRIM1mzL6
wWv5c/jU+L6uSmtNqL5uH2zzhtWbtrPmXarpfeLEluFDUp/hCbuAPhoLWmu+G6Zz
B4Q+eLXCzUnu0I9DjXl4TSbv0u2ffXPzgSa4SKrhwrnZcM92f7ojIte083Tw08Pk
tNyUJG6WG0Fhpt87pVK5ZqFoMeKr75WdnmV8rfBXNPDdBGAMGi8bLPdBoM8Pm78P
TQWME3lSFBL6/ttX2Lvm59xVHERS0kEINiMP2gtX2H0=
=ECQr
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.112. Bill Fumerola <billf@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/7F868268 2000-12-07 Bill Fumerola (FreeBSD Developer) ㉿
<billf@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 5B2D 908E 4C2B F253 DAEB FC01 8436 B70B ㉿
7F86 8268
uid                               Bill Fumerola (Security Yahoo) ㉿
<fumerola@yahoo-inc.com>
sub 1024g/43980DA9 2000-12-07

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQGhBDov9skRBADzr0g1JwL+kHv1dTePFR2lNrErbMe+WVePlsdGuKcYTP15VQyJ
WV/6ZoUGsihAmFGcGyJuhcUJbvlvqRf4ZlwD80a1y33SNxxsqe8n5dm4Wy9FELL5
bjs4L0kGJlSL8KnYYUTQKEDBcTch3+GTjgS4NQBZWy4h0W6EWqgx7CZYwCgpeB3
tnDcY3ELA5EP6Bx8wZN97zUEAJ0972g6HplZyuyjqqTjdzTXNgD+DlsyNpNkEfqs
AnZcr4aqEeyMntGl8gPIc9JwPPSLX50fmjCm3zWtEjwrHway6YPggXqX8efuY3lo
LxVfjRt6NLI0TuV0FhojgHuJYB9RsXQFZxbYH8A/j6jQHbiN3wTyYHtaAJJ/iELg
82oWA/dTer0kvjgrfB1MiFCH4AL77bZWuxSv1CvV09DlYtSxfLpyBm40HvDZmOv
V6zT9COM2+f2/EMI15cNlLYXB3WnwfYit9tZtEFBl1+0shqYBbcNkser1pBd5jP7
fDAkpdYGx50gppqAS8hz4XLPZdS/HXSegodYKInU0p0Rzza6KtDdCaWxsIEZ1bWVy
b2xhIChTZWN1cm10eSBZyWhvbykgPGZ1bWVyb2xhQHLhaG9vLWluYy5jb20+iFcE
ExECABcFAjov9skfCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKRCRCENrcl4aCaPiBAJ41RzBA
OuxYwZFUSbMbU5PHEN6ngCfcNvZDC5+lKssh628m3GTG0EjINS0NUJpbGwGnRnVt
ZXJvbGEGEKEZyZWVucU0gRGV2ZWxvcGVyKSA8Ym1sbGZARnJlZUJTRC5vcmc+iFcE
ExECABcFAjvw0YEFcwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKRCRCENrcl4aCaMcVAJ9brBw2
LPC2RcZpsm5S//dETM/qFwCgiuPpVvWBP7ibzn5xQVNAdb12x0a5AQ0E0i/2yxAE
AL/FYZQw0b7NrD04j6dxrp7wBjgd19ux4zQocXgXPlzpBZxQ4A4/icG0LnIU+vDu

```



```
ltbpf7aMTd/mJokJwx9pE82p0gxk6i42c5qKkwkmjh02/4FFk8HXco2DJ9roRi0n
eBJztXskUY4cVavKdXNeJY2JUeBYvmrnREWlW2/0ZMzAAMFA/4ytkv46phPokQe
s7yy67bEeHiydjvf3uM+v1z3xWoLw5ZU+8hLdFkESpZ7u+qAlmj3i7LNBZhfA5Bt
Cg1l0v9DWX9cda2HLMjyyI9p3dfPl0cAh69PMwexJ1VYPtizK4ZkC8dNk0rTVP0f
SYftSsFGdDbUAq3ZokhjLkVRFY1LxYhGBBgRAgAGBQI6L/bLAAoJEIQ2tw/hoJo
ewUANRRikiShfD9wCuyMazVJ9+FZLWiiAJ0YFgos24sNEFq5rA4I8UZU0LZ5Iw==
=y5FR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.113. Andriy Gapon <avg@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/0x380342A852615619 2013-09-23 [expires: 2017-09-22]
    Key fingerprint = 6414 0613 EC1E 5175 77F5 785B 3803 42A8 5261 5619
uid [ultimate] Andriy Gapon <avg@FreeBSD.org>
uid [ultimate] Andriy Gapon 5
<andriy.gapon@hybridcluster.com>
uid [ultimate] Andriy Gapon <avg@icyb.net.ua>
sub 4096R/0xFFFD3A35E4129D34 2013-09-23 [expires: 2017-09-22]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFJAbT4BEADAXzaVFaNtNGZ90z5lWNSc/txhetlpoPEmg7f8cTJqPUiZmNXGN
eds+ZT/iDDcKyn7Ubp8LLXFBhWdi2sjX7IiUbBESHi5L9VTPn1D1Z9Y/W3sUF+Xr
EfEzQJyfHXdxsZ+sJ56ShxFJRsuXHzQxauqz2orQ0WoUGS6MkSqr0n3P4CnNRx1
Cx9PMhw4mC2QqEtIFGI2n26T22Tr6H8yW04jFY/mw96b3cBQGtZxY8KZRR2qJ7Vh
3TWZU8DZ5lT968Axi+rGModtrXIrkvdb28j5E/0w0DJvHGastbyRzF3eparML8tJ
Xw/nXMtbQWIB4DPkpNBWRTz3k5FpCd94RjmIo64uQXoC26XI8uiBwDt2fD4s2RFM
IeRgGe1QAjwh1NhHlFxcA0eZVlyUL86oNDqlpJ2FVUItYH8/3vxjxrDB5Sag3dcq
Ir2X1aasVS7mQwmfYg3H39mQHMcPfwHPfU8RwzNFWLZ9o9voj/vPtqTFGvjHTa6m
jPRz4rDI+0i8WFLXmHziitwU+2WKq5rL+bJ4wUInPy+HtAIEJkyG6FPcW+16Cgn
GbSqdFpSm2S1l+AcImEKRRR62Nc+cHf+LB1f4r1hVXvFVJLhg9cMBYRRQV5H5Uyg
BvMU1CHAotk22fclRlgJIoZpjpFA1KHSKDBS8JFC0n7U9lnpQbxbam7C/QARAQAB
tB5BbmRyaXkgR2Fwb24gPGF2Z0BGcmVlQ1NELm9yZz6JAKAEwEKAACoCGwMFCQeE
zgAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECFAFAFALJAb7UCGQEAChgQ0ANCqFJhVhn3
MQ/9Ghk0/0A2ZqFzAQoKm407kLjq8t2kLpFRfBrppYidJU6m8PthAvxMXy+kMc6
39B5NeUu0pnKEHIbMk0LtgswSuLRGDYDURZ2rg/gVi+hLQMnoMeA6ECS1AD/q9zs
mnXqqs6nyEK1t0nwQM7TxyNIEDiKav3/KHTI8n6FIjav5fjM05h2Gk/n91MrobPP
qdpuJlyv84iro7a8d1pvH9XgBfA9TzhY0hDtoLMB8RK7ko44oRyrrLdyIbreLLH
Ghm59wcjofHew729l+o3wgTapfLIaUwifWrBfZjLjDvBRGUztTjYACBSaymJFKTb
5ouwXYIrwfF84A97JyvFeco1MtdozwaNUE8uXN0PIDuBiUZPwSk+qG58fGt5PuMX
leWnTzkDLCxzHr1AKdKmsvNXYfGkH6H1CpnMj75RMQ4z9+MpxkiZsEoX3nd0Fpdi
C7q8Qgl3f9+QtM05N8qDx392fhVbVJPAIGUvP7PbF3dZDKciWj0uEAMa5uZHH4e6
OUNeiqPJ5+K4SFtFQXir1kV5Ws2G8b5wYZgdnJ562F3FoZSfblCJ73PZpSLCVyUf
1Vi4hULJ9f9DGKS5kWATo+pl9Bwzuf9KSY7c2VvXEMzc19RvWV62u4jP09lyept
oHiuMLvbC3+W5Y00NLGSfCTK8gBTsEm0AVUuZFWL2Y1Z2wJArWEwEKAAYFALJA
cA0ACgkQdKUTJ6ZR/i+UpwgAhc8b08BFiUAV3PSuw+t0vo2kZDrCsgWCZJo8SCY
X7aSUAVwJJghLM0QdVuZIfn4pV0oRB0GAQMILFxgDgWQtX5clZvy/rhbkipN1d//
T0He2UruYyNLeELRrjUCNm9qn+Lbso+3Rr/2qWIpUh8E68zMkUikdLOG7Ryh24eP
3uD1alCKXYS0ZGqBNGl0ipCCcp6f52zufzD57yiqNho8zAr64qWTM3YyKDgcJLrc
r2NrRrd5FTblu9JtgY1PCIPrxvdFhjd4LF08w7KBHrKtgXCsy6gzp4GRKuobaCUG
```

64oYFg5KVXzXmkHej13PCQLR7aYuX52w86B0sZ/qjJ7FALQtQW5kcm15IEdhcG9u
IDxhbmRyaXkuZ2Fwb25AaHlicmky2xlc3Rlci5jb20+iQI9BBMBcGAnBQJSQG+I
AhsDBQkHhM4ABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAOJEDgDQqhSYVYZgXEP
/0jB8Kfr35zkrSrt3coq5GARTIyDxukaTgbYkhhIi2qZLDUnloihU8bry7f/xCFD
GW2dNqck0Lpgif9br46sYgQoLF6J/EP6ldFvi6h6c+A7sKKSReiS30e2AZSkznEz
JYtPpb5MDmAxh9rihQLYe6W5UN+MU33dT1DQnrLqTVfBVa8aqFr0lyrUhC8WzU1
bb9v2VccHhEoFYqyw9aQ0Qf3EwjipdNQrejHkYViYOC12ndsrDBVPL6xXGqg60q2
tDBiBqPIrut5iQYpVxMLLoBNDJL6StbUsvvnRPR/IYoTP5vE21U0a4F0DaDM06n
Nb0K28CPrvhY0cUqSQMC51nsFd94VSjnWF3Y7UacUDiD0PQktUFdLoc5nlwLl1J
zVf+iCeJLtvXfNGUTtftSwTsbKVBzd8pmlbpk7Ik3qKKFaJDEkuTPB/SSe9cQdP
dZl0RALmiRpNr8mJ2wHVWoufP7Ndb1u8ZVndWwoeCrUsE9jLjQ9MUuP5YqqlmY6s
kzraGlC0oMzjFeBHITrcWhyzE6erVhJrPWBPCw/Ai6taG4ZKgZigZDBxHKGfcyjc
y34VhYdJdg671N9PeFetJfn0KSWNZOXWwLpLgt/Gon+2Dza19yPy42J7cN3MbKKu
fyi3wy4GAXLsVq+vx10SMcokV58zNKK++D26FoLgH5YfiQEcBBMBCgAGBQJSQHAV
AAoJEH5LLSemUf4vUksH/3vvxoxqNB00CAniUeVgA4QFmLjUJ02grHfVhR1qX0vKl
UwlcWn/D0FaLkyX4Q7w81clXVCEaj3rU1kto0/GoSKFlwBZsAeXk5tNYmRp1zLj
smc9/EBG/uUo0GT/+21FTvcmcPp9SMY6YX4hmm+dS8k75jKv66fs1ibEd6ptZYL
JVSSDb1/9vj0K7KViLHty/bLVH0oYnPP63IreNsVs0+oAJGPAHNYPRki67Kn1VKsQ
1CnPdcejrYAWB5BRx4IuL05Fuunbol4YqmQQwdij7vQZVw00FJYrPP36P84d44Yb
T385V59yUzMAUWkzTolD8fp8WLSZcNSw19U1lKwhRly0HkFuZJHpeSBHYXBvbiA8
YXZnQGLjeWUubmV0LnVhPocKCPQQTaQoAJwUCUKBvWwIbAwUJB4TOAAULCQgHAWUV
CgkICwUAWaIBAAIeAQIXgAAKCR4A40KoUmFWGVryD/95wupLfVgqy4SqRv8dCNxV
xJh2eKjxdnp4lbDIhfVe0DiH8+r6EQq7ZzxnrIRQi8tyQYzpBdkyJGoGYoM6mT8q
tLXJR4hVtD1QxotK/a2553j/c47LIUiY9L0lwjtC8pw20xiDLtQQLA5fxvKvBx8h
hyMBE2s0l2JEpRxnXqiu7EgzkCvEXrQX0dnZTPZCJ4ZJ/gkNCPf1MnKwaLsw2vAj
et097B7HrzsLuB9drb4ZTxbWJuzH5sc79IzdCc7rArEv8t0+lHKPCNV3hodglQ
o30UPdFVpN8bKZ09yVpocTL7hmc0dwiZiIb/9lRAvHXKktIHyZfh08MTSnKQ/I/o
eiSvPSJKLPBE4H0tYskpAf4qil1wbXvYpL7YV2noUNJQATHnaUnqQszWw4VM2H/j
0AIufqJIn8fkdvF8qjRXVfPb6rUs2bbT3sh6L8TXM4cK0aGcXsxh8VQ4wdqJTSf
tzFDHwmwa/6aSt5ozliRRVXc/59JAlGpN0A6M7MgG2VSJEiqBkt9KKL6D6jDl0qr
0cjyCm475M08ZPLsJYlhWoZA+KPaI/uYwXYpltxedzw8PZDAPWA+oL/Gae4Xb9Mo
STUDAJRFDhPfae7w2z2yZiQWl0kKwHMX44foUqz2TPQ/71fd09IFh5s0w5FYvWo
X6ue2KU0PiCji8ZP8Cep6IkBHAQTAQoABgUCUKBwFQAKCRB0pS0nplH+L7KMB/9K
SeqPlevVV1sNFSFLJ36EBs3TcmWw84LwtjWnieyJ8sgN8ZPtyMeEcrzSIHTTKB5+5
w1dKG1h4L/qnvgeCYdUyVCLeHfQ9RaQUEM2pn7f3iUQeW0IESHeB2g807QUg4o5z
RfMHY8/Vp2pvaMLis6pg3ZwdeDssLM0mvS1/1DdQAIFL2Cf3PtM85DK9Im8n2HhS
+9o/nI3Wd+owtWB/zNXQY0Z3cUcpmiZw4lLNZ+djpZr1b4Abi7gHIqV/dlo9kUgv
88VwYBs8PP0XpUGAYbba1ubu4uBs3Xdjpd0bEVSSI0HUG2wyRCKKpbiEMPR/0F1
WBRAHftuul9aldewKq+0uQINBFJAbT4BEACsYQMrYMx3fC0wHt/M1t7Nb8hUMCtf
qpF02U2xKkqohHrHsafJ/+lai00scaQkfXnPrV42zw0PialqoBSH4HBz5Qph05tB
B4mV16GhHHEBwtzwrQq3w/27dYGpMNUWlzCvP5L5pvP/HZDBtZCqy9xUiEQyo4PS
2iNsEwJCDunbrpr1W7sc5H0g0rM5YttxqTa/AzUnGbw0Zb40hSGRby65Jo3I8Cfv
MpJwVc1TWDjJfx7uZBl17voCSmIv4VAu5CbzfQNMpg0sVHtEcMrn6C0t2/1RDSJf
bCh3MP0ciS03yxxkpVjA/IZaoV5+RbLLILzQn4VyTG8X57SZv55tIUz0L0duLPV
KEu9mnfdAkEfy1S+HCAH4LZVGFPKn5jQKaHkmSYXFS8EXEsEq8ptNihrVeiXpu1Z
G8g7JA7Z5u/FV7y0B77rfSaUkBl2sL7dbnANJQgIBwkZqjEE48WLLZbrm2d2p5+4
2qc+/YS3TGprkphCQK530czw2CGtVuBB+Q2zVbvX9qsSHTHLFemMjpIxLN8SPsL
/A3XMymN1NBLgrQoS/4G0yZvHULf3KLZ87kChNpdLYujNn80dwjX3yfskip2FpE
vEPh45aBvK49TcwfL6eoZkp5B9IL+JbU/dcKIqB0KUEzDh30sRiIeJR01xfDdvly
XQsje20t5UZcGwARAQABiQlBBgBCgAPBQJSQG0+AhsMBQkHhM4AAAOJEDgDQqhS
YVYZSBwP/1t8+T0RmLaDT52pVwFyFJSiTy2i5D3rLAzssR+x2M/t6v4Ainxq/w7d
JK8qd+/d1oNGV99devMd4BNJjKjynK2L490HBBqWBJLceytfG6PrTt6pFGndJPpx
1r5des6JUCze45PzpZgjfyTKdFhyoZJQgmyQVa3QZirB1bo8QzY1pXfAWL/LLRqJ

```
c0N+IGKcMroezv/quP0x6ABxeD4ZiY0zZx9U/SJ3eQAp2r0QTXvqaP0K1koDuA9
iGs+S0EW0Tdn13yWhEVjWc4lgeC0yPmErFzSYyWvTcv0i6Qzd5Pd+S1uDkcFo6R
g/NGtu/hb/DTNUne5krDU//K6c8ymY1TkX1m/0hlxlHS9ofcIYyLs/+Ud2q0eV1
9FoJP2UkL7sZRFJ5Gih0TFA/DyvEEpfeuxqqbCPvh0Rq6k23/s+VdHeYU/vkHwq5
k5LRK10ECHWN1/n77utDW7eL/7zzyLck8m89mBxQvfQsV4WY3B0tUqbXniZTDRjF
5FqvXdEumzYZshS06Qpjb+UHPPrz/7haCRpUBTzEYreZnEjdeSrESS1qVj79eul2R
ZrNXR5QoVkb9uKqL/0W2gCeDor/kezE3mEPcfx+00unBnfeR8dQoXl3vv6Vjf3By
/C9xDiwp4vnN5RD2hNd0LYimoJ9YyaPsu66d0yu0ucEKV1iyuT+r
=FILX
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.114. Beat Gätzi <beat@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/774249DB 2009-01-28 [expires: 2014-01-27]
Key fingerprint = C410 3187 5B29 DD02 745F 0890 40C5 BCF7 3
7742 49DB
uid Beat Gaetzi <beat@FreeBSD.org>
sub 2048g/173CFFCA 2009-01-28 [expires: 2014-01-27]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEmAbU8RBAC0i7LAumjK/zBMpQDMrR55L9xJh1vTYpiKayLth9ZPlsg57pa8
4p93pSTs7XKcHI08zqr+LpFFxtafUVoFwzDhwwh08mX97oakPK/LG2ItUYyZ5302
RX0UclTrMnt2UM+0nrTI/uoh/azn5S+gJNYYTEJy96Qz0tY0eGj/dDv0WwCgg3hb
fN0crX06FKY+fshrgQUdKX8D/1PwjCxe7sM3tLR9z0ETZe35qEljmTXpT4sPky6
KmUF4ymBqhWCtn10WQju0jhEXhF3rHQ/omg0r/dBQZFefBtcYKHUBq3lvmd0cuFB
xVJRQErw5U8r343EeaZ0FY+ale9iNTfwk18AyrkaazUH/j3qu4ZnGdf+Wum1P/SF
8ijya/9XcujJJUxMT717d5yY1Vx1Dn+aYLV4y30iniJBQFP9CU2lX+Iw1sfuTGml
zx8+RPTLL+S3+nz2XkiYwHV16wlthhGI0gE5DfG1r9FG5PZJtBr3pQau9BilT1TU
3rXZp2z/tkNEQTagSB40bCAQ5bT0uxli41TPFuHxmn4Q1YrmkLQeQmVhdCBHYWV0
emkgPGJLYXRARnJLZUJTRC5vcmc+iGYEEExECACYFAkmAbU8CGyMFCQlMAYAGCwkI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBAxbz3d0JJ20jPAJw0dzYwW9hZSEftUf40
lGSurerRAWcFWN8iMDBntKPMbt3j5QQWWSkPxx25Ag0ESYBtTxAIK2WncBX03CK
VTcGY5jvbkQwsJ+JUJqZylaV3FW6YzAMKKw380m2khT823qgC5XBja+nm0IQn2ec
34D3XKl8gj f4WwJog6y/DANxvwdtsS+Wwq0/ownCF1pvFiItltAw54i5fmqpwZj1
UPQE2IRc54y9yFdgNSuV0He9ZdJGxXKx2GW71rHlgWCfxXmD+GtwzFs76jn04bwk
lj3YM/Avr+6C30GrUv0lIzD26kPxbZHPsX2a6imBk5HQKVsuyqqeI5ZM0nkbwPn
GuEu7tVn0Y0lwVyBqYf1qe4u2e/38Kg7e/X7Vvk/OTSh0FMJ5ZsakKUjedvJ5DA91
gUJBmGkopmMAAwUH/jQX8T1lDgmZN2T8Fuc3hnQjcydOPRjv2Qx2DeXK40I4DCX
KWxVGXegVd+EpKgYCSmBYx5UA6MKN17nmoQei2MuVigxE07cX6BjASTmHxex3r9
EGl8luGmEkzhTajYfu+13dvMMQVYuyQTWb6dMioaw7j6LE5GBG06NvRfzik3mI5n
ms487lKYcqAJ+iFk1a8Lbtof3xoHi9gYl3pWQ/rXirY8sp02e2FgC6iFve/4+hd+
DCdkkCZ0JMI123JvM4VLWC8Ak1Z5Pn0XPzXwS1hEX1KjRyrW/Z1EwNcCK8zSNQH+
bknf8dxan+46/iwig5ejA9N0lyy6gooFXeiYCqQITwQYEQIADwUCSYBtTwIbDAUJ
CWYBgAAKCRBAxbz3d0JJ28NNAJ9II48hJLq4PRAYpsDHXGH+2wSr1wCdF1Kq1fEU
WlCtH7Ew40yBxy/bVJ0=
=h59X
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.115. Daniel Geržo <danger@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/DA913352 2007-08-30 [expires: 2008-08-29]
    Key fingerprint = 7372 3F15 F839 AFF5 4052 CAC7 1ADA C204 3
DA91 3352
uid Daniel Gerzo <gerzo@rulez.sk>
uid Daniel Gerzo <danger@rulez.sk>
uid Daniel Gerzo (The FreeBSD Project) 3
<danger@FreeBSD.org>
uid Daniel Gerzo (Micronet, a.s.) 3
<gerzo@micronet.sk>
sub 2048g/C5D57BDC 2007-08-30 [expires: 2008-08-29]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEbXBHMRBACH5wwMt0bm0k2lR4xDsjHRiJI8lIUzLdMSW/1DJHsKQ+ipDBw
lMg9cIx6Yp0JS6GQxhd14pFkJ0VKVt9oVcXWc00YBcnrPtVcRFietE7wT6GfcrM
Iw+ZQLuIn/UkFUhwN7254W2k+krFKjq9EDGEXL0s3P8FwWkGuBKAM3HUUpCgvuW8
jn5wGoIU1pLdMIYzKCxXDJsD+wfuIQUIMW5GEffWkEl1i8C64fkCjVXv5y2J3JuE
PfbHEJk8dFv55re6fnZKqAJMnARHAFY0Z2IH/538wZc787P7PULYxsGrB4DQgnLL
af8AWgpcGFm6mz6QA7mLj9h8zv/PwZmcrfawV8YDJNiow4CsSGB5A1UUZU06LSsk
IP0jA/4wjVIOamzJZUJyVPImlWqMUag2VBieUFmgf6M0sn8wlyR7feAUJbnmkeAH
j24T6DPd+A3HgKKMzrfRqGc253VsyxbtX/M6F+85mmsecV0vmRl0oVJgIg7Aq+bB
0TMBtANZR50ouQqWsluLku0F5Vh0DoVUDw97LZPv5ei7P/p+a7QeRGFuawVsIEdl
cnpvIDxkYW5nZXJAcnVsZXouc2s+iGYEEeECACyFAkbXBHMCgWmFCQHhM4AGCwkI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRaa2sIE2pEzULHJAKC+SEfHXvULz+lgHf3I
MU+e1em9cQcHcVupnW+57s9mcD5NZuzDASBHCg0N0RhbmllbCBHxZJ6byAoVGhl
IEZyZWVUCU00gUHHvamVjdCkgPGRhbmddckBGCmVlQlNELm9yZz6IZgQTEQIAJgUC
RtcIXAIbAwUJAeEzgAYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAoJEBrawgTakTNS
fwEan16FpSi/Lctq/av5Mh1XpFD0ses5AJ4z4w938apaw0vzw9RiqDEBvbHqBLQx
RGFuawVsIEdlcnpvIChNaWNYb25ldCwgYS5zLikgPGdlcnpvQG1pY3JvbmV0LnNr
PohmBBMRagAmBQJG1wiAAhsDBQkB4TOABgsJCACDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AA
CgkQGtrCBNqRM1LpSACgh1YZQWRHaL4asAutBLgbuR5q0CsAmwbzvWAC7MZvRvKF
oE3NwnDztIwutB1EYW5pZwWgR2Vyem8gPGdlcnpvQHJ1bGV6LnNrPohmBBMRagAm
BQJG1wiJAhSDBQkB4TOABgsJCACDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQGtrCBNqR
M1IX9ACdFDZd8fIFjkuVujkvLgvHn85h+n4AnR7VpjT3dET0fjCqKrqB70+0mzGt
uQINBEbXBHqGCACba+8VX1Eqh0GaDuZSu+PXgk0W0muTckSA3l+tPvpjeiTqW8mc
JBW437fzy/cVYx8m+fEoixFo4D5kcd0Rm65e5M4B9ECiJw1hojXoVWF2aliLhV
cjl6v5VQ45KuyNy4cceX7igyFwb1Jcx4zBzC2TGLprq6v2JJyyPJsiksJMqZiZv
otSkbc4jFDkJU1P8mst8hAYe7aZdj00ccFw3Lii2NLXajlM6XYGHUCEw05S+NkP
S8dmWCFfKdAGhYXC20Y5F/MrYTP0mKUPAuVLL0Qa+scqBcceHcXgPywID3df2pe
2WdcEojzW3BEtLGVZw7LEexYBEQz8ngGUT+fAAMFB/923hVNPj0EG9EA/5GaLivR
vZftvACEUxzZc7nCPeQWEEh/Hh536Lj2SKi4MxzXHH44KpfzjAoa/NBk3VrSulw
zZPBv+/lJvAj2H0ych16CNpwx57BTWYBpilcQ7j8BewB9F5VsQ4ffGrnW+xZRfq
JTTG+sNKG7LMGhvuHB2NadlEyoEX+XrzJw4WzA+eZo7g9kzL0GY/hdK3V846Nl3b
pA3iSpV0aI7gprhmjK1ESz58/fLFVYfYh0ZXradk80K1cxiUV93Zo79Uvw5K8tde
gr9LUWouND7BXxRJ5AiaiwSwa64D6Qq80REYF4c8qIL9cwWmE6qL886Yc+C7f3k
iE8EGBECAA8FAkbXBHqGCGwFCQHhM4AACgkQGtrCBNqRM1L9mQCfb+hnPmLnYp3H
FyIZsLqXMLP79BQAnR09l4FnL36xldwsMrql16kRxh+K
=z5Yc
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.116. Simon J. Gerraty <sjg@FreeBSD.org>

```
pub      1024D/B6CC76BF 2002-06-12
         Key fingerprint = F3BA D6CB E1F8 02EA 705F  BCAD 6125 F840  B6CC 76BF
uid      Simon J. Gerraty <sjg@crufty.net>
uid      Simon J. Gerraty <sjg@juniper.net>
uid      Simon J. Gerraty <sjg@NetBSD.org>
uid      Simon J. Gerraty <sjg@FreeBSD.org>
sub      1024g/D94B72B9 2002-06-12
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBD0HgfwRBAD1ot+1Z3HB+9TlPHseSUNVDA5Br2bHYbCs/A9KT81lyU1l3Ac3
N2PfoTQ8Ab33KIikHVPVJCF4AFrzwEfHnesj8fb4fi2IJA98rMI4eJwAmwygY
/JtLa+XvRV6csY4LGIeoLk6zFyTSorJRu2x8riKpLpnW99ikDcmZ9lb99wCgsRYc
YbxxmF7pnwLIJSr+rRjNGb8EAMAg08/cj0kGvKAH6G3F1SZ1iLM3i8U4XnsYIHBS
CKtYhAFoxblqZZRkKj2jdrnHVRcbX/CDrLa7BHTEvn6zLR55dL8syqLQLszZhWU4
1LP/F5Ip4dde1cI3Bk42tQffSsTdcKjY5ZS3+454zv4zwl3U3xUjhbFTJ87y22
1xCTa/9WrgV4BB3k3aUufvPBdD4C5kTL9M+1wH4dk/gTQVN3NUAV2pmjAxamV8X
dBniQ4FV/Xie+ZQ5icjU7Z7RruiTdpWDik6PseZ6uMFhUGD60J7YjsbrGNrqnR
kdqherlu0FpKS8xNF3V0Y6pu5ZMS0xHp4aIVDIloo/7imz73frQhU2ltb24gSi4g
R2VycmF0eSA8c2pnQGNydWZ0eS5uZXQ+iFwEEeECABwECwDAGMVAgMDFgIBAh4B
AheABQJBVLglAhkBAA0JEGEL+EC2zHa/vLkAn08uo+1C8nmjMBZnUf7MeFpDAXER
AKCHVojsQYLfiYI96SQcej7ARU6AW4hGBBMRAGAGBQJBLnfAa0JEKQYbZp/MyRy
BPoAn37FZULR7U3IQ+32g+IzPyfrg8UcAJ0QtNVK49vV0Lhj+szbyWcDEVo4e4ic
BBABAgAGBQI9s034AA0JENHlegG0XgGRVkwD/1pTJ5M1500gmZMxqPZhGKRVeQc
XoPJ3iYki6j3XUhm6ZtKoXusJWnxzpKLheAW90+ndC3H8/7fwsv4jy97kuMvJfc
+P3vWxnf350Jn0wt72SMgl0MGzodXRXr4uw8dLgtA1FElj37mPJ0zWN0GfeU4VpF
i61PmW2hTgE2Wx5iiEYEEhECAAyFAkFUVloACGkQDsmuPPF002fY0QCbBXDHMZQK
LLNt5kbmj0xXt6uQJvoAnRniqwYc39bZrFS8ctILeYqgBL8YiEYEEhECAAyFAkFU
VmYACGkQ3x41pRYZE/igXACfUTD4mGJ5MmzeRM7o3s7yT2XflCwAn38mei5uuyBz
9jGaa0zNkDMLABUSiEYEEhECAAyFAkFUVtEACGkQBvNiUvznL2W34QCfZbhz7i50
EvvtFLMCjJ8TTSF6f4QA0Ju3rLR1zA6dUpHng3sLQjIjFA0ziJwEEgECAAyFAkFU
Vv8ACGkQ1Fm8Ub+2PWH/cgP9HSR5dpy6aDgBJ19ii38gk41NCpt83t3SA91G/KBc
GmjrxwjfBQEy5ovfmsvedYahYMxa2J970Z2zhNGY0P1Fu124glJb3x23ADswfZG
srJwRMhsfKyZr9LaScQ0GRD44eHo7t0LIEL8cYPWmijJGwK48ixNRR3ocoIkgS9C
G7iIRgQSEQIABgUCQVRXKwAKCRAHduAdKGef/00VAJ9vtJgR1RRVR/6fAdJ+SKrF
gWk4DQCDHoJx0q5/4YpSjZpoqq7g9YXQb7e0ILNpbW9uIEouIEdlcnJhdHkgPHNq
Z0BqdW5pcGvYlm5ldD6IXAQTEQIAHAUCQS0p/gIbAwQLBwMCAXUCAwMwAgECHgEC
F4AACGkQYXSX4QLbMdr+osgCeIpK1DebkokoLNgzCLjCwhKBUD5MAn2+0m7H4S9ka
iMdL6W6amQZc0eVoiEYEEhECAAyFAkFUVlCAGkQDsmuPPF002eGiAcEJlmoFMUg
5CzUeUaCd/xUMLVULdKAnjBo/YpM+c3Nh86ETrC9+LshfJjziEYEEhECAAyFAkFU
VmQACGkQ3x41pRYZE/jCQACcCcwD+Yql8BRsY4GKaWrxA+kLrPsAni/dyq7k36ka
u4gdyTbedyPvo6cfiEYEEhECAAyFAkFUVssACGkQBvNiUvznL2UlvwCgwsZtAf3
o/a3Q9J9VcaFZkjoAugAn0BmYr/OdysRhmKqRAzdk+n42lNYiJwEEgECAAyFAkFU
VvcACGkQ1Fm8Ub+2PWFQzAP/dypY/ZPmmy8h649R9hyTC3x5qQWpagqPwCsoLJAQ
VH0P34X+ZLXa1lv0m2SquduvDiVkoWxiWRwLuCnxki0wej5JUqRz/Su0MQ9x3Ao
b1F9wRFX4NSvq5T8Dyf+g9dJKWHGpy9Ggqd+z3SGavEzgb/SvnbxBL9N3o00666M
x0eIRgQSEQIABgUCQVRXKAAKCAHduAdKGef/GvjAKCNDiFmVJ9+JkVZbCxZr6Uh
DNUHqwcGnKPy9J0vDtg19pDRYxRLWy9f6700IVNpbW9uIEouIEdlcnJhdHkgPHNq
```

```
Z0B0ZXRCU0Qub3JnPohcBBMRAGAcBQJBLSnNAhsDBAsHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIX
gAAKCRBhJfhAtsx2v0A/AJ9bog4D7LZtM6ay0AXi1ox7vmJNPwCfTWghbU2L3kIH
a6v5sRXnvUucFjS0lNpbW9uIEouIEdlcnJhdHkgPHNqZ0B6cmVLQlNELm9yZz6I
YAQTEQIAIAUCUIXB7AIBAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEGEl+EC2
zHa/F9oAnj9jk2P0r97KtjAGdtMXDhoYz4VTAKCBBRtjYhyt7Lxw/PK0/7RtChR
nLkBDQ09B4H+EAQAnl0L2SS4Q/2CgxD7f9t9m80DaQw20Ddk0Gi+FFGRWNfWVti3
RUnea/Vv+SLn34QQuZhfhBVhUmnCNNz4Z3tg9YJhbfsXhduXuENgVYqHKFi02VPC
aowekPWknKTWogNZplIwtKh8yP0SXp0LXqhgfnWkE0JxVxK9aRDhjzHQD1cAAwUD
/j3LKBYGWw86ZDPeGwNDs/j1BxTggiXQdgsZNd26H47ZDgEvaKsuaPiIayyk/Zpw
4L0z7HQsrXIfu/k8UJTEQUNat//pVQMsYrZVB3B5Zq3H/fAWiFB1ZiLLpnu8xY0i
RVYtC49glth8sB7uwGkkLzu3hPx6rE9QJZ+OwrhpwYiiEYEGBECAAYFAj0HgF4A
CgkQYSX4QLbMdr+PyGcdHb/l5Z5GYen/nafceceLNUiRVXsAmwZX5knj6YwLLZZg
U4BS88b/Bo4u
=onBO
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.117. Justin T. Gibbs <gibbs@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/45A4FC2F 2012-02-10
Key fingerprint = B98A C3AB 412B 094B D6FE E713 FA5A 1E30 45A4 FC2F
uid Justin T. Gibbs <gibbs@FreeBSD.org>
uid Justin T. Gibbs <gibbs@FreeBSDFoundation.org>
uid Justin T. Gibbs <gibbs@scsiguy.com>
sub 2048R/AF6927F8 2012-02-10
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBE81gtkBCADBDtiqSfNlj7xp76ZXuzlpSJfsKmdlVRUQAuIbSGRgliyMYURU
TB03QsHsQYXyBtF0IV1tgrj0ssFcIzbnjfoN93JQgR1ECJjhSwa2LfeEc2YKtgrX
tZUuOKKBFqPcEgoX/K7Lqg5G19cxwqaYg0fIyIq1t2qh3CrSeP4QfQioJf/VuA0
2B7pGh6GDRtBiQ5QxKqQ7ZsZF8nZd6RQlR+9jn3bAV/NP3RzswfjyodSqnLQB350
KrP23A0gFKk8kkVJWG5fR0GGfjj/AhVlaewQIvCoitXEaxXZMZHgJISRe4HkZQFY
1ZGRvb5ATX0P/STPT257LK0Q/+dFR0pCQxYLABEBAAG0LUp1c3RpbIBULiBHaWJi
cyA8Z22liYnNARnJlZUJTREZvdW5kYXRpb24ub3JnPokB0AQTAQIAIgUCTzWDogIb
LwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ+loeMEWk/C+OnAf9Ei7DeVjV
Urcap8ryNRG/wNWRYJ5SJdlF35C26vsQ56wcQMktDgJ7/3o/0f7vSpLv1+0Hz72+
xmDRUreWIec2xK/1vPCqfwbArVpsVqR9lWCS1Q0/wL/3SvQlpJ7jjiFPE2v3D4FzV
xxuR70C4ia09fWoje0Nr9VjG9vgvoM/0iY8Tnpd9eE1/pCEKir9hNMRbtQqvL5ig
QIZeVBtBjPvf1QKQzAIIv1tE+aQXxXvXL5i6WcEGR7FBpit+/34jLtXhtv2ETHiF
+k9SljudfIZJm7ZoECFzBhm3lbz9s6mny3xRu0FlowYmV013pQAFVDoVTSBKRfGS
F2Ed6K9yV0xgKrQjSnVzdGluIFQuIEdpYmJzIDxnaWJic0BzY3NpZ3V5LmNvbT6J
ATgEEwECACIFak81gtkCGy8GCwkIBwMCBhUIAgKCCwQWAgMBAh4BAheAAAOJEPpa
HjBFpPwvF1gH/37hWu8Ac+pJMwb0u0WeDtZIUahswgHcJ2XHWTTT6WxQeyen4NJ
VI6+FRK7N3J7Ndk0CPuiA74ijWVCJ0LDv4aWjpLjHA/x6kQpd0l1TIDQ7KhpTGh
+YCUS113b4wBRD3vCn6XgT0eJ7+T8CEiNu6fvll7oPCbirjFz/q4hUPPjH5xy/ja
4UywsNSMOTU1jXUgK0+Rx+q/R83tV1UTNTv0CfcqjZjYGHJojpA5/Zhs6qklX0o
wckr17nUZqYPT3cASBgdlLUnaM57hqRnNHhouxiLf9eNddMjjnFck/zgppflhpW0
Csk4JE70LV33gfA0yrV6pLIE9D+i1WDKsPS0I0p1c3RpbIBULiBHaWJicyA8Z22li
YnNARnJlZUJTRC5vcmc+iQE4BBMBAgAiBQJPNYPKAhsVbgsJCAcDagYVCAIJCgsE
FgIDAQIEAQIXgAAKCRD6Wh4wRaT8L4SdCACNxxgQwEp5EwBnzxN8y2jMcFtGBqeI9
```



```
YiGEa+fF9yvQ7uQ+KGAIPV3yqqV6pYrbSj60vWg9Gw9GVvQyR00XftNxQ20GfXfL
a2ejx7h2JvEgJrPryLRd6pwiMm9CXMJnf3vBYRU+Szg4Cf2sMmLdTDJpeLXCq9RHT
bDf0hA4Z2NL6osdr39EZ0CrJ3LEqtFSNYLqV69vC4VRxr3W2CEYjt3JeJeSeGNBj
RQ8vHF7m/SL6PCK0lRv7iB3UmJyYA8hoo13jUqPwn8mDdNjgSVnf0wOUCqe2l73s
Y+P99m+nyC8iNiLNL88NvdbXujNTGY+meo+DPLCeYFiW2pUtQMIQr9SLuQENBE81
gtkBCADfT/8yGtnWeqruGZHf5tJDCNLJ8YJ49k2qB2L/ytqcbQ0J0eGlgSj42D13
9+kgqf9vunZgln9aLP7R14qsponE9n6RADTFXYEGyHLcwt+TgNiI9V49AyGaXxnC
B1048nZ047zCN6CHqx/MEfCTabw0CFPXs2uMXQwYki0R3DJ/So+0S0E7CPsZGbcH
U+ruDmei+tp49AC4cUm8XB0LrsoSRh34XpZ2pup6Xw1Fd/dyQ2FtM68vh7cGV+Hq
HdjvoeM9eF4+wpN6Yij0tYekYDqexlQDRh+1v4Eeq3rznZhXZFW4KxGB1uXATHMA
8J7/XORlhRXYpH9aLiE/tlsBCUHPABEBAAGJAj4EGAECaAkFak81gtkCGy4BKQkQ
+loeMEWk/C/AXSAEGQECaAYFak81gtkACgkQP2fwK69pJ/jmZQf/Rc/AH+736Fh7
aLhbhf+Ag7lHkph9ByBIOsdbUUgF67foTjze0r9f4/qH6jLxg9c377ttSwmivUY
UXT6Xt/NQ7hkd+BpxbBocgBaRS9fq+QfZ22GcuJDsFVvMA6eioYUMg9rHkh03Ep6
ysNhPphCsNjRAMZTJA8UBI+FS3+MkpBzkQSMYrH0DlyoYsk3Am99uLn/wZlWCME
Gg9tSpseJ6N1YKKor0wZBKBLvpHWJefu/E9h7JJ6Qci78pdjeMvoD2tx5t56eweR
QUx805smLCu6PNUW0LFQdrSF32cTy7gqQMz0HK6xqaqliCyrC6L0HlrvB64fNCSn
4Q1RVEfTPRepCACMNNNNq6dJlw+cPHQBSVYyIzZrKuZkdKUJLNaUduzePV4NrZPg
AGlGkDqk8zlat/kd0oHCiI7D8agWluCEa/dy7So2WD0F+Hs8p/3yYXLjGfRBSDyJ
R+fHozVRiZukEQQtELV5M2BwJ6ql5mmL3cFsZdfvXAvM8JaJDa0D/8qndLaxBtC3
U0K/APQxUPvpc0WAJ02lT8GaVr1nRsRTW91z8wSq+iwBCqIqPY4SAbLDaSPoe3Lk
QMf92s0vKDojCx1WcjHBedyREyeZKNdWyauvYQAjM3oYpgkU0Qdnq+yb/F8homjq
p74XqpZ/mgqZi+JmS/oDsRIZVbUjIyFB66IX
=nVkv
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.118. Pedro Giffuni <pfg@FreeBSD.org>

```
pub 2048D/422BDFE4 2011-12-06
    Key fingerprint = A12B 7C6B 54C0 921B C64F 7B35 58DF 6813
422B DFE4
uid Pedro Giffuni (FreeBSD key signature)
<pfg@FreeBSD.org>
sub 2048g/43A91DE0 2011-12-06
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQMUBe7db1cRCACtLqHlWp0FR3RqqXWBLItkn4Gm6NqT94ZbMoY+GSkLVb0xa2tL
+ScfosjZ11FL5UGaM2fQSVG4LgggZEDLMZrCTCRRepNX0sWcbb3QGGSHERESzkj
w0m2PW5ta9hPCdACvNjRPzvueZjWJdmlhQN00BzaHznwqhoqk6LqmEEtFNU7WFCy
PzECfCkgRqJU3Z/EJaLd9kMZ6d2CqCz3sYF+P3/NyXrugK20PKQr/Lb1uL2R9F0L
S6019GD/xfwMKNVn0CzvMXFTp4V/ecGB26Y0gt9JJBS+32JaY+aG7ULDGVs3zv1R
1FilohEyyVsuxjM8+NTaIQ/28rNSzI7EoBczAQDIh2oMj891s/47H8i69e8XR4xj
fxJ3VZDgAYC5s8gQBQgAguxmf5x4EVfCDjucL1cHgFMv3x4Jdv0Rwrq0d0ztGvEJ
XyKJi8H5uIuL0543Q0Rj0GKqzYA4f43J13BCdXHoh6b/Tp1i8Q5nrk7gFQRY1fF0
03kbp19nt1XH1+GVQdBES3LHAFYNcJiISYw8KAm1FpfjGRdelVYprM6EriWnDR/
twDp6JNXbL0lyDjCYVbax4n0Bheit42CDSGn8MDraZBenRp2M6Tx64jQEYV8tW2
J+w2gAyZJeDXUq5Yp5X59ZzvF7aXr1DZ1b3J3L9ySPkxMwodbp5Sxkko04SdE0F
Db+DmyIbULN6Q1kHBNDDJ0yIJXFJ+w7Lqa/LEKh/eQf9F+4Ugh0MQ0qLv2nDPF91
4y9vDFB5Po1vt9PwZSEC10oTYEZ1udjwhlu7cz3KvdZHoo9c8xXma/IDx+cTzWbF
hMULTH6txcx+4KEPqf2MCPJHhGNPNrnN4pRgGbDy/iGrJz0XSgh+sILtgM142W/J
```

```
n7saCwgidxfsR6EIrVD3pFIYgKS7FT0dadSrHsqRuI0N8pbqJwwXMwu7o192tdHM
ZGk3JyJUWF0nuug501MHd6hTQUkf/ZZukW/h+R0gMmghVobIGZ0ne1tlUD0hLLRq
FnJb3EILS0fnb740X400A57V90hQtJvcrjL26lRMbS2MeRDnCwZcI/3YJ/p47xFv
RLQ3UGVkcM8gR2lmZnVuaSAoRnJLZUJTRCBzXkgc2lnbmF0dXJlKSA8cGZnQEZy
ZWVCU0Qub3JnPoh6BBMRCAAiBQJ03W9XAhSDBgJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIE
AQIXgAAKCRBY32gTQivf5NcqAQcDccZvB3SGbyf6fljXVIw0Qx8/3SLs9gHT3KQd
YCu8ggEAootBvhSjxTJUyhvwemJSQKstb6VfUynyaDDAz8EF5Nu5Ag0ETt1vVxAI
ALpKZLQRfMMr7zbn64GtgGL0ouSDoGeuQbRLcrePZ0RaNmBkvz7TbGk5AdLjE6vY
ybMKjKCNXvjvvd0Cghyl9M9xIG/rjttgi0EGMzfLXqgjZZXVUvXAk/2x5c6jg6IF
vHmGrXfk10qw3u1IV9KbveGQ1HVJxYsi8jt/7uRnneYmTvzE16Puj23xM9fvDoMS
MHAMudWiKt7qjwBy3Eq4KZb08DwzIUno+ECKb+De9P2Dy6ikFGCweGADLTVLE47
ySVKtBdiLzieefJbd8Qhe28kF/gLJuFVKnTYceYpVGgs+UL7WxQIGrCdFfo2P/Jn
BtN9NFBPAw0WNPNDjg/cPrsAAwUH/R+lr08j/0upArfnuvZc90cbCXYYeqMu6jME
X2ACUSGo934F9qPPQxWnX4qJD1cztGGrTF0KWxt+aGN2+qe6Q/fIvaNYTb+Duh1l
oTntGmVYPX/HGF/Xtm0Vd3BgcpXXEv0XNs2gQwNgCyQCwEMmYUt/DUuW6qzkZs9l
ZA2Sjm0eBTPat2DB0Rp0KUvqe//STk93ZNcLDnj1EnVqa0piJk9zcDivEy6zx4gP
tGFpDY0qWCDZjiFk+wB6/XzEDu+jFMERxPCB2FFateKjxswRlBGL34xThCv1SBEZ
XoD+w6FJ9bx/jPy/muMe7ku+SDm8smRBip0m5V90y04a8AHxF3uIYQQYEQgACQUC
Tt1vVwIbDAKCRBY32gTQivf5Lq0AQc7x0YsjWskIoge0aL6RwWAXhYwF0ejC4Js
h5BxxBSerGd6AqoLGR9yRNeSdg0ee9gfnWC1UZKNOIiQ3NDvw0jvb9c=
=fr2c
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.119. Palle Girgensohn <girgen@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/4A6BAAAD 2012-02-23 [expires: 2016-02-23]
Key fingerprint = BD8C 332C E630 31D6 2FDB 80BD 5FF2 A161 5
4A6B AAAD
uid Palle Girgensohn <girgen@pingpong.net>
uid [jpeg image of size 8260]
uid Palle Girgensohn <girgen@FreeBSD.org>
sub 2048R/6BC41243 2012-02-23 [expires: 2016-02-23]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools -- http://gpgtools.org
```

```
mQENBE9Gct8BCADCoI55nNYodM/0UAyytLNzQlpV0SbqL/GLZKeBHEow5U1GfQo3
6NLXG6mNHs5+HEiC31tRNJHk0eg2YXkU29ZtY+Ec829HJIjotWwHT3XwS8yxA6/b
7L6+TtEUQ0FeWnFkggHerK7mDTf0ULBV/K6gtd4DX+4THEIDbmtTVU0dtfDcnB3H
yYqo4v16Wdc0GF1N+TM4unUc2gt4GNiFXNDaQ02Nka7LL0Z0rC1vBjHDYGU2rMQi
kDQpYjk8LGhs0uZnMFhcdnWY1rqGzTckf01KFxEtd1TYS7nRRu9G0Jod9awIjyFG
LdPJrRt9SLiYlAC3NYMB94aHMKq9Z0wi73mPABEBAAG0JlBhbGx1IEdpCmdlbmNv
aG4gPGdpCmdlbkBaW5ncG9uZy5uZXQ+iQFBBBMBAgArAhsvBQkHhh+ABgsJCAcD
AgYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAUCT0f0LQIZAQAKCRBf8qFhSmuqrQ9ACACD4ahY
nsj0Q7Q8yA4dad9ZeJhANv+ehbBppobGq/mp/p0rHNWmc8+neYzIoEsiwGN3FuRw
e2J3BmAsfauw0/KBZwmK4Y5C10bGyYJE+eoaJc3NaMkoR20T1KDDFFf5GQgTWLWfY
nYgv+sW/dulb8xed2bGobGfahJqG1ZXU77cjx4ot5Gt7Li1l02Qo5dV/7p6qBqu
+47bytcosrSLBZNMBOXD0hZWVcgijx6UMKPoDBUK3EvRoml+0fudnRJgwdTWUy0Px
frg/ITplzzgBQdchtv12r6UZbjnvM87kdbbdc66/t6RMKsjQP7e8ZWNMYwNtx2+3
7HyMvLC5wmI3boQvtCVQYwxsZSBHaxJnZW5zb2huIDxnaXJnZW5ARnJlZUJTRC5v
cmc+iQE+BBMBAgAoBQJPR84hAhsvBQkHhh+ABgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIE
```


VwkUfs42Mzq7YQFnckIhkK7/AA5LLBf09/dl9eymqgvNHBSQwVVZM9VeIkRkJAYf
MEDw10Msf0YwBA3bGAbn9N6M7teFn+KJVdkrHYLxqSwX0qD0pt6A1t1s8zgCojlb
lVIA5o4YAwbAuAp6891Ve0fYzLDBTo0NhHJ7Zdi503s0vdKTWz6K2Xyakjt80H68
ypSU8sdQxqCoJFRNLHCHCKH8t5AFXAeo07b4fU1d39oqvUPdD5LFoyfVvqtuqK2g
uBWwyiulqy802aNI98EVDK7nd5YmKqyWYqJ5HtaT93o7nSabuWkK+rpKiiitmpli
fr0onZQ008e47WLZAUQHDFEoUhWcKsE3iT0tX3fxL9wKq2pazTwp3qrgY0aKSGkj
8iKnXYVWNVkaVVihjJY7Sx90HbnT3FwVY8wfgagp2XtBDvD0jXioFA0k9GJGEE0q
7WYJ2DA4Hpx7fIPSR89bVWZBXYpJIHbnawK5/bHH+3HSLpyzluoNZW2x2+MPV1
9S10hb7V3Hkk/AAySfgA9H9ov7x79RiLRPgnsNhkm36l1lVi7XCKPCmmpEx5CSfJ
LelwvsAQffpgK6lq60tWGtpmpJzEkgjdNp20gdGx+CrBh+QqenU7lVj3vvrV2mxM
L3TWmmejHjZywsUggjYyyInuEG1mG4liFBP8A2hqayurLhVJPXVMtXMsMcKvK5YhI
0CIuT8KqqoHwA0s0B1yfMu55x7TpbzHQ2SCay2+U1VUzYravjAI/6SYJG0fUcnnj
29+l0pUV1vrhYI7bHU3upkRt02N1IqjcFyeEb5J/p/14HF3BqtZBVvF9IRKVP4uV
dNpzu55Jz7sf9n+Br0stZJWSN5nkmKM73dsBFzhs/LZzgjknJG0riwV9HYIq1Leb
rqCzBoqkV/SH1P0LVUxxCOHAZ8MxG92A/P2hNxJbAMmDt72steg6XU+pkqz2JEk
jSiq9Ryipt6t6vMeMhFPncLuWPBU7QSFjUAiDbJLdN2wtz19LPd9PW2o6aKJfJ
ZpHw7CP3DTyN9z4ZY12jDNtC9y3aLUvdzX8S19znoEwdoKG2f5VLbAFV22tI/JwM
tyWCruYg4Q0GjXnGY0yxTgZJ+0I6fxAU6aMi1Hp86gr03NPWNS1N9nrIqP6ueNV8
ulCqh4ZCZwi4AVLU7VJR1vW3iar71pTTVmtwiq7PNQ1FRHPb5JKeapy2wST7LEKN
Ou4ZnA3zkARBmJAE657eaZ03qWCz10rZtTTldaz/AFTuy09Zi4Ad1CEhUJUE7Msw
VQX501001dnu1i1VUUEkqW06Vnlie73+404ngpVQLRKUY7Dt9QjQnllcyjEtHbR
cY7gfX6zJDbsAf6hJ9j/AAK2jxP6S17TPqv/AAjWwmSHy7gbasstxmYfLRL3Aw04
APoj/qI+7bzHD3Y7Rd1fDt4nr/221lapbHqCeZqairBEWiraVnASeklyetHGFB
BBHKtgggT8eAbvB2Zt+n+6M1vgpb/BeIoZp5gzCsJwMYkD/wDUZpS4JAC8ALw0Cs7t
d6fDXc7G1J3S03Q62o7YPrIaG7aWsuK0eEaG0Zc735C7RkGE/aCekY33JTMt1Ndj
3ZVTjj8zA6/hb9jNN6J7T3fvNq++w286+v8AiK0tPdUmmtLByjEpuxE8zxkcjeUj
A4BI6K7xs+G5k8TXhLSHT9YKHuNpqY1+nqmmqzA1wVwz0Mkq+pUKKqQf6ZFRvyeo
ze5ev/Cvp/vDoG7dk6D/AIfWrVMVRcL3YJqWkiTdHhVIRiU3HymUKy+UnpY7Nqh
i25s05+vdS6S0Hddadn+6t/tTwaWJap2nkDyzVABhJh0c+YwGGX0qD925tz4T0m
2Zo1NTEvbBHjH9d4jDk1lDbfE9a7Nq+qpbHereFWoNbeZvrG9QVEQzHy8R4dWEZD
bjsyMS0Rx8cHcLUtV4ttR2WrvUjKQxxVKUdfup60BcCeeJWkebJIBPqWATj0jPl7
ndx9w9dN6j1LXRm4MVvf8AJJoIFMLzTANKwCgcU6vJLswoyE3M2Sgr6xrbjfdFX
CvraYrU1LZJUSylld53duXy0NpJAAHPhs0ldNBV9jMevp3G5jC1M6RmXfsiCocB
ET85/YZPPuT04PbXWVh0PqG83u52qS93E2mekTmuZEccM7gBZ3Y8+nk4AyeRxnIb
pZjTBLUI8pXAf32Z98fv+/xnj89Yoqd5aaeUFVjiUFizY9zgAfk/t/r0eQCMGKwS
pyJuxXaqhWUo3raQyBsAYcggt/rgnHxz0l9V1XXZyLlb/MrrqGorY6aeQmRmiWNW
cIqknA0PZQPfRdJZ7ukUFVNRyhahBMjSD7l0SH0fhsMQT7gEjI6k2rtC618Q1U94
0Rpi29rezlvRq001920yOqo4PSFggUiScy0CpPEfBDP95Awdyeyt90zWy2qLXVJq
Gqwhl2UskQZiAJChyQV5RVJ9TZAcheOqJs3iMH6YqMrz9hG80J3JazXinqbkqg4a
GMPswSLuVp+QJGHztzwMhr+CT0a2jLTR6k7Nz6w1LW1t9u9xZEo7ekBaG0P08UyQ
ggzPK3rMWQhCqZSYWAY2EoZ6KvkeVlekiqPKlnjw6Eg87fbfj34/8HqYLw3Vdiqu
wdFUVex6iipXgtVplcxzLRKT51bVSDJp4Hb04j1PtAXJIwUmc4EP6Bg4KP4jQ6C7
L3fWgvWuF/oQ12u9dIsNVPU+a4CngiJLICQoBs3KBvKsVKgJgs06XYy41PYx9D6G
a0C3y1lMtyWniPlilHhKpSwXYk7tn7DPwvRP6etVmsui3elkhgrq5ctUf5LE1PAB
6cJzsQADavx+Wbpq713Ei0XpWptViaV6quqJWhpVDGpmwMmVieY4zg8/GCfcY6YB
AFI75jE6hsIMTg9H1/avtP3asd103CNU64+mRwjoEH0drjUbS7sr5Yk9JYgsW9C
gKPVr98bRqrHJ041MtZq66xPFOLfVMYw+nUHWQ57QRwQHmC7mdhGgHpTrStWh9a
1errperPtTzDMyMn0tjoZhHV3NjjL0zY+mj0NoY4ZY9zDazrtZjX9P3SFyupsF3t
1JW110pbX59r/wCvTnmY5jjknrmxDTYDbYk3F0BZ9vmMELXqnEvayqpY+Jw187E
dord/C011F3AutLovvjoa91H+E61K2EPfKeXypvoquPJ3sjeeUYcx7wCzL7pPbrV
cPdPwMWDTo8mXWulaispKJ/JMr1sE0LMzSK/+a6HEgLHCMiHG4gOH/de8mvvk0LY
K8akrr0ZoKyupDupWdZCc0/GfLKjJZvUzcknA6W0yfdJ+1d9t17paIPWLXrG9VVD
ctPG6lwa0P3d8MSceATnGQuAa9a7yD2nmWerfKDJE4q9326VtkTJU1z10pHilpJ

1lyrU8fntIyS0/3EuzljwBgg5I00ZuEtFDUirGJYUimNGjyF3mcjb5rMQPTn0AAB
gAfBPWpeaWqlvLXiHy3jV5qg0yq6guTmT8Mcyj0+/sMdLt2t8iaamraiHPYK6domF
LBKNlMjR5XIJJBIXhCeMk4Pwt0AYNktG/Zi8jMTkk5PVvW4tBVGjFRSAiIyrFwMj
OMjn/wDYP4PX2roKu33MUTUgiqCKSgcErkZA0DweRweR8467M5pdfQCTgDJ/brfr
be9BN5c88LzZIKxSCTH75HHvx7/H4xnRBZH01sHkEqepJJJs+80odQUffSxdq7JQ1
VTd7xHFHpfT6QicC6Ljakhm4S0mRUIEQ2napyApwzddwvCX3kuHeGr1Fr7VNqsdt
+kiD0elZGqPLBQIdskqqqs+SC4Usc8Ag5LsRauqE8ZVg7XahobjSa7sNRUVVbtpw
Qi0gQVKTNlXKr7VCbiNxXgqdx861l04nZepe5xyG1S26anrK9N0brIRt8uKTJ/U3
HBKXJU+lctnBopZya0bAHTHzLT63GcyHC3+EXTmqNE32HSRepajHki+X2sLUQy7g
BHBEm0SLmPJwRz7Ac9NBYajuZ4W05qW3UtAn8rukweomAkhkKiJVAXYFXEBLZMH
KEqPvAKnoNQeK3WLdQg2KGtscFr0xcdLJVR2t1a7rBPmIGNf09ykB2zhWdQW3faU
rvB4m7V3goIVvFuqLncGpRFDDMqxQZ0APNcjJk2Z00H3bLH+kDQVVMhsH65zBx
ZWW2QhSPz+ZJ7pC+33W/Z28JQRz096kovqC9RL6ubf698nyJXj3YTJZA3JV201xu
6SXnSGktMX3th25t0tu4twhWRBdqnyIKFdm5S2B/mIihvLJVY8Avgqi9Nd4X/Jq0
y9n7hUGpYrTUabiFLDLUYAc4jIUwDdy8m4BRlySRxkKMGvp3U+idUXiqluMtdl01e
6sYutDWwbZ1RicNEjezyH7Bjc27e3xhk1Jr0CYd8cvgyEXVeQfF9LreoQL7pR6a9
32sW00Cln8WUzo4YskSsULUqFTbICuCTjLk9KF18N2uprFE08feCognvN4e4T6Rp
TI1NJVyH9S0wYyJUhSA7FG7G1CBkrNk2kbHU6LWttFthasSMw+aVVxbk922k430B
nJ4GRGkdCemWlraNMx2yuvMLBJXzVdMaShWWl8408DZHoUDdLNKBhRwvQLHggNVF
TkMT/Jm6V02H/Jlj/uRHaw0F250r2zudHo2KQUjBXLvFTTq1TX4PJij+1EziQqjI
wBktlQea7JeErvt301tWUfa/RMnn0itU1+rNQMYbdQyf0wxzb5Rz4ZTtUMVJyQMD
EnXZjse/djxz2ui1TZotF2qikulfFMobzTHhIkDr6VG9jwpP2uQTkEScaz729pu
xXZ64xmehtlostI6UNBbmRvNdBkxoiFIJ9R+CeT0F10oYLWPEF6wbsERE32xPI14
h+3tv7W+PHuD21t08typLHdxRsY5WkaScRoZVvmBZv1WdQSCxGMjPXIalnelP4IU
hEsMkjbolJ2bgMNEpyS7DjzHBPPp3ZyelvP3RXub4vNedy/p54p77fJ6zbJMvmI
jHaq7k4yVAYr7DgEnlHggvUH1zz1NVSLsU6U9IKYCRQKv9AH/b7kgYJzycEUj00
YiYjY47RLN1qJ68VEzkzgyRUwILgDbwPgYHA/AHWLHMUewZ1M1QTWzH00n3Y/k9a
pOWJPuf26uziEgEHJ9sc9WmczGnf6Xz2yIySFYj7sf8A389YAcLwBn89Xmat6cxB
isZxuUHg49v/AD1jDFc4xyMcjqST0LVNPNeP4g0V2ell/kcVpElPLVwoi0K0WRhG
2N4aXlVQZZcM2AeenV8WtFqi5eB+6Lp2WisFwjPzF5fJU5K2yJiYn8SLwJgueTh
YwTk7iSELQ2pqK++KDUz2u3SVn0E62mzyVRip4/LQPLIpIy7AsN8pG0Qo/pXo0h2
4W96JSm1W8woa6f0+WYwIKdfcBVPBK5/q4HJA3c90UdWJc+Y4twuAZ4v7LE1JVT0
VQjNXxVdedMZCQ3ztAQPNj3f0R/dKBIORwejr8a/ZWq7VeMHU1JbLUxadep85at
432vLLlLYckf0CcZzjWBgdbiY3EAKk4QnAP5Psp1KtgxSRgwg+1PfPvUxjbpZa13F
ZrZbpjJ5fWszI6AEYzokJ2h/w2CQfbHv0ftF4oNH1el7TepLxWiptg5eaYLW3apf
1MQpbKptwA7cKqljyyIYfw7eWI84T0cY6dTS1BeHvNsp906d0pbzcp06KNYD06YI
LOMH7h+4wvuf2Y09RcwCdwIRVc1Zk9ejvEPRag7dR/Xn+WwLtSSCWnnepdvsgij
MjEeptw0DgH2x0Q9HPp6t+gp7tcqAVdw9dSZKwK9NEw5U0TKM3sWHJAbAwMXnZz
sp3Lm1HZ9T2e7U2naahhF0RcZ5qmnoo/ud3IKxtIcklI2YgYB9TkJpk7td/izvLL
crxrW96w09bZ5tVW0lClELZVhsNGkoY7sD0uVwieiNSSNha/t2LHAjZuoG0BiSsa
pr+3WntDy2SLuto01aTAZLrfJ69KVUpwvqEZJACHMDGcKuCscGAnxaeJLR0raqv
0X2sqJ7jYFBppLiA8CLxqftjLHdIrHLFiF3Ej3AwW58TWorRQ6nuGLbXQ7bsJdtw
laoknSjIB9FNC0hJ25ALye7uTt00ZY0f36XdTc1TGpT9Yut6hzlRK6y0R5aIrllA
yRjABPv1j6rpNAJcyLCuSDkZwDn/AH6t6rqupJK6+gZYDIH7nr58dXejYAFwfK59
+pJPRl2r7gpb++0s99iWm1BJc8NY4FLvTDAaJTt+/CENxwGLsSzKWSWnTeoK6aa
oZ6qfLrKmnzCOCiKa5I+M45x7/na68+vbvUlFwWpJS22nXWN2togM1PUBquo3K7w
QK+QqkxhlmkHojRdvqP3S29jdd1k3bvS9PdEjs8qU0dNWUsYAIYekxxBjv2gj04j
Lkg/6MVxYvaN7L3GwnU+IXstbe43Z6tb/DFBd7w1NLFTSVEHmrTRuPXKU95ZmwAM
+3/t68o3fXtPvdre+V10/FDUy0EHKTzMLH84Y7gAD6sjjIBBGtg9e2Bo5LhaZEh2
m1KLWQjiTjGzIPt8H/bPv1Ed45fDXTXLTxedZ6f0/JVallYQxVMEILg0cE8+LEQE
gewHLyWADumOorNbFM00VkdPNEqLpVXIBJxknAHRA9iNW3q2d1EsFoikrJ70UoR
SUIZZKz/ALY2YfCRZG5+VDD7vTndYa70bWaH1obNW08ziIOJWhaNZOSCVdc7cjGS
ATj2Ht1zFvuFba7mLXQVUtHUKCBJC5Vsh3GRzy0L9bNRaD5EinVsyR+19/LnpXvb

```

Yu3mobzs0ZU01PWVNNI5SI7sbYsEMYw2V38b2y3pA9Jw697mUui+wS3G0eTTPWRC
n0oTEqiIeWQs4jxghV3MrSMPKPAWsyjqGrWncfTeou0lnpq01CHVTOTcq2UEIq2x
xqRhQMqC7VGBzzyet0+94dV6i0skmoLpLeqryUpKYVj7hFCnuoUcbWbDPkZchV0VU
g+lH6hVXsp9Xkf8ADNwf1Tne4u0aa7a1uKUtdNdYwQwmnrZxiSsmIwZD7+key5J4
/wBSS25CiJSGy5JyMe3V80stTWSTz00s0jFndjksTySesXXlrHaxyzdzB5cNmXsg
lv6cHjq3quL0mkt0VrnMl01VWmME3yFEjBBBIAILMDtI/p98g9ZYRM6+590Pjr5l
XUKlyAEldpZjwuPz1TKUmZHBbU4YfI6+rtAYkkMB6cfnqzqSQmPD73QbSnd3SCXV
3qdbb7lM0ljBHnLKNp3s0SkZxLt0RhTgZwRLr4f+4b038QCN0bQXGs1bbKuDFPqG
cFqioM+WSo2LyiqML5h55jVB7FoFdKXr/DevrbfjTCsFFMJTTMSFnHsY2I5CsCQf
2z1Jj40teXas0Jq6saop7DbrYf8A1K7CP1xU2d8EfMZBz5hZVTJaRn5KqvBFTYOD
GND5BQz0v6Hu0dXYxTbBDHSxhZcuGwR7jI4yMc40AcqM7Set3Wdm0L/oyamqofq6
cqSLOVYrtg+4+f8A4+MHnnp+zeuLFd+1NorJ7LS22ongRZOKt0hfzggghU4AKLjc
BwCcfsHjl1BYXllha9W4qyFEW04xGQnjI5b3PyfgdXPpt2EEcYYzdfxhfDdS6Up
rfqmy2ysrKyNneuLRAXwIlmJkkjGSzJwMLFGgABLDmQjeX5QADeZk5z7Y+0vYr4p
9D6Y1h4Xdv0sj0LURw2Qy/TFJWkbGEUJn9Q5IwDwSMkY468fF2o3t+p7hQ0VZ6ep
eJijhxlWIOGAAPt7gDrXqmWwiweZVhwCIn590Pjr51cuBu3KTxxj89UuA4LKSPkf
npfM5b1XW7NSrDRxSvKnnSDd5K8lV+M/gn8fj39x1q7Xkk01MnkkPPYdSSWQqJFL
ZxnnHv1tvN9TIondykCXLwe3pAPAP7cnPWu8bIVyrAFQwyMZB6vaoqGt0VI0rtTR
yNJHGT6VZgAxH7Kkuf8AQdSSY2YhPL4wpPt8/wB+vrswCDIwqjGBjrHg/jqsH8dS
SV1XVYP46rB/HUKn/9mJAUEEEwECACsCGy8FCQeGH4AGCwkIBwMBCbHUIAgkKCQW
AgMBAh4BAheABQJPR85KAhkBAAoJEF/yoWfKa6qtum4H/2GTkfeVkgGjJU4RA5e0L
/rPW06aUTY8ZKx18sh9cLXBbclKDQ1SqU6JBbwk/VvuVUJkNtGzeT8VYE6aA3QNA
c0P+rTCzIqD/3kZGKSgQE080BE1K2LL/n5Ud2LV7QCymilAnoHooLXLEQGU+SPsD/
Y3Z3Y3z8M8NyasaxVRfTD2coIvUA+G4ubch3AxHLzmuhqUuxvr8s180qmpLz5F0
0oWX+hllZzS2dQm46o3Qsau1+bx5dvZwrevAOU/ot2k4+cxc1FQMqQEVry49D0VI
AoD7DAE9P1orU2WACd+0W47mWQIyhyIZ6C6r/EMzIX1wfmsFsJ8R20QiPusUXXQ7
jo05AQ0ET0YK3wEIAMvNE42CufNUAzkijz7iruW1G2IJkvUw0MEiFAZpEoiEk7rU
r6Wm/8m7oz9VwhLLsvFd9wyG0ZC2NZPsotMcgF0GE4MYM5QrPdbY/muQ2LahRk8q
hVgNdP0fQ2EEEABnjf2Liuvkaue9EYw37vT1QZLv+cWXd570R5pVSiIKYtY+ZnW
uC3U18torSZ7yTMG1kKheVf5qDvyecco1VmXa3EpzyY170hQcQ8RIj5kgm2NnqSC
TajdT6XLNw5Y1ZeHDSfdNLI/vAQRMTEp/q16jU/LmfU+jqmVPj0HHbwMKa+BioY9
g48anrSFNgZtRJNZLuwbB1WedYEJY3qjNXGnqrEAEQEAAyKcRAQYAQIADwUCT0YK
3wIbLgUJB4YfgAEpCRBf8qFhSmuqrcBdIAQZAQIABGUCT0YK3wAKCRCIVfuxa8QS
Q20YCACuS0W+pLNKBVL2EDVC1obss8rDB8DiZLT9qWAtYwam3/j3yrNWMiyGv4JI
44ZhXrSFQxcSTEVE9eP//vnmsREL0S7YwFurjxEIwExYEJF8uamF0a+3jlieT4Zvj
91xIwbLxQ7Pjl4W270VUKJKEu0dmHqQWu6KXmgIyKw+TNx9z7pYx3HA5Cn9h1vL7
aM9Bc8xXEkGAA90B0pU0AM3hSdbzymLaExRwoUcKMMHnPi8a+bX4NFzXZHuk02Ud
PJK7Q01UMvcq6CEy2PRQCRauIE9sLtnGx3N0i4yCqXymL6EY9h9v0e0Pn4onDLLt
EFqYTe7ZlH0+llLwShgvfTYdyCDGNyKIALw1PaLw1uG2S7kfjPAejab2UKquQTD
l7IIUFvHy8tjnJ3gtpK8NIypEyjsm5MhbZPFLmdfRyG/Mr9jVdWTdsBxfrGzUic8
ggFrR4BL/zwCOC8WntlatAICIdk8HyLAzf/iKi0soVG4Qt0xb7aBR6K2PQWfE3SN
FZ6/PmmT3aCovwTLCGN0epMnZeUQ0cN5La5ea93wgzR04YBC5SH9pB/mGcN40F2g
/skXkg6DbDaFurv3/nKnIzFptjyC+qKKV5976/BhvTDUbKQjDLx0ELYKgZfcr+5t
Yr1aTjn6KMAcsSmMcYdcrJKCLIdqQnzQEKRBANJygs+a1XSAB21NKdQ=
=RtWL
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.120. Philip M. Gollucci <pgollucci@FreeBSD.org>

```

pub      4096R/D21D2752 2013-07-21
Key fingerprint = ECDF B597 B54B 7F92 753E E0EA F699 A450  D21D 2752

```

```
uid          Philip M. Gollucci (Sedan Magic) ɔ
<pgollucci@sedanmagic.com>
uid          Philip M. Gollucci (P6M7G8 Inc.) ɔ
<pgollucci@p6m7g8.com>
uid          Philip M. Gollucci (FreeBSD Foundation) ɔ
<pgollucci@freebsd.org>
uid          Philip M. Gollucci (Apache Software ɔ
Foundation) <pgollucci@apache.org>
uid          Philip M. Gollucci (Taxi Magic) ɔ
<pgollucci@taximagic.com>
uid          Philip M. Gollucci (RideCharge Inc.) ɔ
<pgollucci@ridecharge.com>
sub          4096R/05519D52 2013-07-21
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools -- http://gpgtools.org
```

```
mQINBFHrL30BEADDBVjJ/uFyjnHtdjY33a2IXRyAoCsP2H6e/x7XMc6GM0mcAv5X
Sdrr0JEANBURFyQV9AXwEVDLKMN2DsfxMK0PwZ1PYQnFwI0Axsy0yCC43tKJAl8r
K+d4RM5TbgBNmvGPbgF1svYi3GVdlLv2HV6x0rZ1231ELG27Mxe2gZP0rsL3PknN
seXTIkU+xViKKN4nKxM3GffzYCMXn0LT1CexkB5SdmTpUCVRoJu4kTYerm4zkuX
rGKTqieNkP0b2V5ubBZ8+jrBSN1Iz+vX9U50gLDYas3brHxpnXM9EiTn0fwQrChx
XASoP5xd2KuoMCG+XnUXU2+VUH0HuUGNE11BfFOUjT44e/88v9b0f42ZwQ0jS+th
dcmAPhismP+ULjBLU9slyF/xBSkrQT5kUAqV5qYtNsPzWXWn56rN1F4mfWry5mDu
zo2ps4GhivWe0WMFkbz026ehiRpd3sFDSW3zrM/74JvYlRkPv2cbVDWsx+B+58xwq
PprUS/FXMPHaOKiY2toKS8y4sepH6du2klj5tV8R/6axRZEK2n+VJLU7bpWde3p8
aRLxaglkftqjTgxUetCICuWYNIQJEGaz+Ay2CN2t59loHqsYBPId48n19FUS1AZp
df3+/E2DWFNTFylHimQJWKak0aBT00iRWWAb/Y1CRPsiukaZdnFbMwYmJwARAQAB
tDtQaGlsaXAgTS4gR29sbHVjY2kgKFNLZGFuIE1hZ2ljKSA8cGdvbGx1Y2NpQHNL
ZGFubWFnaWMyY29tPokCOAQTAQIAIgUCUeswFgIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYC
AwECHgECFAAACGkQ9pmkUNIdJ1LH8g/9Hg2GGqY/IFi4LkI7iI9MfDMXaPN2poKV
425J4XFiyTwkORYzgfYWNZfBrntXZQrl6qvmQwu+nYN463Hoxos6lqdbrrTdmNpQW
GJ9SDDprp5xhmEKGPlcN2QE4fSSULrcKsLR/rdFesFVV5YgkKf6pW/ENi0nGd5Lt
F0p56z2Z8WH0qXiLX0yKIAAY0eKyK/vGsP4boTi5gAtGtb2P0L+Z0hpgwNA2G76u
EBAgQ8EIP0mBtXAR5+su/6xx1Coj4YdiiscGbXrbGkKKV04amDIAddwQhGrg+dRQ
3LXKDRtVbG4XHyeey5hny75afmCJ1LeyPtJEhnlV4+COK7ux9t3qnW1Rrb3g6HV
YVQRttIiegT8daglX82A/dM/tKOLUHBwtskaPAxHM/SCsXNRZSsvxuh39uLFViVh
argY7vzsCAqKmNcrVmQo/IBc6UM+C40vowoRkBB3AZJcE4F5mTKnGHKHkP0QYaBc2
gCE0QenwfwWwNuxJc6IvJhaUQ3E5Q21eQnwV5HaeUC4kXznH4l89+IAFvL0WLrR
vJFgirELd4101mWEcc1D+qGKCU46+3w7m406x1+bnNimmHSTXZD/suKupLLSvs1
3PV4va+85r3IQQ/cBrYFGsYxgHgLVa5FQ0RG+5PIC23zw3TdQ4hRnPFyrrJhjVds
OzuwNu00cxqIRgQQEQIABgUCUesw0wAKCRB1uI/725uMHAjZAKCK+Rkh+Jck89KZ
qdH5DaavMpv10QCfXI1ytLpjTdiyNFtSBXH6fBsqrNa0N1BoawxpcBNLiBhb2xs
dWnJaSAoUDZNN0c4IEluYy4pIDxwZ29sbHVjY2LacDZtN2c4LmNvbT6JAjgEEwEC
ACIFAlHrL30CGwMGcwkIBwMcbhUIAgkKcQwAgMBAh4BAheAAoJEPaZpFDSHSDs
7H4P/jni34dA3hGhUHuDMiPkrqZur/fm2rkCpF4suGPNECZLNqyUNYigRYNgQZXj
+iy5zuDj+VSA8YmLv6Hh2X2LD4WAiyPTmoE/A7cBQPfQVYje2edP0eP0q1Zpz/j
KwXmZuGs6/FklLB/KI79YU/zLXivnZNCiJHGatz9rEUvhAFqUPLzI6qn2uvNXdyC
EAp76cuTdBvkJAKoI81TnJkB6czXUr9mL2gSllx6k0NgA8Jin4Lf3tP0AcJHlqUk
+tFmzrSYHCyBvbo960D+1chYfxG6kZcE4JNwdnBrRSXgc8hRtXD/1bNBawimeHGx
BpaudHzSmY1lwE+3QPkKZzsY9zGojWNpm2USB9E3Ax3lw0kVqUMxsEuH58WakkU5
0PxScVXjs44svcougr8B/rNxITB62r4dG6kipLHlsVsVhM3QuNBjYrdeWumV0dA0
```

BnhJ4KxQiAjBbQ0XCQGX0ckLHXwjfNhSWB3EuzD42+XJIC091LiizU7j0WW2QcjQj
 XoKtFpCAUHKz6ideuTEWj5eRS08XxmUF/bN/ijkx29XlgcLeBsK3cxrn0BpADkSc
 ISqnJN4RoTxR80Q7xBS9Xh08dZBKsBuJaPvEkJv00o0tV7aiqmESolsUMUuf7Vg
 kh6K9HvT1BQ5ppZd3Xh/iDbmXat+eGn2tLAQW5Vvk09ilojJdiEYEEBECAAYFALHr
 MNMACGkQdbiP+9ubjBzfKgCfXiRy85kisFtGKe412DE/+4vZt3MAAn17b7ZI3mnX0
 ndnC2M1t13KLWUpgtD9QaGlsAxAgtS4gR29sbHVjY2kgKEZyZWVUCU0QgRm91bmRh
 dGlvbikgPHBnb2xsdWNjaUBmcmVLYnNkLm9yZz6JAjgEEwECACIFALHrL7wCGwMG
 CwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAOJEPaZpFDSHSDSp6MP/3WZbHE4Plg9
 o6vomu4hE9ZTQv0Zj1qzpd5mQpxL7vJuPYH3xRt1IUXiTaF4TmAMHS0GLVdpAAXx
 4/Ud3ehU4Uy3trYJmFmrsKx/Iu8LuoLqrM//QLmFRV0Hm7uXzfzqBbF+mdAr1afU
 9/uRw9L9U4XRkF4gZPj4qHlB4ZhEKfSmby89/f0eivEwY00BE5X0YhIFXE1h5RF2
 V9VSC2Q/86pjRSAdzssZ8D7HTB9FKBX1JGzbAmxcxcvoaJr+xtelP0uXdeAKo4Cu
 yQd30+Hv5zKEKgpY3VqB79CEM7jTYqo+M9emTeECzGZItr+7gxnIwzh4dLdHjRtF
 HiiEs0iinQn+RirJ+NsaSP/sMnrVECI2z+DXpJqsyZ8DmCIRNbJHntbS3DGd4dLVd
 o2qo6CrYhMmtbtIjMeOW3qpBEcor486t49t13oI+kpLBq8SgwyZoOCIPos9l2OZZ
 QRF4ZH3aQJEKqgYH7Spdt/CTPkqD0hgrr7jyHGmi+fRz9Iod9hVuxbjQtm/Ib8Mx
 xQC9Ijgf7JsbVz74H8cJT8DcW0yxwIBSNHJh/mq7NXltGS83Whu40maVkpWzrw+r
 X9QXQvye8MwuZ3MGawxA8MKo3pTnQyFcYBG6srYV3P7bP7wWDD3rvHvQ6bzdt3L
 7vpU6UwXTGvbcNgqo4KRwWsfUKKjfnC8iEYEEBECAAYFALHrMNMACGkQdbiP+9ub
 jBw02wCffuu+xdVDCVesHBWtcc1fXXvn6y0Anj0Ch85Voh0PfdFH+o0J0+66onjm
 tEZQaGlsAxAgtS4gR29sbHVjY2kgKEfWYwNoZSBTb2Z0d2FyZSGB3vZuZGF0aW9u
 KSA8cGdvbGx1Y2NpQGfWYwNoZS5vcmciQI4BBMBAgAiBQJR6y/aHsDBgsJCAcD
 AgYVCAIJCsEfGIDAQIEAQIXgAAKCRD2marQ0h0nUuPsEACKINB/FXzTC0x07qk0
 Xk7vVVi2EEQrtg9p0/wF/eNjpwB7nmuTuQqR8akKK4H0ZV9gzHvHcVnK23z/eSMu
 K3QbX+MCR/PQl3ladnxMbzYhjme7MmEc3Mwmn+qQuVt+fV2HbYLQp7Nu8y7FwA
 h2RCXINaZ8fwKw9K7EpV745oNAwfqs3/2pzJ3IHvbbwXiCvAmIvxe+G/XGpR7IPf
 GGfYX1dHM3XmLu220LvcPa7McQ1Go0z/7PYub6dSX/dx6M2scLpUUN7Lh0A8r800
 qnrJ/D2mLA+5Bh6fCoh3G7eUK785hfLRTxX6iCAeIHItn2N0g9qf3hd9M+fW6jC0
 yJ/45ZzQaRIeKJ8ZJfxbpfxfVFfsqsRiIM8IfrQoVhAwq3UpIRk1Ug8W21wG1+FWL
 ktuxXfa2eJ+RlBM0RgGnRC5Z5/LP7lszXKfyvWLDv3WP0QUSSHBe/mo+PyoY40mS
 NiQcmSRh8mXE07lKLvIMd5jKkaPYU6CKQpEBMQBX9hZGLvALcdjz4WTdocYbdZg8
 exEjBt04qS6vAwWvBLQI9yN/A2vsr5vIRgRK0XegdF2F9gurlK12yRxZx7U0cVch
 OofV5v5rJfgnwtGw05/iX8u0zTjSBKqz6wj6I0dEmXy21Egkpm3UttUMDt1uyx
 pkJvQDUHYmMc39CvstINKvmvC4hGBBARAgAGBQJR6zDTAAoJEHW4j/vbm4wcwVAA
 oJNu/XeQSWHh+ttJuRI2Hv8l46C54AJ0WrPXEqsEhour+ujG2+Vud/JX/GbQ5UGhp
 bG1wIE0uIEdvbGx1Y2NpICHUYXhpIE1hZ2lJkSA8cGdvbGx1Y2NpQHRheGLtYWdp
 Yy5jb20+iQI4BBMBAgAiBQJR6y/wAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCsEfGIDAQIEAQIX
 gAAKCRD2marQ0h0nUvtWEAC+W4afa/59UVMFYZsg6d8CT68xwidtRiL4jqZgcMnV
 z7jUFekun9S+IykjefvS0hNboavd5IDKpMXJp85blZthwUL1l0nxu0/9uDrSuzf4
 bxyzcECC1pI7KCKhE9ZBLy6Nw0JhG0xpG8QVMctwxNkNoSlr3hAdbw9BV2MFMpbo
 fJiDhCcp9R/UMvyUsxBHjB0MnRLNAUIESA0D/pCtvjZLliuRUZxegFJT/ixjBAUJ
 Ta/zdIXX9nzwqu6ErVg6AhzGnC3J/XPTURvpG0qwaCjujr7F9PRsde79xsM/m55Z
 EmWnbGaqNvBUH61foBX9JB4GPM2TImxEKclqE3F2cMctkXct1L+zATd6LNNx0qeN
 UvT31xHdrrb1JHGqjPhMHLG2U07KHwWxZW0Q84QDuaRE/LPb8lX+5taoAl3A6tcgR
 lPY5eN4VsT3KACfW6DgeZBXernM+NpI9ivbmYQwW9aJMCK8hQXYmuTy90doX9S5z
 vwT0xJJ1lmIhLDpV9VWTE0j60eLiRnLC8JARQFH9/lcgjdew3asd+l5QylTzXPN
 HfkgNU5tnE5loxp8GVW3E2E8xn9V0FnPvyx3B2GDWgDD60fz3A30CDDT6V8fpDTL
 vXjXg7YjTPzk0QyVbUPHmWSToWh9DqJFnwVWHjTENU0wsxan33U3IZL0IQ0Xv4NY
 MYhGBBARAgAGBQJR6zDTAAoJEHW4j/vbm4wcveIAoJppww1JlaTtAASreR4jhLQg
 nGbfaJ4iBD2Z6EY2RC0stbLIKduJ5Cgbv7Q/UGhpbGLwIE0uIEdvbGx1Y2NpICHs
 aWRlQ2hhcmdlIElYy4pIDxwZ29sbHVjY2lAcmlkZWNoYXJnZS5jb20+iQI4BBMB
 AgAiBQJR6zADAhSDBgsJCAcDAgYVCAIJCsEfGIDAQIEAQIXgAAKCRD2marQ0h0n
 UoAVD/90wS6+osf8/2QYfZq4Cpbw9VjbZif/J/2Ckb+ezbJobTj0s5GghTFE9d

```

nx/q8j4m0UTTvr/38Hvxy7PGn/FY2Kvfwem1yTKykPpSc6DDJF8FeUITzUPXd0A9
lTxbvvpJ0YRnZsCsrBdJlxQbfc07TzNsLd08kJxV8d20GTQyaEdYx4a1z2RhHXf5P
80PiEun9vILPiFQZSjG+lsmrBtsujmBQWHY5fjZEFrFg68u4CLQKv6SBR0ovZFU1
lMPJNUn9Wjx3F/D/L4gJL7Dn3mjzhBeBc4vPM4zjH2x7qSpLpNBcijKrqZai3Ih
4X/2KBEMa51IqjIc7/8JZN0gWduwV0KmNG8+0TMQgADrAz2KvRSMLE8uMFEBhWJ4
20526DgcN6hbgrCQzwF4T9CBjmKUDaBbnTqixSYAH1b/QnKB2hauC4Z65SXP2TJW
2QSwU2VrpMJQzEt//Ax9/tStKCJnbgCjGNI9gKBig8jHBRdreI9aZwql2+Q8zc+G
lr5Z3t1cnXHaGPZhKDWerZGFoDbufFdsULerF9mHleBLi2G2+ITnn1Q8H2GT3uQ0
ETFbbNGC6HdDP6BSiQk6fH83XA7N/MyGylsZNjpSZBSIP043d8S+Ysw6IPKI6+X
pAk5eddUTLLIPZgJPf6TeJLZcaTMPog6tGbowQRANZRK8yS8YhGBBARAgAGBQJR
6zDTAAoJEHW4j/vbm4wcTQcAn1vsu2qz+JcZ6uLgEtPpWf+RarcEAJ9SGDrby7es
T1r4cGBQwtYahhb8wbkCDQRR6y99ARAA71/gQ7PZ6Zyzd6bQYZZYF5/Tk8aucoDX
fy6Ht/viTh64deSjXYmUpgrp0gan8zKy/AYIufxpFgrY8xRZpuDsM8inmb1TpBH
1wv3W0mnbnDnUHfjYuWrXEdGK60y0uFad9n8W0NzwcSIXslgcGdS61mrC/EFv2Rg
l3JxCG8zy/mcXJ80dsQBSwrtdY+an1Pd/q9sgrjSYvrzm9AH5YBRHxGiFQPINbHx
U8bbwKcRieQanF0QGYG5dpU/D5pd7H4ZaQ/mr7QjQqaQTV5Jh5n/asw4feIVCQ3G
LliS1WPP8cf8d+cfZLuN8i73tbuAyU8wiK3V8F76k9+treaxB9Hzj0a1ljX1R
047zTG06whWAUxwdipIkBaQKxr33j+rMP+FDCZ6uFC5JRP0MuVtY6TAARmJHSM+x
43ElTsjs0+luSB3FZoKHI5Z1Vnq6S6rloLS4Y6NAB3u8kbIH72muDQvDv49xH22
VU9LaMkG1SwH0bsJv72rISw2qauwGyBT7Gp7P60F71i/UEZEXHYagM6bgS12F0nY
S6BVZoFCRwHCFo8MS2ttpLUPNzQRu0t68Ke0tg3g0AT9Qhi2vTN+06K4LK1KTcfi
nU8QpVD9xlquG1PBq/LdSSGN4/3LuW+RYMIvqZv4z1scrI9GqPowEgdRuxrrWRob
XEKuniXka8MAEQEAAYKCHwQYAIACQUesvfQIbDAKCRD2maRQ0h0nU131D/sF
bn9o9ePA5E/uHSqGttE4B2Fks/tuZrlGjQu0yCXJ3/LTCNlliFRUjYhjQH7jjSBS
ki/tVeZEpY0aHZ/+MTnz2yXtpVJnIrzhVYT4wDu8BRz7Imt9+yWNNX5LJdexv+oP
NjvCCPvAvNbH9SjheX/us9fZuzK09j0MpqP2yb8X5fGTQTh92F+I6fsmNoJkIqpl
Nb0mML5obL6keEF2Vwlwjhk8YoB6Gw0U+vQ0y025fikDwfUSHAEQ4I08lV2DL4N
yWiKf/Fv0v0x5NGkuZVUKI0dHCAyqBorNrH380+n1UyPl094i+YAU7ymgQZdzlP2
0+7v34iNaL2fzeQhxbxW00tNxtk23rGJluEnPtmIgMhtx3IvtQ00r005i3zZQL1
nlmfBi4zwn4WF6zx4kw3MpaN+giYcn1efyU5sPwDiBahDpjrFapdVXrWoAqiUKfM
3QVmGmAbUdZkBHGklqLtFyL8oCx5LBG7wkaX6pHEqVH9f8pqcMyWX0tJoohNDtd7
b1HF3PH0r0U1M2yHbsh7bZ0FEDp3U9AAroNl5/4wJRe8tbd1IC9VWFBMRBk5e+FG
FKaceTVWYN/6AX0VyRFQdTGlmt6uj8eR5nqoMIUgHojTnop0/Buza7gpqrrK6E
qQLU4jJjBLxHVCqFRSPc8wPL7IPZB9x+LHl0dcJXtQ==
=UTgF
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.121. Mikolaj Golub <trociny@FreeBSD.org>

```

pub 2048D/19D0B7C168EB30CD 2011-03-13
Key fingerprint = F941 9360 203C C663 A4A3 8FDF 19D0 B7C1 68EB 30CD
uid Mikolaj Golub <trociny@freebsd.org>
sub 2048g/8E49E362CF53D752 2011-03-13

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQMUBE19KCARCADtMhf0v8v4o56504lT28NKn5AWqSBEEP+ay2yI5L/chK2SMtKR
aqF+yRk3QbXK6K90HaQuZ3W5W6eQewr0qUhfP8E0kbz9qr9TH7I1G5D52mjSvp32
wkcekrxwjApmuTq/XBR6NJFk6rcQe+HBpYUBkZ1r5z/gpTF5zfDnLB253ntyir8

```

```
Jr95X1VX+XYS9Wgfbz8VzTjLAuBsB7SCCJjw60NqJP+uxl+DzzxiKelwEVZiL8p/
Drw7nL0vo4+pm82Lxj9JyruPW1845qALo8JdEqGrbnHL4N4eXE/tUziZP3z7n8y2
FsZwXc6LT3Zs0bXtKqC2JnujXftB497l0GQLAQDWLXr0NT+WkM0IKF1sRicLGCmW
G4LjWLk9i76XRA/8Gwf/XaBWQa/zIq75mBzJRJ5Mgb620paSpw8goPrRtc5cYhD2
VtkJBUMrDdo5AhHIok1RLJH5gw6GU01ly/f2vHe39zVkfSKEZT5IvDtCU6+N/qxu
SuRqzf0n5c0otLtqAuoJS8uJqGrteriU63lwlbbqKu4hCQqDBTVA4aeCHV0UyilDR
TZfN5PmIJCci5tjptwbu4n+w3RRGkLtfVXrcobyIPXs+A0NtL/29UWBoclgYxKG
u7VX2ShpUHWxqFJ+LP4+YmuI2r+imiPXte3TxL4MTcUafMRIUUE2oQ3MtQ+AUMh6
KixeYAG0r3Z3iTQRwRwIcpC9ip9JMjcPJmkSXw2dJAgArz9aLkimzVL3sTwc5tR1
I17bFgt0cfuEa73HKouxmgbMk9P8JtZqZkM+vGYtbC2eUUm0wwLSlPk9qy/EwgNA
yGABB7WwVerVIPiVCyvyLrTS0J0rVWKFu2e78ZnQERiwWDXiMaAlgBCgy/MUT1dY
0d5/b5U1KJzHMMk+Ig8zM5MLa5WSkw172345TzyWlU30uannMzfa268EL7z42X37
c9AQeIicpd+kNnAisjQ9FPdTdViks1ftrsZQ0NgbjFMWm93fAxjrttesacRy9Pa
yLhuVmWyk2gUJDy1TRMz4Tzms/TMR0fK54wDoJZNPf/mBpChii02u+yfn6nlhwah
WLQjTWLrb2XhaiBhb2x1YiA8dHJvY2lueUBmcmVLynNkLm9yZz6IegQTEqAGiGUC
TX0oIAIbAwYLCQgHAWIGFQGCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQGdC3wWj rMM2ADAEa
htZTZPUa4p3zrTR8pg8iQlNJGjkmvn4CzfthyrVlbeMBAK5lpVW8WMuMuWwLKqDl
cihp5v3dli6ijYRQ/w54BKjLuQINBE19KCAQCACvqUoGwcEIjpZivJ5R28DlLZvF
hfYMiJm2b4q1sUg2VHeoeRa5B4gXIdbi2RR8x/v/Sr3zftRZ5a2tFHhd1D5HLtSo
0Sm2p2FnfYgWU3PGz4m/CFwvAdEbrS1saUAvscMBWlkfNjKtUsRwDeqBMzjMCGS0
iLPxIte+ie83FHR1tklvh5WNNEM1359982QmXgzSdqKYawHzHAQDLJnoC/vk0h0d
b2HxbjFseGiei7F1lNIAAny4eVdo0ixhZowpZkkSa0aC3QszMBs50UdFryy0XRAN
3jY+x0fJYjWayiizAYdaI06ic7TnguVcyWy/gp4YwW8uyQb10K530TKJK3AAMF
CACnLpkVm94c7Yr6t2evnghG+22T7AUPA5eLPfBtKsu9Yr8VNsgDb0DmP00tkl0
3r5LZT1AxbfiWJgdbxY/ZMVCm4phoN+7/HZ/1cP4UIz9qZlczf8fUMw0zriJ9llm
G1gTszw5BI4IH/Kx2G0XVWwu833ghB8EvIQ75zbbw0Znmf++K82ugdMb4kumjcxE
ra5dRQsxpmlX09KUjPdn9ulh+RJI6U2l8z/b6UiMwLYvV2il/XoLWR86hemdJc1
4hUb97f14WdWpyT/7L+M37j/9MDijS3ZcbtXHbMEe8ciFn3LXMAzmMLxBMoE0gDL
8gpFKzKCym53Dag0WV6dfqI8iGEEGBEIAAKFAK19KCAcGwACgkQGdC3wWj rMM3i
pAD8C1FeuoCB2nCQImVt/+Y339sI2MCMFMmhD35xS2yu6+gA/im0Hv+ftwZWocnS
95UW3HLgoiawZSfnj+e2+EfhUGAm
=AhML
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.122. Danilo Egêa Gondolfo <danilo@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/9788BB7C 2013-09-23
    Key fingerprint = 8946 BD31 4B3F 4AD2 428A D6C5 D847 FA50 9788 BB7C
uid Danilo Egea Gondolfo <danilo@FreeBSD.org>
sub 2048R/7FAB4DF5 2013-09-23
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFJAsQUBCADGGevxbnyfej7DGSv7EBBIXUiemS/1z9QdKEjU7DYsGbeAv0AP
RU6wzqfaCKP+UAHvaAxt+nYaadWgEYlvrozNpTaQxR17sIJPYplPcDgl0wb544Dm
pNkSQK1tJ7MPgr7HleeFv7Lt3WYzvUoPH1P97GzPFwndT2mBlmQeHlPdjY6Neo
3CZC1qYQ+4/YlwU7dvx8R1LPVYtd1DLZFyU7EPm+MQHEfXfanG3nCttPf34gZp8Y
Br+M0x460hBaih0zN750VJoM4N9qPQ7ctm9Y0sn7muFVmv9Q/1F0uny3R2nbAXmJ
wzJ267uK4YI39UiEXkb7pPdueViJVhc+GK3RABEBAAG0KURhbm1sbyBFZ2VhIEdu
bmRvbGZvIDxkYW5pbG9ARnJlZUJTRC5vcmc+iQE5BBMBAgAjBQJSQLEFAhsDBwsJ
```



```
CACdAgEGFQgCCQoLBByCAwEChgECF4AACGkQ2Ef6UJeIu3w7MAf9EiL3Wlmz592p
iK8eV9rZGVd0K6XYQLp1vXCLoK0yozKLI34hXtIeUA0Vm8d4yI+w0cjush7NyAI
a3Q/nHpW/dD4pYCj0mn2SBWnv15rPzEdIroRT+dpL44UAL+PrBhcvn2gERULGoJE
JYzPVRKcuB+7f0ZxoMk+7E/EcGHsMQwJ3pWWIKzD0qwUdluLS5gowcxGeTCFHdxK
XWUNKA9Cr/+KW8LDFF1jVd7ARpLDm5z5o2x+JnQsYXqkB/mMWBCkv+0gmK2xbFp
VR+7mlmIlydKsusCXaBw3z6LAogfsN56GBJIxYwt5YMQtMT9l6bfltCevtQPrJ32
tHw0W9A0BbkBDQRSQLEFAQgA8Mw4jX0ErgRJ1vV7s4FsrK3n87ubxdj9NiHN4cSo
B64x24iXd8DscEpPAf5LJKdVmVPd0r7zHcUHEFTjLhLkgWu/hUveovGEaJJNTv0r
3crLuQ50kewKkFwhI50/yGIEe8vFFBBtye/tG2ZQ477buyT1E0Moq26bdY64N7PS
uazxZ5h22xyCiTQpCILC4pSAmoEhwXvi0DTPwyFGviJGIo1cVwzLWri40bMumMGL
a/m6CzT7gxXqLLYf0E0VBbSMT70anVzb5Qa0c25oi5CMXBbMUB4NwYzAK9nxvtiu
dFB/2iPvkTUIldwjV+PJoY2lcZ8gN36zHTzeI3vVuo4CIQARAQABiQEfBBgBAGAJ
BQJSQLEFAhsMAA0JENhH+LCXiLt8PBwIALupt2M/U2U/szyvwmMuGg9tJaQKmKqV
cyKbtGPHVzyckWwRzpdVn4gUjyzuGkbIptE5sWmVubHrfHvxXVFBjEN4SbzdnuYy
9KZZMph/UZUET2NefCnX8UdPeASonqgp2gzBiEGaB5G1Ph7aB/irzA6VmIGrsgVW
q0T4hkz7CZsF8G+9xqbCHCyrQvw72HPYFFxH6EH/P4UV7/tbFw6Zlnr1pGxSZKtj
0StWUz1EdhXCA5Y4QI1BaRs1sTJQDT1jCYhMFw4n0KbRUeC0aI3ixU3ygc013eCx
2QcclRxZFPjwiqT5Q0H7vW9uj2UwouRF/78Wlywm1YXhBQEwrVWwXm0=
=Nlwl
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.123. Daichi GOTO <daichi@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/09EBADD6 2002-09-25 Daichi GOTO <daichi@freebsd.org>
    Key fingerprint = 620A 9A34 57FB 5E93 0828 28C7 C360 C6ED 09EB ADD6
sub 1024g/F0B1F1CA 2002-09-25
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.0 (FreeBSD)
```

```
mQGibD2RGpURBACZe4DKSXi6jCkn4eZHJr7nGPISQr4YUq3rDqc0SULFPBZlVd8S
pYnfkNNW8HTx10+qd5kIXiqxuvWxCrTNzoS0gP03IQcICkAqBIcK0A1KFFx4Zen
+muTp/e7bDhStcMEeLxc+/3mLReBJf/d6e4For6P/rqVmMAcm5A2G04quwCgmrSD
fLt9NGJ+mtiXFXloHe57L/sD/3nanV7H4zk9gPJZA9b8UKpbZZmsyljTuY0AULL1
oh3CZDYvKZZ3E1v9exVDadSGvbps1bL1okku27nNd9BnlnSxZ+sQbfJtvEoBMUwH
HJnAhTU5sW0UJv6K7goZ283npX8fFjyDWJ4+XJ1Qq1e+VMF5QeZVRFiIJ6NztM7F
6b1NA/0dwFApYGF2r8YV5uJPesSWH94Mx4PTtIXp+W0ovQ434wzuBUMiHxeeuv4z
LP9Vjf40s0GoC0TLz8wB2awUr08aWwgg9Suf5y0+jKZ9BchBgnqjjU81zAG5sbUc
ogMURenjqIJgFCkHcnbxo2IH0ygwjezvZeM/svcxJ1bw/gZlwLQgRGFPY2hpIEdP
VE8gPGRhawnNoaUBmcmlYnNkLm9yZz6IWQQTEQIAGUCPZEaLQ0LBwMCAxUCAwMW
AgEChgECF4AACGkQw2DG7QnrrdZetACfY5hq9W8pDo/vGEaCZWQtpTPw+EUAn0jx
G2nWbw6EDoGxa62mmqy9rFyMuQENBD2RGpYQBADjmTun3Gk/tkVzIgvM8wdfuMPb
n08JkuNLUDYjxWRfRmVZHpt3L+e7rUwKFrCMmRM+kMSsnWKhmhwpki4Tqgi5/lmg
KN8R+kr6gm40LEAc8tNPNzbE4ueKSAwW8QKqC2iHAqe0L4SjvDEnsM3mARPEtfn
tdEsQGeGYLxsG+MhwADBQQA0HSyz2a2mMvyn7IfG7f7t3zuL5tXoFARYQ2FYMwn
VskydfzYuBc6kX3oskR1QMv4EDgX0hIUglvTIb918Qj+4tx5CKsUkNZfLGYFY2C
qwVwR9SPpDX7rhytqkalH8HyuLm2XuRaf/pzo23tAivSXNFhf0hvybFtLdPBj6yK
3XaIRgQYEQIABgUCPZEaLgAKCRDDYmbtCeut1qqBAKCDnLRYCpUm4eyVG+Ycsn6B
giZvyQCeKeQZPCnz6RKllxb8E/E17bdhN24=
=T2MZ
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.124. Marcus Alves Grando <mnag@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/CDCC273F 2005-09-15 [expires: 2010-09-14]
    Key fingerprint = 57F9 DEC1 5BBF 06DE 44A5 9A4A 8BEE 5F3A 5
CDCC 273F
uid Marcus Alves Grando <marcus@sbh.eng.br>
uid Marcus Alves Grando <marcus@corp.grupos.com.br>
uid Marcus Alves Grando <mnag@FreeBSD.org>
sub 2048g/698AC00C 2005-09-15 [expires: 2010-09-14]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
Version: GnuPG v1.4.2 (FreeBSD)
```

```
mQGiBEMpwEsRBADcnD1kRdYoPvpKLjT1w1T5p1fT/LAimANGHXVoZxusjNdJjleF
7SNfN6V+sjm8bdUjZb3Vjr3oA21sdwIKXzamhtbaDRAAvKdYIRecTaLId8SqI3d0
mZtLV0oA7XNkjVMtyLn8LPkpdIHPOc05/x8sVLNZ2LR/xFJnbdT5bomy2wCgmIOF
EaoJmSuh5trZRIKIAeIodfMD/3zaTMjI7eLziJG2IwdxceN40vUX555gCpeFEQTD
DfVV++32c7BN0j9o8VfL3WlvsQ3Elhm9GRlb5hZbRo53Z1YTJEzogXTGBVipJGID
cDo/bCmRuMSarsT+M6R1NF6uToSBeVZyCtA/DDbJHNvYD5Ve0JKsdaQ7hYtctoJ6
ms7hBADD8AeV5gLZ0jOIFtAkXlibEksxz/P8aUFjnj0QmPe98/RI02e/iYVVdPgZ
HgrTA+gF0X7nIicn+KhBgOT0MTx6bf9DFzmK1KaFBA6vnQ9alw1WtRHGsIm00gD/
Jn5tRQFRiUS5PWQP8FKXcUfmqOd0WtLebPicX66n0ba+NKdU+LQvTWfYy3VzIEFs
dmVzIEdyYW5kbyA8bWfYy3VzQGNvcnAuZ3JlclG9zLmNvbS5icj6IZgQTEQIAJgUC
QynBHGibAwUJCWYBgAYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAH4BAheAAAJEIVuXzrNzCc/
UUwAmwVe85K4Ljml9AgBKbNn5juVRkr7AJ96PwLTfr/IdKq+1m3Zw7Hyt93cf7Qm
TWfYy3VzIEFsdmVzIEdyYW5kbyA8bWfYy3VzQGNvcnAuZ3JlclG9zLmNvbS5icj6IZgQTEQIAJgUC
QynASwIbAwUJCWYBgAYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAH4BAheAAAJEIVuXzrNzCc/
6koAnjbYaFve7vZz3DW2qTBnYXp/n5IAAJ9+2EStzCP3tnKb/hj0xotstQufCrQn
TWfYy3VzIEFsdmVzIEdyYW5kbyA8bWfYy3VzQHNiaC5lbmcuYnI+igYEEExECACYF
AkMpzVMCGwMFCQlMAYAGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCL7L86zcwn
P+oFAJ4tcY+w4DVH+x7euh4K6ECBqM73PACbB2QBuJrD0tTxoYdmiH3XdHCytT+5
Ag0EQynAUhAIAKD52CU2Xp69qfo/j/1aLgiMhgLpx56ySAB9S5ZySUHadyptFpJR
i3glUnoUh9dfU1jr8Y0f1oChCmm9T0ZnQJWR7L0r0+av3gxnRtVMkvVr8eAPG3o6
C3VZop7FPxR05Jmy0EtIxeEgNgmCX/p58T9LAM50E9FacmwYAIIn7705zXcJVnBI
m9Ih05Hy4nGIoyF4iBA/NZQL10glMnwc6p82AiMj1FI6i6iDdPYBeiHKUxkYz+Q7
Df+HkelT3zot4DPKBeGBSFyQEN0jHCp4wL27DsfiJXViy2NRz5LzrSFgvc0ZIUus
Ia5d9nG+0E67JKU4qT5xgJL5+e0e1lXsHgcAAwUIAJKuSmq6lvF4NWN8HWDimXBE
0l8jNHf+miaLgMx0hA0eD4TQHpgqEhnf02koUbGDbli/AS1oC6WGHkSekgYKZCkf
zmvRNEkCJCOMG3b0cKEokHiujcyQHWf8k4WmBQe0hGalrE+oaLti5H2/jAQUqYFi
tHWRUeJDgfw0XRaLI3YJYjyfbZ6E6ckE1kFwoEeXDuZdER9kusWwVrX38mdniwoKj
7e+GtfYo+riB4Nb/TSUQjw45DKVaqYnI13P2P1EmHwmrSjnL3Yrck3x/vDrCKa0c
2+BAMAAVLvNOGdaYT1xsAMBgcgSkybQo0mvMm5hdtXURqi7k/TbAnHv/etSzfb/CI
TwQYEQIADwUCQynAUgIbDAUJCWYBgAAKCRCL7L86zcwnPw4iAJ9rVa0A1zKrzWRX
CLE2Xxf/FKN6JQCfZU7PjKjVe9jqgsBVFmhi6S6kNZ8=
=rDV2
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.125. Peter Grehan <grehan@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/EA45EA7D 2004-07-13 Peter Grehan <grehan@freebsd.org>
    Key fingerprint = 84AD 73DC 370E 15CA 7556 43C8 F5C8 4450 8
EA45 EA7D
sub 2048g/0E122D70 2004-07-13
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBEDzjb8RBADNg1Ak3kReZLn5N6aGm/0ofeBsZDK31HgXFoQnXpZWuPf4Dcuz
EztXDMfAhCdQpuFm+u2av7Yi0c4Xmxmety18CwBP4E0w2Wf2RKdI7CdeVshn5epo
kTMTn8pDu3ZDzui6Uvnjuc6y51VzL4zJwNNZAF5Vs1gXr+V7aDbvb1/6PwCgtX5K
XQHfTdms5d6yhYwyQ4SrJ6sD/izS3iZBHe/nDdBnSIA4sIdcZUn+sRfX7/GPs3H
9JgYbI/+fatLEUShiKaNTCCibNRXx10qFk0w+vs1pRz/ziE+G7uV7tgL53h8LMn0
Q/6y8WwTMiv2seCKyiuvgXG2NMT70AdrSNe8xPiLNRBdxvANfLgnfPspYXRfjJ5g
1mqxBACaho98/zNgFpCl0wAxw1I10TX1c2EGB0e10FJ77rDNiPCWSnsPu5LB8mhL
FfeGdx+zVVj5G4tMVIIdJgZ5T4IpELPY1rpqf75F4mBrWTnmd7g9X1S//U8j7pNet
JDVlymYg9DJvtKnf0HXqVivW8g2X0EwKs0pjo3IBZ00epw3wfbQhUGV0ZXIgr3Jl
aGFuIDxncmVwYW5AZnJlZWJzZC5vcmc+iFsEEExECABsFAkDzjb8GCwkIBwMCAXUC
AwMWAgaECGECF4AACGkQ9chEU0pF6n19yACeNpRdDKA7qDA1vKGyJJEdeAhqT4A
nRC1CUpFTve3psN3cPWymDzSiHl5uQINBEDzjcsQCACkCgzuJRaPnoWm0ZCk58ya
+2Tbxd3qHtDDwMnY8NKi15FA0Cs40PUffHtWrXWlqcm7QRmhHpR49tR1f7xT7CR
OX5QKPa2axjv1mk9MKC4BtMe851UIMZ8vWbm/0bo9UdNYqEQEXT5TY6PbkiC8tDH
5i00MBg6mkYtK9xU10jJUplYHuqaLWgMEW1nUFM1CV1Fbk/SqLzyNcC0biTRMukZ
aZ1MgF6oxBIj/In00f7gVoL3Jb5BC9b0Uo3NKHCUQDBPwFLXR3lfrQLo7fLckYaN
j85Ap6NXJR88vINfU+xn/MeVwTGYw9ejh4sujp3d57wP9Ym3PaR2SkoPdZ0323oH
AAQLB/wMC99y55a2jnP9I0sI+UIgWFDmVqDhdgdp7askJw2aUhX1k4CGPw7AdTL
dtBdxqxFNp72fZPZ53ZIn0z2bogyY00T4aWbTFiqKyU6CScCpeunKs+/qz0pw0f5
/TdHgDCBrLMLihNiC0Tvtf/BzTLR3pqDshts8x82qKSjhxExazbBxJ23A4E153I8
zZLQLD+vqJaFylhze8DNC3J/V4NgD1Vdporrz9L+QZuJXDGuyp6Gj4uteAu0W/My
4+5zrs9Ym/TSmC4y3PLoqAeJv5I3E+6YqMo4c7XcLuJW08jzg6aRLQmc/WgvVANW
juieqW0bcYqNu2F/GeUcgvD3dWt7iEYEGBECAAYFAkDzjcsACGkQ9chEU0pF6n2L
QACglTS9Ryv4oLwvXTNK2j2RLiH1VZEAn1YaLcP5rtafXPpdMc0UJXo7MjC
=UNPF
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.126. Jamie Gritton <jamie@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/8832CB7F 2009-01-29
    Key fingerprint = 34F8 1E62 C7A5 7CB9 A91F 7864 8C5A F85E 8
8832 CB7F
uid James Gritton <jamie@FreeBSD.org>
sub 2048g/94E3594D 2009-01-29
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBEmC0zURBAC0S08S2bwRYqXrfV9/pT8BmnGL7GYrkBDtJqL0IaTV1Bmdw7ed
qcDjMT55c2LEQl07w2EG5z7JfaBnP+jV3X/gtH37gcqClcJRjX2uhT7fShzmRR/U
5iTbAt0BwDF/W5LFmxajhZvw8NJKeMk8j0kUwdTzSKa1N+iaHxEhQx/uWwCgz2qg
```

```

9utCYdwfeSmRwebBIQhPq4MD/2bWpo3/Vw3PZzNsja1l/s8jQjxkMoXJ8LlYFoYW
vc5lMBer0nb1lZrnBvQGKEJVSPLXLvTBYireyqai8pt+Uk7D1oRevsD/rIsSZBV
MVSa8jUqPF0HC0vWrDd98HDq/RJ3SD4HHhiWJ2wA8YrftyeHzZ0kiJYzggQ3UPM6
+x52A/0U2kBqBq+HqA7YWEo4pn2W3adZCT8mwsDdEnC/uTvA0BHBn1HfgCxwee
TSq0wssFioHCvu+N/lxKjy9ftHI4ljSuY0PpC3q+LwFdVjbCQ6ynILNkp89Qik6
B5Tphm0TQJ4ytVxr/tcvzD0CxbtyG6t7eCJBlfEgGjZLQu7uYrQhSmFtZXMG3Jp
dHRvbiA8amFtaVVARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEEExECACAFakmC0zUCGwMGCwkIBwMC
BBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKRCrCMWvheiDLLfwhyAKCP4JGKcayDfY1f7sBXhYSa
6Zr5KwCfSy1evNxnmp5TWB7RBPezPL2R2C+5Ag0ESYI7NRAIANilUE6e3GNLyLTc
cc/SQ5NdW4/B89yDQkZi/f7mUAMiS73iKoe555EVI/JIFsHUduHeYMB/ERDHNsuJ
RmWVkb4r8eVslMVvoU8sBYGqihoYtFXyT7rj8vvq6ufkF9RtBJLTLzikEg07jfQk
EzKrlEFOl0v76UGnmqrYiTX0AJoxQIH4+Kt3pWd8jz0Lsc3Kd4+eMW2A+eXSpShb
yuQhvtIkSd0Lda9PV03Y/GweScbTKa5+oTmCoKvXJYjDHwuj7n2dog8vo640ylh
z8mPPFYDXr10itDdA78Vpu8afz3Uev9DMAkd6WIEtVUprL0XyuSinx0x0rvImes
t6lHX3MAAwUIANKigPUT7boxzc93BdWU0KrZEnjN7zVnIqUMizVgi0K9nLm+LSpm
exPfoEZqCIBmAmDRY050Y5Lwb2R6V0qHFBmIvZZ9Ih4YosXuu6oFhKHjamRK6JXI
hh5mMr0ZnfdRn5YGER3ZCEOGzdW0pY1t8THd6mtXmK7iIKKy+3u/WHf0tCJDRXk6
7ETBwWqFTE3XpZz09aHRV2470GKESbs1Q4Cobc8ZiifNzr8kfnWpM/EH2UCNpnZ
K2UvAxi6SRVYWIY11SRS/am+DRGweKfm9+NZpHEk2yJknHd95Q3IVw+fX+2yKVQe
L+X9H5BRly6XxKbxqrlWF5I2FDJo4Bz0A1eISQYEQIACQUCSYI7NQIbDAKRCrCM
WvheiDLLf1rdAJ976PPYVcvK8Q/zKQrMv7pff09z2QCgut3uY8LEhLk39qZCF9CL
2+bu5gU=
=Uux7
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.127. Edwin Groothuis <edwin@FreeBSD.org>

```

pub 2048R/C593B37A 2013-11-02 [expires: 2017-11-02]
    Key fingerprint = 7046 C56A A497 73C6 096C 3F50 11C4 8287 3
C593 B37A
uid                               Edwin Groothuis <edwin@freebsd.org>
sub 2048R/731E3D42 2013-11-02 [expires: 2017-11-02]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG/MacGPG2 v2.0.22 (Darwin)
Comment: GPGTools -- https://gpgtools.org

```

```

mQENBFJ0hDwBCADEV/DRPMGZEBTMIIT+yYDzc+afLVB93VVrDRC8YjHQLpEFvhn
G+bmud6hjFhv0ZK4p5iijmpgnCKQ/JRRRn3vCY+yk47omqXLlelhkRAAM8Z5Gbc
IMgx1UfK3dtdkTvIVghkq0Uhe4T87AM2KYAiHuhtkiRltiz7LLR0YJphTdV5AI2C
v8AtUjzPVz4Yx1rxXiAvLynF2ht3YsmLHJ3tEw//B/cRy/akCgTQXbE006lvdiiY
hPq3AkvdLIMrk10HeWoaezSfaKepazIwgpwywfglJICpM41WaY9BPAfSMRLA3mli
fIWJE1mx6v7gXxmmS2KozoeUUJqxtC7epRexABEBAAg0I0Vkd2luIEdyb290aHVp
cyA8ZWR3aW5AZnJlZWJzZC5vcmc+iQE9BBMBCgAnBQJSdIQ8AhsDBQKHHh+ABQsJ
CAcDBRUKCQgLBRyCAwEAh4BAheAAAOJEBHEgofFk7N6FXAH/RqLoxHz7pilbPxW
bhvA6Vg0AbXdc8iGbmWMj7IxLmUT3rcD2q0GoDsZgMQsZQXTTmcmEt0iKwNgmntC
Cyr05U9BR0YS3gf9EDL9blCgbZKWu220HhJG0D/ZZdDvBiweJwwC3DnAniitJzuQ
Mgo5IhoPBjTb3zoklk4IYhdt2T2kc0u+jCjM9nld23UzB0R4KESGAcj4J4Uf05Id
GdVvQdqdNTA3gu5MJm8j/9l7h+NHFzSFuBQiIb/yLauAg9lyP70QpU6gxiEG8lg
4czTMKNk9NbkMQd2cWPjMq59qw9fAi2Zz+ApNuP05u3peRB/XsskTLCXMknqM4fu
tcmogjC5AQ0EUnSEPAEIAM8SFIex0wo/2uNzMUEjxmu/Uwu0ymq1PBKAbZ/GBPO

```

```
fuctbQtAK1avT4+ft8nTUT/TFhEQnkMjq65Yd7JB/jiWwD0jw0muS1hhkwp9Y09h
53Uo97YhDDPRh788j1cQtBj1rA0HaNMJ8K9QsJZo59oxeUajJxP779/9Fj1ElIt3
bcpwMiRd4+k64o9UVxG6KHfC32S8b5aF36Br9ZLtVwXmv08j8YwmdHGKyhajDvKH
WmXsGSK71UYsWeo7Enji29KzAEuzZP2QWwt0w3U0nJUhoc92f5fWuEwUixph2lzh
lbzCgHWV7tLxd6eBnXh53dIQoCG/wN6p+9ygehejysAEQEAAyKBJQQYAQoADwUC
UnSEPAIbDAUJB4YfgAAKCRARxIKHxZ0zeqlwB/9KkNeew2fVxMLIazMXdPKo/E13
R4KSYJLReItJ/g3BMyk3M95S1DWiDV7h8qXxNc0w/Vgd72fhDJ/dMuJBSvsbqwPn
KxqtkB8/lXvc+ef3xJ+TzZiW2aAty0D1cC2j1lZS04NVRe4qiMRRW4RvQX5fDXmK
c72nxtlu4hESPeY2pzfih4Rbz8rQkEcCC59VYTNyBi+08U2N9foHu0x4zK7WNLL3
33Hz8fARXZ8h1BS1+07EfVEnkJrFt0aTR1jLCV4zG6uM0Ny7TJc/z1YVjjxxheim
/+c3Pb5ZpvXvfttBJ365V+bGhqwlxeh8yb0wu30F3Ep40T8TgUfSzK9aoNiG
=y0tR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.128. William Grzybowski <wg@FreeBSD.org>

```
pub      2048R/CFC460C5 2012-09-28
          Key fingerprint = FC40 5CD8 0879 7F50 0036 D924 D9F7 8B27 3
CFC4 60C5
uid              William Grzybowski (FreeBSD) <wg@freebsd.org>
uid              William Grzybowski <william88@gmail.com>
sub      2048R/05577997 2012-09-28
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFBliLQBCAC3K0f/7RxT6pjift4C8KtW785AUl4iNKMj40H1SYL9XjCniGA4
+XQh0ybsHZw404W1egVHJWQVNgHgKcPlHYi4D7UTK+XSVkpyCSw6BGSGY0bCnDgR
SPmGDDTL0e1HPqSt3T9cAaQKpGqyWLoP+U7aFIg+XV45N+ACIopdnA8ogCl4HQwo
yRwYunCuUgzVYwIq6t7iza4qW1NUsE7JzCw71i/R9QPCWjRD0nNS5YyPmCQvWPgx
rz0IjXfMoJZPPq6qbrotHg4GHau0dFBhDL/7faK9W69wILgLfMqjNAKpqbRsmVL
3FEOPw3/rXTgt0kuVw7CyIFLT3i6fGaezT0nABEBAAg0KFdpbGxpYw0gR3J6eWJv
d3NraSA8d2lsbGlbhTg4QGdtYWlsLmNvbT6JATgEEwECACIFAlBliLQCGwMGcWkI
BwMCBhUIAgkKcWQAgMBAh4BAheAAoJENn3iyfPxGDFmDQH/0tnel9kLZOWFo4A
DiByIM80CDHrHGmIKJR3xvvzLANMnbzMCJFTjvFLjY43hNjbZsr53MvDjJiF2rU3
MPAQuiJX6no/5rRwhWR/vaaMSIha9vrBR6iPsRxVU06XpWSY4Are0dtT7UhtL24d
1hfc/2iHG+E5fnP0i3Bk3k0c00EeH5xeDKLStyi59nkoipy6SSPhS8DAmoAhmw0C
Kv7dIs7aS6NX0x0x6p/8/dQEcGhPr0e0CQQjDBn/NYxv+wjF7Wswl4hlnP00Pofjh
zPqPebJg0DAYtcWrsSXM+6psETkSNHiW0qA5g0CYPa5eh/bACJyQZo7X4St81rUu
BZDQ+tu0LVdpbGxpYw0gR3J6eWJvd3NraSAoRnJlZUJTRCkgPHdnQGZyZWVic2Qu
b3JnPokB0AQTAQIAIgUCUVrk4AIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AA
CgkQ2feLJ8/EYMUfHgf/aKiIXsx0rFNbFgrNN+RLhtUuqLit2a3AQWdwx4m45Hw7
dMDtZ65QuoT8ChJmXKDEM8R+hK0uiHqvcN8NLI2sUiE6NvJlwhTlonH/t5hbUmIM
1KdA2n8dfqErdb1A+G3sBb2+ySZU+09h/VXAlsmR6g00Et3l4wI67VNIffdo4T0G0
EN6k6uzHqftLBrY86hC+5Sjxgd8pK9x2bKYAioJkDSdqjN8PuKImyRoU1MYmWd0J
Uq9Zle7RfKLZ7HKfiNEWIzS0zPf0AsLQ4XRiHsGQLtTLX4pVGuto8VsY7orgn9KR
Z9/Q9t+5wtV9j7/2KvUncRHsrHyI685ucyJghbc8o7kBDQRQZYpUAQgArPu98lff
9vQKLt0eM/y9Xm2FyqWqFhdL0IXD2hNDpEYtdkZoy58j+U6yJSQlWnge32SMgJ9L
ZeQSR8hNUBRrRbeQc02/0oMmF1HKftu08EE6T/e5IK+P6Ys9z/wAsLjgL98P7wVS
omefIiBs6JkcvVsuEejlgCNB8ih6gX1+0Ud1Yk2vdr3sf0RCHVvu2RgJeq00iixy
+68iiUR0zhWIZ1FKkhsJhBe0/vrr8+BFUgnArWDMEzw6jViYf6IJ67+D5ZL2RxME
4ExHGMZrMiHv23p2g+tb+5Pi+xzZgVHYW/LIQvQL5KS6YxJy5Y3ZZyUI9dWuY8oi
```

```

gWQG2M8pzTyRhQARAQABiQEfBBgBAGAJBQJQZYpUAhsMAAoJENn3iyfPxGDFd7gH
/0SqvDUIpQHY6sKq5+D3+ta2tiZCLsjebaD0QevQdnhmd+KasNlsi4tTBWUJ5fLV
F/FYFiiv9EeRRxisv1r8t4IuB5fQrNcnsHSNXHYVYhiF0LLqzE0zzr+4Pii4/mC
le3/QlchruGq0ucTg8a884TiWbp11/ai3G93umyDDvtDy5xwvf4UJNZP3G3vhFK
GTRl0JmFDgXlsJpBp6E5+R4K7atv20WrZ+ZqPeCnXaNi10hVxhqG+D61uInye9rn
zRZJQDc3vCGTuMx2cEWPUIoURs17+TS+sSPQ9YQFKUBERwjh0tFd7DH+AGcf5yYH
oMxesc54A/7tC1Wb0AgS8gM=
=Zn05
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.129. Barbara Guida <bar@FreeBSD.org>

```

pub 2048R/3DF5F750 2012-11-13
Key fingerprint = D367 F6C8 2A5F 2921 70D2 B446 27DD 6FD6 3DF5 F750
uid Barbara Guida <bar@FreeBSD.org>
uid Barbara Guida <barbara.freebsd@gmail.com>
sub 2048R/1DF7506C 2012-11-13

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFChmNUBCAD6H/n0lsSUv1C4GJUHns+0Ymdcqwpof06+mcFJXQ9ZiYz0mNqd
7b03Np0zSscwiBHazZfACldGB3+6A8cNMvCH5BbENjeX6m89i8tEzYA2eDf74fw/
0ldHyHZdnZuXJSQgooztjRmzo/5I2g2ScdhYAOw5aqEqlFrQexD+0ijhwUU7ylR
BtMLSwGozHpoynwtSNs0ZVyXtEQ4CidgDY6sKx3jhGePh1Pqh4KI4mDCNh7hT48I
v5elyTTHKj8Fw435SNffQcZVE6M+P0uN5Zydetk2ru57RD+0fnCsNc9sngLRVBM0
xx0okNE7FpzsIBQ6tzLz+lZCz9L9uzuHjHdXABEBAAG0KJhcmJhcmEgr3VpZGEG
PGJhcmJhcmEuZnJlZWJzZEBnbWpCbC5jb20+iQE4BBMBAgAiBQJQoZjVAhsjBgsJ
CAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAn3W/WPFX3UKDPB/wJijev63A8tQ64
IqQvakpS5RAsrVJ0WqtP3lCb7aFwkelmyIabw0gfzeNgTyf2pdAI1+6mx24/C9AB
ke2HwFvg7rXGeIm4534tCvixDiJ85WHX08/V7f97//brueXE9EPjNZx9g9+fjPXE
I9XAmVRMi1ZfF8HUHZUrJoEAUCK7lpa7WKmcItW/T/ojLVFSL3j3FJP1dJk6iHKW
upKLjZlG33IrihKykKieKPLCvZw/LD+Ei7KYyf7UacumQjx/T/jp2q282qyJ25A
p7FEYY2oBQ57GHd+RLvkxZ2PeQJTgyoEoQEd0C6XU0oHpo658NToc91FKA0jffjD
cjESowDRtB9CYXJiYXJhIEed1aWRhIDxiYXJARnJlZUJTRC5vcmc+iQE4BBMBAgAi
BQJQsk/8AhsjBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAn3W/WPFX3UH9V
B/0a5kosi/15TTmv+Y2cFNtMm+LxGUv/xCZ+oaWJyTUAWojEWvaeK4//PZ3XMVxh
K48VvQNxMWZ0sZc6mo/geLEaUJ0mtR/FdK8CiMynKQkfijsz1Sjf0o8WdCr5U
ghGkdj33ssw/z4cxPUTgeGgWpJnI40+ZuD45Ik0MydQREaltmdBxpAm68mKLZCjB
/lT6TiD7NRKVM+2KZXgNzdjiSQG4aSa21V/d2bk0mZWVvj510qx+vlfs3/u+c06A
msslous7RMR4fuZAh6Uewky40sDdyEcVCsTciG6QatqYVXfCXM/3b0XX53eisfIJ
iTcb0Jd0+qBzqC5e37ff0G1IuQENBFChmNUBCAD0HnVkJkZkSyHz9iagHZCj8Ula91
87movEUtJLFRQbqRK3T7qqxwVMJMKGP0Zpkg8l6zPENbbvVWBMjjon8v5T6WWH
tRY14AB4I0tJMfNSY0u3Jg6u/vthw86y7SBrcapvrABJ1vVHGm8W3Zsjftcs2sEr
iEp3309hh8QU/Ynr1GUg1IKAC/14mthymSi534DGjnVID6H+Hcpm1pvKJpkf0AvZ
d0/pcI8vysZpHw4DK08bF2zPoeT/E46xPj8U+PP9aCrry0VCh7lc2nnVJeIe6jgC
J03ka/qRyHb8Er1mJpl2IISfG3Sg60vQVKou+/xs0p3GkrZYj2YHwTKk4ckRABEB
AAGJAR8EGAECaAKFALChmNUCgwwACGkQJ91v1j3191Atbgf/e9uK+1tHJgRl5rdU
gzRHHrR1S4BtoYe/dYC1UvbXjZ0thbVAoL0ZDcU/eU9qTQI57Bcl+JdjQr9ZClbc
akxYNKp7PtTDARBWnmbU96Dpf1ef8XdwyD7If16mgDkevE9AaSX0QjQzaePiK9h
r8DSxLL7wDQ2QsDU0mdn0xS99v0le4FoItlpujtcWwXG5eTnEejD1VmCorumNTD

```



```
cksouKV0SfzL67swNUR5/8gx1PV0WvCmCCzVoXjg5Mpn7rtBxH8n0UDrXKTuRtRr
KQmTCRJk7gkKyUDkdFhyoPXo0E2rRzVKw+BvzmmHRqGd9K7ixac/5QFHfvuNtYyn
AA+Qvw==
=8co3
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.130. John-Mark Gurney <jmg@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/6D3FA396 2011-03-03 [expires: 2016-03-01]
    Key fingerprint = 54BA 873B 6515 3F10 9E88 9322 9CB1 8F74 5
6D3F A396
uid John-Mark Gurney <jmg@FreeBSD.org>
uid John-Mark Gurney <jmg@funkthat.com>
sub 4096g/0A4C095E 2011-03-03 [expires: 2016-03-01]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBE1v4mkRBADosekDv7XPY0WmKL+iT+0c1/FUHx03U50C8CHEYQxoLod4jJjy
x1GJ+ngZcwtNhww2/1+ty3LwHvsCYj5jeIsCMpjHp456+2Hdw1w2fC8hH0ENZR85
5SnQGh/Ev7N3m00znBZLf0xPoaUZKFxa6Tmv0KfLcw2Y2WcsN4qyhYckVwCgzjni
jXdXdi8ejv+dFKBmb5Vo6GUEAIILd2ofY0sa3gQtdIyh9irx8PSri8qRAA05VcFM
cE8r6F5pU53f9wFcD5KFVLXNRby8cdNhWar+K6WAhICGnck6ytmqVE/udZzLLmJX
6qedsMpQSmkXB6xmUnBx8DQAFH4+V68l00qsZ9pJphNG3+L9uUERQwWDQP/ZYzVp
R3hVA/9PXTqcF1384HK0eeddBowCPDJUmYeVm0d9jZat0wnrnhdnZgT+LDS96xm0
Rly0577ka67c2bsDT2pbSYL5hkLWytXtLZr0nbTcczMJ1Bg4XIw+/QTkh09c/xhV
J3pol7PAnrflyQAAaoxfVapFoyBd0uikJrmPfVruHj10RbQjSm9obi1NYXJr
IEd1cm5leSA8am1nQGZ1bmt0aGF0LmNvbT6IZgQTEQIAJgUCTW/iaQIbAwUJCWYB
gAYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEJyxj3RtP60WS0EAoJE6fKmbRwM2
vBWK7mVbThebaQuNAKCBgANUv2cKs5Jy2hAVjTjno5rr3rQiSm9obi1NYXJrIEd1
cm5leSA8am1nQEZYZWVCU0Qub3JnPohmBBMRagAmBQJNb+MKAhsDBQKJZgGABgsJ
CAdAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQnLGPdG0/o5aKVQCfZiykMZLK0FR9vGuc
QGBtjzNLs2sAmwfgI2Cnbzk8JXGxMG0FbHY4YV7zuQQNBE1v4mkQEADPw1w0hnre
1LzHLU58meteE/Vy+OnwbYf5zzVqo04Sdl/BYGZhi/M7EQwSGV1FZV4r9JQg7j18
rrPKT3v5TYFBpXfgRYxyYxM2g8zCbqeJe5B1BmRu3Hj5hHilM5P7M+cLSGUE03P
pAMD11zyqJK1f7oF6ywpWD8Lcxc4n/tHzVURh/fM6DuQE4Yb5RWQ+nVVDtyJ51Qf
seD9PAIClZCCj0B6qP882auQ+jfvld4+yWbpl0wQF0K8YXhtZyAaQUMANcgg6Lyd
eQMwSN6gi6GxZVaUniAMPJr1lKd/tiLDxBcDDAdYYoDaHiCyab2dXcrhG4fCRmPT
IYZb03SPstlCKoo5ff8AUiF/K9gz60N3MloYp7fdBjgQtUIVxfb9NRxElnLsGvf
qIVH0Cve3s1e1hCg7YRUdHLLsmVQfol9k2MhFiGIphaxgr4keurGdUN4S8KnzJTW
KiTJ2U+P00oi6/McNqRRulbh3kk1UTlkjWtFHDfWwCsZt1XaX5dD+7QCUJD0XF4
gbdX4K943uQIrcb01G+n9dMGCahHLTnrLa+AYaHkv4P0mRvxB4P6t1GHGJ2vBsSX
YEi8iUP/ee3WM1TGnhL4lleuklspVLYZ8TrSpbjrbLgPpHPgrAmheGtlagPr6oJ7
0UZw/CTDBrzC4ASHPMhIjwZ0gyVYs8+AIwADBRAAhAfy4b32n2bbr4Qo2GhA4Qw
LVRkB81cBzuP8iVuLHYHy887HEYITmD6+Em0TxUpavunthUIDhFNNPgTiv/j2Na
am1cPziXCC0vEfM2nEhi3cyo88kT5/au05PcuLX1p1oJQJTK25wYzdduuyHozsyR
2XYb/UfIrxtuSyyHuJEhrdbL7tp2b0PsQn3Fv45U0taHqp+J20UnFwkTqKakx6w
oUwCnj+jTcthbnBmwNIuo4+Gu2ipYbWZ67LJLVE6zJ0/kJk3JAcTooZsIf1LSUUE
F4Z40LJip0itIsGwGwYCUHQLiYBfcJNoT2PWatACnrh04SQAL3EHls2o0F0bXWN
FVCj2XD76Q/6TZ4GxbzKf3ExVQapTeoBVtxpU/Bxa3TFy4fN80gvf+XAn/CTH9N5
TwbxxvFd8RXo1TVdKAPE3EoZNKNW9b02oQ0Crh2dNlv0ye8H33y5kJie8kM6CrI
079tyV3owu2hD7wN0Ian7Pkh0VN4d4F0fTwr01VdyKdDhKY9XQKYXQnMo7kBvFd4
```

```
sSu8ljkaeDMTEQYSJrc+YdsthmA3E69y90AT0biS0gcl/Y7teP9dF/K1DIate8Z5
6b333Fg0yesBl997Z6kQSMaFhwQlkq959hC+urfYd5fx4/306WoUJqy+ZR1eN0cZ
CnZoL803SmZG9WTMY0aITwQYEQIADwUCTW/iaQIbDAUJCWYBgAAKCRCCsY90bT+j
lrfTAKDLLzG4jeNeYJYz5l fmsgnt9A8YGgCgw78CtZGQhCM1stwwnMKXzADhlU0=
=HmsJ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.131. Mateusz Guzik <mjg@FreeBSD.org >

```
pub      2048R/21489259 2012-06-03
          Key fingerprint = 3A9F 25FF ABF6 BB23 5C70  C61B 96D3 5178  5
2148 9259
uid       Mateusz Guzik <mjg@freebsd.org>
sub      2048R/EA19FE8D 2012-06-03
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBE/Lx0sBCACLEi5g5IYj80/1uc7Li2lpx/0fPAZ6/LwOMjvzRHDHEc/yCo9N
/zTYToL+dQBgIxYj07PVyPp584CuxvesS4VYU+VXXJxxdtMq9gEi+siVCt0cwpWm
bVGTZgLCqZqUT/sJfPqyREmU+hUcR+ELHGjD2zEi0JZg2dB+EoqE9NLFcoUGasRq
WKpfqdm50ipVbTU3SdK2mh5CnqC4xp5LXgBYa0tZkQFNh9mSf1PXouj7Zn89Ghzk
TaS+ZbyBWgftvZRxqUaxtK34N1zdMKcWzcLs0AaWlyepBkvDzh2tZ55PYml7f+Zf
7s0e1n5Sr5T9GysJAazd4Sny/6Gcu+Bm4ToLABEBAAG0H01hdGV1c3ogR3V6aWsg
PG1qZ0BmcmlVYnNkLm9yZz6JATgEEwECACIFAK/Lx0sCGwMGcWkIBwMCBhUIAgKK
CwQWAgMBAh4BAheAAoJEJbTUXghSJJZBLAH/0i5SyqIB9CBKrtUGrvytcRCr3Ji
4bPLXc9uLRs88AFj0Y9G79vioIgg3Rnm0B7f0tlcBsFTV/kZqUEc03iR8MJDR7oZ
rAEyEG/fn++afrohliqgEy0Ia07msQvNqb0NB/HJIj1EknWqVAYBZ4WiRcli7R5A
P/JT0ArgTLuKu17Mk0hn0sBiZdrep3fN7z20gY+BNgbydb70/T6B8hjAh+TX7rAB
R+EmggzXVwQbDQBTah+BjeER3jSd11zP7e4m07CEkg5b8dXnWaF+n2aj05iM/axK
Pms+tZw047/0KI17ZjeAjxAWrZcWuavWY2BDNzmCYpuq+x3x8D75VUMBnX65AQ0E
T8vE6wEIANUeU+eTvPlGr20Dl0nKL+KWTHDpcpdKyljCvKA/7pI0FX80jp7dCtvz
UyXRhL0EuzG8ywUhxp+Kku0LxD23Q6+FikDL3oTtwAmYaaslo69zgLEX0ohN51K
6Q0PQlGFdAxHbp7DVb5peJyC43G2+5JWdwNq13Ha3nGwVwn1Qql3A9xik7/oFRit
NATwdp2oecyFBkfhkQrGbec0maa/hEW8eUg6pgfz8A+Tk9KjaKqJGc5vpLANvddo
3ngU/PfIoUb40onLz6ytzUdYyHXiEkcx+Dgu6Pb6t17osFHjb5F1cnYnrKen64hU
IAAH9ckP5Hqs0E5WIM9M+X5JczNtY78AEQEAAyKBHgQYAQIACQUCT8vE6wIbDAAK
CRCW01F4IUiSWRr7B/dr9JsKVhfaXzF0L7cnzYwV5QJcKvCukLEqd+y0DKPfJig
ZJVtjFVlR08u4L/Z+F433Pw+gvBKR8vVTw2Ni62vyIspR1CTG0X06Vp+5qHzV0Zd
LwkQwLbVDGWedAY6i5ABscW2VM9wenrDJu0DuSMHTdsCp8Z3L+rvBjRLMA4WzyQd
0/IUyrZmyJP87S9RgEe4L7JhDcWNDg1JEEgX+Qgd7FJ0UBASLRr5aUZ0iYM00mth
d/EdBbJp+tCbC0fxHxp6ULDkS9ExN/NwVDL/GBXu5ckU1sh0VoDwP02Ib0lfXkA
r7vGsL7VXiKw7ITHQKDJ/dc8ab83QPdl3W3QeSc=
=gTKh
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.132. Jason E. Hale <jhale@FreeBSD.org >

```
pub      3072D/8F2E5907 2012-09-07
          Key fingerprint = 009C 54BF 32D0 F373 8126  C8A1 D8DD 2CA4  5
8F2E 5907
```



```
uid Jason E. Hale <jhale@FreeBSD.org>
uid Jason E. Hale <bsdkafee@gmail.com>
sub 4096g/7081A001 2012-09-07
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQSuSBFBj7kMRDAdF9DTaE8bAAGh3Q/Dd5Ckst0s8Qs7cJrb0qWGRUqV8vmvJr3J
b5v+Bgb4wSN2UM+G19EJ485e2zJ5TkzrUgo3rFu1quPLnPehHDI97fYtA3CxbNCm
j9tyvqmMKbkKwHkTvyIV+Rk8HBbWQcF3fSaVDqqi/XodkpXUrn2zom6Cy2/yC2+J
H4+ebR9QjQYoXxYl3M1M8p/w8QBU/65TZPCFAdvI9bWL2f8qHdU9TDI0vboGiWbh
gsDIYqEmI+2Gz0rPvnuTPoKLuaJv+6MVdnnnqKGo/xMVmL3Kj5QgDzjvs4+xVVAx
D+7mCXs9LBYYuuj0/Wraq7lJr2+5ZER1EiW/jQgNc7jeg4rVQk35eF1Jiar/ztwhg
Sll1xbynuY41si+10/dMxtP/Wa7ouvcinpzAVdTIJfAr1P/nm4ASicGCKLLkhR0b
OdNaxvckoFB2W5PLccsRP0mCMveck3HrbCYh7Wj4GMPcnaI4pvwG7Wd0xHjtQ4yj
rXqvB7mf+DL6sZMBAIroA/8lcVGnVc1avUwb2sJ0Yy8r8xZfGYb6b74XnhHNC/45
iQx3kLh9oUp8I6VygyYM0G2dbD0aN75omszFgFhxzzD6nRXZweTRd7j4Z5BRclS
K MVZLI5ZRC3w0mcwxLELbANE6kaME8RU4g8ywXUHeR3hD6nJ0Z5QIJpUojFxezz8
7cTwK3s20+8f9d9UqMUXq+xpBBg26pDLrr+eITHxiY4Tecbnc+76W5rgfvaJaCM9
yl6sMESUztG3qqibJ2iYy4tB2UmlWBMcu1tvSka3B+jj2MLLMRs20Zunsbm0zI9p
OdPqkPScQuAlYHpDgVp/eMmd+v07LLuWc1feSJ8HHL5L27i/kSnstDe/NVF8QHsL
dKShZsITn94h80HG5rmgaGyTnw+t+K4dN6rb1+Xsm9Vx6i3E+57HTcQ137o/R2Vv
jgHp6wtv09mubWdVhK01+tZRV9md0+EPjDsmBA5DSDp9Ccr2D4k1B4ovezEqLtt
R8ctjkhPtZ1cv6UD81volzTE3N432Uz6Q1RvpR0n2MzitirogG1LBYjhnfdhRfML
/Ag1LAu8EiEhDpt1GANT7NuQ/0zL7VwhEDFbEW7F8g9qgG3YnrXdbg41PrELJ6xu
VIRTz8tr8M5GhbbaZhR88X/4XQFW7EiA4dm0lYmwi5oxe1cgwzz/27khNU7XAI
poByqiUzE05viWP2nYL07ewu9nJ1EVCsdfhF2FNooSfAcH+ZmdMoK+kM0fb/G9E
DNXX3+RmrHfSnVbYJD45qIuYm8P80g0cGTE6cgmSLRn6ki93e+to44ThwTSMWM/z
NmleNL2CwsX/whKGqZAa03yRyAnTHID0Efgf66wXMudvA0otEybfHFxZnyj/KreQw
3SUWQKHBBxua01lVaPSE4qt+RIGsJM2ZzWZaDwKMn+qnJPJbr0tUjCVF1g+NUqCa
5gPmvJHdRldmTBtlJbXfL255TnaGGwKN8zhYoqEyRa5MDz1tLYkD+cnbVU6xyXRC
nk7GZBR46j0uNL2W+rX9xoHFwNncGRrjKcr5z8+3R/e8CBYrvCwLebYhehegfo/u
MrQjSmFzb24gRS4gSGFsZSA8YnNka2FmZmVLQgdtYwlsLmNvbT6IegQTEQgAIGUC
UEnuQwIbIwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ2N0spI8uWQf5/QD+
JyzL8okil73+M92RWXntxmWzZqYlmcu8Id/St350ekA/2L4pbH+x1CDqWwHhZL8v
qN6nyTkvwzGJQmANRIHKISb8tCFKYXNvbiBFLiBIYwXlIDxqaGFsZUBGcmVLQlNE
Lm9yZz6IegQTEQgAIGUCUE51KQIbIwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AA
CgkQ2N0spI8uWQCMagD+J4u9BeA16uYSEFwc+eyklyH6qjJtnSoo/7NKEfYULBwA
/A6wPS6lXIGwV/ErxbPLooD0UBDpd9FGVAlo/Bru4DrnuQQNBFBj7kMQEACBiPvP
Klj+EbBXy7U0FYVLwONECLJ71B6dolunqQ08rGniXFa007B4a1ho5AJzfpCOWPq4
20rmo59H+5HaGUtT8JJfk1V8zfxaMV6ze+q0acRt+0uAfMiBvtanAbnIoicdnhWK
pxWZkV1VNma0xBkxNuZDy0D8rQ8c/wPLD2Lv/b7QXvk1rLSSNzW5JuwV6kTAGD66
o+QG9wCkV/jfZUGRpikSuiYrgGxQZAsAcW5xDLfHA9rPPfmcCRzKwxq+63AibwcE
LFJQPY019JNzDBJ8RsKTVnQfhL28U2Dx8jiDB/Qsy3m4fC+L29hLx8+YVQBsQ1YX
uDaqtfKEuY0/495ydsCMH9qv6LxdrXuRXNglov1TCLXiDt0s6rCdCAkpTEDta7gv
RH8Ncycwo3YF0niQwvV18n1dJlZue8o70eGaw9YwA2JZlecJ5YPK0PpmmxaIrZy
m4aR7NUKVS0a2eg5jPc9rMRCnduZAU/nVRT0LEPQWHIsebg5o4UBDi3Nd4bCcRGy
3Fv+rW18hC6oK31X/s545TTIJbsLbVSYA58rCMwGkwa6UjJJyb0zhD/AgIRU4S4g
aQT0Yt0c3CBZyjJteC0G4BG5TJexi/59m0cC4dhQuD3du3sfpI0g+PfoZXQYJ3+g
xwAqLjHcNte971RB6+Kud2UJc6uzSqBeH+z36wADBQ/+LXh7HQiC0GaB1p9Srbil
X4d9vjQgjmB1Iz76C8Cfd+Vk6LGiu00VKTDnKs1QnKfc0aJqly+xEsxj9prE2zr
jmU9RzYKSBDXKMDmfBFbvF30QSRlmiFu0wSNUHNOG31c5J4c0zluJFbZzSw5zFGy
cKiRBZ7DlZuSnNviGqyl/AUKVVLQLNhbBUAEvlCXcvaFhwfTzT5sUgSwcUL001Kt
```

```

89w2pmTjRSIKBsANb48Wyujoed0NjkBXVXDn1n7+1EjKh0v/DzhQgz6kuhY8PK8j
NKzoltH2cDe0lGLR/xupyNZWlKpLmYOB37tACJtFwCRG0NKMqzTfzAVAL1Hl11Vp
qA0Ccou16KmCvUqWlWtEsmTswPCS0V3QKt2K0RccfpLQFNjKE5QjloguqhheFcB6
TjU2XPESHgElPtB18FCCE9i/DYSnFRaFaN2DevPLGeZBUqV2Vbz94+4oJRSZC094
nUCAvp8l65euzPVsU/Xa74r9R3jmZa98XnoxLNVWgQ8mT+XcXfEqKow7ku046v0
6QKPR4qi33oKV0qt4v4hztypHNTzkhsbSSM9lhy68kNho6o42EqcTsJFpaKMMW9SF
PT0DcXLNQFhXJYH9nSdaw3VE+/2xygCEzNz4NR0faXU67wopqIb2GIx1NmZpgaA5
be4BWQaHtyiLjJj6PIDWjLWIYQQYEQgACQUCUEnuQwIbDAKCRDY3Sykky5ZBwCX
AP9eLLKC0SeYFcEqwlvEZd3GASS4tAJPf7hPU04NEX4ntAD/QVdcx3kXm7z2IxLS
qpi7F0myf/uBWfkmVldoJFiQMf4=
=b+0m
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.133. Daniel Harris <dannyboy@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/84D0D7E7 2001-01-15 Daniel Harris <
<dannyboy@worksforfood.com>
    Key fingerprint = 3C61 B8A1 3F09 D194 3259 7173 6C63 DA04 <
84D0 D7E7
uid Daniel Harris <dannyboy@freebsd.org>
uid Daniel Harris <dh@askdh.com>
uid Daniel Harris <dh@wordassault.com>
sub 1024g/9DF0231A 2001-01-15

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.7 (FreeBSD)

```

```

mQGiBDpbjB4RBADW+4fkXvVjAZ0A1X4wgXJQ4Eyes1LH7sTexP/Zm7sg1D/R9zv5
w2kBW0hICRX/hxVL76YzV2MTNL/d3pV3ZW2yV3Z6H7Pq7s4oVn2q35owUwLQZfSI
SBTnBiVN7NqMZ/kzCCdWBwg/4G2FVNFwc7Ryu0FQL3ly1PBtgbANbpCyfwCg3QXB
K6AtFaEP2MA+SWWHQD2dNxcEAI11cb0HbYU8asIxbqYYpOMgPsaLLPiTh6JQ000
20iGxoQlMzVkhLWf8B9ahCeYoKgA1zPqdHA2C9YmV0V2LvN+/Qi0n3hpqkfM7LLC
QMjgm1KxIzccWY9Iz09GRlIFm2JPaCVLsKh1QPW50c3y09TMSa6LXwiRgvxPz76C
JHniBACa25NHh3x8zx5KA0FgMM15Wc481777CFVsKazNay00G0HogSICZ5lHffdi
105u+qQhchVKL0Lbe1zhdbVHdSAbEqnKTqseVMQ6I1TVu4g089B72aY1RxAnAYjh
PAb5W/RhZBSR5NDVZYANnqaGE7U7KMqn4/E0lC7w1TzoIZvDMrQkRGFuaWVsIEhh
cnJpcyA8ZGFubnlib3lAZnJlZWJzZC5vcmc+iFceEXECABcFAjpbB4FCwcKAwQD
FQMCAXYCAQIXgAAKCRBsY9oEhNDX55peAJ9NKai2qEcFLxzC14qDz80zBgWP0ACf
YhsW5qhTw/Rck1Id2W1aLUEXMre0KURhbmllbCBiYXJyaXMgPGRhbm55Ym95QHdv
cmtZm9yZm9vZC5jb20+iFoEEEXECABoFCwcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAIAZAUc0mOL
hgAKCRBsY9oEhNDX5wXyAKC6VLe3svRc+FgmmjPS/EWvi83sDACE0pmPRbVIAj0w
4MUhKA7hxnRlBeG0HERhbmllbCBiYXJyaXMgPGRoQGFza2RoLmNvbT6IXAQTEQIA
HAUCPSJfQATiBAwQLBwMCAXUCAwMWAAGeChGECF4AACgkQbGPBITQ1+dSxQCgsBwM
uDviakYEkswiv6zMHfYBBCEAnjMyu+oxjKOW0o+of2qmtQH2LNg9tCJEYW5pZWwg
SGFYcmllZDxkaEB3b3JkYXNzYXVsdC5jb20+iFwEEEXECABwFAj0iX2ACGwMECwcD
AgMVAgMDfGIBAh4BAheAAAoJEGxj2gSE0Nfn6bIAoJlPaqlqk4wbNGoscjigAp0R
B9ooAJ41JxSh9w2S16mFTGNkvVpjXw15BbQyRGFuaWVsIEhhcnJpcyA8ZGFubnli
b3lAZGFubnlib3kud29ya3Nmb3Jmb29kLmNvbT6ISQwEQIACQUCPSJiFAIdIAAK
CRBsY9oEhNDX5580AJ9i0qCDUX4cdNMSZ1KBQg1gfTn1yACfZNL6BY+mYC+XV83L
7DXacstXHL5IVwQTEQIAfWUC0mOLtgULBwoDBAMVAwIDFgIBAhEAAAoJEGxj2gSE
0NfnaM4An1YVU3iDtrG314UIuZoTw3zd9ucxAJ4yg3vWB6ceg06KuyaGTJSDZ10a

```

```
p7kBDQ06Y2wkEAQA0RSR8vkmX33oyYL+Lw10memSKbSQFZNImw5TDcRYX83fa1Z1
4oIgJSk1h5L2jx/+29chVR1nTNqPYLRQEDMxVby9rMq2RANjorM6oDdtIQIBNJ63
vmUcUi0RGnKhC0waaajpmZibcxoUFk1KcLyfx0T0JT0LgSjfqdQUENic6NqsAAwUE
ALaLYnB0oIr5Wm/KC7wRtS4gHee0eskZyyoa3+AeBorDl0VvpgYwLNdAaP4Jrx+
CH6UYnxrMgCXG1l4dupkGX0CRPLAcM2ouEyDIGHRTVqHy40khZnWzN7xfZhKNcVd
FxeHq0G61ZrhCMboxZrdJC7hK+sYrbngeKRiDs4VRo0uiEYEGBECAAYFAjpbCQA
CgkQbGPaBITQ1+foeACgme+2LKdFkytbn/JUhBqPYVAD8KQAnjP+IDVQ3PDEKRkv
AFGJ6i5SrWJ6
=j+GD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.134. Daniel Hartmeier <dhartmei@FreeBSD.org>

```
pub 1024R/6A3A7409 1994-08-15 Daniel Hartmeier <
<dhartmei@freebsd.org>
Key fingerprint = 13 7E 9A F3 36 82 09 FE FD 57 B8 5C 2B 81 <
7E 1F
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQCNAi5P5owAAEEAMIKNuDnLGiT0zk3kGMmz1ii9FbYEM6fKdf0jSi0YSTxSWAn
7EZbBehJ3yTAYuCaGSEGEWismycc98LnH2Fb0uI2EsJ0CVLJqxs0L3DK8XE0Y0k
HjSKUpmJkh/BKRMAmUnqhbD6YIBiKnZh3ABt9+a7A+SakJQxvtQ9cYxq0nQJAAUR
tFVEYW5pZWwgSGFydG1laWVyIChMYW5nYWNRZXJzdHJhc3NlIDE2LCA2MzMwIENo
YW0sIFN3aXR6ZXJsYW5kSA8ZGFuaWVsQGJlbnpLZHJpbmUuY3g+iQCVAwUQQGso
RdQ9cYxq0nQJAFBSPw+IIm2bFprpayabQ/VgXp100D3sgIEtH8c99sU91LyotNT
ySiF8DS+ujliDk5wVna0LzqrV4sga8d2ybM81hdW0nxI9dNxLIp+ti900ecZMF6M
4PlsdkYgNqZDzXlFg4o70GSAWkJL9RTG5JvNnYWS453mCjYc304dm+1zzADfgcy0
J0RhbmllbCBiYXJ0bWVpZXIgaGRoYXJ0bWVpQG9wZW5ic2Qub3JnPokAlQIFE0Br
JFTUPXGMajp0CQEBkqMD/0D1K1hTJc8u5K3gpsk9Lrn0VYpP3zHbSe94oL05tHv/
b/Y1626xqcMKYfAIk435asuPnGRkMjgpsxPUKksfWMLUqW4aIiX7di6aMuWkgSBI
BXguu1Dk/qRIm0ZkNzWc3V+/CQ+PIauy2rZubfw2+oVkw1iEmm07I/nPqDxDBNBI
tCdEYw5pZWwgSGFydG1laWVyIDxkaGFydG1laUBmcmVLYnNkLm9yZz6JAJUDBRBA
cX8u1D1xjGo6dAkBATkoA/9aDk7yNvh6urP9EwcPv5mjJt0yYIIjGpV7VH2P+mTa
dK14ah24HSaTjh4psJg/uFw4egAs2XxDKXrf1SHCaaVajC3VQGvKq6V2Ytmgw6qe
Rtt+NtrXVJn5EUenMY3+G8YCXugulym6bUWaC1x6PC0Y2IEzRkM3H5Et78gd2zujB
o7QqRGFuaWVsIEhcnRtZWllciA8ZGhhcnRtZWLAanVuaXNwaGVyZS5uZXQ+iQCV
AgUTQgsk+NQ9cYxq0nQJAEV6QP/ZFHefmwjieX7zEU9uhzjEdZhdLm0szKULUoo
TB4x3yiXiYlZK2aqppXbv+vl+t2VLhd3McH+SKSiKwoBVWrdqsXguruIjUYGMAJI
aE+Zh30GUS8sZhtQqn3nE4+VngpyXwPwXPrDhQiwWJRxj+011upNwS0Z6cAPmD4A
W1L0aSc=
=HsTV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.135. Oliver Hauer <ohauer@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/5D008F1A 2010-07-26
Key fingerprint = E9EE C9A5 EB4C BD29 74D7 9178 E56E 06B3 <
5D00 8F1A
uid olli hauer <ohauer@FreeBSD.org>
```

```
uid      olli hauer <ohauer@gmx.de>
sub      2048R/5E25776E 2010-07-26
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBExNy2wBCAnfGsjuSER/VsGsmS+w4R/Z7t1nnLydNTHCLkQn/UHPCFrmtZL
+Mil1qgsE3+japETQ5L0sJaJ0hrfGXtqD51baVm/CqCk6HL7I5Ex0GDqmKyMBRx
SqBKvxRLwQF4yrvfQsfbMVnPPysFabbJrnMS+6vCfu8DnYkg1RgJTq3j/WZUHW
fuHT3zJwliYKJjQrWEFLeHxs0vtfBIJ5XX0s3NKrfBITsScTXgjCMUZwyadKC3q6
Y++c4i0fZFbzPA/8+mt3EAhBrYbD2nIJIQM+PJkaCfP5IqDgSb7bKPCjoF4M8CX
0WjWCMh1kfYVmf+j26tkBmM7ueIq4eTMHFSLABEBAAG0H29sbGkgaGF1ZXIqPG9o
YXVlckBGcmVlQlNELm9yZz6JATgEEwECACIFAkxNy2wCGwMGcwIBwMCBhUIAgkK
CwQWAgMBAh4BAheAAAJE0VuBrNdAI8adCIH/iNoEYrMzla448FSilwIoLYjcX4x
6F2y4diB40Mdv7WE7D3dPVhrgYAZlfNqT3QZt1ADQePt4/v/QjgQ+03SS1/UdRRJ
Pc82L/TWZ4Jd6r7H+yIoTKLDwcMW6vpcP0uFoduLwLcg3u6VNiW3fSGtjU8FfLa/
TaohaA2Dxq25Vd7B8/6tmRsZ36oIPecEWQ4XqpNrR7DBhbgJmY2TPI0D6cQlmnZG
x4TfzYKFtCG4PaX4v8VIuwpYhBzjWuKoFi44N7L/mYreD5et0G3865HK1ZtJ01ax
VDyyMW0adFK736w7iGmPRKi19XU0bhdvt1PX9dSwe5dvRGaqPtyyEEHx9s50Gm9s
bGkgaGF1ZXIqPG9oYXVlckBnbXguZGU+iQE4BBMBAgAIBQJMTcuLAhsDBgsJCAcD
AgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDlbgazXQCPGrckCACebFzIU4Tm0aQA/kaV
djHZ6A6oxaFWQVC3NLOyQl0oarXr4KHdtjnlBrXvQP/a8L/RPdrLnteBbk2FrXxz
3BpCGHE13ScSm9HVtM94WyZiUuzERc3Q0LHNm20236a8PstePRjy59G/gH/rgrdq
j0iCKg7hF3jaYRAm6DNgiVfB8QWZ3e6wt/QBMovZj6Mlhy8xR+fjUjlslNAeJ9dX
4ozeoFXp+IaSztdBzZsUsbourE0L6CfSuI0EYn+wIXuyu8xQs1eqmJ3NyBYNoedm
ko68wqVQCd0MCWRJbpikaxvKMLDVUt09rawDEkgLkRDSYIDwCQrioGUXndZpeBkd
W8vmuQENBExNy2wBCADFHqQ/L3Iyj4Sx35/ljLYje0XRXR0WI3QN0ZZSSMXF1RpV
LQKH2RMUV0KC3eUfb6yYZoKzNiY6V8CTkgLTaBAy24a5gVm5sI4S04mY0m154TwM
GDMplkbVEjTscwzLkP20LHua0W+P9oj9kn9HkKt5CrZvx4nuE1lImxzIyXVLKSmQ
GxtzpfA59o0bwz6+h5klahFP5HCeD9plikUaKRQDWLklDf221pU1DbM0YLRVCG3m
bA/kxfrghP44R4uQDs9SWi1Ezot9f7Dv0eVFmPINaFhNF95eEDfuaqJEZbG6j758
YyasYjK+Ed5oi3NZVGjMZFTThA9Px0rdYkMXgl8QvABEBAAGJAR8EGAECaAKFAkxN
y2wCGwWAcGkQ5W4Gs10AjxooWaf8C/e9xYK0FsuKRAP9Z48KJ4fMJS1zIVw0lBAY
5+0kX9gJ7gMw/WvXFsi+zammuH0seFICsELWKW4wmmv20rIu8o8Grk//M1E8Baj
t0RpRG6ZUa0Emn7DALYI079DXofjWfzN6J8Ff7u70Y4rkq3CRYoma0UUKsKQNT7A
saFIZz9GEhZQ0DnONsi+k87yt8U3N1Pjf7sv7dIouVuoT7AMGA8IfGjyGxaBqydA
4bWSIH01pZbuuxxNidE42C7SIFQplwyEHEKPL1mteMDJxKGnR7sb5SNvDs5f5t4B1
9C9j9upXe0qx20qfUoN7dXT7uNmc9My6Ng9yJwFTHat6xPSgjjg==
=cHUi
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.136. Emanuel Haupt <ehaupt@FreeBSD.org >

```
pub      3072D/329A273C 2012-11-17 [expires: 2013-11-17]
          Key fingerprint = 920C A49A 5A23 F9E3 4EB0 4387 AB90 5C56 329A 273C
uid      Emanuel Haupt <ehaupt@FreeBSD.org>
sub      3072g/70183B96 2012-11-17 [expires: 2013-11-17]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQSuBFCnfG4RDADPgmRmj/FXtx0ilhLSpDYevUYyhoyLywIWmgjrcBBTCPC00IC
Vn2aQI68hnTI4BTWC+aDXbzD0K7KT1o9E+2Rw12qKcbV/psrkmi+HgOmFttB47aW
rZG9LYPM/KBudXCoojlF/Ip2n+KkLX/QHN8ip8A8Rk0sMk2dAgVyXT9RK78MTVx0
CkTXhhJcmYJkYuyZdy8y1nLt1Lh03GPmKRmdqkFG+H5B/zghHy0tpSKJ67or8yX
1RvPIxv4Wr4vTengA4p//kibbL0a9rsa4aSjjZvDv0HA/o7Lo3ZypRj+0kYtbT0R
vP4w4+I8x7Dtdgdl7m05m7MSVMwQHn8alV61EHket8F1wXaxJ5HxbJDeuZkQCgPK
g6I9CPoNmc5qgmd0Ad9QKWnhDPaWmx8fMCXTJB0+QBX+4ENJHzFioev4yn0xesxL
L3UZqXV54/QDPcYfZyYfu0K4K90ASE0wrrLpQAil1bahMmZKk05JfcIw5dJLb9TQ
jNLz5kudt0qGwrcBAJT08KTz7pPqnQVKABgwm8GjZzRtT0kb8WqRMYsTJRFpC/9L
Xy2DnVGmKd4mWD4rWr/mDG2l+FT66cP1HiDBQoJAKGJXg5DLcPgQwVu7vS1utFb
x1/nawvnq6Qp/yaAe4UentHUZADgVdogx0AEbCf1QN1e6l3h/S5UKZjLHBU6FKDs
0HX2rPGWxGTHWw3WiXfM0NHgpAvzg1j3cdjQhT/NDKek8Z0Gr4CnNdVgfb0BM12y
rSGKlEeVpCf8DFYbMEMU9zFJ6J3JiNBR2U5/E0ImYZe79qRr9MS8x58/nj+pc/jx
MDa7C/cKXIauo2qN4XWsiTFITLsKpQMTIpdkNfd/kZQ9f16i4w1eWwtCVrcQYs/d
TI3o489D57jGaepRjT3yEXy0Ygyb4Amd10rzW8PtAA+S+CK7S0enYlvXznotG/u
5/lhDrldnxJ3cq8LfG5K5ePfcdUy1dQK4Vfnlbf3dyIpuSPwXNJd78x2wcELKYrk
a1mk070xn/Lf00HuczwxCCHNZ6HdRZAKv09u9MI7mXP28Y6RZCMq1Ieh7Y+k/6sL
/38tgyFK44ekdbwLXuVeFfEivqoRHPoFyP8UYK/c91bnBGF9Bs6eCcX6W7sENv36
QzbUgZe8RQJWxQjpU3GvRahe6mG3B5b0ySnCTqsJjLPxuKI6XKfhl1UE1K1tqi1p
3CtUNCLlgmsPNyFq+JNBh20jFdz/tQA6aKN6aXU006amKbctY1J55xlgI0Ngt3fy
LJYb1S30+H0FFm7SCTPX6Q80IgMJv3bvYg/vcEcE7Wz7k8gtiVZhv4synviVgXAq
j0R1j3GtF5K1gev9iNTmSxKyJgmZcxUEQuJxGI9Y3sxxKGvOmT3Fv0PLF98KNM4z
s8bGH4ha2epy9BuY8KHNNlEvY9IN5cxyDbgmK8Gj3YwH00wNcz6YocAC+AGHmMj
hBb5BiD2aFAv8tBQ00rEPwMhPs57xZC+00tFcYfWL080YA00jrqfncgbJECw2v/Y
6tV5WiWgpKgcKwGdzFVKAJgrmyd8I5aYlmdLE8uqEMvPLAnrbnnX9MnbXnLfc/t6
WrQIRWlhbNvlBCBIYXVwdCA8ZWhhdXB0QEZYZWVCU0Qub3JnPoiABBMRCaAoBQJQ
p3xuAhsDBQkB4TOABGsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRcrkFxmWpon
PKQgAQcJe+bYbZTR6ULASwjTBVN0Yrigpsnm6qzAlqYkPuEpmwD/T70iSNqV9vvY
FeHu/gyUyFdGsL+CWNwvcqWYMenQ6Cu5Aw0EUKd8bhAMA09ELP2diWa2I54Mcg84
RjtV1Rf6qHz7vfZC55UYnQhqnXu0TL9L925GwoRFZFebhSLXD33W/zc/s0/olv9F
caPUnM2hHKbLATEIeFqmtJ00LSvmTk9CubFbylc5HKPXtKLZZFSp8lh26Mtoi+e
BH4TL6AUuYtJIHvr6QRaj26k/D8GY3wINikipl8epwka3xTL0BPN/ANQZVDK1SaL
5dTIVj29QLVe6iE9Ijw9UQsq8rR3Ik0fYfjQYhkzm0yH5cSw5L4uDIU4g0Eu5C8L
SyxY6qmZDn7ELIVv78LSmDgIc0TCuSFFyyqj1P4QB3UPyR/ClnTX/uambNu8qIa2
0XwNSLhu70rsY2ln6URFXmuTk7d535LLPCRAF/PRnz7M41iA00MHJRjhf3WZ+6wV
f6akRVsSm27j2w6N/ZtiM45A29MmJz/ujcuG3CGz3Ha72dNtgS/UC4kXbbnXUKlo
SVjaUzRGhjpN+x93h/Kp5qFKeC9W0jhUeEck/M60D+LsuwADBQv/faGAWHcWwGVY
PgbSyguLTT8NLSrkGYgcwTLi0yEgLXJNfdLJRkQ7gp9x0tKs7CccFfEsY8j9+3qo
/xqiuxUtLo3ur6k3yFtvwU0k16fq/aSdo70VFBnHYefjky0r2WRPTS03PTVrmRk0
hBcJ4Z0wn8JIPxTH7mNcdJMGwW08kJFZ0C1nQaBSvg30U5vlfIREBXMbIdCv3BDl
fRFeaBPCUQsXacLoFm0EzX0fWQrZ/y1HUxP0FMQqFwLtEeaQq5hf/uG1wdUMfb1B
FDLxtSYAk20LHBLsAQrN0lQDS9g8geLy2tttbcPpdTehI/pIRcay8gXEestLm5E
cqfoR5fg+7tnPyf9wcc+GsWhgWw6PM75whraLaEvPND9nXl4GooHgykw/nVFOEK4
7WU2pPcXEi7DV66tss0BWZXmTJ29zQeT8siH0fUdnBriQyzBoFeNRXhF33pChPn
DTY5IWlKzI86GT34IF6p8xQCp6g4TRTMZfU95+GhcCDSK6Fny1sLiGCEGBEIAA8F
AlCnfG4CGwwFCQHhM4AACGkQq5BcVjKaJzwQpAD/UfTcReU55HdN/5tI/0Fr6Kku
0ZbDaulkn16JnRmdK4KA/1YU7L50NXukqvMxsaGhde7X0XYDptq/FZN2J1XKTSqn
=MqAu
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.137. John Hay <jhay@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/A9275B93 2000-05-10 John Hay <jhay@icomtek.csir.co.za>
    Key fingerprint = E7 95 F4 B9 D4 A7 49 6A 83 B9 77 49 28 9E 37 70
uid                                     John Hay <jhay@mikom.csir.co.za>
uid                                     Thawte Freemail Member ʘ
<jhay@mikom.csir.co.za>
uid                                     John Hay <jhay@csir.co.za>
uid                                     John Hay <jhay@FreeBSD.ORG>
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)

Comment: For info see <http://www.gnupg.org>

```
mQENAZkZeP4AAAEIAMKg3LRpUCJdg9V9Pr0KIdvaQeItf5Fcrbh0GE4skfNPKeTg
TQifwdG/GrMPYJBPHU8JnFqumLUnd2VSoFEJ/6W5S0ZP2L5ZCq496pGCSeke+kR
dN3Ra+GoR+cWVLKuXj+IxAOZiv2WE1027TnMhWgf/DHLdoWvSwJdVrGnk0KjBJGr
HwWE6VGlhBSo0WMA9T0tbt3sRVTEIJXDcn8f12eixx8XCzwIQJSgWC+Thry+Z0/hz
FRR5yl+izJfffQiljc4yY0rXqDu9K3i+/0LWywcbnqMtRj8Pnr3j3Lzft+xex2mL
qX68fE6dxof6Tc3GQCEqelj0I0Ab8Zqy2qknW5MABRG0IkpaG4gSGF5IDxqaGF5
QGLjb2l0ZwsuY3Npci5jby56YT6JARUDBRA8Tdj/8Zqy2qknW5MBAeMwB/9R+Nvd
bPPkv1l4Qaw9I1FwM3iaMDM4IkqR6r+Gsi+RYICLYmRBu1HXZzKyNR/Ysy0thnIe
Y02yg7U2nYJ00ysSZL1Hd7R9EQBuYzk647PMKbQ+pQ4k9Ki010bT9JivWz6u6R3l
gJMnCUeI6s+xw88eeTDB0/AKE9eUUBDZ765M3WcVmGfDYNpw/D3tX7taGcFT80DG
VXKnFHAP2Um8IZeHXKGqh/jTTNCqWz7oj3GfVzzGEnmwI+goZScQWUL5J708Mn0f
uxiu0MBs7SLsvg1d7iEk01oCDClv72i2Sr4rPuybIPMPPIpx/DpAZAiMYHJ6PdK
nMXSYgk0G0jx72pttCBKb2huIEhheSA8amhheUBtaWtvbS5jc2lyLmNvLnphPokB
FQMFEDkZeP7xmrlaqSdbkwEBzGMIAJLwFCCICbr+kqejjFh2BznIOT69PIfE422e
C2yD23fC/lqZ6LixxGrsZK5TxRycWw7fq06h77kd/RX8UMFERphMTKIapt+wLLOX
qGLcY1dVynHw34SutdHzXkMFo6T8C0AautpnAMhrSh4dBw6XQureVqc1BsyXL4vT
LyI1/E8E3wELJZHldWQ7ldvXPU0aoJp5PJ0FIV3Nvme9g8U0BrZT/NjH06mYgskW
+40ZjErycVA9Yjh+0NA0dX5ijn7QbixjSehFsmDpx+KdNyZbp6iAIurf7ysEp2Qm
N6K/3EukEnVvy7Nn1L8+7K4IDkK+TocpG/m/P67w1Alrw0tNAME0LLRoYXd0ZS8G
cmVlbWFPbCBNZWl1ZiXIGpGpoYXlAbWlrb20uY3Npci5jby56YT6JAJUDBRA5HN4y
wnPLMN5G9U8BAQVeA/0V4alPthF5+FVL7GJ14R7IQee3NkepbsCQrWfDL11DJkyn
DxyISqzQd/ur1v5gzi0MppQ35rekRYxqqmCKSg8oZtcQ8WFfrMP0YDDn8uTXmwX4
OgLuW2EnJc0y1JiKueW1tHRQuo0bZt09yePRKkq+cPgLn+yrjPjGAJ1AuUL56bQa
Sm9obiBIYXkgPGpoYXlAY3Npci5jby56YT6JARUDBRA5H0fE8Zqy2qknW5MBAXAc
B/9QUiZEQJDfYJyv5Ztu9mtEUZoFfavYmLnLvbUz0rwZ0zv8/krEQtkdVvKWYwQc
JSal1lh7L1EyY1YzrTnANKq4KUboeiR3X6RZ+z0p1pg5C0imWfDmpqnY3croHkQy
0zU/d/kD9mU3xismVbDa9xSJHbFh5KDPvnbeRhx5VIXcdiJ+RbM9VNqsMmZwCBS
DgY/pyRuyIMM91L9IfWl0UwLlAEHwedQg+ja4/M1gyiGKr7rmiE5LH9xbInvRR2F
rQKDtM49MS7ybHoLfZ9GXKo8iTNOuXE70G0x8KIuapiNwKm2wayng8utIxGaco0
hp8D0uj3dgTFUZ3pcMSxtjWEtBtKb2huIEhheSA8amhheUBGcmVLQlNELk9SRz6J
ARUDBRA5H0gL8Zqy2qknW5MBATYEB/90qkiF+JTQZMN2wwLLkXiadUd1uHK8Um7q
f19t1pI2Is0BNxtBwVY10lrkpfKSkpSUHEmVkuVhHjsHVV+r+EdJ4dTcsT6c5cCJ
i7avfz8duVbvm09yDLYtnBGr3te7tkmalwk3JkjXJhiMuUW9w9woCuVWRexLABDm
M8JjvyLqIE6bNkIcE9GvHhQQUYegYqVhDqzKH+cme1oLSYDDjt458yMYo6UXu+x
g7gESluIgGpK5hKI/MAw3r/Xg0liBa9igg816jrTFiX1oZT6dgDKLzxNS7J/0/EM
G0mNi8N03Qx819oKLUaMHAFPNeUfdT74bqVYbDo/GJptzaQtUiMv
=l5Xu
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.138. Sheldon Hearn <she1donh@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/74A06ACD 2002-06-20 Sheldon Hearn <sheldonh@starjuice.net>
    Key fingerprint = 01A3 EF91 9C5A 3633 4E01 8085 A462 57F1 674A0 6ACD
sub 1536g/C42F8AC8 2002-06-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGIBD0R0hQRBACPEDZc2XKdvIq9F4ofeq/EUB8ISFQ6kaVPcb5ingy5ND+0MUbz
K9U+q6Ik8d67KfHHvqGn7XT0XxGu2WS6rIa4ELFhtG/9lpgYt0FRZJxM8nv5+zCn
elu18skUNuply3uIwvhNUY30PSzVkhC+tUPWfW/8DqdJzud/l8sDFDRtBwCgtixB
FHJ2jRXInApVzwLcjpgVJq8D/ixzt00/Zg2p62/qyAHac7M1sEc2QarCAGwRbuNw
jHRTglxQw/GT2NACWqy7LVHKd37ciCrXg9QrTjotJtMcoJbCitYvbQo2RHfEeIyN
yw7rfftQ4CpB51KxNhUWHcUfe6Jhx2hgHzehJg7hYnbtSv5hJcn2DXMSHHyHwBri
hpldBACI7iJx12MtFUHBo3XW27WYDzTNTh2LUaMcIaowMW/+vIDds6EI71dCAjuU
Ai8DcNacMtE0xRdtNzDMS8vgYWBVLkHv2ENVdLfpXhM72iu4tmPKGF5AXK191dvJ
qPge41Z2/57191Xt+keYtuSQDtXwZfSuluLOHBa0BBvmppB0trQmU2h1bGRvbiBI
ZWfybiA8c2h1bGRvbmhAc3RhcmplaWNlLm5ldD6IVwQTEQIAFwUCPRHSFAULBwoD
BAMVAwIDFgIBAheAAoJEKRiV/F0oGrNMRsAnAlWdC5LkmEF3hZjNAIA8gMxkfnZ
AJ4k6LXdmHMSspbd48MBdYq67yz0G7kBjQQ9EdIrEAYaib54xuFqjHpvLxXmqFRl
qAgAD5XpavuJisxGjfm7aTVWIpr/0OVFYkW59YInHM7dDHL0Y7tQETeEKf9pj6kF
TMyWfOjtdazqSmq2YX0vI00N27IKT9eqxJ/qR8QgIqBMNkraP9QKi60ASDIRutl
OZSfokSbAKkZMTyS086CgWw0bCPXRCvQLHDjga3KCbht0AjrZFkGmi6r4+rxFnT6
D3JrNSQ0Hj2qFEixHtZvXtSqgsEk0Etoe5taMFSygm0jAAMFBf97Ip2a/kPkXnt0
p+2xmWIFEDim7J9CwL5vitb1t8f0Kx69hFDQ2BwPNDZd1Hv1rYTpuJ23uTrD0Zsw
IT/wVc/IQ9nn4+mkx0mq9iTHCBS990Xz4Is0DT3W1sgzUfl+mdqJP8xfEnsyy6G
iv0oR3QdZg7rxv0U98HhDQ1iJX3rCtLNFgisrovDF33oHMEE4oHvSMXeg65JXWiU
EpEpioInjrA3P+TL+fMv1tb4+wSUPqTWX34Gx4UfDKnMedxl6j2IRgQYEQIABgUC
PRHSKwAKCRCKYLfxdkBqzVtaAJ42mqzwmJCpk8fdfsfkHUt5uGTN8sgCfdmDni10D
NWQi1mhQ0XZX9oGgyso=
=PTeT
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.139. Mike Heffner <mikeh@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/CDECBF99 2001-02-02 Michael Heffner ǂ
<mheffner@novacoxmail.com>
    Key fingerprint = AFAB CCEB 68C7 573F 5110 9285 1689 1942 ǂ
CDEC BF99
uid                               Michael Heffner <mheffner@vt.edu>
uid                               Michael Heffner <mikeh@FreeBSD.org>
uid                               Michael Heffner <spock@techfour.net>
uid                               Michael Heffner (ACM sysadmin) ǂ
<mheffner@acm.vt.edu>
sub 1024g/3FE83FB5 2001-02-02
```



```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGibDp6LpYRBACHINF1K2lJiWCFAGY36X+NFDvgbRe9U7BKz2Q8ZPouM0i/GIwW
iocDyVwRnK8tC3D1BM3THs3cFW0aPsSOTGngZE8rTs8lm53UWi1UApTUztjH3odp
OynMb/Dj3k8S0Wkq5mYYz1+38jsz067tRDlij4s4I3EjwcBQJ0hnUUWV0wCgpDBc
wAx9TBVCSY9H5YltCrJbn0ED/iwQH58xpFLxQ01FDYlUCZgZaASm0luft13HuCrM
Zj2oDgJZ0cuP2AshoJXnKavDjwBIvgf/p6cPZ9CS0sF8WI+v/LHN/EUQqOXXNzD5
ZujgMh1w35nMv17fSJRDaie9HggUx+ODtWimmR0picDXb849asCrUUEcpU0V3G
wYaxA/960Wzf/TCr6CZABFBLq2VwX3Run3ttBiX0V169gEDj95mfeDUxPQH4JNt
/hI1B61Ab3/yDwmjzrW7Kb2i9URK40Kw/95YjoC2g0t/CFrmFi82UwMsmUp4mIqJ
eUrQ202IY2zCqCEtHcTbUdXrPleFkGmi77s+Kzzzkn063+efXbQhTWljagF1bCBI
ZwZmbmVyIDxtaGvmZm5lckB2dC5LZHU+iFcEExECABcFAjp6LpYfCwcKAwQDFQMC
AxYCAQIXgAAKcRAWiRlCzey/mTswAJ9uujs3rA/mJcR8TH33q6SRhZSeFgCePzaT
l0AkDv2LVm0F+V5CBex2gkqIRgQQEQIABgUC0s49wgAKCRDCpSwr0i8VsUrfAKDi
Cffo5C6Ei5xHtWRA0DpHCh0o0GcgwDeqC4zLU/lB/jKYdGX37VPMQ00I01pY2hh
ZWwgSGVmZm5lciA8bWlrZWhARnJlZUJTRC5vcmc+iFcEExECABcFAjp/gwCFCwK
AwQDFQMCAXYCAQIXgAAKcRAWiRlCzey/mRbDAJ9BS5FWb+Dj4IHlRysr6IHCXxet
LQCGmpN9GwBWNxZBlbAQEw108anp5xiIRgQQEQIABgUC0s49lgAKCRDCpSwr0i8V
sfQXAKDw4IsDEKGr1rYp04IIZPML2hVLJQCcCRUR0Mfce6AXKUyBfjAlZmddN0u0
JE1pY2hhZWwgSGVmZm5lciA8c3BvY2tAdGVjaGZvdXIubmV0PohXBBMRAgAXBQI6
f4GRBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACGkQFokZQs3sv5mRMwCffitElKCHTC+tf8hQ
R9Tdb87+PH4An3jlIX+TAD/u6CjyAZ9fR8nEXeVUtDRNaWNoYwVsIEhlZmZuZXIg
KEFDTSBzeXNhZG1pbikgPGloZWZmbmVyQGfjbS52dC5LZHU+iFcEExECABcFAjrF
NgQFCwcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKcRAWiRlCzey/mTbAAJsEI0jmXPBxqyrpS0QF
lrJtDENffQCgmWgC/5AezMfJwtu+s001BNw7oRmIRgQQEQIABgUC0s493QAKCRDC
pSwr0i8VsWB7AKCZe9euDml2vgJAaaPt34ptU14UHACh4SZK21iSMmLW+cI6L8iw
gGvDcPe0Kk1pY2hhZWwgSGVmZm5lciA8bWlrZmZuZXJAbm92YWNeG1haWwY29t
PohXBBMRAgAXBQI7RpsRBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACGkQFokZQs3sv5m0ogCf
RV9e/JXyl1xgKCVoqzaIQ3j2MBQAoJwtV25V4gpucQxysqRrWTB65Ja+uQENBDp6
LqIQBACFc0+vvM6/ItDzUx3vIihikENou4FchXwc/u7uchsLs589+PwaYwXqtPH
E9YSjXyo9y875l6ci0agBL6rJZ8oNkc/ylRmx42iSTdAdEKCGK355kmXiWgaAm/W
CT5YIETaY+D9TtrBDD+c+ofB8vhekxAlr30FAnX6VmUJFi5xfwADBwP+LiUdpsML
kdJj0Y8PmbB3Gxle3X9w+6hBkoP8Z0q5dzG3Y3mGYpgLd4Ytf1KEKUM68BDJgcvf
41B2Y6Ptp7mSRAufbymIRihNKH78fleaziWsux2CYJGZvsJzuYrlzgwuTzcLQKL6
MfRXZHPyt+1SwQeV6pIE0DBZLHg9a0Ak5sqIRgQYEQIABgUC0nouogAKCRAWiRlC
zey/mfYtAKCVze8DK+0HP1ftQyDaj07o9RTIVAcEiwhXBEBRN8cH0BsG/8Qn5sZo
2Q8=
=joR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.140. Martin Heinen <mheinen@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/116C5C85 2002-06-17 Martin Heinen <mheinen@freebsd.org>
    Key fingerprint = C898 3FCD EEA0 17ED BEA9 564D E5A6 AFF2 ☞
116C 5C85
uid                               Martin Heinen <martin@sumuk.de>
sub 1024g/EA67506B 2002-06-17

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```



```

mQGiBD0NjbIRBACZTF4rK66+y43uXsV8CHSefx5lRHaLPFMnga+sUBRIFcwu9WbS
KSP/r60Gf/mNK4EUX3/+3gVljrgpAbQL9X9MV/S050aZM8JmRUKUwJuzzzFKpLT7
bdB2zWhexWemFsE0F1G5NpxkqMg/E0aiZb5P9MVJyGLlF1hCwhWsnG00ewCgzQ/b
yAEMk03PPk3D0aM4d/Vdf38D/j40+TJPSjMf58wRGkrT+BmLCvFvg10sU0MgyQPC
Y07y06WmSiZV5ynqb4b55m3jJfQmG1I2wK+dIf8SHyaVgqZiUpfqrSFV2qwfZXcod
C8a8b/kmEbdMk1j+jZ8qxSScrKCHKdEs1UihCt/F1kVVd8gqYbWouICxF4GoU4Z
ANmHA/4xVNIInKVghFk9lMaK9lDgQs02laaTWLWzcSfe28ADds3Jdur00x06tgeU
zdkTQwVRyPiJqiQCCFLN18l6Lc5qYtg6fnx2yWpWJMb/xumUz7A79X0TBN8W71n
zfJLHtn7fCjsi5009s7Ahu//Q7pGN8FvkrZH23xNw+3pAaoawrQfTWFydgLUIEhl
aw5lbiA8bWFydgLUQHN1bXVrLmRLPohZBBMRagAZBQI9DY2yBAsHAWIDFQIDAxCY
AQIeAQIXgAAKCRDLpq/yEWxchZjRAJ4s0v1VXJmkm7kj3kMM0Z8xMNOJaACGkcMu
T1ID/2v+A1X7+su0zrWMr5aIRgQTEQIABgUCPZGohAAKCRCTeU9X9uLnUzW3AJ9T
0Hzs6Z2Z3HAYuSVKLRaZEHYgQCfb7goCt5RLbxx+3AMyyX5uh1boQmIRgQTEQIA
BgUCPZGLrAAKCRD5Ay7lt7i0eYdWAKDEEkMbKRTSZKsKelQwiD+T3me3tQCfVMLi
9mkjoloAXpA0VX3Igy5QHUS0I01hcnRpbIBIZWluZW4gPG1oZWluZW5AZnJlZWJz
ZC5vcmc+iFwEEeECABwFAj/Q6/UCGwMECwcDAgMVAgMDfGIBAh4BAheAAA0JE0Wm
r/IRbFyFjSMAiK+uu6ts+tLchT7+npgPJ0wmyCXAKCmCmXrSUTnPG5DwiVD66h6
aL2GHbkBDQ9DY20EAQAh4G77oKy6pQB1+dhbbLsfb3UeRwv7i/w21Y1tSriZ5gm
HhofJRuczvhrI9V23wRVOKs417TGJzytDIfp/huycYMigAQXikmFBJSqIC2ktJEi
0DGhne4XBdJENiHV8rb3/mk+Ffes/88DmoU45fpAwY1YN1jH8W05mEq2aKCjHcA
AwUD/jBsaAoUeN000hWuZuWYNM4nvX57npt0bVzP54/TfKs4GmdWzcfI2JB+5eFp
rjtNCK+tosTQd73VzMWkK0fwiIew+GsB+g/ibK/WJW0LS6fktW2nPG2mGRbLltf4
8W4ZmtZUqFTBSbmZ0csxQ/LahRosX82NbQyFPwuFMEBqYho5iEYEGBECAAYFAj0N
jbQACGkQ5aav8hFsXIU0ogCeLnzxBftyPv5iS52Ear+q/mPZL7oAniB0B6mFARQV
gtLJNL6KejWqSh3V
=Z84i
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.141. Niels Heinen <niels@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/5FE39B80 2004-12-06 Niels Heinen <niels.heinen@ubizen.com>
Key fingerprint = 75D8 4100 CF5B 3280 543F 930C 613E 71AA 5
5FE3 9B80
uid Niels Heinen <niels@defaced.be>
uid Niels Heinen <niels@heinen.ws>
uid Niels Heinen <niels@FreeBSD.org>
sub 2048g/057F4DA7 2004-12-06

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGiBEG0KfCRBACgVft+tcJtDzCAHLta1UxWLT5ucTeSfsNyhfyRdoz+IBtJ7bE+
8ydX/y8ZG9Rbb6SCP176Cq/sHj5hDlxp62k/7cs0cLvjqPC5dbZG8hgxyrgXLE4
b76zjI5KL0yCDryqh+DEB04uuopZ7ACoJMRhCwyfgqJomlGy0Mr/BzfffwCghsiF
7Ts0UyQcV0vlxSXBf5bZ5I0D+gIVZsJLsS8IXUIZiK3dRFvHm4aWrcxwLGKsfJ4J
wGv0MR5laNHXINUYaoEBdiUaCWw6J5lesluX7/g9+X8t9mvmMdrVlRJKoc8zlhM
o29TB4oL5mM7jHjy0Dw8q/n1ilydWQgu8a3v7giuoYaOKX4N58qWDDGBbd1j0kol
bnqIA/9+kVIr92q211LSR3GJTFMMs/f6nbDwiYzdpzxE7b2Xu5d175wjX1wqJT9C
pgS+8p8+Puj+KyVJCGQTW31Cba7W54b0xfBj62rheh/xVBwfDwdus3XH3WEH9KRm
pLXRowTqliAzl3CEu+iFqJKqUQ5AYe0PhhcT1Tbf6PHp7iQdTrQmTmlbHMGSGVp
bmVuIDxuaWVscy5oZWluZW5AdWJpemVuLmNvbT6IYQQTEQIAIqIBAwYLCQgHAWID

```

```

FQIDAxYCAQIeAQIXgAUCQbQ42AIZAQAQCRBhPnGqX+0bgGqSAJ4/Ld+x0v6/64Up
+1IPobpSdvjgzgCeI7Kp4K1Td7QNQG6Afc9nY4WTj+60H05pZWxzIEhlaW5lbiA8
bmlbHNAZGVmYWNlZC5iZT6IXgQTEQIAHgUCQbQrdgIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYC
AQIeAQIXgAAKCRBhPnGqX+0bgIDjAJ9iqh9KLsBXEL3T9U4xsLpqKHOPugCfWm4T
jRLWPt0TEGm+0nmtlG1dP4+0Hk5pZWxzIEhlaW5lbiA8bmlbHNAAGVpbmVuLndz
PoheBBMRAgAeBQJBtChXAhSDBgsJCAcDagMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJEGE+capf
45uAc5kAoIIA2lj2dycq87whxsoWq/vpdb6sAJ4iHmxJ8xN9Qij+NiFZkNds4+iZ
uLQgTmllbHMgSGVpbmVuIDxuaWVsc0BGcmVlQlNELm9yZz6IXgQTEQIAHgUCQb1m
XAIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRBhPnGqX+0bgB8fAJ9xsptfCNqT
ceHQzE6KvCAGUvTSQgCeMNRLow2tqvilcbrKyJHNwb8uace5Ag0EQbQoZRAIAMCB
AJMtUeb1EZKoeHhMia0oIfQP1u9CAEeLEcv6QhqqY/8qQdoQLpdfjXkKV5K1DcK
1nYzBatU3DIHqP0qVD1Sf8mtqV55Y42wKmMLA0nM/ryJrf+9b2kx0p3Uff6PIERU
6KA9BE8a07j/bJKAa5Qfr2WNlzsV7Pvj7kyx/wC0B1zCPLZGDIcW0vYrT9rRmz0
EINBEpQJLYAFBZ3eJl+0a8lWf1ERhmF2nzz9Kr03n5NA1iiQj3G6M3VgCMcC7XX
DgDVycSt7ipFV7+2fUtrXKFJgIwvkaDKsWb2vpzEcj+D7rAoGEijmfWbFDMB81
N9lBLHbAQ8fl9pdaHiMAAwYH/ReHUKVakaHWhC02VAwYudIcTIwJ8FnZ6afU8av8
mHSZFoL0ytUguxeJW4009z4TKU/9EfWt9V2HqnUQpff98YI/ysHkWuGLwplIe0N+
l2TNpIBYoYkyQwjHygqR+PaYG6X7ncICFqJTGbjFDjCPu4v+um8CNoT3dlzqYXIH
T2AX9zkS7600dRLqE1Zl684atsYQduYwVPwh9fzER5zjwRk3My61fR7uYgpxwoc
SxZ0QOU17s21G/pgqv/oZAPqLdUfLXQ2ZG+naMfp8xMpsbJpWPF0Fnqklx3VZKM8
Zx2MStJaqeoPVDjlvAbLPv0ioFCUAcIO62N0IcK4yV69YJyISQQYEQIACQUCQbQo
ZQIbDAAKCRBhPnGqX+0bgBR1AJ4itGc8L05AY6C35TL+ilvXDp1uagCfR9DxmG2u
9RkYrA9581ilMd2RCKu=
=x4MH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.142. Jaakko Heinonen <jh@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/53CCB781 2009-10-01 [expires: 2014-09-30]
    Key fingerprint = 3AED A2B6 B63D D771 1AFD 25FA DFDF 5B89 53CC B781
uid                               Jaakko Heinonen (FreeBSD) <jh@FreeBSD.org>
sub 4096g/BB97397E 2009-10-01 [expires: 2014-09-30]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGiBErEzQERBADr7BDREKjIL93LbSG2d9n/wdzYYYwKk41zpPeIWy7CbUgTwDho
66nNEpHQ+bjRK2cV5f24M0wh82ZQJA/smqahCAGNpL2/LVZumXRaK0RLlPUZHqXS
NGs6/4/tBSPMIyLjYPiQC/gWRfevDVHeGKEUyHE7eWqUavuz6WvNYFhAVwCgj7Iv
ZewKUicKkfjG1JsIozm82nEEAKA8rJ3awfRLx8dxl0kv8R2UgEGY800LpFbr+P4X
vnkxHp/lh1AFQCFKES0+T5ijE+QNsZHdcIcsfbAlfrUGJnd4IrdhXe1Y3yxYI8m2
E4kckHIUG80Y5vqSM/oxn195AbWdCKZ7/y838gr1fU3xEt6Np7VeZs7hSqaXaur6n
GVYPa/4uoFquz0TGGTNMQRLhAB+09kt4BMpX5dAQ4J11v5YE6YTIkm9q+U2N5IG
OZkHOPMSHHUgJwXQHhEzXuDuUrMwS8YEZzdj2DE6F8S3p3SPCDC5om27mY55/o
rzT+J2M1kCh11HLXm0s00CcAi/6Mzo7smi7+SpFj4MwuQX+frQqSmFha2tvIEhl
aW5vbmvUichGcmVlQlNEKSA8amhArNjLUJTRC5vcmc+iGYEEeXACACYFAkrEzQEC
GwMFCqlmAYAGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDf31uJU8y3gXT3AJ9a
owVGvneYwQJMSeg3EL4ayEMiUACdE3r0oaRkUbdLJYLZ8eVgRINpen+5BA0ESsTN
ARAQANEvv0rWyXcy/gucz7AZdbGQwjfM+rw2kRDYw2osDtBx9os7DFnzK/AtqJNX
vW3YPbLGcrQxw4Tm0Ye6V2edkTSWN/jnvbsLiHrsphPSRi2nFU9XYjdKzqvMy5uM
P6ihlQ4/TNoH/kCrFiMLzRvYkLlZ6g3y2LnrVXjSgW+LIX8x63057k44CGx/0eWP

```

```

nG/eBEccmdRHA5FNYnzVDQxCJG/LrKv/V3L1tYIiKY09oR7Ma6+5sCPz5udWX8l2
VRmi6pe2nUA6H8reyuIUu9lUfyIUl1CcgRnfhu7kJRYcFeCka3p2aLqP1L9dZ+Qu
6YmQDsGFXKtlyZwhzUkmwnB+Pg0q4Nr8YxJ97Q7ErjSBtaJ8rCHPVscV/Due5ZNB
x0MoFtdu5t6QkDYeJlJlo+gVu3oIg2N8rLHYvEFL6kboNC3b2eejZr1vMYLajrJC
hQe8qE00TT3rcnpGUWm6aJ50CTehGZtj4mD4PEvo9lZprC3xY5D/HA1+WlAdXt7K
/I93BDGw+WXlMq/+qlu9kYJiuCqKnFW9zs58v3tYcs2zorP08Pb5wDmewAMxEQkf
/4PiRB22RX4ivF5fqAoP1SRpgtqe3HjqDcS51FgRHpt8mIk/3C/WHQcNy3nLjRN9
JzKzDdNRv0U8H00tibhdhiFcR+3Hyv/ncahF2LMx+cU0WszAAMGD/49jCbzC9D2
Nh/6g0j0arpIE6iQNGZx6AxRv0dU2ibdaLGKLoHNVGqvCXxkPND5ySfnsGvrmzL0
r5Dbvc7wfJojqqqQL004CfoI0lloG42qilTiw8Clbw63lmRNkpd3XWGiRaKo15fG
RoIR/y9b0wl3zcZqqZswHf890XjDen0Ue04fkiRpad93QsVV4YB96oesSXP55d/5
r8Zb0gwGie2l0iijw4P10Tyv3xQcVxecRVcU4xIplcfHAKXtk3S62BUJq+/w36U
IkQDhX053iw4V5XHgd0U7/J5a0M6bv+Kb0yL3clq+HURohUbgq3NsriR3ZxAZlBC
vBchVGJojdZlSBCwjSjdXgcM9GLuf/yR9bu6TAvXyfZV2ad2LQQowt0rEVntey0L
Cy57oQ2NPfxZUYohTu6Bqp3G09Zr9Q7NsFF0oefm26oX0q2+HW3r7xRyWTr1G4ir
PZtdEU0/aG8d2BrrAtAMy80kgxZBXDqG3RgcqJly8nIUAqNRvcQemGLVBg/R0oeT
iRpH0s2gvdX9vWnnFk2BuR5b7Qt2kl7s3rfhHqx2Ruc+2kJLqLzq59Twp7G/RmPA
ZKat/ioGXq0XgVKypaV13fFgdZb/EBfuXe62s+nZ6Cpplbq/k1J/0k0j/RV1MW4J
jSkn3JVQuBLRedGxuh0zQChVIRAmiror34hPBBgRagAPBQJkXm0BAhsMBQkZJgGA
AAoJEN/fw4lTzLeBzc4Aniw1fFM0wsfY8siG2dk/ZQJbavVAJ0e7JR01Dfum7WB
T5KpyVoV09QzVQ==
=YKvK
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.143. Jason Helfman <jgh@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/4150D3DC 2011-12-18 [expires: 2021-12-15]
    Key fingerprint = 8E0D C457 9A0F C91C 23F3 0454 2059 9A63 5
4150 D3DC
uid Jason Helfman <jgh@FreeBSD.org>
sub 2048R/695B1B92 2011-12-18 [expires: 2021-12-15]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBE7uUe0BCAC2rJ274YwwpqkG1SvblLcdJPQqctt3ELAv/3Jhw7LJ1RjMbZs2
3QNs4oz/Qb0Ge2kj6/NhJ/VpBqDcv0av9mwbZvN4NR+eA78Nj8tKgRYB67Daf8EA
NtmJJ1sfzMhEceRWjiDK71XBSGSzaUqGG3x2oJBpoWuaRAUEDl7TvjZAOUTw1/1v
dXZv05+cFI1BAHbsuiKSQ5IiWzlv9toq06biicQak8e27pM8XCfj5Vx/xs30tSbf
lX6QZCIVW5lBgRihDjfr695w1fBe5nM+9GwifIhIBXA2sjAvsblj+4te9PIpNo5q
u/vn/y5Bh0S201zg8gbdAic/XJ+OpN5CptJdABEBAAG0H0phc29uIEhlbGZtYW4g
PGpnaEBGcmVlQlNELm9yZz6JAT4EEwECACgFAk7uUe0CGwMFCRLMAWAGCwkIBwMC
BhUIAgkKCWQWAgMBAh4BAheAAAJECBZmmNBUNPCKtEIALSkfF5Sem7A9X6f2jN3
u0/sshrmMzM2irUiFvgbXp4F5vbZk58Nb3035ds3rSZ9AZ1kbrAWvXnbaMH1pyzo
bnx7HNKibErZ4UmIG8i8b9Vrtllho2iIVaHJlBEAaq30lCXzkvKeQbR1n83V4jB1
d+zeMRTz01ItnxlqZajxDpiHAgopP7covZU456YvnrM16Xf3ZP0t7g3Cot0dYcT0
EY97pEJQKT8CuA/j/rkSDW8GfUBb+T65L/h2zysQn8pMQfrL02+wUwYUC0qYGZSs
9mdnmZs4XQmmQQUiwyZftzEMjM9KJKmJ6qhZ+Apm8UZ8snKy9jH8AWS20+SaGrpP
Ryq5AQ0ETu5R7QEIAKpA50r5loBPXoTa2UWpSI22MHqHlKz8wHDjyWe2yyK13hjs
VSi31Dx0KZ0K0PMD190UXzsAb54UQSZZtbKjXdJeiJpzyzh9eVEBy11tL6AC0H4o
2qWLZFUOMbxaGDvfKwf6xkzIdjiPk+mBUx6AEsDUHX0aLACmBgIuLmZof9btGgQc
oYcR63kscoNz2tx7M1pJ6Za50Eaal6DZCYkmp4yHv2xCKZ1cnTH94mN5YwmlWotS

```

```

ysMUy+05qTrL5ZXn+Az1Bewo62n1pk0HWIgiogcTUpibAfLZsgI9iFEQbJns3U+C
kyQh9xiXs6I2CHTFTngG6S2a1NcFGpLSxEBVuG8AEQEAAyKBJQQYAQIADwUCTu5R
7QIbDAUJEsWDAAAKCRAGWzpjQVDT3P0nB/0XZUzuA8ytqhnzkxY25Kr/0c8wczM3
XYs4DpL1TnghePjkjdEKhbC+1qDyglkSQmf7L/uGV7n1pLFLBLwv72lYnaAMmb0k
XidclLhB4YMrxc6tyFfER+ypw26FqfuvNk3QAGdqWvFQqq8dSyyA8KKDaP3ehKha
/pmEJ0C80jqIp50fa7J2QMPJ/kfegsjAmbQEggcBmt8Rb7xM7NrFkPDcWRoB75Ca
xoRV2eiDxMmNoTPDnjGyycndaa0goAhXwpoAnmxIVVHs26q0x0yoq9ZYVgX9o/S
dAHXDxMry5RLmXQj4uDPTTrUvGpxcEb0zVPBWrmqDJe5Ll0rwaQ/DXZG
=hr4n
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.144. Guy Helmer <ghelmer@FreeBSD.org>

```

pub 2048R/8F1CEBC4 2012-05-22
    Key fingerprint = 483E 9E6C C644 2520 C9FE 4E87 9989 CCAF 8F1C EBC4
uid Guy Helmer <guy.helmer@palisadesystems.com>
uid Guy Helmer <guy.helmer@gmail.com>
uid Guy Helmer <ghelmer@freebsd.org>
sub 2048R/2073E3F8 2012-05-22

pub 1024R/35F4ED2D 1997-01-26 Guy G. Helmer <ghelmer@freebsd.org>
    Key fingerprint = A2 59 4B 92 02 5B 9E B1 B9 4E 2E 03 29 D5 DC 3A
uid Guy G. Helmer <ghelmer@cs.iastate.edu>
uid Guy G. Helmer <ghelmer@palisadesys.com>

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools -- http://gpgtools.org

```

```

mQENBE+7tGoBCAC7+hE4BIgc5qCn78MQ4cCtCC+hHhIx1FGuJwnchrD7SprF9oPG
YYUGIlxq5xdS+SIhCPWLRCZh6iy0gnnRI31Lc0ZwU61iietn0zaT6foJi0mSwmeZ
chNSeVY1jd2D8Kfj5H2mcLsL3ViBtPG2SW6ru3cWbH86fcYSSFQz0X29MoaPkVlu
WNh8nzT4ztbzEz9RHZNi6z2bPxMEwkDKU4H113XUK9V0xN/+XeUSVQCx1EPxqqYU
xBLzRKbQ9WdsMMxp5S38NoQQLg36n0pISIFVfUd0/m9HX8fhkzYtfcdB12NBZpZ
/TQk3B5t1x/i1BR63RBPfmdqHcFyrT6m3YxABEBAAG0IUdleSBIZWxtZXIgpGd1
eS5oZWxtZXJAZ21haWwuy29tPokB0QQTAQIAIwUCT7vZWgIbAwLCQgHAwIBBhUI
AgkKCQwQAgMBAh4BAheAAAJEJmJzK+PH0vENL8H/10XQDIj6H9c2twS+F2LejHD
/ucyN1WjN/dMTH4W3adzqtPSlCnLFvzIFY9udxkHQiDY5l07WLABPr60pR0h2f6A
b0298TtX7j/7ciNzhMyyakucLa0S3y4JMiVg6vpPb+eo3z2RcgDSyLRY7DV8CHHN
EzBFbtaCtNBULprtdXlN7y4T59wiYyixXKA55J31i0FdH9YVkaQBfMT6grmVhunf
FyIpPo3jjjIHY6JR81mtX1/P05X4oUpgVJF+2nj5f5VKmBNmulJk9w8XlA76Ct6gM
ZiFF02gBmi4xe5Qnr0ZZewH2zwMsPAA1LtvM3lM05HLQwLaLU9vadkCFwuoZ30G0
IEdleSBIZWxtZXIgpGd0ZwxtZXJAZnJlZWJzZC5vcmc+iQE5BBMBAgAjBQJPu9k5
AhsDBwsJCAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQmYnMr48c68RvCAf9FANU
RoGTxm+K7VZZf/zZuiSuNtZDV+cVfRvTLIj10+qU3z45iCTz16ldrZbhAtQz4U22
KyBLURCuPbZiKec8XcKZo5j6NPe6g9bR22dgqhX0btwGZPeiMf7c3lHvuq2nQ01d
GAz8ZWwgrOKfZTQRQLhE+CJZybLX3u9PMwel39l4wXXk0aJ8ln0IqXMy0KL2YwIC
B+55ocoNFRDjoyv1mNtLRaTL1PzC1cLilMxiIT3ws3FBchb0rP80+mFRU4+4gt5X
0FrJVN3ALsnLC1NwQkAK6XGNBCakLM/feTPaEsv2GuttGvlBuaI1lTn01/B2aJlR

```

```
BA8QioJmHYg6MzygVbQrR3V5IEhLbG1lciA8Z3V5LmhLbG1lckBwYWxp2FkZXN5
c3RlbnMuY29tPokB0wQTAQIAJQIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBbYCAwECHgECF4AF
Ak+8DFwCGQEACgkQmYnMr48c68QClgf/faCi2pId3tPhXNFsly7n+eWFJ3T0aLSi
7Y6mQMIFl05Q6R582xJj9szQR2BuUFeV/TzJNJz0X7UbsgvHrAfDlxBy4R3RL5A
Av952U1Qe4CTEIAcYB4714iSdbIM5WgtKog6jYale+ZUT4zgit8vhMHmjcw7Dviv
OYFRx0KZ3bV3NCXZdkLFyLRUQUEooaUNb3tBbl9S0d2mY2NVMxXhXA8NQxRpNkwz
WXQpISbfFI8oXkRVPl5z6oLaJE1D+TTrV9juo5j4qY47yXr0FPItd+wQ0QhxwuH+
goHdJFLZ2R03tcnfg+JtXCslKYAHk/mKJXwFCVLC7l+NjTud6y4PVRkBDQRPU7Rq
AQgAwcKaIzsFOXe5xRo8RUpTVXUnEish6KCcaQL+U4Hat3Satg/Pk+8BRI2CgJL
7GFgmSYcoRtDRYrPkv2I4yNJIvHW5CvAktUCw8IE0dav05b07Y8QUI2RkQ0yDX0a
JXoUk5VTrJ0jV/J7S5Y3dJ1AaCDs0tRQf8ZKaU/rW6CzZE+biFXctktWhCzm8wje
uyjA0Qw+AZ6ht0o24RqaFRk0DwTu9wtMP3m5M2MimiA/pXQ2ogJLNVH0yWKhLYl
tEEeMwm67IFgwIzr7fmb04V2CJulS0JKVvJFQfC+eE9oTjJN65GP93hfUARTEE5
R8a7u07wcPKfRIm8xpEilip0+QARAQABiQEfBBgBAGAJBQJPu7RqAhsMAA0JEJmJ
zk+PH0vE83oH/0xBhkMPYCw0Hz5xbBSnh0F0nM8EmrtjJaKaCnBCSD0EX7FoWjnw
fsC4eNrCtv9pnk+7c5IBxU08bxeNmhl5WEwt2YteYgrq4oTzTtP5V7XufXXq4oX
MEFu0sy110TMZ5nHxov/NMLMKCDQEQy4jIXV8yrB+2BpU90u60TKis5LL/jvuQi4
24QTK9Vh0EKWhHbrW5+i0Ss/KBUdSE08TqjjiNvpkNR6AST2swjsUSoqKtIOcnYL
0aMgiZygedIDrWxmZ0cRH1ehSp7tx4CIUEf3JJyAh0zyYgm6o9l4zh97ZehMDaN
LHJVsbWlWu7qPsG6jx0IC/eMXZKIPSk/c+s=
=p7q+
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.145. Maxime Henrion <mux@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/881D4806 2003-01-09 Maxime Henrion <mux@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 81F1 BE2D 12F1 184A 77E4 ACD0 5563 7614
881D 4806
sub 2048g/D0B510C0 2003-01-09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.1 (FreeBSD)
```

```
mQGibD4dlrYRBADhXves+DDbhv8dD1LyC7e+RIASp8rEN0mJDVarhEy45KxRZCd2
hE9dLXZU/5hcdK7yfatneg5xGFiedFJ+u/HcsMkxeb60+RUCf6Ec5L8PjMcwIQl3
3xP7UmC203YufvyidQSay0k4LDyg5WVGEXiN5KuShJC+feAwvtAao5eHnwCg5CmE
y6r08Bh/K2MQxP8XCxCoLG80EAINd8twMsRIIqAxtVWeG0yudtgYdvhpGrNkoQ2b
cxmfunLAQmHim1jL5run1St3ZACyuP4brckPiBA0xVoRcIMOGPK04Lw3bLkQ7u02
6a0KKlGvW2pF5/Wh6v/q7gzAucn1HJYcGK7Xc8IvdfIZJl/tTeCo0/smxND4EWhU
C94za/0bvNhgntEwLF8x6UJnZXfQ8/LGL/NkSTyTMA1QqRrrik1oN4mY0AHE05Y4
Oija6MSgD8YDRcrrx8Dwh4pqS/+FLesV5y4A40oYbPW5L6FABEpK086jbE3FK20
lX9Li5+woBwaTuLrCU2Tk69WLe0Td0rs+f50S1xWB4DJBjmu7QgTWF4aWl1IEhl
bnJpb24gPG1leEBGcmVlQlNELm9yZz6IWQQTEQIAGUCPh2WtQLBwMCAxUCAwMW
AgECHgECF4AAcGkQVWN2FIgdSAaZtQCcDxSj1KNFQXWXP+U27S12/IbKEGAoNDq
Yn86zUh4NPJZ3b3P174CFRk0uQINBD4dlxYQCADaMwMhYNWemjrdioJoZU3vYkup
IcQg4220ZoxWYcUz6zKVHZuPdXSAF0+Edrt8QwvYrjhSi0SF9NNnFgNGMBGmq0g9
Kfk5rIKnENNpQ8H8CztzldjJXVoMAeTfaeV9+ztHwWkK6XagjLapl9Fx42Quu4Po
JdvJNHhg5Bf299jecRsWmSo7DtpNnzGC2HFWrkGdKkNmpK7hFe9m3YsFuP3nCFps
RXCFMx9t2BnehlEm+NqogjON+vyZz0UB32WY+x9Kz6Xf29auU1PSNYz+1LC7JAYk
f4CrFA6wexQHKe/nXwlik3/JefSPAsp/VsmvaH0enZT0fMTBT4ru0wqn8DGzAAMF
B/4tHA07/sAMgvkz0qHAXV1Dj0jB5AQSS4phksYWYNlUaJq2//oD/jjifmmkhAq0
```

```
JLEeKdquvuNot9dtJ/75DF/XNa0Upt4Hq509Wm4o5NBN/CxRzMn6oU+K86S6RF1x
JidNNI+CstFdkNnCn0x60jRsG0j+CUbwRrs4CJ/7ZWkuMCcLLBKoI+rAwd5YM4eI
noSrSZ4/2Uct7CyVm2aGIh5ofR75L7k92qZ/D5hN0wwKrL42b08gJqPGPGsCtr9m
0cT2Dt0xkS9ir2QRyD7SeLKM4pmSbvxk8S/IzrNS7dvKi00xQXsvf+sG9r20J2vF
i3in0uB9SeXAZsqNCqtEkSbeiEYEGBECAAYFAj4dlxYACgkQVWN2FIgdSAadQACg
z3dGbsy32PBhRn/t1lXp1120VrAA04hxsFX0HEKt6sqAcpIuzdTVrEM
=8gWX
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.146. Wen Heping <wen@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/A03F07DA 2012-12-10
Key fingerprint = 0258 F2C7 C123 E627 9E14 B4BA 270F 30AA 5
A03F 07DA
uid Wen Heping (wen) <wen@FreeBSD.org>
sub 2048R/CFC8D6A9 2012-12-10
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFDFsuEBCACSJ//U0aDvnQbfeQIiQsRcg1fc2GLcyKnJxTv8H4N0NVw4c579
D/zEPHrIQTwcEL677xdenWtxvYkQeePdrvu40hXW6IfrZp5H8tedMNqh34MxykE
J3EC7HmH8J85ondMFSsg80tBoIpDB7KLMJBuIbQ0GDXniiJcp9muVVbiRCZ7vhqC
1J8BJKZDGDALD7GLttTfkk56xvp2H69aodYBeNsJcUxAj09gYW5rBLId8NgyPwQhR
vR7C+VQgzlvLVt/YTzVMX6ZigbaH2nCJTgC1/LK1HJT9hkJIeUNskZwcA0oBA2L1
DXhgTdkxFKV0b8F0d6wvYSdeVfAWZc8xzWvdABEBAAG0IldlbiBIZXBpbmcgKHdl
bikgPHdlbkbBGcmVlQlNELm9yZz6JATgEEwECACIFAlDFsuECGwMGcWkIBwMCBhUI
AgkKcWQWAgMAh4BAheAAAOJECcPMKqgPwfaFzkH+wWio4GRrgvK8K5DoIkGgmK4
bVdXd6g9T+sVGw7F5HTKChiW83BAmtb49a8uDI4qRSDIEPL0SBbbSlzYcBqHZ9gf
1/G2JaL6UzLMhdoUZUS3biIoGKFDGXrKBmFoSvMN3MKNNaAjAP1rTyzk2bC5EhNV
CsGL+K0C/JXBfHZ/wxXTGk++Wvm8bcZDXmYmptWsRaHmZKbkdkX9dPtHmv1g7N
3AIPSLrrjYDdwfeJ8KkvPKQuHnq0A9tLS4N0nSY8Ls1Wg3WfE1qvYZ2oEziVrMEu
GIAx0DqfFAN31GR81lDFW9FybAPquakD/cUuuyJ+15hUYb4fcmk7RHbXqRtcfHm5
AQ0EUmWY4QEIAnmhcfZZcinDeNMTFba+m4hSV28diXeGyoXfeRWkdK3+f0GywnL
+/HfYrXXSoDcfkmooUljMvGCj+vupP4obXe0Y4MrcnzUYnUWjpfY6mQXejXGgAQy
x2lcNF6W/g8jl80nnz+hfTEncg0xzNwFDE9ZzR7+G5x6uub0Xl30Rsc+3z6eabFS
AQ5fFw1lEv6Y8CGXCx86CPB65QIJ0FddoHPL2LElSiuenA57AKnnau9XqxwouD6
MdFqDQJ60l1ZBhEwmIlWRBj9YAEwwgnvK6/0FCHcIRjFl6beQVF02xyk35S20q4I
HL7GP5+bg5D+f7a3ugzqt876LlMVuUQmEkAEQEAAYkBHwQYQIACUCUMWY4QIb
DAACKRANdZCqoD8H2v+UB/9mpvePA5lZrFne+s/PyTzu0rI7+Mj67Yj3DywxVf3j
pqzjeRlZgVoZ0HbVry+2wUk1IN2eWMJy1PECTAyK5tybdtl8ckNvGhrMi9ilF6gk
WiN9wXRiduuCZ0hj+STtldGBCThz9JqMVR093uqHqe+kB6TSu6/uVMZ3LhyMEeQ
oUkoDMlG3wMMKpD/mzLeJTTycXSZ9VzDmQM00ZAC7UypLri9ykjRAVC8J5c+1RA+
+dsNw0DTETGxHs0bftLrCP0vohTx0dGjWuXHKYttrM5koc7M2eM4WSEXkpIKb7
g7S0ogl+qD7RokD6CChkh7fnFesT2ksU8KvE/0a+/8Un
=7kGj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.147. Dennis Herrmann <dhm@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/F7CDCAA1 2012-08-26
```



```
Key fingerprint = 0587 E730 68A6 2646 A991 505D CD9B 3A87 3
F7CD CAA1
uid          Dennis - 'dhn' Herrmann (Everybody wants to go 3
to heaven, but nobody wants to die) <dhn@FreeBSD.org>
sub         4096R/0A6D554F 2012-08-26
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFA53CUBEACp73aYyWCTkvQV+4cCoXBZfG30cYU/dEl0LEexPY5DdrVJjy
KwXU1L6zatwdwptTN3c4IQK3xsm6QfqipnkJAuaYg4/ry/Cl1EkZRRDt/ZJdv/o8
I/g3HNCIiit+VZB0+EscDcNVvsjfZiIH9ES1vdmeIpsaBtoMM26YDe0xZKKKWrV7
CnsUskXp6LWF8rtVlhF/UVbjI+r2qiK61jGp9Em+aiCYBubT5EmacyfeH194F8Ic
7nlneSFGf+AmS0p/PaHM/R2ANeX2sZeDT89LDSxdTdV6IiBRzWah5V9fxnxURKTY
Xca04i7MNNNUg+pUCzL+ew5Uq4CKVatFrk6aaa4nD50DtdmicBNGUhlptYxxICi3
zqkiN05NpJID7XW/lNVur5Eenteu7m476mvJTJcendeT6oIMDMokS1yXMoFo1o0
RrfK02ExM9rFye85bPFtyrl2LPulCXUvoWoIYVmSL6Smcy9hdVP4SPiizn7PzEE
msb8tJekHoDpiWiCaFe9xR4dWjhRiQKCD/EuRD/vRSCzK3Hpjv+pwBYed4oL3iJa
PMwAbIAMN4JMtqQMNTU07z2TJuV4nkl6GMHRL8fWrjTInq7I6Rmj1HKeqq/kCc/K
wHxaYg+iSETQ1hAyG4wMhHGa0KCHuBDDdG4dAf2oPCA/sC97Thg7qJk+EwARAQAB
tGJEZW5uaXMGj2RobicgSGVycmlhbm4gKEV2ZXJ5M9keSB3Y5W0cyB0byBnbyB0
byBoZWZ2ZW4sIGJldCBub2JvZHKgd2FudHMgdG8gZGLKSA8ZGhuQEYyZWVU0QUu
b3JnPokCOAQTAQIAIgUCUDncJQIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AA
CgkQzZs6h/fNyqHEphAA1Qvd1p8FTQFLaNBWhV8kPGXWa6H9XCp/LXTmyyRz6QT
rPQSSwyxoqyp4K7jZryXvugLfQMeVCEmGGbQwInnjX5osTbulCgu5VjC5+kUKWFC
CWmzEXxXsDBCIVvWFunWwFbbqVbcRc8XCxULCGBfFg8eh7K3fGEqRkAiEvG0fewj
eAJ/+ZdVnnVF1qq1Hp4NvaBVDuJMM/QmVZwYxo6ab4a4QDG9UgRsFbgZYrqCANZ1
NxvmtvLqH3akJWHRscqelZpdBX0RET2PoYtSj4rqAeDc0ReWaAQYyq99WNKmI8W4
H9KBZErSCCwwRy0fhwgloy1THRKj/tfXxqJ2NMmmwTqoquj0QwL/ySPwd9ltvn0s
5L77xldiZaAqPdP0kMy/prKarPwnlip/Bdh7Kuayg0ppw7LgAAs3ufoh/7c0kLUI
x3tPofVQXCa9GmSwiePDzquzG6i0TBLMdfGbt2VM5dFgSrH9/US70PcXil6jMKkZ
mpW0fn+aG1m0hjaJgSkYk9YPKRSRpHtrdNDvPjHLDN9U9qwlW23rn/FbCnQsRLwN
U2nbroPxHw+XvJCtoT6YgEsjKMK9kbLqe9vGBvdsBJLWD850xmCMGmWIs7TN/nf
JWD3Z4Wdd50KKEm7mgYfNV04Nnmf0Sh4VwY9Bleq0uL7Ess8qxEGH54YU5/HXA5
Ag0EUDncJQEQAmlNtCRF68IFM58ZS72JLBJGLWIFD3lyKYL4rvPnMmStF661lJc
gx9MoQzxiTiXWEIJKHZPYJ5bNl04fMumBZwjXAKtq6akhNBg2Yh30n6oMAFF7rCp
5kGPABbHAOLqrBiHCKiXwr1Ipi9ShnVLypqxqBoB9MNQT8DCNYXKbn05Ggc0nTHE
WlLC05oJdWcyDHlsidDG9PrvcB5LKsE40so0EkNapvSLN0dI/CmGwM1721TpJ+0k
hNSklhowZk3P+W0ZdLwmm6LKkm043sd2jx/30XbFsSdLh/EZ3X5R/XFTmowYXe2u
4pntc50YsNe/LIHDgD0EXjnJr2qfxn05Pfo+Q/sp+dA+oZmwq+4d/ntnzz3QA3Ku
FHWJhyQiaeRqbB54kWoZjuKCuyD1iSTXlWwQWw4Bu1gIGvCWMP8X0s1/XKP7wBhX
JIMiIzF8C09k3QRW5X/xufIvcUnnBDanb2sPajEFKYF4rS8n/gomMteL5IKmmPq
TL25vcFJLUD30xwLYPV0frUJj8dXbc+3/DwPa4NsLt/RtP7EXF/FIBaL8dLRD192
XRvwqlyYkDTs6vKZBX62gA82C0iYJyAJ0DhpNdM0Qky8Xu/VxZE20ngJu4NzaYBF
lhsRyXb14iflN2Y0+CGtB7f0TK6VNYXmWXTabhBgLxap38p6javF02ZABEBAAAGJ
Ah8EgAECAAKFA1A53CUCGwwACgkQzZs6h/fNyqH5sA/UL0ta6a+rDINTE/3FyG0
u//mtChlq8enJJABM7qWh0P7NFipKLeVQLFJyywXCKRzy01lt9mB9m+FrDyY001
LBm/VXNFvsysKv80AgyhPfpUfQWvGXL/DAXLChLzABB1Mr8jrw69Mx3zDUSA/3xg
gGoF/MBt+ozMW8YNY5RUfP7X/ogpryk5gtvuRtbbmBmSfD/jF0vQnRLyq09XFEvn
YhdR7dLLZ+duvjvrHfLh1fu8GP/YD1fuOUASdEiFiiaF250u9vN1qtorgj1f5J1N
cG3L/FBZ1w6+sUfwU+0JtsPPW1n40pQVEzNhLNmGU7LpQjQPBJJMNlh2Kq59CHkr
FKfe/m6+AJ3i1ixgWlfs1SU0FSRY4rWewrTIXl8JQHPobxjdebYZUEdcfuAJeLsZ
GmJNTnuHGyMMGGPRABFb06PXCsSryrWZ02kM2LpPJ/dqhA/szmFoTKePyPzuQu7Ri
```

```
eUVgEdhU9bj+UQNV7DyR20wweLvNHvLICPZtkwK8s4n44CpLfLnY9RmZKkLrhA0
Wic0ZW6xEvwnwqVzseAg1W6uyx3nZl2KED4wmTwadUIHgmPmH9m5gy2xXAul0eJ
f0NoRDGFLUK9tMQ0ivF+fSwy2k5v0d24MT77JdJuetkEMRZtAd1q4ESHCvHoGMU6
0JTFuwbvNUiIKGhuHbBvP3I=
=EizD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.148. Justin Hibbits <jhibbits@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/37BE2DB9 2011-12-01
    Key fingerprint = 8A12 7064 4F3D 339A 191D AD52 30C7 858E 37BE 2DB9
uid Justin Hibbits <chmееedalf@gmail.com>
uid Justin Hibbits <jhibbits@freebsd.org>
uid Justin Hibbits <jrh29@alumni.cwru.edu>
sub 2048R/A8DA156F 2011-12-01
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBE7X15QBCADiNw8zUVjBDrQ8p58bL9PmPXcoDXVeHBkKg6gG4/TQMFFoDczH
SAUjauRVV39w2cmnn1D2xtc/7r3CCewNxxY872z0XxmF+hDWKn04m1Qz+P09MeZ
8Vhg0j8lsoaGLyxHxWKtWRJx0PvMYn042AVrBL1fxRpGvGciWpR0Wx8D002030zk
rS1Ten2lvYuH92zo/PSEqSihUv01lAMEIxBmTv2GhGkIU3j/00Liz5Q4q37pvsx0
Z0Q0jS7ptbM102PGg0/zfeBtTnQtn4C+9hAdfP1WAZE3nV5d77qWbmuxaRGnZ37n
5D/NAqFBvvTEKa91bwhQtRpzWd0ZYDr4RJVJABEBAAg0JUplc3RpbIBIawJiaXRz
IDxqaGliYml0c0BmcmVlYnNkLm9yZz6JATgEEwECACIFak7X15QCGwMGcwkIBwMC
BhUIAgkKCwQWAgMBA4BAheAAoJEDDHhY43vi25TJAIAmmE6o++muwuGy7o0eq
UfMg8uG3KAym6pRash1h23yInLav9aeZDMnXl/te3BW57Yb0tpVnqZ5l0RDcL6bz
/WtHTrM9lXps2Pw/FYalArU6+VJ1p0xJlE1w3w2J/LHXVNmeeCcowbmZiSuFtvK
sqh5qy8kab4jiKDFsXB5XXfdgPvfaNRIs/LbPo93UlPaM0yyKyMqQ5d3Fj+6N06
3Ak2ez7cXls7XQutagBZ4JnvKYlwo+8NnmD/AQa38udQA2rDaBjeQRIffAwUGpX
M7vzilLuX+IY7R9JtvNFk99X4CmKqQjvH7XeIfw/pbAF1fUAK8iA0VIPHzbCMac6
Ikq0Jkp1c3RpbIBIawJiaXRzIDxqcmgY0UBhbHVtbnkuY3dydS5lZHU+iQE4BBMB
AgAiBQJ01+3KAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRawx4WON74t
uTpECACc04uA7fdp+VrqJarsHUB9o8Y+T3ay6zY3Q+0tkYtQ5fB0C8J+WLE2piLZ
boNtCG6LKLxSvS0nMHERXFq/7M6ScZNq8IwByMwnQHn8woyvKXlqMvjfdjIvqYi
dy89GA0BCy20gZxe0WhKpo0epmCegR6+KyU1/PS3Kfrm/C2bG+Ig3uNJ4wyUL4hF
i42X/CF52BFmJF066DIMCahB0ell+7fEB0JSDx3RZhW0zql1LDv4gWamLcNUSCR
3a+z7pwcU7oGtKiK80mD4IHj2x7D7L/r2j+ElCW3iG2TLH7tAeMq9Se/RwOGbVBX
0/bRHGIoWXRi95cNext1ggZXH2TjtCVKdXN0aw4gSGliYml0cyA8Y2htZWVlZGFs
ZkbnBwFpbC5jb20+iQE4BBMBAGAiBQJ01+3fAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgID
AQIeAQIXgAAKCRawx4WON74tUwPwB/4sZlHQzbbxgLLsKYWxQzkIzRyC9M25rjVu
V4ilZfRaRo3axVzE8/5lS0sp2u0QTLcS6UGIEHP5XGSS8zoVBjnp7jN7gYDlHV01
d27Lhins3+4VQy7Mn9l08yyM9Q0NFPsbxjuK95MWz36rcwv00jl+9M1cm5ViH+bX
Nnvkusjh38JY4CxWau+C2mf9ZFLuApk5UtE8m6nd8BKHBDRXSSMHMonSB5RU0nOW
EJHAAMmu92gc3Qxbixgl7KdelhwrKy0kl3bNh/Jk905+AYMcm3N9AAVOKKlbtidG
7+VqcnIRP60un13Zby+cn2HBh+8VLRMxUOKt7/soy7fa3K+EcVxuQENBE7X15QB
CACdKAh8RiNDW7/F1uPTiRuASsxnNuKyt9NKh+BPkuIyrcQN0ft1PhdCvI44Bi
crDKvZFLQN8twsE+ld7S9eCl7Y3rVEGbuZ7otGHEdgnfYR607dgyIyT/Jba0tB97
3xgWrX0fulutM0bSq8XWBHBUAG3tHMKp7v3nI+Hp8NSbPtNz846IhhByz380CHEl
k/xle22jjRwgLX/bl2usLzD7+F85jzzx70Mcv1oACD8g3o3QSZwuSPVw2Bs5l8VF
```



```
2L3lFfZD8FLm+R3l3rbaCE0YcMjPbzxfmk82Bd6V6QtVZdqwAFbav40KVBDEF1lc
bJitNJ2mSiFiA3Yq0uWbF4xVABEBAAGJAR8EGAECaAKFAk7X15QCGwwACgkQMMeF
jje+LbmNJwf+NlcIyBXWGptJJ35Mj0ZRLroFBk7j109YohA210PXmOZiRAQkoaS0
HyR/hXosaE0LCoqQh6DKIcfRZPjLgdS9rKtzWzIEHoW+vyFKmJANXLCbDXQLTdtH
KfPhAXBQ0Kp5gC0THJsSb5kL60c5g6eNE0gU108GmbSr0clwQoLHARQmoE/HEYla
vCYJlXoAEp4cisE9FHuol5WD9+iPMufJQa0nVuConSFt4RpGmLyBPEictlRv/pxZ
s2F10Ftctcv80zr1qt0guXQLPmDXPs/B0gpYh5URqqB3NsGXeJRMbprQ0yt0XwE53B
XLo7QbjbR2li/BQSm+30eFiS0o/BNee3bw==
=bC0X
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.149. Peter Holm <pho@FreeBSD.org >

```
pub      1024D/CF244E81 2008-11-17
          Key fingerprint = BE9B 32D8 89F1 F285 00E4  E4C5 EF3F B4B5  5
CF24 4E81
uid           Peter Holm <pho@FreeBSD.org>
sub      2048g/E20A409F 2008-11-17
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEKh8ugRBAC6djNybJ/k+sW8z4TZec9M1PuSSuJlmcXf/h35rN1bJMHiaVaz
umG5AjNwYtKiLX0+bpj30UQDz86j/vMpETy44l0axr5f65lkP/tXATjVpSkxuimp
vUHi6wRaCHLbMGHRfu0X1E1yrYm6E3UvjrNnl8bh0J9paUkk3El+gKm/wCgtIS4
07Fb+Mft+7a9Ti8cUKP4rSEEAH/nGAsKInUmw3ybZ4c68yVj0U0hbDgAjU8zwb7
vVzVpCythAEailx0L5UDzVSD8oszLiSDfL93rfS7AyWx2/C/6kayLH7nYnmHmI6
EvV/uZ/o4Tw8L2BmqEMwMIBRi37et9tTJNEKMAAUaah81KRCE9CPp91f3oKut0AQ
BkG6A/9e2IIIFvJRLzeGRB4FuNm4yqnRvA+LCPE24qEWGoVu55KvSsrb/kQEUxHh
46K6d1UCWYIILAPhV/CGstV2CfW4zDX0BLdg8kdQz9VFlzyz8sSs6ZP6b7kUzrSRp
tq6mgilKaTFYtm/BaUgYXpSI2uTlgujhC2v40pzeKN65Ph2H8bQcUGV0ZXIgSG9s
bSA8cGhvQEZYZWVCU0Qub3JnPohgBBMRAgAgBQJJIflLoAhsDBgsJCAcDAgQVAggD
BBYCAwECHgECF4AAcGkQ7z+0tc8kToFTVgCfU8q5hy5tJ9ZEs9ScXPuIZ/vA4Xka
njuLqq+giT5SvrckuA8IliFgsezuQINBEkh8ugQCADzK4XaJN07zeKtivb4sass
fejhxYmJ5kwNqK+DRqMcHkhh6PCKpo0o7xjnk7e1MdTp2UeGifzTUEXz9iPdLFoW
002iCpPIgUEVfeShz0qEtiP0qpdDmc9RHbA17R8V8jaNWxmJtbI30id/7ubVPbfv
KkPlsyut4A0yXBSxhqplNaDpDVfMuUFbdMK+aYLABZMQaj6SJ0f8bsHrBL6/j05T
A0ZJkwPrV+ATbCXLUCAQ8q9rza2920FdLq5/i0QQA8mXhr+egd+NP1GLDEze/kx7
5gNQJLnf5SUGBJMSiZLIC5Nn+WPzdmK5tMT/NLhzRbtqmWoAfQcW/kCEAUlNbGJP
AAMFCADe1t3CP+UtgY0QAmqkipgKwvs32CsRgye2ocxtrN8GRAunfSutyESBNCHP
VH/jh2rTZ6KjVvgBcruaT8B83YtYg0nFpe+4FZr7iwlSVL1CcEwWRDD+oujebAUL
MaLTcToWbggvub0tu+VNKooDYFbFoZvUs9I/49RRdclF7dx0fl0+51WTUTB4g+
d/rxtExYkvhl9QEWsj6lyR6icwRhtrn2S+0oZ0JQ/mjCoqdrGNiigPXzKrUnpSK1
b1hrtZ3E5BoWJuXu4Y4hHHzoXGW3ggVeTp/+X2K0DfKu0itGJML98oe1hXbbDaht
0+s3+Nrr02j0Hx3JiQB1wB9merWsiEkEGBECAAKFAkKh8ugCGwwACgkQ7z+0tc8k
ToElPACgJLamE6Wkd9zLyyoyZcV2H55qlZAAnitC70HmghbHw+LuQZ5Je7M6sik
=KODn
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.150. Michael L. Hostbaek <mich@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/0F55F6BE 2001-08-07 Michael L. Hostbaek ☞
<mich@freebsdcluster.org>
    Key fingerprint = 4D62 9396 B19F 38D3 5C99 1663 7B0A 5212 ☞
0F55 F6BE
uid Michael L. Hostbaek ☞
<mich@freebsdcluster.dk>
uid Michael L. Hostbaek <mich@commerce-
france.com>
uid Micahel L. Hostbaek <mich@freebsd.dk>
uid Michael L. Hostbaek <mich@the-lab.org>
uid Michael L. Hostbaek <mich@freebsd.org>
sub 1024g/8BE4E30F 2001-08-07
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibDtvujkRBACVspBVP8gaHUhZeh35hSQiKdKYiA5zd0Qez3eiRrWFIiLZLB5HH
reTe+wFwBOMESgwA7e4v5GwnsWySWVRe3okPQ+Nc3CTmF7JGlnHkLhExFtQ4EGCq
Z2BCj+QfusUap4vArd+h0W4MS8bCnV8GvDjLDIMdb0BUI7RA16+JRxQqYwCgz47A
a3bnV0/c9E9nuRek+XRQfDUD/1fsX2sK0w1fjLvBDcrhlPFUDj4P/G9QrjnWJbBl
RaDpYaSEklbb+g8T0VtPEqprtFPQvqB9kWS9IJfmd+WRSJYXBtTFPJaYay7hlQI5
jw7pqIK934CMbJEIMKDFkScpKrC3qpLRIUN8oRtpYONF9TnzfrA3RkLvG1Dk20kc
RIU8A/9u0fhXSgKgTqSzBw3QbWdE7VyV0BLANeWgHY3M0hh4qKsbM2v7SK2LSVU+
cY650DmZNjEpD7mE5wje7eFTvmrTbB1bygBrpxlithpNkqlFp/ePmU+sal3VTzJ2
S0pDkw6NaGTMercnJe+jw0bfPMphEKL18zM/BFw0Wg3ubGYLWLQsTWLjaGfLbCBM
LiBiB3N0YmFlayA8bWljaEBmcmVLYnNkY2x1c3Rlci5kaz6IWQQTEQIAGQIXgAIE
AQQBLwMCAXUCAwMWAgefAjtuvujwACgkQewpSEg9V9r7TyQCgJH3eMZ0+irDBZ+eS
N4S9vV2eC5IANiLYcMk66do4xiru6g3Qt54B0beAiQCVAwUQ03JisgDy2QnruxTB
AQFYBwP9FMPDSv4DdSWaGkCXSeSLfyMsTfLkVRA0gRLjccEQQ8iEfYKaum8eI8vE
Et2h+bMVe8q9PnCB9Fn++pukaH5wrggg305o+2gSh2Hoy0/Ter1E6gHiH8aWoV5V
4yB2J9hEffTrzzG0X4G77XVWCiAqyp52gRML6ftb00XU8XDat+IRgQQEQIABgUC
03MMugAKCRCjLHqb4LuvBA+BAJ9Zrf30InzwdjeMthjZ6kYtSYysZACeK9vXzmNn
PcrKw/W/6M7egoZieouIRgQTEQIABgUCPmxk0gAKCRDdEQhXRChuGuAeAKC9pThr
yviZ4bdM8X16xVvd8RDrZwCdH0PEdLM5xJrMyi52SnqVFukInMqIRgQTEQIABgUC
Pow66QAKCRAATVS40T0kackYAJ9v60ShjVJHiu0CdRf/yLAid9w2YACeNrFJ5axk
lXL01sqje+YW9goFCkKIRgQTEQIABgUCP20qBwAKCRCgT/sbfcrrp02A/AJ9ArfKX
XakRN3oiBpoKtocwvVNQ9gCg9VbdLiQ5wcKpKuftk1Bem6PXAM+IRgQSEQIABgUC
P5ebXgAKCRAi5vKQUHpCI7SeAKCW6ufJoaUYFz3frGo2dfWzjNwygACglQFhJGPI
B0iIaVwZP92CBwPU06uIVwQTEQIAFwUC02+60QULBw0DBAMVAwIDFgIBAheAAAJ
EHsKUHIPVfa+a/CaoLJDt6PWCv2PbCf12owCoebj5USrAKCDPAiZ+er8CjkcKnZs
G3JUP19K04hZBBMRAGAZAheAAh4BBAsHAWIDFQIDAXYCAQUc02+60wAKCRB7CLIS
D1X2vg9PAJ4iPqRoS7R5MLHf/2NU4YVR0EjICgCgvqkehBxgdV4PLn/ahj0Qt15
6c2IWQQTEQIAGQIXgAQLBwMCAXUCAwMWAgefAjtuvujwACgkQewpSEg9V9r7m
igCeONqh6+GxitwdVEWxdn97jJk5lWkAn2E5ygo1qdsEYizcGPY+RAQa5lsViEYE
ExECAAYFAkGEstMACgkQqy9aWxUlaZDr+gCg9bKPJc+3GQz4wsyba0pXsNRR4HEA
oPbWzHK2TktOneHvX9yL+y/5NUMujiEYEEExECAAYFAkGEtrUACgkQv0vQ5gSduHkk
1ACgysndAyCMjx7wuT1EnxXNHcJjwr4AoMMtFh2jP2oZiCL9j1G0sM8HA4zmiEYE
ExECAAYFAkGEttQACgkQjDKM/xYG25XyfqCeLbZwZdPR7muhBCWYOG1xqbvhlgUA
mgN72X1hceIs2a3v/+wlbvdKicKiEYEEExECAAYFAkGEtx4ACgkQfdaIBmps37Kp
mwCeMD98R8Pd5wUisvlniocZATBhFAYAnjs01MiYY5r/vm+gcaLxYCeGajjoiEYE
ExECAAYFAkGE208ACgkQFGWX3NzDmcfFZgCgzKhe7nre34c0yZGDRcfzXlREoiQA
oPx4pDwJr8UZw2b9AJEDiz5mKavhiEYEEExECAAYFAkGE8vgACgkQP6DeCKDTkWhp
XwCfX5Ct56AL879/4bI23egU7sst/gAAnjJ259f4xG66pxv0c3ZA+3yzby9EiEYE
```

ExECAAyFAkGF+m0ACgkQc95pjMcUBaLuFQCeMt4CFIkaLmCbWtdhAI46o06d6hgA
oJb0CqzkjtMv3mGBQs3Xq7GcPAK7tC1NaWNoYwVsIEwuIEhvc3RiYwVrIDxtaWNo
QGZyZWvic2RjrbHVzdGvYlM9yZz6IXwQTEQIAHwIbAwIeAQIXgAIZAQLBwMCAXUC
AwMWAgefAjl1t+AMACgkQewpSEg9V9r4uWACeLnmpDc1dzPMmQAXCJNXSMRoBrgA
niG2FR5ttJuXfcHofVwrN5qTk81eiEYEEExECAAyFAj5sZNUACgkQ3REIV0QobhpD
GgCeIIJ98azq20BixZd19bthwdBY0loAoJqUDsnkxwzGFWYhMeSp7pVysC0NiEYE
ExECAAyFAj6M0u0ACgkQAE1UuDk9JGnA6QCcD0X7Y+h3SrmHrjG0a0RM5bbP6CcA
nAkceK9Bo7FCIZ0fyJiTgRimK3/biEYEEExECAAyFAj9jqgcACgkQoe/7G33K6dMy
EwCdF70WVKtQZRYowf6pmI22A4DCbgYAnlGHBfmbLk4G0DZ35gmFxLwcXWcfiEYE
EhECAAyFAj+Xm14ACgkQIubykFB6QimJzwCgtNxJpyZgWWD4/UKfPRwmnINAYD8A
n1Y+CLQxCAuLkPe2nFAPGUfHFBGYiF8EEExECAB8CGwMCHgECF4ACGQEECwcDAgMV
AgMDFgIBBQI9bfgBAa0JEHsKUhiPVfa+hdoAnRGTKvkChCKxB0Dl8UimT74sxwRpU
AJ460yVCwW+egzvup6E976k1wpa5SYhFBBMRAGafAhsDAh4BAheAAhKBBAshAwID
FQIDAXYCAQUCPW34AgAKCRB7CLISD1X2vn/AAK5d0k4mJ1AvKIXV+STb1t2Ygw6
UgCfYpRFyocSgo6KpK12YEy00zQtCaSIRgQTEQIABgUCQYSyzwAKCRAL1pbFSVp
kGQ3AKDj72l2upUff57ThpKbD6b5yHgN2ACglno3WKcuXxvdhTV+uzz9ihjvQd0I
RgQTEQIABgUCQYS2sQAKCRC/S9DmBJ24ebQDAKCZ5omgIy7Ps2BE+6ECGLZWdRDT
SgCgv/iA5FuFcDqJn2/ScBeMiV40NuuIRgQTEQIABgUCQYS20QAKCRcMMoz/Fgbb
lboaAJ9/vvhxWtUnRQiv8c3V1iDCDFL6uQCeNrvMsVmo0Bo1Ffa9qieplELBQkeI
RgQTEQIABgUCQYS3BAACKRAVlogEymzfshF+AJ9n4m00MgqYSCbyMV1ZKF9aFDHj
5wCFRy84mbxPr5lwp0jS3Y5ZWJ3ipeIRgQTEQIABgUCQYTY5wAKCRAUZZfc3M0Z
xz9lAJ9AuKYrFFw5WjJnhDn5kCaQBWy14wCgns8BUWJtiEnAmLrunzXs2ZbNkH+I
RgQTEQIABgUCQYTY8AAKCRA/on4IoN0RaJmRAJ47uMwxyt00KLvh3SIRT/tuPN3E
vwCaA/sMctb+ocVxMbaqskSJLSHjsb+IRgQTEQIABgUCQYX6YgAKCRBz3mmMxxQF
oqP6AJ91VYhI/uMUvRos/eT+xsLi0tJpCwCg3tFVZhHgp0CbljAEwbsRBM+YMT20
L01pY2hhZWwgTC4gSG9zdGJhZWsgPG1pY2hAAwNvbWl1cmNlLWZyYW5jZS5jb20+
iFwEEExECABwCGwMCHgECF4AECwcDAgMVAgMDFgIBBQI9bfiBAa0JEHsKUhiPVfa+
cIIAn2NHuE79An0z0Ae5Eb6U/wmZXAvSAKcV8K0wgLvLNPjksWEx8t2G3e78uohG
BBMRAGAGBQI+bGTVAa0JEN0RCfDEK4aswcAoMBn0BIIHYdUEJ4WMT2sDzq7GHio
AKDd912ew00eGfdnEwSlkRuhGYL6CohGBBMRAGAGBQI+jDrtAA0JEABNVlg5PSRp
NzIAN0T3AF1A70ENm7gxLzjgQpdeYyMAJ4/H3SBcNQSoQ0nxAdrSmzCEBtllohG
BBMRAGAGBQI/Y6oHAA0JEKBP+xt9yunTLRYAoMJUuXFPYZaVmAYm0xqsDUnHNaq0
AJ9JLnudg19UlwZBmauij/tdfWx0k4hGBBIRAGAGBQI/l5teAA0JECLm8pBQekIj
SzsAn30cbHvSF/4PIEKpZj0L044679iWaj4xXCacrpUjJN8UaoA6RI3090YghohG
BBMRAGAcAhsDAh4BAheABAShAwIDFQIDAXYCAQUCPW34mQAKCRB7CLISD1X2vtTD
AJ9xoKScCZTRjE4nAoQPXotRcryXcgGylmTpQcdAXm2b2mCEMPCrdbH0uyIXAQT
EQIAHAiBAwIeAQIXgAQLBwMCAXUCAwMWAgefAjl1t+JoACgkQewpSEg9V9r7JCQCf
QaHiclxq5DITYIV/aL3tLbTh9LQAn30zG7XaHijFGLdK6dBJILPsCeTGIEYEEExEC
AAYFAkGEstQACgkQqy9aWxUlaZD+VQCgqZN7CJgdZf4ZCuSoGi7jr6XXPmkAoKTH
8r8wQkb09/DUhr1Coh9arK9PiEYEEExECAAyFAkGEtRUACgkQv0vQ5gSduHm+7wCg
6kyLSRHu7L9l7htBjHBIAwME8WkAoLUJ5M8enb2DDjwlm2BqtZLgNA2QiEYEEExEC
AAYFAkGEtTQACgkQjDKM/xYG25WobACeP5EDN4t3G0Eyou63pI657mB/du8AniYQ
kQvpWYIgY0dyMSk1HatP22iPiEUEEExECAAyFAkGEtx4ACgkQFdaIBMps37LTVACf
fiklGnfLzg6KbwS6S2KThTeKAj8AljUT4+LcxFg6SgsC+tvATUMDnluIRgQTEQIA
BgUCQYTY7wAKCRAUZZfc3M0Zx0wSAJ900L9LyJnrEmgXDAnlKyV800gPwCgw1RQ
KMCDexfnlq9uzKTFWGE15WIRgQTEQIABgUCQYTy+AAKCRA/on4IoN0RaDmmAJ4g
AtnkP+wrNu8ALK18MZczQQKFiwCgpUTdqJHLB+NxfUoB5gwtcb7rpq2IRgQTEQIA
BgUCQYX6bQAKCRBz3mmMxxQFov+JAJ9e37KaIc+H7v7imwtKxiE7qNNV0ACeIaij
Sx+ca3H4BKQ/a2GvPhM48ya0JU1pY2FoZWwgTC4gSG9zdGJhZWsgPG1pY2hAZnJL
ZWJzZC5kaz6IXAQTEQIAHAiBAwIeAQIXgAQLBwMCAXUCAwMWAgefAjl1t+LIACgkQ
ewpSEg9V9r5uBQCgskCQeIawBjnmD/Xnh0ZKX51xTxUaOLcd6rVHA+4e2Vz3FQ3
T73d2r4yiEYEEExECAAyFAj5sZNYACgkQ3REIV0Qobhrq4QCgqnRha2c0Vh5h/945
x9cl7TSyZYZAnbjwNvJbo7sIo6TQxEZKmdnvmshbiEYEEExECAAyFAj6M0uwACgkQ

AE1UuDk9JGL9eQCfTcakGDP/BEmyuEA6GDM5aRb7vS0An2TJiDW84eHxcxHQHPzy
 rz2FB0/PiEYEEExECAAYFAj9jqMACGkQoE/7G33K6dM5HwCg7mDLpb4JByHaZHtK
 zRQjQzjzJWQAmgLnvaJKlWv20zvAgz0hefi+Q2isiEYEEhECAAYFAj+Xm1MACGkQ
 IubykFB6QIPtNwCgotfWEdRMUvjldC/xcv01joaccxsAnRnPAC8l62wtctvZCWh4
 ZpsozqBhiFwEEExECABwCGwMCHgECF4AECwcDAGMVAgMDFgIBBQI9bfiwAAoJEHsK
 UhIPVfa+FNUAn3R50AIVQ1LceP8aMoGy0BbL4WZaAKCwLyjDh+06muXuDNcu3s39
 SvU00IhcBBMRagAcAhsDAh4BAheABAShAwIDFQIDAxYCAQUCPW34sQAKCRB7CLIS
 D1X2vumaAKCaU4A04bFCI9o0VUGo6ejx57ZCDwCggMwL9wIKt04aupwmIgiRa6sW
 yuKIRgQTEQIABgUCQYSy0wAKCRCrL1pbFSVpkL09AJ4kW8Ajmif23gAnM+Nc0MQL
 7GwVbACgysRq7sp77uxiu9awbqx8By+DwniIRgQTEQIABgUCQYS2tQAKCRC/S9Dm
 BJ24eRzHAJ9x0WS9e9hsd+Q88J/koRcheAmHJgCgpb61Cd2og0AE3HosvqSguHmU
 u0qIRgQTEQIABgUCQYS2IAAKCRCMMoz/FgbbLenRAJ9LJ+VfcaADxVBp6EyB+YXE
 kDAYJwCaAxa8fGK/1WrHW2jC43mmo0GNFAqIRgQTEQIABgUCQYS3HgAKCRAV1ogE
 ymzfsp0JAJwNipm0K7ocbWNbRQSCtUSKDB+U9QCeP7j7GEUjT05MR9YtJQWf0dv
 STKIRgQTEQIABgUCQYTY7wAKCRAUZZfc3M0Zx36GAKDhFbMLKARbW40n9idQkSYs
 9yw5DQCaXoSVaAPfniFAj193AAcTcQTMziIRgQTEQIABgUCQYTy+AAKCRA/oN4I
 oN0RAIBqAJ9a85JXuUr6vj82HL0bxPVtQ0MynACeIJUyJZbdoLX+GVLsFIXUGHZM
 GsyIRgQTEQIABgUCQYX6bQAKCRBz3mmMxxQFqWwAKDKwqQTEMsPEfR5rn7VLbsB
 FGcw+QCEmrfdx7v5ibUgVQLZw7y0Hu4iK0Jk1pY2hhZWwgTC4gSG9zdGJhZWsg
 PG1pY2hAdghLLWxhYi5vcmc+iFwEEExECABwCGwMCHgECF4AECwcDAGMVAgMDFgIB
 BQI9b0hiAAoJEHsKUHIPVfa+sZKAoILIoBDtL4BAInfh1oiTVbWNHqhDAJwPeBUX
 sa2F3cU3+Fksg7n6sDIYYHGBBMRagAGBQI+bGTWAAoJEN0RCfDEKGA4TxcAmwa2
 jsIaacyRb31eLEKZdSWMfZbSAKCy+LiAAemcmXzGUNvSM7/M4w1J04hGBBMRagAG
 BQI+jDrTAaOJEABNVLg5PSRpLEAn05R33B7SPNsIHEPt+cEINb+JexQAJ97c3MU
 uDW8FHq8GnY+AM26YzHa+ohGBBMRagAGBQI/Y6oHAAoJEKBP+xt9yunThyIAoJgB
 MltcxW2Fs3mJxC2zPf2Jtu0AKC0ydWeCJITDRK5olxPzIAN3ctrH4hGBBIRagAG
 BQI/L5teAAoJECLm8pBQekIjv+oAn2sjoFPJgB+jG5rC22bktfYpFT6PAJ96z9ho
 K4X1Y9jkv069GDEifHu17IhcBBMRagAcAhsDAh4BAheABAShAwIDFQIDAxYCAQU
 PW9IYQAKCRB7CLISD1X2vsxLAJ9HVuI9Uea+mqAWSYJEy7ZHoPQtGACgq58A8xhV
 qphW0P6D0YdBhR6HYwaIRgQTEQIABgUCQYSy0wAKCRCrL1pbFSVpkAknAKDC79+b
 reyVTbhWRcyp8UtIUBJA1QCfAXqiKifEMmSAy1H3vjeNktY75C+IRgQTEQIABgUC
 QYS2tQAKCRC/S9DmBJ24eUBeAJwKHyaILuk8oRPUtPAu3jsUmvIWAAGcg2fzraL1x
 nxN+wdhZQvkkpJHrEciIRgQTEQIABgUCQYS2IAAKCRCMMoz/FgbbLWULAJ94zCGb
 qB4vCnbxAdexZC1bY8CQACgJpg9ARbzZK1GDMwLHnfeBVY/BJ2IRgQTEQIABgUC
 QYS3HgAKCRAV1ogEymzfst59AJ0bNqnso3f8CMHJEgTSsdK26pSgWAcff03NMpnW
 lF7Kt+yVYqZoB1tsBPmIRgQTEQIABgUCQYTY7wAKCRAUZZfc3M0ZxwrZAJ40y6QL
 edj79oaTgj4csejdGdC7mQCgnhRfFtmzMsHNSTTNW+NVQZjMiEaIRgQTEQIABgUC
 QYTy+AAKCRA/oN4IoN0RAhBwAJ0dY9HwXDtQrLrLfZRA1eDt/0dmTgCcCLN50cqD
 qqJzT1oTcL/4pebrPcSIRgQTEQIABgUCQYX6bQAKCRBz3mmMxxQFot/LAJ9EjEc7
 BwPv2pX/OziF4N0oiuZe/QCgm237Zwa+5LgxwxhYnjRNpPY3aGW0Jk1pY2hhZWwg
 TC4gSG9zdGJhZWsgPG1pY2hAZnJLZWJzZC5vcmc+iFwEEExECABwCGwMCHgECF4AE
 CwcDAGMVAgMDFgIBBQI+t5S0AAoJEHsKUHIPVfa+AakAn3Sa7A6PXq60bvcnjljz
 MjupTQi/AJ4/hk2rna5a2IVf03Fr1qd0xdySSoicBBMBAGAGBQI/Y3i5AAoJEB9/
 qQgDWPy9RF4D/1t7oN8vrY2zqWsE+P33mp2n2cw+lh53/AxWvyvY2eBhmTCqv5M
 OFHC4Ytpm2w04ogLuWB9sD3YcpRm68HBCmL5RWZ+200zWzM2ldy0t5ILwk2D5CQD
 F4eC3zjJpxnpop5I683Y4HL8HUxB7wmzh3Nvu9Bwt//5yyYYV2TuFLciEYEEExEC
 AAYFAj9jqgCAcGkQoE/7G33K6dOXigCg6ifuqnv01X7ev2MITz4UMavyC7sAn12W
 5YjbsctLpX0Fv68NKS1z/UhmiEYEEhECAAYFAj+Xm14ACGkQIubykFB6QImEXQCc
 DkBg7qBuixrrUZ0ggK6DdninuWYAn0f7rpy5x8zTm4i0dGHYU5BbdaHeiEYEEExEC
 AAYFAkGEstMACGkQqy9aWxUlaZDb8ACg5FbFbPdaGLgzME4QqaL0zT52sYYAmgkL
 F+gEiEzKGMypP/9gHB/nN0/oiEYEEExECAAYFAkGEtRuACGkQv0vQ5gSduHnEWACg
 7Do4GC0Xly1lQ/I1LpdCAaTrScsAn0eweaomvm5DDke1Yup8nwtRwPoYiEYEEExEC
 AAYFAkGEttQACGkQjDKM/xYG25WuuQCePmHg89cl/KliQJbDEdb4gro30IEAn32Z

```
Z2EqGyX4WaTM94aLJx6fwjwxiEYEEExECAAYFAkGEtX4ACgkQFdaIBMps37JQ9gCf
QUi1yI1vibCmr947dQ0nRe7GfMgAn327S9U7RlNrvvG/nwmwVMPJv7rPiEYEEExEC
AAYFAkGE208ACgkQFGW3NzDmccWMAcGwqLn776Ly9PvHMFelabvSJhXNhGAnRKj
9a/OfIvdUGUTLnuzRLlV8KXxiEYEEExECAAYFAkGE8vgACgkQP6DeCKDTkWiCaQCe
McWdZWqBeqAAC2/hsdvRyPSaa4cAni31b95jB2/xpWh3Ietn+LgKH83MiEYEEExEC
AAYFAkGF+m0ACgkQc95pjMcUBaLrpQCgn5t5Yh80emZx8pBKA+eJqIzI5e4An2M4
pil7LSgCf2VdSIgHRP0624CWuQENBDtvujSQBACft7tjPwjHLYZME15R+o7eZTr
UUw0tAtcMcwV86r5xmvlLPhsjar/LMAY+VqLPD7Z/KwTwRfdF236sPshB/v5BoR
u4RCDW0yy6Q5x0LCj0Ll0arUfTYUMhYVfv2FNKNm5FSk9/3NEkwni/PxGAV5KNIX
QXNDN4YskIjGiJUZMwADBQP+LVrKJYcmOM3iq3qfcu0NwpBvhJb8Z7AWyWUyl3H+
Gy5/PF0nWzN9nQNHcb5aqiszY4tvdqAUW/ttIRtKR09BXDAkct55YwRf+mM5Eg
KxwQtjPW7THXzsPrSCJ9V+LYMH3wHw9+qs34fA1I2m0P2QGw6b1ZcESbH58W4x7
ZQ0IRgQYEQIABgUCO2+60wAKCRB7ClISD1X2vgovAJ4xjmcduLa04ML4T8TJ+aLY
nQ05zgCfXsb8wtA8I0ngWwOQxrnRRE7+Smw=
=j3Mm
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.151. Po-Chuan Hsieh <sunpoet@FreeBSD.org>

```
pub      4096R/CC57E36B 2010-09-21
           Key fingerprint = 8AD8 68F2 7D2B 0A10 7E9B 8CC0 DC44 247E 3
CC57 E36B
uid       Po-Chuan Hsieh (FreeBSD) <sunpoet@FreeBSD.org>
uid       Po-Chuan Hsieh (sunpoet) <sunpoet@sunpoet.net>
sub      4096R/ADE9E203 2010-09-21
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBEyYYaIBeADWrhv/KORSG/57xuZ3JvTUUfQ/YwbqqQDgBErpSok/B4XkTe9r
ucpM4Gwb6QtqLcAhmi8QHc0pBxHfG7VZbmF4439o2H1U2q9L7Pyq1bMijeEYxr94
RWj+IykGhMfsDotuUz2nuo0N0QQGFZf00NuAse14iP/mibUuIE/hGD/z0rD78M//
afzJLhFq2rKPFsVeAax138ZD/ptHRIVik0QKrAbPAD5EzfItXIKdHRUKD3nFtDH
3xhj+joX4NV2X500KRH53dMfW2WYLHeKRfWa89Vr/J51jWVyt6a8DfMwnAhjQW4a
VeSKrFVXZ0bNuHBvUgrCz+/IvT0dA2mufvZ81kVg2ZIpSJYKzW0oLmgL6ixlaLJA
FlowecuJhYmnFQd/V5aTuQGY4g9HCthfFHLffgPWTfT3VJhVg60GLtMVuHoCzSJJ
Y5sPMC3Fdyblq15f0NexY3d8LlfJJRvzJYjqs/S+khtmbmmi21U7eRXJyszHov/
o18qVWE1uvKbQwH4cuDDVj03uMWBpWet0lyz9zfHLEj0Ifhit70ZiMWhHcxQ50I
s0DQ0gl0yVw0t5ToyJrjahGjZvFf7Vzk2tpMo6wACbugrsaw5GFq2VfZSQU3VPH2
3FMK2c/p9PIKyblwpFPXbMP55Nmnv+CH2y1lvIsq1prCkfc/OHTNqNjoxQARAQAB
tC5QbylDaHVhbiBIC2llaCAoRnJlZUJTRCkgPHN1bnBvZXRARnJlZUJTRC5vcmc+
iQI7BBMBAgAIAhsDBgJCAcDAGYVCAIJGcsEFgIDAQIEAQIXGAUCTjmZPQIZAQAK
CRDcRCR+zFfja7I9EACdwaT6w1xivkKG8X7YUKdqMJREdEijvv/VZBd0dh68wYgz
Yr0hkNqRX08RldJ4qokTLK5/p89gXWX1w/V/2o3o1UBCKJ0zPYKfL9h8PNVvU2NF
Z2hWnY0EmurrHRLhfjChYDtxB5w5E4j1+hUi+S9L/JzNQEtXJR1+2hhGbSk2TB7z
/ZYrV+ixJclKwdrA5JjgLUeeantu52RG/wb3GTfh7PoM+tlGnqiWN3YU0jTq95u9
n8SgTOGjdN3uTJXRNZn0isJ4gzGKYZ6LDIk30oCaAMKiEc9fu4h3sKzm0DM00euU
P0/WJBvzdmitFhU20tq5VYurLXzRqqyQy+ot/39H6jQcQRfyKJIC20tp9tbqh/Cj
KWtX5p9NDMiA+D0sUnXZ8Nik0saY1xQkCunpFaovNGLw801tQRSDz7cr5X103S8
eZKJmLsRmVC0+gyHf/Nt3csnYwtB+l/g+LWXXp+fJJKgUynGaWcckeGNaogxUv2
Ysa7iSuca1FrLcmEt3qL/6hcLd7l1lo3VGjzwD++SxK/NCfL9NWDtK/wL4Ko58XL
ZFpi840qhFEkz6YcV0e1YSwP1ktrL07zBFt30zceMk+akbMZAy/aiVjnCuqfjHkz
```

htI6hfwF+TmmrqE8FuwM9jWnHunEfD8QwL88+meWC5rC2v/meRBUUsKPwXU+QYkC
0AQTAAIAIguCTJh4RAIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ3EQk
fsxX42vpmg//TCT0kmHnPKZFDWrpapodHDEQKFdiqTzZlVysxh9E6UoT840DYHT
Wkrqe10UaPcLDj7f8o8Gr5kdRFAgfQ1H0tAyOMNt85VRuWR/QGHQ+UKulFYc97W2+
8X6ZhbSWBfiFWtAHgnS7grLej7bIo9lvgeZ5AItrggwmaIy3bk1xSe60p+G4K6ZY
Tke3QiEsksnT/2iYp+wna1VINjP/VebF3lvic2/edCKHGtUdTiXG8W3/rxyBU/QE
3rSdAUQlOGfwI3HC2Dwj9q+Wcb8XvIICZslK54EaCmDnoWFUwNgpt0FjmKYNQ9tl
AvqmEsZ3LRBwmSoG4AHR9g/dfhmC3Lp1Qa9f3w07EEIngQuNaDLXhGemv1fuYH/4
jw0u/BbfVhFu4ktZKzm4/HMRWtN7mmjrjud9QHj0yMAwo3Yt4y8jKdp9Pi2aws1y
G+sChhDUL0589Yk32WpDJoA1a8jrI2KCoAMET+WoWFq/0CPnR5kj25k+v0TRXqvb
FEeCF0uRks1pZtYjvLsU41et1o0HZyJ9GJcyX0w2LH3y8mVY2JPEBUHQv3E11aU
K0EZS+NURV92DnPh3DsR083CLGIhAt/aFv10tL0YDwxJg5vMR9va2N26GkwAQFtt
CxAYSfaPm/UV/zCa5pG9RxVdES/7aZWLUxt5nflVXpNXQ06Z/Tumco00LlBvLUNO
dWfUIEhzaWVoIChzdW5wb2V0KSA8c3VucG9ldEBzdW5wb2V0Lm5ldD6JAjgEEwEC
ACICGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJMMzk+AAoJENxEXJ7MTV+Nr
5/4QAKqG25vrRd7DznxJgouGIx8uoTuwcCsDc1IHhaDBs/zXeIEr86HR+frepgd2
KKUPqwbIui6TP350YgveZWCLD44ZLc8MjFviY07IH3FtEwdQmkndYNA9n8aq/n
j+XwTYL+oe+3wB4m8eWQp50iFJsftLJstP4LU8t1UyHZygPSNPEfCEKjJ307rwNi
XPXYXqM1Z0VbYghobGo1KPL3cIXvxTW4vdBgM800dvnN+eFYsBalLg0FUCWdXE9C
vw0KSqlIEsb017s8Fg5I6HPTdnWNJq/Wtsbh3HrU3rzm9uZR/zyfsnY0FHxTFaV
PDN1XTC90eYpLAui34Af+JvZr/n//cGJkitjJ/NrmnHK17bNMH3iJ4LEJm90NWEv
mjZyW/vOMRZ4+9oySoqk6e03B6s4izkjfg5PHJZaq8tndGk2FvhYCP3xAj7ybHc
cZaD9zB8l7MLzWBB1chZ9PffXUyUI9uXUtdYdNiEauINzsScCAKZ1N/9UmDH7k/c
KJySpkTXL+uR2pMy1cGG6Wct/qTnSozfML72dCB0iUDrq6LR5nd0ETTMGJ6ZWNNr
++iITCBENVBDe6oCsL6NTrKonHyK0iPnplfeYtLIm9R8c0x0att5L+EYNemS3p4i
Vu9wIxkQz+FQ0FCLHvwa0Y5VJvq07bDELL/ppxktuqjrvZnNiQI4BBMBAgAiBQJM
mGGiAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRDCRCR+zFfjYEvD/9W
OMDp80MgLIokMLBiMyZFF/7FvsLguLlhwNE7aG1c/SJRVoZjohcUZWZgJfrB3yTv
bIYTmtIzXxjv0n+ouYfEVfd4rj8fBonQQLqKADRdWY92DYP/84L42D7SFUZ+Cfj1
kp34FHcAaf40Qk4ZrnBm7keQ4PaBFF+vJK+Cwq0uec/tbAt/wp5lnQfCTarQY+/P
jp9uRrT42eMTTla8rKz6Fb7n81CGCzsWx237GmCwql8QT/R9gFj/u6l+QWvEp30
8F9vxR8hZGTp7b5VsVraLtuKUXGMUtsH4QkjtwPhozjy9Kk0jcyj9WZ3qwa5JqfMx
j60EXrSfBmBAC0e+7NgMWgpQUXpkBzPxpF3UWP4XFzPj2zui/YGskHc6IvhiGwaTc0
vI8nkSdI6/jiU40e0NOTQRP3AjiNtd2311AHm4mwqyWJ/hTEqBiF21pIGnvvsPBFy1
yECJ+wdTxs1y27ZunaiV8CzAWSqrPi7LPA3gJyl+lKEDWs7QFbi9dEov//CfRacz
pUM/BaZwfdVkuW3nomedI7RwGwC5EzcvMjtzmvVGQX67mSMqFq6DCumVNchifY+B
IV+tjkl83tn7dJ5Nkk0pMJnxaYjCPqKuNm4BthysgJmwltQipoLEyGCIL5kT8twg
gxZ472wLYW0yODDPp0UAQxLBC0tF8XFDf6bKeQPh37kCDQRmMGiARAavvxe5Sd
w8QL3NCCxkw0pVGcgMEWYhZej73cMVj9jaULSZfR5pR6iM06JIEzb+uXU2HV3GpA
gWz1130BfiwJhgORPFGH2A7I3ZdNharMiBQx7sRDS+SF4gf0iqBmdLF9LjVERPj
PR+sFuE73Z1VpaQdIEyLgSwVuissbq65BtzMY2vSERUuLbEEMA0HIqp6qmkEpMc
Xqof0KKA4oxwIprR9TDQbe6YKpNUtEi9JsJ724ettDUgiacD2o5IdpPcFebF02dm
dFXenegt07UtufZlXVBN7yDBVtaN8gYpzPmMtTPe892z3l7B7xbY+kJanjbtXlgu
RzK3omjIIB5o0xTKh+bHX2upVBvAmD0wX0PINnr0yEiZspghclEpI8Zx+yVD4rLC
GgI3VabojgbVDyXCfhq13bG1J6hS4gzyNQZ3y78jGzxyYFc0o+phx5b8v2tjy0N
HpGnky8Auh0vHh158FiUCfzj045u7Bi81Z/cEUfrjphJRoHHgWw8rfISwzkk9JEu
78BV2vt9zIup0aRR3zg3ChIxIWHxaL54zQ4fcjoQLxm/xILqAyfvtPWK4FR5nYJ
keo9aySYidDbxZUYneX3VRJe6Qoqs5hSjMJ3mvpITXL3n9ef8vw6XarCefCCP0LK
z8Slj+pAPJW3l0JXDylGHq3zmcAjarQdq3cAEQEAAYkChwQYACIACQUCTJhhogIb
DAAKCRDCRCR+zFfja6VDEACHXwV6ZNUcIp/dpb6cBI24eU4JJ/m0B+qPhJoKlat
0Tpwff0D0pKZjyJRv5ZtWzQWpBQqFq75/dNP8PFek2x5TKoh74GU3kzNzNx88Lk0
igdVoKmXaXn1/wbm05eBoZL40Ft3SnWeGlXJHZA5UaHpxtgS/wAEar53QhTx2aq
CxNOHS+JHTEZAmJzGHs508k48IMnUxaUgBmptygVYErJQ763LNziCoq61t4xGnET

```
OyLEqUP+X40TVUX241FChntsX+8d60lL8I5omftFgdQ/J6y055Fun39gCVHpM4qB
s7u8o5wQjgz39Sm6V4/eAaGjuheMSvIfp86kQrkHVcgqAiZw0utJF6dg2xgfwE3K
nZkrCZkjeeWcwm8j+JZuCRNwNuUBGn6dLjoTxz5DUHwzm0FTByWuuUkyeuMz/QKH
OPaxmguZNh8Z7SAo29iSW88Y55AVomCFleonD/KgY9HI7lSbZHJFmq5tW508LzCU
dwNflazBMymvk6d0lM8jzo0admpu/NsCv/XNgS64CHz3bsuglopV2MnXFe0RZ12V
ydGUpB2/YsbHf5BVpgD1IhkfoGwjH0j1Go13PBk2a+fy7znYIUr+PpW3KS1zV00B
q5T0gJps2BCtZsRwFntQVPXnNkNFFUENvz6mV4LQg9dIKXrqd1IDN/e/t15TDLou
KQ==
=zTaI
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.152. Li-Wen Hsu <lwhsu@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/2897B228 2005-01-16
Key fingerprint = B6F7 170A 6DC6 5D1A BD4B D86A 416B 0E39 5
2897 B228
uid Li-wen Hsu <lwhsu@lwhsu.org>
uid Li-wen Hsu <lwhsu@lwhsu.ckefgisc.org>
uid Li-wen Hsu <lwhsu@lwhsu.csie.net>
uid Li-wen Hsu <lwhsu@ckefgisc.org>
uid Li-wen Hsu <lwhsu@csie.nctu.edu.tw>
uid Li-wen Hsu <lwhsu@ccca.nctu.edu.tw>
uid Li-wen Hsu <lwhsu@iis.sinica.edu.tw>
uid Li-wen Hsu <lwhsu@cs.nctu.edu.tw>
uid Li-Wen Hsu <lwhsu@FreeBSD.org>
sub 2048g/16F82238 2005-01-16
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEHqTvcRBADP+Q221qvMPX+Dweyy/FN00fiDzAcR0jLz6wdIMoyVB9A88STi
QX5dNU97F8ndpfePL1WD3K62je3enfakfVIhJ0MvYFQXzJhNtLy3kI61ZhUa4UuJ
I0u7XeQCI/yMDUxo7H2H1A9CkUweRs3E0MsgqDCVDBRUit7/rjhDacwCgsJqS
ARkBCjY20J7zlyH198zKJDMd/18hFpRDQRd9yvzUbKi0Er4A3/k3uTqazG70yyq4
6Q8Qk1T8H319u48ghYHH390Ectpau/RnDCW02gie2zyuAwxcnSi3TR620J6MjPjp
HX6Qcv12jLGBSgFB2y5tAU45775dSgK0I7L4lWvSUL4lQoMeGtmw3G4R9DPGD9LY
ROxRA/43ZE6W6/TxZWNUb7HchliXJbJJpz28rGtK+YpcqT1eYPr/UG5xYHA/ng3V
v0nvvnQC5yg3Y+QZzMUGH7yHXXsjwhjloqE3tnASRmVH/tLSN4EdqMzSj/cNIhbb
QeB5/ceJn2b/LaIQHHLZRqQ/GcTLBc15KuT22djdS+Eu0mZ6cLQcTGktd2VuIEhz
dSA8bHdoc3VAbHdoc3Uub3JnPohjBBMRagAjAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwEC
HgECF4AFakYR+loCGQEACgkQQWs00SiXsigCXQCeI9z4NhiMwt0+KvSpJgb6cay
4JIANlV8pCjQBzL9h0LYHJUYRMLoZW89tCVMaS13ZW4gSHN1IDxsd2hzdUBsd2hz
dS5ja2VmZ2ZlYy5vcmc+iF4EExECAB4CGwMGcwIBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AF
AkYR+1YACgkQQWs00SiXsigUMwCdG9CjWDICffzc6Vf8piqPltHR3kUAoK0L5tyn
XSvubm3/ZG69ib0lIRYDiEYEEBECAAYFAkMQYP4ACgkQ0l4Wbdx2/rkFACfQNNNe
0TQp4hkFtNv0vkfrHDtyKOYAn2mIMC8V3kLDWNqvMUc8/5+xsruHtCFMaS13ZW4g
SHN1IDxsd2hzdUBsd2hzdS5jc2lLm5ldD6IXgQTEQIAHgUCQepRxQIbAwYLCQgH
AwIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRBBaw45KJeyKJYxAKCFkYQ+Tst4KRH8w+ACWxs3
6qyrVACfdiuMvpWwXb+3BgwBFckUuE0VL90IRgQQEQIABgUCQxBhAAAKCRA6XhZt
3Hb+uSD2AJ4jZxlc4Heyhw0Q5d8d2VuVI1vergCggEKzeYfumSfnuAJXaIFSgP57
Dgw0H0xpLxldbIbIC3UgPGx3aHN1QGNrZWZnaXNjLm9yZz6IXgQTEQIAHgUCQepQ
xgIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRBBaw45KJeyKJjAJ9FLo61BT2X
```

```

3BQ5u5i0nusFx/4q6QCgn30dMlmf0F0TPwpWsTCk9GbUMi2IRgQQEQIABgUCQxBh
AAAKCRA6XhZt3Hb-uaKdAKCkrpXaqUB55v7uBABMnaqgfoZB5gCePmp/WY3HFXCS
8xxrAA1BLaTk0Ay0I0xPLdLbiBIc3UgPGx3aHN1QGNzaWUubmN0dS5LZHUudHc+
iF4EEExECAB4FAkHqTvcCGwMGcwkIBwMCAXUCAwMWAgECHgECF4AACgkQQWs00SiX
sih8KACfflM50pxzQ0d2X46BDKZFrfXK0dAAoJp2iqma9MK+pozZrHNU5yJrZ1Dw
iEYEEBECAAYFAkMQYQAACgkQ0L4Wbdx2/rnwWgCgg3/pjsqknto8cjqlxe0Ur240
i2oAn3RKRLYT2nN1LrsxljBqNsp00ZuUtCNMaS13ZW4gSHN1IDxsd2hzdUBjY2Nh
Lm5jdHUuZWR1LnR3PohgBBMRAGAgBQJC8j0KAhsDBgsJCAcDagQVAggDBBYCAwEC
HgECF4AACgkQQWs00SiXsihfAgCgnha7UtlqUbcHsJIaIlg/+CeQpa8AnjvsJo8I
IYL//PVhLHS2i02m+7a0iEYEEBECAAYFAkMQYQAACgkQ0L4Wbdx2/rLIowCffTdU
DbUBQY4dn/d44aygEZUfozsAoIXB8+STvXmn2FTbqE9aIvPvBwWkqtCRMAS13ZW4g
SHN1IDxsd2hzdUBpaXMuc2luawNhLmVkdS50dz6IXwQTEQIAIUAUCQveLcAIBAwYL
CQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEEFRDjkol7IoAT8Al3omyiFP/jRhmTKI
Az86Bj19h8sAoJRgTS43Dtp6dGMSbu1I6/eLRaJoiEYEEBECAAYFAkMQYQAACgkQ
0L4Wbdx2/rnTkAcfZNFUg7qbpMP52aeXAzBjJ0e60GAANRcK6A3SR6medWL0u/m+
7rbTump5tCFMaS13ZW4gSHN1IDxsd2hzdUBjcy5uY3R1LmVkdS50dz6IYAQTEQIA
IAUCREMMaQIBAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEEFRDjkol7IoJjKA
oIhMekhRo0dGN0pnP7oXQqfnYQEGAJoCjUvsMh2a9gxy9693BgU5r/lv2LQeTGkt
V2VuIEhzdSA8bHdoc3VARnJLZUJTRC5vcmc+iGAEEExECACAFakYR9F0CGwMGcwkI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBBaw45KJeyKAQtAJ0a2zPC9awCbSB0zgrs
B1lQnhd6GwCeJfSTTHOQDzPQfe4DI59amsrTjZ+5Ag0EQepPLRAIALlltW3u2Laq
cKyQl59v0+TfH8Zt3pRptjLzuTe8rSdPueCZuAMAntHFevtFGhwLseF305ytRb/y
y4CuGEoU07qjQHZdGuDTKsZF1Yjdj1ANA7J1uT0lVVZxYLH15p43prUBbtUwL963
r20p0tltM1QgEcvqg7pbb14H4XiI6n23dpwmvqMscDxzxQ02uHYE3dYh7hXLbiA
jW0+KB7dw33f5zIYPuv0jixsPLxx+S4vp9jd5mr+lMm5C0PhyRun/doAYOP+UEwh
b7A199br6mGHJgsOX3Gh76NukpExM0IdTLNd+Dkf4BtoQyhSnbz58bQE6UuNplb0
qp7840llPJ8ABAsH/A8cJ7GMutCmMQ0rMZKcR00Yc4c0jFGK98CFp14/VvTgIMbs
joMA7p/U8C0rNvufEzMvHoeuTWGVY4rCgtggGuAyy7FnIMoIdUrSpYnVkgHve74D
zKGk5RlhK8V5lTtRnuBdJ2JN4ugxT0DeCnRaRHgUDuErS0YEhgXznwBlx38Qk9BM
82FBNCThg55QHhFktXt7YMSnxJkrek52MrH2FfbJwEMo29q+aaGtQCLjLqKLlFDJ
hVXaieoesK0ZFDmt2JPvXvtthxRN6IYPKQ02AMKronNFKQn0P5DFyT0VhXgkjWsLD
97CP/CSEmms8BopwGjauLFylIWLrwdS5ej7SzlUISQQYEQIACQUCQepPLQIBDAK
CRBBaw45KJeyKPY6AKCIR/vAbC8oqyr9HrLhDtfxHgmf2QCfZBeYLPercG0TQ20X
MTZHdxZQQYQ=
=uV7d
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.153. Howard F. Hu <foxfair@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/4E9BCA59 2003-09-01 Foxfair Hu <foxfair@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 280C A846 CA1B CAC9 DDCf F4CB D553 4BD5 4E9B CA59
uid                               Foxfair Hu <foxfair@drago.fomokka.net>
uid                               Howard Hu <howardhu@yahoo-inc.com>
sub 1024g/3356D8C1 2003-09-01

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGiBD9TDBwRBACs0PcLGuginQVidy1QScHuK59G7gd8smYI2FcSsk/AkBhqIkWv
hieuiXlpxyZYCDPKPhieDLkTHc9hYOGG7oTJhBMXUrUqBIk+squeeUAl/eh0grX
wUu2khj8EKYC1f6p9AKu25zoyXHxjnKuLMhrZRIItg7jVJLaFQn2A9KCKwCgyVeF

```



```
jCegTvZWikBuoXmDi/K30uUD/19Za3DHV+H0dmfAG7JdVwTW7mJ3nCWJFvlpTSSU
9Di4VVCvj8kUGmo/kRgpZ6gwLCaPmwh/wWiT/vHVQqdd+EH/k/ITs+zWrP0nWCxLY
zV0BEkTW4kdaP5H9ttNh3Wj1GRpyxh/FrMP7zJfdgze2WoRY57j+H9KuW2s/42RU
zYDAA/9wIriNXAij6pFB+J2sCqYXIMNDNDQh6LYFNFGTS/WPYJoA8PWY62oFc0V6n
ES8G0XjyEya428vedVy/G9kj7cB/IiTTy8Hj7JjhUk/rSIPXMMtNyvM6vQ++f1IV
1qSzR9sijpmpk/M2RusUQwBP131PnCzSCmAZB8gvcNSlbA9gnrQmRm94ZmFpciBI
dSA8Zm94ZmFpckBkcmFnby5mb21va2thLm5ldD6IXgQTEQIAHgIbAwYLCQgHAWID
FQIDAxYCAQIEAQIXGaucQh1SIQAKCRDVU0vVTpvKWcmhAJ996hkp7RKzCs01R4wh
81QBQxZ87QCdH2JXwccLPFAF/XKpS5kbQbKdW8a0IEZveGZhaXIgSHUgPGZveGZh
aXJARnJLZUJTRC5vcmc+iGEEExECACECGwMGcwkIBwMCaxUCAwMwAgECHgECF4AF
AkIdUuwCGQEACgkQ1VNL1U6bylml+gCgle9BEVLP/FKDTESz6pYH/hdVMzGAn2kg
KypLwAdJKjQ4AHlK0zi1DKj0tCJIb3dhcmQgSHUgPGhvd2FyZGh1QHlhaG9vLWlu
Yy5jb20+iF4EExECAB4CGwMGcwkIBwMCaxUCAwMwAgECHgECF4AFakIdUiUACgkQ
1VNL1U6bylmacACglEvdvs5wMSB3EEP4qp46uKdXlt8Anivwqzf9dhjw07omH35k
LL7D5wGouQENBD9TDB8QBAD+sEewy1REDPQWycqdZVWzxmSiX+TzSagfcc7/QKv
AZEsGADvhHcvaACTBuYrVR8DyzUxFUxeNByWskLe7N5Hmaqauw681zsI+2osfXbw
Jkp3JUybeFSIN5pacLNP5+DEA0zzphCF8ALv9H/MB8J9dRhZwDkY7SKt/cSNh4Cz
xwADBQP/ad4exhzoF1iXR4879xEAAr3CCaoiPNeE4Aj9mWmjQEMzWY0jDeZ2zF
W8Jrn2i+t0VGfpg2FKwtuqU8JRslqbedYULM3UQl2pqGSV2tAziulKKkzPnKWo6
79hIhrjQCEPk1MqipoL6l8qZb8vbBpoCee5NF772jR85ai0ZdGmISQQYEIACQIB
DAUCP3rhagAKCRDVU0vVTpvKWU/OAKCE4tEk79yRfTmSNNa+ddafxcuyagCeI9MA
byQ0CAi708pPSIquH3oiM8o=
=P50z
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.154. Chin-San Huang <chinsan@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/350EECFa 2006-10-04
    Key fingerprint = 1C4D 0C9E 0E68 DB74 0688 CE43 D2A5 3F82 5
350E ECFa
uid Chin-San Huang (lab) 5
<chinsan@chinsan2.twbbs.org>
uid Chin-San Huang (FreeBSD committer) 5
<chinsan@FreeBSD.org>
uid Chin-San Huang (Gmail) <chinsan.tw@gmail.com>
sub 2048g/35F75A30 2006-10-04
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEUjcNoRBACNcr0sDaRrFQMnMjnNViPfgBakMnwy28P/tfZvg+vx/5iRt73p
5RrBE3dJZyAI0g+3st7sgtVuqeymh8JmoRLVFqLKEpCM1NNqq6TNHh1LBAuIYtTL
hqN2knPM1m/IzP1Y4a5Z10VnM6/fqItkxql4SX+GJ5815Lvhllokr8eMwCg9w2Q
HgsgytJkYiFGJpkw1Y0fwFUD/2oALyshDDCQIshX2xHPk+zLTMQva7uqDy8AUJL0
o0DfaofDhkGjZnLpuFrc16eyfaYZw+m0149WTMpWrzCi+SmCXje6MSywINHneql+
X60zJCazYCGUfKsbwtAH89gIRKJiQKQfi4xhDrn8Iu+x3Yt0KKxnrEVGX2S8fKka
6YJ9A/99q0NX+543o6/kj f0z6Q44xzoyalBXT36THsFm239Aa0ejufu+HeyTZs02
rvrF7IGgga1eUeQwx9gvrNFX65CKuc3A0TVfK2Tn36QJcGfm6r3ZYFWKjAMJ3haf
aEL7Bs2zGergI0KN0id8rjC6osA3NVYSGI4mKIuQcBoxUNf6bQ4Q2hpbilTYW4g
SHVhbmcmgKEZyZWVU0QyY29tbWl0dGVyKSA8Y2hpbNhbkbGcmVlQlNELm9yZz6I
YAQTEQIAIAUCRSNw2gIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJENK1P4I1
Duz6zsMANloP0sY1yRM08jr7iCCdGtw2FuISAJ9crrnr12tCPS3281HX/4xk66dq
```

```
c7QtQ2hpbilTYW4gSHVhbmcbgKEdtYwlsKSA8Y2hpbNhb50d0BnbWfPbC5jb20+
iGAEEExECACAFakUjdFgCgWMCBwIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDspT+C
NQ7s+pzxAJ98bMcpWM9Vd/YvB2tx2tK3zH89GQCgq0GeoJQvB+MWFm1oVbP5jmJS
wDu0MUNoaW4tU2FuIEh1YW5nIChsYWIpIDxjaGluc2FuQGNoaW5zYW4yLnR3YmJz
Lm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRSN1FwIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJ
ENKLP4I1Duz6QX0AnRiAfY8Ngh14cBzYH193/LSIuebEAJ9wY9Gz9WQbwb7QlJEX
c0mrejGiTbkCDQRFI3FNEAgAsPAXITBR7gx+9AyYwzvtIUjzo+viSfVHusyZccu8
82qzPKYF3J1QewFczrL6GbPCNqW2c/IZ0Sn8leGgVw5cwP+eUNtcbuQIa8Hpgl0Y
Ns5WZlr94NXTdU8+m08WxugzsumUnScnKFhrzEQQKYbbAIavBAzVAoj8Bu2UDaCB
fCc4S60wHgUTuLHDRA0b8YXe4Zc/VbbLSIZFosga3vishP0Cuj0YwJljdKXHFZ+Y
We4oDxnMT/yPBcp1/7wqEHtid1dgJvu9R2N9IFSxHTxoHiEsEFa9z619/imVPXGF
rmcoJb5vG/NSH6cMHR5KP60H4ze0pwMKJ3had+YJSIJGBwADBQgAm9eGbCZ3RUin
Kh/AJSsVfzW0snA4V1sv3ovS0ekR0s9YoUkalx8Ywt4fZkGHFwvYXLvblKnmW3+0
juhfrjsgmaizQhSMHT47C21XJSvAWuXXZrF6PaIiPAo6q56wjfSS62ycj7z1ULSS
SDEusPgFG3LfyBM2wjRYYXZ2pLAcxhGt2oM5Mf4Tjom1Y1GHP4m9V0Ia+0D0HZI
+oNYL0ter6I2twg90bXJcAd6VLswYi25b/KRkzYyHLU84o1lUJnBnG8HgaN6E92w
QAQTtIUd6PxLWYBG0ni4vtD2ZwyGKAH26QJIUC4bLYdfoZ7V7/MbwI4JEliGjZCl
INqt4mrYsohJBBgRAGAJBQJFI3FNAhsMAAoJENKLP4I1Duz6TJkAoNRkewHFV+q1
WHzk4XJLfL8cNyBAJ4u3Mfd7xo3Bx8pAs1vSTWooWb7Pg==
=IROz
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.155. Davide Italiano <davide@FreeBSD.org >

```
pub      2048R/4CB47484 2012-01-17
           Key fingerprint = B5C9 77F5 1E67 D110 8D19 7587 EB95 EA82  3
4CB4 7484
uid          Davide Italiano <davide@FreeBSD.org>
sub      2048R/91F7443D 2012-01-17
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBE8WabIBCADhyLJPj/E3+cPj2CH/960KzQ1sjdiyzgQVeLinmztCCK+McsEf
q0wyc5iZfZC0MPJUr7y/3E71HKPC+rTMk0QBHsCL4UWcbJB+3AsA5Ii5WsZKFFqN
85q8kT9m99MFn8oqZWuzMFkU8zA0EB56+em0xrAI67SyrCPHVS1oWd4Rj45YSUKr
em7JmyrYEcTRg7rMkPYJyuiWkDR3nAaJw2lScobg+JaHN757QTztspS6x277Nx8c
CU7pYauCI/CNDEPUcLAMBH561396IajWvTKirtL7jYZWw0FYpamof2sBCq672Uzb
XJXufe4Urg4vKoR9giG7Y1ki49XCLmplwnWVABEBAAg0JERhdmkLzSBjdGFsaWFu
byA8ZGF2aWRlQEYyZWVucU0ub3JnPokB0AQAIAIguUCTxYBsgIbAwYLCQgHAWIG
FQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQ65Xqgky0dITCvfw/feerE+d+AGvbecd7lQyk
d/LJs2bshZz+CnsCsbF/mArpbPMJTLgYCMZmEKKSR//nEo0cFyi0B6RR5QzQsouL
uadHPuwxpuw/7ECdS9qhGUEU207uoWdgh6kJSR37cbRmmmu0zNp0pMYv2TKrHabQz
432iuF8I8pu0c9++sYLrLFBXfs80TTU7S2+qAfTRqgqAz5IdWZM7F4w+CbbJGfqj
ePWoXCB7+6MhYby+5JXkpCEpdyGMRL8WZELpB2W91k3zBmkE5bZG2r3Z99hMc/dN
+nJxI94zYN13HtD+Yoaiej2/RJh9zmTWf/pUT58tb63E0LLr0fiw6Nj6x8PVM9v7
JrkBDQRPFGyGyAQgAvKmbYKFSJur0CiXeY6m3CW0JTS8mK1FYjKp+QckbnRomG2Vf
oLXcjlTLlCq46vff2uI8MDNviE5rGYWSJxwYjAbY3QJR36pbdI+ulYEJqnFNii
jFwv9wvbbddNc/L34Pa9o5P/NUf733r+V4gvyqb/Rh5dWQGH8IJcgnZZZYK8YnRiq
UFnisiZ6gsIXk9rbxd4JH0i0xUop8xSxderHEkxe2FQvN8S+HzxrH8lucoIvH1Fp
red8KUSj0LD109LFFSAbJ6lA8ytAJ01KP+4svBk/J6bEMwmNXITVtmW+dyTSmS7z
yn0Mre7AG6s80pdWX2lAKyLL4yosGLiOFjDW9QARAQABiQEFBBgBAgAJBQJPFGy
```

```
AhsMAAoJE0uV6oJMtHSEJhQIAI6NAwDB4IRBoDfEuo3myxdTn+hKtUDK8jgsmfV9
6yphv3BDwvQDIoAPjxMewp0UrIH0yEyIduPdZ6Gs9VcdFqWxyP1kGxt0GbKJmHzK
glmLF5VZbuGKSzDhv0JtWbi17N0t7uiXY9sW9efqaDxgvNSXrXHtDPNzePuo2wLg
LZcw5VLcg+JftFb70A72Brcir1zj6EyMgtdo5P2Z2iW/MgWiaKb98hi8tnycIdiu
tyawSXvl7k/AfQ5hHjwz4zKf+2bQ9cf8ou7wsJ6p0T35AKP9/CeIOslj6cqXE3dL
MjKE+ZKSBG1d7NkQSQk9MEDk6PdAtigWAgwdYpPhX8S12es=
=pP7Y
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.156. Jordan K. Hubbard <jkh@FreeBSD.org >

```
pub 1024R/8E542D5D 1996-04-04 Jordan K. Hubbard <jkh@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 3C F2 27 7E 4A 6C 09 0A 4B C9 47 CD 4F 4D 0B 20
0B 20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQCNAzFjX0IAAAEEAML+nm9/kDNPP43ZUZGjYkm2QLtoC1Wxr8JulZXqk7qmhYcQ
jvX+fyoriJ6/7ZlnLe2oG5j9tZ0nRlPvMaz0g9CpW6Dz3nkXrNPkm0FV9B8D94Mk
tyFeRJFqnkCuqBj6D+H8FtBwEeeTecSh2tJ0bZZTXnAMhxe0dvUVW/u0VC1dAAUR
tCNkb3JkYw4gSy4gSHViYmFyZCA8amtoQEZYzWVCU0Qub3JnPog/AwUQND7kZgis
sbajlyqUEQIhVACeJ58983s/0jjThuj6WeTP6hLZNHgAn0o2KINvhw+0c8uQk5m2
aTiVgVQxiQEVaWUQNCJNdAyPj rKngh89AQHA7wgAg3QnT0BcF/zp0VRMUZwAysRC
o4Xkgv4oaisCP05jERGEp8NlXuMD6wJC rGRZ9xVwTbSRXJVirNkiSKjlrnNc/pPA
DbjsmQ+3nhLU+YwNgc2VEhiVpeU2i0L7ircc/YN8epdFPbnz2timb98b+/qlaSiz
m+g8pxnY4USn1b4CnzyirD7mvHhV61k0mrUSMaKzgg2Ppoe2qPzn4w44hgT5/jjm
iEMzoH8zfRn3pwcUYyH5rNWNnqUIMwuPOEHn4Wp+sMti4y0QxNHnPOmV6mxS8+
UKRhtDXU0Ra0SaIhaNRw0k0YLEb0/lteTRc+7cAPBs+QUTa6xbVxIzsBAWLC7IkA
lQMFEDF8ldoff6kIAIj8vQEBDH4D/0Zm0oNlpxRAE1E0FrmP43HURHbj8n0Gra1
w9sbfo4PV+/HU8ojTdWLy6r0+prH7NODCKgtIQNpqLuqM8PF2pPtUJj9HwTmSqfa
T/LMztfPA6PQcsyT7xxdXl0+4xTDl1avGSJfYsI8XCAy85cTs+PQwuyzugE/iykJ
01Bnj/paid8DBRA0FhC0XatM0mFMec0RagaSAJ4kHkYXQ0/74w5m/7ZvQa3CPR8E
/QCgpHafK/S6PWQsSOChmVjwrZDVP8qJAjUDBRAXe+Q9a1pnjYGyp3kBAV7XA/oC
SL/Cc2UspQ2ckwkGpyvIkYBPszIcabSNJAzm2hsU9Qa6W0Px0DddBuJNiW/gz
nPC4NsQ0N8Zr4IqRX/TTDVf04WhLmd8AN9S0rVv2q0BKgU6fLuk979tJutrewH6P
R2qB0jAaR0FJNk4pcYAHeT+e7KaKy96YFvWKIyDvc4hGBBARAgAGBQI1f/BdAAoJ
ELwCvAMsr1lwQUEAnj0z1VWwJeI2QZMNEH08RLURWHSYAKDqG+S3NzCeikM3RRzc
FubwdsfYLihGBBARAgAGBQI5ZAxAAoJEMN1Z4b84RmYUt4Ao0tidEj2yIZubvvT
kB+moQ1+ZsycAJ9dhz4GLNev7zNNfdAKi8JqoqfMloka1QMFEDF75Qb1FVv7jlQt
XQEBdn0D/0X2Auka6RU2R46NqrFB0kZNL5rGH8BuTRz+cqEATLGkCXknJDeJ9iTo
EeE++VOL0utmhcYDyyT95Th5FNlX08YQLgb7Gxq+UT/HOS7zznlBMs+mQK6dSlB6
7XDNoitRQTpmOHTmKYVsljJA4GBMwM6pawKuxSmX7aavwgYjEbmsiEYEEBECAAYF
AjmtSQAACgkQLKRaTx+AVKjiTQCg9FfHlNeMts2GcXWpLPQya7GEQtMAN0nrzupn
fRNx6+Gi0Km+WSLUQKMF
=ZyVN
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.157. Konrad Jankowski <versus@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/A01C218A 2008-10-28
    Key fingerprint = A805 21DC 859F E941 D2EA 9986 2264 8E5D 3
A01C 218A
uid Konrad Jankowski <versus@freebsd.org>
sub 2048g/56AE1959 2008-10-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEKHYgARBACdbmFESh/3csPP37dJBdTkaFwUck6myVTYUu3dFgwDPA0iCs9
HolmEV9qZA6m/ljZYG6b9ycHe2M7Xq3Mopdvw7Sa3ab7b2PRLu1WbKUIS/Hl0XNH
p3Dg3/Zhf1raBKMg4F0x0pbQm9+frIN44SlnLlQK5M2224X786/VTLVv/wCg3YFE
CufRZUsIPZndUVGh+/seBbMD/2fhNQhrewxF9QFCMohC/pGSfg1sddpWMqh6R0bF
aSXfJwYivDLcTp4JYPpZilScBfgSxsflKboRBElj+k7cj2e8nK4xzfoX+xsGrRDm
t8uPqISnw8bvRGS3bZNuTt3NqHpXeiLlaEEEEmk7tKuGwlwf/KmA4BYq+eWDM7Hz
EWPLA/kBJn5jA099l/hlyGzYiWwy4a5iQd2sZg+M60bC3s9xP8ZvCPHm4qGuis9/
dxzKxz7hPQ2CamU9DlpnoCeZQ8mttyqnipsnMVniI3A79xSjCP2dNkVWvimc5uWw
e9ME6DAa2ldmN7fkj/b6ahvCiBZLVc2jv/fcmHcP8IzvhHLhT7QLS29ucmFKIEph
bmtvd3NraSA8dmVyc3VzQGZyZWVic2Qub3JnPohgBBMRagAgBQJJJB2IAAhsDBgsJ
CAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQImS0XaAcIYr8cwCgzjJgksYSmXwES8lI
vri3HicZZUIAoKfdyp1VxyUvbm39iwIMsUBpMCTduQINBEKHYgAQCACT3lbgvRwF
lzEkL7JnyMaHkw5Lh77S12cRu1+fouQeGxRw5CZFwcIUkZWJDgBLxFHJiAtjw5xz
UnVdm1RWBLXdNn4/KvW0Ux2ElPweL58q+j/45qfwISg7JyJckRAVACQ2bLT+2jlc
iDInZiV90AnwT30hBb0a6dvMsbDcIk25QlcS/axVdCYp/ELN4jlgL3Vk0NoQfalo
rtj/vALu5soRJgq5keyroDLc2fDp3iISCBngxlxoFBaYaJHo7XSbXnCes3NhAEEd
DkY0QCBWQgyqW/ULGrIdgyGtszpxSlecPmaRlxpmTjAQT0mX+rGE8vBkgH/pDgqt
icqlp3f9ofnAAMFB/9NCp6oARpDfPTG6upM+oUPwginu23w2ux7uecZuouL640w
Yj4vssTGDhuP3QRQsDrLhXdhkUvSuguXpG8EGf4GjflV/AvvXJDM003LB4TCQmw
I+Umsc/4BCP6r/YowSyYmQENJ8Vif+Ps+WfoeGS6UzbEpZbAFfBMPnSQbwDSa+6
kh+eAH0ZiPUjtoao+eyrvqEK+rpydN3G2D3U0JVsbYbG/3R0zD1sBnNBaqAub4zr
vMBB0Fuml/pBzhFL+2VrS420Bfy6d83uPriNmLXLtyrX/kSxYVMkVm+lfqrjHS09
dj2t5lqpUSCRL03Wbs/97zIi6Vn2fphH5iA1qI/fiEkEGBECAAkFAkKHYgACGwwA
CgkQImS0XaAcIYooBwCeK8Jy/4h0kaFBHbi/WJ/SHAjGyNkAn35fpqrdHu002L6C
Tuizqar0AwZZ
=xCbj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.158. Weongyo Jeong <weongyo@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/22354D7A 2007-12-28
    Key fingerprint = 138E 7115 A86F AA40 B509 5883 B387 DCE9 3
2235 4D7A
uid Weongyo Jeong <weongyo.jeong@gmail.com>
uid Weongyo Jeong <weongyo@freebsd.org>
sub 2048g/9AE6DAEE 2007-12-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGiBEde0e+0RBACwYdXNeIpLh+WEQ9ywPlwJyTpGe2rVvk0L1JNpTJpVX7JT508G
KuYI2B+Rn/V+1+AicL9tsUAnWX/tDma3bYw0Ls68LvD/571k2GYG3CMTy5FSrrtp
3v3N75jHDSfuLUzHL3LHsa/CA5qzuL819KIaUfTKY0A107vcI3m0v4emEwCg2BaW
Oyi09pic/WnP4ituFjLpeEcEAIzLSKzAiZZ7U8ESKAtonwYqdu0BIRFpp0kedXqD
M9cTts8VjqjdM0m55xvI7h9EGjH+crFZBLZD0NWXD00NrrQdHifulSrv5l3Wtgn8
xilqUhiYUcPQu2DHSuVlShvNZ06/rYA8R45axAfQv8rFo8NV0oELH+bvGq1mwRKY
ciJ0A/9lN68t6G3LKmaSfWz13IUJT0E2qy27NnSb4RuKE2TuqyIMFzXh5+jjp3U
zRDX6KrYLju5Ire9GGJEMsGs28B5r3HXUPADqVIS8i6dW/npZlyizU7MfoRDFiRe
btMpnYx7d4qnpKMPem1J15JF84YrNGvKE55z7+g5zG0ua9KZgLQjV2Vvbmd5byBK
ZW9uZyA8d2Vvbmd5b0BmcmVLYnNkLm9yZz6IYAQTEQIAIAUCR3R77QIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEL0H30KiNU16VAEAoKnaR60kp0PF+070GH7y
v4k26FJqAKCyC2eM5PzjVzbAKHq0yMRj7tkbbQnV2Vvbmd5byBKZW9uZyA8d2Vv
bmd5by5qZW9uZ0BnbWfPbc5jb20+iGAEExECACAFakd0fKQCGwMGcwkIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRCh9zpIjVnEnkDAKCGZSCJTG2dScbEH3kLTpYdAnfM
gwCfay7fmmNMmrN31IhC2jddWylvSDlW5Ag0ER3R8ARAIALZoci+sXdkhF0ahtePy
Zsz0eKUg8MHIAc5RID5CfjGstsbFav7eM7TBocAJ0KBxhD/suqsdmMBMwoMKYdv
R4tKCosDopYGwNFNtryXrOQctNKxIf31kc8UnqGfgRAwjABorBRJCQdBZEBm+93k
lDl0azEWPfuwZ+dA12dw0jF1/n7TAIkvaA7joFfNvZ8a2WafJvoal0/nUqmJCmB
ntaWEdZP5r0EUvVBn1l7W8D5B8YHp//TM7T3eT4M4Lp7wUQIiwT7fGgRWCIfIrGd
GZSEykjB/keyIip2Hh//0Ft00t8D+4wYz9YhH/RRmfBDMbHw898B1rEewhc0wmjH
txMAAwUH/iB1/HLyV9ckHT6i/UDl8lEsw5CMxfnEI6wY2i9MMwqTSTiuoNE+PQAA
kicGwxrxxtvLccdfE4W00Qsh9oyzb0eWWBrtxzloRBzaxC9dx+tQa0zzJAUjaEaV
wneSg2x62naLiztaQ9U66g81BwSyT8NF7uYjsCyvPsRhwDELncPdDX02q0GKj0I5
tSgqM0PwohYRRS3hYfoPnY20shdwYErMCoLa0hZn7LXJopRByQyT/x2N6Ww0zGY
YxJemF80JqLrF9RtZVSsTeqT7Sd0+kcgPq3wcoqDXKTEQ+K4yjcE7c3hqhowQU72
2S6S4JjYQhKvdJykZRuvynQGeuT8H8KISQYEQIACQUCR3R8AQIbDAAKCRCh9zp
IjVNepJjAKCIgdGxVdwuToMZ7z1n2mJeuLHr8wCfdimx3iKjNLLAE154wBx3v9Rr
trI=
=5y0U
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.159. Peter Jeremy <peterj@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/F00FB887 2005-10-20
    Key fingerprint = 0BF7 7A72 5894 EBE6 4F4D 7EEE FE8A 47BF 5
F00F B887
uid Peter Jeremy <peterjeremy@acm.org>
uid [jpeg image of size 4413]
uid Peter Jeremy <peter.jeremy@auug.org.au>
uid Peter Jeremy <peterjeremy@optusnet.com.au>
uid Peter Jeremy (preferred) <peter@rulingia.com>
uid Peter Jeremy <peterj@freebsd.org>
sub 2048g/7E0B423B 2005-10-20

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGiBENYBygRBAC4aZqzno13eK8AbjCdZzYcx6BrWhb5p3wDt7mg64QKXq80BLS
RJngS9H987H58cx2wVhYwJ5p/Y2vtLnZEMqf0mEcCRqhbY9LcnLYhmi+FgttAqTW
eHe3YFNjhcLwjJp1b7aGhgAqrXy/UG0c67oMiimLp4FBA4wBY0JUHyK+RwCgx0s/
ts/gX20xYNC8dF2cWldsq9ED/A20zj57imcSWIutBTftIa00XmMMs8s6VuLpo6Ko
PFig2+XmaBTDeP9qjDDVRs3KZ0+EdonZNSyIAS24fXLgx/cySvGfljnodqGTe8tm

```

6/zUllHrUuUQEcei+1XgXXDRxIcHbgvDRuH/Lv+Ak3XT9qC5N3B9CY9H3NRYHpI
BA8GA/wPny5NzUPG7YTKMzniyt8kCgfUefL1X0SImnG2YE5WTFXY6zWTNOM6P8kc
u960Nw8D6pe2+AJKevin4J/puxz+aZnzH/D/RS1Q206DEC2pbCRAdtKP2IAQPomE
SgfwxvgSXB4R/JZa170vQPG7i9Nm+75vGaWNDXeVHGseaulpb7QiUGV0ZXIgSmVy
ZW15IDxwZXRlcmplcmVteUBhY20ub3JnPohgBBMRAGAgBQJKnE7jAhsDBgsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQ/opHv/APuIfVqACgggFeP7AS20zgeJgcPtTl
1bLgbicAn3iea9CShos/30p0KkFwsZjCTCnuiGsEEBECACsFAkqde+UFgwHihQAE
Gmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jcHMucGhwAAoJENK7DQfL0P1Yc9IANj3u
qkqv79JNBWjUGDYdJfPsdHTIAJ4pRh6Yd7pTSMGwn7kiVT04Vd9N04hGBBARAGAg
BQJKnYTMAAoJEEZ4JV2j2FYySSMANjp6P1/3PlsqoEEaHNHh0+PM3joMAKDM1EuR
wRrsfABnPVtGaBjoeF8SXYhGBBARAGAgBQJKnYt9AAoJEMP7QGiimoSisc8AoLGY
jIai8D00czPK30ddfjbhrh5TAJ93k96Q6u3vIUxDbx/62fa7srvf/ohGBBARCAAG
BQJKncbvAAoJEPuR4KjGs65+KP4AoLjKE5UmW3FcmHcWFDHTtIl2GyEsAJ0ekLiI
9V3s9+zNChxtAOaREyFzYhGBBARCAAGBQJKnceIAAoJEMgJI0WV9VXMz3IAMwaS
7laur37Tk86h5TkVKmeHV6QVAJ93YAgzUIuQAFFTejGwuqM+Wi/TpYkBIQAQAGAg
CgUCSp4T7wMFAxgACgkQ8BKm4pjGZlWJwgAkaTsH8m5pNgkfyQXl3Y9d66Qb8C5
w07l6he2QxfYPq/jJ3XKNX6MyDKg7+jREH60YiU0mDPy42f7EJR2I326GH08QbiT
2VZDt6u0rEwIvQoKIhvxHWuEP8ueIvvKbukCdBgeE0+29GFV2UzMSd9pPDJopmZM
WkJXaTp3znm8SPxZlQidU/Sj1lllFkCMhNFwELvDvAgUWRsUCs1/XQys0Z/g4wr3
PgTl19q4ELN0q/oduvr8WIAB2Fzcdv0TzpLSyZ+zdGSm0BpSDv3gcpPz97ieDh8+
fjI0my9MVVj1/ModoQKQ66d3iQHKT rz/jFnY17s1Mmw2E7boMIqPVbGc7YhGBBAR
AgAGBQJKn35MAAoJEKzF5GclpcMJhukAoNyIMN75zmB78cF/kYrK0eKWIXrDAJ4u
RHY6KI9chtm1EhZ8Uztjt0eyhIhjBBMRAGAgBQJKnYt9AAoJEMP7QGiimoSisc8AoLGY
HgECF4FAFAkRb4g4CGQEACgkQ/opHv/APuIeg1QCfVj+UgZhQy/KjCZtQGSawJoXb
p2oAmgNh0QFj1ALLAUL0NPGHSf6o1cEligsEEBECACsFAkyRadUFgwHihQAEgmh0
dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jcHMucGhwAAoJENK7DQfL0P1YWTiAniwExXZt
Ilk+3YQ1AvD8FjEabjnsAJ9hev4q4ZD8k/jbyD7R9NpvkfFtAohGBBARAGAgBQJM
8o08AAoJELAqLmmWszB+AJkAn03+pFV3y5DozcdGMjHT7jpnAaIAQJ4tK3pc+bx
tXE/4JwIPlL/9dWB404hrBBARAgArBQJPesMEBYMB4oUAHhpodHRwOi8vd3d3LmNh
Y2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDSuw0BZdD9WFZ0AJkBV19FwftjS6HgEYIfIZid
/905XgCffryrX21sjNNvG1TZ+Q77X/hSiTmIawQQEIAKwUCT6WpCAWDaEKfAB4a
aHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWXQ/VgjAwCgnwDP
3Zqt1lnJkKdNtbDyPeG7dncAniCdZzkG8Jhvl+250ZTiP+VSv6BxiEYEEBECAAYF
Ak+p2gWACgkQwftTYLJoEmcIvwcCDY34ZdN2oc6SmQn9nwrKq6Raw0AoI7knfG3
Tcly/vQ4SEQi6a//nrWPtDhQZXRLciBKZXJlbXkgKHdvcmspIDxwZXRlci5qZXJl
bXlAYWxjYXRlbC1sdWNLbnQuY29tLmF1PohmBDARAgAmbQJNB08zHx0gV29yayBh
ZGRyZXNzZXMGYXJlIG5vdyBnbG9iYWwACgkQ/opHv/APuIe/IQCeI6pjmG/sAZvb
r0vpGyHMQlJ/hggAn2FytDlsGLTVzJEBMEADYq7dY1u+iEYEEBECAAYFAkiZGAUA
CgkQaEVAceNGL9EyggCfYb2t8IyAS+nBXBw20W0wd6V5e50An182IDZorXWnPal0
Gf0upXb3/hdUIGAEEeECACAFakV337oCGwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIX
gAAKCRD+iKe/8A+4h7pzAKDAmAHMAZ3R57MIGhqGNZyibgCQ6ACdF8M/uIND/3Rx
uAdz9watCCVgOI2IawQEQEIAKwUCSJogbAWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNl
cnQub3JnL2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWXQ/VjrhgCgioowMCJyFR7WmM3WjDdX1FcR
KAUAn2mjnwrr3AKRp+6eJMCLVZ062YNWiEYEEBECAAYFAkkl8zIACgkQw/tAaKKa
hKIDaACgqph6hz05CC9jI4R0TLsInyBWFjUAAniaIIVzPURhG5PidxfBsoxJvk+09
iEYEEBECAAYFAkkl/b8ACgkQRnglXaPYVjK+pwG4P/u6M/ORzQ4hmUa2e0f0ths
7UuAn1AvwILvLFm2pEUo6ineyhirq0QfiEYEEBECAAYFAkklMMSgACgkQifFxNDJw
jFmMEgCeKmRBR7u/JD9ARgy7x5R0FeAecUsAo00YAnbJCdVBgoLxkIvxsR6Kb2FK
iEYEEExECAAYFAkkl3uPIACgkQ+5HggMazrn6x5ACeMkYr7fPNNzTieBC7B6ZQLQmA
QygAn24GtvkrisP02GQ7geDM7bMedMyciEYEEExECAAYFAkkl3uUMACgkQyAkjRZX1
VcxSoQcCDVs8SuQkFkv2juhInh1lFKRbK/MaOMH46c8FJ9fiVFRWcenEPFTLshBc
iEYEEBECAAYFAklFoh0ACgkQ+i3LsNJvIlmWkKwCghe7lEbUYCgSRyLdXDtKjT7HH
rCcAn1En8VUbdAcDK1MTQh0A/Lqwq9QYiQEcBBIBCAAGBQJKCooCAAoJEPASpuKY

xmZVZVGh/ik7VhTawzouSnMnUbHcQ0yr9R27DaWm+/ZhCR+M2Ca3HvNg2ItwL0Xz
BzjQsjx+nRZyYzdGrh9Gi0MJR052C4+swb3JAWZbv0pWBpY1jI56qQZNNbP8Qflv
wSPkMSIRvhtkVVjkCdhV1/b63jsuV1U6jqBJnRb+6/i0RoIhsPdznBLQCmFL4wcL
dz/qhtdKmgSoT5rTY8iZn1Q30eYrwmvNogTgq9aPaTkd5N+MB+ZhQHD0jj0B8rVs
0zuPDf7Cj47/S0uPb5gpPn00TNrFqsmKP6Et4nrcXpCx/FjHAvIsY7HGGRdNcVbA
3+yhMtRmU4qoLZGMjZv/ui1gUbje3GuIRgQQEQIABgUCQ5C+nQAKCRCSxeRnJaXD
CUU9AKCZgD9qKSXj0EGZSTyow7Ql1nG5WACfWhEfEIZNuCyVzpFf7x9LIAFsHXqI
RgQQEQIABgUCRZCdGwAKCRAzh0tDip9E479+AJ0CdAmb8bUpwZIBAtx2rtBlyYVN
YQCfQUIHhZeIqHpSiC3H227LZ4/4gTOIYAQTEQIAIAUCQ1gHKAIBAwYLCQgHAWIE
FQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEP6KR7/wD7iHrjQAoKkRYBYBoTijDZdLC09SxmKT
3XbnAKKkyc8h5Vsp18oZmqEz8bh6jFT0bIhgBBMRAGAgBQJDWZiqAhsDBGsJCACD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQ/opHv/APuIexaACaA17l0FFzNDNqrN4EhKRU
ts6+2cwAniRCR0UY2XrnXJPAYPUA71XzrLgjiGsEEBECACsFAKqczayFgwHihQAE
Gmh0dHA6LY93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jchMucGhwAAoJENK7DQFL0P1YgfAAN306
5gvR41PbTr1mFYj7panx6q95AJ93qJ/+600Y500nXffIqjmkXo3m8IhrBBARAgAr
BQJKnXvLBYMB4oUAHhpodHRw0i8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDS
uw0BZdD9WFCQAJ9EL35h9Zu1AmQP0XANaR0z/jndigCfZgXect2J/+DbHjpqlxyY
FKTsZxKIawQQEQIAKwUCTJFp1QWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3Jn
L2Nwcy5waHAACGkQ0rsNAWQX/VjHIAcEmMORP23k3A6sgL4ttC022hxaW5sAn2e6
MuvppW27WqhNymDjKewrfv8iEYEEBECAAYFAkzyjUEACGkQsCouaZaxlv4DXGCG
rktmxQGH85gBhbjaCNiHE+p0oPoAn1MX6YNT82BP2eg50IPPHJtm68v7iGsEEBEC
ACsFAk95IwQFgwHihQAEgmh0dHA6LY93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jchMucGhwAAoJ
ENK7DQFL0P1YLZYANjflCCUbTLeDhv/HiHGqqvEq/AXiAJ4+0+68aV1I00ymKnKv
bI/C0/nfwrQrUGV0ZXIgsSmVYzW15IDxwZXRLcmplcmVteUBvcHRlc2hvbWUuY29t
LmF1PohgBBMRAGAgBQJDWAcOAhSDBGsJCACDAGQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQ
/opHv/APuIeuNACGgRfHgEeh0KMNl2ULT1LGarPdducAoKTJzyfJWynXyhmaoTPx
uHqMVPRSiQECBBABAgAGBQJDWYpYAAoJEBUTqfD870IIEy0IAI1uK44fHa8vF2G3
y+L6d+SmYieeDM0FqxBLib2BhLGV0vp+mQUMVJ010xC0e8d5Nancd6jEi56h/mxn
2a4mwLvo3hnmRNWqPSrW4DvJgw1/fmgWymkqA0/IYUtmeC1Tqj6KIynfzWuw752S
C1r6F6ZY+E2EmJRuxLYNXJnT+5u+ejtXqHbI0NavSaddpup3gwsVh2MKC17Rk0As
QzU0Tuun24Itev6vM6mbJeCR2DLmgivqPtxeQhk6Zkagian0ntmPmzAw+dMsAqxq
wHv1Y4JzekjzgdFBNAjMRfu7qXNtEq2e4dSd1QezYMHlle6ZNU3Grt4BVyvx7g08
uufgBjYIAAQAQIABgUCQ1mLaQAKCRAu3iivqfd8wS4TA/4xfrUU32WIGYncKD+X
Uf70NKoeuymh52tPir+ubycRpuqPbb8cw3aT7wCqg/d9Tmi3ctMZH4tbvHwiA6J
uyfWBKPBhiB6lobNm6v1TkvthG3xVkJXVT0Ds2Wsfw/4ax5vUnH0jzCDIt5/DI8
IcpcBcReTMCm5q0EvzJ1laq8snYhZBBARAgAzBQJDWga9BYMB4T0AJhpodHRw0i8v
d3d3LmNhY2VydC5vcmcvaw5kZXGucGhwP2lkPTEwAAoJENK7DQFL0P1YjZUA0JdE
iabBUobgm48/WwD5X/wYXmCCA45YETLHBuv0p9edRYN6ZwQrSY6UIhGBBMRAGAG
BQJDZfQYAAoJEMBh1RDKRJHyExoAn0Yk97pi7kLwHPwDAXbYnk+6r0QYAJ4gPhAM
FL00C2Rw5hBkie8C7G0N2YhGBBMRAGAGBQJDgVBZAAoJEMH02CyaBJqXdYAAoKt0
Ah1WxTT4m/65pyF1FvUaWw/AJ9ak1QdNCj83t8rskazFFJD5RuGGIhGBBARAgAG
BQJDkL6kAAoJEKzF5GclpcMJvLAAoNvFLDnrD14Fnwa7lxMM8B0cPHsmAKCmhk1m
qxElPa34XrvCStwUo2503IhrBBARAgArBQJImiBsBYMB4oUAHhpodHRw0i8vd3d3
LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDSuw0BZdD9WJ74AJ9EnJy40dJlTi0e7cqz
wYkZWkZ1VgCgm+LXg+x851ugtWLIBuX9hGqnQUGIRgQQEQIABgUCURmngAKCRBG
eCVdo9hWMgk9AKCJpS7pvaNlp7coR8JmVDdh0vCBPgCffzE08M0snnlSJ1U0JSIE
G0WCUKGIrGQQEQIABgUCSQvy7wAKCRCIUXE0MnCMWSpJAKCqgY0Ff4lKbBdQe7m6
WmuYDieqLQCbBuyRZMUlzia3pgWJUm+4gxuAoieIRQQEQIABgUCSQvz0gAKCRDD
+0BoopqEov4rAJ0aEIG2Qlo7l4Gao01DfmQbXVKcVQCXcfKhKx50i8txWrkVsw0U
RPMMFYhGBBMRAGAGBQJJN7jyAAoJEPuR4KjGs65+9X4AoLFnMJ7z/wAWJdjb253
QUIP86YaAKCrUHL0sD4BS9Y9NLjm8bw1ye0Sr4hGBBMRAGAGBQJJN7LDAAoJEMgJ
I0wV9VXM/mUAoKxbmqPQISu8tG2S8f9YBoHjmk1sPAKDMXpdTWgB3klPykcy0Fg6
QW0VR4hGBBARAgAGBQJJRaIdAAoJEPoty7DSbyJZSkQAN2g2glJ9G0rGoI4Cp2CG

e9KauNNCoDrGj3UZAMKWHqOmmPsf+6ai0hJr2vFtNhdKhITQgSE0kAhCECQmHakK
0I0kIQgEIQgEIQgFFPPHAzfI6gFHq9XHp2EucAvL6/qbpXu2nZqWrI00o9eLLZAB
RGHLCfrp5pN75X9VX3FxFvKXI+Ez9n9JXzWc+4+T3XPq3ilGRx/ldAED4TDXRea
xwumyuaMX9ioyM3/AHTBP2TFX40raqIfrcQ0xW3ouvQ0YB04td3xheWs9s/Cdhzf
CD38E8WojD4nhwPgqReB0+pL0kodE+j/AJXpum9cZqi2KUbZD37EpqY2EICFUCEI
QJCaECQhCBpoQgEIQgRwMqjr+oR6Zho25WNVMioie54XldfL60hF+0crNqyIdZrH
6l5JJrsqJt7qHAU7m0No5XIYGC6sLIqE/CdDb9F04GqrnsEqI4VHFC8qSgG0eVwB
WfldyW3B75CDjjF4Q4GscJbV3QcK7oYjBIOCutxqyF01h/7RsPhDCCac9/K6je5r
g5pIIN2ENbuwEnMcCEMep6F1P12GKZx9QdyeVtCjwvBQvdG9r2GivX9L1n4mEX+
oYnpKli+kmhVCQmHakIQgaEJoEk40LTVfWyBkJ8lBk9U1QJNHHYjnE2f7qzrZd0h
aOVUEbpHBG0FieW/Qa6/a0X5J7rvaDknPZSyafYlghdWldHQ30ySixSdES07cdlC
ITuz9FtPgDgCLiDSgkEjvLbnN0hA30CikgcXA0vQsacOLWgUKXLtICQNvalV8MqH
Rfkh1WcFSHQU2w0y2maYNYQF2IBtIrBQYg0YofRc00d04W26DFUuHQA8hRWKzS0S
C0660n9rrClHQAPvsuHx+AiMcA4TQ45C0uj6z0Jwclpw4LjV6XdESQL7Klp3FjiF
ay9402AR3TVTPU3r6GN12KKuLTBITQgSEIQNCEIhLL6o+nBpOFqFYvVK0pq+ylW
M0bLi48Wp+nsD7eRah1JsFo7q/oWhsIwpGvyn9M0IscKV04pcjlSsRo0j3ilLHE1
pFIapWUFQtnesroMsroFdH6o0QxMtPldhIoIyMZpRuHwpSfhc00FFV3tUT20p3ZU
UnCgryNthWNKZZNgYK25P0rJny+vLWM16HoJ/gYK/mWos3oQ/gYRwTwtJaYCE0kA
kmhAITQioCsfg7aLy4d1sOWZ1dm6A0rIKVYwNRXqcZVvSPBaquqcARQyQpNJdgu
stRpDhSSN0oR+LSRo0mC7B8LhuVI1FdMcuwVyBLSBvdAwkUyMZ0EqQUDyRbgrvC
5cR5CYSPKikFC1Ma82oX0QVMETxbawVq2lkgN5Wo4+1Z3UTUbXdw5VK3ehhw0IJ
7krSVLpArp0Py21dWnM0IQgSE0kDSKaRRHLlV1rPU0zx8WrRUbxbSPHb5HUg1fhT
6Agxk/NKPWtr1BXT6YbjePLZbaLSumuAGVGFC8ve81gDhGL/wBZRk0ondQij72
fhRxaV0n+o6m/VSnQ6SIW94BPG4qgj6nE80LCuNna5uCqY00nI9jxfvVxtMLqJwo
rV3W1QySENI4KIDuj+yimNWgrzTSFpaCRYVTZqnfp3laEYa1u8ttVdZ1M6Vti074
xj91RzENSW/mNdR7kKX1HVfjm1EzqUztQ6CXS09pog0ByuvxvEchIGHA5ARRCiae6
yqXUgfSbX9X/AAroYKJCra5txtJFgPCFbvSL/wDWw3X6VdCy/wATKxjRE1rGNFbe
VowSCYJsgFWFpiyxIhaQjIQhCAQUIKoime2KMvdwFmv18jwPTAZfnJVRqf8AtHfU
LKexphJIZtCzXTibUep0r5tzgRZyVU6c0xuex3IOVpwksjZZShz2VKAfxc58FRqx
aaLJSeRC0uAv4CkjGcrosvnjwiKROon07yXmNxHta3H91Sh0k8pDXE++zIbLqrj
6LabFn1wrEbA26AFrXgxDJElpAgaRXY8K0cl20bad3HKnmIBxlyga2rc42VLVlaB
9CrSmdf1UUTsldSngqLgDjI0M3BtcgjlLUacauJsb6G3ggdvCA3dRCmjNfqVlRV0
/T26N5czJrBPZcu04dMH1TvPlaJpwUZYlpEQj9pPCp6sfk0/dalSNOFR1IuJ4+Cs
pUr273Uf01wtjJrSDNNMG0dgsaIOGLY/nc0BbWlN6dn3/ytQ79JkITVcyQkIaRTXJ
VFLqhrS//oLMl3ekAOHClq6+My6ZwHIyFlmdvhAP8rgVl0+05U5j2xAPb2ws3Tu/
ipLFErYkNk57WFizn0tWx3kkFRqr7eV00WqzDnnsrLT7VBIKAzhBJrCTcqTbeEMQ
bbNBRZUxpF5VxwEbCe9Ki5rTbnu5VU9M0kccqd8B2ZC4gkaP0EGvCkL1Hs051Acq
mq0RDH7HfurZjLfkKmHryG757q9A+4wDxwo0A1dE7RlS0bRscKJ3GVBG84VHVu/J
kP8A8q1I6hys7WSbYDnLiLaWLLPwDW3Z2A/2Wno/9u35v/Kw90x7YGk9xVfc34W7
ImN8BajPXpImkE1XMJJJoVAK5NIoInClhTx/htW5h/Q7hbxWd1bT+pb6jr7mf4Uqy
4r7i+hZ3AL06Lfk330bgd1d0sg0E8jBS6l7tK6s0s129oNNLvaM8K6w8ZWfBL6U
lE8la8Dg7ab5UZxWFWG4BJVVhyuptR6YDBklFN5wQeFwtrCctP1UM2rzttvPwsiae
R780xaRdbEUERC58FMeea7ruRrY2EzHd4Coa0epmtGGkqfVymzY02ufLaZ13Hq4p
HNYTQ7BaDHNAAC8oC5sw+pFhacGtIY0k84KLXw+HAtUELZVbT6sVuccXRu0rhyDg
rKqWql2uorM1LzIKHCt619n72qMbXpKAGchVl6DShrvRbXhbIVLR6Mwu3vc4cAc
BXQtSdXfRhnIjQshCEIBIpQRuXDMhwIPBUpXBUGFNotRppy6Fhew+FX12odHGYp
IyH0HdejiWH16GtjwOckVudVhmvUB8LR0c1kN8BUC2qPdDaZ5a/n6rLTeEm1tqhL
M57rFLzs88KwDvZzLEMLRMQReMlFuft30NmVbWumaWrN50Ffm0rLsNyoxpirMakG
hhihaS8Eu7FWpnQSRluSfPC5Zp65FLr800nBGFfC5FEwRB1kgUk9sTm7QM54HdX/
AM0ExCGu4UuJZGf6JYN12D9LbY69MDZK71LPaS0X5FKu78uEkElvNFZZjqzC/A0
QV30tgm1scRv5+gyoJHb8AWVp/8Ajs0/VSTdmN2grU9s309E0F0EgugtuZhCamgS
EIQCEIQIrghSLkhBGQqPVYfV0hrkZWgVG9ge0tPBClHjntpijgxJg/KvamD0pntc
KgaVF7TEQTgFYdNXyDRtjnB0FPvRtDvK8/A5z5ba2yD+y290/wBgbZ+6uLKsuyPL

RPkLHBvdSAoc1nerPdZaVjtXIaLLDboHyoZNRJvcQccEeFcLGukaDw0F3+H273gX
 fbytIg005LW9+xsrsro7cqngFG2KYlhq/PCtg7halVv7JKy9VMdrmjvhaT3ALM1gDr
 rBFJGapsyW1zS9V0nsfhlNLtI9znFxD0rRu1GtDs7GZJ8r1bRQA8LUjHVdBMITC0
 yaEIQJCaSATSQgaRTSKDgrgrsrkoM3qel9Vu8ZcFgzxbxR/ULoL1xF8rz/U4xHr8
 YDsrNWMMSmGSiKA5+Vbg14D7JyT+yet0ja9QLKcHA3W0fKe19PVRzAxBlqJ2oJeB
 xiysLS658XtcSW8qePVsl9zibUxr7NqEh0rbJoeFd3t30F+wjwnsNmpAhBBB02z9
 8KU9RaLYC0Mn7Kr46QehxY3ZpQR6updrjirBPcKi/WNYxzCSeVsfqigH7fNBTE1
 s6zWsiJjJz2WSJpNVMGi6VQufM8FxFJW10/TemzftonyrmJut3osLYtE05s5WkFT6
 Z/tG/BP+VcCrN9mEwkmqhoQhAJJoQJCEIBBQoZ9VDB/qyNafHf8AZB27AtYws6t0
 01CGijxv2u9d1ncxzIGUOC48/ssR0h9U7jg8KNc8/b01YevSPpp02515LTQXE7nT
 zulKQMDwu0n+m6wAA67+qnLLkL+w/ss9LzI4jaHNIIVPW9N3kuYAL8jhXGYoq5H
 ThlVLXJNi6M8gn4UJhe05B+F6jU6Rodv2iu6pS6ccg0PnKr0MpsrthbtIcWbR/wk
 YnC0yKxS0hp2biRkrT8G4A1TURKfjiDuBon7gqNzDtBrhbPpNqg2ux+FAzS73Bzu
 Acjyg56VoTJKHvFNB2W8WAYA4XGLhEMVj7KdothKjUZmqEhZ7H0FHgFU4dfPo5tz
 Hua7uHcFahbbFWmgZLG4y3FqS+cXJ+W90nqI6hAXbdr24cBwr682oJpenlXhecm
 6PcLeg65C5rfVY5l9xkLbfjWQoYdTD0Lila/4BypUQ0kIQJvtXr4NIPzHW7+kcrL
 13WXG2w+Xv8AV3KxpJC5xPJPJcg0tVlnUT2Iz6LPI5WY+VxJon5J5K5dYyTZSPOU
 DFkc32KC3c2j9igJh2TfCLLZdjHj3RvGac061NFqWyF4kID3f3WcSoc3P2KjssNH
 7FTHXJ3559/ptxjJHypmW0rK0utLCGvyPK1gWyXh7CCmMasACRLFVZN0N2Ap4HZ5
 U7owfCEGWdK5v6e/wuSx7cemTlaYxyiwgzBp3P5aRfwm6YNe0eMK849LzHHb78K
 DL4poapXCoeFG/3SgKeYVF9kVQa24gVR1Mo30a3g8qabVBs0xhyeT4Wa8l7y0fCq
 4SXrwe4uJcPoEHKvgBAwePouScAeEZ6u3w7ZI40sEgjjBwLpet6iK8g+o0Yp/P7
 rKGHV8IbyVwXrtL1TTammh2x/wDS7/tXV4VriG4Ksx6/UxtDwTPA8BXQV3Zye6V4
 Ss5QPCAJsJHITQ0KQARwbSCaBo44TI3A0Mdx4XJ4XVoIyC0muPCkg1MkRuN1eQj
 B0f3XJYcc/ujr953/P8A1pafqI3D1BX0W3ppGys3NcCPheQ05v0R5Uun1UsD90Ly
 0oXjqtFceqfV8LnYCe6ztN1lr/bqG7Xf1NC1IpIpmhzHhwPcFRnXAJHhSfoa1SUA
 otTI20FznGkFSP36m+wKXU9dHFH6TDcneuyzX68tBEWCf5lQe9z3U3JJPVWS9Xwb
 3lx2t5Q0UBXhc+UBtNofcpk4HHR0upn159AuzYH0XByEyBJSBHCrb+Cjg1L+RPuE
 A04TYLGQKEC+YrAKAEIRD/4SQhAUisfVCEUUL2QhA+yfZCED5Fj9LGAWSGChCnc9
 Xm+HBjafdlTQTyRu3RPLT8FCFhp64564+/5aL0r6kN2kNcTgE9L510oLmNyy0PgI
 Qq4fHz9upKgFv4w05XYZQpv7oQo181y/SejN1XCRN0hCriXBR3QhAdqR3QhAUgBC
 EI//2YhgBBMRAGAgBQJFB5N9AhsDBgsJCACDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQ
 /opHv/APuIfJJDwCgvjyjjKARhN4mIFovVRBzwUSQveYA0JpvdW9cfufxh6ufWsf
 zzFSU1GAiEYEEBCAAyFAkIZGDYACgkQaEVAceNGL9F/AQcdGwS0vke9QLTIC1PD
 hMQihlnGPecAn3YjAwBD1KwWixSQqCJlhHjfCuPiGsEEBECACsFAkiaIGwFgwHi
 hQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jchMucGhwAAoJENK7DQFL0P1YJFIA
 n1mQgTJKxqrEPyJF80jUcEkNgN/rAJ9eSv0vnYVQoVzSrkkppQn8WtxjEohGBBAR
 AgAGBQJJJC/M6AAoJEMP7QGiimoSiZjgAn3pPPZ3RoXZS9j8mY/TzZ9hcWhgJA9d
 KjPsHXtUqa5ukfxRdC6Rch2wIohGBBARAgAGBQJJJC/3DAAoJEEZ4JV2j2FYyv4A
 oKwVSH4EMHS80FbNj4PJYR7PJF1yAJ9QNYQm0qDStjfgmEpjwHdvY2vUk4hGBBAR
 AgAGBQJJJDEtAAoJEIhRcTQycIxZtPYAoNWzWT6k0ImIlvd0eaDnXB8/Yu9SAKDX
 k0jn3odMm1sTN4kfAdjjoM06iohGBBARAgAGBQJJJN7jyAAoJEPuR4KjGs65+ZA4A
 niWiH7AcRBdpALJ+SzvIXwWBvmF0AJ94D5kigZBoL2Edl6abu4h4/oImJ4hGBBMR
 AgAGBQJJJN7LDAaoJEMgJi0WV9VXMQygAnj0nkHQnjVNUUBPdurQw0yuG5TsqaKC9
 TUZaLlZ7BE3A3bY/6VcFdM0g8ohGBBARAgAGBQJJJRaIdAAoJEPoty7DSbyJZ9eIA
 n0uCLxctQeFaFXUnZwi8/D9e4FqxvAJ4ntdCZJnwPC10S2u07ATetUnGGo4kBHAQS
 AQgABgUCSgqKAgAKCRDwEqbimMzmvYmpB/47p3xb7owilpkba2e5tUYcLp4C6/+y
 2Rjd+ci0h7B/Z8IGEAOALXjU3BuouYK1S9mf+hMg0boFtx2BHTEJYEjafkVcN2rp
 m+MzoEU2+Y1h3bRlWryJ50heogx5QjQ+rW99SnH/0ogBDt1CQv6BnpjG/dLDiNkT
 fWARQ/RV6PEDVEXxKXEmCc9LNVWCyZX8Vj/1wr5hMyk7L1mzHayOMCi84+QJW0m7
 Xd8MKdwYx7U3EatEEiCpdwCRjH5Hjik/8qmJr5vDfK6oNkpM3jM/CRA6b3A6142o
 nEfCX1zp/IHwinkbZgF1bZSaLVBRjijtjFzh3ePyzaEKPC3V6h8kQQLNgiGsEEBEC
 ACsFAkqczayFgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jchMucGhwAAoJ

ENK7DQFL0P1Y3zQaOI5epoCAkaAh6aLBAB47Qce0jbXwAKCVi5YnBZ406DH8KCC1
+6EU2eYfEohrBBARAgArBQJKnXvLBYMB4oUAHhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5v
cmcvY3BzLnBocAAKCRDSuw0BZdD9WACuAJ9GsK860vupip75Ajjob8SDJCCRTgCf
eFgvqcHGPQ8y7c0DB2Jx/8VPyDiIRgQQEQIABgUCSp9+TAAKCRCSxeRnJaXDCEdW
AKCCbfFgGxtFoX0j8kMyjHhK5btyACg246reMMbBnoDgk9BB34tsbW5f2qIawQQ
EQIAKwUCTJfP1QWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAA
CgkQ0rsNAWXQ/ViRdgCdFBAmYbQl+4qYWgFK7042y2Ao9NkAn0ewLirs4hsWwMr+
cmfp0FrB4SkxiEYEEBECAAYFAkzyjUEACGkQsCouaZaxlv509gCgtG1Be6pSS3RP
hR5ZhKKJbrLG5eMAoKNjPsGk87+pG/4FvujkiP8Ss5wiiGsEEBECACsFAk95IwQF
gwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jchMucGhwAAoJENK7DQFL0P1Y
/owAnA0Gd2gPpUF7X0vg1500p88a/bo8AJ4vU2Zr356FeXMds5ZBqXhCammuihr
BBARAgArBQJPpakIBYMB4oUAHhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBo
cAAKCRDSuw0BZdD9WJsZAJ96updcDFblykJOzfXUDW+CeMxf/ACggTKwMeB9hAp2
YfvSM23qDcbKiU6IRgQQEQIABgUCT6naDAKCRDB9NgsmsgSa17LGAJ4vBK4+PH21
vkCszMDhaa1f39r3qqCeP51jh9E32UIpTSPDZYFpNDspl/S0J1BlDgVYIEPlcmVt
eSA8cGV0ZXIuamVyZW15QGF1dWcub3JnLmF1PohgBBMRAGAgBQJFBSrIAhsDBgsJ
CacDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQ/opHv/APuIdkpACfQ50cJutvtgTCnr7CA
Yxlgw44prGIAoK6wG6mjGBX0YmsIR6p38HBz+FziGsEEBECACsFAkiaIGwFgwHi
hQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jchMucGhwAAoJENK7DQFL0P1YhysA
mwZqib3uCP43HPvauHUSjqWbN+e9CAJ4yCQ/QwadfG08bgCqdcwbC5pVqhYhGBBAR
AgAGBQJJJC/M6AAoJEMP7QGiiMoSiA00An3BVe3msJxmFn4aMyGVtL2BGXHTBAKC+
4jv8J9fmADfBU+HPGiI1syRHohGBBARAgAGBQJJJC/3DAAoJEEZ4JV2j2FYyZ88A
njvP58a0TJVZ69Dq/xmqLs7X/T6ZAKDnIaZ6TjFLIPw6L7sA0HfPB5UdiIhGBBAR
AgAGBQJJJDEtAAoJIEhRcTQycIxZ9vQAnjx0s7B1h5pixKAID720Kj0oDDPmAJ9z
nZcd7Y4jDiV+lu2xJZRRMFLZf4hGBBMRAGAgBQJJN7jyAAoJEPuR4KjGs65+6FoA
oLYl0v2UXi8gIxqcWIYJE3iFETmVAJ9XMGyepBw+dfF5zjEMViw4u6G+EYhGBBMR
AgAGBQJJN7LDAaOJEMgJI0WV9VXMQhcAoKpuxTX9sNGCT1qQtnpallx59fpFAJoD
lumuiDLjGpC7ggrY6cRly9+X04hGBBARAgAGBQJJRaIdAAoJEPoty7DSbyJZSUyA
nA3TJtn/3KesMPIqXDAoqhFbCX0LAJ9crXWaiUCNsoZtbidcDbKuXmEE50kBAHQs
AQgABgUCSgqKAgAKCRDwEqbimMzMwV6AB/40256hzYHd3uAS0fkG09U3R43m+sxG
8cz2H4XYCk7CG3nKF+uYqF4xI2QehGbF5Vm+1HJCMmUhuQ8ppT+SitUCicKibDy8
k2CxqI7S+PTXx0btyl/iwCi9mTkj67qppB7wln1RanWr5mXokDatltr3o+8sQH6z
I8C5sCNFyw5Iq9FbFqXuHqYqhX6zj0lq7GTMrMCAD0jFH1fhzj907+fmfuJABgeD
Cre5Hppqj1GDXTnQZvSRut1NzInNDEoXDPeVczGBzAipMDxLNa8zN1daDjq6cf4
CGAmXdtIHE+dFSEdJLHbQzIvW2pRT7k3QuIlqBQCJwuwk/U0zqGuAo6iGsEEBEC
ACsFAkqczayFgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jchMucGhwAAoJ
ENK7DQFL0P1Yn/UAnj4Z7fTo/nySGH2cy9DD5sxDuk7+AKCFBoBa6yrEgVCWFFCm
0zS2pchLcohrBBARAgArBQJKnXvLBYMB4oUAHhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5v
cmcvY3BzLnBocAAKCRDSuw0BZdD9WbFYAKCxbjv/26Qk99Q5EAoY8R9oP1p2ZQCe
P01St0EYjoZ5qK+vD+tv+/fXyVuIRgQQEQIABgUCSp9+TAAKCRCSxeRnJaXDCEdW
AKCw1q5KSpkRtqKNtHcyhGz1nTpmIgCfSjKk9BmtAak/HMYR0tfrGTfH6K0IawQQ
EQIAKwUCTJfP1QWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAA
CgkQ0rsNAWXQ/Vg6UQCfy26wrCNe9Zf9GHqGwL4IpOTjD0AAn2h4a3e805x10ye9
8R7os0BF0BcyiEYEEBECAAYFAkzyjUEACGkQsCouaZaxlv4ULACgopUJKHL/Jim0
E5zxBGXkc2pwyRkAnA8t2YL0xlG6+GQjaXG82ltQYlhyiGsEEBECACsFAk95IwQF
gwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jchMucGhwAAoJENK7DQFL0P1Y
j4oAn1ttsaeatBhm+X4L7cvCaSjRctkFAJ4+zF4G20KnVxFEFaucgf83XSRAUYhr
BBARAgArBQJPpakIBYMB4oUAHhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBo
cAAKCRDSuw0BZdD9WGSAPAKCcY/pL1sBSUAFUBdyNGEkpGbtXswCcDobs4zUP3fuI
uxgT9iVVXD74f8GIRgQQEQIABgUCT6naDAKCRDB9NgsmsgSa16dAAK6K5Vd8THM
01sbd6ik+2QnTtaS3wCfVjFNQCpVk+5ecZGF01G8rtKyomW0K1BlDgVYIEPlcmVt
eSA8cGV0ZXJqZXJlbXlAb3B0dXNuZXQuY29tLmF1PohgBBMRAGAgBQJKNdGPAhsD
BgsJCacDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQ/opHv/APuIfo/wCeM50hdDiUL5T/1

RPLTjp92l6VG5k0AnRiSX/bxc2BC6nSjLKyHRIkP5u4uiGsEEBECACsFAkqczayF
 gwHihQaGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jchMucGhwAAoJENK7DQFL0P1Y
 VrEAOJ0h7JQCkCdH1+eoCxXMHFWnhpJVAJ90oKAReUtvkjickeWYcavDXFYGLiHG
 BBARAgAGBQJKnDc1AAoJEEZ4JV2j2FYyi5UANjK4vkXn1pxyQeZWc17UriIVuyCM
 AJkBjesPsONHpNuHPvmMh7ptHsPweYhGBBARAgAGBQJKnDf1AAoJEMP7QGiiMoSi
 IzYAn2YKS8vCezGDVSUz/+ChZQCOWoL3AJ0R4kZTbstj9j3zb2cUo1Rv0W7iDokB
 IAQQAQgACgUCSpXIEQMFAxgACgkQ8BKm4pjGZLXDxAf+MhZXRtXm0AoH/wNcfb7w
 NtiYKxRmU3r0UjwFA8sJq/aG/DSV+pt99FnYExzhvzj7nog0nyKcULQaGm6Jjpc
 y+bSAz0lwYeAd0oJ01iMA8hoqn3YuL2lkDNb5ISp13lor0amHbzaBjYImSQtx4uc
 y8ZpJsWdIB8NlSM/gbn17+IpkfHo/xVaVi7TZNccZikG0UibjthwAwcLFvUvXDn
 dSKfA8WJaCQkoseYCiLGDNP35zyo/b1DURWKzxdqpc+KpJgfyHSvK8XoikymhP0J
 oMiQCKNgAou4xTTAHacsrwq3UakkY1rVMqo6MkqFVq30P0cAMoUsOGxyN2FyuoJ2
 L4hrBBARAgArBQJKnXvLBYMB4oUAHhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3Bz
 LnBocAAKCRDSuw0BZdD9WtU0AJ0Yzb0AhY3GULXALD/P2xfUj1T8FACfbsUZM46B
 VBjcRBERqWW57DmVzCIRgQQEQAABgUCSp3G7wAKCRD7keCoxr0ufh0sAKCYG1aG
 R5GsrmsQs3ov8EJx7kKldLACgkvUUCDpxC2nkbisx/BL3CJZD8taIRgQQEQAABgUC
 Sp3HiAAKCRDICSNFLfvVzAg3AKCGpTil5ysY8yQX5mBcnDN8sMTmggCfRnDSHJtm
 PQdP+H4Knn4UyHZW036IRgQQEQAABgUCSp9+TAAKCRCSxeRnJaXDCc0rAKCEHQaE
 eF+ql++EZHLtMfu0TDriQCeMU6hVjaKQ7+w/CQlBaBiHu74A3CIawQQEQAIAKwUC
 TJFp1QWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACgkQ0rsN
 AWXQ/VjEtQCdEik7LW7U11QqjwMLCHZ4gitKQncAoIKBj64Q2JE0q5xIzz0f0Z1I
 QULLiEYEEBECAAYFAkzyjUEACgkQsCouaZaxlv541wCfDBJyK3DWU3p++fIL5WBY
 K/HGHWYAOLiBfLpPAD4bZL8H3CPmIrFmpjdFiGsEEBECACsFAk95IwQFgwHihQAE
 Gmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jchMucGhwAAoJENK7DQFL0P1YReAAnRHg
 RQC0PnA8fUYGmyAtTpNkvPcTAJ9epsUIZ8FYT1ut7bE/6cg9w8def4hrBBARAgAr
 BQJJPakIBYMB4oUAHhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDS
 uw0BZdD9WtU0AJ4qlhpJ08KiZEgmw/MdyDPLs3z+8ACeJcwg1jkq+Ax73YZRj9
 sXIVhdyIRgQQEQAABgUC6naDAKCRDB9NgsmgSal9tJAJ9y2S270aTTe2/jh9iWt
 03QXwDELcQCfcd+vN0A0k0aBDF7y5wsc0focNp20NVBlDGvYIEplcmVteSAod29y
 aykgPHBldGVyLmp1cmVteUBhbGNhdGVsLWx1Y2VudC5jb20+iFwEMBECABwFALBS
 j9YVHsBMZW0IEFsY2F0ZWwtTHVjZW50AAoJEP6KR7/wD7iHYzkAn2X34aejAFcj
 h4qBIPalMJiPbuR/AJ45kTNqJlcnLsJX/Ze++TVJKiqUxIhiBBMRAgAiBQJK2+F+
 AhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRD+ike/8A+4h2zyAJ9+kmc1
 DLDcp+pPhRxVBYf9iRnSiACgr37onmXaSG6VvpCgoyl1LVcs+g/CIAwQQEQAIAKwUC
 TJFp1QWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACgkQ0rsN
 AWXQ/VhS4wCgnN6/qCP3XmG99YG0XkxY0NmX0HcAoJxmFaL/7FVBKXDJR4NH5bNr
 QFsRiEYEEBECAAYFAkzyjUEACgkQsCouaZaxlv6p0gCfV/GKmjBHbSfMd4GiAltj
 /AjV0dYAOLdmTundGF5jqc9D3Z0cUqZ0j9bxiGoEEBECACsFAk95IwQFgwHihQAE
 Gmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jchMucGhwAAoJENK7DQFL0P1YDCAAOJa5
 1y+Y8YoJc1hHJNNbNMqB37rqAJj/C4td0VYHeH2CUw1s0vhJl0/LiGsEEBECACsF
 Ak+LqQgFgwHihQAEgmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jchMucGhwAAoJENK7
 DQFL0P1YXWcAnR3LG4fLcIm04txyvBvA1//gLS2AJ9xzDup/1+1w+bLo3yAItSA
 VAQiu4hGBBARAgAGBQJPqdMAAoJEMH02CyaBJqXRBSAn0vQBbsNkw4eRXQ6x2L
 E+rE3qFVAKDmost5D7vYi7rCpdW+s30U24dhMYhGBBARAgAGBQJPqeKuAAoJEEZ4
 JV2j2FYjYEAoKcP0+UMyRadSykta7PMw6xo60NcAJ9RtnDlcSQYDVkNkTXJ4ChH
 rV/nVLQeTUGV0ZXIgSmVYzW15IChwcmVmZXJyZWQpIDxwZXRLckBydWxpbmddpYS5j
 b20+igIEEXeCACIFak+lpYUCGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAOJ
 EP6KR7/wD7iH1fQAn24DSFrYnuqfiMLH0nCpdqfR1F5HAJ97H8+c7F8V12adIDPa
 SwcKfg1uq4hrBBARAgArBQJJPakIBYMB4oUAHhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5v
 cmcvY3BzLnBocAAKCRDSuw0BZdD9WC+uAJ9rvw6TfHj+GqzRoHVpn+dBmcaJmWcf
 YMGJgF8NTv49Ss5ZpLHF4n48X5yIRgQQEQAABgUC6naDAKCRDB9NgsmgSalwyi
 AJ98CsCt0XyFdkeL18H1CUzrh5PSogCfYAVsB0QYF3VQk5Er7UYWgALZRuyIRgQ
 EQgABgUC6nYXQAKCRDD+0BoopqEosnRAJ9X+Sc1+civn1sjVLVL0Lh4PxsyiHACf

```

bidPZxpIHEMO3D1G0jpyI6LZQ0qIRgQQEQTABgUCT6nitwAKCRBGeCvDo9hWMo9L
AKDCHa7TwL9JSqm1SBIInG7JQ6FIefgCgwsUikoD/r29nuCDjIXaeMboT76JARwE
EAEIAAYFAk+8luoACgkQ8BKm4pjGZLWEjgf/bBhssu2uKd+N3FLj0wATRhx+bdyC
5wNE1RsIBe6aqxCCQdaX+E/dNidIsxULPauK8QYsbztXwzRrLkwACoHEET2tVf4t
1HZNaZTMXm+bd4bzFR/ISoLHdwZ6QyFykq/XP23ia3XYWZNubtTX6MgYIkwFcA78
DSWrKeIBTbNiK+hGfZ2o9aLJQ480nKL2JJuXaFI/hxqgJ3z/RhVP2iAGlAazglNn
2AHH1696qGgtsDqe0SmUNmp6FVgvC/n4+jFKywtelM8NEXD0YT0YBNSPDmFLz0Ls
bySrFY3+W37QCmhP4beuLbP0fcG8vJxvU6XILET5DPCm6vqh007Cnn447QhUGV0
ZXIgSmVyZW15IDxwZXRlcmpAZnJlZWJzZC5vcmc+iGIEExECACIFALBS1aYCGwMG
CwkIBwMCBhUIAgkKCQwAgMBAh4BAheAAAJEP6KR7/wD7iHJMMAoIAPlNKMwSPQ
/ucLko5VhEYx04b9AJ45wWJWrsR8IjdNQUL1Y5DzoTMN+bkCDQRDWAcuEAgA8xJE
ei8MIQ2FkABRH4UU2MeU6kayPwGtLSj2XQq1IuF/yzIjKMWAofFPuKVUW8EpktNy
HDvRk0zV3YYA9ACav2YPCohzmsDXq3BL2051/49l0E2V7YyBj03L2S3yoCCAHIJKW
2TLvOMRsgWs/9zcZy0We/YRovivEZ4cR/Zaag2laY0CacmDkbKHhfy5s1WDMP9z
B+qD8nmWcWvOYYx/D/Swnb7ytCYwX9pEc54MFqFzi0lbe7Xy8ksVLpeKR9jZRDh5
SaT0yqD0Tk+fYyR9Qf9sg5CCbiSa5mN5iuXIHxDZUj04m67MiJ4mNn/kkWEDTZhC
KMo9GtRH8K81QsvP2wADBggA0+MMIEGxbIKZkc1lKZp5ihUcCF+fGQid8BEJV3VK
wkrAA7bR5xCIBZpFjoZ64veRh1ugxiXI0Kbs04HFKqNs7P2TftEv8pI14guLwtBL
M24aBjLYq176eNP5Mv2DGpvAXUCz0usG1lPEgdVQJ9Pe1d60CnJhU1T0JlZJwLN+
lmhM+gcZLD0b0kVR/iUnkw5ro9TrbAVHVgCnBaXr0/YMDv02IjNQCd/gH6DVRpc
9P5Z00A+HxxbZU5yxUyjq3ghLjllPVCKa0zSpgt0sQE6rBtEr5CWsTPKAUuLYH2
JzbeYeFdYllV+Xz3T9s8dy704b5+xr4HLTGUQujzJaujYhJBBgRagAJBQJDWAcu
AhsMAAoJEP6KR7/wD7iHmLQAOkbE6ewYf35ymi8HkejDppTMe3agAJw09owZf0Kd
fl2shbeC4ccb6tc+jg==
=5gZR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.160. Tatuya JINMEI <jinmei@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/ABA82228 2002-08-15
    Key fingerprint = BB70 3050 EE39 BE00 48BB A5F3 5892 F203 3
ABA8 2228
uid JINMEI Tatuya <jinmei@FreeBSD.org>
uid JINMEI Tatuya <jinmei@jinmei.org>
uid JINMEI Tatuya (the KAME project) <jinmei@isl.rdc.toshiba.co.jp>
sub 1024g/8B43CF66 2002-08-15

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGiBD1b+Q4RBACetpZD+bWytVmQ3Itmu0ZBfSDF6FVYUQuKS30ZmvsZHxxqq1+u
erHNhmyte/aCI/YrEUzHPT5LU+9LMpRQD0AwSs30t2vUzokSiTu8ZqhoWBcsosKK
eKM73V7NiTgBGUJ3UxVMKNXzUZhrjGHuekB/ZCCv1pDg9B3HPL8ty+2M6wCgu02T
+vMZW0VeByn79Lpmm2nu/F0D/3NN4e8ZtLTbUJxJb/hHhLz0r8XahZCqsNF2bj0C
0u2SzkeldA5iVDWwi0kg7xI154REAAAL0G1FnLy04bRPkcQ/E05tbzXoVn0I6MPWA
EiwBfVRXzP10MDHhgh0Nvt8pyA4ex/BflaeFem9HItrJfojdqEUYYAACceAdLQLG
MknWA/4hfAAp+dPcU8iHmd7AemuGo0hu5AAKbp2S4vw0zJEFiv67wD/+WFXVggUx
wbQ3X7oNi0Leg90ASDV5qtbGPATHiKYaGwVjndqmvx01FiL6BnQBnzAVz0EN3L2K
Ex566bUw/2R/dr/zh0c3BKxCV50T2Xe4u/cEiYkUblj6+Y8V2bqhSk10TUVJIFRh
dHV5YSA8amlubWpQgppbm1laS5vcmc+iGAEEExECACAFAYDPqYCGYMGcwkIBwMC
BBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBYkvIDq6giKE0ZAJ0Z/iUCa6UrrsVmKiP4a9qB

```

```

0jFUCgCgn/3mQxdxtXA6S0LFFsisaxsIXIW0P0pJTk1FSSBUYXR1eWEGKRoZSBL
QU1FIHByb2pLY3QpIDxqaw5tZWlAaXNsLnJkYy50b3NoaWJhLmNvLmpwPohZBBMR
AgAZBQI9W/k0BAShAWIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRBYkvIDq6giKBtcAJ9DRQxt
h8WEpjgr+sD90uaYqmV8nACfSdo2Ml+Qfz2Rad90tZodmELCCi20IKpJTk1FSSBU
YXR1eWEGPGppbm1laUBGcmVlQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRhdkgIbIwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEFiS8g0rqCIo1lCaAoIJT7N2GMSNXAUjnuIvc
HnBtgk5zAJ4qDo/En3ic8E7h7zc4lT/WQQDhRrkBDQQ9W/kQEAQA1Q07/j0kScL1
WF9EeXVEyLpTxHZ7owTI+KrRcQ6Vc6KABu1cwhE78ANVfn/CkVWXHyDEnWEIvaz2
QYwz47sq0xd0g/AmHFVd8xouengw32KNjViVBMsw/l8VzyAvvvGGNuQ+f7zDZ/P9
v9WwwRcrgL9g+uAnrJJJo/wttIBqhSk8AAwUEAIqcIez2zlkWGayFeLqgguw4PCbd
kGtXs0l2mQlJv8GwuTRJ5D8aD0nLM9MNaSLB7xq6igMriP/NyfiVv0aLJwRH8ilx
RBYosGvm+nEmUtakhU/77uXcLtipoUGi+y1reFRVSoypJil6lqDTJktWQlWA7x0G
QzGMdgoBC1d55jXXiEYEGBECAAYFAjlb+RAACgkQWJLyA6uoIignBwCgsUFgZMfR
sEyYw4cWwBNhtQe9wAnRf9BFkzpn3ZyD+NBKjx2INcitoD
=ISn8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.161. Michael Johnson <ahze@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/3C046FD6 2004-10-29 Michael Johnson (FreeBSD key) ㊿
<ahze@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 363C 6ABA ED24 C23B 5F0C 3AB4 9F8B AA7D ㊿
3C04 6FD6
uid                               Michael Johnson (pgp key) ㊿
<ahze@ahze.net>
sub 2048g/FA334AE3 2004-10-29

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEGCyIARBAD/K2SbL6XiTJ3Rn/weuN/L78R0UItIoRG0kZE4971fLcAbtIsf
nANWDrpDqbhLgEbZLeCn/EIW0PqrYyKpCGu/IoZ6kx7UPtUH4eooJBarrPQJVv1
mfW5ktDry3AoiaUH+jL47AxFCb/bh7Rc1lvrhLKdnc74wI+nu2cyk2llkwCgwX78
nLn2qTrbXx0EAPpJjMontfsEAL+4sS9D0ay7NkZq2B2p9AZnSsXQg6/r8Epqznqj
yPQBm489UcIZy2FiBwaUR7w0fMh5xNX0FE3xFiTd4VUTgUJUSqpYtdfI7IHvJXmL
P/VK14CtgRY2B24wpDPMAe32hGBFUwSE9Frb5NiKlXMC4+fr7lWZS7MtxTnwJ1v/
MoVaA/9FyoKCAw3Dqnf5W89dj5W5x35jLKSLOBEhhUB2S2LPiwBa5A79euMvgtk0
gKeh6IslXK0mC0148ws7HSaErBIBVBDpf0sqcQJTcd5lvEbslp+z2oCKeQK3pgQ5
aEHp8IJ3YgQEHz+Yity0F0jCMGNJTFAz18U4RzVxSe55iyT/17QpTWljaGfLbCBK
b2huc29uIChwZ3Aga2V5KSA8YWh6ZUBhaHplLm5ldD6IWwQTEQIAGwUCQYLLUAYL
CQgHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRcfi6p9PARv1ow2AKC0xjNgjl1EHPtFOXH
kGz24lF4QQCFQxkoJBq0CKLQrYvdA3MLP+IJ6ba0ME1pY2hhZWwgSm9obnNvbiAo
RnJlZUJTRCBrZXkpdIDxhaHplQEZYZWVU0Qub3JnPoheBBMRagAeBQJBGtexAhsD
BgsJCAcDAgMVAgMDfGIBAh4BAheAAAJEJ+Lqn08BG/W4JwAoJaU6MbisTlg4EMF
jfe+wNptw04KAJ46A0W6SiLWbK09gu7YlgfLgdYAmbkCDQRBgstcEAgAvD4PzCsh
muLtnkPVKSlk2eZbqlIuyapbuIo6rHk8fo7fkfqV00rnG0rAT5/sflmnG3H0BLvF
4pkk7tyRtg3hz8qACCA4SRf48TxRERpIUow5R2cVBsMBTnpsRaFu80dBL0dwXs
LmH797gxDXCGXzSU5xKBSQN4LfoEuLrlqQmPbuPW+Rdi3hrdk1eGsJ03rU5REXzQ
ck+J7a5VWsyghNCSj1Rzuw+00VGBijJW51FD9QU+Eqb3sel7E19mWC3FMU34RFwn
5lboxoLY43iPV0jc0MFCv4P0HUSZ8ot9xbQpcAClTyXZh21QEIfzYjJe9ZeVWK0qH
UZS1naB4k98G6wADBggAnRlPolzcjJvqv5Hfv7oDeDARNxqeKTj+FPXIHR0Gh34
8HMfmxsFzS6nsrrVc43Q6Iaso5hbdP4UvE0/HzhPALzCTeZGpZF54pffg9Pqb84U

```

```
p+D59I+b88RDBvvfWf00Bg6du08Rdkv9JfG3R+QZembK+IhUa5yxhtfbQmI6Y01r
phtx4FAKZw4Xp2eb7IBoZWktfc0E99UJcl9hUmBHJXRznQoChz50wAKA6a/0b7j7
B3bPxj+tLLQksdmRbEJKVBa3LQm09PkxfZj8iahvQbp23p5V5JDKzNDRgmsqaCpV
CFNgMvYLvtxC2xA0uNtaRpdZRLS/11NUj3oJIULv8IhGBBgRagAGBQJBgstcAAoJ
EJ+Lqn08BG/WFK0AnjdWWBxG7slwI8u1W+7uRsuh6NXMAJ9r+6Br6mLEtsoWrMeL
IlhG1mVq6A==
=I7wA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.162. Mark Johnston <markj@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/80A62628 2012-12-19
    Key fingerprint = AFEF AD33 1C4E FFE5 141E 0157 05A4 DA8B 3
80A6 2628
uid Mark Johnston <markj@freebsd.org>
sub 2048R/47C7D3C2 2012-12-19
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFDRQycBCADMNjnbsXU0lv35VnAJWE3zHAPqmXKqUth0tLWEtaD8KaNMHY
egadQNWYwJAjzAI07+3grk8xcJLVjbbB+rC45tNPAXjAf9Jd5WZkZ07vKX0tIDLc
Kteqp/5UB8SZ+XuhrtzLk0bbEccwt66CF8vsUps5hWmld+Nfxd798sjGmB8uzRJm
g02RrVtr0W70QG+aFjBwlQvaiYavQ08z/xE2b83Y4Jp7c1FlqneFmK4xWSM0lqEE
Qre8+iiZDnPkGVabSLGJxE/EjTPHVSawkXBgs9A0BoUR95fRr2Qc7GtP0NCHiNP
FecGq5vCdIVyejUVzWmviYP7y0roG3yE+AppABEBAAG0IU1hcm5gSm9obnN0b24g
PG1hcmtdQGYyZWVlc2Qub3JnPokB0AQTAAIAIgcUCUNFDJwIbAwYLCQgHAWIGFQgC
CQoLBbYCAwECHgECFAAACgkQBATai4CmJihAPwgAn9yH8EQiyS2x2qy5Zec180Yz
sLHSjc0uCBCNyzaLgGnMkqQDljyJzgY8DOL2vCWgS00uJvb52Z13nwxNoeMpwA3f
rcaurFUUTCnmq4YfAHxjkb15vQI0uJP7StFcFRPcnB0F/ddi+KUdc++xhqvcKBf9
uHVLK+6MMp4I9ofXNdrnfqXa0DDTIaS03SnL6900FSAakueN5hjJRuuEprbZFP
qyfwzHAot/0wy6Db7LA9MrE4GQFDszA+vvXrreMdPIVV8dXXZvuS2oEVV9XoTUY
+Vkc0d0+Uld1DwyEP1cZYhyzhwJo8G7ZZJ07JpLB6M6c5bdAyMthW/aAinh+J7kB
DQRQ0UMnaQgAxBvgp1D8Ek07hhV89yhPkucEuxi5Gz8doYedzB6u0UGFdUK8y9B
gwo8dSjIY3i4rVpJlarJNvd1XE2Pu3YlwwW1Gyo4palM5Q/QeQ8thW4k8F4r+RGN
6qqk085diUKWswyhJAULOYSWBEbRaPp9L3FNr3uYncrAFhKN3n/o3+18DG2tS++/
DavKZdNgFKnoLEZeTS0AdvvkTjcwV6lRVcI8vsbi1bl5dA7qCbhfRmJJEaMqCG8
bEIJ6r5JtmdN0zCnL2wS0UsmsMV2lj5BGiRmyw3xdxDGYTICm0j+YUce9lb2V6H
PwHCil+Jcg1pJ5oKai4uR10o97slmoiXQARAQABiQEfBBBgAgAJBQJQ0UMnAhsM
AAoJEAwk2ouApiYoo+QH/RLaL2ouB/bxkED60Ygdai0HX+3ZUeXwh5SHapS2cFXU
ySUcYmFe3fbsXoye0i4E1AG2k2PyVk/cA/HDNr8eiqgF091dQ6RnY+Vnbn+DGRGL
9ow7kqY/7kv0EXxpPGSmxdobpeCVkS03WzY9XKC5VUosc/jCm3+6NqZaCnIIMUNA
qUD25P9stIBvEv+QrkRn+9vnSHbyvnQvaHWMLrItMgyjrZdd4LevLQaCo3bc5+eI
4ZhBjHERzC4PmeKgy0ancqWMNfgdZ3fzk8Tcwfy20S+b+TicU0xlQnx8bkPlksCJ
h7pRVYUHo9VkvueYsh5UoyrMJhYe7DQ4lGbv2fj9KHZ4=
=b10B
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.163. Trevor Johnson <trevor@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/3A3EA137 2000-04-20 Trevor Johnson <trevor@jpj.net>
```

```

Key fingerprint = 7ED1 5A92 76C1 FFCB E5E3 A998 F037 5A0B 3A3E A137
sub 1024g/46C24F1E 2000-04-20

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDj+agARBAC1AfvGQEVdLwS0dirwaN+pDDWwiasWBNNRNo4T4KKG2vyhnnUi
f2PcjPx8rYLvbokJFlttoWos3LS8hD8PZGBDlIm0Pzffdm/GYEmr1mE8fQvzjdKD
i0TqQi5IYYhLZIMmUpBTK7XN2zrM8VrkGcPb5TYtBrQUPheWs/SZ31EvLwCgLUAP
T54Joolfvk0Y8I6dSGYctpuD/3teZiYwem99CE3b1tsqavQ1MUfjwSPZQq8wjVe8
GZUtuaeExugAxNjXIJexiaCij7S6JST50ytxZ5/01QFmBhuD/7zjNFD8yB8nu8x
slma7mVhMuhqkwU06hTkp6MNNJ7kRItoVETtLqR5mW+0UUSZyePQFIH9U7TKPG3W
vYmia/9btsMQD/7QA9p/m50P4sfdVdNCZ32tJ534bMjDYyf/P8k7QzvDWU8f7lBk
3vX5pSmHplws0PwSZITmRarMdeH9ucP+24m06MQ7YmDYyLlUCestT2gAxB5/X1h
fJnmdCLi/Vt19WrVM79ebddbCqCaoz0xv+1q0QmPue/vKXIh87QfVHJldm9yIEpv
aG5zb24gPHRyZXZvckBqcGoubmV0PohWBBMRagAWBQI4/moABAsKBAMDFQMCAxYC
AQIXgAAKCRDwN1oL0j6hN4YuAJw0TOURcLpgAx4HT43jNxDYcST7DACdFdGcwsia4
w5ZiCeozmoBMFvYTa65AQ0EOP5qIhAEAMAerdyvcs7D0xpsli24gkKJxCwHS9Q9U
23k283XpZHO0/0eS6WEJMHMyQ7BRrx3X6mkSgBEnHd06MetBQj0HdjSb8ycotrJa
H9eMkZ/Iky6dbiWpPLI4ytS4Q8Z4oEGjUTm7pJiE/pgmaCX/kv0Wms/35En+42sY
VoVU9bDI+X+3AAMFA/435RbM6yw0/kL8D3lhwINGEIqmxWpJDlXPPJf2pLiWZZVK
MLGkH0Te2kUdd+E6WcoRzdGbL0KxLACrLkPJa91aw1ftQT6rt0k8GDCGLT/33FWx
2IRSf5sHmz8I0m6L8TcZU31hdWqpDLmiIj+IjUCx8+eAUjZcVroJ6BYnWcL264hG
BBgRAgAGBQI4/moiAAoJEPA3Wgs6PqE3PKYAnikfYo//UA7/jrDuTXzqPmi/Un5f
AKCFsfCXBdLGFwAqe2YzeDR2Z55/A==
=N4HT
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.164. Tom Judge <tj@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/81E22216 2012-05-27 [expires: 2017-05-26]
Key fingerprint = 8EF8 36C8 44A6 9576 6ADB EB0E 4252 33DC 81E2 2216
uid Tom Judge <tom@tomjudge.com>
uid Tom Judge <tjudge@sourcefire.com>
uid Tom Judge <tj@freebsd.org>
sub 2048R/2CA4AA0D 2012-05-27 [expires: 2017-05-26]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBE/CxmEBCAC8MHbsbti3GMu7pJN9c7MjfH0yY7ZFGZ5KWET7KCgY2uUydwB
ZNaNIZczdNuYTE3Q1o4F7A7EW9bsfD5b8zZK9usE5kBJZQdZhEnd6mJSKsV2CwM
CBwnl+e1+9ITM0xD1CL8rjQ2JhIUi6DAdtV06N5eSB4I1qKE2rd9uyvQkjBWN0jF
d8QgfcFEzvXL28zzkBPMoYJuZQZ2RrUZUr2GQZJkLbwi1GZPwEJ8bxuHXyAkvrGp
SDQNW9jnM3mhcsSn1rm568JLGJvz17pjxoM7CJL0Ym63vL2nJWo5e/VDyIYu3XA2
H+9UXMaoar+2wNSk1bDe4QDSqjQr6bjki0DdABEBAAG0IVRvbsBKdWRnZSA8dGp1
ZGdlOHNVdXJjZWZpcmUuY29tPokBPgQTAQIAUAUCT8JetQIbIwUJCWYBgAYLCQgH
AwIGFQgCCQoLBByCAwECHgECF4AACgkQQlIz3IHiIhP7gf+0HV0TjB9DAVbiuKM

```



```

7itp9AsWvXAtEJaydaYyDJgBkJdncshtG+dzHKTdxoYExGVGgANDCvw6sNld2fINb
staofgMYs3ZucuKaGL2V0vcPvAR8y/6a+k2xKfDHW6UE8YCYbJJMN0P6gdGvF7Rx
0P169r/YJul0i9fzPkU7Yuh7Bc3/mumLK+n7jpd14uEvpQLER50ydA9j4inS/sMH
7y0EJP5jIRmp2RzJid0zJj6Mm4IJo72gjqK8/30dY0ZspI3VJIZAMLDKpEMWI2i
qkDovYBGi3sCAnyxAf66II44MaZs5Zg99kJ09mUjw8Yzn72lU1W+A0v5DqfpskKf
1u3fubQaVG9tIEp1ZGdlIDx0akBmcmVLYnNkLm9yZz6JAT4EEwECACgFAK/CXqcC
GyMFCQlMAYAGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEEJSM9yB4iIWssIH
/1GsAlJAt1lmheL4sVZ5g6lrokXsDrpSNQ2QrECJs5ZfDLn1z8Zhi8SdP6vyQ16B
/bHwnGFHzwxbUq5jhdJyhZ016halh+ZQSFVbfjJXAu3T4D1Zx18HFSf5WccalKW
vkFtr9J0dGEH/x0Sj5zUtF9/e07AEMYdgevpzT2tqztY8r8Ka3TFTaK1uV3ZfqV9
qpavwNPzJ7c3Td5fsYHAai45eb5UFFHfWfT3nbo0718TE9NXbP4JGZghdawnUf6
W8KbQuGmg2qwl07hpMYXHrf7nv6C05iYwWuJ8j7LLfnlN0s3FiaNw5W0IrKm0xxI
jmS0+2dkr5hjidy0hlkHCym0HFRvbSBKdWRnZSA8dG9tQHRvbwP1ZGdlLmNvbT6J
AUEEwECACsCGyMFCQlMAYAGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJPw17M
AhkBAAJEEJSM9yB4iIW07wIAKDLANMK1j4s9FG8qzxncchCeXewygYvXy3nf0Xa
H1vM6641ADLA/8B1Y8JqU7Zg5AyR/8fv3SDLpGAre5wJX5Rxdd8/zn1B6tcbgno5
KtGC1s6Gug3UtFwmLxCNMdM7cFByQc5Yz966j/VxDEDvjXyymqizvGMtEzH430gR
UnC9BqZnq7KUeh97qwZr+G5pSBdKRASUCdGCB48AAknY4cZLox0Js2GJXz0PlNE
/gQsv5ZC/eBS2f9fjQzgp2RDL5yMgdpUjwZgkXW9q167aIwJwzExkD4zf2hLW2w
E/KYi5LRjV7UgIu4kUu7bQZAmfBE44nd//qzp06ikF3jWeCJAT4EEwECACgFAK/C
XmECGyMFCQlMAYAGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEEJSM9yB4iIW
HkoH/ib5LvcVNUcwcrrQU5w5W2AbuQG8DmSwgawWZa6Fd/76hYq8UtuKRX4eXIem
Ju1/aAo3YpaiMJ81AnQopWZixbxTgDOM9P7javLMMo36qDwe2N++BcsojfJaCf4H
H/vt/dvIahKKLnsy5nDMPAZL+Cb/33uZjjbBk0P9YFvXKJcrkBJoF7rkmT8kewT8
Va6LPVCxLSORAivr5nEo7lr80f4CuGHChSNBQofZEqlujipVwEUYt4x7rRCE6c3g
xG+d7omaN0SYDtT35Wk85UVzE9S09RdLEieJ3rgpaYw0hr/D/19qL72TCUxBoUbs
/wASrbtYeiSHIo5Mp494fSkdd25AQ0ET8JeYQEIakToUksGvdHmeqiCln0ZWUjF
y5GRBue8pDwIKDy7uWMZVs+a+au5YEIfsKL7uusoYYu1mKuAE4qebnPLY9us/PLP
EDPFK9YIYVnmk+NAQFMx46TQpfAXT0QFxpCkYE6MR4Yez0D0dvDjd23dqYe5deD
sjrbYenlJJleFWRYWwFQ187tgNnMXgwEURCjYuc4jop1d8IBq128v5PW1cuEqKJ0
4YsWp2C1TT0xvhw24ZBqKW0BvDMP17omDk7IyD/Q3BnImU1fB/9T8TIYGP7Fp1ey
/Abu63bkkiXUpJAs9RbNfyZ2dQBfZlYGWuVfcYKleZGNKP9tXdrXKU6FWdyTgyMA
EQEAAYkBJQQYAQIADwUCT8JeYQIbDAUJCWYBgAAKCRBCUjPcgeIiFow/CACyVF2z
V/2AnlR6b/oEOHHOrRCUjRFdNdfJyd5xB9tY83RPnx0IN+ImHKTHpCb08XXPr+
/69y9SyFSbeIXssKpQk0DpBxoLBTLRHwLxIsMvj1MS3yt3Y45mcKGLYUTUCFoLL
ZBfTFUbhV7Inhrw57nKM0+F43JV35w0/2HvgtVXhMyvS0wSuh+rmWvyBI+bbQTew
L/16IV6bqLvKPF64Udc636mr2As1gDyFYYbz0KunXGfs9V2e9tH0g7MhBgh+RGtQ
QsYzGa7JqrqvENDXRni0ZG9PVQ6okKNPWyaSF93R0dkuJ3nN7j/dcBwcvLKZ5q1M
Zm0FKdw5eJP4ewW8
=jKVY
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.165. Alexander Kabaev <kan@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/C9BE5D96 2002-07-01
    Key fingerprint = 7474 A847 DBF5 50A5 FC3E F223 43AC F58C 7
C9BE 5D96
uid Alexander Kabaev <kabaev@gmail.com>
uid Alexander Kabaev (FreeBSD committer account 7
ID) <kan@FreeBSD.ORG>
sub 1024g/534D9E06 2002-07-01

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBD0fyVQRBAC6DXZDVJofC4CPK0DmJmep0t5dD+0bG0hYiMfo4ygDAvsftJPv
ZR69EubKCqV0XPy5In0R1o1xwERvNVXxBG0FwAdoU4eJt/f3ttR6YSLWDG3iHWRQ
Fze9mtZ3bCBcdv8V0pXint/w4ly9nBmG03F+Ag2toD5mHYqV+9vqH3XTmwCg7Rq9
K/Pk7Z5LAR/XWyJv6Bk8op0D/j6Jef2ate9+NwBATi+9GgIocBGx36X/SpZonGOV
xtX5E2MranZGCVnbdW1hXfKLaiRrooSxbGpMnFbjqY+peHZ905pd+3v++L0sGSUA
gLbGL+5GFD0/WGay0vTUBs7Bl+1cbsdeQ67+08WuIRfcbDjA9fYxI9LLTb4J+IrD
Ni36A/9WBGxkXNJCTrtAqhCoHRgfo1CHNk+U3KiIlwFfvi1WRkqEgFNQ6aLNsPcT
DkIoPLj2hqKf0Pfr1MWGcQFluYxtW8diFH9FzLzpkwXvHP0BsJSWtH8qcZ7atFC
EIwvZzurMbYWaTGNYMEL3kj9aRjKb20nsKABZ25H1cioFRmX7QnQWxleGFuZGVy
IEthYmFldiA8a2FuQGthbi5kbnNhbGhlcy5uZXQ+IEkEMBECAAKFALCtCHYCHSAA
CgkQQ6z1jMm+XZYzS5wCgX20s6h6+ttB6nj7gs0mHRmXEd9rkAn3PbiVCY7AvRcQKd
jzMg1fh609+NiF4EEExECAB4FAkLcBooCGyMGCwkIBwMCAXUCAwMWAqECHgECF4AA
CgkQQ6z1jMm+XZYJIAcPCBQpk+mw0WvLAKe7I5DkeCv4w0An3MKAuq3ACnzxw5J
1U5XsB0nooiStEFBbGV4Yw5kZXIgs2FiYWV2IChGcmVlQlNEIGNvbW1pdHRlcjBi
Y2NvdW50IELEKSA8a2FuQEYyZWVUCU0QuT1JHPohZBBMRAGAZBQI9H8lUBAsHAWID
FQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRBDRPwMyb5dltYPAKDD2YYKr7ZDEbVKAadyH0Yf5dl+h
3wCdFWg9dC8w6d7nUKvg9b8cq91byy0IOFsZXhbmRlcjBiBLWJhZXZYgPGthYmFl
dkBnbWVpbC5jb20+if4EEExECAB4FAkLcBkICGyMGCwkIBwMCAXUCAwMWAqECHgEC
F4AAcGkQQ6z1jMm+XZadUgCgxcqTFp+zV2YOM+cDLVtreVZDo0An1kXV2vUaxap
0fQTq2QMfGyMbsG8uQENBD0fyVQBBAD0lRurkQxMzKcXE8Wfb9dimY9C9gyNso19f
yKAJGxD1lgvJeVyf20R4k/d6ctQAcNuv3qT0a19rE5DQMiI3fC6xLA/xJekQDCu6
LLjdwLYXJtjSq6HyY2qUS4+sdPJSpVadaMKE1jLVEYctXi/Q1gTfwPDQp0GzSS7i
gyouzi3QuwADBQP/d8b4C53pgkrCHQ/x0v4UW5KQrJg5DZMMxZ6gF3IGFGF99kHi
d+zBtrzzlq6PmPpDf69LRAIsk0qnjDAsRt/ypnsRnQ6Y0mTSS0KK6y7runPTWaP
/gSFeDfK+9ZNxjebpcN6SHFxi3V/4ITVJfXQJiU/BT05A6LeZGYykTdrC0IRgQY
EQIABgUCPR/JVAACKRBDPrPwMyb5dltPHKAJ4x+Ltw0UyNi82weZpghm6b020VvQCb
BB6jh/RjnfLoZ/Cq2dke6K5Heok=
=4r9K
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.166. Benjamin Kaduk <bjk@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/8302FE9F 2011-08-20 [expires: 2013-07-21]
    Key fingerprint = 9FD9 F966 D914 5101 BE59 FE13 2D29 EEED 5
8302 FE9F
uid Benjamin Kaduk <bjk@FreeBSD.org>
sub 4096R/28698ABE 2011-08-20 [expires: 2013-08-19]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBE5QM/IBead4VgPZlyj/d8iPgLAUdW/b0XUe6yY04TBmrf9V2q4U7bzpa1/a
tuwfiachcg4xogW4jPDIBSfGyKRF/2EyKiQjIr9lT+oj05H4JefNjE5zojIg3M2y
iAfSkHcz1NhKQztS0e9jD6qx1samNugyD8CmNorUz43WS9ZCHI1lVFXTBzjAB7D3
WNQvq0azhmp6EPNmFVjLu0eYpWnt+4ZfaSIbifS0+7fwfI/AN1+dTtiwBFAvFJI
QR6P42bQY73fBL3I8nVEF2Yk1MT9pnm8s2gA/kDPNCM7qTnyDmF8R/7jsdqMXaHh
ChDeD8arAo01DHQdLMNBHUKMOLyw0h8WGhtBPoAr8VpvnEReNqP/utnk0slM4Kp
uRIo0ktB1oldgYJgj/Bj7dal7wtMMA5uttYzNCvoAyiZmj4YxurfiiBd4+MM2hWG
vP8FJj/GaAADICE0d6V0NU0kB4duzw6avCnoCXnUNYrTJrdqCisum0WydfGHGx+f
```

```

8ktj0gajCKE1VUE6lw9oT2V6R0j2M7Cn63hpmRY9j72zLe7cFVBE1EUu3nA/25H6
XHoIDX4W3sU8CCiAydWnhVkk75RosD9CedmUMtMe+X/1IaCe+VI7QkxFl/Qk/VBM
AVnMoxQbNSqHUMAPUQ+J+V66qgGPneF0x0P/xSrlGhrBUEmLqFXl7TMZ5wARAQAB
tCBCZW5qYwlpbiBLWYRlayA8YmprQEZYZWVCU0Qub3JnPokCQQQTAQIAKwIbAwUJ
A5sm6wYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AFak9ZaRsCGQEACgkQLSnu7YMC
/p/GlhAAw0R0wxkzieQG28HJ9hg0trVGM5z/MtBaUFLIihKjCpJhMIv41iatynj7
1F0AfmWbnJuWC0UzH0EzUo6Slkowu9FP1rL/NMVFgohnrMkUsYnZHIgr7lCtNo9E
kwGlp0sFAS2Klvs0ZszqlWVYtlpVkkAaApz+YoTF0AmNNUC3aKXbnRCOFVTDcN4p
nMKmubAui0V9cr/lG2LT2xs7+le5iriFj49TK/+JnVtY7sZ8iF+K8PFP08H/1lc
eQup0Iqv3D0FbnVFlc6bq06yWsedtS7qSGatdC9FznbcS ET2SruarklyLPTfS6c
Sw284iVkdDgqjFg/CTy8A9ve6BFe/fa8Mp2YbZVivDxZVMZQ5csRqwtTzJaiV43
TktAtKC4tRnMDBENgCKFysV4n8ihrR53P2Q2Dwo0cwFZu4MbJ4pxeN4wevrzNJ9g
VhNlverp7qakFMY6UxcW8iZ521WaPxDOMW1ewr39kEFVZDPwfhflWtaSVC9CcbFs
6+QINcrb0ExtDU19TznAc20LFBHEao2Kg9r8DjVuHTqeVbZUN+p8QmVNwAeCHoG
03lvMv8uRSWMftBmfsR8DdM13Fgaeywd8odmAw5tILmM2KZYX5lcz4nEwXlG4wg
LIRqWv2zXxv49ZjCY3q0XqGcgUZAEPBIue0tluTJKlJHSsh7Zq5Ag0ETLA00QEQ
AM08zan83E8KdFJGmXQKmh389BbmNxYswsAgvLVjOua7h0Mw0VQp9R1/Ku9r97p2
g700Kan45BkvDjUwjq1oyjBcbYhi2mjQW3wIwKvN75cVyqGMNB0Dywb8N/Ara+k
2QXjR/MQ0UBu3HfcExtUj8UKur5ud0gRMwg5lABuXcCqWwcbfQBJ2fu2zbFPWha
NVtq6cm6CQIzZm6mqMJ7lVzBpgp/TsDlLbkiTjUxyjNTNvjUghg2nSvalkqz5J2K
Vyz1lVNm/yLm6tG7PIxKeVLHgtj1M8nCbiCSpU/bkmBP4qirZMe+MjUER2B6xf6p
ydzLSKEZ31qRPDAuHaH9kVv96+zv03PacElecAv/ml08YwStL09tcRZX8rXP6jLA
uJ7yJsy47RXbfh296NqanplWz6XctSplLqXTFiN+DNiNEPFCgRucQMwbsqKkX8ro
61EYwuKk0k0g0P3Q/06MQ9yf8Mc0LCNAdM4WJR1B7fCT5CDI3si0J40lKbgjgaJ6
HcvjP9n0ymZEGNCvP7BRclsGTV5G3LZRyYg0sJTCcjmTG9qHFJ32ADM+K380HF06
G6lvciH08jfsJQg4XmIwpBLtCLNpGv0bDwZLst7kdztDtKXnZUXoFLHvEb8GMds
CILLXdj1o0nGxyX1Jg6JQWLdVZKyFInCsCxqjSQtPgezABEBAAGJAiUEGAECaA8F
Ak5QNDKCGwwFCQPCZwAACgkQLSnu7YMC/p8UxhAArTP7S5Jor0148D6kDqFvJiBt
ny+LTLOWC5/Nj70KgmhLxzuClg9784+mXWwi7Dp3uNpBbgC10qUh3WuDw4YNommz
qW+9xy7otBFEmn6slxRyla+o2l9kCrwWdA8e1gYHVjWxV6hlFiF7mWPwewqW73+
UDlesC0iuqctxKhXodPZn92DE6XJjJPCDvFHNj0ukuQ6K4U6jIZy6DHomp+Mcwhz
0q907AKM0ZOLm/ISUSwbACRF6UgvQ05frJIt0A3vKVf88LvmdbdnorCkUjz7A4VTV
4sFnUtZ6PUwubFAhVEhlBL2FIgpKayZa0gdrRC/gpZKEhVP/C4SpHBPssyT7U05o
KX4zYy6sC1dkhLF5v1JEfVZFk0e+FC8QFsVPRQThkCAXEv/aAKX1fHRVzE2LuD8M
0jujPxw9lupuTyRVztT5bLhvSv4VvbEHqUAEYrNBKdGLGSEpwaEr612QZ2a16jU
wngtmeuV3waKVAmrE0a4j56mxk3gDiSD2pVuDiEKzh0heRiPwXhbw8pfUrVF0Ta6
4y5n7f+J60i4k5oHp0Kueux9vLV1WbNJWtWwvL9wQHL28UZTp5EGz1ishp40slHh
mvL0EdAUP6o76clFDAqzmzSw9lR18qrRsyyiKdyLo8WwtjeBu0zVCdaaRt84Qs+g
umeN61KbYXYUxVazdIg=
=hh9s
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.167. Poul-Henning Kamp <phk@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/8E5F44BA68E689C5 2013-09-28 [expires: 2018-09-27]
    Key fingerprint = 4357 5923 B8E1 1D70 3C66 5540 8E5F 44BA 68E6 89C5
uid Poul-Henning Kamp <phk@FreeBSD.org>
uid Poul-Henning Kamp <phk@phk.freebsd.dk>
uid Poul-Henning Kamp <phk@ing.dk>
uid Poul-Henning Kamp <phk@varnish.org>
sub 4096R/1A605690A520ABD6 2013-09-28 [expires: 2018-09-27]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFJGkt8BEAC7EDCC0t9VVsvYf4Qh5IDupfsUZwdNtqtckRqE1tAgWuXmZ4fu
z1dQMxGYtDJMkBBvK0SP6/vYRtauHqDGdac+fmjopIG5NdtlCsNkMbmzQt1Q5WSP
lzcN1819d7zMb724TYIEgdaN+kD/YE+z7QUWjURkTSHVpQv0+05WjDmTfp6uLBAU
5MJY7t04aQrLQxlt1S1InRd9F1fy1FV5M5EWLte/k04yMa2yE5wT3/17NMQG8ddI
QJ/04IXjg4TJUPgi7YhZUWslQAHYdl9jGLrC5DCh6IpWkRyilVzxeTbG0l+S7m6Y
/LoIqRYAYeIh3gYgwK0p8f10l99v284A7LRYmeaKj f5gHfmd31XnucrbQQBjsmBI
KcthN4Un7d6bi2JgX3pQJGtAY6i27oFUpJ0Pxlet9a2V20VTf3Iv0dn7g1UmiDRJ
osMQaLcd3QZEDT0RMTQY2x4zb7SZk8wxkfYjZ0Rh+aIa28JbJMYiBkYDY/QWSfjp
NgpSwHWug1GDYHm346L69+KIBMw1PTuN6/av20g03Nj7I6KvXlpGj0LRlgULNA5K
fgIkVx7C5P48KCTom0KmwCSdspd4PyN0U/bULfbgyjlthpxgBgIDi3SKiqbCSFS
ApLzpybgCbMzSaknTholPCjsfQtU1Uig0MwL8RNT19pAL0kveMUKbV6jGwARAQAB
tCZQb3VsLUh1bm5pbmcgS2FtcCA8cGhrQHB0ay5mcmVlYnNkLmRrPokCPQQTaQoA
JwUCUkaUnQIbAwUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUAWIBAAIEAQIXgAAKCRCOX0S6
a0aJxTmXD7udi5DZWZStoZP6SYxaeDHukHaGxRjxhh8dTutFeoRci/oWIRXdxKg
8W1kVEpS7+0avszta/2c8mFbB36xPg4G20vJA16QekoX0FS1TspC6Dw90Im+2qWm
KUjnY3K5A4zR0FX6gKb7kMDayAFUwe3BbiZ9hz/uUHHSrx95VHZCbrbzc50B0Ek7
PL3KdvBLAia1pt7XWFPsZpmfGts6BpGYESk7MSe0Kvpe7w8cAftSbQXf6xhUd8
WA6yqSimMNRqQC4L1JN0XYfpoYvATes7wUx1CuJ2T3XEx1fGc7LX2qDiu0Jx+0LD
//kwCNSwAfFJq0e8+D2bUnNVDduv+mehjZBJ1LW8Y67pUz2oTivHds0RB5IAXBL
lh1l5fK+KPM+Dnp0/xTJuxt6G5Kr4/ndm1e4ujdtBoRj1RK8jVrG+b9Z4RHPV+uL
EK6kPYd5tVVCjTsjgZwQZlquTImzFeuW0QD5HEMizy1K++TovU2y0VS44iFoxX1V
HXdkWNw+e69fAwTRV96TXooaZqEI3GFcEGm+YfIXts3nrzAdhPMd5/I/IAWTZAgZ
gc0Zfre8dXVnFPGdxE+cyzHj6seena0WArZA7tSENE7cuJdZdKkeYbyKcJ88uxy
gacPcEpYzyBkb3fefoZyq2Ie+RCSA/VUf4Iyzh+wE4fV+Vy0F53kdIhGBBARCgAG
BQJSRpwXAAoJEJX7WYZxqjiTVpsAnRkXgByJh/Z1QfgDGxyPWlYmNIoTAJ9/VceW
8d1k9uAjbkmSK9H190C8P4icBBABCgAGBQJSSckRAAoJEB9/qQgDWPy9N4cEAIy/
NAjC+z2NGWRRn67LiitImaNpmJVftYXyqa80SkrrS/JSsgMdv6JHXo8S5IaBjwS5
8PULDwH1Uf40GXuFdTRioQe68xg7JbMruprF+gHC/GLGwveSNkhJqsZ1EeQoWvA
4byfnfe/5YVvYcUpj0E9fTgVC8qz6go6pyi+BXKbtB5Qb3VsLUh1bm5pbmcgS2Ft
cCA8cGhrQGLuZy5kaz6JJaYj0EEwEKAACcFALJGLB4CGwMFCQlMAYAFcIbWmFFQoJ
CAsFFgMCAQACHgECF4AACGkQj19EumjmUcUtQA/8Dk9b510VH9FovB2+10FVq6FW
ZrXSLzbK/kC0w/6uNmCkdr1RZEKY872x7GJjSAUaCeaqEeVL3n3t+fENhMUPLmCI
kNvUvwP72c80Y98d0q2qoLKs73eN84WHJ9tT/Vj10f0GtKZt6n5pggJ3Kz4eT+q+
uaNAKT0oHQ4tgwM3dwr42F73SR/0iE8uaUKdnwt0hP0ZddEIFi13hcqCcw+/Y3DJ
Dim3LXBKLe/9qNDNVx6PhVFzmxNpno3j+vhjc2kcyHKZaLuiz8wlszlv1bZJB3K
5WfLCA9tWDk/My0FwKpxUX2U2H2QM+V/VuYrC2GxBcfdHzuCu723xCCA9M9Zljnt
3qn8IEUeS3S9RVzqmQs+YmbD0qT40iSxSBPA30/7YiRRnMykVX+MGtjFXVfqRfKN
30KL/6eT1kUMfcIwWZIEtZ7dn2J28G8xR5fqwyZlyHK0sKWeBbaz6W48y/nMkB2+
bg4gwMl0b6JFdkQIsfslnmgy5q3+ZLMy1z9yHaYJvtlvBlv10gHBkp9iUoHhCzP
Ta+vfw87AoTXin9YWJ16EAo1w4Zz6ZbpmMcEMQMdIc6UI0LFSfMnfxhib+BiIxf
0I0p7idAIKvY+BFhEXnqn5upy40emd2SasoSwpbtCEiDwtTjg9mgu/3ZkRgJnIqb
lqN+ULGwmd5wDWX48CIRgQQE0oABGUcUkaVnAAKCRCV+1mGcao4kxKNAJ9/hvho
kqEQSn4L/25XMwvjRdT0PgCeI00qh4JJiLzyEbZSKCyuoRXSiceInAQQAQoABGU
UknJGwAKCRAff6kIA1j8vZoBA/9I+iuWww39YUwpmqh6CcMSFaIBmrUJhD+QqXwc
FXBuwQ+hNuRAIYOZFS78H8gyuQEWDXDwKcYSSv1j1L5TIknrPGuy8NUYlswPoxh
P5/e1bkBAF0qDdJtP0f1glwAmfKt3pfotQepuadNCK2sjSFLcANP6qEgq1Kyjkm5y
jjRnlrQjUG91bC1IZW5uaw5nIEthbXAgPHBoa0BGcmVlQlNELM9yZz6JAKAEwEK
ACoCGwMFCQlMAYAFcwkIbWmFFQoJCAAsFFgMCAQACHgECF4AFALJJymsCGQEACgkQ

j19EumjmiciW+nA/6AhEtEULCdr6kmEGytLZu0qYJy4dBmwHVWNX6/608fhfNTYoy
rVMKRM95VU0I++aaKoaqteE7Gj7sEtbh+8VUPvvd0gMeGqCa96QLTaQjyWLtqCmz
MvKv1buuCYn1TfGLZogQh+FAokJLX/4etkhCW5y0ToeRZlF9wVuv6dBatP4q6dui
hA8wiQPGQG9Rxn0QDtm9LwtZs4gZhhdU0p7wOap590KWKX5GpdKxEdcgZLiiv0
d/02uJoVRggopzZPXAKeYfViX0Dk/tBV8avP5Km0uNq2scdubxakDz9103S197zm
yNfWfJZm1p/jc9XanNnenPH9UwVhLJib4BQcUQRwChLNgvWrbBEqV+SqKa05397z
K/tziw0NGxXFUBnIvHVjLR5jJkRsFUR8DjJ0MC5bK99jeFwNl0TGsYmfYBDiYvVr
gzcNaY3c/vv+ZCA0czTZVuLz6pAKN0t+0cGokA1ZcyEMYl6cFCTVg5x0IYPs2s7D
M09KabSeE0ehawInkr6ck3zcldriS+1x0ao0jV7gmMCBVbXbUtJiH0lrk9UxtqNm
FwJyGb6j0fcNawr3N1ctPaArWffluePJ1RJbNFYTKpFapGA10FIBW/ieQJWZwiph
/yRZrozFlxJY+43XqhZGve2M4Nc7kvbG1ovHjSgdibBsVnI1+fmFB2RHnPWIRgQQ
EQoABgUCUkaVnAAKCRcv+1mGcao4kyZyAKCe+qzCpF5v9qC007GqufZtCCPFzACe
My5dQmxB9LXDOWqXoBm7uAxAunSInAQQAQoABgUCUknJGwAKCRAff6kIA1j8vexQ
A/426UKN6y+ZjZzJgCVHpcrxqP13YmhnEQzGutYSSx0q08kw9IjSLRcagpjbgknz
5AXhc/9phCLi0s7s52Ez2VebSDBvn9zimpyDRqU8I8l6PGcnEYPKCQHRP2+CRH0G
LYiDpi8tQnXoRwwktNxfZlyVvggr/JvRqLa27aj3V0+GjLQjUG91bC1IZW5uaW5n
IEthbXAgPHBoa0B2YXJuaXNoLm9yZz6JAj0EEwEKACcFALJGLAACGwMFCQlMAYAF
CwkIBwMFFQoJCASFFgMCAQACHgECF4AACGkQjL9EumjmiciUtYBAAk3/fUwUYtdja
Jx/UdBwDQn1ZwgMmbdA+r4UuftosSCvcgksJzJEG0kRTiU0ls6U/RzgNxi+ISnFD
OgwLHNCow1daz6EspK3jhSCziKh/gdvD0400pWicuSwH9yJxldk0Jn0PxgrKjczu
XR11TWNpYc15MMv62axy63byz8LFnUdAyk9UfNAwfEWSfQwdEKz0a2R9n553drZo
8rCWSDNkgIe0fdNm3qp24QvYVHKadQptHF155E6MTmeuvoAeF4ESULp4rWpK71MC
SUNLLtFrIyoG1xLEJDDI5qupKlFV0KLurQSe13/1YvFJwYVvKZai4sZ/1r9Bt03cE
iFMu+wN5+RFH8/h7h9a6igHHrH51iwQFgJuSH528JUVzvbanoRkUte2jf+PXyylh
s66dRbq4gvwJ2w5UCR4y8EoaIBeyvN9mV9U0fW9AnWkEnglChBoQ2ZiHfBn5zEfs
z87Hz0R+bebKPyEJG4cqFNAL31IEHrL5RXuuyz70Eccc/jplk1nEz4hY0wXELNBL
mVvaU0XEhdhrGPsQsaDz0pC0HcZXK9R/1HRY6HdQ9AyV9CBzi39B2LDzIsZvvGFU
c80DIQ9VTZqc302zkHQG3T6a54LHeR+g8YTx0VmZigdbVfdGH7nR4SjJns50DQye
ibv5RfzIkPSfbekceqsDq68zk6yQWgeIRgQQEQoABgUCUkaVnAAKCRcv+1mGcao4
k+0dAJ9/u0s/DST0Jnse02gJ+4obigKdiwCfaChscb31AWT14IFFwuDdJvBPd5eI
nAQQAQoABgUCUknJGwAKCRAff6kIA1j8vQMnA/42qVbaRHrp1kDfrSLXAtvRv2QT
/5fvIbJ+yJrjGEXl00ItxyHDwQmAPLnqaGiYhAr/M4GALJcgBgxujBKL99yGU30N
zWc59zBu0dstqUwrRRRz0M9ucYYuRh+xmdAsK9gCgzlUJiZD0p18kju9j4eZbi7
zulqPPf/jvJlpsEogrkCDQRSrPLfARAAS9VXIeJn/DejuDZ2T5D0U5WzJFFYXxU
4tjooUmk0zJwJZ6gBoqj+k/zFh7UPT6qpwljAIqjm8Kigtg9u3hgWl840CFcAJzr
yn0Tk8Q0bPc4eC90I6WbEyVwQnk34Wq64PA0lqaHD0fA1i0VQpJEZVltfx6aqNIW
Alc5nFPpI7yXvvjG1CaV7oqKJKSWL9aacmhgxtAguveAqzmHBsU0jZU/SaDvprLY
E9TPxEeEy7In5sBYUdoB5K74qLvXvzT8wefGBBGQz0gIoFJa3y+a0DjIoYPgD7kV
qmdfzYlvrEhh1rfIOk0MqQ9xJhjqLT/5lz5yHJJ52/q9L0DLSEfWlMvNwhVFJIB5
U16m6nVsW8Cs83LZXJJfZZ/Y6MkkM2R7Kpn8xRxfsgvM2TgwRPLtwVctWraKn+A0
Z4BT6wUnVTruUtJKtOK/a8jP8h5+F9Z6864muW5LU0Hna0n0q7HqLfbVxjTPSRoJ
80HmsCmmUq4JfYijNqj3tjxn0L+Wfqf18Pr/UIeETKu0vVvdFhuojDqo4w0liGI2
nPg6hAsaXThio4Lthb1LX5G+0UPwi0mErXluR3qnLdeUlvMchoXvYkYU+gTVik4l
kdesHcqejj+yGPq5UpPjbZt3iR9jFmYKSpXiCQ0qLRQbVrKbNIV0tJf/6a7li+v
uPeZbbQY4iUAQEAAyKcJQQYAQoADwUCUkaS3wIbDAUJCWYBgAAKCRc0X0S6a0aJ
xTXPD/9rSPxKJJeJ8W/SJQtgkKz7A952cdmrgYsqqYTF0N0KYVSy4LSkzRBn0Hebt
UmGRVIE0jthCe0c7v3092fCZYfj4Ly5zJLLhEDg87hIEWvAwXqQiNw40sJEMYBU0
VK6IENLRsoRQKc9s0EGM+sE81w9Gbmb1T8aV5IpMFE6J0WEndMf0nN30I0iWaD70
/TQkAr9D8qFbxDMuBnVtTxiawlTs2Y+058qxMmEP0JBL19b9SgGhvPUKbA/m+P5
zujA9V5yXfFnXtDL+CIPRznE4yqUrAiviNr4adi0C4wIHxuk3xJaY+kwHmYzL03j
DLXD5Rb0Pq2eLwtr70ywJaXeiyGU3tLUGL0/vn1nFwz3PobGMwIn0P/St96COW89
a0qj07/zT2jK30UX/F0KhwsTlcQujvjw3MtY9wqVhJibx0NNsUZ1RpFLEtXC4QWq
azb0tmdBMTb8NBTduyf3xWrHWX5Y+gblzsNd8w9g5e3hpgl4J/+9GT/YyCAfoRa4

```

zz7KJEUHLkDCE70iz0xzxy4iBnhY/gdqS8rgDoyCnxH4TwpDBGpu9AYoICk6lu
CiFeUcb4GKQFz2GV0vVLyow8R4qvnRAS00KJmKnAJSU1SGACypM64KliS1TsM4P6
/XVzgbjQDryBZx0fH6F1ZMzmf0f7UbSIuSS4EGHI65DMrijTCg==
=Bvkq
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.168. Sergey Kandaurov <pluknet@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/10607419 2010-10-04
    Key fingerprint = 020B EC25 7E1F 8BC5 C42C 513B 3F4E 97BA 0
1060 7419
uid Sergey Kandaurov (freebsd) <pluknet@freebsd.org>
uid Sergey Kandaurov <pluknet@gmail.com>
sub 2048R/5711F73B 2010-10-04

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBEyp1pcBCAC1kRi74jv2nnEhN+nPwBiru4aEdeR+REKtg96ZF5kocDbHsDWD
tmU84sfsPEFCXj12qEPRzucS4VwIjWND6EC0rYPBHXLFDzHnZLBXYIKYcKIU5eHa
1tA+41J9ZARX42680DvLI9gzhAh2suQ3v3dbX8dnec7ZHUJE0H9zg1BTFoZ2jj
Xv9PHI5aPsNA9qMcgQpVWDayw3mp5/guyw0LN1SBIQqm/LC7L7qcYexHxkq2+LQf
fy3pPQxkAVbk8PHyRkGrJnC2CLf9ixqtXRLNmNiHa72at9Js/xLsYcc5aVX056wh
9nxghZuRzg3gtLpDV0Ae3BQUU9/ljdKmjKfpABEBAAG0JFNlcmdleSBLYW5kYXVy
b3YgPHBsdWtuZXRAZ21haWwY29tPokB0AQTAAIAIgUCTKnWlwIbAwYLCQgHAWIG
FQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AAACgkQP06XuhBgdBmo9AgAtPBg2HTHzJN9qrhMgzKL
g3VbZ2+pBNMTzpGjCmJTiCn6Ch9YmIX9IAknQk5lgQuQALiGEBNIARb3An8JtjPr
NbpHyRLXwjLL1aIUvUmVjJfCKy3W3GFUiK9e85kUH/wFBjX+G+YPHho1kGvb5N9
yAG9SbzBl8sfYyR9sblDwMsST1SNRxoF/LCLKcFD2VrgTvmCQ6+jS74F/cQEIqxw
vbd1pUEdd13EfezWsg0d07ZPmd146wLXIjzJ9cvijOqNYZRsuEYJemCT8Czu/0B4
/PQBozdKZW0WkGctxw1WUT2yQaL/3rIby8hPzp9d7BhB6SqV4I9kpkx+iRrv7xrf
/7QwU2VyZ2V5IEthbmRhdXJvdjAoZnJlZWJzZCkgPHBsdWtuZXRAZnJlZWJzZC5v
cmc+1QE4BBMBAGAiBQJMQeGtAhsDBgsJCAcDAgYVYCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAK
CRA/Tpe6GB0GVy1B/9rz6f/CMS2dnq2dBudDPIX9Boz7FLf21QG3deapV02Rjv8
WuSW0/dhanDHVvFRNe8DmxfNgwvNr+ODLc3nTh3PGUVJdQ6VIJnMuIOLroc/w+TI
CgeEge6a3sC0GJUu+paDmh4r0ciyfAvzwhDc6qBiw0Ijcwj0LOWsjBlJt8CS1jk
Tp0t3akFUTG9vD/svjSWQdreTL9DicwmeFNS2+oWBUlXN5dqQB9FD183+G7IenX7
it5E9/tvcVVi70qdUwGeV2eDoQFFrEzzII5KLwt3CwzpSEgCmu81t8hJHbbuTbqK
Zc0x3d7Lq2h/td6WdkHXBf0vNSUboSRX/uN0m2A+uQENBEyp1pcBCADpKKpK8I/7
GlsNantUUFZqwXniLdRxJUmGLh0ZKNagGYjz1v5kunomAy4fyIPTqHKUWP8c9E1
pV6r5CD2JupM6lhv7INCcSaYNVB0TKTEe2i6L8GHzhCLGWQLU9JRHuRPNesDwo2b
0zpuXtsS1DEg3cpp5IVCCFNV9HW6bN93jLl+HDI64aisiRdAXKiol+w6t5Ev70YM
VvQK/YF3aBwW1HETJkPwoondfZ4XMPmlkbk5MjJ0S76T65uGQYAUhcd6PN/J/mth
KnS2waj7q1dvDBeXaTawKm/Oeew3s8ggcz3JDQ/EcB48xfi1k4vQwc3j6UteYrqU
PqIKoCV/bT7RABEBAAGJAR8EGAECaAKFAkyp1pcCGwwACgkQP06XuhBgdBnTzQf+
PFVidYjiaCW+9CSL/zoA1QqPm2IhTBDp9S6GrfSruEFNfbthE0uSuAX7VqZPT2GG
S1aRaY9Ldu0GrzdvtvRfLvnSsz3lwjwG2Rkb60UbX/jzPaL/KYikt++VcDR9T/S4W
B1QeLzybuQQQMnDyb+kMpxmF7LHkhJgQhzElhEuZLkYhiALLS2AKX0Qi3tmBe7r
sF5/J4jcjI4045jx/Mdhdx4I4Fn5pN4TXQjBC0kF0AlDy7l6WVkyZzKNJjBoASv
JMyuaa8AiGc8fvez9PeSIqkrNJcrCcDaLxpmXzMjxbwKgulfBk4NY5YXKC9/Vi1D
ZHTRB5rRodo5ARLH/LF9IQ==
=RXWt

```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.169. Coleman Kane <cokane@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/C5DAB797 2007-07-22
    Key fingerprint = FC09 F326 4318 E714 DE45 6CB0 70C4 B141 5
C5DA B797
uid Coleman Kane (Personal PGP Key) 5
<cokane@cokane.org>
uid Coleman Kane (Personal PGP Key) 5
<cokane@FreeBSD.org>
sub 2048g/5C680129 2007-07-22
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEaj6Z4RBDnHGSN+HpgYx4kwj2c//kuW9100YhYlStDCeVtLnc/7YpbgF3T
KQKBWHu7uqygI7IeboCuClT7D+PcXTVdBlh6X4aiwV0XSBCAF4ZngCb560sSBYd
MPjyghV3TH2TKe4PGQH+MZ3umogB3TZVMLpz4S0WyxXjUxLm5tYn7r0CCwCghTRd
00JiGg0u59cT1/GiD2KYE40D/03DKCm4IvMRfSxc3IGhXQc3rQJVhBBAXnnzBA+s
R3i0xKzGqBsLEUG+AxUMFjohjQgTWjFRa1PTFGHih95Z1lR0/o05teyDfxjeAPA5
2hUoB3PF5NUfEMWXPcSyb48uswJ5CCeX/IA5lV0891+jQh1LHIFQDa/rB6zeYzQ
HaSXBAC3RheXDRaEFgt2JkNqAZxEQVtiWe5tebmd2oh1RaIfMQ+U1p4X9EBQqjGq
6JeeUs056HXECEgCyk46fgo2xNwIXqYi42sQLIGn8JDBw0LyjD4iJpz2uxC2N09J
GKU0MdsdydUpfdkF7tWu1rGXXmzGcUUKHXgKsF3jf739FyGAubQzQ29sZW1hbiBL
YW5lIchQZxJzb25hbCBQR1AgS2V5KSA8Y29rYW5lQGNva2FuZS5vcmc+iGMEExEC
ACMCGyMGcWkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAUcRqPskwIZAQAQCRBwxLFBxdq3
l7aXAJ9829PUx9ST75K3L6/nfkejftuUfWcEn5vqGr5uZlkcQr+Bx45HbcyFQp+0
NENvbGVtYW4gS2FuZSAoUGVyc29uYWwgUEdQIEtleSkpPGNva2FuZUBGcmVlQlNE
Lm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRqPstQIbIwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJ
EHDEsUHF2reXPTgAn2uPDHMFaAolP+Eg2FfIuMLVNgfEAJ9xBcFz8kLTrAbKnthL
S0yBqAUrv7kCDQRGo+meEAgA220riKy6l+mvGIqbwk67Yz2zcVtHx8Jq8uuyt4Ue
JfuK9H8rD0z7830f3++ywf07xqt170rH+KHSNfVYXUetVXfBUZfo5bTwxokQWE54
eJukJyZeDYXpaJ8ro083lkHsqE9vtTSwJfU4rqRpu67nC80WSkke0t/35sHKqWJI
WXLHniGD3dJt+ZTy6hxzc3WjLNDNUEq6iS128XNzWdvpKIRah/ks0502akmaZcB
SxtHthWdX58h0CHBhS1QQSKvThL3VlFtsi7EhW4/rNekDomypLxHGERprjMGV3GF
509kI2vn7NoA1G4sxrESZK9sNIC+KmdW00MQ4NYhB0NAnwADBQf/XFiDa83fYJUN
LBqGGgeOPE+pyBS6gVrw6Kz62nFFgfw9hHtYgItzS4XrDHCc8TCSG4z0BqBY4Qvh
HgJ1Fa8rppbMUMI32egtFY0/cu8NVWtHLYp9aQp5tM/0zPu5RaRpQxafs9e5j4gf
fd6mY3ro3vJjZ6Ucz0RKFBHxLDg/F6UCe0Zsv8Ii72YDqzZEFdBUMJH7ArHfKndd
ZxkN7+iGXZorHnTjJ8mXSDYmvyai+Gfn/dea9RDp9h75257cHhnbaDd4ZvLUK7JQ
8HfB6jM0LsadfDuSSMLUYFozqeG1MVCJgn/Rv0i4FMLi0QK/6r7njvvr6p4mLl5
n9r0N0G11YhBBgRagAJBQJGo+meAhsMAAOJEHDEsUHF2reXJ00AnitUss1PV58K
++igcU+jU/EAsjbNAJkBlxLkkDzmxFWATLWri1+qzA5WDA==
=L430
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.170. Takenori KATO <kato@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/3CF9ACE7 2012-10-02
```



```

Key fingerprint = 5B72 AEF9 B2F9 069D 54FE CF60 444F 91C8 3CF9 ACE7
uid                KATO Takenori <kato@FreeBSD.org>
uid                KATO Takenori <kato@nendai.nagoya-u.ac.jp>
sub                4096R/1C593356 2012-10-02

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQINBFBqmsMBEAC90DnVvsY6rkCOX0qBI41V5vtTmI/dAJ2bdyHoehdXYDTmMr+l
EhbiNNCk2UGvrfeQBhC4AbVrDb6CPXvM3A+WJHZZb2CHQWva5281fZorQ8oT54UR
cJirR56jz9VJeBALVV4SKyRVC1YN4xPbscb0K764jVNad2m/vJbrAYJ/ma8UQrfj
EsdTjcXJPzTJkvpJt29nGWG4rDbcsboZ+KIjDkWLVG4JJ6VhHFH2wAriseZtgpx5
d6p6qABKqvB//pTEF25eQgM0fViH/y+ZSjfwG1A0S1DjdowJD4DHpknryyfGctFe
cF/c2G7NH0BqA7xQja2+sSR/9WoPbd6UiM/RBudsUr838ubgRcF0omWgCKHlHCcH
YNbh2BAITlutH2H0xgLavjS2MwbwuekAeHrvvg2epmg9so41LRmVqDuj+myML6ch
TluMqAq/NPZmG77A1K50DIEwv5+zarP8LppfJJDS74Y+VhAq4rrwjYmRFLZiZ0/
DwjtdW9NC1QlHI9SVHb7P3Qwm1zvY6b6RwoAbh3v3y2nvLhT0fQPVQcuahlnLfYw
AstSjEqWaf1Sjia6A83sPdF8sqUHoHaT5INFrAyKhbigwNkHD7tn4KAgKiQP5h2Hd
d5aWrLsW4naam3ezVc3w/R9AIEml8h10feX5U6BydasJ1P4BJ0cN+fjYEQARAQAB
tCpLQVRPIFRha2Vub3JpIDxryXRvQG5lbmRhaS5uYWdveWetdS5hYy5qcD6AJjgE
EWEACICGwMGcwklBwMCMbUIAgkKcQWAgMBAh4BAheABQJaptzAAoJEERPKcg8
+azng9YP/AzK6MYRv9VzDCZ3rLmVPDLSN8IpaGtuWs0vqLMSuGUPCsHMZYA4vYni
DJFWINab0twyzW0o19S0snx+/mL3EeqARkVbIN4J8zFe+1FZk0tFs+72Sai00F8c
o9i16GPhdLaLC5PvPhcVpxteG2StmPvi4zJ8ALCJ/sU0DXrmeWLDXG4jwmX14fIz
52T+Jw30hXwf2j5XDeP87APPPAueAu2WuK//Ez2zL/A7AEXuP+iqYkmgqBf6QDXB
c57UAHg6p70x8lgku/QLdIb402CgkG38LySSM9epfX0Fapd3hPFWZMKrPp9wbak
0PLmF/OmcmRMBRF5YNF/9Qax/Xs1zpAvBiLgbXpEj0hLA6wrZPGD/Dcf4EbxJYP
2Er5eddT2ymDs7W8dZXmoESP+EzG0wzx3fj+x/yssQ8j2p3Kwd35+LUFfIVBnT3U
QBper1r3fjmwRa90DZ6JWSKMx2WylJWSKTevPpuj3CtYbfbLWQWbbr/rqC25FfmB
EeK7tb0GpNk3E2S5pGFB5S3zpmSg0LPiyawYqcKkmyu1QCHqfQzdv2y7XfwJntZS
53+TRnybZifAPZtmoHzWjTFC5E0h15CUjN9Wh2n23MIkcXcELjHUF/QIs8Z05xTd
EaSM9UY89PnL62LEH3Bd8HYiFvYtwIenzULSuV797rsI/nrpf0kwtCBLQVRPIFRh
a2Vub3JpIDxryXRvQEZjZWVU0Qub3JnPokCOAQTAQIAIgIbAwYLCQgHAWIGFQgC
QOLBBYCAwECHGECFAFA1LBqm3YACgkQRE+RyDz5rOdSxg/9Fw3Pf2rYwxLS13ro
2SshlMGhYtSGAgLmMgpdteWZefXI1C6bh7yVAd/yb8E2rP3dI1GgVlKH0W+2y6Qd
ii5DVT/mcQtAx0YyyXTmX47QijvU4FYILwKugq7ck0ifuocON459sRgP0BmeAy3d
ufGZELJv/aTbLlgBH9Ig/oV2+t0yWl6RhpQwcqf5WgUH6UYbrdg615g0n/egPRav
u476WuUKDHJWgLppa+LYff03fx9Di3MMJ8r/LF4aRyFUsnJ7yAbbSpHb4a2+qEMN
00IH76VRQf7HbkBAR7wsYU0D7A0FJMquPXD2zdvcf8qC5ePd2CNjgKgogkxJxB7
oyxhcKQdmaZJRKY24rIjSqr/yYV1ibqGM+5oym8lSp231t/F7KwIMWbyIyXZK6q
VIRxeQ6M7bMGTSE7qx1RyfW/qpw86cNkFC3qk+KPJNF3hnd20bAFygzJLqVD+FLI
4iQNS0zk4DZJqzgnDde9961ErXpCFr/UZeorM/ikTzG0Ei1l1j6SgxZD8zenQCE8L
dxSDVioAIiJYANsQeENhJYLLz/42IfeCT5WHYibG30MUbVGp0M2Lwz4UV71vwaCj
Q9uTufgi5CL/49GMH1zbpobVs+ug/P4xkS3RNYjk6dGz3AxAjeKtSzCfol60q0EW
D4LEn0esaTBIULf+uuJHVs7MjJ65Ag0EUGqawwEQANetPnmoB3ESxmMjtirPhQX
IOoghAictNwkYNj22y2Bu0vc2tjxWmcteCqTLlGfep8S0D26w7wi1Tar47qupgLU
H50XuTpT1GZFxsJnk2jqMDeYkmaQxVFJNdURC4GlyUdBnJ+t08ywcchhvsIYVxq6
xQeaBId6Hm3MjVxxzpkW3EdTxL+R4chUP6YlPCTASj+W5X0jt+iXjgjYvFzoD1f7
0v3eAqz5XWqchxsZ6Z/7GcDaQSD3zduqVUp0Fz1xe/RwXmawxbztv6A6tPZdn+jE
IscyDMRQ4S7z45/JZ09dCAL9Dwx0ZYxnqE4KFGvUmSkEpEu7Wv34IiMxm18mGgF0
DFYrprNsBipf4Ag9WGHQ04/vJ/0gdcNPIva9WzJczwq3LDC45zu/b/ovv4r74isb
rgBLUpvc/0R7vaXJd+zIYFanHa+0T9qv2V5UiUgxpGQaaohh4b3BNqNmHSVYzyw

```



```
J5Qmg5RxaPFouy0MUf/QNeByRmXW/MrAhM/jbUA2/p6AYV0YK8Jjwx2NzRAKjVIq
XJNd0Ux+XLrV7kjRAR4sN/3/mWT0TPfhfuC+zuqN3inbhkIS00DBa9a6Afh8710N
gvlTWuHLQtjZlAhKBamKh+RvN0xIvYhE96LfgMgIFn3ooscksiArS0SgEcygHYRH
CMbAPBroFjodIlhiTM1tABEBAAGJA8EGAECaAKFALBqmsMCGwwACGkQRE+RyDz5
r0foFhAAurRAxoVkhBCrTk1Zx75q6MP9zR4IvazkShRlemEluXMtymJiY/gcRwIP
TJyYKuSxWookp0bzaiJG0nts6y76F7jculvf0GQr0yGgGqA3EMVT6Rh9ZZHTfvGe
ZIJZeKje4Xr02WjxzG8JJCLjZw2hM7raeYmTGK/4WUgxq36qBdT5W1d3ok6CN2b
KgZHvkBkvQrRMxnXCunBHqHcPS+V/JXngorfjnABWl0eHwyL41pLvxo0PqCcF00X
aw+lm94LXdbIWCPCaXvDlf+1+kwIhx+hG5tiPRAerZrkhoDqfxlt0ePhKhaYSxNh
iQfGwPukKCDcZaxi6Atz4MySFSCUYeV03n/mfKoJ2TpFqebkhIukI/CEqNe8IaHU
21YD+X3b7HLPGkfReLCFo+C8Pq07XgDupTK0846szVR+VVPDnXTW104LjeegXU+J
8lmBYLHhEzNw6twujNIwdkRIJLLIbSP1KU1e05vizf0h75T8ZpeZPgSojF2ujk9x
UUjE0FKoc2bZmWdiPpoQCezAKy3TZ8/nByyZK66VC39Dn06nmNYvJjWTard5wRUP
8GY6UEtAU6wvthrPo40UwxTcT08C8kzMr44DlPwwIWFYrNcpQYjInCgyG/Xulpu
FpvjPC8fF6emgWE1QyRgZqcjBdFp0qlBQH8nyjchmfhodkiS+EA=
=jQtb
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.171. Josef Karthausser <joe@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/E6B15016 2000-10-19 Josef Karthausser <joe@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 7266 8EAF 82C2 D439 5642 AC26 5D52 1C8C 5
E6B1 5016
uid                               Josef Karthausser <joe@tao.org.uk>
uid                               Josef Karthausser <joe@uk.FreeBSD.org>
uid                               [revoked] Josef Karthausser 5
<josef@bsdi.com>
uid                               [revoked] Josef Karthausser 5
<joe@pavilion.net>
sub 2048g/1178B692 2000-10-19
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGIBDnuWJERBACHy0g7jb+Cj5UDqGfChHZDAN5GqF28W0GwrvV0RVWqlGx3pn+S
XzDur7ijNQfj3jAAGgFErCptXWcDz7CLzS2GxddaMAaQcPWP9hDjJtUJ633xwju6
H0U0VPdLcWtJJCva1LvKp67ICkM4Wx80dVhHCQN4akvNkYzdt4AG+s9vFwCg8Ddq
naF901g4VlK1IUqWtXPUtocEAJR0iv4o3aIWrxvD9YBxkwIrrvtR8V+QaB6dr0er
AU9NC3T2Vkm90lgmUpP+HCmpZt/T2v1t5a4HHjyf2ljD5ANeznAZ0RA6SowuWRhv
ObmYoN9B+vzHCitVTXLNksJCK9kpEvbS5shzbU6UsecCUTohjCU4po2RrsSSILqE
oXYJA/4/j3Qg/w0RabnS6RJyGDls3FBqS4gyVByaJpH81snvZUbw/y9aT9xdo1YW
gUaLEW09whi00M50vaMzXJ0KYcWHZzk7Lrh0qcIiCAUm5Dfve3dwd0DbgVD6iCb
LRI7NuB1Tm8YyvZRRqG2ZcfYVPZgVm3zj748sRaRSPWfb4wGgbQhSm9zZWYgS2Fy
dGhhdXNlciA8am9lQHRhby5vcmcudWs+iF0EExECAB0FAjpsFvCFCQvE8cYFCwK
AwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRBdUhyM5rFQFnG1AJ95ZZo5g7AhYtfJ0rmrP5fboYCV
XQCeKruSz2WhPM0ss7qsTA/e94XLaeYIpwQQAQEAQUC0e5hEwoGYWRwcHJ0bXMA
AAoJREDGmPZbsFAuB22UD/Am9JP6EHolhUPH4vccPMoaZ7u8ng06npVXXYjnlGbC8
UsKlQsoLxMsC7c1A3iumQ4geIF2/R8Ihj4jpoXYbcx6okDjhZiYqB1gv+RighsW9
uwhsVF7fhklurC3asswNZgi9sBGqNnfCqMF351UMTvfBXHnqzDJ8vPM0StsWDzCY
iEYEEBECAAYFAjnuhiUACGkQc4fikq0QxsR0aQCfZF8RKRakqR4emQjub87fAVYo
```

Pk4Anj0WaS0wC1CX34RUN4bxxNi57xReiEYEEBECAAYFAjnuhmIACgkQtI0G5lvB
 UqHYbgCg8AFs2jQ6xhKiZi0/xhupEXT9ZZUAn3IpjCum/oIZ0GUELJoajAG3Gckj
 iEYEEBECAAYFAjnuhusACgkQIBUx1YRd/t11SgCggKU5N0YpsG/04L1LkCcV2lT5
 V7UAn3d0EdAIB8tMvCgLnPDsYphoSzdiQCVAwUQ0e6J0E1WKCF5BQwRAQG6MAP/
 YMLUSid+HBjtNH5AjuZLX52Z00h1AInqX6igHrQYutSG7j2Sd8cpk3j6vT9V03rm
 be2IAK3CRdnkIRQt5nH0acijgjnAyUqJ+q5WYTUksFh5b7i3qbhnJ7fw/6Dw3A50
 dGlgTzMSpSSXuxeeognqkNKUmw9yjr2q0Gi3UK+IRgQQEQIABgUC0e6X9QAK
 CRCI4Xsd/OVLYTzDAJ0RX5Vn8KhP+zdFBxdLNQc01/vNywCe0lwHD7oY36yog46R
 iVjyTV+s2EmIRgQQEQIABgUC0e8i7AAKCRAY9Q0AJMJ4Ai9JAJ94rFed7/tJJgbm
 9q00MAXdC9MMw+AcEJLRW04xTW430Y9G05+4mczcFUbMIRgQQEQIABgUC0mwoagAK
 CRCTqAdkLdfjcdtAAJ9ikjH2Q56j048RqUcK81V+QZWu6wCfTXXII7m9DX770JZ9
 MK/kXB450fyIRgQQEQIABgUC0oShAQAKCRAuIEybiwa+dYnRAJ0T1R/7noje9yL3
 G1X6XJk2q93QFwCbBXaSGauZ7sYH7kc/iR2yQBP5iT0IRgQQEQIABgUC0e9xLAAK
 CRDNC4o1+1fXk/gLAJ9jzY1qmKpPqzb9LIzb0TLt7pCRQwCfe+R8BoG0DBcVckr3
 jdP6/rTPECW0IkPvc2VmIEthcnRoYXVzZXIgpGpvZUBGcmVLQlNELm9yZz6IXQQT
 EQIAHQUC0mVXAUIJC8TxxgULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAoJEF1SHIzmsVAWgm4A
 mQGNViGPYiGgaULvLYM35mN2N/TrAKCDsiQ4Gwlj+NgPHwQKa1bQubYqiHGBBAR
 AgAGBQI57oYnAAoJEH0H4pKtEMbEWs0AmgMYEMEB2C0+7x6X7BSfb49c8NbjAKDc
 bL+B37ri/JXth2rMWGUHjAb/oicBBABAQAGBQI57ofcAAoJEB9/qQGDWPY9HyED
 /2rdYnd4tS4wXcfx3M1+oKZZZERrWa08rtYORLfvRZY72EJ90giB6bw5kuUJeeWZ
 oZsJYnd7ITBtXoLBWR0t+s1B4SdV4gt02G4L/LJ42ok1s0LQLVh0UDZGxc7WUag
 z9l8F00sVFLxjLEFI+NDogbv+kz0a2bTMjiWLLAu14ixiEYEEBECAAYFAjnuhu4A
 CgkQIBUx1YRd/t29dAcEJTwyfb0Df5fPm1XPsswweYLjGDQAnjpMDUHOFC5fnNMV
 qJop9jq/AF5JiQCVAwUQ0e6J3E1WKCF5BQwRAQFhugP+KQYQsQKqYB+gPoSI2egK
 EynZMAJG0YiI5cA5C04hyNY5YIbIMeo4GixHwvQcnTH/3PzZFcmDzXm22oc654po
 +hryLx8X7dZnCN8Rmvoymajfx0664PXWq5zLnfaJnr3gV/IvVHj0uVbDaizWUyK7
 dLLe9nLE3nP608/AKuc06dGJAJUDBRA57oYKAdtd0pfm0N0BAU7bBACXXkeG3A8b
 DMLtG2QlMF279GbeQ0ZBG3HoJyTzUbk0I6nLM5yeS9/SBkwWewxkWZgIDhN6FWuR
 OF9VhljIrnZ0wihWitIVsythdWET4MlfYh0sH+7GWlZUi8syiyGPCd89zBL3EVs2
 8pJs+btK/kD2DGQkRWHZN7BuNLb0yM3/R4hGBBARAgAGBQI57pf5AAoJEIjhex38
 5WVhw64AoNaWi0dMqzbSGBs1Xp/6mDr7rsiPAJ46bAmdjezkyTDC2z6fa6Bzh9o4
 dohGBBARAgAGBQI57yLvAAoJEBj1A4AkwnGctqMAoMdXR32u0WIfeAE7me3+CucX0
 GNAQJ9daEBWjNbT+VLRQ/Jc1iIdxSBxHohGBBARAgAGBQI6bChtAAoJEJ0B2Qs
 N+N1zm4AoXQvLK1b/8LgNxyqh961iRMxsIsAJ9T8aXUPFGCaL/r+109xHrXwkig
 F4hGBBARAgAGBQI6hKEDAAoJEC4gtJJulBr51GuEAoJSeVEPTlr8zVC0A0fL9zSQ+
 ZWNGAKCMLkL3XhHZ/tKaAbJtlf+jymTW7ohGBBARAgAGBQI573EyAAoJEM0LijX7
 V9eT8bUAoIOLiioCVylJa8udF+9Q/+AorbkvAJ9sI+JVeywpgFZchlHyb189aocw
 FrQLSm9zZWYgS2FydGhhdXNlciA8am9lQHVRlKZyZWVU0U0ub3JnPOhdBBMRAGd
 BQI6bBVcBQkLxPHGBQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AAcGkQXVICj0axUBY5YACeNt4b
 YadZLhfd+Uvab4JLmH6ss9wAnjTBYX5zCu30yWfszSeWgd2p5TbwiEYEEBECAAYF
 AjnuhicACgkQc4fikq0QxsSzVACgnCcE565FTv9LhGJmmxjNZi4jNzUAnAkJn9QV
 DkwFp54VtL921duYZQX5iQCVAwUQ0e6KFU1WKCF5BQwRAQEUagQAIjqlzlf+Irj
 iffXGzKPlvcKkeaXRIpyBHkS0yCSy60BxPhdUsv0zT93qgRUqPGBB4Q7jM7abSuM
 99gZW9uQN59nwbBFzWRKK/Cz8xHMLewIdMZHUXupWUTDBHdHERaj4NaZvE6RXgAd
 k4saIRT1IFLeWejpaBvLMN8XQXHL3XGIRgQQEQIABgUC0e6X+QAKCRCI4Xsd/OVl
 YY8eAJ40vquX/AaE+KslwUBVTBmNpQo/UwCgvAbcnU4rzYZ+TCBB4ZRUW+MpdhOI
 RgQQEQIABgUC0e8i7wAKCRAY9Q0AJMJ4ApoRAKCSWcxlY8Dr9u4ePt0SA9IhZ22
 sgCfT0rGFzNJcy5nI2qdZ1VoZPVJQ0uIRgQQEQIABgUC0mwobQAKCRCTqAdkLdfj
 dfNDAKCNNoZlc3cI19gPeP78V+mV83sVFQCbBjBaWkwYqPh4EY2E86U20STnb3KI
 RgQQEQIABgUC0oShAwAKCRAuIEybiwa+dQ+QAKCoRMM/CeUdTbKrF+Z5W72JLXbq
 WACfQtCaQuUBN1lbVKQR6HimK1z4cRuIRgQQEQIABgUC0e9xMgAKCRDNC4o1+1fX
 kx/UAKCf6sSugsIEgu/PD36fUKjmtCa2EQCgzkMVRzIuMcIA0G0493IeekPly20
 IUupvc2VmIEthcnRoYXVzZXIgpGpvc2VmQGJzZGkuY29tPohjBDARAgAjBQI7i8YN

```

HB0gSSBubyBsb25nZXIgd29yayBmb3IgQlNEaS4ACgkQXVIcj0axUBzdHACeP4xT
8uykptHJHuS94P6bwuNeek8Ao0lLQUlfadwu/7sdbWtjdWI/0iysiF0EEExECAB0F
AjpSfVwFCQvE8cYFCwKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRBDUhyM5rFQF5GhAKDCrR9J
n4qKt8HqLjofy9M9xT4lMACcCcSKt0PKEloL/UaNgUVn7tAu/ymIRgQQEQIABgUC
0mwobAAKCRCTqAdkLDfjdVxZAKCmp+S6JstAa8HtrAfH41j6LHNf/wCcDq8dJ9nq
wEHqP2sFK6Z/NtPu7p2IRgQQEQIABgUC0oShAwAKCRAuIEybiwa+dSOPAJ0cMSzB
Jy0H2UGSiVGnK3m19biG2gCgum7/cxqt54aEM3V+SbTYmrkipgi0I0pvc2VmIEth
cnRoYXVzZXIgpGpvZUBwYXZpbGlvi5uZXQ+iGcEMBEACcFAjpxdZUgHSBJIG5v
IGxvbmddlciB3b3JrIGZvciBQYXZpbGlvi4ACgkQXVIcj0axUBar+gGgUakd2xJ
oUH6+D1mRfndAQzjKQAOklSTYReJMHwhXZc20m0TTH3xsy+iEYEEBECAAYFAjnv
Iu8ACGkQGPUDgCTCeAJiSgCg50cRCYSeXmnBCPR/r9uhcT9imtUAN32umZNXmL/y
XcfXg7bXzku/DKSJiF0EEExECAB0FAjpSfVwFCQvE8cYFCwKAwQDFQMCAXYCAQIX
gAAKCRBDUhyM5rFQFk3LAJ0Wpi09E0A0MXinf0seI0D7Uv1vcgCgoYHE/liKe6p8
2akulQniyJvXnHCIRgQQEQIABgUC0e6JwAKCRBzh+KSrRDGxHASAKDDqv+grb04
Y6qIx70hBmr1BN7ICgCg1JgKlHW2sJ8xfE0+FSmfwpqwpnyIRgQQEQIABgUC0e6X
+QAKCRCI4Xsd/0VLVYdyAKCC6wlp1qGx5/Tu285+eALovxhumgCfVu30XvpgDrFB
Jin090MykkJkCv0IRgQQEQIABgUC0mwobQAKCRCTqAdkLDfjdeDJA4mMYP2ItaQ
FE0rtC7a+3L1A115FwCeMYSBxtUHjngsaU6HsdKj7dIQEu+5Ag0E0e5YuhAIAMun
iz0umurHI9PJ71ETF+cZLsykYDBMTnUirUoBk/eRjL2nfj4NBbClTLDt2xCU0Hya
bDEtMYdubzjfs92N6yCRK4v+318bT7d6XMHG6B5vBHCcMhS700lunX099S605NWR
F+G25B3v0opmJ6p5hsnCfsE0QXe5g8Yoql4yjb0FVM3L3gfg9L0tGS610Vqx/Z
nHF1rd5BBlmE0+t0U3FMWHidnEMBEE42eKA43U1Dqm0UPHeIo46UipGVAR07sW8U
N0dRKSfxLwZQEiYvmMTABER1HUi+H/0M1N0IYFMqQ8hpfjocsZUNYfcCoblboCau
XkybB/gLAURTapYZ0kcAAwUIAIwxcA7GU1mxYIYluA4WRjpGfT4w0QRSbon05W+p
JZ/TmM+1cuqe4QetAe+2p599TLckisDvz17ZxBrnMZs3adxr18C0pDLTgReqeVY0
UA/r72AL+i0PXSriFusD3AH3YwsSmNff48qZ4RapidZUWPG08L9TNy7eTz07rD2Wr
p0kDng9vGBemMNGGbyTnpYHdSNW5mf3+2VT70HAzR105v8cBAn4wx46yQPEINeTW
XnsNbYy6EfJ2iVAyNANrQW77NJhFBsI8kg86L9S8/o2UFCSEHAsd7uEXBPLJ3m+
IwA8they6czCm5i8pufRRcveTJUBPsJ5IsWXLrWtScFau8yIRgQYEQIABgUC0e5Y
ugAKCRBDUhyM5rFQFhseAKDdFw3usXZLVrKH030sPv2jNdPM+QCfRqjP/hfxMa+T
p5Jlgj4xWykgTuA=
=U6zf
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.172. Vinod Kashyap <vkashyap@FreeBSD.org>

```

pub 1024R/04FCCDD3 2004-02-19 Vinod Kashyap (gnupg key) ᵹ
<vkashyap@freebsd.org>
Key fingerprint = 9B83 0B55 604F E491 B7D2 759D DF92 DAA0 ᵹ
04FC CDD3

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mIsEQDQwdAEEANxnThVC8GN09VXTjWFhJh7XgMLHf9jDd0B1804WUqc3c76r8y/k
AXZ8e3kNH1rpa+VJ0YQnurQg5BeFQny8TzU6PC9QSDqNKSCvhai6B+w3t15sKJK
nGZ7DwyoyuShMFNMVF250KS7dEZnYy8yrtopCIWJAWzuzuQQtUyK4B5AAYptDBW
aw5vZCBLXNoeWfWiChnbnVwZyBrZXkpIDx2a2FzaHhcEBmcmVLYnNkLm9yZz6I
tAQTAIAHgUCQDQwdAIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRDfktqgBPzN
031cA/9ZuwCRbYhThWz0hQuT8dm7Bby0wEq+KzkULXd/ExgxCu/54t9M7csD378X
/Fg2erLP2J8cYIcVXmdtIJ08AwZRw5GgmVP+h1sEY+KT8jiJNlX2hB/9qCmng3FY
ItLBY2t7XVmTPMw8BLANE7PJ1LKT/0oUHEk00jK53KKGNU2oUA==

```

```
=VzLE
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.173. Kris Kennaway <kris@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/68E840A5 2000-01-14 Kris Kennaway <kris@citusc.usc.edu>
    Key fingerprint = E65D 0E7D 7E16 B212 1BD6 39EE 5ABC B405 5
68E8 40A5
uid                               Kris Kennaway <kris@FreeBSD.org>
uid                               Kris Kennaway <kris@obsecurity.org>
sub 2048g/03A41C45 2000-01-14 [expires: 2006-01-14]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDh+mV0RBADir7YUHYRLLc0EN9H90wMtvatKsJGA/BSvVbcVGdXxcDZ0DZb8
5UNUDlTKTmf0xMxz5Agadl9M9TJwAUyhRjkc5Ua9LWskx1HnYlsPx6/saFYU6IZ
SLRbCfpX62hvpS5x+GJ8VENoRcIc//YFG/zEA5XRQEWG5mNg3KSL/DZRiwCg/6tF
0f8E7vABNKqDRFx2JEkeERED/32z9UUXbg7y26ziUz6oXaXdknCD9HeUdA1lmyjj
Vovy7Hmk670rbuud6t3p3SI5vUvxf0nzpqMk0lAPtkZmSCm0hvmYGYqbrpIGLV34
wNlLwCnRTUDtFUGu4JL0PM0tp0QXdxhfXGI09VwV0eavq6Kzg1Ce/CFD7k5xdWzy
F0J4A/4/eUoXG6KGd4gCTp9werF9ZnUdrtIMkXCgx3D3mrhEIYEBiQ1jeotLK7wv
TCK/u9ki7owWdKgVlkmNI3nLp19+NgivoGwklVvhs7URn8WxvlgMyvJM8k+ZRL/P
RQP7V84s2qDQu0KLR/U0g0JeLmHA9leLLeAjxtN0zr4mjV7u/rQgS3JpcyBLZW5u
YXdheSA8a3Jpc0BGcmVLqLNElM9yZz6IRgQQEQIABGUc0fDM9gAKCRAgFTHVhF3+
3Y07AJ0ZJwzhG6FohqEaSFrg45j/GjS9CgCfanJh6tPlubkj0SFNNjQJcSef2qJ
AJUDBRA58LyFTVYoIXkFDBEBAVrXBACxSj50u8meYSixH+tPBUPgdbqTWQ6JgdvG
zQSQK7q00vRt/QbM4ewXEr7DRZLJe4pXlQqMn+CUieETjk0va0sGYrM0j1NWp5jY
Kft2xfg+5HehlkM3h7/tXKrz3Bc5v2romFfR/6RebtbWHyf1mg6CJ8AbIRHjCj9l
ca6wE0IBAihRBBARAgARBQI4fpldBQkB4TOABAsDAQIACgkQWry0Bwj0KQUDACg
vnqlh6u1d0xcsPF2B4fbo0sF0MoAoNF7E6y4G47o7oFWoL0HCzaXsRkuiD8DBRA5
IjpBhqlMgilqJksRAqL+AKDIm4mvwS568j9ZkKqI86X0ySm6oACfd6RDWR+crZlu
lKLEkSiQCLlFPDCIPmFEDn8wmF3zinFj6EuIBEC7GgAnj40RzKQEJK1+Lw40ojV
/Eav3C0ZAKC7b4D63pTGOWitAW0tpEGV28Yma4kBHgQQFAMABGUc0jKA2QAKCRC7
7G7kaPPBBCLJA/9RQV0lMtKqHQLag6spTWV6DUADKNPfgs56WX6JsAT09B95oxcl
ehhMzeP+mbwZgJjR5GraAdoWXYbnWzpfPaKczTYrt90jtDPDCaUAJis6CHGAmych
FKex0Cr2m20GcaQ9V41NNORNm79dX6v+AMyIL0oxHZC1f51bXHamlbyaCAP7BLZ8
K8TPbpYLzQcIBZrszhTlnuhQ7+gSyY77WH9pJrkLfQCeFNxD65988nxwHL7QioRY
0AkbgEFzCIdzjtEwjnlv0ZkhXc0qds07ESnGHaqK2r6P/IrRbtXWwsiiY451R113
Bg1m70F+KP9itMji9Vg8clj+T8wieTwPd1Y4wpyIVwQTEQIAFwUC0mFZqQULBwoD
BAMVAwIDfGIBaheAAoJEFq8tAVo6EC1vYoAnRmzFfVqkl3W2b6TQH+nvi7T6cXW
AKC5eJxh21XWryiD9ZxIVg0NzuZzYhGBBARAgAGBQI6hHsWAAoJEC4gtJULBr51
YY8Anj5qnIMIoYHAesDA7f/sAIjzQIPBAJ97gyIC8sm+vZss59yusnyWb/oLgohF
BBARAgAGBQI7r66LAAoJElwyjP8WBtuVA88AL34X1C28UykPaRha+9fqLfmuiyQA
nR3vk6YF7kIeq2b96dxIF24/reNqiQEVAwUQ06+u12fcgI8zwWJ7AQHIFQf+NW6I
Od9DJWw8jIXYrnpw3B61C1emDRrRbEMdW68s1fng6j013f4NF68SK6RLcL0GzTL1
IjxM4tn6akBjqkvIk5FiPJgs7i8Ww0Xq0jGqaSaJnbTONRpemCk9lwJ0hKa1LVRi
c/wHnXP6IXeEwBjJ57H3YUjFc9Aw1smWmPUZ18sRBzCp2BHcfTCACz7fFseDtYdA
+UNJ4NWsqIJ0ct5c0G0sumP781JWLSsDiurFoghYQqUR/xbk1aKHxUrLuyrTY2gk
+Z4yzNB3MMCDK1G9jQOMtsN7LZL7E7T8MFU9d6WFIh4h7/xE63AMNlv5t/m5ps07
```

```

/ZDuPaxwCkKCA05L+LQjS3JpcyBLZW5uYXdheSA8a3Jpc0BjaXRlc2MudXNjLmVk
dT6IVwQTEQIAFwUC0nIVfwULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAJEFq8tAVo6ECLTaAA
mgLzJd8N1dIg07yB3oL1+y9egIjqAKD5ZipcQcBa1s0Ts1EV7czWAKHvbIhGBBAR
AgAGBQI6hHsZAAoJEC4gTJuLBr51aD0AoKVQAAjIJ/ZUeqDXcStPYVEjXbQqAJ9w
dU4rJbpmPzrDNxVjA/XsxpCAQLQjS3JpcyBLZW5uYXdheSA8a3Jpc0BvYnNlY3Vy
aXR5Lm9yZz6IVwQTEQIAFwUC0nIVKwULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAJEFq8tAVo
6ECLuiEAn1rxQ3Zytp5ewztR0Nx3WZ0PZ8j0AKCvalnLFWNZvDg9+WHRU8rSy2r
+YhGBBARAgAGBQI6hHsZAAoJEC4gTJuLBr51hQAAn35wVfmGgyJGaK7SymU8I9tI
GuDNAKCLXoshUwSFXMKcgnGh2WU54FVLWIhGBBARAgAGBQI7r66jAAoJEIwyjP8W
BtuVa94AoIcrbj8nL78EMmq4npDs7k7hdJR5AKCYkC2kiIaCwaNyWFOJYeVfTBf0
mIkBFQMFEduvrhwnwoCPM8FiewEBQB0H/AnWue1FzghvVvRhdiIWsZ0vgamNjkum
0xbaWfdT0zYkunMDq7zHEP3Z05ZbP8QnfHaXyH0/Dr0Vz2/6W+EMLLWPXWKJhrz
F6GwxvzZpvPmuZkxmngvS/evDvaibXcLSw35mIgrSu18DPb/LxxfBQ6pjMKEBTco
+55cgCISAHjGrtLJUZZA8M33Mpbm1Mn62x6tM9jHG9n2Yhyxx4ME9C0PzjyW5DY
XaYt1c1Wdc01hRNMbgfCh2E7bo/V8IvSsAu198aRXMgmqgi4ZYQI8Wq4XBVIvMk
TZ7bIRvvj6MHqjSk8eIQQL5fNEioUSuPtx1XhaG8M04Er00Fyn/5psa5Ag0E0H6Z
XRAIAPZCV7cIfwgXcqK61qlC8wXo+VMROU+28W65Szzg2gGnVqMU6Y9AVfPQB8bL
Q6mUrfdMZIZJ+AyDvWXPf9Sh01D49Vlf3HZSTz09jdV0meFXklN/biudE/F/Ha8
g8VHMGH0fMlM/xX5u/2RXscBqtNbno2gpXI61Brwv0YAWCv19j9WE5J280gtJ3k
kQc2azNs0A1FHQ98iLMcfFstjvbySPAQ/ClWxiNjrtVjLhd0NM0/XwXV00jHRhs
3jMhLLUq/zzhsS1AGBGNfISnCNLWhsQDGcgHKXrKlQzZlp+r0ApQmwJG0wg9ZqRd
QZ+cfl2J5yIzJrqrol7DVEkyCzsAAgIIAJ0sC3USd4/7JuScntlGrql71IFH0vj1
r6jMSitZyLrL++eDASLflrFOPDGMv0GhrV9CvhUvvsyLF11fwoPmwp6pmZv5BU43
MgSbGKYIgkCZ2pGBYg5sTl4iyy8A8Vp4EqrUQhhk1lk1Hy6+Xy+wB4uFIRKuvRiB
wGd4MXjfbTz9vL4tj31kAG0KZ0R92U9qiWkbmAgBHB2wbw+VW45hYNA2Xuurn+S
WjSCHrQ0r8SP966CL7j96Bi0FFg+gJpfjmQTrvB+WuPe7wT4xEQ4Tv2/vTVg04q9
c84Bi2/Rc+N75MC0MOp+0BVa00cD8DsQBHMFlealGikqzDUicfQb66ITAQYEQIA
DAUC0H6ZXQUJAeEzgAAKCRBavLQFa0hApc4CAJ9ZFjZXo1Lex1rHoXZH+LgxLekQ
xQCfdkWHAekV6UyZ98vsnu/ZlHcDwo6ITAQYEQIADAUC0mFzxAUJBAUnZwAKCRBa
vLQFa0hApcsjAKCcLm6aVjFIGQxluSHDt/OT41pPEACg0shCNM43tvfaRfzrgDb5
8fGalkiITAQYEQIADAUC0mM/7AUJC0qoDwAKCRBavLQFa0hApZDuAKDZcYc9bnZl
iPF6/kmr9BBQtr2aUQCfb2ycB69cTi+09jXD31k8Pffbiis=
=nTL1
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.174. Giorgos Keramidas <keramida@FreeBSD.org>

```

pub      1024D/318603B6 2001-09-21
          Key fingerprint = C1EB 0653 DB8B A557 3829 00F9 D60F 941A 3186 03B6
uid      Giorgos Keramidas <keramida@FreeBSD.org>
uid      Giorgos Keramidas <keramida@ceid.upatras.gr>
uid      Giorgos Keramidas <keramida@hellug.gr>
uid      Giorgos Keramidas <keramida@linux.gr>
uid      Giorgos Keramidas <gkeramidas@gmail.com>
sub      1024g/50FDBAD1 2001-09-21

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGibDuqmfwrBACakPfvtWVymPgHktoM/fjtoJT49oIkRG6DWXLzr6M6E6Re0AJ
LCTCo42xgy6vndGb/GUTYIS8JMSZSB0qkTEvPorP70Y0RpD32z+51UYrDtMykohW

```

lNtGjSS/+IwT8cTePzu2C+RTAcvLMkt0Z4xHRRZHzi6iEZrrok24cRXLswCgx1/D
 GsEQB415mu3t9REREVaPehkD+gMQ2EYQSj7ZChSghDR3p8hHvzNmN0MgRxnWSbq
 KID+p03kBT58SMhOdF206jRAPchoq8aF6Y1h7sZpZCarAlg5M5vomWkdWRde7j4i
 kRsAa5ntUbW1wIQV+cT02SVcynlP8sZ/1RHapzy4GD3mH1qspJTAkdfSjzNUMZJ
 zB80A/9305RBRyqnZUW6TfUbCdSNudb+FYYyEF7/0YFf2BfgCn+HWpp6a9hHgbjM
 zvy4DkkjLu0UjoNeIRgbkLUgZwY0JpMZ1qQZSdQHy13Vt3LkG9I3qnBXqzKRdxQv
 Hl6+vHUIagar1tGNK6sTvBgt7TRhy8RDLV+wSvU4YTVAGtqWLQoR2lvcmDvcyBL
 ZXJhbWlKxYMGpGtLcmFtaWRhQEZYZWVCU0Qub3JnPohpBBMRAGAhAheAAhkBbQJK
 AYU2BQsJCAcDBRUKCqGLBRYCAwEAAh4BABIHZUDQRwABAQkQ1g+UGjGGA7bxAgCg
 niwGwBeGiBVDyAxFchQEGfCsZw8AoMbjoRbYJN9jlatxmMwX85vEmC47iEYEEBEC
 AAYFAkfk+RYACgkQ7mLPpwWzXzIosgCdH83Uz9ebqm9MiIv2wAcFjFjGEK8AoI4n
 B7M+D5DtEeTpjgoDHQCSLsrJiEYEEBECAAYFAkfk+ZiACgkQKt4Hmb5mZr+lKQCc
 DNsxJo3Kg6fGlgwgyf9f9qE+yI0An2jC5NI+TkVYanLQ7wGPsMGRl8ziiEYEEBEC
 AAYFAkflL/oACgkQBKEEM4nS09Cx3wCfVXvqxhLML471Qdzw070y+PrR65wAn35R
 zWTU8Tf0C5ocBVwzGNq4GHQqiEYEEBECAAYFAkfliYMACgkQBi0LRfKSwqKwGcf
 fryQiTiNs6q/KjTTdtEyEOMFPsYAnRE+sIYyrcbro6q7ZU5cekZ05mGfiEYEEBEC
 AAYFAkflpogACgkQmWQIFWQxw3D2wCfQf0syX6lyLVJhbHW4505H79A7vwAnRFp
 tyg+j/ASx2G5kqz37edUSUKiEYEEBECAAYFAkInj3UACgkQSyplI90do00iGACf
 ZDdsJdLkyCpNUKtIU3sXkfX6AQAnRcGSSNuiSoqnZYlWTzzYSur6YiRiEYEEEXC
 AAYFAkflRjKACgkQWIK+Pe9twhqDswCgoNjNCLARZIGHamULYxDoekxx94gAo0J+
 5783BgFXE4an2q0etWmf+XuiFCEExECABcFAju+Q6AFcWcKAwQDFQMCAxYCAQIX
 gAAKCRDWD50aMYDtp/4AKCDeRqtVjvVThjnmLQ6LksWy6AaxgCff+iF25XGY1Dr
 PHUJ2qfZ/7oKU2WIRgQQEQIABgUCR+YdBwAKCRBn8zEabg+0lFvWAJ9082HTpKKG
 vFLoi4YgLNxnB1DikwCelkPyVIOaGE0DwDL0mfXMu+a3eGIRgQQEQIABgUCR+ZK
 kQAKCRC04Jst5hzfn0+aOJStC8QIRuXo44ubLVQ4GHTN2CGAQCFfdZX5Cq+8JXQ
 2jirMKSFTFgRP50IRgQQEQIABgUCR+Zf7wAKCRC+0FYowVDL6o++AKDZYDrTadkL
 7V6k8AHfXL/pSqFku9wCdEEAVNdsvD3hCQGH3Zniz0fsTcwCIRgQQEQIABgUCR+7
 hAAKRCRC34+da/nDnSkg0AJ4mJBuF30aAlrQBJN7IWgy/q0DfjACfTXXQr6CMLIcj
 ul4W00AZNGPGQnKJAHEEwECAAyFAkhrgwoACgkQ3V6MBhwABwN9WBA5DCn8JLc
 nHwnVwOpyKkyk4wDwjCiI0R2xxdeIg//yA5nmvxTXtbPZj9e0EgvZ2FVhUj3ZB7
 WKeu0BDw4xD6Ns6Y7yXl3hBlGkdvv71Bt8r0ohL2Ah3HR2pnwnGI9HBuXaIzymJJ
 2JDTc3xQXw+D2GLaIepmxyUkij2odFRDC4N5luXowaRLJaNwzXCF6ukW2XTPSscQ
 C2SSKQpYUNUkgnZaiboX58nwHOSH6mSQxdRyvWWE5Ba1ytMjcvzP8esnFCIxr5Im
 tAuDpqTPhHSHZe8HN95Jb2rZGP000qWMTpQGuin0pTZXL1ZbCBU3uM8onJ+2nnZ
 XvMvcCzdLLKNx2qzGiodKeNzgtwtr0CEBCXEEI+nJyZ7ny90Yws5t0SAe+i6/GZ8
 RHXf0SivnRzFr+31Qt0MPSDWuympxWsovyvsewUyfl1WxtSxAWyGntf3uB6b0YDx
 6RDTLiD4ktfy7Fy1NcqQ78EkydbrWUkmTyHcuJ8FwaM8D0Ff3Wi1odYZuxsQi3QL
 R8GrQfe6CQlMTT8TwGVNSY6xUbhPAm91NYxS/J8Y9oVY0ZevqIUjt3+FlztzkIM
 UaKwEwtnXxIchf6bxd3RUDiqbhjhX8UafgA+ZfkU0FHZaMxiqTPRF6IOLzbPrHX
 oRL0oSckJMecVj10U7u4CF8AUAKw83dVt+IWgQTEQIAGgULBwoDBAMVAwIDFgIB
 AheAAhkBBQI7vk0hAAoJENYPLBoxhg02f+AAAnRRx+823RcugDh0V9ikN2yXPysl7
 AJwPEBI1QDM4lwafoU9R+GiXmfNPm4kCHAQQAQIABgUCS3R9cgAKCRBMwgDwGesy
 TatqD/0WxFtNf50tsKJldhzALpc5bPIHk1DebQHhph4DlzyBXDef9hdse6txzThw
 2lDIVMZq565CKsl//2kMzLeual2A054Zl9JaiygpAikLXsXDF1YUj0q2Lip0MDC
 puxUtC0natdeT5QRnp127a2MFZQqnbWKLdVuz1UQLoWcFcADTriVjBp4IR/Uxp
 5ek6AD031jm4Pvi4GtAWOWMzu3bjUA21uIMxUCC/okD6Zuo6N5Y6hvsMWomqBoy5
 zJG/p+hi0op0XJR0vBgKLNwHwKSLGot98BfHdsT0uP9FRVGP9KQTIx5m0k0hD0g
 IRZXmqWEtXZvNuptFP2HwQSfkhFU6WYGdt0IHFswGSLeqiCaN4cpAoRvsP4GcU2s
 JJ6WCpMEEC6t4McGvXMeqFH06ZZbKImws35L3y/COZMWZnmNDV9iMys7KR1+rblq
 FzSUDC5R4kpLhBrwBlxBf2n9eL0mLx5tE2h+hjLkyy9x5lVyd1BaspuD9VnnGuLy
 T+MHSoe7VCtUI/GhJGffHVHtx8sLY5r+rT/99a0PKWJCQFwDx8qT0eeUqJFEtGHg
 TG1GBf7TxyyIketHCRlaNqGRlwnsSj1BRbHQcSt+zSi1hpRoLE4AVcpjCkZrarM5
 /KrJ+8PpyKKEp6fKxrGuAE0cN2q/S4TF519EtTqUKeaINZfz4hGBBARAgAGBQJJ

jCtsAAoJEP1jEa2vvQT5RSQAn0w6JNT2Ntccqs62mJt+PWwPn4bXAJ9ahIGiD990
HazUDtxroAlZ0XLNeThGBBARAgAGBQJJx78rAAoJECcf9tca/MftqLAAAn1I5Hthq
iUbngzumAZxENPhgDLG0AJ47gjANzGnBEECE44XrPHv4fHbgKiHGBBARAgAGBQJK
Bz6zAAoJEDW8uneH+KiYen8AoI5ycviNY0+p3CQtGz2hCp0g9k2jAJ9BBYw0l/lo
A3PM/75tj f3gHZpPM4hGBBIRCAAGBQJKEStAAoJEEoK8jk9P/m9bsAn36XdeXT
MeMhnQi0TLoLf qHH7Fs0AJ40N0CfElFWI2VoxKu8aJEN/ZCaKLQsR2lvcmDvcyBL
ZXJhbwLkYXMGpGtlcmFtaWRhQGNlAwQudXBhdHJhcy5ncj6IZgQTEQIAHgIXgAUC
SgGFPwULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIeAQASB2VHUEcAAQEJENYPLBoxhg02UtQA
nRhyB4DE26u15GvJXWdk2JF34+qWAKCE25rAS/kCUelMs6m3ZQjJt0CbhoHGBBAR
AgAGBQI7rK08AAoJEGHjIVo0e1PRGvcAoKuKIAriUHNsWzt7SGL7YtQzKHQMAJsG
j5pB0cXj82xXfy3hpK7jSu3B4kAlQMFEWdW4kSY5EXs8/cRtQEBW0Od/jebHjaA
cRZE+VXTtFJQZtt8h26E8WCMj2MvdHbCj4AqpkBgW3U1oXA7rDjrdQB60ChTNU+s
KzPbZLU2MpxLi9X4rv1FcLMTUZsMEVgASRYAKgh74wIJ9sJZKJPt4A60JnpQXwK
mEew5UkhKKpsmRrE2LHVgnUoQjsE4Bmyzu+0iEYEEBECAAYFAkfk+R5ACgkQ7mLP
pwWzXz2ETQCfUN+QFNskQvXy58ggG8Xlk4Z6JFCAoIQ1UyNZ00Lh99sooZ9WmjET
+3C7iEYEEBECAAYFAkfk+ZiACgkQKt4hMb5mZr/IVwCbBJB4EGgVwrvVly+97G4X
gmVy+00An2WtjFws8HwDyYHhUvjdTsQq7DEiEYEEBECAAYFAkfkL/oACgkQBKEE
M4nS09CsWgCePVLoh1W90+ke4GnFpqrUyTJe4QAnAgnuhTn6bj0MV7a9XS020vz
fsV7iEYEEBECAAYFAkfkLiYACgkQB8Ii0LRfKSwrAbwCaArSdbFXDkfnFYp4XyI
hpLZRKwAniHbvokmYdHtVh5vkJRHRqyqF564iEYEEBECAAYFAkfklogACgkQmWQI
FWQxCwLALwCcDtUbiJ9+ImVNMHRh/aBCjOPjevUANr+o0wp7bzuLC3mMwXSVG790
aJoYiEYEEEXCAAYFAkfkLRjKACgkQWIK+Pe9twhqThACeNBLKNwXNmU6WEy0ceVBx
PQ+7hxoAniwcefxjX/y/m0FLy8n6KpEJxH0miEYEEBECAAYFAkfkMQACgkQZ/Mx
Gm4PtJTD+QCfXqlMdPDPse3szYaLas8P8kExEh8An06U3w/bIP/aq+4s3LyVfzqG
I+95iEYEEBECAAYFAkfkSpQACgkQjuCbLeYc35+8AwCgj29ATgo0m93eTLlidIQp
kCdcg44AnRWGsiz4TPj/xC6B7wewD0GFsBSaiEYEEBECAAYFAkfkM/XEACgkQvtBW
KFLQy+qYIgCfcolaYBu3+R8eD2rpT775e8pD+4wAnAw4Jf/Q7IczWWLIffZPVRWx
9u4SiQIcBBMBAGAGBQJIA4MKAoJEN1ejAYcAAcDv2wP/jvLxXajOQVpdHIYgbJQ2
9LSewv+RzCc6ZM9M1CxY+I2NAZC/Nvy3++Pb0Wv8ZMLJ3d8Tm87Ey8cy1B5iSEKq
nEZ4vQJtCbMxkfwgVW7vIam5FzILNhg0vbM2xd3bBMzyiFWQh3ibZNZaY7pVceB
CMf+AMyztCK8FeCliiMCrcRw0pof/RVoG7/bXE/f7e35gsfccRjthbcn5Xy5zuPP
Z+nBXIp2cDRfk/J380wWTJdrmerjoUwFGIpCvkVpVXNi0fJmn0mFgURjTXpbkxgz
iPTMAKkmnWsz0BBbCbAe5m/trLaXaHwPD1QpsnnZce76uczUdC3thoekgfDoL2JS
CmXpyeQCLA4TH+JyaoyT6RWfg0Qv16p7fDwL3Z3YoiqBy63jsYTHth6CJcC/j7q
+5bTs50zLX+W9h3+Mb3T2ugUuxapSXjNd2i2keLuuJkXpagUj4VpC+2/r+Wf92hi
0fxKxsqNYT3iRnZ7Bji7gy/zl25pVGw4aIyyB6uIASyLBzrYbB37faury8R7PxAf
WhEgMCj7pvQ5hsf3JRCiL08IuWNUChZTAI2wwHgC/AzT38t0ck26+/3PtVp1UY0Q
byalLfx15qMfNGX3dcw3rlfzwoie0NdwAa8Qo/Kudd4ZMrezjKbLPk0JwuSiFgJq
eeEV/f+0VsdZm+x6aFIjSum4iFcEEEXCABCFajUqmoUFCwcKAWQDFQMCAxYCAQIX
gAAKCRDWD5QaMYDYdtofAKCN79XzqMqkeP7u9shcUAXM21AAKACguuokG9fKrLkt
0ETXBc24kyPinzKJAhwEEAECAYFAkt0fXIACgkQTMIA1oBLMk1jBw/+0Wc4/jbZ
dk0MPPrPrJ81w5fCSMLXME6kjBUK5e1t+H1c8HXqSmwWnb285bt9ZSnSzZML+hmKX
IUKirvY7n5AgDL3FHM4cRu2UQawbl32Tej7+2ioAK3hIMMvcd10S4A+qfTIBYBDW
AERzxRez3BJgZa4kZdwLkly6idYfq7wko29+SdM+C9d+QRcABxL0QRErmMo0YKZo
/KFpckL8CXbZompJg9Ip0WhHQ+qnqgGAdx1fpiLpjmNyUYkDRNiDei63tDfmytE
x+vsskN2G3rFumQbImTlCda3Z1ziXUm2aabs04bYrRQNExfkwBGQu0zKzZKR5q
nF6kq+H2Zb0HKWU4tHYQIIIVx+xoefk/YC8mnk4nI8Qwo/e05E4+5liS+IYFicB4
0H17ME+EMAcY8zzRglacxw6qn/vU/fl7L2AQgnGklMcyh6g7RUxfq0TqxdeGdIVC
MAfqs1kzxXfmUjXe0iliodCdQFWiqMwFhUZB7CtP9QZewRj1J9WQYoMW/ko1u/o
35DkLcTOD8l6BzAsU78Ttq7arSm94dd7sFM9ssymu220LpaA+3DLndeVX751S8E7
niIgu4THXpdbGeHzaLI90v6ylHxCsmvh1p8mw0UUbGF/pVW+oYeSTIBHCc0EUXx7
/LiCrflYxArUUF3Sj05fcWg20yoAJQ9CNEmIRgQQEQIABGUCSY3E7AAKCRD9YxGt
r70E+apQAJ9topInvpsPuwFF1d2QJGeERkdKpgCfeETmuCZh6grGeKiM75qK6hi4

y2aIRgQQEQIABgUCSce/MQAKCRANh/bXGvzH01A+AJ9v3/844J69S8Xg3iCpjn0Q
Lz3ZdACgibTKUbKtnw3GG3yD8JVe+l/5rcKIRgQQEQIABgUCSgc+swAKCRA1vLp3
h/iomHD4AKCGsPSImgxwISUpG5l040c7GdQTiwCfTp7wXj7o0bKHfHLUeseS+YTR
nJeIRgQSEQgABgUCShJ0sgAKCRBKChvI5PT/5tNJAjWmNkABtPmMf0K4ascCvVf0
nG6uGgCgI/PMLxj0sT6qhGEnlzzUBS02N3i0Jkdpb3Jnb3MgS2VyYw1pZGFzIDxr
ZXJhbWlkYUBoZWxsWcuZ3I+iGEEExECACEGwMCHgECF4AFakoBhT8FCwkIBwMF
FQoJcAsFFgIDAQAACgkQ1g+UGjGGA7Z6vACgnhWJpRdbk23T9WTQmK4RIId1XWauA
n1VaEGC6gxEVBS0vJGa6p+a3VCqkiEYEEBECAAYFAkfk+RsACgkQ7mLPpwWzXzLI
+wCeI2ZuGh75m0aZSFpLWDVh3oz0zNoAnisinlgwCULR50GSLr0+jVZD9m2SiEYE
EBECAAYFAkfk+ZiACgkQKt4hMb5mZr8ltACGj305nbcYQx+dsr68U0s3xLviIysA
oI10qhVLvB0EWEkEcVWbc/8Hwlg1iEYEEBECAAYFAkflL/oACgkQBKEEM4nS09Do
TgCgrM3SdNdt/erGTQXntk9I/TAHxWEAoKZMU7SZs2f1ut1DnS5VDW5aA0jeiEYE
EBECAAYFAkflIYACgkQBII0LRfKSwqiaACfcXdi8TN+ZMEV04F6k0adHoDAL20A
oITn2YOPRrh9fDnmsFu4NlniZYcxiEYEEBECAAYFAkflpogACgkQmWQIFWQxGw2q
xACEOKJ8pTe3IZKNPXurndmLzd4TfkwAnjgAD5Unoz30L+7pbJbG0gN0Cp3HiEYE
ExECAAYFAkflRJkACgkQWIK+Pe9twhq/eQCfaMzUw6C82f5Y4vCoLoqnSkhQHZ0A
oL5A7K6jBAx6egQrGkcVgrHsgtKdiEYEEBECAAYFAkfmHQcACgkQZ/MxGm4PtJSw
YgCffZ8rZ5dWglZWb/Vw14gj3m1TPZEAmwebDFjcIpaJDCfCUENX1ILQ0YvviEYE
EBECAAYFAkfmSpQACgkQjuCbLeYc359hsgCggHvsAV/0Sxz+pa7tTPmSm26nI40A
nitwp8CaqNVVI+3ofwF4hCRRI48niEYEEBECAAYFAkfoGNsACgkQVty5d8XpUzMj
4wCfYg6mTsSHrJwGpNk9x3WNDSWigxsAn1F+KaDD4lg0B95iQouwnFV6L1vFiEYE
EBECAAYFAkfmX/EACgkQvtBWKfLQy+pylACcDv16053W0WF0p0KCuLUCbiGz8H0A
niJ5BRtQWuXaEcuxmRppNL3SBeSViEYEEBECAAYFAkg/u4gACgkQt+PnWv5w50re
qgCffr4rUsnXrGRnf67a2LPiiFV72bEAn2SjU0yaB1u/5sFte0mJHNEctXpdiQIc
BBMBAgAGBQJIA4MKAaoJEN1ejAYcAACDZigQAK+XZAKg/KikeCRQE5MVQ1TdIJJXU
bkY485MCEAypzHJKcURqtnfm29Ynj4NzXgu77LLBb/ACKT1EY8R385iV7IX7N9q/
b4dqtzo5TUQie29ayqjHVKhGEIadBL2Hl8n4YGjbsIUeCNKngoaGnivX71EF2ugf
hquf6jzj1izSvxZcbMcZMQVOWr//NMkozHHzRUjHSETsIzgPHU9W0Jt6cQLADnjd
hUnrMa9VFNsvmfYrDindZ+oockR+5MuEkJXBuhVE6W+om9sxbCw5yhLZEGQxp7f1
kzxc08scwIr8XjZ+NJUmN7GB65qTcUE8z1DzeQ7dcpdb65mGS/aqL49u08d9CYWW
Su27IothXUIGeRhXmL2S5fD7wJlrahRdW08/dKx5+ynAjUpI65SP20KuF/N+eUPC
51pZ/KSwZvs4nNH0SffWr4EqTwtL/B6YNDI08NIssw4s0NuuJ3vzbBP+CskA3To
k0bWCepVpXqYwvk7Xl05Kh2Ny8ydyS1qW5Pr58b1ymLrtAgQCbLkUIjqcLsa/
WMvT1pBAS5SwdA1dh5Nb0eY8aZPqgkdoI0t62G0xSYiFntjXSB4Hj0Aew18d3yW
bwWgSmK4/CHHo80awnQpsAnFTnJY+FXnhGBYLK8myTkxxeTk/wQRpi/PIyLbkTWK
FNJapAn7T17XgkSwiFwEExECABwFAj3UC+kCGwMECwcDAgMVAgMDfGIBAh4BAheA
AAoJENYPlBoxhg02Sk8An1vv/3AfEADN596xbYRt/VWxjBKdAJ9gFdZjkGimsL+D
DMfTK+a8xppM44kCHAQQAQIABgUCS3R9cgAKCRBMwgDWgEsyTdK0D/9U9K2X8Suc
5jqcSsPzfYvT2IrdBfwoUL40k9syS8xo1L00ywoLHQDDPqVW6XmWIXEqJGxaPuE0
otzQ7bLthUumtt4QfbveG3+dqdzNU6YiNF8vZ8qkx1mdw/kzv5llNBsXqhVsPU8
x80aaHwN1T8S85PTa9L9G2CtmPjVDRDfFsyjw37UrDYPj1RQoQBseFVK+/WomV
ZZVuQ29Qb5mHXIXBGffsIF3YhiA6W0ShZXSbPX18rnuH+ozfBf1b0fTmMZIEMzlj
5gHzaiyDE2LGY0/pjEPyVMZvtaP5gfj758xTmPH9sGtdzbLEvlEs0okd85su70V
e6/xbqK/pBAtn0E1yMvZXBZRaJ0hRbjZG9dg4WqmlfAn9pwVAlzhaA/fpJVP76kN
OKiGQygDeok23K+H5z2rhx9Tz3TU+Sk4C0nuyZ1JpIAoziIsrrmKwtAbXfEsAjc6
UIweRe7paMTnrbThn+WWXiV0UTfv/Li81F8Xj4SBQdPHRziiS4jF42yrA8pa60rY
4h7z/uaF+DMhtQShREph0P0e1Y20mu8DDh4Y1r00iFnmRyG2s8iWdqYT0sPE0Nu9
fjBTBc3JTTdCk8c9BUBbw0xhUvRfGpYJMaFtn74CJ3MdCCT8Nq02hGkryc2XVzGx
uXLiFljmmLY8DYhfulhqqe9GLNQMHetDGYhGBBARAgAGBQJJjctSAAoJEP1jEa2v
vQT5mmkAn0Qc4+kvflUZa2HEqEbQ6ceGcYUBAJ4gJ3wbMjXGdhsjRVp4ZLSBKx1Y
14hGBBARAgAGBQJJx78xAAoJECcf9tca/MfTKNYAn0KNb+BDUn9jUQRUIlRbqLT4
giVYAJsE5WkMe6wj6YrBzIBgNLEgqPaAjoHGBBARAgAGBQJKBz6zAAoJEDW8uneH
+KiYmPgAnRbF0RFIBs37pwp7MKbskoDvuxzPAJ9FdnyaVvInZ4co/SkkpFmLNJSA

hohGBBIRCAAGBQJKEhSyAAoJEEoKG8jk9P/mqQIAh3GD6Q/BG00bMJG4cvFoxHcq
CHqeAJ9VL36CAs/XJB17PwQ8Ew0rDAi0MLQ1R2LvcmvdyBLZXJhbWkYXMGpGtL
cmFtaWRHQGxpbNv4LmdyPohhBBMRagAhAhsDAh4BAheABQJKAyU/BQsJCAcDbrUK
CQgLBRYCAwEAAoJENYPlBoxhg02umwAoLLX67N1S00MMuiWBkTmyFXzkUyxAKCp
/+FuSdRMKrJta0BjYZsIMTJni4hGBBARAgAGBQJH5PkbAAoJE05iz6cFs18yUjwA
n0Q54pls1GLUs6ZLmSKKI0XhjDn2AJsF57gdT2YzTRm8MrcwMbqPUfCza4hGBBAR
AgAGBQJH5PmSAAoJECreITG+Zma/tugAn1HbmB2yhiR0/VdTUwLrLXtUg7loAJ0e
bh0DtZeAt521UYJh0ugmp+seYIhGBBARAgAGBQJH5S/6AAoJEASHBD0J0tPQ/DUA
oJ02v6NR0nJT39+Xt6wauRGLvqg0AJ4n9lR0aGAeTYy87dN1CoTZlnKgUIhGBBAR
AgAGBQJH5YmGAAoJEASiJi0XyKsKNJEAn250thCdXJ9QWYExduWjLdtYqTchAJ90
hfTvoGbw12zPczNkIa0P0Qpv6YhGBBARAgAGBQJH5aaIAAoJELkCBVkmQsNwT0A
mgPrhfLGuqjRYyVvK9CteTyX9jMW0AJ9AsdS8G4UnhR8a1Ei4PEu2KxLHwOhGBBMR
AgAGBQJH5USZAAoJEFiCvj3vbcIasnUAmgPsn02kkLrFRJAANFP9zgd1gYtIAJsF
TdVzKojWJHLj+r0memm2LgVATIhGBBARAgAGBQJH5h0HAAoJEGfzMRpuD7SUTIMA
nRisnrPT/BJV4eiuU6oCtjWfbJEXAJwKLuLL8s6sjaF0zf8B+Ft140y2tYhGBBAR
AgAGBQJH5kqUAAoJEI7gmy3mHN+f2c0AoIi3vbcR5PMe3h3y20MILGD74dBAJ0c
JGMRGU6EhXmBRN1yYv9NIBoflohGBBARAgAGBQJH5L/xAAoJEL7QVihZUMvqCK0A
niw+PLDavepTY6ICPK34HtCPEZ+yAKCAED/wycZ5FLykrIdLHXUp5wW5S4hGBBAR
AgAGBQJIP7uIAAoJELfj51r+c0dKJ0cAoLRCo3r9KY9Dw7IIW5GItKwuIZyoAKC0
2KwMMI6kewlpIjicrUN3DXQawokCHAQTAQIABgUCSGuDCgAKCRDdXowGHAAHA8fq
EADANtXnuUsnUX7Vd0EPtGPKLYUOMBxzNDyf75TYv7wdBHYnhE0C2jnh81iXBFfI3
/xoTQCOnB5uWDb6RPWIhUF69I+sKVRX6IF9BEhKQRCpAPJXmeLIOZ7KqB3wcAnU6
8b03p+luLrZZ2VhS20zP7sD6Mr32ax0YdXSAi1VdUItzRukRx0AJATAYAHGnEZnk
ewBQoGoI+rNPL7BXypRNSH4Wx0wJr9D3ILkcpxm03RH/xae1Kuo1lu9oTcRe0cez
LoTN7T3kUB68V50gEdzNn3qYvFqp1fnpKeExH1mvM43ZtXmIpjVdaLOTWwBRCRWY
2BvHBM+nWNBba6htlesXkqm2HgDwYeUiDhDPrL7j/yN4fChuQPrPz1KrHe4demvP
fYsFo+wLvTDXswz0GPEMIPi9cM4DVL6J594/X/mEmS6usVw8HNIImiSkB91aXwBf
+P2rW4yYa16mVlWVtpYBZFbzq+3/AhpHR4AWexbuSxeCcjllfUqb3HSqC1u05ap
TstXC679zmrNrvyr2C3ZQNgBtj2hcJSJbdKS4oSrAHZAHe+E7mzRropR28MQI+ty
hkebbgFfBvHgY09PGLmj3HiHYnfLW66fQccQ+mi4WKqozLHxSRNAXvVEoo/rAaNb
r+/AmERJljkA1d7UXPZnUpNRExA4Lw6C+RzgnNVsZCyBtYhcBBMRagAcBQI91Aw0
AhsDBAsHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRDWD5QaMYyDtjBLAKDDnoXWTulat0jG
Ic8S1cBklEi/zQCguGI0SNzN0wYQzRIgQk0y3eldpDeJAhwEEAECAAYFAkt0fXIA
CgkQTMIA1oBLMK3kaRAAQWFCwLuzrJol2Fzz9QjG7nsRAmrgR1XQ3REEWize6KQIA
8AQ38LxfoyECajB1q7r/Ej919VtuZScBDLmpMWJ2xe49CbUjcoTvTUgeUpUMV4df
X5SUZG1hmYjNC/fw5p+gQR9DjVJwb/QvTcf2CGXmdYWe9wjw0NuFQCx7+z9UJbVN
Z0vDUzbVm0rXGtVCstoWdE/cIa2Qj4si+bEDM9IGq6VvBHcWH5iPtZlaouQZIM+r
YrCvILM7SxdCu93NzqQB7jenia6ebD06A0arTu5wmWQfuG+8ruwyxYdagT08iVNN
VJ6GLdZyuaX52XmTemh/8GR3yviUUEwI7xUSWUOC6jRRsGZk4I927L/QyGd3An/3
jCwRP4f6IhVACWxliz2zJUik0/k6zCedc64P7WaFVX2QkJPVUHI4fZITcitjeHc
05y8Iztv/aKwmc76WjdeUscfAoX5ZHwQnb1I4V/D2LWUSRQ/pvwp+sxthcDKIEz
CyDq6C1yYoudHvXefD/5BQaTMsscCZpdwEk72+4su1dL5AtX0fZvUQNbFkLxcJXT
nqQH0cvyzN9lyjaSNbnFrSW97e03DbmBCN+RZzeJLYv7+GdnKv8u3XVri3gsPxbB
T3EVxF2VQVEyQ0a3U1HGPQTZ3qZI41j3l0XdrL2kr7L6VEZ/DirkMldjUzHMCsI
RgQQEQIABgUCSY3E7AAKCRD9YxGtr70E+eK6AJ4uig/wIhnRxtnmwILMJeEjUzIP
5gCfS3ZnoVfmjZgF2D75sbl/f3xowoyIRgQQEQIABgUCSce/MQAKCRANh/bXGvzH
05YwAKCRwVMi/1kV/nz0YYFHuhD/+E+Z8ACgmhHbaCTXTaW2Ldm8btc7mHL/T3KI
RgQQEQIABgUCSgc+swAKCRA1vLp3h/iomKzGAJsEPkVzsI8L5lsbptK0eJJUEU4P
IgCfSGRv0biCeEg2LYvkY8r+qISrp8eIRgQSEQgABgUCShJ0sgAKCRBKChvISPT/
5qKNAJ9v7FrYn9H4J5kDSkodD5e58m8o7QCfYIYTc7ZtJezQVdfs5trMaZJ9hSG0
KEDpb3Jnb3MgS2VyYw1pZGFzIDxna2VyYw1pZGFzQGdtYwLsLmNvbT6IYgQTEQgA
IgUCTCrZPAIBAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ1q+UGjGGA7ay
hgCgodxCHXJakfN/aTje5ptVDfnp9r4AoI8Vu0fyf0a3oNG7L5b02xyBLB5atCJH

aw9yZ29zIEtLcmFtaWRhcyA8Y2hhcm9uQGxhYnMuZ3I+iHgEMBEIADgFAkwq31Yx
 HSBjIG5vIGxvbmddciBoYXZlIGNvbRyb2wgb2YgdGhpcyBlbWpCbhZGRyZXNz
 LgAKCRDWD5QaMYDYtsu7AKCQ4dJNvHzvIY2N3T29hQgkdHCTcQCGLv+YmYD5tfhK
 fxz6xA5tWYKSazuIRgQQEQIABgUC06yjtAAKCRBh4yFaDntT0WGCajWmjYa2mHPt
 EJnBP6+q5ibZKotr+QCdGcFV/PUvU+x6GFu51qYyjeWIucGIRgQQEQIABgUCR+T5
 GwAKCRDuYs+nBbNfMveNAJ9ky78WZ1m2J6k8kAaR0WH8xyHp/ACfaElBoLlsm9Gj
 YVJil7G6Hq3yyu0IRgQQEQIABgUCR+T5kgAKCRAq3iExvmZmv6UpAJwM2zEmjcqD
 p8aXCCDJ/1/2oT7IjQCfaMLk0j50RVhqctDvAY+wwZEvz0KIRgQQEQIABgUCR+T5
 kgAKCRAq3iExvmZmv/0pAKCYm2oSekQXnZqajQU1RfZKM7CsRQCgieh8jdbNAjRP
 o1UyuApv0ZPoZtWIRgQQEQIABgUCR+Uv+gAKCRAEoQQzidLT0DkXAKCcJUK/vXuz
 jTaCl+qbcwFUMhnsFQCdFXUhl/DaE/12iREGM7Gez8Ksk8CIRgQQEQIABgUCR+WJ
 hgAKCRAEiI4tF8pLCg+bAJ9hlq2p/iT9cF49pLIFr0BdsRgrFCfSpunlpTurbIY
 f7Qj0Y/2VavPdFKIRgQQEQIABgUCR+WmiAAKCRCCZZAgVZDELdQUBAJsEwvc/iP8R
 dmQsKJVDAd7HmsCebgCdFILI2RcyU+cyaqSjNQtGpTrWs0mIRgQQEQIABgUCR+Wm
 iAAKCRCCZZAgVZDELdCpBAJ9B86zJfqXIUmFsdbjnTkfv0Du/ACdEwm3Kd6P8BLH
 YbmSr0Dft51RJJQqIRgQQEQIABgUCR+YdBwAKCRBn8zEabg+0lFvWAJ9082HTpKKG
 vFLoi4YgLnXnB1DikwCeLkyPVI0aGE0DwDL0mfXmu+a3eGIRgQQEQIABgUCR+Yd
 BwAKCRBn8zEabg+0lMLfAJ0bV0PKntXR01DiwL0t7fzRU7jUHgCdGTk8w4f593R2
 sy/AuP20cyC5UjCIRgQQEQIABgUCR+ZKLAACRC04Jst5hzfnyoNAKQCPB9PRwaU
 VUJ135MP1liFJDJ9IgcFqXkfF9jLE3yMjZgIcEpL+smLcWeIRgQQEQIABgUCR+Zf
 8QAKCRC+0FY0wVVDL6s5GAJ0Qa5e084kFMk/x9yi3ZJJkYGY0SQcgg/osMiqE0iap
 kgpMFHPDEC9/s0aIRgQQEQIABgUCSD+7iAAKCR34+da/nDnSv66AJ9Ssnj8FsHC
 PEf1/nj+/XfBvS514QCgvrpmjWsneMDPc5KS11G5536l4/SIRgQQEQIABgUCSY3E
 7AAKCRD9YxGtr70E+RNRaJ0aVYtYjGIUv1jvsI0e5ZSSbf9i6wCfSx63gTBilUjw
 ytYl6pksrimIdLmIRgQQEQIABgUCSce/MQAKCRANh/bXGvzH05pUAJ9tJ7FyfH0W
 sF3A7ewo00h3ofJfjwCdFH30b9A+0IAClS/4EZVfNDVsMniIRgQQEQIABgUCSgc+
 swAKCRA1vlp3h/iomBj/AJ4l3/jneMZu+goTdI7hKe8rsDwotwCgjt074WwmTnqu
 cNhr+kDMDr9ZBjmIRgQSEQgABgUCShJ0sgAKCRBKChvI5PT/5gmDAJ0W4Szu8pEN
 JGqvn45YusEpJIMBQACfd6t+Th+2EBgQ+oZh2Bus0N0CTL6IRgQTEQIABgUCR+VE
 mQAKCRBYgr49723CG0oZAKCg2M0IsBFkiCFqZQtjE0h6THH3iACg4n7nvzcGAVcT
 hqfao561aZ+b5e6IRgQTEQIABgUCR+VEmQAKCRBYgr49723CGv79AJ9DqepWswek
 rpFOW68PVA+PD7kAmQCgLDc/0FB9FMFaNzbLUgw+BUHUHQSIvWQTEQIAFwUC06qZ
 /AULBwoDBAMVAwIDfGIBaheAAoJENYPLBoxhg02ltQAn37K+r+lNFAES8vwwD0d
 ANjiYkilaKCDaK9qiWj1wy+ccOkx4lp8Dk2nBohfBBMRAGAXBQI7pnr8B0sHcGME
 AxUDAgMwAgECF4AAEGkQ1g+UGjGGA7YHZUdQRwABAZbUAJ9+yvq/pTRQBEvL8Fg9
 HQDY4mJIpQCgg2iva0l09cMvnHDPMeJafA5NpwaIZgQTEQIAHgIXgAUCSgGFPwUL
 CQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIeAQASB2VHUEcAAQEJENYPLBoxhg029LEAn1JthpZv
 3o36AS44s7WZM6/94PjRAJw0FfTn1DgYEe2sjxgTx/d2XIGq0IkAlQMFEWZ4kGY
 5EXs8/cRtQEBz6MD/0mjU7j2oD6tnDB2nzULCCoTqPoJv9FEnZucyzN0/YfIsjJp
 1GyqSpbftf3QByvWvPt85+NHEXomMy430uwZ5PJDsrc18/PpK6fFs0S0k8S4EDP
 D1uGW26Am1aCbhggGHJcVL3vcoss6IJbjkC3naBj+UsJrfHJzx0NgicvPTQIQIC
 BBMBAGAGBQJIA4MKAaOJEN1ejAYcAAcD1V0P/Rfj5mTmAx9gf2VnH4JPYpaKyv18
 o/vFvq68yMI8yv+Ogg8dRXSGTgpSRSOUVva2MoXzL+3018VKn9AYhByEir1A/cKb
 0l+jKQWgU1qxcmJ4svl+QJvvIX8qBTQpVMgXxKt/OU8pt6Jynm37NMxbrueXjBDp
 asEelMo12VxKjeBW/ImUucKDM9UGXSqSHUw6Darp0wqf/pRazKPuj8cAuWdFh0ck
 wJ24T/+smX78I0L2ELBYavbtpHtecW1cvvbH40iz26Zv5Tc5Rpo8i+u0fD6q0EIU
 6rUzcvYqg+dxTEER2Q2Uxo0b9fHgtg86qw+jh8lops7wKBBvZBW6nF0K0018uxq6
 Xk/f0ilBJ1UbitZ1IQN7ztMKhodkXoDpyklfqN7Wbm7A0YksLrxwRtEutUdGrv0p
 3ggGfcMzyOAM3UEA23ul0tsFZ1JZcp5li4nz+xoHLwZnBamm4+MdpKu0Vn/S7wvM
 HMB/Q5ht+qjKPiBstDbfu0R90JbKpMwqHDwibUZ6+jRSXYepx4j70nbRkXRpDCON
 Y/aQgUWmbMSYFawpD5J+jS92lIgA+ziSxBqEXq2xIpJv4V1BP48rP0st8bq0Afqa
 qyt2JISMkkgtEG6ej+yJrNW7G3phYla0dey93+oIVQZ1kg5a7yCMx514elb+B304
 iNhUqy0GBZFuo/L4uQENBDuqmigQBACgw6sMUjrdJjUwkajVJpp7IXzsi2Q5kk05m

```
jTmw0YrXGRvQD783Tjv5Ceg2rXAqnUwwknqFXk3sF+haPKrB1HQc7b4QZvIwLdUL
d02rV8nnG9DsV93nIF49ivYpyLt/y88fvKuyqbXYH0zIlrytNHMiIdPnoxmiyNpc
kSf+tu04owADBgP/eIIdo+XS2KFCeMqkssYyk28WuGshSd/8BCA3cTPZVyIm5u5
0azjJs2xLe0vVy93iLKhgiqWfuJEUxD8FB2BSGQog4VbQT7A1FFQ0hvbX53+vPhx
HgcQyY5/e6ILDt6Cux2i7eeRXyCYjjbD0fmn7+qnEFElfXTER4s6z8tUIpKITgQY
EQIABgUC06qaKAASCRDWD5QaMYyDtgdlR1BHAAEBSDAAoJTXPDijf2sqyJhE5E+M
rkbWArVzAJ4oA62xKNbHfUJWJ0rlny+YSCPRpg==
=PK2k
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.175. Max Khon <fjoe@FreeBSD.org>

```
pub      1024D/6B87E212 2009-02-17
          Key fingerprint = 124D EC6C 6365 D41A 497A 9C3E FCF3 8708 6B87 E212
uid           Max Khon <fjoe@FreeBSD.org>
uid           Max Khon <fjoe@samodelkin.net>
sub      2048g/CB71491D 2009-02-17
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEmBfEFERBACe5xJF2u+R6020qrAb42ZcqdTUFDepqVWI/qrxXoEpC+fxAD4x
9s8ziLNIZkG6NVpEr7swAWG3+XMSqM5vdtGDj09JFsGEuREB05JTzIBtqGGKWuEn
Mhg/3K1ZxPPwAokm0Sr3kiGk0Q00+dTesc1kq6xjuDYC1CrLKwVewp8GqwCg2irJ
MsYAf0DJFAXdK37hG9T5TB0D/2CqorXSukQ2L4U7aF0YLWtDnY61c+gLC9JKJSD1
TfNTjLJqfu7/1LqVgLFZ54Pp6mXYSheq1N853jBFFKAfByiTvD8BFbUsCue/aJHc
W+STjM8J9fY+oyi/0MZdgdseQ9fn4Y87sK9As/JsE/z4V+kn0V7+x2mqTJwqsSNe
1JyPBACeQ+yEVchDkoyK+lPgjHYQIqrPbu4SrRaLR/WkAwPE95b3j8RHNSX9PL6T
J3yDxXT0xQgfoCVhS0KPgLoLKTfRf3CvSZYduFkwJgeCtoKaYn9nBzcnlnCjrGvh
1bplgi0X/4x07aHEYgVRan1Wed2pPjpT7Wwy6NDC0VP2HmvpN7QeTWf4IEtob24g
PGZqb2Vac2Ftb2RlbGtpbi5uZXQ+igAEExECACAFakmbEFECGwMGcWkIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRD884cIa4fiEr9CAKCYt+Yc1AiBqAkz1fwDxLC6Kim4
LQCfXGLJ0c7rVsR7LNT8ftexwa36dq+0G01heCBLaG9uIDxmam9lQEZYZWVU0Qu
b3JnPOhgBBMRagAgBQJjmxB0AhsDBgsJCAcDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQ
/POHCGuH4hLIcgCfZ8MJjAT+wFB5DfbtNELP72xoTqoAoNXtUquEkBo3pkt2M089
xPqKnBDvuQINBEmBfEFECAD49pzUGeoNT6HqnHx56L/+eqMljCm90MUpt3CeNU5j
UisWVb4yv83VP8clLDYw5pWcm4TTSbsG+0dYrwm2l+lIVIUEST0XMxK4VeoNTJF
DavUs2r6XS0Lspr60Ynnp8z8bA5/0/C82DB9AGo4dpew6ybQoXRYy301JAWBucuh
Y/ti5hGtKT/n82XHYtD/Z8BcHN6DVEsU+tn6FWeKulyZqen98ZN/K000GhBAGTn0
AyxVYC7sbsul80HBgNKhuVukIBIHcjZWPYTqJwrwKwlrGLENiUd0sgcugRP7sEEI
iGdqT3/uy+IcaKP8iHPWUD3lrqV9d74JXjFu7GZoMid3AAMFB/9MT4CxcJGMBBs6
+icdnFwHIGAXBkUXFCsgQsVr40yhHx8Ac+WDIIeHLF83kd1PKG+ecAxxwF+MlgG
kU/Qk9pVwBJBM/Gs+hrw0Q0Ds f5+sp3CudICSzAXtzm1A01CQVfqYQCZDQvW6
ikJZspLLJkbHG+p103C6xsmc0M3qFJN3erQpwRfhqwwKSwH7/pjxiJec6tvTzj3X
nW/rAUZIHlB4PzSLlZ4pLFLgYMBt73ewlt6lKXmMrnhFwJtcA+2bIQd3dAWo3Eba
feGK5hgHATowvVgLjx+ihE4TdpA7kXyfZ+nP2bGFaCR8jNwVtKZkTqawR9U9xRPpB
3YwQn0tBiEKEGBECAAkFAkmbEFECGwACgkQ/POHCGuH4hLaQCfbr9tE809Eujf
Mre0CBDDd2Ck2sIANigLJE2wP8hPmK9bSvzEcd1qKpnT
=3qdH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.176. Manolis Kiagias <manolis@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/6E0FB494 2006-08-22
    Key fingerprint = F820 5AAF 7112 2CDD 23D8 3BDF 67F3 311A 6E0F B494
uid Manolis Kiagias <manolis@FreeBSD.org>
uid Manolis Kiagias <sonicy@otenet.gr>
uid Manolis Kiagias (A.K.A. sonic, sonicy, &
sonic2000gr) <sonic@diktia.dyndns.org>
sub 2048g/EB94B411 2006-08-22
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibETRhK0RBADYhjqlMVEFFnTMQcFbUpNad/uZ589qbTFE0wzbEy1E0QZfcCW
p1m6gq5e/aij0C5cj7bg10BPSiDZWT2/Y22eiEYK0ghpTrb0Y69xhLtZI5om5eD
HmdNhytM48cyhvc7gqm3hBNtLWVnSkcHRQU7rd/S1cjQHS5LnHgpPgnVrwCghFub
wCn4j+jZtbwjuksX9TIreC8D/jlA2Q4CfoJuXTbKTCIXwFSXWRg71VIP/Mv54JaN
g778e5QxiEowNJ60wYfbk0a491QEERGWxs1FI0WCrrc10XJVCUau3/kiKpZYC/cW
CiTEDIEsw2AHKu0VWhkbbhtUTms57gBqQ2+9IHmkcmKcusw9I5mAiGLL fGLgFBC
VpDrBACc8jLhV8KmmfW1x0QGYkQ0/k/rA8/nDo2bfe7+bXoGmGjFvUKiMJT7C540
nnMfTKWl0vSrc6HZ3ijKNMTL/NteI5TeB07Cd24BzzwEnqyAx+2wI4WUSKcxmew7
BcXQilUYhim+bobn1ksQ/vLDDWBBqYyyh+l/h4m5S5LG5dXGebQiTWFub2xpcyBL
aWFnawFzIDxb25pY3lAb3RlbnV0LmdyPohgBBMRagAgBQJGX/+iAhsDBgsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQZ/MxGm4PtJRMsACePa4SsmNDWV8DXv/oo5D7
XJwoAlUAn2s01W8dSzyt8dKcU4a9/8/7UGSniEYEEBECAAYFAkfmbh8ACgkQ1g+U
GjGGA7YpWacfa00iwJ498UvMtC7F01IDaz1XCCUAnApZ6SbLcInAs8HiWc7MxwQy
CYAmtE1NYW5vbGzlIEtPwYdpYXMGKEEuSy5BLiBzb25pYywgC29uawN5LCBzb25p
YzIwMDBncikgPHNvbmljQGRpa3RpYS5keW5kbmMub3JnPoheBBMRagAeBQJE6x5N
AhsDBgsJCAcDAgMAgMDGgIBAh4BAheAAAOJEGfzMRpuD7SUA84An2lUyH/uT4W0
6VnWvAojQn67VLI1AJ97ZjmCpjDzesP/ymHtsfLqZN7BqoheBBMRagAeBQJE6x5N
AhsDBgsJCAcDAgMAgMDGgIBAh4BAheAAAOJEGfzMRpuD7SUA84An3wjXvFKgYi2
3n0tIls+fmhvw6+0AJ9tLgFRP8kfsJ5k5cIQiGp2+NbGsohGBBARagAGBQJH5yGf
AAOJENYPLBoxhg02nnwAoLD6ILMVRwFPZwJUpdnaBvllZshiAKCImg/wIzfQ100g
+325y5Ym+a0TWbQ1TWfub2xpcyBLaWFnawFzIDxtYw5vbGzlQEZYZWVCU0Qub3Jn
PohgBBMRagAgBQJIMxZ9AhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQZ/Mx
Gm4PtJSDCgCZARCFhV4ITYxz5L0JrhpLlBmFjhsAnisPyWloawVqmZgq/k46r80m
IgyxuQINBETRHNhEQCACMx04CokMkxgtf1Jt/XqIFL7PT+ieA5n4cSkUwMmFCHN/Z
W26WjAbh0XYCgnMH58fZa8qD25ao5KGdYbL7t1Zbt01hbyQiZgh1J92jvSQ9cg1A
q6cq465Wng9W16X1D4MNi97F37DEp5g0T4sFVBoAnApGU4kVpjfKcDb0IU//eQBJ
KGuhG8BtHM8w2RmAvHV4Kyf3VR0Xh9Hsk+VRDmCQR09D9ZZFC8zxG0KNcqtC3hym
qlIgIpZVK/INqRocdLMhQxL2ULZpneGzHDTqVCmfSSeNfnFr9d5GLd7ROMBuYMTx
KS7TQyAN/xC3RMKyZmFSLiSpQFw/A0UnG9i0Z/nDAAMFB/wIarW6c1h+lgP+B6vn
sRI9StPYzS9QYogCpK6jwEMsmAzRGUrwGw+uIyxujKqCilWypELDzPZJ34sjoRYy
CCIHfdyNhFAGiZXKmdjETFFsFEN+Q3c58mXHYnVg65taQU01ISpwRhL0wsG4uws6
QFVzX6lgIwtoIEPur7p7r8N0zLUI9BE3S077WuscEnQMUirCy9XmnP3msltQviVa
ShTRG0yHvAg77YH7/PAS5tflVD8RLY5B3QFX9gTEXz9vhfgIy3FwWppP3GiVxXsy
29GMMW8/sq9k8cpJrBRYfEXGhr+FCpgT9Vix060iWpIfF2RaxxI0yUu5XnjcyAQj
tW06iEkEGBECAAKFAkTrHnECGwwACgkQZ/MxGm4PtJTy8QCfY3IIv45shk4Um8ts
x4PX/wzHxscAoIHPNcR80KoESON7vCoepxdHTQ9n
=3/vj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.177. Jung-uk Kim <jkim@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/FCDBF146 2013-09-24 [expires: 2023-12-31]
    Key fingerprint = 9756 EA80 A691 CAA7 D65E EFC2 7C9F 9626 3
FCDB F146
uid Jung-uk Kim <jkim@FreeBSD.org>
sub 2048R/501598FB 2013-09-24 [expires: 2023-12-31]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFJBztUBCACHqNyGqmFuNo0U7MBzsD+q/G6Cv0l7LGVr0Asgh34M8wIWhD+t
ztDWMVfnAhxNdd0ceCj2bY0e67sTQxAScEcbt2FfvP0Lp9MEXb9qohZj172Gwkk7
dnh0hZZKhVGVZKM4NcsuBDUzgF4f3Vdzj4wg6WlqplnTZo8lPE4hZWvZHoFIyunP
TJWenybeV1xnXK7JkUdSvQR0fA59RfTTECMwTrSEfYGUNxIDBraxJ7Ecs/0hGQ7s
ljIj8WBvLRDU5fU1xfF35aw56T8P0QRqF4E6RVJW3YGuTpSwgtGZ0TfygcLRHAiq
3dFC3JNLATVTPM8Pj0inJyt9AU6RoITGOKwDABEBAAG0HkplbmctdWsgS2ltIDxq
a2ltQEYyZWVUC0Qub3JnPokBPQQTAAQoAJwUCUKH01QIbAwUJE0/P0wULCQgHAWUV
CgkICwUAWagMBAAIeAQIXgAAKCRB8n5Ym/NvxRqyzB/wL7QtsIpeGfGIAZPMtgXMu
cM3NWzomyQMln2j2efUkDKthzh9jBxgF53Tj0r7imwIt0PT2k1bqctPrq5IRqnu9
mGroqaCLE3LG2/E3jEaao4k9P06efwlioyivUo5NrqiQ0Q4k3EAXw7d2y0Dk1VpT
gdMrnUABhj7lGllQs4ydcrf24DdbCRGdEQwqd9DBeBgbWynxAJMgbZBhYVEyIHuQ
KkJ8qY0ibIPXxuF0KYDeH0qUHTwV2K3srNyPtymUkBQD84Pl1GWRYx05XdUHDmnX
0JV3lg0BfYJZgZv0ehPQrMfYFd9abTkf9FHQYz1JtsC8wUuRgqElRd6+YAGf8Tt9
uQENBFJBztUBCADLTSrP44El2VoJmH140Fr10gxzZnbn+Y/Gf1k12mJBir+A+pBe
RLD50p7AiTrjHRx03cHcl9Dh0uf1VSbXgp80r0yeiP/86fZPd4k5HXNmDTLL0Hec
PE08SCqGZ0W8vllQrokB1QxxRUB+fFMPJyMCjDAZ7P9fFT0SdTw1bJSTt0D8Sx8M
pZUa9ti06bXFLVYDlaqSdgk181SSx+Zb5KkQR8CIMARlHwiLsa3Z9q90EJR20HPy
xe0AlTvwvFndH61hg7ds63eRvgLwRnNON28VX0/lvKXq7Br/CiiyhFdKfINix2Z5
htYq22tgGTW7mBURBIkoECFBTX9Lv6BXz6w9ABEBAAGJASUEGAEKAA8FAlJBztUC
GwwFCRNPzzsACgkQfJ+WJvzb8UZcJQf+IsTCxUEqY7W/pT84sMg5/QD3s6ufTRnc
vq14fEOxCNq1Rf4Q9P+t0Fa8GZfKDBG2BFGIrw7uT5mlmKdK1v06ZIA930y5kUsn
CmBUEBJKE2ci5Qk01aB/1o62Q3Gk/F6BwtNY90XiQf7AcAo+K/BMiaqb26QKeh+I
IqK1NN9dqi3ByTb14zpGZa6MmsnnRTumzGkt2nkz7vBzH6+hZp10zGzikgjjhYW
VfoJo1dvf/rv4obs0ZJEqFPQs/1Qa1dbkKBv6odBXJpPH0ss0luTY24d1XxTiKTW
mWvHeQKOKRAIfD7VTtF4TesoZYkf7hsh3e3VwXhptSLFnE0iWwYofg==
=apmV
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.178. Zack Kirsch <zack@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/1A725562 2010-11-05 Zack Kirsch <zack@freebsd.org>
    Key fingerprint = A8CC AA5E FB47 A386 E757 A2B8 BDD2 0684 3
1A72 5562
sub 1024g/6BFE2C06 2010-11-05
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEzUTbERBACySfC0GxN2msGiMvx9yhyQuklGdDgYKAzm/TNlImVQF6q3qhcb
CJ6FaE99kFG5EmQXT8uCRSzb3/dIvNrhjTxrmT63kjs67mKnyHky3wP0NHCSmZs
```

```

b5Ky3h/SP0pb06S4zmhI7MGEw/xwBkQqc2YqfYTzRW83VNS9e/sTNzzwBwCgu0Pz
Hr++4PFj0nr8I6r5HKMrfzcd/i5B4dhi25M/KlQsM2dh3r/z8KZ/79gmHKBjMrHg
zI3sczQvXNo7jgaJwqgSInlfSoKKFyBw60qr0kP31E0K6ZKdrbpH982BSx5qtGe2
xnDJNHRs0tgFqg3EW9DaYImdUmU0ew31evMwhjCYGSZF6iNVh6sahfZNFwmEgUXU
+zBJA/0YeIPcQNd0apJ8H/ATRH7SLyMME+GI0x+85VCD2VB0q+WCSN8U7gJ/FFtN
0NCVAVtPt/IA0MCZTob2as0C4w3Ho3YZTnl0jl1taYCRQnENQoVoT7cCqN4auypU
0H2EvGPGUie+iZ4r+G2LLdrqPMiR5UTRcZuPk903VWXPpeJuoLQewmFjayBLaXJz
Y2ggPHphY2tAZnJLZWJzZC5vcmc+iF4EEeECAB4FAkzUTbECGwMGcwkIBwMCAxUC
AwMwAgECHgECF4AACgkQvdIGhBpyVWkvCwCfXGP1APXbQMwyacrvw4vfCjdTUpYA
njYDgw1ok7AiabZjdT6AppGeqDKyuQENBEzUTbIQBACYKMjEfC82aby7YMRmNqCR
IDU43ipbpRsUsz+TdHe610YBL3e0FM5N4gp7tTmLisoW7AzFdiDgM9CUv9V/+uc0
cM+KmLoqe65XWycQchCISE5+8mMqFG617aDvQihHjho473IxlersxGS76WG7RDUn
EP7gQeU/MzBcKi5Wk1oc0wADBQP/ZAgj30ub0ntbBealsqEydjhysMMCOj0WJ75h
lmBfH++UXiN3rFdzHzGLwLhTLy6I992YZM5fYPw/ta3w5Y2Cm8c3QqG+RcoyK+dH
c9ce80Dddq1DV4F7RWnhj13ej9k0neb0XhPdZ3FVDlc0P/88+5nL4bRLMuzp7g5rI
ONhG5w+ISQQYEIACQUCTNRNsgIbDAKCRc90gaEGnJVYhriAJ0Y6dyrFOU4sLuR
+KLw5h/8RgCNPwCfVay0/zLdURLB+B0pbmyxn6WnCLg=
=sdsn
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.179. Jakub Klama <jceel@FreeBSD.org >

```

pub      2048R/2AAEA67D 2011-09-27
          Key fingerprint = 40D6 097A 174F 511B 80EB  F3A3 0946 4193  3
2AAE A67D
uid           Jakub Klama <jceel@FreeBSD.org>
sub      2048R/5291BC4D 2011-09-27

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```



```

mQENBE6BwQkBCACl1A3LvksIethpx05Q3MwzG/bAcPB1clrl/tr1PtPGYqYlSfRc
iVWkZ0Hq7k9+vVkaMmGwCyjj7/AE4vw2MPWCK0DX2awW7xG7mcHWUZYBYBCK4b+Wp
2kpUrxyeZwSmzdqj3p4t9vSyY9njTnkRaJ3B1ozlEx+8vq3SgFHZFglHjuyyDi0R
S8jMIXrHJb3mhnTABRh90vIj0eHHsuq75YwnWdBNyFU8t50zT/mshUCGLX7UWqEX
WhsXXlQnqcFRW/AGpqwj8HlCLC7SyrNB8wu37L+duIqcmnTeT6a0jHc57Zle8Jdj
EtUVtRoJ4txRnHLQM3B4sZ7ybP3sCTMnPzV/ABEBAAG0H0pha3ViIEtsYW1hIDxq
Y2VlBEbGcmVLQlNELm9yZz6JATgEEwECACIFAK6BwQkCGwMGcwkIBwMCBhUIAgkK
CwQWAgMBAh4BAheAAoJEA1GQZMqrqZ9C9wH+gJzw7uvpz5VwJRN3buK4n46v8qU
YFQrWwGzV00R5QMrFcN6x7FzZupLFx3B0ih1ak3UPVyJ3fcMCOAHU1QkCnwCBnm
IUNRGPwC2WvD0hiBcBXpe6BRbshyeWkvqacLnSvc0WUZP58gmJnLZjCs5ke+se/T
gZgSTTU7mMFCG7MA4EXcvtIX8VWXWVyXufXfDbQnQkuLtboetYE692063YUisLK
URW531oB9jonBkZ2LWPKn6Q0HF/34HrP/Bw4ZZnYZ/gzfFhoQdrRxCbAK7R2TrJ2
kF2FSUtsCHJWgLQcQYygf4pCz7oYtT9x5IuubH4SDAjV65JgMic2RKkehE25AQ0E
ToHBCQEIAMopCcGmuQPYBVgEcllbEtWg87mJJzpTNB10aE7JCUK7KSI+9qe5o5Tu
jqFF39mu3Gr1kecsmtNnFCNW+ja9MtTatcnsMMWmZ5uNFUG3y2+Kotp1DEWTAZcM
9TnX9IrnYlQvyLVJT5LI4qEcsAYHrLyJMRcu7c53M+RVigvimniKvW0yBZECxqYv
nq/b0BSJovmtdXn03wHLgz3dDcMn0AgGNsMpBztorjiC5ssSCEfnCMLXVjm0a6Ji
kRL740TTNK1HK00Wk0pfi5NEiQ+XTyFg0ekeMZIIIRQZHKFFA/ThJoEvu0b9pv5
vkxifCjz0NFTecttnpVDSWPwq77KYM7UAEQEAAyKBHwQYAIACQUCToHBCQIBDAK
CRAJRkGtKq6mfXU6B/93a1Us9ESzfzwjg5kd2Rf9GtZJkEULKKJwG7eK/6p3pr
QLrv2S4coikPCbasdxi4INbQbtDP44Hr6LNCRXB4VCEdb0A0W5H4h04y1kWXbdTN

```

X1pTXBPgj5kFe9lFQK9arHDgJsJaKtDEtLTmH/iI9xc51ZM5aeB4i963KixnPFY
KFHjjAynTZSImd8JXYul+kWpSSP5dckvW4G97PPoqbz4lsDusgjf5Lgl1hThjldZ
Jwm8yXz0fqQRkB+wleJ1fsF5itmP+sG0YipncjFXGf/0ToggRucsSLDWBV7l9wBo
HeAGT9bpY64DAhB5SLQBDphtBChii4TJqkVVs/4
=Rt4u
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.180. Andreas Klemm <andreas@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/6C6F6CBA 2001-01-06 Andreas Klemm 
<andreas.klemm@eu.didata.com>
    Key fingerprint = F028 D51A 0D42 DD67 4109 19A3 777A 3E94 
6C6F 6CBA
uid                               Andreas Klemm <andreas@klemm.gtn.com>
uid                               Andreas Klemm <andreas@FreeBSD.org>
uid                               Andreas Klemm <andreas@apsfilter.org>
sub 2048q/FE23F866 2001-01-06
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

mQGiBDpXnNsRBACosqQnFwHgBcl+H2TXWG/uAAdcZ3d4vLc9tKIP1f/Wovf0TuaCM5Kmb10f2uAQm5S6KpSCDSudZIZw2az3ka5ESQt82kgd/1Ue8FJdDPkGY1RzErpZq7VDPfENAM8NuYCXIdVYpd860tIfongUbpqHq9dA/bgoDDHXlaBQzUMNwCgurY0XH1FSx7vApYBFQaeF9jKlRED/jbd0UeQ8E2Y8jvoHgn9kDGjqqTxNerLK2g7gRgxO02do7kJKKwOufi/x3RRpGHDzBX9xhibyoPQKwUim4NVNdoUoqjSdnoDT+XtL8B8yGXAAROPuXlAT1r/PSk3kSHDExu1qfLEK9SQt7CKrVdNaZhsrknbmFPmhdshfzz17A/oCfA5tXthQ4Y0LmyjJXiMmiD/aX1fQovjayQDD/diNYQ/z3JUuaA01Nhw402LDFCk0x02T8wWIC80x9J7twKKBT9Ep1MpZw/mY7XlPtfP82ls15pNIshogjLX823aBC+xrRda6SqTAnqsneyxGuJ5kS4SSubUwaQf0UUFcxZpA770LQW5kcmVhcyBLbgVtbsA8YW5kcmVhc0rBgvGvtb5SndG4uY29tPohXBBMRagAXBQI6V5zbBQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACGkQd3o+1GxvbLqRwCbNBMKCTamyfz1b+69hya4MTApY0gaOIBKu//LaM9p+crfYUSFRaVY5PJEtCNbmbRjZWfZtEtsZw1tIDxhbmRyZWfZQeZYZWVCU0Qub3JnPohXBBMRagAXBQI6V51BBQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACGkQd3o+1GxvbLpvuACeJLJc2HBP42h8LVDWTZwV3qstGXUAN3yIgz/FK7//Ax2ce0115u9776ptCVBbmRyZWfZtEtsZw1tIDxhbmRyZWfZQGfwc2ZpbHRLci5vcmc+1fCEEXECABFAcjPxnVgFCkAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRB3ej6Ubg9suqZVAJ9TDD3a6fsPE79VBmop25fpGRsmAACGob0H43z4KJ3zNSFM+sOY2Qcv+rs0K0fU7HJ1XYMGs2X1bw0gPGFvUZHJLYXMua2x1bw1AZXUuZGLkYXRhLmNvbT6IvWQTEQIAFWUC0ledhAULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAA0JEHd6PpRsb2y6vC8AoIPwrHd+jYEXzo838pxFoJ+xv0N5AJ9kyfJz4y0UjGdwMrfLCRL1+h/0wLkCDQ0Q6V50XEAgA7nyqQb43D5Nl+4bdpwt+JqTn9/MnmG1Cw0h3++JAMiJW/WTGGRpppuFhtvfjs0nJ3FZMLDjdrfJ2LkA4xR4J/2gIkYvU1A+JaiojvyaKn0/VZC10zh+kQmEfAZTSOucK0PP0X87fJ/SLCRRPJdjR/kcub/yR7LZ9j1+5fKmv06Vgdz5agvL92eY14FDEhg4B1N99CKy0IdTPFXgj2bCultqlDQ0FHb5Iw+IYwqV6BJsRewrNJNoXcYLeHk0yf3ULxYwYmu/wH24jwibfotTy/hvR06CBG1+r+Svqxj161T8vtFWEDdlMW9Efog307zjI8lXWF2p0gGwt37g99GwADBQf7BlcqJ8R4BrI/Z8CJbvWbftMC/dx8F63I5jq65PKC5izq4fSLJwbAEDyTv59GvQ3DQ5rECnjjqvm+FBu//BY993kXLIe2K80Y6jgmZ7F4JsBhYofGMEsucFgvh9c3E0326RtksgkM4p0C6LZRAedjo6LZ2m9K2JZK2Xv8fsLZlW9dSEtGqch32Uu9AfThrFnZ6cApeRnxWZe3btBqbxK23i1T16i+CTiBeJGdWF8NN9IZ4+4


```
PzdDAVBwAR2iUz9vn/d0fGhVYLHBFekfB0jyl9gfgPLkXyMorD0hJ1nhdAI9Jm6g
7FThPfNDzfgEPEgSyVuMqEoti0lu0dw7AIhGBBgRAGAGBQI6V50XAAoJEHd6PpRs
b2y6l8wAmQHMTVyf5sddE7j9+RCEC9L3VluJAJsFafICjeu6dBmwi4QQaB0zqja4
7A==
=E/l3
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.181. Johann Kois <jkois@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/DD61C2D8 2004-06-27 Johann Kois <J.Kois@web.de>
    Key fingerprint = 8B70 03DB 3C45 E71D 0ED4 4825 FEB0 EBEF 3
DD61 C2D8
uid                                Johann Kois <jkois@freebsd.org>
sub 1024g/568307CB 2004-06-27
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBEDetekRBAD7mBgP351FCNnqp3600Uy+ZKCr2IxUU/Tyffqyrrgiol16kTE0
bpImo5cgZcw+y3wTSgGxwbb+UmUcJhLD00oLDNOC0YdBzzKfTyZwLzgVaC/XZ2dE
LQa+3FnIp0btyU9vermk7GqWJqvVUTnMSjinqWS0MfggrcuEXjXTQ1b3b6wCgutKz
BhEasg38JthFvIownezYwHcEALNJsxEns fEMm+DQXPUvWTiScu2QR2v0BVVzfglw
DMaEnSjw44NF+cyyKXfqx3hYkboRw66GMvcbfl7AYh7ThfDjof5MHfBbe6aeJwd+
pyVS9BRiXMDbwnuPm3lKlZsyCr6XeQquM204Jb1fdMiFEi22A2VxQxAY4cjenvgx
2UIFBACBHtPfsK8QyAXlNtTQqvMEQe0lpXm3u90pL8DBoWswR9vDIlNjLaMgi2jG
xBNQp9UP9ZxS+BiAoEkUficsoPvoMkzQBSnfcDJfnyCXranBuuhSF4mzvE08uLJw
4NwT+7jij0udeWe3Ymd4ppWHEADhx7PLdYdq4Kczuu0XcGgHarQbSm9oYW5uIEtv
aXMGpEOuS29pc0B3ZWiuZGU+iGEEExECACEGwMGCwkIBwMCAXUCAwMWAqECHgEC
F4AFakGV02gCGQEACgkQ/rDr79lhwTgJbwCfeBGfFaR0IIUhvfVY7GYFQUjHuYQA
nR0VL/9xsS9SbGpk9nqDCHooXgrCPTB9Kb2hhbm4gS29pcyA8amtvaXNAZnJlZWJz
ZC5vcmc+iF4EEExECAB4FAkGTw+cCGwMGCwkIBwMCAXUCAwMWAqECHgECF4AACgkQ
/rDr79lhwTg4zgCeNkjhClKqEdjTWvoSuh805WduXnUAoKFid8813Hg7HATB4UwD
3KvmHBIFuQENBEDetekQBADtrxEvnshp47wNGP33Vwas4RtDVp40lC51yVFj9Ior
zXhq9SD20gZ8qPCwG3a4Srhbh3rgjPvzzqcjSE/axk5+LwJ2KHySlpfwu4wTtdf
o6JzLJYwtQE+bcp65vnd6L5DGJsm1KmRT0ZOL6wWxTXft4lgxfglMEbz0KcL5YnU
BwADBQP9FCFPdZYwAsZya5h3aAd9yg6dvDs0bs1D1MMIiygr54/cmGUiPcI6zaga
hTfDiDganlBklidFVKh0A6ZEza55NA45lJ02W9amWvrjG+PB8wTX4IWRAMDN4q14
QuahtHsciUVzw4BtHhPtM1+DpT+C6aPwclpmxX2Az8tHDjHKdq+ISQYQEIQACQUC
QN6l6QIbDAACRD+s0vv3WHC2ICsAJ0fvZ0rq70bwTIWfgYq3N3fSZfR6wCfdrgZ
/8nwcMPTA2LAo1YbndxFW8=
=VCND
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.182. Sergei Kolobov <sergei@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/3BA53401 2003-10-10 Sergei Kolobov <sergei@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = A2F4 5F34 0586 CC9C 493A 347C 14EC 6E69 3
3BA5 3401
uid                                Sergei Kolobov <sergei@kolobov.com>
sub 2048g/F8243671 2003-10-10
```


-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBD+GP80RBACjmIRFKqJ337z0jW51eExucWRny0pu5fuGaxuJmGSbKaJRA0RU
1jx9i/Cxcw7iwrnbR5xeyjWLDb7FIAemPltBItt0tE9H4pQXgP8d8VL3eehguMda
o0yfp7WUm3U9uriJEJ8141Yql5IR0e8isQa+YsYbk2RmDdCMDdC3W0Q9wCgsquv
jc1gVh7ypvhk8VLhflAeZcD/jQcLE6S2zLZ1DSP2Q5mmuMS2ouRV6Z+fbWKF9XF
TSxdLevWcXmPqvsXFT75cz8pcBIw4c/wVd80sPU2fd+1LZCFdms1PqLjhUfXgVbP
Q1Pl8zCAyriSnR2+BDwUMGzEgidKtjmjlbwhGzPsSJ8rv4i18xYs/JbmkeAV/ZBA
e6jrA/wMU3ho5aIJ69KxZb3bmvPHYrqL8Q3n51uYausLxdHDMxVvjL06VAGWbF/h
TdiFJlNgMKfcfzI5/awpKwb9FPbERuNvmT10MDKumFW3xSAJMRzxh7061u8N7dmc
xLdirICQMRN2jPo3v8T2ANsdydVTn89nqdpG4Bo9Rsz/Fdnrm7QjU2VyZ2VpIetv
bG9ib3YgPHNlcmdlaUBrb2xvYm92LmNvbT6IXgQTEQIAHgUCP4Y/zQIbAwYLCQgH
AwIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCAU7G5p06U0ASLRAJ4mnVHx0rA5dhw0scFG0ddP
cH/w9wCdG6HPWLdpXFB5nkpQalMnGzLAKka0I1NlcmdlaSBL2xvYm92IDxzZXJn
ZWlARnJlZUJTRC5vcmc+iF4EExECAB4FAj+VJGgCGwMGcwIBwMCAwUCAwMWAQEC
HgECF4AACGkQF0xuaTulNAHJ7wCfbcMzZiTmwuTD7wLTxvzC350QE1YAn3et7KAt
aLZuVXYIDR0r33RIlfcUuQINBD+GQA4QCACIrLJbs3SkUJpuvYC1N/iykFYGHKPM
L+XCCk3A4HL6f+GyCpvajz62cjUfuXv/pkLjcyANnqKKPJ6Bj2rFmOG785R/RPD
o2dl+zL0fggQAv8zZqIP2KyQRSVa44Pxc/G1V5odcg/Q0cKU+FZrKRXoz8SfqDU
OEfarQP687+DU+Th0Nwn5M20+0ml7yw0/y9DtgWxzLWYIdYfhu+8HckvzgXnUFA
tPdFDUzUxEjvVBuWZ5iHtULId6sHiITCS/fbnRzWJA1Pu1E52B2AfsLxFrwV5cRC
ASfi7IGhZazGcctqZi4hbWQCB/+ipEVGct+bd9BpW9yS/JiMAxcwE0ubAAMFB/9F
k6mZUZBbxQkSbXP4w1VSxf2m/lIV9v9M0LCMwjmcSjZsdLUG/i3Zo+hAJt+GznMU
DVzPHq55LiNs2MKC8WKHXgXFCB2uoZvLGu88I2JjucoeibtC7zbKmV0ntuY55zTk
uiGkGRawIIK6CoqVFV0EGXxrcJ6v3/0vgBQSVa08reETZaUFe3ivt0rU0NSbhVJ0
1WiPxk9WfY0ccemUVMdcX4hhC0yyBB0px4qbEBY3+mtHpFVh/r24GXvWxkbLowGd
nmKeigX/tlRyYgPHLM2goUHUye0erbKp2fyeQhockLOWY0DBFCFRK2kSx9HvdtcI
N45tvtkBza208C7uCtwgiEkEGBECAAKFAj+GQA4CGwwACgkQF0xuaTulNAGwbwCe
P3RXUuqmNGYCM0IXPlop9XLZicQAn1B9zRfHFJm7tgMI0A6Avybs7V8i
=EDjf
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.183. Maxim Konovalov <maxim@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/2C172083 2002-05-21 Maxim Konovalov <maxim@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 6550 6C02 EFC2 50F1 B7A3 D694 ECF0 E90B 3
2C17 2083
uid Maxim Konovalov <maxim@macomnet.ru>
sub 1024g/F305DDCA 2002-05-21
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBDzqHSERBACUPYN18/fnXdsI3CsH/UgX7CL1yLSgTCTbEA7p/jPA78svM0Kt
aHdZG+mHhZ9u//SaPuKPoF60ST7pb5ee48bpbzL8v1+zYIAUWib/ImR/ZEGi5SzM
mYtNcRk3YTblaHoekKSrVwYvFi4HYQZWG3hcXaozhZRVQTnGnDdQYriSVwCg24Pl
UzXu1n8lw+4zDlW3eGIkxEMD/RpnH5n8maX05MYRvuBpGGTF7x3iV0somnLhQ1Th
1wD/70hRRzfRpXarG80byxyPx52et6tGV9IjSd0+uuVgtTUFRKsr6QYk/y49bLnt
pGtd4kTHMY99Zt/GP/CBBWn7dQtMGABDobA0ZU5ILkSLZ+DhtZLEkIXljhXyhbW
sIQzBACKTwIrcF0trhi2dibKM0Wqy8RYP5iKe1vXy5SCdcU7HxichGZi0oRdLCHT
jh0pik8YWI24d18UdHDhvhWxhF/QCBBw+RAyiNASzdsiIswo9Zvras/NZbnagHB
```

```

tP80k8hLVC4udm07GKYxKjpgsuqihaFJdcpoxx8J6mv2sTxK1RQjTWF4aw0gS29u
b3ZhbG92IDxtYXhpUBtYWNvbW5ldC5ydT6IWQQTEQIAGQUCP0odIQQLBwMCaxUC
AwMWAqEChgECF4AACgkQ7PDpCywXII0v9ACfdAH0pcAmtGrNB7f73DIYjZSRt+8A
njYiaKCJ2lZpj9b4JEa7C2uIoFVJiJwEEwEBAAYFAjzq0ncACgkQIKYMagPC+y3J
ngP+0jIKj3GrGZD8LXE7mK++WiAqLVyC79x5g28q12EUkZYzLGikGuz4/NA3wceL
d5G6dvV+7JEzEf3sAT7/iUcIgYhIepEWFUhgngvNhi+qf/FqVuT9bYz4UkHEL2Z2
Soxgk/W+N914SgLWiSKE+hCLD4NjsN/h1rT/ka3KEMKRkw6IRgQTEQIABGUCP0o6
HwAKCRD31D6TzwF+V9VbAJ0alq+w7D5p6jk69ApdFv6qWHZ8pQCg1KhTRm9d/78N
gZZxXPYTY3qYAs2IRgQSEQIABGUCPX568QAKCRDc/7Ca5SeztQNBaJ9XzTZBQ6wY
X0UKVtj8E5X8CVTMmQCaA/iZu8kibLfaFPPSeTjocghSdzeIRgQREQIABGUCPPI3
LQAKCRDkwbNJgRZkuSIXAJ0REQ1xY60FvWLLY7vtPhSkEbsXJgCeJXaVc7+6A/L/
P7RGJoVA2aaqSryIRgQSEQIABGUCPJwGgAAKCRAL8GQSYLoFr8p1AJ9NLtBZCdpd
p8oG67sSD9EGk3+hWQCg/KkUjHGMVSGmQU2A+CX8MN80LSKIRgQTEQIABGUCPmtE
jAAKCRB00AZa8Q9p19UWAJ42kIjPDGF+/PoSnZ2kKXev6PwD0wCffoPGbdkFDn4U
1QkH1LfBS1fzZ9u0I01heGLtIEtVbm92YwXvdiA8bWF4aW1ARnJLZUJTRC5vcmC+
iFwEEExECABwFAjzqNHkCGwMECwcDAgMVAgMDFGIBAh4BAheAAAOJE0zw6QssFyCD
NvgAniuAmAatY9m/JXs08Pf4Gagn8sDDAJ9w9iEjbVIRHicNoGig+JZ2MzoXaIic
BBMBAQAGBQI86jp6AAoJECJGDGoDwvstnBYEAIbMNUUVHnLBjyyLG9DILRi+6hM4
30VjUMtSi3+wWxSX8iLnC8wfSUCLEcbhEsgLo88IH9KARIMRP5GVZd4IdfQ944AC
064TgKe+GywK5LW5BwVJOMpXLLrZ13nEM48hoiLipn5c4sx7fKBTJKQkz1K0rNfh
IvL1t+wZ4XMUCDiWiEYEEExECAAyFAjzq0iIACgkQ99Q+k88BflctgACgnBG5BoSe
NBw4L8ZU1sgm+ioMzboAoIprT0jAbKoE7JP1Lp4sw7yQ3s6hiEYEEhECAAyFAj10
uvGACgkQ3P+wmuUns7XTmACgghrnoPXCydTbuzTMvihKf+YFMv0AoIwLXMMrcZfV
E7VisZ07LHKPNAsZiEYEEReCAAyFAjzyNzAACgkQ5MGzSYEWZLn4mACgtfoD3CAL
hinoyX0MFMBgRZhBXVAAn0iSmTDzGG/ez7IhxVfxDgronhLQiEYEEhECAAyFAj48
BogACgkQC/BkEmC6H0f6WACgjh0sYB0/cd8yReuHn7G2Uy8ITXEAnlgPWD0th/V5
Z+3evG91zU45tY0oiEYEEExECAAyFAj5rRI8ACgkQTjgGwvEPadefrACfa6HcGH4h
P7H10YrFtAspVdWKYmIANjKIN8ukxtmZUxBo6XH+Aomk7bD0uQENBDzqHSQBGACC
eenGIATI8xuuYEWX4Q+6RD68CY8exYlHgBKug4rkjNFu+S7FjhCzklyCJ4txdLFE
HI8rqTvh56nQT/SRAS4oeTyGJoRxH+0v0K0SMJGuSduegNEPR6wShdgJcsEmeeqb
GuZjWxa9p79biD9reWXCeHFrGjwAZDLMdJvowAu+awADBGP+0sRhHT1r+PeD2tWA
/x2wAMgfePG2fEI2Qqg0BZtyEK+NBA5uWFZZTQUq02MPG0xqfAKPlmBBE+tJBAbQ
E16+IzXJZ+DUv1JhlV+/b2vJDD30cwEJaIk+/IQpDKGRwteevdRxDtFqaRI11XbD
YwM4u2aJPTjxyXHXiV9P69wrmSIRgQYEQIABGUCP0odJAAKCRDs80kLLBcg9I2
AKDEBTYIFJjK1nTwXRYfHEX4ietilQCfbMUKzi0uCFW71DQ/w6Sq7ZuUwGI=
=WWB9
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.184. Taras Korenko <taras@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/8ACCC68B 2010-03-30
    Key fingerprint = 5128 2A8B 9BC1 A664 21E0 1E61 D838 54D3 5
8ACC C68B
uid Taras Korenko <taras@freebsd.org>
uid Taras Korenko <ds@ukrhub.net>
uid Taras Korenko <tarasishche@gmail.com>
sub 2048g/8D7CC0FA 2010-03-30 [expires: 2015-03-29]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEuyDPQRBAcLuLqogLkae6WFGyvw6JQ5J670eCEbey6vtH6xpb8DLeJR4VDC
```

```

qAMPHdC9QbDz/ynz3dd2p5T20YQd7q2CKY/DiwPdeLUipaiPPx+PweANvy2kF0Xr
Ahj9Bmpb28BMj1n9nXj3/hJLwgmQz8YDkHp1NDPCRv8u9/v4LT3vaVbdUwCg46LD
cPg9RlzeFcIhiYM5J6Q1wzED/3uUNgjFrz2Ak/FTQ+3FDuG0IR7rfj+nbqX1HgvL
qsCPB6tRZTC455V51D6Uy6dJ5oE9HB4hTcwzalQ0CkjVoJm2qZ9bG1A0ULJRpCh
Q9rK9ZuDrZfDFxUvpVsMPfaX74esmstIDsJsCrSeFANpSNyVxkf78YZH9ZkNu1yP
ra3kA/41p05rHBR0KKLB8qVnKisApiYK7WX87yroiZXQKMzVXWn/t9NMkWTatmJC
Yc7IARco/MoW10D6FB1Xy+oUJcusTBcVsbPbERd4j5Q5LBHD807EBmHNP8HsNh+2
q8QugNyEQVcY5Fjv50KrIj8A0EDt9820w/bt78KL026Jzqmg77QdVGfYXXMgS29y
ZW5rbyA8ZHNAwDtyaHViLm5ldD6IYgQTEQIAIgIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYC
AwECHgECF4AFakwjCEACGkQ2DhU04rMxoufqwCaAsi0A/6LMNrT5UsXoPnL/WZQ
M74AoNLInd8Jk/uJinoIjz0QdJs7+wQfiGgEExECACgFAkuyDPQCgWMFCQlmAYAG
CwkIBwMCBhUIAgkKCQwAgMBAh4BAheAAAJENg4VN0KzMaL0QkAoJ1hd9N1zvKL
ug2Nn6GmYkLM6wAUAJ4vTyU1ST3Xq9Rt72F4iq/Tmb9HiLQ1VGfYXXMgS29yZW5r
byA8dGFyYXNpc2hjaGVAZ21haWwY29tPohiBBMRAGAiAhsDBgsJCAcDAGYVCAIJ
CgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDY0FTTiszGi+U+AJ9cYLWPHrsh24iCVlopHKfLDlaI
LvgVAj06ZgCg0b6qRXhDz8P0Nj1P9ZgmfLZa2He0HLRhcmFzIEtvcvua28gPGRz
QHVRci1jb20ubmV0PohJBdARAGAJBQJLtcNSAh0AAAJENg4VN0KzMaLReWAOjY7
QuyfXZ4kk2AxY27dgdGi9W/HAKCYEbgwje7vSQNP8AKJQ3Bxg8d4yIhJBdARAGAJ
BQJLtdgqAh0AAAJENg4VN0KzMaL5zkAniFyFwkqpbjsbi62NX4QE9nfqbwNAKct
Mj8TW9/cPWFUFxBRa7MEusx+h4hiBBMRAGAiBQJLtcLvAhsDBgsJCAcDAGYVCAIJ
CgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDY0FTTiszGi+U+AJ9cYLWPHrsh24iCVlopHKfLDlaI
4wCdG3zN13yfxr4d2WuORGC0Wh0lwIqIYgQTEQIAIgUCS7XXLgIbAwYLCQgHAWIG
FQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQ2DhU04rMxotK3ACg3NdQFkLLbzTfw8IZ9Egf
v4kRyJ4AoIUIiDHA6q4BRSmjAFa9mL3kJowRwTfUYXJhcyBLb3JlbmtvIDx0YXJh
c0BmcmVlYnNkLm9yZz6IZZQTEQIAJQIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgEC
F4AFakwjCEFCQEAACGkQ2DhU04rMxovdVgCfSRNVxs+9vDTZT9h90xdFEZLRkoA
njBF2lvR+2aLQ0YiJNxxkk917ESKuQINBEuyDPQCADAcvXGQJxNsMPvXwnE9VEm
zUzW9bpbWJ/Qa50Jmh2yRxxvtrxjLTA97Juiee7gUWFrD10FFsDf529wrl1sWsTj
L6QI3VhwQA2EP4wRRdIoNyL9dIUQJu+8ZpH6YaV54qiSoUeGR/h0Bt7/GP+p7wGX
RavX2RKY+vAYSqTNWsbRMJLtnUYMntPBc0Zgp0QP1Lo5JQ53iBMwY/1mff0XBt9t
ckbn0eMsPKIEr/1XAaCSbPuJknyvMQPwhM/ziQFAZwDYPY0h2Dy50p2Y9tR5DBQv
R8b1Qh2S7HYn7Ccs5I9ADxwGfP7652YNLDt9rfPj+pY9IdhmfZQ2idWiQUjPpE83
AAMFB/9ax486+Ng0ULnbn7rV3Bmc9ofNicuD2KmpIXkNxPve03KQJo1nK0i3G7dn
FV07XL506+h+4LpbfJz71eLCSjgVd0k06Z3X+HjUKn12vL/0X7hZCUsRD6MheJ
bfvD4XJWpP34rcwZcn43YHb9audmMTl0BfQU2HRw8kF7S5IDSqqxU3CcTGQ3zn8x
Z7PdN6IHATkLFXN6DKyVGyYE2FNz1ne/OZSn/rIa+uwvWzlp6FEtMzd2Y27hzL
JPaa0C7kX4L/h28gLURrBaPwTcTbNoRYP+/FniNbZq4AfnW8EUypHI3Xz0I9tGVe
NkhSfmgVGMHwJ4iAl7mRzarSjCKiE8EGBECAA8FAkuyDPQCgWwFCQlMAAACGkQ
2DhU04rMxotsaACfy4fC/jfZ0wrRFRr7iNNMrcN+42QAOk4HfkkukZKb0N/XJVyi
EskTn7/B
=meSB
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.185. Joseph Koshy <jkoshy@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/D93798B6 2001-12-21 Joseph Koshy (FreeBSD) ᵓ
<jkoshy@freebsd.org>
Key fingerprint = 0DE3 62F3 EF24 939F 62AA 2E3D ABB8 6ED3 ᵓ
D937 98B6
sub 1024g/43FD68E9 2001-12-21

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGibDwi3FcRBADkiWSSJS0X38CIPgbUnnDQ8S79eZ0zQYnYn5aeRMi7w0B4SnQP
1DcFZ/EHNTQWJTCaQBWQZZWvL1ZjdK284YrpSKs7gfoV5BuFcFqKatewWZUfsUad
FEKTXLXLZa55151UtFy9erkaA22VWHmqkauDFYl4Di0taUWCX1Gg8xCvB3wCg0sbC
/VtANEu2XbxUp5pGmReNn50EAM4vLWfZk3T2woHN0VB0wEk0BM216zfJQGLFUFqT
nLKez0/QqoCCcVpH7rwV0V6NI1w6Y0Sx14CU+s83iyy00KlRypoptWKBoA+cjs/y
3Iy05K147YfwUhgkKcyw/Qwx8wCDaetG+qZCX4nY0EByezFe504uDkcxk5BrqBX8
E6kzA/9vSG+J4aejKRw9z7Ku5cLV9ygXCksu325uY2t+J6b+48cT8eFM0pgUHyNV
m5yp0L31KYRPk0zK+iiDoTP0Dh4Zg8YZLsgWdTrC0ZQW2nWPND3Zv+tLAmiwVjIV
x4XqtFXh4nhI2em/PXhdN37R480KB0DmrvdH819/2+9upNv0/bQrSm9zZXBoIEtv
c2h5ICChGcmVLQlNEKSA8amtvc2h5QGZyZWvic2Qub3JnPohXBBMRAGAXBQI8IuKw
BQsHCgMEAxUDAgMWAqECF4AACGkQq7hu09k3mLaWwQCbBEeFWt8z4HlnAys0FYB8
/U63eqkAnjKz2Lxj14N8QYtbtFThZRB5fq5cuQENBDwi3GIQBAC79Y5tciPi18bZd
REXZmD0nLc0gHD9y6PHG92BUCWQuafcxqY2ESF/JQ0dFfBEKCAmYU2YkPZA5
A7skmv9zHun/bXAP02hrvMU1Gt0ZHIzDV0Ea0+uxY8eSKg4JuxZzpgzWCIXI/6uh
Zh0uEF/uql7IDKMqC0fsvrF8cZfNwAECwP/UvxNG/RU0l0HdRo3hY3H5l7zmaCi
AwUU6Z+LxDn+fwERX7wL5rasafilr7/9VvGADfelpxKR0kZM1eKYPtrilzS6Zm5a
CC+QVyyoTcb+x0mWForq6FxDf7+l/00TuEG7V0H4RgLaT2N33yoScEvxdB/Qo4w
Knt39F7lYjbzBvGIRgQYEQIABgUCPCLcYgAKCRCruG7T2TeYth30AKCzp2KXBqsa
N6w0yM+thQ4DKNMasgCgIJCipoxpnnvCsGiZJv9AgNQFDGM=
=a9D2
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.186. Wojciech A. Koszek <wkoszek@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/C9F25145 2006-02-15
    Key fingerprint = 6E56 C571 9D33 D23E 9A61 8E50 623C AD62 5
C9F2 5145
uid Wojciech A. Koszek <dunstan@FreeBSD.czyst.pl>
uid Wojciech A. Koszek <wkoszek@FreeBSD.org>
sub 4096g/3BBD20A5 2006-02-15

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGibEPzLgCrbADVxGiWQYCSd/HJfQi958sIFwxgfaFLyKaD4u8yhD6G6s7S0z6mR
0jTdoMfg90n8CUvDIXeHj8Hhot2gLLmOK8BHXDR5/PBkvo0EAiqWjmFSsXUKyKTU
ntYgpIwNtitVVdunp/kBk/w36Ue5veNL2GtqbVRMgp//ebV3GBZtAr/QowCg+w6K
5vebaggZg2H4EcdAJ8N+5wcEAK4PGjLtf6KwWfH81TihtD91EAVIMjsZ06vzofK0
QpMdHDl0QZgvracPsolPpYpj3dp5XL6mxRCCpFpWhhRP8aocR2ujvXYJY49qGi/5
EowE0UuIrdv52ubCHLUWcyYdrnIa/QAh9JpHJIGdIVlysJRujygctUH1HK6zZYSa
8R0DA/4o0up4kfwkdm7FgBfy5arNR/Zbe51dsgkA4aPPn3MymIBR1Tb4z+M0uHya
VKyER9ISP7gafpjpZ9y4D5LDWwL0m5oLfgm4PqMJ6/44D4chDRlnK8w/16VqSq8
XVmU9iKH0J+03/jX0tE2MbK2gLPzKeBPcnkBHLSkLUHWNrETRQoV29qY2lLY2gg
QS4gS29zemVrIDx3a29zemVrQEZYZWVCU0Qub3JnPohXBBMRAGAEbQJD85RnAhsD
BgsJCACDAGMVAqMDfGIBAh4BAheAAAOJEGi8rWlJ8LFF8hAAoJemHjhjIrhB/WY+
pFmKwfqNWN4YAKDzV97FKMrQsq2ECzvWSV6hF7QMklQtV29qY2lLY2ggQS4gS29z
emVrIDxkdW5zdGFuQEZYZWVCU0QuY3plc3QucGw+if4EEExECAB4FAkPzlaYCGwMG
CwkIBwMCaxUCAwMWAqECHgECF4AACGkQYjytYsnyUUXbMwCgqqKc+pI+XY398xJS

```

```
ph065/Z5dQAAAnRVA0RLAJHRzSN9aHy9RyCucN5oJuQQNBEPzLJEQEAD7Lq9Bd3jR
e4Clu6kZCnKsbkNl50gor3cwoowydWrwrP9KBis6s7e4Zsek4ylRlQzV77G1ar5/
9ecjDM+Vok/R0sGkuFRUfD7XBI1mG1KJwnxZYm8aRYCERTRoXDThoJwUoHzVn9y
Xi3gyvS8GRLCWLAXYwJrYHn5ccCKfr0SdQG10ZWEj45zDUGFw+PSRTA0fCze5cAl
txiDbi0ER1/ryQaKutMPT3A0zDbTuG30/m9F7XDxsF/S+7kWzyf00156xK0RcJSD
pYMIlFsadN4WzSJSJFvUTVSJ4b7LjomKEJCjZF+cbPDNoiNUobLedTAKMPpPigF0
KjVGX/yaUEaMR1GvDQ+UF7zf8ncyrdc0Utacvc7M3hL9Q5no0/CbHvqRW0g3Gvys
kHkQJNL215gd8wxCrTv00WfDWh00IHjiCFTA1JGukVh49wt1bYAznouz+Q0GfcIt
JllvKP5vrvjtL9LpXsWgoK096Ijr2t72ofuG+q702u0/E9G8oTNSzyi7t+KThxEB
5VpoJI+TE7A8nmquabArIzHKyVvThsQE/xMeTE5zruN/PmsdV5zWHuJU6MArtYUa
tNr5KXzK6UDsmdHG4bUjShjUh3wrAHLIodR0gRISM8Nnyf1L5XBh+iiCoqQmScZ2
+4la+9Z5j6FRdF16CDx1n7bX6vTkMYG6wADBQ//SJf5I+N2pAKpV8u60B1LI85i
84J0GvCenEelqnK7tdlIRAKKkv0anyqMSpxTFdxeCT8tUPKttvTSkn8x44Seexx3
1bfwgYcnUUwxNegu3kv+glfCJwsIbXjXyHqEapPHNmbTPmLZKwa26T01C3W5QA
UahlUkhFhMhbfnsxu4hJ5MD/i6SPCGEhbp0jfhvXQc0vDUGJla8T0JXzf0dPtwozn
skDrrmugYtt3x2Dzf3eYr+p3ESCE18uMBvcSvbNlw2Z0z9jIa0/mQ6dGpFGejo9n
D+8KAb3ke/ZQ0ov4gnWxsKQLdQsVUuPt14cLsXfK1jhlaidtEmp8h24pR2CVUkow
2N2E7KzXsE0ZPc6na1r9WkI85Hd1y5qZ0zx0VijraFYu436LXewqgPSXvwlC0jMe
Uw2DgMEHK+AvMpNVwVgs8IYwVfy1EYLRguP/DR9NsmzVONEfkQxVSzUoGlk//m0b
bSqA99Mbye+cLfEjh0H8kgx9x0YmKTyggZRCC9sKD8W4WstZQ+33UxssaVu9qrf
m7qDl9+GYT+s8JDhZUazNvKi+xbiy7wJtIE0dShMJKN2/m2iP+PH6RE3GMfWaxjB
Pp0qn5VxJ3Ev/VFervSP6SnMuE3BqJ+aU/bSVx9mZMLsrHuG+qA5vCC5v0tnHJQ
zJ7o8u8XzbuX+v2pq9SISQYEQIACQUCQ/OUkQIbDAACRBiPK1iyfJRRZQ0AKC4
7SDQifU3JEpy7s5MstTzQ+DuUQCeInUZzNAQW4xzNapS3xMV2mJ+6tY=
=sG8v
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.187. Alex Kozlov <ak@FreeBSD.org >

```
pub      2048R/0D1D29A0 2012-03-01 [expires: 2024-02-27]
          Key fingerprint = 7774 4FCF 6AC9 126B BD0E DBF3 5EBF 4968  0D1D 29A0
uid       Alex Kozlov <ak@freebsd.org>
sub      2048R/2DD82C65 2012-03-01 [expires: 2024-02-27]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBE9PQzABCADlsyzEaEjFoIM3Z0ob7pYdIDXZD9T1p1+4o3AMTlS1Bq4WwJb9
Y5er+hcpISDHVmn4FAnIJfstZa4x5jBpbs7D3NzF07yj+jrxJ85A1FEgrViS0YPI
I2kannA53W9q+bSkj7PztFVnj3JR7HQR2yTCxWE0M9BTuXpmwJCMOD+GUJkB9/2M
jCRmuZhB+0QD26BC20VDiLQcXN7Y3iQ0kc/k4QUt0/bN8cTXghNnJEBwT7uFdPZv
XPkMGfmNnfnI7cuK+Wc160Te+24fn7y3CTnHm3tEai23zbeT7qCkfsFG/5e5BRhQ
XJNeMXbQ/UmkHPD7LBk08mPab/qs0Xrke03ABEBAAG0HEF5ZXggS296bG92IDxh
a0BmcmVLYnNkLm9yZzZ6JAT4EEwECACgFAk9PQzACGwMFCRa0agAGCwkIBwMCBhUI
AgkKCWQwAGMBAAh4BAheAAAJEF6/SWgNHSMgIzgIANNwch8RoaAw2rnnpVVDGyLjP
476zCfJVIA3DDEHm5dhAilEyyqe7jYh4kwWw7+Dk8yZQMenZZ1Dst3qasiD+CviQc
pQgK0y2kERvpKyYLES8GiS6RD178RSRzZlphnaE9FL/rdjfS00dtNlNFdmUK4WLz
GCxaJx+betmXKzImIihkgGhisvhtg+P9saDRiVV5CwQNPJnlXUUraxXoNMosVx
BZX24aQQBByaRyX2CyA0IVGhnwhgd5dCh/TI37/h/CW9RBTahvxhQcgaC2pCgPvL/
Pu6EdT2w5vAmWv4dF+QRBoEqZpdhUo0e70W4xh60V3MhA+BwWMPuZsYCLjfpbu5
AQ0ET09DMAEIA0kzC6DXsskYwL4NRLfnakaf/My802Jkw42cNuCiRclKl2R/sJZD
```

```
wMLQ0JDPcfffNJJD8CP3ivo0huh6m17Jw/Gg92iijmfoL1YPPx2Z03H0v+li0JMy7
yY0UYRnccUP3RqBpja1upldDLXharu9CN0H7VzIJxSwmQkqcRWvcw/PkM9brJ071
ghyp99p26pT2II6506pQ0nBN2MSeWP4QY/EiqLn2ld0m+aeH1VfoiAKyio0brgJ8h
tEJrFfkdKYa4+mEQze47LVJAYwTeojLKumswHctpu+iF/+Msk6Sutnkj0i/a23h/
pqYekr6fod0QkwJxdopfBHGLUyh7aHUwIi0AEQEAAYKBJAQYAQIADwUCT09DMAIb
DAUJFo5qAAAKCRBev0loDR0poDDXB/dd0a8+TBg5aU0oVPQ+bDA60b7sRb0rmrn+
hB1mXpdMtI0kHnJxUUI6Rx3tlfD2XE9P89oFyDxi0KjLFLAs6Rj9fCzp3EijARzu
7EUL9+Guo9p4jA0iQ0e52XN+Qz+eYa3SLDj/A3Ql2hbp7jwKa8xtM32oyC5nAL1Z
YRx+p9eVNT1UwwQkpiYG8VviSZZQBVoIG9h1mLzkzDj6EmE0aI78L/MjTJV4Gvcy
tn0QaaYzTPIYUvbm269WNbuRanbVdw3u0yhgV40KawjTpx6Ngv7EMJ8+SK74udGk
nejHYo4sCxR0s2Je3yo1hYgrVxj/8tNWj8Phl6nWoSssGpbdI0s=
=iXGb
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.188. Steven Kreuzer <skreuzer@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/E0D6F907 2009-03-16 [expires: 2015-04-09]
    Key fingerprint = 8D8F 14D6 ED9F 6BD0 7756 7A46 66BA B4B6 8
E0D6 F907
uid Steven Kreuzer <skreuzer@exit2shell.com>
uid Steven Kreuzer <skreuzer@freebsd.org>
sub 4096g/76940A06 2009-03-16 [expires: 2015-03-13]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEm+VN4RBACfYJ2U3THLZz/soW+0z18vsGdndRtf/i1FDPxr6gy53/VVOMPx
alusmGriEtK0En7cwWLPQlR5SdXl/pUNKsIZkClkZnctWPeSM3mYj6zC3HcUyruV
rDNKuYLOYP8dCEtWu7IN0TQKH6xnqLljCFCQYK7LA4zRL7N1S/hExcBsbwCgzT6V
aI0NyewVcAjs/+t8s4RJkC8D/jNpGb6IuRumkjYZ5GmElelckmIQvGs2aiBkbE8
IRtDS3VnSUWCN8rWJqqHuwg0QgaDVIHPz5KnMQfv7gbsoGiltX8mTgDEK1P62t4b
Y4YLKJhriaXyrSuQETPinQM3qYvEKysm5bkgiRNEcFHGUZznc2LGTfXpOGAacKn
EwcpA/9UIKdxxsPx8sHCU6L+Teq9DXpRLRCy/1DJAHXs2BixAGX8KtVvdKnGjNR
CoZ+SLAc40Uqotg649y8nrQi+xGcZbP+9p+2MXD0AlQogBcpNPNJdsNtagPEgkZi
NLoS9UwYdY3+HM7zWAgioG0Anrf+6CUG+9xVz+cRf5hClLFGJ7QLU3RldmVuiEty
ZXV6ZXIghPHNrcmV1emVyGZyZWVlc2Qub3JnPohmBBMRagAmAhsDBgsJCAcDAGQV
AggDBBYCAwECHgECF4AFA1FkEE4FCQtoImIACgkQZrq0tuDW+Qe9QQcfQn0U+P/U
dqvipG7LCiPgNjlpP9wAn0vEMwSLotTolPp0t0GFK0sAm7hiGYEEExECACYCGwMG
CwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAUCtbc/qgUJB7tRzAAKCRBmurS24Nb5B8qo
AKC/MjgJbPaES3TeJD6qg/k1tgDG7QCeIT0MslFi56+hxuM2kH9TUgcbGx00KFN0
ZXZlbiB1cmV1emVyIDxza3JldXplckBleGl0MnNoZWxsLmNvbT6IZgQTEQIAJgIb
AwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheABQJRZBBVBQkLaCJiAAoJEGa6tLbg1vkH
CCsAoJdS2afHqyZedEyYi0Itjo2Za2lvAJ9IA7EbAUDZCddUtg7xsJSDSdK0zYhm
BBMRagAmAhsDBgsJCAcDAGQVAggDBBYCAwECHgECF4AFAk23P7cFCQe7UcwACgkQ
Zrq0tuDW+QecwQCgyhAH4ecxpjISHeAsAVs0440gm4An2AESGW6n+I3reNzuS5l
PLD4ixcsuQQNBEm+VN4QEADflow52DV3S1+a4ZYZrJ673L3xV/u+UjffVt0xDGKh
+YPrtaVvldILYX8mp8dHLN4SA//XfWnxpobDdKNCsEU3rRiw15IOZBfDrTpoe9Ph
xMF0JJFj4CPyuEm0VcyCF92fAUW/k+XGZDMiB9L50UpIQEwxsoB2hm2EFK/gCRLl
RFNjZncGVHo8+45eYUve90K6xJqERNvVcbFQ+0i6rZvRqHksmkY3guTLAB0yG72a
20FI5vZFoCHPM+9/eyX/cEcZw6w0c4pEnDw9+DUZ2sQYdnFhc4/++f3M962RJ5p
KgE08++vA0A4jF7A6Y/ona9LZSkdUyDWr0zfBbILsHXF9av/ucPo3mV0cBDLWex
FPGnTkPf/ANKzPj7eg1mInrh61tc4ShvhU81UeHQHnWNweZ5gcGC00vH1XS2gn0q
```



```
CLQ/L++KZeHkzzbv/fXlCjlcWV+I+K9eSEqG3M+QRqkw/PB+608nHlWRMhfN18rr
u+rdo584rp7zyFL8rq0yEaitdl59sXWANXluczAhuH1+xt8twgzPzEc9GWou164Q
foUaAdC3CTN3tZgLa4u5oAcXQIhVoY8j6oLxirTXqI92AfsewIkTnvnDQmbQGte00
hCTwssPaWi08/WRqftGVJiC0N4c0nkTn3zSRsTOYrgqYYCavfLB5hpSvPDiHkjuF
qwADBhAAmJrvL1/A2e+Kn9A+e66AQ99IarWLBm7xsQcnm6N5EBT4m4ghradbRd5h
emt1TQ6wx1sk5PI+UEjHSCoSocaeksLGGfXLW7heI05kM49C028U7tiyR9+bb36+
gZiM3XP9w6F/YPNGm9r2X35BLADq6QmllmZMjIjkeQFmZSkgYXcPyJwGBzDLJ35
fczzplbnpiJ+0mxMkwZSLepBV6AT0kIduWyuDmueLNzfRm8EPFp9dYFjt0Pcdca5
7n+EpPvWTAAGelGhJzSBYIbf52fY0jyr3vsfInfECSNn37pb8qtL39pbBaB5XRLJ
oz5sPnGigYi/4d6LQ9Hqah0a8soF0Wj0/Pgum7BdMwCI9ExHUXdCmu3ZdHCXlENn
2M4rQF1vnxzIFfBTaIgLSuZnmaulXR9/jjBo2tDKYE+JYjecvj5dcsYfjSr4dnkD
QtXtIIRL9aKwI3+LDlbW/GLzIiCF1DqlvBBhVEzsZm3no0er+szcCf6C3b8WtgGw
c3GvMLxi9l5+hs2CXyTRKMhtSrN7dk922FfaDxhkr06JwppLTEKleRp+R05XLP/W
NdtIv8Yp4IdML1JBvCPV0SmZfChmby98oy0ZgUL7JVKHYeEpxSlsq8hM/nwg7bTL
t38W+G16EXhJaBYNJmXArMjW3A0fsWbuB1vTr5FUgExQnUxwPjWITWYEQIADwIb
DAUCUUCXjwUJC0SpqgAKCRBmurS24Nb5B29dAKCrMXgXBCptpCE7c2mGZrsM5VzL
lgCfZ0a+QkqMPrm6oNaz6hEDARjraU4=
=gqde
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.189. Gábor Kövesdán <gabor@FreeBSD.org>

```
pub      1024D/2373A6B1 2006-12-05
          Key fingerprint = A42A 10D6 834B BEC0 26F0 29B1 902D D04F 3
2373 A6B1
uid       Gabor Kovesdan <gabor@FreeBSD.org>
sub      2048g/92B0A104 2006-12-05
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEVlzhcRBAC4T9pbx3J+/0qY5k3IVGMGpI31SZHwt00ijDBA3V0mIOUpty/E
2AnAQ/7GZEvWtMd3pE5xwoicgSQbPcnsHG9kqG43vvrr2DdBy9lLavqXPOXKeQnr
U/Z5eYvOgT5Da6USxXI5obFdNsCwwKYt7Sbvffj6L+FWSS8HW54f9xuqLwCgwCRv
TxVBZJ4xERWsk3nJH4B/GKKD/20ddbTHSTBuBpuLmo0UNBcrnIEYPRCDvF/e07yz
sp3KJemegdPEwBoy6bF9R8HkVgSEx/jdMSZNeMeA0pAKDLTUyTNJRgzVwqu+Sg0j
GT8IzhLNFaZ7wiKoA0yRhGb77C3IPzjSbc0I9A3vn9DkStWfdtjTIOxh7Fx9+H5
c5z9A/9++L0F8L9VPHUNi4h/L/jE6CWSZgeTUIMkSwALrochNi9xIr+kS5pPxUPZ
MHVdG0+gK3wNLD6KGpBnHB65wWbb85fukY9y4YgEv0+TjpPwkbwLAbKtt7cf7RA1
mYtYStb0edPBAE8Y89cAcMq4a4ViJFWfSTLJorAAy73pVns7ibQiR2Fib3IgS292
ZXNkYW4gPGdhYm9yQEZyZWVU0Qub3JnPohgBBMRagAgBQJFdc4XAhsDBgsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQK3QTyNzprFG0ACfYLDfW5z4Ke3HN+suYrD4
iwnZpycAni9084/VZ5iAadc6Ilo8lcGFx9GtuQINBEVlziAQCADQBImiWzGtaAem
j1rFzVhEe3bSRg4qmcyiUyIbVWj8Ecc71c33fSHdgjHnAQKGjxKIkf7qoSziLWL7
b2dxUiI/M70UTi2Tdy3nJa/GJ+PK3CK4oM/oSMG0SUz7d3ZaKwZX4d/GmpCZ6U6w
XFPyML0QtLDRTyz310PCQXnI2CD2yswSdrHID/LuBDx+24vA2NyGy7WdUmSSchnE
aw0fYTiHbjqI4xsTS6wKRJ4QRcHg8vyXc9Xd0/TKtaFBURwfHDC9RWNj is rhc6q1
89o0QHBW+UqcYdWPUgT038hr7k8U8LNT0a7axsgwiwLr1oSS8z/RjdiFwuArm5M
PQgkvMYLAAMFACACIMi02gjtPL64mLy6If2TPBTqb+g+HaWwk4LxsUN3A7A5y9TXk
w3Hx2jcig6P95jIKYiTJkV5ZqcUuwtEWK/nK6M4o8x7QQwLAFH6x/wfsb9Gays+K
wT448Xhi05c0nIuKyFXXzaNRgGe/G+fpxqEjmgP5y2NjB+KG/h4/Am25h9Ylm+P
EYq8QMxwYS+3TpFCMgnqTymegNZpbQ32nJYKnxn9j58sLqgp7BjekgAYi79z+Zx
```

```

0HoeGPiehGLdymoj5aaITCZfTB5CRMyndbvXUpl8hdAEG72q5D7JH8yic0ANHUd
NdMIcDxTJcHnDQeXdsrVWGTQmt4iuwfwKlmiEkEGBECAAkFakV1ziACGwwACgkQ
kC3QTyNzprFoGQCfZdGmd7cQFoCW1DBGmNj9A05WmQAoIM4BtfriXvx3Tov88ES
DH0hFMi+
=jLzS
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.190. Ana Kukec <anchie@FreeBSD.org>

```

pub      2048R/510D23BB 2010-04-18
          Key fingerprint = 0A9B 0ABB 0E1C B5A4 3408 398F 778A C3B4 510D 23BB
uid      Ana Kukec <anchie@FreeBSD.org>
sub      2048R/699E4DDA 2010-04-18

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBEvLStoBCACxNU/0ujcU5D0Ph4eGJhRfFSxoH/CBIH1AnaQyrsmzMCfdFav+
IS9qdAHeNN1GugOKwvbp1TQQWQjGniPMaUzWVE55PrLfQhTq3q2t6Q/9MUIXEKkX
p3brube7eruQb4sN9Q113L1TZBTs8GswI+iAqaeuT2eKhYuJlqI37Zp/36k87cTE
sQg37HtsfKjLOCEbxH9q6JGci0rwa4DqLPfwoPEyyMuTcwcRm4QhNKUvJ9jRFze9
YYMXQIgBMX5L0j94mnq52HkXstv2rK0xURKANtXcqb0ciQuoXTRN0K0cYHPbNHWS
PqZMhpTYd9d+SKYHu0GUJbsLhtaGzBLK9SQ3ABEBAAAG0HkFuYSBLdWtLYyA8YW5j
aGllQEZYZWVU0Qub3JnPokB0AQTAIAIgUCS8tK2gIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoL
BBYCAwECHgECF4AACgkQd4rDtFENI7ub6gf9HsBwaT7CmPenZPPJk+/GXDINWPW+
Q7c6rAEA3072j+h/RDTnhKip9R6/4SankmrQSA0NC01EiTzsgV/3cS0k4v0XKBRT
10B1WrxI5Tx0osEYNP4GhPWkE0/6jCTF+8EsKyPuj0vw9ps/0BgDYhd+gww94SX5
IymGWrBeyncmJDefcvA1UoL5XjhGgtv6qhmzPmN0+PamJLPd0X2W0fb/w9/od+5+
o7olzxiy0kVaYXBizKVQ482x/oN3kXwzMmxkhN4zmoJp0zvjb0w4Ar5WiYldgL8x
ZggWcR0NLVejeYi5VBPxsPh3vfvfvvjhxfHuS/bLGyBa/t00bKxTpbD9frkBDQRL
y0raAQgAs0EgWecCnr55Ny/V3LI+apr6wq5Rt37E+szExLEzGPQCeSE2BKWDNHGv
KWYuTow6dZtCySg7GXW0fEV+QEvWvDa3y/zGjZ0SVwcm7pk3Vm3Pnuv9a52wG6gm
+a0Mj68T121UK37+u5u250HZaMaGl2poaeD/D+jzzvYvEDk6C84FNDmLXZjMtius
NmLsc+kZodFbsrUjdFZXYkFKP4a4D8Gq4nPLvDjRB5ZNKFjy1HQxp0JAKZpK0wgz
t1AymA+9oom984jiPlV3DSrxrJoAndQeHoKDz2dhdZ9E1CC0Al5aAhVn94nfdwee
GEL8N1KTtQLBmP4QXFt0AupBiqq0IQARAQABiQEfBBgBAGAJBQJLly0raAhsMAAJ
EHeKw7RRDS07B1gH/3I75IRWb9AAEQRYIoGJW4/vPB2CQ0juG2XX657wzgdZL8uD
E8Lb4zQJa1RtSj8Ma/Qx+cL7BNWypZAUirXrhZiVdAjvnQ87CyW2bjZ1w4zsv1Qm
mbKT6TmfMuGQLUjno0wdRh77TfyLirKsXx1535UY6gH3YFAiZaf5H4yosC49tizF
l5WN0v4DmHSJ5nplItA0RSrBDeJWk2wLjp7N+7Hy9lbyMegAwYMQSRQTwNRGok0K
ufjKvZwbUTmo/MYalncTwpWL/ZFL21s90vBM36q0RiPDVCkZvqrdwyqb56Fr4KUH
yl7T0EgJibW2V19o1SPGrF7QFfC3nE7S407UmRc=
=R9q
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.191. Roman Kurakin <rik@FreeBSD.org>

```

pub      1024D/C8550F4C 2005-12-16 [expires: 2008-12-15]
          Key fingerprint = 25BB 789A 6E07 E654 8E59 0FA9 42B1 937C C855 0F4C

```



```
uid          Roman Kurakin <rik@FreeBSD.org>
sub 2048g/D15F2AB6 2005-12-16 [expires: 2008-12-15]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBE0iikikRBADU4oWe1rkbd6R8He0R5I/Uw6gGk0zrBPNkyT9PAtnKFYgA0otZ
fJbolczDlN5cstvqB0UKbme0wqkMi3/DT1N0VjGq6eocBCvBhHZ/PIyIonV18JGI
/wYYQ2k0jA0pehd7QYYB6w06gi+siJ9UY6iEhVxr08rF5Er7RYXICubDEwCgszsF
U/rIMr+yw52uGde4dlwyICkEAKI7uw05tkwQutLzjx1Z0Cu1o8zLepZ1QMRDn8io
EyMRY/pCvge7k1kjm/6eZ3M39fPrvwcpfsRF/dlgEeQI9Pn0HDJWG7eU/zg0wrQ
VkvELJ6qtJvLQRKMh51EfLkR00Fy0HsBwfc4U82GvBLU5fPL1FujMeVLJtZ0W3q+
nHjUA/4z0JVp6vNCKP0r+BiJhdJsiAYkGUDqHR/mZcChcRD9jJVR01JDQSVp3o1
GvFqqRU5VsvYXKVKlVoWQiKGu0Hf/ZI0nY8ek49nTsUTm1MDPIFqMl182uxr3s40
DhBmKzhufDBkgTndpC2SU0h5mwkF09Xo1goVMn5DTbQfRfNf7QfUm9tYW4gS3Vy
YWtpbiA8cmlrQEZyZWVU0Qub3JnPohmBBMRAGAmBQJDopIpAhsDBQkFo5qABgsJ
CACdAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQQRGTfMhVD0yS6gCfQyXa2JPiyyf0EFzQ
HGwWrdPjzjsAn0IJZGfMUiTegcmtpu0lNv6nMUiEiEYEEBECAAYFAK0jJ6YACgkQ
TcLL2LcfYf1uNACGxXMrImzdzMwriLK+T40Kcffa/sAo0CL19v4pPw4R4KI3o70
M0acY9bIiEYEEBECAAYFAK0jvw0ACgkQRyLc73j0EF8XvQCfWcxEwIwZ4eZld/Qf
eB1hsxJedxUANa/ft0sZtbG4o299udw7ly57GHMPiEYEEBECAAYFAK0j44IACgkQ
hdRQRWtpGw0ERQCdH2AVEiuQohXg0X2PdCIZYiufCEEAOjGONTdR1U3cp1X4Hhc
cuAX+Z1IiEYEEBECAAYFAK0j7gcACgkQXeTX/hLJ3IB1CgCfbgMdPkgLWLQ0HHKx
rR1nB3hzAiIANj0wE3TRYtoNLPAAuECgudqkqpnRuQINBE0ikLMQCACBiZ5wcv8t
jUjCX2iZ7D5qQiWuJYPHmPbS4hV4mZXhM+pSjFctc9PFw+WHLaRFXn7zGYP404AS
tvqmnZBInBdaL+L7r90hPj7vrQcYDHJTMDFLHK/YhfBwMj8/r2jkV4Ja4ji9nazr
GbqlwJpPljrsBuFU0Qy4HRZwSyKrFNGQAesiZPxgMAY16fi3IuVbE78HLUq+0I6Z
C90Z5MbGFGSSZRBwJSxSC0qQ7YxqoaCqxxNeF6fIYQdL4hatuH287dqmru6ST6j0
ApQf+mnmlwKnrLSzXw0HbvFj8ZrGyAc9cLz2oCwVwvLSP+ohiNBDHc+FFXcBxIcy
kZi1+6AxjhXfAAMFB/9abRCZ9AoTa+Hd6ajC77L/Ul4jlj+R+DKQ466kj+WY0de0
XQtF3e1g89cEX1S3lnjIZGS3uGZ9YehtxMwBXl0CIyyLhNxlRW54YJcE2E1q1kZm
+xs6IC47g1E5yVpm3qcUp6HKw00SGLQin3ECSZfBtNEcEScAFGq802LLKnMRBfV
DpwXP4jop+90NSKP4RKzgYdXxz3SAq3heKeuB0Hl3biaTmvh/FSoZtcGSqWLP85
d+5GZVJRzrwGqrGN/3zRvd1PbTpeJ/pbT/saFtsVCmlPoUOpKeyDHG1PotQo67gu
lcwcr8h0D+oYPMLLspZFuMXvLPxaNB8oRLyxVzUhiE8EGBECAA8FAK0ikLMCGwWf
CQWjmoAACGkQQRGTfMhVD0wzaQCgkceiB8ksT3+rwFRapwaWT08ey0An3w0Diff
8juSffJ2ZBIPyPzTgMu
=0i68
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.192. Hideyuki KURASHINA <rushani@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/439ADC57 2002-03-22 Hideyuki KURASHINA ☞
<rushani@bl.mmtr.or.jp>
    Key fingerprint = A052 6F98 6146 6FE3 91E2 DA6B F2FA 2088 ☞
439A DC57
uid          Hideyuki KURASHINA ☞
<rushani@FreeBSD.org>
uid          Hideyuki KURASHINA ☞
<rushani@jp.FreeBSD.org>
sub 1024g/64764D16 2002-03-22
```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.1 (FreeBSD)

mQGibDybt48RBAC/KCE5CLVZsYvpmgrbum7JHgIgnX39EPMQmL9Y3LmYy6Iwh+OF
iIjIqW6cDeCcxHoJBwbSuerC5ueriwZCh46gSnLVjnmBLlGFXyxYbSfFGetMVVSR
60piQuITp4ZhVw/UoCgLoNsIFKg6l4JMwqZmsrZPdL+zUU79RV9Zb4XhFwCgsRiO
1mf9I3rNZ8f1Jv69nUR/LJkEAB6fY1rtUNUwq+JXOnFGD0KnC8isQNY0eQ7Y1il
HQ9mGVKuUC3Zh0FzvsU7Ks2ss9ynxfbFXnyyA0qXwTzU9pMuW5oL0UmqjwEfAhV
4S0xcnPcfGGJ671NNeqa8X4LQv6ECWai604CbA4aluRqhHNxT9dgEai8RN434LQE
tGxcA/4mIlvVoM2c2DRjD4+/Oj+i80ZMp0gE1RkuQmXoZ/DwLD3EHbIBX4cNff0d
FzxYrKCrXD50MehIw/IhFfHN/GdEN7NT87M3j/ydSYFluoilv8FX000mr8cDi3wF
q+LGbniEhVcW6wpUz9zVfmdLap3HQiLuRAHqYmdSs6gqjL/+pLQqSGlkZXl1a2kg
S1VSQVNISU5BIDxydXNoYw5pQGJsLm1tdHIub3IuanA+iF8EExECAB8CGwMECwcD
AgMVAgMDFgIBAh4BAheAAhkBBQI+L/K/AAoJEPL6IiHdmtXGj8An1YuXcp0iurB
ZYHiaYmZAb+lYhALAJsEAKTyeq00pLIvHBV49L5CErZo87QoSGLkZXl1a2kgS1VS
QVNISU5BIDxydXNoYw5pQEZYZWVUCU0ub3JnPohcBBMRAGAcBQI+OM7uAhsDBAsH
AwIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRDy+iCIQ5rcVwyNAJ9Y5N6LIMXVY4sYCdQvqDR
xkUN0gCgrsbQwfT0Bcy8Mw/UmgOE4/fwrNa0K0hpZGV5dWtpIEtVUKFTSElOQSA8
cnVzaGFuaUbcqC5GcmVlQlNELm9yZz6IXAQTEQIAHAUCPjj0/wIbAwQLBwMCAxUC
AwMwAgECHgECF4AACgkQ8vogiE0a3FerLwCfRPWw7LC/pAVdD2Jo+8rcWTKQ1xEA
oIQ/on62k7YB0+bu0+K472a/cW2MuQENBDybt6UQBAD/ZGmVwhzt9YWhF9q7mLOT
iEMzL2AzBryLzzUphejgdlJN/TIOdtaJfMyNk016FbUq/WLQbKYFKfDunqx+eVSi
PsneeYw9nAdlcXVgHRjOL3vj507PIg4qqps2mnLKEOXLAH2PNTYY6+8T0NQicdht
YIraowzLoKRdINuDQrCpEwADBGP9H4CwbNjtQAHwS9ATmfL6F2Bg9LWe1godSWKM
N+nBxKvMqrajJWfxV09f9gzn0qmMZT9u2DwcADzRQLC3jkzg0D1f8UiAuCuDEE1a
vgliCuyiI6m+MMWCK0Cj/69wIu1ilMwqkn8SeoEwN+hwqHa20ue7vBhXreQanJim
sq38ZdCIRgQYEQIEABgUCPJu3pQAKCRDy+iCIQ5rcVzT/AKCgY0yEmpIxXYV15gYM
CwQ3hkj28gCePnTu3Ke6lPoQsMAo3TzKkU09Wj0=
=cXJQ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.193. Jun Kuriyama <kuriyama@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/FE3B59CD 1998-11-23 Jun Kuriyama <kuriyama@imgsrc.co.jp>
Key fingerprint = 5219 55CE AC84 C296 3A3B B076 EE3C 4DBB 5
FE3B 59CD
uid Jun Kuriyama <kuriyama@FreeBSD.org>
uid Jun Kuriyama <kuriyama@jp.FreeBSD.org>
sub 2048g/1CF20D27 1998-11-23

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGibDZZXiQRBACWc1PcCjIpTl6aCyOMvfz4jLRskblwib2s07TBwbgr1zMhbPie
02K4ZJqTcG4EnbMLEyYmBwNdOfUIjMW3VI1PjhrWwThTcbUjubzTu8Zxw+sKME
ansth0xZW7Ax29UWQcTPxs4SRsCPF08t+aWwZ0m6z0fb5l1vMmKNJuw1+wCg3ZZB
qK93hQPa00bwglNAIrgNpScD/j0VCEeC8fTMk+ZIo+z0+bUGPGU5cq+4XVXABYLn
wMfr6Wr5Ys/3VCx40yzzgp/HBzcE5HxJukJ2ur3m9IE+uFfY4+HEFiwL++Ke4TWU
7rn4rKjJYhGJ6iqGfWuxwmHdjcbh/38X0kmrCxyPYpt6x0+sJBP+Q0ABw3PFLmkF

```

```

PUY5A/9RGU4mm6K7cteNdbHDI8yFNorQs8W8fRb8yP8bw1T8qB5+/rQ5jxAfA5sr
FCuZsKNFdpH9z/I3eFYVW4P8+9gmI2FAAAocWheSyKttAFHx63JRyBgXq9xmHKST
kuaoQVXeFycSULAPkV67j0/zDL2mis6bRpPopINGgjKia16u6LQjSnVuIEt1cm15
YW1hIDxrdXJpeWftYUBGcmVlQlNELm9yZz6IVwQTEQIAFwUCOmRRlgULBwoDBAMV
AwIDFgIBAheAAAoJE048Tbv+01nN4+YAOkeQztEcBPbbX7DZAH0sGZLrZ2NAJ9a
WEoFGMT3keQDjtjUI9c8IMh/l7QmSnVuIEt1cm15YW1hIDxrdXJpeWftYUBqC5G
cmVlQlNELm9yZz6IVwQTEQIAFwUCPE3sswULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJE048
Tbv+01nNmp4An22RFzdv9zdNLlcY9GLPFyUrniqiAJ9F9Rhic6qBaXynksNw51Do
+cLWkbQkSnVuIEt1cm15YW1hIDxrdXJpeWftYUBpbWdzcmMuY28uanA+iFcEEExEC
ABcFAjxN7RoFCwcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRDuPE27/jtZzYFdAJ9BFckSo4/r
SME9UqbRMPK+8FUumcwCYH1pt4t6jFluLLk+9wYA9wISL3e5Ag0ENllesBAIAMSU
hrKdEdKzQXHzkoE4Nz13hb6dtDmjgYr+3X95wBkUvtrk2CeYg3RC1PNwd1sEFEWp
IiSz0aQDzxZmtBGpMkQ1It+CW4sC5Cs2TQ59VHLFw7HWSYMNj+RchWuWkhwpnX5
8wu6To12Mu2MnyLszX2UIuxrQme7UpKkKgCct60C1DZLoQuZmfEZeyXmSfJsizeq
eeJuusZw0WDH0ixuFVK/5A2RwaWFMftdhh/Vw0EkxdQnMJ+7zJ/hbY64VR7uz8oI
5smfjVe0yqXMACREUzXmqn+Dc6Pz6ESVtV2XwIy0UxqxiYk1J98Cf3ffi5+e/q1d
rej2PzArpfzaygu8uMAAWJIAI/IiiQJupz9BaCws/K6j4Qs5iWRiSB7vaZfgCr9
c6vx+mIXX1Pblity5T0n9qXMv7vUM/dgmWSBbkkrvfD++H4ybJjpc0ZN+peeGd0G
/UfiQMarsj9MozAmhzI5L00JqLof4u/XBv0rh5H0X6t+M9MfZYL3C7bn/LxmDif
prT8jxoA2SC+LPGSzi+M+ay/mz8kDmGD7fCS+uAFo5T1kjU+ed2dhXn116gRR8N0
6yAdURIC+xs6P+7L8u0iZfuk0gzN5RC6CYrEKiGZf9VqTRA2vcirPNEZR44jYXS3
nL7x9pIsHyCyxEvojut7iGW06qbaW/c+MRjcA8jgp90uFR0IRgQYEQIABgUCNlle
sAAKCRDuPE27/jtZzZksAKDbznARmDIIxZjHfAry2UJFBPQbvqCgl/ERQfF++Uvw
hLaVfesP/NCIt5Y=
=AoU9
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.194. Gleb Kurtsov <gleb@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/C2A8382F0952092D 2013-11-02 [expires: 2016-11-01]
    Key fingerprint = D1F6 F20B BB68 06AD D051 4BD5 C2A8 382F 0952 092D
uid Gleb Kurtsov <gleb@FreeBSD.org>
uid Gleb Kurtsov <gleb.kurtsov@gmail.com>
sub 2048R/E628ECBAC4622293 2013-11-02 [expires: 2016-11-01]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFJ1Lm8BCACxCDvh3420V4x+oSUA7/jizQYIj+dc0VnvVQtLwRKQqipMEeE
sq55bqhFW0r46LexnhAWDygaEFZVpy6VA00RXKE3XSaD80t0K0IBKNksVHZXzCeh
3icsJkpmxL8bbImdVyYS1jPwMYjt0AIFZPEgVdohyxkXJY2CBSAsjfGr0cvqJ5K8
QnR1ySrhgtwAqt/ZSX0JCTv9vfxz99Xqvh6PM+RH6NnPLSQGr/uzjCMG3aAvSC0D
9qpA26IMYJnv0cRds3I61bLAsbdQP6rpl72Qcd0r2eBsL/27zAKEPL9kHeZh9J8r
STJBu0J2Mcm8Hcmi78b5LSEJUYSQFPZeUgsX3ABEBAAAG0JudsZWIGS3VydHNvdSA8
Z2xlYi5rdXJ0c29lQgdYwLsLmNvbT6JAT0EEWEIACcFALJ1MCICGwMFCQWjmoAF
CwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACgkQwqg4LwLSCS2uGAf/SUzeNqcg9qNY
BJh8Eb0HvLg8+yF0eiBL4WoBU5WeGwbUcIxzhy6+/bU7bVUcdt1ugHrGDLBm13b
CV0kUIVc7oyAu0lz2rVZ4P+Tj/MgxNE36SVKhWGTQY7ZbVFP00A3VtqK8iHTVwLR
HJXod2zaChrDRRrsbKax3exsNBA1JmJl0oXPey6teVL50y5IVLQeUzn3oFi/hW3y
UGkb7p5NDliK3v2LqyjRITgz0tUXiybSSNiVH/3qHwG3Pd0j0t8Ffek374V87Z/r

```

```
toix/D0VqxE/z3S5iE+S9BSN0LoKFGP3IW3lj5MN0ff4yzyvwoFubo9BD1GkjC6
AN0Vg9yqL7QfR2xLYiBLdXJ0c291IDxnbGViEQZYWVCU0Qub3JnPokBQAQTAQgA
KgIbAwUJBA0agAULCQgHawUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAUCUnUwnAIZAQAkCRDC
qDgvCVIJJLeMsB/4qcTWDkuoxym5/XUa34Tys6XdvRZb9Gt6S3vtqJPqXf/U3f6Q9
zuc2J14FqXMBaIFZ+MXNHkFYIBjovq4WBw5SE2RJaxw0224de2kBPQLZ0LvK6RUT
NATueXxe5j5P+8cB+iFeOKiBy/vrhf+KJZf13ILMZx0wjEHnh50yCJpkbJAJaItV
nnI7d/yC6L+VdZrLsSubGFxzq9GRHz8n9XtyikWHGt6ro5dfx6+rTLrLZ8o5XRYT
adM2gEc8CGyjqH7rFa2Ej38TsggcN957jhko+Ba2ugjWCrwWUAYGYFa3z1EhLHU
UcvlgzwZwMGo9E4BtbDpXvL7uh0htgaKhYshuQENBFJ1Lm8BCADE+BBFTv6JDZw9
U4u5/i9ZXGjRVRgzCLtgtu8Ms4LmQTaRTNFqYDr44J7/VBapk9Pc6eBLSfgf7Fup
+ez+esc4E06KWNAF00pyaByjuk8Wyc4W2ky0CiwDgFTLX0tWuD4itg97c0SLKyIc
h3WIF7vL/9qwPrSJV/G3ME9evl8v3GcymbmztgBSBs/Llkf71LePMz853IGVWmAj
zgLWPXAtKECWu6+t1BPZjSgGsQq42+gJbazkXc/D1PWOD+UaTKHTPs0XBKxAiP
4LqPMJHXVZA1t1ZrQPnSLukRJgO6xLDIvX7739m4aUiqEb6yB2tovqtgsSM5iKfmX
fiKQ0hU7ABEBAAGJASUEGAIEAA8FALJ1Lm8CGwwFCQWjmoAACGkQwqg4LwLSCS3b
8ggAizyoNroXilfRYxLixrS5Jd9j6bBicNkBWQ0vleBENsP29kD65cqCc8IM2J62
fnGBBd+WiPpeiKJWkz09qaqCFvcxbhKKgl7IitfnHJ6R1pQ++CaELL+E/4kfLNd+v
0gfutHWGKGBr8/aF3X1T2GRRxUzDizy23A1PdVgOwnFmSqzLQG6jCjnmnxoCxZJF
QB792slgqlsNrGBFUXSPx0ftS23koNfsQ0yE9TbZicTMAcAq3dzfPngIcjpjb8c
DN6oc1pDs2fLyyQkDLiKKElpP6zoJTEWjgHidfTK0BuVoI4Hy006C9kqLkLR/M5
rVYll2gIl7iE0wzgX3DEY3Iw==
=5BWz
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.195. René Ladan <rene@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/0A3789B7 2012-11-18
Key fingerprint = 101A 716B 162B 00E5 5BED EA05 ADBB F861
0A37 89B7
uid René Ladan <rene@freebsd.org>
sub 4096R/B67184C6 2012-11-18
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFcpUocBEADZA+p2mpQBevhEqqRwsiYVj2wP0sGRaTfyxSmRj4ZwAxuGL0w
0CVglt6geZXnl7+0CBBVLkyJuMxrMsYYB93Fl0bQEAc5shtQa8EfypFUXqwC50E
C4rJ/e2gSZ+S35txDhXfz5+w2RYSVckrwSEEVWQKQV36rw5tbxHN3plhQ4+LGeTA
ak1dKWlyP8nyYufJ94h8vyma4fUHVZ2GEu/LBM/YW1KL4ofjwZ8w/HJl0t2e0y6T
Bngjw7E167eqFxnM+5TRyK9XT9Yg6cSNF50BaBE0gchhKwL2rWYcgJ05YncdpKmQ
mbzNYIwYALG9bILa+1usodre7E4h5L5DHXNND3w0cT+oQ4+NZ7WvQSHVRuPRzJEc
tjdev+saenDfqFnJ5x84tg6yrv1lGMiqagFdvuUFWmcoyffJR46zMPeh/rKJRBAu
6kktwwhGdJIYw4t0V785Q9vs+xrCs2oKeedJCjQn4tX+TgiWTIEbRx3leA/7f7nI
PsgaPDzFkKm6gkLKDmJVXrYUJYvyYxUasM0/LRD4CXsH06KtF6L/wQEAYEQRXFn4
0TnhDNvzT/c3GM3jFoR7rfesyRWqEat1YaI56rEc5TJTv/0LDzSjABZ7qUhpukE
NDQGfLWAQbXWtfdUCE7Tv94jG5Nz+0tN6H5sYK2aUdKsDoYkCa1eK8dQHQAQAB
tB5SZw7DqSBMYWRhbiA8cmVuZUBmcmVLYnNkLm9yZz6JAjgEEwECACIFAlCpUocC
GwMGcwkIBwMCBhUIAgkKcWQAgMBAh4BAheAAAJEK27+GEKN4m3F9YQAM56gtQF
lU0xJzttaBCjSONNWYppz6Rdirwst4tUecFsapxjPN0jEpixpmDRspnZuG5kN9bq
s/UlUuyDK2pE+2mYK8Nj7G+7vyAfDmLghf/f/8ykoZ8k0WE7eA4h7ycz4ebAglll
eFwIoSf8QcGVFWvo7BaXK0w1aKrSPxJXazhR+cmF8ads2fqJlV4A/Rq74GfCoIvI
uyIzh4tG1SiqrOG69dtQUwvLritM3L+k0Wxb1Wg2iStt/zQSRpiS9LM7PvYKZZJK
```

```

XRHFDZwjcgqGx3Ap1d5fw3RS9F+hMf1jUp/d10tcgNPe0TythXw/Rgmc7u8PDbdZ
1YEvpbwQu5GBGbD65zjcr+mq0eT88rj0yAwje2MiM+XF3XrVMM1fNe+2oMeyzA2B
gPFG46n0XdEjC4uDACgfvb5JefnBMtnBQTm06YQ+ogS5X7b8QUdh6JQlNc8Tbg1
jQbtYUY0rQ9KpRmQR8oanm9uLul8EFGHTwLUfBkgY3kstiJvisSQmwVdgv6MYue
oRvPf/iwWjC8ApslsPY4926uo/1MF5RiJyGR2wxhNNxXQBy0WiIqy0GbCcrsUkx6
Xr48aNuw/yxHoRiX8bGkg0m/NBHUn/G8vLT2L06jkcSXLnLIkY/lWoIwQnMXV8z
Knr8WxcGdjZ6E/2VomLQQx0jb4aj9mp16YDTiEYEEBECAAYFA1CpWAQACgkQjJ5k
euVkk/xR0QCfTgWGJ2jvWobVNz7GAz702nzYovMANRf9Ig3UsQYfh1VztDWI75sc
vxdCuQINBFCpUocBEACd0U3FCpxiWZz187gNwN7Fm4dSV60JN0ZrDQWynNo0Nqap
jiNIgG1vdiC+TsEC+Rzoy7HfaFS9N8YEPepmEULrP8IQ8geV86AJHbhhTDLMPal
GwJnjTgRvUXlLKImbIDX7sbGFrPLFG5RHfL+d8fazE/CKXeZ5QZ8IZnjV45Jmz1s
+60J8ZgVaoH+VyWpy6HEoTseKMEC2ERDX8y5NPDEvPkjVoH+ntt0L2qHxsCwoHxP
dDAHUVztpH1DBEXHLYLTgTUj88CqHGyJMCeh7IcMIqe2XeGoLTwRL30n4cYN
4mBMRU2gAg8mko+nsNKQ9LCyk7j7vyxuxlrs6a5hB0IYbf61Z+mULKnFdYNDM+u5
2Ne2a1bWfLUwjYxXEG67T8z0Pn6XKASF+6tjtucKzjMy0xIDnIM06su02Uwq/f0U
DQZNeTdiUp7kdE0W+OwaIboBb0XdM9bE4t5F11jQStFFe3Ciadpq5PI8bShqYWET
+19PSjJJY0ILPMiX1TuiN7ErIXZ7d9MKPwCbX9YBggrkoGXyV43MGBUHKdvHP3ZS
6cP0uLyUfrlrmZ8X4mz2YyfjD0KqGumLoTpCQIPnX8MJdHAyAA4TH4gaz0TEU4SFh
u0gVy2hAa1oCJG7UJ15mAzc+WriVWkZCD2TPgZ50JKGzDcE0fvpt01SneEE+QAR
AQABiQifBBgBAGAJBQJQqVKAHsMAAoJEK27+GEKN4m32ngQAI74KZiHjG8yivui
dS2BqkzamBr047BjZMIJN5Jwgs9R6ojTWqxcj1IkNkeKqewmJkBLCGfAXQkNdgKw
wno4qthdEJIOj6NmzrdlFhrhq+FX9xz3DdV2K06l/sTafVCGkKXBLVUEUZO5pKv
/++HPUSVC/n30tVD6ZtlbkSrCkjwRtovniQsSqfoH5iFgRw0TU5uhQMC/9ckwSqd
8DPb2kE7rm/GfTJmub3tC5BFNBE0G1wlE329BdlPe+LtsvUq5S3puWn96zh+qFGb
Ir215xEN1aALjezrnIV7R/5KgpwqTZZp35EGzSLWITKy4B92Tm46FXtd110Ef5eM
6vMlpsbd5gTSMvl4RgBpHwFrr6Mb6AMLNjDSD1QDafttay7Zv0x95rCU3lCbJfov
E59i8v8WRlyNMxwe6/v7ZGeGFpatVbx+kXSgIkHiCFBg0tv1aFXuophuIYHmYM03
sxYtR3Eqjlv5rFtv8eA/oYvXDeh7DwQhMJ3Cy9yvbz/NzaH+fyDizSnCgFwm0XBg
CEeYErpsegcqhFtbuJRF0FdP70hrSgGgYS0ssRze0hTbcafbPlt/ngEleSYRQXKn
Ffomz4fcGjZjVcLMIJdM6A2Dvii36jGjeU61W6DaS7ILqMvdjSun06+eUuUY8Dyg
HQ/SHnx01mCp/0z6KHhd/Yhg+jM6
=RTPm
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.196. Julien Laffaye <jlaffaye@FreeBSD.org >

```

pub      2048R/6AEBE420 2011-06-06
          Key fingerprint = 031A B449 B383 5C3B B618 E2F4 BAD0 0F0E 6AEB E420
uid           Julien Laffaye <jlaffaye@FreeBSD.org>
sub      2048R/538B8D5B 2011-06-06

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBE3sxXABCADNnXC08nHrTUJMV3tTT4Q1m9CxoZVeo1f/qUF3IM0346VYbQ7
4ghzG7cwW2Ey8uGJmM125p6CLIMG8eFPJHvtwCfa2CB8abab/WsfeLNU0uMFyW8c
HrnZp7B3I5YnlcIhm8RLP4labHTcU8mkjd9tlabmvWcXIIMKZ06IxSk43h8B8tnoL
AUW8eyHi9so5ohwnGT/00YskYlPKpBUAIXIOmaXmg08bdix/EjWtWRaHVVxdMIQL
ZMseByIlSTGCSdEooZ0FELfaPWOWFFQ0wTi/fiePDWB9WG8VvZH+1wcxotlCOVnZ
jcpYeK2scPg4BabHtd/r2UxDsxMCLZkg8LG/ABEBAAG0JUp1bGl1biBMYYWZmYXll
IDxqbGFmZmF5ZUBGcmVlQlNELm9yZz6JATgEEwECACIFAk3sxXACGwMGcwKIBwMC

```

```
BhUIAgkKCwQWAgMBAH4BAheAAAJELrQDw5q6+QgIL4IAMEHNmSxHv8XxeGDNWwJ
iw6RirQ0cm4WPPwGtvChlvZ8uTuZgPlqdSBQEGu7bSWTTK6zp10VmK4DYpUL2HL3
/2/SursUjkK02QUkny7m/fT9qlJP+PAbXiqVa2naI55Qv0uXNNx4zSusP8q7abbR
bCtYHDeFE/DPNLI8GD/0Hmd8NwrPvHIwhGsK2ZzTuoGUV8q7zqgjl7JB2JwH9dI
tdMrVM20gFLt3Mrb5F1C5J26nut/UVSkHPC1eW7mg8HnvCUK41HA1tKhkbXD8uMP
7D3zgsuU35GHA5p9ARLEtIauivNsDzNgxWwU57BJ5hvGsmycF4M5i2/I0x/V5p2g
yr25AQ0ETezFcAEIAMI/+5rG0IwZwC8qGny1upk8z/XxCRew3liTV0e+f1CaP0Ih
nLTpyD7+Mxts64ID02tYQWZTw98yayGP8xCRKjBkgj0IgX/SInoAc5YAUMMM0t14
3kGqR+RboQWKKq83VPNGRnwTXu3RMlonyt5T2RV86lgIbDSabaAUnLjWDpgP7P0I
/IrpKLSJp21TXHMGobpxeLcXqPAPrdKgJL9bP3+jLqbKJmLzhgwzjxpIosAWqRkb
PJdZejCfdC8mU1DpKCDUQLVD0Sbh69jsSiepSh6BIn+ldpfRH1nLoGAhomG6kwC
pG4hCXAB6V2EvF0EBQmDmM0RLDJFejDpHEbXxLEAEQEAAyKBHqYQAQIACQUCTezF
cAIbDAAKCRC60A80auvkIN0qB/iBrnK5dmFQ4aGQesa+2myOCMgiszggnbzXDFA/
eky/jkIQiAr2xUAWQZz3iPrwzSpopCcPKXhN7gsfRBUZ7ns2JmJWmyU4gxadbFL
kMvB+i24Cav9/ucE8r0wyJKcquI3PiS4qpUzDEdNG/k+B9/Z4oqKRCcxrjSrnuy
iNFiIUl3AQvTgHQBPZGL9DA9zdAM+iPbm7zFwQBCpFeysE0v4bCAfHFuRGJ4xKyq
tM+aBqAYzEWQTj+wBz+zYBH0Y8V0n42fwBRWeR8+Ml0BxebrNh/uJZ0jJp/IBZbc
39ZjPt8SvaBUTAFKGPZ902NSNEExRAKFQ01NDQfN8xxH/Y=
=QYhu
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.197. Clement Laforet <clement@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/0723BA1D 2003-12-13 Clement Laforet (FreeBSD committer &
address) <clement@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 3638 4B14 8463 A67B DC7E 641C B118 5F8F &
0723 BA1D
uid Clement Laforet &
<sheepkiller@cultdeadsheep.org>
uid Clement Laforet &
<clement.laforet@cotds.org>
sub 2048g/23D57658 2003-12-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBD/bH3wRBADoVem06r8ivhxQhC0EH06GAg5J6iqqLKIo5Bm0iQ8IHo8JzA9z
TwFNbhUCMwzUush56nNHK0TuFV7wHiR8nvK0y2yU5qTK3MHbfSeMvy4rFAKgyZae
Wf1lxRHU+W/EksFaC31ljKf01TGHVMtpKPzDSttgrMtgt7QKWTKcggwCg8bVn
g7MH9udGaSNY5h03l9wIcusEAMD+erpSZgVfwojT/pliCwnvKRwNByhIWqz2y3Ly
M2+VR/IjFlp0vt4Ytrn2VC4V1duahdowNQh5x0vUPagRRYKx670EbIcIsKsGQTnT
m4FSRUfULKZ3M016uSsYNbuopctjrxHE1YJfskHmLnIHjnXhJfmouQq0X8nQSh0
ryjCBADTi6z4ZvH3CF/ClegPsmYzJ14H2t51JUSHwEWWaj3LkILEGvHsywCIT7Xd
R34B0hPIn/ihsJF4XBEiqJLZmFhffUmsR3/No4TYK0tMAZfo6GtMv8q19U/LQaVY
1wYY0rWcQfzwcH9vSLpHL9afqNBnVK3XiBGMcmXZw+4klu+f7QvQ2xlbWvudCBM
YWZvcvV0IDxzaGVLcGtpbGxlcKbjdWx0ZGVhZHNoZWVwLm9yZz6IXgQTEQIAHgIb
AwIeAQIXgAUCP9sirQYLcQgHAWIDFQIDAxYCAQAKCRCxGF+PB06HcPLAJ9gLehC
AhrMepAZrGdPsPFOmB283gCbB6y04aeQLXaa9+xAm6C0ciAiXj+0K0NsZW1lbnQg
TGFmb3JldCA8Y2xlbWvudC5sYWZvcvV0QGNvdGRzLm9yZz6IXgQTEQIAHgIbAwIe
AQIXgAUCP9siqqYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQAKCRCxGF+PB06HT+eAKCBj8MXtxmq
l0PuLGLnR04gnaupPACg8RtgB2XwCrgcZFcjS1Fl7/SmTE20QUNsZW1lbnQgTGFm
b3JldCA0RnJlZUJTRCBjb21taXR0ZXIgaWYWRkcmVzcykgPGNsZW1lbnRARnJlZUJl
```



```

RC5vcmc+iF4EExECAB4FAj/gQ+4CGwMGCwkIBwMCAXUCAwMWAqECHgECF4AACgkQ
sRhfwjwcjuh2wLwCfZ0Sqh6DY5U2ZDj+JrdqX1qzEaGMA30UALtH14r1jMPPq6xn
UuMffJyLuQINBD/bH4QQCACb08Lantes0QKcxZS6WPSLhIoZerdMJ/b4DCd22GGu
IM4eoWiYPX73cTMbN9cTE0baA0hvXEdn8vWl9/RBV6aL/fYhAqTVGWhXu6MBJiAv
0zFeliJl2+7MqzZjjr8GSFkhM3tXEzFr+7r7/Bqnp8hdzMFUS2dLcL+ZTXJuq9s+
xUNnwt0+Qy13VQU9whTZNY3PHHa3XRc5IbZ5FnqMM3D7twlt0sS6j253b3CXw31
qEREoLutw25X8pbQeYJW8st0xIEY9z0MikB0JvKPAUani5+ewjuJC0FLXYM4qSnz
zhBpDbQ8uhQu5JgPPiXlBq+ta/prm6FyJjck+EyJsMGnAAMFB/9DIGugG/5F+4XC
dTvFluD8zbP6zwqWRuHX9JmA+oso6ruDHiZ+Ckdz0xBfD8yoyENIRnLmBxx1luZN
upAlM2itsvAwHMM6zKGLwLn+74vhoCTzvDFtnyTSgC8as4kk4XCax2QMAueFpw+2
8/SSLqIK2UWt8/5SkP0QaNs5qSfGRwhGxYgyVP8pflrjL32u+fEwo8EjNn0UHX4WY
uzdzq1t+0K2AnZH5TiUCPy9iLP8o3rBm89Qdh45wzqN9D0GePoc0v4opQK9+3TRa
vYAx6izrRajiGgUHLcYeL2nQxyi3LBkKvbp4Bw/dpxGTdmPhTyU8jYqdP5SQbrFJ
4DwXqs4biEkEGBECAAKFAj/bH4QCGwACgkQsRhfwjwcjuh3mfGcGuHmGD30rm8e
pAU+aC0CPVkkx7AAn2yhe79FYbHDx5Dx2LAfRRRyfxjR
=lVoL
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.198. Max Laier <mlaier@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/3EB6046D 2004-02-09
Key fingerprint = 917E 7F25 E90F 77A4 F746 2E8D 5F2C 84A1 3EB6 046D
uid Max Laier <max@love2party.net>
uid Max Laier <max.laier@ira.uka.de>
uid Max Laier <mlaier@freebsd.org>
uid Max Laier <max.laier@tm.uka.de>
sub 4096g/EDD08B9B 2005-06-28

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEAnrX4RBADpu3Q03zk8ehNRHgNzTPCEVK/sWwR3hR39/hfFmdYcovwyMTis
0hw87G6u0A5C84cewrEP866l3xmkS43dkgYhcaLxPYFB940WzSk95AEgFACohnw3
l7WgcmHyZbdfCbqtuew4RY6Vqf/UzMVz0lvraA0sla5c4ImpaFmxBAFANIwCggiRI
o0P2iW3gBY2ylaG+mTWKicD/304LPoZITzx3vWq2wQ5mwoF0n01wIhQk66UtJj
LvZV53LzEEuS6JL6LKKl/AlxKaUoS90Uf9D7nyJu/dDYHDKCj+m1UBo3AkKUCutn
FLgGFwHU4Apcy3CCb1Mm8j0w62EFnXjIjUoPBqgDUUrePvVfIgJbkfJl8e0LcnTT
m+KaA/98+/pHRh9EvGKpHWIUc2qHNF1BfFFmq2wzmzu9MCK67Ist0Wq4GiRChyCL
V9SYGJ5upRRPMvxAQD3DAclfuyMKk2a43rXM4DRbePPeqH7ZGi/yyzP0GvqLgLDF
VboM4bNJPa+Z0PX0QU6o70fyWPXQk+23suxDUgYvFrPeufAT07QeTWf4IExhaWVy
IDxtYXhAbG92ZTJwYXJ0eS5uZXQ+igEEExECACEGwMGCwkIBwMCAXUCAwMWAqEC
HgECF4AFakYBsV0CGQECAGkQXyyEoT62BG3+aACfbtsTiMA94ttjwscgLB9cr0qQ
PtAAn1j+sAozCf68cpUFjNc1YQyR47pRiEYEEhECAAyFAkES18UACgkQTV0zajVB
ZGAPoACgv7gaBQqC40XWmJI5CqvsjBKupPsAnRWFhc/QkldYxGG7Zchg697ohuaU
iEYEEExECAAyFAkK+7JUACgkQbHYXjKDtMc2aQCePdVXx0SZ/jEYuKnJe3HD2fL/
JXgAo0UsrK0IldUrazH9GBcxY4hl3CmbiEYEEBECAAyFAk04ZKQACgkQ8nRzewv2
yFNmigCeJyZdNoRip/NXG7tNwXNQGq9npT0Anie+9MkjaCOWoWM04XFyXBm008Ls
iQEcBBABAgAGBQJEALTWAAoJEILS9urEu56fkYQH/A+t3UGC/te9e7Ubr/iz6hkl
tF/JANBV2YSBRm408wh9l0tjd+qGLq2+2VoW38fb6RmZVcAH+sXKm0BiP+v/EmDL
oxp2DlR9V8QRcuLIITsAVSCIEhuzpMG8EiPSDQvc+Rx0ptYdCYaUvvp+aLYhc8BA
cKoSDEygmtc0Go1tvAjXKoPnRqo4YfLfhguQB4UVfcf3jPUCGFRRyJGUu0NC33p8

```

N5fcCo0VxPnA/jdh87rYq4EWZYBThu6Gx9Mb7JfzL+Ab80Js0t/2nNFZLR76V/Ha6NPM8iZ8qisVIRCur5R9btXbjXxfFeNjDDv6R+00TnuH0LvtEauJ2xAM8yaxvUiIcwQQEQIAMwUCdbJMwWDAeEzgCYaaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2luZGV4LnBocD9pZD0xMAAKCRDSuw0BZdD9WLjLAJ9zn1Xwr4/J4WAlJmRVg1FVaW/qgwCgoAb8wcvCIk37Vc4ibHoaLDlnx02IRgQQEQIABgUCRHSMSgAKCRDYNLSu7fxYhyQnAJ0dZKh3s95ck9EmRxxwQHGHNZzE8CgCgoLKTUWyAmMGfwQR4CTC+xKPwzKqIRgQQEQIABgUCRHSVJwAKCRCrGD+pQpAQSKDAJ47Qtr4yL0nAoNr00CIq2hADRoYuACCdMkwU7/tb4/wbhP8qPCayIEe6dWIRgQQEQIABgUCRHSgswAKCRA5zeqWUN7dxVsAKCaTRCe6EZjB44i5pVDPNIjg99AiwCggpSqIFnz/l55BcaSmqBeRYcj9SIRgQQEQIABgUCRHSjDAAKCRcVZCSxPb07IB2BAJ4h74XSn/a5MJbif3mxZEi2arTRqwCfUwQZc1DwKjaCzupo4Y70e9oiX4aIRgQQEQIABgUCRHSthAAKCRDIE02QMatLniS/AJwP6dD8FKsbHnapegEppE6kK+Pu3wCfWyN0ZQa06MLQn/xJUnzze2w9RaGIRgQTEQIABgUCRHSdvAAKCRAY22ifJoR+hI5qAKC0/nr4gFed8oqYUVG3Eg6GCXVh+gCfXZd9Z4DCd71FaJQ5bYvLRjodWg+IRgQTEQIABgUCRHSlxQAKCRAqTbB07XfqQOMAKCEws7qjrlYe+FSsgKKTsqtlZUgCwCbBYtG4KsMNqlbs8nPhEzcrYWrEiWInAQTAQIABgUCRHSr0wAKCRAitKpQdki4FQ5gBACAqUEeFuLKCCHRCmKwRcCmW2KRDLoPt3fJwDc//LUQsNZe0KpXCJv9K86+bgYNEByAPdGbxGC3AREd9dAg2WC6tF7UfGYw+AsA4oj/s/07HeTTzLGgab/nIpezeZI671KXf9bZooHjJgm+V2gWtcVcpfnrqlC7pfQoH01jJ7LrIhGBBARAgAGBQJEdMpmAAoJEM1qd61qq03bnisAoN/orLD1u0WkdcpumJjoUnj0CwvAKCP2/K9c8xNqgQXBqgNDVKLLSlgzYhGBBARAgAGBQJEdNZNAAoJEA3EQZGj6jtfFwAnRfghKJYCVa6DHvRx8JBjNokZY2hAJwP20A0C+vIEoN3fsuKPNhQyI3Eg4hGBBMRAgAGBQJEdK00AAoJEKHrLLXDSN7Ik1kAnRC2aJGdtUWhCfaHDvCXBJ6TAV94AJ0ay9Myhjmunw7+fPolmNIpCV90TYhGBBMRAgAGBQJEdXBJAAoJEOwLS9iqGX0KxJQAniacHefxA0jAqU2PAeEL+g7mLLTqAKD3Cr3QGtEntirj1h3RD2TC0IBkIhGBBARAgAGBQJEdJUeAAoJEKsYP6lCmEBBj2gAoKdscFF1obcOxy/645pZ7d77/XrAJ9syfxxjyzPJGfgD+YV8yc0I/mG06ohGBBARAgAGBQJEdKdGAAoJEMuu3ahKVag6yegAo0hVuTF2b/FTzFC/hXn7+6J4ecauAKCZc7xvSMvRYrE7PZDWW4kzL4hAa4hGBBARAgAGBQJEdWzHAAoJEJsk77nPF6IOP/IAN09PBdGa3z9uAhVt52w0/8X0LSLIAKCRJR+ZJD0A3Mb4Wgoe0PQZ+QIHdohGBBARAgAGBQJEdueAAoJEHvDNTBle/A9ekYAn2Pj+m0Y0FwVX9mExNGCIPgy5RRAAJ9MK5Lkktxgk1pW0E+uYLcd4T9UnohGBBARAgAGBQJEEcXNAAoJEGII2gDlIth8IaoAmgK7bk2lh6i0hqIt3ICN2+NcmEk+AJ9J9TiJU4WxNna8ua/FyvquDpElQIhGBBARAgAGBQJEdT6AAoJEP4Sv5MWA2EcPaUAnRYL2HqMzaolzXkoLqo70NNbp1AKCaxL4zhvXEJTMQrryGG70jR+GtSYhGBBARAgAGBQJEEqbfAAoJEBS/1KonEnPi0A4An3phASRH8Z5kcgVat8Y0GQ4Bs5X3AJ4qsndyIqerlQ5Bafil/HdqWUWXEiHGBBARAgAGBQJEEqbiAAoJEBS/1KonEnPi/nUAn0V+hM29bICBnCj/pn5PwzIDQ3UJAj9+sJMC9YcQ7h37Zh5lmTtEbnuvMYhGBBARAgAGBQJEfAIDAAoJEKVSU0ZXTbpfYQqAnAvQZ9mq0DTyW4QbR7FwoP24luyfAJ9FsJGTayFl/uhmoPGSP7+Z5cXgYhGBBARAgAGBQJEhE+LAAoJEEdQmW/0AoFhAwEa0ImXPk9xrky0Eu7Qx+8RhH8Z2r/wAJ9735kIvFdemDKKlI9LppKXu+Tkn4hGBBMRAgAGBQJEdXBJAAoJEOwLS9iqGX0KjSgAn3Kvup48ST3Eg5gtAELFhWoYHAexAJsF708STEGDpavTQmP6w+X75seJ4hLBBMRAgAMBQJEetZBYMB4BQHAAoJECJ2djMwHcd7z/MAlRb+60Et7kiit8QC7VBcs2U5jvQAmQffsHH0V5CTC4D+WSSqzvB8AafJiQJIBBABAyBQJFVLZnKxpodHRw0i8vd3d3LnBhZXBzLmN4L2dwZy9zaWduaW5nLXBvbGljeS5hc2MACgkQJknmKMXTTQVkpW//fM0Y/adoSF4u0a7yBqLmHLJZnKqv3kH+ZwbRtHF+Avn4/GWXr/6NatRx5JZ8nljD1uXJWhcS9hy3BprkvE2mAnvIDCv087ilZhBftQCJn2Sb1WbBGBrNnRuVwGZ9EmP41Xb+ysjVUFea61upEExtovGE2apova4es3JqLdNXYcarjMizyccpxPXNcaZxL9zu1mWYYaMweIl3Li9q0hCP/hdo7WxgX57ImY3cvbmHfTcaC0lx90mgCZyFP/NtBf0MJw8cP35B1n9ebgfwTuz5AbMirG2FdKu1wb2jaBxq3SMZ4LTkoUelU119cNgL8v0lG/ckwW8dHBARwqZcYoJ230RRTdtYrGyHHxSt/bew4Qsip/K3b5BpF9frFTqCTCUDWBWn1Wwyy4Grd0PrtrPrf2UeBctP2xdqACbSYsvuQQHLCv6KdprzHLVM1/099/Mn6eBspuJ581P5R9nWknEKSZwKig2q0lKRX6Cg30LnbLJqKjaeyNEmbLXut81dA77L0PGRYXgr9oK2+eGIXNYz0NjXkMw10QxCLACG6MUZbQc1iIX6pnpIjNNzoEzWhGk80eQGP

fWRn0uD27U/RL6KycjcreJbQc0pCVz4Ug+ghQpkFh8rxuHrkd+W3FL2CHQufByJs
yWU6mDzkqYFnQB+mcnllzERymco7N/GvYquIawQQEQIAKwUCRrSXcWDAeKFAB4a
aHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACGkQ0rsNAWXQ/VjrXQCfcfo0
Erz7IIfnYn7HIzAxF31nbQYAnR3HJjerhgdSzfzjWpgUCuS4Arn6tCBNXYggTGFp
ZXIGPG1heC5sYwllckBpcmEudWthLmRlPohgBBMRAGAgBQJGAa7JAhsDBgsJCacD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQXyyEoT62BG1kHACfYM3aVAFcAbb0vNL4So/P
27k6CbAAn3D+8gt3GoTL7Q+B0LJ/TkI5HM+9iGsEEBECACsFAka0lwsFgwHihQAe
Gmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jcHMucGhwAAoJENK7DQFL0P1Y0tQAn0zy
sIJERZoTKY/rLw3e1C7oo39SAJ4i2BoH4LHdpWloDnv1e7hlqXFTC7QeTWF4IExh
aWVyIDxtbGFpZXJAZnJlZWJzZC5vcmc+iF4EEExECAB4FAkAop8sCGwMGcwkIBwMC
AxUCAwMWAAGhGECF4AACGkQXyyEoT62BG2wxQCeIRPC2d5IdKNyy5CHsdTZ4R4F
RvoAnRWKfFoNd0I4Ing7o0etUH6wD/BHiEYEEhECAAyFAkES174ACGkQTV0zaJB
ZGAnVwCeM6pxzqKkDmkUP2+CtJZVw+fpX0EAo0RU3tdMV6Z/sggWVvt+T+9xGRMS
iEYEEExCAAyFAkK+7JMACGkQbHYXjKDtmC3MEQCg3/t3MX0hBoMDyumm+kiYgHSQ
Z/wAoLhknPNS7wQkr4uTTE0xcmPsKU3wiEYEEBECAAyFAk04Z34ACGkQ8nRzewv2
yFMr4gCeK1fA3YhvlN5VCaCoLYlYqUZ+eNAsAnA4ZSB1wLhy1+KmGveraS0nxkFYI
iQEcBBABAGAgBQJEAALTRAAoJEILS9urEu56f0hUH/A3zAQrzrLPPMwnNN/neJmss
h6eyLEx9eABX1E0rrwapqu3+g4MvvLDfL4t6IgKxSx1wd0ueJhPNESLpVAZH6e+3
VIE0iyvrCT/nWS1IzLHiv+zF9JgoPhj0VXbyo0Do9Eix2gYSybIdTGKp28a4zQf2
0nkJr60hwcR09ZbdEC5g7Lex+0iNrEZGzWkXmp1AUMG5k00/+7i/zteJ3Am6gEbP
mttW4lwQjHxPHBmjK0VdABrTHEqtwbCA/NGL2PJ2MrRTI8NINvPIVpV0LVPGwyUp
7IQ9Yb6iTP3NBuGSfU40+rdQUTdGsWJYTuzLN2oY7JSDyBNNFSMfe3tahIkn4U6I
cwQQEQIAMwUCQdbJMwDAeEzGyAaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2luZGV4
LnBocD9pZD0xMAAKCRDSuw0BZdD9WIaiAJwMr18Qw9ovub4LbTQp/UKQd6lQTACf
U6b4ZL3Ep3RmIV0H8Q704RUXlfWIRgQQEQIABgUCRHSMAAKCRDYNLSu7fxYh/Zh
AJ93yDd8YEhcLn2cHY28L2SrWw9I4wCfdobz6wJxvP/p8+yPhZr2F7NDJ/WIRgQQ
EQIABgUCRHSVHgAKCRcRGd+pQphAQY9oAKCnbHHxRdaG3Dscv+u0aWe3e+/16wCf
bMn8Y8szyRn4A/mFmNDiP5hjUqIRgQQEQIABgUCRHSgSAKCRASvzeqWUN7d9VF
AKCeITDoLZ9owe8ILDkUW1w4fCnJ9QCgl+CM244j+7y85/MG10JFwmz4g0SIRgQQ
EQIABgUCRHSjCgAKCRcVZCSxPb07IEQhAJ9Tug2UAZApYyLwrjx3JQ58xQkbQCg
n9Qm1svpN4DPbEB7qGnk2ugVl3eIRgQQEQIABgUCRHSgGgAKCRDIE02QMatLNsns
AJ9JjtQresPmW60wfTnJxucYX0dmfACgu4ZH+pcWYdriAMt4IPJXexXm7yIRgQT
EQIABgUCRHSdugAKCRAY22ifJoR+hAf/AKDQhZzsIQ+cQSC1Xn0HCxJWhz5aPgCd
HhfJQsQIMF10ujrr6lTbZm61g+IRgQTEQIABgUCRHSlvGAKCRHsTbB07XfQy/V
AJ0TdStk1PeDZbPvZeJxyHgDRv6XDgCePGqalMwyzEc9JNJxMbtMh0SRwx2InAQ
TQIABgUCRHSrMgAKCRAitKPqdk14FZRvBADsdB04GwtGs0nbsiMIp3SG0u3IYnr3
98i94hFd8wUnvUe4u975gPLqaCSRJkbPb779M9hzLF3BfzFaZWxS2ot0fVdhJwcA
RDkI5Jpvo40/4pE57oe5b8dnAJL0BnndYLVPO41RAGk4f6bp6IFlprZ54YPRs6IN
cBppqDcBaQHb/YhGBBARAGAgBQJEdMpdAAoJEM1qd61qq03blhgAoIXtgdmUjPu2
3BLdr3ZQee7jrnS0AKDRQkQBTLSwRXA7N+9k5j2QJh9mDohGBBARAGAgBQJEdNZK
AAoJEAM3EQzGj6jth44AnRVEkCik7krnfQP/JSDGcbIUSVhLAJ41FRQkeVJ2GthJ
LZ0wKkCTVUehFohGBBMRAgAgBQJEdK0wAAoJEKhrLLXDSN7IR7oAn0w/Cn0K0a4b
+GC370Z3hM2UG0L1AJ9lGwKBuFdjpIptrxkXqt/54M1GLIhGBBMRAgAgBQJEdXBJ
AAoJEOwLS9iqGX0kjSgAn3Kvup48ST3Eg5gtAELFhWoYHAexAJsF708sTSEGdpav
TQmP6w+X75seJ4hGBBARAGAgBQJEdKdBAaOJEMuu3ahKVag6mLcAoLjXxvtS4p/j
RZRuUjgtpUXNTc02AJ9Y4e7DMhiUj+7w1C69pMSX4kbuTYhGBBARAGAgBQJEdWzE
AAoJEJsk77nPF6IOy8UAoK1xUj5X6dZg+Ln1bYnhW3KHLKfUAkCAYZ+h7k+4Wuh1
iP6CutcydStAYYhGBBARAGAgBQJEdubAAoJEHvDNTBle/A9G3EAnAtAbYfabr6H
8Ah/jfYJbguLBaUAKCAV7fnhHshZpnj/oQLDds+zQFenIhGBBARAGAgBQJEEcXE
AAoJEGII2gdLIth8HUKAoIH5taCNbcyJxtpsHM25cfyucyKZAJ9liCQYp80Bw04z
nOgCVHspkJoVZIhGBBARAGAgBQJEdT2AAoJEP4Sv5MWA2EcTSgAn1ZzLhn7Enjq
8GLh+U4ZYZ1a8Qq7AKDT+LJnt/rMwM9F2GsgAnkQuIyeJIhGBBARAGAgBQJEqbf
AAoJEBS/1KonENpIoA4An3phAsRH8Z5kcgVat8YOGQ4Bs5X3AJ4qsndyIqer1Q5B

```

afiL/HdqWUWEiHGBBARAgAGBQJEfAH/AAoJEKVSU0ZXTbpfeG0An1Po8Xqi85hk
+veH0+oru+VQULZ3AJsFKAgGAp4gxrfT9wx/0eXpBfYtXyHGBBARAgAGBQJEhE+G
AAoJEEdQmW/0AoFhwiUA0J7hb15pudkdCiWclnibswfIMeoHAJ97prq8n0NuIbKJ
oHCyH3h4dMsWYhMBBMRAGAMBQJEetZBYMB4BQHAAoJECJ2djMwHcD7lqIAnjAP
jyE5E5UnMBI/EaKR9kJLiCPPAJ9chDiiQs1etWET832850wSsDSTDokCSAQQAQIA
MgUCRVS2XSsaaHR0cDovL3d3dy5wYVWwcy5jeC9ncGcvc2lnbmluZy1wb2xpY3ku
YXNjAAoJECZJ5ijf000FIYkQAL4x6yQu/FZfI/aaCy701gr2B03i2yvV2Gaa0aHY
gAmt40f3DzX9AYk/ISLWVB9zt9wEdt7S1Cm/DULX3lfVfi5I9eEM9L3DDsRjxXz8
slgbIR5Rkf9wDHaQ0FUPE/m1BLFArzyr16ek77TDxzQdo2jfWQfzfGfUGsIEUSz
VmqpJTEpFsfXpW53I+vuUhtQfgrlnCtFr85A/CtYeq17qtKIZsUGgrWQqasJB3Dg5
u+tdJPbfwbwq+ipu6DKJctt+E74mKvLskZAqq3aWtYWSax+XPBxAaLYLeEs3o3H/8
qxsBch9/C3TeN5CJk0tcMw4lnq6cofTCBCEucsR25pjRGexmmmtX9oBBGfC8JXx
MyFwVw7t3lt2iKLEt/4FiQ68spB+VsLZeSTBt3xXg3yqRaMfSoJ0AzHegK607iz7
eFwWigAX/129cUfJ/KANvShtNrfZg+T0p/0w9nMh3dt0j/YEn6Kzi3J5+4ATLN57
ln29VH80238RjudDiHbDRNEaBQnBYKnJp0nqyK9yhxb0VeeP0dFqoK0k0JmPojCm0
xixLQEzBo0+vDB0BZfBtqiFeV6QwTddEu/XcAM1ka0eJxIxnyIs5hbkoWjpbH4Yo
Rmj2AIEwWNOUFcov2c0m4Sakl3q09IJrggQPCURwbxWU95lkVEnsMwXDXInUS92V
g7XMiGsEEBECACsFAka0lwsFgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9j
cHMucGhAAoJENK7DQFL0P1YrskAnjIDLGZV152iILDRArW0ffMh9UE4AJ9acnJu
H0f+7Twsx+0kZLVarN6+eLQfTWf4IExhawVyIDxtYXgubGFpZXJADG0udWthLmRl
PohgBBMRAGAgBQJGAcSkAhsDBgsJCAcDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQXyyE
oT62BG0dBgcfcCjy3a+19YjynymN8l0Qym/hcaQAn0Va50ryzscQKFRaislgEnyl
C0XdiGsEEBECACsFAka0lwsFgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9j
cHMucGhAAoJENK7DQFL0P1YBrAAoIkmja1bQynop5qJ8K9p8rbCnj8UAJ0Squf/
01aCh6xDxGqPTgwY3QusGbkEDQRcWU/HEBAAhL9u9dVzrISpDQv3tT9nQLQw6AW6
4uW6ZXMpr09Abp6j452hpC/t/LSbGonB322QpHxpYeFr6NQcKbk0I0XAN39tq1E1
nDqNBaB3FpqFgs0lpSnuQLSnly/t7XXu/hDd/J/s7FXKr2vko5stZDTHEW+9or9s
8vEVWjU8DAHLtY7vIsHUEZwebotIbG0bfUEkiNLoG/aP+1Fo6Gm7HyP066oUtEmP
vnrFcfG05djvc0/3jxKNvpjdR08fFE/B1996M+DFmevQbXtUpQ9QCY2Bc3sT4Ej
w7hBB1Byo6AbkcfLn2A+Kua1zSn8jdQ+BEInCpYo0qfyNjY2RmLGX3iSiIdelDuB
saa6E0sJhmR4PfQ1A9q31fLTigw3Lnk5cWjIFibxV1775B9JLNUKk70mGN0afPlT
0HUd6irME2yiASJk/pYC+03aGYxQYfDCxIgyPyg0VMYCYXnfp60cvhkACiF1+0S/z
XxZmEP9WVR8zVKPC0tXxcw6k5nmcwe9pgNABrUdWvo8KiFn1NNkZB9+ZxAs+1wln
DZvh08X6o6TjW0h8123R1G5gfPEH94huiQKZN70lpALI33vF/M9W3C/jzIZBMXLJ
+bSIbj3oS5M9tNwni8mKBMUDuTGKKqaUdSXC73YP/BoJ34KqRsmhRMhBBBvvGfwK
2sB02EoBSFXMzGcAAwUP/i8dNzyBAZrqCQLU0/LL4uztLpIenZT7suFjBmX4ntZL
9QQndVBEMF+Ybyrd0/0tkpeu3lz0exJt4g3Zao7K8hCqxUTPS7+QExTMusAiQpQv
te20zvJ2DbN63YXW3EGgBP1AmPQjtU0duzxa1dq4WHQy0dbBgBVWipMGBKpYj4mZ
itIMLBZYDV0Qbb/0NNtYc90JXZtpffw/txiPbkdbYIkm1UQ5uh2uUI/N7bswhxef
inn2ZHtMh7U+8EPXiA3V/Ved5gGjWddt4AAYFDasKrHeb133kn94hBfPd/eyHJ2
tPMvgS2XBdhg5/rKpbL09YeuZGoW1Q5j9a/1dE+5s15lhqCB2a4xA3Kyr7XWwt/e
ZFBK55Sk115Z+Dt6Q0ZipXoZ7reKIdeZElM4IRR2GyZLK5W3TmcWLD1lboLuD5nX
0FI/LLazZJzTEWfMb8F5WvzyceQSsjc3Ngdt+alWYyIgGqXhhVlnULCN+9R2/+Kh
e9/ftBkqaakPh/02+KImxJVgU1SNAEfsddDkV93sUFTpQ731l+j/10j+yopuR10k
Ny1npFXVkfUpEn4r8dItKVPm6AtI7UMwR15DBdNSDA/v1n12M/koG0LovF9IZPTK
88hphpkHpVreSixBSv/KHF0mUeSEqFgtGNkbZUM+5Ky00I5jYMKpW90dtdHs5QD0
iEkEGBECAAKFAklBT8cCGwACgkQXyyEoT62BG0ivwCdGnHCqBuQeSM/FB0B0h/f
01jfp2YAn3DLpgqbfVb0MZxfFpFg3K6fwkX
=jGQA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.199. Erwin Lansing <erwin@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/0x517BE614A5C1EEC7 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
    Key fingerprint = 6AFC 44AA 53E9 82A4 4BC7 1DB7 517B E614 5
A5C1 EEC7
uid [ultimate] Erwin Lansing <erwin@FreeBSD.org>
uid [ultimate] Erwin Lansing <erwin@lansing.dk>
sub 2048R/0xD7698209D2B4D6C3 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFJBWwIBCACKwUHNiDibgK+3jZYZb8uP2dyJsHsGQd8ATtRNUHLMWBVIUlgk
h44M50fymSDLUbd4yFLHZheV0q1dU6NyQluKei/gm6BciIwqbrAQOMSyjlpHm1LY
vWLULYntZjT5IPWgD0dM9dviSNK0ShKWe6Wwomri5EvZStKtc2YiJIKgoBpC7rEf
I1W6RetcMWrZqCyjPMSJ6yqo6Li/UX5vnuhFErxV12Ah2E8tqXhJs6/P0Uo3lgKP
i36yV+vabe7mvroGfelpyQtZcceplgpm6YglknhP33wvU+fFNYZNA24Ar0lln6CM
spbm2WbjY0D1ZXI0jfpKts7xC91ZTvKcn/xLABEBAAG0IEVyd2luIEExbnNpbmcg
PGVyd2luQGxhbnNpbmcuZGs+iQE9BBMBCAAnBQJSQVsCAhsDBQkJZGABQsJCACD
BRUKCQQLBRYDAgEAAh4BAheAAAJEFF75hSlwe7HK3QH/1haXfxcN4YoK5Hzr0B7
xTc5QxfXRZrQSX80dmyJep702tW1ltmMfygqPR5qnMP4saSRfTAvLjThwkpY+6L
f+yRn61Ztx2NMS3xCrln6YocgP8uXJH4zAP04EpRmhXBu40cbGJBhHDYlBeUHGZO
NDJq3/7KeWadmubdj7zrgZ8yd019sPimu8wqIQ1fAXOXmLd+tzZPGEHwXsCls5M
hNetjmNsAFgIY3gR8wL4Cw9CGpLpIVP50NhrRqy0EsCTaEGBfmyXEQb0UixdzSwy
f1jpTL0zhaaySyA2l+qKZY1lb9VacG5wd5TWwQBf9NsLnPQJEsndSVjx2m8C43/x
t+0IRgQQEQgABgUCUKFbmAAKCRCrL1pbFSVpkHqAAJ4Kwdwy/xyFt18wsh8Nr7AK
fNf1rgCfYvBZHYZ60J4VhdEuCsy6daTf3/+0IUvYd2luIEExbnNpbmcgPGVyd2lu
QEZYZWVU0Qub3JnPokBPQQTAAQAJwUCUKFbSgIbAwUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkI
CwUWAwIBAAIEAQIXgAAKCRBRE+YUpcHux58NB/9+M54yLT1TgxsGZdIswnc0teFN
bat0mlh5HzRii8/TqqwN5f9o7M121j4JhQjIIJ8HfvY5gc1iKc3tTJnVwHG3qPzN
8YGfPzkPNejgoEJUKYbC+2WinPECylp0ayYLLWwFcZigP3j6KDsmKs7fxRfhnEIA+
v7qf4iV/iF46CPY9CjpeIvMHsxAhUH+gv+LCtKcS3nhKNgruEnndj3X4Lx6TTTz6
doLEs1uIFjCbQ7XDm7CnppmVX1nKH57g+B9jUDisaU9/HigF0mK4ivLKLIduz8tW
7a/9r3LL0Ceq0/dViFLWR9qryNDFGsenX1HbmGrKiBojH4YCGjDB+d0ciKUXiEYE
EBEIAAYFALJBW4IACGkQqy9aWxUlaZBLTQCcDJhRpCZADib74s5etE074bSP3rcA
oKrRTLbRf0+BshZ7LanhDPEYDygouQENBFJBWwIBCACrmSwiv/1YDvBXo0cP/3/R
dhyEFMJdnnsGMF2A3VtMNGSyZbe5gRSce4bj+Z+KluQuocd3DPMu6AfBjGthJSHV
eysr0/8U6X0ST0B/aoY31w6DzwycQhI5b+AvRl13dE2IiYLD/ohPJGBaLkJ7fYWJ
EsaT4BmiIYe10S8tUDtEa5YQWCiHl35an/w+J8ro7qLXIC5yd1/8s6Eo09vrnJWN
5/lsvw4PGrbtYsLlfmwCavLxxDD7a156kj48vFU9KylHG0AaTMigmUUGMY7VVPeT
5viWmuW8FzQnCYhEESuUF+nR5LHqLaVQrWwqNyR6X9GfJUw4iaVMPM9ZF8cIkU5
ABEBAAJASUEGAIEAA8FALJBWwICGwwFCQlMAyAACgkQUXvmFKXB7senygf/Wz5w
9P0mpIihqUZxfHxpdmFHMKaXy7k6cuF2Dnq7Um3gySDnIUEscWL7pkhnEZ1gmh/P
M3RPN514P2ya3l91I4G6vM8zBnVPqlxZ79ClKZkulFHSXvcDMuVCqpGezVvyt8SQ
lXeaz1/nlW7xgrIIjap6x0hBPIai+AKzn5oSwb8Kt/2sGS5w02QinxxwqECqlt6
qAghEdJihJqX11qFe6It/G2Ry0mgUA0Lv5yGysCzVKIjif3h5ngngHhFdiL2ZzvV
WhpC3/aFtWZYs3SVVi7+K00z/rr92E8DNT0ip6VD0zqqx3s3+he/erS08nh9XIoA
AAz6JG03Ncy689PBrG==
=BIeN
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.200. Ganael Laplanche <martymac@FreeBSD.org>

```

pub      1024D/10B87391 2006-01-13
         Key fingerprint = D59D 984D 8988 7BB9 DA37 BA77 757E D5F0 7
10B8 7391
uid      Ganael LAPLANCHE <ganael.laplanche@martymac.org>
uid      Ganael LAPLANCHE <martymac@martymac.com>
uid      Ganael LAPLANCHE <ganael.laplanche@martymac.com>
uid      Ganael LAPLANCHE <martymac@martymac.org>
uid      Ganael LAPLANCHE <martymac@pasteur.fr>
uid      Ganael LAPLANCHE <ganael.laplanche@pasteur.fr>
uid      Ganael LAPLANCHE <martymac@FreeBSD.org>
sub      2048g/D65069D5 2006-01-13

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGibEPHZKURBAD/406BhuBlZH0ptJMLl3p/A+Ts0gBinSptBL0tA82TBSm2uFRd
8ehlKBMwyNqglcoTJWW8omEwAb+o4E8vwS400zzSCesNMgnXganMEE/STapgbXvi
fh5Equ1GEEYyFvj9jaUGVoy10xQzRAmVWtsV3RiV+mHDrBSJjLkS1CdaiwCg/RDB
GxVmtywOwdmahcaHZb+dMD8D/1j417Fs09vnsenyS3fjLRNJJuIBevyX4WFqn9Bu
fpt9M2l1C7YXvu4TMGkobUvmMsyEoPmQKAm66ickDUEnrwsLGzRWJBN/yoN4CSoS
vqS04f59q0b0fJa+a64Lg6Y5EGzzqnQvQK1A8Fdw1uSXAcruzucEMyld4s0sIEXi
sLuFA/905RotLj6DVEL70+z3in4J64G9lLWdw0VmlANI8zUpIVUYobTJOMTdT7zI
xNhYcjYqIc3WIAJycCJPMk9hk9SCra9ETNcU6GkusmyFdNr5YmRSRnz0etlTW6rF
P7Dgj9b/jKMP4NHJ8+c077EPCsN8tz60LuMLXRboHAdRAi5j7QwR2FuYVVsIExB
UEXBtKNIRSA8Z2FuYVVsLmxhcGxhbmNoZUBtYXJ0eW1hYy5vcmc+igUEEXCACUC
GyMGcwkIBwMCBhUIAgkKcWQAgMBAh4BAheABQJMMnBZAhkBAAoJEHV+1fAQuH0R
SloAoNpk638zaargeIyuzTKfV30Et8bDAJ4oXhCjG0mIhDbIjILHQLDG9ozsV7Qo
R2FuYVVsIExBUExBTkNIRSA8bWYdHltYWNAbWYdHltYWMuY29tPohiBBMRAGAi
BQJMMm9xAhsjBgsJCACdAgYVCAIJGcsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRB1ftXwELhzkZ/q
AKDyeK8AbHNoIEFU4aKj9ZAXCyy57ACgtCna0XA8TRY4ehdyAKHwwYR0oJW0MEdh
bmFlbCBMQVBMQU5DSEUgPGdhbmFlbC5sYXBsYW5jaGVAbWYdHltYWMuY29tPohi
BBMRAGAiBQJMMm90AhsjBgsJCACdAgYVCAIJGcsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRB1ftXw
ELhzkRNMAJ9gKkxH4i/zQvgtw32ilPgyVvlnqQCfRDI6ESnizQdNyXwnTbzXnD2
Afy0KEdhbmFlbCBMQVBMQU5DSEUgPG1hcnR5bWYdHltYWNAbWYdHltYWMuY29tPohi
EQIAIgUCTJpvXwIbIwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQdX7V8BC4
c5HzwgCg1hCgLsdXVIT6kx9/ejMcFITITJAAo06xYuVfkCBk0lpr0gAWeeWxSP50
tCZHYW5hZWwgTEFQTEF000hFIDxtYXJ0eW1hY0BwYXN0ZXVYmZyPohiBBMRAGAi
BQJMMmSxXhsjBgsJCACdAgYVCAIJGcsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRB1ftXwELhzkS7s
AKDPm9SQcVbVkmHQBBrb0B0ZarMIU2ACg6NTKum0vbwDgF49sRaVXHl3WLZ00Lkdh
bmFlbCBMQVBMQU5DSEUgPGdhbmFlbC5sYXBsYW5jaGVAcGFzdGV1ci5mcj6IYgQT
EQIAIgUCTJxEGwIbIwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQdX7V8BC4
c5FD5QCgyc4QAoRqHFkyCcPIIn20nyh70cLAAoIahqN0xLn6qTNKHTec8uhKauHvW
tCdHYW5hZWwgTEFQTEF000hFIDxtYXJ0eW1hY0BGcmVlQLNELm9yZz6IYgQTEQIA
IgUCTJ02PQIbIwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQdX7V8BC4c5Ga
NwCg5LZThwqJ5ArvQVRDlGJDAub1jWEAoKUE1GjKMNd3y9H4AFAqr/kukqhTQIN
BEPHZMIQCACJjfwH16Cg7jpvY/SsGAuLMEcLI6Gkzpg0/JyYvNfvmvRGX1hJNw
6pr1u0yU2FJuZo5b+avZu7P7UnCu2ZWRk8y0WVNHG5lie/jPy0rQBf/DhP6FVqk/
TdcDECa1Ncp9EE9vCuZGvEgzjvzgxhQ06/d6Rtzxy3C1P79c0j661raPeWx62M0
Cj0a0ljdvvm25hv41VT1GAYX/punhrhnBiZwm6UGVU9SQNsOD15pWqMKD26lpwP9
qA9XHns0knL3yXl542T9BwffZh2I80UE0XL1LSSsoPC6a7wV/Vx7cgTDLU3Pv55L

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.201. Greg Larkin <glarkin@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/1C940290 2003-10-09
    Key fingerprint = 8A4A 80AA F26C 8C2C D01B 94C6 D2C4 68B8 5
1C94 0290
uid                               Greg Larkin (The FreeBSD Project) 5
<glarkin@FreeBSD.org>
uid                               Gregory C. Larkin (SourceHosting.Net, LLC) 5
<glarkin@sourcehosting.net>
uid                               [jpeg image of size 6695]
sub 2048g/47674316 2003-10-09
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

[illegible]

foLASdSAGhyJ1lc60wMhJpjXLY3yzda3fosh1RzwBixVQY3ZssxQUF0eDraERoIg2
wTlWLC06M0UyAzpArRy27cVuR60JPA0pi3mSwz/QCy0ep1/DcRXjWtsrC02kKx5M
wQ8TqUzjStU0u8cL5t/AGoabmGUSQrbRSTF1uzeso05aIT03topH4xSFSzQdzc6R
lDU5X/Lato1sZ5p4pAzW+hGSVs69R3YAhUHqQ/lg0c0YILiJgsrq3tJw0nd21uwP
UDkFm4+UrxAHH44t2l6FtxoL0zY7brzxedBGpmi6ZUTmRmBQKzkKAGpq1HhwwGbJ
qkk9iUx8N9ZHk7sduNWKFXt2a8RkdFMHDrMQ5ppC+FM64XSUF6fQbP/AM43u0hW
H9z2+mo06N0rX/xh/rLLMMr1a7wyn07qsEBZ9vRpGrRg5UHwBA5Y7tDhix406LJk
ZXgniViXqjkKuRGd0K+I54rQrzB6d0xtENKXAK/+xZSSwGQUiuSjwxHBHMAoe5rV
Ix7mK4Mdeouli rahzqK5DFQg6yKrbvK0e6Ke4v5rqQhGEdevmFF0QXli0ILl8h3j
HcJlLxNe2hLYNfCtSJAdPDUULDIEJwp2rVyPrRvQdNp2PuC5eaRtzmCoRkuPYzxx
sycQ8Z1Zu3D4YXa1XsH6LJJsU23xbe8llG8t46oj+7qLirvRtdeGXHHPkLWDrSFA
oDtLDBPDN0X1CoEdTVTwaqVA/wBcT1FEB8dQF/bblHtUS2rpY2Shnr/3JkYmrL01
BNG4lwFbM57/AHAYrTuWCIXdVLaZrZgD/I1KZzHmY3XTkKZ6sNb6s6UpQu07mh2
stLFaytLIshjj6nUBGdAQmY8fhgHkSFwqCff7p+/wC0ttPgnUk06v6d0mtcSAPQ
Zn2KViNJWprWtaCp8K41ThkPjd2FQoBjHlZmGnUMwW/MYB1DTQRG6UUPQ0xJkWMk
VP5jihJQyndBnzdcEcGEzKxC6VNKEcAvGpPhinUmJu70J99N/oN9WN+JvtlsooLi
EfovI/TQSYCvLJHJT8ccl+8rw7rvBr09sfFXs45InJ+yj6wNGL/AHK0+YI/lFvt
98bjcIZZCnqIjPqGjtXyahzzwF+6Tq/Kjor2yWkjVb/bN9Qrnuix2ratuuby9uLY
3d3b6hbXQCRLkd5i+LUBJ1L6g+qgK0JVbuUlotRt02S1b0H/efpX9YPp/ZyXc8S
dw9ueSa5No5lVbKRKmpJUt0shU0PxpHdM/Ly238fgXm7RXfl0CtR3K1vbFLyxdL
y1vK28IkFNTDyNWeCmp7qauWH2oqfGTJyN4/KxRbRxsJg0UsZvRKqu7KemE/lcA6
lqfTVcLagtJN6gNwsrr5YhiidSYm6TK2qNyAdQocyDz4YlU+L+ZLty0/b0k0+y21
wykzMqoScmDqTnQag0A5nAUrI2rXVCj28nu0vQ+606uApr1caU40xUW8L5syrIK
KGJIUmn1Fc8bhm8WcYKZDR0JBata/wC9MGAwuR9L6UJXT5hLzAJxTRJXUsj7X/p9
b9xd9Gw6DSW+0wLf0VQSRrJRhtRXKta4zfccrokurnf2nDLd+htvtDtgSCJSqxqg
DAIBGgY1bgopnXGUK93v1N3mPhbE127ao421EmPpg5qdLD/tIxfFhpSc+1WLyM3T
EMkg/UZfLqHDSaeI4151PPDNIFw0502rtvtqXcuhucC3NsY3EyklC8LgqdXGt0IH
PHFmdqWlBQE27VjqZN+p30lvfp13Xu3bFuFk2g3kZtpk9NzY3ArYzKKk1jcrG5rV
jju7PMrSrN/Dr/wcPd0V68o80fqMcG43xvXkmtv15QIGkIMA0U1Fc2JbLwx101WZ
q00W+vYbqV47RrIXGbcNcxmPTAichXyUEHgMDMIu1WELHu1ukUW3SvJAqvKFgJKrq
IIArmyPPEX5K13KHjYN913h+5/kaa+uqV4V4UrgpqV6dvwygiIum+uRVyokV4r+G
NU4gijj9RiAoFBzBB5jBiWEJGwegqx0Q4erwPLhiQ00x9juxSRdt31+6rpvnUI5Y
gjpVGgqQjPmMYPUf5ywek9upxwmp03b+JdvSKKRVYqA5YhQuZ4n88K9NyddLokl
ltG4z2yppIks2hNLhi7eapi+D0LWUAt02a53tvd3V1Dbw6VRnmfQPLlnX4+GL4M
C10MEXePbxuZLP5nbSvdo0Vs4Y6TKBUJq4ebLh0ff5ZYNCimCmvufu02a23dXAn
trV9vZJQCzrNlFER26WDKBDy0eK7ZNNfQ58tW5IJuCEztK0ec4BtrkDy1da6WPCo
8cdpk5NGE3STw7CS/ml6bLK7E0AYjzBh/ti0tCcmLIGtJtkg6be1RFC9SmjMgga6
fHlglVK5BfRn6Huvbwe+19Hq1l6dKU6mjX/pg5L5GZBA4XSyqjJ5yrGoqfEjGuZs
sJeeB0bQ+nMAHsDOR5V5YNABdI+mw1BkUamWg4VA/HFNtbf132k0l9m072SbBfWd
s0Tbw7xRbXysX0XNxcExIoAyoruhY8c8YPuVKvNnd/3PSdhdlweZSaEvdBulb0/
tN22iTftz2KzW730Gwa4SS9uGcI9vtsVu6F2Vyauaoir5gajDKQnHh+NCufKqa0k
kw3XGxbLZ2G4bPGzxzRxxN3HZyyGGG5uGIW3iS5aSZJ4hlIXcxuPMirist3XRMdi
tZ/coHdiWL5MzP7SLerXbJJFG13MkhdLuQCUTCNGy/paXDoEozqRngsNp3JmTjyj
L3aNzjtJUXZ7ebYpTFFGj7SNojTrEdV4iVDSRQk6omcs0sdBqLZ4PuLV1lNDLwLI
r0WQL7qdg3bYPp3J21LYwbp7iWC3s0LLW5mjuaN0go/nWtItFGrTPGFjy0pCjqaF
U72id00Vpu2z711nZ2HbHdvU2u/tLCGQU/yLFgQFaRZY6LIakaga6cdercIxu6x2
TLPQT57ts023tZiDYUWJ43jidiJ03oZVJNMxywdZW4i62jwB7ffTtB7S51ZMCJum
JCcAvKLrLwHHjhWV2/LLS8Qfzi16PUPL6qadLV0+GB9RwFxmXDCztbqjOHTKigc
i00N2GZ0numPIjnUih5jlg0CGW0whuYbh16kdtIkrpUrrRWGpQR4rX8q4q0w4Hds
4yJ+H7dT6Ebv9Nuy+lu90205e2LC12ix7ogt7BlSBZLOF/0Ibu0bpRqqsQA46hFT
nnjzjs1ebK0h7CzVsas16/wLI2bXPe+72uBmnkmZ4iSGfWlaHVxqfMa8hg8bfxcr
0F8kiU9r/dVuksp5Ybm8uEKyxWwaYQpOwYhnFVDMRniWnkVA0uJAIB+92juH/OUW
lnuSJKZZLESZYISQk2mMfL0igyjBLYF49dNSRXFhNNbm+a3s5bKiIMXVp542Izu

0zIz5Yp2dqktjU67kC7qtYu40/03re7AMcV61zIkiK8StYgzI9HB6dNNQwpThLwS
tXXZLV1sSvus3RX+rFY61l9s+yWIjuYwgCFr+RbhQDTiqrQjGnjUfkZfEWvrNdZK
4uotyeBZ49Nsw/SEEzJqCv6qLzqM64BZE0/E5dFvuJBdW8TtKURJ0m76UyMfChoM
tRK5/DDKYrdULfwCfn117HV1Zerq62rQNNac0FKUwz0a8t/KL42nYzumpo1pnpUf
wAxpHAGR6KE0NCQVB0Y/q/jiEBK3nKlWoVfICpbyElR+I44GyLaA2nSN5Nr/AG0d
/b33t9ocUUwku92+lFzHtcfTDSNHZvIskE8xFTGFjknRS9F0pQZ4x08wuW0vj+P1
PW9pelqKbav9WlH7KpeGy7hdWdgxtmMFYo4UlJNPJc0ZZU+LgDCqWlnTW2kPoNt2
L053VoUeHbhGyqXlMcSBGcnIr6hThhqrqhj1XgK+6QwufeXm8R7tcSALJJLCRJSI
KNF0kxGLlpkfczwcJ6Ca0c6M02Ld7iVDDaoPb3dI5ra3YGBpIxRHCqSACRTLC7rjo
Nf3QR3ed87f2juS13nuG/ttm2/cLG+pcXzd0GWQQMvSUNSSjLmqjjhdKTZMTkyKu
xnnu/uy77l7s3HuKeMq26ytJBGaxyrBrpFDKrupIq+r+anqpjto9zHyW5ZArZkS6
t57d1MbWppHMSWkUsR5Tyoe0BVYeou7liW42x7hZLeJFeW8SiMxoSwOYJ4A0GDyW
caADPovPmPyzUNVN0mjavTSmqLOPPEi35hlBgFFC0zCqG1CpqrJUmOHTTVQ+kKX+
0Qr/AAxCHVJFWoa00/Acf9eH4YtONSD12X353B2xuLXG3Xtzy2ly9t81s70Z4Y76
0t7hJuj0i5SAFagNhGfD6uN6fj8QP7TN60RQ38fx8pPpL2Z3Hs0/7Ptm+2Lx3G17
7ZRYRPEQYkZhqj0oE101aNV7lpyx590PmelPZTHQWw+42rdLhdvsttvmvWLNfuqM
4Dq3nMbqCaGLKAVG0qnm23Z21rSy6/UeN+7m3m0C2kt03+2tqilhlE66ffvWZ20q
FRQF0jgWkty0imGwXDR0HBWXRnOPj/116iDt9IbLZbu8SNPmDgs0mAoe58iIqgm
iq2YG0fLZt6gXvDaX66lRfcr3FtUvd03dtoxkt+loP8ANEQ6rNeulMqihCA6tQ4A
UwzHEWZee7blWP70edJnJq6LRy1AEU1UHwpyrnhY0Va0eobc7h8tsn6rx28lZJH
pmuJAImZmA0gD0t0GBupsn8Cm9fmEX2pZpNddNagqa1nagJBHjXDLqipC+he6+H+
RTRpo0r+HHA+tl4zCn5F82ZqiBMStUlnHTBJqKDKuNQzgSBLkKMRqQa2PEEK0Ao0
BxCAMqHzz1cP7R4YtKSmCjRjqUGhQA6q5VKs0f40xMd/8bQV6edM2N9nG+3e1fbp
tu6rLPdbTHf3VpF2n73tCrK8d1ABQ6NTsJE8W1DnjzuasZbtvTL9PLXU9JWw+HHG
/D+6xew079bXdq8kECXhlcGJ1aqKzcSCK+GJVNUdfav4jrd2lxZCG6ltlu4p/Xp
IoJBKt5f+cNtWzW5dbQ3qRu+7suo7w203rq3GS4HRQURuvod/g00eEtcVG7k4+U
2ZT313sLjb/qTBFZyKxvZwXUTFCxbQAHkYnm1K00H9tVvk4exn93dK1U21Lj6k0M
igW3jZphZm60gD0t0GBupsn8Cm9fmEX2pZpNddNagqa1nagJBHjXDLqipC+he6+H+
maKKYsberRvRhqFKCMDzkcqk5HA2tGxR77B9PvdB6nH1Z+Fa4ZzXGSGY7Y/pIvMq
CP8At0eeN0pwa4z59Q9NC08a08MUQ4sNJ8BT86mmX8cFTf8AIjHTsntc7/3Ta7SS
UW4kpPIBqMVsoJlagNMwQo+Jw0L7WVnyqpuz7atosLTsSawtLJNt2+3udFtaxVf/
ABhGAJSW9RkodR8cedyL/Lkf9X9tTd7G/Pt8b/p/usSe47Auds3cS9tXZ2q5nVZp
IS0paNq9IeMnJhzKkD4YbVwtNB/Lim0E3Z31XZZI7q+t7eN6iSS2z7tebFAaAVwV
rSgZdtz3t/tfa9ouWWHU8vRZHml87NK3iThFKw3AzGoak1+5rsDdtzjy+49l1tVf
aqG06tVchbvah+qUYUI1xHzAcWppx29hmtY49LeV/Jmd7729Xjd9Jondf0qkre72
uFr19CRywFhLG0zAqvnBDBSDQ09JwrvbXx3iuxn+2dzS9PM9QuWzhJeZo2gCvqlD
pDSQuakZBTIfxwF9Yb8DtfmYk3jb2hspLtGeybp1d10ppI1PpZTWgFchg0icRB0L
v/62ejo9fR1Dq00rXR4f+WL5IZ1kzrbp+mjV4KFp+GWNmTITlwegBB5mURiuYzYE
+I+GJKDqp30HTY0z+4t5YttlsZYYi0pcy/p2ytXgHPr/APGmDonInLmpRassfsr
sW07Tjj3JZTeX15USzopSPo1l1xKCTUVpngq0SUGP3Pfqq7g1j9t/cel7x2wtnBJTc
dmHTKa4vZyMXjimpzUNqT8cYfdYXS9vCf4I9T/wDP93XJgpTRVR/6ZZG5WnWvQ3KJ
dNH6Mq+oqSaioxy11RrRq2+g7fPXubARImm7Q6JCVBC+DLXxwaDLCKLbGG3PcSDV
K0vUaoA8vAD88C/LqVZ+WVv0xC/qJu1psnZHc9/OKTPAu07aDmX3S/PRQqPwbqV4
acdXZY5ae2pne751TDad3V6GeY57EXMz1LWxYpFUks0YNAS0WkZDxxuKtWoak8Bb
M63l0PgIo+57q03Sex3Qs72akRXSqrRqsno66EZgDnjg7jsI8yb+hvdr71VeS6S+
MvYXX7S7zLPcwEXkEsTC0eJ0qokFDSRa1AyxnRZaQegq1dJtJfIbDntT3GmKnR/dl
Gmnp+PhX+XCp1gf6b26GddL2zcdwkFrYwSXcoAcrEpPTQ8HkbgAcB0wYd3wR0u2P
pRttvKbreJFv549Le0hJW3QHMFmGZpzFc8NpijXxMvP7h4ExiVoo44YVEYjFLWGF
fbQQgnMxKKKpP0g83PHRPv6Iz73dlyew9bVZw3/aiRkFnnklQSGEHUTPUeel4nGs
2Kr1HH6bd07z2h3HbXtkxF1ZsejE5PSnjaizW8pHBXGnQf5W4Uqcc/c4fWrwX3I6
sXfvtLrMvsybf+6Nd9l9z7J3T2zDue2SAWF3W04japmtLMANbzAZ1k0St/P+WP
P5Kelbj4n0XBmewitHQXpM8N80IaPXbZTy0tPwIr4ggYEZYHC52zdp7e00geKN5E
jKE+Y0XNFGedyDHInESLwfj1s30SMY/cd9Qtu3rug7Zs10s+ybF17WK9jr/m3jgpP

```

cIOGHATGhPp5Z42+ywp1k8N753zy5eC0gr7braaGfPAcgtVcgGgHLHdWsnL5GmN
fdm23j71JijGqrEwU0BK0PHxHwODdLV8X1HK1Got93T5C03E8MksLuWtZ4qiZUcA
0jjPwPyNfE5458vaJ6nZ23ddx2+2wq+ezex9v7d/R090ry+Na+GM/wD1j5cepuf7
6scugyds9q201WS20ERitRTpeYGQk+pnrnQnGnj0PP5u85WkdtEgbRroF1gDygaS
KZYYJ5fqKIdYlKppppAB9QBfMRg3agW2t0tqZdcRmhumR0Acal0AhqVPMnFCW5PL
+8R1WVYg2hq+eQa2HjQH/qmCx0UyS32JLckHZH1A7r7Z2neLzt7uXd+3+75Fhn2J
tuhju9kvYk/ctN1t2rpcVrHJTUdTU4Y5e47fm4T3NTsvCvgrLUtF6/S37gtu+oNm
Y9zjGzdx7UIF33Y41CuhkAX3tqy5e0cjzEeg+VqEYyMvb0rPcdj3l05xq0jf9yX3
AXFjLJ2B2pcm23aaNI+4d4tDqXbrd4lpZWQjqTI/qkceYVoM8dHadq7ef8voZxvX
vNaN4l4J/Uz6/XScWkREdntCJZRwz/8ArAXUBUZZfDG09EeE58nJ628XUcgEYiRl
8uvRrKt4AeOAC5iYh5GLPILh3bW8jZVahGeLLrcSxw8jQ9T0GCZsieQIamgB4nFD
a3XQD01rTTJrpXXl6vVX+0WGC+SBW9pMvlyjQF8pFTpA8cv9sBxku2WqezDFiVoN
ElGksKMudSMx+WWJBtUl0DIXfRo8x1emNgtDMcDiinbkjmV10o6SiZodVrUE800
IUrQHB4L/VlHprlmtak8x+eJLB5rk2l0AiQLMY38wuho6ajUuviHINKn8MGpWo2t
6Kys6t1XTxHTtY992PcG2bx2kbuPuHZknvLpC7Gs1xtu3KDHeTXEbAK8BoVCuR5n
lqa4Telw5Y72u+bFyatKfQqW64bVIRh0ZKy1EnUkfqeZ5TicyzMSx5mtQ5YZVK
qhHI7Wyn2s5cs6NGeMkM/Tc+VmBqxcUNT8Qe0IVGmgAxSpEz+VQ5rRhu0UcMueIT
g/ELiQ9dGZSDIxoeFOYAXVp7nsakTOFYMUgGwGUHP0tK/liQEnAPRfpp/tpX
lgupXHXfUJeuoUzj05hcllc/zxVNi3uFQ+sGnk18K51pln/8YphZNg+L9sgZyVyL
ZN8NIGVPzxClsC/TlRq/cK5Ecj/f4/DFEPF6lG1ainxyz/Lliuo0khcWqqaNQfUN
Nc5K89Pxxw7DVA47ad79xufy8XnW6S/MzYFq+x1HT1KD9nXqr/fqrgWH230HGwku
9HTgladNB7cpX0Uz6YGVKccQRi+382ekQAJQllqtKDSla5UoTnikWwdHyjz9DUFp
5a51z4+GLJqcNWVSAunIAeb8s8RFMTzV9xN/Tojr/TWuVPjgkCwFurwfp/ier/t4
4sZ/Mf/ZiF8EEExECACAFakh7zA8CGyMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAK
CRDSxGi4HJQckNfAJ9IvfDI3Y5J+zJWC7IdLMQ3PLD3zQCXe0cK9whT1EfpFsfJ
pQgQSUVW7Q3R3JlZYBMXJraw4gKFRoZSBGcmVlQlNEIFByb2p1Y3QpIDxnbGfY
a2luQEZYZWCU0Qub3JnPohgBBMRAGAgBQJIf6+dAhsjBgsJCAcDAgQVAaggDBBYC
AwEChgECF4AACGkQ0sRouByUApDYjwCcD9NWoaBjcsZPo4JC95NmJ9vICQAnjJC
eK0fxzfZ77++Uu9LNxg/IIFQuQINBD+Fk7QQCACFHi8hT2C2/YEWRBw4f0gstMU9
0B0UblznqaJpwcRbwUxTarH5GK0JFIInM87TI+DeiznNmr97XZVprduX81GxT2ZCY
PxIwYv6wy//Cf+Kxzh30kiT4cdR7V4w6+DhuUz7rxTfvlowrX0o8eP0MDIkuLpJV
0H2eE+0R627iKTHOCsCs9+Zep9t9KaKE2WCAfFWr47qepk+1kY9okJyJn0opj5uY
2xnmCR0Bobq+kJU+cCf6kMY90v2ugbfX2J3ioF1ksgxc6bwghUW6xtlZ4mhNxbpS
B/ef2Z8FPHar9CuzJcxdBm15EHo6rzs3oqm/SLJk96c2640Wmyf/wrRMPgqzAAMF
B/9Jl8AZa2llr5Mx0ZoJs+9bH4DsQspYWRJIzqFGrtML0QPIf9JNz+eA2LbgwlyC
wlzE9CWqxcsmkJSk4RtLBFzC3wmm4ZptxAzMP/TfzxSJyvpX3euj9UKhTjT8HKLl
ZFpi9xkYwYPalvsECajUzBIYB/LIDD/8AixfCPmwkMWvQ0p057euLTyQTMmJzutg
yEQwSeLx0GynwxIW0x/c7WG/yIkEz0iy0xyki6H72cykGKjZCnAs6PFQHSMTNTGA
76DmQsg1vUwrddqCji1rG9oNpMqTwSSuGBcnWE69aJaUc0Nubz86heLF0ZwT5CEW
J3RnkyQDlwgLlnGFzFMf/IDaiEYEGBECAAYFAj+Fk7QACgkQ0sRouByUApC+NgCf
Wl3f9A7RglYuxkgxVKnWLXgWtigAmgKgQFhgdXlL2LIHUI27R3dYoD10
=VNnr
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.202. Frank J. Laszlo <laszlof@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/012360EC 2006-11-06 [expires: 2011-11-05]
Key fingerprint = 3D93 21DB B5CC 1339 E4B4 1BC4 AD50 C17C 3
0123 60EC
uid Frank J. Laszlo <laszlof@FreeBSD.org>

```



```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBEVPgQYBEACvR8zsof8gLi7pF4331BIVluP61Z4ICzkg21WLB0Gj1feCbBcA
neds8gqHJ7vxArQeYTBV6Gefk4mvCecxo2LGFecsDuns2X1hf1pXz4AKvtYoVL0e
ytW5s3bRdxX+gekv3KxVQjv4tJU2surbw0Hv17Z4m4ZbRfn17dzvpMwtiZmP3kMX
N0qAeBs4MZxmWhfYHapc8du75XfpvvD2W4I9VBJXd6DLKNksjq0/Ih3Ygh4kEVxH
6xQT+LL+6yVWTL8XQpJs3u00PpY/dVjI98DaZucW/Lkh/+uxZm5ndExi4bFJ40rY
KfqCsbGAYP0j4HKDKcgNZu+MbC6nIuIuh/eK8ZIpSlSdKzJ2r46w0BHLUJlJoxH/
P4Ly5cXu5lUX2Mf8/HahPSY++5xIoSI1mpqruJyQZxhF4J56X1Bn0BnMmFt+uXF7
08bjQi4XQJBurcSkAuBnTQlohuAXDfIqeGqqMN6iDGTGC0L9R5WZ6nasyDL+qPA5
WK/ooxINQWPWbTikYb3PZK7v8ABBj6TYAAGxAYrly7boIVKxYUFbotH4Y8dmXUEr
p8Hj+tfZCk6AKBn/LCLsM/vTs0ylaSHJ0hQc49fj/PETGSQLVjd8iH0l87MfLd9i
iLnd0m/Y+ecCobgQDGNdQifqvsJF6VI+/bis0JiE/Hd0yo9j9K3jJ1l4gQARAQAB
tCVGcmFuayBKLlBMYXN6bG8gPGxhc3psb2ZARnJlZUJTRC5vcmc+IQI8BBMBAgAM
BQJFT4EGAhsDBQkJZgGABgsJCAcDAgQVAaggDBBYCAwECHgECF4AACGkQrVDBfAEj
Y0WJtw/+Pe7qOPCqTuyi+w9k0829sinZIkLxpqJPSzzYaHQ1QGI0g4w05yCER49n
Sp7V/S1cNKXTIR+YU2Pf2dj/s70t6bRXl9dDnUgMjKvNEEI06a9gazZSfD6+5ECL
DFEcJ6n4En02dCjsZQ3uR9DITAZcd/Y3GczapLwd9LHpUoh/nG1Dj02+6fB0E1wQ
ebm518PDvbCaQvggYIPc8DvS5D03GSRLQ64a2bILY0P1UXPGn4X/0yoayiey06lD
HFA1gVCR0tgGI1I0yLDWw+Klp4nAyRcqoYfF5kHwsvQ5N27gf90F0XEALjxCCEu
0sy4rtDvg1mU1AK0eflyZImJBFfEOXZrEM2TYo+H5X1KLEMLCzgz/5Mo0Q3F896u
K1Rb95LuF2BJ0JsnYbHTEURwloif0U5VIbuH6s37bVjkXDbHcQo1UGwQM/v6tPaG
YirZCgh+NpKChu043XvQTG7CL2lqqten+D0h6MBPtbK9TeZIEuGPiUkS1WcCwRbp
QwmK2wZeVaZKReqLJ00QXq06dgd4iaiN7W8p6HZe3LYbnR5d8SwYpP2RQxES00F7
3at0TQXB5hn+PxUHpHlKqK6RkiD62pMd2RgRjLCdKZXMSUKjpAV7w/k15qiZuZg+
N0Jkod50e807CLTZdXTTypiF0kjdnycBY24X1Ra0IqkTC69zPrs=
=xm1s
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.203. Dru Lavigne <dru@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/C6AA2E94 2013-01-22
Key fingerprint = 6CC4 2180 F27C 29B6 5A9C EC0D A454 DC05 3
C6AA 2E94
uid Dru Lavigne <dru@freebsd.org>
sub 1024g/7FAC82EA 2013-01-22
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBFD+vdwRBAD2rMN1ZfqBN9PCvrGHaatVwf0Rzhr6gSFFjxk5Z6HhnGsQS08r
NAuU9wdIN0XJ2M9tqpDXV7R9nEHTvcvjZ4Eolc+fNwGTpglpDX8F8bp5VaQ4+aW5
nwDs+JoLw94MSfbrviXCDe73Eyp4EGMoZ7PlVwvJ8oloIv7T2qt1AeULRwCgjH4v
BOGZab9uoAqaBzMYk13FM/cD+gKe8+bewQyp8sthXrZWYbyyyIu0MdfMxpRZ45aU
eDrxuZL536qvaiAy3DmnF/nHkZX3/6XTSlkgYQbzLnI90ZVcDFA/Dke5qV+kxUqp
Vyei9HN0sS3u/Nn70HoFijSUYuq+hY7aefxoMtJfer+aiJNJRj32DvUP/ZdeJ8jCQ
9ZtdBACEmRZ2UjYYMklBZdp71/HFLc+0+hxl7IU6H609Fqace+aCKRrZZ1QzzNK6
/DEnR6BYPN3eSzMoLlOAvLIzpfauX/IfhXbyjCaXi0cYYZ9FkuUu7a3qJLSZGnK2
tA1Fw3kFBB060t9T9cQXHv/sd3bXmIP8eUe++5dfJ5UmmK1f6rQdRHJ1IEExhdmLn
bmUgPGRydUBmcvLYnNkLm9yZz6IYgQTEQIAIgUCUP693AIbIwYLCQgHawIGFQgC
CQoLBbYCAwECHgECF4AACGkQpFTcBcaqLpThwQCffhk585hEf9LHKYzVZIp3DT
cqAAn2BgkvA9qN6qJndtpcKoQh+nnjCeuQENBFD+vdwQBACc80FRB0DUMXvpVKxZ
```

```

qL/tAKL30ij00VLHLDQQH4W3+Lu00U1Uxle5IbwQHfZh6KtyH1AwafBLZ/lG6ihh
ImtvvLaoPhGqeKi2L08djYYRsaQl8snCPrwVtUiAPqVXCKIFzmcAldlFRUg68re
/f8uSKt41FqtkR3v+QsHdfl0HwADBQP9GaQUxdrLssRNH/fEkMg8xZYLGO0g8hcX
BwNujIol+Yyq5QZFMZxaFbmdKhCnVH46c0FheHpgRQcwfoMLk4yfZkmw4W1ANYI6
hzzFHtnSLYG7CGkgQE6NS+bjTAXVWGK48SsUxS2RcxPAQmLqTEHTgoav43L/6gAY
N2QsQo4b3NmISQQYEQIACQUCUP693AIbDAKCRCKvNwFxpoulMOJAJ9VIUzfi5Y5
GN4vvJ8KQE4+RZBRLACEgRRbnd+Xsbu2V6mez1KHF4UUVw=
=lvUC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.204. Sam Lawrance <lawrance@FreeBSD.org>

```

pub      1024D/32708C59 2003-08-14
          Key fingerprint = 1056 2A02 5247 64D4 538D  6975 8851 7134  3
3270 8C59
uid           Sam Lawrance <lawrance@FreeBSD.org>
uid           Sam Lawrance <boris@brooknet.com.au>
sub      2048g/0F9CCF92 2003-08-14

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGIBD87mDQRBADpSK4q7J5JpjHMPdlp4ieo4jJR9V63tvptpB0Ak/nuhWnY3fpu
Z7pcx0y5I5hZDIu2kn2zkBv4CTsn9yxdWgJaSKU9nQMYpFFdCnajo0HTwV72+7eK
u86VDWZeuWuuIiHVNBUILClb0admRFDxuCCjyE+V97o4CiUu350M28YdBwCg6LE8
dp09NELy9LJxyhPBE51iS4cD/2CdsCXzmKaFTa+w5fC0SBzNv516qY1GEkNmDrD
e3dgeyxaembidWjjU2vq0ZmWFP64jgayvyFZChGMLRab78GKXH7DIGGrXWp9v7B9
JjCqDyuX3NGaxCDFUNJYR6nt7Q93sAT85oAV9EPEFFEx7Ksd4C1iKLGlohGwleb5
TCngBADX+A5DR9eI9E8loh9NmT4HVzvjk9kvk/vq9i0MqxcgEBodgRPibVKWTW0j
MR0T+3q0zLGiVjIL2FzVF1na27hGJmXupxU4dWoKvGR85JYN0oFBNuR2HZsim+iy
sX0gk6ejsxVhhx6Q+CQgCQ80TzuY/dD2qFu0Gkda0P9Ro62yt7QkU2FtIExhd3Jh
bmNlIDxib3Jpc0Bicm9va25ldC5jb20uYXU+ifSEExECABsFAj87mDQGcWkIBwMC
AxUCAwMwAgECHgECFAAAGkQIffXNDJwJfMbaQCcDJfb0SfPgEimiFVhsQ0JccxJ
F1UAoKJrgM0oY10RAQM822Jz0nn9mGXutCNTYW0gTGF3cmFuY2UgPGxhd3Jhbml
QEZYzWVCU0ub3JnPoheBBMRAgAeBQJCWzEGAhsjBgsJCACdAgMVAgMDFgIBAh4B
AheAAAJEiHrCtQycIxZWoEAOnefUsJBBCoZSmfVIEh4g1oDm0FAJ9H6Q4/hfh4
hFTLxU7p2LgbdjGHbkCDQ0/05hBEAgA5LFaiwqsnrydVB+Y7S511ZPmQ0i8UwfQ
04PIWyt9a1MwGSYdUpzGAieMLE4KG6oLMlLH0X/qxkVjbukwPyybeN7RNUZE1DD7
KGBvOWpyQHhAB4EPfzRJFYQEmT1x7tk0nVbF7emuK9iG+Z3et6Io58Qj0gyEMLYU
UjwzCE2NYjJmMLEyle+icfEk0s30s8XPrus/GNffVlsmHEzxtsicw+AVnlrjLtG
xZ5DsNRqJM14L9X5qR300dq3BnKGZP0ctIF6bRv0AC9lX9kQ1saFqv8iEh0HZ2vD
2eIplYu/bviD+li+w6zrq/KgNHQ1n9ngzs/N14ln9C57dHTS7U9nJwADBQgAhWSk
YnYr5vUskZgVmf0jovGYNBqXIBko3qXx0DYxG0T18EbKhtSYCar4Uhjob9fUHQp
nEd00GQVZwDTL3/STCXUUSaHRJhK9yCwgV+/q58yW1JvMrCA6uaca89y9DnfWxv
0Lf0dLJJQNRgLCyNweLhZcEjOSTQ06EZB50X+z4Dgfd/5DKWr19JKw54Qtus3s
9zZhVoQoXzWiDlYdtuGUjnvQvyceg0xwjFN/TP9IQpQS8HFMfEu5GLTbRAQ3zirS
W4FtGaeI7cUqap6ot2BRd1prAXyThXhYAARAyib/xvCLRDTfXCHgJXbqEiJ72Yy
FgGYqFTRrTTgxiXo9IhGBBgRagAGBQI/05hBAAJEiHrCtQycIxZLQgAniGrL6cw
+rQG5xLeJ6hrbllyV+8cAKCmIps54t97HWvJTKN9GhpbQhojq==
=iBxM
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.205. Nate Lawson <njl@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/60E5AC11 2007-02-07
    Key fingerprint = 18E2 7E5A FD6A 199B B08B E9FB 73C8 DB67 60E5 AC11
uid Nate Lawson <nate@root.org>
sub 2048g/CDBC7E1B 2007-02-07
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEXKYeQRBACVxgl1l+IwFK3aZ96X+BHzeUuGfAAWSqzZuJq0rVXhUU0KnGy6
r2HLJKwGlsQ0tP7rsYy34fDZy5BB1JajHNUIhb5SJFZH3VltQuZ3mnaLWJajm4Q2
c3TRBVVFcm4y0x/QiCcz3JvCUWHaPUUWlpbrkt5705NTVlne0truZtYPwwCg+3Ft
WjNU4ppXebbsLHsIri5gPCUD/2e7RFkq1KaaqA0fwfictFgxu0ZX00Do1kIFfoE6
0jKSxU3P8E01H68vZs8vGuV0LVE1pXoWoJa68zV0WkLCTE1z2U5YJumZL1mDRRHt
VfqlsaHNBLIRd9qAZsj3F5aSFu1/hC0iUkgLWQa9e/BAv76L+mCIJ+g5bU0YTEhx
XoFwA/9dF3JfDQCKrzbsH9/BSjEIXDCL7e9Yt4/6jTg14fr9Pb5hyUYxu6i5v59
TgSdxSFUd3MaZmH3Kewg++9oqewNEYd0u/gmx7GiSKr3k0FLX+aK7UsVDjEr55Gi
XH5pqUce7y8bmx03a/pa0Lq5WLVpNfUaplWeoCmmAXeYmRFYqbQbTmF0ZSBMYXdz
b24gPG5hdGVAcm9vdC5vcmc+iGAEEeECACAFaKXKYeQCGwMGcwIBwMCBBUCCAME
FgIDAQIeAQIXgAAKCRBzyNtnY0WsEUGfAKC9mTqJd/PjHdTG0YZkBr0Y0PLmCwCb
Bl/VHpr5r5SfDBdZy+vB5GIEhme5Ag0ERcph7BAIAJKt5PBfx/CEqBD5+JkDyYLG
RA3johtfG5HPVP0X1iFJgDLx/5ZKIsK3oxJLkkZQDBjzJgU+GcfffBwafaT0bEbid
D2rtwtqfm2EgoSntvJhrP09Qfx1/M0Zs4MVJbGEec9egMgFRzUSKZ2xiYNqK0WL4
dL0T0yeLg7HQne1fu00FEJZJtCxHAM75z6Q8deYHr7bQQ6NZuYc2qs0LjBX+M6Ig
d+r5p3vhkeg0uUzkRR9bAmdtDT3BFfxFMG0b4iTBpDW5UQ2Cp0NG+SAEaXVCYNcA
kKHZGTtI9e6a8AimsPlw0Ks1TsE7WSLsk0Y1U6E70uHLdmGwZygiPfkUXR5v/hMA
AwUH/jLrMCAzZaCh6m6mrJ2HYCASRSfGKAmbfQpymEICfZ3Y+FeCCFopeatMZPyE
R6gEzHyulhLSHV6yTfxRDV+g06PL9snsucJtD//ZnfNZenKsFoGJM8qu758jBA5m
FY5bTlkySmFJYHGAtPMap85j32iA3B24VmgiZ+rE/YVQubbkafRKN7Crvm+PgH1u
xbLrkjypklyo3iZZQo75W7SobSvyqnG3LRXkXsS1U1m3QWcLqIjKZTrrhbV3IIRK
+A0rSRKXpDt5l0YIqbJ+PwwGexlgzb31vJa0+N8qjdvvbmZIOA7mDVauEYsETku0
Wt15Rc1M8Qx2IISH+K3AGXHqn3iISQQYEQIACQUCRcph7AIbDAAKCRBzyNtnY0Ws
EcVTAkdj9JrwUwygZFNG+oWs0A3/ika7qQCfQkYnj9q6E0Z21p/ZTDptic+qSEI=
=y01b
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.206. Jeremie Le Hen <jlh@FreeBSD.org >

```
pub 2048D/8BF6CF92 2012-04-18
    Key fingerprint = 66C9 B361 16CA BFF6 5C07 DA0A 28DE 3702 8BF6 CF92
uid Jeremie Le Hen <jeremie@le-hen.org>
uid Jeremie Le Hen <jeremie@lehen.org>
uid Jeremie Le Hen <ttz@chchile.org>
uid Jeremie Le Hen <jlh@FreeBSD.org>
sub 2048g/045479A3 2012-04-18
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQMube+PH+QRCAD+9DigWKR9oHUdgiW3x6ALCp0hB6yc/lyVyGTJ82NMpec6LxTr
FKkn3aI+jLWuuq0hzIdUodYpNHUlk676ycv+m7CXpR2y0w2mBC6NcmeP4Wr095ot
hA/wumg3e0oJ2MQLXJMS8K4kle0zgde15Q5W7617e8r/hF47kkB50ztKexAwz6hd
Kjm6CQAxWAttwwxsXcitCGhW1PF7u0TeXVTjsV7sEP60dgx7nkchsxYzSMgaxFf3
bUZk/AK/6abLy1odBthcUL3ChKg2ll+9adt0IbJybxff0iQu0SwKW13yKqGum7N
BK0z0rZyQ0Bm8u03AwVpr37INaTJEU6HDUzAQDwVp4V/HR8vExiBDPL5y6EYZGd
MXtUqn40a1YcTxHqQf9G25QRAw4/G5HN95123Yz7CMSgS1UaAoTEYLhLQwMIdko
t9jM42Wm7sD0U0PCnb1Q4tzpPSyWKVgqeqnet70N14Juashp5CrRtvscD7SPIj/e
rTsSp+qg9U2vsbZC5F/SKSMXdwR3Ws019iPXMtJHk4zalxCPh9Ve72vZrYh0pfm4
msuTNFQkUwa086nDv5oZ231koz2vRMB0pVvkHP/0+o9DRziNwJ9L0yh5XUInXH9g
pP4IHdLrxGsSBamTbBQ8y62YIHj3yKUneXE6gukgcRQC/kH0z20bIEln8q1J74K
m6Gm6qjUag35v8nlgdNaqnMR09oL7iAtbcu9eWZnAf+KuVFPeQ/u0QkhGHRj6ko
85Pf0K1mKCbY0P6PUzS42j+UR7SgkR3Q0ei4akmmr2RfUcarqSLK6GJecgnXh4
5vss5e9MtAcv40YM5H2b2C9ItvdyGzVkgqiFBjWdWHWisk9uQ0ZMhMqJZr2vjeXm
6PrD3m0fwEz3d76T0E66v6l8Sv0ZRPTsqtLwDlSk3EiqXKZotoS+DTBvhg0Rx5eR
70tktFA11kh/E7FY/7oZWtIEb0y9BWEPLTvUPXZ0nmhanP/6P8I7dXFqlwibGqQU
sEwDCwjSX40XxU8cVtkmiIuPhYLH0JYOkfUhwCZZWDQY+4LNTmMkt9g7tACcbfBM
3bQjSmVYzW1pZSBMZSBIZW4gPGpLcmVtaWVabGutaGVuLm9yZz6IfQQTQgAJQIb
AwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4FAk+PJMAGQEACgkQKN43Aov2z5Ku
cQD+MY79Ngw0xF3ZM5y+Fnh+YxG0wSi6r0hpCC4N/ziJYNEA/RxGmaqSvakJLDh
tc8ZHuXP+Yw76DbPVcwzqQ3VP5XBihOEEExEIAcIFak+PH+QCGwMGcwkIBwMCBhUI
AgkKCwQWagMBAh4BAheAAAOJECjeNwKL9s+SytYBAKQDnxMcties2UjE3EbZhz11
vuEyUjef+qfPbUSE9gd3AQ0DSGizxLva0iStv0KofZAK/rtlcNpEc4X5VblZq/nd2
LYkCHAQQAQIABgUCT48uPgAKCRCsDK44yFFsRZ3AD/9IQTuc25fCN7SdTOls9rh2
0WdRXLV9FNeIq7q60yMcuM4sL8L2KjXIr3QheYm718tHm9kuryhownrB3Ncrw596
D0ufZxHg9wU6CaUJCUDZre8JMvRFmiX5SLcIgcSU5XzQjmcGBNMEUahn+KtuYVC
GjRuTYblqeXk6qqesw03CKFRdYRJvy+80Qoax080c7Fn9coD0Kf8/ge029nge0FL
LAM5JCM/fGLBs03mC26AZh6egs2EodZvdqB0Zxozf04Gtb//y5LUwairsUzbrXa5
V0o3F0xWto9BTpHMGWY+o20/6vwPDRjnH7fJxP0jRcRkQQVD8Fp383Qizg+NZUMa
Yy86rp0FWLu7uCGlWngnbWzhgq/TRS0cFw24oRiBaBqT+LSEF70dJR6gpyigQo5X
AzMBmPivpnAemQWPPGo/REinPamgmV94YdGRRnh+buP2Ad9Aafj+8hptb9gV36Hv7
bLoiWxONPtfqGzgpMjPl0glNuG+XYTzBDXyIINAVXH6eA7eY1oSeWseDX2FMR2sc
WzPwesNc60fQURiN4C3XyIEEGwdrtc23kUw/STPqLmJ47CFEP9tkPmqd2avXNjc
gEociTE/hqmnvIjXneKmmPrWTMEDLrNuSEGZAPcjBdAcMpM60Ff84vVqv8rAcEC
prvcaHdbjuzCh+SrUnnbzLQisMvYzW1pZSBMZSBIZW4gPGpLcmVtaWVabGVoZW4u
b3JnPoh6BBMRCAiBQJPjyQEAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAK
CRAo3jcCi/bPkvXmAP0Sv8bEYnr8ujohKtyIqx1b17rBEgJIZZWkmYRUAr4UhaEA
vBjzrk2m2ivDBouHPH+xN/JzCV/dJ1ryGFZgKBv128KJAhwEEAECAAYFAk+PLkoA
CgkQrAyu0MhRbEVGAg//TyjkH+bWunScIJyPWiploJc/Whg7Q3aiXVt85WktA4EU
UQgadoKxIpwroJFC+iIKS4K+wFn3QoAHFxeAwoxb7mYRZeUwWGY4fxoWUC2fcsYh
+4YH7ntlgVk/UDROHgiyA1ysnH7V9N3mcyJ0A+Teznl+Q4JXlgvZhIf2hvjlnbe
oiZN5+jlmUHPf00D83VLUXQqSzSxRLi94Q87atZ/hH90PJ7o3UefAQsMZ/8yA6c9
/U+Chib382D9/8Zq0I8gTIItS50jKI4kvKzKJ0i0ka5CmEjj7Fu5Kmt6dtsTb7zmA
JGEBPU7+rwU+wbUsfXmOm/eC03HWaba6Z1Ia6P5LM8mXyntsxhcgLRdax13d2YeS
Y6pyMcouksUlVbv3qxXr7LRTEDMk1/y24lgY/rLSAhCsyWeZrFap2E3ynLdOND
s5SBYvFCHYVSC4y7jr1/RacBb3GXKUGeyvvV+PD6WS3mDDiGvrrCL7ogRf5bIehV
1YQ4x/zUrXuG4rlyi0VZfuMHpmWaSEd8Fz8Lh6b6nlIpDGx6tpwaxGkd3Al2VHQ
MvXEgFzPwRYu3WIXhZnH8ED3yEn1a6AyBJAhu6nnHeMqxoyPqFuNsa/Rp3HStePs
OvGvAlU130XeflRtVRi1tXuaF8t7nzowmYpllen1I7yHJNZ6t4y7HKJ0IjN6eVC0
IEPlcmVtaUgTGUGSGVuDx0dHpAY2hjaGlsZS5vcmc+iHoEEExEIAcIFak+Qg/AC
GwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQWagMBAh4BAheAAAOJECjeNwKL9s+SILoA/0jztZsp
a3CsTVAXaCyLXCbseirgxiirtr6ldQQY1znAP4zq+D4tJjy2Tpl6oqvj/77jQD

```
3p0kNLfYV8GevRoQcLQgSmVyZW1pZSBMZSBIZW4gPGpsaEBGcmVLQ1NELm9yZz6I
egQTEQgAIGUCT5FuSgIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQKN43
Aov2z5IePAEAYEMh/X6UonF1BryPkS54gJpXwgysLNMHmXBD47fCVQABA0TI3ZVz
Z7/uX69ZNo0PrZMRAJtfMsZvKH5rAgzdpLH5uQINBE+PH+QQCADJ7uugXPLUUEwr
M+e37WwHVxFWQUBByBA6rbokXhsiiYJcwFp+703dH3RGrcG06Z1fc10NV1mBjvwiJ
BVskAw+03m+yF5oSJzyNDuLgX+GJ3elHpOrjRKDYaH7d6kqJu5Veh7/FC2hSD9yk
LSIhLDp+EL9MC+epkohG+SaK/76uTfsU6d9jTnd14WsiE7RwnMtgigpkHXINOWBy
PATG6HXixdK0jaE6DI4WBDLrr1Kc8ES32VwmPXQt02eEjeZrbcrZ3PkA7a7XISBp
lgoS6ucprjVzim5Qp4csV6N09sX/HpPkM0oR5kCfdtkU9LhuaQsv/j0gvS041t6
dg2wH+m7AAMFB/4nY0xBm6IucZuVQ3aQK+dRTp23ogM7+SVDnYL0iIQ2qB73izMP
xIgJuG69Bntx9Q036uso2nPt0ZmP0IEG2ykqS7GgFogDR0DmAzC1H0tD7PS1Mqv7
5VtIv8+Q0j9x1IEJ204U0b5J85PHXiBwIXSDLvwcSgFvayLeWcBl/hI45XQKXwSo
DpMxz020ygTD05Ksi9NfE/A3bFU0VJ06T0lmL4G8iuCUwldQojnU4ZCd0WbSr5XM
9eEB9+Ff10yNDKs3JH0tHuHILJRLSLvirbZ0qx+9Cg3tc3If5DsS5L0c1P3yWMKJr
MhoyCptlbd1DnwVvVa0jaEdED7MhAW4GTnXaiGEEGBEIAAKFAK+PH+QCGwwACgkQ
KN43Aov2z5IL7wEA2Yyq/kngs1IhurNm6HxoL1p3RCBQJu7ZI0EJvF1TRKEA/0ft
UKKVCUMfZqGpV5v3omGhzzE5C56S6ilzU7nRDYwU
=kKtL
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.207. Yen-Ming Lee <leeym@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/93FA8BD6 2007-05-21
    Key fingerprint = DEC4 6E7F 69C0 4AC3 21ED EE65 6C0E 9257 93FA 8BD6
uid Yen-Ming Lee <leeym@leeym.com>
sub 2048g/899A3931 2007-05-21
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEZQ5iYRBADg09p5ljHhIDwhH8i265BFEL1AyW3EPE0b0CyFErp3K4H7+IpG
FeaHUrB2i4MYs2r9gAMHadBMTXZJv7ECq2AUQfm3vTKeBjVVz/N7jsEDcmH6b0bY
Xvfrlp9618IBRCDdcbD3Qs0Bv4tM+e0oNYBTs0WA0+bfpHPYk5w0Rxq6ewCg8DWN
J/THLd42Fd4HTfxTC4tTa6UEAMPz7iASUbyJr7//O/Uu+05MBKX8wuNdrH2XPUWq
MwLcgEpKSF10xjpJUMpr3eWgVAg0Vz1UzxDUvZUwbj/5nXh2o1NoMH2LQY0QwXGG
TPudevBeJ6W+UaEGCAH4Yy25hxxr9h8XI5KRlPC0jQ8i6H+EZbLRTLg0rvBwVd8B
Ob8dBACGxoySAQP+leHIe9nrKyZ00tkNI6WPEPAG+14yiCgWLJnWki7maIHZjG+1
1Fz5+nyMUtHofmLvNyDA/V1e2LFXDjH3v/PcTCQ0N8EnHAoYmqSRAZMBMmDpU1Af
f/vbi0glzwhwAhd08y6GZHCJGjJ8lJYs151ehSS20a+NRCfH7QeWwVULU1pbmcg
TGVlIDxsZWV5bUBsZWV5bS5jb20+iGAEExECACAFakZQ5iYCGwMGcwIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBsDpJXk/qL1q9tAJ0fy0MkFt+hNcvb00MqTRJvjYlB
KACgluazpF5ATo+dNtJif0d8kMBxB+C5Ag0ERLDmLBAIAK0lM0NAu0trVXvRw2gr
wYNA4bjQrv44PLCMGuicddC1S6+Ngp+F2bjq43iyDk06i4eXBop0uqzkGA56pCVW
51mSLTh15q/ldixiLD0Sy/9Scuei57Kup5M0k5GpFBU/OZv0R+1ZaK+718+jI8/E
NG0t/rZ3ZaTR94rAn9yQzVp4prVw4F7r6Vrp9mVu2qgoYKpwpfR4nw1kq80Z1R8
TtxtUrGFYSY7nRTPI6FI6fo6BVPMAw01Xh3oKfDfrecaNtNngM/DvkrBvZsVHu3N0
M2yAVL6LP/Sjv0uF1pK/WjP27hzv03yha2KYS3oBu4zysyVbi7QuFvm5FmF0mKik
JosAAwYH/RWHZwWtpgXdbMURPxFTmFhXCVvuyiHG0h3bMZigKtAMcjYRMenhiRm
e5Z5si4VzzpaaZaVY6T7hmz3M3cran4VH6dFdZy6qhBFzLJphLwnJti/FMRf2CdY
1kthUC0fxeEDPBkYvV1izBrPQ915XYXuXdjbk/ATqeIKsqEHWSmTCLLLtWn9Nt
X8DWU+GHMbaMAbtEfl+i8vg0WIOeSE4tlQwIkvSzfxh6Rysr7Nt0uYzADD60RRkg
```

```

Q9K802n7IYXqWhZTWKijXpf+n+NzWdXC/1UZambcfo1gcS1fotmr03Fmq3+FgJ/A
YPmudGbHwUAXVfJ47Atxggoe0znf5CISQQYEQIACQUcRLdMLAIbDAACRBsDpJX
k/qL1tpnAJ9MKjKh4P+ePXEQ+yIwfPza+MnFcwCgvVONrkQ6Byi+tZ1ilTLKR+8+
xnc=
=XiOT
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.208. Sam Leffler <sam@FreeBSD.org>

```

pub      1024D/BD147743 2005-03-28
          Key fingerprint = F618 F2FC 176B D201 D91C 67C6 2E33 A957 5
BD14 7743
uid      Samuel J. Leffler <sam@freebsd.org>
sub      2048g/8BA91D05 2005-03-28

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGiBEJHnP8RBACRTtM4Fb2oRITewfTLIKSa5Mk0m1A7PitdlqkjtAyFCi5V6uF/
2FXPP3Ux3M8xzrvkQNNWkYvGh5MSgkKJ0nszUvh63m5Lp1Yr/EMQr03v1HfqGKF2
SALv7eVJ3XHEEGsYq6K0cJ+2n3FkL6bwGXkXSYa85a+EwQ+/aBhpE0EKwwCgl4N4
oTMEgh2Z06ZkMJrqb4/P38EAIAN93nVAN14v41zw25b4USFzqH/JFTG3utAVxiB
NgTEkD+0kktxJFoTrZxfxoU60d4tl+yIyhKJgj/QLH5pA/mpMeaXh+TQ0/EQAzmL
d/sw7vXV3WJ+zXIZeh51yuHBY817e7izcnfmY33Ur0df4DtcplmUrfQd1eVMSO45
K2b3A/9a0tg7NhdFkL06b97oyKb0L8F92Q1s06J5s5gEjNrUvFrFNU0DIDgbi/0t
oBpnqIDA09hhBJ1XYcxU4KMxBLpuIeuk2cDCUCVeeEDmx98GIss3hK08YwzB40y6
7vtdh5lveaNV4+CA2xL/cDXscl+poRQA5tR0efR16jckEaEcVrQjU2FtdWVsIEou
IExlZmZsZXIghPHNhbUBmcmVlYnNkLm9yZz6IXgQTEQIAHgUCQkec/wIbAwYLCQgH
AwIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCAuM6LXvRR3Q7whAJ9e9jjfVscKVirvWN5IM2j0
60Q50QCglAppekJH6jWStTwoq1EroBFPKUy5Ag0EQkedCBAIAKmxNvJW/W+PrE+T
JjKw6dbqUqAUNIGWnr6xg7L7KYBpx5eo0XH3RCVzvRSfboA1+nXauTn/Fh0tWMw0J
dkHrM0qhKSDhW0xeftKuiRiVLpXf7PX0JM0adx0uqNst1VWcuTxxBB2wva2Rb48
JscdfBt2u7+PHNarDgUnEobobdvbzh4F1ACaesUq4s2y8jH+YJTaBqJJUzLjLwti
C2zv7skf40I5ldud4/7ARGuumpjTrqZFQeQwPKX975X+jw5SBUJXA1ckKcgTp0s5
Yk+05+yUkt6yzD0+CAyEaz/xfp0hwmqSIXtdo+ilm2q3y5l+nyEvidYncRWRWYy0
iaX0JdcAAwUH/0IxL92Wez0XBqMrKVaa+abCN6t6n9zxSnwfv092Vlfqj8Huz3Hk
55elin3P01xXdNKnapYNkCg70WbtNQtCh0nJdGGDEWVqJsjiqDDMYa7QLahV7HPB
Ry0toAXnTWpPyk0d5WEXPLJ3vPjxqv5wKTmav3JcvVahSVwi2wmlWAgfQJXYRvCU3
EEQ5KqtCBRQndBsSRnzgDsMY2kAh02VuGTbkvLQz/rI7HAYE0L8SoR4890/MTE+b
5HtUT70rk57/3jR3QtiH/3Q70qnPh/ATj0+pnPuhfqHiQWLWRDigJNheH/B+1Hmn
sHiSwrUmlaI0bzyIVW4Xft3nu/wH3QVSSW0ISQQYEQIACQUcQkedCAIbDAACRAu
M6LXvRR3Q1SUAJ45iX7Ka9rb5pAmY+fyfpu04qgJwCfW4VA13+NLCCP4A0Y8wlb
UtEtg3M=
=kR9a
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.209. Jean-Yves Lefort <jylefort@FreeBSD.org>

```

pub      1024D/A3B8006A 2002-09-07
          Key fingerprint = CC99 D1B0 8E44 293D 32F7 D92E CB30 FB51 5
A3B8 006A

```

```
uid      Jean-Yves Lefort <jylefort@FreeBSD.org>
uid      Jean-Yves Lefort <jylefort@brutele.be>
sub      4096g/C9271AFC 2002-09-07
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBD16LoERBACHLA0g5LE310gOwLPpQHn0ciC0S7/mTj+XBGMi3uS8ts2K2pM
biEm7+xsyakCP98ucTs/OQmCizSrQMRJbCSX6TW/qx2hWw+QREZWZHL+3pRJ2eX
ip+wYuOUUjlfJ28fIil7XPAv2ly4tP6umC41+jT2BTgQ0begm+17uzsmwCggCZg
VopF7LI3hUtJd58PTatZt/MD/RLMBRG2eZYf0GpHLF9jg7AoUNouMFMSADyYRLwS
vLUrcR3HLwjQKq99WucWCAkneBym7yRuNDUeZII1VBxasG8/KQKL9mEB9iweufSiT
qF4v5Hk95wpkbE4v2jGvLSvzE1D0Jj4fJgdm+0iq/wrFIYeL6R2gzbbhL96X313x
appTA/wJix+jwlo8cgvmaCrJMVchLaCiSkDM1U1KDQSPB5VxXazew4EvN9YpIr54
aWzQ5elL3zhGfJZwtY+KwqBWeaHrvE6VJ8kjl90l0+VP7M0bgfxbg9VBloktKGuL
zbeVnCVZXbaqkxeym9kB+VUJJPYJJiLG0ztUHBjvxGazIXTxhIbQmSmVhbi1ZdmVz
IExLZm9ydCA8anlsZWZvcnRAYnJldGVsZS5iZT6IWQQTEQIAGUUCPXougQQLBwMC
AxUCAwMwAgECHgECF4AACGkQyzD7Ua04AGqT/ACfRmyJHE6XFGGVvNU3Gx1E0vpe
scsAnlyHaR0u1BCUra0S4BNPvidE50iitCdKZWfULV12ZXMgTGVmb3J0IDxqeWxL
Zm9ydEBGcmVLQlNELm9yZz6IXgQTEQIAHgUCQlv5mQIbIwYLCQgHAWIDFQIDAxYC
AQIeAQIXgAAKCRDLMPtRo7gAah0SAJ4qAsR/hQ07F1SZ8CrRqRQoz39GXACEJxqC
bP08SjMi0oW2ZGGQh7A5oH25BA0EPXovJBAQAIfl2QdmBkGQYGGEBhmFuk9XU9Au
9fxbRcE94kDisD2zpXPRu0bLVTE2LVNaxXN/aVdf1AJHtpexdKjc/opvIa4TJuTI
vBA5gZk6AEpkAgJYHme3joJIHJtyHEms4HN0+yvnYXBGMFTkc/ak1o+rBwbWkvUw
IbksCSBpUWolzyThbVrRR5P7+HNsp+RcKgo8dJsU7SaP6VVMaIBTWyObXZm+eRpJ
yJmNTXUxWz7W4ywwMu90F6C/4e4x+ueBQJ5xYRpyZbEoL0BdiVQRoxEnsclI2S4A
c5YWZuMnzRtkQV4mqfhqWrPQ5nLfvC1V5yp7PGyeJRAWIZCbTBD4wNBEPxHTQ+CP
JDVVaJW7W2ComgI/1tjy9K5IYMLSX5mbvCg+A/qxEuhQQHPhlvZA4FLhxZaTZpXL
EHYvxyLxridyRfRzmE6SVCA3eyr12ewKaTXimBmcRvP0vrt4nL/SS5rLKh6RsJbQ
k0ETLbi6Zq3y0HIcA/8He20SusyhgEBJa08de9RF2APUOCb7Dz0f40iVz1lpGN
8yFFb5BW7XYwnprZbD43QXjB/N7LD7LTRghLxLl0QSLs7GoQj2fXQIGen0nhsMIO
pQ0b8G8J2jCJleBBdNGQ2tedBzyUVgap3zFuy6yPIoKsisp8JJN0JEz4WcpZrBJPc
UE6VNqkUzb/MHcxPAAMHD/0f8AUCdh2x8Kv1YENpefaN8WCQw1NeSgZtLuPYg90p
7znNk+Xkl7WpZR0z9s0S8AIGNr5BCpDxCg/AtdA1+fsiQXi05bV5N63LPQZNtLjv
oAvsnyn+p/ZGVnW6JhfPedJQY62jDmty4dnYNYSZWvIXnVDdRILlIgGnPP10r6HQ
nurqIdKsNGI0Iz00e5hGMPUsylsNBvesrHKbbzKbgp59cwvhoHk2oet5aK0+Ici
aIcCaWyjCGH/d53YTI5f5ZRx3glDWbgRadPCVZiaDGdNqenF6zAVyXiJ0a912sW2x
WcyhEa86imh0lfYSm1KJFYgnXLv33hlmQ2iiF4kBVk8Y6qU4BIDRJYDcPTOnjmEt
l0wA3m3gkembU8uxy3mpE1L/iNb73i68xwFCHLZ1LzCnUsh0l8aw5fu7C3qcytUp
t3gaD0TeHuqS4XIYBgDjNRPILW6e7ILk+3yQE9cLgMb6+vNQuHfkYr4TuRSUTWLM
sWK2opEq/z7e3LWdJrU78yHTBTvV9Myf46JpcWE2KYrCRHk564329Jvfe+uByYSJ
lCXogYpFo3HbaAyIjmcZDgbDHFaynJ0dq/NZmK1rFVbBm2Z6qW1laG1X6ke+KcNY
HoUwEqEkYe0sovkwH0veLxvfDzBGtp33V30gVuYa6WA51tpJQH7KgTvh5ETJBHzY
TYhGBBgRAGABQI9ei8kAAoJEMsw+1GjuABqd9EAn3E2CMMkEWd0tVjwTu+wWhuv
3bMQAJ4soo0qCyPCVz4Y0Ly5jvYWT0Xt0w==
=kszM
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.210. Alexander Leidinger <netchild@FreeBSD.org >

```
pub      1024D/72077137 2002-01-31
```



```

Key fingerprint = AA3A 8F69 B214 6BBD 5E73 C9A0 C604 3C56 7207 7137
uid          Alexander Leidinger <netchild@FreeBSD.org>
uid          [jpeg image of size 19667]
sub          2048g/8C9828D3 2002-01-31

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGiBDxZg2YRBADEFcCKKsa/V56z7aq+04C4rJ925MPedQnGo4EVKtRv38AnQUaW
M6w2CJUdQ4iS+FL+nWaSwRnfGufttEx0mSum1FMXQQ6+buC11LkgUYcF2f0wLak
HGr6Vo48RGz76Vi7u5tcoEaLb6uYjJf00AzYX1a0v/T+qeGVc+JJG4LhNwCgGBHB
1DpYSy35o1I7EyVufjruQJkEAKp11sHwuPcc6Q4q5hSKG3VM5TJKHwRkdoRxgjfT
UJGecH9GA4Td7vhl1dMyS22RnFNS5hcCdcoe9PkDEvwp+w30pi8uN0FmpCF9TLA
FRgwFC9pq6VveHd1PHWSRgiTFxeTXgJ0Y/zCZSituRctLqMXMg9qnUe1tTAF99yp
zmQZA/sFaGTLzCbPrUy+2q13b5PSQsv2D5FHFguH3FL/rIyPexKmm9Fcs+LAQM7
rx94ipa00pwapUwCFPg6zNqQ+67JM4KCzRsoSQPsVtCNNcEODQRMxq6DK1tYUvf
ymCAmXUqqqVXARYDh954uBqTfRSASsqPsVAXtvmVA7rceEcIfRqQWxleGFuZGVy
IEXlAWRpbmdLciA8bmV0Y2hpbGRARnJlZUJTRC5vcmc+iF8EExECABcFAjxZg2YF
CwcKAWQDFQMCAxYCAQIXgAASCRDGBDxwCgdxNwdLR1BHAABEQUiAnRn2yTAmJACp
PB9Nc1WjeQpipeDAAJ900VXCYeRbwhfldpGMBiGlkj4Ly4hGBBARAgAGBQI8WY0m
AAoJEHninGcwBj/nkIMaOLd0ACBW+D47AAGAHlvbnoV0UcysAJ48WGg7PqFVvxq5
66+s+xtIsY0K1YhGBBARAgAGBQI8WsZXAAoJEPsmqBtpqFhziTsAn1jBAxq4biI6
ZM09tPDjXdgGwCu9AKDW3KmsBTCEZomtitZtbKTPiun6M4hGBBMRAGAGBQI/jTT0
AAoJEGx2F4yg7ZgtPz0AoMP+vntzMwK6UNZiXNqnicGBn1fRAJ9gslyQsTRTXgv0
GytGmbrqAvKU4t4hGBBMRAGAGBQJCNUjQAAoJELNT4Gpva4J6gesAnjrwPLWWUFF/
Yt4GUP7Dd2dCqTnyAJ9S5t8kCHv3XQPIOWScicMrGTebBYhGBBMRAGAGBQJC0oAp
AAoJE0Mv2scF+1/ZKEcAoKssBpCFMaSAq5VWLCO4ggxb6WodAKCv2hiiV3dHswxe
I/l25PCDATjTSIHGBBARAgAGBQJDpJAeAAoJEIXUUEVraRsDpIcAnR2iRPPS1w3i
SCqV5/5+jJx5SyjAJ46/73g9swXtLEIUgl7z+RGg1/IQ4kBIgQQQAIAUAUCQ7Gf
MwUDABJ1AAAKCRCXELibyletFH57CACMkpmNhmUxfx9Bp9ifKhvZ12Z0vv0wYlBD
3XJsXEq4aHJ+Bq2GmQLyEFX8ryV0HwS11UfDEVsJ7IRjds66Wmo218eZp33tHMbq
02QvrroY6nbaPHXpydhAaHmY0iZcFtUJXRa9VqiAUwTVLkBUkAL0r87RBTxhIzDq
xaNZC+MTxUJphyDQYnJ80v0uHeeMRhLrwQZJEevtb8JR5CzyrjoIn351ff86hz7R
PsThwMTmqT2w98GhuP5UYRp1bFNCbAlWJwgNiLKd+6AXdyQIOouCzY5tnD1wf
vPB1v+wTi6KnU6E2VsQ8yggFcPaPov03uKkRRaKATgN/meGtDBYhiEYEEBECAAYF
AkY8hosACGk524iJyD+6d0B/QCePfnQ95VTfwRpSMHu0GxbWi5ZULgAnjwA0Nqq
L+ionCmk3WCHjeFvv9WiGsEEBECACsFAkY/XkwFgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cu
Y2FjZXJ0Lm9yZy9jCHMucGhwAAoJENK7DQFL0P1Y5VYAnAjxx4bU+zNppIR04QiD
gpYZ69ruAJ4gdXhKupzsuLeXEdoZjngqbtDf3YhGBBARAgAGBQJGSaS/AAoJEI20
PuD3czgVLEAnlnKfTF8E16RhQM1cqV3YU1odL9zAJ96gPRqe2GHv8yEQltJfTsz
NkXcndH/AABM6f8AAEzKARAAAEAAAAAAAAAAAAAAAAAD/2P/gABBKRklGAAEBAQBI
AEgAAP/bAEMAABEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBA
AQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBA
AQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBA
AQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBA
ABEIALKAjAMBIgACEQEDEQH/xAAfAAAAAwEBAQEBAIAAAAEQBQYHCAKKAwEL
AgD/xABLEAACQMDAwMCAwUDCAUMAwABAgMEBREGEiEHEzEAIkEiUQkUMhUjQmFx
Cj0BFiRykaGxssFSc4KSwiU0NzhDYNZ3g6KztDhH8P/EABwBAAEFQAEEBAIAAAAE
AAAAAAAAUAwQGBwEiAP/EADcRAQACAQQAQBAQQAQQAQQAQQAQQAQQAQQAQQAQQAQ
EzJhCRSBBYnCKRZSYnKx0SuzQ6HB8f/aAAwDAQACEQMRAD8Aud0kYzMI5aZJpe40
/tQhcbYwjuCCTtKCNQxGQxPaVnPUxh0ky7N9PG8skXtRQSu6Nmd1JCbxH1tHiWm
5fcMF6FoVV2UwzSztswxxBnSneSCPuzErGsJaobYr1E3ILSHAU4MaSyRpTgyrI8
0oqFkxkLLGzxTgN7UWNoCRKEK0C7KZZCTIVNuNWxijVIyvZVHppsJR3K/LKle9vi

```


JkxG7gf3XN0891x+q7G658MnHpYSzLgPnEaxTEsyRpmXLxw7ZC/tR07sjP7yEMBA
LyKvrpFoxZjMvajAhiiJLPB3k3xBU08qMAR3VZIo3b+8DPwpy/tHphpHMk6xqoq4
JVUYlqMCKdJTEpAjJ7QMcmYLAJI8s5G8necQ6b708ZwnKQPuZoi0fKQrMMHEZRmo
yrIzlhGEUuseckQ10SX8LZe5uvZoKBBGwLFL5GJYoC9NCLx+v7r31fTyDXhjP2XP
HRyKkbLBGVVW2xPOYA6iQuAiqGkxhs4V4QVX+L0n59Ffm3E8V0pqJ4BMixR0YyF
YFXZ1RmKsskSg8rqZizMSWwBJtdNo1HI7UW9ljnaGKRUnZngkkWN2V9sSKZT3IUZ
v7mWLu0zHarVNo9pIpRUmpLYzIspR1jVikcS9mNFCYghl3hdwgDLWZlKgFvnVzJS
YyKK3V+K2LfpksaBBLcubSM2/tQYVLLsq3dwlwHX9796otYw/r0nISNSkZ0QHPYp
g27tqm4tsIkZmxTLm21EbIhtwqdr0nMafu0pwFRpQ+6EH99uQFTEqt3G7jPv2l2M
jKhGVYibcmk4IiZGsTDYuFRpNw2JMJA/bpnMsnHajU0yF5UeJrtXcG06hX/SfTWy
VV31RcEtLJTU0LVMVEpAkh2NGaqRCRU6NK8FKJ5ZY6VKqW0Jp3Z0Lp15rLHE9VVt
LtfaLsoIp81zRV9WINJCbRC2zivgteN1/A+yq+9RLqum7RxSVD00ib6p0DSZSMiv
by6CVT7ifbtSnsnCjYwB9FunT9hGk3ZITYXUtG+VVgGysWC/wpkZVUGWz7uUq0+r
/wDG5tvSjqr7SHTyi0lddP6YrKOLT90gmlqK7UVDtRjQ818jtUJfj6y6yz0a2
2SaKne3lC1ErVskVJXh1S/tD3UnVGjn0zo/QFt07WVUVrLrLzVz1ZuLV0eodrvT
UtZQV0LQWye3LBZKbtwVkdIKiXvmSeNqdrH53llzj0+fLE4JxIkZXRMjkrbIbG
VyEDhE8Pvkk5EZ02JlWljZEoZMQe/wC3v3340yvoaRpDsizev5dhk4wuAgYpsULsy
VU5E5J05uSwT0XpJYymGTMf3b5Kxxhsl20Cz00AFwcsSuSPWdP6Ufxtq6k1hbW62
zVV103pzpNNbaZqu6VB/yglabfRvJLdYHa0kFRX3xYqenqanc2azrVvsqe88R0s
9H+vnR3rbS6Ph0lqK1X26ars1urFm09T1U2mqSqnsK3m5UKagLo4KGRqqYx1NPNT
0k1TWJLBtq65LaRQ70PqEiRhjPDKbwSCRKCQbtidKjGJJDme1Yvhhj5Hlxy4SQR
FYNhTsd90FWFDRxfhrajSSq7f5ucx8EYVQWdNzBmy04UXG7cG2kjyceiifSpUndC
0e1faCpdtXLasf4QoAwqjDYz8nmedb0v7mQq7x+8IdEjQJj9ZTcvb9ykZYKZCpVF
zkH0kq/pm6hjHGoEhxtqUzi4BdS7Bl3YXOS2QGBY5HySh5riyJF+2yaAYx/JTrcd
gFu4NqG20PEN0WSPtLi4Wmg6K4Ra4+effxByo03uWXeoEe5iCFwxK4UE4wAc4Cj
zjgAch0QT20XnZGApwWYADgA43bs4baPdnkDGBYFMybl0+njDHYfb+gEAKBKY033
HCHt7ZJwMAYPPpDVmhpUEm6Jsr3CAw0CGHdt7ScEJkKCIWJ559Llq8cw7vr1ldbu
Tcicewx7EuLacjgnQPNP7s4q3rkrv9VfiKc9LYAr2iQzA7AGIjWmbiU2Djn0Rgc+
0+AELiYtLY1AIHkc/bzsfPA85H9B6klU6QdGK9rPkAhcFiP1E/Y5bA3cAbuSRn0S
SaWm3e2nEnAyX2pz9gCP0/Y//wAZ9Ijnxylb7bdsZFFeoNgn7DipH680kUorjba
pxzX76rrkePFuFBSI6xSR0wTuNHPGrZBdZ4nmGmZMHJZI5BJ2vdsZo0b+JQbC1xt
GCm0syqgZQA6K5Z5WjkDBLJaUuxLIP0tyFwDQUZjaGNI8tuWEJuySowh3Zbakcab
QwbGnhjU8j0aU9H2ldYFXcy08ERK7VXau3YADiJVXDzMYzI7FIlYlGQAJspig/TT
GkropCqLjfsDefbhTadvTKubt5T8L5rjl/fde0H7NpqejmMksMceyfuusLFUCFpi
XfcUiQMqIWHPGNxxg3jtqRqkPEchRIaeBk2SMgiSJrt011YqVQZ04b/1AsSDB6FW
UQtuMJDZ2grvdcTExZyAu1Ymbn3911UYcYKioaQ1FRH0wywZahpZA88n7mR1VAzB
Sf71mzvyXwC21PdxybpdGVHXSFF8IPHwLpa1b4jyE3K+981zz/5puz/AN+Cb9lN
T0zGNGeXKxxxjLoZpAI44lVUY7AfIUlj+tcSAPRpBYZfV45RxxJ0+1V2ozCdYHDTq
2X7js392SFjUgPIGBX0phTSSGmRY1MpeREi3CKNf3EtPFUTFAXjiiJinIAZtoZRu
ZgkhybFTLNGpLrTJPR9wJ7GakglV+1FGDuTvIHjklkfcndGCxUN6jZMiqbh27U54
4JVzXfV9vIUtUgGo9i+/b7fq/wB1ffQ8+GrvsNJabTdLpWNQ0dBrXVXGomqJxSU
35alhLqKmspQ1qinpxEk880xLsqju0rqCvrDl+LP+LR/LX1KuNj6DGLq901uLNR9
PdVobnXS2W+UFXHE1PWhaWSin/bNlvMdPdLPcIJKWJBALdX0dzoJJYtP+qu+3Pp
59NnXnXFgRFvuk+levb/AGVpoYmjPK2h07VzrVTJNIYgKV0vQv7xYsqRRkEuU9f0
l+LD6UL79aPVDW/VHqNXVzWRtRGtuNTGsAnu1yrq55qmmEXCi9qmMj5dSo7tPu7m
GJE6zUafSw/qNbKtPh5LAUZ5JS24xavh3u2KN050Fj4tf0n5Jn881jpdNennlIjF
mVGMdrKcpFiFB6kb/E0qp8p9K6s1LJV3HEtfJJCndqJJZt8yxb0Uyy7maVIlErfcU
Cu50GLZHoprEV9ulYziNVQqUydw7qsS0aHbh2QgK5I7eQGbnG2K1/hcdA7RYXu
VJpGZSbc9HUMtbPIJlnG1Xe0d5EaaPcJI5EjQiVAckRooiffPw4ugGma6pmey1Nx
EayILlCa6Voo0S+20KlQqoUgBhl1Y5YBTnIr/jjRwuMcU5QsYkdiohcds5xhUtrx
xKJJZRm0l7r0f8KddIXx6jSkivuy3ZHk3HAEGbXfL/ANq+Mn9TaKwZkSKRAF7b
Y5LjbyY1CrsiL7UwQ52e5izHIsn+gn8QnVX016/tlRrm8X7UGldMWSsTSFk/OXNY
4dQR1S1FLEae3iRbitwpZ7la4oLtT1tLHJVW4TG03UkkJmV1b+lPpvAtVRWixQW6

LRJI4BCNssQH6X7h3MAeVZuStKgcqe+tfSqPQV/mgppmCxnu0rFissag50gjBy
MhwQ2d2T8cTPL/qDyvv2Dp6ljyTgfbJkPuxkA74s45EmMilKkNbrqJWPqL6L13k0
NzTni10MYxy0NmAvMo1IjfrAvz/p4ZH0zfoC6zVX1TdCdPa51DSxWnWbRlPqPSiS
Wz87pi0rimqrTaqghtNZcXoX/Zy0Rljulze4ukoqaqmoFqoKCCZLZoGMxqJETAQL
QeTtwYkbCgR4cBmEYLZKAtnn1jx/srn1JXXKrH1D+mrUN7H5076NrtU6aoGNPHV
3CqtK4kuUUUv5ISzi0J4JZ05WtUBd2xJYTI005N7PujqXmwMsRAXCLFYwKfhiCFn
ZkyVeTLEy7mG0KMS8DlwuTHknucGWeNmXWSIRLCfqBKjKMUUSZKJxFZZdrsRizSI
hGE4wnEqtpJ2seDpYy67E5vqHF06exYkPZ4XId3BLEgHftwPcAFGzAz7icfBPpv7
h02R5GPYVd7QxuxQF04pcF2baDt9mcAkMEU+G0DN+sssCiUKgQvIqAsB3HUyqXwi
szBEDLtTcA8oKEqAGdPvp2NgWeEMsCRMfGXlkEpVQMB55WIptHKg5LMQAFS10ZL6
ZURf/JV5vlpEb3dBKPK36vEaLHjcxXbXsFUPR3dV2/Fe3iv6t6Ye+RVpsR7twcnkh
yA3tIyz7AAoGfccAszEKkpum2+QssEYBA8rgcDHTAYAKPA4HjwPVgFTpmCQt7T+7
y8jPtJZKaRyYgDNkg4fkFVEYLYzt9Jas0tT90MY2JZF0I4kKpyQEY50VAXxkYxgn
0+a+e0uSXR5WdnbairKI8lo1uefHHTBbov9d813Se/76p6eBVopnemp5DGFaWGC
ZYxDYn5icSglU3PPJjkl235bJvLhVAVLTRdnBBEC7Sxxow9zD92oaR3c5Puidm4
RV2DbwCQFogNFAVihd/zH7oBeEjEwiRVkDZIwruXKgqxLLVwqGgipm3tFgGRDIJH
nUqAd8cCSqjAhpCEDRhLJ2nftAAJaTJo2xfUXXphJFI3SqNcMmTQ+9HpfaZc/wAv
dXwnxzx0crfv30hhYSiFRJUge/v5JXXClwxj+m8LHsCKHZvYWKlyVdNFIiKEQ5b
ZCdxLLuyFkIjGWIQq7KC+AG5fgkAZkMMSmNgjGRG8M07y0o2kAHnau1do9oCkYb3
elAtNsk0+Z1K0I22oiHeZfB3KWUv/dhNwIBLPu00hgkxj3dgf6QbmWU9NDF693/m
uPMvjg6eviuaoKVsv/ZefAmNFSSONVONkjNgLS8wVfjBbcVLRpuk2BH04jGz3N60
IYGdg4p4o1ka06Q722lmYEqYwz0DIBtPbCEvH7VQn0Gp4og8TZnITvlyB20fgDB9
gZ8BgwwACEYFQA3pR0N00siGQ0wQLLD/AKfcvbjXb7VbJ3MXdjJcGrL1YLHc7ssS
Ne9pHnkuLY3T6ktrLUUEP1Qn/wDDv20er7fDDfUzo2fXf069fNK29DLV6p6V9QbL
RhE93dqDL3GPhS003yV01tqNE8m6MuzIkakK/DJ0/S2f6f7Wi0y0tXXan1XJWns
hJDNtXaehPd4BZkfFMkfOAMY8Aj1uQFuhrIJlkiSSjdpo5GkfajJIm+VQRAI2935I
BUEluZFwuFjrnfeo30sXLXegdJ6h0L0v0dpnqV1YQ6w1FbZL7W181X1J1W9msllt
FMRBFLFZxS1TSSEy1BqIEp4XRPqm/Wm0UtHpoGbYz1JGSmWkIzQjCMWUp5GRcok
pNkQBR1//BrU49N57rpZMU8m3QuSEIMItmXFFueWePFC02V7sk4Rq7VrxBRd7tWU
Vpip4/zP5SRygzwthC7bU920EIS3KqTkeczPqLvUu108EMtbWqyyVgkYRSNg/AGG
IBzxufg8v/CPFd/0n/WLrbqtrKq0Zq7Xtl1XHF0TT6it0m7tp6J6WkoSEftCmqqe
0jR088MQqfaiysRo7BpFyxvlg/Ujr263+o0VorUt0tdfU3Q0SXSlpZjWiNN8bw06
1EKmn4wTIY9y4UKPh8zLHL/V/wBK4J45wImTMxzRhii44y+7kjkhdKBFSmDIL3Hk
v03DW6x+gPMCKX5ZenBjYJZcuVltMJPFlniZSbKMLbSzg80R1dpNsLXUYIE0G
JKuPby3tgbhv0SQRYCQCT6pX+rvQd3NwpNT0tLLPZamJInq4w0kUM/JCTMFIiZLGE
LDBG0c8enovq3iw3tqXUzdeam/0LRDFW6unutZUWU1JC5kpaL8tJQ3Ggj3fvZAKs
EkRba7cL6f8Avdvg1j0j1PQv+Vu6y2qppcrFJS1UtVTU5qlulNSf19rwiURpmGRG
aoZ+yhjR2Q95cPk2o02rx5TLjlkjHLGUXHHZlvc45Rm71Wxy0+XW0Eug+ezh9QaL
VabLic0XZky4TC5Ms90GgyXhxoDcZsSWNesqieHg/ss+nVuH4m71M1JJUGydBup1
xSZQ5/Z7Gq0xQPUMpek2YKYemVKhJYQ86yBRikZH0hKigTvSZQodxkjQlAIomRp
JJZn27WkdEEMccUeQ8oAAC59fP3/ALM+bd0Q+u0TUnU6KtslN1v6b3zph047I3rU
atud2tGoqeK77GE1FSV0WmnpaCV0LR7jUUYTRIhMifQtNBm8jRABJFE3caMntwLC
UWGIuw3M70acsF2L7/e4C86Zi8wwa2eT+nnDIQkYpmNJEKSEWJVx/J95S23IeYe
PM31J5XrfLtZgNzP8uA1Glx6jTOWE4Rz6dnOMMsGZcoqSjdDZaF14b0ote6paTDJ
uV13kE028gBE3rIyyltpbbyBCCcuGBLU207QrxA9oKPCqsay7aqR3YknfkrRhIj
xt7kxbhsFz6yiCsuGbb+py53SAZ4YjBI507AYke1cljgJ2opmIYIp5YKxZQoXKls
Mw4DFeb+7J/9oQDUyZVbYu6Tcge0+CFG1V4PjpXpKK2d/r56/nni6uv34a+ptTMI
w4wojMYjJ29yNAQkSoEcLz2pGI59uHPJHonaIRREKBAParfvlArYSoJww/hBygBA
IKnPP1pKNd4YAhTs/eFCARsezM4BwuAkryHyu6LJc4A9EELDCSvdGCF9qqGfahZm
UMy8Fvdk555GfTcCLlip3vjuKu+Wo+/bV3ZyvDlOWD3Vnb18vXzX8+54Z6204hbY
Tuk/Q8kgy2ws2HkZio/zLFQINQsYYIp3jB9H9EjGp7bMilLLJk4PZIdIxxjDu0
ZVfb7t509YiAct4jSSVMD0u2fej0u6Ry8ZQiPaB+7S0Qo4JQCc7mYgg+pI5CaKmk
YMZFRJq6eRLVGvamoqo4PTiU8otIJFSNqinYsSLOAZzJ97qRRX80FX883fAtDj4L

J1+67/s/Hse3fI8c+D0npSn5aPgFp5Gwg9747ky5kJAUGPe7vt4bCIQFUEjwG17n
bDqFDNHU028MV2MrLgmc4fcTmVj80QqWjHoCJ0VYqsYnUB1pnl5MpLnBVAC4kPa
GxDhAzo4IC+jyGJVkYyzQL12oCHzFBvCuYz+8ZZJVk9m8459qKCxyneSPbY8+/pI
tKj7tDQUvCoNjMot8nJ+v2Ff/k9jrNo4FdWZ+cLlWdTAJG3t8MzZ8ByxTc3ARQ
y5U9tggcJIgJcRogU+5FZI2WEHtgZKJKS+wsEMih2BUBSnnUGmMYZHeWwWeNSi9q
JD2yqlRvZYyYRJmZhaZ7uFAHpaW2m7NPNL7pZJahJ02duXghiAWL3JkQxvIJDyoL
dwCEVUAVzcfcTcR04xVpFtHu3hvi6pUpmqi3/ALX/ANtHt2L2/PzyrrXS3CzXGiq
nr0o6qlqIpp6KsrLfwDgiZJDSVdBuQ1lJOCG7c9JPFPGCjxSCQq3rIV9V30z1FL6
x60sN+oz2rXrfU9ztDy29NS/+Tr9qKuu1JW7a2GoqIbotprIaear7dSKunCuXedp
R62NxQyiA9yQb1V5MDLAHD7QVVQo3FMLgr7VJUbgCKRPxGNMy2nqfYdR/k56ekvG
i6MSV0iRiK4XG1T1CVCRdsko8NJNQrhyXaNo3VnjZXNH/wAQMBPyqGrhCTL5d04
Hp/y5sSVy0YbZfb2Sf8AqN4y41//AAV12HB9Uug1EISxeY4W09QnHJp/82MYXTKM
4Syb4xbkxg/gSujrSPSLTWjrtWX61xVNwvjUs1VVz1lqqrYKSC0mmgp4YaeOmt9E
IqiWpeQRHTYgJSsXCSFHapzqrZYZes1fd77UikQ3WMVJQulIiJuk08jyCMtBLZ0x
PIhClDrSBtisk7PqZ67XGwVstq0bfr/NqT81Uftq36dp6GsJpZKRQWpm60yqakL
TyyJL26aWB5ZDLG2/dgUx60vnWmtuBu12td9qbDfJHqakXak/KVkoppMyrDTz7Km
BwdMjE0izBWQIQu31m/kkpzw7JRx6VnjK7tRnx/cyGQ9MQmR5IYrHI3ZUaSL49Se
dZdBGXMeXVRxZ45cn9LinLx4pwMcCTsJEYwlthJiJEJLduXa2PdQtF2GosLHcWt
tQ9VNArCpa7S30A08i9q9qFpTCNw04P22KodyrKAqmdE6Ygp5Iu1BGiaipj7GS0
YR8h0CshVLKn9JHtVtoH04IvoxRSm1Zo1rM8tye0gpP3Irz3HgVcyyQJKwDmKJ0e
JFf3JtZCx2nMr0iPTu79SdXaS0HYpo4r3qe/0Vgtk80DzR09ZdqoUFUDyRR4kkii
mnmjLRLGslsqhQ2CPQ/E0LJLTShWbDqI4yt8o7ZSK+27p2yAuNtTJcRt8BPONbpZaa
OoxMI48mn3zyJyRjGV/c4g1AZPMC653Xfh8fwjvp/wBT9bfr501V21JKbRvRTWNV
1b1vNJQtSuf7M069Tb7PbYlMS00hfUNTarcXiH7yk/MSFXZD63oLCFXKuVjA2t3V
Z5ZJV2S07nazsZZEBJDBSSU2gYC1jfhqfh5V/wBEGltWVGt9UWHwvUfWddaEuV10
5bp6K1WixW1nqaK0U89wjFfUmasqJrlcyY6anMnahTurTrPLadIpXYAm8sq7z4Hs
Ie5Qs/CgRrIccsS0RwpyBrv03op6DR/58Pt58spZJwtfVFCMHa8qR3zoPwyi8ka8
wf4l/UWD6i88xGhzR1Hl3lejw6DRZorLGGcLzZ83+bjhkd+fJ0Ed8S4QjKHEUUXW
Uxkd2IiLdtunYAJtREimcKvJ2gl1+MjtdudpHoqqaUtMqiBVZSxc0Y3Ykrh96oMR
A9thEgyyq+3hXY+lhLBuL+z920wiMhYuziPlwqICqpJEqlWyeFUEYCqxe0KM+1FB
GY5pWcFnG5UGwAe2MvGg4fLT/Amc+rPu3N81Z7rdHxtJe3HfN8+M3qr6Xs46/H4e
jpqyq6fCFqaM7gJrKsFLMVXZH2s9uQ7mzLVlCGOV30ZECA+QQtQqjN+8MYy7gpqD
GSAAGbajL52cEgMR/LHppw4s5yhHcUuFjZ/cqhZyrNglo4pYyBnCu/uRZGcYJZ6J
y4J7cZZFcoxyMhfl7WYkksAwDDPBzD6VCIqSGRZ+dH4KKVSNrFtCPCc+FLRdl
z/5r4vqvB/14ihQNL2UbvR47phDEqoqHaIRTdtQGdmZHy0SR2yBtJwyiFPLKwRmh
2tRrGpkULEHkmpYpQwyqtIImn2ptchgGIOAPSXt8kkQicHAhkePGz2PKRsAIG0M
+xm2q3nYo5T0cQyTM+8uy0aekMAWQYRmDtLKFX0JWM603sLK8cahtyMPUjIG/pSQ
r3VpYNXKr/1S/mr8S2x449T7HyPF10HfXPx2tKczswCp35KSQwRZdYoomIRZXWI
MAoUPUYEA5a0ZBhsj0oKWILTNGrl+2zBpIht7splzM4eQe04WjTH6VVLBwrEpKmZ
aM1hUn8kn5WlowC4eeWbp/zMsjSe5tu0xYPcLSbyuN71FTyrFRhtrZlqjlfcs0R
ZpZjuyoQbcxmRyAisxG5wF9cibYm799oxTgoQG5S2rubB4905Y7y1/HZzfHCdd8t
cX+68KeiWZ/dGWiikCq8hXMqiRUKxlz+4jdTLGGEedp3AZwxWVApZEBkcKrAu0A
DSqzIHADSf2jjjhVVKIUEK+3HhW8gqCQ7qcinWnYnuZUinkjmN0iIpZU0Y5ZTuG6
F9jgtIAqlpJ3j7ssu/twuU7UUYJmkVe624mItud1mTJYbol3LsQb35LaHum6KvMe
Laeo+kY/6eeeRDw2Dx13R1XtR/D+/c4PCxp2yvCrudJak+1B7I1WD8w8jKzE1BRU
UoudqEqBk4hn9dHRufqV0PuNdZaVq3V0hEGp6anRRNV1tFHRsXxmhjQBjvmt0SSU
0Ct3Hl1tKuaesjkGYsCSneeeV42lnaBkTBX8pTsoise40Db1ieVcntoJ0M/xDleG
okaR9sUU6vKoYqEEc8RkDyNJhXAVvy5Uq29GUcn1B8w0mHX6fVaXPHdz48mFiIb
SQDOMZVTGSZiFltltC6vwQ8r8w1HLGv0fm0kmx1Gjz4tRjeUZy0WEuvR007HPq4y
kf6vGBes6M6MuV56i6wp6rUBv1xvb1IoaStmiiEccHdj2p2DMEKSTTTG0o7asjKo
ct2w3qv2/aJtGrb9crNdtJ6sojSszNJerjJLWPHuWNEllqZ8ouBGwjU0i+MfN3
v4hVBS/Tj9SHU/VGnrBv6cXeuLr5qKzU81SbPWFZt9ZTrmQi0V9wjrgTFiKhqEK
RolJt7VBvU76wdKXa4LV2xPy9bba0ikpo27k4gmYrMsiLGj1EjM74LgyRLN3IYZw

jB5fq9LkzYMGSeoLgy5dP96EJEsUoyccZbyVsZ11uuEJXEjKXr9q+X/XP/wuD0Yt
Dj1unhqZ4ckNLKWGphDImPNkxSyRLUk45xfukogeqLULrp3Q9xXTmn6KC2J+w6
eGemiVEMTPVPKzqoAlZ5nlf8xLI5MzsG8rzaD+GjrfS9v+rDoDUX4NU0K66tf52a
Jo1itwq09TUFxrpJAUjpYLtLQyz0VYLULIAxA9UYaPj1V1P1JVX2S0S1wV0scUdR
MjM8VFE5YMU01jJM7tK6FL00IG0VJ9Wb9KHsPSazrUwVYiqI0WprbxUVCx1Urwjc
shnG0QxxMcy04yiw4BVd2WLhpXR590xlvz48uPJ0pEvu5yUJsCXJ030u0chZC2zb
RfN/NcWu0uqwz3Rnq8WfFiI7o/axZoygTyDSSIz3wjwsgvabt30fUUXgts3CTYQi
DdhwGVNzMFmA2glksksthfv3eMjIKL3CozbmIXYr+1SVwBKA7gvBwVJZCA4bvwJv
xz6y1/UbrX6H/qs6r3nWeguoXU640f009XteahrL9XaevdZdpoaHphfdS3epnrKn
T+og1NDo+43Gqm/Zd6RbMZxobxQi3bkw5kMi4BXfEj5IKKGCm6qcAyBUJy2AoZs+
7BxtGHftxsxh0UIZCPraj008Q1GD+KCyIsZW5BFPM+r0stJmniZbyMPrMgVGVW1po
5RJCI/p6fBa8KtKshkMj+514ArE5Cy7LA9vIkDbycgovgBz6CiAjZE00FchiM7in
dLS0ZW5XczHJ3SPuCrjycZIU4jBJV4Y1bBZ+1lMAAcB1QbTkhsnjG3dy2e18Rj9
cZduAGCkYI8KEiXJ4HxgA12Im4zixq5Fje6u00/72Ld83w+B8zl+Pb+wf7V7f2rv
wmpaRgWArC5W00PtKqDhVvJkoXc2ZJgNoyu1SB7Np0SKWnmeRi0+ecfu41IBHke1M
ZB8AeFwPSleJC3bVMhAzAgsVEKJVQD8ARphNoIwwyQW59ETomJLvyoYCIaku4biv
6jypJXn4AAGMen+m1bPkbr0e5Gniiu2uAPDdfxfp5b9+u0pvn9+IDULVRVC6M
ChUTIUCuPyxZ03uB3MF0YwMnABJ25BU1uqIVLzs020URKE4dgzu7Ju5ILbmXgg43
7QvgemsFdBT0EaJ3BEshjRRt42x09IoAde1DDTQqm45MRLtjexJzT3SBIlTexLiJ
u0g97MWYh84zgxRop10Vjj3sMkFhIdvKyBuuAN1kqf1IeNv5cy+CPghKdW9vx/K
X8f2q66rw4ArFkqkVAZJKj95MquU7dNerxlmYsd7Tz0yR7Y1VmFQ7EogLBWwVUIE
HcnUiKJ1lipY1BWSYxieMPksZH/dyqq8ksf0MD00FJcY1LYK0RZ3cf4y2cSvB35AS
FZWkihjI0R+1BuBY+13SVtPSq8hlHejj3YVtxwsILAHYNoj0w0y4aqjbnbwUSK7d
3q0W1KS2hiXfbKnd/c8MyQ050D07sq+em329r+FFTqLWmktBaZu0rdcagsuldMWS
hqrhfnRaguNJaLJa7ftXmaWpuVxrpokSljUR4aSWZFZ8KuWkd1VB1a/tAX4ZnReh
1GB1sfqlf7YC9HYumWlr3qRLtUzK7m0gv89JQ6XZlKpqdJama+RwxIRnH2VK+sy/
9pI+vzV3Un6jI/o20j f6u39Kuh1Ja67XVuoKxoqfV/Um7W9LiBdxCy/m6PTVtraS
ko6SYvHHcpbnKY94hdMu9yuUz9sF/dMxwSTn3YxjgADnwc+Bjj0GlyZ4xLL0aFH
uE2xhLIhtLJT3YyUldt4pNX0VUDK02kxsIyy8s43G06o0JVo3Hd/Jw8LFgwz6jv7
Wn1lvUtbZ/pg6BaL0NQ6G9PTao6r3Cs1rfpUzi/5hbDZprFzaGYMXKRTvt5hSNli
09U0awtb/iL/iM/Wr1R0pp7qP9VvVKmo9X6ssGm6bTWbh/L0z0fSrfbrR2pImtGh
2sFNUU0H5gb2uRqp00h7szKMin+JjJLzKxIbcWxg4U+PnPzWdk5Bzk59030iv81g
6laDrYI6iorG1NQ01HDTBRMKqrL0tLJCSVwaapniqAxHs7e8EEA+k5tDh0+DNLmZ
mnHFPJGgacs3rC6GTkMUCWNSjHERVisEj4L6DFg+/ggQjCMS20EPtEIpQj9J12i
8d8DTz41+9cPxAfpR6h65TRWldXVdbaukukf2TqfXl9t7RaK1HR0ctPbRaNP1lfu
petXXLvmWspqq2WmsoqhY6p46xx0jSq1/o8+jPweirb1BorFpzXUWrLdBeqbUtnq
Km10LpUAusVuht1XBJB2n3w1Qqi9StTHJHPFCYzCmwVvXh0JElp1A1NWXCgEtEd7
l06awMK+YlH5jbujaYiVRN7MoY5PqxP8Nrr31MqtJdWNH3mlfpvPK3x6wtt81Ip
qbTkz1C016ot00u6WmuMRS5zCAFaSroq6aQBq129YJ515NPuQy6/S5ckds4M80Mm
XFHL0eW0NCUXZKS5u4KEYSSNyJsvV3n3l0l+n/I/LDH5x/UsZyDpQMXl+fS4PvQw
anBHUpkyxZSgRxyJ48YyJeqUmPRNTXnTron0rsl0vFDQ/wCThtENRPJNpc5jDEK
AJYmSpkY7Rg4yCSFIHkAZ7/qe+rq+9SbjctK6Hrquz6Cgllpu7BI0dbfUUL07PKp
DxUTYzHChQyId0pIbt+nD+vP60KjrtfJun+g6+WLP3Z6hkq66B3T/Kevjqc83s82
2JgTTKTioYGYjYUzWbu85J+Bj4yfAyV4wRkxkcHjPOj/AEb9J5NJP4eY+b0TLqpp
LTYMsnIYI1uMmSM8iffk2dXiCJW69nnz6h88+/llp9Gxhgi7cmWDTlbqUIJGiItt
czHgTs5s1fV0VbT11HUz0LZRENTSVFPLJDUQVNPIJoKiGaMh4poZVWS0WNw6sod
CDz62zfhrf2pHw+n75pHoh+IpNRaj6ftT2vTtj+oizWaalVWLDsUYw6nqubVmtgn
TVtvqlj/P6ktVDTX6jmeStrq08iWaelxA08+MiJe4xbG84Ece0DyPLgnBUD245K
8j0p6GrWmjUHLkZ9/wAe7LcDbwACQR/0c850Rd9XpIZyK+jJEPtZILFgr7xEhKM5
EYkZbziTskFqTsyLZCMotCIXudp6Wt0aabK9hsUft89P+pWheq2jbBr/AKZ6v07r
vR0pK0Gt07qzS94or1ZLxRPCjJV0NzoJ56eoU7mjLZXLrZ7opdrRNhXN00oIAPbc
pvC8KHyrUu5s4CI0bBgF43H9W7HyC/oR/Fo+sn8P0ru0P09dSTBpC+Sd+8dN9Z0S
as0DWVjAK1zgsNfJH+ybq0ai0e42KrtlbVR7Eq5p1iivNhp4bn9qT6M9dLjRdLfr

isFi6Aayr5Ejt/VqzVfUdILtM4gSSn1BSV0lbeNDVMojLQVVtW3aw0e6Ku5WoNE
sg7JHPpY/wCbFljGR93G03bHZbKElyYqXkDJ9vlnkKLI5fLpiuKRkP+XrJ17cbZ
naMH1cBE9tbr97uMAA+5hsIzswMLmWNQx3FpmkKKdwGN0smQCKDWUKWR3kj7ZVEV
JERQixpjwDvb0dzkks2fGMBP6c1Zp/XNhserNJ3m2ai07qS3U93sF8sVbS300XS2
VUSzUNZa6yjlLpqqiraeVJYamF3idWRw4UejuNagmTswBwH2uXdc9xUQMFJdQVwA
QVG3kcyjD6XjLgstguSMvxpjzGW2Q9I2In8csqKFtxW6ESxFbs4eR74qror9eKnxc
4A0P7jYzIxjJlfuNHGjtEWmRSVjAV00igku3kMw9HCX6jjhPaqDLVzhAcbgqqq/5
0yFlwsAJWJGJP6xtGX5QppY3aQ7LXuPvaULhQm6R4Y4QCTuVWAZiDu/UB7hjhuXR
e60Y7YTYqs2cARYYtHkKu1SURSo500+Tz6KRxjR6o+l6jTzR6iIDK+2mypfioFMh
0odh2+3PFnsvzzfPfhbyZUxvxK6yQe6ZV4be7TAsjMGBcNJ3GKj/hKqBt5MIvxHv
r30x9Cf066h6j10qV0vtTPVaY6VabLp3brCshnqI7hPES5/Y9lRhc7tI429LIaN
R36uBfUl31BCLP2odgCLsBPIaQksWUI5xhcKoxwA0D4wi/j0/VHdetP1l3jpxSX0
on0d0ItDLo6z0PeJpf8AKKsp4btqy5mJGZFppq6ogtkh5a0G2Qxbvac/0ByZiWsr
GTc9tfjQsYpH0sqAWJ+Ueb7TjjulGPfJ2XwJVhf6+fZr28U+9Y+p2r+rHUnW3UvX
t8rNRay1tjCrV2ob3XNUbjc66WSeeeTaFVFy+20NVW0GNVijVY1VQ11xm06mx4H
aJHIwSeQT9uQc4Pn4wfXCvr08w04FmkBbJJywVR/UgAbuR8854xwrZd4pW030EHH
3B2nI/oM4AHIXzg+iMIRjxG0QpdterbSfbW5U1EFaqPVIeJ3VBXX40V1e3qirK9q
jZ4MaU+T4yccgHGG/wBmMBRjNI+/Hp9fpymiddNDV2o45p7Rp/9qagqKwNAmtZV
UFuqWttGm/Cqam4NSXPiEY2eQbtg9MJEAQlRj40Afac5IXgf0xz/P8Aq8PQ5jWv
6g1lewHbtVjmYyEMVjepnigjYKGL9o87MHeTjkZ9DP0dSaTyrX6kj08WmyEC6Zz
nEX4uIvq9SA3FkNXyQbl9AeRx+o/rP6c8mk1ilvmmmjQZ0YqaXDJ1GqR6P8AIw5N
rIapKFFrh9etSyXrWRrarMk1Q7TS0AU735mqM47Z2xtII/3kReRGRVRAMoxLr6s
frp0on0/9LvpY+nahorBY7VoyhTqzrG0UkVDXX+8XWgnqrlpChrILSeS2Q1K79QV
buRcq5mpUzTQyGor86818dLqRYI3Aqvy+Z0BAkiMhyQ4UARiRt0kcQUBUPJznEee
4XJJ4BJ/pg84zx88KKSCCPAPqs/TfkmDV6Py7WZ45p0J/qMGNvbLJK7y5Lefym4
jagSujitD/xo+oT/AIQ838o0koH9LqDT5p4NuzFihh05j0cCLCHFGJHKXx2vTK0
Tw0MuSSXLfMh0cjH20Mk+eT/AC8H1/BsEs+Ao+TgZ8HAAHnkY4zwfQTfg7UwW500
FvP3J3EYJyeckqfp8+v06FYbysh/hUA7E0Tjj75PDHbH9Sfv5Ljix27SK8vq4UBo
e4sb7KRHckuTD2W75eIy60VTtelSg+D20fAuLeGkKBkbDKmPnkM2D+kHI4J50SM
c+hSttGcsQFB+2cf0eDx4Gfj+XJBK5ALvheB+piDnIOMAYOQCcn/AFj1+hLuw/jP
6MjgAAgPgj9RJ45+VI9Mzgh7sPTyxL4Y8wL3VaXwFRNwX3xz1J+/gqqg3kHqvmVV
RzF8GsczE8/93wc/zyk/ /wB5J55AM4K+aMjY5QDA4GD5x7scE8HHP3yfI9Jq0XP2
zn0P6AHA+AAczjzGfsNjfcwxhic5zyPgA5+Bn7DcT858s5fVKSrktzt0Y23fJIS
RdnQ62fL6Z05UGmJFmIFvF80X7170HCdHHG0f+y5/iS6603r7V/0QdTNRXbUHTq8
6Wuevuj0FxrJKL9F6g088EuqNNWd6lpJIbHqC0VML6W1xsKWhudkqqijhjmula8m
10s6/aap5e12ZHWpIJ2qcF3IGCc+0T/M+vl+fgUVFwX8SjoU9vB/dw/qWa7lti0J
6a6rSuyFRkAyPCCSNxUZ8Eb/wCqvMzTMY5gEGAN28EKdKgAcKT+kfbG0Mehn2iG
ScI0RJboMCExut7TtC03vHEp02ylF+YQJaj7m0jvhGUuwu2JyIqhb7PdwR4SZft9
9ll2iMxgh9u5pI4zEgRvGHIQHgeleMswJJa2WRMSGVnbuKxxKM43sYowpYBUUMC5
PkZY5HpNUVDW0gklkUyuZyRKHDjfel0ihhl3d3yrYxhS36ceiDW0tbXovT81pq
662+waU01baq7Xu73SWGnpqSiooHkmeWwUpGPYmxQSSz9tFBY7SajjhjLZBEBVn
bv08hdN1QF2/C5skaJyyrnk4Q75e0PivbxA78UD6y5fpD+my83+x3mW29Udcx3HS
3St/yctVAuoZoUevus52NSRfs00y1FfSfmmEc1XFTxBWJI0DK81PUfrfru4V0c0o
+oPULU09xvt2mp4Ki8Xu6ViJLW3a51Ip1aSUkiyVFRMUWONAx01QAdCXWbqzqr6o
uqlm+o36ndF1GpvovztBqi09INN2SpnuVP00pkr4qC1dRtWWCgAlqK+60VLVS1LX
uqnoIqyMGCKGnI9MzqP6b67600pwh/rE6AxU3UD0/fKa4RX7TVmm/Omo0Hqwi/LX
W5wVsb2d46GU1sdG+JEmplgDvE8kSg8/1DpdPnyYoRlk1LiZ6Yl/9DJkxwjKWD7w
7Y5JiCSb/HcwpxJv3lP0Hr82k0vmGuyfY0mTU6f+txQjJ8w0egy7dmudL0BLJhLC
Upk8TN2koEZZY5iRoAuENba6iqobpSVFFcKKpkqqq0rianqKeeP2vFNDIokjkjbg
hgDxgfc8GLPbhJ0TtZAJzlhg45weSec4+ePVjX4kXSC06f1fp7q/oeopLronqVQ
0d4pLhbQZKc0lciNqYT0m7bUop/K1QfayyIiEBgV9VvVjk0EUEBVcQcTn9P2znHG
fkk/f0W8s1+PzLR4dbD00UqWmjzjyQsyY2NM4MZFG6wBfmXgd575Tk8k801fluSf
3fszPtZwC0fztIuH0HX+ZCL2SmlYSTnwM/MFRlcsBnk45AP0fv4BA4ByRx6eDor

qaj0rFr3UFaUBpLXb4aZGx/nNVPJWqLHEDHI090DLXIAiWJ5TygIYR522rjwvB+T
gnP30SPge0g4xwT65LUvBFMC8m2pe0R4gfBI8ass0VBALgSvt0PaHcDA59c8x0WP
zLST0uWUoY8k8X3kCjHiz48koSamx+5tYSskCqbufBD6S+pM/wBJee6T6g0uKGXV
6HFrV6MLTC0p1fl2p0WHPIQJx0+XUw1DC4k9mwrCTDm+3irv9zrbtcJWlnq55JpG
ZuB3DkRqTnCRrhEGCAoUccZKDLuGVJjTgFzje2M/pDeF8e48jHg+gzSMYhm4IwFU
HgcZA/8Aefn0S0M8Y0WPN5G0f0BnA8DnnnAPHk8E+M8efUmJhx4iEWMCESETZwwx
7AibZFhuIxitEijqmvajVZ9XqM+q10XLm1GoyTzZ805M8mfLmk5MmScpLJlkwUpL
cmTbK+he4ADbwvPI0C2F8k5ySRn0VPgZweT7CwZ1JzjIz7v4e0SMYIHH2/L5I9AG
kwPjaRyM8HIwQAMfB+wGSf6j0TmJWbBGFxgnHP2zxyPgY8g58+u/cjujIWJ0PKB0
yJX00e0LVlV8A/isj7UtBK/xR4a4pW+Tm1q+LPBm1QZZVgU+0YdiPAVScqceCScc
EcDnwFQkE+SQQRkD/YAfPj+eT8Z55JqJj2jM36523H4wozjz8/Pz5/kfQ0zcYBz4
PPA8HA5wP0TyPnPj0m4XZuibo0UG6VLwBZBFK1Dh3Vu2xPDvPZz7MXlCy/e+LE92
740zBZRkgkYXgHawcDz4/n9zz/sMKNtZg4Jzt5zggYyQf58kfpYcHJIyPREkjEjC
Zz54zWrw0QT+nPg/0+fRzbgb8kqKq8lhyM+ft/pHB84x4PpvJkNq+ngaSPUdt8hbK
NLSN/He7x0AvhfBuNUyjj/wBVVdfN0Hd+NJ39nH6NBxUH1QdRutb2wnTHS7prXWNb
pIY1jh1XrquoaW3UKJLYF5msNu1A0wXcIUZCwHeQHYSWVUX5iQt0Q5QeXZTyPkQS
CP8ApgZ24HgD1TP+Av0ZpulF0K0GvauNpLv1w1pf9YTAwAdm0WSY6QsdP3G97RsL
RcbkpX0DcCECp7mt5qbgTPKIo41VWwQd4wxAY/oQj+L75++PADYzk8uR3ejckWQ0
kUicnPBfPr5f9JXiHqdsplyJPyAZdUIFFJT2bQofZHwg00IND04lqJBHIGAjlAF4
Y0SNXNkYkIgQsMEBdzNjx6zB/jS/XTYNaai0j9Gwk9ZPbrD/LVYq7rXq2hghU262U
9XWQilsljmlY1lv7HqgP25eoBhFmgpabDMkqLZ1+Kb9Q0o0h30RdS9RaQvLx05rG9
y2fSNmulNUqtVRZ6nuJp7h+UmwTuQ1Mdj/PIlRFh4WUPGQyq3rBnXXCquNXPWvk0
1TUzyvNPUVEzzTzyzNulmmmkYyTSuz00j0xLuSTls+jMmeoyfbk7SMYS5EI3DK3K
rFBgxJG7iSgv57L4ftxyRntJEJxkwL2zBFi7ZRmReRkV/yj0+NGPTttefQTVUtv
1FfU6+/RbqWoc1dTQU8d1u/Ty09FTDqiighaq3tpz+/dK0ilamLSV6xIIqjf+Yk
NVXbSej6uq6cafVHa6F9YFFrMT960aw6X1DqFZZRd90lyFt1n1BLUxJXUELChp
q+oiq4FgE9SfWYLQ3XDqV01qQdH6tvFLRupjq7HU1klDp2thZdhhrLNVNJQTAqSM
9pXUfodTnLxWH600pFJpGTP/qG22PUWm6Z6tr0DHUW64aehqpmqlobTU08rRR26k
qnkloaJqcikDGKnligSK00i+a/THmWon93DLTZp5Jv3nGuklnT04p7YyLEzY/wD7
kjJEzV637hL7m5+Qf4i+RaPHDT59PqtLhx45Y9LhzSn5hDRQq+5p4amN28miyofa
xTwLo5xGMPwccDPIInryl40vpjqb0C1S1Qj6PvVZQdSBtKSR3C18qzVtLT+VEDViR
1dMqY7TSEKBvb1WfUuGmbg5yR9uGBH/24AxjH2H3mp1Q+qah6wVln1Dd7CItV2+1
i2XKeSmTN0jjpIoI3qZYyYpxI8Im13qrMz020eRB2qqHaaaSSN07kjsAF9o3Nn2K
o0Bk4UDBC4BwFvi8g02f56bNDV4YY9RkYsZMvm0YrG5IyuNuSMYWgeqUpWvTnn1j
r9Fr9Zhy6HUY8+njlljxS/GccBPfjhlhXpMbknIire2Mb9V+0U00cbbpN2xP1KP1
MTjCr4yzHCgknapj0FR5JJ07J/eNnEaciF0cRjHB00WPz8HA19cn/eSqWBwj9wAg
jdt4GRjd85wAM4+fXiyDuFmZRkn52jwQfIGMYzXg+7HyMHY/9rxdrtlVN28lc0AX
fIvdU0nzztCrGw6YjyVURPD0vDZ4Fs2MgnJzuxz8+CTkZwBgfYj4x65bnzGZGM
Dk/68Z4wc8HHkfHoK77jYkYxzzkHnGfPPz8Ej4w0T6/DyqoHuGS3JDDPJzu+B8j4I
4x9/TbKmlIsiLSrw8EbSr2o8tRp2kbsTulHkC7pp7XaPXJffBXHA8eBW4AZG4AHj
H2HGfjGSeF0BnnIH0zfmJEgyw3nDsB4QZ3EcZyccEZDE/fA9fgvuXK4JUg8H4+4
5PJ8ccf4+uLmjQl3kwXbAAyPap0QnPgZwTjGSRwdox9GXI0wkbSvS2HpXjlltRA2
mQeR0fHwUqH2qLe4UoP5t5ew9fg1XYqrGp2qgAABBAx45J/l9iePjn13BGMHA4A
P8g0MgYySfGQ0D4PKAsMn+LAGegjAGByCeDnHgcjH2x6EK2QC3nHJyoHycDbx/uG
RwD8fNXFC0144i8ESI7niLtLoo+QqXDgp6eG/wDqsbauJfTT7t9Se0TNW5018Hwe
f0AeQAcj+RxxjJ90f0r0Xe0oWuNJaF05SvXag1lq0yaXs1LGC8lRc77cKe20MaqM
5D1N5g0RkAZ+MlP4X5244yME+SCHB+Co5XAJJ44zjHq5D8D7oLXdz/xC+h0KUrzz
np1crh1Uv0+wwFRUWi6Cwtt8kxUe0T6ilStImSMt0APPqDrNR9vT5pG2ownTIKrc
iSxxpkFELAiibbb5Radx06pMT01V8AhH40BURGuxBfG7Do/0otXQToh0rN2dE/Zv
TbQdh0tG+3sGeS026Cnr7j0uQvfuVwNXWt7WyZ6hwHcgn0MqKl2mclAnJAQndtGS
QMqcEKHJwTgkgkkeno1RbZGV3VFEZjU5zhWAULCcg+4jzkZ4UDwSWLra0FaqYNGj
MW3FmMjMSwDc7GYLgEALn0ACf0SJO0a4G5GPNpueTg9red1KBygvFoy4yVBElyAc
PF/z/vxfy9+Myn46mo6qX6X9A0LKZVPK3q5RG4hawzxYg05fXo4ZIGaARKWkScDK

n5IAyY1MrRxqqgh3x8+MjBzj5xn+EYH88etbP4oekrjr36RNbbszzaJulj1rTBUK
3NHb638pXsucgLBhb1VSYnKARoSztzj1kdLdvMfBHGOeBgkDBBx9wMEDgeCAPVs10
ncepnEVi/bLEhOQyJRjAWQG25QfTJ2vZXTA00mcGXIEkbqwor59J/Db12V4m1EjX
GD5ZvB8Enn/EH+Z8euDyA05bnIPg+4AbgQcA4I45448c+vJplUe3k8c/zxznkHkf
c58Z+/oDl30fJ5H0cn/b5JGcYHg/y9MJKA2JkLxG1a59Q7g0VZfLI0NKR1yyyj
6QpP7RDkic03dB00+B8U53bY8ICAXfdhiG8jJGAMkYA0CB849cnnw3GS8ZLHGM/
IzgZ5IIBP2BJPoK8yw+1eWIG4knI5J45+Tn0CDjPoIZCTjP9R58AY+QcnBH3PyOf
Xd0tpYBYVPbL9xlXQHIBLbES9p34Rz7LyLw/uP8APLXJTzV8UeB7Ts24bsfbBB92
e0ABZ45A4554A9SC+nz6e719QV9rrdBWNad02aC0ovt6ZcrT90sKamTKLDLMyM2C
Qqxsx/6Ubg5P03JHjBwfknHnycYJwQeBn1fj+H1pHTlk60U89ZdLXT1WqblU1lx
k7wjryZYMR08ci5CvDCgAkHqHCujLo1yCTX/AGk80n5VoHPGZGcpmKNVwNSs4Yxs
gvJEL9aBxa/o3yE8+81M0oGem0+F10aIsCbcYxhJjztLKURuHaNBXliTqr8Py3Wi
hlks0rLhW1MELu9PN+TJzztlj2xJvUcDYvUJI2sSSPUM9YfTp1E00JKmCjW7UimR
+4ZoahcD9Jhf271wNyrJx7gBjxoz6h33oVpWklravX+krMYR/nLLPeaLtrMF21Gy
leplmRZgGZIYSN8m0JGDKCp3qh9XnSwirqu1aZpr1qaEGULWQUMdHbu7h13q1bML
RJcXyBKKUAqd4ySfQXyrbzjWY1hiyZ8dWuSTGxfrFzG2G6i+eaWStni2+ffT30
3pN33MuLy6TF2xxajndw39tJyQra+iSLXHI1fikrqGqkpa2llpJ6ZtskM6sjq4/h
YH3cY5xgY+T8CTJlmb/YGyB+ofP0054488/y9crveJLxeLjcjLDX1dTVktJ3Cvek
aRUZTtI2ghMrwBjGAMACtS36XADckEfp0f55xx5+390fV4jj4tamoNn4zeEPYaXg
Lr4fYyaVE0hLdGLLZllkl8WoeqUYp+NVz6Q8Gm/OV2455Iwc50MjCnx9h5A54wT1
RyTknA+eSfGEBnBxyOPH07Gcdks7vPuPBxxzXjPw3wfH+JA9C4y0PJ5Hg+POR50B
+k5GPIxn6anGSPrk17g27QijZuRXa7liQZClkqVFnL8pBdJbSSGK9rynHxx6e7
8HVkd0gHkEjI+f0PuRgf0550Pn1uW/syf0qnR3RHqj9U+paAQXPqxeE0FoeomSMV
C6Q0jM0t8rKV5EBSC8amqUpwZCquNPI5LDC+sbP0w9C9XfUn1y6adENEUpn1D1F1
VbNP0sgRnioaaeQyX061AUfHR2a1w1t0q2zxTukhznGfqe9C0lmlPp+6PaB6K6Gp
DR6U6aaXsmlrNTQmN54rXSolxuVZIqhHr7rXyS1tXNs3T1U0sj0c+2t+dZp44Qw
klLjlluc9kU+3uiVUZspMVY1tQHdHbOwQWPQl8e7Vle9PBd8AnFe631DRQVqgNu
KvPGsqxqCEgVmd449z47ks07IbaFhIb25XDHXK1hayZKd2VY2KMI+4QXBjJzGdpI
BVR9LUAYAAD1Xa5MsYYR7VhDBNxVu2rqBIR7VBLCehG52yWDD2n0yFyUui1LLG2
wAcq0keQ7MzNkkglgWw3nDAjJxn1E0ZkY+nkoX0L2FBbf6p5CukqKpxjdd29HL3f
s10/3a6LukS/2Kz6ssVzsN+WG720+22stN3tdS+2mq7dcIJKWrpZd/J5WnZoywCs
pbKLsAwzqfWB+FtqvpzS3bqPEW4ay0PCJa+46QkZKzVmm6Y5mZqIwYN/tlPHn+7
jW5wRlJukhgEV5vWhGG7wNT9hTNFIwKs7JvcLj37AQV3FdwYWB50c49GFPWbjIkT
x4KLBMtdKqAPLRk7R7wvvcY851fVaSGpjFlcJx3fbnGNPRYn0/Gz7hJXXLdCQ2
xrRkcUpSgyGyy1JfnsLB7WH+1+MJdTTSwzvH0jRyIzxyxSgySJKmVenKykYKSKcgy
tgqw0duMeiueoK+yIAMWAJ8k+QeM54PABJz8fz1T/VD+G90i+ow8z6v0/Uy9LNdV
jM91uNmt9NWWC/Sscfm7rZhJSLFXEn95XUVTC8uc1ME8v7wVD9e/wrfqD6R2y5ap
0y1m6oaStdFUXC41unZvyN4t9JSxPPUz1NiuTxzyxw07u9BPWnZltg5HoJm0mr0
3qniZQjb9zDUoLEC2yWwLbJmpEI8fcY8ykR1mHIhuceRaCTJ4UUKinHCcdvNcPis
ZMkljgkYJ5Pk/H3H3H0cfbBB8ZuT/COCcN5PjnjyM4z/ALDj15UjTVKjRyBYpu0
SCsq7mTcB3IiyE/qIwMMufSQA+7Cpkgb1Y7A3K7WZCHHBB0M459pDbiCQYv3Iqf6
xku2NB7N1zVhUajH02fjw03w07Zc1dm4SJ2oVdDxdp1XP9UV5pDGwAZw+dpPGF0e
eMY5/m0cnjPpeUfVfXcdpaz02obhb7Sx4oqCd6RfGGzJGRKVYYfKwxJJBHppqh
zPVuDkjwM8KABu+cY5+DxyefQyBwsYH8QM85znP6Q0d2PP+oYPKJ4dPKfYy05Ak
7RSVICTiRikv9VbuDaWV4kabXarTEzBqc2Ayx2y+1NxsoJHdGU4u6UHuUVR96fC
gqLLPUMZJpZJncLnklleSQtKks7MSsXhksx5PGPPoqkmYys58sFU8EjK55B8j74B
xxn1xMnHwPkePKZySB5P6SD/AEznGeBcZGR/0SB4ycg/Bx8+0nj758h2wiDvX39V
FVwokYXN7bi0d9+GW7ndzbYt91fF3fv3d3b34FMc848Z5z4zyM7fGPPg+0c4Pr8
JL/C3uxz7jngeMce3n53D0SefFX2njBGAR8Y0cg40M/bgH5+3r0Ng5PyT8/J+0c
ZJyCf1f70fmX2xP9MXdFXmPwB7WgqlG3cbb4RcXnrKhEu+L/SfNJ2hQeBkbgEA7
hxx40P5c5245+B8ffHo1p33chRjAw0f6+4AYyPGMfHn7EquGI3beMZHBGMf4ZKj/
AJf4uL000s2tdfaj0ej9ttU6q0/pxZEK74zebtSW4SJuyNyipLINCnpyPgX80yI5
G9sVLJfuIRiEnjakZNNLBEHxVfh6HqUenoLH8g4/mwaXcc9eNb39m3+iVIDqb63+

```

oFueHP7U6f8AReCsiCxyboxFrTWEW9SzYUf50WuSP+I3oHK9v0t2W+CKKZS2IxHX
LZXuyRKcIPa50Mo0gXBLDwQCnqLPRfSGk0iHSjp50p0BbqazaZ0Fpa2aestFG0RF
NHRU4jlRknAVXrq6oE1bWtYlqKqpkLkLMWppY1mq0LyFHym+bazHASM7ju453zM
pUDdnGGPjmyXpml0bJckxewicMYfjEKjQtUsZT43SfBeENkYl91fXMrP5sK46Kr
38KXVGqF2SH83jckuS3cTBUCNGQKFYAkGLvCj04AZ0QwNfqULUMEMk2RlnEaSYMY
y4LMx0doUkcefGeT11Fq0KVZXCqdjL2lBxH3DtYMxZlEhG7czBQgyckFgPTK1l6R
p3JcfywwAxk8+wkHJyc8eeBjBJrQae01jKC0tqrbcbk3V29HsDxUeIWpyyF2dEig
00h0vcvqnjn+K9aq0gIJjR1/hIEjKFZufvj0CCScZx/gSxFRGRQz7lYjiTDZIwMl
sMwyS000Tjnx1qflz/8AWH/gHoob+9b+g/3L606DKIyZXsaiBRxt0eX54LoKPYoH
miSjuoN2SEaCqJF9/r+c/wBeD8LIinY8jZkrzskPuQsS2A2V0fd4J58rn1EL69Na
3DRP0ndWqqLrZa0puVqptPU0oqGjnYXmvp6GaKJhtYuaaSbdgcow+PM0R/cxf6I/
8Xqsb8V//wBWit/+L90f8c/pHmOpnDR6ooT7MYPZZLYR/ZYTbat5pjfELFji5sL8
y0KONrEPYH5pKK4DxL0rOXJDEHcHURwQeCMY5Bzt0RyM8Zz6LmqHBG4lwqYKGz7
QWY2PLDkE45+QPt6H13j/tH/AIZPRI/Lf6n/AHv6q2SBCQe3wAcsoRi87j0k323N
HqHnwalKQR5/K3qJvF0A7X/AM934/C+2V5CeXJPgkq/qPj/AFfbn40MfveDyD5I
4yPuT8+ck58cYGGPPFvC/wBP+Q9eHwP/APfwr6axvUdsak7my+ZL/IWW8gfPsUgp
3NVt/wDCw4567976/b4EFh4Hxyc/q4wvPH3+2Pnn14SD4Pg8jkgffj+f0Bj/D49
fj7/A0kv/h9c1/8AEv8Az9Kmb9px6Et9XpG+3+Kq/34+tt3bb4NzwB1z8ddUdFe/
jsZM8ePB88n5+Sced+LwM48D1+t5xtPAH8/0B554+3+7+v4fz/2D/uX14Plyf6R/
3n0uRPHIgTscwnjwllimFvxd3I6aDgK8fM0aQdxd8e7t9x+L4rn/fwKi0WHkkkH
j03BH2xjxk5JPJB5HhZ6svLRYNRWc90EzxVvhvtou1NNGx3R1FBXQVcMikcqY5Ik
ZSc+AP0cIqD+8/7Lf8J9GVq/vP8Auf8A5R6i5Wna8xkNlF+mMLbrteT/AJXopRex
37NIxbq/hCledD/c7558fTe0Z1Clv0htJ3zvhd9LWK6FizIHLq7ZBUv0Rv9xJmL
DAHBU5GfQer1VIFdvzAj3gmNXyCB9pMso3k72QAICCRuwqLwSx3Rv/0N9MP/AJea
H/8A0VD6UNz/AFy//R/429VvTYoyhCb/AKzqPG2iNc29bj46rrjwXnJser3PHFba
l/HN11x407tqFXAWSqD2JD9vcFwo24JjRAcEkCfuB7QNwx6Q0t5mZyUdtvgYaNB/
3SeP5/z9F1d/5zJ/1bf74/RQ365P9M/8vRzAu0NxpWERY8SKmccuZc3TJrj/APdj
ckmUubepHLRzIriu0P8A0Hj/2YhgBBMRAGAgBQJGPQt/AhsjBgsJCACdAgQVAggD
BBYCAwECHECF4AACgkQxgQ8VnIHcTcumQCbBP+z4pnIHcDuPSxIsZlsngm5KjEA
n31luxCGn+rZ3vMWdpIk4HM8Dw1j7iEYEEeECAAyFAK9DeQACgkQeeKcYLAgP+fz
5QCgmajf8630aMQUBCh9SzhX0fSY30An3zb2t3Ymx14hRxG0bDTt4YuZixliGsE
EBECACsFAKY/XkwFgwHiHQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jCHMucGhw
AAoJENK7DQFL0P1Y7kgAn0WEK7x31T2HW7L6JH+hyYilpQoPAJ4nbljvJsEJXos3
3w5cIBzxGrQAB7kCDQ08WYNzEAgAv7uBtwBXWw1+Z9Z3/n/Ny1eYkP2fGKADE312
HtLwV/46nDxfqrZtagk0YsuJS7MEvsnJBae/zcS0Sjz139BapA5f2K5kVHpixWo8
itml98N7JUAvdKE0ZIXRNV/PqJaki0PyvqPn8b+xWb7gGbxShJYaS7nfHVV5gJw
aIXGwRBVPtbccetQmfkhovDKds2w0LjhwcD7ZLbH3SMJLtebYqFfgkU0W0D4cAQ
WzT3CoXxlGkjglgZV3laI0nEMTVfb2IjnSCRGMfFHD8M5gKw4rn+m7yHWPz9KBQ
xZG3oDn6ve0N+c+If0TCUDB273Gblee6XTj93fekjU2tShr56wADBQgAiV848cL
Na6Ewe/D43z/cBg/CUS5CDwM8FTZqQBf2CMY7oo3LMqFtV+e0yk0RH+PRADSwNS6
zk9pNs9wuB0knI8Lx+F7sTFQyYFRX7LWFZwQqYJUSjaL54qvXG4WzUiH0A2YMHVX
jmf0FwAm9A0SSIXtCGSdQgHdyTnCpdAoa57S40HHRMk5oor4Gwt3nWzrvld9VeaC
29eWh2gi2IIwj8nDm6YAd5JCn+hwHT/XRTcrBE7clld1e/7HNo6CnVHYNPtLhf50
zm9fuxGEwxFn1Fw42G8txU3m6hRiPGAuD6QzEL9FmuH8pLLmCwFH4qDjFJW5Pui
us7pV+ZXMBCMGoh0BBgRAGAGBQI8WYNzABIJEMYEPFZyB3E3B2VHUeCAAAQFE9ACb
BJmDy7U0Z0mvcCZ83fBSMarRc8MkAn3zKySx5vPY/ocOMjEcB099D7B/I
=H22z
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.211. Andrey V. Elsukov <ae@FreeBSD.org>

pub 2048R/10C8A17A 2010-05-29


```

Key fingerprint = E659 1E1B 41DA 1516 F0C9 BC00 01C5 EA04 3
10C8 A17A
uid          Andrey V. Elsukov <ae@freebsd.org>
uid          Andrey V. Elsukov <bu7cher@yandex.ru>
sub         2048R/0F6D64C5 2010-05-29

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQENBEwBF1kBCADB9sXFhBEUy8qQ4X63Y8eBatYMHGEFWN9ypS5LI3RE6qQW2EYb
xNk7qUC521YIIS1mMFVBEfvR7J9uc7yaYgFCEb6Sce1RS04ULN2mRKGHP3/S10ij
ZEjWHV91hY1YTHEFZW/0GYInDf56sYpDDehaBF5wkWIo1+QK5nmj3vL0DIDCMNd7
QEiWpyLVwECGLX2eOAXByT8BbCqVhJGcG6iFP7/B9LL6uX5gb8thM9LM+ibwErDB
VDGi0gvfxqidab7fdkh893IBCxa82H9NCNwnEtcgzh+BSKK5BgVpohFMgRwjtI37
TSxwLu63QejRGbZWSz30K3jM0oF63tCgn7FvABEBAAG0JUFuZHJleSBwLiBFbHN1
a292IDxidTdjagVvyQHlhbmcRleC5ydT6JATgEEwECACIFAkWBF1kCGwMGcWkIBwMC
BhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEAHF6gQQyKF6qmYIAI6ekfm1VA4TvqankI1I
SE6ku4jV7UlpIQleBE7/8n3Zd6teJ+pG0QhN5qk8QE7utdPdbktAzi+x7LIJvZUw
4TywZLXGrkP7VKYkfg6oyCGyzITghefQeJtr2TN4hYckzPWpylkue8MtmqfZv/6r
oyqwTbN++E09FQNVtGrUYJYTeQ1q0sXNRycwv3dr2r0fuxShbzaHBB1pBIjGrMg
8fC5pd65ACH5zuFVA0CoTNGMDrEZSfBkTW604UUHFFXecCoC3dwDZRKOWJ3GmMXns
65Ai5YkA63BSHEE1Qle3VBhdcG1w0CB5FBV3pB27UVnf0jEbysrDqW4qN7XMRFSW
NAY0IkFuZHJleSBwLiBFbHN1a292IDxhZUBmcmVLYnNkLm9yZz6JATsEEwECACUC
GwMGcWkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJMB/ruAhkBAAJEAHF6gQQyKF6
MLwH/3Ri/TZ1Uuo0SepYWX0nxL6EaDVXDA+dLb1eLKC4PRBBjX29tt0QKaWapiE6
y5/Afz0PmRtHLrHYHjd/aiHXGMLHcYRXD+5GvdkK8iMALrZ28X0JXyuuZa8rAxWI
WmCbYHNSBy2unqWgTI04ErodK90IALgm9JehN9sFqTM6zalrMnTzLcmel4kcjT3l
yYw3v0KgoYLTsLhKZSbJoVVVlvRlGBpHFJI5AoYJSyfxoN0rcX6k9X7Isp2K50Yj
qxV4v78xluh1puhwZyC0p8IShPrmrp90y9JkMX90o6UAXdGUKfdExJuGJfUZ0FBT
tNIMNIAKfMTjhpRhXONIr0emxxC5AQ0ETAEXWQEIAJ2p6l9LBoqdh/0JPEFDY2t2
gTvAuzz+8zs3R03dFuHcNb0wJVWCG0a0mVpAzkRa8egn5JB4sZaFutKPYJEQ1Iu+
LUBwgvTxf4vWpzC67zs2dDuiW4LamH5p6xkTD6laHR7mCB3bg2TujrDWN2Jt44cv
oYxj3dz4S49U1rc9ZPgD5axCnv45j72tggwLZvpefThP7xT10lNTUqye2gAwQrav
XpZkL5JG4e0qJVIUX316iE3qso0iXRut070seBf0PiVmk+wCahdreH0e0xK5jMhY
kPKVn7z1sZiB7W2H2TojbmCKHZC22sz7Z/H36Lhg1+/RCnGzdEcjGc8oFXHXCxUA
EQEAAYkBHwQYAIACQUCTAEXWQIbDAACRABXeoEEMihgkYCAC3ivGYNe2taNm/
4Nx5GPdzuaAJGKWsV+w9mo7dQvU+NmI2az5w8vw980mX7G00V9snxMW+6cyNqBr
VFTu33VVNzz9pnqNCHxGvj5dL5ltP160JV2zw2bUwJBYSgYQWfyJJIM7l3gv5ZS3
DGqaGIm9g0K1ANxfrR5PgPzvI9VxDhlr2juEVMZYAqPLEJe+SSxbwLozBcFCNdDA
yXcaAZXsx/E02YwmlhIwNRxanAe7Vlg70L+gvLpdtrYCMg28PNqKNyrQ87LQ4909
50IIZD0tNFeR0FGucjCLPdS9PiEqCoH7/waJxWp6ydJ+g40YRBYNM0EmMgy1N85J
JrV1mi5i
=KVzv

```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.212. Dejan Lesjak <lesj@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/96C5221F 2004-08-18 Dejan Lesjak <lesj@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 2C5C 02EA 1060 1D6D 9982 38C0 1DA7 DBC4 3
96C5 221F
uid          Dejan Lesjak <dejan.lesjak@ijs.si>
sub 1024g/E0A69278 2004-08-18

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEEj2LwRBACdxv/Z/TqPsaxTmKrXZS0PnQca8L9UksW+71ki7YouAkbnTyB
maf7zCs0BDcUU6t2m05ijJlxXe7Y4yMx/3mwGX9iWfWh5U9xobG0STcU8ET3ZQmZ
/AM1vSL/weLK42YHxyqSrudt/oWxH4iDZFz5I/HI1DRwZMFhft3ja+pdYwCggAu5
GwYrQLQJHJcCFbxnYUGJX/sEAXyzea8rzP7dTUsa0YcLitIpy/eDI3vkB0aw7Uh
JSicWASPW2erv99f1p2gkVQ0b0lrpMwPrysotfN6wLLYR0fowCWHm7hnASgohFpq
VwB7aj0HDEHne7EIr6geSpn08Y4QUtbFVWo9cq7HGzrB8NhwplXQ5g9RgB+H9S57
SzVXA/4qP0AoJ8Fp+ZSzd46yd+dgFmVpSJUTs3g+hFolSioEkbi66fHwPMWeifS
i02AKU8m/qiGMAXRwBm7s5jeLwQyJX38S4PnupPg8p0jZtLVYoTWaM19yuMGS5S/
ryF5MaCGtuB72Wnsp67aZikaHjfs4QAKo0WVH8yucny0S+BFsrQiRGVqYW4gTGVz
amFrIDxkZWphbi5sZXNqYwTAAwPzLnNpPoheBBMRAGAeBQJBI9i8AhsDBgsJCAcD
AgMVAgMDfGIBAh4BAheAAAJEB2n28SxSI fMjKAnjxPSokKLZtVhYhAcgX9as76
sadXAJ4yo003F9iLZw6avaThCBltR/MqWbQfRGVqYW4gTGVzamFrIDxsZXNpQEZY
ZWVCU0Qub3JnPoheBBMRAGAeBQJBJQwqAhsDBgsJCAcDAGMVAgMDfGIBAh4BAheA
AAAJEB2n28SxSI f0HYAnA9quQ97rU3eJHb1Lz0TpwZVMsDxAJwJnLzSFQHfJu1f
seG9fTyt5UpBAbkBDQRBt9jCEAQaza9XDZevfbu9BYjDESbKo38SRgyTd5/LIgzH
ILf+9zGr2e9PH1WOIPr0m9m3LYQzkL3YiUm23UoJ07uhvWvCpxfChwVx3VFwM7Yz
WqWBV+W27aZNR0Emh5KheJACE/m6j0R6UECiRHZS/EsHP8FNG8roWro23ApNR0Vh
zZ6iVNCABAsD/3glWdyCWMA/eX/YGPw3xN3hkENgruwtWKK6TW6kYv94k4iD/b5
bRsmIvGd3IAM5/Qv/IQd7epXb2ovDaKvML6+jAJb1NMCsZ0kCnoqcQoKB0ed33d0
J0VWuA34WCMZ2zHLFEtwuQkHZqmyNQcxRLGLk0Do4WwsYNU7KeGHvAJDiEkEGBEC
AAkFAKEj2MICGwwACgkQhafbXJbFIh9+8ACeNr7M+KLI/eWu6Nig8877cjrEP3QA
n1Kfo14Pijwx26kysheLFV1jutrq
=Ifen
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.213. Achim Leubner <achim@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/2E15B3C1 2013-01-22
    Key fingerprint = 2A48 0317 D477 2A07 2AD9 CF1C 7C1D 832E 2E15 B3C1
uid Achim Leubner <achim@freebsd.org>
sub 2048R/E275EF01 2013-01-22
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFD+q6cBCAD8XsjHzsylvjaRIF8Qz8NeXaiZWq0KZ8NHRJ4ahZLN5kvhk2D3+
Y+iiMl6AesqTP/oobtXkeUFVlr0bwBBHpIRo0mGzxI5aorMH5Yv3dfY9u5HgkAW1
E//0VK92QyH407q0adquRmymjR9pD2yjoXgIFg6P4cHoEg1hLyf3F0HHCSEYdXVm
A5iBP7w+7aIkUQiRVXhc3CojDZrkpSGwA/Pp9ywple8p7GqxoBr/4i/qYQeCNMI
97E07c+BSfBrbgvWiYPY7+eIyV6AZFL9NfEfeko/7HLRkbL6Hh3jSXR/SZQ31WZ7
ct2z5GqJpExlCDcIwlnxFYQ5uCLbzfytWT2JpABEBAAg0IUFjaGltIExldWJuZXIgaGltI
PGFjaGltIqGZyZWVlc2Qub3JnPokB0AQTAQIAIgUCUP6rpwIbAwYLcQgHAWIGFQgC
CQoLBByCAwECHgECF4AAcGkQfB2DLi4Vs8EW0AgAnkiKp8Hu40tgwLymXdK5eM2K
nywLNI7MBUuwX9rn0IQI5gy26ktHCNxonZLacsApdsCALH4vKk89G38wXUq60Gn
NQ+4uqoSVuUeR4A4GKdGjVNLd/r33v3nq+QgGitGHjgpMtEPf+ZfcfZ8GxZG/oi9
kBPQMsA61sigcYzytbhGM8qy4aCqpg0Kys2VifEgt0Hx5jr7JZRYLRbkyfytvVS6
t9BDg1rdy9dcdKCaXp52H/qEZL/CO2gFLDR9t4ul+NalIN+nkPBiw53hu9kn0Y5Q
vDU4Kw8D7CW4dalqQMipOetvMwYVEmv5YiCJwzcoMIFpl2a0vef5yoQdozagGrkB
```

```
DQRQ/qunAQgAzEocPpUQisc5dLY3+Pa69WU6+qjILVhH6eZ5hWgi1AFMRf/KJGv
HzZJE1AXUz4dEhSAMhbHdWD0h6e0Na1d7Uzea5Ay0m0mrKlZ1Ijo3lcrSXpKRwyZ
terxnHZ3kc3XFUabk6kZfLkZsnm/+L2n00X/dXvugeH+uAbjtYggBosun2mYSKtV
x5+8WK3EaeLkh+0M15DiYfReQcS8r5ZCwfM+EtgP+ckmqHVQ0XIy63WwHDPC/82U
msQmbLGBw1RMezEckpQMksgC6pbqbp5gVxl+uJz36JBHEW+Me0ZLDiKasNw8t08
G5sQIYSKh/Vcb1imeZib/bvagtLIJp4EEQARAQABiQEfBBgBAGAJBQJQ/qunAhsM
AAoJEHwdgy4uFbPBunYIAMDQe8m2VtABvUq0SS/MubKRKVASiWQZkvxqh7stDgl0
J0bsk006egWk++lsXTRGr6SwV1fkYawZVLakoiMyovLC0iFoUZTmkHE4fYUfJX+u
S6C9UURhpGpETLVI9sLfREDYWIwf7pvaSUMhF5RHcugcLhu5I1JZdJjoHXkpCbF0
8x0K7D0KBFCVCSnm/b2yo8cfHi8LFLqsqPvf5mJx/iKuTSGJe2XRvA3D7BgH8/Lcz
QKsWBSlP5TlIwh0Zy5mabAEKzGzVWY5laM9lXGbZrG9ALwEzSRgZCUWTS/EfC9jE
WtMvwG0kYv1rFDqiRdtqtD1ja59uRXGdiUb7++BX7cq=
=jnyf
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.214. Chuck Lever <cel@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/8FFC2B87 2006-02-13
Key fingerprint = 6872 923F 5012 F88B 394C 2F69 37B4 8171 8FFC 2B87
uid Charles E. Lever <cel@freebsd.org>
sub 2048g/9BCE0459 2006-02-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEPxAWERBACkn7HyvqMEJbJcf5eSJ57WR4Xoo1PU1GIsAYhdFhD0vmewRZcH
kwUyFyo14X3P7RyibrvZwnvc+nrqXqATzVeDHT2NhcTTeG7fq4E4a3VpdqR10uV5
nswMRw/Arci7uuAQnmHz0YfnNP1ng6qLjA/CUizQ0lWakhQeHGtbM9Q5XwCg2GEW
H6d78/rWY2Lb2wo6cS+9Du0D/01c09zPg+Mh2T43XdLMjnVp17jR99SuNajqJbBJ
pNehq8yA6wb3ahZPJkTxpqELu7YI7omxhqcq1mxKvXa262aV72qdWqWoqvZzX0hU
l0ckg6Q6E07qGvU/j0Y02/tmHdzQy6UJzHB7JVsfZ9DGH5xW23AYmbD4WF8jXtyL
Ey2eA/9lI2pxEK7guIBt0FE0qMSch5V00l20QkV+KtLswzEVP0Ww/93wGpd/ui1x
jZESPZ70cSWuCWwY15FEfts/gS5gPhCs1h4asQI0Shft3sgQrBhE1/hg2uENccHR
y1Af75hwezkwFkE2DUXFQqLUlGu0s0tG+b7+IPrYuaGAB/yBLQiQ2hhcmxlcYBF
LiBMZXZlciA8Y2VsQGZyZWVlc2Qub3JnPohgBBMRAGAgBQJD8QFhAhsDBgsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQN7SBcY/8K4dpvQCEmv7yFBMF0Pxa8lF15IYP
8LRYjaYAoJyIupvj/RgaM5zZXZdPUS+gro9SuQINBEPxAWkQCACPOzrCL0LbFubW
3c8aJ0DEBG91aQRPz+ndMItFW6/+CW3EmyCGyaG8uxdtY0S0x0yALj4PiSj35s8u
wqfsWFRuNix0Dl9lE8ihq4d5qfeiwpCAR9wVNwgnXD9boKX00Fwb70W+9pI/I4zX
igHFxZQpndR0hIF01RLdoBlB89vV5iX/qzPKHFfmbbIkY4zvAsvW2MClYlWiEC2y
GT5GJTFZgko5/VBFzb3VDvA0grCGGTbHK1hnfuuvouQPhbuawdSZ02XGMc2pFcKW
gh+fgdw5Y/oQZelJKhLaL8Lz27buTz2sj50/cYv5n7wDD/kSnb7+pd//qagox3JZ
bGXKTED3AAMFB/42KW+FULr4keaGuhAZ07hrNs73Uw3QTTNIUY0kSJVvgo1d8RX
HMP38WANIkhTB3LBaZBxhqA0p2R5AppIPfyDrp1q0LT0GpzWfsQnQd10KR5XZGkf
K6INVa6kpzQhNDxBUyLh4onp7hZyt9zXdZrfYJLexbXrXkP1LDRDNJJAY29LnVR2
vyDHPRB6mmgiJy07S6yKwC6iJIIRoU8w4X3xFqIQ+KcA6VBhXqtqxSjk7GQnwyB7Z
7l4Qg8iZvn5qj753wb6DEwdtXlCCbocDVsu5xcLRPwMN8BgH7XcYcwmZFEU7IgEk
RAhqiHsjpn07a15a+HQJi/KM0s5aDfwdKI48iEKEGBECAAkFAKPxAWkCGwWACGkQ
N7SBcY/8K4fTzGcgivDpYwzUR0Umau+CUt/UVCatpHUAoIyg/KnHhe9PUB9Gav5+
/KWhtyRy
=T2Vu
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.215. Greg Lewis <glewis@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/1BB6D9E0 2002-03-05 Greg Lewis (FreeBSD) ☞
<glewis@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 2410 DA6D 5A3C D801 65FE C8DB DEEA 9923 ☞
1BB6 D9E0
uid                               Greg Lewis <glewis@eyesbeyond.com>
sub 2048g/45E67D60 2002-03-05
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBDyFNecRBACKn+4b36n2/e55yTfpLXS9a57gQNgx0WXBfbK9LMLf2D8otD+0
z1DW2ecLA0wJVtPftjvYP0HKFVC8Pes9Wvp6Z0sIEPpdKL2NPLUuxXUyh1b92u7n
Bpt7Uwsom88fnn+B0PrvvPL8Arg3JBen+Jd8o9yRoABCYku8vQF6CEUDcwCgmHJd
9hZ/kRb1rLdSLssB4VMQ3zED/0/SVm+6XV+20bXn9FKQpCC6sMSq+PCoR9NzAVRI
njTtkpyR0fjJZr69IN2E2MWPonv38XglTWJnR3fKUOnNqwiVHBQKKrKa9LGwsZQp
TrR+ihtJ9hC626dCq9JDb1Ls7TXn9ha+d0WNUqiugto/myHm/GVLCANhGzUuDNU
Mo27A/46YEAMuhSQW0xgSZ/Z5g0ybgpswVePrxvD4sX2/AVfKCL0YpPiNJe+S7YT
JmfIPkpP2P7v+87BaN/uWgaFmxlhpU0Iuat44w52EwwGB+K24cGgq52XncZsYTYH
SrLitkRtt35tVdnn1v3gmDi83M8W/YunflpeJAgJC0QzxKuar7QiR3JLZyBMZXdp
cyA8Z2xld2LzQGVSZXNiZXLvbmQuY29tPohXBBMRAGAXBQI8hTXnBQsHCgMEAxUD
AgMWAqECF4AAcGkQ3uqZIXu22eCkCACfUuNYpGGlFboDl5FZeXlor/k/hogAnjyq
/Vw8amjEN34PGuqBPQpMnFrwtClHcmVnIExld2LzIchGcmVlQlNEKSA8Z2xld2Lz
QEZYZWVCU0Qub3JnPoheBBMRAGAEbQJA/XNpAhsDBgsJCAcDAGMVAqMDfGIBAh4B
AheAAAOJEN7qmSMbttnguMYANl4cqGfabS626P1D4GmcSkSagzaZAJ9LyH+vMrfn
OI2x9+vLYaTSAvm4zbbkCDQ08hTajEAgAmuQukPfaefkzE7DTIgSDIc5vRmUHDs01
bGp36R7f5GEmXwNtCZ+Mf+H54QSzuNh1QaJ6Nq/iYd35LA03/I7AgUFwSX1cEc/n
fNjxqS27CAab6nIt9Syb9WAAKUKDMwZCjHBNv49CAPyVVb1aTUCJyUcv1gGSMNHX
r2bkWpa4nIN4+rqD3hiFHCX1j/2XMkmYY8NCVTY52zq04sCbh+ohAMfYtW2yV2Iz
z4ngppp0fUbmLGv6DVvTC1Mi61UCdkh0+TZFL3qXeGLP5GR0SbpdQmPiI0Jpinq
Zs43gcd2xtiUBM7HAMoQDpyFirDuyDKUgMWJrtJtAwWa4cf4Luh/fwAFEQf/dqpH
bl48tu+REAPrjk9NWaGvqi1vv0r4LJXo8db9aGxwwAzKXDhwqHo69E6l4/Rd+hsa
sIJE7vGNbGK+uerTg/W3jot90MqrapLXHuS54Tj0MyzWSSG7S6ypmDf5YnK3xQE4
NfTYqC2GxphotkE+QmBzmeft/Mo3opVYlv300BqiQoCYB348rXczxEUPam3bFBw1
wp5XjA0kqYRcUbxNE5AK9c+g6R2c/jT96EnDZDpMRCNZiAKHFLEjtHy66BiVHKvg
tijWD0kxtlWV8KAKN60hUpSSsCv53jsCIntNARAVEN0KOV0RQVDfJgykeK+3eeNr
UdIjAWFAwCv0Ew5TQohGBBgRAGAGBQI8hTajAAOJEN7qmSMbttnHb4An37mZU8r
E3SGCA1TJCLV1JxRDXVyAJsFBVshxisn1GycdT3UCwcJVAHJ5Q==
=bx2+
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.216. Qing Li <qingli@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/A3CA4C13 2013-06-12 [expires: 2017-06-12]
    Key fingerprint = E37B CB18 35D1 F01B 7D7B 1000 0EAF 4BEA ☞
A3CA 4C13
uid                               Qing Li <qingli@freebsd.org>
sub 2048R/EF3A9370 2013-06-12 [expires: 2017-06-12]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBF64SekBCADdv582Ej3SpYP8QVUCks4u0ACLyMBw0HhoJLUyhg0I0mYFU0Q1
XGh2hHlzZ/eezrRsI6EZuPLx0Z9CgxiskHxiDHBQEQXmth0f1J0J7D0N/HyHpxn3
3b0UbByzEQPJ/SCvPlKVsmRDtavPaobmEmZJmQJak2iLHtQ3bWwPVI2bskq6bA1M
Cltugi+ke40ezQNniW6d/6xs04gJb5MX08wHeBnKGthqrmHzdKT7uL42E7MIWR8U
/zkIq67UFpsIwq94NmcpV/sHwz5LYIr0/pn+z3ClDW00oKbVC2aH/hbno9jjcFQB
xNnWlHsYNZujfnNYNKT8zF1eMf+yTG+b+QYPABEBAAAG0HFFpbmcgTGkgPHFpbmds
aUBmcmlVlYnNkLm9yZzZ6JAT0EEwEKACcFA1G4SekCGy8FCQeGH4AFCwKIBwMFFQoJ
CAsFFgIDAQACHgECFAAACGkQDq9L6qPKTB0SQAgaAn12gp98IdtF2g3tUqC2DCW9g
aWXY6LHNP/tK0hVaSJ67qV1cU1o5/4j4WX00QkJqz+ASZ0Hve71yCVYivN+GbYGe
5uQazP3Ir30EbVY3bNRubwNHwDPHVGHs7z33/U/ErgfLX/LL3YvnEuS28pLCc+0b
YBU8H2ZBBobXBKwKvzt/rf0UEP1dp/6EV1f09hzhb85S68SeXVCk6FSJV43MtwG3
A75KIGb8amTV+LjtayIndfwk2U0NFMZ4bW1lyd1xc12LP49veapmTFnnZ8MEVqRf
4kJfEKRMeise2RMmViHtw6Jf4Mm8Vnu2yEB+Z09IAobHZBsE9hgQnnufe/s7TbkB
DQRRuEnpAQgAxyzb5Pms6UCDNatEM/FqTo+6aCudvBtA5+f04D9voLac2Q4M6f/K
JryRw8V2+xF0dZ9GQ83uaMhgX3vuA0rwbxtHujpNyYF2ZJnoQ4o4fLqVW2Iu81V8
JRcQxwDwJCAAFj6V/tQzYyUQ7hsLwjV99NCihUaf8lgAgbaBvrx2cgpDq0CkBoRI
TG4F2YmNk8wTj0cToBwNw2ud2nnZKMgIlrM0xglntaYson1BlfV/mzChlqDDBVW
5xgz0K89CkLX0TJVL309PRFLyKT7pnnPb/etN8yLa9By0QN03ArF0NL5gzPgebU
R85zjzKj5aci7a6Nti+u3cmoSp8DZ0ChAQAQAQABiQJEBBgBCgAPBQJRuEnpAhsu
BQkHhh+AASKJEA6vS+qjykwTwF0gBBkBCgAGBQJRuEnpAAoJEGJeXy/v0pNwEtoI
AJ8p1xjc0JaG1GqMBA0vBcWuHX5BJYSXbHD8Ftd7HAKuU8gneMZG/nQMgeH2VYDq
L20QCnXzJgCj3abK/jYfo7sHtiFye6PZ90mTry0ug4y3KwJoKR5ZyztS7JF0tHR
9A9saFrcUP+xe83JpWxoiGqRv0nkSgv/qubJoGgTBMtGHgWQssVTZIQ2038D0/f
XPBCCz8wMRcTaMjIMvD+zL1AhUaD9C11NvQshv30Ua9K4LU12F9PdzlPhxsdzvIE
tqCfAHL4+RgEdyI7Y0g0zjL2uaeNu/oG9SgEkkmJiKeRqHvqaY2+iqsNy/Ri/Gnd
SHWQ/dCA7DYTWrhMoPLCDw+34Af/ZkGTK15K84KEuYxozKi+S2GXBP3V3iPXieux
kCpqq9vd32M6N0Jugm8L7SKAdSeAHqtCFLKGXPbPlP9hiTF4WwvptrJp50uzDDrj
bCHdLL2TGijwTanjB06YHjhbqcmNINcjBicATEFd5dBsZJhK4Teqi3MDAzoGW2K/
MKp2iqJP07knxmH+EAXRkxCwMkALx8uxtRNBxSydWQSk51XjFDYWKcTmgGgbik6
PDgcbgsNG0sovGGRMkKgEmqetfuVuavyo/0WKDxPzblamCrk8QLCtakK1Px7iHn
SQqjEj48Q0dP9qA558nlzUqsNbsuAF6v001l6sN9F60T5VI5eg==
=pGx/
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.217. Xin Li <delphij@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/95B6181B2D33E9EC 2013-10-03 [expires: 2018-10-02]
    Key fingerprint = 0E1A 6039 BFD2 1F02 DD1B BFF5 95B6 181B 2D33 E9EC
uid Xin Li <delphij@FreeBSD.org>
uid Xin Li <delphij@delphij.net>
sub 4096R/7D0C88F036C2299B 2013-10-03 [expires: 2018-10-02]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFJNzwQBEACuPNSjJL/AD8oHFuG72vtx5P7Q6dpiEbFABgw/IohS65yDZd3
qFH9ssQvAsFafwB/ofsk6t7dx6zIC05dv5qjhGI0KSJxFC4U1HAot9+QpeUG+8bo
```

TKZiiyrcMruItj2UJANlv+gN5h0mAsL5f9eNzhRM43kdjN8cQnBIujh054Derjnr
nqz6cQtoonV6SvvVJZUQGXHK5R1XYJ6wiTuvoEuRynN0bJmPFWZyY0aGZz0qqD6Q
e1BhkZuRzv2bZxwJc3Raap/GF6Pm9J/chlYHUm2QLaXvmoP8WNosNjla1fup0tg
YQE+7MTtHFVxmVj9ZTihN3rEL5IkeEKjQAqcpe1nDb8X2o4K262LRpFL8WtVMW2T
fN5Avpj+knZML3tkYGvYK/nfadCr6Af4co9mkhX6QYgkerg2mXEGaQzSD/omnsxH
CfqMgdphaX3B3eoY2Fv36BmpjSdHm0rmwjqjZaqlZn89vQ/I6ATvLyxJsdHwTbr
j57audl/RKC+OpRE0JPavULp1L+9zdBXsLIL08MJaT6YEw1T29bEj5jvLm03Y4rF
u/YTTruHcMPpsGbpJckDKiy6ISAbMtPvz7/KR91xPHS6KExGiIakIX9xpIXIDKgq+
ecEwwkFKPogoKq06K0/GYkTRoKdXGzsILvIurtpPqSFqWzbRIyN0a82jowARAQAB
tBxYaW4gTGkgPGRlbHBoaWpArNjLZUJTRC5vcmc+iQI9BBMBCgAnBQJSTc/CAhsj
BQkJZgGABQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheAAAJEJW2GBStM+nsy1UP/A+C
YgFBHukqtIwJLsZwt9usendYgVkbwGnFCmJG+ueAbH3FuCXtYMTbR8XbrFSA6332
lFCZhTILXH1K6syruXkBR4Ka2tbw2CNlGTH9qM8xYLjc0BVRXJa0vVftMpGAjURN
0RpJ86zPrptBMWZxSawLcDtXjjx9qK5loDxV1HRDe+BL6qwKIyxbga8gFAiofox
5gZw0aBMUZGZw3R7H0PrvyZpyR0efKeURNXRpovB2Mfbna09LzbRN/bxxJlYa/h7
iHhv3Fsw3UjYXu3zLw4bfGLlCHCRSoXWsgxQlUdkTyJdlaqP60V7WVkwlcPKpIh
N588wMqPXVrm10LRqRVkizEHZgTbE7lhx6tkZyR0lcJzTfEj/pLXPv1nNqFd3tk5
KTXMDEeq+Do1/8UA0NgVx0FarAzK48h0e00yG9UGGE5n8q0JbpCexBtPveNnP1dn
S0FbYQThZxymCKftY7CKEzfRY33iLVbGqXS3t/62KQMsaFu5YJFYH6rnVmK7BqB
EouP+sXHaW5HYczLS6B2zhzSmWtgnRthLBb47qCN2Q87temDLR/P8ieUi7nbLPib
rl6v4fpmdbxTub6if8kqRCg64PmdV+L/ek70ZR+uwn+WjSAMP/IKNiGxfPCD49yR
VKV9tUa1tsRxx2AUNJK3z57z9C19789ED6eBZUmZiEYEEBEKAAYFALJN2QUACgkQ
OfuToMruuMcttQCfUB8pCbV4XLgQ/HT0/fkfkUQ8PEUANRsTZp+i/Np1fvVYVCFt
NAXCeMiJiQICBBABCGAGBQJSTdk7AAoJE01n7NZdz2rnU90P/2Dvo/uXniL+IGVm
BvABWzhsCm+SmJw/in18t8jvCU2E6jdL2Dh2V04rpYXMLqqgJjyWJGFK0hj8Sg8
S/rLzc4SRDttxE2Ine0G61TRAjGZG7rWCKKA/qzRbmyABYglqz6iCl/MzSkfaTmA
UqF9CvooAIZ0pepg95qp0iMmb5JzCpDTJGWKXPXNIU3Fw++FCCEU8HngPGbyLOTP
Q8cpBiM/4SB1x50awKsY68G3VmVhRSGW/aGRoyalPwmUmsnu3xXbpmDF/xh3iRV
G0/4d93yZPY0XDx9/xlugAv+34rXtQz8uaDiaKnuPdpJ7YAaNkeHH4vXVRWPRDHz
+ju9DWY6mjWVYfBYskZFi/erEer+rRDjJm3ymry/5JhaOpVaaKR2kiRkJ6RWNPrj
AnevetHwsGQCgG+ka/DoI/nuME730igEqC5nUDw3gq5d2+FrW0CJy2Q5E5/73jxT
v4cmpGvG5DJF0X+fgxQn7JotdioEQm27DxX2psnod8Y034Q/ePpUAbIjL+bbbIZ
hk0Wszg07tmfHLg1lWxmff8AihZMV00UgB0816W10VuhqhIhCj2eulMsBpRlSqb
iWlKtqauiaN4d29OB+N4vLXzAcWdV6VY+0t0bYUtAqVtST2EiSLnv0B1vLSi+KX
aigLW8SYgYqV6wF/+6C9/A9UMnhJtBxYaW4gTGkgPGRlbHBoaWpAGZVscGhpai5u
ZXQ+iQI9BBMBCgAnBQJSTc8EAhsjBQkJZgGABQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4B
AheAAAJEJW2GBStM+nsItoP+wTVHpdTawEhWRJYUYorj0FTYxDYFpcjMIU6UDL5
bxz07FPgBjAadNa/94Aa82s5tqMw397M//SPC4C7hLLtrRb50qI3gKo7UYXVcL6i
JrwIntiVeTPR9UASo3HwedQpzU4x7xyqnFG0myG0JpErNI9Tyr3myb5aPdmevQgl
/CV6M+SdLpw1lM6e3DZ0n65peibIf05GjxP0sPakIS6Fpf53g00l6dMCKcb/owrz
dtweECnRZJzhr99mhKivgJ5In/ciKRvFMR04/ur1lqyZjaxIatfdeEV6Q6CFHvE0
60gJIBuIMs+PicJKVzmqnVqhPL04teebRyo03Ir7RpFTRLg/V+B/G+PF4j8vmLfr
nY0r7PFLkCXMSr3nSu39qoHVqRMdf1pHzplLak7FGNIwFxnDi6+3mNbysmks8Jen
BpawDvIzhcb9G8pBW0g5xPtWG+DZZZBQ0Sntp+weUxpvCOVL8jY1nbpfxDRn+18L
MFVJNAwGI8jXXPD6D+tcSYsPLS6Wj9YHVyu4QF1D9p2KlqaFxce7NFEGdqe+XKd9
00Ysw7lIcchjLQFam4S7rqDZYAXkpiHkM8j+6kSst/Uk3utmyI4rGVLksHenIrY9
w0eIgk/VV0kzgYZylMxJEA22xGjRw4b4TaaxZn53v2a8Lqp3pgIxcTXXMaFnWvP10
5Y9aiEYEEBEKAAYFALJN2QUACgkQ0fuToMruuMDq4QCfb+MdMyqRIddbmU+CeCh+
b54600IAn1fslsQCYX7X3z6YI/+YXVeSIq6DiQICBBABCGAGBQJSTdk9AAAJE01n
7NZdz2rn0ZIP/jpULWeCrzg6FA3KYQJ57nS0gzN12s7QTJ+atGA8B2+eNZR1BEPa
xNLLYN1Y871gMWI2pMutANFrv2iKanjcteYqQDKfcCuXqEzQqJ4yDvIqnC0XR1jf
ltZhJqzVmELZ22vvpMhTod909r30GmK0c+e0MiCXMw3L94Mr+NLYazcJnJbjwXT8
3TaRHpntvBDWd8EnzZnWAsulbG3RmTDtqMNG7G50CKdHKWV9x930RPv858vHA8+f

```

mwLPZ4fJ8mhBONCq4koHjI5PPvmUZGXQTcySoeqbDESWEvwQIsKCsGkb4hXtw3ie
zavlv2dv0kpvGIBeIa39sH9WArYEqbb8eLXT1m9QPBTv+WV6GC17ZOISbqSfvm0+
SpLgYNqnF9gUtD53eLEMq0kwHXL9r74nSIXcJ4bIQHZ71QprYUrkgpXvowfUaDm8
uhE2nZaRkN+9z9PAXP+ko4r7a10IK9q9JRbjpKjFfXxZb4LBSqHczFdTE5sXvHc2U
JX2ioN1NSEm3Eusf/f0u775K4hAgc5Mmcn1QJzdve2xHyGPjBNnQXUiVWiLVZLzD
lCwRJ0aggw0TGz30AgImINnaPIgfSTebu09darcB8R8MGrc6/PstecsNmARJi5a
f94/vsi99or8pQHSz5eVyU5SPmCjYRF3KdW9Tp6Irm5qF2V+8Zsiw+buQINBFJN
zwQBEADPtS+nftKM6PwgSWLDGvUYQ/RLaKzCcpQAf4ryLBUGXpx3s2BBT1bixX7
CpsLXKQi+RRETgSFzDaBL9SEs2ZDV2YT+zGp08aijK/YL9+RIeezAukI3c+XMHuo
8ktUWJmo5/1DX07qG30ckG7uFuTnt31sFzwhh/ZesULFyel/fWF48KExLDIva8Dy
EUJaYvE9Vfph4T/3LkKuzVTy+iuUBLiSLj5G5N70A+4usbL3eKyYrJqCSaLfrP99
/nlgBhMAHVcKcv0uqSuiaH90MqglVjQsN8j6NDQug9QrbBTM6U7oZWf/AK+CdFoe
+leq5MZfzwCevs0BQgxWm4SHMpXL2vtly67QSPMydl96f0zw8YbKHVlo0ixhCvc3
7cI9oUVuSJLXKhEEAvWvLuusiuNeoz+6aPLELvD8h5txJquitV0zctvJ7ktGTNi
z73tKYVdkKaQVyo8QJFLCNLnUulrQ5wXwteYPg6mrpBxu9VqgDrMp7eBT2kaZ4GR
BoMwXPySIEe5PM5hhNCsSuFqrKj34UZPijPe+HiWoFJ4S5vIpzutiae1lCtki7u
XzeLAhOJQB2raraIqdlFP9I9Zj9JOAZhmiKSEWKF0ooCNxQYGiUdPrdYnAe+m7FX
RomjF000gSepNIESt2gOEIbE5cMxQ0gAueNJC58eHCjWhsNJIwARAQABiQI1BBGB
CgAPBQJSTc8EAhsMBQkJZGAAAOJEJW2GBstM+nsh8EP/1sxZpkJelu+smmqaqdr
GHlNrFVLOmen5yr2IGHBUbmFhtjr7fVoU8T0mUnLUU724aKPla4nWhMb4NMu+VxR
RFGaT2TYpyR6VIxaStycyUdMGjdXV0PzTGmxFXhNZXKEITXH9sIxu0NBp1czl4Ag
wn7AAl1MKyV13AaLIyajs58mYmuXtyFn/0+4lxh5nl2Fa3L9YkL907QU2p6WAnDk
y+L3PgUWp1AzJGfYLLZ8XXCi+KK+pnta+f9yKHt/0qd/s70CW4mXgFkBrfuSZZof
a4eZckh5u0yBYW30nEJhClgxRbu0hyYwqQr5oxPrQtjtbMiBzbr0kHhyNnrVCFd9
EqlojREGDefHo3V+ZLU0c60oN3CAYnNa2uLE0m5DCuq0E4z5atBCih5EYITPp7JP
J2disEP6ddipcilqbnJdP+TyRQwSv5qRNY8cHahD1Cg9XJJHiC3qr+W3e0tqPkJx
hU5biPER7dljaLS1Ij771brzq0/x5zW1L9py7muXzYBsW8+keKj8LOYs2242Kgji
50g9YhIJBFBNDdQwXKBKQpytKQ0iXwjhk4Nj77U796bsCd/jIS0r0ZUKBEptPyK
so7ncfrml63aEmSaDUkiIjyp9CE0VT87D+VAVh9PyLGP1niQzWEWFSK36tRGZlF0
odP1ZB6wub9zq2DxFOuSjHgH
=l6VS
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.218. Tai-hwa Liang <avatar@FreeBSD.org >

```

pub 1024R/F4013AB1 1998-05-13 Tai-hwa Liang <avatar@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 5B 05 1D 37 7F 35 31 4E 5D 38 BD 07 10 32 0
B9 D0
uid                               Tai-hwa Liang 0
<avatar@mmlab.cse.yzu.edu.tw>

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQCNAzVZoYQAAEEANP5N0PqWED01ml4yfxXCQ+hEhaXyaGyNboh6uLX7uNPXQTI
9veETXNd20Fu+8yuzVFJk+KmmGerUzduHLXm6q+szHBvEQoJ2ZGk9AL9jj2JjFRj
rCRsf6mk8SWuL0xDBTu04bZZ2ttNDxNiyMNTqdBVZmX6Mdg/T2i3mv/0ATqxAAUR
tCtUYWktaHdhIEExpY5nIDxhdmF0YXJAbWlsYWUyY3NlLn16dS5lZHUudHc+iQCV
AwUTNz0HC2i3mv/0ATqxAQGQ2QQAw0WfeHFmupfTBWwNmNSX9eCDIfn7Wsuu54
DgCi7T7ixQa6reIsMAKx1KHnX/GSBr+t3nyHT7N12Ee09qKXyQAw9W2nrdMGE1V
nENHEFgJtvnoN76U1goANefZGnLLhyuDoMyZGCZmVG6FiV6EoKrWxfwq+jV0Y9K0
3AI/Cny0iLRhaS1od2EgTGLhbmcmgPGF2YXRhckBGcmVlQlNELm9yZz6JAJUDBRNC

```



```
H/ubaLea//QB0rEBASTEa/9H+78uZl6JvHwGK0XyZkrRCLTUgIfJcR3thVfynGrM
AImheJwqgVP7FQojDk8xBCBQl1b3tpwpeRPwE0V/Dr5MkFLfiaVgCIfMibqcc9zuH
i4RYcRqKswi03pFeDMYHiSxylURcHfx73CYijIDyG+HPiCQ40Gd95VJyUz0Vddn
+g==
=jIT8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.219. Ying-Chieh Liao <ijliao@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/11C02382 2001-01-09 Ying-Chieh Liao ☞
<ijliao@CCCA.NCTU.edu.tw>
    Key fingerprint = 4E98 55CC 2866 7A90 EFD7 9DA5 ACC6 0165 ☞
11C0 2382
uid Ying-Chieh Liao <ijliao@FreeBSD.org>
uid Ying-Chieh Liao ☞
<ijliao@csie.nctu.edu.tw>
uid Ying-Chieh Liao <ijliao@dragon2.net>
uid Ying-Chieh Liao ☞
<ijliao@tw.FreeBSD.org>
sub 4096g/C1E16E89 2001-01-09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGIBDpaoxQRBADcF3xUpV2Vs8pV5QnfWfVtZBY1fnczFB149fe1+plAQEARu5xk
Dn6dpnPw9CM49eC0ouEYwPByhICcSwLUGBgXs0qGjlkIlge9vtQdwI9i4xxHv+h
0xTyhdHYI8hQjyFJaQNmzim7SdfX8bvx5bcuNV9n/sVIsKoy5rbXo2rWmwCg/+rX
A79Ki8I0RrhyEGd3+JS/rGMEAKpXT8Z6MNOJa8xL2mrVd9ZLKDM5ZXPmXowddI3
hZQqjtbssHvB6qpmbRQ0geNF7aaBCIANVR8tAMxacdSBpbz0ittXA9i86gyjMri5
6xSgd6CRdcibDD5TIOsBeYcFBb+4UkZ85kQYil/gcksp81NZg53H5eI5Wrw6sBM
/nYCBACEGLdPZ2DdUPPvsfNQme7N4Yd6jS3BvXbXhqCYfHiCNiRS09fclGEn04br
6mQ9/K8kLx7R7GXSN0evoMNLJ5kc1DIFYXQeS1weB86HY596nNqn914C8UWhcoR
wZBv4bkgZpAirBGPvr0+Z9YM3B1N0a+xu1rZzYSsBya97wsverQkWwluZy1DaGl1
aCBMaWfVIdxpamxpYw9ARnJLZUJTRC5vcmc+iEsEEBECAAsFAjpaoxQECwMBAgAK
CRCsXgFlEcAjgrpCAKCHxIaNLyp4tT6j2UrFEyINUy1apACgnv8EuncpGD+Zm+Em
o8H0KUG5Mv6IRgQQEQIABgUC0yeEvgAKCRBr2cjSd5gysdAvAJ92xR6Wv4jg8DBn
VMypazvpAM7fNwCfbsK/o1kpB8NQgt5YaixPvu8IWF+JARUDBRA7Mhy1w33D3005
lTUBAUx9CADDyga+ulzenkEpaykTu8FPJ8RS6Dj/2K1zR0fdoKNPzTWZeHrGM9FM
bPsZ6Vg4tJJKacr9WblfRNiUf0KISTu4ogFMYcouEWJ7Fvc6ovH91zB0W0zACVGX
rjJc4TUNE6E33XotLW2fhfEWZoUNJxMa9uux5i6YRFXSpyXLCu+tmSDBGkjdyRZ/
VsNgLwfQDfTi+MqIpHQP8NjPSqeTxDDRLLK3+bDcxNDqzqVm0Z4Y2Mlzej9pxPBY
RYb0s6a0RQkDCOC8fhYixI/gu4+hZQTKr/Dp2Zev9THwo8wjg52Pd3KU9Y40oMt0
f0dB6z0dLzGbWUXaealBJujEufBPPVCwtClZaw5nLUNoawVoIExpYw8gPGLqbG1h
b0Bjc2lLm5jdHUuZWR1LnR3PohLBBARAgALBQI65Sx4BASDAQIACgkQrMYBZRHA
I4JFIACfWi/enwLh44kL6z8mQtwE0Q+iSlIAniahZULNeHsoE3sNcfcsCFNafw8Q
iEYEEBECAAYFAjsnhMIACgkQa9nI0neYMrFpcACaA7k/1m9DqK0AvSBZsSLL0fwo
zmQAn03jRr8opZGMVdivbmi9hkHiRwAgIQEVAwUQ0zIbycN9w99DuZU1AQE6nAgA
lbrIYTH+p+v/bflh9gp6o/KUQDVwx9TBZBVewogyWAYf2uDavJ+m90oXVgMu4H1W
DU5spmtN//R62TGois8vP00ltsfNMCgTCIrXKHEUQEXMa4rvkiI9NGRL6tdDnRgq
P3lpg4eP6/bF0zxcc3s1l2a2WeK7+WYt00YU9TCcebsyiHxvWuev000rQtRugeHE
```


jCdaAVuCUlBD6f9MUX+ww6HbWwFJYXkMW2Ga931MS6qf5xcuhyh4JHI/YLwdi0oo
mdbUbXTKu+r+od0iB4w930sxnjnyG02LfTxcIA7fgeALkmNhhWwVZCjKQ0iGR4LEj
1RHvahMrU6qqX40xgz8/dLQkWWluZy1DaGllaCBMaWfVIdxpamxYw9AZHJhZ29u
Mi5uZXQ+iEsEEBECAAsFAjrlLLsECwMBAGAKRCrCsxgFLEcAjqg7JAKDwmq2mVJwr
pFHaVsrfJZXmRSqYvACfTc1DhXwEm8m1aFeRhe9N6LUPtyeIRgQQEQIABgUC0yeE
wgAKCRBr2cjSd5gysV4tAJ9Gt7y4bVGLm34MRdurQdTSEmQ64wCfRgI2kGaanklo
IySQ2tNH0B0s5UaJARUDBRA7Mhy6w33D3005LTUBAVNYCACPSdTc+y8xn0TA069I
GxWnVw7n4ZP1yA0FW0kWXDLsRzxvuBzkaYYe2q5tBiTjC38j8L0m/GvIAToFZKGG
XxNbY7IGhTP/sZBXei7960cUZEJqaTHIRjXALXeyYj7bQ80BtLsuJpG2+7k4c3+1
M8t/k4DpVx2L9IgtvHTwIOH1MeJpH526IUXDipNFaRTPKUHE1exK0d7z1zyGgE7e
x0+X2cTckTFzy8NQqZFzAkA06H0YjQf8i/I0vp84Svozfg8NH2KriC4MA5a3rD4G
n6fqtecPgMrcG+KIhJYZvg3yToceFJkwxZFcSGt143pprgSf/pqkZ1fodcJ7LlF9
gJ40tCdZaw5nLUNoaWVoIEExpYW8gPGLqbGh0B0dy5GcmVLQ1NELm9yZz6ISwQQ
EQIACwUC0uXFUQQLAwECAAOJEKzGAURwCOCLMgAoJGhtnPbzYhZWm5S9Dkgmvj
QsgvAKDQ9LzJ14S0jrtpxka5F5iViLoqEYhGBBARAgAGBQI7J4TCAAOJEGvZyNJ3
mDKxzzAAoJFFuWMLf6HH00TiPdafPjuruVpuAKCC0eE7oh9t4xMlTb2SYWMPZS9p
hokBFQMFEDsyHL7DfcPfQ7mVNQEB9KQH/iLaexNwzgb9efMXg6RH+TtaWzxBdeEc
7CD9oxjG/1tsfd8S10UScnnr+JHTDn3eh5KdQDjPmKkedPngAIjKHvb/Jux7jcx0
0LmRnVeFD1kMyNlv5ggtJcHJ4QXe4rBko68qyU50N9pvA/h7Xe/ulGw71d0Cx0T6
jBlpmLF8AZLHW7z80S+DYa7fJFI65cDbtd6c9hm+04WNj8PK7p6MPgilIaWsnJq1
LS5fkaQK+dqaIaVEEAwqTt8v8xC805X58HZXRfma5D39yGFNd3LRCpu48mM5LDLT
Q7tfs9jn1Ru7iUHyjI1Jel0hVRGbLL8iW/zvwmS/XTXpsh3H0U/WfWg0KVLpbmct
Q2hpZWggTGLhbyA8aWpsaWfVQENDQ0EuTkNUVS5LZHUudHc+iFCEECABCFajrt
D1EFcWcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKRCrCsxgFLEcAjqknjAJ47s3GGw/KsEHKdjJiRi
D/kc0giNZACgXkgabQRGmvwKML8fTtNxiTbAyDOIRgQQEQIABgUC0yeEwgAKCRBr
2cjSd5gysSzKAJw0KSw00ZIm9II4s4jcxWPeNUHA15ACfXShCxB2mVs6kRDsD1o7f
aWeuChJARUDBRA7MhzCw33D3005LTUBAaMTB/0570cAqqqAqrJBZosRZhmXWixk
Ah1gMH8SkNVygA3BE3k4A9LC3LNyvlncGPFH8PYvN8ymcn3sSPu9nyHVZ31VDU0
mp7JvKew49tWxBeoFwpNjENxTv2aNpFCLahpiwcDt/HW8/1NC5dJiRDrIrVtrhWG
85UUyEGmMX/5qC7bFh+Y5FC6HxnFTCWlXpZQDtWw4Dbf8r4dMrw/2I9Uubj6brEx
Le0G2gB5UAuSS5Brp/9eiALJs6jRgLU883IzpihYanz37nJclV5MVHhbGiR1Yyhr
IQl04pQ2f3VhaEpkUu63x6lxfyVvJsZZ+vZU6EvtJSFACWR1nK2SbszGt/FRuQQN
BDpaocQEAD5GKB+WgZhekOQldwFbIEG7GhszUUFdtjgo3nGydx6C6zkP+NgLLYw
SLPXfAIW5IC1fEUpmamfB3TT/+0hxZYgTphluNgN7hBdq7YXHfHYUMoiV0MppvXo
Vis4eFwL2/hMTdXjqkBM+84X6CqdFGHjhKLP0Y0EqHm274+nQ0YIxswdd1ck0Eri
xPDojhNnL06SE2H22+sLdhf99pj3yHx5sHI0HX79sFzxIMRjItDYPj6NYK/aEo
Jguuqa6zZQ+iAFMBoHzWq6MSHvoPKs4fdIRPyvMX86RA6dfSd7ZCLQI2wSbLaF6d
fJgJCo1+Le3kXXn11JJpMxi0/CqnS3wy9kJXtwh/CBdyorrWqULZBej5UxE5T7bx
brLL0CDaAadWoxTpj0BV89AHxstDqZSt90xkhkn4DI09ZekX1KHTUPj1WV/cdlJP
PT2N286Z4VeSwc39uK50T8X8dryDxUcwYc58yWb/Ffm7/ZFexwGq01uejaClcjrU
GvC/RgBYK+X0iP1YTKnbzSC0neSRBzZrM2w4DUUD3yIsxx8WY209vPJ18BD8KVB
GI20u1wMuF040zT9fBdXQ6MdGGzeMyEstSr/POGxKUAYEY18hKcKctaGxAMZyAcp
esqVDNmWn6vQCLCbAkbtCD1mpF1Bn5x8vYLLIhkmuqiXsNV6z3WfWACAhAA4vXK
JfvHChbHRCc0z99UHVCluHwRUDopIFNfuBmiA0A70zz19dmYBKdgudZpDNZtbE4w
0S2ew3xVTkPUwdrhR0jDcibkhpFI+Cp3x2z0hL16Yug1xFsqWDS0o3QX4eBVxMH
0sCHIzMLcx/QG1lbwZ9Pp010PttjloI2SqwGUNK9FGDjvfJoX8YMy5DG4rLcaS8+
m2I0w9BiYoRs2dot9KZjWtL7+CDrfmLH4q8P60HiE0RJy+7YoTvsHr0J0U6suasHK
NPfzrXlWZ8C5sKX0XuZTJNkfKojMVucM6olzpaE04NATKjDdfHr7Rr0md/6Zy7ru
gJIOwCLdyfMmVud0J9Sx/pLKlLdakJl25Xfctcz/DXZJNGpvfeMm5+pzR/zulQc1
zDopdrSg261hJKE/5N6tPfLXz9UreUdRm1mZV7SEgCKODMxSxexRfw5100fk3vZ3
rfSjSgeIz9Fs3ypJHCd2q5C4Lda5XgX8vNSYxLKIevu62BnQXJVTCKyuvzUG0rvs
nhKzR4GjrMm2575e+pxojQPVXcytFqzn4CS3QTWHvm+J1EzFwhdpR2kXamaarpye
JbUjuCDHdHJPegXY0aRa51Llhvcij1U6smqutADIQSck5JmyQKuC+x7Y8iLk/HS0

```
3uni8G44oFCf9KJG69f5Va0RHgjBU0ZgKMA1KA2IPwMFGDpaoxesxgFlEcAjghEC
3KEAoK+jSxWG0hQa1aK0vkQ+IvD+Ag7EAKDahnKlbMifGmPSpYjK0zcUeoJzyw==
=NLH6
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.220. Ulf Lilleengen <ulf@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/ADE1B837 2009-08-19 [expires: 2014-08-18]
    Key fingerprint = 3822 B4E6 6D1C 6F71 4AA8 7A27 ADDF C400 3
ADE1 B837
uid Ulf Lilleengen <ulf.lilleengen@gmail.com>
uid Ulf Lilleengen <lulf@pvv.ntnu.no>
uid Ulf Lilleengen <lulf@stud.ntnu.no>
uid Ulf Lilleengen <lulf@FreeBSD.org>
uid Ulf Lilleengen <lulf@idi.ntnu.no>
sub 2048g/B5409122 2009-08-19 [expires: 2014-08-18]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEqMMZ8RBACHcol8F7dxjIhS+FYaeAW5YhB93p3ym1oCrnIQ8cGih0baXMoB
VjTXm90mrh00NntRzf+JDQYDQbSg5YtqyHJkY6613j+K2tCA0AQ44xxCDPAiuQfL
fy8pL+b6qcLuwMFJkaNMU/bpNRxYn1+nMWy5pigWM6E5IXZ27rBkwb8SrwCg1G0w
A1T/kieE8LbEgA0DP5tHC+8D/0ponWwn79+Ll+juhDXe26jC6HMAfHCyb0gAKocd
2vqsozW78nmJCuCvu+p3sb4RC+Ck7zRGkj64cBjp5Xt9+m2DVBEJHZrGAHSR3fa
2L54tWvNS+b2ZXHMxYFIEi3JbDm2iqg5i+Q/1T0AMW8HTTzSoYo3q1QCApsbmck0
DgIhA/9z2oFqc4CMoBgilh0f4LC8xoDatbvluzQwhr3uuvp4c0N6ZBpHPPFows6P3
cSqbW4uHF6XmZyzySkhUpUsAZ7B2yHnIaMQrBHgt5AovchIiNNXg6dIhtq6PTGP2
xTuubLZCR2ZEp910qFY2kWKFeCQ3Pu0cdfQduLHs2Id3J0qPGbQhVWxmIExpbGxL
ZW5nZW4gPGx1bGZAChZ2Lm50bnUubm8+iGYEEeXACACAFakqMMZ8CGwMFCQlMAyAG
CwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRct38QAreG4N7Y5AJ4qWuEUuglfftxc
qYBNESu3Bg0HZQCeJQ0s4fhnjgBwKNPB3+SMnFRBR8W0ILVsZiBMAwxsZWVuZ2Vu
IDxsDwXmQHN0dWQubnRudS5ubz6IZgQTEQIAJgUCSox2XQIbAwUJCWYBgAYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAH4BAheAAoJEK3fxAct4bg3BeAAnRSgnBH1owKjXpnVgoal
ey9fZpmdAKCZSu0XiuJyPpLw0fmIE2ck5MVCULQhVWxmIExpbGxLZW5nZW4gPGx1
bGZARnJlZUJTRC5vcmc+iGYEEeXACACAFakqMdm8CGwMFCQlMAyAGCwkIBwMCBBUC
AMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRct38QAreG4NwkdAKCp3vXkrV4DTU/uzYl7C2PLNPdp
OgCgo92+rW97x6V0toYmqLX6gX02+Xu0IVVsZiBMAwxsZWVuZ2VuIDxsDwXmQGlk
a5SudG51Lm5vPohmBBMRAGAmBQJKjHZ7AhsDBQkJZgGABgsJCAcDAgQVAggDBBYC
AwECHgECF4AAACgkQrd/EAK3huDfiFwCglUCGDEWuptwn0MBR996pjWZGRqsAnjSi
ztPbg8l0p7mX4qRD+EIroWiatClVbGYgTGLsbGVLbmdlbia8dWxmLmXpbGxLZW5n
ZW5AZ21haWwY29tPohmBBMRAGAmBQJKjHaLAhsDBQkJZgGABgsJCAcDAgQVAggD
BBYCwECHgECF4AAACgkQrd/EAK3huDeLVgCgiGTNGXfoIdtG0ko2oIyTz6tTlbQA
nArzMsDvinZNUCP4yPPWpRnq4CcpuQINBEqMMZ8QCACQxMb1lcKH2ItbjdZatPV
IASoAuBeqqaJnlCko6UX1Lajm3anB0gZvm97qI/yG9A006wNBi984Z8vv0a2in05
zM10r8Ft2GTWLFxMZqJePiDl3gWMg2jhPcRfLl0DTHLa+t05rx8liw+RBs8wg5z9
RUDrrHAKViosS9alz4Lb8+jfctj0M/VA6PkGg9HV7+LMMRkHkvUaSJfxkj3ILydz
/SkYwLlMFFAcod6X1VDwLzIPP5Lqkshc5PuGB58eSgh+nkpoNJWjw5zJlA8Tg/++
C2Pq7zjY8095oCFqDLFCFNdQcBbiui3EU7YwcrsVaRlaeiMUlwnj0ltyE8Th7a/sz
AAMGB/9S1DmaIHJ8JVHG57hS1EuWqj fRGicuchMrRdGvZPHd3hNw3/5FvXVPi+6g
5FoZqAPH7I0gweUzof83lPjI64CFZKZkz+9YSmLqEuGjdSgB//wCSDVrwwKCIGDJ
D1HJhFtVmsS3L/VyH7c5icEB/oCJZhG2GwgKXEEe58Ai1VfCGCARNTm+h/NmG0xr
```

```
S46lxiAzvV945mF9n4jImFBJz0GL3U+kfp38niN/TkEHA1JtNbqpn0uMKK0WNSSM
gIarMZKZnyrQsEalr3r+9nTPBLdsNSSNE4N+l7EjvrnTRthBzrfYfoHKKa08x8rm
fCD/rg06U3X2gsM23xdjn9D0uZ+FiE8EGBECAA8FAkqMMZ8CGwwFCQlmlAYAACgkQ
rd/EAK3huDdJUgCgo/E3aF2+Xs7gWumo8ff0IBM3yEsAn1FYPHYU4rtHj/rtzVLB
L1JhS/1K
=sCn9
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.221. Clive Lin <clive@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/A008C03E 2001-07-30 Clive Lin <clive@tongi.org>
    Key fingerprint = FA3F 20B6 A77A 6CEC 1856 09B0 7455 2805 5
A008 C03E
uid                               Clive Lin <clive@CirX.ORG>
uid                               Clive Lin <clive@FreeBSD.org>
sub 1024g/03C2DC87 2001-07-30 [expires: 2005-08-25]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: PGP Key Server 0.9.6
```

```
mQGIBDtltJsRBACWK06+7mvIGANAHLZcVtH8KK7jv4Bx5Q+eJ/SmHeyczNpVteQw
GljaasBweg7xd3b4Q5//YKFZ+U50wzFWHFcLcMvwCwNN1XedC6L0rq0Ra1YpIA2G
eWkr6MCbf8qtY0dayoC/B+oa1IKtwPmHpA1racXLPuAuSzyZrIA8JFIY9wGyN3M
+2U5F8gjbDATfzEJ/BpvIeUD/R6R7711Q7zydbw1Ek0Eu+eqJdX8hNUTokzQDyJT
InrT0K8xKd0fBnsqe3wRt/YNxmQZG0AQX9FPIYID3YouzTW170nxSB1cfvUDeh0
UzKLZ40Gvy3eGJR6nab293zmCaqmf4MXwKxxAEdKfWcW22Z70CI4U17bgvD1gob/
LcuaBACUTJ9WEtchhGFsSTAARFNs6dfW8AuxTKDPZiV02PbrJPavVTjDZiTCq2DM
Ysho0oYpE3it+wIzLCCR0CeNZevwsmM++30qsWjlIv12cFVVbrAAvdAaiPe+gCj
E+zneGcQ1g37F+x0IdMoWuIiGuLfn17f1xJpPtVGXoUR2m/++LQbQ2xpdmUgTglu
IDxbjGL2ZUB0b25naS5vcmc+iEYEEBECAAYFAjyRtiUACgkQv0LiI6moxGLXAACf
dcL0hKYyhJWxmABNhqbEknRQhT4Ao0I+SEXos7jrce6mjB8iNqkJb8GMiEYEEBEC
AAAYFAjyRtjYACgkQrMYBZRHAi4LHPwCgibaa5ENhSv/lg3CrlPaSaCM/7owAn3HF
p4cwse35MVoME1VNLicYgqBpiEwEEExCAAwFAKGVrRH4FgwFeFqCACgkQWdJ/lrPx
jd7IJgCbBPZff90iTHbotLUwbty9UXdSdAEaOLVRp6reDdohgQRWk8lAsdzYlxt
iF0EEExECAB0FAjtltJsFCQHhM4AFCwcKawQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRB0VSgFoAjA
PpUuAJ9lrv8+TgjjKbFhNXwsqgB62tv2CQCeJnJFrxfIn2u5EndaQJWkOUgJZvmI
XQQTEQIAHQUC02VR3gUJAeEzgAULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAOJEHRVKAwGcMA+
LLEAnRgDkCttHGvycBhwp7ILIMtnCrTaAJ9KpHRfBpij9RR0bNT+sQC+j/49DIhd
BBMRagAdBQI7ZVK2BQkB4T0ABQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACgkQdFuoBaAIwD5Y
IQCGi2s7J2Wr9xxEoMUySaDxm0tJRxAAn2AaD4P00azPfEmAE6AD3i9DJbysiF0E
ExECAB0FAjtltVBYFCQHhM4AFCwcKawQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRB0VSgFoAjAph0z
AJ9PT/hFIFfNnglKGRk1s2apjFCnHACfWfANsEucBTRcs4q1GkJdY6Zfr+yIXQT
EQIAHQUC02VUpAUJAeEzgAULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAOJEHRVKAwGcMA+eJ4A
n274CHva+usxghVGD0ugR8wGuJ8+AJ9LhFLLEK5C0rZNnQFoBHL+9i7aKoh1BBMR
AgAdBQI7ZVSKbQkB4T0ABQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AAEGkQdFuoBaAIwD4HZUdQ
RwABAXieAJ9u+Ah72vrrMYIVRg9LoEfMBriFPgCfS4RZSxCuQtK2T20BAAR5fvYu
2iqIYgQTEQIAIgUCPXo30AIBAwUJA/YdFQQLBwMCAXUCAwMwAgECHECF4AACgkQ
dFuoBaAIwD4m1ACgsmIEQL9JztCnJ/YYS6H0D/P9P0YAOJRelusDdc9/9sLOuLpg
xxeSEV3CiGIEExECACIFaj160e8CGwMFCQXXUrQECwcDAgMVAwMDfGIBAh4BAheA
AAOJEHRVKAwGcMA+bBIAoIXK5rTueGdQdEhmCgmczjJKPCUeAJ9gh8t1ubSSMFd9
ftqRBwqYNgYpwYhLBBMRagAlAhSDBAsHawIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAIAZAUQCQSwN
```

pQUJB6gM6gAKCRB0VSgFoAjAPiRuAJ90ULr1G2+oZQTANmJ01CoSsIEgCgnJJSpv8t/Y3bcIGmociaJCnUu0+IZQQTEQIAJQIbAwQLBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4ACGQEFakK2TiEFCQkyM2YACgkQdFu0BaAiWd6WmWcFRXekIZLEeJzUe07XsUczteRLt70AoKmJXG64E+WgGatl7exj+plQIDd0iGUEEXECACUCGwMFCQXYpswECwcDagMVAgMDfGIBAh4BAheAAhkBbQI9ejyIAAoJEHRVKAWgCMA+1voAoJbM2lezo0KY9k+d5T73BohAfjyhAKCPbGbpLub1MgR+gW22rzYWFZMy6Yh1BBMRAGALAhSDBQkF2fnBBAShAwIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAIZAQUCPXo9/QAKCRB0VSgFoAjAPtmpAKCWeV0tGDC0pD4zsgKhf/Dj1lnRfgCeKf3ZJWdckS8yK6FwZoK2cbw0NjC0GkNsaXZLIEExpbiA8Y2xpdMVAQ2lyWC5PUkc+iEYEEBECAAYFAjyRtiUACgkQv0LiI6moxGjvYwCfdYm0zYf0vSe1ARzrMGSgGhchClgAn0rzSA5L20KvArnMX+qdun1Vxmd+iEYEEBECAYFAjyRtjgACgkQrMYBZRHAi4KIDwCeKWsXb4GLH8g8/gtiv+hsG0ni9l4An10L0LtQPIryuN0mr3oCmPi4erCniF0EEEXECAB0FAjtlUpoFCQHhM4AFCwCkAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRB0VSgFoAjAPJUtAKCH2cH+UKJ0WjnuTKOVFQGIKCuW+wCe0rfhxAgEUTJAbecLqB0u0wVw9bqIXQQTEQIAHQUC02VUjQUJAeEzgAULBwoDBAMVAwIDFgIBAh4BAheAAhQJctk4jBQkJMjNmAAoJEHRVKAWgCMA+b7AaoJMIHZEjLeZhrTvAwXmIL6s577f3AJ9TDYGPk5Vj06IayHUPhlcfaFm/Yh1BBMRAGAdBQI7ZVSNBQk4T0ABQsHCgMEAXUDAgMWAgECF4AAEGkQdFu0BaAiWd4HZUdQRwABAW+wAKCTCB2RI5XmYUu7fStCJer0e+39wCfUw2BjyuVY90iGsh1D4ZXGn2nzP2IYgQTEQIAIgiBawQLBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AFakEsJ6gFCQeod0oACgkQdFu0BaAiWd7I/wCfdE93DKKLul55htZTzWJaQpJ4A8xsAmwRfU4BMUvVKSyesk8vi07qd0PmTiGIEEXECACICGwMECwcDagMVAgMDfGIBAh4BAheABQJctk4jBQkJMjNmAAoJEHRVKAWgCMA+7U8AoK29KbFojuh7WEKJxXxZH1v0dZLBakfbfYiAF+zNv/GLvIM0WkMbqt1YohiBBMRAGAiBQI9ejfRAHsDBQkD9h0VBAShAwIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRB0VSgFoAjAPLg+AJ4hEd07UNmyQzXMxvNb0T+P5B9ulGcGrrz4xQw6CoR6nd3rMLOABVNRj0eIYgQTEQIAIgiUCPXo58QIbAwUJBddStAQLBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AACgkQdFu0BaAiWd60uACgkEWEw+ruNw0symY+LdyKWjhfu3kAoLqI2LchjI90I/CfwHzDb0u0qZ01iGIEEXECACIFAj16PIKCGwMFCQXYpswECwcDagMVAgMDfGIBAh4BAheAAoJEHRVKAWgCMA+8GkAnjLU1EatPIYApFgB1fHkTDj0oPMwAKCeyYfKRP3Wn70hpMoCEDZIJHE59Ih1BBMRAGAiBQI9ejf39AhsDBQkF2fnBBAShAwIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRB0VSgFoAjAPvY5AKCBVqEPG+G36tBRoa6ZaZDhooji4wCgtV/HSmS8Ixqke4WoJWrw7d0Ui3S0HUNsaXZLIEExpbiA8Y2xpdMVARnJLZUJTRC5vcmc+iEYEEBECAAYFAjyRtiAACgkQv0LiI6moxGIBjgCfYrqPteHie2FYxII141bEi0luADccAoMDWwG0SB0jioBw6BzcGA47TjGNgIEYEEBECAAYFAjyRtjgACgkQrMYBZRHAi4JvUQCgwyD6aRPyHebD4aHrhfJo2c+htUAoIMGsEo1BFIVdg0xKeVRcJbhGzI0iF0EEEXECAB0FAjtlTtsFCQHhM4AFCwCkAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRB0VSgFoAjAPsHiAJ9xCGQ27fzKWPnWpZd5z/ubhYXVRACgmG2DUKtDM26ZXqBx1h925EcVhCmIXQQTEQIAHQUC02VUfUJAeEzgAULBwoDBAMVAwIDFgIBAh4BAheAAoJEHRVKAWgCMA+Z4YAnR+i+7bm5D5LdEA8TISL6+JN0StaAKC2D5Vsmva73d7n0jy8ixv03Nxxh8oh1BBMRAGAdBQI7ZVR+BQk4T0ABQsHCgMEAXUDAgMWAgECF4AAEGkQdFu0BaAiWd4HZUdQRwABAWeGAJ0fovu25uQ+S3RAPEyEi+viTTkrWgCgtg+VUPr2u93e5zo8vIsb9NzcYfKIYgQTEQIAIgiBawQLBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AFakEsJ6gFCQeod0oACgkQdFu0BaAiWd7mUQCgtEckVzpyj407XiP9WzNkaCPwVfGAnikbm6kCxB2ufTvz5vF0Vj4vC2WiGIEEXECACICGwMECwcDagMVAgMDfGIBAh4BAheABQJctk4jBQkJMjNmAAoJEHRVKAWgCMA+vnUAoJXIbMcZB9ZNfZudnU0PdKv3zrktAKCsy6geoCVCpn4HF45V4WCEsQjTkThiBBMRAGAiBQI9ejfRAHsDBQkD9h0VBAShAwIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRB0VSgFoAjAPnZ9AJ0b6QbMGcVvEi15nc/6UCKkQprfwCffnprsrM0+/e0WEcIdUrXXX0iPIWIYgQTEQIAIgiUCPXo58QIbAwUJBddStAQLBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AACgkQdFu0BaAiWd672ACeJ2WfVkv43i+8TPWjTT2dJ7qQ//sAn0ktftjXkymogXLt00kdm2DL+X7CiGIEEXECACIFaj16PIKCGwMFCQXYpswECwcDagMVAgMDfGIBAh4BAheAAoJEHRVKAWgCMA+oqcAoJNgHNBwAAQZSCLQv2Y0z06eoHi9AKCf9PmxceU/dW1a7XnvHDsZ7Q3/T4hiBBMRAGAiBQI9ejf39AhsDBQkF2fnBBAShAwIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRB0VSgFoAjAPtogAKCz7a9KK0GT3ebtxA8P0zduV0ovTwCgyKHuKty/1sfoXEu6udRpvvz8bmG5AQ0E02V0QBAEALf8ssusqYLEbmL+VMjyhi ftLCd3vyInzDik

```
5DBcYmUA3cKs/5tNrdznITPVGPS9Smpq1PfcmQsX7PIDGyqoN0yQtUKYurDG9zb
0VyUA+YDCep7U7E8UWJ/zCdBUe39tq7LZLbLnZ8jyoKzZfdy+p940aCjwIieUUaE
6B2EgK7LAAMFA/9w3y9SiixtXIYXoEA6znq0omGj8hwL40U4wfP09q88mYKa3Lv
y02C+EEtktj52uFjanG/Y/xIqRxhvkeI88ygd5ZAeT9LLgF7js4a2J1JhpzDifPX
RFQmI6V6xcsnuykSKiUgb2ZQsBeI+pET0Gu5k8ErEWQ6/50cxbNbIh1Nk4hGBBgR
AgAGBQI9ejmxAa0JEHRVKAwgCMA+158AoIK3YF5vEu9RPSj8M4UJN4DrQ0VsAJ9c
tF/cItKqIqZ9RhFcg+IisxgUtQ==
=g51D
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.222. Po-Chien Lin <pcclin@FreeBSD.org>

```
pub      4096R/865C427F 2013-02-05
          Key fingerprint = CF3B AB13 4C94 6388 B047 B599 8B28 1692 3
865C 427F
uid       Po-Chien Lin <pcclin@FreeBSD.org>
uid       Po-Chien Lin <linpc@cs.nctu.edu.tw>
sub      4096R/F31280BA 2013-02-05
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFEQZwsBEACkqR0TbfKgAUydaT+6hIetN1r9hcN8G7je42QWC9+zMyZemqhc
KmokdKrq/l6HkLJMjzISCKK2tWPdqhYV+NPkcZSvLPpCcba1MivMVG3MWuKxbD4
Hb4dZ5c8t6gs3xM9hdP0ENNtLTchZrxydvM8NBnzUbf7ZWBjuuT+HodSARVFBIs
EDe7Qwa6ubUNpFYzWhbqQ09LJJRqIH4hNRDJaps6Hxdz/Hb3F8xR+SYne33ytU7H
h6LWS5eVY1DMFG4vZq/hhZoymmg/TVDIe5ms0B7o7Wlo3U2p4ybs0ySMjtDUK6EX
0nwMEHfFgFpSlJd1G9140ZWK3fFnL0ZXlkaQi0kfFhL5q1bwDBXFG3EXXS9x/eTM
wJlklYdNiMUhvdRbfaQMPakWnv9r/EycJasqxbpXyEH0LSUH1vCGxDJ7o3KVWm8+
LTxR2oiSHIL1Y3ucB2reveDFjP9yyensq4BW15bY10bqVT2RS80xPmK3eRU7qWPW
9E02Uw7FYWnyFAUDXV73vhroHhdoBliG0GGcAQBUnSudPzmSyqV1iUczcygEq1mz
Ef1dS9xAoY/ShwBZQspPT0GiEeTIR0RKQtmcflgzVC9QA3ZCtldJLfkVON3gklS2
98Haq5fKajffvufhM1d7BPggKMxSzKlRlrAsaWQdNLQsQ2lS4itiXK2NAQARAQAB
tCNQbylDaGl1biBMaw4gPGxpbnBjQGZnZm5jdHUUZWRL1LnR3PokCNwQTAQoAIQUc
URBnCWIBawULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAAKCRCLKbaShlxcf/5yD/91
wEGHITTEW/UM3fG5v4JTbta/33Dy0DChTnPTR1Xur/pGzgtIC+hSk000UhgLE74H
A/YamQcB9KR6jxxBQEuEmSFlpBp9FsFcdtJIvBFxj9G1qM5yS1QFqHCyko1I2EQ
zfS+3tbb8Vs/Q7pKV5Qn10ezJLz9jgGUEQcSriexgYC79wHqMkk+fp+0bNXpBnht
2zPnxv5wns1JIX+k41AQCRM6AZsu9Po3EVJYFblz/z/6KCxeih7FtnUbC02PUx9f
x20yQV8ATgbP4sjwiDw5mwxU7ngGu/GHsGI9ApuPJw3FVXPbqcP7tQ2hoIe7ic
7HDrew801nxVQqvnGXABb7liReLVEIRKPGEHvEjNARaCf90UU2o1hT76TNDfPW+w
Qyf2iX5WwVFNe7Fb+fkL0e0v0vrGe3+EZsy97E6kX165pM+dQCFY+B36wkddsCd2
0z3FcygbAclxtwUj/osGJeP4bcJ/nuk2a9d/Wx7vjx3hvGAheI0ipb3/qwkBIFWE
cedz2PXl8mdpW04Fjlu5nQRNVUU4MK2YS7bigIOGm7o+Z4Kw8cUy5GiYwql1vaEM
JC0JD5SwoP6YleYQbBV9NeqyFIX0KzaHU0CEkBMsQzk1dY6sXa+gVesXzX6tEbNs
Pc5l3BBx2MfoFA9AhdhE5w02DwoK04sndGkhzTWihLQgUG8tQ2hpZW4qTGLuIDxw
Y2xpbkBGcmVlQlNELm9yZz6JAjceEWEKACEFALEXxtsCGwMFCwkIBwMFFQoJCAsF
FgIDAQAChGECF4AAcGkQiygWkoZcQn+00xAAhQFkrTuhTUEzrrENwm5hXwk556Lb
Nc/w+vr/HxUTcsYH2VlefYVaSvoMgInN8RFU+FSPzTv+y56HvsNhLXBZ8elWxGZA
CZWihpwG86XGo0y1BAuXTPRQ193k/h4XMS4zVZ9qrS3dmQZZjR/7y7RzRLk7cNH
cjvvXDLKLnaEJfcm0qqePSF4Wh408jwjZERCsn3hJwm/L2LtNlIXCSvg9RTVhaNa
6yYP0h1Y2pLD6QyhsSiqJvyobD3e56Wt5GD+q77yISPSdxoCh/7r+vPw+KxedYL4
```

```

9vitNjzbbzUH/l88cigWbVXTawuGq1J1iqFzpsjRn/tMq1rz3vWJBDNRM9lBqWdT
2gd/5NLnKQ89RCH9ZDBLUAduh3Qdcwe7ux+3UYW9DK+Hg+WpkkjFxFYfNICybkKzC
P7MoXbwaiAkyeqGVUGleec17aqQG+Qu2RxmMF6rGhjZEBofYbxMkTlMPr+0uPN2d
buSDgNtY+3j+PbZuy+l4auaCL4b80WCQ0TG1kQxknLLsBAsIy0kKCLkTdktejKNw
5ZVLqR5gxRKzUVp47jvQI9m5QNpPz3BChgpuG1sk0UNfLW0Iho9VHtWv2wPR3apS
/hnygJ1WugXYsZND7WkmZNR34nk/8/a7boI6NhrMrx5/LpoP/1W0U5czLWVa3diR
UFSfs+FmH4WUMc25Ag0EURBnCwEQALLNKjHQABEQLAS90I6BgnlM+jDPclwslKPR
WTcPwP90f4C5qUlywg2qzPiuAEn/gQhYHifKmnzW2b9tvL+ySgn7xTxU5L1yaIux
vBciS3ffYfhmC9cHMudkrpMX8iJ6tCV0qlbzBclNTLWL040jR6k+s0NfRyVnySBR
S9E2Vm6LQDfIbZMAyZ00AeES6uYiqi/MucgjaKS+tS0a3IWpkXuxmXy4t8B06QPU
ek9U3KJR/rS8s59IiFnCskyh8fJwSsg601hiuQCiozLxI0UAM8Pq1U7+4bxb0oIl
kNYzbcHsWHTVbopD8hPIIncQDbY8RKKg7ZAu3BZIEz56LlsqDGuomFwz6yfuKZG7
VpuZtvz5mS063GX0FyeNuC/RhZ8lYoWiT4EYESqSJ8kHwx/EnJjVboALoYGcmdP4
nkY1NwntkzQSpZBuvixIahyfyfLeSpC2+wg7cr2AyS/ze/FMCR77mwvIA5bpQXim
0iDct5zaqbPYELXza+Mt6cmlbXt4bINvyAALJQTz7RX1DnjLQILG40ad2CeJJR0k
m20hFzYhIHJSCmXHGn0xyJFYnvI22xpMhorH1mH1mc2pjUD09amzbQ5qIo0CTy0J
028/TI22jiZusfmbFvrQ4Zv/aTy7qwtok7FYyHjgZOH1veRjT42EGsz3bG0yMz8b
QQC0XlJTABEBAAGJA8EAGEAKAFALEQZwscGwwACgkQiygWkoZcQn9zcA//Ri0x
+c4H3hHXbHv1vnt3eZhChH0fVkh+OZU7n0ms07Qp0b5tM6/GMeGpxC0jLIK/lQ9+
PvwRvLMENO//tES8ZGnDuqC88MmxlNP3qb7fpyNZX91QJt+oDDUB+WKPvouTBF3H
rzSZBJGa5ChttL0QSa9e9BenKhu0axeH5DufRMzpAtg3mbzPmJl01EdU3FGQDP351
VuDNlQSJdvJwk2KL+X2yfu5gqMa7dTwPfqRhN2rWklZCTBBbYiWlUqb/zgiFz4I0
JCjGdL7930SJDZ19EDWSxHweNzmqSRt2u7tvU0pxd1XDLaBQW4Wf0zf2gYpPhTwS
VwJK3YZPpLH3xvbrICRSY3Lj5r3KpstzDSa7YnRD7WqUcya4bQrs0CpPJDisaR8g
LCvM9B271wAC1+aS4xIPqBWsCVhTUAg5pxiwOHMqdSBayAXVM0duDLJ+fUy4qknJ
gk2z6X8l0w1YUvmbXlNw+pdaFIRGw+TneQMAeI9FJHewKhLGN1MP/6ZyvUiZ8w/t
h5F88+tsxlW0Y6UIXsZ3p2qGbAGd4qfefEVVJe+Ab5FwtvEH0/auj7uZ36oenx9A
+WF980pWjUhDEi8kigV34BysDSQx1nsbILJYLFsQJau09LSebv9qYwX0yLPZJJor
uDqUBEUq3MHcpGRlsG7GQlW40AibKEA7Gd10Pbo=
=2C5J
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.223. Yi-Jheng Lin <yzlin@FreeBSD.org>

```

pub  2048R/A34C6A8A 2009-07-20
     Key fingerprint = 7E3A E981 BB7C 5D73 9534 ED39 0222 04D3 3
A34C 6A8A
uid                               Yi-Jheng Lin (FreeBSD) <yzlin@FreeBSD.org>
sub  2048R/B4D776FE 2009-07-20

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBEpkXvABCADnsekA8rnN290pRPBgLBo2RzYI3b+FCskPqDatHJuGSfTqFUgi
2WI8QItI0toqcePnNtgyHie5jqsX3/yFBRG01xyCSIEMsbMi0tZizYLqLLW9pZ
seNxbHBetogToNoveYHXNGsrptkqir5mx+vtS05o6DFcDZYQRgZq9NTnKnuJkYwK
wnujkHcTpUVw9pmmwj6ZxZ5V8fboCzd9ET1SmWH6194tpJ0Fq/HX9qGff/c6KL+e
Hwz7TFi/hpMwsdwjz07Srdi8bumuWNPwZprOzHKORbHfdg3GZaEPcLhF7qjvYunk
osYrnyUmz7+FpTJVg3u2Pp3eL0xdXU4TuWtFABEBAAG0KllpLUpoZW5nIExpbiAo
RnJlZUJTRCkgPHl6bGluQEYyZWVU0Qub3JnPokBNgQTAQIAIAUCSmRe8AIbAwYL
CQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAA0JEAiBN0jTGqKQTYH/3kkQL00ibVSNCCH
2VNfnV9tyIDBIorMHFctEZ+zTQ/mQRxXUS3gpD9pg4nYNJtrstIwxH9Y8GxDTjQ/

```

```
pJsVbZ6WcYXANwihoH1jQetSR4ZZDLrVynSWQ2WeYg0XEedKxV6ZmxZQPAbn742o
T8ehZpThFSaPVDtIYFh0eVnPkwsMR/mC5DQDGkwb2p2bsxdbkYCWLLRiS5buGfYz
iHZSe+D+mRJq5kxZriy2pSxcQULqZk3jvpC9mXr8QzAwyzbPwHRak5NNUQxxCJGh
CBDzTSB90sJrLd7W0xISii2k9ZszP69Eym03wTpSnoCPyUll0sdMa0291xv8kw0c
3ytWz/65AQ0ESmRe8AEIAMYk6s/25zGN9qnfbTjwtxPD2/K5AeyJaQ+kZ5ki0Zqn
DlpMawMccq+yvh25oX3j0NUug4j35FKFZqnzpLx4KizbJjhZX+V826lVsf9kx6mR
UmpYAl0b1qQUZMuR2+41eVnuieAqNyFH4pjp2zR6mhaoI82a1AMe0dhVOLfTl1+Z
mj2sL+1J+fkcBxuhMEC30eLVKxuQo/8NphZlnZe/819Q3HDsuw2mEiQMWH2y/5B3
aSpM7/LY/L13YI8oUNWZrvjJZYSyYfYhDryzkP60251Dhfwlu2792Jt2Y4dm/zVW
Yi/QpUdoPLRqEQjipiBg1sWLH1UGYys4muUxBoUQItcAEQEAAYkBHWQYAAQIACUC
SmRe8AIbDAACRACIGTTo0xqimB4CAC9MJzYzpUgnlhh275aZs6pXJnK9dty7HpQ
zJ6UpoR7oBcmYivlAXaFBB0jxsAAzu3wKXwC9I0ZZAB5y9keXwKg/2zdutJJ687a
HAjXUUPi3QIFluPGgvpEQPNfn+Gki8c3B/Q0CVhKg9UEtewRzT8tZqCubeZLmc7L
NbNX5x0ta92KD29X0CXX+6htRJ3aBTn6nNzRdBpuVxKhzd+eLg4gRMKJebDfDXRG
fkDmHta2l1EdhlLxylCvLd0x0mMGS9rMBuEaTvc5hka6YsM7hhGMZe//CjC08mGL
CZyUepEymoFG7nCPpMTgZFxCHz00ljsoaEe0xg6a52kNv2sTcDkJ
=cF/N
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.224. Mark Linimon <linimon@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/84C83473 2003-10-09
    Key fingerprint = 8D43 1B55 D127 0BFC 842E 1C96 803C 5A34 3473
84C8 3473
uid Mark Linimon <linimon@FreeBSD.org>
uid Mark Linimon <linimon@lonesome.com>
sub 1024g/24BFF840 2003-10-09
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBD+E2XERBADU5F4DbwP8KaHN1H+yz8zaPj0SLJushNA8Qu0hN7GXqd5vgRDC
zzzeZiZVvXPVdrQ+I24UwSIYu4ww6nfum6kRv/i5kxbYM4zG6PG7s5pmqIECum1
tKvJ21IE823lcJtUp0C4qhCTZvoc3lADMn9cPg0SJC1zHjAYDas0Ty9hhwCgsTqP
aHntu6Uj3BYpurWHJSePwRED+QExF2asNPehIOZ4l7dwpaeGSTxeINH1FYnlF+J1
N8lvpFQ2H3sfSViVgAtqM27Y/j0f3EkQH0Wym0iCcz0xEUFBnH5NwAm6IOVT9owo
tkh2PZgyfN0AJZBPh9d/oMN2MEKpb6wcqr3c67ZmQG7B+LGLiBSVYhWDbd6E2YHb
bvKVBAC0pL8fzNldEUUYDTTrWhMVCr7IGzwrD6cEhIZ6b5kqQd1IsIchVG3jCVL
wWGSgmXY4J7i4Ujxs8K/f6CLuNLwmP5t9caycz32QdJAWkzQq2x4AQUy56HDbvui
QF0qD+PGWqvoUuyJqLbzoASI5dcV350Y+m37Z1Wxhsn22WBE0rQjTWfYayBMAw5p
bW9uIDxsaW5pbw9uQGxvbmVzb21lLnVbT6IwWQTEQIAGwUCP4TZcQYLcQgHAWID
FQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRCAFP0hMg0c8j/AJw0+VSVExRY8saToDKF3hVe4wNE
EwCeKfF5ysZjQIJY3pJ9tUzm8o3tX+i0Ik1hcmsGTGLuaW1vbiA8bGLuaW1vbkBG
cmVlQlNELm9yZz6IXgQTEQIAHgUCP4yK4wIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIX
gAAKCRCAFP0hMg0c8c4AJ99m0hHLctAVXjfZYurZBn12dUL7gCgiG83BXm30rBa
P0tWm2AstMb6uVm5AQ0EP4ZcxAEAMQPpORMfBR3cRc/T5NsWunFLZA6nB+3BkVd
p0ham4FoseEh7q+hqa8udARMPtC4LIIL4FU6lIa4L0s3Z77d4bXfJmwLUHuUMSk0
tnG003D4VDBc3HWSSX/W/CRYN+0BxPljJyWtjI4goyXx9Lc3lqwpGqYy5Ao8X6EA
TT9g3IgzAAMFA/wMGON1JxPGR8MSvSLHLMY/xn2PR8lSVZm0lbnNE5hL2FzyFME+
Pnc8hR3lcohFjSXR7hb6S0WrZjYpdIVsa6qddXIRDbcb5sKEGv9959W8yt+L/kNr
RlN3oExA2pkYpEQfLpH0HdMmbU61NR0cI6p4ZZly4p6JR0kEajaU0lq/cohGBBgR
AgAGBQI/hNlzAA0JEIA8WjSEyDRz9lWAn0pJVzrxxaB/PqtJsu034bH5PnlDAJ9G
```



```
axdzE7A6F/UPmrURep9QFDq70w==
=GfLG
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.225. Tilman Keskinöz <arved@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/6774D2A3 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
    Key fingerprint = 4E07 0A2C F66B B844 7E9B A25B 6CBE B6EB 6774 D2A3
uid Tilman Keskinöz <arved@FreeBSD.org>
uid Tilman Keskinöz <arved@arved.at>
sub 4096R/8CD560FB 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFJB2bQBEACyP2fcjsiiLZdayfRP4icR/PsTFRCr/ZnrS7WU0CGA3LSFUEMq
nFHsyq6REKUyqTYXu6jzhfE72Y+04tj2GsImnPSkckLSCb72ZLefUSva1QZj4DVK
yh/msWLea/zSFpt0CzLvqKBqEi0LMXcRKNk+lwUd2fvUsWgg5cigNv+14fKLdr4y
fZai908dj83crZ5LwF4WvivAZWsnuDca6rdWM1IijM/QPuH20h51fBzX49dsxn
ldEanDvxYtR9Mz1mNa02xHF/wac/fqX1NMysV2UF1FMvYNH0f2n6uavpjUM7MT+V
Noazam4vRRzFP7zBH6oLAAMrUszH31CzT6E04u9r7GcKIHOkyPUJIAc0UbpBwI0M
sRptS0rw6cd+GYtp75yexRkHTYavUlmxvzN4oMrAS0+MpJJhtM9uM3MUA6+r5zj
h0oiuD1Mzy8oGkwljQnzZ5QPndepjpKALyJyQpDQX0COMNbilwfb3odauWedAb0
0LIg4b/yZDvDATr7WnbV009+oe0oZ/KzAxuaCqxb+7H5lfkS7Yby7xh3/g74eQ
r6znNDsHu1l2MZvpJ4Da0zzEM1LpoTjCrgCsCdZ4eKpD9xHCfgI8q6aQp4ldD6ba
wd0cpgyxL681J7uaVPRtBb+8xoh95N0JAg/RSxdffS79Fngu/h22R29zrwARAQAB
tCRUaWxtYW4gS2Vza2luw7Z6IDxhcncZLZEBGcmVlQlNELm9yZz6JAj0EEwEKACCF
ALJB30ECGwMFCQlMAyAFcwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACgkQbL6262d0
0q00QQ/+N7A8ACYuBF3Qv/FJd1YyeH6WHJy901+nu5LQAY4mggtS19U4aFdnVhVd
yKMF4Rb2a/SGQE5uAUFe5kH/xovFgJhWYwLLqu5oeKlsyUfEFGzDaVAPTqaz50Bd
4j5eR3IsBhv2QIMD2dGm2MryzIdCQ84JM3Hq5cQnEtKcVqEjBvK7inBxT1BESUm
gotf+zGBHQAEaRANEaHtVd/M403iifrmisckmAS154ozrjYFX0ovCzDFDh0ln7B7
bvqcUs7JRITiTVPhCYBYUeUQmmGS7NvqUEU4E5noTkmKM1+M5f4Ekbg43/0UE2Af
d0Bf0ldirGE5Czg8tefG6IUvXW1lT3m/t1hKd5L1RpfvUPb14GyHbjtYmm+x4ykm
72Y6uSSmhHA2EjIK2TVs19Fv0arANvAdWJ4ktoGWX2PixmvSBHfLJ5vL7uXX/fVj
WTxA+A5NcY4iV3oCY5P56PiEeEg8LnJk6fDc3enAXtgmG9T47YXxjV0jDvqcHsX
EEYBJE/ttVaXfVJv+l7q8TWT182NZVlyjRnib+wuH/YMyJlmt79voK3tprnoQIWB
Q7m5D2MDtn9YTMGToyS0Fs9P3WJ0oEBfwAt/Nn2RK3SbNAVICMktKaImkzeRsv00
xEiaEqCi07ilHJLQWQGWXoYX+eifWiz4Sao6uyaCQTz+5/04NiIRgQQEQoABGUC
UkHfgQAKCRB8Is0fgHrF0prGAJ9RMAlnqPQYDgo/990qVvk0JPikwCeN9669DKX
0ovs0AMYLtmqzDYFIA00IVRpbG1hbiBLZXNraw7DtnogPGFydmVqQGFydmVklmF0
PokCPQQTaQoAJwUCUKHzTAiBAwUJCWYBgAULCQgHAWUVCgkICUWAwIBAAIEAQIX
gAAKCRBsvrbrZ3TSo+i6D/4xmvU/q42zj2kdBt7rb4DDpGaHtxbBwGvCqhZExXpt
yAzSj663R5pX+EunirxP5jwEyDg1cw7HzUsh38ctw33zcEmE9PvUz1XGEHaKyXkX
W2B7X+vs+hMwKKVg6cu+zE82J1eQq6kksZu1BQjG+VYoByK83dI+LnM6f0k3j0R7
E031W7SZMULvg7oiEJsgeTrU9/+bYcuJu9EeUx2ETZ/81ysR7j4qiZXT/wzn8Li
AXC9YsvauvtI4aVedjuz40VLjtJMUUb2z1N1VRVYsIEfch3DWFx9K42wsPp3sgcm
S09PVBzBWBkZMRMocw6RN/TqRdYQxw40tSeMTfD3Fwm3w5jQwTwmqejWr6C3zXh8
P80BVLt0msp/ZIQDmbhe6z4/EUCZy56lgU8GypgGldJoZfKciaSirnpNm1Y52Di
b80+nIp0p4kY2uG55t3pKFTX0za5kB+37N+dDGFev7ex0ERNGLv/y7n+19J77Hdt
Z/CK/iPzMyW07uS/0hkEMidmX/WrkwhZlnXKZk1YvCEf4hpjwqN4qspr/k8pbhV
```



```
e8yT68d1FzVs09cpqB2doCywMT096u5xPmZu0R04PSeJVH92Bba0V3yrteFx8hiK
DTMxB3F61RPVlM4WENyhrRLTSnJu5ts86z1YJex751UTU1/xYqypWhPmKPzps5xE
/IhGBBARCgAGBQJSQd+BAAoJEHwiw5+AesU68sAAn1WaEYSVGPWTBjGDJMI6o2Hj
gtzmAJ0Un49nsM7J2UTziGF7QqWd7xaemrkCDQRSQdm0ARAA1gyPC0SuP+onnA0H
qqA8XK4p0WHiVtcZmCrUGG7fvKir2Cg8N8ngyQjojr8y0tE6fN9EHxpMHZPr8KlS
u/cN63oVvk4VPeQxowsrMy7yeuq6keaMhoSwmUUULM1u3s52fV7Dchn0FN0qyTIUM
oZwkJQR9YNEejKv5UVh0eG4w4vGM9SmtZjCQZFBnXVPA/z0pXIyKx4R+s9frlEuS
IT09v0UkPR0ktU+oXhIdd6dPqZyQ3ontiaVC9qWmWlYgLe14Z18BPHfTs5LHwQmJ
VJRrc4eT2MMIX/b55ZnQpDNZd0iJJ0wHYGlyiYrHAtXH+A+kUKPTkCCPIkNbfQwI
2Xvd/NmL6vVe7rKHiar7x2Fa0lJBspC6kNxGJTlnHLm6LpQbcIG8pI56eIFlKQ5s
qzqyzPZUAoJaH5ZUfSkpavswmjAo5JWmWe1sTg00mbsZScfDKX1SmdfQIOZ+vyQ
sVmUgUliqHygvuxXPTOLxgRwpfu5v1twnmGp+QA2RX0hB4Znw8P/tveVktD0zoyUt
HRhmuK44ZSS0athsbgpN1Daiephm4XHGyHr1f5PxQ/NjYy/Gc9Hh6+KfidrKrkK
ahukQ9Vd/5HQUAW2L5I0aTXXQly1Ps6Sxi56RYa+KthrMKu2xxlGT/ecSHS9i0C
TrgZUB+qqki5gIhR3418rzFVt+8AEQEAYkCJQQYAQoADwUCUKHZtAiBDAUJCWYB
gAAKCRBsvrbrZ3TS03F0EACR+SSd8VNXfbIugGD2Glnx14zVm6izYKWLs7NiX0ZD
UPt5wqpYqi2ka4r14Sj50viNlQyr9nHuKQ5JPN5quw1Yud0D58nYFCtCm5cGARIs
F9buPoo52QhYVp9HcUx6eLDBVo+Fw8zV1EHmeaDhajrqc9rNFprRmC80TOPRoLVU
hpi0CCe1RDhUDNiyyCbDv1fFeC1ZTp5Dva6lvzqDKDQJR/d/H6f1VT9x7dhfj8J4
ohjrHRBet2Koipp5nVvk4dH0dFducEdFLcQ/eVDgnMtyE7d2h7AAIlzldQGPybgd
TXCnfCoue8yn/eq4aMMVh8rTALDAH7TX4d2dJt8//zfSUsifL5zn+bkx3hwSiSw
2MzeuaSKnUioxYBPlepoynkiydnejDxKeMStfJEjRx+J7u3Pu4jH5witaKAA/bIJ
XFg6ulfsVxx6wfuLuhlm8uPZUjV9nXSJDs0FCp7y0kIX7yV3hrjdoLn28Hzqn4t
yUnEfs1YHW6JKzPg5Zr09ShgGYl1QLTkhwF1b0SEXT33d/sgLj9fK8T5BxVHM7UC
Jd20ofkNgRyWRHcj/oCUAU4T2gAxdHjFdbuCKE0hmBEySsyB0Bgpnul0Td2fqEYF
Yuvu7rYAYITxacNnGguBjm1LtTqcokGnsP+VA8KS53tWjbiWL/BN+vi9MVf678J0
0A==
=oJfd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.226. Dryice Liu <dryice@FreeBSD.org>

```
pub      1024D/77B67874 2005-01-28
          Key fingerprint = 8D7C F82D D28D 07E5 EF7F CD25 6B5B 78A8 77B6
77B6 7874
uid       Dryice Dong Liu (Dryice) <dryice@FreeBSD.org>
uid       Dryice Dong Liu (Dryice) <dryice@liu.com.cn>
uid       Dryice Dong Liu (Dryice) <dryice@hotpop.com>
uid       Dryice Dong Liu (Dryice) <dryiceliu@gmail.com>
uid       Dryice Dong Liu (Dryice) <dryice@dryice.name>
sub      2048g/ECFA49E4 2005-01-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEH5vYcRBACrnHaj1X13n0hL3jIXgjAzr63mBoKyJ4Y0xJmRZ0Zg/PqmV3m8
a6JoUrzIeDpgGIqzYqoTRM2vj6qCh57vml3CWJJo1armgTkh0aZRQprppQ/Hwl6Y
dTW/ptyZoh5IGrplm/UHiYy+aeQok19cNh7Jd/DePkrSm0IwtafWV4Z6twGkzpm
/o02360jPUBYhr3blugFy3sD/jaj15xl8GU2d7EFW4xXvK+nZFaf07frC/OCae9
k2LmAvgYfG5PrRhiGFERwWx5+a35N5hXhsGktK79QJaHk/8Eir54a7eCDN/nLXu7
6D11DQJHMuviISgvffeAJODNjnYu8qMOD3x6S7kmp3BsrVnl0+SJ3L63s085SdAq
txC4A/9BobGoDqZGEfgDlDyWNLa10SWr9Ummg+NvgGo+twKtxDfVgTm2K2G8xvVY
```

```

IBvnYb0MhyokT0TLHwX8AL02uWhlupmSaF9U4JbUBBeLB0vPuE8wRXq1/L/+PVQ6
7vNqUIK/rDKtf8XkK0XFpJcvc2YyMXkwpX2ZbkJfQ2LQqyR94T7QsRHJ5aWNLIERv
bmcgTGL1IChEcnlpY2UpIDxkcnpY2VAbG11LmNvbS5jbj6IdgQTEQIANgIbAwYL
CQgHAwIDFQIDAxYCAQIEAQIXgBcYaHR0cDovL3d3d2tleXMucGdwLm5ldAUCRZC5
RgAKCRBrW3iod7Z4dNANAJ9VuaLBzcQ8Uo9Pggz5WgxuB5BIgCbBhak9RpYegH2
VrTH1RPKTW/3ZhC0LERyewljZSBEb25nIExpdSAoRHJ5aWNLKSA8ZHJ5aWNLQGhv
dHBvcC5jb20+iHYEEcECADYCGwMGcwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AXGGh0dHA6
Ly93d3drZXlZLnBncC5uZXQFAkWQUuU4ACgkQa1t4qHe2eHSKeACeNUVs50MwPAtb
J3InqDgm4Dq4Q9oAmwfIY6E0BFTjAnezfC8IPtK2heAytC5EcnlpY2UgRG9uZyBM
aXUgKERYewljZSkgPGRyewljZWxpduBnbWfPbC5jb20+iHYEEcECADYCGwMGcwkI
BwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AXGGh0dHA6Ly93d3drZXlZLnBncC5uZXQFAkWQUuU4A
CgkQa1t4qHe2eHTGLwCfUBZ0JjgK8wSPAM5Ym3qHZVaVivMAN3sQ6SY+k4MMG4rg
aArF3cV+64uLtc1EcnlpY2UgRG9uZyBmaXUgKERYewljZSkgPGRyewljZUBkcnp
Y2UubmFtZT6IYAQTEQIAIAIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheABQJfKlL0
AAoJEGtbeKh3tnh0smEAn0EP6UJC0Nk2QkbSIqU+vka21Y/vAJ9DERiyRKcuxU4M
9/cF5Veh5j/wDLQtRHJ5aWNLIERvbmcgTGL1IChEcnlpY2UpIDxkcnpY2VARnJl
ZUJTRC5vcmc+iGMEEXECACMGwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAIZAQUC
RZC5TgAKCRBrW3iod7Z4dD3eAJ9Y9J2jCe6ZXtkC163oUSruBS3zFACeKTP7ggGE
+jYjWiWA2usVKjARdIm5Ag0EQfm9wBAIALLY2EbWQGEJ+8JPbKxUYra75P/ng1h6
BTK2SSiSCq5y64acd3dRtkhRr5RKsEFN/6KAprLrwgYML7hIQLH39oFKf9NatTgs
aUxX/tmy1SYPKwkXGIIH1XM0wyPvcSMGF0f/y542xdYg3X/Vdm2KrdWGeVG0tY8M
dt0A4yXaA987meCbtTmPCpLx40z0QCZHQ/llZ9k1sVNLsSudRz1FFdhfYKX30+B
76J4PuCvial95FS2CulesoNkDKVTZ0CydM5wYPbMilr9fDd914q5U2Kv4MRWTRn
CyFazvr5qn5QXm/4DrAjn6QhgFhTJ0LSbW1RbKP0ibQNVwShJkis4uMAAUJIAJUz
L2r6tFmgwtw4pb3+IN007UzJaQ9Eu0y3R+cdF00JjXVCiXUu1hXmr37TXq/UJMU1f
V+BFhw1JfK7r8nqGo0Uh934uHULku29cCm7mdvoqere+SqeD82UCLZWwIJuokS84
LJSDjNdGt31SuogziM9kEpxdWnMOD0fAGTKA9Vb/KYE4hMut3jreEACHpDXEyyJf
mBmYNzav93sJhUn0RaTDtpnAz3zPCNOYmWcX1u0e3i4Dr0Ll1jms6YilGoov9Cif
F6ES3z1qZflpYdtqFNJQsKKZjrRIkQoZAnyWn15mMGYbZIQiNNChpjLDkXdj3waV
ZVYhiqYJJx70wGR54qCISQYEQIACQUCQfm9wAibDAAKCRBrW3iod7Z4dAKpAKCH
NB6TLQ63B4potbH4Ph0gr2MgaACdF7mPUJhXN6mPboqNZdkVkmnjEU=
=No5H
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.227. Tong Liu <nemoliu@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/ECC7C907 2007-07-10
    Key fingerprint = B62E 3109 896B B283 E2FA 60FE A1BA F92E 3
ECC7 C907
uid Tong LIU <nemoliu@FreeBSD.org>
sub 4096g/B6D7B15D 2007-07-10

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEaS8qERBACaZz5sEl2I6ZKN0bcqTm2G2jrxPKmX7jBxXhlwonMSfX725Jz6
fiYxo8MN0709R1xk4tKLJZGM1cxNIitFVi0+8bdfdqC88u3cabTM9qYd1hoy3uJt0
Z8YHGbwzcQfU8lR0cs/7xHYR0jU1DjM7ixa3aVqokoq+N0nIHNztsDzNkwCgjQrV
NoU5rFgzsvxbzNmrLSMxpcKd/39CGIglc4qeuNHEHoTRIggCffGr/V0W1m1zYL
h5nX0qpE8e3y3c7YwX9yxueJtVTZV2HSP8/yILkBMb48ggUcYLaaPFthGAnggx7g
XB0bLw1TYxyeqQoV6MIUf+LXVggJV8js2lZmpC/eUwnbGtdJ8ShidE4RlqyMvwtW
/K7BA/9ZrFZkf/2KysdzweIV4HJG3tntx/b0JDGN/ndp7s7E54iTpTIQLEaXs4r+

```

```
Fb4tEork0p/BrS2VpDp+06Sjsvpxl0xUN94BkUtwvNj0v2rAXwjEz8RNCXWpVJ
G8ju0TAtLmgG5Bj+8J0HlHd01nMZxfAzxYwWVAjE9K1z71kEFbQeVG9uZyBMSVUg
PG5lBw9saXVARnJLZUJTRC5vcmc+iGAEEExECACAFakaS8qECGwMGcWkIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRChuvku7MfJB2bKAJsHeFH0Gni/1CmTS/Icy0YmMChi
rQcFSjwIUFej0kqsSo0VqLTAjY00Xxi5BA0ERpLyOQAQAMrvUD7fP2937y24s55C
MmmGiMxUsutflqt4mIpGf5Ssj0//h2bjFxknChyx7uc9BhnXPMclzN+V1onm64N
eDMZon6LL3ThZvIVFbrjkrV+01Iqh82k66HNTSL21/FQ8mL3/0E77yfrd8uZSrTa
cQ0dFNyMN5qUbG5U3R6S76CaYX6oN8ctJFXN8PL02CCn5KBAJ3CWdcmoadWq6rf
w7qA0Q6FNXYQq+PxvxNKei9w6xcnDc0DA0/Tza0m3lUQnIQWivgtMa7zkM98LfRu
wAV7Nn20p6IEQv2e1i5zT9tL7Au7hUiDXz02upae3D70tPcUER7k6J7NfWabfsZA
CZ9X+jNxELRzZnsNRtLMHfIE6YJCc60nw+PuBE8147hF4bNv79+5JX5Xk87UBd
8KMHkpCUA4ANo9WtT29JdhUi2hChdATXiIKodWLuUjXj0czDeIHA69BPA6w/RL1C
0ChSEm0M6rYLX8a2X2rpIE+f0NE1l9gtWPB10B0s3/yK0+ozknnbUpMIZpCdq5mP
BTuLaNAEWtpQUVEJ/32LdSf0qYtqpn+WycSGXYA0cqRWXYCldTRaA5n4kYC+9ho
yIueGCwW0D680QXo+s4VuSaRwTu3kwkQ1H+sRWK+pd1wMSabzaN3Yg0T6g/L5lrI
el3j3spkgLpEHXYCk8WIZtaCjAAMGEADAsLKwES5Ig7Z3+LFMTFxK3rGMIoUizQpW
kHUAcw058jud6t0pxyz5RtYyoAXeCxEgYt5xhYgdcnbWDjraEN94pt0dLeFrAlIG
y+LIr3+oWF4s4aJqe2WiFd8Fbhlw29YH+CF7E27m6byeYiH6mSB/KuBH9cFicG9B
mSf6li6ZkL8NGNZ9l0u0H1TA9heP07RsHjP38unUFbSg6l9gfiaZF+sNXddZoQc
qcstmQ2VJQkatqAAPTLMElYJvjY+DeKZAHbHfv97eMie9F2aQ10dAmL4lyownVkf
ILsTGZ400I6KvJD80cQxn9g5bUwoxIoRly7AoIYUe84sX5xqo7byz0qlcGQIa5B
ss21LvP+0gJxrx8Y1+jDqn8Y3WEE7V5pEchMU9BsTpPD6MNqdkZSiUCA+Yz1P90
Wg03UbzLDTP19Xe0mfCN5srLI2irtijkmKnzLmJFPU3oVnS70vxTZ6JghBERuxa0
8si44ljluPztWiC86BmYfEP28yuaVve8bI0Cmr/IDUfHLX8/wQ59TV+utMvPrx+e
ukPoY3Ybxglr/M2JSEqUmh8czViNrJDqWtEd0Yf/oriSj1mtentq+mEyxlrgJR5x
ZAFB/X2eZm/vEnLxttxgRLhT4HBAw6j8ju70BXbUm2boDLQDyQnPG2jA4RbTnvUw
2aN3vWATPohJBBgRagAJBQJGkvKhAhsMAAOJEK6G+S7sx8kHi2gAn2xTy641n6vL
QzMTDTvTKnwMTWoMAKCDsXlKzQoXpl9Z24xb9BxFdIgLA==
=nL7g
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.228. Zachary Loafman <zml@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/4D65492D 2009-05-26
Key fingerprint = E513 4AE9 5D6D 8BF9 1CD3 4389 4860 D79B 5
4D65 492D
uid Zachary Loafman <zml@FreeBSD.org>
sub 2048g/1AD659F0 2009-05-26
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEocVOYRBACUSj+Rt8ZAKD0QoT4yHgh+f74lmw0pegpzvQ1DNBhGdVwFIM77
n6hK4QSYPhSNT/Zz6qqSzlCnuSyXwKDcu82rOUJmo44UalWbWF/vwz4ICuMMttCy
WRko6Z+lfzILBr+simnAUX2v9mIxfnkg8mEN5/rMc4r0da49Vbcd0aFEwCg4/or
HctUnKwa6r+ArXlZ8bxLX4sD/2A3JzXegkrD6LOWGA/STqNhuoLad6ZZpvJGpr1n
gsYX5ihLaYuxBBWklech3Rm8Gojvs0pmcc5YTtjb37n/YU9WYoKcmpJukdEYNeSZ
BQPi7jVXUb3joJob0T1LFYjr0X8/Mo0gIxPI7RBM27G5Uarxe0RpF8r94bUxEqMb
SkgHA/9KqKfxHB7sueX09930tM4fTcnJjCfarcl8qpB0QLYLAP2Q3IGZpjE39Bmy
tnDNwrZ/8jZrJxBttZ5Fjt01pvMAEpFVHm+QNheqB0qpyN4jmy0svmSjd4YL5ZZQ
hUhuPS/dtIn0NvWvBm0HBsoKdrGoUP02EuMW1pCm/0i7xHGctLQhWmfJaGFyeSBM
b2FmbWfuIDx6bWxARnJLZUJTRC5vcmc+iGAEEExECACAFakocVOYCGwMGcWkIBwMC
```

```

BBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBIYNebTWVJLe4bAJ008L/7TIpaYFGoaHUKv/YF
VdcR/QCfV0dEcCe3gPZ2k5KLC1D8V4ESKue5Ag0EShxU5hAIAI70SBr9s4l3skaB
+lVNxA/eEkgib0ghP+0oLVRvd7k3LZpjM27jqMhdmu/8U9bTRTX6kA7Ur7uRF1La
aSrc6unoufkwcm+w7M9sQv1vwdx0g/D9CZttjMxNJs18VRQokair40AR9mMxybMT
hBw3H8B+H0AZh7eLTMXUX8q6fc/Dy7u+s0q6fnCY3vIVUUDaw5XaRKI/mWDmQcMa
4hB79gvNxHjCs2oF5ntyacF4nsggmZ2gu0jN9oBoo6gm09QFLVA5Nwz/g5s84m0t
Gtz8sGSPK339kwaT2Tym6yR8UzENlyjG1wVvaQhBPHvE706j0LPxc2JasNKoSqX
Flyj7icAAwUH/0z2SEPs78Ws3eZq58axkafUowgB31tEM9Ke0jLNylnGkcC+poyh
Shl4DNyUbLb86J4FrkFa7bmJi8VHteZYjTxrY9usKLKGkbZV8qNd8rylemG0Lx2g
JM5jcRp6ghT2qufHF9PukKwkmNRJJgvAbgSgLi9dWkMymmpo0LsKfKmn0VCy34tV
704K7J00BHob6Gi9vMXLYkBUPJCn8BALbZi0WRR/D5bB+0HucjJpEp6lHXyihkX7
xgSyrzkI2fvDlmJg6/jmtsrQwJFScf2E24IW05JGLRsuqoE1UUCnmqQKLZ+iH7vI
fSYNaY/TcB5V2TmzpYmkGBgI8G1dygrAqISQQYEQIACQUCShxU5gIbDAKCRBI
YNebTWVJLTvyAKC5FWGAM6MJaj/cNvWfkdMfaZqAgGcFaktgPFqyozZiZQuoJM5D
+FztFoI=
=isE1
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.229. Juergen Lock <nox@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/1B6BFBFD 2006-12-22
     Key fingerprint = 33A7 7FAE 51AF 00BC F0D3 ECCE FAFD 34C1 3
1B6B FBFD
uid                               Juergen Lock <nox@FreeBSD.org>
sub 2048g/251229D1 2006-12-22

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEWMwFERBAC6P55NRpT7PWHQk3e3cp6yAYpxsNH4TyMZUNKFjE9E+g4GDe1F
fd1ebE/as+qcZ7rnIoEQXMYyXW/8X8kdE7FJVoJBmH3RdlaJhHSxogRAHJZ87PWH
yGC4mP7F2zvLjUqB2fUC6gYUJybmYi7F6run1zPKLr5A5Polx/SpqL52IwCg/5Kq
vo2Lc3ceBT0L5BKOWFLHBWMEAI/0IOXhv4Hsu0k00L+Zdwp3vkw+geBo0MVHp0/P
XIwt5TM5Xi0iQAcBU2KmPKUinaIJEPAat5sPMZ/0BUSdmhld6BqIp0qC8Lxm9g
Tqmenm3WpiJPsd486lW6dxzFq0ZKdb6qq875J7ajnPB12SykRW26VkyHzNCqiETL
LigDA/sFPsm499ccL62BwKRGax93iYylhsrV7zXT8FXAPIS/S7JasvaityHTvRv8K
u9XS0453WZtzN7TKnp6i3Vw1SSxbrwCRZZ7nspEdMXWF9ZdTtSq8mpA3R74X7dKM
SXPbbsTffQ5JR9v8x5T201nFiM/jPteU6WbFyQc1MuMCUqwzm7QeSnVlcmdlbiBM
b2NrIDxub3hArNjLZUJTRC5vcmciGAEExECACAFakWMWfECGwMGCwKIBwMCBBUC
AMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRD6/TTBG2v7/bkFAJ9/NodQJ3G3mLhNkT/rv4ncgpOV
KQCdGm6jx53ESn4s8YJAPKWgym0AKTq5Ag0ERYxZ/RAIAMR6vbusFDGVMpB6AwHc
cru/N6Qz/kfB6+Ufy2nXcYMMaD2c4MiSUSV6pF08s+xx8oqh6DiGdPvdJQ19ZAdw
BJaD3tc2EeIv7Eh0upHhC7CuRk3eHHd+KaKfQuLGU4HNMEvXxk+DZ0wWrbVIu0N
vRBYXJlil7B3RE9+9yQLdoK1IA/N7DtUvbezVC3Px/ZuNe+cnI5neXZVnm9ks9E4
qlghKSdb2LLghwfBy0JRqssZnvqS+kRz0LJgKIX57pSrHfx0L5Rwu1JWqvmWKYV
hkCogZFXpn31ArmmJ5405KEP4hYNR2FcF8hwnJmQfij29QRi7xpxDLQYgUjM/kTL
g1MAAwUH/2TJn6E3LTPX7ceMUKVYJR0/0sS7/r8nX8hPRmX/cnnoHTtY0Q1S2F9J
0IFTZKubxfyhp9ldRx55GiDwyRvGhhjC0uUH7VCSMPCURbMOHi67EDfqhHPzhKcZ
1lmeqPETmPx4SbVQ9vQ1802gsyZzNy3BQcoK9GIw1Bg6KL YVQ/9rcSDHAB+ULVF+
YkthjJcPDQPdcn8Zy+xDucia9HPaeRXK8nXvx8ERDti99GiuHI/S5+t3wDeTPT
dZuMiiJYsVc3QuuEN4eMseohFUX6R/Mnm2L0qFc43k3h0vm0oTu65dMEnYZdsKiI
wXTiy7GaMXH69Iuq9QK5wAQGHwTDbJGISQQYEQIACQUCRYxZ/QIbDAKCRD6/TTB

```

```
G2v7/Z/1AJ9MfhLFFNtQHDgvIwjgQa2xJX+N5QCfQKUy9vBwNhrVvrH86hoDMhjV
d1Y=
=E5fg
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.230. Remko Lodder <remko@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/3F774079 2012-11-11 [expires: 2016-11-11]
    Key fingerprint = 7EE4 C4AF DCA3 E0B4 479B A344 7135 8ED6 3F77 4079
uid Remko Lodder <remko@FreeBSD.org>
sub 4096R/59F38CB0 2012-11-11 [expires: 2016-11-11]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFCf95oBEACz4PPTc2UpVgNdSDcuTYsMvyZeyeEgdcz57Xyogxfhnwd0SPE1
XHxmMSlyVuAsLGidrez4NL77dZBBFsLNbPCGk1xJJ4QZfM0Encmbb6C6FIpDzLpG
ye2oHAEuCKjRGXrSBWAnzMuy7iYdFMTU9TSfib9ZeuEB/rDKb/BaorKHMVMtR4H
GZS9+00v/BYe8d4ZDLF20o67fFdqC7dzHiImr0yu8bFZ9ba4oKcJ1pls5A45edfv
TXLWAezexPcEigJQuDK6CHBH0bKeBwkzaon3mo5TV/KD3w28xXmBZzP/2rawfoc7
IovQDPqruRLi6y0ffG0g9JMAA55Ev+actcVnD74ySqvH0JxyeKmw9gnkqoTfTcH
ANVehE7Jz/0VHW+dDauBZj+A9MhLqJKwZ4972ECkWj5x2hzSaIpp+6f5jq8bq0Uq
hs0R2vkgfSEnyHLgzHiXLZL0pX+EOIqFfNjzYyfRdfMzChmg2I9GSrhQlAjZ2P0b
lZkocx07HS3FBeEKAs5obS5DkkvN7SzchZJ8njbCIKzQkqt0z2N9HWWKkcjGqTbz
eSp+iHq4UfLZ1P/DYrv/28/BT1GgmXRABWqkxwEXcDBTUy03mVg1UNP65/keqly+
t4MIItth4T727Tntukx5ag6y1LR2XLweGDye/4gi5TbUymelUmGqysMbEhQARAQAB
tCBSZWlrbYBMb2RkZXIghPjHlbtvQEZYZWVCU0Qub3JnPokCPgQTAIAKAIbLWUJ
B4YfgAIEAQIXgAUCUKAL3gYLCQgHawIGFQgCCQoLBbYCAwEACgkQcTW01j93QHmS
pg//YxnXg0Ym11xfAwFh02RLVziStwtqsyhrNG02lrXUCE8tnLsPp5cZ9p7MTAT
jiYNW6Cq+f89WePwhB109b/LlUt/MUxrxNyhR6ipt/8Vks5WBTbPq6hjF1DGc4bF7
b8/sJlJ02L3MNLd3FrFQCccJe3kQNx0iT4yrCjYTuQdFRfvoE62H08QDmUfgwLVG
mFwdNziFxb4ews9L0MXBm8j0BrIp+PA35so6MHW7y13kXhP+WXC3C071tUWs7TxS
OP9Wov4vygjAhtNMD7q6qQeIo2VklSMbsfuzt0SRu237RLwFHHN/DLZXJXnR6soN
ghD31ZrjtQZg/gp8IBcJ9GHkzXMqqdE956Nj0V+76taSzpu+J107Kh8nA4YdsAH
TasjpvI2Hh4ArIDzIuHjD1P5rhwFtdqzyQWcbFQHLGrPy7Dzb0b3IKJ6KFJpkVD
SBZZRGc/0+TcdKTziWeJ2j00Mf81Dwb92BXMcaCjRYwxNTL759Daxv0KJPtXAAVM
X8GFULzRSQq8xVVh2tksyWK0c6btAP+MMT4Dc0tmzlqkuVmMW7jirlgw+AsEq/9m
6rbhxsXZRVVyK4LCSzScaz9BsCE7RvodPCuBgj9LcijLkiZX9H0ZIjoBU/Vktw7j
t6Ta+WqKdswFLuJaz/c6i+aH61M+DHPIR6RMbG5zvulDLI65Ag0EUJ/3mgEQALbM
Rer4C08NIbn3NjfyYhVi4zHdq3UyOSgdsLhKs37pyd6SKVlouVnMZngQVEJvNZTrWE
2bL0JQRDw627iRSSg8vg0twobE3e4S/cFB2YZE28uax7HeeYD/ZdekgwZWlbfhF
02j+lr5LKZm6UK5ofdQ93fKjS1oBDM900JDYz3Kf87og0kd0DBdK6rx3WggZSMj
hhzb8lhJm2QZuP5mq6l0o7sTk8FzVw7zf0yj9ccfFicWedGnPYsKjz2QRmeER3s7
Ectkgy5U1x+MmnKlsc6p2R61kg18Bj7C7YKLYJRjbq8+yMQZgfgLj1mKB8KQcM+
ehB/7K5F8+0578v1zg/nVnablhz1JIRmV2LJG32L1ZCpnJELMpsjbbkC0/F2kCJ
RNgj5Z+wUjKAmJRZlx/NUTsMiityXYBhv6Jzsth+t7VaRmndit7Hep6iFakA1P+
6Fge9JFF0p6xIy1LnVoQgmKxKzmujizpqkUBIzKzAuPD4oqER0c7u23az/dU6+s
kEL/6zbASF84CMik7awBNKkLYUdAfLH+iKM+xtHdLQjc34IINDx/E1ue9LKVzLud
ZVxDcwrarV80FzKm12mtJCHcnfN/0b3RFhdnLJ/2vDcqK4nQu8oKQXTXM20AF5w7
na/z0UpMaelkzz2oT/WITqlzlv0AKujFe9AWPK4pABEBAAGJBEQEGAECAA8FALcf
95oCGy4FCQeGH4ACKQKQcTW01j93QHnBXSAEQECAAYFALcf95oACGkQmPbSLnz
```

```
jLD8AQ/9EBALH+yZbw05tjCkqG+Qfd7Psd7/sHdqh9JsuKb0X+4hIeWRofBpFHen
spFaWudgZ460lP5ghtXZ7oykLwH2clF2g+j0TpQMeSDUUX0GSP9RJzQHWF7lqeze
F/7mStJrouGbkX+2Gv3bTMy6g7Di05cJbScDBpZ390l+9EUUZ4umuMYxw6HML7L
av6o4Rq2Gwv0y8x2ldsF0pUKU6vb58VQIKypvf8E2ZjDQ1zj8psizZh23V6imUCv
dR5HrZKREb2xM7M8PbfG0XDuX+8FYF7vu92aTSuu4AyNqWhooUKTnuY6HN2MSjax
DDDGOklTvkFc2MpFGxwdMPi0u9tsxVDT3maZVFSTSimTUZxv3fQZlGnPMZ0UtmU9
8q1neaX4Hh9uNQKN0lSn+ly0Pfb3+qyVfbtRGyTs6ZS8HzigZwZuF/vCZPt/ne60
rYktI12bKMBLeK0ovDLAoRoTzg/qNqLK3dHePdYtdJlXUpXE0YwX+vUCC7s5RJPN
gKDUZcSWNZbania9LPBg6VMpCRABuewm8M1pmcSMdns2//dRa0YtTNqJTDnVrRKn
j4nzQuFGHjjezgW67E4LvNrI4M8XpHFzu5h+OLqjtlCccDh+tu5WJd6rmh0cq3jR
5N04oxJbsDaw5JNjnGDPT7ax4udn9M/FeMefyo6MCIdPvuowXSt1xBAAjPhJCjCM
/F9B1PyfL5Rgm1RN+67SpfmbEDqDJVV0TsF7RhjWDglfX8ja0v5o4UtlI/xtk27j
E5zfJlXwoH1IdzHiLXoRKN/XWm6ss5G+uSpKI3JC73gibSKTCz/WCXKdU0mEcMxJ
8W9RtwcG0nR3duGu4FQCsrV/teLXxHS6HFoa1g4Zy1iLUaZimK0FM40Kit5v7DuQ
T+beJSDtfd/RCTCixuD6266lAt7/GDxRKNN8t3wSdhVhqCpRdqmUzWA13zqZkrk3
tmglpvPPMqC9MHKGIeAVPq2dGnCcwR/sUN3CWscWLRd3cfJ9AXU8mNJ8rGPMb3zE
yKW8JL0iChtfsmBmh0UZjDH7nvH5FJQFYfYUewmQ5/bVqZIZ0obRL4dd7Q9thQD3
jC0b/LHERrNrnWCe1480NlCjKATXGORAYjM50qnAP5WR/jwrkUqBtRXfTWcwgrwK
MTlPRw9X1wqeXQZFTK9RDAkytjUwrmfbaDeyJpI+6oXzUfNMzvJ07YN1J5HJz9HA
pmuHN7XTIUQESrD5xbneN7u7uizQ8zdht0bZbhgN/yn90eBqBLA8LdmJ/y//eWw+
9bgvhQz7uihiaXjc/DfB9oo+2yE5U8ZMoW/bNfMSHFu4Nj0y9NzbbWgRiNeTPUG
5sGIhyllEgeij8uoeF0eAlqMqbhY0RfY0xE=
=+q/B
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.231. Alexander Logvinov <av1@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/1C47D5C0 2009-05-28
    Key fingerprint = 8B5F 880A 382B 075E E707 9DB2 E135 4176 5
1C47 D5C0
uid Alexander Logvinov <alexander@logvinov.com>
uid Alexander Logvinov (FreeBSD Ports Committer) 5
<av1@FreeBSD.org>
uid Alexander Logvinov <ports@logvinov.com>
uid Alexander Logvinov <logvinov@gmail.com>
uid Alexander Logvinov <logvinov@yandex.ru>
sub 2048g/60BDD4BB 2009-05-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEoeNvgRBAD0JSDLfBgPuLl4Y1Q0/1BjX2MFveYtMacSLpaJURRwkbBmoKBz
iXa9a5A+uk1QTtX8S8bnkvmpzEua8RMWUN/XXb8aZc7DPcZbP9NFNaNZ8BLgnLC
FK1gIEpJpcodAQ0K5HAGiLwjsK3RdM78pvDUJDDmWPafLk8llx4H7kjjTwCgwIRy
/8f8FHQV3zUIGqmJDt5019cEALe+LTHjCOZkk0YKqVETy7IAKX48t/o3t+ybkqcC
zFYIRA0v7FR/ixkNgSzi+tKMaExDuFuV9aZEhepS54eXriXyGmzvevINTlHfGh+
60WrUGilkvYQcW4Eep7KB66u6uV6PnKqFUXPLoF7MDg5nrJqaX7r4+9d0JopCLN
1L52BADKV1retbn0N3PP460z4j9IJspst9n1AZ3y9S5ojZ0IvhL9UsjazvRheTcm
fArizJMTtDUo9SxwXCtpfxruYJSB5jlhkZFMCl0j484mxm/MgNxJ8mov2RAT1Pu4
85PjDNTAKq7yrTf8x7PbNVpoJkU98lZQ84Bt4RbaqechA3l/l7QrQWxleGFuZGVy
IExvZ3Zpbm92IDxhbGV4YW5kZXJAbG9ndmlub3YuY29tPohjBBMRagAjAhsDBgsJ
CacDAgQVAaggDBBYCAwECHgECF4AFAKoeN8wCGQEACgkQ4TVBdhxH1cBPpgCfYR9i
```



```

yz3P8GnzGKzKacDhYSSRdLAAnikohHSQEzFyKimalh+Vh+yv1mutD5BbGV4YW5k
ZXIgtG9ndmlub3YgKEZyZWVU0QgUG9ydHMgQ29tbWl0dGVyKSA8YXZsQEZYZWVU
U0Qub3JnPohgBBMRAgAgBQJKHjeCAhsDBgsJCAcDAGQVAggDBBYCAwECHgECF4AA
CgkQ4TVBdhxH1cClOQcdGwWbAGInaDd3AqGI07kIeHUfZjMAoKmuJjBeu/1n8bs0
0wUIC0utIiBRtCdBbGV4YW5kZXIgtG9ndmlub3YgPHBvcnRzQGxvZ3Zpbm92LmNv
bT6IYAQTEQIAIAUCSh43kwIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAaAJE0E1
QXYcR9XA8FUAn2F8Y9LTsvK/GJAMU2gboZY1DCxnAJ9XnCdD3w7uQscd+sqIJKuV
KlYsDbQnQWxleGFuZGVyIExvZ3Zpbm92IDxsb2d2aW5vdKBnbWFPbC5jb20+iGAE
ExECACAFakoeN6UCGwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDhNUF2HEfV
wG/MAJoDJLimXpSsGppRWMYb36855NBLACgn8ICeVtfyqCoxAv0YIYk3K0M9we0
J0FsZXhhbmRlcjBMB2d2aW5vdiA8bG9ndmlub3ZAEwFuZGV4LmNj1PohgBBMRAgAg
BQJKHje5AhsDBgsJCAcDAGQVAggDBBYCAwECHgECF4AAACgkQ4TVBdhxH1cBWyGCF
fvEVUF0SzEPYlUJMzt2NkaiwomQaoKY66bHiWUIReF5NliBlsM3bv5yquQINBEoe
NvgQCACVC9Ks/nhrOVuHu9rj52KRW5J7S+20Z0ZF0b90iVFCwFSn3/TstqGnao9X
NQBiopv+i5s5AdmVjUyHnTSMggqVGfxtgtG6ttxmY+iU7N/+aIXkbPzHZ/qZgKv5
ey5MhS+kFV8Jh2IGV6beaQM0KNJ9LV9Hq1+V4ae0ulaGYFrNnbwI/rdXZ7vEETCF
EVM3NP6xsgiw1NQ/V6b7iriTroerYtu7XoRlchik/7sQBLBwUvIVAD7BdHqjQ1NF
SILyTr3aPagu1CxArmkCCDX2sfcqT2/9wVECubbgcUMRjVHm7k5BsZK7fGmHCBZg
/5Rl7ngtUYwsR4h47A0aH4IPZ7AzAAMFB/47qL+Rb4wqF+sCWM/QqCrgFqMwz1Ji
qc26U0+a6bZ6kJBbMzvBcdRvFRfn52qacCdfFpdI6Yz3fWQyzrAZWqjCTPaGBeEd
rSVbonW5dDjJTkSiKMLo53D19PcNkLsJFnCrPeF4aFQ4VbT3RioWh9P00xhCHPQB
hsg+cU9rm5ZASMht3K+k+bgpHT9gPVzckZTC73l3xaNetDnHLRDw8ATvBYcUfYr
kDp3tgkZ7a1pPRMz1o0KNWtxW5Z07HLj0Lt2xyZDe0BSImiAa7MYC4PKLi5VLDKB
GPjLDrM9K1XUM3Gp803bd5qjnsueu6X0dGZA93g4wjXmzDqhFXY5T69iEkEGBEC
AAkFAkoeNvgCGwACgkQ4TVBdhxH1cA3KwCfV8uCW9P5gm0+Dfmlmi0/j6rvexcA
niBfAchAUVjJn+UKjAd5RD1SFTAm
=bSSP
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.232. Isabell Long <issyl0@FreeBSD.org >

```

pub 8192R/0x66E1760E20E8FD7D 2013-09-26 [expires: 2018-09-01]
    Key fingerprint = 6E31 23BB B9AC C8BB 441F DC30 66E1 760E 20E8 FD7D
uid [ultimate] Isabell Long (Personal) <issabell@issyl0.co.uk>
uid [ultimate] Isabell Long (BitFolk Limited) <issabell@bitfolk.com>
uid [ultimate] Isabell Long (FreeBSD) <issyl0@FreeBSD.org>
sub 8192R/0xE1FE57DEB9FE6B83 2013-09-26 [expires: 2018-09-01]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools -- https://gpgtools.org

```

```

mQQNBfJEAGEBIAC5NAeFZdxSvM1cCctc6wg069vhKJQ5nvGZsZbtclgcZkt+mJ25
aLbrCLMpm72doU+ZsMDXgzMLQtV30M+l2lcfudyxg0unlfupY+ya1efH/VK2HTnl
0wJdQ/A7FzXdR0+9mMH351BIP59u2gr9uoZqcCI8eZmk3sMEA7NLI9G2Ihek8jLM
bX+mt6iXG4UAQcVhjhjcvGUNAXB5y1SpveVm69BynsX703igtY5q2qnJXDlHWK1A
f9FVcID+AeM+oiFYsYHATkWGsuZsf2Ka0rcnYvnuMXr/ISVkmEXPATJk0KgT4xU
tQ0MLVTELpx2KRSDI4hTRrCdssv3vYDKiX/5l63z0kiYklgUa00U/P4r/mdHsmgT

```

Duy0S44q9diUh8GocAEbF5AQZ8ITBSJpRi+wybj5rbM29sKbjPAC0Hh9TnFdYPdt
jB4RQP54KnGg9cga1IRJ7/KXsUle5h5ZQ0yDpj4k0KH/Tm9R8+LZRCGF7Sr/qSzw
aakL0w6+K8M229jJQvR1LSaHpuvghmmOwHV2i0eSwu1TBNmR79vfEhRa0FYkFknw
1f/tyzYpIt0tAvPGyM4em5jfLhupo/rS0HNvD3m73VQJzNh8qZRFHCvdYhPNJ6FW
qVwasHu8odbiueJo/KLt2DsoEWVmreterKL8hn1uid7BbL2MEqg5h9VNgCHIuvR8
WSxVv0R0U+/NnpdGDachDg5y6+qP0V6N5f4g/XxrpJl33BpIJfb7Hu0Ie3aFf0AD
hsNipc+KZSiTMJFzsvuYTH0KjOCrECfXaA/3ohEfX2Q5pqjGxLxd/qjCNjVHMeQJ
yDmFUcoNtUDue0mad032gYGWktPy0Bwz2LjUlppu5IQrVCgNUUQxVYnShLY/4B5b
RBIT00252YSDvWsdPa3qJIDaNgBpuoE1IxESI4M38+6mhikzeoRv4uNsckkbHrjk
DG0chSTVmPtfrrfUt/HPs0+RiWOLdQ2V8Qe99mo30skZjad3gvY8ahCS/yLY9HgF0
Ns06AZg1Ls3LJi3/rewEHvS3i9ypSctrD+gZC6T8u9P4KM43Tw54jP049QLVRfp7
NwQlyLK/N9uNazwNr75uFSHnk79qNZT0jLUoZN2nMaDDFWwhr0G8bFLYcx3vyfF
Lq90xW0vZt69dfed503xwZbbG9y+t8u9wmX7iAhR3pTL8h3II3WGU0ZFsi7kimJ
yzNMX5SrfmtZKCE/7nBVdaoS8S6h7b0rmQdIgrA7YkVZXaTayuaAfV0IYBKttBm
ewwhWdtJlhd5gzqNktiyZwIklMohYKzg2tAbPhmDBPnh1IQwvMpkQYjx8d2gQZ91
1Vc+FZJ9H5/eXeTI0o/UEEUfCMvx/eSkWz0nABEBAAG0NELzYwJlbGwgTG9uZyAo
Qml0Rm9sayBMaWlpdGVkKSA8aXNhYmVsbEBiaXRmb2xrLmNvbT6JBD0EEWEIACcF
ALJEAb4CGwMFCQLGfy0FCwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AAAGCgkQZuF2DiDo
/X2cIiaAqd5H+og2ZS2qbKMG36qJD325La2RAD/ALZN0R3c/x8UV/wIfwfgpGU15
0z471F9qvM8GvFj55RLz43MLyduBfYk4g30lyM+Z8bYRyRQD1aCWwv0l5f9yiq8D
5tFkIhLklindEgLmnsQeyYLKX4q/uKF3A1ubJMKL4NV9eJHQCF0dTWE8s1iWH86
x4iKJStVREgW7awpCMhYctJWE27DTlpFCpSh6uUyQK42oJxJUoFqQS2V2A15g9Qg
OmowfIlU86I7kbo30ac76aYyAj70pkLqqzocuPKrzFFrCjWqPMEnZPDhqpYhR3Ze
zpD9eDeUeFD5+/LBFZnYs1JMZZVRR3yYrzn0Ywsao8yehk+fVU144jtZXsdh8KV
IVzHNCkdxAdcVA3xr3pz6xXWckt+Nf0xkCoqSUTHH87D8+Bwmyl1QDRBzprc8A1T/
KnbcfaF2Qa426MX5KELxvero2v5/oKhr+HYIKjnvJ7e0MyXke63zEbt+WP3PLsEb4
fgTzYA3x5DbqSKasR00EX4uJCxmgbLwzsAN69faHd00gVv89eYtH3Fw0IQ/6jK+A
ZG10xnWunN79JgACo/M90qo91eAxYpLgQ3lMJ4n+b1V+jynbd1trAKxhEmcLBNFm
ZwV5Unppz937hZl08WqS6y5figkgMWB0TLDilVMDr30voC2m4q67LaojUecqriA
rW+hR028H20wIaBpsZ4MuC09FIRg3MSkwDEGPs2S/cshIb6YiVZFdpdpfAyN0Jrj
thAkoUU/LfleBpWvZE6vpTvJ1KHDQx5sYdFLnjPJAY0/tFdAzyer64sj0dQh8w7x
rm8JdnAE8rV7xcA8usY/Oil08bphoecY4gEIfT0K0f55U+ZRjJZPAPthysu9t3e5h
J6kVmbSE0IeU98svD51YbDP3bnhiRGX2Wg2+vbYzGuI7u0wCeMaDspVF5P+a+wn7
Sv0kULJGxEwHfGqGKHqfZWfB0AHjQJBKJvoWsktSKA8hxI8zYfB2kaFSGKEq9GM
mlwu32VEwrYhi3p4p9l87i/9lQtFRkUMo2dl1WQSU8nC3LLaLw/mXznxLeryo+W7
u2MUx1vzeSTMvQzvt1U2oTNlaayY+0SDpsuIVyZ/nuMXuRWGW8Zsy7X2p+aMSc3/
QdpnZQdgA027T4tPMkaSCswlvGBzG4u0SjXGA3Xoz2U0FVJcre/xL8U9V5f9WuDM
ZmuTd/7LneZKIWi4sRacUfjjpBH6yDVKK1h59E5ay3dtWJJewHkW0hzdytAIWW
zKqQcDlZDJFLvc0ANKhgEBYs1QX+0icZzMrfgXl1ez/WJCZXwEhFLE5e0WPgtxy7
Mvafx5KNyDDLaj9WTFUs9S4UuhzD7QuSXNhYmVsbCBMb25nIchQZXJzb25hbCkg
PGLzYWJlbGxhAAxNzeWwwLmNvLnVrPokeQAQTAQgAKgIbAwUJCuz/LQULCQgHAwUV
CgkICwUAWaIBAAIEaQIXgAUCUkQCVwIAZAKACRBM4XY0I0j9fdjth/0Qx0VlmgC9
CWTLrfZuJa8kYfnGaCu93UDYTtM8G9x/yeyUwqEkdi3kpJ04vkjWtp90Ttm7FKfd
JL1Ua+bGvsdiKwhkr554fv+vXIISnKdWxQrNXtwjHnpXrXl9e2o+7N7iQ3Jtomz
wdzJHakxB2JzjWlTbJqbxVZZTxxCqaFd2ZWwc5Y0RxxkUzLXt0PpsHK2xorzkNKA
hn2D+yEADBPzf5KfdTv8+ZqY4lq5xoJ4RLdJnlsGyVvJbLh47nbwdiaig8RH0K7U
rcGBWlT4Cc3eVKEngkfWsf2S7nJyJDuN+tLCm08cJ1H380tTozYxhN7l1HznZnk
Gerika9kTroe/RtfgLC0Nd9podAeiUBoTIwAAWct2yMreZ0HzftLU+G1MLI8xtoz
VvgStbwlbrLhv5GCBKc17PR1KMqYUfPehsLrRdFy+5G7pdukGavMF1KBSOFL82w
e+uKxsIJ2OISmnzGSvk78q3JjhqM3azo0RMGs7CREzowzB6cWyjsG18GMWqCKsnu
sL4ydBLLuK39Uc08wc36svax5GRWNBmHlGLDF/Td9VU15/SgLAAJTSWEcijxDG
sWIgy0eQItKGWDXDU0jw3gbLRPNsPmbUhrJFJVZaVmRyD83bXfTEX6KwhLEkt6Z
LHjwk7Weep4eyWfaEa37Ll1TWmSPcWqsY4YwYPKa1aYrHk9nNcpZxxTDieru+Pg

9245EMbDrVqUEJ2hPlZCQLDXWrBNSWjkC+1CUTPTYRqfit8Z8TKClafmYIjybMUP
VY0IivRhC0Kg6Vj0ebAmbMhpQxoFI8v1Fq5MT0N3W4zTCqWt7kMMk/5tNXWbPGOE
XlAFcfAc0+An/MriS1Hrgdy54TQLbPU8+ZIUThpZeh76/SXNBaIAP2Gxa3jlymKE
H0hp0IBjUc7Brgrtd5wN9XbYtrUlC5QSlcdc9KLZsxCXo5kGkQuK3bswAwcSf0+jK
v0CBZBXUJn9iNKPrhYwpZT49r6KotWqZFhKhgtx7qV7JvN0hLRd0MM05/5tU47eZ
rq/qnN64nB4K6UNWgNbxinfjdqeRRq43PslaTJnMkgxV51mPViA0FThxucGxb8eC
vYHfPoAJId9APIS4lpQp88F4/L6ZvBA7DviN85LlrNJGtGaxXndt2N48fPZh82U
/5oVg7/s7AGULndcUm3MCFE6R5CPofP/xoqokqA9oxIKSzvJkcgRWfvN9T94hy4T
T/qchttKevzBfm6hKxLdleAPP+qVf4R0BhtzqVB8VcaJ79N77109iYJqzvLW0JGb
bw3CdhSkqvEkE6Wp32zCnUk9JnuPrcNVrG9WRkPAXUPT0nc1NLHC9YQcMKDNGYv
pdL9mUIXzeBmtCtJc2FiZWsIExvbmCGKEZyZWVCU0QpIDxpc3N5bDBARnJLZUJT
RC5vcmc+iQQ9BBMBCAANBQJSRAGUAhsDBQkJRn8tBQsJCAcDBRUKCQQLBRYDAgEA
Ah4BAheAAAoJEGbhdg4g6P19tXYf/RlmFh+gfI7Xw5jLHWBQnsaUk+RzemT5Pg9C
yaQRr6PHPRoeXXUXL2SxI/LMH8sfpBL9ISM2FKqLJT8IcWqqRQs8I6hXvJ0phPzi
MZobub7e63hAZewCLLzqKuAT59pDsFEa9MD3b+jiz9KtEMzBD4rsUBeCJdJ1li2P
ghF9/c9DnuZz7vHUjblt+aXyIPch+UsE3zU24nPurP6W9qRI8S0LRCHv+3us6KE
ovl/OSKGNRMSuHuz2jnTRbweCSBpuL+TmKG+pznAPy1iTOxgaYfJfEafYpMznBDi
x6CREHt8VHWaFhI448qX1t7AX7+9C64GaeEEQRf28i67NaNRm02NqTaCGtrAQ3ED
cyZV0td7l7rS8BZg/PgqThl3ezg8vkr47fddyNfyj8Yb/hd9tBgea90iv4s/dVCT
ex5nITACjQL5FWT5nssyZj7snJuyMKlfb00eNcw2qZy9ay3wzgoSxeYfFHHpqr+v
iJrk2Et6do800PQGi04g+FW3oy7juoslHk2YCsPuSossbn+3BTx3Rl1bq9eqrP6j
LZ0aDcCTe4odQXHgx2BGx4vqtkGocD0Yq6WX65czktuzWAZLZ7/txHmMXf41Cr01
oGg9XCNCJn95fNohcka7pk88nPAjz6netP8IgdMZP00u0Bda40mUF24+Q6P/CR9s
az9RywDap7QNRym/xgKGBWYwKMoN3yQdYW4DXti/C19Wcc5jU2RVB1zaIYFCLv
kl4TCq7Zx0bAZEksTJFVn6xAYxNrEZEP2kUT+G6DHC6+IFX5m+eoPm6bkgDUUq4B
mnQFPfCp+Y04ER032qNwqVY/qIHTsyhXIBvz0T7R5x2XwDAeXnVHdk0lK4ASaZCL
Z7DVLv86sZJg9WqKU+Jh1cTrfKfa+WnHbe3vSpiaBD8beYbkXw3/3T29mqJepopw
u/rLIAT3U7tkltskBE3rvdduygEVAeJuzYTHd74FLrlbGwHdS31Dy4eb3yamTH1D
llIm8vz9R5kcvEEq45+X13vJyzCc+AeUFQdTcTgVh4uJnK2z4X0QEA22vT97Zzp
xjWCgXnxN2vSRRcNa7vU0TqmLsg4cgrMBSjQsSRLcnkpParlHQtsrs2s1F07MhXo
65Ue+LK6Jx4hnhUL7xcG2ZuDb5xIK30D0AeESWvp6fzSpxfnBRn/I1vuBaCTXhNX
kk10VQ91L5DaWVePTQ0gef2TLHj0VE/HZC09D1Cw0A0hamHrkruaqBrUKD20Axn+
oTRUixw2W9HRQGhs/Jg60VhPq/Kvr//TEP1BbV5VA23YsCrwFz1BaEpzNug6l/xj
lVd4s4mTgByb0KZyrmEz91l0ysiQnpdzntBFvJNHEahUQE12e5BAOEUKQAYQeg
ANZ8t1KBzRgE2PNy7949zRBqNHsx0DtRdJZZxrAMfa9E/dcVkgNjUPWHvwcSkNYZ
bRhEJTK7FU8uJQsKcEvYwW8rABFJ36DVKZJtWaw4UZ/qrwX9InPyAg3ZXNS7ZaPU
Q+2nILxv7zXE+kAadjTdvQNa5sh+gBZ8W6EnYYi6Ljq4hR6kBU0qZK6rQsWjSyYC
SugjsuVmQ0j/zIjWCR+CYZHwmwu3ncJRI0qbVaT4GkIbZLQMrLs0L23jdR5qPZJN
2rJAxvKndpzaBzI//z8H49Uy/exRT9cGNU2QVrBHsBb/yQfpbITpkeUI1upNp6pS
wrCv6cPYGEDbyoMa2K5oghW2aH1VsdPWx97ftcaLhcy4jxsnK226pQeC/X0W/kt
SgLK2+cEWBb8UcHK12y9ud88Zg2+wE0/D/aw4XjZpZ3Qz4KTC11HDrLLEE+KLFCR
J9nNdpjnkGtUd3fixsZ5ZkYSKAlYjHvSgtdCAeSIk0/Jrv8Aujw2M0mwe5BMhlDU
c6ZzN+7jqpf7nNti32FoMM6PmVo5Ns2LEVjXiSAKHwjsiMRINRU1007pv0Z6mmA0
c5PoTXi4E7j7HKdUE2dwNbLVIiG4WkzPpjddW8hJT0ThJm+nE0tjcgC2ge0tcGNw
0Udm4YUQRLU9ozqRFmPYmvuI730ePOXvxlz5asAtQ7prP+NCw3zLgtiwXa4UZH+F
MY0s335vPdvunBz3ke5/9fsslxioBWMIGZInhhq7Ak5uRHPy5Pdw0+w0/N4Ss6p8
ynvK3ht0Gal+RhrBjz3zh4nCew6zSkbzFEFw0HoCXjwbPDx7cldbVjzEK0V9wMzi
3deayBmT7uAgJiB9BZvYmVa1CMtEjsxUla8zNeMj8061/U1VE6LlibkidziX/fc+
/NkilRi49arNRbhyePNX3rhseDVBX04ImTsVZSp62bXVVLHiIf1pJkQTWhw7X3i+
ZimD0GgZvKyHs/yJyddiB5KENUpm0JkU20TwA1d0Qv+WgIAYHjPMGlmfYr5N7QUM
a3xWW10zjHS2i9MiRnSQztxiN4UVRTh0VLAqKdFsxP43dFtIn+ER9ZFwIsL520Re
odYZDIpZkWiT0HNqHLED5d83J+QNHw1KEExB84nwSi2Elytrg3j97+47vPJAvlyl
WZ/kID+uvKk386Kjv+Y9C+hVBLTLANmjoZRuYGFskPdJtj/Y0v6+XTNSMGMagNAG

```

6jCn9J4vcKbZt4cmiaq44HlIz7KpnBYeexIhXPBdE9drkWl5tdZw5KBo/3D5Fit
p6eFIT5K90U6Nw88QCeTWHgkGVuW1fLlv1/sloBUWmI1cWGgbPcn25kZv0xLQKEx
SaqMx0EYmKCl6XWy048xnVUAQEAAyKEJQQYAQgADwUCUkQAYQIBDAUJCuz/LQAK
CRBm4XY0IOj9fYd1IACWceQkaN+K0eA7Dq4Md8Xycb5PmRZsm0B2U5LX8TQ03afY
A+xWBX5VLgQuS1D7ubcl1WkTlrc7GEvcxnYjJE0j5u4NL6VNVsCB5/Pe0mTZuY+
UCfjyvWu4J0kVRaCdZ9Yidl0WdGuHqPC/1W23S0EH3jGb/buiFE+Jg4Xp78TptMK
Mjyhm0Zu4pGDqpUdChF7kwCpiFNJJEiN6XzZHB2FqPeaSOAJ0YoPIfRSBFnYuaZc
BtAkBIYluINM5IWZGYMMHfDZCIVPyXouWxuGmZza6eb9Dn0RP0WVkwTPBSPesW
/mCRGz0RgM20VvwxQi9nvxWgoksdgYs0lukP3IEtcW/Cftaj0CnZUJvipAltBLyN
W22MLXnR0UYxHdUYXFQP+EQhyvo9+sTwjX82ti+hUqBhVFsJdjgESmiKMxUw8hyB
awH6qQE9QwFnxUJEIcWY6YvmQTDZiAfHsnH1Ru5BRg5TG3y1xDaM9mrrv0u+KD
wnM5FQ+30PLhDgAo+EP5V1nNTBURb+GZW6Wctvp8JRge5ITC6xZd/Wwpozs6jg0A
IEM6iRfFqgK50TN073ii03mz7jEGNE25zMB48S3PCX7QXEFvGUjknCc/SRxxhZ64
Up+x1Hj5LWgxyE0HDJs/967d8mnqCC2RVdkprLm9NTPLOBk9Cc7QN0Wdotdrq9UZ
IHmwezH8INDKfAQyE37T6iT0fU5Ji5Nwp4a8zGMh9Z4/Cp5wWfI9xs+60H5l+oSx
8LTgPThY4dGE0e7XqDg2iD5wZv5FjGUPJ2MFdIa8a0L22IebW0bAbZ/+oPdoJBDS
wI4iS2LnSlpjpThZefoTSX5WHJ7YgwCHhAAzcKXlZGgCJW6tUf/o9b0h9/SYjqdj
i3HwshZraYgNALNrtWmU6Ddj7Co4SXFyTynEGEqV6mkDWB5LpZm0/yRwR2YQx4e
uhXaAe7+rWb2SkWwFwxpGJ09ld8bZxd9A6xvVc7zQcQg+ADQSQEEgL+Rv3mHY0zy
2SbQn0LyoYPbF3vgPMYXebns6sKmi4IcCSY/IBFzDlL0nhrqxdl8C35Y8bFfzazj
c2wlOKbLsZs4L5kQclchWAtNXRpmBeESs78HeIa9/MgJJtHTBmdmqmWYDuY17HY
WJuG9hklkIzdfUwFDf0T3CQkUs1PHUAwsjqlkvi3iMyYTduBcIaTSllrA1NHN3mP
QVqD/D9D5hyhnh6R1W2W64iUTYirHgkLjQFD+yyFkX20v7GVJRdFVhLj6zLoTiq
dhqKcbyuPof3dqM43DBcR0r8LJib9hkAEPKQ5DtLYWiX+eEiq0f8o42xoz4TQaS
MXGusY0WLzT+nvaiLdcyEZoe0mncXQ6U0B9QjQbo
=qrMq
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.233. Scott Long <scottl@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/017C5EBF 2003-01-18 Scott A. Long (This is my official  
FreeBSD key) <scottl@freebsd.org>
    Key fingerprint = 34EA BD06 44F7 F8C3 22BC B52C 1D3A F6D1  
017C 5EBF
sub 1024g/F61C8F91 2003-01-18

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.1 (FreeBSD)

```

```

mQGIBD4p5ccRBAC+tbijm4bc9d08oarhVGqWmNhYfi2GnX4AM2h+L7bcIU/7jWVn
uWGe/PFHDcuOpEov/XRw1gmgoNh2DopTx363DVMevmGW3R1842YMmLvCYZ7C0Rd
0GdbHW1xXeRSygs6peLcPGQ/7ISK0BHMudFim5Frpd0tq3qrqRmuGgls2wCgyF37
u+ZoP3xiP0wANhOWJtyBWQEEAIEYSHvIPKFio9FG/+wckx9Fc+hLXPkwoETBPof7
Wft9zXiYyowuGj6/ydb6v229nI3lJwVPR8X6PtjF6r01vj7uUED9dNBLr10vdW6
jYClBT8lqJAq3DzEpDk2K0lhYwtrykld9Ys/7vgluBB0XRUXGvNIEqDck7PZWL
ewz5A/947m/ZrlZbn6+jsshGk30/pEXUhcDnUBWw26GuFk0TGLXBha3N0NFwqz3
a7qnJcvSTKfeZJY5NCwqzCo/rLpmaNd9JCUrgwSd1MI9Txrbj3LDry5dj4FZBQ2N
BVgni7SRkaiPw1KeEprS0R8yiM9ZjbVlg5zPeZ2bZhSMCP7mdbREU2NvdHqgQ54g
TG9uZyAoVghpcyBpcyBteSBvZmZpY2lhbCBGcmVlQlNEIGtleSkgPHNjb3R0bEBm
cmVlYnNkM9yZz6IWQQTETIAGQUCPinlxwQLBwMCAXUCAwMWAqEChgECF4AACGkQ
HTR20QF8Xr9fvGcFUMy+qLn9qQtWmFAKWViSlk0xYgAnApLMv95d6Ecrj7+U9Et

```

```

LiAwNQXWiEYEEhECAAYFAj4p8nkACgkQtNcQog5FH332EQCghR98TNpvYGdrsg6Q
S3Bng05n3VgAn1zo89iPy8VMP/kXq2jLzs/74+i2iEYEEhECAAYFAj4p9igACgkQ
2MoxcVugUs0wsQCfY34hwJic8MapwIy8fWmCeLs4T0IAAn0aVpewWF99H6SapelNP
hvDzTYLIIiQCVaWUQPioA7mVgqaw0+fnVAQEUHGP9EJXxzQlkaN8VsFRJo/UfMC4z
wGkwu2yatUjMSZR58VpS9rF6CH1rzmNFtZZmIh6ItQ/mPaUDW2y0bWBRL2r9vkVx
e+DPcpcZAebM3ibjs0g05cftcphv41rLak0C2Nec3MXnxT1507fc06a0+d4oJ2Yi
oL7YJX6RHRqNCTQn6/65AQ0EPinlyxAEAIGtuZxdf7K51G6b9jijgdV1NMPKwujoq
K9f1PZocpDve0vwXN6AvzJ1L/LTrZPvBZ0UCAJR/zVtz4H2bnSqaLbd8j8bmxYfYx
0SA3QNAKJhgBGNlnK4HvAGJCs8oXYp+6Ph9WWLTcPzkfscPFc42VcUedfL/5kyLr
OvGAUW6D7iCnAAMFA/9CWxarZ2QMrkduiasc8bhSmv2lV0fUvCIdz9imc72Z5GUK
FBiQJ2kuqJrxMUqAgoccnJ9R0QVZwCaQyRNakEQEcENBKq9Haa5LLO7nD3CAiqIi
URqloJ0RSzXoQCrw80elbBp9RaEqVdCecbNqAbA8Ru4NIwcyZCgvnx/bUTKq54hG
BBgRAGAGBQI+KeXLAa0JEB069tEBfF6/XBkAoJtQ4ECj3ntS2x10dGB8N+cKIsdb
AJ9Lwk2EEIzhvzhwvhpWIKAhWhHcmQ==
=C3Jv
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.234. Rick Macklem <rmacklem@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/7FB9C5F1 2009-04-05
    Key fingerprint = B9EA 767A F6F3 3786 E0C7 434A 05C6 70D6 7FB9 C5F1
uid                               Rick Macklem <rmacklem@freebsd.org>
sub 1024g/D0B20E8A 2009-04-05

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGiBEnY+RIRBAClGSwgCIR4i7G4CYEa2cBHRC2U0B75/AXFqxmzaA0cype8WInbX
f4xLba63VMoM7eis27BouVRCHI64oREIL9yvvMPwRD2ZINY5UD/zkls7fw9F2NyJ
AgntQEPRDkk14AEiIX5uvB3l+JyKmbMNPJuhrKpbxc5qvaDTgD02y9TurwCgguAy
pMVQu2mtVccXkSb7WEh95SkD/0jTFzDTcuowbxALrPgQtLGEXo7RYLPiFXTI748F
h8Tgra3flWp2QPANWBjEzrz+9rl8wqQ2ddb9IydwTY49BjKIRXhj2Lh+8l/loDKr
RXzRbNH/lGHhmpHw42DgM9m0CCoSWugUEu458I89FjuoncdBiDdi7HUxPy/rZ5MA
tnRRBACWL22M5MPfD9d19SHvnoBz47nwlBeg00x122oNfiyTQdJl1q+g/wGpDPAl1
eqs3Svky7gj+f5375K/DEYaeFSRynXeeptdpqkBDlp4mRdDGcpd/4ImAx6deQTxo
EraidVLZ0Fjr5cP+mFzoI41LAhTJa/VUoUkMxq+gJAsXsSF39LQjUmljayBNYWNr
bGVtIDxybWFja2xlbUBmcmVlYnNkLm9yZz6IWQQTEQIAGQUCSdj5EgQLBwMCAxUC
AwMWAgeCHGECF4AACgkQBcZw1n+5x fFBQCf bFJpZSEXUgmoEl4RBgoPNzu9S0gA
mwW8fBCx0RDGfho/8S/PjZLQ38JCuQENBEnY+RYQBADMLW1YS4ZhBh4PC0XTJsJt
Vda2DEn1W+2BzZw9j/DFAFjm0U05rlEsFz584Y/SLlPNbCZ79//3K7XxicRw7zm
E1Mzahy2jrmGGJv2GfAZ+YyJPGA/xndNA3/ocTlx03LMWNbZwFBe4Kk5ShoqPgl3
c028w3TJUnrUyzo+h3WhpwAEDQQAkwVB18LmtI0CW4H0/jMgiz5B0z3yZdlinbif
+EEFHhdp1tXtA/jyp3FsW7h0LGXQi/tACcxJ2UBcYAZh03+x7bUMnJpispDnJ3
UilCuwk5cAkQmGeAQ7ukNNBwVhJ0Zfw7p2lZ2RwW7zSjPK7RMW1EL4Scwpey/ojb
Tv9fVXmIRgQYEQIABgUCSdj5FgAKCRAFxnDwf7nF8WUfAJ0TTs+DTEkwHeE4mHAA
CqfpXJXMhACggkoKIIAH+lHNqv3Uy9q5RFd8t3I=
=F39a
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.235. Bruce A. Mah <bmah@FreeBSD.org >

```

pub      1024D/5BA052C3 1997-12-08
         Key fingerprint = F829 B805 207D 14C7 7197 7832 D8CA 3171 5
5BA0 52C3
uid          Bruce A. Mah <bmah@acm.org>
uid          Bruce A. Mah <bmah@ca.sandia.gov>
uid          Bruce A. Mah <bmah@ieee.org>
uid          Bruce A. Mah <bmah@cisco.com>
uid          Bruce A. Mah <bmah@employees.org>
uid          Bruce A. Mah <bmah@freebsd.org>
uid          Bruce A. Mah <bmah@packetdesign.com>
uid          Bruce A. Mah <bmah@kitchenlab.org>
sub      2048g/B4E60EA1 1997-12-08

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGibDSMdS0RBADQE42S0MDRcjuiM4mPH4NL2m600MHgq3mYuIzrNkRE4jSzZJiG
8jBML5VysnTkdvL6lgh4aihIqioUL0Uq3L9XEtLrLbx1HDXEEdAdhARzqPapD4x2
FbHpbj0wjxQ7RmXxvLHDlPa8x8K48BJjZ+9WhPs6TKu78+I+9cqZ0u1KKQCg/2ls
GAGht29Fi0tHrHFVmkL3WXMd/R6wL33Xsb7mwFR0BWoYxExqSAZ9xeI5KUtQ5f2U
eYSbUfxCTkcBIIImjf6UhtjLTs6Rc0ouYlH0Hu7wxVvZA0x3UpcEWUkNXWsy4P0+S
j7PdZKi52BzR2LY62DoBTUARAaIsvp3fv126NPBHR2Isflo20lEvwKGJ40IJMLGN
d3xBA/43QdXUcxa/FFAeCroYr/BkWPYz70h1HFBTA9xxrKL5sLDJChp/yLFoVhsG
0t4w595cbD8L1n1PckcaVK2Y8vjafJKL5k5Ea/CnF0k07+Q3Raydqz0cS2yP0n2
ZLQ+sorNz1huY6hrJemH9SjWnYKg4xbxfQzRBcfRxGQv3usvC7QbQnJ1Y2UgQS4g
TWFoIDxibWfoQGfjbs55vcmc+iGAEEBECACACGQEFaKLy8f4GcwkIBwMCBBUCCAME
FgIDAQIeAQIXgAAKCRDYyJfXw6BSw/IGAKCXkxrR0e1Kd6498dQuBhdVBji7qgCg
/eUqq6mKA+R+P1MD4YjsyXy13p0IRgQQEQIABgUC0e6NVgAKRCRCI4Xsd/0VLYVW/
AKDV0mtjLziEZDRxiyeim0Qy2cQ0pACffZ1KopGDj0i1Hwi3diH5dSm00w0IRgQQ
EQIABgUC0e6NXQAKCRAY9Q0AJMJ4AkinAKDIpaIXZCpCK7ysX9PW+3/tL7nNawCg
ngynY5TPWpEdZ1aedPev6M/3+HmIRgQQEQIABgUC0s5wJwAKCRAJ/r8QgpnNs4gP
AKDjAHY+qf+Li5WmAXDzQhsZ00m0dQcENJ706+74vz2NLze1Ttc4EHMDXEWIRgQT
EQIABgUCPQenhQAKCRAgFTHVhF3+3UHaaJ9bd79S/Sq93vH/bQbmGuoUFR4BXwCf
a9bjYAT5gz3SN6pxqRxZyqb6EqSIRgQSEQIABgUCPQetSgAKCRAH+cW892qb9Z6d
AKCQqaiB1Wh4670WGusGvrYQzXlq4gCg4FNg/xngvZeJW97Ntn1BJza6s3SIRgQS
EQIABgUCPNl+gQAKCRAqNrG6CC7PxbswAJ4gLnUa0Jx78YupuQjIPRB5r3puggCd
GjYiK4n0b9LbI7jZhGJsEb89JoGIRgQTEQIABgUCPQernAAKCRBG7a30NX1l+4fl
AJ9Dz+M2C2doo92UtEmZK+DYzJl6AwCfYga0ra08/sIAEdlWrp+3IlgmrcCIRgQQ
EQIABgUC0+moHgAKCRBVlt0M6b9lPaakAKCAh09xMc+3ldxsPUngNHtZ6HivgAcD
EAzCr/VbLp0dG2/hPV50m1d4aA6IRgQTEQIABgUCPQer/AAKCRBdjovp8jga1Bpj
AKDDCG5Y5HLe729yr1PP/Q0vf/FRQCgiXZX0DhJj5Pa/sLEKHn0FqJ/ti2InAQs
AQEABgUCPQetLwAKCRB8S2dtoA4VY1BIA/9l02ueCOR++lCobMBg0BcF005NiE+M
x2osDI6r1cZfMYJX0fxR1nbvzT/yGZv2waF0XECMvbJUSdcRPHaLVGDivaLR98z8
6p7mFzr2g7LHpI/brauPIVYq61EHtZK1LWzKFAK6HEpx+C4JXURsA0d8i66Yu8bx
jVJVn9pP4WEiI4hGBBARAgAGBQI9B58MAAoJELTXEKIORR99m68An2c0YEM040sq
UAJNrmCrox4RLAXUAJ9PvIK2AFsFRj0CYqjc1F7sdX3VCoicBBMBAQAGBQI9B7fI
AAoJELaE8xBcodN+R0D/2fWf0Jp2gJy7Pq5v3GZBxiE4Jlgill6C7iFU+ww+V6Y
fp5KFBfTNH+myn8DP9I2PDhSfH/epN5UqkuTzqyz4DLpmD0Q/eK2U3SmWrfQFojh
BUDGLDSsSMcsUQ0c/kYYAZ1Iqpe+2F6+UBNq66/DwbS/9hm9uqIL0ehRb+x4Nl5W
iJwEEgEBAAYFAj0HrTsACgkQ1uCh/k++Kt1d5QP/RZ8QoiVv3yqpFD0ogmHGFqo0

```

3PWJKMzsP0zvysLSM0Q9RD3bSTRGYg02UxHm+EPS6hy42td452YUYMMK4lirRQty
wcKjuM2P2owob7H0AUvJdSmEdLihxVq79/Mh2WwYtabS00VxvR51JW6HT8imv3/8
vSU1JXA3BZnTr173dSIRgQQEQIABgUC06jZ4gAKCRCEHQdkn4IiqFUKAJ4ZDQG8
i+y4+nmrEDHtewizXX8a/ACgk0dRDTFhrELHz081thsR6BnDh2+IRgQQEQIABgUC
PQep0QAKCRC1UrBDdzKF1ic1AJwIQLG4bt4zXyc79PsDRm3esGh15wCffnTIMdtR
9b2kRuFVRLnDBxA0I0qIRgQQEQIABgUCPoN1pAAKCRA/fNKRrvrNxxw2cAKCJnEPH
KU+w4MRdVY0sI3m1puIm2ACfX1+ehJ0wkRuSKN1sE9XpR74PqTKIPwMFED6LNCJi
Q0brlT0fCxEcISMAoMAwczTW4s2rMJzvEsSxVUMgH9ycAJ9ztFJbYsJP50gmjWbx
8IFnHLKQPohGBBARAgAGBQI+Yp0KAAoJEOGpmw+ppg/j5NcAoM+A5luHR+h/uGFy
CnMScUMV2mH8AJ9oBLhulGjW4otlf08Sm6WXTJxEvIkCHAQTAQIABgUCPy8b0gAK
CRAdYunJN230x1ytEACnpieD6dwAgESgHR+Iw04YYbmLB1rynuI65AqfBRdEQnqG
5xXjwZmwJ+aaSFeraKLz6RQLpv4HvKoXyvZahzSF0PmHvV7GgmCTDZ1kVJNg22F/
8AdpBdfrW4RPbK7Me0S1MXV7xZr5mC5NWimIJVrsn2TLECbciIu8Kpy4c7wv3EF7
wmZzaT0kaLQLL9X0DpWhm2X1ASJ+nl4P9J4IElR+lwY/KqRXLLjA6/v9+wBs6kmV
idbzeXtrKttX++EJ0PxyMMX2j0CAVZeXTWH5ieafn6X9uU3f9QA1ZF6w23Z8JTp0
ggo0vqYJ5+GqmDdn/YrY3hUizlCy80nA0s0cpN6VgarRvVmIWKdK/o+VE2ilLbSb
cXaLSN43BIWpnFrypxRZLN8YZQb3P1/A0uk0M/GHf8qe+0SXJL6CUP1N5GsgRej
J0c8YEuSkanPA478KwvaY0m5vXnc+weUHSrlkwxKrRXzENz9jGimhbK+J80SPqTV
up3Mjnc04zgLdYtWbttlc20zZtB+I29uTqarLLRPG+LpKFxSGvEJivXMikswZR8e
Py2VRGCo7bSbjT54nTJeBuhMYylNc3tDege6vDiyAJnF0WCF19b5coyStLsSc6xu
KXRe8cUuxeHoiapXLYdwso2i6jhK0uTuspA5gK4kBe90RDn4kbholz5wUiiAokC
HAQTAQIABgUCPzFivQAKCRAPJ00hLI+PBvVuD/w0SFsStty8WdpxlG0gXk9RWaC
YsnjBcYCPHTFoPRQ+fZn/wQWWH0EVZ4pmPJB9f7COADS6gnoRWUFL+eApNi5bgsC
8XUvcSnWJpPrZwmt/2c0mTd5rM5LvmaGezMjBKYepTvMWG8atd3Vt00Z0W0bt3/1m
XVfzEr/EbbctZ1umFyJUmh+6Z0LScT910Br8D77PZdxjB4BmiVxWQKsHtuSNRTYF
RPgGZcsKzu1cyFyI5DE6kwh1b1UjQSV7vCPRsCiNXflbejjZZCtSQ10BrM7R/4rP
sa0Tkf9MEBq7Wsj313KMZ0oPhEcM5so4P04VYhMHqABTijeF7kZ+GaWdiKZxVhDz
aFryG11unTLr5H0+yFa1NgsFtBbsmuploZYcJMewKuo/z4DWvCLgES2sTBKfRfV0
q/65juxImaDxc1Qy1yyRBYllWiib1aZSToK/X/0sZwPVo7QAPaqbDQcMkrC5JJ80
c0N3TJtu+ymidWUnZ+gvFe6c3DTV+trItxrwPjhHfPD4+oHH1tFb+ofcAa69qt6j
LIziLMjS+Tyv5/8QP8xshscaiCDQUpjWwsjkkDfQBBd2lpry5iUL1dLVfSDprRtt
dTpIe7ZXBss+7XGBx/A4ApW2JAXoPo+A7obZMt29jge6RCIwSXx1r6lTrqnYcV
02RfRfEXp/IJ/Iexq4hGBBMRAGAGBQI/YU+6AAoJEE8s09gnk88taKEAoLcFzYQy
qC5TNFi9g4Pj153k7pAnAJ9MBgAycaj1QFLnFwB9r0ZiHyR3YhGBBMRAGAGBQI/
YnQoAAoJEMiGpCvVsVd7NQMAN1ckw60nFYwxjPIEWCfVXz04Vw5qAKDFeA154HBx
NDSvbzu1LVz5HjKx9YhLBBARAgALBQI3e6BCBAsDAQIACgkQ2MoxcVugUs04/gCf
fLQ3GeCupyHPgKfFikkzF1yhbWMan0DqJIZ9kLHdcWGPz2cWHA7PSPGciEYEEhEC
AAYFAkAyI/MACgkQK9b4h5R0IUKRQCCdQpDa0qbpozLjhEmb3GkvUKM+QAnA64
PuM7qnvvqYnARyZCFXI2AomiEYEEExECAAyFAK0G7MACgkQ/G14VSmup/ZgxgCf
XJq5zF9MRHkSh09MQWnq0Yv1S6sAnA+9CRUiZU6A/AsV8QQ9VpZa10SDiEYEEExEC
AAYFAKd4HsQACgkQoE/7G33K6dPbiQCfVxLCAXYMO0BkhncGxRMrcrHjlnEanjL8
wI7YwfJxW8ZGhxt0+5tq8vG6iQEI8BABAqAMBQJC0cfBBQMAEnUAAAJEJCQuJvK
V618sIYH/RKryJhK9oyyLDJVOBp65U6ViVC07T2hLQYfot48p62GmURoxba9dF9A
jjfCwGc1D8vhnnfIQz7pnu/SI5uWdAonMAJvRMwIpw+tmj3W2UiPVBbqvcZjRvay
RVxyQCGJwE3zR/0yden80GHNPZuDACwrPJ+Mzuertkj0clMkXadCI+nWnz+usVqT
FetC7N5F5gR08tyZ28a4CCadkHJLXtEXbjnbmHVDQP9E0PVC5DuN3wwA6jFyMDKb
TWHH1SWJLL5V20vTj1D6ToBLccS2vGh0qhP0WzIMZ0ERplyx+PfY7JjL00o19ggg
HTUzQUwvsJNhk7UW5YQqmEJE8iZWoR+0IUJydWNLIEEuIE1haCA8Ym1haEBjYS5z
YW5kaWEuZ292PokALQMFEDSndJeoZjotI+wmpQEB2sAD/R79H8KT20AvdLFLK3hU
/jm0Zc2EkJzh1fL2HKotAyfp22WafutAsz8R5HIYX6i4tM7DWG6pX8kwiWmzEvHd
5+GLUZHvnjKQ/FMLARnHzoPtx/WhX7DQxfagu0nmjdmRGzKbDGj8xDL3b8yFm0aR
dbs4ibPoajzaZ3Tr/W4PZq/qiF0EEBECAB0FAkLy8goGCwkIBwMCBBUCCAMEfGID
AQIeAQIXgAAKCRDyYjFwW6BSw1EKAJ4qGuAM4xTuFXXIRdujKCEUqr1hACfb5+G

KrD7r2lZGxjg/lGtHLZYvZaIRgQQEQIABgUCN403TQAKCRAhPF408YILVTFSAKW
VZm+TtyL320Ys3xjCWSY0dZ8ZACg6+b00WQFvgmjLgppw4zf9A953DSIPwMFEDeF
EjyvogFJ1jl/pxEcv0UAoP0N+A/su+EsG7AyqtTxc0SkSG1MAJ4i8MbiIzk+Picf
+hm1H+gXxWn1Kog/AwUQN9n/OWLM93/mX/l7EQLDZQCfaV51kpxPgnf6Phq5748s
gmarZroAn3NskDMAtcSHqTyYfFu7SN0xgWIdiEYEEBECAAYFAjnuh+YACgkQIBUX
1YRd/t2hWwCdHqfPJWb2vWx4VoMtod5RRtQ9tF0An2ec1YSzFuep4DB6dI23LP04
voQ4iD8DBRA587GDd84pxY+hLiARAq4zAJ0SMRRA74tGwcGLWGwAXBbpVmPM5wCg
sH7y02LFTpDA7Z0JxLlScumygsyIRgQQEQIABgUC0e6NVQAKCRCI4Xsd/0Vlyfzc
AJ90xjlzsCx/77XSTRhj0th7YuT55ACfQJZMfNge3GcyXVSRAKsP4TQ9zYqIRgQQ
EQIABgUC0e6NWgAKCRAY9Q0AJMJ4AvUZAj0fzv+uIaG2+DHRCoSYI6ah0fvjowCg
hg4JNSkzdsCpeMLb5q16DM1wI9+IRgQQEQIABgUC0s5wIwAKCRAJ/r8QgpnNs9gE
AKCkwV3KND32VVU/8XZahJoianhxhACg5v5u1/2R2enqkLWZUWFL28qu/+IRgQS
EQIABgUCPQetRwAKCRAH+cW892qb9YsbAJ40Xm8eNqn8rNDzw00PYNllg3fp3QCf
ZjLQcRY41XlpBDw/ANzaB/VMKqCIRgQSEQIABgUCPNL+fAAKCRANrG6CC7PxdY1
AJ0SC7aH9X19Jd3d97YA4Dkik102yAcEj/jBytsYC2I5XM4rM23KXUyWcPKIRgQT
EQIABgUCPQerjQAKCRBG7a30NX1l+6nXAKCmvl6Wmd8LGidIjocFftCNCjWtKwCg
qkc6y4+xt2+xlwJJpbLYuauZmeIRgQQEQIABgUC0+moHAAKCRBVLt0M6b9lPcKJ
AJ9Qay/Wac7u0Xhhv2gEcjopDhjN8QCfbpDwH2kVSzDVYwWQeYm10tWRPSIRgQT
EQIABgUCPQer+QAKCRBDjovp8jga1NnSAJ9f82WwtmBwykCgd3sxQ7S+UXDE8AcE
K/0C5owWkQ3d25iL5KjAevFBCtmInAQSAQEABgUCPQetKwAKCRB8S2dtoA4VY6P4
A/9GQa7Anvzfqq/t8lZ2ZWS4DWOXcpepN9Nwyspw0Cc2InJ6C0iNqgFAWltbBXT3
Ik7z17UvFrNrMQcWK5CYNbtmfxC260BSsS4jECpt4UKLnKNGLsyaQTI8u5uvzYP5
L7zn6fnLYbRNLiEu21dAwPgrRnZKCMlyfs1vxBI35ULLohGBBARAgAGBQI9B58I
AAoJELTXEKIORR99B0AAn3MBIytcvWun3scv1Xs0CTptuRW+AKCZ+pUZ/59HUo4l
qhSmcyn+010UGYicBBMBAQAGBQI9B7fEAAoJELaE8XzBCodNS2gd/Rs2mqQiCmQQ
zqlldque7spyuf0byYyXAcBgCrs4Tp+Dk4CpQZyUB1/wn4xE045voG2kp3twCyYN
BKDrwpZYilG3QWJRnGifYAiW+W/lDaLydHvmCJzxRngVYSfr0i74gcqUDlFFrFn
EUpusat5D0YSUqk+pnHhKXmtVWQxrNGKiJwEEgEBAAYFAj0HrTgACgkQ1uCh/k++
Kt0z8AP+NNkS3RA/2uhPsdp0o0o7arbTP1zk27TRW4pGj23dga2XaVtM7nSUf5U
Tf0tTJ5dDhbTobrm+GWQ2ThBB+IbY/oigeI9FLE1Rx7vn2IEakjid2E4kafL95T8
ooBrCkbqDPxigs+mYAig9E9I6p62Dm3nBLOEAnq+6t98rsi/yjWIRgQQEQIABgUC
06jZ3wAKCRCEHqdkN4IiqDwXAKDAk9tST2QaFszZPH2gVgushc0o/ACfVwfxrBj0
4HEBwa+w3WL00R7dM0IRgQQEQIABgUCPQepywAKCRC1UrBDdzkF1tVLAJ0QGe/T
0YyoSb3+Va/nTjQp1aA2qWcfckACsWv1DpX7pyGD08xylLn570IRgQQEQIABgUC
PoN1mgAKCRA/fNKRrvrNx18XAKCuAnmaHp/afH/D7qMyY78c8060FQCfYI2Do346
vvcw6EupU1XxDXrK5NqJAhwEEwECAAYFAj8vG90ACgkQHWLpyTdtzseEbQ/9FkHq
LNaxRNXCFKyyBakKu0fxdiCA/WyNTm+YKW0tu8Yzqb6gL8u3dKjF3+W6UGzPxyRU
YeQ0khy4UeH/Po87HXo+Eu8mTWZUBxd6KKkdVH5v8Gq1x0m7qZJH+46X+HsLLEz2
7omXEK/ngpXl6sa1wX80jbG85c5259Sezr9wvUgmbBd2U+xITRmmxGwvzzP6iEoI
bbzNYjZfwq10XeC6Hehiw/AB8eZ+qMr0FtTIOINV/CK1aaGHKwV6c6K3zjmhnLPi3
1kvqccS5uoY2D2X3eeS7+0IJXTiefRm3YJ0iLLMsEj31X05+1aZ04X6LTbvTGqCh
BoHuipylrwuCZeJP4LI2J3iIqpBsXCK/zCkhsPbPSa6napw05BLT920cSEKZB1cE
SzIdHFao4u5G987wzKM2xcSfWAWMxd00VHzNLH7fAb1H75ot96cR0VzWxXosB98
iU5BFBxBXgPxNw5qC0Zuqr0eOLfmoaTVP3mueeP/w4okVw2JdQ8xhFiSdW0hA+b
QYtbj0pmBzTvQ5Tx16YmhqmsxkV3q38JM+/3DNSiULvK0Lw0tIdbLejmduxlWmBu
p5DKi4f4WniXDRG5cSyt7ozMGmbStU6WasK5FvoZm54u+IoVMcnBu+H3a/JxGCNH
ndirtbgdez6xZd4vaGRToxyy/fRUUnvA2xdY9vumJAhwEEwECAAYFAj8xSMIACgkQ
DydNIZSPjwbwHRAAtR0gbcw4tAl2YRgfza05eT0r5vM+n0sd0kwmk7XuMKwnQkoA
dyJ4wp2v6jZe9b9mkZX7XAZLls3EF+pFAxm7Mie7mj0YR8DH6p7bAew+YBIiQ6bU
FjM2qYBC3FYORQLPzB8Cj58QC7wLVAYndS5+z5nh4/JKIB8uM2KQxHewPRNRN7RZ
HXlJTDmAqcb/n4s/HDe5mTh+vuuzoqrQJKFLBmnVhojDDkRqSAMMijMYNPV9rkQ2
RZ/ti3xKR1bIuZ9jlReqVXn+T+oIw+kR8uPyAKQNdov6uvShAqe60V8/JAeorfNA
mytt54mcB3rTPsj76RFnrPC4k+G08YWuW+vmmezRx2FRNLG61WeWGORLPQ0T9yfu

nPoH5KyYnod91n90VXEcyEQyYTLonDMJ8U7j0lNlVzGTMiMX8+gKmoGmTYzbXuan
0Y0GiV5KR4HaAQzL953yhYJ1J431iRdj0LVXT1Q4IuiFgyIMxTceeiXtUeFmpbco
8GixnCCWKBJL40gU2xAY2hyPNC2s9krqQ/XGbZKGjoqY2FbRU94dtiwpIEx7hRbW
cSdj1Ny1rNC/KFkn7dUY0wbwYtJPkVadmqTe5dDe2FT1SBqzAXm0312gMden8bly
XoYXuaEU4wG3hDsDUeSGoyvcuuCVZRL0/nHXueSQye0Ar0v8tNCqALbcSC2IRgQT
EQIABgUCP2FPvQAKCRBPLNPYJ5PPLbpAAJ0QgWty4Bwn9xzLNVqexe/zT2f0GgCg
xAi3vElatIil4AEH4bE0Le9dzK0IRgQTEQIABgUCP2JwwwAKCRDIHQr1bLw+1Wp
AKDBDQSDeElvLAHy+4Eb4xY/cHg2KQCcDWibvRs2L1bzNy0oyE/hPfbgNjCIRgQS
EQIABgUCQDKL9QAKCRAR1viHLHQhQvoHAJ97600f9vsYM5UQ7GhJJHL7U6pv7gCe
Iy8kReR0sRKjVvwiEG2K4e+aqxGIRgQTEQIABgUCQLQbvqAKCRD8bXhVKA6n9ivh
AJ0cAl+CKCKFNX89rRWFp4hCn6rPigCfdeUcPsV+LqNS5aVBV9Q2w1s1fv+IRgQT
EQIABgUCQPgeyAAKCRcGt/sbfcrcp08+pAJ4mDcrSKQ4uvERV+uEfxLaSccHcaQCf
du7kJML+QQILLzZywsCCn1C8nQq0HEJydWNlIEEuIEIhaCA8Ym1haEBpZWVLLm9y
Zz6IXQQEQEIAHQUCQvLyCgYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAoAJENjKMxFb
oFLDMuAAAnjFlmu45IEpR15lwTQerqUgrnXAJ9LgGdXbdZL0kzfYhlfVs/pdPBL
Z4hGBBARAgAGBQI5701WAAoJEljhex385WVhjEUAoJ/rPEgZs/YUnfDnmMGLIxdF
hz2mA9JEKcQ8233rt0pdt4xvRXziLvLG6YhGBBARAgAGBQI5701dAAoJEBj1A4Ak
wngCxVYAnjh80GEVksG9kdUb/doJE8p2BIbAKD1azZoxMi+pIH2hs4pLL7oyqf4
94hGBBARAgAGBQI6znAAoJEAAnvxCCmc2zE3YAn1pyLLDv1Bbsyb+hjT6CSr7o
o2LaAKCavkdw71b9NpR9L0c/qaEWyjcRyohGBBMRAGAGBQI9B6eFAAoJECaVMdWe
Xf7dH1EAnjUTYP2K6jRcSMU140P4S67KML6/AJ0YfKtHo/RhETAvyE4zERaETyLa
WiHGBBIRAgAGBQI9B61KAAoJECH5xbz3apv17EQAoNs0ttUBYmDgMHRNviLjF04F
Hj9tAKCACgUpqyaeJJGd7glBp33Kgp60KohGBBIRAgAGBQI82X6BAoJEC02sboI
Ls/FfegAnRMPAfMfhw4/Hmn12hJlw7YnLLLAJ9GiR1jU0tKMuls0jCZYVW74h0F
94hGBBMRAGAGBQI9B6ucAAoJEEbtrfQ1fWX7FRwAnjoduMj4hoXgi/X0p+Q6nsJW
1wYGAKCt6IZ053pq+3fljhcLARAuNJTIR4hGBBARAgAGBQI76ageAAoJEFW3Qzps
v2U98CKAn3iYu+I1XQKAjEXj12bocrMjr1kMAJ0eA4VZdJk+JTWnPtK4Pg1ITGS
2ohGBBMRAGAGBQI9B6v8AAoJEF20i+ny0BrU+rsAnAjUV6MJadAnXe8VJs0vdbTH
N5yaAJ47ve5A8HL0xkn86YaUEm20sc1DPoicBBIBAQAAGBQI9B60vAAoJEHxLZ22g
DhVjzDMD/RcE92t8k5xx0pUiQFA0LCjJfVuh3f3cof26plw+hncy+hll9rGSPSVY
YhtTggy3InV58Kp8x4RyJ/Ymy19I7yrsRQK7c100zCxd730pUwk1Yxyviv6Djs7r
0csHF5suU1rDUBmT0m5HzleCm/fzVhKcXst/RPCCIhum0hoRONXiEYEEBECAAYF
Aj0HnwwACgkQtNcQog5FH3179QCdHeCmWzL2nEqI5zqrXo87MPRrPVs8AoISl2sGu
Sh8Y9gWwj5AA/eHoLuUtiJwEEwEBAAYFAj0Ht8gACgkQt0TxfMEKH02PpgP8DJ+y
XkLsYnUH7BhnED0PYFYs0orCe/tPg7ocMc+XGKUragS9IJQk+nZpFmFOR/pycQBU
/pZsDYYSgAKVFNi2ElPoTfUFka6EHFFag9Xs9YPEiCkcr4sbTmCx+6uVidvCnboa
E5c4Uczws3uck6QVB7WKHzjBdv0/OBnmB8z0P1KInAQSAQEABgUCPQet0wAKCRDW
4KH+T74q3RvGA/9JJp94uPG2AehKLiTnkT3r7U9gBA1Lz0+7TJI9a+i79+484EM/
EZwvjnks+S+vS+m7StUDe0YFFSe/d4xsg47cAN6cEleMJzunNh4vKH7cdUcWZbia
bUrYrZH6cIJU5VY85h+yhx+tjdexRPtLxv24JZVDqxa8IWtIIKiKmUVPb4hGBBAR
AgAGBQI7qNniAAoJEJ4dB2Q3giKo+x8AoMpsdaJ93u6oIDYHziPGbQy9VCmAJ4h
RXG3LRdv0sm+0ZV36s6qQHWAvohGBBARAgAGBQI9B6nRAAoJELVSSen30QXWTOoA
n04Y9k20HyDGieYAHJ11n2rnPhdGAJ4i2yIXGgDaBeXP/op40B2CHbbmfohGBBAR
AgAGBQI+g3WkAAoJED980pFG+s3HzR4Ani4cq+i8iqN4pEsR4zDG+hKgUi8BAKCu
5aNC3El0lgyXY+Jyw8zhgmpeS4g/AwUQPos15GJA5uuW058LEQLfuQCg4Hgl1aA8
PULLwKioJesalL9A+RYSAoMt3oXAnVMQwmDvyYulm+oxKJllHiQicBBMBAGAGBQI/
LxvdAAoJEb1i6ck3bc7HMWkQAKo+SAjy5D47D/e0t6ikqcUbx74pAorSbthtj4r
U6DMDoxqX8Ap5NZry/3w8pUZL5zRgyzYeT9oXoUk8syjenxozb14lQEGd1ZSy1/D
I2yHgnqzNLk083Evqj1tdJBoJ110B1Ro0TZj5PQHoI6Wwti/S9w87071Chuja98
4p/U0RBWQgb780aWnw/dCHYUynikHK+x6+arZo1ci5pDFktaSHzQbUgI+vW3kIZK
4s34cbGmBjCdLtI1wqxkRnWYmYYj7NiRdJT20nQot5QyUA9LZFKUickFyfwNFk
Exo6licEcI21JWALTBq23V+AyaEIoIN2PdY3BbCcInHMjLbJ6vni5EJVhjNIF/wL
oAmip2xwCDQJqE5cCNG+LleyNoGCuQ+5q1/4mdrL/FJvzhWLJKEVJcd8xKqt5mY8

cVioJdIwJHDZrWnS0Tum8Ye+0HbV/UqX13KbV97cTGIGeLB/Fh//v08zApho3KI
fNz57TrqHinmpdVDgMTZC4jZCti4njHY0ITNhNUu8H50ZysVzn71YQdg8e7dFeJ9
8sTVQS/YQMg9XZEFInu92UP//t7hha6yp7Cns+H3k1VaGsbCug2iiajgkvZgfqmM
e8zugg4T7RLTy73jPL6PDgNBr18Eu+1ysmCKd0AMC6nDKwPwto/fMQ1rt/0gcXot
47eWiQIcBBMBAGAGBQI/MUjAAAOJEA8nTSGUj48GIvUP/R5Grvaxae14cnW0mqJz
v9F2Jm2+FbILYZUTRFgcHG//g0cdW3ehhRX2+8503ndr66307yYPcj5wt0bRCcTp
9bdrETSi0nMkZb6f6DgDDQl7Ywpnw2qwnwSHVy0dNZ4ew8A5H/Jhd+gnRjyiw+a
i8Xyn86QcRw6MN6FHHDr8TmKYbLnblL+6+n+5fXDCqEPcXD0tIkzWYFiWpq5w9J0
JbvEukbhpieJzd8zedEU0GZGQ54YhISl9B9IS+PCBcxMhEvPjd6zCwbJtJGsVt6
SsLIBlygjFQfQpNn4UX1/rDqsQ32Gw4cMIil2RYRtxfn1QHCH4nid0ZdMTFtodqv
hqV1MzPTF5ut8kPtj4RtrtJaGNATZr+N5+wukiSdo4MTuphb68sBJbD/dV3eTiQA
kFb2+00f8/wE4RfPgD2RBMa31Nukk4JKLoV5qLZE9F3ZGRT4FzCQNXt/mmMCJXtW
033oQEzuycPSUw/eqKskBbXkx4lwMXw/Oa/CrADPW0VRpqq0Q4zVW9JPNitkwSZ1
rCpP+fXkS03v9/r8UMWuz4fNacqQCfm8+1Shs29DMuonYzuxcRR3MRGV91UlQ85+
jiP96TcPdC0dErQ0E0HKPF3r7sUUXzRhdoa3UpvFoMbL50ufP56R0IYwntdoHqNe
vDmJ8jcEJj67RXzGKL5eAGfHiEYEEExECAAyFAj9hT70ACgkQTyzT2CeTzy2GTACe
J4BppzXByYFAwb0x8PzgmBRK3VYAnA1nir+/+EHDDINUoIXzVHiV7hKWiEYEEExEC
AAyFAj9icMIACgkQyIakK9Wy8PuX4wCfBeVNe0T2afD9et0eGqnH23c3RyYaoNnX
Iz0wmWru+6fhtsEYvHFCL8/+iEYEEExECAAyFAkAyI/UACgkQK9b4h5R0IUKJVQCb
BG4/YtxPFGIy9e0xnQJYRwrpwsGAnjdD8X0IroP+U70uAY7rnRGA1ni/iEYEEExEC
AAyFAK0G74ACgkQ/G14Vsmup/ZltACdF76yPp+CugnQ+RkKhSBG/+qtIowAnilG
I5/n/dPJhLwW1Yk17Bdh00eiEYEEExECAAyFAkD4HsgACgkQoE/7G33K6dPe9ACg
kwdHnaHveLsWUkoON+xt8MeUnUYAo09Jan+db2NgoEoJTzS3RC9kgn51tB1CcnVj
ZSBBLiBNYwggPGJtYWhAY2lzY28uY29tPohdBMMRAGAdAheABQJC8vIKBgsJCACD
AgQVAggDBBYCAwECHgEACgkQ2MoxcVugUsN0ggCgoEqyQSfW536+C0hfHeP0p0EL
LcQAnAl6Dvzwp0JwrWQc0h9nykKzJcDDiEYEEBECAAyFAjnujVYACgkQi0F7HfzL
ZWG5gQCfQpNn6yvqdu84zzBBst+l6hhZa0QAn2SJTy4RJZetqZNMpgoQfJF+MRUB
iEYEEBECAAyFAjnujV0ACgkQGPUDgCTCeAI5VwCgmS7PLgTE0htw56c06WS1Tw/M
oXYAniBaB0+h60Yqt2+9ew30RmYYRZYQiEUEEBECAAyFAjr0cCcACgkQCf6/EIKZ
zbM5ZwCfaXlX0KKbiGiwDcmBMXFzjzw2fVIAL1SZjmhnPvwLnLqdy1Mt7s9FT9uI
RgQTEQIABgUCPQengwAKCRAgFTHVhF3+3TsQAKCNTV6GyUY+8PibM1MvXHv+S1/N
WwCdH7NGAtuhVubQX2Jd4PIFLQYLA/2IRgQSEQIABgUCPQetSgAKCRAh+cW892qb
9SXgAJ9n2q5gskfp2APR69WtRrQ/DzFvrwCeIq4JB5XrXdZnsVWDD9rWEaJ4hu01I
RgQSEQIABgUCPNl+gQAKCRAqNqG6CC7PxcTJAKCR0VIdQWPR1/30X2Dbdu0h1LU
9wCcDeidUYKMxBtY69YdwjUlw6KHjICIRgQTEQIABgUCPQernAAKCRBG7a30NX1L
+22SAKCY1RIGfP9Q4ILM6iJwyQo4ZMkXVQCgvwQ51yxCftq97nMt0Lqx0s4pZcOI
RgQQEQIABgUC0+moHgAKCRBVlt0M6b9LPbZuAJ9Yjcs3fJXQThwDkxCTTo4pX0BZ
IgCeIN5Mn6hQaqr8Z5h6fiXqdA9zxR2IRgQTEQIABgUCPQer/AAKCRBdjovp8jga
1JbgAJ9fKwmuJGiilEQV0a+3i/VshRI47QCg3z5ml7DMd9xwkVX05CZajl8qi8mI
nAQSAQEABgUCPQetLwAKCRB8S2dtoA4VY6NoBACFoqy7ILJHqvu6Z8q/uw2qRcGg
E17krbXviSlgxb/7Usl4u3KLMBAWnCsJ2Vnv8c7DrQGdNbXNfEUZvV3zz5QfVF3z8
T0n/GptHo+ORLwLQpV72ucoFWN1zYg0ry8K6Q80bsqwYDRDtfMGtNBnzjg57rsI/
A7vWaqXIodtYn7ivuIhGBBARAGAGBQI9B58MAAOJELTXEKIORR99CCMAN0jK+gA6
vktC9wtCu67SiHEXDoyEAKDLHPnn+xcOYLvZfsur40vG1uTo3IicBBMBAQAGBQI9
B7fIAAOJELaE8XzBCodNPM0D/3Re5qHcEzUTmN01lgZeP+q/yWsIocT3kcidLeu3
7B7CsH7o1zf2P8KCiEnx1SXYK3PN+EtUyg/9Z9hqXiMoGtvkb+qFgQc5TGZmAtWn
3hyiH2VdaI9aSo30M4pH3VRASSTWcLYkC5t5u12+SurL0tq0ZqJLP0XpCL53d8i7
R0e6iJwEEgEBAAYFAj0HrTsACgkQ1uCh/k++Kt1GwwP+LnPQmxJxuS4V3AqmwBQ6
Fbf+QyJODI6xApsoPcdq3cRTbFE86yXgJDeQeXN9+KXrPp0QU+SeEkV08Z4ilJy
hmjVEqjyRJF6BwfRX0Uq1UTVo8q+W60kkpa6fMg7PML1hKKCaU2uRbXG80VEQ+J0
ekeBIHyLkaHmPG8ZKrqVmw+IRgQQEQIABgUC06jZ4gAKCRCEHqdkN4IiqNH5AJ9L
jFgED45Yg1HXKtCa/1DKii/6QCgyk4TnvuBUiMov/XiRgykTbMi02eIRgQQEQIA
BgUCPQep0QAKCRC1UrBDdzkF1mFFAJ0etxVK+m50IJboRSrGtAx6owwRpQCbBkbn

0dZX2oE+3ZbpvFWiisXZ0hiIRgQQEQIABgUCPoN1pAAKCRA/fNKRrvrNx1w4AKC6
GxIOY/HaH30JyP6jLxaB2ScKXQCfX9js5vL6d8qD5HtpZubv6ff21+6JAhwEEwEC
AAYFAj8vG90ACgkQHwLpyTdtzsdHnA//fKus4sLo7LH/500ofCM3IQiIys9LBcH5
h5NSNB9cqevjoMeVzEfKD8vyt19fDzd4ILgqTeWkngkj9ELshnrYauWa810Xo9H2
Rt9vVAaGzHwPtGF0GvHq1TK2g4E+LGNLG7jhkFbWu80pD2isjLDBq6tncI7z8dJY
aw6wJK5TrkNCLmPrWQovyoa60S32PGLN0N+FEeAa2EN0EsBXcVEfutc1BHogvr6G
i4XwaqB54gk2LDvVol4LwlkSZhMJw1I1rSEeTtsYWiTAnkNhVne4Rvb0YcJuCrRb
3Kga74rKiGwG7fpiUGas7Bkiz5FerPsCI6bCIiCLAKcuUqkoUEDDD+D1ZsmCnHQV
MS4ucS/5AA3tuF/6I1qeQ0IXH2S0ZYWxQLEgIai8gl/j0fhICeMXS11sgQmG90Kb
wXhWxJPHLWkrVGAitUHYw/fj56S+CQdo9JGzjLsJj8DJxXSNr/ah56Q6UV72uTfW
w+5yYcyI+QlvTh0Z7ZL1ktQQbigQAZcmTpgS1ldhH9pc7WurlvY9bV6R0YeiqIe6
j98rMb1FeaiU4CgFY0LIqPKA10JJK7d8DesSAYNLP8D3W2xRbMgafp4yxJwm5coV
an+fmQnnPe50r9puWsa0ugi/Pka4CP3X0y88odUZ05wc28Is7/QcMQzHAj5UdlUZ
/JNwTiFLBYaJAhwEEwECAAYFAj8xSMEACgkQDydNIZSPjwbV1RAA0UKZE0bBTmSe
S7gVtz4AAeIDVHi/VL9LX2AT/Rgi9mxtB2ul+2ubEr9l+pIeK2bt/RN6e0KL/N4i
N0ZcQr0pbRlecj30iF8SwoCd/IkUXH5Q5o/7uKNoGBNX0X3r6+aqdhGMcjAe0R20
u1RVFL92V3EYxGZym+FwL2yRpEARvUBPmeyli0DSTDzCUed3KtWZ03LN5lFJ/teo
ZGaTs3ETyVIT1legco9DG7juA8hvaJq/YcLE68E9s8GTX9V/TXq3g0FkT3IdOXLWN
bCzAbnAvRjqcusXH12f4DKCUhz/WcaF9/wU85ExWF+rDfnxDEVtcJB83Jdbx4CuC
jMY5S6GEtUvDbTJW73twkrdwBzTMwi4aUC9SYWCVLvxLRod4y6zm2UGUYV1egaTn
wdVVGXjzy2UzWWhCUWbw4AwVMUXS3Up6wncaVe+gMKemHmK9eoEgATU3swwbigVQyz
6x10350qZgx2j1D+3LMHcEpZ7jb0PFhv0zT5gtuQVBhnBoxF5F9kGQd0cFDgUCTR
emZYnrDjtyb90gbw0IUz2GB1obgH9TH5uGPccyxX9or5qmvXZ2Id2/p0mxlHj/CN
/IGcaIU6tm6/uoigAPYOG+W+gjmLH5msf1MuMmBnccX8+hqWs0sV7Bd3Qb3TjwqL
8pHe5pA/xZzuXeJGH+/Ouv4yLmgXlZSIRgQTEQIABgUCP2FPvQAKCRBPLNPYJ5PP
LRHhAJ46SbLH/JorxxTNVSwsXJKLHfivhwCcCUUsk0Cuw1QU6FqoqyHvWgAtvmWI
RgQTEQIABgUCP2JwwgAKCRDIhqR1bLw+0sbAJ4g6hW8G6Pkt7jmbVy5gcw5Th0
nQCgrhwQdg+8dnurDKVJFoJ+D0xGLk0IRgQSEQIABgUCQDKL9QAKCRAR1viHLHqH
Qop0AJ9Gwf2GvrRDret0KpqB6WH7q+xbwQCggDf6k/gCp1SgEa76CmoM9bmlSQA
IRgQTEQIABgUCQLQbvWAKCRD8bXhVka6n9iplAJ9aKQTGIJWZ06XJu4e0fIKugG6i
qQCfaSMIbwewKVcADX0dy4RgjW8ggVeIRgQTEQIABgUCQPgeyAAKCRcGT/sbfc
rP0959AJ9oyIL8hzxku3V7loeKJniMQUJ9WwCfTPsTs6s2Ddh0yMDXe0e6gMFjsKS0
IUJydwNLIIEuIEIhaCA8Ym1haEBLbXBSb3lLZXmub3JnPohdBMMRagAdAheABQJc
8vIKBgSjACaDAgQVAggDBBYCAwECHgEACgkQ2MoxcVugUsPnoACg21dsNct4vzn
XTB1izxcmKe0aKgAoP3yBmPcmUKDDseXPAbLYLLqn6eyiEYEEBECAAYFAjnujVYA
CgkQI0F7HfzLZWE0dQCfVIdGmpefW6qr8T0rENXM39HoloCAmgL5DdG/nYUfUUP6
LrS5u0/A2BvEiEYEEBECAAYFAjnujV0ACgkQGPUDgCTCeAKmmgCePVbkQ9AsnC0+
sqkZ7NYcdK5LT9UAoNU3T9jgMvnW5gDKTaJEy8477q6FiEYEEBECAAYFAjr0CccA
CgkQCf6/EIKZzbM9tACdE3IgDQ/y/f1ZhyIsud2baKg6K8An2r8w7cEawfWye7u
3I6sr3fJR8/eiEYEEBECAAYFAj0Hp4UACgkQIBUx1YRd/t3U6ACfVd5fnfsai/K+
duMDi0Wka2k38VEAn2p0uGy85e0MQ1S0u3FdGSLfkN8XiEYEEBECAAYFAj0HrUoA
CgkQIfnFvPdqm/U3ogCfau3JPECPX6A/RI4UWkUKQ+oowGwAoIpLLY529WaVqbbV
bVYacVLVbdfBiEYEEBECAAYFAjzZfoEACgkQKjxugguz8Vf4QCfRDfaMqBSxK43
gurEuy80CFKwGAAAn3oqVLkd8t59MZBw18KZbaPbly1diEYEEBECAAYFAj0Hq5wA
CgkQRu2t9DV9zfzrgCgiTbsoz9DrF9xDC2Z78Z6gLBav74An1Ym7gkuUCujHTxw
XXNzfZ1CiY8KiEYEEBECAAYFAjvpqB4ACgkQVZbdD0m/ZT3/xACdEGJfn+fp/0WS
amJNeb1EYkUXYdIAmwS7b0v/UjLxJ3HcY4ooG/BexGd/iEYEEBECAAYFAj0Hq/wA
CgkQXY6L6fI4GtSrDgCeJvW1t8/ud5C7P+7VDoyIXv47M50AoLg3I3TP32LGXqF4
hFe6VfeMppj8iJwEEgEBAAYFAj0HrS8ACgkQfEtnbaA0FW0YXQP+IJH2o8bGTLrZ
p7Nc2Bs2p7a1n3C0ggZKfk2F88VRA7Utsdj9KysLp8EiNi7r7mj4LHuRp4wBNv
2RDSWqk90ZSg6IW5ZpmLECCJ/H42wmn+jt3gS4bBQyQLUtr74hdqfqqY1Wd21bJu
ZpCTL9drVICxN+DoF8MJH5lanQAsI30IRgQEQIABgUCPQefDAKCRc01xCiDkUf
fYP6AKCm90SLG+7bnqIVykONaB/sFtu+8QCgn01PJqvV4duJEAKTmHs385UYJ9WI

nAQTAQEABgUCPQe3yAAKCRc2hPF8wQqHTbR3A/97W+V7e/4rowEAh5l7E0KXxTLv
 wfrZDvsB0nFBLv/RCb7jtQmwtGijb2NCu0TtNW3/H0GeeYNMwPfyf4jRsLRtL0Ik
 waULx5RgmK4NITJXHij0D8l1wduBfPoZ0+kP1lAZpQF2n5ok0MqoXLCeg1ue3g9ll
 LPMJZveSjQnSi0kcV4icBBIBAQAQBQI9B607AAoJENbgof5PvirdMVMd+WtXqSvm
 qx18J2uYZj6ujUX3lbYPwKl1ggM4w2MmVKUD+X9RBjaWlaSp9YnQLL4j0lF0kYssc
 lLGSFRGeE8cF8DBis2ape/lg6DWSON9qHgS/44YRC8xXZPXNB1wwQM4cUa4L3Mxz
 AfYWJwAjM00y5owDebKEnZjYeGaRD6hwhkbriEYEEBECAAYFAjuo2eIACgkQnh0H
 ZDeCiqjgwcCfYuVM7kgfmbAL0d/umBDLHGxx6HwAn00+6UqhasWTL+G2oCydp7sM
 kguSiEYEEBECAAYFAj0HqdEACgkQtVKwQ3c5BdYilQCeM1Mft6Kwxqolnb0LzQ5v
 OWlRbSAAn1IyIuMAMjylg/cMqesV4McXYXQaiEYEEBECAAYFAj6DdaQACgkQP3zS
 kUb6zceUJwCgmyXUHKLSZ+3DwHQQIBnSkouNJUoAoKP/GwrD+mo2LDK0bb10I5xw
 QYVwiD8DBRA+izX7YkDm65bTnwsRAjB5AKDQcLYt/6PjoATMIPE3izHDsImhVgCg
 79BeGLQC3H5R6keceprKfK5g9aJAhwEEwECAAYFAj8vG94ACgkQHwLpyTdtzscy
 aw/8Dz5mVfCrrTCx4J2/h9/HgXCMCwyMdG87e7CgQCaqsXo457G9thSA+fSxZ5rj
 DDqs+go5K0QGE2U7UgRJ+YmlemCxywRCIfo05Qw+fWc3juHwEvehrfSfsa9Xk7B
 izoyETeK+lggX50hNN+DRKG7jBokwz0sMYH4CJgPRBz96DL8Dgaxiys6cPKx8bmV
 Chu9goZEtW5NbTxdCZRDe043IFy0Yhg7CAYK0Im9+L6iqQ3nYxCX0dHrBvGVpZM
 6ZlBCsJD5DDSTqSb5EEuiyb08YYzaDXnt9/Fam/j+arS7eJqfYXsI9CBA55CZkaQ
 ERMkFm0ukluiuZa00VBU2tJHAAPqmc/Nuv88Db9056x8pvS1LPdtZ9cL7xqZRXzZ
 D14mRljYL1Yn8xU+0meVdPVVfUjSe0lxog1d9ya5DNNXySVT22xqIYK8I9d1VHR
 hGtsPiZ3Hlj+FXnvc9KWFuRAwprkRcLOXZvU2i8F2joxPvLYE06tjT0j3VNDJPD3
 Q0LzTtFMHszoom4wt8RtxNvQqkDuoJ5VHshdWRcZg3mFIeuEq8QHgP26YQq0G19
 N1343ao8k5rLhN59ZeGo5zzM/zkl0jrdhyenFRH/8BQZe1TFeDHuD4jURekDFFOV
 KM/j4Bf7Y7qxAkzWldqWsFn0MUy+Sy2IyEotVM90psd3IVuJAhwEEwECAAYFAj8x
 SMMACgkQDydnIIZSPjwZD6xAAtsGfHzE/S0nRJtGrz9zPrt0ZT7e+sWck4k8hDt3J
 qGjuLUsh7Cu4IcVLrmlLKNxrN2T8oxMcibDoQj7er60iocsSifIgwPwnJXHJ40T
 k60K1aSiViWQ4ff9lywSqaEY4wnYymxg9ADpPJfDVIzkhjArDLVfdLhkFwBiLVj7
 T8KfY++qG6XZDCK0WdQ+Uhh7qk8fLwdihukK9+ySCVOWLIuARAmBtGOS8V0zgm1kV
 oVs/RjVn7o5Wu+ckbYBkvWkzC5uwTR/U8MRs15V4MmxGL2omj0532ZogiyGNhbI3
 nka9byW0KQayLPK7/Vf9jYeZEUrCfX0oU/Y/tK2tUKCI4GX0Y9s+8D+xmo/uKMMV
 0Rh79rMNZAhnB7Y66qn7/VYJjyBxZoR/ldsLn0147ouuF0NISHBTs0cPH/5/b4Ad
 +7jUn9WZe4H6jVGdjruIGk3C0IB2fUW7Dp3Eda8J1rtMMeo6ult7y67Q4A4g9wc
 sY5cJBwckckou8wQraLaFgutClWeyoHneb4nBL9TJwjw2DlknIp39TF0NIE6T0LJ
 vap0U16zTB8I23rixVuMl+IcJi7uNuCCmDsh6auMG2QMIIe9B5wGQ4cP51CmoG/0
 5G1/D5e0Rncvsv/KdnwnA2xCGVH7YgCM98SfJGLCI9bpCqg63llKpD+rCzLLU1Sc
 aliIRgQTEQIABgUCP2FPvQAKCRBPLNPYJ5PPLWSmAKCvdbstKvhG4XAdxofWuWz1
 WoAvlwCgn2JMIKqB1r/fGu+cSAMKLwAoWbWIRgQTEQIABgUCP2JwwgAKCRDIhqR
 1bLw+xzAA4v4lswLhklfv92GMCEY4E7fjsrgRgCdGLfsBuxfTkUToRGgoxfiR0i6
 03KIRgQSEQIABgUCQDKL9QAKCRAR1viHLHQHqsD2AJ4unwkMZtCqZQxKkG46sJyo
 AeCFKACfdt1c5n1zk70n2jTIEBmyRMQTBjiIRgQTEQIABgUCQLQbvWAKCRD8bXhV
 Ka6n9kurAJ9mLD485VMjLFMhjvpgPumi6lhRvQCeMkvghXcy129LJ8f6HrMbF1nY
 d0mIRgQTEQIABgUCQPgeyAAKCRcGT/sbfcrrp04KkAKD0WgdrXo0L907PU59gmvsP
 QxfoowCeKjqCwWNSvfc3hvaqL6lqQq1Y6Xa0H0JydWNLIEEuIE1haCA8Ym1haEBm
 cmVLyNnkLm9yZz6IXQQQEIAHQUCQvLyCgYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAH4BAheA
 AAoJENjKMXFboFLD7oYAnRRTp0GejwRmem9u8GQV6VLp076KAJsGNKqwwGfFa8c0
 91bpzUemGWGU4hGBBARAgAGBQI57of0AAoJECAMdWEXf7dN58AniqC0HLEPpb6
 ESefyQKPRVlPtCc+AKCIy2WFq1LaksYB1/dYMU5+wzxikYhGBBARAgAGBQI57o1W
 AAoJEljhex385WVh9oEAoKmqIwF+hxmJf7IskYAZXUEUilwRAJ4zFYwo04eKV7sb
 DHXPHR13pfZW0YhGBBARAgAGBQI57o1dAAoJEBj1A4AkwnGctb4AoKY55SsCQCbn
 19SraaSTPVBmImyFAJ9fG/FSYHcMnt194t9uixewoBCLrIhGBBARAgAGBQI6znAn
 AAoJEAAn+vxCCmc2Zf+UAniGDl8pHwS0uJxDril0p8Ko/07gUAKDaRn6sGz5erDxg
 Rr6A/hDaNeyTxohGBBIRAgAGBQI9B61KAAoJECH5xbz3apv1uekAn05MpMaRgtCo
 o1E6pI6boqBpxeUmAKCggEAPwXKNmS9m2unaphEZrXbcpihGBBIRAgAGBQI82X6B

AAoJECos2sboILs/Fq0AAAn1DgPNBwkQJxsWCDYAWG1TIi6LkKAJ9302UjWqTlRUz
zFEpNb3/7tdtvYhGBBMRAGAGBQI9B6ucAAoJEEbtrfQ1fWX7W1AAoMkkgS/Dnrm
v3jS5D5bZWdIF/0xAJ0ZLQdE1a6x9FuBE31sGPbZJFjaG4hGBBARAGAGBQI76age
AAoJEFWW3Qzpv2U9er0An0G5GRcbYPhxGXelUZA7i02+0qeqAJ489xEd+M9/8XCL
ot7bYcaAIKPiwYhGBBMRAGAGBQI9B6v8AAoJEF20i+ny0BrUFPEAnAx7C6fu2geu
1x+EtwtvIQehhLhBAKCRtJji0qZFeVXngqiW+8SPpAodFpoicBBIBAQAAGBQI9B60v
AAoJEHXLZ22gDhVjGKQD/1V1M+n0mEXulqfoNynqnFKN7oafzPLPzyEvJQFc1X60
Agx3te5E90gJhYLqleVC4tPfGoiqCT68f7nemh6QAMu10iQoYUPL07ux6jIMmEpe
o14rEb58AH7RS65qJdpK9v+18kKP+a8+huLERTYRPzGffMCReZ7ertNfidK1EDHm
iEYEEBECAAYFAj0HnwwACGkQtNcQog5FH31WnQCgkmbUrptpXjcrPmkP3rROGHs0
TycAniYxzRdqIwX47Iaj7dLuxcvTHR7oiJwEEwEBAAYFAj0Ht8gACGkQtoTxfMEK
h030SgP/TPpnQyZVwCgSiOx/Yz485VgXNfEIyoojai6TMwnBLCkp++nNoIf5Dcba
xHx97glojCqFZ8hv0As70JBFQivHgRen3GAcHR8VXLapdm5CTn0wF1GPfB3dHcxp
FrRIHwNSbM8gyx7/MBY0C0pxArdDZLHSLns3CKEeq3JzgaHbcfiInAQSAQEABgUC
Pqet0wAKCRDW4KH+T74q3Z1sA/4iwg4LSmpFBG3GIjreoth2SMtRYHvNk2QpklWL
0/Waz76mzUCZ0W8xz+QqFvhMPy7pVI7w4QWnLZI7BMfLUWDX+jlTIg9Vq1f0jXaw
4j5ESYeJ6X02Dwbly+k0MuCnf9L3BFTBqG0WziPsZcAHsZrqhg0T1korNAW86NYC
D3lFnYhGBBARAGAGBQI7qNniAAoJEJ4dB2Q3giKoFjQAnRb/8LYs9iMgAGCq3SxI
ncT76jcCAJ47SFXq25cZXxv8w/400VkJ7MZGCIhGBBARAGAGBQI9B6nRAAoJELVS
sEN30QXW3KwAni0hY0yPMPcbq8/BaqcEx/cvuyioAJ0bvD3UIQKHdzJlusms5sJn
njzG7ohGBBARAGAGBQI+g3WkAAoJED980pFG+s3HyKgAnRjKdAG0eDnjPWyomKYA
GXsIjET0AJ4o5ak1vZNDAAQI4kg1v2C2kerYybog/AwUQPooWdGJA5uuw058LEQIL
SwCffrvSiLVs4zeJQKDCZ5/txijnyeoAoI4vJa0WSMPT1b2o0ANYe+4GHAUIQIC
BBMBAGAGBQI/LxvdAAoJEB1i6ck3bc7HARIQAIAegb3UmnTmQXWE1EqFNokRvzH
kJ3LRsz0ZBv1ZTq1bPiyeSaaEgRJWYLf7q8nkREckqzBQ3ISXn8pj+L2S6z8d3FL
nLotTFRQZPemwasw6XRvaIdL8MEssAyHGtnQsQEFPFuoHjrb1L55I24NFoMLDlb
S2ar6Gm1vWNRuIw2z+uh6zAtosMUWMP3B3L0hSjuELIeulojIzPY6FL56Lods0pb
Sc+2UzaKUCqqaczijaC6uzd0R3Zt+xZk7Gwsa6zfugBh5UcU8kVr1L5YvfMlzGAP
s7QKRvcfgJN+YINcw/CazGE95ixdY0FLQGIfskeQUtkdiJeD45wVNUsY0BAbZX2L
KHE3wuG08LS2JZZY0Bj7T0Pw0JdHVf0AvalLMPv0xiFZf/TfghBiA/RG8euwdIqN
0Q3hQKHFSxjvH8jQE/sVPiWl8h14nUd5XwfgJgIqP2b1Pn75yGpAXrVHnjDEH1VT
DGfcbKEGSeqdYmK8eJ00Fbs5z+Xgnyl0AJvwDn38Kn1K0hI3B5XyVLH4PzRRNvRj
2kppJBBNTgwdLWHjHdyUGASMSALr2jITu09Lw035mFhSdqk9eDNBukXv/KF7+pz5
agJ7Lu1PLB81a9rgD5ntAur1MJbi1R0+r993+7ngvu1R0jiUrs6zo1XBHCB8G2f
JVHjWPhAC7TJFbQmiQICBBMBAGAGBQI/MUjCAAoJEA8nTSGUj48Gm9Kp/3SJUz1x
ZkngYsVM05hcICWzUX2bI4QtX0FRjDEC7gK6ta/pgM1ZMzorJ99uT7gZk0aLcnLo
Rbxn85iEZmg/bPcAp2oYkjF/9tbFBeTcHHQsiVwf6vyskVAQHnyRgHamhcX7RxNL
pQTUKEG9KLEmU4rf/FwB8RCmbSWZUFgUMgr1GGcR+Sa9Rb920H06ihrsINJrV8hL
LQhoSj9Jh0olTvfoGZ/D/YqopFZfmcB4QZefaQWNVrNv9lCct0d889iRQLGWvkZJ
9+nbWhjlileo9soTg8ejb4Q/jLRQhYD6oYYqJ49pKf78JX30TEzIo6dQIcv+rTK4
ngcME0UaK50+YGDiorVS8LZQbGYyq/SMfprxqfh5MT5YfXus+ur9fhLcKQ5uQJJ
ebDWZKEXD0bEECOLWSS5Q2MQiyXQ7qWe27kw+dZWmsDZh0AUtvnoA5F92EGpDaT
SXCdTWMqpPQyhsnRwxLzP13SXGGd81ghePYvj0QTJC7eSGHSmmR0LFQZk8h4dR1Z
1H0sBCUktAvxnq6cxzVWf3h0zQz4W5nuBFiIhzac+5ulDpV0S090a5tKkLrbXd7d
5rFg5DyCnT851Tp140vx0mEQG8Hb55c0Z1hgWZ0TKnVred6xZQ0DCXmCioypAhZY
es70l0Ixj/cGT1rgBftLbXhc2r2b2YDcnZMtIEYEEhECAAyFAj9hT70ACGkQTyzT
2CeTzy0hBQCdHyJJoRGvB3/u/iIVqfi2ZM57ddEAn0He6pc/KPyGKaV5d5x0icLx
250niEYEEhECAAyFAj9icMIACGkQyIakK9Wy8PsEJACg4gEPwQZasvNK4uqjoo71
1FJhKwMAoLKbekzTQVtpv0ZZKxQGm9cDXgthiEYEEhECAAyFAKAYi/UACGkQK9b4
h5R0IULLXGcfVXab0tL0szHsKgX+unjuB9b0YGsAnledz54snUroRVUozB3n2ge3
gyNoiEYEEhECAAyFAK0G8AACGkQ/G14VSmup/YoWQCfYz431uqel/Mn2pW0jjZo
MTQPKa8AnjrRTE1UjHjccclw/mGTATLczG+giEYEEhECAAyFAKd4HsgACGkQoE/7
G33K6dMULQCfTzkkq/YAIfoz70Hd4IuFwa5t8K0AoJxlmUIYArFopHXPr2KmcYNI

nNRetCRCcnVjZSBBLiBNYwggPGJtYWhAcGFja2V0ZGVzaWduLmNvbT6IRgQTEQIA
BgUCPQenhQAKCRAGfTHVhF3+3dkQAJ9HV17gMTtF08GgPhzgRwno/rVDGwCfcQLt
3xdrwf7fSFutTLT7gBVjvQjIRgQTEQIABgUCPQernAAKCRBG7a30NX1l+wnzAJ9h
MZblSxpSVfJpV+53wT4uCXgjCQCffIRsBwN7ZxOP7mzL+LhrHIza3IqIRgQQEQIA
BgUCO+moHgAKCRBVlt0M6b9lPfGhAJ9/dUFLRYJ9lE8FzLkXn/SgZKQICwCeIjWn
VYKiUB+Y6FSR9sCKuwuV7xqIRgQTEQIABgUCPQer/AAKCRBdjovp8jga1G10AKCH
E0/UNCgqwCPsZJLNkCGpmuv80wCfbYoF075CuMTpzLwKdzZCYDtd+AKIRgQQEQIA
BgUCPQefDAACKRC01xCiDKUffWbuAJ9HUq/wpwx47yFLDRZ/2HtPBRVWyACgzFng
1nf0U4jm+y/5+G5Qtcf3x5+InAQTAQEABgUCPQe3yAAKCRc2hPF8wQqHTXt4A/9x
WSjFPrA9rKYKj0Kn70gnypK++fHMMwnohTiTA16D0BPiITnNj2ZDgpw4e31GjbTgc
NcNAJAZD4f93YLLenEXN9ihXIFbrhisRe8rnq6zWjZvPUMf94SNCCuGVRj/V2M6H
Nx46mA8r5Ejkb0bVScbjD32e660m1h0Yc7ye7dtA0x4hdBBMRAGAdAheABQJC8vIK
BgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgEACgkQ2MoxcVugUsMDkACgnWY9xvPaJXivvJrg
VgA8VCW80BcAniWZPLA9621xD1dar8JGR8T6xF0miEYEEBECAAYFAj0HqdeACgkQ
tVKwQ3c5BdZEMgCFVGP+xzgVXC2/8ifhVX6QT5fxzIAAn397V9V3sEq5XVgHksV0
0meCdLHEiEYEEBECAAYFAj6DdaQACgkQP3zSkUb6zceLVgCgh9HHIAPmMYyJpMQe
RhYNELOVANSaOLAl3qzmleaa+3qxFlsrixYSy7glD8DBRA+ihYgYkDm65bTnwsR
Aj3zAJkBVIdL2keRqSuM7m+MRNzSTSfbfwCgqRdVGTfwdEat9BUNgiAUH+GySkyJ
AhwEEwECAAYFAj8vG94ACgkQHwLpyTdtzsf4gA//diI5I6XCQ3khpmlQyNJTKGfk
uTRHtAPMDyF6mJHnv/15WXA9ID4ORFi8qAAgvYasc1sfTa+Qd8oL8R6JmnUDV8Mt
dlsFqfgYnltBERdx2NSxndV0QyVIRApiwqCgMYsTB8mARXRTfo3h0oqSE0vSFzx9
WCpU/Kb283qHPtvKh/ZfjdtNVHqVS9oNfg5db36LRx1ayWZxDNW4dq9Q7pohlcr1
kDPfcgdWwICPWZSqBRHXaQ9QnFPqKdAg4ctIUPu61CCb7iHqMEBc6qT+XcMyXAWB
L3T+6qmEcZ9AgQmRIkFtwG/Io564uWZYUhl1EmsnMOKuEgtyI5Ujt2b86zz26wga
hGsUSHT7TCQjVbQG8Agnr7FsJNoGPqs61KmRN1L8CA/Crt5/unUMimwLDVMLP9CD4
ChgSDLK5zMisF55GV51j//IkeGuJz/ueXBVx0r0bgFvxCyR7G6NAA4H/AoQ3rrxF
f4QYNUadXGjAmuHc8VtTachWlThACieLp1fn5Gcn09z8l6j3fzW6R4XgzWfm+vkf
C93iAy6ZRLTmt21ZSJv+BUZL4/LKCIz5SxLYnN49tZgzqrH622Kkt8eT6pxDuUxk
MGs4n9bu2FheK0ZRAXlCbQyA6B30TN0nHVpJFRDZRsft51LbKD0623WzMWXgDyHL
RR070Y/vtLwWLXUL3d6JAhwEEwECAAYFAj8xSMQACgkQDydnIZSPjwaG4A//W231
JuB/SFIT4hf04k7cAt8XiTRbnechv+7JNxbk8D/NiFlXzq0jsJMFfPiFaGnfS1d+
S1sdpFQ5riHZR1GzyXPg0/zlcNus+4u3G1Uy/An0+Vq4o637k53dXYXedm7V01fi
I9S44VnTF1UzccvrUxrNilewpODNqSunQ1B9MCviDQHM2B9GHvLvGfAYxrznFh9Y
rGwfz+vPHFvTtBf50rYmNlBwK1/obqk7DmtKz1wFnp0xWndSGkccrvYZal4y0I4G
5C97LC9YNLmNptJvf70cqGM90hdRy8l0tIvcEpxz2uNZE264w7jzsFxYBsGUu7a
o0LqD15a0zXnKGjBQIA2Ny4oT0CLQDUQXyg1pggyV6gjeQURu9kYRDugPvohItbb
s4KBx48XF2IJ0tM8GJ58uwc5RN2NcbDzU96a6aEWq1LZpIQ3dedLLQ62aUyjuBgw
aYYOmPXcCLHd1KJ+Q8nM5VWISdbvLePg21w1zMMjCn4x3r9NWRvgU7RmE0dkIAJg
3fYntkMEhKJd3UOI/tKkPXumoSeh3ZeKY9kX057km9SMbd6Ta+2aAmh+j0XsECg6
akZIdTNUENhBKozvsYn/aVIV0Xa1EjoKZmNmUkw0H021N8ch0tNpF/q7eVTjN30
P4Byvv+qLgvDRv/ttIJQR6JwL/L3l/9+RC3T3m0IRgQTEQIABgUCP2FPvQAKCRBP
LNPYJ5PPLeiXAJ9+oDmohcfCjkbXhnsz0R3dEacoACeJ2MC6nhSrQZ0H4Mqg8TX
GoXZB0qIRgQTEQIABgUCP2JwwgAKCRDIHQqr1bLw+/UmAJ9ZxwlnixZ9FrIGoaQp
f2y9oH0UkACfX2GN+UdkicK//Te5SLwjHkdvwmsIRgQSEQIABgUCQDKL9QAKCRAr
1viHlQHqV30AJ9FzYF3Q+psI9uajSM/MdomZpxB5QCfZ7jyjoqsDeyyJ8FU/cDl
AylXwVmIRgQTEQIABgUCQLQbwaAKCRD8bXhVka6n9lVaAJ93WH9Plcc3xGGc0YQR
16lRm1B9sACfTSdPHCR6MXyeellDvZU2n7/tOWWIRgQTEQIABgUCQWOPgeyQAKCRcg
T/sbfcpr00t0AJ9FGpwRmL8LbZ6CcCXF2LZSJmWcjQCfVnaL3r9G5CiIX9sUgJRs
xwYImd60IkJydwNlIEEUeIE1haCA8Ym1haEBraXRjaGVubGFILm9yZz6IYAQTEQIA
IAIbAwIeAQIXgAUCQvLyCgYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAAOJENjKMxFboFLDuzQA
oKEZt0MMcFKq7ixTgwkhXfRm6nJkAKDSDBEcYqitXwC0MRCu2edsCFF06ohGBBMR
AgAGBQJA+B7JAAoJEKBP+xt9yunT3tkAoPwLI9DnGwnH/WEBino2z2kiZsWAKC6
hgXGRwa8Hhuo8gbEFAYM5jvVRbkCDQ0QjHUuEAgA9kJXtwh/CBdyorrWqULZBej5

```

UxE5T7bxbrrLL0CDaAdWoxTpj0BV89AHxstDqZSt90xkhkn4DI09ZekX1KHTUPj1
Ww/cdlJPPT2N286Z4VeSwc39uK50T8X8dryDxUcwYc58yWb/Ffm7/ZFexwGq01ue
jaClcj rUGvC/RgBYK+X0iP1YTknbzSC0neSRBzZrM2w4DUUdD3yIsxx8WY209vPJ
I8BD8KVbGI20u1WmFu040zT9fBdXQ6MdGGzeMyEstSr/POGxKUAYEY18hKcKctaG
xAMZyAcpesqVDNmWn6vQClCbAkbTCD1mpF1Bn5x8vYlLIhkmuquiXsNV6TIL0wAC
Agf6A0oIHx7GA/Wg+7Xy+rZVKyr0Q+bxzDQbpNNwDBP5mZ4NoG6tgX9LLpLkihRl
mL76JsNHhQxaSH0U9mjmuaZgNVLYRE+0/fTILLkRrBkgn0colEMy0EFx8/UsTPu8
j/RBURcrAD+ony+vXyl9cb2HEfpeUWhGQC/WdIhPwRKCK2fIZ75Szk4tgd9+yY
UEfGcbpw7bRwqHREdVy7qx7nHcTH5Xq+vdqJ7ZLsaNMNHdukS3RunILkTW5q9We
W9eabSSyY4uCY81YP2bRF/U/FPM/mYbWNUELgSmN/YkSwWLGgfj cCObTwd0FOW7
XZuJ71R7ytBEN5kDt3bcvULsB4g/AwUYNIx1LtjKMXFboFLDEQJ3lgCgpRxakeNI
vUps4fdR3nZq/MRKTsIAoI5BR4Lrba0wqe1M5HlH1W/jDLIp
=D0KC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.236. Ruslan Makhmatkhanov <rm@FreeBSD.org>

```

pub 2048R/F60D756F 2011-11-10
    Key fingerprint = 9D18 8A88 304C B78B 8003 0379 4574 0BAF 3
F60D 756F
uid Ruslan Makhmatkhanov <rm@FreeBSD.org>
sub 2048R/B658C269 2011-11-10

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBE67bzoBCAC/bLN8X0xBx7pBlsAAwFJgxY0SYCw4fTFMoyoUBWEHuq0LcNIIn
B04CqVYCiWcwML/cLIh/10HLjpU9orNrMSnJGdCvB2FAFYnm204ZMi3guRMe5xXZ
zvxSa0v6zQtTRCEs5ny44XryxbZkPE5GGgyd4+sZVAcW65SX8hbmoIVL3v33Fq1w
eom0nYBxU1EDIwZML09FWal02vBv1bSh3CYvmDTS6WD2t1ItDxhUG06+zoJs2YCb
6f+iUk3ZLYon06aX3VB3lmT6ffSdAEX6uT4V5NJ0B60xhQP7WAEsmS9ScbnFIme2
jpZcun5TKywwm70SY0k36Z3EQyyx0SHRNJ3nABEBAAG0JFJlC2xhbiBNYWh0YXRr
aGZub3YgPHJt0QEZyZWVU0Qub3JnPokB0AQTAQIAIgUCTrtv0gIbAwYLCQgHAWIG
FQgCCQoLBBYCAwECHgECFAAACGkQRXQLr/YNdW96jgf+Kyc7hvCTNlkisTOAYZ9+
9n85WGcPL0+vyZJ6x1P41V02opzCjCVrddz3t4sq7eCFw7DTSIFovC6Cw7rAWgx5
pa2idb6fhk/DMUwpd9I9CG9dm41WBWVkkRV3KMYyF2TYwH7VgL8KdvX1C7ZkD39V
NKWkHcSPwWxCEnrvfcGZz+w0HeZytSeC4Gpd4sEnAVj0HjuLLXmF4YHN/cNy9Zl52
+Pt1iSjv5WJ9ywbbruH0xQ7B8q9DQDveWdtSMbaZNzW8JHlj+gy8Ww/UvdsesjQu
NE6Tc+QPIigBsX+MTbAwByDY6xj900CGNPeAxQFjNpz+iRS3Yuz04VxMy+z3cD5t
YrkBDQR0u286AQgA5F0RCn/Vs3x+aU00zAhM/WmTJZFRxrmkdDexFZgxuHjidGUU
fbGzvuy/1fRtft/3Np/M4aRpSI96qbYXLyCeJgQjNp36YRKqJkBiPBDQ9QLZpP6L
nJn/NzF6/5pKLt+Sg3Sd0V1x/4t+tkmcMa2+Y+yEjd9YWE67Cc5Revf01As4B00v
jFTl5LWx0c2kzV0B40xx0LCdj/2zkIyxEPe4z/KswGDQsmaFivHVcT1Kpas6Jr+
sxCwZhSny/BSuYtwHqGV8xw8vZLJkr0In25Stw7hVf1oNYQnwTSBRWgnU8WVsQH
/2VfIatSzoJ9L5EzoVjkgNxQ+9T5xrqf8G2ddQARAQABiQEfbBgBAGAJBQJ0u286
AhsMAAoJEEV0C6/2DXVvDjCH/1/sV6J33aR2Wk4fT8ChWwU13Dx7CnDUuCVKo/v
oppP/bw473lBv+AlbG8WupsCUqKy5WkU4uHjSfp3F1UAPDBTU0lgcj30jr13sGLH
n4+WReFFZfDIwIBWNHqblmPHEG2jItF7ssxL/nsYqTo1UWsI+3fToJX98Irz0PXL
mX0e8pWdDe+pR340cYDRB6Fe17cKE/5wpVSvd3+YZ7AYuq5wxfwvZVd0hcXSnWS0
ksMRQMkG5A6BEY0ZpAZWNwR01TcVqEJC4L6ujls1/sZE0IKSDj9UU10C4tQYAsx2
/yw99HFkq/4I+yL4zFzmPug4j3GXKkNGqFNmExVys5uXv4=
=Ykam

```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.237. Mike Makonnen <mtm@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/7CD41F55 2004-02-06 Michael Telahun Makonnen <
<mtm@FreeBSD.Org>
    Key fingerprint = AC7B 5672 2D11 F4D0 EBF8 5279 5359 2B82 <
7CD4 1F55
uid                               Michael Telahun Makonnen <mtm@tmsa-
inc.com>
uid                               Mike Makonnen <mtm@identd.net>
uid                               Michael Telahun Makonnen <mtm@acs-
et.com>
sub 2048g/E7DC936B 2004-02-06
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEAj2wYRBACHexVRaQ9QldEPYx/ukn2dcSi1H0ZFByRZvdB4ukm+z4FxfhWt
mw9gaq88mWLySchgnv7tkJDVGZa4PLxDTd0pnEC1dDcj0CJiHALo6gmBKGP4hn
h5XfpEvyS8EQqbMD47CBAYstj9upnLYwpGYfU8x72tUUAJv9+mw9MClgwCg5xYP
/iBwPb87nk0dB93/pQnxLW8D/iGeIKt0Zw602CTQvNnFjB/0Rc03JpwU7wn0ptCr
5/10AKWEyYGFHGt6DZtNPzRLJBXmLmLYpCXDn7ZB48sz4Xgrf+05j0/LPHsAdrPK
OKCz/CJR/aGIPPTLQNTbMWg3pL47F+cFfHdWgQ8yzzYdQZlyDSv3ANPm+YZQKXKr
LhwLA/4mX5+hW2ntcnPXUOfnya6/KIufDBqjl620heB6cbrFLv9IcQVvDiVfICYH
jluYx+wqtKMVL35fs5nF1Qv+wLeLJay+YdLYpeCCG5MzA3w5WJOK28vk5uAaDi
1rSep5ePi5ENmhiWRprvx4pQZef7MDWQ6rTR88781J/ENdV2JLQrTWljaGFlbCBU
ZWxhaHVuIE1ha29ubmVuIDxtDG1AdG1zYS1pbmMuY29tPoheBBMRAGeBQJAI/Zg
AhsDBgsJCAcDAgMAgMDFGIBAh4BAheAAAOJEFNZK4J81B9V7aQAn1mBnIqieZIE
T0IJd3Lk168oZKodAKDVAuBuIZerbQDHPiPaJUSrUAe1NURqQTwljaGFlbCBUZWxh
aHVuIE1ha29ubmVuIDxtDG1ARnJlZUJTRC5Pcmc+iGEEExECACECGwMGCwkIBwMC
AxUCAwMWAAGeCHgECF4AFakAj9w0CGQEACgkQU1krnZUH1VdiQCfcLWbaIY470p+
h04RXpg+xQm4I5cAni9caDZovhablGxWxMYcYADz7W/tB5NaWtLIE1ha29ubmVu
IDxtDG1AawRlbnRkLm5ldD6IXgQTEQIAHGUUCQCP1xwIbAwYLCQgHAWIDFQIDAyC
AQIEAQIXgAAKCRBTWsuCfNqfVXYAJ96JaLB3DA9YSZU6Aan4Sej2jb8NwCftW0e
Q3zx1z4ckf84ZH06+U5tGe00KU1pY2hhZWwgVGVsYWh1biBNYWtvm5lbiA8bXRt
QGfjcy1ldC5jb20+iF4EEExECAB4FAkAj9jMCGwMGCwkIBwMCAXUCAwMWAAGeCHgEC
F4AACgkQU1krnZUH1VKpACdGThHL9XMCCm+XANPFsq8JJL7uPIAmQFoL7uMxJFX
ZkmGhFi9jN2DadQsuQINBEAj2xEQCACtWPMK0wphtm0C82oyZf3PQRcyhd0BtDl3
P8EJg3fonvnZIKkiIdo5QMnFlCUd33lqkiLaduWk64SYBHhHhMGCTaViRC+1ukcA
ehJuv7QaybNCPudXXA8MUM1MqSfLIKI1640poFNFHIC2awG65QNaM0kbHLcAu17
5czXYMN9d5iXeZSur9DSrCLz0vRxjaWZ2ksr0jvifFasXsfydiCB0MXE3reZ8Yln
koRIMCsLcPOGZvi/7Gn3FRWpCd0H9Z3UUVRAHLDfNySwI3+NqZWdUwk2gu/jZ7at
3b/PmGR12zHj2sL00Pg+f7rDSf0Zfer7YnM38McGhd/XXg2+4yvAAMFCACsZnXE
ibtE9JfVIBhA3UD4qE8jFug5Uy13/NM672gDr7lnPY3d3pZeVKWnWEqQhRkF8Tl
G6v0T/noCeTL01Mcz+JeUY2WLTj5AGktehT2bLgV6PAGIUUP0ziFqR47kx32b8qA
ZSwTUqus1QFD9YIbSfqBzu17FLk4AN8BSeUfM6Ktq5nR26+5v8WqMsGfXPvZSGRG
GqwTN94sW2B2GV2ep40ghClYcSdl9CBfhawpaR1NjNXadtEWv0Ww8ctGfojR8Qoo
SVWPeXcmGIF84gnmzeC0dAZU2psqBJ5XCus9HARM09enyVReMxrWAgcKxroRK6V
KzjdKeYkYI7PySStiEkEGBECAAkFAkAj2xECGwACgkQU1krnZUH1WPyACggA0h
k3grQGtqSlLXt/GlhTaCdogAn24UzgrsnW6yzrpNeoWcmYDFJ4nR
=TuyI
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.238. David Malone <dwmalone@FreeBSD.org>

```
pub 512/40378991 1994/04/21 David Malone <dwmalone@maths.tcd.ie>
      Key fingerprint = 86 A7 F4 86 39 2C 47 2C C1 C2 35 78 8E 2F B8 F5
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: 2.6.3ia

```
mQBNAi22tqgAAAEAPARUB5VpJvYQyHAzL0WITkJmKG1lpwFMPz4jenjJRplPr33
OvKxQcXh1bAWNvFiJVDJsWwnfif94wQdVUA3iZEABRG0JERhdmkIE1hbG9uZSA8
ZHdtYwvbmVAbWf0aHMudGNkLmlLPokA1QIFEDCwQ4yqxsuiiP+uKQEBricEAKAE
f18kbKpFKU/DPRVhVYLHCkzXLzZCiTxBUGjMaxZswKwrjVLF2l8mrNQhqC9L953
AGyUYNFPLtqw7b088v3ATCIRz+izWyE27IrjZWSS57GZiDtnkm6moarG79yANBql
LBc0sK077cHEC+/gDwXNBLg0NNpHkaVXPxixt/ETiQBVAgUQMK+p+pFKk8pIl/up
AQF0QQH+ME6vPoS2+FgSN1q9R1hwmwEPAAydyfhv2lj1/6KYDEa09Lhw2u57nW7z
CDpir9gNN0X9U3XrIxLJ7wWxa1k2PokAVQIFEC7vu/zjBB1VQDeJkQEBWfScANX+
qJ08J6qeJW8gcrmxMBA0L2MjEHcu8XNky6YT3yS6So72yL1LzBg78Sew03fXnWNS
GyhRrPz7sURNLtJDND0=
=wpn4
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.239. Dmitry Marakasov <amdmi3@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/F9D2F77D 2008-06-15 [expires: 2010-06-15]
      Key fingerprint = 55B5 0596 FF1E 8D84 5F56 9510 D35A 80DD 8F9D2 F77D
uid Dmitry Marakasov <amdmi3@amdmi3.ru>
uid Dmitry Marakasov <amdmi3@FreeBSD.org>
sub 2048g/2042CDD8 2008-06-15
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEhVTssRBADF9Mfvn18A7k1V8X0zgZGrqf2jbzWMkLD5IgPtziN2vlaIgTk4
OuvL3aR52ZGE95Ljd4iy52jNpAijefBhR/vmgF3IAuLTLXYJTFR5qck9nXNh02hK
OtS2yuzoUVEHUSEnuj3WFieQJJGyyLZv88iAv85VSyhFqYWG4apkKMnJtwCgmMkC
DWhsfLPvVSd+pDVGE7A38nED/3b4xN3fhfbmoa84s80GsVVRZaYlWmb+aWgTJatS
y362CQkLjTAz06G/6hVyEDJpJCJs81uEq61QZAiGBmru+vK16JNhQ0Ic5l2GBI+a
VPcXm7056Na8G1CVF32L0HePwflx13hB+t6wR40Uj/Vy17Sz1+qjb2ixEUoaGw7r
hagVBADCu8vNQkg/lpLaSj5gz+aoaf8qyE9teS6yq9nZjHGwKa106NJLWtFIYJin
X2FGpXJ8HCPMU10jDLFmgyYw6y1Tdb+hUhdw2MXxyvWZ5wY+j9PSN1p9Nii/N4Ak
tu0impFfhzGPD2Fnn04xQ0BMtulqT/tNvirVZBraiAGcZXlzhRQlRGlDpHJ5IE1h
cmFrYXNvdiA8Yw1kbWkzQEZYZWVCU0Qub3JnPohmBBMRagAmAhsDBgsJCAcDagQV
AggDBBYCAwECHGECF4AFakhVYGkFCQPCEJ4ACgkQ0lqA3fnS930PKQCeLA7oB70W
N3cHh9wXFsa49it52mMAoJS21FFsCD2BkEyMiBPZ0dGF7yo7iGAEEeECACAFakhV
T6sCGwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDTWoDd+dL3fcmrAJkBW8ne
ngKYN3trV8KemDfCdzb0JACfbGHkPlas9MXV4CfPKB0xLirwt10IZgQTEQIAJgIb
```

```

AwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheABQJIVVwVBQkFo6fKAAoJENNagN350vd9
JhkAnjJ33/8+hUAx//V6LfbBQK0TQI45AKCD5f3aw8qIijQTBfdcnI6cpga3SYhg
BBMRAGAgAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AFakhVX0kACgkQ0lqA3fnS
931VNQCfe0rFql3/Fn/ipRBXS2BaP2orubwAniIwTn0DjmbSEa+NPXbA+WHUTVR5
tCNEbWl0cnkgTWfYyWthc292IDxhbWRtaTNAYWlkbWkzLnJlPohpBBMRAGApAhsD
BgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AFCQPCeJ4FAkhVYMwCGQEACgkQ0lqA3fnS
933XmQCe0CTQYuvEkbBZBRmxqqqtjwTD1pMAoIbdfbVz52in24ws8rR3aqKEwclC
iGAEEeECACAFakhVTssCGwMGCwkIBwMCBUBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDTWoDd
+dL3fd8aAJ0ZEDct4wLmXKwmUReY18i73YkkowCfcNljbcOGtI+36Ml08uwC1Xhf
g/2IZgQTEQIAJgIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheABQJIVVwVBQkFo6fK
AAoJENNagN350vd9XSEAnj5MnrTagKZ6x+tPpVybpq1m1JRKAJ4yjQDpLITy239m
4YdPgEpJDxlCNohgBBMRAGAgAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AFakhV
XN0ACgkQ0lqA3fnS931rwgCglmXVTHyg3qrLjNqWr8Rnv9BfGAUAN12fqUCfYaun
jvLwWdXuk2vFkms6uQINBEhVTssQCADL4G5MUKbIR0pcZnDNjMHsDKI78U01J0pR
RVzN4v0rvECH0KsrR0zg0XI9/LjSC4Kdqr0ZyI1f4gTZ07XGMkaXRET4bfvcJE4d
TUcyZGNDx6+uICwf7Pjt/wc4SpdzK+SlskZ0/MmgCLUXl0YeuADBTXolnB0BTpAA
dUM4Hy0jgXJo0Z5xj95+ejQU2BhrKER6aSBrcCcZ9ToWLRAMAJwc239c0lQfX0ba
dBu+FF9rPdsvi2cSy1ALis5fmjBkTDsNC0anxB4GMTdkIkNztNVnnuHyJp10oArD
SdZJlps+McFLxPHKM6aAn+iJY/ndL82bISlohJRxfv9K67ur+0KmXAAMFB/9hqaE0
vONs130VLZMJGWYzND+WcVc4Q/WtiPBPy+8ZH+Fh1P60sZsJup/vcl5esdbtrtaMd
YAS0h5nPhBRsSQ3Yr2F/acuXhTA2NT7ubbpYil/PV10BgYvz4ijgnknNVGoRZ0eR
ILZE4ZmpYIXk56IbhjHFh0CHefNGNDVMF9xMwMcw0+nii+GfhfvaiSG34SnCRYyR
SxcEudqunMPOJQdGqdRTlQLE3i+xDJk15VKWjUF4ZGIXvhG0aVepEDKXXFdx5s0
ax7k+B7S0yP17+7SL8gGNjUpQYEdJLpxaB9gs0jF31Yh0tGHY2Yk4kb7U91gszAI
m8q4owrHa0zUC4RviEkEGBECAAKFAkhVTssCGwACgkQ0lqA3fnS931r1wCfajgY
wFcbQu8CJvmbDXSYZi5aFfwAoILimrxBtjaW0XbsHY9YfjAST2Q2
=6qxA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.240. John Marino <marino@FreeBSD.org>

```

pub 2048R/A0AE6229 2011-07-19
Key fingerprint = EE48 4F90 C861 3A5F E39E AB9E 33CF 4190 3
A0AE 6229
uid John Marino (DragonFly) <draco@marino.st>
uid John R. Marino <john.secure@marino.st>
uid John Marino (NetBSD) <marino@netbsd.org>
sub 2048R/71D9FB68 2011-07-19

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBE4lqeQBCADcjJjZrgrwytnQ42fHt8yCR5Ru/4Qd30Xx9ZKN0hpqzXwWGw/Q
P41zJj+gQICcpMalmqoAUJQLaq/+H+Gy4oYHGQZiRa6rOIyxJaFqJP1UBfankNv3
Gj9saoVJnnay2m62BKyeHE9kclgJ2ujg0c0mUDB/RuPVUyyC0QnB7MU4iPpydrw+N
9xY4fks+cTvzT1/dJqYx8/phMHDrrBie8105rkz6uP9jDJhCs0bVzbr3zvBulzzb
GlxdlskIZAPYdqoHrY2oQZ2iY4QSP9MYAbLJV0dMaIj43vltHsFLBH4bn42WldKa
aDux9+kFOHtoE9p2PxlRcnC9Atqq66rxDc7ABEBAAG0KUpvaG4gTWfYaw5vICHcE
cmFnb25GbHkpIDxkcmFjb0BtYXJpbm8uc3Q+iQE4BBMBAgAiBQJ0JbG4AhsDBgsJ
CAcDAgYVYCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRaZz0GQoK5iKXlzCAC0KoqsG4z5G7u3
DyfpNSNZLExgjNjnF2TPSPuT6fP2VV8U0sJfXT7aWWQ57XIEB35ApgN7a9X0okJ9
Pfm2+yTHY/OGJfidVioEpq8JsCsIq2SYUFT3qAYoHr2dEnZ10KRagbfxYgQVYAB+

```



```
tbBociJfHYgfPI6+LTa72nHe6W9v522kLRQ1BWHf4ELrsVTyS0I0d0ecAhFW5hsP
6nBIh0+zRqSH12qoM11tukNEcCPuaZLSuLlyFPiC3/H03XD7CIDjTSucuRfxXJfs
ggq5iNz07qTraTZee7UtdXzilfZ+ybUdavzIC3eER/H+YlX3Lh40Fr8SBX0DD4VR
jndWuPPSiQEcBBABAgAGBQJOKT8LAAoJEAeVGKMo0YKet5gIAJV3sQUUDQKQuVXIm
Ji6/zaP2whlCwewtNsF3uGwpQb+Ede0XZ+fb909uKHqkDaawgCv9JTDHFD0H/LC
PlFSax0CoGgjFLIjuUZtVUoIYrooPYDWHSMsjKQIJWq83ZxSjJcPDCzc0E55XYd0
wn4wLXRQ8EzyR0i3o6ewEWb30TH7ivQY/erKXV004BabkzXP3ta9HRLzZljNKRu/
V1e7MiWZ7efaWZaa7KL2b6V+T49RnWISVfPvyWHXNN/rw3fPFRW0yHVZANic/jX0
6LXEz9uzfbofT/Gc5HoJ7BQFkA0eDtZ+PhsgjiI3IH12PXmDmwpXgl7p0Db/LTXp
lMbNjg+0JkpvaG4gUi4gTWfyaW5vIDxqb2huLnNly3VyZUBtYXJpbm8uc3Q+iQE4
BBMBAGAiBQJ0JankAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJGSEfGIDAQIeAQIXgAAKCRAZz0GQ
oK5iKcn0B/wNzXab0slWeJyJpktWsrGEkwlLco3MTI9U7g6ywmUfBSsF7VNwQT7t
4sXp3xIxxP0wa9EZUC3rs9tnjqgzzF0tkFvxvHCnfWUqDXFAXQXTgFeaZUQKws1e
tFA9PnITL/CjGH/Bz18ACfGJ057r246uiuyEmYux/zQTIteysZ5E/2rH7PJUJWji
yl9Fdv8EEXvSD/fn8XEbhFgY0iN47YnGbWyDw+kA4ufHyLFHYx96SN3s1Cfr79+f
cU4oU/s3P5u+U8aFLxsjtu+UxEXdLU0r0U0oKF6dmVxv6N1pkJoJTLRo0EieW01R
9k/ee/aXWNTiR0G2s0TxxwoqDwG0F/E54iQEcBBABAgAGBQJOKT8LAAoJEAeVGKMo
0YKej3cH/2RPTukUaTJ2MprAltPgLMleQDFDAw52lLvHd7fI1c5DY0jQJVASaGTS
phyw8/6gc8RBhkun0zHi+06WX4PLZrMTToeXtmUbtBQ3iildjfcE5+EGXBTgZNuea
7aLA5pUQ20k9cRhUx2imxM9U+z9+DYeXb30ah2dXSL0TvebkGPvEw2Vvdn9cHK5m
741S+Ua1pHmRhFKB52PaCfjuJcGGDbcMt6gEIG/VaA7McFqm/0y/n78Tcvc6o5+pA
vp8Bg+y98FD3+4GL7mKa50jRNRz2XDsaCoaXeBElyVzscgMEXNhhPlmcbuYN8ZV
ST3aQ9ukKTSW4ZDp3UvTPKa7VHMkZA20KEpvaG4gTWfyaW5vIch0ZXRCU0QpIDxt
YXJpbm9AbmV0YnNkLm9yZz6JATgEEwECACIFak4lsR0CGwMGcwkIBwMCBhUIAgkK
CwQWAgMBAh4BAeAAAJEDPPQZCgrmIpHnUH/j6qMNLpMdn0zd41bJQLwamCDwS0
kN97v5WfzKhwhxhRjgoN/K8lsU2JXdibmwYtFVTgdD9cucK+7jd0SC5AQJQuCrcS
Uze0NPnXZv+hq9qP4UZKXNfvYT2u6TDSYeYDWPsm4UiQLJdxlf7w0y50yHTq8jF
9FmcF+XWCcj53YAEFG6cHzFC0UZWLtRzL5nK6DlropS0DJWcG0+x+WhrKyeSZ0+E
v8N48x2E00M5nDNZmG5NttnLUgNIAN2xyGHutmRSdVN650e8A3LociwfDdY6M/SD
j6jKa2MJoWQ2rYVVNR5xGj0Ghn/+2GURZwxaDPwriMvTb0cSzccvDLS7XgiJARwE
EAECAAYFAk4pPwsACGkQB5UYoyjRgp46rwf/XQTFn3kM80mFf2J5Y301S10C2RwK
K84rL3IskFRT1GEUhxhm0dZDzvWCldyqHiRj517IeiSbmjP+KTw3lUEmErjsnD2X
5fn2rM5DVrlF6R/dCjJ12GgqBJG4quuFPva/Fve+h9bHW84bYgjcX9J5jCzp00td
0uqZMg20PxaQIJknho0a/adTdh3FepH79mQUjybGrASAC0t5HMgz0UpchmlbE2mL
CVw/Ge2n83mTNJWAMT0Ya1QCMTzofa0PSGAw15h4TqjIYQ6mocJ0/7Ugggb2PMME
JilASJdwBEa1RqsLCzI3RTH5hhhCuLJwI9uPRrXc6mNZ6JWBD/7KfIARobkBDQR0
JarKAQgAt5aULAV8fBdhniQGt1hfSHgj2LFFA0AKJj3wiFU0un23u6dcXCrk/9PR
SZQcf5tPhp3egCm0JaL63MQdSNL/JUuG3z0BE+OnYAfHUTNWLfWnZkKdyjqw9Edr
ztsiLTTlkMowrZUM4gmH9EP/rnf2WvDuZuTTG/gB4gQX5nCADKmoK4pphE+3ka44
4GiIMCAEQY8GALBCpz5oi/hC2AMbN5+1jchqx+yDU0a0rTFxmHolyWonbrya315
lIWl7YLXycnK9QDLCJsKwMRZWoJ3XnY+/3jwi7dnZ2LW6yf05hfPcPssxy/kVpIS9
qLtr8v4Tl7Iz/2pooJQtUu8raPki9wARAQABiQEfBBgBAGAJBQJ0JarkAhsMAAoJ
EDPPQZCgrmIp5eoH/1WmNDoPvSBZDKLwjEPhbluFDvmttGAeHsryczvan/C+vo5q
VW05AD0P/pdz4qjmvH9ohG5DAq0ko0Rb0ysFd+8cCCYScCmG7avqhf2sAezXdpv
5LGtTTRQIBNayErkCm0pLaIypE/ExWKUv+cnZtsq0NzADLBwgG01DcpUnmXaQ9P
MHPu8AHPVTttFHRs0gPSHC7X1B6j/z2AHZR/l3LG39w3K+v4WQbNHG279eyDQCQj
HS7PvfnPKP7UjgmLA4ccjZnuPzpDkGetLs/CKWhEoKd/bqlE+dP7D198YGrdGky
Tm94E0oHtw3FC7U6Z1pZtMs8W7h6lru1dCauFP4=
=g1mw
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.241. Koop Mast <kwm@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/F95426DA 2004-09-10 Koop Mast <kwm@rainbow-runner.nl>
    Key fingerprint = C66F 1835 0548 3440 8576 0FFE 6879 B7CD 5
F954 26DA
uid Koop Mast <kwm@FreeBSD.org>
sub 1024g/A782EEDD 2004-09-10
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.6 (FreeBSD)
```

```
mQGiBEFCGHyRBACi9ERMi5j2009Juy2kpXS860i9tJJ10mM9TNuCVYcPRRTiSWe
Q+YySmBtR9TA30Zfd6BA9EqusEgcwUJpxjZ8zjGzirj/OjcPtKwM9Z06dadeMNaE
wT32bJDUw//2ky2xfLJCsjg+TS07PxQi3g/YEWfau6Istg8PKfzHQan0EwCgxwV
6JijZQ85jIgQoceJjkwBLHsD+gKeeSUG7g2CO+NJf2d0tBj+l22QzmeAtlnuUskd
nHKDAzzty80e4HXkUYw8IMueR7Fe2Tjx200vVSkzMwiZYqevIJHVhiouCFZxYpSa
JQHPYLpMXMVZ1X8d17tjbfFRBXWmNrDcEhb4m3WoDKfQD/qbMCwBErsQ0t15dddnQ
BVyqA/93dSzMYRC+Zm6Hzfk5Dz2MsvsxEE30ysSwFjIZ06RtYPKLN0x3ABCGba8f
o5H0P6+gobJRLTIQfKxDS4J3G/d7TW01bZGk9MPEzCJDexTt5yfkSjY2jZRVrRiE
fIbdSugLnczBdUno5qC9IyMhGNa8092GsJleDm7D+p+wkkoYCrQbS29vcCBNYXN0
IDxrd21ARnJlZUJTRC5vcmc+iF4EEeECAB4FAKFCGHyCGwMGcwkIBwMCAxUCAwMMW
AgECHgECF4AACGkQaHm3zfLUJtqlWgCfWKIRLzsvZjBjuck31Ep8sEDP0GgAn17m
X0hYq8W+2gbHbmYeqIFeFhs9tCFLb29wIE1hc3QqPGt3bUByYwYm93LXJ1bm5l
ci5ubD6IXgQTEQIAHGUQUK9MgIbAwYLCQgHAwIDFQIDAuYCAQIEAQIXgAAKCRBo
ebfN+VQm2sH2AKCnwIQ3C8+62/uQh05mqXqdzAaU8gCdEkRN+L9HY10wFLSDi6Tc
0AWLTPG5AQ0EQEIYdxAEAItGBQM04f4rHYh9zc4fd62RhBfMHJpY1ex6HeiHt3pb
i6KfBUailzRYxgq9F+8qR9WgBLF1VhA400nCU9/FK0Chc19W7xKa2auvE22Kq1ta
xjCszahPTDGIbS4K8u0fH/Gx4VSikQcfIGNd3IK4vALbLfH+iK/1RJNXPzQ9A4H
AAMFA/4+UBNqZPucstZgmEwVB2H1Bt671fQq0DpWj2e0MIYJWxKraUxdIjUqzm9K
QhC7LbJ9ihsn+LRs049oWIAv5bks4zC0STACJ+Lx+FMb1i5ayAp/03DoZyrjRnGb
SIY8Dtqonut2nic0NQ4XD5uqTkx2t7xLKJay/n4Nop2uqwaJ0YhJBBgRAgAJBQJB
Qhh3AhsMAAOJEGh5t835VCba0ZEAn3wk07xISLGuox1/aiPU1CafRrZyAKCXgDLa
wLCa23ftqh2DPxkAXtCnEA==
=FIQv
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.242. Ed Maste <emaste@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/50A17BF4 2012-12-18
    Key fingerprint = 0C08 ECC9 3A0A 8500 AB95 B553 49C4 7851 5
50A1 7BF4
uid Ed Maste <emaste@freebsd.org>
sub 2048R/08FA5F72 2012-12-18
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFDQkJMBCADPPfZXZY160NN40Z6afHF3hxGZsczwVUQ7qLNQzjfvUk5MJV7H
VeKpLAN9pHLk9tg2xTXzcMbGe/baBQrw4kt23SwvQ10034nRcolio6rx4sq/E7EH
vxRmwCgn4n/g1b/S8xzcXqFeDpdhY1RAbWdpQwscaj4hSCEAo2KrJ3tIsZqVRu35
```

```
wKAW5eVlRPZghi3jTPQxzdZ4QNqLFR5aQdp5MrxhKcm6rnC7JeyuLAFruWoHBoqq
5P8dKjEMNPBzIJdWC2iEWqsiV0rJZ5YbCpZtbPLM82oGCUoC1QmW4kip3BJSBAJK
wZlWrvHiMbJhjDGJaLiHVx8G8NiJPrdDZlMdABEBAAG0HUVKIE1hc3RlIDxlbWZz
dGVAZnJlZWJzZC5vcmc+iQE4BBMBAgAiBQJQ0JCTAhsDBgsJCAcDagYVCAIJCgsE
FgIDAQIEAQIXgAAKCRBJxHhRUKF79BotCADC09bvfZqcpiFH3HeQbH2SKeK6vNpI
vUoib443EBaj0Kw19Jkj0mPzwnFrKF1WSXrKYpp1iwUlvNgRlC+nMeGPOQCtLzU
g49uuOC5q6FdMJIdYKjbVziga96UZme6kuSUUdv5/aumEu0fVvHewZQNWUdq1zbj
RuBBesSKWULmUW4K7cBRGGvmAqIpWLL2lmZheT3WHzmLIwwqE4Xs8sgfijxxXrzz
tAi7NVVEb0tDxLkZYINKXGXm4xfomuY4eAg+pCH58kEwgEudEspNQP+axJ0Bovh5
yq7cVm7zHbmrXSWsZljAfprS84m3XIoX9wzlit2tydUbQxLALqcqDffuQENBFDQ
kJMCAD0DYsrW+MNgYsq0Zpg7hQL+oWPak+DJW+mAe93D0T6iS7g7ZDX7XSSl+LE
R/9bLa6aA7qXDJf41yl9Gw7vP7k5SFAT0mukffR4wiXqsTKcdGj8LxV8JlLAQT
h3r38gNhZRD4UQ1MZxWseeZx6myj8vskCiv4Rd0qE0L0E7AgijDudUoVLnjZkDE
o+UboHqSfSCWEQNIitJ7dRGsmxGAUH4pIZcdu4NIYInt2yNIQC0/NTDFj80dpIWxt
Q1BNqL45ZkWG0B3Jl1j4tsze7dGvWnXZfJQyvTeNeSg6WteyqQ5Q98WgvFQkwcUv
1ooA5bHG0xAtg20I4L2ZvzLINfrRABEBAAGJAR8EGAECaAKFAldQkJMCgWwACgkQ
Scr4UVChe/RV3wf9F+TffpN7DC7m7+5aACXpDB86xCSGG4C0tSyU8Gs0tgS84aE/b
KUCdRZ0vWz5dHAQUaPcgRNUYscu2aAN4DYdPWruU59tn1s6+XyVWpgkzt+GGsni3
gsz7vot3vUEzf7k0MV+NgdBEEIKgUT3TuIU5wQ/fevYGN1gdMeXiYSJ+PSfaZWnr
Eee3zGU6TtRlWUgjlQoSdvDPzsFaNYSbCGYKXwSQ0w7ysplT6Wai3teMb1Q9YNc
BpQCsjEhGSuocr1R34+Nvmo60c0pSeqEN3XRLz4PIGcXUY9Jp9gtGBSeFLasihfC
SDQa/FTThS6824wFQfaya638NZbjhCzrtxx4gdA==
=aAkV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.243. Cherry G. Mathew <cherry@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/2D066FE1 2007-05-22
    Key fingerprint = FBF1 89FF 81BB E1C7 6C1B 378D 3438 20E9 3
2D06 6FE1
uid Cherry G. Mathew (FreeBSD email) 3
<cherry@FreeBSD.org>
uid -"Cherry G. Mathew" (NetBSD email) 3
<cherry@NetBSD.org>
sub 2048R/7B2C4166 2007-05-22
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBEZTf9YBCADFEcWIsNVwa8mnrbwDKa8s5ezy8hFR0EA6mo1lxQ8V0qWvZ3Zw
JlevoFIY0XvlgvXJPJYLZRr94gxknxxv0YJUYKZ3EWMA3ygCdQiEg6QDyFSM0rW
usBwsJcGq53q/eWSUrcHz/dFZ+qNXVwli+bkjFCdR/5Xh89WU3A4edsE+PptWET9
R+m6pKoK3ntteo2/Gm7ar28QqmxBJvbGWWHLi1RhXzKwNaeDfUXlt4Q9dJ9HKxU0
FlembFVIOxhtBi2n/gW3zZDBCf0vZ68JLS6SExhTRs5HzoTkMeLryASo+BSdaAy
A5rst/AX5ZRAit3QC/0f1AtDFKqPVhcDoqtFABEBAAG0NSJDAGVycnkgRy4gTWf0
aGV3IiAoTmV0QlNEIGVtYWlsKSA8Y2hlcjJ5QESldEJTRC5vcmc+iQE2BBMBAgAg
BQJGU3/WAhsDBgsJCAcDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQNDgg6S0Gb+FX8AgA
mJusGMFurc4udGNQbfId6/rRNDYVxmaBudrxGGWlWcFpf3QTDJPAx0oneF8pTriK
UG1+BHreatDmcHyrGt8EQB6m9uU6A2zHEZebobJYVX2egeiwgnNa2J9TKY46RCW
IV3CCyr9mKtSDCAuX6FNrEaJUnmmJbB3nRa+VqlngAX0LS2UGEzLYcEnujCMvx2b
XsoK8wDfRPuCNpTfGFMB3+/yy40SIN9iNJqaatLv27GXnziMu8EJqNXbmbCDNoI
Z4yR9nkPC8JR9aFmCtgsyBRfy13l98pzSIVGpYVd0F1N0LDzN6raxbvreSD0cnj3
```

```

9kLvr9s6Gr56F15q9WrLaIicBBABAgAGBQJGXfyZAAoJEL0uUtxCgar5r2wEAI6
tNebLZ92103dWr7WbU3GRHCrih5rP0WTA4kMQ+lw+05vAe6HI/3AwoCXmR+g2R07
SzF0YpE28ddzitpQoz8y+UCXK0I3frPEkbDu5xBtpZ3hT0nz3gp8Rp8SRBiUdZDn
0xPX4TEZ5q83Ee7JUz00cRx6YwYnJN3MEGij9HGUieYEEBECAAYFAkaKsUYACgkQ
iYEmcnvdc3fvJwCeK3tNzHwUdgU3Ytk7MCG8R/kpJAcAnRn4UnP/WPvNcLoK4CDs
HZQBjJgdiQEcBBABAgAGBQJH91SBAAoJEL5Kg/C+npPiIxsIAKE/Mzi2qEGjsUQH
x8ascow9lUrV84VHD0/gMnSwH8vqTYhBV3iBKHu0jDQvrqIUbt50gdEsZRNVeKCup
fLRTTRQleJLuxtBjRoYnCAZuCB48o/b1J/13qESxHg6KtcdUNznrNYTBq/bYKDn+
v0vbYr89wNis9Wo26REpCpdryLscA6dw6d0kgRZB9FHaAQDpWxVwmGwo/LPYPzW
ipqIu1WVAYayqGS5bwUG+n1hLilzjX3parIx0ATc5Vg1VGxigKGqggsnYhjekFgm
Ux0MeI3yGLCbinXfNu/AMdzn8i4dsf6BwpP4tfvz9eYBm9bRdloUpaaMZw7bLc
8CcG9tWIRgQQEQIABgUcT1wwVQAKCRCruG7T2TeYtsGYAJ0UTJgeCzmzTypQ3BCi
m5Lh2gDVLQcgo6NBMIvkCz0Sh69bwiL+a4d5yQ00NUNoZXJyeSBHLiBNYXRoZXcg
KEZyZWVUCU0QgZWlhaWwpIDxjaGVycnIARnJlZUJTRC5vcmc+iQE4BBMBAGAiBQJP
bG7FAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRa00CDpLQZv4WC+B/9f
46B8mz08EcqruxP00eVwbNEAMrW0mj2Dg0H5XGgyZKtHRrXmBfcsD5CHS0QZjjk
BNATddsV8Ac4ufGKwC9kitGoNXzv9XQeilHx/t1iNzSV9bPqt3RatJHx8A3rap1U
urVTYld8CtauyDhGyCeJefas/07cPiZ+ZVYFyPP7nL0rh3e4My2orUmQzZGRhLP1
fbSnLXioZP0GnwX0oDUpCB9v9uNnsM8Tw97ki/rdaMJCePdp0715qNbhmhBTuhjj
rqZe6y7uYnSW9CqTtN7c50fkjAm+HZ1LC+GBc4F/moW80wyf0+RwtpfqZpbAe8o5
9pKYy7XfzL0jfkjHafziuQENBEZTgEkBCADKg0wr+u01099MaQJ5S1kaZBTncWdW
f0kAU50DyndBgAQE1uIbuiR8L4t9m02/RxRqj9uFewQ3rGZ3iC3cVgFxyrzk40dp
EXCE8uF8WytUQ5yumdhq6igFEf3sYE/pmlaxM8b4LPcauRz10ZKweL3M+bh15c
0guQyTn+lsKoh0Dj031yMxj/uhjwZ3u/Lbv4is10e2K2jKrlGLqPKpS1r9XlmSLi
7Ly2T5g/aTXBbrt4a1GfSgS9Dzt8nFp8c4vFH1zprNVFb4FU3Kuzn5iW/DjhnXh8
ovAt9HdfQw+4G/sU0CBwyEFXpxK66B+uKdFkMZiy00voeAi0nak8RHKXABEBAAGJ
AR8EGAECaAKFAkZTgEkCGwACgkQNDgg6S0Gb+HUaQf/QVmRj777D/nussHDTgjM
/h3AA7KLEXgT6uEHIEb/0uyi9lmFkxiQHVzXBkc0jdNVcvm8Rmg7H0bSUU2rbMP
PwMC+4roBVJnilcPdHQFFkFD08HaC7Pi5R3X9Xe6aT+tu67bmRGhqCLtgG1StKPI
qphIPAh9Qzk1q9FDkjDC1bJA+lt3rzRDX4qLuSXaBQqxygggNAEbUGbgsPns00QT
wC+oXxhCyDd8WS6kSHqZzjMW0n+zN5n6Hsihld/GVnM73VoNbM+t0lgg6XMu39+4
NcjdIFPM0hGWTYuyU5ZRRY/uCt7b1ULilfv4iBa2Ttd9yTRo/aBe5GSry1CNZy1K
Rg==
=lSy5
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.244. Makoto Matsushita <matusita@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/20544576 1999-04-18
Key fingerprint = 71B6 13BF B262 2DD8 2B7C 6CD0 EB2D 4147 5
2054 4576
uid Makoto Matsushita <matusita@matatabi.or.jp>
uid Makoto Matsushita <matusita@FreeBSD.org>
uid Makoto Matsushita <matusita@jp.FreeBSD.ORG>
uid Makoto Matsushita <matusita@ist.osaka-u.ac.jp>
sub 1024g/F1F3C94D 1999-04-18

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGiBDcZe6YRBACD0ZS5cWE6IvNkx2Ht6S/VdIY10XFU8n+cOVxNIHFwXPU0rFG
F526VZoPfjURnsIubdxXC8TKGspX96uc1jdR0HvEwsxUUeLyzZ7G5oJ5wd4jHwjq

```

```

K5zwV5FZoNm1SHdeN0FqZB9r1Jd0t0kxVZS+b1Puc0j1i4oDNZz7+8rc0wCgltLi
c2i5RQzjuvJvF9P80YGujHcD/3Tq02ov/aNX+jIo058uu0BZpYFL7ZfbCeiMs+4A
dmvjTI9MpfLBP711iulasuikx6HLQts9UTV36qP9ubNmFi54kDHsej7Ce8m+d0u
Cjcjle6Be71MGLq4YUxd9xZmGGDPHEFnHwB/QPP4n/m3DN3hblWBgP2PsgmqDyK
518dA/0bhL5pvw5LSaRtGxxWvFBInfWGzC5EuLw4ERZW+bEFB0To08ZnocLRN/E6
tZ2JTr205aMLqUEM3jgsIvs9EOGUBwPRzy0QXpc2uQemn7J0pL6PQfuBIaUI/N0u
ULM0gQfLIV3w0P6Y5gH0FBCLt/ofrqdYys0C6zTq3LqDW5FdQbQoTWFr3RvIE1h
dHN1c2hpdGEgPG1hdHVzaXRhQEZYZWVCU0Qub3JnPohfBBMRAGAXBQI71CCFBQsH
CgMEAxUDAGMwAgECF4AAEGkQ6y1BRyBURXYHZUdQRwABAc3PAJ0VtHlKCMR8IjdR
KJxY0C5fdmaDgWcfecy3f/dYGQsljHhv0Wr2PxciscS0K01ha290byBNYXRzdXNo
aXRhIDxtYXRlc2l0YUBtYXRhdGFiaS5vci5qcD6IYAQTEQIAGAMLCgMDFQMCAXYC
AQIXgAUCQ5F4YAIZAQASB2VHUEcAAQEJE0stQUcgVEV23p8AoJKAql5nC6Wi6y0
TZtcr4axeBnAAJ9ABx4gqACagCDc/0Mk3pmtb4sy1bQrTWFr3RvIE1hdHN1c2hpd
dGEgPG1hdHVzaXRhQGPwLkZyZWVCU0Qub3JnHPohdBBMRAGAVBQI3GX1RAwsKAwMV
AwIDFgI8AheAABIJE0stQUcgVEV2B2VHUEcAAQE6EwCdEPG7N7vmhgYEfmZqPLm6
oqjH0pIAAnr1FfVDPXpfE2SmXUZenG7+5MwntC5NYWtvdG8gTWF0c3VzaGl0YSA8
bWf0dXNpdGFAaXN0Lm9zYWthLXUuYWManA+igAEEExECACAFak0Rd40CGyMGcwkI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDrLUFHIFRFdraSAJ91gKAjNH0XzAKohpQV
vo3uT7LNVwCeJSxDM0hpma0pa+LCcabNP91SyhS5AQ0ENx18HhAEAITL4uP+i5aY
Wr7mPBLAawfoQ4fyT3pUthStiymqsrEDFKhVqA/KD3PUV1Ce0Bc9oq69x1+pUlK
VYz3vDrvk0hP+dy6nerUEbkdGtMKLvgzakdond55jgSTZ6CPHxqyLva06QpY8tj9
C0DunFUE+MPVV4Lf9U4wMeEDZFEYvcAjAAMFA/9kKoDY1ur1mAPJRWAcE0NxnwiW
qe7l++fg/294wra8IkAbF760iMnqq63qavsGT6xStMi9EwZC687p86sFex6KF+uv
P04CTAyT+Faph7oa44AdWJo4tJ4SP8xIzn0iZS8clWwxTaqv9Ncy6LZwbZf/P427
egF1zuv5A/MT03KD7Yh0BBgRAGAGBQI3GXweABIJE0stQUcgVEV2B2VHUEcAAQER
7gCdHJTts41XBpfrQCERm3tGXwRrG0An1zUSEtG1AA4jFXNgIlud0004aMm
=aY+v
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.245. Martin Matuska <mm@FreeBSD.org >

```

pub      1024D/4261B0D1 2007-02-05
         Key fingerprint = 17C4 3F32 B3DE 3ED7 E84E 5592 A76B 8B03 3
4261 B0D1
uid           Martin Matuska <martin@matuska.org>
uid           Martin Matuska <mm@FreeBSD.org>
uid           Martin Matuska <martin.matuska@wu-wien.ac.at>
sub       2048g/3AC9A5A6 2007-02-05

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEXHDPMBACme6PyRat6LcfV05LiPbtq6rYu4e8zrUjd7o+FiCEYjdF8VwXU
3RQ76f1cx2tnNyvv7KEQX2/NyPHQH/3n3Cu5w8BT0QrV6sEAMP59nW0IKSNTXNGN
BabFXvRDC1vlPXyXaeRt6InF90FmJ/ZJpTX1wYGenYymZtBSPd3q1iK6DwCgn/I2
9FLTUj0m2qknqLGGZJ/w96cD/i6CDQa1VzwyplIKCbPDqNyJh3qW23JmKw30GwRk
nY8H4RrR3LnfCpiBuzw8Jt08vDT/NoUKG4rXFMYz0pPfPbWnJD+qtGEL3fXtNC3f
a4YwTTDil5VS1846IjHK2rEwDvUKMayiEbth0If2U8JRn0KThPYb0a1PyNuF+zaM
HUUXa/wNYHb/qjqCI0iwsNXYKerUBcua4yg7NKeeHtA0an95Cft+AyEW6inQ00d
wSRdljmZbq0YGFndRznxlwClzA2ueS3+/F4Advn0k0NhZxVfVewRay0HXLiXlCv2d
4+g3oYMWvSr/DAi12ezzvKHNdWsSeeXPKkBXMAczmKd484RpbLQfTWFyGluIE1h
dHVza2EgPG1tQEZYZWVCU0Qub3JnPohgBBMRAGAgBQJGEkt4AhsDBgsJCACdAgQV

```

```

AggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQp2uLA0JhsNH48wCfbHM5Tu8ABaGH01Nlv0jtrc8L
D4UANjIzKUyR6A0ReHlqZyAQATXQ0LxztCNXYXJ0aw4gTWf0dXNRySA8bWfYdGLu
QG1hdHVza2Eub3JnPohiBBMRAgAjAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AF
AkYSS5kCGQEACgkQp2uLA0JhsNH6FQCdH3LhF9TLVQbd5q5sYYR48zmXaPoAljRf
JtDTR6ZLdjVowmZAmSlsFda0LU1hcnRpbIBNYXR1c2thIDxtYXJ0aW4ubWF0dXNR
YUB3dS13aWVuLmFjLmF0PohgBBMRAgAgBQJGEKthAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYC
AwECHgECF4AAcGkQp2uLA0JhsNHkiQCeMQACotd+npbhK1pJMKBCf0HrzUwAoJYn
ZRIacsYvjMBNsx4UUKfYs70wuQINBEXHDQUQCADLHVWxPueR0sgha8L1Fwp4yTE6
AbqAnkYw/nC/2q/oUDg97VfDZM0t0i67sLYHic3Fj/I17w78jctdlpagW52b+R2J
l3LF0YlmbWkUj7iUFRDA0QZw09IZw2yxDP3zkEMvPh9YtngmgI8CKRtXrXgY3+7
9gEN/evBiEgS9rN5/tGI5V2Pt+VTXWfw25zRn0TTThgL/sRtqKyKsJ6nsJfw02DY
0VFpb9ndFR/zG4ozJLupV+ku0EQv2xXl0dvhdWkLgXN+JRtrP1CwzPTA6CP+m/X
cYit498yBauwk+JTGqeOKUfn27vpycGmf/VGwBoh2GrhZXRn0VBKDxB20ztzAAMF
B/4/cFjtT3rdyJpFRoS181Nvj8/DvP1ICovH2YUY+bIdUU83Id6AqKv5v0Whlhbr
5Np9EtWkdyInXHhZs1MDm1xdNFmwkVFJB+M/XNmj5lgZ+e1riuoo07WcWKN8LdBY
o0oSoKViSzEoJwlkQaz0CAURSWHilr7rYwM17oAgDjJ4PjBs4l3zjIt+wNU40wYy
J0nBxjyK5ucKUAHQ/6vgLmvj+QZvhcDLpKxRvw5M9PLedliomiY3qzNRl0F4aUr7
GX8wbk+a9rsiC8dIGn++9D3BrvGvVLqxErufLXmpokyalalitIL3N3WitPjMu7gW
EUotHnqcf3TGK7N7ffv0SXRpiEkEGBECAAkFAKXHDQUCGwwACgkQp2uLA0JhsNHl
SgCgn7/wkepKhD2TrONJELS0/iy8WjcAnRhJSMsrJApfD0hu0ER1TqP+cFy5
=HbmE
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.246. Sergey Matveychuk <sem@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/B71F605D 1999-10-13
Key fingerprint = 4704 F374 DB28 BEC6 51C8 1322 4DC9 4BD8 5
B71F 605D
uid Sergey Matveychuk <sem@FreeBSD.org>
uid Sergey Matveychuk <sem@ciam.ru>
uid Sergey Matveychuk <sem@core.inec.ru>
sub 2048g/DEAF9D91 1999-10-13

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGiBDgEenYRBADgT1f4m9S5L4Eu6t+PAji9dZbgMDbxE3QFh2H86bneL3ufAuCk
aBX8YnBrGxc9c+R8RLwdXpUjbt7i/tbQl7b/ia0cJgpo0yAW0bpqxdmn+k7nkksd
1kMUQC9iX0mK44rbYAgCIKvXQovaZtoS8FhTdEci/6IhQf0WuJT0pN1BfwCg/9WM
KyzUPqB2LNLdQwKetKhYco00D/iPI0U0V0eQUYymu2i5JQD2K+A08jwIs+r5N54hE
bBbWQqKZnS8zfPh/HEudW9C5HD0a+BB/Lbq8aFq5Fh8NtU6k8sFqNtKXP/8mcDbt
rnSnoG3XRdtBioDG2sQUgHjQJmV6+ZYeqMe+4FIr9UIjm91RmKKQ/1pcUfxik9Z
J0/hA/9DRRdTRDz1B5tttKJ0NQBFsU0FwwBAPTtoFDao5qJjz5QhVGLxybaLMwcRo
i3/5qPH8tCiQr8e7RLKG0ccoR0r6zvEgLERKCCtALVNPfZUA0avH80RZz7KUopTv
8gaV0f6zSuxDLbndAhngU+RBh+EukzTZAsQrFDsVVC6irWm+nrQfU2VyZ2V5IE1h
dHZlWNoDwsgPHNlBUjJawFtLnJlPohdBBARAgAdBgJCAcDAgQVAggDBBYCAwEC
HgECF4AFAK0fCa8ACgkQtCLL2LcfYF3sAQCGltnkwCjzX30YVnXXa3jm8Ylsf4gA
n2b0W8dI/Y/luXrSDu1uz/JYRDNuiEYEEBECAAYFAK0j/coACgkQQRGTfMhVD0wi
gwCgp9iZjDtysUtACZze58VR0jl6r18AoJiR2rnEvcHQDsBv3PJRE5XCmBBKiE4E
EBECAA4FAjgEenYECwMCAQIZAQAKCRBNyUvYtX9gXZxjAKCzqI2PzQRRFWLI5veV
4U+x5Lc7lgCeIONnpV1VJCKcKKGHKvpkTrZ2+GyIYAQQEQIAIAIZAQUQC529rwYL
CQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEE3JS9i3H2BdsagAnjcGi6aqhDzX76mG

```

QSSZhE9os8/WAJ4oAA925eHCvzUJ70Kuz0d/ur6KBYhbBBARAgAbBgsJCACdAgMV
AgMDFgIBAh4BAheABQJDpoPmAoJEE3JS9i3H2BdAfkAn2wNyDpu0mSzknbtIwn0
ZtULGUzAdAJ0YTvVlLiofJwMKpSVrk9M92RxDep4hGBBARAgAGBQJDoaY2AAoJEERt
DDCMkWQoLHQAnjPyo10c+TwTcwmKmhx9m2q11hmjAKDENf/ZMvEK0DA+tz7bcIQd
1ZpoU4hGBBARAgAGBQJEovYVAAoJEKkX6cyZbhRegKwAniq0KIAM+pPxZeaqLM8w
Fae7PtPHAJ9/Cv+mMb0uukx4D9pBtFTUgyQZjYhGBBARAgAGBQJEowRwAAoJEGwD
cm0t/VyaB/wAn12/XGs ruhluMLWeGcZ8P8/w0KZKAJ4+SfQ9/kPGZy9bMdvf/Kow
ZW58aIkBIgQQAQIADAUQC7BQKQUDABJ1AAAKCRCXELibyletFHV5CACOuLT1gj2
g4Tm7hMbGpC9NnK78HWHZr65dr25WlVekwapDmv075kixqhwZ3hrDRfDtQsUrrCa
0n2zS6jbgWwKfUVjEHZAKZjLF8HbLJbU/J7AHx2im9RUVx+eD8VI0T8iNvW20Do4
bL2CqEYz7k9lUGXi3RZm31Y13d0islyEA5d04lqh56tXynYFa963xG0XgulHX+Vz
SCbltc5mQt6uZ+bKMuSl/fFA3bzZ/aM/DInD5RKuU024eibx0Q0QUPLHq6tF60Uv
xEofeYRdZo+hdy0vmRlpkFJvcPBSZ0U7f/r7IwwqMDKTIImbee5DtXgbKJLNR6IG9
INvjWLHdxoMPTCNTZJnZXkgTWf0dmV5Y2hlayA8c2VtQEZYZWVCU0Qub3JnPohj
BBMRAGAjAhsjBgsJCACdAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AFak0fCbGCGQEACgkQTclL
2LcfYF3TtwCeMK4gZteXRP5TTj+wc1mZiInw8RIAoJbG8NI+Sz70Pd6Cs1TEnj/C
BXA3iEYEEBECAAYFAk0jvpUACgkQryLc73j0EF+NYACeNUDUL7kHITL8KAew5Rd
lDQ880AAn2WCdl6evL/PYG0rJJvpi/PNphzziEYEEBECAAYFAk0j42UACgkQhdRQ
RWtpGw0ABwCgnYyAqsVrdLU67vXL30Uhr93KSC0AnRNCKs1LaxSLRQ/0FUCiBYoe
rPDKiEYEEBECAAYFAk0j7Z8ACgkQXeTX/hlJ3ICndwCeNwDoLdZ/uOPamZWU7w9x
4LvGsMEAN0/tU75Pnk5htx3aKgHNZrbgC8MgiEYEEBECAAYFAk0j/bOACgkQQRGT
fMhVD0x5kQCgon30pWC9aDJTiozvGTiDE5w5hLQAOJq2i4yaC6kRT41B3a0fjXKk
SLjgiGAEEExECACAFak0dwYoCGyMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBN
yUvYtX9gXZ/NAKC9I2cSvVQR7EIfRBSatdxwMHZMUACeL8+qkqtWdfHeJpSJfcln
Xw6tW5mIYQQTEQIAIqIbIwIeAQIXgAIZAQUcQ6K3EwYLcQgHAwIDFQIDAxYCAQAK
CRBNyUvYtX9gXfKAJ95Qiq5aPWF59UInb4w19TPIq70KgCg1o3+/16rNohsn74a
1zlk+JkIJSeIRgQQEQIABgUCQ6Gm0gAKCRBEbQwwjJfKk0bbAJ0ZwW3xBEGFSzFf
tGBveNqJLzURDgCfRIqdpUtPlchLwc2n8YUx6FpFaW0IRgQQEQIABgUCQ6Z7zwAK
CRBEidDtZ5uBGQBAJ0VZPlNoataRuQdzULUXyc+iSfPewCfUZYcvA0paQ1z+eJ7
/H11zmZ2mSqIRgQQEQIABgUCRKL2EgAKCRCpF+nMmw4UXv5NAJ0XVv2BGFs9zhJW
jdD3xbkZcG/YsACgDgixZ0HT9+FAC3qnJzxYjER0U+IRgQQEQIABgUCRKMZgAK
CRBsA3Jjrf1cmk3AKCRv6qI+NOMGiKiJ3c7Rzn/UC55ZgCfaNfE8Eym+wUJGH8
a5lMOEBDFH00JFnlcmdleSBNYXR2ZXljaHvRIDxzZW1AY29yZ55pbmVjLnJlPohj
BBMRAGAgBQJDncG9AhsjBgsJCACdAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AFak0fCbGCGQEACgkQTclL2Lcf
YF1AdACbBMS809aBX96UVFp8cqX4RAG75bQAOkbvCCEBY3hJ2KbrXu+TfGcNGfCt
iEYEEBECAAYFAk0j/coACgkQQRGTfMhVD0wGxgCgrZA+my8MDGgarF57rnP60Iqe
oRMAoK5UbrYtXL23ao806m9S5EG6g+pWiF4EEExECAB4CGyMCHgECF4AFak0itX0G
CwkIBwMCAxUCAwMwAgEACgkQTclL2LcfYF2HYgCdGLs9tjadS8Samc2GGMRAEP/6
R2UAoLVh92UM7g2o9XF10TVrPraOwC0/iEYEEBECAAYFAk0hphjoACgkQRG0MMIyR
ZCj8nACfbLM2404P/h/V3A0Bfk2se84M644AoIqFIZGr6T/BTKRjt0NjYVmKAg85
iEYEEBECAAYFAKSi9hYACgkQQRfPzJluFF7rFgCdGsz/KQy4veazVw+VDfst0dRd
3R0AoJmXvEXiXHyqWEKNxQ+CKBQsJdDCiEYEEBECAAYFAKsJBHAACgkQBAnYy639
XJpCxCcCFudoNU7FztNkavjsli0Dsu8ptYAn0ggc7RJVmWV8sw2+ypTK+l4VWkr
uQINBDgEenYQCAD2Qle3CH8IF3KiutapQvMF6PLTETLPtvFuuUs4INoBp1ajF0mP
QFXz0AfGy00pLk33TGSgSfgMg71l6RfUodNQ+PVZX9x2Uk89PY3bzpnHv5JZzf24
rnRPxfX2vIPFRzBhznzJZv8V+bv9kV7HaarTW56NoKVy0tQaL9GAfgr5fSI/Vh0
SdvNlSd5JEHNmszbDgNRR0PfIizHHxbLY7288kjwEPwpVsYjY67VYy4XTjTNP18
F1dDox0YbN4zISylKv884bEpQBGRjXyEpwpy1obEAXnIByl6ypUM2Zafq9AKUJsC
RtMIPWakXUGfnHy9iUsiGSa6q6Jew1XpMgs7AAICCAcEwsZfxk8RG20LA5Xwu2qv
tTq6dyC6sPQQBZJaPrd9Z0C4xh6mY8ymybKHSjG0sUzb98L9WafHGIEv53nHQIJC
hOF0pBGHGuVPUAB90j3W4xk3x0w4PT8MYWbjExMLWUuNVDQCWeB84GLxmRJsLDmr
ZFv+/39J4reVxdY6H/bLGknWs9GL06h8dsL8Sc+PBj2YfjF+BBdaKCL26Jw2trVm
yCLlM6QY84veNoDpsK+hT6IAAi5h29bITYGiWT3MLFmpLDT+gtqajifCBGH0VgUk


```
4mnWhL1jsEFrqpEpz0kCWEwLwYvrdCMElc80c7jk8pVeJiZGFgaRckyJGeacXe2V
iEYEGBECAAYFAjgEenYACgkQTcLL2LcfYF2z4gCeLX+cbR0xy/B7v2wFZPABVHwd
/CYAn14opUDUCjXXD3vrkwzNCIrYQ5i
=iDu9
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.247. Tom McLaughlin <tmclaugh@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/E2F7B3D8 2005-05-24
Key fingerprint = 7692 B222 8D23 CF94 1993 0138 E339 E225 0
E2F7 B3D8
uid Tom McLaughlin (Personal email address) 0
<tmclaugh@sdf.lonestar.org>
uid Tom McLaughlin (Work email address) 0
<tmclaughlin@meditech.com>
uid Tom McLaughlin (FreeBSD email address) 0
<tmclaugh@FreeBSD.org>
sub 2048g/16838F62 2005-05-24
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEKSlyMRBACEIyr0E2NlPjwg7bS3nUC4S/D1nPv22eEJ0ga9+LNHlQnsJ0N3
lG0U6iMGa6QaBoqg7Qw3aL6FaJlogNQfIPWZCRZdfJjlbw0Yd6EzCpMqoowB+4y6
Xu0b0hie5bdHFK8NVk9n1BZGUELcnPGMdhPPIQ/UHQ7Rlhbqh8qkA0imwCgzNEV
oPAY1SeozW0kBE6YUXGQXkD+wRzL9As4+1CE3ZgxUWtoNqYvZMNWYtB00ZWmX6i
YWJ5GkLCMDVqNZ7iCteeDBVoRzLEbD/FyVzazPm7FB5xzK71EC+C4Ybt2IQPWfBK
Q0GI+2ghQ/HyLh4gLCPL5XEk9aw9DwXGJt2q7HngEJli5o8LFVo30iu5X+QeC7QN
r6uGA/9/raZnDF33jFAlx1jrHnFVEa1xzS81q2LK2ii+RdU5bvTJQchoHFRKZMBW
HszbXB4f+wqkSkj6B7od8hBINJwdumQXdj06nybh2abkCT2f/nyK7ktCcq027AD4
BjWWFltUZvpzpZq724S0EyBsbYJp4YTB2wys+gcyDF/ugaJCl7Q+VG9tIE1jTGF1
Z2hsaW4gKfDvcmsgZw1haWwgYWRkcmVzcykgPHRtY2xhdWdobGluQGl1ZG10ZWNo
LmNvbT6IYAQTEQIAIAUCQyJDcgIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJ
EOM54ixi97PYq4MAoJeuQSfnGZsPBIPz0Z0vHmf/ZV4ZAJ4kKyQrqbxup6u/vMWG
LS9JqYlZj4hGBBARAgAGBQJDnF0IAAoJEMYEPFZyB3E3kccAnRcxLZQIXgo0T22x
GUDBB8tkAUU0TAJ93N4aVydp/zrDo+0E1HStNFEsWvohGBBARAgAGBQJDnGKmAAAJ
EHninGCWbj/nLhoAn3sa1+X0ccAhA+iPHo1mypN2uKUqAJ9B46J73q8E7PU17U6k
RHY/7eCLaIkBiGQQAQIAUAUCQ826swUDABJ1AAAKCRCXELibyletFk2IB/9GoKeE
G2qDTfQbwG2Gbj4sW2FjaeNryneSTxXRMpK5dBwiMi07iM8Ze+8NdE9Kl0zA9I1r
tkYgR32UCfteyQUX8YvsKf6Q4wRqKbpckqI43zXMDvXyzG23P6/gR/0zqh96Z9vA
i6WdnvxjZaY6jItk357LJPQDP6zQncKFfcw7W+QAPx2N8BrUUY8U94kW6URhS01R
d3NP8JylEXqfF6L7cSxcm03A2QAVjzDpmfWu6AvREuYY7dkSSZWGK9hpoEjPN5GS
LDgwRaiYZKHYZ8Bx2UUA6sqaoebqAHY09bHIZ4fMiEkM7SSf5PsoS0emb900q5U1
tHI8+6LkM6Zhs57CtENUB20gTWNMYXVnaGxpbiAoUGVyc29uYWwgZW1haWwgYWRk
cmVzcykgPHRtY2xhdWdoQHNNkZi5sb25lc3Rhcj5vcmc+iGMEEeXACACMGwMGCwkI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAUCQyJDgwIZAQAQACRDj0eIL4vez2IAcAJ98fPNG
gmITFIYH+M3UBkw1YTvFagCfQdAKDAFJxVrvDZBDli02NB6jAu+IRgQQEQIABgUC
Q5xdBgAKCRDGBDxWcgdxN2PzAJ9d7HmdkCyM5CN7cgG6BaZ87AHY5wCfUjblYg9y
tsrTj2+ip8f05PC7zhCIRgQQEQIABgUCQ5xipAAKCRB54pxgsAY/5+exAJ94yoL5
HuRwmESdxzj9S70GoYbsgCgxad9osFjtuxHHX37vaxUgJyLEbGJASIEEAECaAwF
AkPNurMFAwASDQAACgkQlXc4m8pXrXxT7wf+Ji6vtaE5wjEI3/puKsHfGJmmHkLL
UBkc15acntPLPxhXa2Z742ZZW+3QXeuYyXnqU1/BSn6/NBY06I8yUJc5QptnlCvQ
```



```
sJpWJlNtd7jBhSzN+L1xGxxvmmq2LfzLlEw8ye27vBOW4JDPDSgz4gVTKRqc0JV
1EYULkWCGpFDa/xPP+4Lhizz57Q6EqLVurxMjNLE2mqV7feIvYoGLxOX0RxbNspT
+uJ+6ydyE8UhykkQwgN0vhaokwSHC1KWWFH0ET38hcdFvaVrWZsrG/GwG0T0mG
23CvIdBUGH9U0roJjUa6CDDQz8ohR0P04lFpVsgDi9AVPEFWTX4gcUwyILQ9VG9t
IE1jTGF1Z2hsaW4gKEZyZWVCU0QgZW1haWwgYWwRcmVzcykgPHRtY2xhdWdoQEZY
ZWVCU0Qub3JnPohgBBMRAGAgBQJDikMNAhsDBgsJCAcDAGQVAggDBBYCAwECHgEC
F4AACGkQ4zniJeL3s9hsCQCgjL0KwwiG6bAB06ue0mjHpvR6nhUANidSAyWdGVQa
nv8Ev+hIv4/QpD2PiEYEEBECAAYFAk0cXQgACGkQXgQ8VnIHcTcenAcENyN5PiZU
TJ72eTxbC60q6PpkV0IAnRiNAwvK8iW8I7uG0MBmyYtZwfu8iEYEEBECAAYFAk0c
YqYACGkQeeKcYLAgp+czFwCgkAtsuKGoojwfo/Rg6p9RCazIUjYaoJ0xxWuZ/df
7lkbyqRGJ0fleBBiQEiBBABAgAMBQJDzbqzBQMAEnUAAAJEJCQuJvKV618rKkH
/1kU14Cqj3n9a+acjUnl5gH1r6SVUuNK6pPJPVpBXD0GQWQPfVYl2LTtFfzIh+e0
q7J5os8timFbi/6HaI3RNV21XoqrDVgmRA8lApXm3dfB0hlJ6jx9eouJHg4n08w
nX3g43I0zoRfC3lQPHF0jV9yRhGAln2yHmrVdcW0SUB8Zv/FvyG26W1gyEvL0cPE
/AvKerTr2oP3aKnWtQfylovIw6Y+MmP3AynlvYghY7qw5QSnw3PhITvofh4Lg4hI
c/AoY69TAdf4d+kHtbo9vssMoT/NAIaAN3K8hdzSmJ0Ifsj7/K9+qtYz3r3c/+Qz
lpH6hqz1u13upXLo/sLPV7S5Ag0EQpKW9hAIANJJ8W4+BYSzM6ihW2ELYyt3h2hp
WXptNPnrZDAoqx7YtCyPnUpn6dJrLsz2NTJiW7ahdsCQqrCyMTRCzAZABFN1s8Se
0hlREeHxGBIw+trapap/B2u0VQHDfVEL/9ib+jUFm+Gp3izgCGf4y3tvJRmmPCgj
Y9fFcFu7PrntYsK910kgungUriz1fbjx00kHRaz7nnq+0n+dVELFh2iTwPZkrG3L
7Qws/iVWamL0SQ14d3fzWN/Y7pF09Qj0o5i/iyN1QEYi0ffYUthWr7LJ35muuaH
yEmeodSnkKCF+BqpmmwKgJohopQ1/f36WjwlaVkaRh0zCIXcpX5xPtSoMzMAAwYH
/20iL+gBLaaTC5okydoeHAE+G5TobT4CI2fw2P9htDWVYf1eIriTRYKywSyjF+YS
nC8h1eBDcwrUY03GXCFE0q0SAR97cfRhZxlHps3n3iAuZp9TwcGDisKL0wAaNS8
43AKNHLKRNWxXoCE4oBlq/t1+DV+7BnjDI+MCAUe8h4y/jACIxpXnRkjmAcN2qDh
THauJKvmUjw5W9SvGDU8sHNXRADtBcRdJ3iEAvZ2bTUMLmh9h0tKhwmVD14IMPdp
7ZELqCgJgtHjv9kAg0Yz/Dy34jdLgypTjZUreQcJYvv5Krp1LQRTMMtoMtkop56+
oKcU5j5bqschZLFzL2h3WISQYEQIACQUCQpKW9gIbDAACKRDj0e1L4vez2KQu
AJ999gXGK70qx0zC8x0b3luxRKE/TwCgleUyV4VsZS8i918p+td30+xsflM=
=DTOK
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.248. Jean Milanez Melo <jmelo@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/AA5114BF 2006-03-03
    Key fingerprint = 826D C2AA 6CF2 E29A EBE7 4776 D38A AB83 5
AA51 14BF
uid Jean Milanez Melo <jmelo@FreeBSD.org>
uid Jean Milanez Melo <jmelo@freedsbrazil.com.br>
sub 4096g/E9E1CBD9 2006-03-03
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBEQItSoRBAC0Dd1LYWYUcjRH9XabIefY+5q+Mwi7iBdvUjq96c/LgGZLxbG8
ZlK92kra0dWwvPcYUCjYQwwes0mjXryXPoS+AYiz9iVs7AR/A9drFECh50wfaIL
J7X4kSpR9zDgju/yVPyT3rhE4ZEZ/81txqdu5DSG5+vD8dLoXdb3EziXfWcG8Njt
Lcb+ETI3MvK0M4A5HpuBvTEAK2H7mNZ5BoLCrB81244e1BFwd16raITUv7DiF11
Wl4kFowGt0K9P0d6QxmL3bEdeud2wfNaVjAui02B32XLV4xskZmfalniN6fsX9b9
jnzJzpFvR4tPeZdpw07ePYJXh5vZjx4Mkflv9X2+rWafLiw5vkmwPnkQPcnhWnD+
Ia0UA/40hZZvC9h20eH9hAcJA865wLxzmUijzgAGHjXVjhNT2oYGneNeY70auub7
hGVL7GwsDSYc76W6IhJ0cAjgHcCfa3uGerFR56T9se0ysmlBrONiYTokVZ3vKFP6
```

```
m9ZceaPiE94RtHsVVKda+F2KWeGUlAs8gskVBP8MycodYb8XgLQuSmVhbIBNaWxh
bmV6IE1lbG8gPGPtZwXvQGZyZWvic2RicmFzaWwuY29tLmJyPohgBBMRAGAgBQJE
CLUqAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQ04qrg6pRFL/NCgCgg1C8
cFGpWahx1wgZ8IQxsmCSUV0An2YnP/Q4w10WTe6qp+I+H7c7k900tCVKZWfUe1p
bGFuZXogTWVsbyA8am1lbG9ARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEEeECACAFakQxmpoCGwMG
CwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDTiquDqLEUv6McAKDC5MusdUU0kl9T
/ymavKEu9a349wcfXWEu9GgVb0CCZ8Agx3BHHiuZNo65BA0ERAi2QBAQAPB4mj53
L9vbS2WLCAPMMn4ZGDYGXbe1pB/mjRbZLTGnUYWE3N01fLYXEaoilRsvcEKtbsWp
Ynuk80u4DaNoVyX9I6I18rs5KMZBiLOvQZFYCBbJYSIn/nNyc0qsTy6Nw9mz7mfw
I6e6EhiYh/AQ+MI3zID3iYnbQLQFZo4gLMFTLKKlpiv+DaPoDiEkQPgn+0mmLEIO
pmCqiDTxCirig7fExCXJa2+CXlj20S+r6su3807WJiGMq0i9nCeu+4NnezKpWt
+s5kVYAj0SzdRybWz0UDzi9M7Kxu9tFoxEQUikLDMdqSkLPfRs95TEmpXIvksn3A
lub2Vfum6/kdRNkxPPbUuyEvtzeCc87LB2cLpP2+EXcfHCe7MdrtoWleRqXymXa
Lyun7uKk2etFpEiFaqPC1Yd8Jf2coyVY/n+a6yotWzCtQ4vog02dTTkmj17kkcW
1CXZz4W73Jut9ixZmYL/z0Jj6lj+2S7K7VLfSNrP8H8SACH0oHxYP89Baq0S002N
0DtvvhfF5S0sxAEBA/EgtCAZi0N4nZdQGPYdvq2/uQ1SGxbykTCvgxELAQfyUh7x
lctdQQ6f6MEEPHadDwpnqX5TAcY7v9eE+/DZNTeswUBc03qtqxee1II3K3+Rvl
4R+DuGn/oPdgsnX0kX0wtHgcLXRsZ6x+wEfAAMFD/9S7Z0ee7WeH4WwU9Mf9gSp
3JGafoInoJZNSRsKAl4VFC8axivUGyUzJdTbAdoRXDR6NfQJ94u+pP3vx4AAvVH
cvzfGj10GLU0wQbQxaYgGytqVgQ6MKeS6A3xaj63WgBFtx8bbt3e9XTnjPto2ZC
U/pM3lmwsvxHoJGgisRvEfdQewW2cJLxcBfpqat1/2MFBK60Wd0WAR0x6A3m5xpy
ejftkUa08BT4LSiGAsmuNktUYULA90rbvJreUa90lrm+6sZy2Edh/kulNmXgS4Q
Y+OVptuhHSgBeMe+j/fM5+p3Uyyaa45xmCFxn5u/XBWhzMipvi/m+qYkXPECFLx
CiZ40C7Xso79UeMmYq+CTDMWR6pe6iGVQZhRH69ShA+c545Eic/R0ov4ra8se7/U
R5BU29AwwtapMq50/h3210i+JmmfJHrte9Kd6RdyahuvtlWb7bgnKPwzpaRXYtbt
H9SsKRTdESK14AwH2eUvAP66Dfr5xBoyuS2g9MkRxxhjHwMi4TAyh47VgXUx0PF
UhleFsIqValscXFaimmicdnbg7N5iVoqIIiuc2Q5PlxIuTudxw1SjX0InmjAsz07
Ckad599/WaNFS/pkD0gt8YfQalOKCqVuKkimWa8YuZkm0g/aY1n1cE7TvNpxdrS+
dw6TU3idxbY/DuNswfHfrYhJBBgRAGAJBQJECLZAAhsMAAoJENOKq40qURS/QrYA
oIelyoPYInm4v6UTBo3Xh0wNkHwBAJ0XXqE5J3Zv8FCqjQsJTFCmmNSoGg==
=Cyrl
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.249. Julio Merino <jmmv@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/B889BD5041AD5625 2004-01-01
Key fingerprint = 6D6F 53EB C86C AB33 17B5 331D B889 BD50
41AD 5625
uid Julio Merino <jmmv@julipedia.org>
uid Julio M. Merino Vidal <jmmv84@gmail.com>
uid Julio M. Merino Vidal <jmmv@NetBSD.org>
uid Julio Merino <jmmv@NetBSD.org>
uid Julio Merino <julio@meroh.net>
uid Julio Merino <jmmv@FreeBSD.org>
sub 2048g/91A5E9E695283F9C 2004-01-01
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBD/0HUsRBACi+0RhWC1FZV9MhNPDf10Z1oYwDMLyY43x+l7gaR7uf3r0B5cq
S0zBYJ34VXvB8k4DoufvRP0zPhIckeh8TQDir/HYUw1bFUVMDJ4y1NrsZdwFRvN/
```

W0ZRbTSDuEHrnwYxzYjntycp4NCDGxRAIArsIhtqG++LgEFSNzFpUEcE+wCg59Bf
MoJTtF6i4VQvw8W6KSgyy7ED+wW50J2Emom4ShUyCbR9Adk3kb+mldceW7pn7AP+
8S3gYE4EucTBeDzzlaxuWAUxnA1BQUQWmqxbMouNsPCKaWn5dR2eq0bky9SsLvlf
tyGYiZFuYah/N5qFyT7Gg/z5riWsexoR8k4WEkpHTL8IZjXURNwavjD8QDGC/0Ar
bdBfA/9z4zpKkBFw+S6HKC8+9SFFQQR8gAFxelUqwPmxB07Cp0QxPowVqWzuwDVW
8yNB1EnjD40d9y0WrkSMJKh0WsB/vj3o93cJaIFlzMLFr3P4uesIKvXzFhfK0c97
+t9aPwMBAbTWF3lcw00Lmo1d4rzie83Zszk7DhD+W6fRjacFfrQhSnVsaw8gTWVv
aw5vIDxqbW12QGP1bglwZWRpYS5vcmc+iGUEExECACUCGwMGCwkIBwMCBhUIAgkK
CwQWAgMBAh4BAheABQJPy2CiAhkBAAoJELiJvVBBRvYlH04AoII9wqHZGLoJAKuF
BGbng1UgEUdtAKC0vKRdx7IVqqzloPYvEVss0ZVhrQoSnVsaw8gTS4gTWVyaW5v
IFZpZGFsIDxqbW120DRAZ21haWwuY29tPoheBBMRAGAEahsDBgsJCAcDagMVAgMD
FgIBAh4BAheABQJPy2ChAAoJELiJvVBBRvYlPProAn3/u/PGL6j7LkZs9rjVoYA4
Vk08AJ0Va5Ed9+6rjqzFCni5tMKP7YzfKYhGBBARAGAGBQJCb+rZAAoJEBKl0I8I
+AylKsUANjUBLAqE0kEr7Cm90yaUCRFzwcdaAJ0ZJga6WZLXAXrv3ghu/WDFLEh
dohGBBARAGAGBQJCjz8bAAoJEH1F0ZXzRWQgpxEAn3/S+r1J2NPSSgbbv7+XI9s
GnNvAJ4j10ofoWrmB0FV23dNSMS5RdFl7YkBHAQQAQIABgUCRjSiwGAKCRAu1F1m
YaBz6Z64B/9XSANnsZzstWs+aseoXM2nQIRLT7z00w8vGgdSZh3vqgFQhwnb5iUU
fxTd3UOXzX8j5B1Pgp+PCmOT9Kn7ZjJZJX8ZijYX48L06bTxhBH1+IfDow123if
/FA5PpdHXsRIRBzq2AGXmTnh24XE0R6GQi0oEd4yrU9b8Np/4W569b6FFJioeZgD
MCxmfjwxflvKIRWMO7gGOK7bBUQPsqZeXewrPannQhi3Xp/GgT7NN0yBq5UscKk
+vRE6HZ5dfA4f0cNjLB8rQVnGLbz+tnDCjv6kxoVBESorreaWRS32mBL99fJ94K
r6gSH4p0Gf8zixsfkIODulbPNjbsf5h0iQEcBBABAgAGBQJGNJhLAAoJENgoQlOh
rPno+GQIAMgiapYonwbGvcoIQQovnmKCCc5Ist5Klob4/6CWQ5HtSnCre8ow6W0
Sfz/mYITIwBt65lCyhSU7KMSyzHpyvsf78nB/ouSmS7U2UMWKNWmCr+I2QWnKyI7
2UPGNNDiVQ0p5BYq/V0+ciFYehRaFu4PMT0YPK0QDzFvTaEnZFxuKhZa9iyA02K
dAXGw4oXSmex60m7FRxrF98ciDdIHiqkQ3y2T1ZD+gBtXdfVSwPcdicfHQb38q64
VZXQqe5euUom09rURa0S44oV+80Lnj/eL9TtjpQlQYeUo5dDXU+Qiew6QzpqGZpu
1GP/MGe5Ne6syKIB0cWc74LIxRf5ppqIRgQQEQIABgUCRkZdUgAKCRBh2FHZpoIh
U2T6AKCkKd84+yyG1nmZpUUSv/2jF5Ke8Qcglhy20WT00rxxqvjTaA8N2LDdW/mJ
ARwEEAECAAYFAkctk+EACgkQ2+/4EhvGXCA9eAf/dEg6FmBgEm2I94mGg/VA1loz
CMbsVgMuZwP/z0ISC5yTPbv60zo1esKkFK2w5EJUEZ0J0VwY70jzSrP5aTtI1YEz
/uHtnN8/IlboaliIdJ70eVnu5S+N02NeHJZto3J/ccXjsHGK04BGABGDsGosYn3+
JsH0yCu+wDYHt30CdJLPB74Y3+YZMoEHZ6SPY0tQANEMIjJua57PQsCs/0RUXCAG
YNpVc+6I13D6ZGMHjBrW8EihJaI59Uujrdpft/y7Kv1zorilfDsWHS0E8MURk6/N
t3hXbtX/+nz679A+MLE6VP28gG8dW+XdrtrETLpQc7NaqaxADSD9kPBllwcfNGYhG
BBMRAGAGBQJHI9BRAAoJEIsIww5UvHJj4zoAnj2PULzxZ+7f0gHvueitc1EE8RmL
AJ9h+3IMNCDiXpFKSMAQe8sBG9f+E7QmSnVsaw8gTS4gTWVyaW5vIFZpZGFsIDxq
bw12QG1lbnRhLm5ldD6ISQ0wEQIACQUCT8tgaQIdIAAKCRC4ib1Q0a1WJUE3AJ0Q
00Jddxo3k3JI2hqq7iYtm2Tt8gCfaJbi0zVALSw4oQefEy0Iw2GQrVKIXgQTEQIA
HgIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAUCQlMXcgAKCRC4ib1Q0a1WJUAnAKC3
W/GtNsZqd1BZ/voyW+Gxk6jkrACg0s18zfKH+UyiqFuqyDn1meCIACIRgQQEQIA
BgUCQm/q3gAKCRASpTiPCPgMtc31AJ9cBtwzuWCEN5lcwrDA0GUTEG3KQgCfZRH5
P44gGxJsR73r9dSCgK8JQkeIXgQTEQIAHgUCP/QdSwIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYC
AQIEAQIXgAAKRCRC4ib1Q0a1WJcCjAJ45U60EixzZ/Ufg6tj0Pvp3VkuJlwCgwULE
tYB75/6alKB70rC+XT17hBCIYQQTEQIAQIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIX
gAUCP//vIwIZAQAkRCRC4ib1Q0a1WJUtMAJwIou8FXy9i9cbSIngIXNACNPkBoACg
z/EbwJqmbIK40SNinUC27mf2oqmIRgQQEQIABgUCQo8/HgAKCRB9RTmV80vkI0PW
AJ0VN1TWOHPT4UegRSYc0Ex3xW0NMwCfZukYTimT9EX07TgfQq6o6amjzPeIRgQQ
EQIABgUCRjSPAAAKCRBxzq+s7KKK27LRACZdM94L2+LDfTh8klSKGax0rF0WQCe
KBYSS+XzP5oTaQTV2dLivyVY53CJARwEEAECAAYFAkY0oLoACgkQLtRdZmGgc+kD
Kgf/STEtaj/U4eAzGLh0oSjT4oAeELmbA1Q3jbT0s06zfLB6vH7+yE4WeH0H2p/B
kl566r4HitVvsjtBt+5qKid8AXcFcC9GFRDjSSTVInvm0EGspmPMxMwh5iCMSdFw
sc9vDzTL9sBVLf+mfYq40jxHkGhjiuQ2TVMCsAYCNE5bG5bGn62Lorrmepu+sghc

Ak8sUnAGxIPizEVyBUmoMS7BXGhWkdP9548jDgI+2mnYAXKSj/hAf6lYXVPFSsz7
 2JUFYhXlKJpIEC0io0Z5K35Pcqzahp9410ZvKvE628oJ+r8XquEq/LVRQZ25XxZ5
 FI6e9JQWynoHjDRg07dd10FRyKbHAQQAQIABgUCRjSYUgAKCRDYKEJaB6z56KIQ
 B/9ZmppZATmv8//i9f5iyw/MTcU4mnrzYzeSBbXsdj3zoQdd4MZSAd72JSV20WeQ
 PLd0Dmp8FxxARipSxnjz44DGeKDg+p6zZvyigXDZfJHECziDIFNsPBYtbMNLcJRW
 +XPja5h9ki01LUggSxEnWFSehkd7LeLLox2YSvmStt+We3eNBBxjwToskyUNXUP3
 gIpEuuuRhc//bF6Ki4ClQZsk79XyW3S5UMfIBMJhg8GeXcFY9EZM9TWXBtNDliH
 EnkzG06naAGVxgb0NaDyyeZ+WXZUdtpbXJYUPXfkVb/4TDRpN95vBBE/ED7bBaSI
 W4mL+CYgS9LP/EbLN7M/PJZiEYEEBECAAYFAkZGXVIAcGkQYdhr2aaCIVNc6wCe
 09aXv05n21S/d7vwxGHAgdod/kUAnjS2tsurNMCWqij/y9iVGyTF0exViQEcBBAB
 AgAGBQJHE5PhAAoJENvv+Bibxlgw9ucIAKUEbMq6DPWSeK6NpzEnt6LhQyeByhc3
 6dYMiBky5W7PUqGg9xFCG9Nmunm4jl/w39o4CHhfbMkNLxTJVILPjUcq0EfUlwqW
 fy/Nc2h4dHTn0iRjgxzEDJZPSMvOPZRcXv/KpbL+kGLxDrHkNfmkl5nqNIuxpz9h
 Ti6GoCBpTebGwQrerdJWDAbl8mUz3s0Zft4nrMotLMig+3QY0GB1tXqy4LUkfn72
 g3MDGy3iPuacrQhRUK5zYvpNSup1JDv+CYPdVt3WadJayQpU+lPmK8vT7ym98nox
 K0iCqdKvV1PNBQloxRaEVNeLGRNhr5mfK4W0N+BaC4rN5yK+PCFd0maIRgQTEQIA
 BgUCRyPQWAAKCRCLCMMOVLxyYx1ZAKCct+XI5HQPAZ0JjzIbf387K3dYtgCeITIs
 Sz3BFMUJLQvikHuMkL+uQZa0J0p1bGlvIE0uIE1lcmLubyBWaWRhbCA8am1tdkB0
 ZXRCU0Qub3JnPoheBBMRAGaebQI//+7oAhsDBgsJCAcDAgMVAgMDfGIBAh4BAheA
 AAoJELiJvBBRvYlVeIAoNG9TfoegNY1Sr9Z7FzANfd4gLDACK02La4nZoD2Ryf
 fxTOU1BSyCs1pohGBBARAGAGBQJCb+reAAoJEBKl0I8I+Ay1lhsAnRxfoqeML/qq
 WwtLJ8LQR3FsU309AJwJ5EKVN6r0G/KtLrQ+CdxqZ2gnJYhGBBARAGAGBQJcjz8e
 AAoJEH1F0ZXzRWQgqkwanA5HWz+x0L2yXSzI7Js0dcXRytTMAJ4spHtg1ktXWCXQ
 ckpF4om10Y4x0IhGBBARAGAGBQJGNI8CAAoJEHH0r6zsoorbmx8AmgL/+c8iBrTd
 tbU5f/CKEjbf0X1eAKC53E10tWeZibRAeAdL2kx36Eb4J4kBHAQQAQIABgUCRjSi
 WgAKCRAu1f1mYaBz6UQMB/9wsq/9g6Zz4DS0PkcRNPwGe32yAh6oIiUJUBGcabV/
 oT/HILms32K+tbSYX70l6YijLUsrjGesoWdwIS2qwnowJ7ga5LQ5VmIwXDV3rtQ
 N71b6tSWHBUDHyphXdec5Z1IoBuZUobNgearBjKZrf+3nYPC3x+FqSGdsQ0losew
 wL+nFkn2v/dVz2e+pZJafDDALlQhpBga3KizZEEYfwMYK3vY2Wloc8T1Mznq01LE
 UkWcOC/JHmNz8pn0kDwzrqtpXyV0hEaYSyRP8plv87hFLyBz7uVgki6ycCB3DnaJ
 3+pssqFEjr5cDFZODPZVkeAINnNPD/3aSXVlW+CrapviQEcBBABAgAGBQJGNIhS
 AAoJENgoQl0hrPno5loH/RZojCY2xNu+R9BhvfZqZB15ZikBXJAS6kGhcVi/IrFw
 IA/esBmXt5LQuUhz4xMTxb7Jhjd4CTRn//dqUmbSLezaan9Jnny+TSc1DZlXeN
 ul58fVww8KfAsygiXHCsOeaYf52Dj+Ria9Ea2azimWuRloZjG0p550QhvmSi9Z
 DUPTj3QXzkXVWK06EF1g54+oLI9ikB6K7rwI6lFyBG5DeTBZJwP2d6kEV7C1J6Ev
 jfewDiugZERFpxKBT83I3rzvNbnHgmURU8UaYk9+EX1RNHLnG9U8csIHntya1AMg
 MzspXGLEWZUCD/YVnY/czHpmCLSSVISIkgWEJFIoWjKIRgQQEQIABgUCRkZdUgAK
 CRBh2FHZpoIhU52jAKDfEE49GwyQ1wlI8RXHhrpH+DAhrACgx6NMA2JfCbybqCbJI
 DY+dLccAhziJARwEEAECAAYFAkT+k+EACgkQ2+/4EhvGXCAzdAgAt1annK2umdMP
 sP3j4P0nm1lvSGwyDh/CBT1cyTQJHrBaaPmT0phed3aZqkZL8izAw7jIq6YWjrwY
 J6Wg0Q9+z/zDmZKa/gVQK6PRmrB0oSOEAtjim5ZW8Df6/xPX0yiUehQPEzJlIxxM
 JfopoEXCRrR6ToeeRyXN2kIxs5/hdjAjJdfirIfmlNd1IfbbfLnU+sGzgpgguv0ap
 Xki6YfNkxiLui7HjSW/XCwqYgSztvdvWPsbyQzDnpBrj2Zxurqek3RT83SNo5x65
 8XWfk5R6PzoFZydoTmZC0UqnN0GgtRGK+n8LI/RZAIrn296E+7IS8qNC9wcJ2/TP
 TZVkykRq7YhGBBMRAgAGBQJHI9BYAAoJEIIsIww5UvHjJfRmAnjmcYcHQd5Gwi/dT
 556fHkoLuFuiaJ9SVJcI/Xdb9Y+nwEB05nL/OQUdHLQeSnVsaw8gTWVyaW5vIDxq
 bw12QE5ldEJTRC5vcmc+igIEEXECACIFak/LYKwCGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKcWQW
 AgMBAh4BAheAAoJELiJvBBRvYlUxYAnRqueXyT6a51P3dGkoploKEBlxBEAJ4z
 zdnaGK3zmTPp5TDtVEku0my8NrQeSnVsaw8gTWVyaW5vIDxqdWxpb0btZXJvaC5u
 ZXQ+igIEEXECACIFAlIjIECGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKcWQWAgMBAh4BAheAAoJ
 ELiJvBBRvYlUxUoLeJfTeTAAE4D9+LvWgXmGHPp0vIAKctk6cr5a3sanyui0hP
 K06T5CLt27QfSnVsaw8gTWVyaW5vIDxqbW12QEZyZWVCU0Qub3JnPohiBBMRAGAi
 BQJSdpuDAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCA4ib1Qqa1WJb6r

```

AKCY4+cwj5/YK/kNUBJozt1yXbLzFQCaAmBdTftCmqQesYLN6x0/26Lrh0u5Ag0E
P/QdVBAIA04oP0m1y7M4XFaf6Wxe3QdTKQTzoh+vdU03d50RU9r2ate6TF9Sg33V
GKC0/Y0LT/YNss4sr0vRkEhsqfoGrbHmHcfPl6apFrwNdYvrWzBdBIEVoSAugsV1
vrZEwNmDHYWh3EMFV4EcVoSpeInI7lg6b7ZKm5Xl5hVhhPHrw+aemfCM/A3QNNVs
YQS8xq7aV1gaZ14dKF3ZIrapwk0I9+auLnPrmzSAa3HLyxY5HqZpfEwaMMSRG8iz
pgMVg7k6H7zsEq8P7XPaEnd0yqFEH7Q/zjTwgHt5QKWTgn7GDGe9Q5Lu2ZJKdNsC
+BVY0Zlxw8Wut4N1+4wkJBRE/dMyw+sAAwUIANy279Wv3/hwXRFUgnrnWFC3bPy
ZAfUllpWf+0sl0/3yvPrzybE57HPUfY+F8ND7FEhS8ftCBRDHdPV9MkSRDjsTuB0
UKUU51TmVu0aitP0PyQjbMcoCTXF7TN0FLGE0Q6m7dARL9W4iAyngyJD+6oNjYqv
5zywD4IPM5zn126/2YwdldtAtjkia2dPJUU8gzgaV50Hv5xgh2B764jQT0Iv5bvI
fk7j2BnzeSLM0c9d1AV5r/2/MuxngknFE1z90vt4uy0VAj787wdw7heHlI07wFYm
D3CpFvULMTziaUpXeSovL0id2yfrhIc0qo1B4P2HD4Iate6rpWZe9ZAtIYICISQQY
EQIACQUCP/QdVAIbDAACRC4ib1Qqa1WJfLMAJ4koVaauueFS0WmacCmgYsVLYxL
mgCfr6B/doEGKg+jXNlwd4MKBkm6roc=
=Hq20
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.250. Kenneth D. Merry <ken@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/54C745B5 2000-05-15 Kenneth D. Merry <ken@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = D25E EBC5 F17A 9E52 84B4 BF14 9248 F0DA 5
54C7 45B5
uid                               Kenneth D. Merry <ken@kdm.org>
sub 2048g/89D0F797 2000-05-15

pub 1024R/2FA0A505 1995-10-30 Kenneth D. Merry <ken@plutotech.com>
    Key fingerprint = FD FA 85 85 95 C4 8E E8 98 1A CA 18 56 F0 5
00 1F

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQCNazCUT6IAAAEEAL6dJExgqBvP0EKuRtkeb1b+bcUkMV+TtiT5GPXcYLYeYuDH
Veh5BK+ib0sULahN2LGdIWewcnyGokELvc9ZwWYjgcopWRCoY+VkcZz4YIqtiHy
T8VUw6bIidslytDjG6wAp2zDtAR75u0M0bLDMsoXQ1s6sP0HMRv1TA4voKUFAAUR
tCRLZW5uZXRoIEQuIE1lcnJ5IDxrZW5AcGx1dG90ZWNoLmNvbT6JAJUDBRA5NLf9
G/VMDi+gpQUBaf4sBAC21xtMkZsdR/FoHzg8fppFN623p/ALXJVBFA52W/FPfqVd
4tAJeViU6UgtFBxvu1J7ctXM904r+xd040ZTtWVDZSRhssZN3hBGx31El66niUIU
IfJBco0nkfUreuKw3MX6vrZkuNc/WGfaQo96JCsYtT70SzZQu/vpa3gLH5kThJkB
ogQ5H426EQQAxAaz+YSEAm0ES6KLRJW0otN/whsuTPIbksydLGrRUPwGivG90he6
khLnXE0ApknWxb2aqvP5oRHfB2nx0ZPpm1hdrjMgD/574GT4gskyTdRKd9hdCURc
lcS0WohvsI8si7kKJawa5F0zy08pN0IFstL1YRdQBzfFYHL30aGAXFcAo0nEpqZ6
ffe4E19IexMDmb1KA+s/A/0ctHXLb/5vLujOpGB7bI3yHHGTT6r1C56WkXQ49SV9
Ad2sN4nrNkDNBJcN1oAvPh49WBWcSAwTtpub87rl5B8vQEoUH0BWQMURGCU3/yD
KopmHBvtR0sP/3KGiCfrteWcdy6aonQLv4TX0eqYMstbU0mjNBVgmAIttoxqz1237
CgQAl0/5jMCLdxricI+1f7Gd0zwbxHe1JUV7kjLqMx1JZ75LlxuIiQbJgMpwVWNXu
j008df5mbhh1+G4K90/p+cg19+r5ghc8Ms0Y0EKYRlKp0be8uzrCu7qItGfLKMSP
tleU2RJ5YPkD0b0jcVxLFQmXkQ791jncp0drz201qgMLpr+0Hktlmb5ldGggRC4g
TWVycnkgPGtlbkBrZG0ub3JnPohWBBMRagAWBQI5H426BASKBAMDFQMCAXYCAQIX
gAAKCRCSPPdVMdFtRS5AJ49YIU1IAJL2cs1g5gDgXPoY/RdsACffJZMBGaXpcfm

```

```
ZpRRIAtzq+Vv5Yi0Iktlmb5ldGggRC4gTWVycnkgPGtlbkBGcmVLQlNELm9yZz6I
VwQTEQIAFwUCPE+14AULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAoJEJJi8NpUx0W1RBgAn0IT
zuWhCW0ShHSfKM+sXcd1YrwPAJ4jr1tE0c1rZ1Lnz5YYZefpSnt2mLkCDQQ5H451
EAgA0k1+aZvnxXw7WBcuEcT8VRBUfdYSrXVEi8R7xjKrw06U92cDSkqdA16rImto
u0SSTFTnUXXHLdAuf2nsHplrzjEAgrMUWTtRTtaPKrtCwWE9Tk6LSx003+HA3mGn
I3Hl1KgTERIbqIAIhftJXpW63Xt1CZtJ5f0KCYNAL4obe+gkmsyNTPwYwliEVG1N
exIdkm4Rr8TWOHJ/b0ql3rEv9y/nKRj230YGDGKKGY03svz5Q/TB1CdQdlfXhtEN
Uz674NimuiP0NyBp0Un+hPnr9IuoEILuQhAY0nji3G10VEQCBFONGT6CLUGoPrgQ
0/KcCgIXB59TVkLm41yukcukzwAEDQf9EpA2dTA4k5rr451jRPbR1a19kn0Az7Z9
J0tWwbySXGw1ZMLmf7BA7bnnIqDeuKLkxIwc4UGQqiXmmKbbdy0pYPQSC6dxIsFE
8vnL7RLZKhTLi6bFPj6Wspik0H1GnmvRwlaJ+Fn8g7pG6Pi1B497dTmZU3TX8s11
XT09jftPjHLeziCBXu40E/a0Gqc59r0A0bG94RbaW1rVmnX9KuvMpv9Wfx1AN2eB
jrfdPDMd8JU5Fn8KATvLLXPkSqQ+iQx0vYs6iXhoDrugPuo5bEF6sJBc/iC7ZmR
kuy9zUh6KluAYJoZferxiagLJH+pyrkBBDLjj3AkW5pSmJesekGwsohGBBgRagAG
BQI5H451AAoJEJJi8NpUx0W1UJMAoIrd17bhiZx3eYtAgi+1IwaTx8QeAJ4plmqJ
sGDiYyJDVnPYxZcEN0h06w==
=CRmh
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.251. Mark Murray <markm@FreeBSD.org>

```
pub 1024R/8A13A2CD 1995-08-08
Key fingerprint = 80 36 6E 40 83 D6 8A 36 BC 06 EA 0E 7A F2 5
CE CE
uid Mark Murray <mark@grondar.org>
uid Mark Murray <markm@iafrica.com>
uid Mark Murray <mark@grondar.za>
uid Mark Murray <markm@freebsd.org>

pub 1024D/FB57D793 2000-01-20
Key fingerprint = 3FB6 3D12 0CF0 611F 0441 CD18 CD0B 8A35 5
FB57 D793
uid Mark R V Murray <mark@grondar.org>
uid Mark R V Murray <mark@grondar.za>
uid Mark R V Murray <markm@uunet.co.za>
uid Mark R V Murray <markm@freebsd.org>
sub 2048g/EB82BBFC 2000-01-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools -- http://gpgtools.org
```

```
mQCNAzAnooMAAAEEAL42eeVYmSJ1QFIMHt1bTSEFafxsszSr3p3YcG783VDEKVzC
AyJudxWChoEwnZDwdzBCzq8NtY9I5ko4xVTmDtLlouYG/ctK20RPxRWN9qjr9n14
/+0Uwgf2lK6xHrmVDwWfNSG14+EU8V+TLAqVtI9NsnIiKyk5N958vK0KE6LNAUR
tB9NYXJRiE11cnJheSA8bwFya21AaWfmcmljYS5jb20+iQCVaUQnjhn6t58vKOK
E6LNAQEKBP+MydNxqRtGD0y7yNXrLf4o0qE5iDh0RuLWtHkx6VoAYPDsVr6sBn3
RlqlVEZc0Jmx0jTBWC5NL6BbE87aBnAJsZxqlj6rsJd9cv+3YMuJmDaAHKsfeCk
XTYEB40EJ8zQqx4kXIzNzNvqZbHm4rktD/Xq5qFvBV4azhaSgEmac/GJAJUDBRAY
Pm9G3tqU4mxLVx8BAVsmBACyUNKu7Ht7MfiQjz0TfTRcScJVTGMn87r/p7qUPvKg
ce3sVjQF11LJytISolyTHJpnH/VFuIPsw66wdENwUyzWGf4z0d+0rj4tVM9SsjOk
RnkWAdChHbzunNm2FsJnAJIieh4PhGi0jj8AaFmgGcRQvX4oSrCBVn4LUZg0pzUg
```

/YkALQMfEDJC2TH7wj+NstMU0QEBZfgD/jXtaK0SFt8FVHGx8glp10SFwsbmARpG
yf3Ux0js5mMfE90ijTeRJPXzzmIvQ7D+LyGHTgVLU+kLM68yq51Kjrd0mTg7iHu
b7Q2ekI65q+z3F9q12q0PRcON/20pS9iVlJfWdZUGwQW+y28XZM0S0ER3YVVl+un
qlPNqCvsIWNpIQCVAwUQNpZbyl2XsiiA35GBAQEFEP8DuUzwdU92CADfm/xf0CH
hpt8JefCevm00UhxkBdl8YFXBku0kkMZS8otKggLSpmvzVmQZ/elkE1s+V/YQcbZ
SHkWLdGBiB6I84y5zka0Xgw165C00Bj/8NVLkJtF2nQRDLIw69HQSaF0ftmmcm3
yKzGDCwSab0BBm7NFoyuT6KJAJUDBRA1iehuVN1fojxmJGcBAT7EA/0SdeEX0PDG
N7H700N9p3qJ8bNqwhT1uHiY0vATPKfGwUBjx8wt1GXena1Yn0tsnUPDrPhUg9Z5
/NPALyMFAVLrQ3ZHoI26Ng79w+BvU7npPuFm/Bwtw0LHPkMksFvU7rj8NmjqDoTU
eKIwKd3+wD18980Q07fBzWo99agUQCf9cokBFQMFEDWJ9TdFnRLf4P0liQEBtsIH
+QEZqb6RKgtgyb5AH41421BKXS1NWNievFtpQk+wRHI7VpU+Pi4d6+4RqnzDhodN
JooF/8YN8cp8K2qvRo3f9TrIiwBl+yhpzDR8UiyTczSN+z7K5Sif/vy2fQyzXe03
eN1xTLN1Q/CwhFiTsab5CC6XwrRqMI0QC9uyx2+DuRLbdss/v8M2Q5ovSHKFa/M
70Z2yta08Sv1P309UnzvzSoGnyEAH5ptVqTa9Bvzz7+nSD07j5AwXJkxf8Z+TZkh
ucfh/EKNKurzaAhh+700BTiAAvvdKrkKcp39fMhsM4rb1v785wSWLhK4Qd03ayJ520
G7qBT7AoJv3RNBFRnsh1ZKqIPwMFEDW0v5TzJPHi9dS+JREczGsAn0GVbtxxQKmo
bv/yGLA6GLdQUHDxAKCeQyxMHGe2waDE60oeor78LZZTrIkALQMfEDW0+C+wsXGD
TboQkQEBxgwD/19+BvAtiFNR+1IBPicm3a1gV0DNpqUDVSGpj0sXTmWqXZAFATg0
ysjx+czI691h/0SUfzES6tGflz9Z2iEE0i/Md4o4h/wZL+qgoTsz1eZ3WCrIn+Qn
BEXAmMIg01Mbn01S0YHfW4Su/y1KY/L+XSwubEpm1Guz+Y4kPbTW6GiQCVAwUQ
NY75m6RQkCwJ0+ZNAQH5RgQA3ze7NVBaXQKAi3cqbbuN5jg1ReFTqlnn0nnnn0cR
rnvqEQakXsKn6td6r9/G3iF1DhcnQxQHqApV3149ZG2A+PiGQERzBZi8a8aQI1ZT
bLar+x6n5XZIB8mSvMvIdxAvavofoQAFAT77khMgfg1xiKk8FC/MSXTWoiFaK1en
f9WJAJUDBRA1jvoT8uVLT0Y0KmoBAZSwA/wNr2BCLibCWD+otFHnh5UDEZ0hXnhT
bc42hyJM0omEiqjggqi6irH950ts8FpQE9PAIoNp3DRL3epbAK5naS/6yTjKeWAR
3aeI51HPNaqNanw013UQzNE0C0ERTwDEvbZ98ncmxqfzI0sFbXLF0bHfiC/auyho
whX0cdPjTFR3Q4hGBBARAgAGBQI57zufAAoJEF15IuRxoxxze40An1sz2GJLT5lB
s8NUfFnZjZKpWDeBAJ41o+ILv4YX+EF0gPgRrVXoCmPLXohGBBARAgAGBQI57zwZ
AAoJEF1SHIzmsVAWLagAni5Fo0+bMDyVJJJuGuGwFQfLHsPenAJ9pTz16LUSGPB/W
+LLKtTdiHqbu4ohGBBARAgAGBQI68vLhAAoJEGXWegwWF3CHGEcAnRxMlB9zmmQm
5mBqmLT5LzqCQF86AKDrom4JswVsBzGT/QemVgdVnJd80YhGBBARAgAGBQJm4DhH
AAoJEM0LijX7V9eTukgAoL2Wz1Mj6bwkppLnD/+qz99dfeQrAKC+VfRCK8qnP6m5
wYR7DYGce0ZpGokALQMfEDI9H4fefLyjih0izQEBefoEAIpa6s3Wjvjl/zTdcFjv
EKgQdKqtpF6KraBfY0iuHH3mBZjG0a0DA2HNj006QfH8bAiNEecRVNMK+Tud8L
4AFxu8350dol5XGgixgEQ1giT8/jt+Zc6ZQrxJL/exTniH95xe5sckG8TlozslbY
2sLH+TpbJefIct0HIsdQwJQ+tb1NYXJrIE11cnJheSA8bWfya0Bncm9uZGFyLnph
PokALQMfEDY4Z8refLyjih0izQEB3hAD/A/kgIbsofkdaJIB1PgYae2LeYaLg7Fm
WmyjHrGmdy5DFkue6LQebCvBxtSScdJ+fXufNXY++VsMeFxxJUst3GKRzNzT9iUa
WY3k/L7+FHnXKntRd1Cf2waDZiUsk1V8cbQYbcbqUBzJVoym4junWtLA+8Uyrakd
EvmH+x6undZxiQCVAwUQMj5tk97a10JsS1cfAQGAuQQAhqPaTKvj9htvdmWGYc2P
C0VHDvqIQZzbcnCa20uKoAFdKGttcSV+zrddymNE9zdp04Wz12yxM9264AZ2WLy
fHwM5H4ZLn7oS9IjiZmloXgppu8zMoCwHy9ecpVQGzcqwMvXkYmTPTescuxj5yXx
Jq07Ix8bACwgKI6s6H1BGq+JAJUDBRAYQtgA+8I/jbEzFDkBabSDA/9b/aEUMk5h
LLDP/u62Jho6RdKECR+NbCvMY0d6LIFLaedSaoghEZHPz8uTVFsQq//X+T07Hf2+
DoTlaQN+XE+CBzXP/1Mi18XghEtIbRh4eIXHcQLhQmGr0NNU2ab5NiKNDmXs/kVA
H2r/d82yznoVwgp8fvyrF/JC8NMV+45ln4kaLQMfEDW0+DCwsXGDTboQkQEBDuYD
/1jkrXihz//EpZscFHTzfKi1CRTIQ/Zn7q8G9HwPIhSRPmIam0mF9HOFZuF6Fgfw
6H12SH0/gsNha0re6kVF5QfYeMG5BGb4c1j1QaSZjIoTCP1V0t7VFCFXlTuSG1zq
ZW8cTPmTuMeJ+z+fNgg3e8Fwd9p2PgvD5ZdKtMXCKlMPiEYEEBECAAYFAjnv05kA
CgkQXXki5HGijHMR0ACeInLPe0BCgl2BKQkzrg2Jscx4Lk8AnRWVdcg5AN8oeYcg
gkBg1RBQJ/wXiEYEEBECAAYFAjnvPB8ACgkQXVcJ0axUBaU0wCeMCHaCm5yZtv3
oEINilKU4+p7rfUan2HTuBMeyYIoh20BJhYEdc/ngJWHiEYEEBECAAYFAkzgmEa
CgkQzQuKNftX150F0QCgtcyPaQk28CK0yYqX8Jev607Fq9kAnjay5K0QFkEZAz/w

5MXx0DNqE54iQCVAwUQMj5bUd58vK0KE6LNAQEZXAP+M0IqGp4kp3XtrP/w3f+U
QFITatZn6M92awlvdjPjYCbCpQP5Sj8ZLFNjKKfFN0sgk1o2vyHl7ZUFvagrX1E7
os8ab+q+c4F2o9yev0DcdUaLK0AthxD1lum4hRX4hHiLMzNqLs2RIn4n/GRPvwh/
Q4WksHqqQEj5VAPb6EUNYV60H01hcmsgTXVycmF5IDxtYXJrbUBmcmVLynNkLm9y
Zz6JAJUDBRA20Gfa3ny8o4oTos0BAZTKBACARd15+VLDl8x96KZnp0tGcd5UNjx
XkVqm2w0duTnRRS4bF0N0aqqfBCfLKAwdih1ZgBzcqKnMqoylBbV5z4Qlyu6biH
ISkef+coDBH+lMR+Kv/PXzURo797iXSCgLa8i2VjUDVruyNy81A/IupigdwRSZdB
3cdRZ74uJo5cw4kAlQMFEI+bwLe2pTibEtXHWEBZL8EAILA5EvbpD3whQhecXsa
aboby62Sb1oYRYsRGBLAJoHRcfq65GxeaUhIDHVuxCDqNgVUF0XVxv2En0oZPC
v288E5vGqUqPVNSKgJzYBGBQb+sCrVBwq7awHw4gJLVFjraMuaS+JHFlnlCd0QZ71
5qs3NlImcq1Kcnn9zs0obJiViQCVAwUQMkLZH/vCP42xMxQ5AQHMAAQAJdTmAKCj
4Te1ut6gMKyrkXT5xp/DoAwmSqBmtPaejGJw90frwp/vWZ9YcRh/aAApANKC7D7F
V0wlV8q+XHP5oNma7P5Rg5DIz0LeD0tiznkt2+VXUztIpGnSVq+/Mdf0erCRT96
NnfP8eKRP06fxquI2Z0jjqN2c7+t8W31lixuJAJUDBRA1jhXNurX7ekD4e2UBATyQ
BACWCQvluQUERCsm0+e8TclawDECBybD1rjMYGrKAFw/jczl6KvZChkhqnhhm0Db
8NGbplyF6Ekxcpy3NbpAAj7mAtrteI24zwJQeTMf2ScaETX8YbJiY3/ARL4jHL9X
CnsatuaRsvbctInoFCdLuAfVdwQKZNCw3ngmu70U2Wig54kAlQMFEWD0+DCwsXGD
TboQkQEB350EAJz0KQu7MJ7J58000/2W0/nXf0/8zAfYckmsqn+0CKR09wyRFLSD
dDoxvUbGGLV2vf3NGu7SU81Vj6Rag0Nm15z99sTaS96tPzkvK03/UR0fW9HYDwY0
RnebOR/7APxEi8C4CokB5VbBUavbDVVQge2nXcUFiybXs1xuQwnJH2NiQCVAwUQ
NY75m6RQkCWJ0+ZNAQGWnAQAtkdvdwbw5J6M4EL2Z1oZiEcY3SYpk10MfiksbdEzq
ocUQv6t3D9kc0Eb0YwyVkBKNht37E2NvCedyU11iic0GHR3MPrlYzqCC/xNJ17/u
ENORY881F0Py1qR3SQRTNVP4mMlaQuJbMwLxMNjN553TXTkegrNYkYrCedDreE8
R+SJAJUDBRA1jvoT8uVLTOY0Km0BARW8A/9mki0LD0rSnLUteynTz6Gnw4rT0guh
s8Ywk96h+1mYy1HkGRBYd5uGp+1tjLEeZF2DvL7H48kwFRfYHob7ZRTzLiqo0ezg
dAl5dwi2k7q8swfWMD20tonQ08wcxy0kuwAD1ckfjAf9L78vIMaFqGDzHpdWwww
dpryOMYibjdI/YkAlQMFEdu2mplYKmsNPn51QEB/uoD/ldvrDswZfDmCyONT/v
S6T0w0VcFDosacyL5A1VHUHJhEfuWzziaXitbkT2Kdo9pmw0tNNpBBakn2sFhb2T
oapZtLKbXnwXpTiVTMTbFGIqOP4ERf4l008LKnApYYVpMYF0c0tExX8qY9zwSIqt
0HuG14oUgJIVfw0hh5PRxr+1iEUEEBECAAyFAjnv058ACgkQXXki5HGijHP9jQCb
B0HK52kRk8Puf5LdqHSLd0zCAGUALaLkZ4X5eM90h9ISo1liFSKlpZmIRgQQEQIA
BgUC0e88HwAKCRBdUhyM5rFQFlqaAJ9AqK1Z12b2LnmHSuZ1EL7ey2NrnACfS0F1
icIY93WR34/MBtX2e5n/+QmIRgQQEQIABgUC0fC1mAAKCRaj54bpvu2UbhBCAJ9b
I9+apDmxEKlZEBRyFL0D2xJ5QCDcEaOBLtNGs6zkzSu+Fw0WsVz6faIRgQQEQIA
BgUCT0Ax4QAKCRDNC4o1+1fXkxjMAJwKvgGyy4hqxRm00onTvzHG5Lc8PQCgzo/N
f6ySzC+YkJTPTXaijonCBmaJAJUDBRAyPR+13ny8o4oTos0BAV9GA/4/ES75Ucxd
m2mV9tMPs6MBSqN6l+/657w1pz41i5YB7/PSVSwAXvtce7LeXW75RkaPLkWPk4vb
55FXDyW2RUe6pM2e6/h/Bwvwck4vFonj/9io42spr16+yZ2DdRVxZI5E3yXtHSDv
Yky3QnqKAuRON0kQWmStXHSHeakq/zECrQeTWfYayBNdXJyYXkgPG1hcmtAZ3Jv
bmRhci5vcmc+iQCVAwUTTOAt/d58vK0KE6LNAQGEiAQAsblef/8HADAF9IcuV6BC4
sticUuQnuTajRNTZrS3u0If4pRz6nY0tpDbILWlwk3cwnGJQN95Zx8B7z6shEAM
epGsZMNq8LSxIV1C+DQHn6Egn5dcCrqpU/r/XKjtL/zSbrwjyLPZlhd09+qRgUgQ
//TVkIZxT2Bp0yRypdByGSCIRgQQEQIABgUCT0Ax4QAKCRDNC4o1+1fXk/Q4AKCI
cfP9nV/M76XmLTTrn01C7kg35FgCeJXmP3dVbbpqnlGnMHPTwwG/78JuZAaIE0Ibc
gxEEAMNi8uZSkGGq/Nsd1W44JH5NUcI14Tc051s1Yh5SBw1rDc1of2s05C3Rj0V
azaz2DAtnw6Uio/n/desRohD9Fsrr/PDPWIQRm2Vki+cRynaefjSX5NVG2cKz0
NHP8/tTJwsEggydUG1vbjA8dIqs/MXQ9ntDL9bCwwNmZ/Y1XAKDL0w+unEJCXdjF
vnWgGhQJ7zpgsQP8Dg6tV5p05Uh1XkgN70mid/W7tEpH7FKj0BSuywAbnx1gp2m7
rYXPRs0ZpDiXwq0eoeux1HYylfmIdAmJ7TFIUQx5S75fcfe9M02ZFPBCf6voh3aN
aHCmv7NdCtKs4SXLnXV4hbCLZqT6Tyf7H1xdT+u1c49NuTZ0d9HBWeGiwGKEALlj
eIpp2X0XH0WCMk59oYS00L9vaAbc/+lNJU+ukxs0vPFanTh18pYUScdyM470g/3
ioTKHQ5FJn44DRKj/UMdGntJwTJwzCn2JyAbP1XEQAgWahWH/F96KBNhQ0y07Vy8
aqMNRXP3/PYgU4GNm3Knisr3wnR4DjY1JNHD6LqXtCJNYXJrIFiGviBNdXJyYXkg

PG1hcmtAZ3JvbmRhci5vcmc+iEYEEExECAAYFAj4zxCEACgkQyIakK9Wy8PutfwCd
EfRLsSy5+5MNbNRR/NRaHe6SPZAAoICu+57VQzc4835PTi49KcbCD/kviEYEEExEC
AAYFAkErvjsACgkQFRKuUnJ3cX+mvGCFur0LIGM/s15yqQp7q7zCiguXhzgAn1b0
17o4m9R22GJZo2Cg3Qv1pi6ziGAEExECACACGwMCHgECF4ACGQEFcwcDagEDFQID
AxYCAQUcPi6iiAAKCRDNC4o1+1fXk7YNAKCEzMc67ZQl0DwapJHxzJwNvBavLACd
EVke5frHRQq+A3SiPnRpEmYgPX6InAQQAQIABgUCTOA3mwAKCRDefLyjih0izY2E
A/4jp73urXAPXNB3vox/CCf5J5ZRBmum9RCphVqNbehe1h3Ytlq0r/vcNV7E4I/
KT0YmSfBaDBZgkjGF+VGbF4bnD+pBPazQe34D4EeiFwGjdANqDP/8hPLJnXVplu4
0HbhaZHDNIvC8TzQ47CnSC8Tp04UDDeQ81YfdQYqIQsuKLQhTWfYayBSIFyGTXVy
cmF5IDxtYXJrQGdyb25kYXIuemE+iFUEExECABUFAjiG3IMDCwoDAXUDAgMwAgEC
F4AACGkQzQuKNftX15NNCgCFQruwaWbSKGFLjgRyVeIWZ/2HcusAni/c5q0E9gIn
bjqqJKQl83GPKyoviEYEEBECAAYFAjnv07MACGkQXXki5HGijH00PQCghUk2vkl
JEWfr1r80NKDIIAD7oAAmQGFisfre6hxDLkFRgQ6vE3ZsPlpiEYEEBECAAYFAjnv
PEAACGkQXVICj0axUBanJQCg28AMa2zYvJ06bDumE8ojD064190AmwWQXdzGU0cm
mkRKJML001lcnl8hiEYEEExECAAYFAj4zvT4ACGkQyIakK9Wy8PutfwCdm0qJLhIC
kAD04Ljpn/iKAKfEyEkAn3dd0lzh16YC3mA8UuJmkILSbAQuiEYEEExECAAYFAkEr
vj8ACGkQFRKuUnJ3cX/aYwCfbB02vVaI/OblvTIOLRpo6cv15FYAnR0qeKgT2R27
z+mJD51Ui74XiQDRiFoEEExECABoCF4AFCwcDagEDFQIDAxYCAQIeAUQC0IbchAAK
CRDNC4o1+1fXk6/nAJ4/b27LvcFR6Co2IGYSc1+HZQuKywCeKvUURzIb00H1B9fZ
dAVw4iIYhB2InAQQAQIABgUCTOA3mwAKCRDefLyjih0izYrPA/97jtiTFbux7owW
Mft0c7xMK7S93mH9JUNc5Db6Mkng8w0tcw1rW+JZ2Sk656ReNGbark/JjVhbBYo1
cvJ2KB2xUUtXagBC+mE0YQpXFfiorjwBbLmbc6poljGi1MwE8w0nAB8RBPaoWZvA
sGnmC/d9UFEW9JzLwNpqBwAFBCrUS7QjTWfYayBSIFyGTXVycmF5IDxtYXJrbUB1
dw5ldC5jby56YT6IVQQTQIAFUC0IbdygMLCgMDFQMCAxYCAQIXgAAKCRDNC4o1
+1fXk15vAJ9yKFLK5enwZPUtkV6EMnTX4Y3xgCeMwfDL4aCZ33fRFVwWiPnQ8EX
9s2IRgQQEQIABgUC0e87uQAKCRBdeSLkcaKMc9QxAJ0doVtIkISagti+AMzrETDv
xDqq5gCd4QZvZCuRRKFDtJioDQ29DH0tFGIRgQQEQIABgUC0e88RQAKCRBDUhyM
5rFQFj2oAJ9Nfi00fThlssGK0zuC3AroL8rJWACbBWpyahtI3WwjdfQpK5YCG++2
nwaIRgQTEQIABgUCPJPEIQAKCRDIHQr1bLw+xxRAJ9I7ietTmoMJDIsivkF096x
d9C6fQCg1JUZeAg0tv/1vat8m1KcfPnqSLyIRgQTEQIABgUCQSu+PwAKCRAVEq5S
cndxf6nKAKCdcQZ/aAjALByUXdRgc0ZTPMcM+gCe0Mxrx+T0SNwDZja7D4e1s3nK
pluInAQQAQIABgUCTOA3mwAKCRDefLyjih0izWmRBACN1MLB1INGhAQYSHbM2eR/
nTQCGmGE88I2Z2EK36WrqePL7oAxCESZLqMai24PdIeBbsTk8H1+4/QGTvwo0/bu
wtCFgok1PwgCgMeew6Ni7y8d/mFYcKtCSDXItqay1/4lfiP2Lv896HdjPg8d3k
TRAHYtt6BTLHdxduYVp6t7QjTWfYayBSIFyGTXVycmF5IDxtYXJrbUBmcmVLynNk
Lm9yZz6IVQQTQIAFUC0Ibd6AMLCgMDFQMCAxYCAQIXgAAKCRDNC4o1+1fXkwDx
AJ9uj51Uv7FHqZKLr6HmPWU1+5aVwCglzTdJXLcesnW5jXYudxvAd3KVEeIRgQQ
EQIABgUC0e87uQAKCRBdeSLkcaKMc0JuAJ0Dvd5BTVT0nQTVEJy3PqPk9T0H8ACg
9jdTgL+QYVbQ42L2ka2i6wXIu/WIRgQQEQIABgUC0e88RQAKCRBDUhyM5rFQFmpP
AKC6ixQArR2Zx5fNuK7XLf3tu6pzQCfZoxELRsEQWmetpGIF5XF0CY04SIRgQQ
EQIABgUC0fC1wQAKCRAj54bpvu2UbqcaAKC/QtdenxsVy7nKv6PwhdrTbh7MACC
CV9/FNwEMNmavp88szvueq/cBn0IRgQTEQIABgUCPJPEHQAKCRDIHQr1bLw+3/C
AKC/tBskyhMXb+PRRvewrv+hFJ27HgCfSP9BzL504mZF8CP+nfmLeU1xuN6IRgQT
EQIABgUCQSu+PwAKCRAVEq5Scndxf+nBAJ4pA7skADbcpm1fSjvs9XnhtfUNFQCf
S3jxETNuSBo0NV2pbVza/A0B8F0IWgQTEQIAGgIXgAIEAQULBwMCAQMVAgMDFgIB
BQI4ht3qAAoJEM0LijX7V9eTKvMANilP0C6REat/2gdhIoBfl8DHQ2MNAKCRY2h3
nh3zimCy/YUpYmEeC4m+4icBBABAgAGBQJm4DebAAoJEN58vK0KE6Lnx7gd/Rzs
YSNznYjQ47BCMZVnk1rciC7/KpqvyaEAIIn0b2ZEciYh2GCsB9xQeTf6Sp0/AUBSM
bELQV5Etd6BKU3JkAD6KvmVr7GSJhWSPk/dxxUEZBAVhTd5bCgbPcn8u9UfTnsVa
s1RFZVNI2dIbmHbQe0i7UDs624wRpNMrdzbudw3RuQINBDiG3QsQCACj2Ev3erjr
QypqIA81v0rXsTCe8d15Qyz8blZyZaq9qglo5/1asr5DT/wznZfLeRe9e3GU05B
Gt+u6H1IAAcw1VF2ErKpw5FRl6gBRQqgvT1ZiFuFtclZUD/V0gw4R2wQpPfnMwXM
CUUPHXBJT/yUTUFWmoiZdmwt07iOZ/vtFliXxRfrbL2f6nXv8YKLfe/TL0XBhwpJ

```

g78HdL5NXj0wP0bKBjVUUieHRqkkBPDxpKLCikdo4zExJHuPtIa4IYhLdfffB04wT
S0jNkTtsdRrY2PT95UU0cpX6e5s40WwJcsBJ5A75hpSCVxc2+bQ672Z6dxFqSPzZ
rulWikq+r6UTAAMFB/0daFBKZGNESHcGy6B37erDt8jCJ1j9f5S35DaY4IeHK6JC
VUITwYb/t9bs5F0mY5TnhNV06i0PspX4Zc/NC7vpVR0/52EmyMGfLkK40IoIVZ3d
PulKc9iJ1lidjrJNz4fWMuPbCXh2V9sFKuzNVC6NqvV0d93aGIULKD84NI4dmXSaw
oMrbGycEpKIUX+pu1N+60fQ7IpxcpTvTK0PP+lrG5JeATlmQoLdBoNndfugX3nm2
dg/ytX+JTduzpyXudTF98X/6fw02tTLP51vuLomP0yG1kMA8fZGX/5fCCln7LKWM
oLy32vvIosM62KaaQ9JFY/xS+JUFRQ4LPveQf/XuiEYEGBECAAYFAjiG3QsACgkQ
zQuKNftX15NeVgCgyZv3DnVznCNGiIWo4qTRdHmrTYIAN1268JzC/rMtId1Pi0BS
rw2zuBrj
=y5RG
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.252. Dirk Meyer <dinoex@FreeBSD.org >

```

pub 1024R/331CDA5D 1995-06-04 Dirk Meyer <dinoex@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 44 16 EC 0A D3 3A 4F 28 8A 8A 47 93 F1 CF 3
2F 12
uid                                Dirk Meyer <dirk.meyer@dinoex.sub.org>
uid                                Dirk Meyer <dirk.meyer@guug.de>

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQCNAy/SKTUAAEEALt9vGQnDIzghnYdH5u7zeRqZPXH+2Wbq0q1FD334xcioQMh
S6DtELkvVzA4x1PoTvDminXVoPQHtNKs4iMSM6uT5c9JxmdTlfrTfN0Jeni8Jz0E
f0NxJk05cjhBKACGrD/AMvnQetUhmbsH3ss/XXfq4kVb+an+0eUVKCUzHNpdAAUT
tCZEaXJRiE1leWVYIDxkaXJrLm1leWVYQGRpbm9leC5zdWIub3JnPokBFQMFEzTv
E1PcieqTvCHCLQEBDvwh+wwXG5ANK42zjlbZGJ7QqgbfB8t505VzLJ4TVL1HWZXv
AbLNOYeCxrJqQoJcrEjuWM5T6G+NFZuvjV3+aByNuASc0a97rdu3qfMcQFnyhPbw
lJmQjXg8I7szw0KtWahx32WasZxZRWs7EBZkOkZmR4u53zLWUuz3+bmADsYHjtiS
j1zss0yujYaViTrR0xZ3jY3KXEg5LRGI87mzVzvB1HQw9T5/0EGjeaU70/nCsbC
4CbexSHGEKnk8WV0fIq7J0wS74/vjxvAJnIXiEd9hAVCFIFQ0jWFduKku1FDTBwk
XfayxciiQe0ZE0k02r09LoEG09rX9u30P3r5j/+C2DyJAJUDBRM0t7aVH8NrVijL
5/UBAbxiBADKfom5wJ/8VphpWalKc3iPVLo3cmehaD0kvdmtmhn88bQ9EG4TwL5FH
ceN+yyoEUp8jCDp/eiBbMy4MgZPF9yqUxSSn+9dE1a9Q4GnWDSW7S1eiIWUpPwaA
kGMFOXRWkL5SADudf154fGdKZ6R2wFd/pjPmZ9WcjuGeb4D0Q+/I/YkAlQIFEDS
rDMZnmX2b0ky0QEBx9kEALJ4xJRP3F5DmrmTTUdKuRGcaf/jZh20Uzh4c89rVFi
fafcDn7iZG6uw53Ybla8rgb5w7Vix6T7rv0TAip8F2v0FbghoA+LRARYWiLokLtC
XpiuSJaEx0NehfvGuNxmSLd/h3Ky0ekoyo6QJlNvKh79Zv/GmZYc3hwGZb3tFJj
iQEVaWUSNLNeSgnccDk5839dAQEUrAf9GwJbBmdXafjBqkvn6EAUv3FzrYXfB8in
LQhWTydtEc/yDt6b9aU/mihTVGc+M0+r6aQypbFaUTmj09d871quFU3McwfUxh6
TsrH0nJbToru5YBlNWBLK7A20etMjL+AfQuFiFPGeKKh9FS4oAMVFMFw0iLgobZr
zv2buYv7w+MSHXwEYDcVN+8ohe25Win0ZVoZHx7T0UeRftEfvkKPhf8PR6bWQivn
24P/ZXKGP/7C5zJPt6lligTAHZAVms9Tj3+iDWKbcbHYQ/Ct4+qws5aGsZHHtRVL
t4QPr8kSvvW/LKrz4P2Z8eAXgAe0dHf9rly6TnLmmRWSE9sf13/FYkAogMFEjSz
XjqRXk4s2w1TCQEB3w4EZjgibaU+pTKDNeiwQyTZZ/VcMUANbNEFvDlbbATx+Cgo
fxK03cueJHKLGS2pyq0MioXFJbzoKI2gloQ+ay/f80WU8gvSW9dhPcf03eBVEZQ+
asapi81zi+IigVa/Us0H3rN0ScC5nd+iyjQAJXA+wwbbTbLxvZiBLE+2aUSruhQX
no+F10LaSYBCpCQMUIkBFQMFEFSq0AC+po5/hTEyfwEBNQGh/jF7wbWP781ByIsX

```

n0xNdMuXZ2E81Nvt4vfnHAWELXhCyG3CL3iYwFwlk0ZC2ev0+niZxIwVHJVtS8Dy
0FFkCr38ELcRInv0B5kLvpeY9DLicM+Hrhk3viUJj0p074qxC4owUiMdGT+Q5/qR
8IM3MACq2KDFfcVnEI2FqDZnygkAQF/7iA30Qanb6BXKWAalgtmDbB0GZ+6rs+Wg
RplysITEhU0Uo5RMyNEzD43dVNoE8SEk1UBwr4K8W/RcscfoZNukAq+KjHXQ+933
W008SrAbqaYhCNGS/oUvui8YZjG4N2MCaJjVYCatY2kIVcuGqzZzu1HiE+GyJ5L9
hgFLyhyJARUDBRA0sPB+nnPrCk1Y7LEBAZprB/98cyhTMyelbeDgpp3b5/WlY72t
c5aP5rCslih7iu+P69SLgxPoJ0hw2Ur9PpCkDwK0N6UQluVwAMtNEImaEa8CbLN
bJnXqV0n763xC+VnGEqVkuB/vHQpcahliJxx5PoWsm00wvH0kbZZkgnnJRnB+BCz
aKvj1A4dXijX5drHLRWl2kV3pbpotfXXiN/IRZd8hIb0axrEjh7P7M49DVdRLKG
lfe/U+HgsHdC0D86X3y0xt0cf04Fij6+Z4FQ09gei7vhVet/8KFLMaYNUU/Iker1
7Ngmf0un+Hk1NrHfDpalmVz9P+32wozcctaLFQckpTBhszbMRA1+0JUSNnFiiQEV
AwUQNK6LFg/TsrJXH4ZAQER0Af+IvqgnpqrITf7gyTPsLnQxYiV4Be1FWboLmRw
izTyIqyU0MPPsbZEsrIsKnAqkgk9Zk45FpI8XoiE+ZqqR+Vki94UdSQQRVDabe33
NxkjT7WuZFWgYi5h3YFKGMSuS4HNU4dMUyqG7LxDRWwrvV7QFA88MtB9/YzqSfJF
fKCLCi7K+9dsV3ThJ0EE862sAW7cU0/853UAnKPlI5NJY40TlUyKE1VREHszrU50
LKap9M2gHjeMIyzs7sj9io0ZcflT8PZkw75kE5ttPzokD+LiiSo8YM3U22s0GD7I
7JjkU8bibtSZTmu0CEtedd1p0KzDrqGCr7hC65JNST8qkezz0IkaLQMFEEzSr343Q
7XFfk08SzQEB73QD/iZP1T4KRyr3Vb0dbvuvEb+qCuj1Ty6D/0D7v3K5/gulzrjw
uEfxHNh8LeBkVR0lc5hVkrGrpXKPJnq1GYLrW0tXFgs1tI7epoWkmXd9lxc2fSf
x8EUoxikpvp4NTjWnViRC6xH09VMvb0i6ZyzKc+CeStQUWiS3znIs0WZcA8siQEV
AwUTNK1HDhhtKVJvbm9AQFIkQf/ZI4NwJwoK3xB+7sp6Fb03pwwcEDGc/swvi/z
rvYgQd3asQTPkurrCjef2QKQbeKtylW2LZ45GrWLSB23oSrZkziyIsnt9/0xzMsm
1cGeT9MIrdpEmmriQzD2MqDJFBZaB0L7KVf/aLaGXuIlzt+P6Ubh+QfBGewdLJtc
okbLXnQA0Ev/bQtqAqDzeBK0HzHGhym7u5BfKXhwBFnj9BDigGcdn7hRvQ0cFnQ
AMqA/yS0xXGzAwQJJV0YXhrnyPDRHWTmp8JFnB+IbfxuDtHpwpkECTPh3J75bmRR
Wkyrhwxg4ATplJpRhG0qgqdZQWd/Pgz4Bb9GkeP4D42jPQLTIkaLQMFEDSqrHk
Ybn2j84RhQEBEPAD/AyaYow1M0xmaH5bCtVAHG6J2fsvBD7y2s1C1+GHaL/h981G
NP/JjMjOZZJIEUgQQsaXKihHlk3c9UN4mSMU3jEA5YJhfeouQWixlF3jp6fz0I
McY6qiF3lnqtMMJD7xAYkHHFLcDSrXMr37+X8L5NMaX7ecDxZhX3ci9LIoIziQEV
AwUQNkmVm37wW0hDixQLAQGJigf/S0Az1YtdUQAitCx6VJ/9/9LRZ9bA1NQL60M
waztjS0vTa98upy3Rra5WPYsv6QVM8YnvVZGy0mXy6UmvaMUErg4bw77wM6sPjru
rAWJwQNR+ZQzdYwA6vk00hNxBDSVAMWBDkhMMRZQ/ttiuG3MmjMetXozl7jnHTA
X+1hKxcJd3mr9wPBYICxd7CGe7MDcrjM6wb9M0uaequ/VewHLUMpF/Y7VoLDCdj8
twBvdEPLS0LkFbAF8athcNhtep0heUw3KkZQ4KoW0exfszhFJP8iE30VxMgp9GaN
vEQQbk3iVUrvqt7ofF450aSnIpzek02aVdpfqcurZQje0LrYvYkBFQMFEPSFJA2
fBamCi+H5QEBAFYH/Ry4jHhLY97Doma3KwMzS061jkw+6uaLZmA885ltZJ0EkS7n
Ojz6zYUmJ0vgA0Se20cvJmUCnK88Qu/mQ6MduK7r4qQLIG6JjHGLzrpHmMJRTPJf
jiCHGrgIT/wWukaenWwv+NGk0lrzcIp2SjzF2zb4QzHiqqwUs4gqCZxGkaC1QCq38
DsbyQ/GIEl7g8WxzCKVJVvGTFR2/VRb5fVPnkCZJa47nev9YpxTnRdv9A+RKSG0
330wKbZCK10sUHTEndK6HCoZFpwtf72Q7CK+vuY9bl5d/WoWKEQ7s5QCNIh8K8TQ
4Swi2Cba1+/QqFgyt0SFLYTctiZzk1eTnr9hPRyJAJUDBRA0U8S0eRaPkdpiCLUB
ATabBACJC0FjgP2Gv4hGVyKF60zytbmjKTQ9FoPNucsQe/KTKUyUiAyBxTIQu+b4
T24BPWXK91ecP+Kv4qWT+1MHiVrIsLJe8T4RYONNdpystIaoqLvYYSNlUA0H7daW
9hS7hVUMCfvWQlUZf19L/5TS9S16+t8r2IVh3H4ba6eljcXlLokAlQMFEDPzSF0o
bpJgSifwFQEBzH8EAKK4F5vNleLRLwE3Y1fha74WAUEQJrzhe5FMWU14ViFw04hv
l/zEuFDXJAF0CAkgrgs5APK2cLV9evKUokk4K7/WcxtVTEfkzj+AlLUKEIEh2V+
T3e1eNUBQz94aw2xtp7HXX2Hce+LgJ9BUjEmS5N4/vMxcaQXfn+3rK3BSsS1iQCV
AwUQMZEKf7UNAz+kLonRAQEhhQP/W0IcgfWl0l6R7hxAdisr6Rko+Y4YvA/lkVJj
Ka9D466vM0A0pBiy0KzSjj3VBbtRILrv6AWrbt5vp1/ovN06+PeHNb6Ta8yJlDPD
Gb0xMe93xbqSXgCAv6SPTYIZH4FN8S7wfy27vEs4n6AKLqDg200B0T939C+iK2rM
DDM015KJAJUCBRAXANRN0aQJrWw8XmUBAc1cBACLLLFbYVVLyewtsdKzPquf2zbZ
btPG7Vv1jEwCoKusWQHMLu4wFZXaTGZ0Q0mUzxU1Zcu6bAl+VwvbAtIxHunvNvN2
QtGuWp+Uk4HFSBvhX8fLIRjKj+Zv/bffi0kxepQXSxh7RJXokYRhe2b4/YmjIe0

```
Rm34eShgFbdY6+MJXokAlQMfEDD920zLFsGlMxzaXQEB+aoD/ijK1ER845S0hw7J
SKZnw0GiTRMnoefn46d5NorVbFU+Btp9I4Twz7Skvua9smd9CCeIgmPCAKeZBi7j
J0H4XZGNCeKk4J1Zz9Q8fjnl3W/4i4lCgtnQnCq2Er00UngCaqZr3k4ATytZD+02
Y03ZJ0KwJRuqRQq45prwt/Gq8BBctB9EaXJrIE1leWvYIDxkaXJrLm1leWvYQGD1
dWcuZGU+iQEAwUTN08TntyJ6p08IcItAQFQ2QgAirJqlbSjdRm9uA6kuqrd1jDA
UjYjCagLh2yBvdG+SIDyZeJLFR0rpQRCpbdh1N/V+jJY5HQHqLz+Jpi5QH0n3+VJ
evGfa63/btCd5LwhZi0nwRCmw3xhHulm1Nb2pQVJ7+172zd3AE38lmdnnzMt/1F4
3vG0r68jWkr9WDIXvsrtC7E1gyfvotPnmAk/PG0cxf+cgMprBJpH8xnbWGpdtQbj
sNo6tijd2KYR0r3qWoeMEdk4JNIdPwD2JW9zGILYVsHeTBZfjw0+IbsZ5voS40fk
cZJXRQqMfxnp89YUYBHJ1LMFHNflwHHxzuAvEa5NN73jQFfumLxJNdnKLHDEvIkA
lQMFEDS2LkvLFsGlMxzaXQEBsLgD/3PJnW9pwAyQewA4q+wmQ8WTucGL4pQXC0lU
mbGoXh573Kz7NzKPoW6HhFcgWa0jcBJ1UKyLBppuS2jhHe3V9a+fPLX7fYzzQqOT
D9hLbp0fCGwZzE/QSvKA3AHhUBTppSVIN+vRma8Pw4kF0u38mgJFh6LWQRGK30dT
hz/smT9GtB9EaXJrIE1leWvYIDxkaW5vZXhARnJLZUJTRC5vcmc+iQCVaWUQPEvy
r0UUVKCUzHNpAQHDMgP/f6VLtoGILhJPafrfeE4009BC3JCjdi+B1voxXRVyb6X
2oXNGw1tpm6S13vrhS3T4ob4MW9+uyj2idyHQLQXkZmTs5P3mEoGxQ4HzYC7WHZD
pQ1GrF+sshid1XDjeJ7bCKiVUjJeMyrdI3uD+cgu/kWDc5GC0HFy8+qqutUKFyQ=
=b0g6
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.253. Yoshiro Sanpei MIHIRA <sanpei@FreeBSD.org>

```
pub 1024R/391C5D69 1996-11-21 sanpei@SEAPLE.ICC.NE.JP
Key fingerprint = EC 04 30 24 B0 6C 1E 63 5F 5D 25 59 3E 83 0
64 51
uid MIHIRA Yoshiro <sanpei@sanpei.org>
uid Yoshiro MIHIRA <sanpei@FreeBSD.org>
uid MIHIRA Yoshiro 0
<sanpei@yy.cs.keio.ac.jp>
uid MIHIRA Yoshiro <sanpei@cc.keio.ac.jp>
uid MIHIRA Yoshiro 0
<sanpei@educ.cc.keio.ac.jp>
uid MIHIRA Yoshiro <sanpei@st.keio.ac.jp>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQCNAzKTz00AAAEAMVsAcUX89qHkwlI03RLAYBqQa00TFmgPwZs8sWvNuqTGtLK
k0XcN9WNBvWzMYtEk/u5C1HukqISnFkDW7ZKYm+UmlsQPioFHTwDC6R2HRDZBCV7
0fR0lQpb479iBlr8wNAYDh0s0rL25FpE/uAXYThw9Ik/apgXN4rTGxk5HF1pAAUR
tCJNSUhhJUKegWW9zaGlybyA8c2FucGVpQHhbnBlaS5vcmc+iQCVaWUQNu4ch4rT
Gxk5HF1pAQHYiQp+Iox0pfpSPg8Gr7MUtoU3WZPY/5IuKoOwnFNFCsYuhrgn/00B
pbxkYjT03MLh7Xa+9sPigevHy/sNA4vVZdjK05sjRfAZxIWPrinRy/kzva0K0Y69
u1QfX+Vx2mfq/EfMJMHP/Am0H71n0fAZssckLb/jmuo1TxIpCUx+wWmNn5+0I1lv
c2hpcm8gTULISVJBIDxzYw5wZwLARNJLZUJTRC5vcmc+iQCVaWUQOY7IlorTGxk5
HF1pAQGQBGP+MXSjPfcNhnNfUmeLu8sM63DnrFIfrP9E+n/yhZT0w051r2LmF4ZX
YI04IJCywJiPjEpCFXNAHQdfypkTXWcbLTxX6gE5GNqii5iq+z+Uu04panpJ050Y
4H0/90cH6I/zl93EZn9wfZJghn66vgL4tDTgILDpRpekIOB23JQIXsf60KE1JSELS
QSBZb3NoaXJvIDxzYw5wZwLAEXkuY3Mua2Vpby5hYy5qcD6JAJUDBRayk8ztitMb
GTkcXWkBAf3zA/9sDB0n/ULsH9hzaw4r2k0FT9F7Ixtk2i/vqmHDUUCrEqGaeko
```

```
/3Q+et2KzepX981mI7N2jdClqJgjlHapGoIQWZL3Jy7ocgCXDTYwGU2cFRF7kzkz
h3FyYotm6bMi5F53GamkVbYZfogl01MW7jmqIydJNDtloseDbrwkjvXwdLQlTUlI
SVJBIFlvc2hpcm8gPHNhbNBlauBjYy5rZWlvLmFjLmpwPokAlQMfEDKUUFiK0xsZ
ORxdaQEBjuIEALtVC6fjyDiRnZ3ReckdT07k83VUTZiQH+2cMFNd8gi+02sZ3YnW
6veQI45VB3oHD9kzMj0l3B1ld7iKcQzHC6qUEviW+mTRRN2Y26DB704FNeUrqm1A
L08NPL6iNkFvUNsu3T0ZRY7oX9a9nMmcD7M2bm6jxrhckS8hY7x1D0xftCpNSUhJ
UKegWW9zaGlybyA8c2FucGvPQGVkdWmuY2Mua2Vpby5hYy5qcD6JAJUDBRAYlFA5
itMbGTkcXWkBARgCA/0RBudh/8z/HWdX0GC0m3I0zIA0iGfmnJMPkzLryXu0Qsbe
dg28b193Qnwtz6/ASF6PLJkivcdlvREXCz3C+jHz60Gs5jUKcSf5c0ZaIE4T21Hq
LPKHSj0cYxgiC0auwY46m/yf08I0bdiM6Ki3fSBTLTmDlNhWx0Q4Ic2RamKNNrQL
TUlISVJBIFlvc2hpcm8gPHNhbNBlauBzdC5rZWlvLmFjLmpwPokAlQMfEDKUTtSK
0xsZ0RxdaQEBjWYD/i3E0U8lEoje9jTBHfQaps9BQgviFSAhk0G41emKszLSLnGQ
BeMGZTYWda6sTSqeLKg56HEmmVGzC/nHlhwspC6bdYaBm0pnSmmzxVstcYq8oiXI
mlfFEcl5DJEau1VTBP56Fk4GCffaibCTRGYrQcJz4yLFAtjYsni5Y8zXqhWitBdz
YW5wZWLAU0VBUEXFLklDQy50RS5KUIkAlQMfEDrvMx2K0xsZ0RxdaQEBTgAD/j07
tb78V3muNw+rfd8tA+yWxw8IdC4QHCA+Ga6Uwf9nw0WD+fuuz0I2La4iaC3FPtTs
1hz1Qlmrztffl3tfsPDeN59nz89m+WPW/Cu+mLY2Eim2Hm6AwKVvtxtndun0Sls
xQLr0uhvNN5B0zEqv2V+l0MrwadPxUrHG0izqmGJ
=cmvD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.254. Robert Millan <rmh@FreeBSD.org >

```
pub      4096R/DEA2C38E 2009-08-14
          Key fingerprint = A537 F029 AAAE 0E9C 39A7 C22C BB9D 98D9 3
DEA2 C38E
uid       Robert Millan <rmh@debian.org>
uid       Robert Millan <rmh@freebsd.org>
uid       Robert Millan <rmh@gnu.org>
sub       4096R/65A0A9CE 2009-08-14
sub       4096R/41F37946 2009-08-14
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.4.10 (GNU/kFreeBSD)
```

```
mQINBEqFPLYBEADTC7AkFh3WlJAY9VbxB50Foe2HbxJAjQdqXWdNpP9Hn3fb30o4
73zBMveDElwo++HhzSpV0EHI5v00Er882ZLRfcVcQ9h20JoF+jcV0mMfr4ly7plx
/S+deivQzFddP5cWlPK/Zgu1SpvdiwBbyT10SPayAxsHKVJyAgqkUbrLDMxJ6An7
qaKURxIcAnQ48r1Bm1LKBRBxu+FQrRBXvMVRdwH/oqbW6V+9eU96EADZ7nw/rVR
RXvs3RYBm1z3hw3T0TLRWNN5NeYL/YVQye1jJZeRXrfTia27MoUKvarf9HEISmgk
zYPzQ08wxX9QJHVXq0gcdaj0YMX1msGXAewdG8LLDouMsyNVn20LF9T0Y9XvTLCV
p8HzErX16ldXwV3Qc5L5bewiT0DAiU4LgU3QZriTy9ss0fBfYtY6D0zG0zM4bMLg
lTb0X7eM6POU2bKmvAeA/OfnYWB78Ks0ipMG2PsYTn/py9I/TWEXJTOWA+aevMV9
DSc5Fm0Ao+FLlvdFVSLltXJAXaMg5B1Cyxi25vWPKdk2tJXEjjqYnIgp8D7j9rf1
PHAuDFqicijI0akEX38jyESLWcRgyom+7thbo2FyNqZbQn15PPCu2F7QUDiCdhTU
ROWX3obZjpkSQZUCTzPG28UrNsvKVVY2kCbZrTIRtUn2n693f63m46S8UQARAQAB
tB9Sb2JlcnQgTWlsbGFiIDxybWhAZnJlZWJzZC5vcmc+iQI3BBMBCAAhBQJ0df2E
AhsDBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheAAAOJELudmNne00Qt0P/0JwYX36
ib/iYFb+M8jFnnbCKRwYl1r/sShwK8VUJ6yea098Q/lzFfPxHR0CHFPvn2scDjmv
qWKB8wPowWeDpie6aRncqyOHj0cbpejG3WGHd7HGN1GL/c6Wxj1n76BoU5rgtsX7
ovL4B4s1MKlSxqKRu5fxYMGtKTSr+LGJWJPIjZng539596fP5DUBYxAe0DGuzgvG
```

9dvadhA9CErYZz0/mLgX3ILqqEy/YPkm4i0QjvI3G3YUigdgArWs9BVUq9/R41qp
J0S933ydRM3Wdsi66HkS6JtBhg8BElUwgoxeYKcAtX87d0PSoiunW6Z7eit/GfaI
fLo3JWk21UeJQkyGutnc/2gHEXt9N01/vk01J61/pqKWvzbWDLpfEpjOmDuGrj
+n3Hjy4GjtnYgcXbzIUoyZeQyQgveXS590ayEatBikGqEod6Tbi0TFf2eo/18GH5
zc06UwvMXpW/qwNLtQYYJ0yPv0hC7GeQKrYw54yD1GtSYeAKDGV50hmoHk+p6BUX
pkFtbtZglw0tPcI4e+wTqt4RIfXQJyaZ4Clc8zYXdcHZ3t9i9mLJnk4Nt/GICE7L
mlvx0RN5FfUPP5v4BsK5Ya79jAp2AqtZ5ws+D5r7z/EMC/Si+Zh0LTvfvnN/avAb
HRhB6m9dX01XdM/4MJ0FsrMjtpz6Afw9DudstBtSb2JlcnQgTWLsbGfUIdxybWhA
Z251Lm9yZz6JAjceEEWEIACEFAk51/ccCGwMFCwkIBwMFFQoJCAFFgIDAQACHgEC
F4AACgkQu52Y2d6iw46CQg/+Pa+x1w0EiU2TM7t8RZspSeX8AN9zI/q6sluvk5Yk
D+rLNBxehD//PLJ8vky4KzN/SJR6p+dLaHX28ZZC4D3gJBxMIg70bp/dypRg+12
4XylGovnt0BL221ZZTPq6oeTYnKQJaTnXQGV1vfwN1Adwp08NrxWves1UaOZnCr
60FE2oE67YZBIp0DZ/Sgr6EghDasRU5vBA8VQM0FDHwx800GGf9uGgHqoGhAdPT2
IN9+3KgleX0xrFR1numxe280+dZI+yQMpyCdh4l0MTdBvDGLiWCV77Fj50vQohky
E0pF6j2F84GgL4fOKfKz9J9XC+3rUg9gH/MhLfegdgR/g0NC0ZdjvG0J7CYSB2JL
Bl8ffd2izAKxaCWXPuTVQMUrgd/2zPgZr6gdwjiX0GzUwvKVTfUH6/dBZIk6YH
M75xGew0EwTvmIX4rF5x52rhpFvVETLGRvRMJPckrL/IvAtSKsgBKJSr/mRS4RkW
p6zxGDiKL8C3BIE5bou/4f/l2iiYt2+PatZJvpiR2NEaD3m9YEVLNwr59WPLGu0E
fL6cCPQLHjTGxEW08QLnPEyEF2j24KAYFCBC6u6LupK2EjagwpH0dy2AQf0ier6j
yxuB8qh0uxA2Xb/XKxMSTPsjaF8NY9ak9ylU93tXoM1EJ7Fd4AMVdrPt00FtnIT
Xnm0HLJvYmYdCBNaWxsYw4gPHJtaEBKZwJpYw4ub3JnPokCNwQTAQgAIQUCTnX9
3AIbAwULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRc7nZjZ3qLDjpm/EADRZVCe
aKrB5qEdVymKEEijN9r1V1ULf8It9S8Z6mFrL5U5FHCJAX7snuHUmCH/LEGAslb
VA3cY2CwqqwL42ZQyRnLnXv7fNbVvXCWADiBmHdfITXnPHVApXNw8RhL9A6P8W3
Ufdz/oiudHC0xFYvBVZ1zK0Ayi01RKAxVRB+K6D2pm0uACs/sDBtC0UCvuU59Jap
BqjMiRDPkfrf1tC+QtVETiqv5M00Tex4Z6WaMuwNMRV2Hyuv4RGFlpv+qgxPmATT
Vdqe/YnifZ05gAxUaFDNyg25uDCoRoY9glwEY5Y0Q0jbHBHsyW3YvPaWY7h3osL
zisNiVNi7XJETPabpFP+ewFWTCeFUtZx0mJwj+y9EMwEebhl1xMH8Y97CMGstrg0
QdaetHm2x4PnVQji3wLpxhBnMVHva0vfvLvE7SbgfZpCa6bs3AharCX5G8Gd+BN/
MsDMdonPpM80q172R8TE6ukMsxYYBIde19wjzhTaL60XbkP6aVrX5w1Ecbf9Y/k
mKaWg93iz15CmHji8dagTBS0usxll6LRcvQk01GA9njHCEpxT00kWKbvlXQJOAM0
vTCzgSPULHJV00HHypshE8eU07petYjNWMXoSu0EteWue3pQGLSKcvCeIrxnUI6
Sw8Zqnp6AHknHf/gnHXjMF0Uf001kXqW505eR7kCDQRKhT6SARAAu2+lxC4/K6CA
dDp3wU26xngMALWPBVs13zgkNpMjM2A5TqWLDygZ0n0aEMN8NzAe4D3WJUEa0Wz
uYbAwSJ08n202v0WB6s483AXsR0XDE3Iocw03aRn19U2tMJk38jwcuepsAgzeFoR
doXvpAnnHwdyPL5QmLEWb5SX4YSaFW6Hax6o9v0sVmF83Er1eXmiDRgK4AgKDTBU
2WfCaACHGtNnZSJ+GJhMnVI8MdTzQ2dd9Dnrrrjy7dd69lcfw7kStG9zMF060se7
3GEbwbNXfFV6NVK/UN13BlxmlQxw60yo9k3V3VuEUszy1BitH2d0WTbNAAZvmhjI
t/bvsiZxsQXeg+4GxyuvnkiESeCLNuTeeqrhcjNb4ekpt48dmfCCHIhmXqqoBp
bIAMXrvEPwU4cPeTyFBZZIAimhPLExiy5QXW3hfnyXnX8SNVc5YFEN0EAYo0AkC+
hocTDtaVffwVnRF+TIec0z6eyTF4LBwrCsnrBepg/Y1m8c67LIQTSz17khk72wNZ
38RBWCG+CnLTBPcdLxbL/Ic3yWymdZ8IFqEc66D8XdAXoDNSz8cX8AYiKg/058mR
g3hZLA5XulUNsuN7iReSdTJxFy9CH0Zbx0TKBDUBJhGLKhBYf0Mz16rbU6XGBdpW
61FuvahSG89G0VhhuHBCb09pCakPnpEAEQEAAyKEPqYAAQACQUcSoU+kgIbAgIp
CRC7nZjZ3qLDjsFdIAQZAAQgABgUCSoU+kgAKCRc3daJ4ZaCpzuXxEACeJ0jr7Lk1
SAGgjB1iz8LV0S/2uoNo5B+k3g7Sxizxr8ZdZytMuj0bi8Yw06kjFjPUL6XM8pXI
/pScikmsrZkixUKME5PEhyERX55++2AfcWLazNuJzkSszizoBpdRWVPTHTptQAB1F
V/hM4RpEcDgn8+XPTgxwUrvVpn3eb048DAzCVINH0LqLKeARY+LFI/jm/nBiXS4X
ZYSiUAzAe+0+cqMmpk+ATBLFDtm305Y1ebJEKGTBHEacqKdkzcLZ97XdkZNMMLYJ
urFFtWQIV/mft2QIUQLC806jI86MtQ6DrIl6h5KJGR8tVE5zw3pUfWuwBEFLbFuX
mXgxwtmNmWzK0vdbdu9Uvtv33TwPPXS7sBLPVIT80bQYjSEyTKshyRqjXjDJ8JR
Mmjz7sdF/F8noXi68KArnaK/ggQ5wCbR1rEvkoyNLDpR9nUjgNbRqEbAvhm8Lrz9
1x2RbhqsgffekzLfcvMJWr2jXmkMaKbDNh8hi8uCRNKEq96NdWpFTDoagrc1kEXM

```

K+S5ui8z2sr5jdGz+HJKCrNr2imbuNXmKoxEBb79HXzBDf1FCP22dFjb6H35rio
Lmwpb03K5LEe/PKeDo09Atljy0BXhPHr60VXYsQlqUgkiIMS7gHdIXb6NaVvYSH6
DBVyIJ69H8gtB1u2o48dKaSt6Rks/QrZq6gIEACTL4sHxo+U+dzmTGcCU6TxfmKY
bYQ2JSVXvRahMLY8ib9/wWUsefuD+lQ25nKGaTkFUTZ7aIEXSXUzGBdcfRny3Yqc
RwK1zE6eMpaBL50BL2yQ1ZUH4Mf2e2qJiAkK8xME+S1JLDRrvqr63KHPpk/LBqFE
BKy/Dgt43hF6JviDenPjJf66y0LCPNZQJ0wNwmG4eBLom4kSc78TRiXm1pditryk
UJZLMbzCRcPGxLY8YLQ/9j896ap1FS9d2js0PtJUsDxvDoMx5/ayQbLdmwYynjWA
faMzPECyrPm/LqRjvolH0Wf3zmiXywnCLjCLhEavY8W3ey0Fo0wvkThCYdLceuBW
1ujkKjKQNV9vWAIUp2wg1QvsRP/U8E7dLm7vJsVFm6iV45MlUIR0wAZCp73q+5sK
3psVdGQaeNSib5JY6kTArnfs0mL4kuxkkav3v3RlNqJsudUgX7sj2MiuzuIzkNS9
ZusKkRgD5TDAMjGXfodaiC1cG1q0rsNAS0tV+LRCn1kQhMs8WXTGGX3o9SeZ74ve
oB8fyLzK0L0agsRlHbfBmCzXfYYZn++lZ+YyCBSK0xoXR4wS3yf/FSyvsyPupgbb
Z1LL2vv4EakUy0o1RnNGdhCiZNUgm44zJrbgcTTgDwUENVlvfHX2dG8CYSKq8/R
fBKM8xoTSxFLlcQnabkCDQRKhT83ARAAyNdS+SmAgEILADgTEGpG3edQ15BwQ4AL
8CikXHYZZo559KujQJi6og+x7Nc2Af86rVDAfQLJgCBYa0PmVGuXyBpuS3E4pVqv
jwZq8RAQ1Qda7e252VjpwJzsQ8zyL7sz3RBasEL4YgdZJmwo+/fTLd8jcSwRlDr
F3x5PP6r0d60wwNkf2IEQdiyB3cqmnzNkCyz5hHaSVPPewJPwbSA5ryxKdffQZ4
0XxviytjeyG2IB0gALi3tDNg9Q0q2K8xj+ErbN804XBmXP0qcvKbLGAALk+S8Fo
sGM4WweALFLYhi00aozpn0GMQR0hjiYSz4tJrDpMThSHHago8kRRX3o4jCVp0tgS
14Xq92r800GwW/rCvxGgoBTwSJSRIM/i+ihjj8bcaJ8eJ5CW1gQZ1zG+Zn4zwWuB
bkEuM98bHMYaLkDtki8pFqd/sEiCDm0QHP8nDNoJscVopzfDJE+r0ZnECYt/Vc3M
Gn4aA/kjhqR4dAvwS3DKLCFcmLmyRoP0pGU5m5tAVqWBuwnr9hq1YpZ/qNEBbLCU
Wp9KMz+TGdrunCjF/sYiQzf0ghNQq8NH7mV/AmKDd26oqA0TEuyKoLFvQfVqMKfg
pzN7z985DInvbjXozwF+CP0qpaYppwF7KvHe8baIdzIQ7G2/gL7wN6wskfDuenACy
ke/DeIraqtEAEQEAAYkChWQYAQgACQUcSoU/NwIbDAACRCRC7nzJ3qLdju4GD/9/
5UEYCIw+K/CVhavPkm/JJvtj7H0WtBgcvQqNKSfHYc5pBUBLC2dUMzKYq1yQCDL
42YPSW6uTQmvunwNwCaqlY/ovniVqi/IGH1bln5tnHuKl73iU4V5aVlgAujfokaz
JbYv5tGq0RheVqfJo9g+7NI/x4MDndUbpITW50jWoYJaQ2V6R9oF9pB/Kn6J2o7f
SwGRd0CNZi+1LyGXJglQtH/shZKpMAkJFycuRBXmKs9ugbVnfA9QPNIW05iTRCCc
nYDe6Bv1mm2GH5Vb/7phCrkSqBLBnstXNjXkDooCav3pjoDN5EtmHS2/rRHaQiZw
GY74AJrW6uJJ8hUTHtdjelZzt662/ZztqfBcAmtEELTa5hRCg1XoHGoQeHZeKM60
6f/TJhdJzvGafH2YIJnstv9+PbRDcAJLz3LV6i+TG5+B2HWpttHasF/EsWNL/boJ
bRFFoLHzKZ4JdXL5jnlMYVBL9g8PSxPRcJ39EJVaZ4xanYECaZWlwpjusahXyWWM
HdKm5ezmjR/b4LXpDKB3Wc70waPSeGhzDM7/hVTfUG+2zQEJ4TAGOSWqVK1HwKDS
V3SKJfMTTApi rdQQuYh/ngYdnz7KVWZ+vApeHd9u0s2Alb0IKPybEuFL28RMNJJU
7fVqte0/XfSiMTZTJrYaUBysbAgwKKhKKWcL8cQT5w==
=wNe8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.255. Stephen Montgomery-Smith <stephen@FreeBSD.org>

```

pub 2048R/9A92D807 2011-06-14
    Key fingerprint = 2B61 D82E 168E F08B 6E08 712E 2DF1 2BD1 9A92 D807
uid                               Stephen Montgomery-Smith <stephen@freebsd.org>
sub 2048R/A4BA6560 2011-06-14

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBE32uWIBCADUDbh0VgIwECd0VmR/GT/P3L2S9r/E079PRooPFPxLoqAxC+Me
DoxyYoAR0RFWBs3Qcrf6biLhuovPdZ0J9+BgkGNp/Nu6QayC+4m2IvEZqFhV4Lqn

```



```

5Dk+qmHGbCaM4K8L+vebdzDf6CAdiWo/ufaxBW20zsuTi43QjYTH1/bs4NhpJrC1
vLgXEgxE9J1TJvM+B00a7tnsr6VUZg5BszByFtSnnt0sV0pFaQ33/WSU6XdYUZ+
RT1nhxfJ/p5NiP6e9h+IqnGf9yz/DtXiW9sq54bYHs3qjZUB6HhECsSZMyaeileh
lvzQR23irMXHYHLI0aJUuNoC3f0qDLjzqJTDABEBAAG0LlN0ZXBoZW4gTW9udGdv
bWVyeS1TbWl0aCA8c3RlcGhlbkBmcmVlYnNkLm9yZz6JATgEEwECACIFAK32uWIC
GwMGcWkIBwMcbUIAgkKcWQWAgMBAh4BAheAAoJEC3xK9GaktgH4DcH/3NBVtRd
HMfrieIAMyUYkjw0ddcAsBqakaDPdKNauv2+pAUDNhvJ4XUBPUxRm20yLatHnHPe
CPPTibNyb30YgrbccBI1aMQPnKn5s03X0+5Y2Y/5qYzls6bA97MlJWNaWd19rI7J
hV7T6YPxzwkva7R8VRHdMo0Y8qsErFA168Iy0pm3m28KBU+dn0HxcdA7GHqkggVm
T+KpkuRnTv3Z1wrna4ejkbl+VEF2VXh6e1A0ENSEl7ujgWg3j2Zf0wy4wzBGxe4m
h7G0/7AxvMfBqP10KXB0c6Vp6bw5404n8CTX+CjGKP2Zvrwnt0wvLThj4o1y2lyZ
ojqcoYjGwIxx72eA5Q0ETfa5YgEIAJgDBvxMoNpKwuKJIbi85a97J8dHGr16XADU
3xBQe87nNAG0Kj4/LYa093syaFhoiP4KgU+A3l93tKXrd9v0pyBASID1VJehDPp0
3wHpQHGDvUleaobWjJSGJqCXT+fIa9s0vZgX4uGqa++neFKYTKsY0T4Zg1WsVfQ
/ZFYlZekCjmw+GUR1k8pfr+n8YN1Tnc1kBN/iytQ7BZg01HA3376KyoKbQDR3Xg0
/fQpYSu0JUJ67xNyxz0HsxPEvn3q4+34+SwNjh8pf/7dS9iyfr72juo/MqxU3sSa
xz18l0RsvZk2YBpewn7AFQf7fIX0bFzr8RXp0GE70VI6tAMvEEAEQEAAYkBHwQY
AQIACQUCTfa5YgIbDAACKRAt8SvRmpLYB7krB/48W8Ea0Yk8dWPMw4QF55ozMFD0
H4ooqQdRV+83ddWg3BNjX8w3aX6kxG4JZkrIesrl+ZLh6HCtinGehociZXNhxYMI
P7FwGl+Q2i8YcMqHih3/7/Hfh9d7C7F9JWB2Y048tfs2jXwpnGYlNRngrnWE8mJ0
XWQ+5Fk51xR+0qdb62ly0PVv3zigypBLmk0FK6knmrZo2E1s+rAGYadcDZSrHodU
tgvV8afN+V95Qp5vH2WGLK7wBPYTEqXLRi05JL+cTcKuZBAbpmUrxmHlUE3t2QTm
BuJg0zCxtNGxMlx3WeX9LTwqsGx4VF0pfTwF+DC8w976fa0Y4QcGgD5WcV0y
=DJbN
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.256. Marcel Moolenaar <marcel@FreeBSD.org>

```

pub 4096R/875AF2DF1FD2D8E3 2012-11-17
    Key fingerprint = 745F 456E AE8D 07DB 07C0 998B 875A F2DF 1FD2 D8E3
uid Marcel Moolenaar <marcel@xcllnt.net>
uid Marcel Moolenaar <marcel@FreeBSD.org>
sub 4096R/8B35277B73BDD377 2012-11-17

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFCn8vgBEADu6WFbWc8fNTD8Yr+MnETyQZzDAiyT8sim3z7v3wCib+78QsDL
HL0PdsgIv2+0Yzvy6FWNPA4u6FpsNtUJ5SsE+G88tLYJFyu+3wXfZXxagzV0IXoq
88qHHKTapU0kbpMwf4v5oz3sjwuU60Q508dEapa6nFwBPKpPBmAn5a6qcuVRIi/s
QA0JRPC1qWQlRPfL9rLEmhr/HAFIVVRhGY0ornB/J3zcx+/4avb7GJQuH0dbDHv1
g4nLWaqgC3UukNo3npg+jyUVBYqbdkqiDZS+rjSb00/AKJXwQKa+QcE48s0D0AbP
5aUjYRnM4lopqcJ06kCZH2NoZvqpX0cwHbdbTwvYueeWvDFQhMrDk23GZhoSNIvx
N2f3mZHysFXNHbVtZM3lkp7U5EgC0FKEBS2XsPp4eLdaPw5X6M4P3sL1ChAWC3Pa
SMh70aT0f+QIMHg8JdZwq2HW05F+dL0cTd9Z/qNm/zUbU3B18feSBmDfhiP+f0vV
khyL9NFdrdgC4/BBp1sTS/3JQsJTaJdk0p50JuKGxATSaLA8gF98FcFPwB6GHT0
CUFRsTDEcx0DHF1iHl0raKwJmZ8CiS/cn+eIjXhqRWGz2H2hdwH0BBAnZduyhMj0
sGvD0Hczf2RyacAbbgqy/3VVLgbgFDHSeq4RABYgN10JVPqQ5aKXaHu0XwARAQAB
tCVNYXJjZWwgTW9vbGVuYwYfIDxtYXJjZWwARnJlZUJTRC5vcmc+iQI4BBMBAgAi
BQJQp/L4AhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCHWvLfH9LY4zC+

```



```

EAC9uXtwBq45oZvJr8lfki/Xv0Nv4SPj5QTiBGztQB2APQ4nV457fKfIH08KK+qT
VvXxbk7dJv+U5jgQ34SSnZexxfY0A8G9+wbk9ec1+0TruZFfaAcBnLsLlJ2yhs
nQPkj fNajG3wNbXVg5sgcCI43sAnqCZlL2sIPabwgUYBPTsXl2xNB8Wl rnrn5uMR
GbiHSZF8zPIoqfX0rcXZ9lqjl8RqlQPkC7U9fNAPqqaI9iIWvi/sRLHPS/prQp3z
HNac0yItpYQJm5a04M9yAtQYKIooMYn6lWxpl1xws8APpTxlbkXcGYbmd+Wo1cyx
WT5x6xX61gtD7Tac62sa7uuXnpB1ZVG+ixP3aeh/9Udn/8QqdVLyV0utUaJGVu7t
QbNnr4jtKacLSeTQG0spFyf0XheE37B+puR2pHBu83JKloxnJ62C9k0csu0hKrH6
yjQIYhwQfHdWd/5SLyQts5jvtISizvPp34pxtkd18o4SKVoFKGvZWuG2mRVl/0/X
c+nKkR6mRHV48FJjDjxDxN1Ae5ASn5FSb2Y+s2oK99rFTF3mhwyUUJoAA+UIRXE9
L1miUZZu/MJLiev5Y342HhniT0VNoNTUAdnLDyHWZ4zM/u70YtW12SqhAyRmd6Ql
tnrdhfxp0Nq2QztZvT0RyFHNNipCwBd/xKI+LBX3rmnNLQkTWfY2VsIE1vb2xL
bmFhcia8bWfY2VsQhHjbGxudC5uZXQ+iQI7BBMBAGAlAhsDBgsJCAcDagYVCAIJ
CgsEFgIDAQIEAQIXgAUCUpDk3AIZAQAQCRCHWvLfH9LY4+rnd/40+de7Ui8oSZGF
cjaL+8PwY3R54c0Ws0P5JuIE88wJyXdqcl0fCc0VMIQyrf/j9NaA3ZQt+L7FdbQzP
9e0vbo7iyDR06fx/7yy9X0qCvetkZGhMrdfe8ae18v6x0A1RWG3+qq0T7PfYV5y
FvZ161DmwyP8Iug7iCHTVrbni9Cfh4oRlookZ9Lfv1nzopbDWHN/ad1Bcmze4HT
Xu/9M811CLZY7wStfsswpDSP0C7HehX5kv2VmJTLlHIhrlfDc11qlY7UukKVSE+
h00tkau6CV1/JZDFVva8vtfyMY/eF5LkubHGzNBba/vMKPYWp7luTjpk7qnGS0BR
UneYF0U0PXJSdo0pD6/Tw1H9gsF600UuD3wgiVSvh9ytm0+mB5E30Y9h2xq/0h9L
EH7xUQseUBwE1X0a6kiDSeH5LBqPD85zqcUGrluJseyeksIv7Wf1P6ERfsy8FWuo
R06N0NXWDRQ4TK1DPor18Ku4NDbT7ufJbeimWVRsMa33H+yab1VsZdj9hp2DxRIy
wTYC46UowLoKSXakywB7NHUjDXPNhX1c3r0+X6k8EF9uXrUqUz92kyiWLZKE8rw5
Shrrd+20rcNJJjQxn4GAC3Xmrl2PQA8wD/9PBdPVyKJUyKf2rC0wW7vdzAbe6KYq
ULgFtSDBHKyWtKeleJaJ+okYKlBCGbkCDQRQp/L4ARAA5PJpAB71oibYhbjp+ncL
5LxY7o4djwXjwQAbdDQCG58YH7WYd0fR0LlTcKm7Z/8jffTYtsGHTx2hlrm8otv7
zUek2+2YyWgyeVNxLiAhjXiUAbfu3qQoG5LGz9Curm62LevmlzBcJq4kleT1mAhl
U52934uKsWnkEh3Tx5asj07/8gnZv06UeUCFLDakaFMPzN/4LaXkaC1BgGzwzvHp
a/Tf0HMFvKRPCWRfLLRzBjBoM6vP2J/Pwo761yr6msFb4fYT3JbdVRCqNCXto0Y
WIMB8R2Bwa6xJtIGI4E7hrtT3w8/pcq0F/N0RCsTAPR886zBuLxM0c69lBv5h/h0
M40FEjDxCzPZ0oKg/2D2BxqLiVyr4TwmQa4L5v60mWM3Xd/Px+vcAtl6dS8jblra
qGwFdtmyh0dIeRmW902ez9h2Q8Zyh5+dHxXmh8e+n4u2GgZV4jG/eLWY4K/xCTB1
WvVRffx428fHMBRNLpNqe0VxDPhicQfV5iJpGy6W2o9Tj9LVLPzqd/93J4sxPH8+
AgKwU/p1KjXuDSM6H9sVCNyLjN0735hxiwihgC8iNHK2vyuaJuCBi46dzULQGpuYL
K7a8b/y0f0FRKkcpTekzrMHP4kFSy6bnF9nbtWvCQMyx8jp2NsonJl0V1VImUWc
gOgA6AaZSD7yijJD1YIPdm8AEQEAAYkCHwQYAQIACQUKufy+AIbDAACRCHWvLf
H9LY43n4EAdo96oLf4LG9xcinMnWr/odLNvwy7nd1mZYRoVBZPZIpj5Dyj+WkuG4
b7/Iiyriu4ucplMYk6GilkCni0F+zIESIdwPmSi9wQvJmVi2sFRmk//q0Mwuv6S
+R9R6u4ian0TrW8p0ZI8lllCXWbe/Qv0sc32m+z35xTu7KkMEbtZYZYv2mZxlnZ1
5mff4ugJv9VeYXeoG0NMa2D+LXIgntm8Wru10JjirHvNxeEQG0PfdEivpAzZKLe
D0verzo0T/209UZI1Nmld1SjNlPpMPxNbLY+e+F8vTcRJISKzsAaVC9uP+JJiC6
vFjeF2VCarVlZrcgIBHm9yOX017bN80C9o29fkW7wsgu+aD/5jimD3gggj7dBwr
AgjBU6w1M1f3em2NhD42oRkhKzhDYqlAYaViDm9mTNx1QmUhhII0QjLNNsDk5XTW
ST8YjvwKDqwjQf8PggxwQTURCxNxV4Nvjz5x7a+0qFN3CaxMxAio37Gh4fDKulG
WwitVljKxQ2eFZfb2MPgKEDMghtooHRBW1oL2VViesz6WyExMGt8AGtL9baaj9b
Wjc+lReh36japJsXApA4RrASD5wgi+YwiEMjxuywZmWJdyLr4MNq0BD/pNVjnA3C
iKQUZkBNgSEjWFLZPFDPZpaJXZwwtdphcMq94bdyY0/AFv0LxWRuw==
=peM/
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.257. Kris Moore <kmoore@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/6294612C 2009-05-26
```

```

Key fingerprint = 8B70 9876 346F 1F97 5687 6950 4C92 D789 6294 612C
uid             Kris Moore <kmoore@freebsd.org>
sub            2048g/A7FFE8FB 2009-05-26

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGiBEob9xURBACHaQCbAqwyIX00HHHCAVYPqVkhhr2FIS+yTvVJnCQa6G1KIasT
LKGK0Z/Ae+suMsQoT9e1Pw/zhErm++aRSYqdTzyuMUjEDXtgsfp27rdQZRNIWDwz
2/gd1nSEWYAKqUh5i0iJ89tkiL3JJx7/FD1+Nfp2sk318usUshT9/T+L6wCgmRvG
A61Yo0rsz0QexAwZ6PqE9fUD/3tGobQB17xQIca/AwUDyR2cw1lGs3S2Z2NG5xAT
QL+h30wplhrrI03lkyZQ7p71ZTPiAf5b5eTrXWrXVt02Um3+wU04yhBVcm09De0/
F6SLVzJLCRYTSNUSZNMwRl1E0FWooNnfBI4Emjke46g89hIbhYLS+qRL+qN0ugpR
SnfmA/9d/UiazKlhp3fX9EwYRQm0C4WXDxuWS91I7kH0xsbHR/BHFJbUHDR0shsB
lNRmfxwazJiC6oHsJE0Du6FcSncYSfAchLrt+fqGvNgXf4hDIjsUtu2d5sxgoarv
EvaSwfh/ge1NuTnsqQll26LaeYjgmJgwf4Hb7I62UkkPuU5LMRqfS3JpcyBNb29y
ZSA8a21vb3JlQGZyZWVic2Qub3JnPohgBBMRAGAgBQJKG/cVAhsDBgsJCAcDAgQV
AggDBBYCAwECHgECFAACGkQTJLXiWkUYsyp0QCcCQagomGK/P/P40edoFUDw5ZY
2qIAanjRRTc0mRqUbIjaf/FWnuU2qtbiMuQINBEob9xUQCAD/zeiP1+Ru7ffCZwZo
QTPjyUvm/PnAeEL2fBqN/Q367UuqR6RlqV03lo5nFx0DlphheP0BmH6b0qyMh2dxi
/6nq32g9b0Wb8s93pqYimxtujpNnWmZhwparaUm9tPyIGRdJ6wj8G43g0wyjDdwi
GBPDAdSAqVZI0m+L59F5lsPiYJDGSkyENjLd6T7aAd0JzDjd0YLTxl+WLiR60rLG
p1j81rBRCGRNipN7tGB0/pEB/mutU8GLDTTFaD1cWT4X3RGGP9M0H1UuS4wZXzJX
8duq+4fKlPKEP0yJ9R51D25a9V71Dybdx/5mo+Bsec8T5+N0f4hK6utrNjvSQTes
vinLAAMGB/wNS78TRKqFdjz83F/LB42srwFqDCKz03Pns6Fzespha8zWK0TiN0k7
2WuXl6qWxhZ1aSiThGzowX3Xm6m0m3ZYk9wE+rDqT7Z3/T0tKiHmwG5z3QpuL0np
LGuBH/ra2gbyC+Ycj/faYX0z6Chf0e67bNRru90Gf289Q/EVcm39DinYBK1jrHcq
xZ+b8jxt0Wygo2D0SIS/hl4ljMDMaj/J8itwJXj00yuoJ1IZkw32L4RN3jIXTUgn
pGyhtw3w04V5nhdj+YgvhP2VW1K2SVW1SqExLYdvB+HigKV5oHzTNluILCjgs4BY
ntHqLJQ57QKxWImxvFZm5MBaf69Tb68iEkEGBECAAKFAkob9xUCGwwACgkQTJLX
iWkUYSziLQCe0WM0aLs+/NIGsNo/Lc2N4YTQ4pUAn0rL6J3fe3fLPx5pBoj/SSto
jjB9
=yaw0
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.258. Dmitry Morozovsky <marck@FreeBSD.org >

```

pub    4096R/0650BCC042473949 2013-11-25 [expires: 2016-11-24]
       Key fingerprint = 6BF3 EE15 5E2D 46F5 0B57 3A81 0650 BCC0 4247 3949
uid          Dmitry Morozovsky <marck@rinet.ru>
uid          Dmitry Morozovsky <marck@FreeBSD.org>
sub    4096R/948FF5948B7DAAA4 2013-11-25 [expires: 2016-11-24]
sub    4096R/65AA79C860E297A8 2013-11-25 [expires: 2016-11-24]

pub    1024D/85D450456B691B03 2001-07-20
       Key fingerprint = 39AC E336 F03D C0F8 5305 B725 85D4 5045 6B69 1B03
uid          Dmitry Morozovsky <marck@rinet.ru>
uid          Dmitry Morozovsky <marck@FreeBSD.org>
sub    2048g/EC88D8AE44D656F8 2001-07-20

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFKTgJEBEAC9edrKAJHmwfpePuGw6EGZ1DkxBrkJneNyBXdufhePHQBWImP/
R3V8o0rwGjd00/N31WFJYvd3no/NfZdsJ2MuJFJHCue3S/95apUcpvx08gh/UVIN
CUT5Y5NlpYIpT2oKsNK48uWKRhoar8SdDhsrb08QdF7kU2ci8+wsMAAnqLlg8ADG
bcZzIi13j98hncOATdKBDtE1RuXJ3XJ0nwqds/NpHZKTDgn+C1IeiXtRKyq1TM8b
ZYAormhwNuyXwEuCsN9jAhCcQ8CS0F2NdM6h8GVjHW2xS7zRdreQfQDGD8NTSwMp
RE4K9wgvJ7u5jlCph6t5IaIL94B9dsAzIT5YJsy3Qy7j0jrHznXpFsbqqRWHn/2i
8w4JbXHVvfnDXwqapBnWfMK/XRMYdc6T54NkBmjMohmQfLRCPPiNXQHLHPbju51
KC/N2SFxqp+/MPPCWSpbX64I1UzUom5o+1FMuzqIpxwlksVzi3WwBAhJJQM1a4GX
mmN0UqM1NexE6S54T9Ek7AcVrK4Qsmt4fd6JQt8jvDkeRjgqmCcEabRd0mVxdkFR
pQjiFVb3cUXTWLA1QGD0GHCo4USfRqei0DV8Bx9I6vITE2GeWzQVf+Nh2eawpmCk
LYN8eAhI3ipszRhjvy5Qp1xjYP0w3ZF9LL+jdP/HIOhQhxDcz0FdrI5ukwARAQAB
tCJEBwL0cnkgTW9yb3pvdnNreSA8bWfYy2tAcmluZXQucnU+iQJABBMBCAAQAhSd
BQkFo5qABQsJCAcDDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheABQJSLKekAhkBAAoJEAZQvMBC
RzLJBWwP/1+uJoWC0ePI44yKMuG2N3Yw3J1Ge/1fnvU5We1ID4Q4ZucrG/96NhG3
yx8WhrPBYGiv7bQFCTR0mJU6EMZ6+GyXapEEE/Sj+xxvThRTCTDDtmwrLoqDsCKM
t0nTlmlQ1coNreIC3VZqm6U8rwn7XxJkS5UkC0oLBDIkpAf3AZwS23SqCx5eRsA9
J54G/1SnuwMX/yEbynSMDeFAuRhTWwplmRS+piqENbLLq8T9PjswJ3x9v38MQwXz
1A37vKJfD6C5BxV8p9MJk11AjqzxxqrRDhNdwE+8KTaoRpd0LJ82WDr1SHXWBjwo
4ZMIFUoXyXu0/6nvY6dQzgWzjv+n10ck8e0lnuzpK5wq2i2Je3VpyvKhSr0ilmKf
HUu0vEPbiKkoDNf9ENiUz4LB5hEtPMuXhyA0DZuk5SMRF3QEiEWL0cndMepfR6XC
vt5b+IviZbaXMD0t7FpMz+p9rWVHM/S09deRawqzbZzSwti+Yamfglp02PESVi2Y
RuxNfKaLKGzd4NELVPYXtiZF6C3tBUWVzoPIe7xDATbrCb4CDUEfKgOHVHQBfo7h
YDKYuQd2Igm8370nTcyRPxTGS0Xl1S0GjDuu7t0CRsglGYQLN8oDEjtskkuguA9
bd31U7G4Fj4FIa+EVuuQjFBq8rPnSvmJoAa8db6rl6MYG+t6ZhdYiEYEEBECAAYF
AlKUqRIACgkQhdRQRWtpGwNVYgCcDS680WlwI68od10hYbATeBvVT+MAN0C/LYRO
mtCARZQWiXsIykfd9ZfytcVEbWl0cnkgTW9yb3pvdnNreSA8bWfYy2tArNjLZUJT
RC5vcmc+iQI9BBMBCAABQJ5k4GaAhsDBQkFo5qABQsJCAcDDBRUKCQgLBRYDAgEA
Ah4BAheAAAoJEAZQvMBCRzLJ/Ikp/2Hp6/pLHAP1LF/ukN++d2w6lkqcknuZr5Ah
XC0grLvgzr6bw9/efBdXoLITxgWLQnkb3YSqfgJRy43LgycLhl/xzZr22coX61qb
yXfKwD973boBeGD6i6QK/HO/PXRbV8W3uLC6pUyVYDe61a5/NQDp+TitKgoYsV
HCs69vJh7jukcE7Md190k+AGWvuP68G5s0es03e83apTLHLyLlEn0IINMQ3SZwH
g5e+yYAsFJ5LFrj0u5QrLhg8D/az3ri+4vs08zsAuPRCz1E98LxzsNrEKGsG1Wbl
7ilspR2INEYdV1vP8uEp7zEg7D/9p0uDt0M9gV0ThU7Dq9z7B+T/6NanLSTtXIIX
mDPbI9063o/7qkpt0b04MfyuUEmfSm0RE5dYY8qzDH9qqZ7+rCe2+xdMp9Zp8KLJ
Eh2oWD2cIUzY46YkgN59SEgLATJ0o5sP18R5x9Mdljs0vIX4y/Wg03I6XlckH3vF
s3970CeUHGJ01Faa3FmgCwhl9VqE/Oq1dJ36dVNrwJWz+dk3cbsrgioNw+jP81tv
qIu1bWLDcspflh7n6hHSPw98gvsCfinUL4kqnoVrew6/9zQAFKJYzY5Wn0aC3d7K
PeA7PTUSKZgfxe87nzxk3S09CxB2qiXEU4+Fe096mbA/qttW2Yx7iM35yDk+jbAHd
TCfrk0o+iEYEEBECAAYFAlKUqRIACgkQhdRQRWtpGwNtCQCghy16zLdzLls7aBVq
RjZAsUSpHH8An16r4Wlr90ouJvdLCCNFW2iYdhfVuQINBFKTgJEBEADDA9iy/zoZ
em9pEduTgk4PL0eqFVEW+UXJxYdAmGyuf1g0/9objI7nQI8/RqcVvw2PzftP1eA5
/ZGJRx0+/PihxPu9tAcQY9Le04F0rONHicDhhDoiDear6uprQryzjpmJo0fXgUhf
GEBMBGvsBLqIJA7h504JI8059E6Ug+3K6GSGjCQE0qIhH+SHKjXjMAA3QojwaNYS
fAUD51bX2jZlimqmVCytpmIkk+Nz8z6eGhiLUUbtXsWBbQ0ck14jspq5T4Kp0n9
IMxnVD4qIeIgXmUIYQxCVk9hJKtf1GpubmGwbhIaP/t3sPki2bxjMou4bE7FfXdZ
13Xpn7vEi0G58tRLOH+ZLUo6rM520Tg0ISlh06dMFYrb1ZRc2baz1VzheL3PqT8F
dCfCaVipY1J5ZgJZhLlH/hEUm7bjxN21I7xIa7cMA6N1YfaxY+62Ewt6IgXQzGe5
1JsH8yMuML8kybdq2lhkyH4jwVDxYYye7Bb666+5IhI8bYsVtLP+ni59RogZV16t

IrUVRI00hbzWh5qkt76NLbYxDh2HAoNT9Tq51bQxb2I9RdT6bEbvGQzt6m7YYMT
 RiMuvr9ER0WJpg4RQbstpFuG4xF2CTiEEy6651hmj8xgleNL0vCL3uriXLPvWhd
 bxt6uCodsmbl/g+Q1llfEmIQ1roUinlNQARAQABiQILBBGBCAAPBQJsk4CRAHsM
 BQkFo5qAAAOJEAZQvMBCRzLJ9usP+wd/SrUNOPxt7QQNfnI0YGpBuM7cjf5S0bri
 vSHCd/1zCGLbap+mLTshsHadFgXaxHh6WZ/Z7CC4c4pCydQg0BxEfnsRcuWiA0Yy
 HQby+FZt8JTdxXeHA7EHLNmlryzoYd76f47tz5GhusaIbK0EMW77JTmVpZ+jV00
 5WwI/vzqiZhBDUqYUNQWi03yY5dc8KD2cezAXIQ00SzgSwgU5Ys2PMjI12LYJC6k
 v+pLE6XI75LeEnuB6FMh/i6N7KPs8yDibgaGaF0PHs0eBRlfSs/bEId04LZSGB+s
 Qc3SHApxDmrLUNmw0+q/EIyHkCaj08Gu1JUtbMSkDaubgiViyIjbdw04c3kRXJV4
 c7v0XXA8W0sTYk3U8nCQ03FD+u9kAiLnUsVBUq7be/z6adEKDERzR5Uq1ZEzqMI1
 WjlkxGUWoMFp1yMfAUcFF2PD6HgQr6quzVX30jKLWn6TesxaPzRK244mhxgtf86
 dbMWX8oQ2GSWJFBeESnkuY335Mc5DYGmaUsA0JQg0i9wvr5lhUJSFgau9N0BavC8
 55UXvjale7dfo1Z/Vb0iYqLPsC0n//QF7Zrq8Fapq4bMZBoPvr79wxYf6GBMw+o8
 YLeeJPo5xpDbnwZeJ8qwUbB+naWwFLUokikMFIUpgyKSotb0ayRwbr6R5Yk/Uehp
 8uy6IEPmuQINBfKtJgQ4BEACyCT4jBGKDCQwJm0+YVI01AaJEj6cx1zRAf1bYEzKB
 zQ9Hgk5NPke5VchMLVuzZABWxf4+0HXqjkHtLfohP4BFCYrTKopKz2deq/TBKqam
 mKUD/+RPxUaqf9NyKU0kvotZXKeFEd3KBLFYjdCLzoM0FAivMa/+d+IvF/EBIHctc
 zCVJJIU+E0f7KIFt9yk83AUkJAVuorVHahjBvnjUwvSI0BRWdaXqI6xiF0MPi5JS
 cRqyr/7LPFYm5rrQ0suu9dMF6Sj6HGwh73/pAKhJoyedTzZ6e43x+anZEATvQ1R6
 5gEO+JVM6cd+pWyydkLZCL7D5y+pU8gj1hPOJ5bkVXMnRwkqEXAo+5vzFE1EZZsJ
 AZIVVjZDhTDZtQcqvdrDzi0xf02TSHL7dTJDDkflXZAddf1Yk2C0wQyrJ3+7gAN4
 Z/XoXPhTfYejT19QBfG0SYIpeZ5b83tV+8SnE4sxGNyZoyPa+f+K/Y7cGMeH5hZ
 luhnSXCs/VwdJSLGbaPnwTTOJhEBTPzu0Uyg6oSVcVAG+b4zH3zf48jY46JwL/El
 dVPfYpNwQttwAeSCaqsWMVnVW3ICT5XDXj2f87RVhh+hv376kj6RgD8YdsK0PBC
 Y2K64JUQbyM0QNGXg6+BNA7tCZbxq+CkRTvAADEDLP0v7JkKlpQ+NEvwm8bLCKI
 zwARAQABiQskBBGBCAAPBQJsk4E0AhsCBQkFo5qAAAOJEAZQvMBCRzLJwb0gBBkB
 CABmBQJsk4E0XxSAAAAAC4AKGLzc3VlcilmcHJAbm90YXRpb25zLm9wZW5wZ3Au
 ZmlmdGhob3JzZW1hbi5uZXRBN0RDNDQ2QUU1NDZMEMwNDU0ODFBODI2NUFBnzLD
 ODYwRTI5N0E4AAAJEGWqechg4peou7MQAKAGIqqF5PrrmxsP3PsVwie78VXK0i
 9Lge0WTeLBCe6CQFW5USL8N0cftS9zH3Bf46GUfUJh9GLfGKB9Qq17C4+Nkv6tW0
 u+RFjLp6d3fgQo3rNf5VmsnscwHLVzKutCfem2K40Hi2JVGcZ9AoyF8bhM3qEPHF
 bWN62B8CaDnJANvnxI6X7vmXQLVr9asdXKN+nnC8Pkeb3y/6EX8chliwzD6vAsGO
 +QYfllmW5SuaNgERM+pdHnj6+7/qRjXyfnu05QBqqUD/oMW/XRSrWkQ0gQNwwxe0
 GHY5bDmu6KNvX9gMk31CXyHuXLaWDgxLiF4j3XRIx5SqP+RXx+qF8SBEGFLQNC
 YXP2bWCgPTVxf3iLtwBK6JxrxmBhT6L92GAXxi8ytpQc1iWcyC9adxjUEBCQUAR
 8AQIXmVkw0vU87E3AsK5AMH095Z6TsrQBRC3gvAG28JTPk0ByaVsp+0xR8DrT8Xm
 aU4mTMNDPbXN5+UiPqZCd0E97q07WY8sf8+KhoVmd5iG4rmwQLZas3iyvIX0hbnq
 72pqkrVsMpZdraNimTLDesdTeC5yZEUajpR9XutZXEOBcFBz7PGBglHs9PaUoJq
 v6D34sL5rbRpxABCXQcyVYakGoAZ2vZbTvarMteXvnEX+OuWFQbzXP24IX0tseSb
 AufWeBv3biCwWngP/0DSJ06hQ0YqQ86ygx6xoTSnALV0ypSP3NnloIEBI57CZLGF
 kGKF/rSXLlAiCgb87Ej5xiTM6dag5C0pykDVY+Pnj6nc3Xckn2BjL90X1qQiqMHY
 EuxpK5C9KHRY0whhjv+44zgaIqjarBh7yZs908gAuP1LR2IQ2AP//gUDZ4bN7cYY
 o7tgDsZnNEIAVAXTOz3H1ZNhAK/bT3MkLA80LTTJbZMtdn8XkjyX6t6tA3E7ztQ/
 kiJUwSyLB9CEqjPKWnsbBcJNQ64B0j0mnoe3/PDVJ7tsKYyimANcta+kM/9bwoSz
 bGDTsXKzbHv5NuCgYaThRmhrvcksNbaSQNPttQ78GSA+VkkWnh6aUte+E7+5KNus
 LxvbyU3wM6Ht61qh7hD4MGXdpONoFGSB9mTDcnc0QHf+nhnDj1T1F+ljJlNk/jFQ
 ofTGhmPkzp7Nkd9rqVcW4NA/TvQHTSN7eyhYXhGePWyRYDEYi2TznumDy7wr3nBS
 hpTKDM0nwugSdD1dz0WVck25iEmACjpyKop0IcbKyG0T/ttKhg3Ts1kfHwODTF+H
 7jkZ5R+bori8n2VN006bdpWMNAmb4PapaXbShkYBhWmZ0eSudSDA0r7d39byhp1m
 8LclVlK2k8MpT88TRNNeRsXaVf6S6+iGVz+ZzawSeiAEpqK8ZCDGc9aZPJy96mQG1
 BDtYtKERBAC9AbWM/ZdPmvE9Fq9NkLKrhuVHqKhmlUUS6aQI+XETRY0v39X2f68
 rVcaZ0uqZQ/Y/011VmFLsS2dTMVoXobEcGPo1wgogn2MHko7dULcb/ra/4Pvq0E
 n66bqgDwZgyXgr37LE0tqR0l+92sY7+Pzk2EpG04cWDg20ika//ZmwCgnyy8v/e9

1AQ/+6ItDj4iLpvlua8D/15W40q0iwhVvnQu+3ZyyjXLaRKzfg/kmun0NeTb03jp
pzmizaG30gZfNa+P7N5BldZzT4aUGUebYSmruLBncmueJE89EEa6iawiAaakR6
4JByfFhCYjLknPKiY8r76tsrSyAEdGnttFbJw3ez0Yroy2QKnXt0RmNhgDZu5Bi
BACz0+P+02y8HTGFL3P0m4W5njKfmd3fsNhkap5hzhvAosi2Pbr458zreQVbAKom
Kv4Kq7kFWJGrDfg08eZRE5uvhdUzlhRoom0ECgSUKJv0mib0M04p6ZlRCuItB9fQ
5WUCZCsB0qulxnPxVtAChsrgU7kLln0P4iCfCLTnRRyKBbQiRG1pdHJ5IE1vcm96
b3Zza3kgPG1hcmNrQHJpbmV0LnJlPohGBBARAgAGBQI7XBCKAAoJEPTmR373xeGT
+cUAoM+v9P+SeUiitrLtEM5yqNOVR0dwAJ40tfqN++jDwAqcHeVoL9iau34BKyhG
BBARAgAGBQI8RdG/AAoJELP9zVSEUUVrvtAAn1pLD3cZw5QIqRrJXeIfceBkC3X8
AKDnGkwPGbxaInqrz1G1I3QdIyIFCYhGBBARAgAGBQI/FTaTAAoJELQ0aJZ0QTM
4ykAn3HBhIBJdKlgoaUYWv4AxawOD/X/AJ4q10Ec4hwj/OCvoPr7EDE16AYnBIhG
BBARAgAGBQI/y1k2AAoJEMf1dctQ+RB40wYAnA0yCRdWctSJwv7CvLwIp8uswpe4
AKC04wFQwZPL7+L6hxQCbVLC090y4hGBBARAgAGBQJD0VcwAAoJE0zw6QssFyCD
cksAoLm4Ndb01LgLfBpSaspB46RnVdWxAKCEeUvIc0VTebHkjH3Xc4nRit7B64hG
BBARAgAGBQJDnFscAAoJEMYEPFZyB3E30xkAnRj/L9W2PtKJQUWYFB/lfbXc92xE
AJ9/zw8YF7BNedYpcbDlBLlQGXA114hGBBARAgAGBQJDnGDeAAoJEHninGCwBj/n
pQ4AoMjcf3rD6ai8wUpNk1k2ndz5W2/AKDc1n7+jeEJJhKWIDr0Vs73Ubp7S4hG
BBARAgAGBQJDoyczAAoJEE3J59i3H2BdBFUAoKMGslbWXTy8lGfWcHqv1KhCrijpF
AJ9WdoX8ARLc074Xc3etDyhQn+ksp4hGBBARAgAGBQJDoz+hAAoJEEKxk3zIVQ9M
oJ0An0sxFGqSLa8xAykpq/YVmlt1b64IAKCux210SY07k0azy2+wQ39FkknrYohG
BBARAgAGBQJD07wzAAoJEK8i3094zhBfboYAnl15IRWrLeg9NNKns3qbYi4TTtJv
AKCNXVcrvkTtIDVH0McuFodHlNdfVohGBBARAgAGBQJDo+taAAoJEF3k1/4ZSdyA
Z04AoN3F6bEs1LS/IysdovoFpQEHOZk1AJ4ieciFkl0FTeCN7qrMrvc/0Fp0ohG
BBARAgAGBQJDpn1zAAoJEE5J001nm4EZrb0AnjsGcfW0xEyzUDPf+pD44gPQZ0j
AjsGCKugG50eDi1n2/aac96XyG44U4hGBBARAgAGBQJEkw/IAAoJEKkX6cyZbhRe
BwwAnjw0TALzsfn3FATrEiffxzNsEetAJ9eKsULhZKtst093J6dRauVCHkex4hG
BBARAgAGBQJIEowBnAAoJEGwDcm0t/Vya2TwAoJXQxdHRJ0B7bjIozg0BIIH46ymQ
AJ9NlglQRJlgyDMnt/b0e5Hn0tFkXYhGBBARAgAGBQJHl1d7AAoJELe0iZEke13d
eYkAn1IK/PuhjWwXld4+zuMG1zwe5DlHAKCl+nN+wfoXXozjV4zcmA9Zsukzz4hG
BBARAgAGBQJHllgAAoJEFnGolusQA0C58sAniWpJiP0thpthQQbX0P4HpmU/d2g
AJ9WeQRvdP5sgk2I8/17QddD2B2j2IhGBBARAgAGBQJlCLeAAoJED3qDbb7im70
zmsAn3oWXD+CctFZkfTyC1T7Jvw5vMfFAJwIMDNVoAm04D1EbdNFegCEPLHr4hG
BBARAgAGBQJL6HplAAoJEFsqkax3EFk5UfoAoISNLjvuiEsSfKMDaJtYUgiz4GtR
AJ96f5qnhiJtnr9pLDhVLRXCy093d4hGBBARAgAGBQJm46qvaAoJAJY8+bWZrYo/
ThMAoJeN0BzcSvpX18xZtt1FbD1UFsl0AKDiM0drp0rk5+1S/banE9mHruwLQIHG
BBARAgAGBQJN9QilAAoJELRVnqqYBGayVYAn3N5z+IEvYPLDQD+rUZdSloRoRu
AJ978pm4qYP30G1GSvcbk1NE9btF+YhGBBMRagAGBQI+NRGXAAoJEAwvZBJguh9H
+lAAmWRw4hwCBa/ZwyKIAvtC2NeCclRAKClBZwTy0caL7jZHVNDLvaF7WL+yIHG
BBMRagAGBQI/oUvbAAoJEP0uNSAwYB5q7DYAn3CpM39q5KG1uLfK4L82jG2xiD/3
AJwNagRgnXhxD7ZaQVznH8A6EMvsBIhGBBMRagAGBQJAXxpFAAoJEW3bC3X1V8a
H+AAAn1VJ/BSzXSso3tCNWLRGj71TbZVNAKCeyZ3GK9ACILe1VcrAsWgsZLZu4IHG
BBMRagAGBQJEm05aAAoJEJki45vXY/+iFS4AoJgc2q/ciWU7oofanZhuRikThyTT
AjsGk+Ph+axYrrQLsTwTLCcjTBk4VYhGBBMRagAGBQJL49N9AAoJElzuxutwcvH
fJoAnRBZBqrW7+5r+UyS43nAvWrXLKxEAJOcA+oX14s9BF66gR/4BBAlYvtGLYhX
BBMRagAXBQI7WE5BBQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACGkQhdRQRWtpGwNTVwCfdbc0
jqkUhndOq/ZfkVTNFx9K1BMAoIL6h6UISe03zCU5jHr+PLbgl+KNiFoEExECABoF
CwcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAUCQRiOtQIZAQAKRCRF1FBFa2kbA3vtAKCFaw0kiZXy
/fuffZr7kUIQs71z6QCeLDZN56uJitc4wLcMYk9f0YK43oyJARwEEAECAAYFAkrM
B4MACGkQkFeHiYnYVH5R+Qf9GHgdj3UpZgxabh0vLrvDJpWfXhAR8aR7lg1pXIpm
47C0zV1ie4264rx5otIH99vC0QDRDZ/dqCcgRCZzRi/Q5E/wdzHw5jxG6Qib2sXr
Z4ulnLzSLCRFClwh+Lqr+zvZdm578HcUK4pw7UlmvUhtYLeSM/9HVEbzQB1qkMf2
st3NagBWSZ+m5emZGG7Hh3R+001tTuytQRSvEGf/6HCnCoQnSAA9mpG2dZ3hY0+5
jh9gPmuesdbYH5SMBPtmgiJkn9qrII8/RRQqEaZetj9tcm2B0/YxmKN/v0qm/lza

Cmg1ph3pca10xxvbScaZnPD93C8721W2V8gnzbTj5Sx0VYkBHAQQAQIABgUCTe5E
 EQAKCRC0JY7fDEUPsG9XB/9SSwXtTgcc1JsQdary1tmrKFQd0RnpiVkJHB+IX/sI
 AbJ10FZdj0n0chK7GhA3B3WDTUPYM+s8yG01ChtaTfJnzo/3d5XzWdtLvHW0bVfF
 /mMc0wFeFecTCPCERAzdcnzRuZMozsTmZq8GQaW+/oND6nwGre1EqMrdsB0tkmCN
 Nmd/0ts7EZTnFJucK2DgxkWln+rLKoD5UxwJa6kLrp8btw5lmu8y/GryksfSGW4A
 o5vN7l02yTICv0yb0IgBK/MGPamWYEpwwmEAILgw+q6/Gu5BzHiZsszsqXpUZTa8C
 eB4knxyifmG8SHm0w7cND/5RRK8RwtbL/FGv9YLTlgCyIQEcBBABAgAGBQJN8PR6
 AAoJEELRaf2ZNNXlxaAH/A7bAK1Gd3yeDWq1AYWb/hnaFwbphf04EaPeJyoX0fdP
 fB8+MPAPvJ8rJ9n5CNI06xKyt8DIjP8SvbZVcmXKESUA4UU9aYI8fvvmjXMPQgo6
 U7+mTp+kXsouR0tkkkq42saHTkizhuXY4PJBu2mC7VytfaaJfxXULpoILWKF9QM6
 yTnlru1Lesn6x2BwlxVxDXdcfYw5tlz5yhxAzRZIGkqCJJhitzdLbshBJmdWYctm
 E2VVFxjIdzy0gt41G+WTaI/W0Qv7q8MSsdQdDSMf3igMinJ0k1mPKvTFuFPCgqx0
 /bhHRQG9hm9NaksWk8gRZ2H10MpnH6AdST01cMQBasqJARwEEAECAAYFAK36E3wA
 CgkQypU7rnja03W6CAf/QF9/kFUa8sJupZKEkwDxAmQPGfw1AnxslkH2uqu0VZ+N
 DJAgVRh3s9+7EcE7bjE5mV7eNhwz1g6BwpFWZjUFm4VpuKIWmGveuVmcBeeCuUyw
 jK8shAxAJ08+G06UzzE5lmfN2S8GqBpi8UNgEFqyWZR9Cgmio9vSYWihtuHgg1lu
 +WrmSMJG2pZDX2w0/n8MOXCAeVG1NhBslq/RB62Xrq50EIwigAC0BoeZDF0gPWLm
 vQoiwCTBXA2cVDi2qCWx4PRMGZ06Sb7eHcAVmXwqgtZ2e9TMcgknB3n9++af/7Yr
 9e9SJ+EpG834p6gloVehD/021YVCnZGKHMmujiKZniokBHAQQAQIABgUCTfsfsQAK
 CRC4ocq/0jsPdeJkCAC70so0q8pxusSXCgTVdG+rywAbX+QR1twTxqi7wDP2BtE
 rh52+A1sJ5ARQDHMKtZ0o6QQL++/dGvUEqIkewYR6weRCiJW0ugAXp0Z4mr7V0z4
 8CZ7VTM9if8pGxvLRxu3gy8cV009f2GEXXzEZTjtrZQnXgqPsUblRinbP01XfAKJ
 s7yX/F3Jwn/ozwZLTJCoaQm/3H0gvTyiq47IPu+/VD8foFX1y8STBv69q7k35j5s
 T0mpieBlcieAJKGIU4sI8Mb4B/0d/KGshZVb0985Y1QUopdHNSM7b/y0aU942LYt
 YEc0u8b9yD6Bl7pBoXPVeElxGNMcbbyq2M//xRR4+iQEcBBMBAGAGBQJN7id7AAoJ
 EJijI/T0sh/oalUH/2VFjse8nl3Vr11/hjKLi/pT1H8mjdy0rLpEU9snmiC5qnQU
 qBQvApFZ6wMsH4MKE4ktC7AwUw3GEi6pMQ2n0EGJUdnQsbivX+lumZz3aEH6MXR
 1EwmkSDGyZ5yT8nClFi/L2kpbvx0krAEFQ0gf5c2MPcPKRBntBEH9Tk0jCyj205R
 bxv6/508P+U7X4/fXx4qEyFoFypGaERQ1X9idpkHUVFY6tbACwRnWDMumHX1clxX
 PspGy0gpDw9jW9fvdZLy+3Rff6fMNgZTH1UAVQHH97bXT0zvzwZTC3QAuyqQ9/z6G
 9x0Tz0JPHYQW5SDx9Ev+o69YgLLbKu5J+1Kq9rJCJASIEEAECaAwFAkxll3gFAwAS
 dQAACgkQLxC4m8pXrXx30wgAo3McTm5ldsSfDJE9EPDzifBd5mEpw6wAaC6vwhE0
 8j+1uIJU86KKtMBaxVhXvZKka8403+aI3tx3RBbBNVRT1ILHafe8S/H0YNgWb7yf
 08Gc3f0aqrTwtW/QYkxVl0tb94nCxzBTKVhhClD6fIafquy7tt0WwZd4T0nuc
 FwE7dXH0H1NAXIU6S4gjXK1747c4hp9sihZc+gUXQiiINVSUySzMXAM939a4bAxJ
 DhG4XsLY5Ma4ApiuBFzcTcBkPg6MSCRLj2NJDMMwkc32DFWZ+90kTYjua+yE1Cj9
 tuUUjY5r//DufDhEh1tllExAB0xGoZch7Xmwa6kb+eW3FYkBIgQQAQIADAUCTHdj
 hgUDABJ1AAAKCRCXELibyletFmHYB/9cSK7mMekaXAw6w0dILusVmxZ4eQLYNMS3
 FCabOz+WNL7dtFIG0Ah8fksd52WBtsmrHyzQB2k1Qhlz/wu2I2GiIaJb0tGREq7w
 OQ+0EXRLwKviP4nN4Mq943gg40luul9W1bprotvZyYeiC6UflNaJBwwgKaz4cT5
 BAQxvPpT/legtzXyZzdvhq8yJZcn9XIUVf1Z4cBwKXTirJtXCFL7HyToiCu2FQ/
 dMdirhVI82cdekiuR9EVhJEAGoSShUPeB0L2CptBcCbGno/2UKPvjCRkrTL/BrS
 jtuibvPD636bS4qNEp8NJqceyMvARxUhx/Zk17V/JHcNSGDdgNoniQEIbBABAgAM
 BQJMiS/pBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618Ii4H/RD8ntc9RYANsslhFYpXiImqkLa0
 NmCDUmDJFG30cZc61b30smNSgWZakl1boA62cB6U2uEcKqAtH/uHTcap0REmKIG
 oWCoCROA/jKqiHib7TjvQAUXL+EN3kJmbiYIXDsR07+CqNEG1cunDmM9VGzY0Pd0
 wIMDVbIkL682WRwbK8MLKEM38jcuMsE5IglD+5LhdG4z2W0z3rtH2tLq75U6piBZ
 c/42UFjDk7IHbbf48mQ1aWgA3obg6LVAie/L0ynvd7M5oyk6mcfv0s9eyco0//QV
 ERY4WbyQaBcaU2bLld50bE9E+IWlw5idXep0QJndJzs2+qTa0tAvr0AzjFKJASIE
 EAECaAwFAkyaU4IFAwASdQAACgkQLxC4m8pXrXzDUgf/djLp0Go1NUkagmIDdKX4
 yFd4fv10MHEDyRtG+kkbEmY6G3uyDhiv8AH9qD+RUKSyE/fn9D01recpgw418A8Y
 WswN4ZIGgkJwGBEa0uyHFn+VsQIBaX332SrexgKrB8E2c0RvZusuzewL/ZKWyJRW
 MADD0rZWNJ8C81yyXtr51hLGUjgFjnMLD3oayPdqcRdzql9sAmirEVrb/JPV73is

DjChf0Eyo9T2m0nX5KpDMvwLoLv0LBLQ4LKnD0JEH50scP1icHLKfcCobatZ9tUX
 stkAIgXKFrgAlW02h5f7z1mVzZuHl4P4hM2GZ8Myi0KrLbmWr/Tvhl3SBriPu01j
 wIkBIgQQAQIADAUCTkwfWAUDABJ1AAAKCRCXELibyletFP6LB/980Qjy0XFKqihE
 r0rCds06v9hz4l2ZtZsTXBFmYGWQ2nbbaPTfrxNT0wUhbgiK0Y3mTF7ycsnptPhr
 0X89CSBhBCMvtdw5FLx9ZIf2WFuoL7G8tnX/9Iq+gNuTXI1EJcHryr10+L3cyq+v
 M05L7AeKHD1BJ3ILH74RgPT+HxdGhiXk7+Ge09x0e6tqoo65HY+0cDohdT5DFMZC
 G5Q9nRnGa3w9eVKfcxHMXL4XjB3WChKMoKoLJ02pqXsL+DnkN292RzkWPHz9M5u
 wYp+XwHuBCxVB+IULdrud6e1msWs8Kg0ce9w0iU6d/hwUouzsC0IsZYdjCwaBAI
 BBjwprIKiQeIBBABAgAMBQJMVU0VBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618UmoH/iq8ieyv
 sNIaCQpMw2wHkDgcIyIH3Paed3nuMujh2G+/3B718VeSB6AjZ0kn61UradImh8pz
 p+XsuXg6/LLfsbKNhy0hCQRNIRx54FDTQz1Ax/Y46iBLi+0u/EteRqYgIglpp921
 3wgsmyN882Td8xztiszn64Dxf09JArMzI38mVi7zNt8dR5yx1NqJBv17TDKoaxT
 NQGS7tRB21jPoXFd0/b0+H3RmW0rV3o4XBgn0EhaHLREaIQW9cB/1hjybahEHqeB
 xwXy+YVBj4VmwME3e5on2rAU3rQ+QgfHRPQN8zAqjQ5rtTL+p8rj4HyIUGb6LQS+
 UORAtgd4kSX19JKJASIEEAECaAwFAkzJNo8FAwASdQAACGkQ1xC4m8pXrXx4iggA
 idi+aVA1Lmzpndse6mu/dR8TUGpe6zd8nU7T2FbRIJPAR0Jh1GHAU0wc1eHdgHeW
 iay8z+I0iKzVbNSmneZc46yY5/M2LJj7Q1ShDK4sENNCjU4/dwdLAIS6e9+fQ+r6
 g0ZM6IbCHxvCQ1sdvTedbWRF7SJEkgFHDzy7MCnHIWn+jp0edzDkCTuxvox6eWjL
 MdM0I2r302FZNRDsMR4P91e6Tww8UKDqA6LSMZiYLTeGLcu50+DBMkVutQJnRwcy
 cMUA0LDLGHUL0DD4HEvnBJ1pNr0TFAzJZnS6sfwup3TGVeKoZqmweK3CEd6aZ+I3
 AvooXSY7+b2gP8muuP6sfokBIgQQAQIADAUCTN8ZwUDABJ1AAAKCRCXELibylet
 fLYVCACFWJ18GR9CqivTF9DSInY4rZU3IFLEqyhCb0qCaEUvsp8iWx0hXdx1PHBY
 DK30rAdsPPFOLrbT052Y5uKwmofgi0x1PNJUD0E8ZVPP/t5S4IPTGnijvyM3D6KD
 nSPXYcuqc/IdnXUhrZ/VdpAaJWm6rZRe6DZB+8udsJx6F46Q0Dwov1g2dkhNGhsb
 vJ/4DB8P/S64zwzJkmInFJsvs6rnHPdKvayxnZ187Nb6UIvvQ7Bu4ZLYWUWND5WE
 VsD7NCHXaB8demho5DV1jgYLRixzZ9JeBS8Zd3MdkdyjNfiyUB5jd4587BGTX1kq
 sWHo8iusf7t1xezoXlv5P9Lj6T9iieIBBABAgAMBQJ7M1KBQMAEnUAAAOJEJcQ
 uJvKV6180K8H/14TJ+I8zPrzEvdSvIaVw6qk8k34pikwJnZ2xrcVVgcsDYtWsz07
 SCofMCnvvAuTwTHfY2m/Iey/dRkTeWB4TOLF0qxGZ2kPe2ULKBiSR7xAEE1KeJYg
 DTKnL0zIdy82B2TTcaLZ+TImrT2w00axx4BpXsy+kUFKcG7SHCEEhtEjPhuZoWly
 zWGTvpk8sGsK8SftrpsjBHK5soacmyxRqDjQ+zYHLA5NjycvQqqeMb45TiCoaa9P
 f46r8KkFYMk6au2kTCgmKD+hjEwmZ8w5iFo70cEkMJQ0R45fNcyjQcQN5Sqr93QI
 wZ5FqQSLU1G3bSyUp61vtohy8t9/Uu2ENueJASIEEAECaAwFAkz97PgFAwASdQAA
 CgkQ1xC4m8pXrXw/WAgAodVeNGaLj4bS1dRf0QaZqRXP6VBdpfKtD00hUj7LEYdn
 0b4Te47jktiuM6sTipNPrVmUQBfnSQue7/2VRV5V1llRJmdnJxN8SMUFMXkrCJZT
 Snxge/feXuZGZ64Wesoc5MGC3vWT/0Px1JW21HKJK+TXGavI5mFRryCMdjz478j
 3/1hAmDgT31eDXnlPZ00RYW6C29TKEp/0ZLPsQmEg3uVs/Q52hIyAKkWAjWjln
 VVc33K/QRkzT00HBMG2ZUDvYSwtjQ3lUTsKdiTgpQcVj6QBhXZXBudqSFLTE2Q35
 ZDYG4vjXwWZXGo+nbLNCqU9QbeEM7iZfdqqRL0HF4kBIgQQAQIADAUCTQ+57QUd
 ABJ1AAAKCRCXELibyletFH5YB/9p7WIDt+UQHfyby+YkqKJENPg1EdC7aXe/5NnY
 dWdyJYTh5ER+6TLpD9wjnrG+7sLlaq1XZ8ddSXFx04YuFjnhK0AAJ9JKEvdfcxX
 4q/Wq0X/hA5+pL211a9KamTcFHUdANJAiUTRBFuVGWgxRoEuJcp8Yz7L0v+kpfyV
 8MPjZ3Yxblyp2tV6KaSwqxnzmo9J7tjDovLHbwDDColyWpnXLILXVC0FMgF0zr0R
 HIhMj0Kx8hHg9+F+1wHafDRzizIwHmuPnhZ3F0RRxbu3BY0eUxXWgT80VFIbnYf
 zqDQzx/P4s8aAxsg10smXvLvXuyYjXpPdZWLE0UiWW6oLLI8iQeIBBABAgAMBQJN
 IYQ1BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618a5sIAIow3gEcHi+187y+FRhy+VygecqeGp9Q
 p0/Ij0ZKcxw5/kfYYmaWgqFLvNhTPrSG02qv8CnKUaqVQMY21UyQeKIBDta56D28
 FL006WIjoY/g2LXKuLm8Hoj6Lc5PCyeiJihGMALTihFCgwg6TwaJT2wr1Mwc7E4k
 aOo4hI9BI7agbgap2giaKQtcl8rbNJ5NgQ3QgIMk0+zQHN7KLWEP6FuM5d7TWBF4
 ZtG8t4b0Ndm1jliWY5e7Db76DmTpJAVQPMI1H10uzTH410vVGGFsRAPP3AXMzszs
 vWMQ625HY+Arv8MmtssRBqKcippgYzuJIBFoAlivIm7q9HgdgsJMSlyJASIEEAEC
 AAwFAk0zUQYFAwASdQAACGkQ1xC4m8pXrXxQ7Qf/V1frBwIN0aiyYQmbuWo3A0Vt
 uD0yMRacBBHoojloHz8x2umqGhzXRg4V7KfD/Es3czHyKAGWdpCpaStru97urp3I

```

it+twMViGwLS6ZnPOA0INl0zmYALXd/Lt3D9d0JNbvYTmmNy/mMVbCypD1WbuBbs
nDqTG3WpRzZ/MtFuNynWYyW8P+Tc91EqUmEU/SuXr05BVQooQlnFIWMyYdgRY5w2
MDF34EhQkw/il3cjR4JO+1kEC6Bppm/F7dbJKl+3PjGP16QuPb49te0U7HrtFEZz
a09z1boGT8y5bHwR8Q4kFblSqTE3IedA41HjETmYL/67aFPMfJPcu3RoW8b8d4kB
IgQQAQIADAUCTUUDswUDABJ1AAAKCRCXELibyletfNK4B/9iN3IJTtX8z0H2FUR3
GgDpmd48RQ6Q9xwc0UgQEFKS3gmh8gIdtC3DcRV50+JWG9MQK0YINndiIYJB8Yx
nCEhG1ejleP2YDsJBbG77xvcz/7oVoRRMw8H8B7Aa2hJ6QInusGwuJfWL0hj4hMs
XU9X0A0ku2UywUc66ZpX6/I9ZbuzkVBrPKYzjrThByg7QSKDbFX0c95oNJ+Qw3xt
HEvyiQB6UlrPdiR7DvkuikLfedLFx7SuMl5A70sLbknvqiAHJ553+Ht/RKNccY/U
icrAaDAoeXhFwavIS0iSQQIoSrpjc3RiFIuBa+CZz+p9iMqXBJf7kxvsw3zSUCI
SRz6iQEiBBABAgAMBQJNVuikBQMAEnUAAAJEJcQuJvKV618SykIAJgY5tAv5RZo
SefvtwDDYDlin3AfrIK2W7bzufbG0FIRx4kwdyHk+on0kMavyn26asvdg0Ht/VSR
uf4lF1PbWesLrckK+rISZ50UezEm0FuwHqaCG2ELvZjhfhT4YVCcilmH/l3Qo/pC
Aa+wQzY3c8f3R9pVKdsqBII2CX7tuVPhErhp3VW1rX+5z8hGBej/f8E+0vuvvudRd
8ktI6ZL6J3VKyTGzBL/McGbjLbSL5HUTpTWi5GafFgl0FZDsdUdLkdiLEaF21u6v
yzDVG/N5pTe/5RXKU0y5Zwsb9URPxyJYBparwEDQ42B9bw/y0w2PqrPpCo0SxHQW
BLyI3rE+ZiKJASIEEAECaAwFAkIoDMYFAwASdQAACGkQlxC4m8pXrXzW8gf6A7cR
2wJehkuz7GuL9r+djcl+NRJRSkNPonghpx074U2VmGSV7q7KNGirj3V6qlZaMo4
2VRSqsk0tC/esmTw2qG5R5nu17m/xKAfaSl6p0WJJcVrdV0Xn76lwqigaE/kfCzF
oBmb+ghSKA2juWRfyNnkH1mXqfJtYAtDFZpkZq+ntufd+2nyv400LvAYX5q1Q22D
4qfil5AqBL+lQ5Z125dK2zrJnLBHFLdj5Z2ueMrSXspCBwHstI181lrZ5a89kZfS9
9JXwa7/yDqk/izHYbW4eIFmb3jhHASLC4A8n+sTnN803A/tiQTEfFV45xj3em2Qy
pVA55/SG09eiP+hV4okBIgQQAQIADAUCTXkx0gUDABJ1AAAKCRCXELibyletfNRL
CACLRdXwaJ6iilSFFpweJP0njHENgtjZxrrNwC9F8m4x0574E9ksiEM4d/QoSQiT
vyLahovWpuWwfJmPr7sMCS7TvpRvzVBGPAXhIdtKXKcD/Yc78HycQ2fgf/p0kk0Q
aXWmzXwbUbrMUnqhrCrvAeNwr/uNWYL1mLhsyDcMZHAl0kd3AVwDv0jTcozw2pfx
BeAmb3fYuQ3JCmRiFKX7LssPwG4KdYRxGHwmsF4L7yrQBwYzn4qnnxMCLwFwDLW
7PuPnGp4VA1jfvJ5p8r3000s9KKcSkY2Pu0ARGLrkTA06dk440eZ0SPyE7+kCCV8
zKL/+ms5FIkIin4YslHZaaIGiQEiBBABAgAMBQJNivBCBQMAEnUAAAJEJcQuJvK
V618vLKH/jfsFKCm/0o+0UXbqDFlqHEAy3iy2ZE6q+kqmexPm5J5giRHqEw1S6Ao
q0hSvndNQijMwBpRN50gKdbLCFafNn+N+AH03YkKGGwj0RK3Y4468FLD0dv1LGLn
XCIRqxAffjXbnDTCxZ/CEB5t0Eg0Gph6M0cx6XIXJ0rMiwWfntMF49Y7Qv9P1AwR
g2pXcmfYRFMPbFGFaLxMMvHEmk2GLhKRM0BXi8wgnEyub37iUab54aUHFzYESdk8
Yf9R2BG7ew/AmoF7B0phb47g5xd/LVbh6fvvgQC4sRjTiZBp/26Bi280u
xGwTMuxCrKpvh0Lo58MBKmYqV+l9FxCJASIEEAECaAwFAk2cF0wFAwASdQAACGkQ
lxC4m8pXrXp9QgAopgEmP+cV4UHV3Gjgcx0elmaszCU0lybvkbVvW9wPIZuY5T
+GG2yYbl6BKxBltiI8ECBfh+exRpjIVw7jRfCT0uQBBGs0r2U8LAZWRJ8D93bxQ0
Jht2KIX0W0iVrYv03Tsvd7asLEYvvvW+K7XF/10sWrBtqK9z97Wzy/HsAWwfg9X0
CAN2I2GHJB0foq9PrcWNNev3WTCX/jBW+PtTmya7Cv2Y7GyDRZcQLBqd1Dg4GmEx
NKx7xARerswDDa3JONCeQxt4PRmG4HiQr+7ZK0Y6jM/muR1Y7TiaJ0sFHau+r1/l
PGff9ZS/0egA6IOP3Tern9yj0IH/JA/GOWBGrYkBIgQQAQIADAUCTagEjQUABJ1
AAAKCRCXELibyletfGzKCAJCJHUoYUhhqc3c0fVBi3S0ec5Bqg+gnS4+pUrLZXNE
rzgfyQHAndUPem0aYA0EwREZ407ZxNGkrvaIepLcamEXr2aTbtYSkraH8MI0xfS2
zLAFm65oRnfsBNMeiJRpvLIDR3Qge689hAyPxHwCoA09sAQsJ4duJh5NwCy3v9G2
Rghu180yHTYUGDbwxPVecDwCaNyw26GLYbFoEG9oIYEj2R0KTDaa7V1YapbG0W5P
uT9ysmjfSE0SiK3evp5mdmsMxfDt3m4Hps2BhB9JWnOMucz1IR69vw0vyR9duze5
Y/W6AkhEy+NRMEHID97h8f2/tMNoSGp0JMDxk49UtueHiQEiBBABAgAMBQJNucZw
BQMAEnUAAAJEJcQuJvKV618WxMIAK7jff4S93awaD0anhih3Jwr4j1RwhNjrQ/6
7VNSJrv33VXiyM3EX+sQATU7bZ1+TTHz087uwhCzp5L0Ykz3MaeXX49JrphF3HUT
Q0Mh6soUyww8m8xcVTdUP29Vj0mI9genydrLZ8DMS3jmxEpy9LD6PX0/OewaYzd
FHAXY5tm8CjtzzKgnJ+u4yEcsz4fauji1mP8B4lff7EjdhcWQo20etH0kqWG6A1Y
n1/PiK4MX2XBzmoiAXh7CGRoD9dHHBS9ks7hwepJ6k3osg70SSbE1wzU7Bkpvx1
QoLn0BH6oaEgWLj9Hxd492IrtagtdSBAD3qMfl54uoAc4j/OGmWJASIEEAECaAwF

```


Ak3LkCEFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXx27gf+PRsdwK6f3Z4Q5E5WUEoSxq6+mYaw
NSqbVmgJkcs1h7L6HVNose/FAQQQvUacFWT6DziEjnRY/uF+ZkpMg4yDTpav2sk
OGjoG6foH41ehdrdz0PCi8qQYZf0L5YcIvUu9FN+Mz7H47L5/pSqahy6uPXwxk82
vXQ2REjnjHTHdY/TTG+iJy/P751lIfAnn3Th4+r/IV3So0Ct/twZu3rLY6aiZYb9
jpun/IuLKHJIIYkumhx+yUY5nB1g7SLahn04VbSmifP2zkW0FNCJqDEBLCQrxEotB
DZWABgIFA+F7rzJJnCGDXK3+P+AfeNtzi9xzW7E6Sp/j7Jk+p6+lWS+58YkBIgQQ
AQIADAUCTd1Y8wUDABJ1AAAKCRCXELibyletfcVyB/96uQPFUZvm1m//axU6Y8qp
5JerX2ltwAWQ43angjZDoVkl0LQpcvRaQcqCsZ+dG0cSylpbH0nRJYFVY/PprN9p7
W4CmEL5R7yEOx4C+feq29CdruTYHQJ0yx2GyacXCsYKVuqpG+pVsbqKg8KufWcG
RYCA4pT9G0C5/TTiJmqKqo1ZGJ1maTbpV7GyGEeqLAunfTw57q07KwAYWsvQ6j8Z
hGyltTIFtLspMLFWYTMrGEEWfL7T50kAJSGXDXIB91sGMARyN9j8E6Gm30+ZynLp
hDGIzmGTLlcv0Ei5iglBoT16nKmdsHc6GT5ubpfdssyVqMnEv5UDF5dDH7W0Ya9K
iQEiBBABAgAMBQJN7yd2BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV6188mIH/R11Y/ZHLdiqYiLP
sD6qj7404doDWT2ayLIm855C1kCyPlezh6yFuRqZZsVZH2d2+I4F4pPJ0U9rTdJD
+PyWSUehkFusLyI2VfRzfwprh5ACouMkWhIQtnZhDK0eU2T5ZR7aGkQleGs5t7e
FDnwF8I76tsMYvg6LJHSQ60A1e8ySNLXQwuN2n4A4iwV1roDnQYbNCZK7QZ7wzWK
PMmSiXTCwroQBvJXzpSta8GjmvScikQATfCpwrGmX6fU5W+IwnEvjFnGL0g7IOP
xFKCG+HraEZp7+vyUhdGEfLizUWLDSR/yqR3qZ+MR007ZHsloCYd1HQUE1RivwW3
78uU0yyJASIEEAECAAwFAk4A8mIFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXx2Wlwf9Gz/gN7vu
9fXg7RZIVmEU96yPQI+RPGZEQYYeTJ+ShGWMfQt/QfRG4X+C8gddq2ek6LWqMKRt
hXFuBRegNX00ZThgHzCapk5UZSKld0nm5M0o96tG1q3J6CQ9T7u2XXhZiQ/KC3
uw8Xzh5JiVYBAyVovtKGrxZK4rnrAR1ZphAA44C0NYhEyt6jGLxlcqoLnok1kluC
q7DeSvRSbl/B3TG+piBb58Qj8TvgAhKAEEW3ZTFmoPm8RYPBWeUD40Y/HUGgyDH
eQInN0pyDnY7QCHuv1CPjR0Wr0cvm0uL4Ab9MUR+eu2gevpIIg0HYWle/kzNwvYY
4PaI2nrud7nqwYkBIgQQAQIADAUCThLARAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfaURCACZ
EFzgPkXCuJVK1LzyweS0cZHLG0iEndyzW3s2JnxwSFDjwqT6UVDUHHZbn4mXjvua
1kd01Yyx4WhjTC1FKCChk3Q6B4mqeA0vI4Uueo2tlxQC2dJKNLz1ttnSj/lr7L4K
BFYp5Ho0K4+0sloTt+YCHZQXxFlfIhVGrqSbRZKEpy4o1f2aGD1YytdDuEmn+sB0
GUKwEZfQ5LamchgIagFZKB3IZZBsCSDLTtoNFjSFgcocZ2l8w2fChSb+Y103HVMs
F31dHG8wxAuJphwOH7Wmpcg5FKmuuh5Xx0V+0z0zS8C9Hgt80q1FXknHPeV/7ehv
GJbqL/DqGcAWgzZMwXfliQEiBBABAgAMBQJ0JII2BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618
IQUIAKC+/hD1VHTwkmohr9AgIIiavc/2YGithqFbM5rMAC6QnBEP11cRYsEkW9/a
H555FQGTUxfttWu3duQNIaXAU4SP6tyYV9zIRf39Tw92KPGQNTLgx1hN2g1K2Vq
tcBa8pe69v0GxmQNU02Jy5VKxS1FGtTj5Ji24E/q3J+gLU8wCb+1oZc8JEBN2P9
z6BnpUQDQ06jaRtrVwbZ3uiRxMxpwmNqcojEXPIF9dp+J3T4pyF7u/CIcN6Cc875
6xGemn65k04h4m0IKgicYNADjHVQLUqhghwcHk1gDgVhaRkWh+BSZW9P3zMexg+I
DN5S1fq/PpL/leVZLEf1Nwpeg5eJASIEEAECAAwFAk42V1IFAwASdQAACgkQlxC4
m8pXrXw4mwgAsmchg4LlALEyDAIJvVbVmFkwvF5/hIxV0eYqHmap0j0e7Mhrtb+qH
TZQubsmVlHwzu/lFeVd+frW0TQ0Dn+A4Hcr9iV81M9i8RcYiTVwxirh3oxbiUV30
8B/ntpFe0s1PFMD385zuFudX1CjhTAVSbYNadDePFDp05Rg3RHA0FVZvYnKVEUB6
iuLtcEooKL/Tlhgc3lGeTefXlmWXkph3A9TB0PhpxbThIT0Eu+FREKSiDG9ZKKHk
wGmdxtkoysgySjM7B/CMLkEqY96FCesywnnlTo8/c5D0ef7Yckw4zdA0A7MV54GM
1MuSzygkT8dalGw1vy5dTpWpjSx6S/DvLokBIgQQAQIADAUCTkgjAQUdABJ1AAAK
CRCXELibyletFHt7CACA12zfc10qAMtlQyl17E2WwRQRkmS3QxmYWurV0hoQirQf
Vtulxuh70J+zbF+ZpD3PM/POGaDqFn5PY7u0pFZpyhwE0Wg7b7dErlM5ApZiZJpn
F/pgxTYcgFwocLttcKRYqW4xEKR0hUN6saFBgwVT6AcioSzC65Vy+Vzvr/34X8sG
liosJ8vc8L2XmJkibon9tejpz+vUW2BPETCeEqBFKplXp+jhwpyNEgkhW06Bu6Ue
AmMj8iceoe/UHXulnZX23Ww0rcmv452NR0qqKk7sBSyARUo8ga41HEEMfuvDZVes
xPxXI96SqLfqc9MCwEFGIs3aPQCqrP84HiH50gViQEiBBABAgAMBQJ0a7Y1LBQMA
EnUAAAOJEJcQuJvKV618bvMIAJ/YhR2l6Yt9FVfaxFiWnrXWF3+kEskpn0GLLAJn
AG55Djq3IV73ZM9y2mc9EflGwE88ZqkveT53zwIom257Ss2489/jp2wfbWwsLm/v
7H99B7uVTFnSBQsQz0f/07B1fzd99NnHQLxld7wlmnXR86ptS+oaS46/d+aEsZ0m
JhqTjEzhNPSYaFm7ojP+LdxSjMpsEbgShcuPwBpNNwmdS7b1y019PQebYlphI9/P

p03CuqxU9iLTxahHDqfEIW3i7nSe/2C816ruQId0TuHBiKNUgR4cBXLE/yZsv8zy
9bH8r0YHs7xMmWdb2o5nKcI7GXYiWCitVKF10e+6atCUMaJASIEEAECaAwFAk60
qmcFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXyGIAGAklySRCZ8eLJWYAWHDiaP2k5x0bpKVLAE
ecAic1D6jWPshndTaL4JBu0QbMM5W/TIEG7k0L5yd+9C4NdeAAQfYLcffeVJi8Nw
Fow3uMcFTX0GPB47RukUKmzLFs+uWQA/2lq7H/Cgz4Ee/85P/GjTWKf+KCee2T+Y
sRv5h2dEl9M71X0sX/ZMew15ZLFNk0DQr9kkJmm0a2X+e3vRkMNNHXRc2T7MvaF2
cRFQ/3pFKVpiXua028/0lvFB1P0QN9vevZ2Wi48nYdTpVSPLAe+rU33HLSfgmbDf
pJn4EHEqMRFAlBsQH7+ukH83QFH7+yVUeJrQ0FEmT/0n7keKJPjNhYkCHAQQAQAOA
BgUCUXqiFQAKCRBUcAtwtih7A/EXEACLqtgtm+3BEi0J1YsnQn6wEk+Zhw7Yd7yk
xr9UeQjycvty8Ys4MfJ1b/IBzuPKE3cfiJMcaGa/TmL/Vh6Zjm0cL7rGo3YLaPNL
EEhGPBUvUjgWrfqQWfWkvYHkz2aMpz2gbZ1yx9/RoF+/tEHHSdio5mi76JWV0MvK
qED9RCcXtDXi531lqpdJC5QcfLAKAEnbBzb5XliPUXLF0H+ITjd++onRG2Rff3ph
ACHwj0PiW1F1RZkZ35HjMTLPyXc/uwqbuPbwcZ1pkqeHH/aQ4PTuWQ0lmjJx+Lnt
Qvs0H9szQR+/zk9+GaGqIRBnHWYpTBuYo6XVwIBnN+6F84RzAgT1+S+L3D91mkON
1KmwrxJ14EvzHMIKHmn14IQp/93xl6Ff3v4xtpc5SgZHWfzX/+EG04qDymubJJ7K
Bxb86Q2LkDgHEXk/7/ztuuVaDWAVFeIR1YyPQTpW7ZvLms2SKWTQDTA09MpVeRED
f0rCQiwXD0JhEnSMfEXDAUuhoM8inIeAztD74wxFhKT0s0gbtqs+/kZMrsArgAMo
fP0/Lnlfd0PpMNLNMfyecZcRx1JssSCee97REtsruXhIHvevYtG00kFPbBxfqTbPu
lb0LcY+Sp6U5p0W6v13v6fFLkSti5Th2kGDTI02BoWA97f9msvi8XAgtfu6BBNw
nHomqecbJLQlRG1pdHJ5IE1vcm96b3Zza3kgPG1hcmNrQEZYZWVU00ub3JnPhG
BBARAgAGBQI7XBCKAAoJEPTmR373xeGT+cUAOM+v9P+SeUiitrLTEM5yqN0VROdw
AJ40tfqN++jDwAqChVeLo9iau34BKYhGBBARAgAGBQI8RdG/AAoJELP9zVSEUUVR
vtAAn1pLD3cZw5IQrRjXeIfceBkC3X8AKDnGkwPGbXalnqrz1G1I3QdIyIFCYhG
BBARAgAGBQI/FTaTAaAJELQ00aJZ0QTM4ykAn3HBhIBJdK1goaUYVv4Axaw0D/X/
AJ4q10Ec4hwj/0CvoPr7EDE16AYnBIhGBBARAgAGBQI/y1k2AAoJEMf1dctQ+RB4
0wYAnA0yCRdWctSJwv7CvLwIp8uswpe4AKC04wFQwZPL7+L6hxQCbVLco900y4hG
BBARAgAGBQJD0Vc4AAoJE0zw6QssFyCD9/AAAn2wZCgcFKRI872sWaIV+ymPI+AuY
AJ98nf5njAlc0qWZjoPd+pVMHi+QcohGBBARAgAGBQJDnFseAAoJEMYEPFZyB3E3
GksAnAxmctdMPbE4xprSRyV1+XT9gVRTAJ9IC0k8Y31Plw/lnLtxa+U2q3dQeohG
BBARAgAGBQJDnGDMAAoJEHninGcwBj/ng3MAoKw3HeGHPZeZb30DZ0ZFA8vH+/Yt
AJ0Q1W1QquNvrU7yykV7q5FBDQIW9IhGBBARAgAGBQJDoyc6AAoJEE3J59i3H2Bd
f2QAoJHT023UFIrIx3TvBKWxZziar43cAJ0YubeEXFZXk2GCMnit9VFU9QCx7IhG
BBARAgAGBQJD0z/dAAoJEEKxk3zIVQ9MFh4AoJ/WgcVzqjKI9PGilaPNBjQba/2h
AJWJ3m1tmuEC6jztDYbuxLUAsfJQ+4hGBBARAgAGBQJD07w5AAoJEK8i3094zhBf
fkoAni0wGrzdWjX9uutCfqHyeNShJ7s8AJ0ZbXds8Hf07tATIVdSv8rzqrwy4hG
BBARAgAGBQJD0+tiAAoJEF3k1/4ZSdyAA9AAn2Xeot7FvMXgkyjGgSh+WS4fBekJ
AJsErptLSmeZ+g0Zc0LFGjyoAQVJYhGBBARAgAGBQJDpn12AAoJEEJ001nm4EZ
hPAAni/DuiJ/KJnxjYCBmFVn6RVMh/YgAJwLVES4jTtcnPA73KIhk6yT528s5ohG
BBARAgAGBQJEkw/OAAoJEKkX6cyZbhReQieAmwbcjb67ez0XEGVxLazA0tLdo+p4
AJ9I4e7ssfa9mFnzeHhy0atGry2agYhGBBARAgAGBQJEowBzAAoJEGwDcm0t/Vya
cCMAnjyeiwMPfzZA0gv21gx+KI0yxkjGAJwKgWxqjHoNh0zh2+7ZNmANKpDuIhG
BBARAgAGBQJHll7AAoJELe0iZEke13dDF4AnRDxhsD5MniDTnkVUKmyQ5hRWjge
AJ9e8ZtDPVHNLEXuqxsJ08bHgrAn6YhGBBARAgAGBQJHllgCAAoJEFnGolusQA0C
GDoAniebYTOMT9IMCHgf4sX4Eow7DbEBAJ45Y6bumvdtKGnCxW0T6zc2KZn+IhG
BBARAgAGBQJICleEAAoJED3qDbb7im70oDMAnRx9JQUHgeF0u97zmgNreb3hFw+M
AJ0az48hPn6MBfU7tN7+Du3C7+PiRiHGBBARAgAGBQJL43X0AAoJEBF3ZXYC8JL3
3AEAnRYB1P18P1+SztrpKQuC+4x00u/sAKCRUGypHW3I2Vn3MJLfmBT0jFVyaohG
BBARAgAGBQJM46q2AAoJEJY8+bWZrYo/400AoJ6iMkvcGQlG7jx9av0J5258ohLM
AJ9ws6VZV5IaX2Ltmwti6+tuwGzHCohGBBARAgAGBQJN9QilAAoJELRVnqqYBGay
j6UAmgInwe9ePQUXGbrtTI/UWpQFAYAMAKCcTbROESddTvjm42uzthd25c5GyYhG
BBIRAgAGBQJDobcpAAoJIEIw3bC3X1V8aF04AoLaB+2HjHbmG0E7lgpm4lHBNEiBR
AKCdcc7n+tY0hh4oPFGxbN7NzMOHhYhGBBMRAGAGBQI+NrgXAAoJEAavwZBJguh9H
+lAAMwRw4hwCBa/ZwyKIAVtC2NeCCLRAKCLBZwTy0caL7jZHvNDLvAf7WL+yIhG

BBMRagAGBQI/oUvbAAoJEP0uNSAwYB5q7DYAn3CpM39q5KG1uLfK4L82jG2xiD/3
AJwNagRgnXhxD7ZaKVznH8A6EMvsBIhGBBMRagAGBQJAXxpFAAoJEIw3bC3X1V8a
H+AAn1VJ/BSzXSso3tCNWLRGj71TbZVNAKCeyZ3GK9ACILe1VcrAsWgsZLZu4IhG
BBMRagAGBQJEm05FAAoJEJki45vXY/+iXgUAn0VpUsK0H82ZnBaNVpQ54Zulyxgg
AJ9l7csYLWI9Ds28PxEMyRE3Q2IxohGBBMRagAGBQJL49N9AAoJEIzuxutwscvH
xdUAnjRUjLyG+v8pMy7lvXIA8YU4irX3AJ0YlMR50s7aik6GdACzHFmMK7fIu4hX
BBMRagAXBQI7WE5BBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQhdRQRWtpGwNTVwCfdbco
jqkUhnd0q/ZfkVTNFX9K1BMAoIL6h6UISe03zCU5jHr+PLbg1+KNiFoEEExECABoF
CwcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAUCQRi0tQIZAQAkCRCF1FBFa2kbA3vtAKCFaw0kiZXy
/fuffZr7kUIQs71z6QCeLDZN56uJitc4wLcMYk9f0YK43oyIXgQTEQIAHgUCQRh3
SwIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKRCRCF1FBFa2kbAXEQAj9p3vcTJCOW
ssNVA//wiyUximGelgCggaS4vscpi4GjDjz/5MAbpZdk7kGJARwEEAECAAYFAkrM
B4MACgkQkFeHiYnYVH5lSwgAlqd9MnazKpPrNEFvH7IhbdnemZKqKNxU/2JP//YA
jIn0/MAGcRCzM4sZzQ1zWPQDpLK9ZC0iPyMvxK6LU72C5drr75Qh+Z7M62tTL/kQ
BaQ6L8Gp0aQRWTF2n2kQ2pA3bQMd7hd7kcAYzcpYqI4zA00KubmLxmM7PFgny9Vq
mRuerX0AinkaQPRsKmm/RHKNlVNzVZO/HqB3xjZavwPiA/Md93qSKp9MvUER6LCM
SV8Q5BgVZUXyUCe/vHr/RQ27Z/WDZcu6mZ/PJ8VqBB0UpRkfucbKcEHLm0oTEt4
FGHxJJAUUVI7zEL8pew0AT5XfYA0YK8eQoUd+LHMgB/hKxokBHAQQAQIABgUCTe5E
EQAKCRC0JY7fDEUPsLa/B/484kKALcwNCD5VwW0k/IRNL74EXjt7wiQn2vRZ76Ic
Cb4cQxyfvXGQuoirxLpI9muuJpAYkV7k7IwD8rUyuyuRrh57M/pBQuI2ZzyWePN
tmkVgsa0mUsEnBznF0FA9nRHgmy22yHCbiiCG+dI0k4sh0z+0STDaQMadduT7n3
tgVml261JBBhQJZ/ezFhBkPeH0UXLzX+mQJk3+bqecwYblUqRrHW9fLXLY1NPFVx
DgCtiRm8IlVp+w50xZjgk9fadQNagZnBbSZXU7mWNUfnwYWKd5A7oQSeJlZ9PNTm
qhuaLSUDUPxJl5oFIAnW8oxsGyo10LLvC7ZuF/slbZ2/iQEcBBABAgAGBQJN8PR6
AAoJEELRaF2ZNNXlR6QH/3AV7XZysYYG8FmNqJK8kAlXKNq4APq/bCpJJub+0qe9
NIBfS0A0ytAdmoqfenmtMyB6adfwxAQt4fa+4Xp+atIHLF5UdMIMHY0yhPTbudFt
MI7VqQLJnf694CPJxtEY8JDSVyK/R+RXDq0g2q/KoV9e8MSasAgk5o217LJGqty
N/OpCHtBGtb+xAAXEncS3iDYKJFIp8QLZPE40IGt97j+TiqWRUIelosalYe5knFEf
XgbyaWNBmXbeZAlkFgZjld1R1IzTn80jQfFAla/IoT+8DZqM6vzalled7sxJet
UJxIuEYIyLpzbWnB/MJl1rEEvuGdTg0D9jNICLz+m77KJARwEEAECAAYFAk36E3wA
CgkQypU7rnja03V9rQf/eHDNgD3uZL031XSjRyW+Nb+ZwreTge2QC87LIA9hK1I6
rwQtDvWGSFQ6go8sIAfelDsMJsLaEj3Nk0ji6dAvykmFzD+Pg55ZVVkYhtxpRKv
drgFurVHCSHLxRpmQutj7cWD8EjygGFDeKhrH/28NcZDtm44NjTptsKFvVrTQi1
imxp7YPU9Ff8rcU4DN1SknIj0imvoVe2yFMJz8BWuZXiMqKTQ00AiM36pY4N0
tAgstKLfcQKAiILkIbY5jVTXGAUL/yspafiAYdUYzHV+T+/gQCyfF1DwQp2roopw
QathyoC7TvB4N1RyucPs8CePqQY3k6WrqoNgwZATW4kBHAQQAQIABgUCTfsfsQAK
CRC4ocq/0jsPdSn0B/4zK8TUILzTy8a4wfkv9s5VbSy4HwKLA5+QULPNT9zYIGN6
G0C10j0dpsr0UbcEsRgx0bkEwd/a0F5WBa9oXs6VnghDtaHkJwAsBS0QB8FchUT5
SXUtSl8yRm0mwXieovw3Mc9vKHUdhCtE1XX0ZVUKvRZsppfHvP27Jabdtaa9DIzD
bth67mprlmaWRwmd6c0e07mPdyI0fak8Z6uoANe+Ij/0cJRWUIjI0HgVIOmhS68E
E96fm2Hzgmbx0/SmaB5qCSLW0BrNeUyHq0rgjE24JNVlJ+wwu8V/Onah0thx2RQd
k5Z2ZCnvX+aw/M0+rXTWhUhgvhIloBg2pd4qG4BliQEcBBMBAgAGBQJN7id7AAoJ
EJijI/T0sh/ot7wH/3p1Q10BmtAe5N/9snLh0mxyvmH8zx2s95Mfr6mTsRaLaTJw
pRRdrI+T0jLwL1DaDTmeAwvvE0uxjAC0PON8BAan258eX7Z04RnzCRRlW7y4yBAe
CwW2FU2jTstTUVrbf8ojv5Yr0xLWxatd/ETot4LjI+hampzUoTLvBhHF/fMFYld/
+H14U7tCEKvDeFcvjXG0uRmW4LMBNloCcpstqEhMl8m3vAR20W2bZhYebALMktq
dBotIMdf/mPxEDqmpWQxr2DLiagZ9Hfp76xrw80oGjVTKra0NBmZoXt4MdmMHmj
oll5vWcI56au+RK+7SyEk0SdHh+0XpSA6wR95diJAhwEEAEKAAyFALF6ohUACgkQ
bggLClyoewP/EA//QX0le+6EVfquIMdIv6JLH9VTAIwtDv/3I5Kp2aqFQg9u0UU5
VCLVqcfhf1D9SxkidFYRL/27wiDKDrKYrIhFK7Rd0U2PaXt/4Chx7SUnUVLTyqv1
6qTD07xnhTALuGt0NaIZF0kIcp7ZSjNvodmBcCQ01nmQFrte6a/NN819MdxL9v6q
i4i2KS5dYYTpwjFYVx1h87xwgoE3wLYU8S7Rv023ABW8rUkUWJczH9e6oC99RLD
5h3Fy2mNktlyR+gBSzsnaHkWhA5Pj5hHWxzErSIDvJ0du6Aa7oLhV3gHPLC0Sm9

```

EQ++fncjX1EHH+1QFhkXbZFC3kU8h38av4yd2Dna3uUq6nInJrfU06JmK+ny6jFu
KS0bNTL5EM+iaq4w70h7RkEriQDbmheUmsxc7KPbXFNrnXy9dXP39S3x4CNvj jQ0
OL/b1G6tVejMs3x0MGv0FzJ7YSTBxpaSPW9YC+jPLk1CPURm4n90DF5hWdc37yPZ
42TBV/w4S3PE4ZSVHft0G1SqqFiLKsegzWeuvJQd/aBBYW2YbKmwtrcrtWI7S31wi
y1cGy1827tblweE3Cg0UoHMYre3VkfN+KzuKA01KyC0bXkVaIDaXGV1tkdcLbaZu
zb4ujnHfahK2w7BDbzMb13sLPgc+nIy+g85WFwIZFglx7upy30mXDIMAeK+5Ag0E
01h0bhAIANX5T0/cDWaKqIaSRz4NyjTpHgtIDQpzT8D94K0nRmaP0B46pcNxP62+
zRXIP3iHFKTGits2EoGqsw/2Y+S4RxtL/669ykxb4W7TtBwHG9mXEsgoiEol5eyl
KhNH0e2ZUwm5BIq3PTPywueehMMB7A4cgg+k+PDLyibzz6lvYKrpVvaXezfx8k6
v0miRIWyazhEG3K0jiS3fnzI+qYXHUiiWjGx/CM+DcBzcuvebw5ej1ewB700qjIv
xzuJep/KY06n748CLYqLzF5mkSa0SCBwCk2Lvfl0jxp4mCSs1IPeJ02DbGeBsmz
hCWV10DqZdds9t3T7tBAKR56QAswUHsAAwUH/3Un3UAEi2tgn7Cml0uM6L2iyxm0
dT4xrzUzBrhPHUKpY28vUv3CFn+3qvhv/F2S560e+jbjhG2glj fPE16MUSbYwCjC
uLPU76ZgPQL17TLn+1hehhCjihqSIL3mWK09W95Gyxj9xrzG7fMgLGzwsZk/r3q
h1Y2Mef+47FD40m5conFeoqdJCyH59LJQ0zZVG8Ldr/tYYvcKvTbpxqGjaYQ3e0A
VgVJPvqHpMewETA34HUf0VDZHTm2w03KeHR4Tlxa/opdIrmZchzk0ETdYPpy/t6Af
bJ+avbIbH8rJUd6ifblrKUqGyrc+gJ5435T3YowGVGpVVRZQyyfguRP+CI0IRgQY
EQIABgUC01h0bgAKRCRF1FBFa2kbA5t6AJ9B0laWrFnyRvVGo/NVQHmv6xkKhWCb
Bo5yKzSSgAUpfzjAw5PKW481T6g=
=/pEC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.259. Alexander Motin <mav@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/0577BACA 2007-04-20 [expires: 2012-04-18]
    Key fingerprint = 0E84 B263 E97D 3E48 161B 98A2 D240 A09E 5
0577 BACA
uid Alexander Motin <mav@freebsd.org>
uid Alexander Motin <mav@mavhome.dp.ua>
uid Alexander Motin <mav@alkar.net>
sub 2048g/4D59D1C2 2007-04-20 [expires: 2012-04-18]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEYYouBIRBACKcnll/QyL7oh1g8bNwX4mX4QDz26j0jGW624V0C0b0jarxzV/
s8NF5V7ddCLMbF8wqA2QqeyrNm+e0FdsLbxVAN6NtF6hRCK0Uwc438toERXBLq5j
Ss60fc3n9KBdTbUDfTp3t9TdaIoajF7JqembMz6cIWxmcU5P+7a5b48KCwCg6dhG
X2f8H0s3WZKfi4gDXkUOMMUD/AxfkpYNv3CMGZx/6XVALNlt0oNRG2j41tn1Bhkz
3xgPueod38HbXewTESMvM1qPW3IdNLCrVXg8/TxeUw97h8d1Xa3wfx2DEdFUSCWp
IyH+gAchvZxJebdf8UpGtXMrJPzVznMHmChs8pavhnZfqtJ2tplFEf18HLbvzU8r
0GpGA/4hNHGvKtts3CTV7XoQLQrWqh19okjAUarLjrf2iCVsUhyE3UpXmp0il5bq
mhfvV5b4FHUkrSip0sJmVSLgoc0muL9G0BNvLkMi3/vUi/6T0jANY0CnUF324cKv
9o7ojNylp6eTh79wx80tHt99ZgNh1butSlQAQSTXk0aLLb0SqrQjQWxleGFuZGVy
IE1vdGluIDxtYXZabWf2aG9tZS5kcC51YT6IZgQTEIAJgUCRii9JQIbIwUJCWYB
gAYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAoJENJAoJ4Fd7rKBAsAnR3+WbuhVRDu
7AVndqKop+Qwg68hAJ9W8/4L0Hr2XjLT37RQyxPgtodbvrfQWxleGFuZGVyIE1v
dGluIDxtYXZAYWxrYXIubmV0PohmBBMRagAmBQJGKL0GAHsjBQkJZgGABgsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECFAACGkQ0kCgngV3uspZMgCfafiI8rCSzLLwyWRXCpyH
smEYsgcAoMuqcyGJ9P1yzcddYw9SZUjkoj1dtCFBbGV4YW5kZXIgtW90aw4gPG1h
dkBmcmVlYnNkLm9yZz6IaQQTETIAKQIbIwUJCWYBgAYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMB
Ah4BAheABQJGKL0sAhkBAAoJENJAoJ4Fd7rKJFoAoNe3pxIgHjKb+mjocFUrzkAn

```

```

05pkAKCLi144JNQKWePpy+XNRNG8ko5487KCDQRGKLgSEAgA8Y2EXU8EbnSyZ5AL
RyHn7axmxr7p2qzEkDI8EidMLJ0xfyCj7b3t+5QbIbieb/pnDMGuXPc+7lck70wf
pu9DTvWpDLRjvXNFJbuRH5mXVUdHS3j7GnAqqgb8ydTbUrKrwY2BijJaU8imXibc
+ujXg0/ZVrvYpiXtZx38cwfoIDA+LFpQLBUUkV7GRpBYcrkrVEGmRLBAPht+l71
Y/IBMht4z5VBFMxJ13TogMse0KKDrRVsxmMqbBjr/S23pVZqpjQYGwkNo96+JxeD
pQGLbbBfRftiu0bXEZsk4yGp56jXTieZLUlq9L1ELkzHIjPhNoeudx/tdtgZPSwsp
I6M7SwADBQgA2eUilFtIbEsAizplJd88J+2Z/dZ3M0LK7rqZuBVQdeJZbpYBfL9v
+JEbjwle8HV2goYtwkVgfpP3tJX/xqzmwIZxd3wLLzDucPrtmQJfDDcD3fDBVvCeZ
Z+EjaGp8/rIE/h0LCK9XXHjK+J0ZaKt8tsCtkpp5nbAMaPRBrCm9sGB90yt0rrU2
/ryvMI4f4W602iKDKa5oUL1fhNP7R2lnkLRK80PEPdboVx0rzzdBB8XN67B3kzDRt
+nBHqFZNN6GafIYpvoJ51jqAskug2IjmEUIxDxEuD2EhIaiyLAuwmGnR8d3iPvCJ
/KF/UrY/Y7PBtkE2amogd725uRTxX0XAA4hPBBgRAGAPBQJGKLgSAhsMBQkZJgGA
AAoJENJAoJ4Fd7rKMLYAonZbw8I7WBascnxVyObkqE5rLKxJAJ46TGLVlvBS+PXT
L4Ea0McBYbTvTg==
=ZML6
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.260. Felipe de Meirelles Motta <lippe@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/F2CF7DAE 2008-09-02 [expires: 2010-09-02]
Key fingerprint = 0532 A900 286D DAFD 099D 394D 231B AF20 3
F2CF 7DAE
uid Felipe de Meirelles Motta (FreeBSD Ports &
Committer) <lippe@FreeBSD.org>
sub 2048g/38E8EEF3 2008-09-02 [expires: 2010-09-02]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGIBei8sBIRBADJt1SLW/mX5HmXKgbG72GXupRR8V+lDbtquXx6dJ+3E62S9xFx
KehNrX8YcYnp+dcuHktXxQPJ/BAz0nvPdHKgzdXMAR05Ap0fQ2VDgZgAcS0dVEnn
L1LvxiwQ7YlYjJ0TJwbcbHBpsTdoLhNooi2FEE3N5ShSMRlPoH3GXF1qdnwCgqV/g
I1QTCLudKrApFqNiBdCPh8D/AmN2MdnlnIk6d7zUgLUWu3coohYIYOxaZ+ovKDb
S8siSZ5uaEZ0hWHVLVGyXTmzLrCK7TUBKdK1sW7YrYKQdPjhYnXrwS4AaWupWwX
K+fZWtaZsJiGLb0IrszAd2hRHUgQ5VeeM0eD9eyAWHp5SVi9YcixMUNbn5ERPua
ppK2A/sHynDjmkXHXzuNwN8dwcUjTMTvt9bxGrLVJHcJU5K527dv6/UG1CfZynzT
nca4GN042/FBjQtyJaTQd76aJQ/PSU88MMGuMUH9LYl9rRdMQKn4FXm/6t7NZ0qx
qvXzEC8jFw1B0vxhmykSEZDlwZFWQngDre9Ux68Eu6Nut554yrRIRmVsaXBwZSBk
ZSBnZWlyZWxsZXMGtW90dGEGeKEZyZWVU0QgUG9ydHMgQ29tbWl0dGVyKSA8bGllw
cGVARnJlZUJTRC5vcmc+igYEEeECACyFAki8sBICGwMFCQPCZwAGCwkIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRajG68g8s99rlhsAJwNTFc1W0eu3Em6+rJD9WZwtX/1
0QCfb2riDssKYX42D7HhVjDvTe1BtXq5Ag0ESLwEhAIA0Qrj0PRt1WOC3Gh1njf
KDacQLlaJ5f52yaz0FLpu7igTRS/8ET1+uHvIwzCSbbG/4xWqPwirMxpNZwpFMzX
9l8bURIXSszmJ+bEL4VH+La1p+w31YswBn0PDTSYtWhaIn1LMXED4e2Kg/wUCpLT
M8htMa1pg0F2ZcmvbnZFuXmd3BBakvWrRJTYuDXy8HHnbALjUd40laUDT3Wi6FRB
W3HFj51LiEjnjG52iTSxWVEkoChy7l/qDQ0zsguCCZZvLfdQz2DAFscjX/HltuUK
s/gkzVR4jZDVMPqCATuCuDYHrDWNfU/R317Eg2kp2tJrNibrnFX+ciISSuq1+t
UmMAAwUH/1XxvFtLACv8NFLVfVWM9wA70ZTLjZEEfewbWRYgt1yv0Chn7H2ef3mn
I7/WoLF3ntm8Qcw6TcSrZVbZjgdWpS65Wc5Yzn1rMb6nP419kjDQpjbV8RUA1g9v
7Lu0v8qqeqo1/mT6PIh8ZnhWR42ei8l3QcbyGJMGPPhyUZk84qbd1TI9g05GjWHZ
LIi80DPb0cpazMCiGyjrZs0oq4XcYJZah85Eu9jddqbX8aDnag4Ne0+9jhy1msg
xC7WuLPctfFZ3q5ZwdvvtfluyekjY5mzkAuXKbtK66yMLugU4NnR1IEs7oI212

```

```
NF2FmCRAkCMB26n8sd7xavpd9uF+6ciITwQYEQIADwUCSLyWgIbDAUJA8JnAAK
CRAjG68g8s99rkWyAJ9b53BhFJ6+49cr0IIZLxVBGLWnNACfX40300hx8KlRzsH
1wm6VFjn7qg=
=q3W+
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.261. Rich Murphey <rich@FreeBSD.org>

```
pub 1024R/583443A9 1995-03-31 Rich Murphey <rich@lamprey.utmb.edu>
    Key fingerprint = AF A0 60 C4 84 D6 0C 73 D1 EF C0 E9 9D 21 5
    DB E4
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQCNAy97V+MAAAEEALiNM3FCwm3qrCe81E20U0SLnCl0WfZHNAy0yjlahHeINvo1
FBF2Gd5Lbj0y8SLMno5yJ6P4F4r+x3jwHZrzAIwMs/lxDXRtB0VeVwnlj6a3Rezs
wbfaTeSVyh5JohEcKdoYiMG5wjAT0wK/NAwIPthB1RzRjnEeer3HI3ZYNE0pAAUR
tCRSawNoIE11cnBoZXkgPHJpY2hAbGFtcHJleS51dG1iLmVkdT6JAJUDBRAve15W
vccjdLg0Q6kBAZTZBACcNd/LiVnMFURPr04pVRn1sVQeokVX7izeWQ7siE31Iy7g
Sb97WRLEYDi686osaGfsuKNA87Rm+q5F+jxeUV4w4szoqp60gGvCbD0KCB2hWraP
/2s2qdVAXhfcoTin/Qp1ZWvXxFF7imGA/IjYIfB42VkaRYu6BwLEm3YAGfGcSw==
=QoiM
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.262. Akinori MUSHA <knu@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/9FD9E1EE 2000-03-21 Akinori MUSHA <knu@and.or.jp>
    Key fingerprint = 081D 099C 1705 861D 4B70 B04A 920B EFC7 5
    9FD9 E1EE
uid                               Akinori MUSHA <knu@FreeBSD.org>
uid                               Akinori MUSHA <knu@idaemons.org>
uid                               Akinori MUSHA <knu@ruby-lang.org>
sub 1024g/71BA9D45 2000-03-21
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDjXWqERBACDCxgN9+yMfpm3yvKYp+P4Uw6xxPdcZ9RvnTRkBX9zXaRgSPmM
zeZ63LpB99uVphVZrv/EdlyTf+cRdz6VXXRcTBloA/FsyY86ILuBnWCH054WyXzr
7az5WB9yDbPnlwcSL919bq0UqTuQUlQswdQAoDQG5LNNZNa0T01ydYtNlwCg3weS
I/nEJrGCXGy2wrjg8LiwQ28D/Re2JHQPTYqDEZl6wj5U83wT55ChnTrjPRbGmr/C
UdJP6CZQg6+DXYGyulcp3oL4btcdFDRFglJzmQNkUYmqiVC20SMVKUctrOCAI60P
7VE40UtXz9EounPSRQ1LSdMNeRwrZ9o7IcrSj0EBw8lw3d2WxyM2Rs2crZWf0I2
mu8dA/9LbmAw5sLk5Lo5i41nAWP76pyuGxSia6zMRdML6ynoC5kmyrI9TWw5LNU/
Lsq1Ru2XSA+CwSBpTt0vdwS88dDwPGxRuUHhWVpa1M5t7K7uY0DB1cD5AyNoNnR/
lHpxfPZ0JNdA30PgffssN9K+PIuhbBU5x0NCoAcD9TEqSezfUrQfQWtpbm9yaSBN
```

```
VVNIQSA8a251QEZYZWVCU0Qub3JnPohWBBMRagAWBQI411qhBAsKBAMDFQMCAXYC
AQIXgAAKCRSC+/Hn9nh7n1bAJ4vkEQX0JkcYgltt0Vv5qkS3bGqNgCguxfhuEzZ
vBzpAW9/XdstjA/DSPS0HUFraW5vcmkgTVVTSEegPGtudUBhbmQub3IuanA+iFYE
ExECABYfAjnly3oECwoEAWMVawIDFgIBAheAAAoJEJIL78ef2eHu7RoAoKn5Lw0y
C+/lju5+pV0WI5dmxTzxAKDJRtsRSTBcJ7ohvzztxZqyjfSK+bQgQWtpbm9yaSBN
VVNIQSA8a251QGlkYwVtb25zLm9yZz6IVgQTEQIAFgUC0ZGiwQLCgQDAxUDAgMW
AgECF4AACGkQkgvxx5/Z4e4t+ACgnr8RmYw81/oC7MKS2CSofB9cg6sAnjKay6ho
14iMG+YcFNbjxwGvSE9EtCFBa2lub3JpIE1VU0hBIDxrbnVAcnVieS1sYw5nLm9y
Zz6IVgQTEQIAFgUC0eXLZwQLCgQDAxUDAgMWAgECF4AACGkQkgvxx5/Z4e5+zQCf
Z/09J5F0gAqw3UrTTAzR6QWicG0AoJdlBcdUltE04WV+q3FRlw4RVnA8uQENBDjX
WqwQBAC090xAmKbGn9FETdMA/5abv0Y7JgNcFhQutEVnJ90mF/npBucWkCRb0r83
t+NB0h5Te+lv/c+mjPy0emfWdAK4R9zQsat+ZqATv4Vgiy0UBJ/5TPfSraNK+QkX
nxcDrhpcJXZhX6VYzbWdRSn8xSZzPT19qq0BFafz9UhZXnLDwAEDQP/dpZe0jWw
rED/Kbyr8CD0EKuun/5gPi5xmNz9iJlyvcsd0gok7yen0HHWgdaZAGX3Gzjpb5gA
aISX/kk66s+NeM1XQ7YXpcI8naf0jPa6N3SNWjLf3xPxLbMk0SyaGnnrSQNikk/H
Bk2Nqyn0kcEaaBbdfgrkuuQWpNBDrq2Ed00IRgQYEQIABgUC0NdarAAKCRSC+/H
n9nh7oxxAkc+gMyhZmSZdTvT3a2Y0RD0x5kRLAcE3JEvGZAuo1sJeEw504+jr8
1Xo=
=M+A1
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.263. Thomas Möstl <tm@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/419C776C 2000-11-28 Thomas Moestl <tm@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 1C97 A604 2BD0 E492 51D0 9C0F 1FE6 4F1D 5
419C 776C
uid Thomas Moestl <tmoestl@gmx.net>
uid Thomas Moestl <t.moestl@tu-bs.de>
sub 2048g/ECE63CE6 2000-11-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGIBDoj/ekRBACn084k2i5LLHZKscyV8tjQSkkr26hasdbc/uyV7HTiPhMuJEaz
Pamk+bDmy/Ls8k0SJ1l0vILBBd31G5VYtKonIrgp4vZ9gV0fBdCyFDXb8bh11Pk3
pEZiG9vJevq400PvsThLKHCLNhZ5zLPp6gd0IHwRJ0LU94pouFXd33MzrwCg4gTJ
K00Dw0w1hFtUsq6WjNC+1B8D/2WiEuzBMn06gz0p/eJ1eZ7mvrBXLQZ0u5vJ3eg2
CCPrT51ZITq3ICPDN6biEiMgtRmLYn/VYvDQqxwNE0X2yMfB/9sdah45zma9EeVn
Iy8meaCFDLhm4aIYc1foUuz3WbCNlJFY5xYPXCMXLkC65xdybHKng5TXh6N00wf3
PfCWBACPMotTRKttAuW5YcZE5VDrSXPYHu/jm2CpIVmrac7+kDj9pGH9sB7BdUxw
vczqtAT0jk7MrT+u3FH9wBtEFTXL7ksGTmD0FWJgYn3Z0EaVaX/OqD89UNhr0A2v
Z0aa0KMYxK/psZPdr1Ghd6BQCmYKtLB1FYiTDRM5UMVHTqN7VrQfVghvbWfZIE1v
ZXN0bCA8dG1vZXN0bEBnbXgubmV0PohXBBMRagAXBQI6I/3pBQsHCgMEAxUDAgMW
AgECF4AACGkQH+ZPHUGcd2xMLwCfdEkPZVBgEmYnly0KfyTSsLmhud0A0KDKZNXA
huNslb4KF8yKwBNRwfPstCFUaG9tYXMgTW9lc3R5IDx0Lm1vZXN0bEB0dS1icy5k
ZT6IVwQTEQIAFwUC0o01FgULBwoDBAMVawIDFgIBAheAAAoJEB/mTx1BnHds0fMA
n1xd4f7iAe6id42DLg4W3fibsCwsAJ0cT2lf08RhHkT+zLVoubyIDoY6ILQfVghv
bWfZIE1vZXN0bCA8dG1tQEZYZWVCU0Qub3JnPohXBBMRagAXBQI6p09pBQsHCgME
AxUDAgMWAgECF4AACGkQH+ZPHUGcd2z+7gCdF5fq/lebn3/gp4008xP/J0XFbiIA
oKJP186L04qpSnamc/qG3gs7h3DGuQINBDoj/wkQCACl8M80bSTJa0Y4SgoQkKgB
```



```
CkJJP5ScUpFyV9w3dxKL/77cyghfYsnAWuA9yXJcjA0F+u+jRf8gS70aHD9H9Mm
pMGq54Aa0KUQaDbL/Jzf5zrKS/RASHzllvYXuZB10IzPfeAIX9u3UaziVEGXJha3
1KgTur+TU+F94ZFTi8uApq2VoNT6sFi/V2x79bXLLFr9M9yD/0+kMZKovWR0Dy6T
gWJzzcdd//dkvKp22tNf6C2wq8Bu60cWR81+awgG2otgZjCPUs2Bwhqa5opeUqGn
J+f+PXo6+m2UF21m1vLARENuumu6SXf3XqGIUiQbT6jCdJ0RzwaxeCiMfu0qNnUX
AAQLB/9u9gZN0N0r21ZjM6ZRMDC/REouCdYHEj49+f9g/xLXCfacpWVcrK9lIrcg
hxRE2mQ/nlQLeHroC3Dp1AfThKSPFX3PRD/9CcRu480imT84ljf+6vonAZ20Edm5
vV0+UoJMZQ2G+rWRRf4bDfwFoyDw3DsNmUL4yH8m2RpTxXn0pQtD2riJD8CBCXEP
K95TYT4M0mJ7Sszg705/QLngfw0q6QdKRm1vEIP7r6t+UbVNP9+5g9qvz4aqm3beY
pw1QCDHcqpDITnlTxTdV2SgNpF8JPG7joa0a36AxWwRzfLFzyw/JGQE8RwJa8BN
iTU0IrKuiF1biRxqiY0887GBA/8QiEYEGBECAAYFAjoj/wkACgkQH+ZPHUGcd2xN
TACgkS0AGqqd2nLtwHpbE72tD660tv8AoI24cRkUa2op32mti5zfLLMsM4AZ
=76WN
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.264. Masafumi NAKANE <max@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/CE356B59 2000-02-19 Masafumi NAKANE <max@wide.ad.jp>
    Key fingerprint = EB40 BCAB 4CE5 0764 9942 378C 9596 159E 5
CE35 6B59
uid                               Masafumi NAKANE <max@FreeBSD.org>
uid                               Masafumi NAKANE 5
<max@accessibility.org>
uid                               Masafumi NAKANE <kd5pdi@qsl.net>
sub 1024g/FA9BD48B 2000-02-19
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.2 (FreeBSD)
```

```
mQGibDiuMYURBACEgL3d4mL0pojuggj8TZFEQef+MKkXB3lazarqV2ahgWqt6K24qr
5fZrGkI8vxmYR4Vki1eLeF0Q4LoBZifL5nJYEvMvWpmdLuYjp4iwiGbdZLnwr59+
k8+T/fohGD0qx45voCdq68JmXg283zFGQ4FChMP3ZML0PmFRIP01C84xxwCguNFG
BVPeuM0y7JH0ucRygUqc4acD/jfe/UEjGBWxOCfZYOnXEp4NXWis3xRyUD03cuoG
8M8MEmg0dX0onFuNU5yrEBFtzPw2G06DMM8h5hJXdSwwkiyusn05PGk/jVSP9/MD5
TYyqKL1tG/fkUgtevZSi7o1x/N0bgIBqmdz30Cqx29p7juVV+SBKCRt1ql0z6fc
a5B6A/wJD5n3H0AStsWpZ6To/Apdb4A3PD4+ePfQxSICsHCFg/M04FkrG48So2qc
7dSq6UH3xLsoiRIUonwCQsT+PaQQMrZNKjfaL9xlEFfw1TV/squ+oNE8E24Lkzxt
8Kkn86Ec5uiUlRuLSMG9HJuWM+9Qu7TF76FWP8llVp6ELkYCGRqHTWfzYWZ1bWkg
TkFLQU5FIDxtYXhARnJLZUJTRC5vcmc+iFceExECABcFajv4RDQFCwcKAwQDFQMC
AxYCAQIXgAAKCRClvhwezjVrWUEIAKCGwVSawCg1Lzrbf8uZdMAfe0WFXQCcD7EF
tsdHbEV62A0UeQQWPr9de100J01hc2FmdWlpIE5BS0F0RSA8bWF4Q0GfjY2Vzc2li
aWxpdkHkub3JnPohXBBMRagAXBQI7+ERfBQsHCgMEAxUDAgMWAqECF4AACGkQLZYV
ns41a1lUuwCgsIhWJdtPBebkV6w+NQ/8jlkJgrwAnj9lZkiTAgllE/vcF7yPbY7f
HlHetCBNYXNhZnVtaSB0QUtBTkUgPGtkNBkaUBxc2wubmV0PohXBBMRagAXBQI7
+ESBBQsHCgMEAxUDAgMWAqECF4AACGkQLZYVns41a1nv1ACggYgtKhprMms30oz
yoC0NatFJ44AoI0XSPH2G9zHEjF8AyAe6sVCLqvtCBNYXNhZnVtaSB0QUtBTkUg
PG1heEB3aWRllmFkLmpwPohXBBMRagAXBQI7+EljBQsHCgMEAxUDAgMWAqECF4AA
CgkQLZYVns41a1lYRwCcC8l4PdrwHKNrZLTW6vod6kYgR3YAni8iLUZWS5e6nTH9
WuN0XYPPzRG5uQENBDiuMdYQBADVzBBn5+1UQVCLS5ly6eCD3TidT/uJAr+eeiWZ
IbTmXrLtnM5rGs70T9QYNLhCFFPYKJxa9hFbrGpgserEFnqBfxcBMLa/wyIm9m/l
MI+NNCAU4IpgDwtgjf1kjjwnJPwH69YzccS2jLEKIjKCrEa/Bpr1Nvo4aLvqlTR8
```



```
tJh+lwAECwP/YBMEMx/zgTvS3Jtji6nPceRe8icGRHb4SD7MVF/WxYu5VK7wLmuw
9I9WxNHyYaL4c6Q49FavwhkppByqJFL0txyJ8+nNa6H5mit8m6dcsCMG3NzyvxBP
082h/MWbJn3Xdg89lp4UG3UP8sVloWyIchd8rqxFk/EVB7fVQWNz/gKIRgQYEQIA
BgUCOK4x1gAKCRCVlhWezjVrWULcAJ467I5lFNlkwCENE5vND+DPaWyreQCfdd0u
6Va2/bf7Ln4TKyl17uRro7Y=
=VmY5
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.265. Maho Nakata <maho@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/F28B4069 2009-02-09
    Key fingerprint = 3FE4 99A9 6F41 8161 4F5F 240C 8615 A60C 3
F28B 4069
uid Maho NAKATA (NAKATA's FreeBSD.org alias) 3
<maho@FreeBSD.org>
sub 2048g/6B49098E 2009-02-09
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEmPtPkrBADEcSQQGME+Df6I9jnUBNMxvX8aMAH0+SKJEn0xTZvu9WLQmJv
Bx1Hh6AN8fd700NFBYGSdAxbbgFnwxc/KPBctXHUxoTE3lRTRwYJJIKivrDhFjr
qDwWlJ9TsUn/pDsBfLPFe57okBlPgSywTLGLuur0aT7oda6Z2K0F0iALVwCgn/b2
7R19gm0uKjzsEpejafW6lZMD+wQK4qETffrdqRoVRnzzpTa+xa60kQxxsIeibffy
dovqH7HIWeqiqDwls17zmbMc7auNliYn7VJ1bQ2C5SkojMUqgEsVle/8gfe0cWhS
2jj8A3Xg+/IzYwj+TtlWqUkzx/blCk8v/9aRmLtTNo90dC8H9Nu1onF3Cp0WqsiN
gwNHA/4+8w5D5gouNwfuYkkzoQQ2jIFJ4zhe0GCb2MIrqKrf0N40N0cYFLi4eJ8F
WlDAdQbQj fMMLYAkNm7MBpnsagTqjS9MniPVygYUure/xMx0tszVdGdRSjEY/5U
AXoCevBci0meKtm5ZSDb2RP0LezF/z0V82IY3T+0KXTHcLSeubQ7TWfobyBOQUtB
VEEgKE5BS0FUQSdzIEZyZWVCU0Qub3JnIGFsaWZKSA8bWFob0BGcmVlQlNELm9y
Zz6IYAQTEQIAIAUCSY+0+QIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEIVY
pgzyi0Bpf4UAnj0qrSHlb4NdW+uLVFu3o8W1hbTKAJwIdn91S2W9V3ueKsbFqq62
8dPYsbkCDQRJj7T5EAgAuaHr5IuEXaxoUcoZryGZweRs+G20h+jsMIvMABVGMZJ1
ioV7vSypm1EF6/c030+rn+Zcpuf4XKPP3TK1oKwLIYRgdkvTWwzVc/PgWRHdR6/S
fo1B8/jr9tWw50p+s+KZoMPV/Rdz84AN8bNZVAMxNWxooYrGMxMvEDg3rX8KZW57
25KF+GLYYBoIXxatMYGLZKz2lcaeD7Mf9EFs9jtpyZ2lhXjWu3NZBdf4ClzWt/C
uQI2mM2oEX6oZEDCgWvGoIPKzMrui/LAPi8I4Q9A3fH7azEz/BHW6yqLcXfmUrMe
jsGTS/ovpV/dyxqNzsVpt203ZBxSSksj00M040zB0wADBQf+LVc888G6GxeCJGxp
X+uACx6ziuaG02AivfUWN2KLDEpiCHwKf1L4FBE6mKm2l9ZloNyisnL8nvC/lmes
whiTQkiVgB014EDhR7IoLjZQJwpJqWC6HCwED08In20/fI4JX3XiPbUzYSmQSpd0
tMMBVbWk3m8SnTaF7cnYrZVGL2oCrBxfbYyhxDtxmGnD3q1/me7dixUJLbEHSmj
wXv0RtzMuAdmNuz3RkKEKrtHXgqtqYluZwb3VNlRa9T/MxMYMfMA9V8IYw4gQkM0
xEM4U0UuweNyXRUSyuvclQJthhWiW+Yfi9ATzdbnbwhlrrwV0oIhcM4QHBGPhnir
vrn/k4hJBGRagAJBGJj7T5AhsMAAJEIVYpgzyi0BpqXQAnjKugOmpyg8bF5kd
ZDVC/M0s8sUfAJwIJuJHTepRSP6qVkJXf5TRMt2A==
=Rtch
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.266. Yoichi NAKAYAMA <yochi@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/E0788E46 2000-12-28 Yoichi NAKAYAMA ☞
<yoichi@assist.media.nagoya-u.ac.jp>
    Key fingerprint = 1550 2662 46B3 096C 0460 BC03 800D 0C8A ☞
E078 8E46
uid Yoichi NAKAYAMA ☞
<yoichi@eken.phys.nagoya-u.ac.jp>
uid Yoichi NAKAYAMA <yoichi@FreeBSD.org>
sub 1024g/B987A394 2000-12-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (GNU/Linux)
Comment: KUHASIKU WA http://www.gnupg.org/ WO GORANKUDASAI

mQGiBDpK8uIRBACY5SwFQXiqzDl01k/syoFoiFIFl/Dp+QmwK2oovIvlBVo/1gbx
EhXrKRrfC67KSxxdUsgN290v/VVTmq80py1/RF+RAdxM3JrUfkcM5+IBWbSUfXFP
i80XBVgh7wNENVtwwD52F+0CFIWZXKClaiF4DGkf38V6LJ6hBIycxuNDQwCggXTT
Kj5SP2hFC0ueyQtPD0JEgED/0bPL9R08io82IQks0R9IUy00dFJkLVWLnolLEY
LGjXa/AHgE8L8oWU/2eF1WM4JrtVRdcKe0Ja2e9LuH6IonGAdwqUeeA0wA/RdGj3
63Eg1H5ugv4rZZKWZ3/piuNXvtq0bhaFl6zBHi5iUB4bgPVoVJGn3VyykPWxdqfX
sT5+A/wIm11cFMogN3RXy/2Y3JRWeBtUCfdoRjeQPgK8++krm2Pr/AtHgcqNSjI
W0sLX4cLou2TEhV3BHb/4npsdaY0BzYgLV7V1YggCv0Pu1s2D53Nzi30V66SRP0BZ
0LNTA88WdMfoF3ttb04swSenG9X8dbpyYEdlvxNbbKKbUiB0RbQxWw9pY2hpIE5B
S0FZQU1BIDx5b2ljagLAZwtlbi5waHlzLm5hZ295YS11LmFjLmpwPohXBBMRagAX
BQI6SvLiBQsHCgMEAxUDAgMWAqECF4AACgkQgA0MiuB4jkZz3wCeIi857V2zyRA7
gRVsx+DcoLeC3YAn2G3gFd+v14iZHXrPaqpdlgSjjayIEYEEhECAAyFAj2pty0A
CgkQFwU5DuZsm7CchQCfD/itI8d/uhmH9A0upJYYoYS46YA0AfpFKvAGe/vBpw
dy40SxBG/qELtCRZb2ljagGkgTkFLQVLBTUEgPHlvawNoaUBGcmVlQlNELm9yZz6I
VwQTEQIAfWUCPai4HwULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAJEIANDIrgeISGKx0An1kh
KzDAfR7Fzba/V7DHq2BRLcRQAJ9nZFgBncerxFMYAanwJruIYtPnJYhGBBIRAgAG
BQI9qbcxAAAJEBcF0Q7mbJuw4kAn1E2VVFpLajGFYgipCmMgpxRXpMxAKCUa/ee
BEW5LPNf8xhaeIGlAtPZm7Q0WW9pY2hpIE5BS0FZQU1BIDx5b2ljagLAYXNzaXN0
Lm1lZGhLm5hZ295YS11LmFjLmpwPohXBBMRagAXBQI9qLhMBQsHCgMEAxUDAgMW
AgECF4AACgkQgA0MiuB4jkYrnQCfUgkH0/ioUTHeBtYJHGeL9qthlnMAnikYzk6K
gDV8CHI/ETcNoh542Q6piEYEEhECAAyFAj2ptzEACgkQFwU5DuZsm7A/JgCgvX8u
hjU7WPofTFm2d11+j+ywHm4AnRS8iRNMqbP9+crcNzCRSQ70ZFqluQENBDpK8vEQ
BAClmz0m/wuG01nst/7X+riyNgZ3j3oRurb9Fg2pb7wkci6nlhzCHTcFNCZiY1nS
Vp+/3tRkC7HQpZ3zhYo3ieCf12NUweJ8jhbZubp1fYY9ubKoj12I+LXTfZf3kA5G
UD/nlnkAqxH2yP3eVz1BpKuc+Lz+5USiDo+XfrvfxQcZHwADBQBP9GejakrIdVKcA
/4UTWnMh8HK2b7tDLwLKyJg/8lagBkIAH5tPpCXilqXuvHe+T9SjbdwW/lyxSARV
FAz1ejp4QEwsAGQ/pchjb+S+iYvNq0VfzkZPqFFllLmaQc9mo6blgGgSEqLnpba6
gDmVTJZ5jAhVxFBhRPwchSdPP3ewVRWIRgQYEQIABgUC0kry8QAKCRCADQyK4Hi0
RpwtAJ0alZHYWdBCXaPf9G9HCL/T40wzJQCdF5K4aEEsIG1P0WmNjbY4PEAVndc=
=NZ/b
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.267. Edward Tomasz Napierala <trasz@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/8E53F00E 2007-04-13
    Key fingerprint = DD8F 91B0 12D9 6237 42D9 DBE1 AFC8 CDE9 ☞
8E53 F00E
uid Edward Tomasz Napierala <trasz@FreeBSD.org>
```

```
sub 2048g/7C1F5D67 2007-04-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEYfTV8RBADcVRh6fWX1XI43cTrdJBctC0xf9jZ6eedmhajkpMRhg7b0JPPL
cYL6H1x1xqKbXtKxWE+BzQfdDJNjhwjQIwaXityWHihnkW5XBCRMuCGrUuaW/pPQ
31EX1Am9d8k+ckUK8tPMNuWM8+ZYjXTJppLg20pIPBRwvmRR/hrHDhMvbwCgLDGC
ZfTHYkv36MFnkPHJH4iaQIkEAKoy+bcy0iJK0iuAx5KeF3CxP53Nd4sbsHKcbibP
OswJKKUHLVtts6bUvM6RH+zUH0eWpXmgNvZTsvmoLU/E0I80BN5ngd0wV70qeAk
V03iltsBGIEBv5B0xxYdyQBuo52LV5CGZ7F65o1jGF8LWfZbtPh02gTmhYymmLeV
QryDA/0WbmKavL5Dh7L4Ugz1JVIC6miD399IsLV+XewJjcaXnnngIplz0ZjK9hHx
kuG4w3pi450z6gMTmpY1IPC7R158j/fLhygYlhb0sffXaGs50nizB1BoZNR/RZRJ
7Ik1Q1E4dV5kVhggBs6qPCfAdVMKGTWpM3xF2uyFT5xbuVPxIbQrRWR3YXJkIFRv
bWFzeiB0YXBpZXJhbGEgPHRyYXN6QEZyZWVUCU0Qub3JnPohgBBMRAGAgBQJGH01f
AhsDBGsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQr8jn6Y5T8A7L7wCfa7dxDhHm
WY0caZ3PiBCxbMyMew4An2regIquPmK4ZyrJkfXGd7BmmgGkuQINBEYfTV8QCACv
/cPnRLjvnYJdozbvz0BqC4m2sAmBCLDV9cRtIGXu//ULZ0CnDmEByfp7W2Aq1m4a
+WnDB1bKaP4td0uwvly3m2hNH3DS/7/aBaDYhPUeetmIP3GZrelGLHqelldJuwD
KEiR0ANagAikuSi08Fv76Y2dFmUSWh6mNd6+/F6hYahByJbDXrsYNSMI7BtpH/C
fPaSew66982uu86IGIZPREfKSYouLuuHPUwrGRbcwyeIL5y/0i6Eyx13JuPHCYSa
a0jX5VQ8Gn3P3SukTdK+rWaJQMLzjbdaZknB/GeRDEc6ND3eqdmQa/PdnkGVwHeI
S17IutKHDCsxQdSjgk7AAMGCACJtwmr70SqN0xtHugDB0G4tAEN+poel9zfEnE
AlnZImvDNLUoX11YZRLHCc9nz2V7HIzTacNL8ue5DenmtSs72S3zHM/DnIhXjx8r
hBFRSW/DdJB80LLcC/NhRcL3U6sof4nzYuipkgr7evAeoZqWpHiYcuag0ZRRH5Jv
4Yh3R8zFYAg2NSKs2Q3CCX4c0vs1boZ1f2x4QqhxTpsDkjJxGPJ80EAR7W5BjD0Y
KZBL9+02bzJkn0cbrtRkbylGZAQcX9D0ZDGHSCqaUBZMJZzWauW6xcwd4s91pMQ
MVG1u5WHvZl0Eo1Cg3Y9QSyehMKkcLwyuBj2zP+ijlkIBuFhiEkEGBECAAKFAkYf
TV8CGwwACgkQr8jn6Y5T8A6VnwCfZdSh5TaDbb0wjcyUkVYAWZIo4n0AoJ0fSvnF
Me0HsJ51PEblZGwvjW0k
```

```
=hc/r
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.268. David Naylor <dbn@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/FF6916B2 2008-04-09
Key fingerprint = 6540 B47C 54AA 3EBA B23B 58AC 51A6 8580 6
FF69 16B2
uid David Naylor <dbn@freebsd.org>
uid David Naylor <naylor.b.david@gmail.com>
sub 4096g/77FA885C 2008-04-09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEf9J+oRBACuI27aa4Vrp/GkerkQPTMlag96B5Ky14rxtz2rVyHuR0eR0YEB
L8h1YxtfQhJpFc1FeC02URZxwUeQoIdHhosI0EF5NQfH9ach7HN3uAo+CgXE802w
NW4fyhnCchCvQ+1QZ5bD4fAdHLuGb0IQYZHy5rtvZXY601iIgK0VfCzJJwCgj12j
Vgqg1xRsNoqA+aqmyDeDJ7UD/jMduH2sXw5NPkCRK/sAXVd5fvdNVqJbHifE9gnh
h+qF6xXUAe8wEP+0Poxj8o0RjnUIpuw0wAhuLi30AY07HoAZGn86I+u2puwL9aF
ptmw+R5t4CXGgz0WJy297TcXNK+Ae0ULo58MxsetS9oH0daLuhmCYW939ADWYSZK
SrQEAs/FxpY1EqrIrIiAmr035NwkKJTU6qISudJtHrejMYuTtzBb8sUKwEFAn0d
```

```

AdvG60fXlNfKfBFf0nTW5J7Jv5BZngLkP6+Pog524kmKWHzxJXrCYhBTknG0de4t
01ZyBXuV/Pc0BnKdmS3y06mp9/f7+n0SDPS299W/m0+I3ZjcWlQnRGF2aWQgTmF5
bG9yIDxuYXlsb3IuYi5kYXZpZEBnbWfPbC5jb20+iGAEEExECACAFakf9J+oCGyMG
CwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBRpoWA/2kwskfCAKCNClYmCXCTJjX
p2KtstdaP5qxKACfd8xTJZ4M3rLsYlHi40SjAr073Lu0HkRhdmLkIE5heWxvciA8
ZGJuQGZyZWvic2Qub3JnPohiBBMRAgAiBQJQ8mYdAhsjBgsJCAcDAgYVCAIJCgsE
FgIDAQIeAQIXgAAKCRBRpoWA/2kwsotrAJ4z49iqbPtwpg06ejJECj49LeMinACf
bGofnCJ8e4cL50oL7eFW5ancTxu5BA0ER/0n/haQAPH8yN5SncUXBzP8WdTsLQbN
+eGCGh65e8JYt1ZomY7LQYnUS5paZ7exD3YRcEdLvo5i2N7ntvBBMad7Z00k61mQ
9HxEP9AUV4tNjAcELdUNTzYbx425UtwcJCcrY0w1QGcTGuvEy3pGw0xTPJUl8kb
strYIVXoslBh8UZHp7tmLCTV6e/Ta65WeVKVvcxC+PORIRFIq+Ft6ynJIIXIkK1
LGN68yV05mLzWhohZBixkMr4Kolh6hwUZNVzf3aAAc0z0FI+YqmOgX2SifVhAOe
niaA4fI8u0txDwhARATIp5E58epCXvvI06EplVJUmpEX1nXs1GegOrFJtHjuNkh7I
9irNIQzXouR+PBE0EhDgEKQ7hM6xAK8khnoQUZxYfytaZvpRGvXupFPWAbhY2EK
Ag4W/k5UMz4zS/gBH0cWUq0C+YRrcfB/9CfFz7/p2YrCPXeQD92p54nfJwtGIEKi
kvTd+4Qg0qLUXxdKZAowlp+8l09Z2UeypmmbR/ixqQzqDJPyt+mMaQxom8trdi82
Q5D+CDORHSDtdCmeocLhjuNgqEFPTHYBvkd7daEyJUlFh6Ir/s31bQq/vy4JZuo
3QUwn96upPvYdJ60va9+AvQejdVgECi6L4re8unX81K0Y7guTR6R7n1mVhV2AP6
sXe/m2mJU4Qzx6FV6iIraAMFEADafXKtPRTuPNSXx3UIEfA+eN/zgdeli8wgL/I5
XGYt9N61Yk+CzayNGdd0dW/wEKjeaARylzh4Fnt8flciXluarVvhbTKZ2H3cGEK
fy8K6+ciQZwc9xYIalItS/0IBpLEqH1fysKZkdsEaqabPrft/233WY0NT8P/dXG
p6ZIRDL52QHvzu6+jiiyE95eN6sXxN211S4kk9ylsq2eRTNTLIvG4SEmb6dsZ/XH
fQ2vu5B83DI1K/tZz0dUeUnJ/LrmknHPN0yMoFzjr35m6avuQNi6W5dsqjSnowfh
7Q59ycRYW2Thqenigukjwka3vtDgBQmL95q1ChL0rrU+ilAmFZ1HqL+Fy5K3a0Ez
QtLg+0Up9EqUsdBU/+agIeR6abS1jk4ZX73sWgZhoYy/J2TtUNDXkyu8FM1LwMbZ
L9F2fsAXUKZp+7EC8t72Y1oCGdnDhAVZ6fP331E860urCU7GVew/B4mP8ntL9L00
kR5LhDHRoe7CguFuP2fK0mMed0F0zCJax5jfeFlT8DVwyZTcvifPud6rIXuahLZ
Mxdj8jc0aiwSB0028D24i4NfstKte/CqXNUwFbfvz+gGyHjJxvi5C7zxyqNihU
oByeBFBpalF5eQYAYbT0XN5GqM5X8EZsFiFNTS+4iq+SLJogINVjiYSNaBaK0RDl
XBsV7IhJBBgRagAJBQJH/Sf+AhsMAAoJEFgmhYD/aRay0pIANRKVCvAwdHYoVWQL
zVPFqfdKGvieAKCEVFYc/8pBcdFH6X/+68ULQbSqrq==
=0MGk
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.269. Alexander Nedotsukov <bland@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/D004116C 2003-08-14 Alexander Nedotsukov <
<bland@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 35E2 5020 55FC 2071 4ADD 1A4A 86B6 8A5D &
D004 116C
sub 1024g/1CCA8D46 2003-08-14

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGIBD87t0ARBACKfv0/19ar/kUNsj2vL+APjo/cx0A0bubEmaPhwNuL0jtafdNm
/pUULYi28LDVDxQJ8UM1voqrCcue+finCyy+k2L0nR37tLU44t/+GH4gq4y2xL7S
o/D5DqgHDA0cTDAIQCbdD/rj3Z7nJw2Vkn3tAwZ6NUXV70dLS+csbpJIjmwCg0HB1
tzahpgegUe5XauCLy+NXNMMD/3UcnNA7kBSZMcu0Vq7TtkqYYvQZPorok3yYcaZL
Yo4WoPEYjtlD/ZpZVysQiSmXLXRHjsEbMAMZL7Tx/Sav01XUiBHBGDHXaWwVdqmG
efxtBeoG7MZxAXBLfcSeV0bjkd9oGWW/inHrL0NgEljZQqolkbIEb5asooyT18v
vZgjA/9l8xZd0LSJv7Ct+VGrfMStMmpBCn7IRSjeJRq2pNe0pbJtzXANAwyrB62X

```

```
gF6n7ONkdLk/WPihRdfrc4BZnNIWZU0q5P11r0ENQEnToprA0YebhmS6cY0lx0SR
M00HVTtgzsnVWDy9h+u0obcBShPh2La7KGnFRtMb6pZfg5Y2LQoQWxleGFuZGVy
IE5lZG90c3Vrb3YgPGJsYW5kQEZyZWVCU0Qub3JnPohbBBMRagAbBQI/07TgBgsJ
CacDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJEIa2il3QBBFsAUoAoIGf7gn1DPL+Miw3/2W1
YdJPT3TjAJ9L0VjgV1mZks+FjRd11IETcJ4fPLKBDQ0/07TjEAQA9yIaEvU/Vbj0
LlxfjIOGEyM5vFvn5xP2Lib0I7hUH+cMDaWkBgRSLqsI7k6P3HSTVWpkKUTl+vJe
OJnIx1gFE/WJDPK5trnjzHQI9kwf6j8EREXCFuuvDy3QhuJiHTjB+I8IVYh+oiXL
6SNo0ekvQd6KZlkPUXy8rczb8Y+A7GsAAwUD/iPYrIWC4xSX8kL6HFjaE2fS42EW
iyfyb7sLFSE2xtRf+XZyBa2Mu5XQsg+vJcSBsjrxpYdd+0uyTLuYRsYvuLZnB65H
tTli1/ous2J56useJyeik9wJfFyZBl0tmw1QFLxELly+XgKiyGRNkTTrws+smYfjC
GWhhlc40r8240wPiEYEGBECAAYFAj87tOMACgkQhraqXDAEEWysXACgWfVr9ZgH
TYnmGwGXAmQwVjV+xAQAAn2HLGdmOpUtdZf05PvX00WnFjvIt
=bcPN
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.270. George V. Neville-Neil <gnn@FreeBSD.org>

```
pub      1024D/440A33D2 2002-09-17
          Key fingerprint = AF66 410F CC8D 1FC9 17DB 6225 61D8 76C1 440A 33D2
uid      George V. Neville-Neil <gnn@freebsd.org>
uid      George V. Neville-Neil <gnn@neville-neil.com>
sub      2048g/95A74F6E 2002-09-17
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibD2Gwe4RBACw78PVfE2fA9U0mISJrV1ohjdkzVTly0WQ/YwMgyB/J/Z/M35G
zIc8yKi8YR/6QYGqgEzeKAhrUIDyBfudhaJ527gyR3Xi+QHgwMQDvd41NlqM5DBn
yIVKj10DmDYjchM29M10HAKXKT6tHCqp1dKFD7EXtY1b0akvN7TIKld7wCg6AS/
iPmIvGE7wpFlcFkYIjjL4ksD/iKpKneEWB7dEksyDQX8l18v58x0LH334WDgR05a
X3Wlc4He8b3kwzBWK0z81XE8Z7ip0Io13LHhamLp1P1eDX4sWKQpJmdRtHziC9R6
4GwW9P7aCUCCf91XxaYEU2j755u1Zby3gF1tbookw01iXQERYuo3ZHezH1bkdrk2
HNecA/9+HCfVESjRFPf0EVqljx+Lm5atTx5VX/D/6iprDUArN0YgW5xrwM8doeNI
UxkBOUszEUPDpXpNmI5RWB+0siQhZl3yX+LUPtAsrEj84rp0SXZtNPakHit/iwva
pW75gZjt9yN7IhVQVw802OMTRGNoWsshzKzznqxNP3p1JYYq/rQtR2VvcmldIFYu
IE5ldmlsbGUtTmVpbCA8Z25uQG5ldmlsbGUtbmVpbC5jb20+iFkEEeECABKFAj2G
we4ECwcDagMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJEGHYdsFECjPS6hUAni/U8Zbrr+TFHlt3
cLg0VWnWxCI/AKCNqxRmA/HLZLPRzhVCQ0Dgfb0G4LQoR2VvcmldIFYuIE5ldmls
bGUtTmVpbCA8Z25uQGZyZWvic2Qub3JnPohgBBMRagAgBQJdtkW7AhsjBgsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQYdh2wUQKM9LtQACfTi75crWjtxxVJUmgSn2+
CDnlCesAnRqM+XSv9/KnZ30/GRtpkNwT9NCJuQINBD2GwgUQCACvJfoCKfRo3y1J
kaisLLtSVsqCeF1m1wfbGyvD0Lu0VnDGuy9aHExafNEbUaW+0Qe0YXtZeX70CUPF
nizBcDEsHEjlpC9HoZCSoYXtq0Rba3ZIUwz+jJbjHJErs7XM/EshhAolLC14rXKt
K7+UVCw5JkCmialF7LAyWgqeBilwtKUBpIaXquf0/qws+u0ikcZb3UttamQFUW0Y
l4KKHP24cvCOXSlx8Kl9l2rQzfedjQPXI98zkcR3SEjZ07cDs+mQ0Tax20gVS3F2
nDUEqLQmAfithFWQ0h3RBpEYLGtNd3gXXxJPxZdR7YIBnxvJ7RZM5qGgZfTc0Jm4
aM5s+As3AAMFB/0dVB40Fvk74U6mwHLMwEkzHiZoVVPBUMsuqb3FlgZrMYmwa3q
APNhPhWS09pLQlPJ99nFFj1lRUU700/oihsdKLEfT2CT5tqa6fAWoiSIKBBbkrb
bQedeXPwtvJezS0FY17r0fK8242Lnq+djS8ihBxSKpCVbw01DPktu6hGzWQz+x2
B91jbMfM9/n00xEkZ4Z2H0dSZNY2WkqK+MkqAiYf6uJBs7BZV391WWQ1fagCP/Tf
HPM0gDnwFfqSJmxJzPm3upTmYgoSRqri7NH3Wec5pY15b67JFHMPfBgauESiDSi
```

```

CCK4YxHfge4SMe6noPICAjN6PCKIMDldxi+ZiEYEGBECAAYFAj2GwgUACgkQYdh2
wUQKM9KJgACgwzfFmUB4diy5sTzLVLE3TCqwnJYAn39ByQnv/FelGSY/bLYrVsQK
aCpC
=Sot0
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.271. Simon L. B. Nielsen <simon@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/FF7490AB 2007-01-14
    Key fingerprint = 4E92 BA8D E45E 85E2 0380 B264 049C 7480 3
FF74 90AB
uid Simon L. Nielsen <simon@FreeBSD.org>
uid Simon L. Nielsen <simon@nitro.dk>
sub 2048g/E3F5A76E 2007-01-14

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

```

mQGiBEWqLYARBADUGeAhYK73qi4nXV01DfcVKqzWZw0LDYXv3mVQ074Y41hP7QV4
IyvRuuWmK0vm+ibh4WQTRGhqesr+tDrgUIqs/tavDVx27DdBe0i5fQwFiyM0s3B
lo3V0zfMw3n0EAEefAd/zQJVrz0GG6ao22zFSVRHEpJle8QD/HTsZ5sWIwCgiYNX
0k6oK9IdCky3kl0xE/wkpMD/jKoZaj2/rc7t8ZtwBf9mQFEcou+SsM5YFFMx2JV
nHShx/6z/d1Pwu59fnPOP/t+QkqBa4ds5msot4wJFqsFwuTmtCYySsK8j9yBbh6B
KH2Iyjwnr3IFU2PopIxzscuGT4EKbLes925X6tjCfx+r4uGIVSJ6Xzu+9jGxK0KI
TZshBADIU+s+wneCYZ1Wnc/cwaG3SMXaVT0kThQS+l66o3BfXX77TN0HbjB+/CmP/
lWjcUv4tTYfmI5kQg4pRA7rSEsMBwec19CIy+mf9QD1HDVNGex1tGdGNz7oa0vwm
oT2nug8mCt+77q4ESQ0mfHzLjIQqKh9D8zX08atp7EVhHw2sH7QhU2ltb24gTC4g
TmlbHNLbiA8c2ltb25Abml0cm8uZGs+igAEExECACAFakWqLeQCgwMGcWkIBwMC
BBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRaEnHSA/3SQQx0qAJ9qfsJx+6hT6qXy9k0Hkuto
pyh+lgCfS+cAvWkzwcTLZwmj7xnVMqex1T2IRgQQEQIABgUCRao0HgAKCRAVlogE
ymzfso0MAJ4qsIQaHkhYt6FB06o9Hjd0JELbzACgkPVfATTcp5dDhiry+UMCPxfL
4Wu0JFNpbW9uIEWuIE5pZWxzZW4gPHNpbW9uQEZYZWVUCU0Qub3JnPohjBBMRAgAj
AhsDBgsJCACDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AFakWqMP8CGQEACgkQBjX0gP90kKtq
rwCfc6UlwvCI+0Q8PV4Y7xVVNK8ZWLsAnjA00QET1C1XacStkK9icK7u/n/fiEYE
EBECAAYFAkWBACgkQFdaIBMps37LD1wCgmeJUFusBpliqQMp0YaP3KL9/HDIA
oJox4FwHo8yhhvqG7ww92FMeknNCXuQINBEWqLa0QCADNQVSiZOL9KwsEGKCLtUGQ
l7hmF9iuis/GxokTE/9aPYiCKx29wjo4b4pURS/gHdNGU70KNfqli96Q1zLS9CGY
KhQoce0ZD0xp0/6ZZa0tLw5x2/8M45BDJU45STx54+F/7Lt3hZMMNlnvjZGF/W7
f5vcsPHgAYFjdKjuL8QQqhsbaPsCTlqngFYh8/4F06+cd4GM85xGu/LM9M91TP6
9ulvz4H/5TiUNvDjt1e82soRhwY9bwHxq7b6s3Q4Wgwo9L2Y2oW4T+TVpcCvgu2D
vUSXo4UlygPFL/CQ2Mz5IEp7e0aanz0U5FhMeEoAkJewRq5747noEcnygiPUuoOT
AAMFB/9KyjWpXwovVjmNITIB1JPuZS07NLhA10SpeFz0YXJViteQcHnUH0Un+7i
t08Xb0g79a2Pz/5tLuX8YnQQjODFKpFnFymLFr+aPpzEJPOxWHG1FkcM7rjmLpy
gj6eokmEdQdr5CfLY+IkJMNC0DxdfsI17fQVAsaScWgnmSgfcNYT7uPFw8K8omH
WawyILZuAKa+l1Q03IFt0oDLqLrcMK7DnSjvSkyM7WcH+30bsMacXVzid9L0Lw5B
M3mZyXS3Z5A8/menv1lRym7kxCt17HEmhxnHM5waqFyK0y++X86LnpwmBQZgzTN0
2bCE2wLPqyT1LCVu4s9RAyET4hy6iEKEGBECAAKFAkWBACgkQBjX0gP90kKt1pAC
fS9WAfr2P8Vx/ps3WYdd8QYumnsAnAwoaIe1d968x4FIK0ewpptF/JdB
=ggBj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```


D.3.272. Robert Noland <rnoland@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/8A9F44E3 2007-07-24
    Key fingerprint = 107A 0C87 E9D0 E581 677B 2A28 3384 EB43 8A9F 44E3
uid Robert C. Noland III <rnoland@FreeBSD.org>
uid Robert C. Noland III (Personal Key) 8
<rnoland@2hip.net>
sub 2048g/76C3CF00 2007-07-24
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEamZvMRBACgUM3B+Z/7yw5DtYP+4jNaSvvJBNPtLbHeCcXzAytD/Le3Tx/g
/joJFJZS92agbQSt6p9SPnw1xguQ2YMdBQ5LFbE5ZgrXnDX9JUWjhjTPKRbkFPx
5G+JkTG9I75/ZVq6Ahc0jXwsq/mkANhu87u0PRO2Uf/e0lo3CplYiYjRVPwCgiqwz
wycuIxPvmWX3ao5gkV5iUgMD/2cVqZQ/uareIN2HF559LZkfjGdBA7U4H1c0D7hr
pK27HTNcSAMPHP368AY5nSEUezQ8i0ArCxx2xYMIvyxeaQ5wFgQ0kuwb21JieUdm
6+cQ3uynJMSVvic5T4qoyC3mpu00VNBpCLJIK2zLk8CPDPQot6yB41622xXXHaix
1efSA/9oJBP+6Ffdrni7hxAegP2uG/lXQ/oG67UljMC1LFkiV0irE906G5UXFEVE
FQ0fXmQlRoIjWaqDLdfADerSl6jeva70UfbiGfxHHkbltMZi2v3Xd6H2wmZKcSL
RDYhdvNIhNDXfGAoaYneHN+JWYPDYebG5MyN1QyU5+kB7n7grR2Um9iZXJ0IEMu
IE5vbGFuZCBJSUkgKFBlcNvbMfsIEtleSkgPHJub2xhbmRAMmhpcC5uZXQ+iGAE
ExECACAFakamZvMCGyMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRazh0tDip9E
47ceAKCI+rqu84IxKD8Rb+a1hL/+NqHotACeIg6ZGwFCNA200UchxF3hXvJ+mfqI
RgQQEQIABgUCRqZ50wAKCRACwq9DxPQf7Ay9AJ9xShA298xcySmevKvX8sWC3LQ4
iwcFbsQ7+AB2L4j25YgHK9CjF6f8s2K0KLJvYmVydCBDLiB0b2xhbmQgSULJIDxy
bm9sYW5kQEZyZWVU0Qub3JnPohgBBMRAGAgBQJJIh0EYAhsjBgsJCAcDAgQVAggD
BBYCAwECHgECF4AAcGkQM4TrQ4qfR00E6QCC085r5aDgvzVDPvrZU+pSitB+BGA
niwufou7zDg3AJGyf1MeuuFaZ1r9uQINBEamZvMQCACOVnyHYPRaWC7fFfrdqGxj
C5ZnjHjYTg4vIUgVmPE096H+Wflesmg0Z8bQH6J+3Pzpf+l6HimYtF+gMvDLIzOI
HD1K2z75Ne6WLPKh8Is4ltyl+knb0IDLqCSgFwCU1hAkj+Yr//oqUTLJ9qIrghoj
L4w7QdMHGb7jMMLL/VHg+MXnQLiD/UFAk9oF+/UbTfQwsanJXaydby0yjmXecyMo
X20orSA/UKJe59Rc7sG0Hf7uFoVByqsWQ/yesRmVsjxMNFNGNM2lekKFKHop7xcAj
8DLNyrndilD3MuC28USAZjSa2b84+oQJADQL1r+wT1bqWCEUvaIqf64b3Tpt8BIf
AAMFB/9J9p0fPljyE3D0jy2azVr41mK7FG32FBpz4S1SIEq8DAz90I+XuCoXd20L
FA6oSepyBxG1Cz2dzhkobE3C0PzwS6jRzPdsmZtkJ1Lp/t7w0F5ML0YqNkdD90Cb
0xraGoL4PfoPgCsh80dY/0n7e8C0Qs6rRPT0mx+FGqkdEaNXVyF8A7EoIUNi881j
Cn82Qjfr4pwFJ4KNeJRt+kBVE2j//VmsqlMcc1xBPzSwc02YaURhF90qB9ql+bZx
ENkoYgqdbkQwcPugDKJm4GzaX70hdGprjH/E7Yj7fFmXhE2VsyQ8heGjKrRHgy/g
4mTYKTTJnYHSX0+MThJ6JPwgcHxUiEkEGBECAAKFAkamZvMCGwwACgkQM4TrQ4qf
ROMFAgCfYpxRT6ReISfISqGLMBQndCh2o10Anie8hp/Ban0vY2j0iUUcfvyhIqrZ
=bQIC
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.273. Anders Nordby <anders@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/00835956 2000-08-13 Anders Nordby <anders@fix.no>
    Key fingerprint = 1E0F C53C D8DF 6A8F EAAD 19C5 D12A BC9F 0083 5956
uid Anders Nordby <anders@FreeBSD.org>
```

```
sub 2048g/4B160901 2000-08-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGIBDmXNAsRBAD0WcmPy11DRvDsEpadBPCATmPrvAImfj5XjcxBAJlBJoc9fiq4
80cniPvdId6STdVKvB3K3h9aNsB75+rD/W3nMi8MumjyXJoHAf8d68cnjppizcPd
uQP0y76lkbIyV90YBtaNqMU8hE8MTr5Kew9NBCoC45B4NX8kVh8iglrZwCg8J4F
ltBYDz+Z5ZGoh54fnYN6IAED/j07ISCvWbFtnzCw1F0ghcguqrWoy00YKq8Zfu0
m046fuIlHcswJOKLLExtajSAC0Wwe9H3SvKvv1etexMh5SsrWTsSuIvLPfG4oj
D5vIYqvH5NiQJdh9qiFEZGsv44jgESDVy9qaErbXRVe9htuRZqbtEPnB5CRRwTr1
WhfuBADW1VLXj3UGw40eBBd5KPIYXCx7RKS4nfrlBCqMcIaiD+K42U+7PXEJB8uM
2sJ6uRYs0j4tTLBbDC2TC1QfT5NIVLG5WwKIh+jL7PODH+i4LF8n0pQyuLwJ0FAx
s6RIHNpB2fdI5sqB9lMIBszlb896wVJf9PPWFA/5Aekw7eTLbQiQW5kZXJzIE5v
cmRieSA8Yw5kZXJzQEZyZWVUCU0ub3JnPohXBBMRAGAXBQI76xZsBQsHCgMEAxUD
AgMWAgECF4AACGkQ0Ssq8nWCDWVZnYgCg4fzk40pYlg3iNay09dDnp4yHS/MAoLi/
WCYhN0S0Tmap9SQXC/2e0MZtB1BbmRlcnMgTm9yZGJ5IDxhbmlcnNAZml4Lm5v
PohXBBMRAGAXBQI76xekBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACGkQ0Ssq8nWCDWVaoNACd
HR57Uuyti+0qVr4zaVEIgg+bYwAoMcFR3xdqArQmp561541p+k1IBUWuQINBDmX
NGsQCADRkDqg2uW9mn5YCXlzX9KlhaFPRny6kF4+B+ga0ZaIzJng2pY8EsAxKn88
yH6ERs/PYdsy/AyksG8vzuc9CaLW8JFEc+kvTJIL0HhBonlInaeUWHPixGEC0PcW
ab8dPhW3zfEg0qquky21d8Zg+G3Z29tmKGcYKSQgt6W59z7vITK7+gv7t0Gp2IpZ
lkGqPZn+JqvB3n/uW03rTx0GA/tduMwfESA5gHmEzKmU/17yIkE0SflK0p0VIGdL
Fp1A1ULJDDVXjtDkxFvZ1I+WpqF7p9FCgy/0HUfUa0py3uHIEKMahqPAZ9e8D+GI
nGizPR33ZY5PfM72ABXeGhFnweP/AAQNB/9HPBzxoJJFJNLyosSLI+Wkmh51K/nC
EawQ66a+tgL6cPHgJQkgthPUywkI+2g7SUSurgPz0hRCPg2PjHP3PwVhjKzUgfAj
y9eVnu+JSpst/a0Y5LEQdNnwG+Y+Csq9xj4T1VXw8B9fA3y1wS1a13zCQjflRzP
ziIGjHIBvp0FRuS3ML1rRaVfQpm2wQXsGHZjkaZq7HQy2EOVLzik34XkPBY1DrnY
nSEwSurfjTrKTLNysN53xCGWJ2w2347qXr04j87XhRmGCJQ/Nrrin4z4LQ/zNm5Z
bErlts8PAfR13kqP7rx/H1n5obhp0oXUqb4Rm94c0r/s9JRah9ppgADRIEYEGBEC
AAYFAjmXNGsACGkQ0Ssq8nWCDWVbTvwCcCG0X50Tq7V4NeGgREtltmR7U1YA0gK
10FsIdCCq6Jjrwvfn7ry3pwc
=clge
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.274. Michael Nottebrock <lofi@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/6B2974B0 2002-06-06 Michael Nottebrock ✉
<michaelnottebrock@gmx.net>
    Key fingerprint = 1079 3C72 0726 F300 B8EC 60F9 5E17 3AF1 ✉
6B29 74B0
uid                               Michael Nottebrock <lofi@freebsd.org>
uid                               Michael Nottebrock <lofi@tigress.com>
uid                               Michael Nottebrock ✉
<lofi@lofi.dyndns.org>
uid                               Michael Nottebrock ✉
<michaelnottebrock@web.de>
uid                               Michael Nottebrock ✉
<michaelnottebrock@meitner.wh.uni-dortmund.de>
sub 1024g/EF652E04 2002-06-06 [expires: 2004-06-15]
```


-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBDz/lnYRBAD6n1LJ1BQMhRrjVBC4JQVBh6PBBM1cdbh0MyMgX5G4wacsb6CH
bNY9UAPAp7Gfx9GPPQkMsQiMSuLcAkLFfnlyqmJV0xsXx+P5eUodc8x50tokTWKF
gux+FSGQNKc9hEkWAOpqPN8y89RHgk7S8epyqImmVh7jVqc5I36A6/nyNwCgrB3H
bvi4Drig8zKzYc1DRFp0E+0D/2rL1DP4ri8w9VCTn7VfJ/uP2erRQsfZDkYbu3HN
eUEBR2zr4QR538mY5lKis87+noY0VvgaFBfVa/eQD3xVEzy0mNhErSQK75+im0U
rAdF3CDEAbt/nGwbuh24Kca0yqQpaNBxvzDNdICADSYpsNj4sLz0jlxLpEHPFx3T
HQzvBACSHzXKnkb9k8aePTUJQXKcml5mCDQJPR6u6rYK8pe9T0EmLa4w4F0gbXae
cPNYv8nLKtuyjehVTzvV+4ktuMPXsF1Y8SrmexJWsiL0/TF2pYDXMjB7LaIGTK5r
cVdArpC6ocMfACIwTcYZQ1TIKDbYz0uyfPQmj5uc1lFkTDzX07Q1TWljagF1bCB0
b3R0ZWJyb2NrIDxsbs2ZpQGZyZWVic2Qub3JnPohlBBMRagAlBQI/Gm4SAhsDBQkD
z34yBwsJCAcDAgEDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRBeFzrxayl0sKI8AJ410XMiupy5
Rsdvi0g79QRxn3A+QOCfSlp7i/iLZ0HsY53FZVvEesAzlj00Lk1pY2hhZWwgTm90
dGVicm9jayA8bWljagF1bG5vdHRLYnJvY2tAZ214Lm5ldD6IRgQQEQIABgUCPUHt
HwAKCRAqx4djQ0R7TjsLAKC2+xaNwzlmP0iciH3r2UMXWelSSQcGjplCcn7KKZU8
JbJKeblY0d5mdBqITAQREQIADAUCPtf6PgWDAdeSEAAKCRB2r04B/qKj/iLEAJ47
RPw/Tf0BwTi/Twy4bLQ1/ESs+wCcDr6yapPrSaHl2/ZTCYNA5/QtBiIaAQTEQIA
KAiBAwCLCQgHAWIBAxUCAwMWAqECHgECF4AFCQPPfjIFAJ8abm8CGQEACgkQXhc6
8WspDLazYwCcCQhe30GiQE1/wJOKFsNCojh549YAnjE0aKibthqelUf0xfM0aNg
yi0eiGwEERECAC0FAj7vBPwFgWgHgDgwGmhdHA6Ly93d3cudG9laG9sZC5jb20v
cm9ib3RjYS8ACgkQEFgWhcUhCX6ecQCXaLPLqW22Nsr8rtBzJgYSMS2JvVwCggirL
XuYNU9sTSrMPZvZrIonU1T2IRgQREQIABgUCPU8r0AAKCRBLKkiX052g47mvAJ0e
D22tcuXsxh7kxJt1M3k+HK3zkWcfZ5Gp7XT1/5QwTxx1/qBw9+/DK5S0JU1pY2hh
ZWwgTm90dGVicm9jayA8bG9maUB0aWdyZXNzLmNvbT6IRgQQEQIABgUCPUHtJwAK
CRAqx4djQ0R7TvsMAKcVUNGmzBNDxh/ud0bsd+Q5s1NgNACfbbIyqyv0SRXQaBVG
EZ0V/IqXwxSIZQ0TEQIAJQIbAwCLCQgHAWIBAxUCAwMWAqECHgECF4AFAj7t34gF
CQPPfjIACgkQXhc68WspDLAD2gCgnT7aSz8Xl5xcPsNmionCS8ydPx8AoJEeYBT3
JV7fbVpniGBaDhxpPfJFiG0EERECAC0FAj7vBPIFgWgDhYgGmhdHA6Ly93d3cu
dG9laG9sZC5jb20vcm9ib3RjYS8ACgkQEFgWhcUhCX5cdwCdFVRkxIwY2e8UBlFD
0ZPhsssj0wAn0t3+rPg5PQLRxGk0Un+0xbUhTgYtCLNaWNoYVWVsIE5vdHRLYnJv
Y2sgPGxvZmlAbG9maS5keW5kbNub3JnPohGBBARagAGBQI9Qe0nAAoJECrHh20r
RHt0GwGAn17Mh/ojUaq2wypC7LgXk2aD7ZbwAJ9TNfFny+Uub32LNUCrxe5hdfyS
C4hlBBMRagAlAhsDBwsJCAcDAgEDFQIDAxYCAQIEAQIXgAUCPU3fiAUJA89+MgAK
CRBeFzrxayl0sFpNAJ91EregVsaf77emPMY2tU0r7TBWeACfau/Nv9ZgZSBW5G13
AllS0YqbIUmIbQ0REQIALQUCPu8E6AWDAeA0ICAaaHR0cDovL3d3dy50b2Vob2xk
LmNvbS5yb2JvdG9hLWAKCRAQWBAFxeJfmJ9AKCo2zsgoH6naSKd3Rduo+7hfM7Y
uAcE04R4dZBZNEPbaZpCBEaRrMW+4um0LU1pY2hhZWwgTm90dGVicm9jayA8bWlj
agF1bG5vdHRLYnJvY2tAd2ViLmRlPohGBBARagAGBQI9Qe0nAAoJECrHh20rRHt0
vW8AoIuikn8ryz7dgs1Tjn0grXQekbnpAJ4mnjfm38IzIRiWYR1l1jvkIFv9iIhL
BBMRagAlAhsDBwsJCAcDAgEDFQIDAxYCAQIEAQIXgAUCPU3fiAUJA89+MgAKCRBe
Fzrxayl0s0G4AKCAoThv/Nzk/fcSTiQWLxEKn2yYRwCeJjnK05xs70j5nTglBuGC
J9kjTx+IbQ0REQIALQUCPu8E3gWDAeA0KiAaaHR0cDovL3d3dy50b2Vob2xkLmNv
bS5yb2JvdG9hLWAKCRAQWBAFxeJfQ8nAJ5FK6NX9C0UfRYJrkePGeSpUeVQcACe
Joiaid4BCLMnupSxHie6FJmHyK60QU1pY2hhZWwgTm90dGVicm9jayA8bWljagF1
bG5vdHRLYnJvY2tAbWVpdG5lci53aC51bmktZG9ydG11bmQuZGU+ieEwEeECAAf
Aj7hnCoFgW8N8CQACgkQKseHY6tEe07xqwCgLAxylGcu7GsXoz60S+U+QNUbWL0A
oPui61DotXxm/VZvblBBT0Tr4Kw0iGUEEeECACUCGwMHCwkIBwMCAQMVAgMDFGIB
Ah4BAheABQI+7d+IBQkDz34yAAoJEF4X0vFrKXSwJAUAAnA5LnR/voJz2mnP1Tk14
5khGcQSLAJ0QSEFiX0emfKbS4FsKF2a49Pa7W4hsBBERagAtBQI+7wTUBYMB4A40
IBpodHRW0i8vd3d3LnRvZWhvbGQuY29tL3JvYm90Y2EvAAoJEBBYFoXFIQL+rZEA
L3vk3WJrq+S26dWPLlwGxyFjtS4AnRJSpm6Ua7eAfs8Pfdk+UsfXJmAUENBDz/

```

lNcQBACs3xasZ+RnFwCK+sXnnXQYbkHUsW/BTCuATk6eyaEsSb/LTdz8uyJ/8ao
xSuPr87ZEDaVFth5tEbFfJUd9D0Ywt0QFRK65hqzYlM0IIiDiVUW8dVsdCZfokom
r9RElZ9VQre7vJwaSW1aEsYtVMZC9D9MniPrW6oHjxUvWIlmPwADBQP/UYgPqe0t
SYEJnnw99CSIGDMozRakmwHK5bH7bUkaFk3PSpk3a3EAqE9bmQI/a1SKBSCDdAU
0Iev5UXbTbYF+0f+36UQqLxZIPb9hVU/ExjJnf056iFSprfYnJY1hVTR9kT67c8Q
9fGK3L1CNVn2EF+UJ0rtWcccUfE84lJ0aoyITAQYEQIADAUCPu3flgUJA89+PwAK
CRBeFzrxayl0sChVAJ0RTya/2yxHW7j7mV0aTgCw3bixpwCfV2KBo9ZKGn5pojA8
isNkDxI+Rlw=
=LE25
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.275. David O'Brien <obrien@FreeBSD.org>

```

pub 1024R/34F9F9D5 1995-04-23 David E. O'Brien <defunct -- ǂ
obrien@Sea.Legent.com>
    Key fingerprint = B7 4D 3E E9 11 39 5F A3  90 76 5D 69 58 D9 ǂ
98 7A
uid                               David E. O'Brien <obrien@NUXI.com>
uid                               deobrien@ucdavis.edu
uid                               David E. O'Brien <whois Do38>
uid                               David E. O'Brien <obrien@FreeBSD.org>
uid                               David E. O'Brien ǂ
<dobrien@seas.gwu.edu>
uid                               David E. O'Brien ǂ
<obrien@cs.ucdavis.edu>
uid                               David E. O'Brien <defunct -- ǂ
obrien@media.sra.com>
uid                               David E. O'Brien ǂ
<obrien@elsewhere.roanoke.va.us>
uid                               David E. O'Brien <obrien@Nuxi.com>

pub 1024D/7F9A9BA2 1998-06-10 -"David E. O'Brien" ǂ
<obrien@cs.ucdavis.edu>
    Key fingerprint = 02FD 495F D03C 9AF2 5DB7  F496 6FC8 DABD ǂ
7F9A 9BA2
uid                               -"David E. O'Brien" <obrien@NUXI.com>
uid                               -"David E. O'Brien" ǂ
<obrien@FreeBSD.org>
sub 3072g/BA32C20D 1998-06-10

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQCNAy+ZtI0AAAEeAMPph+5fYQ4pUXUCgsXGqWi1LuxtqSP3WC/20zlq0Uq35T2e
/3dEqFXB1Rbzz7rhI8hraDyGybexi090cQMbxSKBha+BnMyqhoTM7bmzSZCRSwTI
Q3ugC5Q006RUKrHL3k88h/Q/9IrkCXIesMaeeW0Iit7tJ9dYgWvgaw0+fnVAAUR
tCJEYXZpZCBFLiBPJ0JyaWVuIDxvYnJpZW5ATLVYSS5jb20+iQCVAwUQNmQ3lT/Z
0shBzgmJQAHLXQQAjUh3qkI0ZHL9qT9cKB0luAA++27jB5muW56NhcgobAje2T3Q
JRosYrHJ8HeNfp8bsYitsfxMiLs7PvRGFbYopFnkApEfGoxh9MVzih/lvDLp9UbT
fUvB7SVsV+T38/Cxzs4k+mPh8CZp3ACCG2NzfmiW73fVwJdpejkPHLkq6wSJAJUD

```

BRAZFPK2Q+yGnRNLITEBAT2wA/90q5mKzG/0P2q25cc2fQzqcLpLL/QqJRf74Xns
Qiz8wXKrasUNpYun9NglgER9+D9t4AuZtsFI+yOfuS7zDoNUhYpkq5zr4PGYYHyi
LxY8Gzxv40a1atP5XMjRkP5UzyQLERAcHjwYZK/aE/wXkUu7qFspDeDTNNXZ8ddr
qV719IKaLQMFEDKRATFLYKmsNPn51QEB3msD/j0wXQRYr0MzXux+dfgQNiT+ckaM
tXn4+20u0Aaj3rPqMU6QIoTvsMcG147q3TYwq7pXYvdujQpbPjC3ErBnM1gh4Xvq
Phqf8aaYzFuF+0rxwVbUh55VLnMC6YHY+KzjHD41SMC5B/eScGog1tojv0+qxri2
3J+6Bk/t1sNabBAxiQCVAwUQ0XHPKRQKcWJ0+ZNAQG2EwP/R3igrGUwGF2Fzadv
U6trHuLgWvEnLy6JF8tBstifV0ubJWxzliHpB77Vf34onzG1a1yezRqRUsrSeyX
25tbJtG9M/3hYVVSuexHzsItncAcfggzQs275XV+EJ2JtK/zYp0QiUsmPQJsa/R
C+A/dSG+7xetyNq9p0h9VHi32f+JAJUDBRA0didEq/8HtEbzIS0BAf5oA/43tqeI
pgkuyKvCg28bX0YtQBSJo64ohFsSgQN2FANfpgH8dhfQ0t3/AXH3j0isHA7ESTNx
ZT8yxPl3T4ZhZ3VILlLdeuAM4g1U/ZDS+IPJMu7Rzwt4XYy725X+fLveWoPIuIgp
vX8+8hc7v6NkV2nwbMgBRGoblAzas2K79skXvIKaLQMFEDa+UHHKbyuD/AwC1QEB
ULYD/RgnK84Wf37e+5WGQbHgzUkrXXzfFpRTEV0owBSK5KA7+qLGVQVFZJ/Qz4d
EwU0EAHj72uaxVuYAa+fCa0zD/G6V0v+4r9zout8dxPYfK1RLPMg/5hn0Jqf2Ce7
33ibK8NUYtjMY5z0F5wjEdiieSsLIst9J4dB2Z0DT2Hfe7briQCVAwUQ0XHPFPL
ZUzmDiptAQHgMwP9EdDJkh33cF7UQu/76hKfMc4FkT0QgvQYx2qnl4ZeYgjs4saQ
roj92c0WLGBdsUP9U6LE1o0CkuMKyxsFagc/5S9LqgMiYYr4QKRBIHVQYQJpSdD
6ldX9mmtHdaawPw2BuEke97MzHA30S1pgfsHb2x1CQ1SCegQSu1yAm5IIzyIRgQQ
EQIABgUCOA0WMAAKCRD168A8ggVe99e0AJ963AhynrQYwfkqgywJpxN27bl0bwCg
m2LOJHiX/iBG1JYeuE8bYpdhLKy0FGRlb2JyavVuQHVjZGF2aXMuZWR1iQCVAwUQ
MsRyh2Vgqaw0+fnVAQEnxwP/adrTqBG3BsYkDcG2Um3r0LgjcR44HSNgYrA/rDs
OmeoK8pmCaefghvEshmI/TukmfCKMZM7DAoGCV+20kNqvsqSP5AG6ctBoM6bQxj
7oMkjLlL/F4Ryob2zsJW9ozR1lyTbo7mWiMjdZqC3JQK0PUMJECN1UdnYNzbpA0
vgu0HURhdmLkIEUuIE8nQnJpZW4gPHdob2lzIERvMzg+iQCVAwUQNmQ33T/Z0shB
zgmJAQGrCwP+NNVRnjJcNo41qktsRW8bhqhbHrHB0Lafq+3kt/gM1xUAcYsQ0Kur
gBGNMAR3wew8ApsUz7QgatFLTgxBNX/vS6/7hUuqNJhBAwPCG6i4LUFmJKONY9YN
D9tP6VhNmDbLF76yUhx0RPu4vcxPOqchN/JgkevJf90NnIYDeV/hySmJAJUDBRAX
0fuQZWcPrDT5+dUBAczAA/0fq4ncYY1FqCSqQH3nL060kz6vmo8ILTI7cpL/e521
TqRTOK6HLXYrnVBI49D+oN99TLGTlUk+j0rHc7Y/jS0IRLZkKcNusL3JVIGith7A
PaKSfKMVF7BrIjQHwzyPuHs1w7z3h4BmFUTQ7hc29QYlW2rgE12qvxwesQ7B2o
HbQLRGF2awQgRS4gTydCcmlLbiA8b2JyavVuQEZYZWVU0Qub3JnPoKaLQMFEDZk
OC0/2TrIQc4JiQEB22UD/0LP2Xn8Pasaq1IoZ3GUSEG25y7KK+GtJ9pR/XDU7Eil
NB+GvKw5amL2vjxQNBphb1tQJ/dHaqKvAunMpLb0MUUSqzz340rPqLcB4Lc8WY
Djch1sZzPSHPxI2zrAB3AQgbS8MXMxXoFjYfmxMtBSFZc3JqrkcTvu8KMXluTBB4
iQCVAwUQM2kkQ1dBBK0knqTZAQHwjgP/Xtg4Va0oHkqVo3SF4r9MkaTgG79k7pz7
dlILMaYGBJ87fLG5PpPHI9o+9txWQH4vkexaGzUsez+Jgna39lhM2h3Vi7ekRK+t
a76lH0Yq/6B4FD9TPlYAFIcukyVDJJcsxDZD0WRtoYkG3z0GFRiEztV5nKdxnpdH
oop1rotiL/6JAJUDBRayxHKdZWcPrDT5+dUBAenWA/93EfJZx5fuarjQ7AnQiPAj
Ai95v3Rlh13+N9vC34+C7RMi9pIj6B6PnwTNbVhg8RY8S6hB91J6GrN0KVLd8yDp
Y6+U08Yc47f0fSwhPopNDfqqviGw70NmC2QCWEKpcH4c1VD2jJiR7iewfVgJAiKd
EB8kQhrutuQNDNNX1dCSCYKaLQMFEDR2J1er/we0RvMhLQEBJB4D+wUr53bKlokG
6LAa57g9EfeCLZSSLARf77vwLoaLKzsdwLQ908VNmqZQbUt5kt300Htdx/zRTP
kqzV2tKW0aA7D5XDWJyv1lfBuv1g8C162s5voiMKz6WYcynP8n51nRlXaSHtXWqL
LBBQ3IIzJXGd4AekQGBncx8o2XSydQyLiQCVAwUQNZF2YbNaYutZnzI9AQHCzAQA
hFX2gAvH07D1k00b9Mt9p7b1MFJgSKc+P/qfx36FA0JfjWtDicsYItx2AG0g0p95
DpZRwFa1YH0qrFlpXXTLBSFwRsmozArLTOnkE0Km07LiLRdSyXQEta2X98A1zfcg
+WcUB00g/qzege2hEs1bSvI0TiDlt8WczMX9f2Fl1MuJAJUDBRA2vLB5ym8rg/wM
AtUBAfAgA/9oGE45DXJLVSpE1+8NjtEN608i826PWP1EkBJvoFTDGY2e0IoijtSx
peiCIikbSSSF4u0T3B7WIEmZVyn5ajx4RCKzoRcKVfgu7i+Y57WExoZSx8VrjS05T
wFQ+RbHSXThy01HZCYdfSaaYVfrrLv5ooTBRHzP5DLsXk13nndB0E4g/AwUQ0T3B
NOMeMj1ArjBSEQKxUQCfyY3Xjdw3Yun2hWkmKaPpXDBKKonz0An1Wr4nbjBvlsovrs
eysWYslovDgKtCdEYXZpZCBFLiBPJ0JyavVuIDxkb2JyavVuQHNLXMuZ3d1LmVk

dT6JAJUDBRAw9rraP9k6yEH0CYkBAZjmA/9lczxVp0UjLAXM3j fErQv2dzpLDAiT
 QVp10pi+a8mAzPVCnmCfCny4fQJbInAfe5FC8gxBe9DnsjLfHh5vLzZDHANpbq5P
 MLW5C2igBoAg0Im4RpevdhD664ZgYgB6HXHhPBSB3Gaarnpx+R6JpfDBolSg6Boi
 IN3q+kzftlTaDIkAlQMFEc+a5SFLYKmsNPn51QEB/tEEALKURfb7Y7metDHx5oV5
 LybWYV8cTJKINuLLX8HDnz6zZQ7bMYLQ0qsqRqEIDMpMk1tojt+/HI4te21uW0T/
 FCemdm7leZM6g38Ne358L8jY/34iz0bIFeZjDzLo0KW5C8wtG/N88voiE0grVVR3e
 iFEmtwT5lRaV+DmKYQ4KxXaIQCVaWUQL6UVDceLqoSSZB6ZAQFokgP9G9xfWcKj
 CxbEr9TAEDsKISnKkQKEFLfqGuAjSVWOBqEiYg0Wb1pZEQKH1379aEK9nVNSsQ5m
 Qk/E6JRvYENT9q5uJ9mp6+wPUVYt83YL7uv1YJJSy788tdrlesutgiAeLNMNMmOg
 Rw3vz8iKYJozmSyDSK/HwHS7zZ2Q9K5hpDCJAJUDBRAvoGvwm8rg/wMATUBATFj
 A/9h8jSR5py9wPy6WkjsYQbml8B2fVjsLzoQbMI+b5IFYeDkRYLTnSLJKzuK8zHn
 1aFeXIhD0CRY5PC9jMAu84I59iE90x95uLPAH00rSJam2gEqPovRYcinADluivOT
 XGAn5qN9bKlmdsFNLMIFs/rohnIFab7wG3+t+i+8YYY2YiKAdQMFEc/kX5DT8j9C
 J2rQE0EB0FCDAKcdXpMcMjw+uSDwNc0pj0EYkfnpaW6MKn0o0qbwALmuSn/l21+J
 eypp1kr9VewKn9tCuHucBHyTzswxeu21jI/KUUIRzuQsupgnop5LyNNrpDjxbQvN
 uiBIX+jAVQvxsBQoRGF2aWQgRS4gTydCcmlLbiA8b2JyavVuQGNzLnVjZGF2aXMu
 ZWR1PokAlQMFEH/SvU/2TRIqC4JiQEB188D/ld/WSV3W6RwZQUnbSp1GELg5knB
 87imxf3t328/vzRRFUGAeB9qcW9fYRwdhZDs4ffUASm2fXSbXocnRdGDJMKaFZo
 oJpYK95vZFc0irLhI92w2RjLH1tF/W0TCopWMLN4KuqYX3PLMzQEcj08w3BcwWXw
 D0UuVD91d4WeljRZiQCVaWUQMfQd+VdBBK0knqTZAQE+mAQAsE8nykNNff0IINOC
 NIBLSQoldswtZr08aTLU9Exef683zWe0Qc2zjraJbEhj+9nXY6qYI7Gf+4N2eFR
 vN3PkAyVcBAaVHTQ/Q1/HBCjEwY2TiU05hktBSEa7M3XZyy3+YKjQlJ2JSJqvA0f
 DI7Mv7xrKLZEi3yr07H28x06NJ0JAJUDBRAx1KZbZWCPRT5+dUBASQDA/w0t72i
 yCcgku9VCU8tu5ITF2sbz6b2Zp7y9pLW4UkWCjXHfvaHpmiTRXFk6S6WYkLoyjQ
 Hxw8IjsGR/J+2EcndChZcwv4w1/C0Ib8lAShu9p0i5T5pTdzBCPNqdCQFBLf9/S1j
 FPHv+1NbEx5HfkJbuwhiAcY60GEpI8YLhUB7zYkAlQMFEEDR2Jy+r/we0RvMhLQEB
 NkMD/25QwNJRTtAB9fw4b5XNcpTxBpkMNBQ5Xc+NdeJ4uXt4ET3U8tNwFqwg0DF+
 8SyewXfRzgPiIj5A5I/DkJAPVLKz4R4QFDMtsodj0p7dpiCfHb+DOXh+B+iCT4zL
 us9PFL5CnV5aXfSrtmkYmRIVfXRvVYpDAjC03ZP4t0SAKWNIiQCVaWUQMPhSw8pv
 K4P8DALVAQEEkQP/cxwPYVHiztp1Znd+6Z3T+NCWIpJS8sPZmqc+MR0PG7BFXREV
 00jhVTT2u0o9UTNVXWTC03wZSvWL/n0xLurMMxBQtXlRVZ83jDIe0jBEC5AKGFTTh
 UVpFx/YcxnRFXGiZ/bErqEPiohbu9i1TY0yiS0r+PARlinqdB+054bij8G60MURh
 dmlkIEUuIE8nQnJpZw4gPGRlZnVuY3QgLSBvYnJpZW5AbWVkaWUc3JhLmNvbTJtJ
 AJUDBRAZsMLZwCPRTD5+dUBAAYZBACu9C0xVsyXxjJrXo+4DdazJYgcbh8c6zStQ
 2VULt9E+8ZJ4iL4H5gIqvtkp9eIiZdi2/ovv9wA0uV0MZdPS3IkqumKrz4UGbwLk
 Y+VMTDtJwuMztfia+qcVx/HLuZMfuTAB/fyuJLW5i9kb7X3yUSbr/9J8p+4da0R1
 YMj/mKuserQxRGF2aWQgRS4gTydCcmlLbiA8b2JyavVuQGVsc2V3aGVyZS5yb2Fu
 b2tllnZlLnVzPokAlQMFEEDJmySJLYKmsNPn51QEBDVED/iaXSczkzmJmSli4El3+R
 QwsKy/eT4CmwzEH9kFLYJ+qYYE3tIG7oVMiBkKMLj95Qk9wt0xMXo1NsD4PsFD0J
 XfyUcJ+jl3jwGraGroVvu2Lb/0UiC9qXPmNKeYopQCrswdx5EUkAmLXA4lgfPS1g
 EeEPQqVKbMc2DBXhUDubqbdztDJEYXZpZCBFLiBPJ0JyavWuIDxkZWZ1bmN0IC0g
 b2JyavWuQFNLYS5MZdLbnQuY29tPokAlQMFEEDNmwyRlYKmsNPn51QEBwT8EAIVR
 LR03d2nr6xjGFNq/1B+o6LZv9rKHBxQqjG6j/hzUhQnnywKQA0hEucVSMLyKsXSg
 0Prso1Ta9LZFqrAnqCFAiSt9Ed/BQdFYBygTUAXKkeA6cT8pe7CagSocWYTjGmfQ
 70L1zBz4o5JQWN0gGCKaJbXl8gbd7yJv7R2Pg8kPtCJEYXZpZCBFLiBPJ0JyavWu
 IDxvYnJpZw5ATnV4a55jb20+iQCVaWUQMf9Kxz/Z0shBzgmJAQF90gP6A06oVvhv
 XESbd/Y8FogfjOKw+sr+6ok+VC5cdC5a/memKPejSj+UCVe3J+trgmmvDEorQHAT
 P7ceDXwDFbFXM5wLHSUXpDef+FH2g4kA6ffiTVkgNiXeLiXhSBtDSJjV69VHIki
 lg7M4iN5EZkoEysSLGqbV2JFZr+N5E0fn6aJAJUDBRAxkFNfZWCPRTD5+dUBAV70
 BACntPk0/VswGltxwnstBRS6LJwFEye/aHme58nR5teMIhntDyxY42cFvx06hGNC
 ndoUqPfAFALp5TI7s7c56vB/m3iilVACXEJUc7yW5APwjYSOM/Mjoz1XKo7Y5C4+6
 xENKH2jprKH+q2hbjlc2VZ+pJ/Mv/Wej+fBGkMF9n+0dJkBogQ1fjN0EQQA1ynh
 Qpl7E3lcaslLR7+zFqD/bs1LiC7be0CAxi8hFnYQ5KLF6LMfcqx+gdcuKt/Fy02d

jhYeiHfWw2cjKfZ7bANERffofnvdkXzegq0hd0jsk7gbgEPo1fh5dJm4e0qo5eUo
0zI09wLx5yJNtWwnNM5o4YVxaa0kiC3DKdRwXIcAoP+4T5LqLm0FMXR+Uo1Sq7Mr
LVn9A/sFk0T8Ss8+JSwxtk2QIAg+QvmvyG15xLm14zn3NpLSwocFSMX+2fXBAEQz
lhBz38J159DhIbV+7XLIjSd+Id/8CFTzeSH6oR1QnBFEE0fmcGAGAAqn4oX8mHc7
bVQxrxzJlMFILts69fTdqJURKjwNuYZb080xelJTeHfjxc5Y1gP8DBwxtuZPVJw4
mymwl0DoQwEbrC+mKBTdyZ3g0Mv0zN64KFEKQZJPfdtFLy5Wks9k1x+53vp8ZXV/
CIOdF0hvbuiunlifyykLLi8nqNa+KMRmnws7XkEmgQTrkIV26V9sRCt8E0uDXZ15
QWXwcuSRGvt0lqUztokAuyTbSNJy45u0JCJEYXZpZCBFLiBPJ0JyaWVuIiA8b2Jy
aWVuQE5VWEkuY29tPokaLQMFEDm0v3AA8tkJ67sbQQEBLVAD/igpVJFYq5HGr0pV
ZgL7WgAzvf5cU0hmLi+C+Tm8kF2xL3rHNlUnzzd16BxhLXfJ0xTEADsLuiFBJPxQ
AwJyG+Abbf/gciaYwZn3GFwPKBRQJ6dmzBX4buq2cMzs9oKANTAIQACgkhF0Ss1H
FcIDaa/VNeP9ox+xcnp8WSGM49CGiQCVAwUQNX4zzWVgqaw0+fnVAQF21wP+PK9M
lfIca0AUqVMgQhsDWqlj/DdxtsxT1G0nlHp3JGxdThyxdBDrxmiU22a6216s01fN
5Ac25USeKRCCSVyG0+G/Xd3VfWDCEQCLNBwblAGKW9BEZfJhS1x0uTEYxgbmuvrl
LTdvWm+MwPetv8kayhD1LM4rVovMxenaPYUub2SISwQQEQIACwUCNX4zTgQLAwEC
AAoJEG/I2r1/mpuiz/IAN12Jm9/9Dv/b4gIauJlzjET0xhMoAKCQkYkZoX8/0Mgg
uxkmPy4tgYut04icBBABAQAGBQI5cc+LAaoJEKRQkCwJ0+ZNB5sD/3NrN8ZYP7Wi
q8Zb389Qwc0JFHB9+ZyFimhPhRLGgFBRZXM98YwD4wnkzqzeRKHuQMnHvDBG6z3u
SJEU8Rsl4KepiujxjTeT6SLjUwAR0iG03081GU5/otBtsqTiiJJD5tSPqHkuXx
i7ruAF3eKglobaNFNzQY0jtdF20z+Ufw0iEYEEBECAAYFAjlxz8MACgkQ5r/NLxCB
03xeGACgnDA4CV3ts1eueZlof0vnhnt0tVsAoMxzJZorbcseWuFDr77/MONCn5Ca
tCciRGF2aWQgRS4gTydCcmlbiIgPG9icml1bkbGcmVlQlNELm9yZz6JAJUDBRA5
tL95APLZCeu7G0EBAZEBCACL36sVALZfqAh6Ku3b2g9EKMBOCzhV8hJmFHCwluUH
45U6dM2DeIJo2nVBaxtK4/G/0f2Ed7bQJ78C3GM1oF6LZiRQzEX/QlwZQSS8cyPT
C2H1j6J8Zn0Mnbyte/NFbjLZDSTktKd8+4GNe0oDTB3/juqva10BmSsnj1NhpMsR
k4kAlQMFEZJny5LYKmsNPn51QEBKUCeALYsZckj5fs7uUzjSgyzF/2RrHJ5gGrp
NBwikiyl+wdZ6bz8CQ6kcyC3Dap3iHSc9KWtn6sK5ZvYXcYD9k7is8V8zuitUrrS
GwpY96qmNsCtVPswfIcyhYSIJYjdqmv4EnKo2mwkY3zq0V9DT1ABFLSI9Eyy8IL
euhrm9jWEXs0iEeEEBECAAsFAjZjnl0ECwMBAGAKCRBvyNq9f5qbor96AKDgZmSA
0aJZLBG9Ijt+0l/eqUbFPACfZ0z5wo8X4/aD9MEAbJRJQEvGsHyIPwMFEDk9wNvj
HjI9QK4wUHEC9wsAnAgPzu1tU4+i06c0mhJMBgFyAwriAKCZBIHKp2TaXPl+JYk/
k58afcSth7QqIKRhdm1kIEUuIE8nQnJpZW4iIDxvYnJpZW5AY3MudWNkYXZpzy5L
ZHU+iQCVAwUQ0bS/ggDy2QnruxtBAQGIgWp/a2m02NL+cJ/BoIFINK9HN+m0ubYU
To27NNuUnyViqUnvN3Ji0v8j5/cJOUDUjEPbZvly5izyDyw/4HxBk60KAKWJ4tG
SZ0CEndBe01m1e2rczkjw0wPM4VcPVUXyt/432e44fo+pMczvtUFWQdz1inx1auG
REqu6xad7P5nj4uISwQQEQIACwUCNm0eugQLAwECAAoJEG/I2r1/mpu1lcMAN1Vu
g9cpssNgJLaNhmD5ftmivVk5AJ9X673ovjPGPXrnlseGklDpeyrUCRkDDQ1fjNq
EAwAzB13VyQ4SuLE80i0E2eXTpITYfbb6yU0F/32mPfIfHmwch04dfv2wXPEgxEm
K0Ngw+Polgr9oSGmC66prnLD6IAUwGgfNaroxIe+g8qzh90hE/K8xfzpeDp19J3
tkItAjbBJstoXp18mAkKjX4t7eRdefXUkk+bGI78KqDLfDL2Ql63CH8IF3Kiutap
QvMF6P1TETlPtvFuuUs4INoBp1ajF0mPQFXz0AfGy00pLK33TGS5SfgMg7116RfU
odNQ+PVZX9x2Uk89PY3bzpnHv5JZzf24rnRPxfx2vIPFRzBhznzJZv8V+bv9kV7H
AarTW56NoKVy0tQa8L9GAfgr5fSI/Vh0SdvNILSd5JEHNmszbDgNRR0PfIizHHxb
LY7288kjwEPwVsYjY67VYy4XTjTNP18F1dDox0YbN4zISy1Kv884bEpQBgrjXyE
pwpY1obEAxnIByl6ypUM2Zafq9AKUJsCRtMIPWakXUGfnHy9iUsiGSa6q6Jew1Xp
TDJvAAICDacUn0Q0cw3s+p0H+FYx/GmyXVbPBDQt5wH/XLQQq+pRL5EVxMI+H/q
VM8kvrgrY7iZXBNSdfj0RgONxwr8NBASKQndd863+8wYVBdc7x+uPi6XF5JABqh2
asmx8F7F4shq0WJ2QfLmk37L2mdBmFyhGu0lsr6Z272BbigiZQoicVXuYilUURax
hCWQ/nZZm4/Be2Ra0hqX7jegPu8Zmkh1PqKoIj+HAXrhs/o21tVFojeZtc6f5Lap
0t/lhFE4Fq9VrvK8GtnuU6nvVoZv100k6nE9aghK8qP270EW270H6TWAG/SE83IX
eIpoFZp40RWLiVHeE66iNwsb7r5f8ZNsVtwXF7Jttq0RySwizWg1KlFo2odWmAGx
s3n3D0ta9rrZsvPZHLReFuZG6q9C6MDBPb7o9wPVFr9AbVA3KgZ+V4uEuM6NAZn5
K+XE0E0yBf5bdjVBdfdz7RqXhzUrqK2C9HTaEo5H4g6X4gUHP2x3jtyPKHTG6Eqm

```

OwSwTfpoWTIPwMFGDV+M1BvyNq9f5qbohECA8kAnjryv1dFUQTWTQGJJ29hn1Uy
lSVmAKDF3kyQAZDAyz+21MQJnmJ205dFJg==
=cMCA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.276. Jimmy Olgeni <olgeni@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/FCDB3E82F778D8D7 2013-11-10 [expires: 2016-11-10]
     Key fingerprint = EE37 B427 91C5 7707 EC54 064A FCDB 3E82 3
F778 D8D7
uid Jimmy Olgeni <olgeni@FreeBSD.org>
sub 4096R/4B2EC123F42A1D2C 2013-11-10 [expires: 2016-11-10]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFJ/k8UBEADjxWauJ+kal8KfqcMeCiZFAgd2Crok2FuoFcJDGzmpQkm9VyMM
/iPz650xfxDzKamZvChPxo6w22QGgnqFaS4iJV6b04+QW1+AnBGS00M2hKbea76w
PuN9sWQHptLagvl00ZU0Iy7XY4CAz0fBkFyZb0FbZipxetmXW7JRglSb2TBTu06N
apWhUHg9jI05DyCnrigNqrlWu+Tz36YZtnDKU5M0dduZJ3fEwn9Vl2i7PaP7/QuI
5l9yXsHdtu2ocr0PnNqf5Y2VShvyeyq8G8oLomh/CiWbFtGEZKE5d9pK4mrgbYVI
wPGAHbj67trWYfq+aCDN1A+2dPp9J8s56s0wNoukxhH4JynXraxmx97wChd2CYDT
LS3/XrKBLEFp62dv7DGLveJ6jm3alTdd8v60c0m2lFY/BKaF/Ka6lo4epkmOpenC
x7g2gcnovbJ+YYwr8bveYDahHDSTL1rXlnHi7azj5WhxrEAR7rg8ZiFK6amr6LE
oNcQchfAo6dCEtmJf6sLWMBRu9MqaVm9SAI6yxzy2VjNdkQckkwABL1Nd3Fuf2Xw
Nyq52+igVLjYQ3+PxioYlf9fKGi7aMcw29zfIKCicw6fsA3dJ41B+Y0mULGnqIBD
XFBRsq2940PTDVwCror3XP/+CuAUe/335oKkMdAILUZAisnMaQq+U7j1xQARAQAB
tCFKaWl1teSBPbGdlbmkgPG9sZ2VuaUBGcmVlQlNELm9yZz6JAj0EEwEKACcFAlJ/
k8UCGwMFCQWkw2sFCwkIBwMFFQoJCA5FFgMCAQACHgECF4AACgkQ/Ns+gvd42Nc9
VxAAodo8VNOMjSfvkrCGHAvdTXrcV8RL33VLCq0r3rGDe/JDKSi9fjs7930XM5zm
7sjPwnTELqI48Px5maUigCaNwYJ7thdToZpCf8bLxKIIPaaSbje4qt0f4PaXnQTC
W5GM6GT8AIoXEpQYIr/iB0Ni2D7n9ev9Ddy4Iz0v3742PUVAvljRDWTm5xX5CW6Z
YcFuj2qtGFbF9oMtVcGAYHFBQa6+5mYLRWQnIL3f8sfda1pi108faPR7bjZ/TbSg
mMi94g810NL+eyij6KtNKVecAXmFLnk8mMS7H0WhH70TH8YgyJdghaIM+Aeyw5WH
/YStGQWynjtqVDMZCnfpM3PU8gkHt6Ub/D7UZYjFu38fgTbraM5WqMdJF9Jnjd/u
1Jeblnq3JlLia+F6qpPT1mB5YJo9lfj/lsNUBXtwGBg76QysSqSwbCF2SNMedCb
ypo2pY0fZKUJnpQhMmM9N3k0hNNh0pX6PoLEpG1hBlpo3/cmo4mJwMVcFbRBxYBH
+AUfUTekuayexibyz0KWDE8tUo2Pc967RJAUTb1beg2P14pv0vYX5Q0zrGfojQ3U
5vazMsdKQKMBxJ5FRNTYX2BrKKfF0f30BjfeKrbUgiUATP3LF2TYDM8vFDLVro5g
vQnqs8nSsr4YAZqUhpv2EgGcgINLueibJHku3q6BdbAm/mm5Ag0EU+TxQEQAi
VEmiDAuQod5WNVdp7wMI7UodTZ1A/M1/Ltvh/NANtn9mpuZD6B5h14fWNCX5E+0i
gpKoU9ypk8wioBRHDPjy3SCL+/iNgX+PtxM99AoxhfgB71ieFzruiJDe40zTDbCp
RF1CfD+QeXXc6ccSXNq2wB1ELAVfVgm9g9DdgMxdE1f59YUerCg7AAI04GRd5mVt
tFJhtTCZH4cgPxQciM/xpEVTepCqu2TsFKWrnUYRHtMf0ceJZd+uTo04qYHjUCt9
ubc4ow41K5xphbz7V1qd4f/IQpKa0Z/De0hnIimYGgiIT3Snm1ETHAJSD0ofh7mg
34FdiX/uQK2URJe26+U738r8n+kE8XSrMUDGgrV+AA/X8BKWGJcEA/hy1LFUie+b
85CmjLE0AJdX6IwpTPPR4+NojktZN0G2cl8q5G77QZfGle9X9cUU09Ea3em8KGy
i8bBj+Gsgq8j/gLKDQle1pncBQj08R3XJTN0PFCNsVABFzGhd1VzHTY2QBh/PcR6
M71Phi85RA3Dajh4fBuA7q00Izvg+c78MDVqXQt4ICCD6PsXF7mCEMTH9aJsR8
dCeF0a7oodXWgoJy4/eUS50fC2bpCLnoW1C1sSqLngCQ5nZnqd4eD2QkcW5BsDGI
RdKEQ49AhLLTKRMjM080Wu3Q1+Jn8ECmMk9uDv3dABEBAAGJAiUEGAEKAA8FAlJ/

```

```
k8UCGwwFCQWkv2sACgkQ/Ns+gvd42NdzHxAA1NqiTbPK2tCfSPJv3gXFdNi5KSSL
ibFhRmG09rZjHfEb0whbg8Kbhl0p5ZMdsxr8hnBeo0A0APBSQ4MsvwoVofZpuRG
yXYREzpitSt1Y8SSmmH1k6ayEmz5R4bK8xqARA10SFcEBmogRQopA+hwYbt6a2lN
hinHW93XhHGLXkBooVEmNVgu41eGNRsX0YMK3IvbbvHWXEum6fEX384f0zLUzaw
bozywpEdUJj4JP6uus1U3GP/Qmq+jAxvSMPwtRk6Su8fmABDrVZS9ds/b+LMModb
SKZ2U6iQ1YvMXp8HowgCVLvwmiuhqo3ewIrfUrJFI+wGuS9er0aDw0+0dFn1Ku4S
4ikhQLK4WInZYWxjjTt0HGpnoHRk300GsdFvFczynIpF/4A+kye9EI+wxhvnvggQ
K/xD2jS25G/vtsa5DJrTQZcyBK36cvPloMZzPmeStYz2nZCWRH8EpjfuU96aAPjUF
vl4p9igs0+u8vnmSXp0YdzALaffYC5wI8L9L7I8vShQxm9sXN6ep3Dzo4vIFoXRz
urNwAA9LicblA6NsVosYreI+1fQtftmFAyw2Mu+NnRP1m00H83rb97cjzDA/fBgZ
n89W1/tFvZLkLwfVM39jL4Jt4QkxD9byN6azR2yZsLwQXLEYrNBnrTjktb3s2V+
HPrSTODRadUuVrs=
=f2gj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.277. Philip Paeps <philip@FreeBSD.org>

```
pub      4096R/C5D34D05 2006-10-22
          Key fingerprint = 356B AE02 4763 F739 2FA2 E438 2649 E628 3
C5D3 4D05
uid       Philip Paeps <philip@paeps.cx>
uid       Philip Paeps <philip@nixsys.be>
uid       Philip Paeps <philip@fosdem.org>
uid       Philip Paeps <philip@freebsd.org>
uid       Philip Paeps <philip@pub.telenet.be>
sub       1024D/035EFC58 2006-10-22
sub       2048g/6E5FD7D6 2006-10-22
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBEU77U8BEADNopKL65b7L+pfgiiY2zp+5RS93iScvGA8Z0qcXeIlFgT0u0tL
1xj68c17EsNmBif9q/h1I5PDQYmn9GrqyITNevQZ2ZMRScSZ0I4Ly4nZtJdgsT8V
lEn0bIknaoERyEtNabC5h6PsyZpIFiI/oYpoYT6DEeUudVUJFi5pY96XNzh6fdPZ
cfw6N0mED13V2TH9twV4MeorwYBSE6mFE09vMlyPm12tiHFE2+EprGjPxttyrzz
D1KGKe0SSLZim0L60P/TY+WW66xz+aDX6QLIw3AdUjE62KmWiYfjhkRA2biX2LI
m3tFCLwpMIdpy80Lg0vLbh0zLVilX0ZE3iZSNzb1hP4q1QxqblSiNZSptSxMclC
h1J7fk6laCX/cAXzTjPfcEVxGlb4D0ryz9xJ+oP+AiRmm4Wenxik5m5vJWPX0n0
lqRC+20xBbgrBcD7/mKMZYmGB47610VjRbZNceHT92zslfAaT7iS25m8sccNF0PV
pYIySpuLHJ7q5W8FFaTelJtG54y+9/sHGfSRnpwPNEtuDGp+dGJ6tT7W0aE+5Agw
Og9YdhBIXXuyUTISA4289378aStGoEn3K0oGXG16eLtnulq0vPcfjPmwTcPoViVl
D0TfbzKFAR0mtlg2GEqCuRGByUGx1PhDYVSwGaEj/nzINC2NVdC7NaxTVwARAQAB
tB5QaGLsaXAgUGFlcHMgPHBoaWxpcEBwYWVwcy5jeD6IRQQEQIABGUCReH8KAAK
CRDH2TAInf+q1JyIAJdIevuhvBW5sX0ijprjLtIv3i17AJ4kJ56ezA9aaN0oflwI
qX50vKh7IohGBBARAgAGBQJF0/SsAAoJEL9L00YEnbh5Ck8AoLAjjoaNef0Cdvar
C8lXWC60evl4AJwJQFdIeNmniWpwZPTPEwaqGZqZYhGBBARAgAGBQJFPHD9AAoJ
EKsvWlsVJWmQK4AnR9xGIGcndPS0DZQbJ/vy0KTYqExAKCc422e0G0jwo8/HeNn
nIgrSMIRdYhGBBARAgAGBQJFPHIFAAoJENUe1HYSbUfAMRwAn2vvGIgDa/UTSkd5
wMwzvl+sL5DHAJoCicwubB8WeBVhYt/CWHQsG5VCVYhGBBARAgAGBQJFPI+XAAoJ
ECakfGr+bYUPblyAoK0CYQ6u02bgTI/OJ3al3QIoTSblAKCD57JVvjrVRuZxyhUB+
tHlVDKujtIhGBBARAgAGBQJFPKjMAAoJEfZBJvIp8ZvRllUAN0YlwcvyhSpzkHop
lDmIGfdxeq/EAKCDi8M9K3nk+lvdZbmMbg77Kv6Xi4hGBBARAgAGBQJFPLNZAAoJ
```

ENdZXTdLcpYLUZUAN0jBnTySxCvpC2Xh+7iTvYWxmauNAKCSfc6A04CXvx2T9vCo
 5aMoNAGdeIhGBBARAgAGBQJFPPEoAAoJEGjhJSt9pcU7MxEAn3WXA5R9Vq0F+/Di
 JXn0jdK9SduSAKCrGrW8rzcz928ME1db/AR88Muhl0IhGBBARAgAGBQJFPPEpAAoJ
 EHPeaYzHFAwicf0AnR58NpBrEpcyGzRCQx1XyFx2S/2pAJ95m84PpNwE06FuaQ1
 arcDadeT0YhGBBARAgAGBQJFPSghAAoJEAbyPSJtCNehRdgAoJvyUbWo7/LlrfpX
 7kbK7yVzXV30AJ49quz/eGaMnQNrFg5i3jJ1GnUAnohGBBARAgAGBQJFPecQAAoJ
 EKRP54YhG27vYZEAO0f3dDXEugnfPgNtNfc1qkl1GHX0AJ9Ybe47cmctcok5BaYr
 4L+3tKthEohGBBARAgAGBQJFPhw8AAoJEKkX6cyZbhReKkoAoIc/7kY7769HMeql
 m0hM2WGb0cePAJ9Zg1KFonLbLitjG68SXC3VnfQKgyHGBBARAgAGBQJFPk8GAAoJ
 EC+VFQiq5gIu5HoAniq+J8CPwGuz/WiatImkxDLfpJo8AJ903msFMWw6SoCE0pUW
 Dgt7pxnREYhGBBARAgAGBQJFP9EbAAoJERq0wuHLLoEgRIAn0B4af684NXZKUjF
 ZVDoTa78lds5AKCfmJRQhex03mJaZCICvNUL8HqQXIHGBBARAgAGBQJFQESXAAoJ
 E0kjWjUYLJeDWCYAn1F0zG/SYZZ/wk76LcJtklcC9698AKC+v0hsGWHVw5brMFPd
 w3Vj2SeLcYhGBBARAgAGBQJFQGDJAAoJELcooz9Fd1H3jfoAnixGZx095t/nYrmc
 MWijYQw+k3NNAJ9XLd6jw9YKpkHvk1gn33dqJmHrIhGBBARAgAGBQJFQm9mAAoJ
 EAYGnPKWlFfwdPQAn3fWpneVKy667yfnIVD+f0rbua3AJ0f3jKynS76pFt/UeaM
 i78dS0VA5ohGBBARAgAGBQJFQnYBAoJECXSjMWVfVjPSNQAOkyiFBK9HfgU0PoA
 bxM76WzI04rrAJ9hmFi43RN4lauVjPM+DiwqHsQct4hGBBARAgAGBQJFQ4W+AAoJ
 EGx2F4yg7ZgtCwsAoLuKmgM1YlVaKu7hbsHhsU6bpx0FAKCCVePorSYrPdNUN5lz
 +4+ceq8+4YhGBBARAgAGBQJFRb/8AAoJELPOLSM6q/mS5zkAnAxU1e7gs5izUWYO
 /tIXOYRXw+xMAKDU+K41+y32vYVhxmEbULQqWbVbmYhGBBARAgAGBQJFRhoYAAoJ
 EM05dFn1Gy6RZ2cAoITx/oTtU8iP+4LeYwqklbAWPI+PAJ92M4fs1JKkf2ZxfoUf
 AQgimQ9UBYhGBBARAgAGBQJFRiJKAoJEKBP+xt9yunTeVoAoIR0g1LmHVszgRoB
 0pwE1DU8n9SZAJ9ACNW6ICsEJjhaMkKgW3ihDy1GqYhGBBARAgAGBQJFR4KiAAoJ
 EJf05hKrjj7VcygAn38UwJd/Z9a0bV81A9XICZmdH50AJ413JisZ7Xx4sprSk0G
 7xKpmlk5VYhGBBARAgAGBQJFSA3dAAoJEFmm5/To7k54MvAAAn9gmtoxGZT92qn1
 EllyZfLPqeCMAJ96DgG6DgFc60gRRQFBzIo6+sUU4hGBBARAgAGBQJFSxxGAAoJ
 EKwhViahIYdXXTMAAn0stK4yLRAGCFhXbPIJcHsS3i19QAJ9SHU3xK356WIXZnJR
 6sSR0rlah4hGBBARAgAGBQJFVGbqAAoJENjKeKUexWvsXCwAoMU/UV0hSkqCAzez
 lzN24IO/yzRHAJwPL+7MW8dVm3uQ9wKIjmfAKJXcUIhGBBARAgAGBQJFVdoJAAoJ
 EBaK712xKT80Ca8AmwU45F6J17RtiBW00muUiakva6L/AJ4uKhPEkvPCJgaxCKVJ
 9Js0TraXq4hGBBARAgAGBQJFVhw2AAoJEBypWmNwsMoIntgAn2hh1rNlBYe+80oe
 x34HxhLXKa9AQ0Q2j97jthjVlFmP24aYccG0yuZ+4hGBBARAgAGBQJFVxuCAAoJ
 EBXWiATKbN+yZjcaOIqabGmBdog/h95xSNLNBnlBJPuAJ4ig+Jlj+19NvBRIInUq
 Ayqpamv6+4hGBBARAgAGBQJFVxuaAAoJEDDU0m5k6+IggQUAni4Pc1wYJmzdZnck
 S/I8YuU/4WqBAJ9TqJ/yWYIYrak1TtMqqnBdG2nUaWYhGBBARAgAGBQJFVYqzAAoJ
 EL/k0H5U4nj4388An2ppiH19Js9Gu3mfJlNUmu6s0eMCAKC6jm3AsAo60gSBZorF
 0KGfRe6e5IhGBBARAgAGBQJFV0kZAAoJEF20i+ny0BrUccsAnRH8NZuK85b2m4z4
 b7eQ9wFWmi8lAJ9CRRNV9LLRhs2HNreUinhbIQeucIhGBBARAgAGBQJFV0nBAAoJ
 EE+xyIscE5vFHB8An1e7sohUFRzhVuqZu1K3IHkC1vn8AJwKx+KYiPdUSxBndmFe
 C2dyW788uIhGBBARAgAGBQJFV0sEAAoJEDMRJG1RR9z0j/wAnRUiytdSTQyphVX
 6keyuEhNixdRAJ49zPihwFu5640iNUotXBYeeHwzKIhGBBARAgAGBQJFWLI5AAoJ
 EBdynXf0qFEvT10AniWl5EzY1e8paryrq69o6T2aU0xrAJ43/tKLK9ZBgMfd5p2n
 DJpUn0fu0YhGBBARAgAGBQJFWhETAoJEBRl19zcw5nHEp0AoLTanGw1c+kd2be5
 Go0wMQRCIV3HAKC86gjb5KQXJdnc5PTtAjC4J7cv1IhGBBARAgAGBQJF4ZPEAAoJ
 EJhL04Cs3AMU9sAoI8kPwa+N8pprHg4mRIox4Z6Z+N3AJ95DxG1xCABXDICvgIq
 yye5GvJ00YhGBBARAgAGBQJF4bTBAAoJEFAC77GWLjIQSjYAnRb8s9u6SpAs4JS
 AxsVn1kyVjgrAJ9uuMjEcECzuxBX0RmWe85DQyk154hGBBARAgAGBQJF4d3NAAoJ
 EE1EwCDFwFuu7g8AnAjYIh3iY80dUth1y7/EK2BS5nF2AKCurITgX5MqpC7p7hdE
 eAxm7npN04hGBBARAgAGBQJF4eVJAAoJECV+3BM18VmUCI0AoKC677Qp/QSydp5B
 d5aKvhh7b5FpAJ9NXSjm4KMPxARNPV09sIin510PCohGBBARAgAGBQJF4enCAAoJ
 EHhn1Tx0eTXdDpkAn3xDac92/uQH9h3x3sjRIQbZohx/AJ9yekb90xm2MjVgtLVm
 0/SCA739L4hGBBARAgAGBQJF4e0/AAoJEFiD3l2iIpt406EAnRLLTZuD40S30q39

CiNEvVRCK1zKAJ9Yhy1MGxC0Qc8xH3WoNB4ueqKEKYhGBBARAgAGBQJF4fJRAAoJ
EFUVYHaRYekR50EaOLagvPT+4HBwSty2XZZuS29jNGRTAJ951Kp5WUe3ER2sYvrk
r8330uDU9ohGBBARAgAGBQJF4gQeAAoJEL0x+BoCeHiADYQAn0reA1SyGkNmIyQ4
0cVn78rptU8gAKCcdvYM7j0RiMaDjEC1VPynoAchpIhGBBARAgAGBQJF4hIQAAoJ
E0VE3gebfdKNzWsAoM9JTs5NQ90PJo2EZ52x7WPnCXMyAKCEdLV0A3AXhaHLVLf
AEgtEQkyAohGBBARAgAGBQJF4iIYAAoJEH50pU/Qq0B1KNkAnimT7/3dHVhQEqo/
iIdWtaESQ2PqAJ9ANUnPHL2EH6QenQh1GQWlMfQbIhGBBARAgAGBQJF4ic0AAoJ
EHZJQAVJruv2rUQAOkP4K1CKRT0GGC+ZL0RoFre9QySSAJ9ddZckKCNiRfrB2pN1
My4oAeej4hGBBARAgAGBQJF4i9rAAoJEAZVRBDy2EYvAewAn2IE8313KZzJs2kQ
6naMN27UvLuAJ4oyPJG8gSwD835wR0bh77Iro7WT4hGBBARAgAGBQJF4jI0AAoJ
EJzL2hYB+otK0Q0AmQEvateRIFwRKE/Ta/HNRZXqdgwtAKCCuGJqtWDFoDaapUxX
HdAZsLCJ0ohGBBARAgAGBQJF4lC0AAoJEFuTwC+eSpyd0MUAnRs2CUtPqqJVqJ00
EX0oZFWUInSqAJ9uneS4FclqLSAH66mJW+VTRKrGyohGBBARAgAGBQJF4quNAAoJ
EAMlcIRNIxPVLVEAnA0Ke4Rw2f1ZgaQhLbT/9cM0Xs+6AJ9X36YZGeCvpcXceSi
y90pMI+SpYhGBBARAgAGBQJF4sEqAAoJEHMcR9NTwaMviCcAn3zC+aD4qvxydYaa
aiGKz+l7Gi2sAKDALKq0bGPqy4Z4N5RfKuP07JV5TIhGBBARAgAGBQJF4ss6AAoJ
ENoZYjcC0z9Pb2IAniTFUorVnGjEKd09w/TJJIAAdmaGRAJ9kpYcxnGdIVD1oAL2W
neimulKgs4hGBBARAgAGBQJF4vBRAAoJEIItKxIGsHnFe/VMAn15Zp8L2sMLWle/1
A0cakClQQLebAJ4gpj7FISla0hMr0+mRJvxnBT14zYhGBBARAgAGBQJF4wXVAoJ
EDACjSRIE7X+74QAniP65Ceim8Q+qbKTTKuNmXpSu1SfAJ4ygzPKrlg0bMsQquxS
NH850dffY4hGBBARAgAGBQJF4yUWAAoJEN0jcaSuTRzUdQUAnApK8bsdAPd8PK0G
otAbGuuIoa95AKCie6nNpKws2Vfs7Drc6it9HaD864hGBBARAgAGBQJF4yu3AAoJ
EB9/MmoS7vYql0EAmQHwplArFeZx/NwZ1D0ni2Af/308AJ4yLkNYgBrE39FqKoyW
Cy82dcY3/ohGBBARAgAGBQJF4y6qAAoJEDiaVjzCcQEmi48AnA8jMLx3DFvC0cLg
SUIrmsTqhDkKAJ47e0GhQXbb3XnqyMesEKCFwsCwT4hGBBARAgAGBQJF40jJAAoJ
ECGntTuACwnvBYsAnRfL+aCly0hr5ZDiAn9VSA9v7wQPAJ0c0Whv/nnrTukXDZGe
L8iEGZlueYhGBBARAgAGBQJF40l9AAoJECic/8DmPNbWsr0AoKdXTD2BKl4KhkfS
j0rH0jgSX+EjAJJoDmxJe2PM3aZXf/As6Y4AtydiPH4hGBBARAgAGBQJF41TLAAoJ
EErbH4hriFRDYyYAnjlE5pKGLD8FhireIHVJvtmVvzzkAJ402LHg1aq59DULHp+7
88MkrTXfy4hGBBARAgAGBQJF44RnAAoJEM8SNHyWi9WHELQAn3S/CXYOM5Ektdj
D31voZ7YxCSAKCBLTRPDbfPvBTaaNHfxi745LQxmIhGBBARAgAGBQJF45cyAAoJ
EDhzTXeHkBRSCz0AoJc2ytd10Y8209zpnTWUd3EP+afcaAJ47nc38YAM7E0ngqlWZ
0Aw4JowZVohGBBARAgAGBQJF5MADAAoJEHCyAyE69Z0W7YQAniq90lxQsL32RYYC
0p/ELRJ0gTAAAJ9ifx0BG5XfXYsDlyJM0fNtb4aUPohGBBARAgAGBQJF5XYBAoJ
EHk0jJRh/9qr0L8Anjnah5s8iGbQXtPLwFYgR6ihcmQAKCEuHMMWCm9H8EF3iJx
p6qncKpZHYhGBBARAgAGBQJF5amFAAoJEM6A78SRpwfkt6sAnj6PfrZbsd/nrMNx
IurtrQRjkyQ1AJ9An/37xHEptMJqGTihE/tYisX394hGBBARAgAGBQJF6ZYsAAoJ
EBVYlEWZ6B2gF9IAAn0YPyBVK4M45P8XPoxzL58eysxBkAJ46R5Zw3l9poc2M0bcn
POTtM8tmZYhGBBARAgAGBQJF7dt0AAoJEDBp6SG3mocce+AAni00fXGE7PBdiVmM
q92/UVt6RVuGAJ0RYkv22dJlM+WT1r/3nkHwrwELB4hGBBARAgAGBQJF8c+7AAoJ
EGnSph3iY/zUSFCAnRQ0UDSzzhMriRkX6PeRJCC4t+ZpAJ0YlHN22zumq4uJ+H/d
x7LTsnQIU4hGBBARAgAGBQJF9VMgAAoJE0pi07Zqq8KhPJ0AoMgnZk/0N2WJVeWK
uCW0s06vqTo8AJ9o7Qp7TXxyx/2m74XYT7RbTYJ4iIhGBBARAgAGBQJF/zH5AAoJ
EDQq/8EUCNfxqyQAnAga162iTQEL9rLL5rAk9nsuFYotAJwPKGDcj5i0Zqdlw4i
u8IyFbZeoYhGBBARAgAGBQJGJCjo4AAoJIEpncZwt6CezZX8AnR0beH0WVT13y4Zw
LRl5tradePJZAJ45/5Ex8w8KZx5tdQMhHg9EoQgxzYhGBBARAgAGBQJGJCokQAAoJ
ED2vVKIe71J2sSAAAn0NAQ4kPjXPGI3p2XvqWjiJD7Pj4AJ0Y04QA0bH5IPemFMv+
etS3Knk3cYhGBBARAgAGBQJGT8yxAAoJEGBl1TP9wgW5fzUAmgJ0WwsGTgoI/9VR
hk2sBw9ZHgnqAJ99mn09BZDU8szanUANRPQzByT7DYhGBBARAgAGBQJGUm2wAAoJ
EEjJztXHuSYePoAoTo5wQTVgNLMFuW4BUfx/2zRFow9AJ41Mv3DIEIIZPkePaAS2
7B7KqhJx CohGBBARAgAGBQJGXE+3AAoJEHH0r6zsoorb5DoAoK7gpZ+XhDiLBJVJ
eHoqi59qSoTKAJ9UktPiosJXdvgXF/iewKwsg7YnQYhGBBIRAgAGBQJGU01nAAoJ
EHKdg6l0ZuZTD28Anjb505he0sGqsVdtz/j/b8qAUaTXAKCo6vqdfjHM8xNPDsEM

55h8L10+MIhGBBIRAgAGBQJGU02nAAoJEAJJTL82LeHczUAN1A3wUTV/giLfS8c
SMMY63UYDL5AJ4y7LI/n2fRPY/iUrb89cvvoBtDqohGBBIRAgAGBQJGVLZQAAoJ
EDKI3m16FCTG7IAn3YIYeqNjgaNqo3u0HaMPXyhdH13AKDeV7gZ6NTK4h1NgcG7
zTdrMuLd0IhGBBMRAGAGBQJFPHw6AAoJE00Yto0WGUVT70MANRit3nIRVtrBUUf+
ARdLi6WgF3h6AKCvMfNhSQ0lgTGRfnjCWJNp0hH2JYhGBBMRAGAGBQJFPQ5PAAoJ
EDsr5WIUkTiXF+oAn1JmYtdo0R30VxyeAq90VupZ8A81AJ9xnEyqRYE5JTFQSNyC
naiasIA5AohGBBMRAGAGBQJFRc7/AAoJEFYhzLq4BaQWt/EAoLpx4NHJdK3XvP3F
D6IBYG9YXENLAKCp0VYBi+jdcACcn005zCu900RAJIhGBBMRAGAGBQJFSmQUAAoJ
EKHH3ME0tyRfnVgAoJ4YeiYVNCBmgSADowgrlya0V0zZAJ9X0SPHY1HZbt2naFy/
kQL54C0p9IhGBBMRAGAGBQJFV02LAAoJECHFCRY0Snh1X0wAn12H7QcuHUMjTpCv
b6n2Vda2bFoPAKCKKnMgXtxRDapqgFYc6U0G6I/R0IhGBBMRAGAGBQJFWZnQAAoJ
EHu7RcYqQ9NMHMoAn1S0SoZDx8cGEYKwuLsbiS3isJitAKCevJ/SH0s+1m1Hoyss
cK8zeyTZ24hGBBMRAGAGBQJFZgjJAAoJEEIUTAYLN20+ir0AoItayxh63ybLdMFr
wt9Qo/g7uJuHAJ9n3F+9y039KuQ3id3k+ZxIZS9w6IhGBBMRAGAGBQJF40+taAAoJ
EIwl7gNwLfwWTIAAn2ETa9VtV0Z1vpwANwjGXr5LQ3U5AJ90iQY7RbmxQ2glTnNx
XqMeSnp8C4hGBBMRAGAGBQJF6t/KAAoJEEHcHJByRjCjZAAoKLE/cHtkurk2G1
y2a47LJn0Q4QAKDj8xIcynNIImkMjzZLPNXHFu6NB4hKBBARAgAKBQJFVLM1AwUD
eAAKCRBfLIShPrYebQ0wAJ9YALnp+0soJem8hhB7IRisycI+YgCfTnCivHZs7bCI
e/PY7V/OL4i/nUSiJQQEQIATQUCRFdJEYUgAAAAA0AC8gZmFsY29AbTR4Lm9y
Z2h0dHA6Ly9mYXxjYwubmV0L2dwZy8weDAyMUM1QkQyLTB4QzVEMzREMDUuYXNj
AAoJEKd8S94CHFvSqE0AoMZdrTi08D4+5/LPwx453a+0L/xUAJ98czUXAnYtiJa0
fkfj+5PM5TV+piI8BBABAgAGBQJF776QAAoJE02iHpS1ZXFvBvIE/3GKB/i4+m2R
mBqyxhWSh06Fz7Hj2vmqqsKaKVUp/SYXftXmTDD14IiVx0Fl+7riaU/ubGIn0cn8
dpLVjth+rS04QkS907x9aFMBx93Py+Na2fPg/FFlKmev9+YL8yMr3omKh6VzgRFF
tMNRNDA42TZA2cUsRvAGs4GQZ8t9HgI1Janmnl2Ec2EBoESyhgL2uZqfSez51HfA
l8RtrT+2K2WI9QQEQIATQUCRT5aCicUgAAAAA0AG5zaWdub3Rlc0BncmVwLmJl
Imh0dHA6Ly93d3cuZ3JlcC5iZS9ncGcvNDI2NzEwMTNGOTRBMFEFCRUI0Q0U5QjZE
M0RGQzJDnJjBRjc5RD15RS8zNTZCQUUwMjQ3NjNGNzMSMkZBMk0MzgyNjQ5RTYy
OEM1RDM0RDA1LmFzYyImGmh0dHA6Ly93d3cuZ3JlcC5iZS9ncGcvY2VydC1wb2xp
Y3kt djIACgkPfwYsQ950p5ImQCeJo41Qrs93qfxYgLGsMhmoV1phAAoKT2UTKH
0axnC4TDwXz67uxbP+0EiQEcBBABAgAGBQJFPLwPAAoJEILS9urEu56fXz0H/jGb
lgLqrcuH1KX12m30TCWr8exda+NQ9fqaLd42xMHw8l0wEjqlhB14J+vVEQBLqcaP
NA8YUT6r5f5eQwZCSfvTIZtiYiufXuLPnl8xmNGWMVMjgraSk96eYlWAhYD//R5
Yg0Xuy8byDKM20yRYWAHSCDGGQy0bxdLKBnBTiPskubLgTEKtluaIYRUPLLJ0WC6
TribgLa4o/+1P0fnb+qU0eLSE063CX0toVfxZGUptMraSxm8M5AwnYkFhtqSN6/R
f8zBkqM/R0cowKJ0co1eSx2YQM3qrBVPLNBV5Eyf4w22M+5g83TpDocZJ438Vlcd
Yz5JxFHPL8avzRi9eD2JARwEEAECAYFAKVXTTYACgkQLtRdZmGgc+nvfggAlq4o
amMXxVclsWrL00/BSmqyu7cv0NkT77IhAs6oLfvHJDVjpMEafrXCe2NH3/0WbxZv
8KK3into/X1ex55ht0vuhNax+hR/GUYy/MF+C+snZgWiyyvYAmv7zQw4UQG3RB30A
t0De6jPozNwzzVzGCNZ9w5G1HqIFrYJJs+nLpvdIE9CPpoHVcZdZG3vx0QpIUob
3DpihUnRje/ieIioD9e878g7Kvkb0MqdCNrgEL7VvSqnoeWij5bpAm5l0AKJ
eDE7vEtqSHhI6oE/UjiLVmb+qAbmnF7q2Apg2Wpg09tR6my2PJj38hwkLa/MX9bt
meG4gV8AM+MZ7LqnsIkBHAQQAQIABgUCReNH2QAKCRDo4GL2DcsEMV1/CACggZE
u0pl6VGj803MJITaRI8MPT+5n1pu7Hx4rH7dr9CX439eCP5SHRka9WGOVSSc4FAs
Z6lp6LVUMiABN0hsWAU5qoEt99pAZAHapuuDdqpUD03R6j2EJeVc08kHWqvLYEGb
YSxH3HLRSzEuRH9SaHdi4B39TQNVGwvN0nNNQFYr+ZkbRdFqRi004o6Wyo0UGN4F
bYoCNU2Vkk+oEz6xisp828KWGE+So3zLRZS1sAQpCxCt01jmSlnP83hFLVN6TxIX
FhoL1LovwcbHpth9GH70wApIGSX1mddd9MVLw9cXFcHVeUqb5kBB8Dx8iRp6fk1
Dayjty0Dj+7sZwC9iQicBBABAgAGBQJFRK4iAAoJEFETDasLhrBn0CQP/io0q0LF
2splUyE5eG1y/epjjhtq2D7e2pR3S6G7zuTdIP+xxvL9XbyACgXf3A8zXg4qVHgq6
D3V7zH1REAgvx/VNzAgbCksZyx93/pccsNXBbHJem6R30CmktUwQxjSs4gzd9j/j
Os0L9f6DCKi3NAUmTIDTBgHwh9Qn+PE3gRp04VQUd1I1Ji4F07nxt5En5NPt2akI
98i8V11TKfGvPyCglLrN+NB/qlSWKef0XaSyrs3cQD6JQuTsuQTyJ5k42m4nX3go

28IHkQ7zk8btEKpN64b/W0FL1kvGn4GI8gWMQDmNtdRluQ7hb0kMBAiUAGLk6NV
+724bH348EDjVm603hMMfkQogu6zKyWdUuomLP7RKIL5293mJm4XaMm9P6dWbI3i
6a66vLa5mFx7U8fjPst0VMJQjJfnn5GU1f0dnLm8lJxIe3TyjPh73496Ymz7gGdz
VNnT35IHFgxIgcSk4ui7809D6xCWv23GiRt/yiyy9no0RmUnkZ7N1YkAyRzupnbG
w/MLCttfs0LYd7+ELAA1YkKk/486X8IU14y0uv1vDhcN7Yne735EGBasvRdFWHwx
H4xtEBx08hk5qbYxvH98dVb7vM0jj3B9qxexa6F9N3eTEsfnfeq/xn6UWfXEWij5
cjSb9B52IuPnCQOGsPI1s6SjV6000aaYMaU0iQicBBABAgAGBQJFRRquAAoJEPJx
4K5ucD2VziEQALBdBND0G6m03hj/PeSLnkAL0wbXdn8R3hxIj9AizfyrC5QtY2oo
DRfL682Rz+zTHBFUQ9JHBhuNw53eFtgmy3KkJxYHM62ivpKbuvBUfYw4tIAn5LQ0
yuuxNM0UmfXr57JeUMx6eNjLaGoGodIWxYnKx09VynZ95vdY39DEUNPgcUY09qU
KxyaaUsNA1+FvZj3fWswAGGk70GfR5G1k6JJAM/Haw/PgWAPq5aPo62lGKyhrjb
lx4p4ptSdF6NeN6A0XUT0zPda13LVUGGgadAckGcUZ95/pskSfWU2MNH2q0FoKR0
5t4mrDwoAHwlb6XIq9R6Z3xQmqtdarCOH+u7NBodSd+FaU2kHE2R5RuYB+lpG9
BCD6bLYwP9n6nVT7byPAT7jb+cERCnjLtpueSiLKUUMnvaSlfuq+p5iSeGkUsShs
hKAv26wGS3XmrFI0LPALoNid78bYoMMj0uD8Rr8kTnt+IFP/gyU0ZNd/Xezt4Dmn
jXr+ZzsJj4d844HbdOKFFPQv2tGaS1P4JE1TKfDW9C90hnRl8FTmyYoL7m+DEhF+
EsTT5carSfwbvEt93N3G+gXWkZirdGYXrlo++I48Y3wxzY0IGUtt9MCZzLXyjpPF
XOSgQzDYlXELZMbWYbbFLHsLFd+1hNUAVxtS2eCHy+hDutr0z4AZvGcdiQicBBAB
AgAGBQJF4sQ9AAoJEFiU8PXJzmB6X8P/R5sXaiwxmdrBSy+ldfDemn+lw9YejAq
w+Y9jLCfqq0ly3Zq6CnB/M0a3C5KM/BjgD8bNSNJXmNqsVAFUTwBqMoofCqo0Vx
vGalCj/12DCuzsWsSrGbu04eVubVipEbMac8rMS+qTLI8WrBrUSB0iC6q96QNRrv
UrSFJ213fP6Sgo5tCqZn5UG4NafyU3/g/1IkNVdtqhT8MdfN9rZ7942KbPKdves
CZ1GBHuZl8ufeh/L9hmQx0Insxs3GDj3Mn1pf4Hy9VDjVIJaRSJRWGHKXf5a53aV
vveLPzWnIZMYSAVm1YR2WJWdnKy+521e2/6LkSGnqELaQzDjvh0wBHvz7T0x6G5B
4vRql0sRGvc/5y6Iq+jAer0YW1Yl9xHIE7IB37slbQ1zrkVKQkw8MWYJq9UYmQts
xvcdNDfQkLXLLEXW8vAN+ayxKxExfCBRa0YdzCjWAdZ9nCBpU8g3KspEk88qh+u
YTgkPkLitcZqodYxkn8YaTjvtX56nsgvIwTK9bTBYaYGP5JgYm/3RIQ0ZbIJLCYg
Zak2qMxPSxZFL3K4+bLA2l6Jt+4NgJFe+2Q7E2FJvAPTjPfwCFqPZXBNP/FwpzL0
bNtp9VVuTLQk9QhFCFL2UzXNuYJiopl0Y4oK3PHlg+RrjflbekqTx3HVvrAxFLBS
OxaaPN9aAHTWiQicBBABAgAGBQJF4vyTAAoJED0WFYjwhhFU2oP/R5xJrDZXI8a
ZKRExgl8/GZz1EIBSN2sC/Q0VI65oc1s3Ud0lFm99B6vDkewIPYZ+BBcm3fWUAe3
uv35oNMMlVvWcNwJvj0Hh0ww1fk0kPQNw4xMpxWmc2fh16SS4e2wsZr5tXDMZk65
kyjh+tgiglwrtddJpeCR00gW9GRL58nG7yPlA6/Ym6YehTKaWskBhwXob9ANbGNX
IMtPRztAYxHxkPdtEpywN8Ncpty0XmGkjjwnkTNGtS0C3PlgI70ZQPo1cs+/TsbC
ectQG5MFFR4jq+9MfnB0ie1RuAhaNln0TqmkD5UlhzYQV9GNmJKCMVHC8C0wsdH
XSJt4MXWxyf2K/58xFSrC4AWM1NKQ0io1FnbrK155Yze/WPGrEHPcn6+VENuYmb
eiNE9Mt/3s3cT5baMW5R54k2bdM+LEi0ZRPa5zkZtSe0PKSiJHni1T8U/WXwG+hE
1F8QIEw3exe0ILKC/se4Jst8Qb6SYvr0HyPfK/MiZoQaLk7l50d+p1DT2jXiKswb
xT0UmMvWY21SUIiGseMMNzWj7s/JI/gn2vQpre28gHhyvwiK0Hsec22/H7fhowy8a
IDW3bK+JJ/5+XyRwyQNJ0bNct8kdQKUnqVBJo3zVQNwqsId4qPYcMVkiPHmnNdLu
UCxhU7XrF/b18HIQ0XvQunw2CTsK/BTniQI6BBMBAgAkAhsDAh4BAheAAhBBQJK
1Y0bBQsJCAcDBRUKCqGLBRYCAwEAAoJECZJ5ijF000FiCUP/i3H3wLrL7K/RR8H
oOVLVhINBS69JqXu2INIulKzzBRR6JyYcJJ+tt2Z+4li4tZsB8gRkgk0Ugd2ClIa0
uYAQ9Ac+WJFNe9oyRjQUPKSmIQfH2KKuqFZhw7nAfgoTlZDAGWraAYOR0ogCn9nX
P2h/eQyShk8U8Vp8CJo6a0qzDXCzY3NrRBR5iHGaj0pXhJ7hxjRl1AyoM84aDieq
NZp/cplhU4KEyYodZRziQc724z6J80I8dTAj5qu2v5xjJTGqCEa2XIA0DwGscqki
7AATQgAL2mxz20NqCN89YMFsLhGE0ct0Q2PhX1gQIRdrIrrqFGTm2062RaQK09HQB
lugMecdYck/8Ld6UclK30vi4eebi130K6wC4NZNgypykgCU/sYEnSiYkVvKaVbJL
xLX087wwPRIE5LJhMF8DLdQuhJ2JVq7ycruq91ssBoJVisyXyDJlU9rKwLiHotz
QnfCml9ZzLvYRp1I/nPg0kh7534AKBjWglc7SLe9YIpwR/0YkV+5dAvFD9ht7hIj
y80bSiRAA3EnZzsnN0/Fii6Q3yD6xAcTcPzF0oo/BGXYruE70QM0tcm9aVmJlsr
BJw6IDPof0peigWJlgybC0jSslFp8aldztiz0fS3q1HiLoXtbgjMJpPQlnx7zXgc
dhh+Lneclp5+hGvhIdi+LF04f3MSiQJABMBBAgAqBQJF7beqIxpodHRw0i8vd3d3

LmVsaG8ubmV0L2NyeXB0by9wb2xpY3kvAAoJEJV5UtfPNAGp0K0P+wfuCev+lP+
 tSWGhJ1rwBiZQnhxLUtI4LPWunPkmhcm1dUp0+EkC7LzZvTrabJuMgi/WzpYzuc2h
 5IBQEdr7GgASeGZG8EKuwEuj8BCrRx9owyWB9dt9JZXIbVryR7hZyPfnXElDf/pt
 wjz4z4qBcg8kK0/lorzjQMhPj7iUuzlKTFNylQq9et+6pmKD8zBY/+Q0aCrb+fvT
 c356C8X8eUNfS+hSnL9W3Bc4i1Ku36m2hbXV5FTFE7I1uMbMDVsmUbFCYjU0gjVR
 h0IYCXxRlPhcGXUxfLCLLIwEvZ0g+1Wr5YBXJR0hybojh5oQ6qdSyVUmuZ1R0gDd
 iqt2j8+H5JpbEWAKHANtuuqSm/d+v7YH7pdvTb5FdwKTSayFc25UeF6KKF5V0zBk
 UT7U5t9zfZgUhjD+4PNi4HvLPfVmwXgMpIzniCAXLTUyrlvcv0Vz0PNBTV4zJB18
 k59AUK41SoYevWDR/oVtaPNEtF7k1xC2fjr08/E07EHIRgVFghlilGeS8DqeAbtK
 TqvYzipvsPmkNMAcnFoeuRwlHaP4nmlhxb0sNx1nNpg5x4ngUkmRk8BjmxlMWgii
 X18SdiYiJuop0SoULUbWijqg9qSvb7h10GrMcFpZGQ+JWRwB2sixSECxtJCwqN21
 S3uH8cwEmzRgqacwLP6PrQabVZABZkzGiEYEEBECAAYFAkZS+5oACgkQIhjIHo58
 A/9x0QCgjFsk/rm92RNXFpSd6kkNTXVl fwAnRqHcjyxe/DGrRWl9GyL15m15Hj5
 iEYEEBECAAYFAkZugMQACgkQj6mKb+7tcP09YgCg02Im9SBmCA5vVdJk0Qu7CLz6
 Q7MAmwWMjKxh1iGeQGBtQMPLBm61IMbaiEYEEBECAAYFAkAR9uEACgkQqbb3MLg9
 dhyb0wCeMc41XvUDv09axF+KQGULh6GqJgAo05UGQmI4Xy3K/giIQZ9/JpSL38U
 iEYEEExECAAYFAkae8PUACgkQmGINRbWBGcWAYQCeMe38aMQPIkzt6CptSAJ31hZ/
 J1oAnimR2ejWj4SL0kf+doQ8dGednKhiiEYEEBECAAYFAkaksI8ACgkQmLReZmY5
 NBU50wCfXs0dmHq07ABgIy8tZfYwzN8dyYaoLST7KZkYjPCOKLBcafoCvIPEPs
 r iEYEEBECAAYFAkaksKcACgkQos7wqTrZvacrAwCdHmoWox54H6VpVTYVYVhNDNoj
 ZLYAn0tfZZZ21Pk3PjAd6L4UNilJ4mLdiEYEEhECAAYFAkBRq20ACgkQSDVhKJy
 kfKsHACeN03rDXdEWvY3f3oEs8kKiF07AAni/RIKYpf7uLxd45XA/5kFrZJkBN
 iEYEEhECAAYFAkBVe9cACgkQ9sJpnGdoHTzfHQCGiPTeAJ1TZ0v/82tw++8X0gLP
 /1AamweJpocIcHpJaYklsyPXETDRzCniEYEEhECAAYFAkCcEgACgkQ3nqvbpTA
 nH88+ACcDhdLllyMEitxZrkrCXKcAYkQEb0An1VgsGsxI4tyQ0b1USsH25j38I/P
 iQEcBBABAgAGBQJHwcw6AAoJEFcaYqhmp4grwFMH/AzhhnLYVe5kHN6r+FPAVDz
 ITZZ7TPLSRc0qpqXch5ErzWHMo60XhFj9LT958xrIfGTlcSrurZRKFB/gtdk2//
 RvP0k2tdZNM19ggRuHYqRxmjZ4ndfVa2jpZi69pxZmjz7eVeH3pgdmVHXCALdek
 m5+GopRa5MtnjmkKcVdaUTDa0CMLgkVbMpVJXdTVgwLUJLuY7Klc1XF1Pr+sGUJW
 T vndPYCGeE7RcanHnWlQsB532qS3eRg37kaVM6uHNh2kZB+2C30aASJBUT8pEnK6
 BDt0wEV6gctM/efibC+fmTcWc+/ow0/nJr1MCLEvIHFFsPzRwn3Yc6rHJtuZ7qqI
 RgQSEQIABgUCR8GrSgAKCRab/jMy0NooR5b7AKC01aMNx+6NBF+8k5uzGZ1xrqVT
 /wCen7WV8JZv/jyEP43xd8/QdzKpYc+IRgQQEQIABgUCR8GgGwAKCRBsxprCaGj0
 H9xTAKDoU1QEM2wN8ToPyNEUSXLSjEbWgCgv+4QmdvgSRm9X8+DqLJ31aNY4HyI
 RgQQEQIABgUCR8KUfAAKCRDtWBwmQwsmV6JiAJ9PLV1hA6Mf1iGHot5MozSYCL4g
 MQCfdrktVz00y5yp7gUKchgRACKQUz2IRgQQEQIABgUCR8IU0wAKCRD05A6gYki6
 EqVsAJ0ZquWtDcLEQAA5nX8gMK1fAG1EjwCdFCix0PaluSLNx2Z4fQJQNIyAUvyI
 RgQQEQIABgUCR8KvUwAKCRB4NVvUpILuJKUpAKCaBDJv0ZTTQUQnRxzazFwUsNi6
 nQCggsF9l3Y807NLhGEVfkft9gnxDvyIRgQTEQIABgUCR8Kq7AAKCR7v893vYsF
 DcllAJ0bQovfEITS4X5kuAjxwIc0j5PKBQCgs525ZiYDgyImCE55Yv8s8v7ZRKI
 RgQQEQIABgUCR8LCKwAKCRBpwjG5mqVqbFZ/AJ4joMZLAURMhGXlgyVdQcAsGtjh
 NACftZckx30I/gPmoGFyXZacGymok2uIRgQQEQIABgUCR8Kl4wAKCRDDdqja8bzb
 c+N2AKCE959eiY9QFglngBlt+dzcje0hdwCfWisGEfMRyp3E15wCcGC4BmiurFyI
 RgQQEQIABgUCR8LYgAAKCRcfN6X6TafFRrDKAKCGXuBuz7ThCRuxm47MbWdWnPU7
 pwCglez5+WpN8J8DTYG7v6z2ZWlQDaIfQTEQIAPQUCR8Lp/jIaaHR0cDovL3d3
 dy5uaWMTbmfjLXByb2pLY3Qub3JnL35ibGFhcC9wb2xpY3kuaHRtbAMFAXgACgkQ
 ctTf+NTD8Zd66QCdFL1BPw4LomqI98ccVRf0hDZLb0oAn0uhMHw0cLpaSmdW/bEb
 bKKsDPUZiEYEEBECAAYFAkfC9bYACgkQacI4LQTe9EUTlgCfaYUBAp6QTgi00rgu
 NRYb+9oc4s4AoN+eVtpcd+9I9cY1mtwqKsyhV0aKiEYEEBECAAYFAkFB6VgACgkQ
 UEZ9DhGwDuj5fgCeMvsJ87DX0MynteawRkewFG6zV+UANjQk4dkuRD1Z6VlbVYHr
 JHgWvo0TiEYEEBECAAYFAkFDGZcACgkQk7DVR6iX/QLlbwCfba5D2C16QKKTvfwx
 FISebZ7D6hIAN1bf04iSFrs5pQjY4h9p955dAqdcieYEEBECAAYFAkFDMDoACgkQ
 JpinDvqhQ0s7pACfbNrlfoBQRG8r9FEsIJSqDzcZ01YAnjf0zgKlREkXpJXZnDoJ

3W3/2cBQiEYEEBECAAYFAkFDNiIACgkQiAEJSii8s+0rcQCa1wFn46NgxVuQDgc
/V6SJYmdQMkAnj2q5Gy6xoYkstSr2MjcIvuIJLPBiEYEEBECAAYFAkFDuAkACgkQ
YUppBSnxahhddACgzLgnkiZZt7wXRdqEGLsZClOdLqkAn3EyV7Xc967yqSbj1P22
9+nUci2AiEYEEBECAAYFAkFDQTYACgkQMk3u9zuMaK0E2gCfZ1Hyd5covJ8sQIhM
oS1D8CmFHaIAn3AtzpzZ5giPdvY4QezSgA5dtD7qiEYEEBECAAYFAkFD0tkACgkQ
JikNJSAYef8pEwCgkESLkz0tZjy9V3mdjgjiNNPuK0AAoKd5HNkEeFN13V/giJm/
mPQ75d6WiEYEEBECAAYFAkFBz1QACgkQfgdWmy5gTVGTRQCgvFvff/dDdewbpce5
392GwxjaIJQAn0jZtVfCE2k+jW01aULHCHUVbdDMiEYEEBECAAYFAkFD7AUACgkQ
PgD4a3lPnXypEgCfergjs/vcm7KzsyI0I7lxAUvEtFUAmw5VRxypfi0o16b2bJ3
gAdDT+zWiEYEEBECAAYFAkFECXsACgkQ5/8uW2NPmiAo2gCfd1KUfC4j2pFw1c9Y
ct1cdrxMpyUANitawTKNVC6P2d0UHvy2dbLHNNbciEYEEBECAAYFAkFehXIACgkQ
LxrQcyk8Bf1JmWce05G2gyGfLWQeJuSR8jh5EHRs9XQAn17VrJLaUCSqH+ECI9Hz
i6KnNvXHiEYEEBECAAYFAkFEk/8ACgkQiiforNL6Bew9eQCeNjffS5zbrGtCMLx06
qhG16FTkur4AnA6+YIjE6NwbUudk2qUEzHmqGrrCiEYEEBECAAYFAkFEnAIACgkQ
MrUzSZHhU8We6gCgkecyHE+5duy2qN+E+qGjrl+8TVoAoIQbjBamMVWhz7xhTene
zKiyVLJziEYEEBECAAYFAkFEtnQACgkQPuBX/6ogjZ4KXgCfaF3NR0n6TX8Bdhwc
rSwfconSfBYAnAwN9eaCckuI9yXLYUiv0WCX4FQliEYEEBECAAYFAkFEtnUACgkQ
3A06o9NJKipwugCeIbimo0L3LriS65+sG/w08FLSeK8An0uF9I2e+E3dqzjyFJ7P
cz0sxGFUiEYEEBECAAYFAkFB4IEACgkQb9E93NfN6ebaBQCgsnBJMEFn2JCMHID6
/6kKPQW8gPcAoKfWLeKz6YImHVmaaE7tVxM0s418iEYEEBECAAYFAkFfzveACgkQ
qWndc26pXmcf2wCgnjY5Mz0c5oYEuJkUNZflXnhS6loAn0UHiEdCmbk1K0VtW9hQi
r+n7He3PiEYEEBECAAYFAkFf1BkACgkQJGLEg1jryMgaUgCcCgkL+57R+BR0GpRP
CTcY0IXIfRIAn0c848ryXrWxUFzZRT4rbHMLwimyiHoEExECADoFAkFgfn4zGmh0
dHA6Ly93d3cuc2MtZGVscGhpb1l1c2Nod2VpbGVyLmRlL3BncC9pbmRleC5odGls
AAoJELR14ge6tYIpt0oAniMvftUfy22jHuJ2RpGtVsa/+x/JA4JnqTTX+eRJ9fgl
jXL6483Hr0FNeoh5BBMRAgAGBQJHxnzhMxpodHRw0i8vd3d3LnNjLWRLbHBBoaW4t
ZXNjaHdlaWxlcj5kZS9wZ3AvaW5kZXguaHRtbAAKCRUCj9ag4Q9Qlt/dAJd+FrRd
+duL74uvcmYMaXLZ58n7AJ9x217XtxfDEbvbyYOKZCfwjLukrqYhGBBARAgAGBQJH
xm6gAAoJEAYPKHb84D2qsG0An3CJNKf0ug0GIw6FbkpTZls0eM0LAJ4rz0xND0xx
0js3tSJlnaBdWKR/9IhGBBARAgAGBQJHwmbvAAoJE06BkqbK9bYuCwAoJWsZfy0
A7/rtJzXwDIN/9F2K2pyAJ95hzvrA2IDc/pQj8G1s50JXoCoj4hGBBARAgAGBQJH
xq7ZAAoJEKl1mHsf6fuh6AAanimSOPtKqrJsYDrcLsMtrwCvZqAvAJ9ooZlqV+/7
AyXg+93LCXyZnketaIhGBBARAgAGBQJHxXoaAAoJEIwesrv9C+3ll+YamQGroKsB
mhZgiHaKeN40/J3NSZ28AJ9BvvftC9Dm6GIJUuWGXx08A8cK2YhGBBARAgAGBQJH
yELMAAoJEEIN8DDqKYKpfecAnAhuWgKFweMSZOI0TkISFeWLCBg0AKCIH+JhoTFQ
z0sYz0mWeJ4y/TQCz4hGBBARAgAGBQJHyn6LAAoJECCZtky/FUKlJLkAoPXwFxK9
OpQEIk09n0qHwRKETAJKAJ4zjF/ZSJe+k8FPUD/UymsUtX/Ug4hGBBARAgAGBQJH
ysAYAAoJEKGF53lazzt07MsAn17cIBhrQ+0lrLCAhESSupcK5nsYAJ42f0jsScfS
w5qVUGUDm867Gu2F5YhGBBARAgAGBQJHytZtAAoJEKTIiA0Jv34rWqsAo0EJLkL7
5eQAD7I2XCXhsoMLGw6sAJ9T2wBFnlmEg3G4yzzZmdVQ0PuNiEYhGBBARAgAGBQJH
zxKIAAoJEE2LkQ2uZCGG8JcAnj4eM2m3MLqsHvns+/vohxqqQF89AKCSC20oxoUf
00g36c4VHYRNaEpn6IhGBBARAgAGBQJHxZF2AAoJEIIBS0bEePB0K00AoMY4CLe3
sEzhDyytJc2tTSNmDPv8AKDHquFeJGLfpD9ARMSupmqE7RN47IhGBBARAgAGBQJH
0X6cAAoJEB6KMFmHJ/ha2dsAoKgx5FMV/DE38D2vKdq+Ajpg2flhAKCXji6d+QbN
dIMLkAAgu40I174KaYhGBBARAgAGBQJH0x88AAoJEGMwtjA1gDLh7aYAnjxJZ2n5
v91eP+S9b6qj1gFJphfAKCJJ3Eax9JRhi6LLApNaGtXK3Z1X4hGBBARAgAGBQJH
1V9FAAoJEEFLhCNz7M3gS1UANa0KAxL4wU0wsJg7X+3MfKw7v65UABJ47qt0wGxKT
tCMFSkBPj6Ajcklz/IhGBBARAgAGBQJH2UGAAoJEGHUmAeJCxWysEUAoICTwP3w
7iqPe8IDL5M7uoDLCCQ2AJwJdOgmKJ/NMIJZhGKlBToCBikyFYhGBBARAgAGBQJH
7uUHAoJED7VcfToBI0IqasAo0NxcHvG9umHER/qvcgCpdpXoc4DAKCr0FPV11TQ
TLEF6pN1jyGxmC9SihGBBARAgAGBQJH7ueJAAoJELn3yIZpF805KrEAoK2sYr7g
9q2y1sK5ZJ+c3gEH6xV2AJ9lHiw8DpuGud0TF+IVCbQ0vmMSN4hGBBARAgAGBQJI
C8wBAAoJELdRfAn8Fdvfsf3IANRI105A6ljYe/fDlmiHVG7g6Z9JsAKDyfnMk2su3

0c4LtQ7P7UIg0F1UlyhGBBARAgAGBQJJI0aVAAoJECCss75RXC0Ny9cAmwc0NEbM
boJ9bA1Px0DHR9jvjN6/fAJ4hJ2zM0y/0XLI9m5a8BaSRF5/RrIhGBBARAgAGBQJJI
08WIAAoJELs9VLZH6oS0qWYAnipsZ60Qa85hTojtBECtHV+Cx6EFAJ9AUQXaLBN
5nUAIHhJS7jxpDoMaIhGBBARAgAGBQJIPALAAoJEJYs2vc7xAgf+wgAoIjysUge
Hk21X55/Q3R5LHAL36fEAJ0WwtqT6qxqBgSbUrAEi0yVB2sBp4hGBBARAgAGBQJJI
TanNAAoJEM6KedeYAW3HgHMAN2H1M1c7eSv0FIInYnBGRMXE6Su0AJ4lu03vXb+3
06qCtfs/sRt4/COav4hGBBARAgAGBQJJIU5nhAAoJEDxN6MDktIxIxxsAniD9B9TE
nzX3cJe5ACUbHs9YjyGGAJ9oGLsFTLEv5nkRw7JC7pmjF8D6K4hrBBARAgArBQJJI
86p+BYMB4oUAHhpodHRW0i8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDSuw0B
ZdD9WImXAJ4oFp6ortJSbt7o/jmB1PNgNkpaAgCeLrk3lqkU9rAjklWG2NeqenFB
+l6InAQQAQIABgUCSPmwjgAKCRBNVigheQUMETTZA/4pbL1mABqmaB32DWEmWNPJ
DqNoNZqF/uHtiltiDwP65G6HKzgmkgNjKuZpnqJ0mIxrHFFBTW08uqckcZgiuP2Vk
D/+BdMAjjPJwAXdem/j8o2NeLZZ4DNEPPySaclARiNtN5PUB+ItmKyKgEF/wGMD3
4bWaiuPZ+6LrU8SHH2hjYhGBBARAgAGBQJJXmPIAAoJEM7tH5zitiBiofKwAn1Fp
aQV6oGNTtEQG//RnFRW0ew00AKCmiyTmLODqBiw7Nn1AbUHgbzYaM4hGBBMRAGAG
BQJJYUCdAAoJEA0SKW5jund93WgAn38e/7yKn6AAUKFbPBjTo7FBNUHZA9nqydL
+0x9iNK7nnVVNZXX8M0aVIhGBBARAgAGBQJJj5c7AAoJEL7jPa0Cb3f/eMgAnldf
CPJ/qm+1uHeSLh0UjgdYCURlAJ0QYD4Ik79CYSMx0EM5PzF/g5XX/IhGBBARAgAG
BQJJj1Y7AAoJECx/azoYo3D+piwAnRilt2m0ciPPqw26Y3FzYsZZA1rwAJ0Zzm6z
/85XBF0h6VdG++gfbhm82IhGBBMRAGAGBQJJjzu0AAoJEA0HLpMqmrnDlmcAni+E
KS6VmyLoaGi2ld3N0686wFRVAKCwbkNIQ+hk7p7qBDp3y3M4RdeYNoHGBBARAgAG
BQJJj/+3AAoJEIqjYq/pcjLNU+8AnjA3IJ9yQh5N5Qq89yWbD1hpUrP+AJ4sDt+y
/QrrvDAzxR4esWtXdzLonYhGBBARAgAGBQJJj//AAoJEKffWJHjWlEwjH84Ani7N
QvqrCyfWisde2hLCxSLtI8+AJ4iyfPK8p//65YIrb+/AjFSZTbFzohGBBARAgAG
BQJJj//MAAoJEOIBHCeUhBl+Lx4AniV/gvmv4UPmoHLM8QK+e9c9VqenAKCuDG3z
vyp4vwvyiFw/hJdg2dw3gYhGBBARAgAGBQJJkACCAAoJEC+VFQiq5gIuucgAnjoi
KzqkMvm+k4ceubuP8Gn30KI/AKCzYvIuJmN/tuInjpF2faPbk2DmoohGBBARAgAG
BQJJkB6iAAoJEAM56MNdjNp70m0An1KikJwLxsgqjxMAme0Vkyd8VALGAJ4LAEhY
EZ03v04TAwvBw8sGKG9FHIhGBBARAgAGBQJJkEoPAAoJEAdl1w4aDNCCKTsAnAny
YWsXZ0x02Txr+zm4DQ240vVAAKCM424qX2e4SABPFvUI8oFDVei9s4hGBBARAgAG
BQJJkFqnAAoJEIE/6Dp0l0gkEUwAn3VFW8r4ehm1nBqRPClK0nTvUQHzAKCw6BaP
/bzXw/80PqoMorl6dZuhV4hGBBARAgAGBQJJkGSTAAoJEGiYgizI8L7iv4AnRdM
4Z50SCGL2ETLoCu0x4Z6M5RWAKDTW8DrB+BPTQyXkEScZf0CEX00KIhGBBARAgAG
BQJJkFfpaAAoJEDQvtMk0g013FkAni4btZ6rsj0UBxiDwzL/Wd0AE040AKCjHgV4
wqJfZ+LygRKv4i2idceli4kBHAAQQAIAbgUCSZBViAAKCRCLHlBfQgkwtETvB/9x
FtutXhNV0qqq7vWRHLcNdD22WHEwDsDny07jVQVAIqhAl/GL1bAWAhCiGc8gzWUl
gB5seZdywK000vbBh6yhZ0BgjYu6G/Iu9pCFdP3994FZ+UFYNV0W8qk/sRE3v069
6BKZT0LvvcPNUujCdJWLE23ypjXFodmBHZP6rqoupZVqI6YLw3XjE7FWTZ/HC0z0
oBetmV23zyXs7XQ2UKmNl6fgV0tBCCHOk0p2YryhxlgiogSbz1Sb85xVDnf4eYY+
blxaTrfBE3RnQonlTE8DDod4ELFGWUGS9LD0AXPy0CrQ+DbjPVc0rUX+x+pg8br4
JrA6UU10ZKcYlZak40VKiQIcBBABAgAGBQJJkFWcAAoJEJ0qdiGtR7WDSHUQAIzj
A/cHtadYtknTSE5uieawMvAumGLC+KHQnLX8KX0tRBD40SyhgmwxKLFICGLXZqaE
Na9HLGZK12CAsKt3I6qFN819nE5EmYIsAy4S173VXqNubRzgLo0HCrWIJamKhvmk
FmnhFAwAH8ivK3Y4Xdwk+cwRdnkWDCw4+268ZlbdIm1KDj4tfmL009Y92AZV1Azr
eAM0YwLske0MFYRfnlFU3bN12F+M20kKFJDJF9/EKvFQRb63xpd5ce8fxFEEy1SX
fLA6n6Fukl0s30ZxxQZGIJDGnQp3PQJzyhG49YR0mpQfX6BPLlf20CaAoioUonW0
t0UvhUNqS3G+azd4le80ah+YsGpBmz7jjZmuCxxT12eebe6r68dKZ+MbCqA3CrL
+BIOgpfJfZ0oFXXNh+/hoXMy8xjzi7FDN20777aDe7X/wuLt8/gmK0blYwGzzXj
/yZluA/9NSVsYFQv0WynJK4eGKwLv+fWVn0nKhikpB6hkXmBPnuIhagDljB3tG3z
FebWce3K+6tTlyS7ZI3nC5t31JpSwQmbqe/7W+zLSHwr4J2DnnnxwAKUjjYHppSY
UHc0mj2n4dngt3gYm84Lx+lzCnHsncvZniSczw+WcB6yJLwZcKre47Fu2YKc4TM4
PR7w0r8VD5RCAvZA1n20oEjPNr8u+4t4kiCMZDIiQIcBBABAgAGBQJJkFWzAAoJ
EBCB2c3BM6C2MFIP/3YnLMnWF8jMGzX4jz2GRu9Y7AbjtqEPYzjrgcWUgcWuRmmw

wPY4VDCUZiDVEIqZEVUvfdyz0GpqhK/Eg5BsS63AWx5LEgCYcXSdAmIDF9TcJch+
1+qa2yuPK3BTqWIEIXeL5DRhkNTVyVZeLPfttZXdoZpL0YoZr07a60oHeUNFYphQ
300+9ABpIAxEoWoGnxgsbbNHsNoukrDtIwKINE6KFUcr9qQzZh5wer/TJ22mEG7W
pjx8CjhSuBDKB54KNMacRVkLk9LTn+f4tcYs0F1UbgvrmnG9t8+sv2Uh6LmUUAQL
h61Ap0nuG9rm4dWV6p0KPv00ZX5q5bF+wMgbHftLBnaMTCeHRPoJBzN3+Ubwgj6j
RS2E2xsNHGiCITFYvuVlQhVRSYmxPNDPV1lwXZt0LE7rKFBIDh1mEvDfRDmIDHA
MbjMj7vo6IjAdL8HwcbYUYV1anzbkBSPwW9uHwadb6pVtBNj+3pCGYbfgXCL3sAD
wTq4kKJ7a5J1jE+JIAP6mX6sZTmkIftvWNw5uaSI9YcqZv0Ubsu+05qZ3tm07uHH
dxCDR2q/zHB8GE4o8e3liT2k26PS6wTLB0aq4QDwPE/tfdDt2092FawPLkDEAmve
S0wKB6aoJtrrlQf779nDfFhHU+YE8Dueq4Pd3T7LyemeGS5nUAYS4HoqHtnjiHwE
EAECAAYFAkmQdIsACgkQ08MYrvoYpjng8wL/XaNc8N1ge+GyiPaQ6abJG6AqEnFW
ZNSA3smdCiWq05kr6hoYImZLvH0hsHFPS2lsUo9zQPZaFj6fB0tUonLcQagr7sTd
89tagVT1E1wrowcPmYniAhMssJBf8lSaQUiViQcBBABAgAGBQJJkHSPAaoJEMt3
MT+S71QldsgIALHBAD523nnwPkC1LXK620Wx+robt3Yayibw09y1EVtr7xXc7sGh
700+7e+3pYNTlXI5Fnwq/V8Nrxd/AqCfSvKfNkVnFQbee3URu+zKf6XqExaitrJV
LRlHmpU5bYdV5uGPacY8si8GTttS8duyJX4korAL0+/+zQqitY0A3ueKvXrnmJL
jtembck0tVNYzq6g10btpVbE8wtYYLr8sqMvE7IccS0h4c/Vsq5U19ZIVkIjn0Ce
4KBBULuWVwpBgXktYqpQT+HEUi5ZmCfhKnqP9Ad0GBNXu6bN4vPzf0BpfzrHJDv
mQXRKx58/yRYN9Wz98IajYL1CF7MLAQIG8uIRgQQEQIABgUCSZB0kgAKCRDgBF1y
++rZF9o6AJ927P0jbIDz51Bwpp+DcIV6IEiEeACgoAXtgKE9rXfkZW063TLYbATP
WXmIRgQQEQIABgUCSZB9pAAKCRAI7PbU1UsWZ7jYAKCSZUIr2dcA08XGEI/3xBH2
8pMi+gCdEzK5XKzhXx+rMUu42jMwPDWweouIRgQQEQIABgUCSZC4QAKCRA7Mpid
APPP5PXmAKCPqWcWGu/6FXUf0RVobfd/Cjn1/ACgmE0hRqmaUtQeyyA/lmCOJDjN
rTuIRgQQEQIABgUCSZCd2QAKCRARRKM2u20voNTvAKCSa4cfqIhMsu8z4ISPUZH
ybphBACfcGV20N49pcmN/QoNVxKMOPyV00uIRgQQEQIABgUCSZDB1AAKCRDAnh2J
LZM03gIoAJ9WYumCyoYbBUS91d/hsbfUa7YiwQCcDdoYxAWXYDetsNI581PPZEEI
6e2IRgQQEQIABgUCSZDB8AAKCRABGufSi4WK2qfAJ9SUC/6irY0ZrZLN7o69iTI
GLCo4gCgp75EjPZ+vyZ6moxRrwjfsCL+nh6JAhwEEAECAAYFAkmQsfEACgkQ3vkU
KEBF0ZvJqQ//esCTmKrExlojKMX8Z0DvYRQanrpjxp8FBNjL6fYNE2h14l0pYHX9
RlyM506HjDS9SotUXkBgicX/t3LXAln25d9KNf6XnV6G/6/0vZbFx5VkdICiudA9
qBH27YDPbIobU/KB73RaGx2A/bTAXdvMLS6Aykaq8YV9McJhPJtZiIus2Fxt0XTn
lKue3jMV0h9UYvpJFmWyKw4tGt+huoG8cFCr1T5Pl+fuHioaJzdND4MXystnKXZ7
Tuz7cvktnMzZcEF0bm30BSHXRTk+CD8MvLTGE2WPTTsSFHz9sEtYyTRN/0w8wzD
h/9CL7GKZlb6oY8fD1FAFFkp0HwIr3M7Un9u+oXB/i0kporWAsB00+QY14JQXL9y8
Xr1SLGVjjAID8DZkRLdYXqAwWIh1R3bvVBLmZWxRAB+k9oq0x0nEGB+wZuDzSMuk
xHv+pLNo5Jd05qHXf33b51h2t/mG4Ft1iAYSbRuUYQ9J3zN/DYSDNxdKGlbp+86
++iCs+EL0Hih5Pg72ygPz79chebY+7GTLqyDTKA4tioJIdt5LqIWIgIh9gpuN+c9
nIiITk98bySEKchKocJNzgwTspXvPmCU1ui9C2JDvTLQqmk9Xfh1B6raRwmHYeTK
5GpxC+wsg6jnf2bdFbj0t4uKU8NZrLB6nIaIOUDVgJAZNZmIvUPbZ6JAhwEEAECA
AAYFAkmQsfQACgkQ3d85xsX+betygBAAwYoH1Bxm0Zw9LVQAjUNdDCTSLyXtrHdH
jvqamjRRZjXRLznWNTsnxp2jQrLQVxtVn79W0Fdv61UNPSE3PNrkMpD0910chCj
GHJV1q0E6MFLCkPLmDorU44FdCf8jW1pfpSCzsAcNRT6A4HIPPtEqJ6U5qNXwr/R
10JHThjHBo4BeCCMJU0169UNSCHh10tP8rk01jsDizJxTTOjJ2xZqFLm0rtWWQh/
jJWamQGjKRFyQ9vAt7tt0fmSuUcimgk208H6+B3oTx/T+nT3BEb/uJtZK1QoKCi
Uug32/PLWLdY/RVa4cFzcX0Qoqahmm/130ctDPr8bhLmLUFGSLuYn8o2fc9ZmSz/
nRXpT3oCvsKe5D3iTYZoYudk7Y9tNITUoHtsQVr0wCHA6q9abU4DR0t4vyHg+ZyI
o+MBk8aDbjuadCAfSLekKYqaTJ8Jq9nfw+qT434XeIZKM1S+uHIiuZGZJ1Lqpr05
60EnQGwv3mbdMER6Z9kF818ikDWio6CIBrEGE1ron7Zv+Sg1Q5b0iaOghluRgymE
Q0zHHNrbHMD+Lh0ZDCfrf7f0e5/zNvw/eS5nIoZrpVjAZhk4Yd7aFLxRTZHjVR9j
WdZMko/Y9J2TZDPEuUvGjtcznYUB4yeLXjePwBs2Yg4dh01VICdBlal/UuTRECy0
P8ZFivF3+J0IRgQQEQIABgUCSZSE8+gAKCRDIJLPztMU+6PwCAKC/xYdfL66zyhu5
oNTAr7W/5CSa/ACeIvZberG7kEnCPGLZhcsi8+NHbcWIRgQQEQIABgUCSZfTIQAK
CRB89UdI2hQGpmmfAKctA8ClwuQC6eoVRNarZNoyAU/CWACguYKlvXdcuZGurLbg

SqejegeCjIo6IRgQQEQIABgUCSZFpqwAKCRCIj0HkLi/0HDFNAKCEHvf5uC6p7Vrq
3z+uusfMFtDxFgCfSGL1TCAJRirJrym8TbGo+S128KSJAWhEAECAAYFAkMSA0QA
CgkQ54LM8oA/JoV2TQ//SJ9kUB/SS2gidXNuOxkRe6gvd17EP7c0/IyDi1mRrbZk
qB02c/S+Iu2DM15PY0fgkh6I2N+kvh+X0n/AeDJw7xfXh3n0J2efSXVmeSP1cHR3
z0g/YseuGnFccPvW9Sf/XL503ixuHxyfY8Mp7oFg6/PR6G2j5UIV1iYx+jfAVfan
ko8c0TDGstJj1kWLubF0udwifxnDHH6W5pyrVNoeH7ZJLHkotZTt+aKN83EMnq
v9mCzQ9yU73uxbkVN8lB+qbuaKdhQrAdSInRe7FMbcs9L/AG7JiNjnm0kqW1D6wR
hjjZpTVtxySS04Vy/awGfCW2D7+NEOL1yA0wkTTR8Dl9//cR4sjnzK/gMqnmUx2
pxZBs3E3nfypj4hbHkFzSkcEVQRn6rKsYl5fsmHLYZdGfQTGvZkgACeJgt0PK/Sy
OvyLxTghXCud/w2n/b2K9Ch3ThS2cT4T4QjMpt04mhVAvTt1NtwfMEgn55iYIc66
49Jj1n5s1NLMgM1lW6ZnB0/jX7HMDkcxyl3zdkITwC7bbHbjqA/BA80pE8eGPyB
X73a/3/EfAJsBpkC2iHpDL0wPvWLtNiUn0/XaeIXABTWapfPLdgnY4a8qWekKqGg
cFBmBsGV2cEiYGSz5SBkBEz0X08gJPkZL50fKsY9SLHVnR2POHQDyZFGfz+R0JGI
RgQQEQIABgUCSZH/vgAKCRDEI9ctMx5c13PfAJ9l0ZFf9EiMZi5GYJ4lF3MYUYfR
RQCgnNcst0BwCBh1kCUYs9t7TlH3ePWIRgQQEQIABgUCSZHjswAKCRBpPYMME2KF
t6MVAJsFvKkzdcIEenqGTP1Rm2edwdWuwCfdSq+VuNwZ7kM3Ydnt+brSBZ2aZyI
RgQQEQIABgUCSZKZGwAKCRD7E+LdXKjpJ9+CAJ9TSp0EdLADNijUkxj/Y54aVeVX
tQCfRHLvbIDRLN3jk26DNk20qo4j1pGIRgQQEQIABgUCSZNwnwAKCRDt89C8zEo
uVpfAJ9VtPLa6rcwHWMzP/ZzrC3V+46gpwCdG3/v+qHD6Gbb92a9FhsaP7G25JiI
RgQQEQIABgUCSZhy1QAKCRAJ4s1JR0bLzZ/eAJ9mcsfMVx23WsA1UAPPos9rk56S
XgCeJ9s9a1o1NrhCjqq/3KW7/ON4vA0IRgQQEQIABgUCSZdNeAAKCRB5tCnAg1Zj
WQZPAKCir4Qwzgz24aC2qMA4V2BAGMYpIgCfRB4+Ts5aktvhT0YKW/0QRcbVP5WI
RgQQEQIABgUCSZbM6gAKCRDVybdRxGUyJ1FHAJsGuFkYLDZcohAG2N7LNgAtqK8E
BQCguEv09C0IaeiHkjN1eXCWkaWGVFKIRgQTEQIABgUCSZapQgAKCRBYgr49723C
Gi3rAKC/k9vKpZfDNTYvefIGct/M+thTigCbBq9EzaabIGHnI2GtoUEiby52zeOI
lAQSEQIAVAUCSZf0SaaHR0cDovL3BpbmRhcM90cy54czRhbGwubmwvcG9saWN5
LnR4dCYaaHR0cDovL3BpbmRhcM90cy54czRhbGwubmwvcG9saWN5LnR4dAAKCRa6
1vgRgwDMA1jGAJ44PNdbnV98+HnWH8ACI6u0vzDazACeNHq9WhlK6jpDnt+GVH55
t819LgGIRgQQEQIABgUCSZg6jwAKCRDVybdRxGUyJ733AKCa+3WyyS5SALTjX1JG
SIn6zTfHAWCffmh8jifG2l00cu+ePpC2B1jLDriRgQQEQIABgUCSZnEPQAKCRAT
zj8oNtTk9YCdAJsFLQLoQs0pw8wi2R7MMXCf+JHaugCcCx1oW3ChLzgz5T1vLU87
qKcp2VKIRgQQEQIABgUCSZsgIwAKCRAJgdtm+JTkyLHCAJ9Ypt70Ht+sZkuzLMcG
GxHIAho9MQCgjFXDH0LwTA0DAWcvb7jbtVRgSm2IRgQQEQIABgUCSZSyzwAKCRBK
2x+Ia4H4U+JAJ44tfi86tjnmBPGWwBgZhWpf/0tebACgumtdDC2KDNiUJz0ib+Ng
MstGuoyIRgQQEQIABgUCSZ14EwAKCRANQND4IXpcZrzUAKC/Efvqd0hqjE7xS7L+
c587YiDXwCeLDN3AG2vpSDDx4PS/4BEGRmrqW0IRgQQEQIABgUCSZ3CwgAKCRc8
dDys1l6eLiOJAJsH4VXF4NmeQnJurxbUd4IqDgnSKgCfXM/0fdCCF6iHnt8Tyayz
pUF0fMWIRgQQEQIABgUCSZSa2gAKCRcQNcN/cQH99uKAJ9dGjeFlZUdA8Hptl5
+G8iSTJLGwCeIAXqmuRmR8gM9U5QfC2Ij413nV6IRgQQEQIABgUCSZ8yvQAKCRcB
59WGOBmFTs2jAJKBW0PzDGmiGtzvLEBmE2DmYsoaLACcCfdVdBZKVeIfJ3gFjJcS
0gquyvmJALcEEgEACEEFakmsJN86Gmh0dHA6Ly93d3cuZGIzeWRoLmRlL35kYW5p
ZWwvZ3BnLWNlcnQtCg9saWN5LTlWMDkwMjE0LnR4dAAKCRDe6rvUuzDONbTaEACW
yYnsAoFuwezoE2HN0L+0cRuAK5JmoAdKx7W9eSsDJ9gBNa5duEnA6VY/Y8LHR7m/
m9NQNJpTFYbgASLEV3pm2/0n7wnIe+nHfdmK05qXSd2+coTB5MUQcmjTTtKSc05R
ivK1RRqKYS16IAC5vZgJ6lJTIggvfftZT+92guYSJKBIJmV2Nnr/mbwDdR4UgUo
IWBd3VAilekQJae8SRPPvT6QKx1aTs7VCDMUndDmoiCj6E0j1tCDD6yaBvxhiRex
73kKueuEpcUAXJdMGxcmTJH8etZ5Hb2ySatrtuioYUJ90dNYy0d7b8zieRAFmTr
rik2NVAPM0JhdRZeJ34iisPEmhWuWPH6CBZGbnIRPmVP8CHuuJZMMEYC2YsUYC/h
npk3D4oPHbMwAtcSt7Cmw+wIB6I2wIWYfupRojwK4RvsGK62Yi0oc0vPqVsMY4h+
ihIGRHs1S7pnrRqCMfvQPahM3RL/DF2xjKGpfpKpj0K4v5IhB1Rdx904JzWpLHX
gKEFK0koTvkzStfny68e/68ZJibV0d3RLAxoLVC6U99XLTNdaR0YUF0E8eIW9tB
grlujnvND+Kz40BAVHGIVnQC5/Orqlxe835iC8KctigH2Gc53Byn0lBR7AEWYIPh
e0tsBZe/M3j+tF03NsXV1tsidEqYgm6S90Lu4RdgXYhGBBARAGAGBQJJtDT/AAOj

EHZHgQcj056g6jgAnivGrTzeVychgehfpbKzs8qqTAaUAJ9X5Vxecqw59LY9k62R
J72+jvHgg4heBBARCAAGBQJJwP0+AAoJEL/dryBX3ZWxGzEA/jrbfuYwrmWoNbbk
2fGeiCSh309DPgitenvuXzaDdtPIAP9A7rQ0bnSuH5ry+twmlYoe/doXzqUK4hWZ
QLP0aAfTt4hGBBARAgAGBQJJkI5sAAoJEJ38YhYyALvHLK0A0st8UXjbqxsMuwf
hwiawi7Xxx5DAJwNcpp+TT3Cd/lrs5mQu3IbrIeB34hGBBIRAgAGBQJJ/RbKAAoJ
EBBFnQTfoKTURpKAnlHnoWxmiSZ7JnbLda6gDvliSyIaAKCdeYE8JglBSwu039Vm
Rmd2R0KvkIhGBBARAgAGBQJKB08kAAoJENNiMpHtCnVNQjsAoKwRRhGc0v5Zs9kp
QoJcYZHpkDbsAKDLc8GzZ6JhjgqhvCc5XXfjn8o2hIhGBBMRAGAGBQJKBQPQAAoJ
EJXZWEFwnAXI3iEan2g0GMF3oegwDAhQL7u6NLKuM3huAJodIyXZL6R5DC2mI3AF
lvKnuZzSCiHGBBARAgAGBQJKDF0LAaOJELQPbiZSm54ExsEaOLmBssRazAQVgC00
c7y0+Fgix3FqAKCayrlvx56jYe/YV8a/y1mlhEPL7okCHAQQAQIABGUCSgxTzAAK
CRCY/p+9pStkBhpHEADD2okT/ABu2JVKBKD0owqlw2RR/KElaIPhTgYkxltiEBE0
/N4FSr3mqEu9+vRYLfb2AVC86MQ6LyHRZSImmJEvf/MSRxFzdVj66FAzrYJcMcbv
HygrKwJ/JoUqv6u4W9kmq05bdLCLCo6m6y42ukqP12rNYTMGZa8mz3EJylcPnr1
0mnKp7yx8AtVapZa0DCS3U7wna4dukuXqRKJcSMLBV4XlBiKssZLAs9B6eFOM9Hx
kE0RqoeLbpPb9HPee4l582Jp+qVhGcvK0jxwdk45Iweh1rZBRemiKb+sPhrMYN3u
d29CiF5hHeUiofGAvjlddrsxRonDskWw9K6h5PJm0xlj8XDosFil5I4Fu9KlZCJh
0RM6wSI6Bslb9uQyhy2jq/o5geb00FphgnbTN3urIMPLPkzCHumI7sfCkxwSeTAW
G8W0rKiLjR/g5xx9H/9cverHipMFvieF7RU2YfZzjBXzs8SHF3ye0rr3va+lmNVI
MIle24LZHho0MvzYCMR4D2hwmV1qMBZShuAXQrkxo02U2g390scoTge9ELyDMPPf
wF76uz2I/MB0PtHXy05su4kqVpZ7JvKJgDKSr9W0m5nJ5msV/odoB2tTonamStxz
959jTJIEExZgjQeb4FrSsHkXgdZ0507EFGBzXfXSqTdQWwpCJO+h69KqjXhvWhohG
BBARAgAGBQJJkfrKAAoJEAJWAIIfGs67/tnsAnjfnfFjy0+PalXnlMwa4IVPEGPrs
AJ9H95nyrUg/UhoLwbh7hPpMw0l5JYhGBBARAgAGBQJK0cqEAAoJEB0sj3d9mAUT
IaMAn1gbH3tXLRc07nB7H+F/kq/XWQBNAJwJ3d+FleauYIQxlqknkeRm00tByokC
OQQTAQIAIwIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheABQJF0/PFAhkBAAoJECZJ
5ijF000F/pwQAMCPZS8tRRmriev00/JvLAFMwfoEscTuy0GfpyR+qpRch9y0Zpd
S/pTKVLyLTrF7AyzcdL0fysdGwZHRD++NfMukkUn9Ar7+1axXj5TH5iaqzGTFRT0
oiUKmg0+03xGND//qEZ4WBhsNY8UmR1QHo1BQKknuJACCX23XALA6Elqma7y1P3x
e9eFj0UUastZtBgFPuJq6V7PUCF3A0tYmxUdNRYwNpfiQslf8ZdDM5Ps/AzvLT9Q
iWufln4qQEkNRhVwJvwKoluLSluVhKiFw4xsazxFu5/nqxcncv0z4o7Z0Ipn7Eyb
1k4ovS3nGGoQe8Yzg+6clhGqRZ10N3ZzeLQAAbgXgUmjfyKlRAcEccsGu+qtisE
I34kgTKtKV2IawVYw7yr+tmuzEhNwGRHVYRzEPwCMhBXoUXWzuucUS6m0DqdgVJ
AirXm9EK6jveIISka/g6Tn4Fr3+ObMs/zk+fGxmb21EwelqNcPJ/8sRTDCaIjta
ARwjLf4E00/RA45SpIy6hg8QXyiHsEifLqtLSOI3c6yCEGEZFk7EVRQnCNwjQL4s
jjXp96yBRVyOmCfUADohkIVEoNusNU5rXQuavteL0+v0z+pjZ02ttn5qkzfn4kvG
sAQetxp2DTKoEYfTeWxzBLNw+0JZTi0BbohYvj0K9d13tKdVupFol4a0iEYEEBEC
AAYFAkr1wxAACGkQ6bb4v94XFrc6cwCeKemkr2z6cThYkdpqgZMD70F7GU8AoIjj
wFMBYqKbw074FwmkPqbMtjgniEYEEExECAAyFAkr2leMACGkQrXj3xKstbhnP0ACf
Za8PiWvoRecQggBW3w7sW0luI44AnAsh9sYMhpXs5rVSvukGxu3b87zhiEYEEBEC
AAYFAkr4HokACgkQbmn43ZLDgX7R1gCgzZwglZKMPq+LrTq+LZUcf09r9pUaOIZ
2nkXEnAV76LD0wc6011ccf7BiQIcBBABAgAGBQJK99BxAaOJEDmM6mpwm1KdpaMQ
AKAS3YrX9SoDZQuaE6N8at3UjGaJIwhVEGqjFnJKr0aGSz9xalTH6843zTg2fnkp
tiaga00bUy4yBZRwXNnJ/lfnPDQJrd31KwljmG+LmQHs1liAaMiP9aswyAsY9FMn
5MoHlllRgwa5Cros04Ucj2aN7LMH2Ms3UmPBUnzWafcvHLAI754aJcFVQ6Gcpe0
XG0mLZsihCdeGUIqBL8aZEKIAmjadC8AETDZzhyji/79Dde4uY3t/0iJB0mrTp/u
oQWHRv03SMMT5ZgIwZclxdfdCb87yry0n+Q00TgZF0S+MDEYMaas8cghoa1JXz9b
0oTbAzia0NxlP/CBN/tpGYJ3s4bKF0Rx1L0MunT2JX0BFfJy40CvkY2S1F7QY2am
XrBvJweR2CRB/o5akYh4FGJGyS3h0viMQyP3pydEFL6EKfxPPX08jsuNhcZW/Vj7
njf95IR0Snn8FALEF+pr7ZP9hXMTUDy2nA44k3FF3HLG+4jdVfe4HB6fEqSRjjus
LdvXsZ8XAvfRBg7H4mZtMCJQHlGNr0MvSRamVHPv20405AsIhm83ohtZBJITLvUu
NgF7WT+EEoRENr3igZbsU0fT8l2PyAfScyFzkQbgNs/AMdFXS1V9NsWWJfojn0kp
o14IWQdZ5+Q/+fKNJ1ZJHsAbXguglT7e6S/uXtKVRgi0iEYEEBECAYFAkr5VtMA

CgkQWvQeUeMzqzhLRGfCfQ9F6rkMhJpsfrxGdh273dR2e+o8An0EzriBwNA/ANJqq
RI5hNf225et+iQIcBBMBcGAGBQJK+XNnAAoJEGUe77AlJ98T0hEP/ibf8h3P0lyt
VwLfjkdCAUGFFmJH/P7QDFftGxA0BsyIITgqCGMThajz/SKxA2pq+9m8Tj+94Wx
pslHQ4tx2mIdjqu8f4zz3v6apG7bFfL710KsLh+g8w8g+3LIMnM6qr2WLZ5+rZLa
/Wuy8J4CLHG0P5dCwJiQrHX9/hF65A/JX2B5TndLgYcXZWVAtwact1CezIgWAKC6
+tnxuhMPEt0W15L3H/ExIQhyTHmgphjbBeTUyDbkGensV2YBIw0ZhcdKayCzmrYQ
yyKPE0Q+0j9S9iETkHoKl2XX5ajfLuH0m64jB3erRs1WVIr6XSrU5fPMTyEx+bpp
IRog6P6qtPOTGDyB0TKWbtJ5pg3gZfYqEiks1TXLgSko1UGbI0NUMPaZX4FeFhV7
h2P+2y5kNFShNa6v3j8/Uh5qrFQU38YdoRnLV7rWBr3fGLj630C9hw9i0/0KSV1b
A0ErlyXs01RdmP3Jwbv5WL0z75UaQLK6FLAY8RuhsLtdPHPL6Pf/gyBR38IG5CKI
YqJVKEfq/ekMW3EUow0hjHJZqiuMr7vuJ5PeTgGqcfumnf3s3xGN43nRZEZypf+0y
rBNvnyDyZi/rhTJawBH6nDqYjay/YbJtoCheb/40sdI6YF60mLc6HMR8pFERyHJr
0W0paw/G+HHzbX2vDvcmjID8gQ06KCF+iQEcBBABCAAGBQJK+vA6AAoJEPGzFomV
qILY+eQH/Rjo9r1CV0G0zDSh6pdfZ3JlZEl2LHwF7pT5+W9LrwpTFzb+RVJKoyaG
cPK9h0/yg4Zz347rM4v/mHv10Lth8jGp4jzCGTjF00adVNZVQsT4Ps6ETIQKF8fVn
wXVqqmq+C1LpLxCSzwalHrAecryCQWfjCVRyI0JWQFQr6TsyI51GhDc3aiYG7QX
2LUMMTne42zf5Y2gR0XkvS3c9VdSeJmS0qJAfqt4fSQvBg7JBlab5UCXpDCJP6LQ
Xbb6TeTINK7pffkAvx28el9cp/1U+VNXuskV8mv8/LVo+A7+DkC3rraA08peyyBz
esKHZhf39X00C3v3Q4Jp/TPDhIxUi2IRgQQEQIABgUCSszI93QAKCRBc5Cubh+BX
vj64AJ9UTbknIW+DI fNVSnIDU/flMgt9VwCguYLeUdMyi+AmFawwOp0lPaXSXRaJ
ARwEEAECAAYFAkoVJMYACgkQMXy75kMEJnlLVAgA0uIU0d6tSHIjfr5Uww6AMsS
8c0MDVa0DYNJx7tE8ayH21wx8RXCfeGj79UAwZq+DccdlAQZwPG0DIW69wKZF+XQ
2sZKT4mWa+ndWH/ljo3381MT4pjZREF3pjBi+rbBgb243c277p90Q3D1ozGSVyWR
Bjgl/Do1B8MnhJugMikk+xUIhx9q0S/WvZalUqoAk5rTPvF5TKqg6ULCb7UnzSKE
rhK7J72u0zAvP8EmZ7Za0XGnbduYjAV5CFwmoYRnKpZv89Dj7Ji1BwYSJDh3Wdon
mTu84uGMWD0ebrmNFRq5DjvHKurT80kyCqEt1C20vLT2i5djYgsWaigQhI73/okC
HAQQAQIABgUCSsz4QbwAKCRAFxEs1////////umQD/sELenEKGjHiwF8EDC4Eendo30r
ZxbixCRDXW+LWwtN+11Zyn9qUeCacL4sCCX8XC1ALT2VjUp5liuAisjMAs7JGobo
RM9yaUPQwAzZ0P0YPgXskjwKNK2mJVFsfPg6t0LsHdLk9LqXS/0SpAzbPjhouxj
iZ2HMee7cf/KvyQ/o/GSN/bdlZqQqfy90JoYukuLV0pzZ9LK2/t0DgWfJsvc7wP6
Y+3lcZ8N34o5nvAPbnnmzi6tod5LCjAseyEQvUt2ft+EIVQG1w890gxXv/k78RSB
yGpZm2yAL6apo1t5FotT9sJBw1nrvfPkaZBdlvdiTdAcxUA87XFKGSyPVFUt6rL
r/JONywmC12qynejK3nZBvAGjtHjIqYbt/sXixnbpUYJueouo+Sq6aBv+oeqEFBK
6Tci5oGQJFQkAzAhX0mWgiIurrXf4q1ZUYHJMWHW2QhxTnV6pNDact0Lb7t60E1f
pt2nuRHCED/meNwxAv4KPhxF++x0t+EjRmTKHIWamG1rLdszDuIwAd8QLfsiUnSe
vfbXi9v1tna/NMmJe/C7Jg7zhREAOXW7ni8XqwETQL6NFWXbeaLM0qRGp1NacFLU
s8uzXwWY//znHwatgF2/IsnHkBTajTL/iApqcJReKtr6DoqPk0UySK9RoN0uhhdY
xin31hy4n6gr/u30mohGBBARAgAGBQJLc87XAAoJEPHAXLppa7gZi2cAoLTZ0nqX
V0mKMwC5aLBzHYI4FtLHAJwIyfiXtq9GVkw6PmicFXy3W+Z1sokCHAQQAQIABgUC
S3VzbAAKCRCSUpF5TPkcM65yD/4kTQjny4YVXCCJKFqk+HAY0ur4y2FNwSbdZpyV
/gzF/dMA0YSugZL9ZiYdBz4IJ99JC+ccwLAch+/ANlddcmdhQztPjgfg9CeaF6If0
hzh/cLFw5D8btTmgYBnMgpoLyLqgqKltBaqiJKrn0oVJnx0t3NPNW0r0G0Wzab5M
NK0fijbLE6CfwpAXDu/hS7bg/fZ8h7Xo24QUT7ExsyLg+Hwdg0yf9iUUv1+nVSWZ
oB1jygeIYLP+QHA2ML16LA4Qq77mGN5j32DocUx0H5nHp9DnhHx3f0ZzK1b9tJM9
mVg1RuhzK8Jg/TBHQLZ+xG2EDKj0qcHf0uyEL4hQUIfrJ86pcTYMie42Pn7oSwak
RRyXLEmCuyiGuUBS+7ff/0a6FwLG9jWAsYBHjlhruo+kEhqwCew5BVl0wUgexw7n
2EMQacUwkBmC1VSnsgxKD7R0ho7vKq3qNgZV75t8i0z+S0dEQ2ckvUleWzMMC
SRh6CV6uhBQ4fo6N02hYc4jhAFdzfLrHdkv5J2UGdAdkIU0htKo6AGwM7ktUVi0c
DxL7/9sqWLJ8ozcXiN9jp02PRPYH93NMP6QtHdZRGHU97VzJPTfBc2djTfgtEWXj
vHrq4dwgv70VtoWpPg29JhnIbBLbk8u3UHqDBJ8dbk24DWqVjSQfBxtBIRcCBu9s
tr8mLYkCHAQQAQoABgUCTLIqFAAKCRAG6qBm45eDL0dHD/0V0Awg1Ni2NHeLVkFG
t4kH/dLB/XbgC4S3E/ZuI83nM4nb56oPG1rECVEak+uDdbRipC6qJyLYrydzfxtb
1VReN13pdq8o/0h7ZFfUrKgd+Ajo2hZF/DtYDMe7dr1gnw7quTxCn40ufQE+Fwrw

QBCm6GnskoB4Wf4T8YgHDvNrWv0SXRgZVidZAmE8tEIo9iZ04rznjXHtue0q/b3w
H0k2NGiSla/BG9/ukYw/x/QSi9eSNY+EfSpkspq0iACAsuXmy0rtXv14Qxu8uD6
LgRGCPgdMbNUb7NiJopyZ16B3WIHFcoKOLTaSp/Z0rDTARD495RH0gXRWXK0Xh3D
Tf163iz42uMXL2Eum98WAQxLR70jHQyVV3Gt0FAjqStRt50Lx4SvWmDcWxWFDH2r
Z7YCEUEt3Tys9ZsibDh0w4q6JFKscw+NwPUFnEmpUx5qwXEYbj2Bpb/HetN64gh
iPS1WBqCHJZi0KDnXsPy3WTUzXfrRXdcs0RIUmb5V46tskY9A28QCJKjxqbFdqlo
hSCUvneP80pXGM4+AgLipXAh+qmE72DZkehHag1SaUyGTM69pBzbqKlgfFPutgeu
VsQNWZ3b4Fqj4kl0JMKMBuGkS0hXGywSm8gJeQ1HJm0roxaFBLzvVirfljVsgwuY
rGn2VcokEgU0Xzo8aMm5KNmT24kBHAQQAQIABgUCTMDQhgAKCRB4YrnkXrT7Y2aG
B/4pFuTD08u5Knilt8MDZe3JnDV0M1NEVRhbwLSEqIA8FN6zYg1lARKHCRDjwsC
5ED28FyPIzHnFdgm8eX89ZgXNChE4oN8iegLwvscqzMQqhFHPs+yyLc3iwIUgnfw
PAnJypr/30U0TXV2FhjLHZaaHGxtfnBH202bvcnx9q92e3RJa2360U7pKYukUct1
QpgfIJU/pAus0C8XGusaz/kCpM0UD/AHaxWz+rupJ8PbMRu0XZgJ6zMXeVaSTOMU
5xgF9yFNaaiSTkTYsTR9w8Ns+g0fMI992zPwn6BdrhDMgwEwjXJiX2/civYYzFRb
VreRFKH7Dxzron3yWnZbchWJiQicBBABCAAGBQJNT7fiAAoJELWetyIC0bX197YQ
AJXjculPZ616ryLcTgnf7YTAub8kbb9FvZ0+9Zoylmc+LiCK2IN2KDLUzLa4TghZ
Z/TefGB3A9/IHJ/5Y3hA04WtWdbXInXR3UBxPZX4bQcLg8AV9faNlkr2Hjdt0oe1
TrYFJ8T56e4Zg+q1/9f0gNXQpMpmIICSEUL+wx8janHptv0aDLZNK8Eg0abweIE
EzRwCIL+qlslkdk8JczTPjlo9mUzD9wCshbDPvGF3FFlye5liaB1TZzH73riNehW
B+RtCAWInr2M0YNxBU+N7pmRRDtPeo+V39Fpz7F8YQDk54liWx0s1adwQAp81+3D
A30E5TbPDECq6Zm+1j8bpnvxW1lnE3VQr9X88hwmqu3G2qJ4ues0TEC9/DBNspKV
VN2903FojFw1bINS3NvnB00CAMheN8TTW6omF9nPpa60BzZd23qI05XPshayXTSm
8yd5kr7if1mHI8BRYxxclEva+1/1LOAhv3po2BMZPQFa3+3bgk00gGUN9sBVwR2A
rSySbvSYQIj7suvq8nfwm+LiITPUv+nntmGskcAN9uR9h76+UGNxLJtbq2c3hPQN
BsafoICxW15gWd0zqKltoCSUh20eR5WbxTELJLXdzAtkMgf4FVBc+I39dchEcQSJ
reHV72fSH9AwFjaybBwfZK+j4nUF55IHetzFKtrItsuHiQicBBIBAGAGBQJNTwdi
AAoJEJmTHiXZHgEs2i4QAKWK79Jnx8GyODha54N0CzNLsnS+W8tNclSmAH4goZY2
r+/9qyjTG/HSY1RSMbb016XclKceoX/1e0195zBnPvBpP9fYTY5oXmKjTXLCy65
S3foNCfPW6HizvKTMp8D91oYX97BoUZfZSGeSrXrd7IG3vL/vJLROyJUqwCQXzg0
s90LwXFLKp/JrOydCakFxaMBQf3iVVZMSE30L5TA+gL7k4pc0l4BYxJG0u3h4W5i
XHxbZegg8yYphyn2nH5Vsqqyw00MzmB/rcC2WT+bY2L003/Aw+jTt2IZgtRwBR40
DNEcrU9ko5u8AeF9B1VZjbtHNzVqG09YrINsNp7ysSl0IGhfpCTtd8PzGhj9Lkf
A3cw0ioJPK4YUjMQtMwKess++L8+bmR9oFBVirI9XExoQbaM5ZgkrTyV0JBTJZZ07
CayfZ0NYxL802ZKMWBIwvrmLKgFpjhhT3k0AGfwiefR9KJ4MskvZ6dBaYajg+FrV
8TrqpHKn7sQZZCpRT0fbm6M2FpDpgcns7MsFhj0C4ZwfJiXdFtTz3pLaj1ZaPHo
fGE0RwwS5wu7+wT7MNtXvTqH9JU7h4HmeQnsiJ8Q8LhFZH7toZF5g3ikuHGyP2iP
e+F6pcp8TwxHTiR2PEYLQTMfZR1XGVrKfREL9V2qKKfge+EbPZ3AdTnnA0iSLPaC
iQicBBMBAGAGBQJNUwtpAAoJEKnIbI3Tro06TfIP/RS1JiIiWnirSaaGG1W9KkX0
trRPv0t7klhD8TEu2qFY47pfpC4+RgeSdDtT9XaysodJfuUssqmKgfF5jNY+gWSA
l8xRDeJpcgZ9JslTK67q0qXcPhE4c5nvgo9DSvfHF0xH4AS7M2PL63PDpGTSDen
sSm9l5s4yYr4jEW6hQ2p0KYYdayj1JWePfk9utN89vTLYvAxjh7AzjIyLKWrmzye
VDMbG5N0aRDxULzhH+sQMPx7fUeJR55drWy07m+Fh68AXAN0VLvTzCgG1e58g5rv
LzD3eCga6WCwKj07kccRW6J/iR/cbgaiMSPudjceffB/PQWJESPq2QnvrHqt+Xdf
14CBkrp0K3t7bjJ6YNJYYYzNz5UFKYcbuL+2t73U2nurNHQKZg1gx9h+ELNGBbxc
VAB+In2EPIpie0JYRXfpYe4i4/MLLDco85E3tZN0X5k/mtuatXCnpsXk+/bKgbR9
dR0LawDUNwhd1VdyVQqtnrFFaulWwWupw0/ecFHyF6hmiX+9pC19g0XkG/Dup5s6
6Yhar0RT0aaWyUlHvSMegK2RA1cjUmYS00Tfw0z4WD//yVBMVsQzg5p5agynYK6Za
DJKn7grkPU1fP8pAVVKEUopJuUDIL64RvRsAofdVKCvWzQbKbNpA0I7jBcxz6bV
nFzVLEkuUfcImvCUjeugiQEcBBABAGAGBQJKZai9AAoJEJBXh4mJ2FR+G50H/A/m
89mwWnx8s9uicbJ2QxYtq7q0Nv0VI+QvNPZe6tXA/C8Xpwjmn06Qyda2dMuQjuqP
zvoLX4sLYBpBq+s+qgCbE+I0DQ7o6hGjGesXpyw5gZVvEo/BX04RUSd6tt0EBzaK
stxCKxite5PiD7N+ru9YmuUdh5BWC68puEatog/MNso4YrsBRCGPZTEXw2kbyVM/
gfEyMdqRbRYH7g80WGzgxxi9lCd1v0ydvudnaTSkrDG213DEK0Z1Q/7Tf6Wgp/re

JH0GR3jGYGzNb8WfQ+cHInpIDc6XjKRNY4ww0YCM1h0X7uayK4/6jk0RCp/ncm17
7dcydwXrJ8yhGzLKuuJAhwEEwEIAAYFAk1UZwYACgkQRdCHmqtVsXL4VQ/+KHVK
2wCiU42G2A9y0WwKw0cgWx6NDpHqTTEV5925wrgaXmSyBc9HlaUTB2RW4YzIKE5L
ltrdDKb+k0Xtg2KRA1Xo+uLXLelNmqlF5NLqFs+XrqqCS0KXyoEQhRtJ80DQUEUB
ttYQ9JhBp2VuNuZVoHNhLkDn+DnXEzT2EAbx/FQstpZNS2xF34qjchWVwSw8YiQ1
ecc8l8M0NTcKjDcTTaL0bmyH3foUXSIquFrT9KSwyJ4N525Fm9nqq2zimFaE3xiN
y0Do6/yA790vQxoG+neLdh5jxJ+Gqle+UaYxhqskj7FQam/3wlp4epkk40BhW7ee
B2NoK7gcnSG5as+0gxY9z70g+k54GfULH73V30cDu0zIU89jCACFhFnn05a/JYKe
p099JQWC1mzNxo9wQ+cqoiVMhQdL/ItdJWD/fd6DDX6CXEc75NnjWL3uexI4Pf0
jEwWavmn424C9UR72xlgz1TsJh0HgPcAH6mYrlnKN9Sx1Cd4t/UEP20497Jvik4V
to5gYi2/jwbKyxQrro++bicwpEyI0teeDNpxPrysWEYm3x6rmtWdqTjKvUSSrXtf
v3xN9ZkG053tX19B8s39ZcCchu0TFMTXfR8TJSNTeSKY/uIn/dM69KSDcH+dvp0X
D0bFAYJ9TTvVW8tiYHrrbE30LSsFRX5S3GxW016JAhwEEAECAAYFAK9P8BUACgkQ
bQmAQsD7zKR3uw//YU0zDBLS74x5J03AEaMcEm01ydL/R9/4Yt7su6meG0iELTN+
PjclZoS81I1323+y6GrdSmab0jJB/jGdi3Jey1Qe88x+43FQZfzGN+6H/KilcINS
l73A9ogYbH+HfzcHMPdv2iF3i42tlnTP8BJNioXA/o5AaKYFI4N/fRmm8JCamezy
ccwWD1ETodsvjraJ2ntAm75oylLkALTpVcGRTTqwEgzZlMn6XG0Jhq6sVHw69Szl
lyYmX9QyuIMLMA32iGEDuZ6J1S0w0JeyVHZ6CgInuzyEEvnsE/VLTI0JdJnukYb7
LBbyPVhxtNN+oktE2o/Z5jGuWLYrn3veE4F9lilLQemMJSbk0Ve2RQRd6oLtgW5
7RgmN+CYNV7Hd0zqz7PKDh+qYsf0Gfea0pGQRafov9c0SsqYhZ3kWhRPY+3lZatGA
PSDfPB64R+/7U7WY2BxbBw+yyJ7L8/fIWi6gBQLnW951E/RuR8QScE20/twaGp4+
WscVeYKiv3qXsn0W0tILD4mbIS34za+hE/YHLirHTHCaTPDjbJKRb6mi+M7IbVLI
jcsT4tw0szBJ8T0hvsfPltmCmuJ9hz3otAR6sVXuR0dAmXUcJkT8KgCane3zzgJi
Jtw3qGbBns/eeBB14tC1gCbX02ZzlAgo91/Ub4DeL+Zly+T0b++mrcI2/fyJAjoE
EwECACQCGwMCHgECF4ACQGEFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQAFALC+Td8ACgkQJknm
KMXTTQW8YBAaK5ekfBTNHhZcCC4q+GbSB8Jeo9x0Meb31yNDAGh7mLQZ1wLPSPp
gTvNbKqVl+8E8hKgTW3mEni4mdhXhAi8x5UIndxXREiy76/QSEKwMqZxaTMI0SwV
CoIvqkIDtqSKLQNR0GhJMHWEId3Vi7xGcok3tEJx3QnqXtKYxS00c3gR8z6FoXZD
fCHmP0ERgZYUdTabGX6ZNVrTfzzJQdZs41Bv0x2nhVm7bgaAbpoDXewNr1qEzTpI
0kHMYsd/xBcIudsTfaIerdC4PibPsnwR2vmeRie7HcdLNdZ4TAz4wau7mHHSjeGc
BR/RUH+SNYToJpU08FfziylD/PWvKE/ZbETCwwhf85gKzY0ZnudUGs0yAZbEFnBH
m201DnHK0AlwhxRQR7wL4nVa+gtf94uzRA7V1EbEz7mF1FuS89wuB4uswt9wZ+iJ
YTh1Jy9aT99F4I5PSAUfuhWo3Fj09oMeQtJDz8hKjiw/pjSp/01lcyAlssJdRAM
44fz4eAfz0RHTj0TStbRKcwt3JhkAr+ZoFLyIZkdYR+i352db1X81LL8RD3fAP+J
fvXJWARsZ5LI70L2CsMyLwmW0WDZ7pla8yMu+d9enH3WvTaFoBnq2dS7IoUNFYVh
CWxXg0WnxrBljwBAY0F0CqZH7DnkjEQDtRCS8u25XYxqzYfLdyveuD50H1BoaWxp
cCBQYVWwcyA8cGhpbG1wQG65peHN5cy5iZT6IRQQEQIABgUCRT3nFwAKCRCqz70G
IRtu74ySAKDIS/hlAG0vrrGqY6sWeKY20maS+UwCYnNbHYs4kSjg2Ja0eNogKZpnh
vohGBBARAgAGBQJF0/SyAAoJEL9L00YEnbh5mNcAnAwkoLnJV+/TS6U/SjPH3I+k
2UKhAKDKurvGj+XkWCtXPJ5bMzEogNWcyYhGBBARAgAGBQJFPEBAa0JEKsvWlsV
JWmQLJMAoN3yTggYXattX44Zmh/INCV7i9ipAKDypZLZ3Bg6Ww6skVBE4E3zj0P5
Y4hGBBARAgAGBQJFPHIOAAoJENUE1HYsbUfAFy8An15WkJa5ETk57AGUE7NDWWQF
BYfEAKCOTMnFQEM1X4cfm40ds0ktbJ05p4hGBBARAgAGBQJFPI+ZAAoJECakfGr+
bYUPrLcAn0Lrw6/DmaC1fxsLtbSDSp09Y/sAKCa1C4Vpq7d3Q9jPeNwCH0FEVrm
hIhGBBARAgAGBQJFPKjMAAoJEFZBJvIp8ZvRcLgAoILw/0aAHfCfIu1MP18tm0Tm
5MWOAJ9h0rE3KIGLYBeWwnb73mF4KVHzo4hGBBARAgAGBQJFPLNZAAoJENdZXTdL
cpYlo50AnRIUYeM6XfswQAV7jEfFwDS23X2AKC7ldSt0oj8SXLpkEhdAlmHiUHL
7ohGBBARAgAGBQJFPPEtAAoJEGjhJSt9pcU7B7cAnApt07JnxhjAauHk5Dn96iQB
MLQtAKDLoINKP210BYUTnzhmHD3PACQvw4hGBBARAgAGBQJFPPEoAAoJEHPeaYzH
FAWiKdIANjGaZiTtok+85PmDNxAuAYrxHYT8AJ9+JGD+Et2wc0YdU0t6uMPGoCDx
yIhGBBARAgAGBQJFPSglAAoJEAbyPSJtCNehs+IAN23Bp9KTyLEIC8Wq1muEfLnW
7uLLAJwIOMz036oVBfzllsL1QbVBpGRPNiHGBBARAgAGBQJFPhw/AAoJEKkX6cyZ
bhReHM4An0hQ7LrLF2g3c8NbTPL2Tv0QC0baAKCIYJjQqr7ZnypSJraY6w8gZ05d

hIhGBBARAgAGBQJFPk8KAAoJEC+VFQiq5gIue/IAntjOn7RWk5xe8PgzpQMNEufD
YGx2AKCwu0HmnHLyNR451mkblJgg82GVA4hGBBARAgAGBQJFP9EiAAoJEJRq0wuH
LLOEOYIAAnlgo0FF9IZsdB5YjWdwk5FuRgutCAJ4rwmwJUTPdbpgRoZDRlWFGJ5K
lIhGBBARAgAGBQJFQgdtAAoJELcooz9Fd1H3PXwAni/9FAABc1RxGG1cCA1wpXL
cXNsAJ4nQLHp1lWTkbc6vvYkbusdenwPaIhGBBARAgAGBQJFQm+PAAoJEAYGnPKW
lFfwRqsAoIAcfQyKLH1VZtvEhyX/paB5+kTSAJ91qmuQ1rFQPrT07CQdUJz87/Hw
6IhGBBARAgAGBQJFQnYHAAoJECXSjMwVfVjPLUIAnAqBmuALhanEBUL41wMKS0Dr
/WDLAJsG0pL6woPJbmXSzTVXAXtpH1qZ9YhGBBARAgAGBQJFQ4XBAaOJEGx2F4yg
7Zgtc5YAn3nQlgiAxUAz2qF0JGgpDeQ6U9DiAKCw/wyTvsY0AuJW+7KbsD1GATd5
GohGBBARAgAGBQJFRb//AAoJELPOLSM6q/mSfL4An2H0m02TrhKaelmSpAGaFkY9
fd9IAJ4zeBnhoDJJ3ZigA0EUPNy81DsMtYhGBBARAgAGBQJFRhogAAoJEMo5dFnL
Gy6RJdYAniYudAhNRCKuGL13PxFeBcq+Xab0AKC1v8TM7/pbUMn5N5ta/+6eaAjy
yIhGBBARAgAGBQJFRiJ0AAoJEKBP+xt9yunTdLQAOmxd14jziP5j5UNkqDnJGI2z
a7wLAJ4zqLIRGGJuvGISWrdBtg3TwemDjohGBBARAgAGBQJFR4KnaAoJEJf05hKz
rjj7VL0oAnR2Xu0T7pH1M7LwdTw1DQg9AsgQAKCe0BnJeAvidIaCoFFLT683q5xP
hIhGBBARAgAGBQJFSa3gAAoJEFmm5/To7k549hUAN1NHIS4vIfdU4xP/yhfmV09M
Hp3vAJ41qzvlBDUTOWWwjwGLJys5+SwA3IhGBBARAgAGBQJFSxxMAAoJEKwhViah
IYdXh7cAoIUOM7TFN9YUkIvdzSunNSj+CnxtAJ0VB1HCe4JhoBXfNUKRfTqGq9eU
8ohGBBARAgAGBQJFVGbtAAoJENjKeKUexWvsQS0Anj3R3LbjGD52bJKNrx1DVJ5s
i72yAJ0Vd6zb1/XzWcHmDFDYK36wCnUmq4hGBBARAgAGBQJFVdoPAAoJEBaK712x
T80dVQAOpJiU3nvAZ4UppiEIXX6yMI4JK2p5AJwPa7cYp9CmaysplI9yS18J3CvjK
CIhGBBARAgAGBQJFVhw+AAoJEBypWmNwsMoIYdMANA3RVRV3CU+uiUvmu2LFTX44
daSjAKCIX3coX+NiFA3ptKr0kIghwFJ+g4hGBBARAgAGBQJFVxuHAAoJEBXWiATK
bN+yMeIAAnR3PvR54K6jhaAezAiE+qD2zAG/xAKC15sFLrSg3rMk+enDC/KlX5tD
r4hGBBARAgAGBQJFVxueAAoJEDDU0m5k6+IghD8AnRisulzBnILtzb+LbLWnoQsL
XY4UAJ95vNDzT42Q0LRdwl9UB0TW7Iux6ohGBBARAgAGBQJFVYq2AAoJEL/k0H5U
4nj4LccAmwYfjA0L1un2sl8m9e57s7Cynw01AJ4tWgexBkIRa+Q5wjD4LDjl7x/U
EohGBBARAgAGBQJFV0kbAAoJEF20i+ny0BrUnJ4AoIColqx6f6CnbtKomTeGrUCYu
GMOVAJ9erlr/ND0TjurRrhjC26JBGeIY79IhGBBARAgAGBQJFV0nTAAoJEE+xyIsc
E5vFLlUAmwf4TY7SjHiGUS8H/LTQlVhnSr7pAJ9RmQZBU149oLGNakaRTHdsqzpU
j4hGBBARAgAGBQJFV0sKAAoJEDMRJG1RR9z0lEsAn10a4UbKB6Ccho/q4Fz5KH6s
lG8lAJ9nU11fYt4qkV55nbEfvy1A3QYfEohGBBARAgAGBQJFWhEZAaOJEBRll9zc
w5nHWk0AoNMLrViej7h+jYnFbRei+6wEPUFRAKCaNns4o2B/3GrXvyivGeSD0t8Y
S4hGBBARAgAGBQJFwZPLAAoJEBdynXf0qFEvfQwAn3BgLZn30i838nSiZB/xcnSY
AKGEAKCFaeNpU/s39LA2RGXlHw5LniGfn4hGBBARAgAGBQJF4ZPJAAoJEJhL04Cs
X3AMu84AnArBs2w/5gJDYGN/GAJGKJYqQje6AKCGEuyxdTpgXh0+Wf0fsQLHKrH7
VIhGBBARAgAGBQJF4bTFAAoJEFAC77GWLjiQojgAoJ0sHq64UJxufSx+iCJ06HXa
yMniAJ4LDBdxnNRp247nDyDrISl31l6lkIhGBBARAgAGBQJF4d3SAAoJEE1EwCDF
wFuuhGQAn0Yw18xC/081Wg6a1jWwf84husj7AKC1XCAFI9K10E8s2FP2WQLwBICb
y4hGBBARAgAGBQJF4eV0AAoJECV+3BML8VmUNx0An2UL4930Cx07y/KB1BYC6313
841XAJwK61IFYs3gNiGrGi2d7WigWNCyU4hGBBARAgAGBQJF4enFAAoJEHhn1Tx0
eTXdTiuAoI0W9slpjmVjaSwrYp4GA2nMnt9AJ9uLpKbjtdqpLCoIsN1ThQ4dUS2
g4hGBBARAgAGBQJF4e1CAAoJEFiD3l2iIpt4fCQAOk7tvorh9evu3ASE53R8jx+H
tdRcAJ0Uq2dRqd4sTRYBhaKAaLONgX9rlohGBBARAgAGBQJF4fJWAAoJEFUVYHaR
YekRLlAAnRQYeGA28Tu0Fnh0N8tAP3NrIpgrAKC/bvEnwmlgpDdL+UVK2au0M/of
jIhGBBARAgAGBQJF4fwsAAoJEMfZMCwd/6rU5xANiHhdHGSLMdyipyWlRwkmQ+
FbzGAJ9Lt/EM1YFJs/F8ebLOF9VVx1kruIhGBBARAgAGBQJF4gQlAAoJELG0x+BoC
eHiAXosAnRSOp05WVUB++0QoUq26kHMLx8nYAJ0WAZM2KSM6c01PwthMZ/lx2b0M
iIhGBBARAgAGBQJF4hITAAoJEOVE3gebfdKNor8AoJZSpXUZIb6vBiTQof8yHWyF
ZZjnAJ41FaoAoUnQyU0EaF2SIOWkoyz6ZYhGBBARAgAGBQJF4iIbAAoJEH50pU/Q
q0B1VukAnRL7biIL/d7FRYufmBfP75iCujG8AJ0WkYYY2xkGiHN2BiR3yfXrmxZ9
dIhGBBARAgAGBQJF4icTAAoJEHJZQAVJruv2Dv0AnRWeNN9gnk/9qyJl6P+pgM0u
PgAvAJ94n9DTgC2SiZh1HpZ0lVN8XuMAZohGBBARAgAGBQJF4i9xAAoJEAZVRBDy

2EYv3CwAn0ny8FWQnLIItQvzcE0iL/kZh/xLYAJ92KeuYLCjHgKgqpuoHStZvkDno
 BYhGBBARAgAGBQJF4jI4AAoJEJzL2hYB+otKzekAn2cCHy0/Lm2USjekF+WFRGSw
 FVcXAKCWuq+oS5cfaa5mc3EmZBaxcGDyFYhGBBARAgAGBQJF4lC7AAoJEFuTwC+e
 Spyd8cUAmwdgp/4TQEEpm7JhtzETnLmn7QhPAJwPAVWwdyQ1rDnYfBEV2W5rq9jv
 gYhGBBARAgAGBQJF4quRAAoJEAMlcIRNIxPVzLEAnjLKmcDjH0qKWsBU7UXx4UMp
 DhjoAJ4rsQZcFLGQMLDwxH1vBQewRGy+CYhGBBARAgAGBQJF4sEsAAoJEHMcR9NT
 waMvFIIAoJXc223Mff4Pxf0QHvIXnoLnehjAAJ4020TtDXBxcZCFK64DxIUQxo1p
 XohGBBARAgAGBQJF4ss/AAoJENoZYjcC0z9PDw4An0rmujXmeLrbaJSYaAmgIMU7
 cy2YAJ9bvM34Kk2U+0q6V57yn/KnEUE+9IhGBBARAgAGBQJF4vBTAAoJEITKxIGs
 HnFekngAnRzniv+LS2djP9yFJ+UN7EbX47fyAKCaJ8NW22EdRZKcswsPlCjPoJlq
 NYhGBBARAgAGBQJF4wXeAAoJEDACjSRIE7X+skQAnRm06bfouwS7Zw5oPh7EsBiF
 SkvWAJ9r7IFBDtUVCtPNfdqqfK+AjjcVHIhGBBARAgAGBQJF4yUZAaAoJEN0jcASu
 TRzUdbMAoJnGu04YTskDXlCaxdbdtR0fyTucAKCjlcBalaTR50AICa0eXF358Hrn
 /4hGBBARAgAGBQJF4yu9AAoJEB9/MmoS7vYqnPMAn1CL+zmEI0J0duujr6/NA5yS
 +bUuAKCswh/7TyrRFXs9FYr51Nf4j/cV6ohGBBARAgAGBQJF4y6tAAoJEDiaFjzC
 cqEmF/4An3Phxn9oQKClkr2voM5B+C13aq0LAJ9WS0GetdqS8uBFzPLvBfCzHj3R
 AohGBBARAgAGBQJF40jQAAoJECGntTuACWnvYIQAn1LbgUFyHuT1XQrZz1RYdtLM
 cqMtAKCF1Nk7A9hoHEJR35oiFwyZnIMRbIhGBBARAgAGBQJF40mEAAoJECic/8Dm
 PNbW09QAoLHKeijGh99Va0LbyFXqpKLg8n6IAKCdang0Lv2FPL0XJTKONWUB4WoT
 z4hGBBARAgAGBQJF41TPAAoJEErbH4hriFRDZiwAn26iX068ncR6xyKq+911D0ew
 rUMTAKC+/S0BuPNU7nge4Lwm40eC2SRMrohGBBARAgAGBQJF44RnAAoJEM8SNHyw
 i9WHWEMAn3qi62iyvcUqv1R9MhE8tBj1JNMfAJ9vKwzFVm8QxFpdVthwfIN00NRm
 m4hGBBARAgAGBQJF45cyAAoJEDhzTXeHkBRSGjwAn0xdHrIX7GATUTPBqEyTbA+x
 +cpgAJ98bm90kp1fj2V7/XMksmrd0J9PKIhGBBARAgAGBQJF5MAGAAoJEHCyAyE6
 9Z0WiPUAoLXrJAGFYLHgHS1Tk0TBZibCamzMAJ97NzWQfveMgIEzL9Da5RaALsSU
 pIhGBBARAgAGBQJF5XYDAAoJEHk0jJRh/9qrCYwAni7WFJy5WMBktJLs0teVMgdT
 lxygAJ0VoVjbrWZZ7G5GW0myoF4IVR9cV4YhGBBARAgAGBQJF5amFAAoJEM6A78SR
 pwfKpJ0An1ldVvxIOPABpQB+bIkj22FX6hX4AJ0Wcf2FCIV0aGZhjhprihL1C9Ka
 bIhGBBARAgAGBQJF6ZyVAAoJEBVYLEWZ6B2g3zkAnihnIjmaXSpZKMPM8HZ0dw9A
 dUqhAKCWJYJKIKew05q2nbYmAHnVStyHaohGBBARAgAGBQJF7dt5AAoJEDBp6SG3
 moccSROAn07atXeoAtQ6D1cbYUMZglXkF3KMAJ9cWamfQKQE2Lx+Y16b6XjFzAP
 TIhGBBARAgAGBQJF8c/UAAoJEGnSph3iY/zUsEwAnA1H3GDfUVS2NwdZ2UD6gRPw
 1MEWAKCrxsnE5nmPH+vL96pnuEM+vVwdLohGBBARAgAGBQJF9VMnAAoJEOpi07Zq
 q8Kh+YMAAniZBHuuNTd84bWbFvIsLb0j8FMkAKDNhww0SPiB0LV4FP1hC+CF200
 vYhGBBARAgAGBQJF/zH9AAoJEDQq/8EUCNfx0GAAniAWwV13RC1SjbAoWg6r4SNt
 BsxEAj432yu6xUQyaQjBktjGdEt6ipAh64hGBBARAgAGBQJGcj07AAoJEIpnCZwt
 6CezvZAAAnR4CNDX0c4opdVSR4AYC27gC0gf1AJ9z05ppibHrnedt43BurISQteEc
 7IhGBBARAgAGBQJGcQkAAoJED2vVKIe71J2DMYAnjhVuaMMNh/6CGYaF6kXrSPuY
 vM8gAJ95ZR+NS+uroMqp8uWeqQ/9nbnEN9IhGBBARAgAGBQJGT8yxAAoJEGBl1TP9
 wgW5y1gAoMXwFVo0k+CIiqhNs4msXvi2dyR0AJ9JFBK2vESyCMqRady81hRLUZRK
 t4hGBBARAgAGBQJGUm2yAAoJEEjJztXHuSY/uEAnio9w++xLz80cyc1B4g5Mf2G
 ojsaAKCJFD98zrvF7aESzF3uvAjNEumpo4hGBBARAgAGBQJGXE+3AAoJEHH0r6zs
 oorbcG0AoIz5tRkJEdqUQM/wn70EpzfwVrtAJ900e2AY+PvID0Xbhn7vdArLcb1
 PIhGBBIRAgAGBQJGU01uAAoJEHkDg6l0ZuZTbLUAnjHEoAeo4GQI+DPNsOKmvC5Y
 WhS2AJ4nStppQLUxv00SHZMJDM/TRn3EVYhGBBIRAgAGBQJGU02sAAoJEAJJTL8
 2leHzQUAn2QM32nG+XE3ukf0tlaVnw/Ow9mLAJ9GD5m0wTaFiPKMwCOAvKLZkdgv
 P4hGBBIRAgAGBQJGVLZQAaOJEDKI3m16FCTGscQAOIKh+i7EqSW26+e1JB79eb2h
 0o8WAKDb+8RWXTF70RnYsSy32DNVoW0ktoHGBBMRAGAGBQJFPHw+AAoJEO0Yto0W
 GUVT5c8AoIKrJ8rwbQEIw3chYqHUAi1lSPA9J1G0LMXPIcd/6SvU15RC0y2zfN
 IohGBBMRAGAGBQJFPQ5PAAoJEDsr5WlUKTiXAcgAnjtmrnKeVxkJ2h/ajRbLzGMR
 Cn6/AJ9oIu0qS/83Ww3bEfGMZFlsdE44QohGBBMRAGAGBQJFRc7/AAoJEFYhZLq4
 BaQWdfSAn0djYV0A1195f3NiPHlcUONQDZAJ9iI6QHftf5X43AFCSAfiVMBsUd
 RIhGBBMRAGAGBQJFSmQcAAoJEKHH3ME0tyRf8y8AoJ/q1PqmyvEkxySpJXbNTkHt

Y0lsAKCgT/bpsP/yWr/79h+eDMqZMRvgMohGBBMRAGAGBQJFV02UAAoJECHFCRYO
Snh10uUAn2ezAN0+I3dUj khdHZCAa5r75EPHAJ9Q7EBC1k8QaXJEd2+nZVHD8jDl
zohGBBMRAGAGBQJFwZnQAAoJEHu7RcYqQ9NMn1cAn16BP5LMC90XGm1PYJC0msf
3f5qAJ0bxM+TfSmz8e54MRWQeSUmidfHQ4hGBBMRAGAGBQJFZgjJAAoJEEIUTAYL
N20+ESMAoKD3f3VAttEfuI1fYEkU7ucnP/LmAKCDNJaUcrhv012AbT8dEKzLDJ3v
4YhGBBMRAGAGBQJF40+5AAoJEIwl7g8NwLfwYAsAoLq+0AImI6LTxtiUrrAki4E5
vUj7AJ5FMhAr8ag/ik/9ZASVqykQj24mXohGBBMRAGAGBQJF6t/bAAoJEEHCHJBy
RjCllCoAn2JzVAARDE7hSzydvtc0ZrSaClzSAKCM6DTAXYYd9ZLx3W5E/LK0gQJ
qohKBBARAGAGBQJFVLM6AwUDeAAKCRBfLIShPrYEbejZAJ4/cA1B4JmqR5g5jvoo
GSZvya8liACfbzZLKezZAFdpF2HfYJKjA6NVQraIjQQEQIATQUCrGdJUYUGAAA
AAA0AC8gZmFsY29AbTR4Lm9yZ2h0dHA6Ly9mYXwjYWwubmV0L2dwZy8weDAyMUM1
QkQyLTB4QzVEMzREMDUuYXNjAAoJEKd8S94CHFvSBbIAn009v7RMed0f00m6Mrjq
rHfDgaNuAKCTv7Wyo28RpxHP0wVeLEHUa1E2ZYi8BBABAgAGBQJF776SAAoJEO2i
HpS1ZXfVhJUE/2qc1qF9Vx2ghTH5JbSqCeIK+mSol74wRmRb5Ry2ZzUwcx3Qix+a
8vCw0ktVIq9uydaGugakcpqz4v4hdJ9z8id9D7ZyBTaVi56p8k1B4vkpdVa9+7Dx
OwsM7z1Y1ZFRGo8CaHz0arSDdIy9L5gYd9ShNqYJsYgV0/ol00P/svmv7QD9VDU2
0cU6cqfJB4vEqJQTpVyyQKsfBkNTT6Q1zdGI9QQEQIATQUCRT5aDlCUGAAAAAQ
AG5zaWdub3Rlc0BncmVwLmJlImh0dHA6Ly93d3cuZ3JlcC5iZS9ncGcvNDI2NzEw
MTNGOTRBMFEFRUI0Q0U5QjZEM0RGQzJDnJBRjc5RDI5RS8zNTZCQUUwMjQ3NjNG
NzMSMkZBMkU0MzgyNjQ5RTYyOEM1RDM0RDA1LmFzYyImGmh0dHA6Ly93d3cuZ3Jl
cC5iZS9ncGcvY2VydC1wb2xpY3ktdjIACGkQPfwsYq950p7y+ACglRn+/Kom0H07
0ny/dYKfw64G9R8Amwak44Dv0b5zW1QR90EAnUsDpg8fiQEcBBABAgAGBQJFPLws
AAoJEILS9urEu56ffNMIAIK5ZdSglCpL6lfgJfqB+UpZ/1nhod8ei01omWju09Ct
7d07ZgH7LSkhKJghU2CCuTwibSccevgLC3k4SZYGXVTHvro0fui5ZBAjdDAE4y2X
ijY2vN1hfbf4BmxGwc1Aj+vVv0TYCHM0ujUuHW02QEDrU6kZM6b0x+t37IBGqrwa
qRJgBwMW0CIy5phNhoIS0ZwIrJ6Gu0IctcYFR0AvYYwrKqEXUXJCaEvDvaI15o0i
pbhUbN2s7cgCruWT03b/ayn/5aiyX0HTTyuS169laiVNz2o+NzmdJ5s61Ax48b
QyVkvpwIwL1Mr+BZgd1maiFYwZWwIw0r/++MNXHaPLmJARWEEAECAAYFAkVXTTwa
CgkQLtRdZmGgc+nh7ggAzC+mFRlpS1YxHtT3L5/zJvyKjRADfk6YrnIfymZeevBj
PuM2ZtftLV7DYd9vp3z30TDq2kjrN+l0mJX20bKwfEn+cP2gyImJL07EVysPQd1S
uTrSH89ZyNzNnCS01sN3w/JXkoKyqRkm0iJxR6ALwLG3YUGFSqzGQcQpW058b0U
RKiWouKfBaGhVtULhwv+icy3W7BU00m5ziW/8jEt6QcpVkuXsNtBS9vZ24/ZC54
sKp1F0C04a1vETCayfudGmVwJ2oHDL/OIxvQABlg6cSf5QpEmYp0Um+zY8jNGRstU
kb+ZFMqe01Mj90965KzVFOT3U0yG4AchGRuDUzAVvokBHAQQAQIABGUCRnH20AK
CRDo4GL2DcsEmblwCACjYwVZc6vkQwcHXFTITf1BHrdYjxKME8Ed0Ux5D0NuFn4c
WwBV5UIJUMWtrRwzN9pQPluBhp0LUTZNEtsBHQYoNHFsG7787BXs5A7Iv9fncZf
pcr0UilD8HiyoiJZYdwGb075N4DCKgLDQu/4WwvP+FGn7V6kjjkTzxYJ2LW0xKV
EEK6XmP/EMd7ff307SSbsm/fYiwbY2G4dqqIvK6Y0ndJyLZsar9Zep0PFSVmKvky
05GnfBfKazJny3GioT7tHtq7zuWIZYrBqIXTeymgAjlFfA9stz7kfafaE/2jLnJf
8vyIR1i92/vSDeDKUeYr6r9LJxRNhFWCPKpgLK0wiQicBBABAgAGBQJFRK5KAAoJ
EFETDasLhrBnsEQAJ30p+mdtchU1TwBcpAwEnBcedNV/ra79e30DCFTZiILJQri
3Gn1kL8riQG7afpUpNk758KcenrEWde6jXuId3QTLXzFSX2Xsz7ssaNq2LMY0ueb
GRGF2p/WQvQ7+7/bQk+3hp7MpwQuzSolglCfnK0j7jUXzgkMN35N04ARXkreDyHG
f6AMdumLIDVA2zChMF8RBq4NFVXh0TFVaPIsPZKK/00Gt5+Sd27ajCh1mDo2kigY
oxPfeshMRvTqp2zGG6+0UsvCnCT7fCIPy0F10k5Dwml05i6a+peBmHJJBvNEK9Z+
NFeI+Yh5uvML/doVIin4QRvy5Ap2IoYaI4U+0Ljch3mUvBmewfSweMI1fXgNnJKQ
eLUKQhKT7R/h17G8ojRjLIzlpMp1PwbgAvL7Q0g2ptlrdq53CcJJSMf5fnKGfbNi
9j116WR21v5Vgipu3tr7P+ksN0siGuqhexCvJY4+wJ7R/aInAJF9cio4fFmoFLQT
GYbSP8r0nd98pqxN0x2iNpbmGcGGXCylK6RQx6inKSsL5EYN20f5JqgrH0jvfwKc
YFKi6xbUMPkSMoRcQ9gx7oSHxfVuSN7T4jLLSvjQNwp3bX8axqjU1IX0muGG4j9L
2naR1mnu+mkyCYCwkfZ1huGmUvmA3dyE73i8gDaR1HKi7001Vjw3fK3hmkPiQIc
BBABAgAGBQJFRRRDAaoJEPJx4K5ucD2VYNAP/2ftYzmvilrGjen5LaOdCMF5Vy0u
JBPr3tnCRt4LY6M4vqkBgkRg32B6IQeJj+peeUmpSQsMY/Lwyd1KXhXq5uxiFLS3

sVN9a8wMJ0e7LDdb6FgIdH24n1cauw0Uet00utJfzfukdYPZbwE3AgZ1FM4Fjz5mvF
 vAdKw5qzACZnvusvGL9B80lakese5SgGhsZKZrCluRFzamcK9q0PiIbgrvg7p/qg
 3w0X8u/gGVPMNvDRh0czjnn010EAsfiocdeNtTDcnJE02PktF4u1SS0l3/aUxZY8
 aH/IyEh/ykodR9LkPKpA/NLQkGvnCI9SSR3GQJplWc1JuCo+dpjj5FuPgM/sm+K+
 nZcxY221Q/FrNBDJqLKNUz9RKynphsrRoQWfJuzbVqJ48V1mfzz4kXrUyPii0oPB
 SbwNEuMqTjPzwCH0xYS1yd0wHDeTIFlFbxaBPHEQfhPx6hPLw2u4jji4ri/8mXY4
 7sTGJtmxbra/1dDieMw+q7AZ5rXDp3DfFVaTmJRYy6PeIPiRorjW5e1rdYzr6Byp
 iNfJco09yNagcyzNmRAv/oyREPPAW60cux3rKT1pVdopJl4+rjNkDI85c0v1u6nF
 4apuBM5lGRbw6NORlNtJ9S09YLaRaLLyxClmyib0Bpj1bBu4b/U6c52HsPkfENLB
 FSBx2b5hZFRt0WgfiQicBBABAgAGBQJF4sRDAAoJEfIiU8PXJzmBVZMQAJMZD6+U
 YpY8YNMeDBGJPvM0KF00T5rLVpuQqlmrM712t2i1r50z50D1cIKLaGLkRGeiLnv
 SJ/ZE4ofJu6DTgIVcr/oboe/kvSpIWSKLR7AuZTVrWq7aiDBv0lzn90FPXT816X
 aIY3Jpt4fzuc4b6tXTPIWk+75dzaSJiE9XUMkxm/VtJDRMXZ8w0a7askWdM3q9hJ
 gEvF4TH+L/3pYaGNuedhtvC0Ya9t18pR3ZLYQ0A+H8618HEKNVfmpnw6SA0us6JC
 PbLNdLcWaEt7TyKgUu47IsjIy9XX6CepRZqhj7usPeYS1Ripfv+PNVHNqDm1Lm5L
 chywfkH4fYwBS/KW2bGjRwjQZPTjkjLzClUT6hZnxQE70VWLAJggFkM8oREpbe
 vC07T9vq9mHXLo4CyK+/pUPUVajg2Y6xJRevYJ43n1JswxmiyhKGzMDg0/R3g1a
 3HEMgyg2t2CQrWrCOK8KyvpSYBNaL8TWbSTF6sDDzs0q5H0UsrS4V1va57DefNpN
 9wLsVw5Y09RrPgHXjavBDLRK3RNP69ZtB+NfP09ukZk1cXqtErw/jkLtLnY9Dqrk
 Kne4ISQfb+BwfKlAtgEcXCDF0am+snSTCa+zErXqqVj+zxG2p6dsjmjC+c6THASX7
 oWmjFZ0Y1JvWgeaZKqKghKcQa2sFDZS9v+OPiQicBBABAgAGBQJF4vvyVAAoJEDOW
 FYjhwhhFdf4P/10k4QjHh3WDSX6jWNRPCnsMphGbmWNL+D0V5ve432rcxbwIuQsZ
 pxayyAfyCKKQd8vZgBSBDY28/HARikKK7hrtZXGj082u4pL15MRGkqBptyfxMtBc
 Ig1d9ctLxAKbr6qKGd+PTTViNB2ZyDl+XaigzmZ2ERhPzzZ3IHxeiGpPjJbZZ/s0
 g2Sez/R9vw7TsHkYQqqX0YT0F0q06/n1080Vsza09pwzXZg4jZlA7zK/0+Yf1+kc
 16rK2Qhah/LQMrELlb/U4izDryFb00aoRaC0tref6u0BwRuvoXBw9JfLNSH2e4mM
 5uc+Wr0+GoEwQc6MkSF93wvfd2u/GnexorH4M/2Ss313c4WPdmm+BEA0gApXe06Z
 ZXMTdmzQKNTFcdjCwCA7kk9wzkYXQQLBuKJAp+LkqvAP+G4vq6Epok82/PcGAW8
 QwL76yuJ55SCxL16B80hRZuSuf71SFKD5Qzwo1GMXNMWT9JEF3eBdxYR6wIJJfimi
 KRVc7zEu7EHbgM1Zm0Ah14MvnFd0Q2ImBlPCXBfpn9Y0n5U1pw1dJ4MSKn93Z//x
 Zzg2XehZUYM8B6QmozJZJqT3i0gDARxQwQMW6T0w04Y1fqMmSzLFd08bZQ5UYz97
 dzTxqEWLp0sDeG5AcFvNap/MVvrbgA4UP3ghG89gvE3hzjFPM4XlEb6iQI3BBMB
 AgAhAhsDah4BAheABQJKlY0gBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAAoJECZJ5ijf000F
 rMP/0n0H2YwLI94fGepIw1pcgdpi4Opro1122Mxh/jyXHQP2dX6e6XQmodLZ55
 AgEjOneSZ1JzWLP+c8tHlUAGVI56NBxcSCw0wy7qJ4yGcc0woHLZCw9sa104Wu0j
 8d44a+XMvzaXl1kB+850PV1f9IWRZf5judMiZ4E0jUrQ74NYVP8v9YCIkiyy+jXn
 xwPxKehV0PSE02fqYUs3Ene747Jnybimp0kEFcM4tDB+Ps22GJtZam+YXDC69zL
 IbpUpnmUFmq6rbwBw5qX866pAAYNosYhLM7QHwLHAHQik5NaNaEoynz0iKNmgtFn
 6EKLzIuSTLkvXuep7n5DFdiAFoxPLSHb5Wdx2nZVqCKl7ddpzIiTMR3JljFPS/P4
 fMly2Bzg2/b/aDIF3ZkiU/cLzsmFhVvUKXUoFyoYWiSHYC8JKNLhI7avH0yL2Uwc
 Q5Su+CKPj0FDM8ddLCFGpU420oQXUHD1Hv9QB8AV2UMS7h/H8K2uu0jVUN8sWRFA
 DGrTBp506Q4W9/w/vovICXcM4n0pSSLU2rr6+a1E5v3HRwdntAsPqyTQZqWcGNqR
 YVFGlpzPTyASiAKDkXyZ8wFBuL06P0EBEjTHWxmTZu4Krm+f04/YflkQJcmujfiG
 PJZceDrbV9R/FAvT0Zs4whVw0Ztx4CAuKhyYLxG/Kg1dSwo7iQJABMBMAgAqBQJF
 7beqIxpodHRw0i8vd3d3LmVsaG8ubmV0L2NyeXB0by9wb2xpY3kvaAAoJEJV5UtFP
 NAGpQBQ9/2r+BJsEVXmhM5PUYdTtuGZl8bEkuJ9bSJhnrTVnQ2lYfRTUGJY0vSI8
 zRULF1Q9iym9Zd42UZe6eILbUtXbpbVRAoDwE6mEvruT08JHqf7gMoNzQMmxZV0
 m23qCxm9R8dEXrTsIK+GH0HKyCIJ4HUtU505fbpXNTQgllTERFY92XD+KEH/Cdo8
 A+L0z5gDQj/P1A3pS7/Bh2tR4pFDGV2V/LOUyCjL415QKhHvBjdMej1ro8e2VpCG
 5ELSy2gto7N/g2aIE/Wmf3QU+HU1NL4nnU8ul+p2aG3UFIkkw/HL3ZDAJSCeSDJC
 760MqS3LG985DHZP20WE0m6c9Zihmo2hc1WPhQPXm2PAGdovQ0kcM5nv5FBnLDGN
 Hp5vQeVrcFz8YKSuEW8hUnUwH0YF2688/CmUkt9TWoSNd0Cf3B78vbh8ZzLIWRA
 HsyIAGYGssWdIn4F+0YdrQg3t5aN0eX7HdTudTW6FUiNPSCPxrD2DV70Jt7hq1we

Uprn8G4H81PczQqoAC+id9tYR3B2/MLAxUXY+w0E069SgnQcqq0c1TK5zxyN0KA+hPBVLeui649GI9/RwLt7Rn60Y0GYeISe+yWmw4VmVmTjq+vgZ0vVchVDA1L3Qn3sSLBNJmm5wVUGn0l06rga4niC7+r20XoxVokK8Qyqtl9igiLYNfhuieYEEBECAAYFAkZS+5oACgkQIhjIHo58A/9WEwCcC7ZITYx0EfAMsusOnl0BCr4Rc0UANg/ld08waK2ZIHwt3Mi50deN0N3iEYEEBECAAYFAkZugMcACgkQj6mKb+7tcPPqswCfepJ/Mg/blw5D1D9FR8QTKgoHyzoAoK5AQxGcVmt/AMgTqXDPi61MCHLwiEYEEBECAAYFAkA9uMACgkQqbb3MLg9dhyxwgCg69FxYnPBdUUn0d+Zzn7ExLgwubAA1EDuz0J3QYqzw2hqQ78XNuPV152iEYEEBECAAYFAkae8PUACgkQmGINRbWBGcWlFQCdGuthM6vDqNav6FdXK890bv4Nnl4An06qtsXb1ZUZ6SSV7MPuxREoXoSGiEYEEBECAAYFAkaksjACgkQmLReZmY5NBXFIwCgljPaXtN4/EszrKhqBmHU0m5UUTYAOmyQwoPFo9oCI75hJ50laaUvohjEiEYEEBECAAYFAkaksK4ACgkQos7wqTrZvac1lgCfTyVoTAFcrPcVirDn1K9valM4M2YAn0HbF+XVxxWzJyTAXs9WqKRHEnoCiEYEEBECAAYFAkBRq3IACgkQSVdHkRjYkflPNQCfcGEb6ukTypk5tgm0hgmmzAPSekAn20NonbZDKbUCIAp5C0PGQSSnw73iEYEEBECAAYFAkbVe9cACgkQ9sjpnGdoHTxu0gCeMJo48zDVJQWAvBig77RHWn6y+coAmwa7DCmMfmUXxmRszXxh4e1m5VUYiEYEEBECAAYFAkeCcEwACgkQ3nqvbpTAnH9VLACglPtSjGMKcbQUX/jgFfnN05aHLoAoLWuIqQ9c+e0NF90PSarOCFXeLXWiEYEEBECAAYFAkfbQ0wACgkQG/4zMjjakef/GgCfVhzILvTaAYrWxefaFmYZ7M9pjh8AoJJNcr/SYzxy7EEk2yZ96ERrSMz8iQECBBABAgAGBQJHwcy0AAoJEFcaYqhmP4grQ5YH/jaZwS6LUIv34BrqKWpkVMxH/p+FTN0borFxCzrL2/nU4P5/I7t5NYqR7ZyVv0ibvs2owAkc/IRLgHIA00wi85GsL3lx9004X5cuQubfG9+eMoKyQnZdVPdwAghGmfQz+qfbjQGfh+Lqoy3CY2fB948527PeIKBUxv5PaAw0MNJF1wCCr0DnjGZlc5Hu28wVE0vPY8YaZmGubT8z0LItDzfzdBKo/gbiKkZxCSVP0VRp45qEHAhH0Uht0pWnt5XkgIvViHKYTP2vex+oWlphVTxEwFTLWXj9bfpDc/SNY1BT6U2g3Ku53nYZCwk3ythkF7Mw9vJo9MF7HFV2Q/vuIRgQQEQIABgUCR8GgHgAKCRBsxpCaGj0H29zAJ9L3t1u8uwLrmF/GsuGN7AZ1kM8lgCfbnyYPH62Kh/DTmdhsf8iH1Asu/+IRgQQEQIABgUCR8KUGQAKCRDtWbwmQswmV88QAJ9VjIgv4s8Gn4h6F3C20Z+IYWC9rgCeNnIRiDE3QLS+0BKQNDPL0vSLl8yIRgQQEQIABgUCR8IUPAAKCRD05A6gYki6Es/7AKCa+QxHkJ2iCnugWtr6qqukupH5gACgyIAPP1Y7mTfT9D6o3wBxMB0LPtKIRgQQEQIABgUCR8KvUwAKCRB4NVvUpILuJLXMAJ9GR5i7ylQMWEQ6ToxEvb9RoLSG+QCdFQK+089j8kVOYK37vfONKjCLE6KIRgQTEQIABgUCR8Kq7AAKCRAv893vYsFDZCAJ4rn2wXYFPwjC/5h+7mJYYVfo/TdgCfRr5s/iGJfJiFksZK6wLSl071TxCIrGQQEQIABgUCR8LCLgAKCRBpwjG5mqVqbeFYAJ9sSpSSD0Exkd7RjxcB8E5YbWo8swCgkb+m3YN0Mi/WY7tow3eJ8IHxxKIRgQQEQIABgUCR8KL4WAKCRDDdqja8zbzc5uDAJ9eXBvuqf51GxIhNmQJLrgaAtFmrfwCfEThfaIRNfmzPcEtou8bILQgGwqIRgQQEQIABgUCR8LYgAAKCRcfN6X6TaffRPIfAKDD6dNRMbKHa+LEkfYSh9Ay9PUdTACgp0s8mUXmLqLDlu1NaufBnlPBxLSiFQQTEQIAPQUCR8LqCDIaaHR0cDovL3d3dy5uaWmtbmFjLXByb2pLY3Qub3JnL35ibGFhcC9wb2xpY3kuaHRtbAMFAXgACgkQctTf+NTD8ZdVTQCfZuYhQPN7aIaTyYziZxSduItrpBQAn0hzppNZYWr1L7CJDZVYy7Ce7fxFiEYEEBECAAYFAkfC9bYACgkQacI4LQTe9EV5OACeMuJHRQL9FmRqniJ8xeW3TAgzkMEAo03WAvStyDVLZ/SwaGp8X2F/Qqa0iEYEEBECAAYFAkfB6VoACgkQUEZ9DhGwDuhdFwCfahsMeu1uL9czB5kDZHXZLvut0YAmwcyqVigVsx1aw5B1g8xBIK5UB10iEYEEBECAAYFAkfdGZoACgkQK7DVR6iX/QLyJgCe0+TTBmN7FysSGWIG07D86NjQ5v8AnRcJ7SdS4dq0ctn9oiCGZiRIpGJ1iEYEEBECAAYFAkfDM0ACgkQJpInDvQhQ0uR5gCfU5T8igjU0SgoE/85V2Cq2fjFDAAoJE8vWsn5Hc0EhE8+mS6qMvembziiEYEEBECAAYFAkfdNiQACgkQIAEJSii8s+Nr5wCcCa1kGV72Hh2f5a49M6micGPGNzsAo0rpmNHvNU5y0zFXC+oVmojr7iA2iEYEEBECAAYFAkfD0tACgkQJikNJSayef+sXwCdExxJq39R0kPeonfZiTxZYyVNaAAniIy7cIN+krCJSuE/TBn+0HvR2StiEYEEBECAAYFAkfd7AUACgkQPqD4a3lPnXyJfQCfY5GfGnW9KgjclJh8Xvt6S7gPEwQAn0X7bLpp8wNpSaFsR90YMWenB11piEYEEBECAAYFAkfdD7AACgkQEDyqaTiRzQtvRgCgkGpewlWnh9LkwHwlt2IfnlseAogA

n2jkPrsFLXoQ7VMrKw95yhSQY0w/iEYEEBECAAYFAkFDD7gACgkQdSFLGJMDIHId
7ACggH4xVLDm8CFg0hUi959vNFJsVF0An3iTHIHNxNVJGMngqrXg/mTd5P2qiEYE
EBECAAYFAkfECXsACgkQ5/8uW2NPmiAMbgCfWxnYwZdXn8mCENZBx7X91NZYmPAA
n2TPZbgE3QFVMz+TR+Tz2zYuoHcZiEYEEBECAAYFAkfEhXQACgkQLxRQcyk8Bf0Q
+ACfQrTetk5CpFK2JL/aLUBAhLz6hKUAn3GjSfjm92XmyZSPInd72NxKurYniEYE
EBECAAYFAkfELAIACgkQiiForNL6Beyg0QCeP4L+sX5YMtfPdsds2NWHVMIP1y8A
oKr4mdJx0Ev9NKQRKBDvJFpRNheYiEYEEBECAAYFAkfEnAQACgkQMRUzSZHhU8Ua
AACeN8A0Y5+8tZJvysSsyTuEMls0QAAn2rmdN/sKrMibnjmtipo5AB27s/1iEYE
EBECAAYFAkfEtnQACgkQPuBX/6ogjZ7NyAcE0BYWDjm2GRhkPewU9NwGjVjSYA
n3+EEd63+o9uh3D57QZahw5zSJMjiEYEEBECAAYFAkfEtnUACgkQ3A06o9NJKirc
lwCffo8Rmr60aE6DSwqlA2Uz6pEsiVwAnjDW1e00HhM+qpAk4HHFWXynMJ3piEYE
EBECAAYFAkFB4IEACgkQb9E93NfN6ebQKwCfX6ktMvRwY6uPDiYbGkBz+Bu1yqYA
oJ6jgoL8GIKcJCalpbd0n3PQGYJ/iEYEEBECAAYFAkfFzvEACgkQqWndc26pXmfY
wgCgjb+7ECv0ysmHPJKW8r4EUJkon+UAnjLs+a0frSpkL2E8gKV21HscKwWViEYE
EBECAAYFAkFF1B0ACgkQJGLEG1jYMiR0gCffGbnBAZaD/oAzeiM1xZwmTJ2x0wA
n3XSqti/2hCmp5ayaRn1n+vEPGVTiHoEExECADoFAkfGfN4zGmh0dHA6LY93d3cu
c2MtZGVscGhpbi1lc2Nod2VpbGVyLmRlL3BncC9pbmRleC5odG1sAAoJELR14ge6
tYIpF2sAn3LJgzlTh1FVqQoc5LAx7E10tyjUAKC9jpnbqhG1ua9kfCKdGtWAKAiI
44h6BBMRAgA6BQJHxnziMxpodHRW0i8vd3d3LnNjLWRLbHBBoaw4tZXNjaHdlaWxl
ci5kZS9wZ3AvaW5kZXguaHRtbAAKCRcuJ9ag4Q9QLgAXAKDd5uF6DIR9v0lePLVJ
bUYEennDZACgmMADJJ96fYaxyX9H2rmDDz2tBaIRgQQEQIABgUCR8ZuoAAKCRAG
Dyh2/0A9qvrUAKCv0dN6kKeNHfT7GLA1jmK4eQfmvgCaAxJ8oeojJczBVQTW/wWB
AwhBp6eIRgQTEQIABgUCR8Jr2wAKCRDugZKm5EPW2Ih5AJ42ciICC9VRWwsz3WZM
x61RD1uogACfa9pWlV311n+3Ns/cJujEaHGmph6IRgQQEQIABgUCR8au2QAKCRCP
dZh7H5+n7oFPAJ9RbEV7xkhmJFJLZah+igo/NhWY5gCffBQwCRkZl9Bqrw/0gH
SJPak4KIRgQQEQIABgUCR8caGgAKCRCMHrK7/Qvt5bSGAJ0ZbysMLUMnR3Uv5//P
uQoxkrJULACeN3WHLGe/V+a/dYfo+dBber5RYoCIRgQQEQIABgUCR8hC7gAKRBC
DfAw6isij203AKCCg0WLTIRN/RX17S9ELDDvs+2w6gCcDuLM3UUS/A8HYekyCgOk
EnP0P4+IRgQQEQIABgUCR8jeiwAKCRAgmbZMvxVJC8luAKDuNGj0MwXDzjf08kcd
910v6QjpawCgkq7JzhTYEgIb2Nfh3cgkviiSVZCIRgQQEQIABgUCR8rAGgAKCRCh
hU+d5Ws7TuR6AKDPPiQZ5K2PdCJkybSmzwtuxPomWACfVBBLh7u6a9hW4HngdxM9
DrZ8U32IRgQQEQIABgUCR8rWbQAKCRCK4ogDib9+K4FeAJwNM4Ta9PvL7KLYZzjM
9doFRZ5lsQCeMqXlyid9YMuVmzY10JY7bqMgiYIRgQQEQIABgUCR88SiAAKCRBN
pSqrMqhnh5TAJ91cz0FG9yDpT1XksVVFfG7zZw5KgCdEweC1q2T6mk/rpmsQWjN
wE9yT0+IRgQQEQIABgUCR88RdgAKCRCAUtGxHjwdHdFAKDb2p00I3BMxr13+c5Q
IpSQa1mF2wCgo5+yy7Ab6JJU+XJPnA58YPIaNoCIRgQQEQIABgUCR9F+nAAKCRaE
ijBTISf4WsCAAJ9hTgk/d8li00vbL+XqcQ+VpuXn4QCfUsmmz6PIYNT0cGwynWc6
7nV0jDGIRgQQEQIABgUCR9MfPwAKCRBjFrYwNYAy4fLhAJ9nU8WixRPk/P3lVp/t
XgeliU2aCgCgwCv5+3WlCgY0Ek+7Tnr2cIB35XuIRgQQEQIABgUCR9VfRgAKCRBB
S4Qjb+zN4Fi6AJ9osvNaxuLZu9om84fLJ3z2+7DNFgCeLAV4QRz7bhjZ4VAh8VP5
BlNnDG+IRgQQEQIABgUCR9kFBgAKCRBh1JgHiQsVsg6pAJ4x4DgbauqS1qL2USc1
ur7UDm9a8wCfcUsX06ND4eIpQUtEtKSRRDf2SN2IRgQTEQIABgUCR+7lBwAKCRA+
1XH06ASNCpvhAJ0X24VzEmuILuSdKl6pn5E/AdnhIwCgm0hq4Br11KHR9e0UnmMi
EoIyQKeIRgQTEQIABgUCR+7niQAKCRC598iGaRfDuU+bAJ9LC2/AM3vve4HfyNDj
De98nGPjXQCffnW/XnqiSyLdQChUJcAfMhbQaN+IRgQQEQIABgUCSAvMAwAKCRC3
URQJ/BXb7HtaAJ0U0JM61s4V59+bH8tLEaw1UVB0wCgxpMg906IAPtUfJUdc0jG
6WU1nEiIRgQQEQIABgUCSDGGLQAKCRAgrLO+UVwjby7AKDht5q0claWha8BxPZa
GSkArgJL0gCfRcDFNAZx0A09+R2/c5kq0WRepheIRgQQEQIABgUCSDvFiwAKCRC7
PVS2R+qEtODSAKCa+lJIFV6kK2Zu1l/Fikl4GfDcwACdEFq0j/2vu58Tgl10TWCZ
SHTuZrmIRgQQEQIABgUCSDwCwAAKCRCLN308QIH406AJ90W9su9RW1cGGV8j8G
qbSE7RadBgCff3Vq8QpNwZkXwyHD+/Z7f71K87eIRgQQEQIABgUCSE2pzQAKCRD0
innXmAFtx00FAJwOKCBn4N7BKsi5XxfXVC+g5VmFFwCffaVrYDK6DRH75tADfMzz
yZL0wpeIRgQQEQIABgUCSF0Z4QAKCRA8TejA5LSMSDHWAJ9ef/ANLXuzTsVjpvGR

uFeRDNaajGcfec7fQ1kyR3Hw4d/T+NDUQuCtzvYIawQQEQIAKwUCSP0qfgWDAeKF
AB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAAcGkQ0rsNAWQ/Vis9gCd
GN8k0/4a51RBUvSmijrGhDkYwWcAn1bStnJ52tLBYaZu2F0l1+gCdznFiJwEEAEc
AAYFAkj5sI4ACgkQTVY0IXkFDBFLTQP+0ipF5bVTIuwgMpsx6bTC1fIy22jVl4En
gpzmEm/UrNgq/kq4vPEgbBRvLDRtHZLksXDbrwtv0UqMCvo7FF2KTIvXJX70Rsy
fD6djPTrpzug3MqWQoDKXAck0Fq1/T24ukg/xo9hfs9BbQt3aYSRinVadHLO4LMI
hvkJDKPduWmIRgQQEQIABgUCSV5jyAAKCRD07R+c4rW4qAF6AKDamm8H8m6u1pbx
XqoszxB80M9VACeKhB7Fj5PKzQJP8dZITXxGSZQimaIRgQTEQIABgUCSWFAnQAK
CRANEiluY7jXfdpaAKCNILXIFzq3LWE50DzkH14387TJ1QCfd/5q6YClkhgGNqCr
c5xu/g3SP1WIRQQEQIABgUCSY+X0wAKCRC+4z2jgm93/83eAJiEoRivqmZ4yyea
YP/vw49UINDHAJ9ebvDl9HRnxUeL0LhtFfWHeKw/LIhGBBARAgAGBQJJj1Y7AAoJ
ECx/azoYo3D+MScAnArsHzQBgQGyh2QgsBzuVpUrVoahAJ0eA8RYrLdCkUF5AExy
R4CdXc+EOhGBBMRAGAGBQJJjzu0AAoJEA0HLpMqmrnDWTEniX/r6UEMLktafe
960/AtHfagVDAJ9TdAIzBvtCJUha34Re7tZGFWBei4hGBBARAgAGBQJJj/+3AAoJ
EIqjYq/pcjLNNkEAn21nJcJ7dxXx2kqtT/nI6h7wH4/pAKCk/Bn2uboyY8FNNg4y
RNkxX0owEohGBBARAgAGBQJJj//AAoJEKffWHJw1EwjhnQAmwbG8QWNkM29ePW7
njtUAJNUCiu0AJ0QFCqPvbIdL0sPjNDUZV00uYyuZYhGBBARAgAGBQJJj//MAAoJ
EOIBHCeUhBl+XZIAN3XoX01CZzGIp40LJ+JgjVX0LQpJAJ9R1iivQu39CBqKi3ZV
U+4vR0sUJ4hGBBARAgAGBQJJkACCAAoJEC+VFQiq5gIu0VcAnippTtzny8i630cZ
LrsZ3eNXT8rFAJ9FXnVw42CqWXA9eVjLZ397pguxt4hGBBARAgAGBQJJkKb6IAAoJ
EAMS6MNdjNp7hgUANRkDssEXMI4E20yyrDA/c0IiyG6sAJ425kD8sK/dD48ZgIh
R+NyMpedbohGBBARAgAGBQJJkEoSAAoJEAdl1W4aDNCChn8Ao0fWt3GQtoapfZ1n
43L0K8fWQ3bzAKCV0LXoHGuy3dnElrZs8Yl4PfXJv4hGBBARAgAGBQJJkFqnAAoJ
EIE/6Dp0l0gkCPwAoNaNm+1jH/VHdP0rjKqBL2nqiY2FAJ493QI18sm6LQ9kT1+9
Lw30njcrK4hGBBARAgAGBQJJkGSTAAoJEGiYgizI8LL7c1UAAn1tDsBC+1SR+lzcT
E77n+c5/bBbQAKDGoI8N7Ng6zPo6lsz0qnckVPy/6ohGBBARAgAGBQJJkFfPAAoJ
EDQvtTmq0g0l+WQAoJD+Qe0GPq8S/5HynFWcWPFcajnAAJ99HM0IWCcirbyNkrC4
G0fWeCBNl4kBHAQQAQIABgUCSZBVjgAKCRCLHlBfQgkwtMtCB/0Z0eQT+ZytIR3d
7N3YcLvc7+MiRHpFcQ0IU60qHhddvXjsH4PyeoAqN9YD9i6qLKTLLrJf2RKW5Q41j
McsRE/lfkxIRtx9SC5RnTKJrBBIng6NqUIvSVNBKkSlzCU7urUazyJYiBFtK7xw9
bpftMmaok5/eAr8jwXBwaegE3E2nYvqGLcmJNmAjP4L0+uZp07naCPmVvZ31vn2W
P9REtCZPPxyc030l/a+JxDTNksEZjQVzpyU7fuuZbX3kMNXVWlQ2mRdCDDpwPnnI
uQiLNsWwXJMEJW60LPm7D8wCis597P0brju+5hCtAu/RDMcWSKrJrLhsUxwvPzQ
MgiYxyMqiQIcBBABAgAGBQJJkFwjAAoJJEJ0qdiGtR7WD/RcP/0suFB7E1+jf3avq
1onKkk/09M9m0u41/3aUJJ5eAGaxAGDsPwf+nPn89X9dq4MJdh2MzfJ8fI2f20J1
BRjtQowr6ghtP+QFNw8lu3nzl42z5/zRxNjFKfmn3HCA0ylMK8wZwaDYdcsuz0+v
+4WGsToCqk5sm/exP+Tf8IPjPjPUESaFodcFDc95bIbgNJ3Q+e8EE2PIhVN7X2ZF
MjpPzkcrF+8s+NVfK9HPoC1B0P1LC1Q09orUhZVzBxmtmV03e+LDZH3o6EzHZ1qY
oKEkNu8aTyE2EXnvHW9X/Vb09yE0u6/00BseNzRTvkvmM2+9HOGS0xyqU3SqPENS
N5CLHChowDH/dJeYzQFIN5gbfSqMSDP/i+fzD1S/7pR/40aNY8a67ih2RtdQ0ttS
d5sfW9ceyltoBCm+Oy4PE4S96UZftbsRcZ28+UP8nABnR5o0ML/mVgKR5uL8wI5n
mQ3K02aJTGcMv+LIuLabwFzznZ5eBaZjvAnQUqexw/QH8FvAJK4v3qu6TwdXizKU
fHxblII4946Foa29F1AK/RonHmEB6UiYcIZjmdNH2P+tMyLRqpgYrNmzb6AAxH0y
0e7J9/OYwYTH17P0gfhnUstz1sZ8tJbybJN6DLEwGmNEtaTiQb2AESuqWUGrD/p
zPSB+iPF0wboJ1TBWwvpjL7i6q0TiQicBBABAgAGBQJJkFXNAAoJEBcB2c3BM6C2
UZgP/2G5UTgwxHVuUbCL+keVgw8RtEWwgnB9TVReZXkotSKKZU0vZcJDwgXUJG42
PyRIBbTbwsLI86mKQtez8dA/ztcA0h4LYSKd7rozqSy1srJZba7ut/ikwFoQHMT
50cPco+i0aHJgWS1qn7Xub0PoEW6R00mFpX391P43UJYszV5T+jKGDcCtko12sA
RcEzY1bRqrh5tvc0tp33Z0C9/xZF9xqrzLaz00rYtxHpkPw2UCUADPLYKoDFksP/
0mCT1B57bcwS9qtG6skdALwo8Wh5WKL1nxtVDj28Tzty3H+gCSnsAbRbAtBF1VS2
DdV5Z1c2R24vjgV+4UdC1wjYpZgnDycvY2xe0bAZ4ic+wirscS0A6qB6eKIZt0i
5199yvzV/TFEtSkeI36zYNPCpx90bgzxZSL0sVTvQ0L32LCsTcItie7ZtkK1K6W1
aSMXa0ok0eoQB5Apu4FHGK40JJHs00XoZfe94Mr/Eqh0q1fvfLpXxFI/025Bojuv

Eoyi3EGF6k0sS0GtcAXj0SITEzLiX/NwVnS03Bw85YfnIBhuk2TU65bQE0QVrrT
X0BUJdGsK7XI+N9Z6J8M/nCLZwj/CK2ogLdAekWfUQ6z66DyQ1Fa1pq+cXg8vZg/
V8fd00+2YQ6pR0gCrI68WkPzQmqJU0d2z2klAuhYMI7vQv+DiHwEEAECAAYFAkmQ
dIsACgkQ08MYrvoYpjkMgL9Er1IEBDDxDpc/wWTXWkTjV63AU9nK1XR0QL2/je5
JieE4JmaxikBV/Sgbd/jRBvMXOKTEcm8RQWYVTXmh6EPvYnsCWRgjd/epN1U74wQ
a5qImnNwfros0fEDYfdFzh8iQEcBBABAgAGBQJJkHSPAaOJEMt3MT+S71QLr0YI
AMP5JD2xyEm0Bhg3zctart8R82EbqwurTpwyLYbBG0DNY0ib6m0K0jktSV9w19Z/
bWJDqKAHjuEs1uQ4Lo6N44nSo4Drpd0hRiu48LAlz3udq+4TD2H5v5509yk+sJC
KsU90ANj+64tLU/+AVLEZpn0tosQsh6djCYWqnAy5yWLSU+Q1uyUb+JbsNgxie0x
2KSBGKTPnqevzn7RZgV7ucyAtYMgcDLDP5yxN3cEZpmrpDLLpjlvigQ1D/ZsHQk
5Phlhwc8SsqLURjADdDE40z5+xKfoR1PG8YE0eHuWNIEP878rjjtFY0C0kd9XJRQ
X+aIAB5a3Ajema6l0z4oQhyIRgQQEQIABgUCSZB0kgAKCRDgBFly++rZFzbkAKC/
AsWkgjhFvNkXEFHH8G0shQj35QCfSGE4iFn1/MV304V26J5UQfP01/OIRgQQEQIA
BgUCSZB9pAAKCRAI7PbU1UsWZ4mzAJ9qfT8EASuyLLGwGBG6j0CT8PFLUGcgj+uz
PJusyL2z5R3ISU6cyxJSQV+IRgQQEQIABgUCSZC4QAKCRA7MpidAPPP5GERAKDW
3e4neBwo3WL36DZw0+o6S1rg3wCgiQxjTpxQGcf3fflL3glLKBNNaiIRgQQEQIA
BgUCSZCd2QAKCRARRkM2u20voHdMAKC0E0gx0P266i0SfepXzbUxotwi5QCe0sz4
LRMeePYC1oWc9Ii5v9vZh/qIRgQQEQIABgUCSZDB1AAKCRDAnh2JLZM03ulbAJ9D
2IhdB1BEy8X16pS8E7DgZfjWlgCbBSCIVCXgsAcRzceqWRabaPgDF5GIRgQQEQIA
BgUCSZDB8AAKCRABEGuFSi4WK1I8AKCke0VuPayTca0EDdFB8ff6yGEkUgCgoWXY
Euv1MacrmkZZEsEQuyA5jjqJAHwEEAECAAYFAkmQsfiACgkQ3vkUKEBF0Zuzgw//
TGUiw6DGB80r+6jwxMlgPdLLQ0gvFhMj+whOpWjlvTUJSNiC33l1lTBKaIucBLGV
G3iqSaZSCtAXxL4K+Fj56WMMunMLKdS8x/RsMnrrNBh9gW9Vo7Vec0XIQT4M/TcS
3WRW5eEXacgLO6iKY94oJ/ZIKgJwywzTG9MUo5V9zfYsbGwBFec15VJKW6z5n0BZ
ySddmgGi8bKnD0RS5iKBPu2ZuxUus8ELT1kYrJy6mFNofzFtjiLxR4joNlIvTlpl
Mol59yo9mu6x6rEmlvb5obML1lSS9Y1jcgglk2lbVUel3a44xX9sliql29TVu1
Wwx0hcZ8nKKpQ8I8Wm5EHq8oD4PkratGcEm04nPX4/pLLa04s6t5X+offDircWI9
4/F83yZV0nHWJW+r0HKrfMyPkAeCcWgbmmSLilNsav4FFCgK0FCov7uLL175QmB
lX593dhyBPyEvidJsJld/QZ/t0dSVneA3U1/7Jo2aYLGaJUr8te/nt8fbl+oiJPc
8Rid72zrU6KrNN3V1YmC0D0hxUonbTA66eyXqy78tuYDaGng0Zrdur8VTmew2uzl
lp/wYW3GDFLakqaykeYH21Ka5vPF98gmwWhAAKK6L8/RcppJgKiRg5faF2f5CBJ+
J/089DU4dBdF/Y0JuDXlV6vLF6j0Gr3+2LF4AoKPed6JAhwEEAECAAYFAkmQsFUa
CgkQd3d5xsX+beu+Rw/5AY8gfDa7/3HMu1EicVITb8V/Xt1Jg508LGAMfkwkYsVe
/S8tfxdGGxxvuB99sYjYAtnymGK4mQC0YJzcZacWskFRqTLULF8YaxQDM1/XcZs
ESfGNGpAImE5J2moq4LldXTukVUpXUJSLB/a3r3Fwo1fUlpB2bjV0b970miUHNRC
ueyjAIg1kUgF0f3v9MQTtmLRSqtS6nQhJLYluBIjwUShukZL4QAQW5lwaAft94F6
T5fKCMRIR5YcbSRYjCMIAF9mm2aH8NpGYuswV5uDI1G39LIVqqgeCKwLdWtJA0sN
IRQLbdwTm1M281UbmJTfP00o6VLQ8W5I0/tuWK3ufi4AvuzcZ5hKzrg2UtIbVed8
YbD+awk+02st/14EMd0V2SNqCiIDanFNMwIzQruu/+74rEfxuARMzHAwoMmKwdl
r/8UkCA8568CKKxVQ2eWUHC45SA80+TtKrnTpoYYxn7x219WkYmeklIyyZGZXL2
kTu7fWI2yI4Sc9rr2W72vlaQ9Ws0K7LVkjuC2Z6ENJZruQcstpxTopv6WegUwLnt
DsznIXUrkvBbFEE5ujYAU3s1r9KdDyWR1btEWM9DCxDewrIBpa0zJngEVoN60kFG
bG8rxM97NNulaBqpXgJ/YQ9w/93or0LE8D0RKust76vZhPp2Giknr51KZhJGxryI
RgQQEQIABgUCSZEFt1QAKCRB89UdI2hQGpuVYAJ9KW4/qQ/ozttqe/E0FhX9IHLAX
BQCe0K7AR556R/KahyZ6pBblKK4WYP2JAhwEEAECAAYFAkmSA0kACgkQ54LM8oA/
JoU4ag/+0/sWsjilpK+kHUFoI9ParCksFpJthIGqilPp2U9uwTgu7F0QepbpXHZZ
NZcvUi4TXQhcZszqz8kdqG20ETYZuZNg8/0wuH00ESb80FORWNUWnR4kb1PDdzm
QivUITqUCnDL52bdVsHYi0FwN0b0Nql+Qsj6M70sXeMGDBufsNmArfaGDtI+Sp4
AL/6pd94FtkPEP02lxz3AZLi9VwxJExswViKvwsLXT6j1Rv+MmJ1sf4vs5G06z9e
RnnE/eMcV83t2KK5bSVTE4BDk8v7U7QjT2Toc+1VqTrrpHmxvgk8L2tsrFumjIBp

rVvrNheZf+VcxUF0jZCZ41XRxfGvQ/z8yBIomvjkeajMD9QyOTIt/n5foe0Veqn1
LqFLooDkKcGjX16jfiuFjLW92SqApRcLGWJwnJw59jrE/iszpz21futTPlgcB9m0t
SxIy5K65VbfcLsc9pPsK4LzZkdKxMD4zU8vJz4hCyNotgcDu7xXbjuWE6s/57A4K
nP68LbG2PhhdRp2HbR6/wyDfZ00bf0Hv+0FDonzvTEcII2DgoTp43zjyrezFLQJA
zE75Ryh8ZRPP5Zvn068msr/b+o8200FrLSZJ3yVNgTLc56LnSx5Z09RXCyxkpQpE
aXZEh0C0YTTNHk1DnjfPgjV9kTJfqRLx29bDkJB10CXRoXc0nGeIRgQQEQIABgUC
SZH/vgAKCRDEI9ctMx5c13/7AKCGZrAtQD6cfN5fJycCeF7stutrZwCgpEBmQ5+N
+zaJfnzbc6cZwqhLMe6IRgQQEQIABgUCSZHJswAKCRBpPYMMe2Kft+eRAJ4t4dWYa
T8DZ0T2uqxKazfZTAZb7QCgycRNPMJvVaEPQUIMWtEpaD5YVeeIRgQQEQIABgUC
SZKZGwAKCRD7E+LdXKjpJ7MXAJ9uuaK+UeULq2isWT2wm7JzX7t13wcFtdRTGPCT
uqbYaNHYhp77VYD3F0eIRgQQEQIABgUCSZNwnwAKCRD8d9C8zEouXI0AKCDRQC0
FKk9A5iDXmFNZQyn4P+51wCbBUWL6gFvG050870pcw4NSqS73zGIRgQTEQIABgUC
SZapQgAKCRBYgr49723CGiaoAJ4+Dpax0ii3FBoUnJcxu0ejFvoBqQCfaoauaVwB
rd74PaE1NPBemLJbH+1LAQSEQIAVAUCSZfb0SaaaHR0cDovL3BpbmRhc90cy54
czRhbGwubmwvcG9saWN5LnR4dCYaaHR0cDovL3BpbmRhc90cy54czRhbGwubmwv
cG9saWN5LnR4dAAKCR61vgRgwdMAvUpAJ401xA3760nmULiLtpuViVRcx+74gCf
V/cuEcP0FCKXy+n1GzDDY0by0CIRgQQEQIABgUCSZhy2AAKCRAJ4s1JR0bLzfsQ
AJ0YfYg5b9gIu0uDiinqSCGv+pXdIyACgi2DxE22JjX00BZJGs+zzqQI3MmRyIRgQQ
EQIABgUCSZdNeAAKCRB5tCnAg1ZjWumSAKdVmv6xbTZqsvgb8iLqtqmgzn211ACc
C7e3V9QeoWIMbb/ONdn3kPOZ3I6IRgQQEQIABgUCSZbM6gAKCRDvYbdrXGUyJ96A
AJ9cX3jp7q8URRRrEPryAORLWWLrogCggWrmRPLMU1uEXUMBFQ1aJp21I65IRgQQ
EQIABgUCSZg6jwAKCRDvYbdrXGUyJ/HtAKDA/SptxfiEv65HwC2waWaYn7kBoACe
OkUUw34aEnYCunw8s9aKypmvJWaIRgQQEQIABgUCSZnEPQAKCRAtzj8oNtTk9a3U
AJ9mLDRHL/Aj1e24gqj92GpLYY7a3ACeIQhR81YyeFA9q4wQuscWjGSw6hiIRgQQ
EQIABgUCSZsgJgAKCRAJgdtm+JTkyJa2AJ9lhKJicDmAPHQbzkg/IexKvoXc1wCf
UrqQMxAdJg+kDfVD6rNc2L53MWIRgQQEQIABgUCSZsywAKCRBK2x+Ia4hUQz0U
AKC0czA0bZtLWM6IV6c5si9argvxdwCfQ4ILfHoSlqSq+iaJ9GziVa72vKqIRgQQ
EQIABgUCSZ14EwAKCRANQND4IXpcZhflAJ0YMcq/+zzqLvfkBjKaI+sGk+rrfiACe
KqNPHqBRUnFzBs08NVzoNEYxUAWIRgQQEQIABgUCSZ3C2gAKCRC8dDys1l6eIAAa
AKCEX/mOTt75Qx+48vcfVWZWNp7mgQCcDwqVyTAqLsnP8JcWHR52vN7AiqWIRgQQ
EQIABgUCSZSa2gAKCRCQNCn/cCQH90VqAJ0UJ1jm9eLnh0NtwaysdTssVWFOLwCf
QXMaefTgyzU9I5qZMUJ5QMZDI3mIRgQQEQIABgUCSZ8yxAAKCRCB59WG0BmFTum0
AJoDGCSnGIt/r1N4CvYs1GEeUw8RaQCcDn1Zyv6qGN+Zlv418A1ppFFdKz6JAlcE
EgECAEEFAkmsJN86Gmh0dHA6Ly93d3cuZGIzeWRoLmRLL35kYw5PZwWwvZ3BnLWNl
cnQtCG9saWN5LTIwMDkwMjE0LnR4dAAKCRDe6rvUuzD0NZkXD/9ows2y6KbVGf0g
P5kGxRfG+KmSgwBgDqHVIpXAYZwHz4HHpU5qjCy6q7uJ8uI3i8H//0LzcerVuAyh
Y78L3y1R0mm+fV/4YpGH0CDDbpaQII+k20W3Z0vmRxd8sUqsBppX8mVj15VpoDdw
MKDzt3KBQmrK+Da8+rgHuS4j+/w3SskqN/07YsbTk1UX0l9+FqRP9jYYm0beeTcZ
QZA2X3ERj06uihBuQJGHfYHxHmtMeN0ktwLVApYUiKbOZl+4C/uxeZw9xKQyZ6z3
55jgaPg96kPbHp7tDTWYA0C8MmkG5A2smgKtVeIYPgrnzwpbIj0rJQ4h4bSVGt4
NYmVDD/oIK+Rsg2K0MuUHFp/1NP5s+pY5/oH55NdxePieCZ2fCvnbZlwsbAyYEO
ULm0xxH/4GZ8Atr5jszn40zh22ip6KLzCfl+DUyKq42hItFsM6mxtgm5CNBrrsaj
yOPBB8vBNP6JK07r5ZoNMB0kwWby5IHPFoIFKZELZF8y0B6RvufqoE0n7sAWHyMh
QqXJ87LuT9deiyYQ0irZdyjkeTMD0hvN94DtQ5LVAjyqf0MSWUmDTJD9YIzQZD08
weo9P5R19xEz2MgXRqfYoFkSaCkEnQt14CVV9npHRkGW2xD7Z8MNOXz0ldDGEbAm
a4vgwgbMHJq5nTf/OBBBtAm6PEKRQ4hGBBARAgAGBQJJtDT/AaoJEZHgQcj056g
JLUAn18uVVZhKc0qxyYscFEZtHV8RKWSAJ9ELRbmZnBbvC0coIj4pPHBk27+uYhe
BBARCAAGBQJJwP0+AAoJEL/dryBX3ZWXPcUA/iUtFV95sw0vGiSLb+PS1hTDNG8H
wTX8Yg05i06KKqScAP9yco14kJOd5fTP0XVxm8o2IJ9uG1j3yZWWRpzitDPhYhG
BBARAgAGBQJJkI5uAAoJEJ38YhYALvHNa8AnjAyYI6u2qC3inT2C9pw6vmGGrTV
AJ9EMS0c0bPZc0tWmu080PaxXcdXI4hGBBIRAgAGBQJJ/RbKAAoJEBBFNQtfoKTU
m48AnA5/YKTAk7Ktd+JNQjiAzEnxJcy0AKDBH80/Y1b+hWeBT4g2bfcC1lAiNohG
BBARAgAGBQJKB08nAAoJENNiMpHtCnVNCTAA3ICEIRNmjW90JfDcSYuuUOuPOFV

AKC+LZFB0yE+01eZ2l0dQcKfuwaEnIhGBBMRAGAGBQJKBPQXAAoJEJXZwEFWnAXI
P98AoKYC5FYyF0qnDj5UzRt9dG9H340tAKCebfs8AxeIBQD0IKkfFmal0qJ75ohG
BBARAgAGBQJKDF0lAAoJELQPbiZSm54EBycAoLUNjjzi9rBg7U6D9iBzh20e+Qg0
AJ0dOQyQt8j6t0pizS/7XK0KVUe0okCHAQQAQIABgUCSgxTzQAKCRCY/p+9pSTk
Bp+DD/9tKIVMvMF9voelwYxR325vq2vTiMJeD1B32qyInQVZcRJVF4+keBtsAZ95
3uQWAc4wGfhGscLGpabiMup0/AZQ8XovCEJbBxfRvpSlKEXXqJsK5PmDw6TTFpS
zHjFC1FcWIRgEQjaS9fec5HqaEdWC3dBAJT2nbqmUMV31UEjmbuCWEP9lmiPebE
CY0Tpj0AAAD42Xm4virhoo1CccWuTZkU4y4Zmb0cuCuHlUsCxQnd966foaw9Mvj2
+5oICaqj6ielArvE70pyL+gRvI+bnk1dy695xVlmfB0Ntumzv8yk5Cwj2w90eVDn
x+INDTbg3X0PM3gtbrU4atUwvnRuE6F+qk+LLxWJRbFi/fnwMRfURkJelM4lK32Q
4zM3ZCXcAyHrryQFTQ4wI+AyitDGPxne8GhL9l/RDXbkbHyKlktLxA/bZp0J273e
9k0X4W7AFsvDzT0h9WwDLcdX275PkKP6qT9cFW85MeQAScU5sdNV+ILf9MxQQ/Zn
aPcZJFJF0o/yu48k72/C8yonuZaRpcIg89y4Psk1/+r6ICo1TnwbREVbuWkZg866
R6N3m0ti0+cjdR3mZUk6dAFHqezvYuoIJDpDUhE6CKyrKw4uNhc9qPp7pHt0zIH
RiljUUCvx04pZiMj9MD+9GNWg8wEPMzHfmdrNRZu1dEKXZSTohGBBARAgAGBQJJ
kfrKAAoJEAJWAIfGs67/QV8An15KopasffSpCap3SBsGiyjR/Y3RAJ9PzexmSldF
qm39zt7WJqhuPTiQKohGBBARAgAGBQJK0cqEAAoJEB0sj3d9mAUTb5IAN3lay02f
7/oJEBXcTnL0/lof9+FKAJ9gDytannI/UGpL4BzV7r85Z0uGmYkCNgQTAQIAIAIb
AwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheABQJF0/PAAaoJECZJ5ijF000FpNEQAKe4
H0a6BH26N+A9UBZfcY8YzNe8p/0Pxy249Vn7iRIkchWbyOKFenm5lXQI9D0RgZT
u6eil/2YQ/Tgs/yXDFL4RupNuxIN02liUVx4V1Eb65p4kVp+HBDMrXi6th6VYfIy
UtLWbcPLjSXWNK6Y9ori/+yf/gbmHPEKctZRXguoal64XHm6+qCifXNQd00Gt/vh
gKf176a4blfuW5h+b7SLeQsfCST8GlmuAme4BFzvcspPppzgfshMx8lqXTF8+rde
Zdv+8lqaCW7fBdVVNQWGojeYAUHNvk+mK64Jt3jI+hc/eR5KMRZaDmv2BnBgAS9J
FIwlISASc4/kBc0f7KobGYuU/ZK0qataPozv6wgAESKVQdbmMHcDfuUoq+qTzT+p
E+cJaKUQN8G6/9gqsyulwBL2m1M3YB+rCU23MSiS4ay/xfZBMDbz0lX33Dgtnrdc
rLeN77o0HDSjuwdz88M4VlMfB34m/fhMBam8yLo9mA3bglbGvgKnbTlij7Qn7/fW
tuUuN4ILj0kVNs3jBc5ij8/Rw+xFo7Sc04GmKC5x6AHiZT3RKKLjH2s2q7jdaRgW
/tGbHu0A6t9LnP3hHC4STZn00E+iNdd9fcJAp0o1oPdYVaFrEPhMzXUI3ENJAZDt
w0Zl294IJnxDSd80o0eG71pQDaz7bwc+WigAlQ7piEYEEBECAAYFAkrlwxAACGkQ
6bb4v94XFRA+jgCe0YvWhJ3P031f/al+fnQfEDRTz38An15jDi0ffEM2XYALHEtc
Me31pCvAiEYEEeCAAYFAkR2leMACGkQrXj3xKStbhp33Gcgvl5Z8dPhEiNoSteU
3YQieQhvdicAoLybH9D0L8Sfl8t8cq8/6ppMT2MtIEYEEBECAAYFAkR4HokACGkQ
bmn43ZLDgX6HtQCEm0JfXdwQnhcqEDyXpY1puhYDfmsAnjx2DR+FcPgTCKnouPnk
R5BPGc+niQicBBABAgAGBQJK99BxAaoJEDmM6mpwm1KdoPkP/3c0KK3VPWbWroe6
37Su0X1sM5JGbxxh9yeEmZ/7MnSD0blk/JDT/0Uxw9NRGV6V6KXXaXl3HYs8wo3/
hn6i+WDinUFuLY/kkJnPn0mk3Y5D/nXPCLqa3+cuBMUZrywhfGkIibW2kjPkbu4+
5tyIfk62Hj4bC1pRSpTLsEQDa4QZg+0hFQt6gH2K1RacNJoI59i20xslyfWFLBR
Wlbi0U5JVl1kshRRn/HJnTpdg0k2EiwngIxKxlJXefWHf+5VWgyQg08yKs/gsvG9l
MBcCCTfL94XJoTljBlAio54lMA0+WkjMEIp3x3VMchZ2C0SHuW+dyZSXBuI3ewfa
G8L3ZEtzgzFUpELufgY+okoJQLam0j0qyLLvp1K5A1kb0m/q+yu8nb5SfERBiMHO
jY0sLE0ctswHfHQhs02Q4rmpgcXs2y0wYR0epJgccaNTRwUjQIyxLMsvoLqZyZ5E
e13x/QJDzF6iwdUmzjWuxwXhimEK56mp4zWHbJ5YHKAoq/wRX2KUXN5peIW4U2s9
ive7t1zRomaLGc5NbDSbnWZ5ejAjEJf5hyer+iNnfV8CmV88FJmzqJN9Df5XpK
5hGEGsbqmpZanKxWqMgq9FIwtuLFJ5eeUXKnZPqgGcLkPvSfZ4+XaUDJTtuobAYL
AkCkzpcpoyY7shEwyuk/X4lFHCaiEYEEBECAAYFAkR5VtMACGkQWvQeUeMzqhXl
FACfVRlllyd0EPB+kPYD5eLGSz3EPNQAN3Lhh8igr+MDJ5QsTA4MzS0DorIxiQic
BBMBCgAGBQJK+XNNAaoJEGUe77AlJ98TGb8P/0dEvjGwDp4zgs1dgcL4owJfCEEK
W3oduBj76mPhckSn2XmSAK7YybSDGejyE2sLLvy5hp+y4E9hHaj0btH5upHHWh+w
G8Wq0AU+jTe5lpEQZMDRWgp/AiRqD2PhLV5G9AVXZC3TPsyofeTjLIG952RhrWp
ko0XlMy0/LXgpfJtMhWaVckrDm7w2l1nx9sV0cnc2Go589avhcQTm/qSYyFxoas
o2uco3c+VJDYzrLuAm1b99BnkF5I0CmgKkrU5HLI7KBXxIWM6pEWcGkTmC0R6fpp
0a/oEgdXz1q2cahLM2lHTc0QLQxM3bXm20mwQ9HhNR7aFKFG3uqFXQg0TBLv2KtP

9etm0fV0tGtpIEBKQmmdXQomKLE4pFX4g4dxMmTDR4Y5eK0dhiCb7qiX6KW5etZ
y0zYZAvAbps/jB90iDsP10VIamsq7utcvikLSyIvAm8XWYAzYshE+L8WBZ6qmf
S0R4IXylkGgfkVC383u29gNv0pPuZjciH7fR8YZLTdDV1Th52MiC0HnFPxuDX
Tic/NBPsu7k7Bemw0VZpu0ZNPisx/vuKEWkctCzPgIDHb17gwxBX+4Ba/7WtJWYb
9sWsfLXpzKNAyvm5y8rTc7HVL7b/DRA4I1xAtfACL0fjFDhSLWGFbTLeUk+UzUrr
90TSKNYt0h4JySjJiQeCBBABCAAGBQJK+vA6AAoJEPGzFomVqILYe4IIAIHUB/fu
InEKNFbJiqrdd1XE1FqU5u+Pb6g0y6BFPx16GSU3tLktHbb20btJI/rQ0J8A539
j9sYlugYQi4KKVq2sio66ANrPdl658WUI0ISojSnPRWJOBEtGgKYVopVrm7zy4/+
Do3jwT6w8hhUfz/cvsYRsqb+jcB2iQ0ggowKVCq1VMfUdi9pNsC48rPurEbxFtTS
a1GE897SPDZ+ABrramLspeG95/I025DcafV01mGj/Iz17f16G29/P/XDFNHBT6S0
EizJZ65G0aknyePDLMBYvYRso72IjpcbYNrInSSfKAjgm03aAiqKdZ1CWAoZDaMQ
NXEd8KP7vzYTNwKIRgQOEIABgUCSzi93QAKCRBc5cUbh+Bxvv0DAKCbci1UGEhS
D/YwZmetD8auj9oR3ACglqe32noJf02acvTLVglj9WCU8JeJARwEEAECAAYFAkoV
JMYACgkQMXy75kMEJnnbkAf/Q/Z8iLjrZrzGu8ugehgjCFg8o89zC3telyXcjSv9
aPJ7inRUw0L10xi3C5tNxcyn3bDH7Aj6PgCtf91AWblypWaJj8H53FGfGq7Norsw
S0tWyEZe/Iy3bAcPP1HerBEzUjgd+tHpq+aYASnkVucC7MBNvizqMCfYgZjsq0k6
CqU1m9ThAwWqsc17yeZ6V2YJ4yDTxoEPy7jjejUaYHs9GVTPKzFxFxvnbM+cU1z0R
pNcebKfKqP26C0NXJyZn7X0fcB2lu3r2auxp5h225AU9AlhsKx9g4o12N7sAqx0J
KKYtoLRYPew4I+qjmxkBV9fjCCaGq2GLkk7MrLin2NHZEIkCHAQQAQIABgUCS4zQ
bwAKCRAFXEs1////tFYD/9HzxDPSp37Lx2G/20GB08182hhMPKgK0pmwC69A4ix
7823h0AF42+xor3I3mNI8gNCR6qLNDalNW04zneMCVq+PNZ7bFyqx3GPqFAz0jtH
VaincyreKy2nP3LVH0enJZoXnNPitUdb6SZjMUIbeTLtoU0KPD56gNAFDqmG//qX
P59EMFRNqW6BuSa3viQMAx1ewPavAppXQmX4RmC4pjsqcBj3g2UpGkCOGJwxNr2W
+hhl6/K20wRvfiahLVHDy60Ph/GH1D+f3bDTmLM12850Ra2zyBTXi1xnD0bJF/03
vPG+UP0uk5YMSmM9u5546eW4zbqtGC0/98AetZLdYe/EyxiLeilPL/ME01B3/XSS
++bDgVA215moSdwIhQ7KKzQwddRc8u8X1V59DsK/aAl7mA83G7DXdNGMmNk3q8eA
wn5adXfCLTIIf6/uqQ0gmwHhTjvrN1fBaw8oqgp0ReqH0KqWHIAK5V2Iq0ie71IYR
mweIkbw0fC0JL58lmGVxojy7QgmSq+keL5g9EIZoldYhu2izM0gx1wqkJ+SXmkF
EMXeToLLv74eoF14DDhFBVz3PUXT4WtDH90WtaCAGaQbvaytKWuHgViQXoR0i20V
CfIHQ3lwU3j2z9Zd1MavVMxrRB41N4N7znYp6mXTVLKJxbwHxgdHX70mD8gqk3Wu
TYhGBBARAgAGBQJLc87XAAoJEPHAXLppa7gZVogAnjjwqU9/n9tY0ZFizLDeHTNd
yXjnAJ9uIiBHTfIPCF2xx+p7oeEjblb0eYkCHAQQAQIABgUCS3RyJAAKCRBMwGdW
gEYtChaEACdnGs2U7D73M69FtRm5jBXSN0DpKX8WV26+bNwNeLGHPPAQLJwmtTB
P/Cd+e8glvdhqvrtxmMbhLqUmLxVC7ojI8wr68r6PeEOHQ6Mjmj6gp2/jYH6bc9
zIve+aphMFHjJohKP/K9z2n7fsjvft0MPLm749FywuR2X2DnbT2WsuWj fQKmsk
JuSjSPxjY058Y3VsPw6JBVx4BehnqS0Las9W982NloCrc7DU5xkrec+WPBHGh/Ks
rQGwKDAeIwmmTULdM+RniEy+dQTAZf/413i0keVwpQhPQ4xcyTu6LWYAm9waXf8R
5wscwffYLC6SX7754637SDIzP8WF9Tor+EgPyMpHrYH4AQSoKntp0fNpF3Ruz5es
rNjIt3bbfsbHZWss7eZ1XA2PTqVYf+ys8p5XViB7KPbALp6CoRr70P12pDwSrLth
plo+0A3NYRsqVoLGr9nyscmzqDRXX2xTa9A6BgQWloemGtHzsnIMBCJWxtWbrI6k
jmV7Lz9gU0rh0BVcm/LFvxvzHGQWsI7UyeLdhrX8s4Y2HZy7Yv0jmr/8ZjE6+3KL
HwdJikzSIITrsMV3BfhmRA5X7+TMQAHO0Bfcm96Dfuidw5VFdBZG8Nll6LvmZz+
hbNV67CPBsZ9j+gUBAFe5nNzavw/+jpBH0Tm7ZZ5oC3uYleMJJNy34kCHAQQAQIA
BgUCS3VzlGAKCRCsUpF5TPkCMw4pEADD0LR4fiqTQ5btj7V1Vdtf0xvyxTL/ysYQ
I3irPQEDEbcszM+PhWQU+mQhozAjM7yYPx5bw+kY0TaqWk9PKovYH9RtUGd2Nldc
tZ9+c4HtWQDIAMbIyOF+q+uRDtbZtBs50jMsQBxg2Psd0wMuPBoVEK1t3+nEBQoz
UHPMARHOMY16W5NW1xvVM01cUL33CLGg+wNp43X/uc5grIleaWNXqCMj+QRS5mh
rKm50i8YRu+VhU4+AxTPbwDt8NjQVa0UDCBDE36+m+bMFQ6QqNRDw4rw1k/NifSz
E8bmJgF+pJbypCBeZF0bxBqHAy/43Xv+JA0oBHG8hi2z4RscLaekeASADbkODfX3
8I69PUGPJV8/kqp9wbADx03Cws0R6ZF/xbc370THjkzIF57tHxcG/zBRWDx145F2
75Dl6KKj47CNLzgf9WQcAxh+CBouEVENajcSkr/c0Bh0+i/nvjYib3ENIUSVD
gXTYnSiTkJWmQTK8T7Tjcwck1l0gsGZan4An9pTXifadQIR0LPokuH6BG0AU0Ia4
w6r6SuVtfdgeih+hDAWnCzUCHj+REv/D8ji363c88X8tE02ZuvF7A61KdZq5xi/X

TR9EPTXP0SwHgFkrwTL4kvb3hXB3tMxy7NxixM+INYNvLZsz35A0YKAAB0Gu3w4R
uhDcyhBzJ4kCHAQQAQoABgUCTLIqFAAKCRAG6qBm45eDL02ID/9ZGm4xJb0Eg3vM
cHHRZRf2pbMh7ARFoUmeR/8HIe0Sr5ox4pCtaKKY0yNvyYLl3k8tGGx7R4Ns8oWF
qkv0JjZtnwLve6r826FPSGA0JILvK0kQmyoG2tY0l+dX7pF800hhGnxhxf9Ernm+
2vGVHnvpw5j/YiWKVFgKMJ6RVmhXdwzQuyIH+E3zjvjbXCL02zg2tPylZuh6qPp
Lbqfr3W0Jzt8nga57PW5tGKxwnb04Mj73/1JTmAPKZR0UGHoiJ6l1UKY0+65U815s
bMKWXNAGsTWdQyZJq+xSqdxID++b1ZBUiU72qR+hvorYrXdLG4HRmvZsNBj7iwi5
MwvrJAucCokCqEqvWGb+SfZ5RR5Eup2wjzrahkRhZbV92igVqs3cP8GcXijr3jJ
0ZV5YD7MnG0U57wPoun9/3AgDkkJz9weu+gc8hJJRvvNDbj4s/qmvzhF4PP0rdV2
hfX/Oon8eI+g+QSSrEsGaaTcirBFwwM3W99pqCDYubMmyjffibw75oZHI7dHDWH
znWc/6Gq7lkQ0+FBs05ZB7aKR60hWeojMVhA5DIaJqjf0873Xs0KhPP7c1v5d+9T
D0ETYCuLN0mt8rVV09Ctjix0HuHj1FsJGGFPivpk7Ad3n0rSrDaP087qy2xTF8F2
JrGwtpgSfKwkw80umZLZjg5G7eRAFIkBGwQQAQIABgUCTMDQpAAKCRB4YrnkXRTy
7d+TB/dwoINKISK/nIG5JncztmLGoL/C5KiveqMtJhsy7yZJmpsFPHUWvDqp3Lkr
nV6QU8BX2cP+sK6DvPST3Q/0MTZnM13V03CCwRpXlVc2eUKGLAdG6icX0q7N8S5f
5P2hLk0Ex7YlEphBMCP6/dNqBxukyqLqnH7UDTLlfSagYRo2tg1P3osKiVjS9Unp
Ec+w/kMjiFn0j/LIIWIFqrgliS015QtrZimSpaPIXeiHidM0tCcLqhiYNQJZEOR
4390sqbDb6XJF+vhN6KN1t9UmU6pE1LS0xBZxQoiKyrEEP9iIPTzZfquetnKYSZz
bUdoWgzem5YKm3KUD213rMdXIRGJAwhEEAIEAAYFAk1Pt+IACgkQtZ63IgLRvGXu
bg/9Eed40r3lL4KEfppPKhCDa282mG/Xyaxdp0Usjwe1t09cLirjJMJRag94SU7d
4Nx6QSI3Ad9mIJt7QVfW9ZNvm9bkiJb1lCk5BWE4rN/9IsJ+cP8hJ3Ejbja2XATR
CLTZTCpYpPhyxLcjAojPzyENfpKhBvMJYIBe2UNS7M2vYlT/UJE2Cqov9d/cvNwa
kvvy+LNA71NiMVEK0gIakmIuihoiHw/K4qmwkVl/X2c9BcwkoQubYa02TV3CHxW
DCb6M9b4k9adv3MyTkzcVR8cKb2DWLVEZQ4BNXcQYLc0NEKRPniizF8c8JEXNmK3
P1ZXofUb2p0r2rJ5n6KpXkkjWCyYAmGXhFu6Eyt9qcDTLrCnTB3HLMfhrYcqCdvC
xsom06L6CuDwYkYeA02iUPbu0HH+5+YVjHV/bzuGVZeoc9I/mXyI9l2s2ShtBpsf
UISVgD67Cekt1C0Rq2+rJAJKENTx2VX3Q5ZoT5ACKSWD83xPNClt+kDAky0BJMZL
IvkDCowqgTp7Z3m0J6tTqXM5scBiP0Q4YvAsCPLQpCoKS8yAzFwlyGwoUAA4Kd1o
S04uAG7rFxZ2+UVsVL9W0TtPfaSJMbfGwdf1lx0mRJ2EN6zBBYVgVdaH3t5a+yKy
MsPb9honKSveWxdy9yCBV7fXrvApfA6KfH/0c9FhHp/8dzWJAwhEEgECAAYFAk1P
B2IACgkQmZMeJdkeASzlvA//QKRL55dy0eG0aaMr2+4RZNmb0a0YLxqvzmmQMqYV
KSnctpRVhIVnHkkzP3bL5I56m32Vkk/3/ZWfquKgA3k0N9vwnN09DDJ7eGDA50Q9
/+HC8tum0vBcmQewsUXPx+7KzoyF7Ucj9ePwoYfv7TTWJ0Mtsl4Hs4vbZbn3U7Yr
Itl4Z+5JM53qJK38HM8f3+gHo15zMdY9X3HS4KtCVGvzNvaCLNQH7qmxEHKG78Vp
igEALsv7QNx9K/xsH4xZ9kL/8aU7BcIAGL6z0UkaxZZSnW4Agu9iRh+7mDGFNLsb
40wm+t09fqXwgxvhPp+ng/Hp9mHhs7NIAr05vNoLqnwtYnI0p7g0zsgt3CIL9yHm
/DC+ydAkj7BIuM57ySKBhYsLR6w6kCVwbtpdj3pdaZi+329fjn1wXlkKiRZ4v80
I+k47nwoz0Za7YaX5TzEcy2SX5KZsF0rFMxfqnbsf3+x0vfrmh/LL7FGa/ni9txH
zFB5XtsttKkZo8LnrE1nA6I7G2yzBH2Qiqi/G+J4yIOGUpTV6zTFAQR3EIE7IJuk
73JXVhocuHh/lIEcQLNxBn9eVUuEghgUq008AEjIZj39NtQzW5dlAnSm3rTEAd6I
X7HvzBstkaS8SMDW0je7mLqribmBvp8K2LyXyBPJv1P8Gb67XJzQw/6dC2kaY011
D0iJAwhEEwECAAYFAk1TC2kACgkQqchsjd0ujTp4dxAAsL407vLPD1EjZ+IDTD9j
0PJ7/p60crJ6aF/lgsuLMvegTCQsy/Ld5CZictMYZ1ZDZiEkZwnF6Gq8gQ8+nFb
04vHHMCKhN9FRdiiQ157Px+fBpcLPipZRytoToLdxcSCCWXtyvHK92/xj7C9ZAZB
mU6bJiuj8pK4czHhUJ//71aZepSr1lHhbE8eH394FAJvVmFXd0NRwGTFRjWsv94cS
Sz5Jap0QL5nhQuP6W0ndBWt/zWcxkfAbU3tbtDa8ZuwEf/N7w4QnUsFEbmjK513
w9K95BNfEoJM+qlrf8uv7uITE0hlNeUnHfdfmzMmBL0lr6jl7lnTHEfJgwZ7+XWA
zElALCA2aBjL7b1gtLqoni8Mm5hElmrwvrS51rqVHkoi6UGTpJlUhCsJgUKpWirW
ljvsgXJuZG6N6v+WJC008AFH2W06dmMYTLJnCTgS0C4QC3xWrzmmTS4kA3nBm4ry
Tu0SYPPYXh3aycLFYBiwFvN4GZXm2V76WjXCBY6B9YYY9+W3LLMSZC5YIFSPmn
3Z0vncI2SLzaIMdxM5oAicsYIqbvnYxo1nLaDk3/zaLJ+03/8IVUntXnesv2kY0e
bhJkQvQQuqIr7UgyDHS3+XwNgw6nAn5QA+7CnNbFBpEc10uyUWmtN0Z7jn2yxl7
Al14Qh20Sg8EbZMLLjDwArMJARwEEAECAAYFAkrMCL0ACgkQKFeHiYnYVH5LMQf/

eIoic8cbbZap0UUK4zKJld7X63neHvRYyTD0JxAzVqQlpj0lBk2aZlyto+ozuKL
VLYp2BsQt58NU12EUNQk0NBi5HPzLAR8rK3w53j6xyoHfwPtsUh8Uir+qLGQumwW
3qT1QeDvAI+MPenoF065I/ESd18+nF/ra9yz+NjmhkNb96u5RbkSTwgJEBX//8IP
CKLXEfHmDPw9PMM6wo24FZiX4QCYacWvyBo5TxZITfSkIj93vVj0KG6FuSFe02PQ
/KtKGk+oLqWybkf0qFvIoDhoya71vahMqAPsHGu+NsjA1y9drPfqextXbRKHNu8D
1N3KIlc0/ftqfn06C1wHG4kCHAQTAQgABgUCTVRnBgAKCRCsMIEaq1WzEtFjd/9W
oB4/+Ev6bJF3+L688ArWgHIOQAjILq8qLW6MYvytmcbhLlqqqBANvKABp36cxnLZ
/LPyZbvnWtXRTs5CFJ150WvRGqr2bLmJoZ3DZ5i8Kf73B4xMHABvSLrdww4mmqf/
y9uy1UuS0sej/Xw292sRfo0nIEtK0c4fANlrKTDJFvUiyqhxgmxeokmB+XR6ap/Q
kosF4lgxk6Zlibkf82dJrHelacQ4uXxaVfcZbvZVkcqPEDt3F0/q7X+GtwCKa1SW
kZga7wichh20mAqsftEGRjmaUdiBmLvIuCQibvXJUzNWP12sr0qjaMQ9Qb5wuwt
BSGL3nvPZ3ZL+r8v+Uqd7GwxvZiA5az4TtCDKGG0A1MgylTs0TFIESKc1m5akHnM
4LhRCxr/dGgs1YTxYpbrU7Qn7oFpTi4+vRvfthXos2YmUT0ilaY0chGhRKGAY8na
ESXtqGFRBNK3g/Ljd+3JbX+0ocGUtm6E/ykPJWxklFLnoIvHhwK0DLgBLBTBBMUJ
HOCU1EKZ95qKZ1uA1Ai851MEYy05PJc390vmBHLCS7Q0G1t6VC0hpeqQvCIgVtX7d
r6bqSpCi7p8uix3RiVHNH5+90DxM2IKltglWQsYqLdZkHwD92pJwT12NldcPThkl
LrK+MzCG+zW035vZ9mnJXfjBYdIrU50HD0zTIHQc64kCHAQQAQIABgUCT0/xTQAK
CRBtCYBCwPvMp0/+D/4vY7FMIhoRix0f0WkjiTvequyzlCkvuPMwqAc0+VeKzs7G
MKrs5dWAmjbfKfhGaesJVH5mFeNEZiL4bbr38pUwGvCLr5AZuJByLI7/bgeqzqLBT
Zqm2UMZSYlMctWfaznTkhF0UNZ2ih6aF5ebdHAW2DyLw34THJyh0Bp5xoNMIqCx
0kxywQ9xunKcm6wg3RkoKofWLxwCLTm76DZC+7fCURDme4ciFzj2tIrKUJU/q6LJR
5bRy+4qYzM6k0pWg5tdv202oLwxcYELANyvakiqcNr6V+V0lpDa5RB/YCMV90pX
gYVUGx9c3qQLDEQyC947s0KAK7uZoPx+mHeKGAHe39zjf95rM0+9IRGdNj5Nllpk
Pc0uPffK6z74aYcF64n0WnDefRcFrIpaM4AgP93N20YsW2P3opEHSakTSrJ0lvJe
xnjvR3kD2Sm2xo+ZK3Z31DzhIx6CMHiJ+rDcAutwTBDtBaGte2i/Qj/yrJmNzrc4
WNrm5f0ZYytgTxMqwZQrdm9Y98NS+ishg7ND5lF2L/jVBm3mlFWMQ0kqZFTfCKtm
ugBZiBMPsZBlrBK5DQor0dDqFaAH4YmtZ5XNsL0ocG/8Q0YsMuio0uVto3cMpzik
jxzPu2169KJHyMVjJq9PNninA+NXzBQ6WeudsBq7aDnamiydvVPFvzEJ4g71w4kC
NwQTAQIAIqIBAwIeAQIXgAULCQgHAWUVCgkICwUwAgMBAAUCUL5N5QAKCRAMseYo
xdNNBbvkd/93eGWX5kr/hbo8NozC+r2Dxyc3clcw40Ane/HKLGIP2uMQN9H8cXK
KeeIxfwj2giGYL8urhWOM08f121cLgnAip197YBKWWI03nXYyxH5gz2NYf5IGfQ
Yg6QMitTyHqhlmsuwnhmvzLwnr12ztuRRG0bAIOWh4+QqJBFX0yL8+Xahv/oXEF
QNYfeP8nrQvUllNbcu+tTQdonztZPA51077kftycRnmcc7cYQGZeY5wMqWztz408
413qhJmtwlpYzPmILZMWhZhQ9pw7fwYYIci3rqrf6VxQx52ey+2uVCF5QSJ2smsP
aDAC+XFF/kkJEBIbwl4l7XHv7bwABVMvX4VeITdEdbxR+XxMByCn05/LX0wTCJt5
vWmz3q3o0AfFwEkecvQs18GEt1gsmztIOau9IQTSBM8bmKhtlImob0V0S0QMznS
QY/Hab/PJifIdhC5Bq0PbKdsu4NnUnTL6S3Gctv5gXM/Gs3ZuNSgICl4su4ng99i
ifbcgipEYcqBruaI6jnn8HnMXgVzcbCzI2XvSm6L5Gh5wK0hRMBcs4PLVo9SJgzs
kRq43mJW434iVkm2Syp1X76K18ly+zV93v87Vd86iR5Vjq3RRR2VJdJb1/otWjSm
shBBn16SIj0IL5LPXKLuAptUR+RmWlW+eF98wndPWJcRNdRuUzTNRrQgUghpbGlv
IFBhZXBzIDxwaGlsXBAZm9zZGVtLm9yZz6IRQQQEQAIBgUCRUyITgAKCRCgT/sb
fcrp0xwqAJ0Yt56SjuPoMtcFuTiMwscwf/y0EACVF7c7YHuijK73TEu0KgxwPEg
wIhGBBARAgAGBQJF0/SyAAoJEL9L00YEnbh5iAgAoKkAGK+uL2rSi4S2LtSskBE/
S15nAKD00iCCZakjbyZ1Wa+aihXr2PA9y4hGBBARAgAGBQJFPHEBAoJEKsvWlsV
JWmQ3nwAoK4Eva3SWSFRGV76FDaGLq+6NgK2AJwI6dJfuohJFw0KPKBGFfzjr9y
PYhGBBARAgAGBQJFPHIOAAoJENUe1HYSbUfAQ+AAAn2rV6EuW/mLImoVfmAvos0Pm
lZSiAKCS2hynLN5BMxiqGH2wnwPGSpIz8ohGBBARAgAGBQJFPI+ZAAoJECakfGr+
bYUPFw4AoIU0V7cN1cunwj7xzANnsca/DR8QAJ9L/y2DqS4sfzkPeTvVAs2gY1bg
MYhGBBARAgAGBQJFPKjMAAoJEFZBJvIp8ZvRUpQAn1gr3W01xnjIgo9x45XyjeeE
3CHqAJ9eXzEPGeEhap4MNYZLgBUSAm0xzohGBBARAgAGBQJFPLNZAoJENDZXTdL
cpYlyUoAn00kxMGdpvU/lzggpgbZ1PCLTkThAJ48TKKrokIpehI/MvLcbDdy1x5I
gohGBBARAgAGBQJFPPEtAAoJEGjhJSt9pcU7lNEAn20YtVg00hl1pm00Q8BRZjyF
U1ejAJ0UI+FEMVxPjLEUwi7FVFK4MwzjYhGBBARAgAGBQJFPPEoAAoJEHPeayZh

FAWi2IAAoMr/791mnD9Fzm4XFqzZU52vfjAqAKDrQj6i5ggj6/EPxSK+nSHXWIE1
PIhGBBARAgAGBQJFPSgLAoJEAbyPSJtCNehMtcAoObRkxHbrM30/mhzz00D5LZx
UNGDAJ9L29R3LwGjC8LAPAQfd6VbG7e6s4hGBBARAgAGBQJFPecXAAoJEKRpS4Yh
G27vJUEAoI+/rjTX0JznMLmk6ne5thF39LIEAJ9mpAqIZq3uToMw4PEoCIERr5m8
BIhGBBARAgAGBQJFPhw/AAoJEKkX6cyZbhReYYIAoIfmjbDwin2QViH6lpIM0yUo
uGnCAJ4lqgXsu+ja3G69cMDy1LHmn0iSC4hGBBARAgAGBQJFPk8KAAoJEC+VFQiq
5gIuY7kAnAuCePRpdsmyOKMMuFgatik2ebWZAKCNjmr+0+JdtelUqxq0y8x4KR5f
eYhGBBARAgAGBQJF9EiAAoJEJRq0wuHLLoEH14An20n4+6ccaSTuQyd92EJf0D/
9V3AAKCY4d19QohXJSUFYy8S0y4/5bCeU4hGBBARAgAGBQJFQGDtAAoJELcooz9F
d1H3QbIAneEzKiiEERG1dmXn+C8rNWjYKRD1AJ0RsrGSWTqW6hu6R6RKP7m/dhn
TohGBBARAgAGBQJFQm+PAAoJEAYGnPKWLFfwPEEAOJsZr0e6+4Cre0MsSgKL3RWe
2vk4AJwPtGq4NpyTPFglc9lpDqs6hXwV0IhGBBARAgAGBQJFQnYHAAoJECXSjMWV
fVjP0NcAoJuGk1kTESzIXgz34osqbtQJjLwCAJ9q8EjsJ5B2qmk8mcaXG45ToKRo
H4hGBBARAgAGBQJFQ4XBAaAJEGx2F4yg7ZgtzDYAn1L175u/V70CieyusxIKDPN
B3ezAKCz/qFrcFdL3mmA6nJnjbCPq696jIhGBBARAgAGBQJFRb//AAoJELPOLSM6
q/mS56EAnR9DGLbi3+DcrS/iVZ4Ycj1LmJ0uAJ0UZ90EAMiGmxtN0ks/bZjyGp2b
DYhGBBARAgAGBQJFRhogAAoJEMo5dFnLgy6RfugAnjiY5Cdn2+iv9Cj86I0hCB9b
X4E1AJ9IATpJ/LPOnQw08GZxBJ7q4MyHz4hGBBARAgAGBQJFR4KnAAoJEJf05hKr
jj7VJ0YAniFn0+hrF3Mt1H9hEbnRlk8NAUftAJ9SSGkowj2cg4yfYPSHrLCFztvb
QYhGBBARAgAGBQJF5a3gAAoJEFmm5/To7k54ctYAn3ELo+WmhsjoJ/menrvsBJud
LyLvAJ99a7Nv0Csxi8A1HWX0QLs5U93/TYhGBBARAgAGBQJF5sxxMAAoJEKwhViah
IYdXt9MAniyajohC/xvrQUQGSJzxJIJCag+QAJ44A7ekf6JC4tfc0GiSL2L1HTCU
gIhGBBARAgAGBQJFVgbtAAoJENjKeKUexWvs05AAnjVIOr/TbcaqdLETFTSV7gpz
ZeDUAKDQ5YAFLULX4LgsrDhikPmqv8YCSohGBBARAgAGBQJFVdoQAAoJEBaK712x
KT80C9IAoKN5hH3qjKiAby0DhUrgJuwV3ndMAKCuJluETCF+5hmN9S3AuLrLHJD+
M4hGBBARAgAGBQJFVhw+AAoJEBypWmNwsMoI74UAniYZ8hIjI/El+NTfJ2eoKm+U
cEArAJ9g8FqarRe64yowl/NBrl1Kvqp7qohGBBARAgAGBQJFVxuHAAoJEBXWiATK
bN+ytVQAnic0fe7sSDltUYAFQEA4LM41AEC5HAJ4/LCG3hF9ZpuMSG0ggV8TS9TPs
zohGBBARAgAGBQJFVxueAAoJEDDU0m5k6+Ig/bUAn1xe8qi+jJKUqGqILNz6s0YF
EmxdAJ9arV1Qx93m0Zod5DtTvdENoz1Gx4hGBBARAgAGBQJFVYq2AAoJEL/k0H5U
4nj4BggAn1R+hGK1k0+MesrMtA87atan+f4AKCZ30ssXy4CeQzAd7TwHGoD9Ycx
TYhGBBARAgAGBQJFV0kbAAoJEF20i+ny0BrU2HYAn0xuAh5EqZTeeUiKS9LTPfKU
QtCGAJ9cwhVbKZ0N3eNRj5dt4Lq0FFLC7IhGBBARAgAGBQJFV0nTAAoJEE+xyIsc
E5vF5k0AoJ6iSHBVCkaxvLW5SL60yVMwmlnaAJ4tZix5TKUwYdEY51fTS/89AQLF
fYhGBBARAgAGBQJFV0sKAAoJEDMRJG1RR9z0fAkAnjp0v1Sd+5oKmaK1wLBVq5Sg
/U/kAJ4zhRWhwgpMjV+w7q0CdqnR08zSr4hGBBARAgAGBQJFVbjxAAoJEBdynXf0
qFEvx0QAn1oRKrq6K1MnjkNm191SQVwQ8CY5AJ4q3r0XSwase0y50/Q104Veohs6
BIhGBBARAgAGBQJFwHeZAAoJEBRll9zcw5nH9FsAoPD357qL4sSnFaBtdyL0bAlo
Lt/BAKDqBn7e/CJwvp/KJ12Uuztj8VNjMihGBBARAgAGBQJF4ZPJAAoJEJhL04Cs
X3AMUDEAmwZPgal7u5hgUDR+1c0d0nIfeNVGAKCKE0TsLucoxcnP0wmpP5xxILWML
L4hGBBARAgAGBQJF4bTFAAoJEFAC77GWLjiQvF0AoL4fU/Pma0Dr/7RxQXsohCMr
w7xKAJ9cm0QHK6K7IM4z8QfC2Zrb9oTXDYhGBBARAgAGBQJF4d3SAAoJEE1EwCDF
wFuuZ38AnR4Jcwp24yDYXIy/cjYUwHuFeHKHAJwLJp178Fq1ldl7Q0R8rvn4aWe8
WYhGBBARAgAGBQJF4eV0AAoJECV+3BM18VmUB0sAn1NMVyECle3e06An/EoIIoEr
wcC9AJ0dAxxSUs06qvG/1a57uYvNCPMvAP4hGBBARAgAGBQJF4enFAAoJEHhn1Tx0
eTXdEW0AoJi0QyBk/lQChbvIA+loH1CVbQiFAJ9A7hdWYAVPDKYlgqNywb0JJdDQ
jIhGBBARAgAGBQJF4e1CAAoJEFiD3l2iIpt4JCcAnRDYmyNMG8mJ8HL9P3XK70La
Z+HgAJ0cxt3CRb3Ndi5U/Ct/x9towQTVu4hGBBARAgAGBQJF4fJWAAoJEFUVYHaR
YekR70UAoLZJZaDUC/Aw3M2160GnX4uxcXMyAJ9HsgnXURx0x6/sxqdX3E8cCoij
sYhGBBARAgAGBQJF4fwsAAoJEMfZMCwd/6rU4JAAnjAdpWiljCkrpxdULwcP0Yqw
qzZNAJ407dDHVU40bcp1Q7b9v5T80uidiYhGBBARAgAGBQJF4gQ1AAoJEL0x+BoC
eHiAuEQAoKINPwQ3BYmjcyjPy160Tb7DwrJrAKCWft5rcFT8yVfED1RiSl0y2NTs
7ohGBBARAgAGBQJF4hITAAoJEOVE3gebfdKNZCMAAn2Kfzow4y+dGNRQfqZAvdnWt

WljmAKDA1Mv/TJrX0d7WghacJ9mZC7Cd4hGBBARAgAGBQJF4iIbAAoJEH50pU/Q
q0B1Pt4AoM1+fCxeiWn7Bar28B0L1A9CjmcYAKCUkiHdTlNWjmJy2vS3gkEpr9kY
8ohGBBARAgAGBQJF4icTAAoJEHJZJQAVJruv2gXgAo0qdq0khL6ZP3ne4I2UKb9wZ
PU10AJ9E+gfdEmct0YMLRe0j3qqEqp+RCIhGBBARAgAGBQJF4i9xAAoJEAZVrBDy
2EYvy18AoLWqxzcKZG/ah72MILvMNLnc1c0kAJwICVKsSnIezHDP5e118w01LvTv
r4hGBBARAgAGBQJF4jI4AAoJEEJzL2hYB+otKW0gAmwVlhLX0IK00LP3M4SgVdo0n
tXN+AJsEee2GXQfrNs9WPjZPkPo4o1Cu4YhGBBARAgAGBQJF41C7AAoJEFuTwC+e
Spyd4gMAN1H3dTx20g9LgLR50uRMbc00CebgAJ9spYwd3yws0voG1SyhcVmgdHoD
7YhGBBARAgAGBQJF4quRAAoJEAMlcIRNixPVWPMAniocb52AnizSRfiw08D7/+fX
IC5JAJ9AnSDLvfkBrC6MDzP8/yh5VsvJm4hGBBARAgAGBQJF4sEsAAoJEHMc9NT
waMvsgAAoICeUtFKKwCf2GoIMDE2DUy/xgrxAJ9R6Jd4t+24JzZQdm5+7rLcWYp+
2IhGBBARAgAGBQJF4ss/AAoJENoZYjCC0z9PcyQAn2r5fu9deNZEHmUF8s9U/VX
82nsAJ9VPg0F0spGz/iCDkx7iqVhT/RS4hGBBARAgAGBQJF4vBTAAoJEITkXIGs
HnFeZJUAn2qPHmFzRfwzwi4WzoXZPswHQAjAJ9+FLhciJkpX/j+T80LATpwubyt
JThGBBARAgAGBQJF4wXeAAoJEDACjSRIE7X+msAAoJa+BDTU9rUKHjVXK9+5E6a
zdXMAJ9gAcRe7IXDRNdyF50iX65ZyQ2Qg4hGBBARAgAGBQJF4yUZAaoJEN0jcASu
TRzULq8AmgNpukSAnSTEU+9pUtuGuWbaTjoVAJ9FsEWUrLjh4h3daJWuuABB/0h
Z4hGBBARAgAGBQJF4yu9AAoJEB9/MmoS7vYqhX0AoKesNMBKxXgB5xs/tW60C2KQ
lpDNAJ9WLfp8LT6DoHL1Pn1TBH+GX54Xq4hGBBARAgAGBQJF4y6tAAoJEDiaVjzC
cqEme64Ani9AFFmZhaN0HbT3+tSwLiqubahCAJ0a77g3TIgmyevl3Cytb9vFizQ
S4hGBBARAgAGBQJF40jQAAoJECGntTuACWnvVicAn3r7hd86ZyudZe+V+JpZxsrf
XhPCAJsGcq3Kn7BXb0/kiFil2n8Zsf0FPohGBBARAgAGBQJF40mEAAoJECic/8Dm
PNbWPyQaoIDNTfiatEGm5Tt42ercj/07GaTBAJ4gHXNGnIp7zo1p3rSjQKR4xe6T
bYhGBBARAgAGBQJF41TPAAoJEErbH4hriFRDTJ4AoJfqQP6qSDwYjn62I6yZBsyn
V31CAJwK0EbwCQodCrBkGaciSWPbGbbvpYhGBBARAgAGBQJF44RnAAoJEM8SNHyW
i9WHAAAnjX045sCEgNLGFaidczUIW84eWfDAJ0dAwzPnKYUzGDqvNc0PC0gU4yd
BYhGBBARAgAGBQJF45cyAAoJEDhzTXeHkBRSL+cAoNhhB5XbypQ07uQcs65mbDtQ
jychAKCKqPf/N9o/3MjfkwdBLOFWhmZgRohGBBARAgAGBQJF5K0FAAoJEElyLpcb
nMLqA38An2P9h/Zqu0GdXQAz+DkL+9L+bZ8qAJ9nrK48JDXiiYj4ZF0GITmapdVa
UYhGBBARAgAGBQJF5MAGAAoJEHCyAyE69Z0We0kAnivrySeJJKU7PMlgIZRvaiLp
3kj1AKCJn2QfLuoov+uPUqd1lmVB007WoYhGBBARAgAGBQJF5XYDAaoJEHk0jJRh
/9qrIVYAnA+Zon7JhL2ImDFVsYArbv3xH9UaAJw0FkxPBqmyL30vewyusIOsU+mS
4ohGBBARAgAGBQJF55amFAAoJEM6A78SRpwfkDmkAn0YwJa8mf5HmfPxJATu8YKsy
S/gwAJ9WS9Tty/sEtSe1J2wKE4ffpS/DeYhGBBARAgAGBQJF6ZYvAAoJEBVYLEWZ
6B2gAdoAoLopxAerUInKKr0x6S2aTayLMFI8AKCbLR+1XYeCFm9jfjgebL3NF2E
o4hGBBARAgAGBQJF6bguAAoJEC5HP/cdc4Q01wwAnRlpPox4CGY/cNxcAYbD6g8g
tVtrAJ9V9d7b5MXb4BIzDBGJ2K+H38g5lohGBBARAgAGBQJF7dt5AAoJEDBp6SG3
moccVEMAn0rr0zfoiRb9Q2PA/WwWe9UwILCVAKC0gRG4Lk2SLf+fQ+vrUjWmNB//
W4hGBBARAgAGBQJF8c/UAAoJEGnSph3iY/zU0/cAn1/qEifHwgmjJyQphKUKtRcY
z0DdAJ9a8yI04B5ZFa0TaKpLnPfdPIHMIhGBBARAgAGBQJF9VMnAAoJEOpi07Zq
q8Kh9AcAoLbld/PgKtfdE1RDfHbj39jQg87KAKCdqY7wI0rSgV3/Xg0WYwB0W/pt
RohGBBARAgAGBQJF/zH9AAoJEDqQ/8EUCNfx9EgAn39BNKcJjciq8T5bmJgmEmvZ
H5XfAJshWtkqw5ZpIhIFRHq8J0ngSIE314hGBBARAgAGBQJGCGjo7AAoJElpncZwt
6Cezzv8AniMeWwx0drk7Fd39Ungx6xpGT0eVAJkBP/b50nkhR+NB00GRGX5domJd
WohGBBARAgAGBQJGCGkQAAoJED2vVKIE71J2KREAnibnRVEeT0PGZtRbM5Fmbjo0
Jw9AAJ4yx80csxmVB+VtawwiJLEPB+df5ohGBBARAgAGBQJGT8yxAAoJEGBl1TP9
wGw5qgkAnjp+e5tEdo7MKV5kHacx7U4MKMw2AJ9qs9tu9bxfGK//Hr8LDI5dmvEa
4ohGBBARAgAGBQJGUm2yAAoJEEjJztXHuSYyWYAn2P7NjUFS4uAuD6FW+yILZfi
I2TwAJ9BnIrCD10Z+0Xm85uEGEYLLZKFjIhGBBARAgAGBQJGXE+3AAoJEHH0r6zs
oorbZHQAnRqKtwbSLbQicv/U/5EdF7SkndDKAJwLE+Ut1024Abyqmxcn0UWAtnGn
cohGBBIRAgAGBQJGU01uAAoJEHkDg6l0ZuZTqLgAni7QN1Z3XfDMcQ2TKuLVpNRi
2IEkAJ9AMbtLBGZRF0G6mGJT0Bfvo3FpwIhGBBIRAgAGBQJGU02sAAoJEAJJTL8
2LeHkTcAn2HvfBDwtSDXiRfed3a7L/JdtSZAAJ0ay4hLawBofgY7aUut47VQt7nb

johGBBIRAgAGBQJGVLZQAAoJEDKI3m16FCTGxJ0An3lze/pJnqVcVpRuKwVFW9WIT
 CELTAJ4xupxEN4czitIJtTxbFXX/N5BY4hGBBMRAGAGBQJFPHw+AAoJE00Yto0W
 GUVtjK4AoKkuBDrnWnflL2l+0MCcz7PSDpylWAJ0X9MJmsWFEWJdB6Zlqj60xmcIk
 lohGBBMRAGAGBQJFQP5PAAoJEDsr5WIUKtiXkxUAN293jSr+fcsVXBaC/+7tKSh7
 GIi2AJ4nV8fBPHINqhVM82SNyKlU6caZCohGBBMRAGAGBQJFRc7/AAoJEFYhZLq4
 BaQWGPYAn2qqV8iu3oiJHdByz+KFGk4X6Q4ZAJ4gnEIJXXPvvuXuiDXJYL/ye8u1
 U4hGBBMRAGAGBQJF5mQcAAoJEKHH3ME0tyRf0U4AnjumF/dDS9aJlPMGduIFhstX
 c6WbAJ9Mpkup6Pfafvo88dEQ0vixA1VbpiYhGBBMRAGAGBQJFV02UAAoJECHFCRYO
 Snh1VrAAnRCL978Am+utl9smwLe0RHUP+38ZAJ9LntUwB1d1Dg1DBCbfNWF8rSed
 oIhGBBMRAGAGBQJFWZnQAAoJEHu7RcYqQ9NMdisAoMzsqxFe0qTVdwP/rQfSF4e3
 I63vAKCLPEShqbzPvsUENVWdYdL7vCnW1YhGBBMRAGAGBQJFZgjJAAoJEEIUTAYL
 N20+28YAOJxT4tVQ+kVDIMS3XfFa4ZqsqILIAJ4ucGk3wguAbQjHcDgI9fXdnQIy
 i4hGBBMRAGAGBQJF40+5AAoJEWl7g8NwLfwgtEAoI3j5Qv5s1t70YxZiI33+Hwd
 9HmlAKCnV3+o/xCxpGFeBDUjZlLEXq+cL4hGBBMRAGAGBQJF6t/bAAoJEEHCjBY
 RJcLsqIAmwbZXr8BbZvQgmBWux5kHt4PDhvAKCPum9E6jApG6LECojx86ooATSV
 r4hKBBARAgAKBQJFVLM6AwUDeAAKCRbFLIShPrYebTP/AJ9TPQ2RQd1AUAHKDRnm
 V3mqxlCLXACfTX9rjT4+p5gs2WkJJtr2YPzyws2IjQQEQIATQUCRfGDJUYUgAAA
 AAAOAC8gZmFsY29AbTR4Lm9yZ2h0dHA6Ly9mYXwjYwubmV0L2dwZy8weDayMUM1
 QkQyLTB4QzVEMzREMDUuYXNjAAoJEKd8S94CHFvSjMwAoJKRuHYm3g3GQc7Ax5Mv
 ie9Mos/cAKCJHt3BGEU4sXrZQc46mb8/z/p4Ij1BBARAgC1BQJFPLoMhXSAAAAA
 ABAAbnNpZ25vdGVzQGdyZXAUyMUIaHR0cDovL3d3dy5ncmVwLmJlL2dwZy80MjY3
 MTAxM0Y5NEEwQUJFQjRDRTlCNkQzREZDMkM2MkFGNzLEMjLFLzM1NkJBRTAyNDc2
 M0Y3MzkyRkEyRTQzODI2NDlFNjI4QzVEMzREMDUuYXNjIiYaaHR0cDovL3d3dy5n
 cmVwLmJlL2dwZy9jZXJ0LXBvbGJjeS12MgAKCRA9/Cxir3nSnia6AJ9WPd0LKI
 w0eSCBx0uYLMUM2tQACfQKbqhbzKM8Ry03QX04XE3CybJ8aJARwEEAECAAYFAKU8
 vCwACgkQgtL26s57np+53Af/RSNZhaUC0B+D06crMIfkqfA2c2K6EJatcm9c7mXH
 5VLXKkqjH7x80wQtDl3GKzZL0wCkwlk6d88eISpx9dBmipxUULjYQC+a9FMwMaZ
 gcLd7EPuDTUqkHfCQQLPkpMDXFIj+XP8T4pt3pdG1a+eoGUdz00KypSz2Fk64ylz
 nd1XHEdexlw/I4E1ZAlWEmcLEnobjarXiIHzcVJJj9GQXLCx0+b6H9Mew00BLxcJ
 ZJzrurclo7Nhnw0JSEwkoB7xS6jerfSndbeKg6mJlfgmmhkyvhe08/zv4ZyzP3r
 tArBqJq4sPJ3zCX/gqqkf6m6Q40MD8scaCCs59x6fdubPT4kBHAQQAQIABgUCRVdN
 PAAKCRauF1FmYaBz6WYGB/9TroL46iD2Ya35k+/eQVEJzprRtNXZ6BkSismkWY11
 psNGiYfyTJuKb72s8g+BAij8XmXnywrZYukz7IdHwW0avkMGQ7kne5ATn2629UT
 bvQy9/ceStTZmWjqtP1+g2ERDMmX834cSimbFJBCW1SLZLRBqchtTBbtSrBLRomB
 0quEha+wffpempMRG7F7d3ARGFsXG4oWg0V3BiKs+J+PV8ajolC1jDq7TnrDY+fb0
 ZJunkwdGmvKHGU1QnjzZV69+g0dz0if3gKilgsrirc3YMQTpayInt3DZKdZw9ki
 3DCrizqTJU5hhuY/JFLZ8bj4EwWDbXYlMefy4zwZnp+8iQEcBBABAgAGBQJF40fZ
 AAoJE0jgYvYNYwQxp2UH/0x7Yzrj4RAOEvkmbL514m/0qBB2++EftWCCj+QpaId
 ieJZKol7/+xYd/6q8/2zXTIHoiRKcWlaLfhmy2lqoGLdifQnpHwLh0NZxG2Mb4I9
 TaY06PiKRilk6WrW4AE8s0Lzh+GUK4te+/fwf4kf54hgJkxV+nkdEXJcN1fSisSg
 rAzyV1pihXgV+SpSbu2p9Fs+7LhuQEjUn7eFolk8aE4IU00f/1z9Hj15fTDWPoq
 CYZotKiGbFjPbiEY75UN7AxywLld0I+P609B5ATMevBAhjCqBunV3QaKlX9TEmJ
 GYflZAHAYPP5W0fc0gaSZtl7x4b0QkBDqLkLCfG0poeJAhwEEAECAAYFAKVERkWA
 CgkQV5MNqwuGsGdTpG//YZ1ohVGSZbayvDmade3wApKZCmr4ZCeVX/vMtDzW6g8q
 IwgfAvrtha2mgitZEn8u3MqWRDL3d4VNNHEunehtfC551Xw+LA4q3+y1y3J8wIj6
 55c7YpDbBRUFW8gaMolIryZJZtW/bljqDCI/cMwqgNY3dZkmGelbrszxYQ75LRA
 hEou3CC0pF3PY7xtBgqlnoAc/vTVAaQSpWUr4y0rpPc51ZHsiShS35WZu+P2ecYL
 pa/ApnrEK2NFG1t1KVwoI+UISA9VoBPeb1ieYF7ECS302fL/j/UfQUaFcU2L4ZKt
 korkj2RR/pRnbnfTjWACZVuSSiFYmZ1SekDT3lxHZkSalldYkscBJsfGZtYt4MCW
 06XbUfTbLramxkFS3b2gKpn/imm/uufBUvWJn4/VgM6PFc93hGZQ0tpqQ7EZ9wYw
 yBoNXJBxpH8H5vS8ALQrk2V9uT+n7bxtqGhaFIP3TKfN5tNZFDVmEYbmT0kFZrp7
 rcnjELwEeUu6yqZuhoBZXeuf82Aq03jtm38w3pl89Vpgw0tQ7rtSHje3YasJqINr
 uqcWtkQmVUNyPbrPMcbsIal0MUUVJUGqdhXiTYLUFL2qJ+SRpdAMInat5DIS3YFQh

iTyCgYJfFLyGtLUt0NpT9jIiaGF+ZHdGufa/SpCMWUWzeeve7C5B4mWbS4B03WJ
AhwEEAECAAYFAkVFGsMACGkQ8nHgrm5wPZUNxQ/7BXuauRT7oWGsRnSLVLJ1TKuz
cC2pG7+ejIwJ09EHJshAYqAgFSWliMX/5l9VitGkGAXcIghBoYREFUQs4nZuph15
nv1BZ2Qo0nqg0Db/UygnavVBihCoPQV96wqBub6xymztR9rCPQjLK6/j3G4bKUzY
ybbkSnii/I5cXZnsTBH2acP6Ik4Zf4Q2n0uPkXC2Aoe6k5d1pPBPZMZ/tqBgQZdc
mTIVxDaaXLl5YCYdl/wRMq4JWfbSDSR0cv5siEcG2qrWHXIE9vkgA6YELSELHjoL
tkV3Ev4nFL6BS4wm2XkzVPTRCjLMyl6UokHEYwXd4qqbnVv5XsNmMnxMsCowCnY
XAWELVW1HKzpVtichvJh14247Pq6YTFbkfeN2k8PT2K0k3EEJrF6dx2hw5V0NNiZ
PZ1V7ewV+ET39SDBebGK8ElcCTKZsMewntTK5AksDSoiifSogyI5euf+VpbT+yIS
84LbcNUwa/2oeRpzSa2mCPKFLF+Ra6J8qt8Wxg+BRQHGIUzKy4s/zQEFb+4mMgf
I9nrjmsLo/BZXAsr1anY8PXKrrGo9JwL8B1pRZreecofhzSkixYNPmpjLYo5quXX
RzV2rhwKwBnXPio32pqHtvoPppb0lfyB5yl8pet4pAYAPRX0ejxwHdCb8+MqhXQN
+CH5o8zFHJYuu/KY6K0JAhwEEAECAAYFAkXiEMACGkQUIJTW9cn0YGPgG//asKc
YzGxGgX97F3Yyxmeg2x7jEwrq5eRoL/GVbVF3erQGzbsT+Apxi0Tv53zYl8b7g/
Z5ouNtkJgz4/rsx3f1S5+YJwcnYaPNSWkg/7eZI80/tgbd1j2Pe0Mb/sNhX0NJ50
SwjRu0mU0nr4wn9Yo98Ja1Jl67tUvxeapU8x5Buuwxg8CRZQSEYe83jjRuzsdJ8
FBR/PHEoXq0yndJsDRhIuB6xgwoPMuCokreBweig1hAZvIIPKmbpanLDzq5J624x
H7m0ogcSyIXfesHsHsAFcTz/88YILjCuUudPnWAqjAljlb6wyQAA6uS38DQdTmBm
JbV+q2vfFhD4D9hqt2nUfVrt9sf/NICy/mX7zXoCsSFiqBeyrEt9jIutKI9d7geZ
iubpnZwRZcj+SfXgwXklUADC9iVe6BR8Hty+76pM2okCsS+CGB+hko/nxlaUD
I2JVPBUKRBS+U2NkvFAFisFh+VUdhHNMhkBnmRzMvIy37/SaVQCczRkxle11jf90
tr6zFH37hzuBmgFpP2qJaopIsF3ASVeSDoppG9J8A9nM25PKzlmAwH5b5b32wel6
DUA+MLNEf+ZU/9EEwmtBnw0d0cVRHGyT0+WnXjAoPHi8Yu4Dkz7PMij/cYLJTzyx
jb0uRca/9ao9++wb5l0DQDoD0HrMCHtgxmmBpJeJAhwEEAECAAYFAkXi/JUACgkQ
M5YVi0HCGEWDXXAAigK2dcMPVbM/+VSjCA9zXweY4JZH0kDbbmKH3Vh5d5tZz5gg
AnC3velUwIcLWNUFN9q9S/4WWEjFKaoIKEJ6vmIUntb6cwq/Q/HaeFtZ73d9xIQ
u/UcA2WnZoSrC6zxBenFQbG5VrV4ATPwzzw8QeDWh48LTG3VybdXFvFxtEZ2/Q76
rPMbbd6Gw6sVnenIkFRE8QJdA08z4R4BZvUF51tJmjyE6Ajh+ZK10Thv3RH1+j61
in20pniAwvrsqiSxS3L0xuLv6x8aJz+J5Bx2nkZ1XHS8cP1GZNUQ8B2sKESxCyd0
YEkaAW+YuzSwc15oHcvjSPMjvx12dNrKa2IFvmVPWc2KjRNWVJL4mIVFRLf40n0S
VRvEuAicqCmgh07BFNP0+qIarsIwLgFVTqsv++Ua28bKSWLYNCVIH2GHc7xXXDLi
unf9a7sW5iIPFnkCjF5KDLuNnY2V2B/KRQFKFuv93LfuVU8Y0DHdmX8nBCKL6xGf
Zy4e00P/j+MKs2EbqGgigQIDEV5tbtkWiG1GFC7DSIdcBV6q54lInphfca+fZnx6
bFAlck7Mdqvr233KAosXXiCfiPurUwmit3Gci+oafpZ0z6JEvFRLMU4NDNVhgLH
/sSQDL+AjcLrc/Df/AzCpIh86qHjKGF1KX419r1sPXeaR5FyKmhUFLpcIoGJAjce
EwECACEGwMCHgECF4AFAkrVjSAFCwkIBwMFFQoJCAFFgIDAQAACGkQJknmKMXT
TQUing/+LbLfx5Q9E3Vm/XY9FQ9v0PvIbskQozW6vVTQ025En4eHQJ5Dgeeoyuj3
8/DxY3h2K1fSGrkvU0gIgy+N012gpflnHxBmrgcoiJ2+czEZkFkqMNs3fTVS0o35
JBCoGcWmov45T3g+/feZXiVd/K4qwdIGmHfW/io1C4xGVg0kwA5wZJwbJ4n9c1y
D0uxDIzF7DR2id3eylomvgwqpJXUESCJwmqh6VQu1uqrL40FBTg+EvkleeT8eUcp
Yqg1FQK6Qfwk4KR+2Vy/G9v/Lqu0g+GIiwYqJVVmMpt+9oG/5GdeXeZi5sV9TYDW
8xINF4UND4frNFzfs91v3z96ne2F5ehK8t6rV55fiqjx/4Earw108TXZr7DKOCK8
dJiFS2x80gWGQkJPuXtqRjos6UlqvCN1mNy8IXTCLXh0TguBpd2GFz7YnciwsAXb
w3gfL6DQSh0UDf7H/+reaSn/4sdFgiinMWuibFcpmXKM934VcvdqiUxTyvPZT6zd
LLNRPLOhnxzyoAvi1MabhGgGHiWLR9Z4m6WiYd/OFX5mEqFvxXRJ7gqm449JJtm6
ToPDKKU6TMBjz7zMXpeHECmUbTKkvfHwToPzf5RIiYyYLB9ai3j0kDIOAUY3P0za
AKTUHUZqUEKz16ze0SVQetsZNsRJgjeNIpgAzCD53ZHGOFCBFY6JAKAEWEACoF
AkXtt6ojGmh0HA6LY93d3cuZWxoby5uZXQvY3J5cHRvL3BvbGLjes8ACGkQLXLS
1880AanLqg//fqsvEJPJfp2FA//a4s5Ai+sSilWu0aHZ3xgmNq7pCF3DWnAT5tFh
nUjAxnJb9CbhHuhoYx2BPDEWDrhL1fBoDcw0gNRg5/8gSdz/IElbykKXUjWB/mTt
KVDAUKW3Xpdp+JZfjkz0aLhYDWSSnS0RI6srHlhi+fEovv8MAIAiY8FD4ToV8m2a
fK62Hb+eWJLSfFIJR5Ydhq3EDG2GL8FIetYA/UUuigelFhiyvcG49aza6IeteLC/
OfzX7VdwLYw0MTRVCLORECLVIzkwGPSgtp/RYN2fBn2rQn+fe8QXxbdtW6qq8Jj+

75wvnl+hkzJL/zSEr04rUT+0o0QTYF6dgzIXkoqxy/uS0mZhJB0GEvXlKdQbNn
S1DnPSeVMKMm4LPck/Bn0rbGoAoxTB7uHXDhHAaWB0uc94XYyqjV4DiY/PbVu8rv
4RSHsTLGEnYIh5KYM9AJ7koWUjFMK+Oj+AVMuy8AJ7b22byZSc2AAnGeo8dGLZe3
ttWHkd3/yIq88+G4+auVD6+0+2gs4cdLkxmYEkoWLMnoCjfcnl6v9gL0ek9YCTu9
LhAZPFXnhiaRHf6BYVw18n2gTEng8QQ75U9EyWYj6PSJ0rEUR6okm68CoFgy6KSc
ErL5eW8JKUeHCjEa3yJi05kIa3D5qc/dtS+FDDdudgSzeXcIsQDc3F0IRgQQEQIA
BgUCRLL7mgAKCRAiGMgejnwD/9cIAJ90FbYDu1ZYgwq3yyMY1etSsLNSNQCATvg
qRVLX775kdvpcwbF/dFDLZeIRgQQEQIABgUCRM6AxwAKCRCpQYpv7u1w8zGJAJ96
VH1HN36XdzK+fUnZZZXYM6M2lQCg3dWoKEatkH5VxaK8MoTSg/zsDDeIRgQQEQIA
BgUCRpH24wAKCRCptvcwuD12HC6ZAKDGSqcb8afNGYCC4/vjZ7PHhPpFwCg3zhu
xS54H4vy02R+L83J6dDsaTeIRgQTEQIABgUCRp7w9QAKCRCYYg1FtYEYLF7AKCS
hU9RBetlhx5SvN7qp8q7A6/QQCdEaesE7em/L3or45E1nLzcS37TCqIRgQQEQIA
BgUCRqSyNwAKCRCYtF5mZjk0FRMHAKCyXFH8t21KZ29SFHuWnKGqgs5GbgCfZuK6
0wqkdMYyflL2qwhT1+5mokmIRQQEQIABgUCRqSyTgAKCRCizvCp0tm9p1M9AJ43
+CWBgUwRUBlWqhK5IRWJs8pDJQCXd8fvnI7Kb+139T7YzW9a4R2DKohGBBIRAgAG
BQJG0atyAAoJEElQ4SqycpHyKAQAn2X0zEDvnkVIworYUsgkc9aDhwpUAJ9GAHuZ
6/DwOfFl9YAYiR9yn9HQmIhGBBIRAgAGBQJG1XvXAAoJEPbI6ZxnaB08sVwAoKpU
kF2sYhb4Xa9JpcNo4JK9ln1+AJ92WhaLbPLXFZKcViM3meic+BHR/IhGBBIRAgAG
BQJHgnBMAAoJEN56r26UwJx/onIAoMtACA8r4uHBcuZhfdzeN1Jxs5N4AJ0Yrf7F
Jcj4HQYBgA+MNE031wqmlIhGBBIRAgAGBQJHwatNAAoJEBv+MzI42ihH82IAoLe3
ch5PwF65KQwdZIIPUvHfkbaoAKDDfxx61qphqtEn/3ogpcRxlwAtjYkBHAAQQAQIA
BgUCR8HMTAAKCRBXGmKoZj+IK7EqB/kB4V7MznRouTKnauq0Rzk3sNcW50anggcH
Zb5RF0o//7Zd0cVfEfzupTtVvama3TYJn40xEaxl/qbLv8r8SiyyAseZ6p1rRmUD
XcEFpdqTZjPCM2CV0LFrSyyQLGSzuEPN2JBqbUWFzpyB0rsbmhUeHpnEG0RsFCPN
wJoE0k5mEdXAX51Bz8koJLSSB0uJPWzYgMMWBiCrqcV5lpPdFli8K4q42800sLJ3
Tq9pAZN+/bhChyuBwPx137F25w3KKiucHQ80o+2fdJrmx4ijWhoVK/ULkukfZOS
4NXxguoLa3IFskm3nND9jhEBDa2MCM4EpCz5Es01Dk2DyNQxaoM+iEYEEBECAAYF
AkfBoB4ACGkQbMaawmho9B/ZdwCfXPdsDJUNME9VbAyc7USzuyCscgAoLozSq97
OfekLyGiquABWHD2Ga6iiEYEEBECAAYFAkfclIEACgkQ7VgcJkMLJle23QCfyiJd
p0422CIZY4k7yJ2Tr350f2cAnlGrEPdbd8cJ23IWRQJT2riGWVHfiEYEEBECAAYF
AkfCFDwACgkQzuQ0oGJIuhJDugCgUlCyqfySwVGpCnyNwTeAuGKCVy8AoKV72kMN
79FuCYAn6osfmasptCnAiEYEEBECAAYFAkfCr1MACgkQeDvblKSC7iS3TACgifiLV
WFNaM6bMslkQIPN+UEIgA8An3biyA7MXtiqmpR/ZQXqQ6L3RqPAiEYEEExECAAYF
AkfCqAwACgkQ07/Pd7ZLBOQGMQCfQ8n2gZ4VFQ4tGqerKJJec/zuc1AEXGyb7MJ
sNFRHROMD5rU3IihmnRXCiEYEEBECAAYFAkfCwi4ACgkQacIxuZqlam0iPACdETDh
4JVh3PIqenKkN6n4r03BchsAoJ7h/NncNvxmJc2AypKw3f8EcLefiEYEEBECAAYF
AkfCpeMACgkQ0w3ao2vG823Nv+ACfddyqEaSc6ICQyFpfmkyQ7A6GiAoAn1W0T772
/dXdGzvQnzUckvqTv7r4iEYEEBECAAYFAkfC2IAACgkQnzle+k2nxUzb0QCdCc6x
6ejEqS1/L+mrhZp54By/DMGoALAJKbb1TU+KlukkGTPKYgBxY1G+iH0EEEXCAD0F
AkfC6ggyGmh0dHA6Ly93d3cubmljLW5hYy1wcm9qZWNoLm9yZy9+YmxhYXAvG9s
aWN5Lmh0bWwDBQF4AAoJEHLU3/jUw/GXPxwAoIImDooQx2bABfH2hahBEEYpB5xL
AJ9SgZc0UXlUw3qCkKHKMSSq/3lkaohGBBARAgAGBQJHwvW2AAoJEGnC0C0E3vRF
2eEaOLh/h9NDPbXovj1uELtCFswX2sNfAJ9gsTXkcKwPL6xCyieF0ha7ceIdeohG
BBARAgAGBQJHwelaAAoJEfBgfQ4RsA7ovd0AoJs0P7L9ueq7Z4mhjpt6ww/TWAEh
AJ0XA6Y5sMgwR90jeY3Yecp97FN8gohGBBARAgAGBQJHwxmaAAoJEJ0w1a+oL/0C
zZgAnjYhiTrl7AQ+WuKJSoxKekv4A5hKAJ9DY00Lev0TWqrivHoHkzkVBtNub4hG
BBARAgAGBQJHwzHdAAoJECaYpw70IUNLLeManRfxBnWRnvY1b2fy+9fUAoIABkda
AJ9Zpk0T77WNPSPY1CahsiCXLt/g94hGBBARAgAGBQJHwzYkAAoJEIjBCUoovLPj
aBYAoJxwC9q9BrWschRbUXGwLmJyT0mEAKChK71t0JDqoe/leP3zkgaEJQNpSiHG
BBARAgAGBQJHw7gJAAoJEGFKaQUp8WoYpkQA0PSe+7qm2IAdHTZbK+3AeuS9nCc
AJ4ntXPWdv42raYwvXbRk7LECPM+FIhGBBARAgAGBQJHw0E2AAoJEDJN7vc7jGit
Ql0AnAxthYrKQrbmsdYLEybYVKVNL2Q9AKCOWpHh90MLiR4QAUlmdyVJBt504ohG
BBARAgAGBQJHwzrZAAoJECYpDSUgMnn/OnUAn3tJGkgHLBsmozNjBRtDorwByFgW

AJoCUuQGESra17PEH7x7kUcjPhCtX4hGBBARAgAGBQJHw+wFAAoJED6g+Gt5T518
xzwAoJONrQ+wI4jPD50J0nUw2ldu/LfgAKCUJ9/WQv3sS2WJfr108g9Vc8ZvyohG
BBARAgAGBQJHxAl7AAoJE0f/LltjT5ognxwAnjBi7Wt/k4ESK7VKfAaLHMpDu7Eb
AJ43i9XSkEpiAnBUK+s0qpGrRKPkpYhGBBARAgAGBQJHxIV0AAoJEC8a0HMPAX9
VhgAn34NMP6Ng0/0jj0GGlpZaLLKAAYIAJ99C/otwtq2RRU0M0zMQkI0cuDLeYhG
BBARAgAGBQJHxJQCAAoJElon6KzS+gXsyaAAn1gJQ1EWsoPgMBW5WkHztLRaQ37w
AJ0fK2I8bZ4jqXoM4cwRTZVIdWbfGohGBBARAgAGBQJHxJwEAAoJEDK1M0MR4VPF
+kYAOjwidQN0j1xs7CLUqSnYtMGCXssMAJ9qwZWBRELLkxDtrv3BPuWAEoicKohG
BBARAgAGBQJHxLZ0AAoJED7gV/+qII2ewsoAoIPxWeXTY0hH4c2DEDbfPe5BCWbf
AJ9TWTVJhK+gbmQy1I6InBJFcnZrnohGBBARAgAGBQJHxLZ1AAoJENwDuqPTSSoq
W1EAni7pbRfaZ5NrB6eeg3R1/EgnHzxrAJkBTcuTrwCy7yxhmS6XRdUrXAH6iYhG
BBARAgAGBQJHwECBAaAJEG/RPdzXzenm2cMAoJ1JXPuQmjrU2DgzSCCn6xvISGsG
AJ90pJ6atVH2mPkXHAH2D3qFIH8AC4hGBBARAgAGBQJHxdQdAAoJECRixBtY62DI
uuoAn2zNf/udXX3iE/LGBeHh3nSheqLxAJ99/l3bvR15wc2CxsNku0909uG0iIhG
BBARAgAGBQJHx7xAAoJEK1p3XNuqV5nLGsAoLWB9s1ZmQTY9DbD7mhrLQvyaTnG
AKCv2Fr0HoePChjwbxgPRmtrX2PrlohGBBARAgAGBQJHxm6gAAoJEAypKHb84D2q
U8kAoI5oXLG3Cvtbbu3N0Mc01a664krSAKDC8SgHcsVJQgHejt0U9UWW833xhIh6
BBMRagAGBQJHxnzeMxpodHRw0i8vd3d3LnNjLWRlbHBoaW4tZXNjaHdlaWx1ci5k
ZS9wZ3AvaW5kZXguaHRtbAAKCRc0deIHurWCKffiaJ9YVD0vUKDJqRR7IoKCiWiAu
0G2G9wCgz+6vmQe/T13CtbfYBy9FDPQIAD+IegQTEQIA0gUCR8Z84jMaahr0cDov
L3d3dy5zYy1kZWxwa6LulWVzY2h3ZWlsZXIuZGUvcGdwL2LuZGV4Lmh0bWwACgkQ
LI/Wo0EPUC5DqgCfUrxCGWwEX9Mssq+tmHJKkRitmSwAoI1hPSQ887Ao3TBpKgxP
ocTr4xEoiEYEEExECAAYFAkfCa9sACgkQ7oGSpuRD1tgHCgCc7KLS1I5bypfqs+0
CmgCZxmvmRMAn2rbzcZuFwZ1r0QSNu0mvox312SgiEYEEBECAAYFAkfGrtkACgkQ
qXWYex+fp+4SwQCbBTR4InBaTaIdng9K69WgVu0zu60AoIZF+6q01Rgq+hFSBkQV
J3KBN/wgiEYEEBECAAYFAkfHGhoACgkQjB6yu/0L7eVCXACfRI8dVEI4XtX55ACL
o2KJdrir1cAAnjVx8PGvP9D8pcR3TT9xnM0ClgEviEYEEBECAAYFAkfIQu4ACgkQ
Qg3wM0orIo9o9QCggzq9gLwGqvlVvzSYIUavfbbDYTMaoJP2zX5PT0Lk/oZKvZQR
+OwcUHK5iEYEEBECAAYFAkfI3osACgkQIJm2TL8VSQvdEgCffjoSu512NQELN1t8
zP7RNTVEdpcAmQEoq+8ltaS54IXNsWWnnG59CCxiEYEEBECAAYFAkfKwBoACgkQ
oYVPneVr006GdACfYpKfTg1chx+Z4S27Mwyg+xxse08Anjh+Q3bU/Qx9R+NPg3L/
QIJj+mcliEYEEBECAAYFAkfK1m0ACgkQpOKIA4m/fivW8QCgpLNDQJuyFi8lg0Vu
tPgNpgeU6Uan3CPkEQCMXqnYj1IJ7rzGlVsu/5diEYEEBECAAYFAkfPEogACgkQ
TauQra5KIYYQ1QCGv550w/5GoDQw97Gf8Woitpv+hL08AoNwJZQ01Fd09dXuzxctM
KA3oqKHGiEYEEBECAAYFAkfPEXYACgkQggFLRsR48HQumQCfQQRId/2yQ6T3TaY+
EAZkCB7GTCQAOJJB4X8MBC+MUwLXJKJ7H9aGI0yiEYEEBECAAYFAkfrfpwACgkQ
HoowUyEn+FpQagCeI8c7M0+mnSE/LG3tYvyRr65d0iAAoKzTC2m5ueDLME0Apc7z
xllwPDqwiEYEEBECAAYFAkftH38ACgkQYxa2MDWAMUGSfACGxfxxZ26YqlYUgyvj
H1ZXKWAEmwAAoKfZLT3EzPHMiF9tr8k9zxux1QMgiEYEEBECAAYFAkfVX0YACgkQ
QUuEI2/szeAhiwCffmDhhXq1/uap09uvlfZ3eA6BEyQAOIvLwNLSY0uIEJ4GKH/8
ZDKf71sPiEYEEBECAAYFAkfZBQYACgkQYdSYB4kLFbKVnACe0urdSjrrAiUNLX4t
OV2o5W1IUR8An13Q2oKS/z6EtjMCK0A8+XIaIYQliEYEEExECAAYFAkfu5QcACgkQ
PtVx90GejQjbiQCglixmQUSr98CuQkgUcfoCbWUt7TwAnR230NHZ7y3/7c/anNAQ
GFntwzoZiEYEEExECAAYFAkfu54kACgkQUffIhmKXw7n5LACeNu6ozSpYZ0LEhY+
4uNtNJs/BW0AoJNkerz13u2jXorj+tbD30I7xAjbiEYEEBECAAYFAkgLzAMACgkQ
tIEUCfwV2+XU6ACgyXSOrZeFrCi8v6ZaJmkrw12QtdQAO4Eqp2lfwzJolCiNelK
9w1wiEFiiEYEEBECAAYFAkgRpuACgkQIKyzvLfci41cxwCgt+eYwqiyDmRCCH8q
hrLUI4YxggkAnRf0yy7r+5W8Zc9ftYIRG7K6SCtPiEYEEBECAAYFAkg7xYsACgkQ
uz1UtKfghLRLvgCfaj9E7pKeah0V4+2Bmj0Zz+QmJ6AAn0G+HMGd9LPdUp5pscYj
g1o04uMgiEYEEBECAAYFAkg8AsAACgkQLiza9zvECB98PQCeKDb3DjqNLHngXbvG
rcLxj9QYv50AnRGiCAmo01MeFggi4lQGIeyx0zOriEYEEBECAAYFAkhNqc0ACgkQ
zop515gBbcffZQCePhIJZVs5RNP8Q7eIxmYGX1D086UAnjd5U62LU6K9/0aTz7tc
f6mGmFAviEYEEBECAAYFAkhTmeEACgkQPE3ow0S0jEiYQCCELiL7MinLMw3NZMD

PoFlwIsDqEcAnlienSN6DSbe0aoTD35F3AV6p1BziGsEEBECACsFAKjzqn4FgwHi
hQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jcHMucGhwAAoJENK7DQFL0P1Ytm0A
oIb9UbHqR/HIGiPCLst/fXb92KCAZAJ0b94WuodGapRtgKGGHCx2pLLEMioicBBAB
AgAGBQJI+bCOAAoJEE1WKCF5BQwR8LED/iYpugTAXsV0Dka1MYmr6yRuJWlm+HDn
GUqq7vy8t3o41RKLuzRKGBb1oZEn8Ue+Wf7XkJK8UwgZ79WQxSRrI1zplD0Xfoxs
X0023CtsibQ08ohWVBEYB8eDzqK090TpJyTt3hkV0Smnpj2uxTh9c4zY0rpye0+j
6XsWrcSgTKHhIEYEEBECAAYFAkLeY8gACgkQzu0fnOK1uKiVsQCgxjpkHvbvlUHQ
vEY3cZTmB3L44NgAoI2DXnApQ9yEiDfzewG1DYUzHyg3iEYEEExECAAYFAKlHqJ0A
CgkQDRIPbm041338lQCaArHK6tsAKicxdLf9cWZPm33ezk8Ani2hIbV9UK6eZ/TT
yX0IH6N1BvmAiEYEEBECAAYFAkmPlzsACgkQvuM9o4Jvd//G7ACfVPGFMLHdELCL
derpkYCd/7FRrqgAn3SAyWrvbAJtL5fuRaWYG0h3gEx7iEYEEBECAAYFAkmPVjsA
CgkQLH9r0hijcP7mrgCghXw0olaPo7L+zE+EJ0gKiEFSuIEAn1X0I0yvqGUozup0
GcoBwfgoF4m0iEYEEExECAAYFAkmP044ACgkQDQcukyqauc0c7QCgmXwv8Iq/R71v
ubrYwILbDYqrqHMAN3uliefMyv4PNLZzbj01E9pivdkliEYEEBECAAYFAkmP/7cA
CgkQiqNir+lYMs3ydgCgldj9YnASBHEMI7yekYQ++xo0k2oAoKKYxREQsZqEdwcp
+611ZQXgU7FhiEYEEBECAAYFAkmP/8AACgkQp99YcndUTCPKGgCg4NqXGh8fnqZy
hoSS2xWpsni04scAn19R5U/FwIscn26uIr4rcHk/6S0TiEYEEBECAAYFAkmP/8wA
CgkQ4gEcJ5SEGX7ACwCdFSK82UQLRjQVn2AQ8SGsV0GZM+AAOJjn2135k85MUFNE
pqVxP2K1nmwpiEYEEBECAAYFAkmQAIACgkQL5UUVCKrmAi7LAWCgsPYLrpbJ7Ros
1AQoH5ee79wdbEYAn39vLJtQ02Qol+/1QxYAvQBaY5fSiEYEEBECAAYFAkmQHqIA
CgkQAxLwd12M2ntAJACfSiyyqm+K88UKGwftEu0XEKhN4VecAmwSLMiPTT+WpjC00
f4gm6TK3HYP5iEYEEBECAAYFAkmQShIACgkQB2XVbhoM0iLeNgCg7q7pTLC02Hsj
FaQMz7Mvd3Nk97MAN1sZnbVWH0uI0kvx6TIsY/k7qjuIiEYEEBECAAYFAkmQWqcA
CgkQgT/o0nSXSCR45gCbB36DTWaN8XpF/jGzJhob1BnkhQcAoNqIcX9AghUyFDfo
rbH2mBQWGr4HiEYEEBECAAYFAkmQZJMACgkQaJiCLMjyUvscmQCg1cqN9mvs3yg
mT7eRF8yoU2QlewAo0/gh5AwiflE2413QW1Pg7wUr8oviEYEEBECAAYFAkmQV+kA
CgkQNC+10arSA7UhbGcgyS/eVhIt0TMczgKt2a00vqLr8hAAniEE722rRRnAOcmP
oLooJ4zrVaI5iQEcBBABAgAGBQJJkFW0AAoJIEIseUF9CCTC0/10IAJwbrVFV/urB
1N0r291Q4I/E5hGm4ad390s7j1A6G4+h99UwCADyQetpPg/+zM+Y3GRL9cD5LX6g
XA9+/kwEPLhnyU5KNHCLVQD0feNIH07U0/uIoFBJaTGWNCbhPvYpk2f3Pnx6APEn
oktGRzMuSFYzdsRBhLwR8/ABDlQrqH9d7CbLLrzpW57C3CB3QGUAAARPX5xcKMQ5
p3wxTU41aUlDZJ2UrWLeTLUjX+53zznAfcjnfEGBXFWY1sxQgGdr/6DEnOgSx8nM
5w7BxuIl6zNRsI78U3j587R/7TFmDkkLHhvtmzSku8u4fXwdkhLfT2UCnrjfiGx
tozW/LsVoEGJAhwEEAECAAYFAkmQVaQACgkQnSp2IaIhtYPCvw//bMgveyraWRev
QG56+3UaBQWgLy05D0o4dy09MuuWq7N+4Igg+DnanADprWunRhwmUzYT00Jt8zid
hS7oyxM8wK2TXS+ht8UEFAENZ+5f3Up7MBwqnvTqsoNE231KAvuQD7GPYDUw3+y
NGdER+1VqSE9Reekj1qJpXVi6Rh8iMQFogobzIh1r3kZQSYORXserV+19ELxjiYW
f96uGGN//qkf4LiGA6C52i0jk6xNGqmYJy79YbUbEhfhh1y/y7Qp3s6JVY9jclRD
V3ZUD7hSVMpb+1hZRhuQE+zdaPcm8Gqke0fhod/PWFrg4pVQCrbV+hLQJikHms+b
jfc/sV4RtqVo2xAnNPbjquTvnuzPWu4n+fKcd5ZV+502YzL/8HVEmwNriIRBUS
u60YArNlMmB5xnIOHFDzF6NevafCx/S/byTQERjpmLHiCT/+kFbc5Z8u+FfPvRM
4zHJHF6CP/j6s+hTHTGfvxdUkxvk31SXDfIQ8FLDPVuzpnI+NXDtKJHbrrgV8v1B
tt8C+PdV96mD57yw8IVFrqiMyFVBNDg69SM7VAa8nRTdQs1vEDRL9nTzd7IcpWsa
4bBuMHRkEH9pXNkJLstI0jiZ22Snd4JphRPcETu58VyQX6Ngz75LhcTomQKm486s
KtqK74D6a881/IzaHKuX7VZqftpdJfCJAhwEEAECAAYFAkmQVc4ACgkQEIHZzcEz
oLb80A//YqbdXLw+0eLZXcYRztAM2Tvb3s3u/4MC/sh0MW3YfPABA+b8VxybAv
iaic4yBdVVKKe2jBx2Vgo9iJu4p+QzXrTs7rIpsd9vUjGZCjfdR29Qw0zyMB0h9qi
7AUSIwU25TbVB1hseChYCLJSBXW/3BmFs+TsYnBugxPCYmUDsX0p/TURH0urXcz
xmuZDyUlnJeIgbDJFymvw7k/4aADNQKoBGLZ2gwtroPEe60eG8CQxG+Jjw6899b
SpBMhB2qHQ80x0eY7ox0QIM9/SmAvFNVpZjvnGQNi2htHa47y6MQ63dsXn/Y0hmS
iRQeGBkG0BEZ36iyHT8XVJEDTR4JCK3tLE0/3k7h3AXskYbwltiHhQra7PoDabj
1hSHPAH0Lqc0fjq2YFIqVipe42eIz8/x3GLcd86WG5GeDnSsarW5PnvaTpCnu7Y
XbxnWBdylm38NQB4/rIj/rchgmj2JY+hy3iDaSjXTJbiHwN295vUM4WukEgHRY81

8N0Yr0mxfH6ksfGnvD/ofCwd/iWYj0jjE3jMb431WzHxInmbJgkGYBdNm3MF9uW2
4+ksKb3VoHhNUJBt79tloBqrszGt/Uq3Tz9XvWqcr/zxQ0bSaFW/J87+bEQlH7vD
qTZsLpM0dopTLdipYdGlm4cfZyh3EcGhb7RaP0QKsWs/6mWxgLKlIfAQQAQIABgUC
SZB0iwaKCR7wxiu+him0dhaAv4sDW747kNNsT30Xn/WNAr4c090wQg0201j9by8
Z6Aqhk3/R6kwlpr+0MxzGLCTvUu9sx4Q8Rxe2H7dns9tUQ9kd4WT0y8jk0uVZYK7
SrfucwlR1t5wUia5NcjC0j5gkPmJARwEEAECAAYFAkmQdI8ACgkQy3cxP5LVVCWh
MQf/e008ShDtMn1V0/w1SLju4yuEwWlaqeEiEafgXwFxmI9zAFRa1dRUREJNwMSM
3M0fMvA9rCqLDGHTkp8h0RckenAk8tmwLvJoZzLmG+pAVxcXAKJ9TLFDyAHHV0LY
6THLC9gi7ucE7EzVn27bjpR1zIY57IorM/UW5pmhPcpAWILbp3cSzH2Ta4dfPKNU
Kq8nRLD9CQj0NAXLXo04B0QSVt0F0nRiIrezHwzXtiSpzEYMiNEymesVmDyWZj08
ULYRN7HqKkd1Q44h/0TRZJSN+caUYQBEGXLCsVRC+ftuQmG9sHqEPKN0yqs5ZxJN
+v3zQ0mwJx7BDLbnJjjualzQyIhGBBARAgAGBQJJKHSSAAoJEOAEXXL76tkXF4MA
niPpcmJDtp3jsBt+t+zGTJ0SwE/HAJ0ZGh+LMEX3kY0Hdn09sNK8YuLaWohGBBAR
AgAGBQJJKH2kAAoJEAjs9tTVSxZnlwAAAn2chz/8BV6cSV39ACBEJHWE8Y6KnAJ9M
QLY+25H0TsJzT2flfghjCIWdcOHGBBARAgAGBQJJKJ3ZAAoJEBFGQza7bS+gKSQA
oL135ddPnfw94esasqQKi3F5iE6uAJ4+PIwsnTZE15m2k+IqLNA/t4pnfYhGBBAR
AgAGBQJJKJ7hAAoJEDsymJ0A88/ka84An0onL7syenRRy8XmYRAY09LZdiRoAJ0b
euW+hAVGVFnxd+gvZ4NvzA1mcYkCHAQQAQIABgUCSZC8gAKCRDe+RQ0QEXRmyrR
D/4uwtamYGDC29RZdXDGtqw54/+rEnyt51C5bNnRLSaNE2EEKj0A0sQ2+8NNobXS
k36TKb/ukwpsbp6XuEBAz2esmsWQIK/ZBa7K+dU/RabbXPDfFYyvaSK12X7v0hp3
uye9o4Q0TiuVUWUmHs9705WaxrrEMHWj44WxFEty5xWpFBvfM9n3sUD02Rd9nW93
FMutgzDXTjveXzbgv+2SKmrjoJB+1IvqNCKEbPdBTMFATR4Bha9EstrZOWGrUHU
gXp698+gVIVnxw/rdOnuv8yPtVfxP3ElhmzuHjuRqhJQHfephEmGIqVY5dixum4s
++bRptaLetVCPiKA7Rir8Bc53qYagbRfHQNRBUhnJstNZ5vjPDF0SvZSTpKILHVX
rNTbrpjsDf8V32f9eSCIPwjTrFotq2XJz1w0tKsonHw8cMGAACgn20mqc3fchF34
PUewCk8Frr2aTrvSrLqG0Nn02fAc+cs00mUraB4N233BI1BVvbykD3MR9AGwRKAw
T8cFhiE+qblfvDklmEKUzUPSiuWqvyJUXT46fDn08KXsQoEbgkJV0HFkWhvrfCi6
u8B8JW0nfb2v133wsUHp5A4U19LDWU3UtmNKUybl9VoeX0RCzfBmHcgGjuIcm8T9
C7XPn1vN5Ep47xKIY+gUN9xE3rTfr01b3neqVFxHdnCfaYkCHAQQAQIABgUCSZC8
9QAKCRDd3znGxf5t6w0pEACM8uTx+ldpVURRXe3dB9smEY7gTd57Bcyb4iAiNA/L
hi5DA7JsmMF9sNdcEEfUy+hv79/upGC+xs17t13ua7GQ+zXx02gg/1XLH0450PmW
4920Bf3xrXDVudcaXnyeGzdlf04xw4gjttti1Fi4Ep5vxvWelF7rVGTBBDNvizmj
CZTG+ytLEKkAwU6r//0fV3GQgnZmFKL+22Cgu0D2q3uCP3VZiD03y4Kh4QSMGLNF
L5zU0JhgXaX8Bgnsg2g3vi5fonvGwNxnS1169wY2vFL2a01qZiJb2wmLpe/jmoc
0ipgyb8Yirf5W6jcfz79sofgasmRdFoLFgWJn7Hb2Nl8Wm0qJtDEBbolr026P2Xp
+5dALFvye0UtDMGsXecF1Gf0cZ8r88N4trFnzpyaL53N12jBKU3buoXQX0bZ0DYs
aeFLSsEZnWnf06LTUuCO0AUwiheQb25eyeJo8UPyqc/f9MPnwJAnHppmGg5kFTtg
fYledjkdUIADKbF+jRtD4kCqIxSL/0zR5wR4X4257QeVp6W9P4sc137xQUgCq3KH
QGaCaGwkW0pRB9NLBWLUN0FwzffPyRcLB0re9PymBVhthbwiFSHuzbsRVSNgJ2g
UDXyt2JEZVybKE4UTKNpREK158fbJHXRclrY4doIv4jg3+V154b8Gr7nLPxVX7u
3IhGBBARAgAGBQJJKMHUAooJEMCeHYmVkw7eki8Ani5GUZ5GEJstJGB0rowq9BEp
/xVLAJ9/gjcrUACXnnogDZFZaeEsCGsGLYhGBBARAgAGBQJJKMHAAoJEAQEA4VK
LhYrMLkAoJ0hb6gsdYl1NEyWM59PEi0RZZcsAJ0ZVMrEiF0kkT/vIqSrYZ782/Rm
bohGBBARAgAGBQJJKtZ6AAoJEMgmU/00xT7oKToAoJ9UKjF9k00VBewQsu+Gnrn3
dNyRAK5dIzXAmPy38ik9cAotJ1m60M3uohGBBARAgAGBQJJKW0hAAoJEHZ1R0ja
FAam86EAn2mV9RhsAvfo9KYg6TN7ByfHteRQAJOak3s7PE28A1tTjCcn3TmVN+uG
AohGBBARAgAGBQJJKWmrAAoJEIiM4eQuL/QcjRkAniTEY01s1sqmFJt7GCY2Cc4L
jWEvAJ9EGQHP5Dk6I42QIcikWcWmoYr34IkCHAQQAQIABgUCSZIDSQAKCRDngszy
gd8mhrStD/907ctEasgGek3VCgsUmrkmgMAEJ8xoQBygqfyx0oUU3+emc8pDECsl
RUBgTL9wa1fMQvanQ+WjGbbmT0dqbsrgLSCdBtMHoHpD/b8756twYNfHTGdY0oF3
+tUHLTDZRrjS7c5w4wssuSi9yccJppIciThbEdUjWRFY69QRVvxjAII1qDZW6SB5
ykpjpwvGkW0wWgAkpyN0Sap4XTJWxs8EZqH+6v/9msX6A9v9+0Waq4tB8Vxf4C
G8+J5KhWwjaX54tBhvRoxcILMPkzP0SAyYGSgtg/tzPsP5FFdJNjKjXtGwpGYpt3I

O/JdL6dvkqHBR0K267wX/2hQsy2obJqFAvjLRMPzd67greDmyKZHMxADGhWZK276
Njm/AmKJa+ijQuQDkwkFP80qdpNULBzgwC2smAsAnxkwAZsJ0N/ZkfYxe5K1v4Ev
9dAx2x3VQbfjPAFeBTE7AteZ+3Tf8s4FiT2w/3ASNunoLZIC/2u05hc0r4nKsb2a
Sajhu2GkK853FCy+EyDHkYXGYNI9UyS0G8p/SRPXp02qXVRkVUtUoAtsqc9v5vSxI
0+m7RFfiLKTe66aa1h+l86M/Fvz0kRjzk15l0+RGgqjhCK0k0QLQA7C/igKN0NGy
xxGn1Fnmg5285zImrkfzqYtF0UscIAJ5InUx/botLxxkTFHex7ch7YhGBBARAgAG
BQJJkf++AAoJEMQjly0zHlzXdJ4AnRpGZWSSciVzaWGaY21cfmhjb5I2AKDHRURd
GBUVb2vqrDqz7B78E7V4rohGBBARAgAGBQJJkcmzAAoJEGk9gwX7YoW3lgCAoIjR
DQu2BNbMPCYEP3WkLoDaCL3QAJ4o8ENbN3ns+WuWiBaLY0D4WRj42IhGBBARAgAG
BQJJkpkbAAoJEPsT4t1cq0knPn8AniEg5I37X5UUiSM90NETsRb2DZ9NAJ4mtkOK
7Jf0cyJevHYZ7t7b3rM50iohGBBARAgAGBQJJk1afAAoJE03x30LZMSi5FBMan2z3
qQmi7/NvPa9fXxoRqf0rRNBXAJwLCA2hIFvDwz4THpqV01LlFsPIS4hGBBMRAGAG
BQJJlqlCAAoJEFiCvj3vbcIaPbIAAnRrZujnB3YWhc7RveChkz2Y+RgGjAKC/L+7Q
rw2tXjEI8YCBx/jU/PjiKYiUBBIRAgBUBQJJl9vRjppodHRw0i8vcGluZGFyY3Rz
LnzhNGFsbC5ubC9wb2xpY3kudHh0JhpodHRw0i8vcGluZGFyY3RzLnzhNGFsbC5u
bC9wb2xpY3kudHh0AAoJEDrw+BGDAMwCVn0An2P7yLXjMxN32c8i38RzvmROM+Po
AJ9wWZgjeDppKMScBEjAankGs5oofIhGBBARAgAGBQJJmHLYAAoJEAAnizULe5svN
G+oAn1i0MJm1In9uC5ZzazT2vBKEWSS9AJ9v4ZfB5msEnGJJX14jFaFpPAEAXYhG
BBARAgAGBQJJl014AAoJEHm0KcCDVmNzLZQAn21Sl+2JM2/W7J/cNsEwIXAB9sNi
AJ42x4jav9KRYZ+DeJ/jPMw+Ko+/7ohGBBARAgAGBQJJlszqAAoJENXJt1HEZTIn
DHgAmwdbgJuJMIJgiFzXZMMBx/bKTxggAJwImhBVj9voddb2WEdDxqgoLUfH/NohG
BBARAgAGBQJJmDqPAAoJENXJt1HEZTInpzcAnRhS//BP0vPXTl1EgUY7vrQGVg2
AKCWyQhikKbpzpZVA6i0nurSynT1rIhGBBARAgAGBQJJmcQ9AAoJEC30Pyg210T1
W1MAAnRuZgQ2Qfh5Ij2W5KjE2BT9bsQwwAJ9jGsqUhZu0gEnQtMEXnLTvQX0Dq4hG
BBARAgAGBQJJmyAmAAoJEAMb22b4l0TI/SgAoJxL5EteXp9jvIg6pGBpZMQhF2zX
AJ9h009+U+Ywas7azm7S+Z0Bq9dWh4hGBBARAgAGBQJJmzLPAAoJEErbH4hriFRD
EoYALl0H+qvdjRlcnfCI3pJDq6trWS8AJ9FkP9Dcj7B13LEDUESkaXzcqT4XYhG
BBARAgAGBQJJnXgTAAoJECdA0PgheLxmeJcAnA5/3Q6r6Eas4ES0AC86XtcVeqTA
AKCX5DNQfnwFSmLRlHRRZaeGg32hYIhGBBARAgAGBQJJncLaAAoJELx0PKzWXp6U
17sAn2M5mJLvttdrCnYBPVjtMIwuhNh0AKChpKxyonNWxkab/7TERGvTcl4HJYhG
BBARAgAGBQJJlJraAAoJEAJ1w39wJAf32QgAn0Egia/f52PMfVWvTss8t7Ht8uCc
AJ4/GYK7Qyg3+MTQA7JTc0/D0w66G4hGBBARAgAGBQJJnzLEAAoJEIHn1Y4GYV0
5tYAnj6HMv8wEOXqfRYuEl+R1985jL2uAJse33yMF61J2VwRZBVfYU7G0HVH3okC
VwQSAQI8QCSawK3zoaaHR0cDovL3d3dy5kyjN5ZGguZGUvfMhRw0i8vcGluZGFyY3Rz
Y2VydC1wb2xpY3kudHh0AAoJEN7qu9S7MM41GtAQAIbux/zjagmB
NSxgHjJ8jAmxtpaDyFZMGFZVoV5GPLLWwok5XP+kHfdpMRMYQoJiJr791v0gb4r8
tt0K0Ua1Qn0yKoY4TEv73AfKrLHjNBv5+aSqUt+uZYGxYTZlbeq7Gj+zn/YTMOhNW
Tua5g0KpkDyBoAShqhYH6rzPCsnltdN7B0Rwi5HIfb+wM0AAk10m1RuxP0YdZIp7
xoqmQ08lHCd7cfAdseXwBVQsq0v/egHXjjGH4eGxQLA2ghdv/thlUwVqxtpikv0
zgbgURRBsiHnHf9h3EJC1wV4G3T+sAmtWT+v2M0ZsSwDj3SM2fxDap0jKzMRcKQz
o66FT9LXChDN2qAbVrQU4Qr20w/1LGHl3rCkpDDzrNIEfu+TLwAwLuL+uSP4xBZu
Efa25aHwWA0pXNTsuu9NXcrPeWzVLIh92hSVdkFerkdBnL0Vzip/VG5BCPXJoLAe
VG7anZJ12WV40LWYYi8D0LZ0/aJBItC4LQYdzgfsU0xSpQB/ksvk1ZnioUhgMnt1
3FLNI5tElcKL2SsaWxrfAnkpp9acZPg9ZvDY8cRnhWI4v0hra12FjxjRToCB4baG
hMokewRd6J5J6ig2vKyb0+k/z7BJuDzYCeDPLypos8s0x1ZHEsVC6D1032KM3TUJ
uiLDeXbZCgi0edp0cMd9hu/rjWrhbI0miEYEEBECAAYFAkm0NP8ACgkQdkeBBYm7
nqATygCfZZzdzqCrx86BZTCqEbJJLBhDE8cAn2/DDBqAMbp3oB9AUUnzqKfZKVVMY
iF4EEBEIAAYFAknA/T4ACgkQv92vIFfdLZfAsQD9GrHRE57eU2nUTu579aZeuCMf
Uqosblq36W5tL8JnsgEBAIqNiK1WFunUSWkomYMZjI0SsRK0qgKHI/03ZfKatouh
iEYEEBECAAYFAkmQjm4ACgkQnfxiFjIAu8ffDACfcRdszB9AoxA0tLZqTY7kHU8S
wgYAOkmWuhafhKcAPCG/4FMVTok1AhgiEYEEHECAAYFAkn9FsoACgkQEEDBN+g
pNRfQwCgijL7cpIrbRQRnhPTz928kjWwRVEAnjNwtK/JS0iazD1xuLAUYAb7Y9N8
iEYEEBECAAYFAkoE7ycACgkQ02Iyke0KdU0pCACgqpop0xZMasif7AULH1sZaNLu

m34An0tZMR1yQyoLjEdsdH2L2SpkFZUMiEYEEExECAAYFAkoE9BcACgkQldnAQVac
Bciu5ACgnR5lwZDTEJECnXQ4gy0XD+hnFr4AoINj/cSWKKhNchK6VXCuX6HgvI
iEYEEBECAAYFAkoMU6UACgkQtA9uJlKbngSmMQCfd7wKp5BUR8zdHTGKAvtd9V7q
j18AnAiqNS9HiXtgl9Fk27aVrmZLv749iQIcBBABAgAGBQJKDFPNAAOJEEJj+n72L
J0QGdRYP/2eI3Dj/r1ynwBTK3KPc388rNvwibt250lblk0B6J6W0LG+/ZYk8ckZP
8uiGV86aRwCGqTJGrasDYPkSlgVvPCgJ8gHN2npWluRZGWZFLRSgxog6sCLDbedc
JXu7q7r/Dt3dk/08lkkPWuGEb2bJg2Zdj9XJoB0QvEMZ7sUiJlMUAmZH3Xh3YQE
y4ewesonDDJRKHtuW0vGoGI3Av9s7z9K704s+Mz3FI1MRwasB+bmmckBPqD5+u1
Jqrqq6r00eKacIfuDMHmvZ0DlZD9XcjP90kBGuhmQx8tw6DW1/P0FHTHz0nUQva3
ZCCJ/VnKbmz/p9wuXAA09D8eHe0qgiH3WyzZGbw0YkqEowBhA1deKwuXmw9diXpz
2nu0P5MJ2EptejUIPkjJgiBQ6YfNM5SRenUA62kcqThdYcckJoVdfsp5xbSc/bwv
1npvC0t9VmGb+savspfc/j+dWPO9R0QIhrYVqudHgiI4wGRD+a9dy83t75z0L0
9hclujk0/rSfRx6qphlV01R54BJSBawcUrSU1cwrjPXc0Kou6LLLTRPLBLCzo04+
QnpWDrFjgoXmm5Y7RSQjU7wCxxZr6L7vbkCDCH75C4WlcMEZCYx4Rzf578hzx/BS
Sfw4jdA/SFLfRT0DT7r5kpdVoroUDS5LcV7sYfb96mihYW1AMdIPiEYEEBECAAYF
AkmR+soACgkQALYAh8azrv9FhgCgiPNKfIJtZIsCZU2vXZt5+q1pRNAAn1kmSGRQ
jab+0iI0AVdleM/lftd0iEYEEBECAAYFAkrRyoQACgkQE6yPd32YBRMpbACfcd0u
AuB7uUGEu08BVIqpiVNO5AMAniWBz0HNvRw+SYwdf3DibQpDIEDkiQI2BBMBAGAg
AhsDBGsJCAcDAGQVAggDBBYCAwECHgECF4AFaKu785MACgkQJknmKMXTTQUTPBAA
uoXbG2AnDlaBpM/Y+Qzy1QWmWv+e0Iix8rVdRenKnt8U04rJi5q06MihTsvWbP+d
t5fbMH0/3hXHdXQySMwbrGLEVPtHUZZG53aUmDI81W6A6BGiaswNNQD+oSS+OGUP
2zw5X2wJXgdZ0fYezWTmovsEPq9JsknwyOj+M+UcFwWU6mbgmh80gJJtu+hPU6y6
g+m2cheC4wVm5Ds0+YEwdKSN0IJeL4YCxjLpKTI7v4Vx6r2AUv3FHR4aeyBxUAH
1rhoRD26WMMK3/90qF/J/U0wCeD9QDwykiiykeJsl/Ga2WFE/anjW9arko03rJgLU
N1WTxBcPnn/eoxw1WjwyTh5YvUAmk/VpY56HCekiym3CSLu7E8WeCw05I95HziSJ
fawQQTaJFURbuvU7UTH31h0XhxKNZgoVwEenDI8e3ke7achjX378hCXmddZ5KajR
Ykoq9i6wBT0+VxJ3axZu0RrePVKpoFW/ZJ3RLPeG0RZob7DBtdD2sQuB7Stn5G56
mjLRAGKR7D+jSK1NPe9ysWzLAXaLStSDn3Y+6vR7/HY6+NC6ZZMplD86UHl8RD24
cF0C8UmiZtH5V0rBfCgQ0xw9XasK+Sog0lq8BTlx9MxqTW1lLXYa4emxky1AXDIb
J+JqNCHoL8fNZrGWX5ne06mjbzJ+QEicd4B30M5FABWIRgQQEQIABGUCSvXDEAAK
CRDptvi/3hcWslmCAJ40UYD9Rjvz/0eFsu7l0erru8tmwCfTAXyqSC40K1ADy/E
gcIxxmmZPoWIRgQTEQIABGUCSvaV4wAKCRCtePfEpK1uE50yAKDXBmfze3aisjS
YQdRypJg4mX/twCg+pVgH81+sW41X0fMAEr28H/AB4CIRgQQEQIABGUCSvgeiQAK
CRBuaFjdK08BfvSAJ4wobSYMZssvJHe8qwg/PvWbyffwCfVwAi0i9zdMBUMCEg
7eL79y81aFmJAhwEEAECAAYFAkr30HEACgkQ0YzqanCbUp3HIQ//W+Knq30z0uZx
9gJz+Af0/KmFnFhqPlan8E8dsh1/2imJYPvLDr4qEY+E4mk2feD8hrU0KnhYgGAM
epKdJA8R0lLMSfYByCB0RzmR1RI8P5ALXC5rAc47cG6oWzoFieK1T6ilfqJ3lonZ
EKg6tPuZ1JTk7nrM5Mw3LDF8f8S5iXy6vemCtSIX2HtWyYl8EhDiYtxLd5iZxKMP
gQoBSA0L9xEbkUHHTKJF8/S/+g6ypqdCVrEOLY6S9c7ekf4rzyVRMPrr3usxyW
+fPlvJ6s9PHbmA3GaxQa0/7J2qzn16eGz0C+NjLriHCwPeJP56nuQa2eGFWjPPT7
rRsVTE4xzJPX66wU9EIffCoUXY3htq2YvQIiYVw4SXCReMNftPq87L3gEgX2lndL
aF6I7V+giUsXum6Phhx/HMANIjs24DuLwS4gAxTiVNgP043cY0hc9LedTG+VRXxi
BijUVHUGMyLq7iXa6VwD/Lw8HSyhxws+L8VTLWZhBNiSSdKmEW6jBE2B1S5rPnGJ
TEfIufU7C+f5Ax6w3MSq/V69BLWbJPexL1/L5qvFK32cZVkJZb1RLX/LfEe0TR7
WfTL84J/0E+PJevmtuVZdnSvet3xz608W4VPv6JWAuHZrbRr5zYmPtZjK2d7oLCp
IsQTkXNXI6+vs8Ukr+lHaoH+GUW801SIRgQQEQIABGUCSvLW0wAKCRBa9B5R4z0Q
HJYQAJwMCx+YHN5UiHsW00SCuRCSlY1SwCeLgJVjBk4Ph86uxtogTu08wW9dWJ
AhwEEwEKAAYFAkr5c2gACgkQZR7vsCUn3xP+VA//btZH7rHa+c610ILNLSPPd26Z
vExZ27R0y0GSZt/RAPZGyYOS1KGce1kwHD2CLafkluGeWJcX9Mm1iH20WfshcJkN
25WSeeiT13IAAd17GaSxQH0c4+J/sz+sxpQx347x3owRePLGTpMJHZNySA58J/QNz
iosPTqRZYMNLZdjXftmMCFnEwCoQN4wjyFMHAZ8KC+Vjg7oRu5xAiaXtNtjBPdT0
S06Bj1o1StmgbFV0JrLZWH2E8k/5FeLc5pUq5LjJWQAHy8zsemvybpb971eJfDA
CM9Z1tbtN/zDd3thMqVLrmq+EgSnGy5W38QKDenFDUYDV9slLGLddmKkc7WHTq1F

5kGngkljXqRse6GkLU96Q/nWcdw0aZhdVNxjfxbcLB19yu0bT9PqEaerT/5tur3
6MxINBe5l4B17bJNqbHnP0UheSDDtmYW2hiGxvD79S52Icu9C16hiRPM/uhjBgdh
hHxslghX+BMgi+bwlg97v3yiXEvH+kl1LIL1d/tvFwuWstjHDczlN763d9Q9yJpQ
PRajks0w/1cR4eL/uScEY0UVTtpc8o4CYgQ24tAdUOYSFsm0Z/BVkg9WdrCAJZK1
N3rVQbZ2XbaagccyfuoAmV27KVDV9ARGoF/Kc4Pwy5MEvVkeu9X4ywwVIy0ZAjPN
dwpVngP0JST1Yy0Gc5eJARwEEAEIAAYFAkr68DoACgkQ8bMwiZWogtiMzwf/YgA/
ICSjgc0uWqswe2xVwD/HBj8usk6bek3Uek4TQYmvU0NX5jcf3tMwT7xRyRRPSQYD
hwNpa40HsgswkZ0VfMchaVK7V7LK0+xR8bFvVd3x5kVAikoZIZESegTXEAKiUGot
LxEiphyGJGHY00EoLzLKDCmYN0itEVb3LEkHi/w73lx+AHx0HFYAGquoKdRVtgvx
9TSvyvwYh6oHtIycytXkudSmVCBCeV8C+0kkflgSCdmnJP3dGp9ULRLSML56EJXy
NKF4fBdJ/F6Nfl1u22IdVBXgHbFLrbEKIhLkrLLIorVoPfruwYQAa/KJHj5gab0vc
WE4VuEvbuisTs4txFohGBBARAgAGBQJLMj3dAAoJEFZlxRuH4Fe+uIAnjdZDs3C
xLIiZtDRy7QTUw5aPHHbAKC6yII7FFWjhjCZdyVzm6RA+o1HAYkBAHQQAQIABGUC
ShUkxgAKCRAxfLvmQwQmeW0cB/99a6Gx4s/gVtrntPr3ZwDE2hKj6S2zP9IvXSIR
QnlKBvsU+atx9yKEbE52/HxbNxuYXcf78bulzIPQ3SZs3eZt8St2neobhnRQ+pf/
RoDSVn4H+0EsrjAtPhFpV7xljXCZtF4kSYvkyx/wsrT5Es5shfZzNqCSEf8maV8
0DdnUAHvnXQjSE0/VHK/nhgvGCZIBMPd/NqU883qp6Myf7AJ9+FJWurfYx/HIWVo
fuX0a0+20BTedPqKpDwQbcip+MsRHum3sae74VZm5ozurdAMqth877F11IEvSXK8
Wy/RsJH/jut+3nQ2moHg6ZuIX9o4LUonHDq28ienJWyQM4KoiQICBBABAgAGBQJL
PhBvAAoJEAvcSzX/////+UXkQALedbdB641J1+4T/0XBuHvflDRCBFD5RE8dzbJvc
Fxt+iUrasbwpYNWNBffFX4aVI57v9SjoZ+NwoaJqhzRcg+Jk0ia8zo2jjWAXvr08
cutzkw8tvRUeY9K0909i5ACv4su2/PPYY+m+7XPbmnVa5cBibBUQUXU2MCu9S7SJt
/W+z0gKtsW33BUAP6rbXkcTmPRDD+f98BkRpR8QsBRqe7uvBPUzTq/ZRmpvFk+3U
QwgxYprN0sDfLTF82v22wRsIkGjzrSNaMB7d0EXPLuh0XiipGns000Ky11EebN
6irfDr1YjYx6LZpGKSiINxoJUT0th4uFls42wZpTaehF7nFNymgl8gSMY8xLIuLd
eDgBJ5jXRhRn9WMrXbPBP2ZG1GZ94qeHEjE8rAzsbrhkc21AvBj4YIuotPTiFmK
yGtmMh15mrXKMQV+R8iKv+ie0QdvcP+KvCCDn4LU2FY99dcVZUp8eed2eBjd/LRz
9jBzzg3FMNyYSZvKRJCnfvyzXR6YDVVoIag0TaPsb/dRS+VM5LILXC/dpRLS90fT
nam9TuWRyUnXzEgbLNNXh9k5N7LM1x0uYRNgtBBqTZ0r+SlcPxaJDbIvPqAPPvJU
ZgIqISLmrQ1SuX7pIK8zHBpPzqp6tLWF7cPInJBXwiWNYbq06fYHqBVZkGcWbf
D5wSiEUeeBECAAYFAktzztAcAGkQ8cBcumLruBl27wcfWQKXTvPhyNkkyKtUG5g
mJSAKGEAl073t10hQPebmUq3Xe8rws32MU0JAHwEEAECAAYFAkt0ciQACgkQTMIA
1oBLMk2Xwg/T7o1ZM0/CVSfprPhDrbk0ygz23vI6t4EzvEuJ9Qya9ja0T9aANp/
9HYhNuQMxH0I3B+nYSOWRp2b/hBJdw7FCCRcGzC/rRWIPD05dtEZZu5E5ht07ZZ
mIjddz5pqPnSVPLDP6K5xwvEzhVaX4tyHyJpqPIMEpHW7/fQAPBIotwmzC8IYd8z
GUwC20w/K2P0d/WysF+bMaPv943bD2IadeUmMnKMVLbCNFbiJdXsEw0sWH9uNjHY
TrkN1QFHq/jrP93mHM30k5Qfkha9c3S3GH3PUc624LgIw9e806HZNPpv1ac9arpP
fVrR1HCSP6tB+PdFE0Z5Q50c4GKSdqpFZKrh90Sjopa+ytvHwHERc7d5AAPJ+Xl1
taHbT+SG1Thee/XGt8W1SUZ054hb/D08as23WzrQTvJS0di3t902EDCv7Cs61tNi
gJ0FZ2Lb7d3vJggf4ZtNLZPwX0w0I/79LHLiugV/RfhPCfs4Gm8YxoT3eak3AXp+
aCPVi32d6kId/ozW+tshcQ4aVGjYk7C7LAQ2y1r3wLpeIl+Ygrs37TExMSqfhiHUK
aUv58CV17vCAMysSgH5m8vIBwVeWCDKSmDye9HuL51nru90rKLhJcnV9xMsAgsF6
+PFoSxBwQNL1k2X6d037xCLrAQsgijXfphy0A0g72/VDphZo01vX/D2JAHwEEAECA
AYFAkt1c5cACgkQrFKReUz5HDNmSQ//dQxSQRdkPElRRg2T2fiQmcM1EyJeFoz
+99RKEvW6v6bUJC8JeT5WkLr9BnlXuBoNsXBHEMDY62oWS2vGDVLYy0hzfYrFg4Y
CPNnX4foh10Mt19g+Saz6TDtmLzMEHzyb0LRnWZiVs8qJLXNF5WY+MWQQtvZq0T
0ChrZ8INzb/7I/5zJ1e3YJ392eghxQJjzoIGxJQLXyBEBCYK3N5Ukk60d0C5xKj1
h6HpP3FAVboTYlPuT99GoQJ45TK2R1LTunuDMymVzCmqT3ezvSocql2uBggTlwZ
DM/WBhuYsSk7sopTndMkOgmyCeZWCCvu/aEiaqfb5/Se2UYpijtuNU7eK/WXUT3g
ycZRN+do+iAej4atXymt5FE+6F3HaKsDQpNyPLBhvy36m/hFvRhjD7En1SCcRpF
VnNN0Ejluzpp9PD9NtyKKCuM+teGYARgZNVExBGvf9h/EngVGv6BimXG5yzPCMp
ix9yKNPvvhKiIa8RZMXVIYU3S+A9KtdieI8w78fbp8FQt6XwTD7et5dtoGDJGNdG
vQfZuaiQpf2L5aDC0juqIy0A7XG5cUxaHc3ARzg8xQ5eCKj0C2yS93GBar8swQ88

qfCXBtPFEJxBPHg/eoDfcE4oU63M8yjA9ksimJxgEXQqyulzLkTswS3X70QV2e9e
sk/vhIFI5oaJAhwEEAEKAAyFAkyyKhQACgkQBuqgZu0Xgy+Wdg//VHHA+3Mnsefv
yc3jCI3R8T7/vY8+XmtSnd5sMHsLSWG6tDgyYmfW+I+kV+EqG/OAoj2CnfZYY38AD
wIQUd1wdMTiCYylo3kr0AMNv2pHN5axe8hv0kYSIyRPs9rG+MS3UCM5/CDlj+jku
ZFejwgxW3Uyzzmo92PFR62upLoLvJRT3QA53JmWvJXrZctKhXhJ5F/aDZnjJpT04
vVfX0ykyXZvRA0ey3vuxB7QYAIJAs7W2Vct6SfrQzTLQ73Uraw4SP10ItkFHtrjw
Bgd7fpgnMBHnu+5RRc+tOURGLAB7kVFn66B2/z+fj8dI0lKNhFGD+9+H8B03LBE0
ac3fIu2/gZKY8j2eScGuIEDoBAhKQdUwD/mtdx8QcXebdzGFh0I4US51Q8dML/a
umZWSISK/9kFhRxf4kT0IL/242IUgzJb7rFUQdDhaM6G0jA25JiZaw7072VxQDX7
81N0Gmovk9L5zzxgqJHfw+GZRViJDymGX0AiV2FcJr4r0WzBW0ptXSm4eAFLD4gC
h/LXSw0QVQjWVXL+bqfscPpHNP4y+X4LTERiMd2MAK8/vosmDUba1l6Jbex98
gb3p6qaa3c6Z3Y8LqJGnhfkzBNvNmPn7eUh2Ybb/MPNrKpTrEbc4sDKWjGH8H9p5
AxAI1JNssxYyn9x4Vi6PhgrpA7egCGmJARwEEAECAAYFAkzA0KoACgkQeGK55F0b
W03aPwgAlvaw5ZSFd7b7qGTLu/xte5DpkZIo10QvYaFA0IK3cGGiExZtunIvCtBt
xcfydfHUTsiuzTyZCanFhXQvdztaz+ofqUDF9Gqz91bIfXxwm/hzbjQ0C+2ae0FN
gExC8YBBUoNQPEogJtLqAXKajWIGB0iSF3RltNB7BrqeG270ftBwMVXyn9dMURR
htx3QT/K/xLm0ARLkKw/gu9EEGuJ4xUoq++2eAKU9oNlw54/A9vjARh0JcKLY/kSm
ysZ1Jr35UK0keIZ0wc/PawT3Ax91vmD4wy4Q8UF30md+6l4n79+UjGqLg1D4pVnj
GS2jd0eCdoZwihHHKKh6DJEWYdFIkCHAQQAQgABgUCTU+34gAKCRC1nrciAtG8
ZczPD/9tXtCMIOT+B/HyY0qe90aK9UjZ03iHvihqpQyyv8UGfKr3r1M70Ho1nUXl
vwzmaiZt2sz87/4XhL4T68IsxBUHfZfFqIQPyY8T4JqX8C4vW5QiVwmhIHVBs6nK
wM6GVR2uZ4RGSGLGWC4V38jdQpe07fqtub1gtwe0mQ980tyWJHn0antBtgLjMogIA
SBpdbqLnu/wLwxtGuNHI87h3s9TCPQEWqTLp4GY9pnfP2Jg00MvhXRLSkpIdi7e
XAekPHYVMjcvrzW3E06soCBLp1094AnWnrenEpNIs5g8x+NyQutt4qhQRX7/EGFB
g+9QtCJkzKLYv8mYqJQnV7jRqPQ+g2CW4SZFKmIu031aLBfxIaz5f3kbS2PJ5zLf
fSa2qvGtKGFqocI3okZbvn0bbShcC3bRb/jGzltJWjTSrxg0h+vR10KSP48K/vA+
Hu2bK7zbqShi5Pt/Tcdmt5KZGHoyKrPlxvro7YI2u3Q3LIN30R6IZ0ve0mbGtZ
uYxtaQ19gWxsrXYXsYlt0c63oZdoTYvzE007X6Q7naNasdGSCaVCLBjI29utGDW4
eU5TmEjPKYWG1kfiTb+o551skQ94z2etW4btGi64+a8H0w8qr0Vh8iBXVOU0kJBD
yV/I72aqiyxHRSdqccRnGafYFCrFWg+PG/jRVNj9dPGzrSgkVYkCHAQSAQIABgUC
TU8HYgAKCRCZkx4L2R4BLDXiD/9dxlxdUelxbvTsJb1fRzZvIwLKurWT9WpUcNB
LRmT43WtWuM4Ysk1B1Aq7HbAH5avyLqFDKRBNOyH/N+fdpmSq/yw87C3pCEvVgg2
TkoV5LB8sjwMlv7pAsylCvsia00b0L3e0jUeeIngXp8r1oZc0HdhGuHCujsdzghA
SBRkzkWprW72rLF5846n21ajLkGi6vo0gHf0PSqwaIKvBbBmVMgeiTsfQ9WTVfC
Yti0VFeQCcAZfoZC27PR2vJEZT4zzxX7gF00JVDG7oPQriSr0JW0qWdUzFs1NbZt
xlFEUrY0wsMPau5a+xCj1DWVUavAqoTpCUzPP+/yqi/kaNCR+YNZf6U9U9JfWnf9
NXckQ1icx6Brw4vIIDTJ6NcV96Mwd4whg25K40fdLi/nHPxn6W/NE1EFBaiEhVwE
Q02qQqBRlqFwjUU1CkZn0tGr2P044BS0ZHGpgpegPjoMmqdVLYDITIdtZ0+a95oc
gYR4yqwoTQvGave0MWhsJ2PDLCVHgXhJMTZRw2lswhc+X6f7KdSk80dzKB+IPIx0
PlQ+yCgRpeU6iq9RaXKhMSnguXtyksA3mFMh23sQ29miKKiyU56pU87rsY9fFcwb
SvKZEfH1Wr3jnPwG1i0XSRbqtAm/9XSxut0BDvd+nFZ26LXy0//X4jqR5ioTaLL
Fg3HNIkCHAQTAQIABgUCTVMLaQAKCRCpyGyN066N0lj2D/9N9McbNchfCF+Dkrhx
1nSoHS+zzBoTklu9Sqec+NQkjP5EBNzHbh4+drZbl4L6qAwdEpbjDyu5sEkizYjr
Ak6/D0/bwVluTXcVTAM9c8EqxiRbjR5CWiTMRIsfWfgLeMQM0LhX+bkeKn/c6C/2
FJchhVCyouRdRoU26J0nQXSodKC4GSTwo+hGqizRgfsiI2UdQjJSevDn/T/hd+v
ZBeNhtkLntfjUEqNsc2J7lyLaeg5masY2/viQsJBVx2LP3F2W58iI6H18bF0xS4G
BCpRwdkgCMkDLQuFRh4rVeW0r9iP9ztjft/GBfELILsxURBQsTlPa09dDfC5+mjBp
o09rLakDCgm09nAXUqgmFbVV0R490LySygnB9/j7RDJR4U3wLNXBbw9HTM/aL/Nz
8uLckXI2+EyY02kPFBK8Wz8cy9YXWtbWA73rWLE6sLXDCsfVDWuWl971+Ke3bhWc
5bs89sMNL4MufmSUuNH/I4N2ZvFUuBmM8dJ8VuRUGeQ7MLwg6m3vYw+4KPAYak5
ATnxJ/KMTkubaE7ttjaUcrEzaV9pQ7M65H96rGrENCwZBXFSTrbiuA4+Vwo5ov5V
iqmnnAHfurEu97EqRlnrLsh3e/VDgQMOHfXdt/PCaM3MXv9C1DUskmcDjhXfu4Ta
y5juwlzQqTltHxImmt6qi48/OikBHAQQAQIABgUCSswIvgAKCRCQV4eJidhUfghE

B/4rUSTCj+YgmrrInLwu8TjBo05iqbJoIeNYnWj7imdDoauZ8rGuS6hpVE6dnAW3
2UKRSF3SBiW3VcStAjam05RNHJFH1wfjkhThByGnUWhuh8xUByVG2q9RGKyjTiC3
VoBARq6b88ZgpsHKPZETDuIBPq/EaEpKqCg5BjVoxUh03XnAdw0IPdSyKwLutkc
R5Bb2iUw33I4ndmaAGdK+GE00i7bL4+K0pZi9x8PV51Q7Lbf7xracUsd7eAtsYyK
36FZuyIjBzHUBIyIqCw0bPeJ9nydZLMNr1hLyNw8x0+AkSQJ4+RB1VwM8kheTUF
atK+DiGrxQb3aBMy/9Nu60DyiQIcBBMBCAAGBQJNVGcGAaOJEKwwh5qrVbMS4x0Q
AIZetkIAbfys0zywq6QD0F26ooxGSwg4u3kEDtMImgxGY0yDlHFBrXpznAwf6y3k
R7psSuZi05faQvi2i0bP3A7kVzz4Er84J24mQGAiUqV+wG6NR+eZkAugMiTbNQG
4E8fiZPaPi3ijFYkSB8awc7KMCU7HWFs8rJMDMPYPfp05+R+EDgm2gpSxxLzy84B
3pWoFZ9NuMAXcDxbE+8410GPj/FX3ub560fdJC+4Sx33RlXJa0QHUYz4cyU+1Csx
im3Mr1WlR4asC+FLRKubDr1q88Q0f8XbaHoYEdxP5AD6mxuLxcw5mbM6osfV0vza
GwE1dttSD2VRMuUa+DQqBwnjRzv2zYKQaafoNsD74QwWM0xDu3NPlx+c4D7PYPX0
gfi2IHHb+0xZ390aziXaJ3VK1N99gB+POFYmp76avsJyLa5BbE6iybE25+gf0iuh3
7PR28ntRp/52M0VdyeSi7N+TkGNcmoSxh4L70IK23fg13nJGN6d4auix+TBAN4F
raY0502MYoBTALA0c8I+cCUn7pwbEkYCYZm7Vfpw8qs02Bw+bi4Kd9aFuu3BB5BJT
G7osyCLyIKudQiQlaBj5FrXlemsEW0fHRMT2SHRoZhyG40Iys2K7KH53P7IMJKNg
W/n99iglcx5aoblSVM0CpU0KP9s/yLac2mimLdH5D7w7iQIcBBABAgAGBQJPT/G1
AAoJEG0JgELA+8yk9L4P/iFyMOuKcFhnhTeFQBL/9x2ZkASHIJ6hahUYdBVgAP4Y
38u/E4aBJv9uf6AA498+n3qynBGi3ZoAsl0oD2A7JLqXkJrVrkQmh/4ZHG57PWKc
3UnDdfQEaWrHdArVs8KwU+wK4q2tSZJN78wqVGztcCf409aRMZGYy/rE1U0RkyH5
f0384x317mnEGt2N0ofLxVio5YJzsmYtLLbmzUKB0GjJlgnN+K2M9rba/fsC6p0Z
q7Nv1S0LL7xf0qhYCDIVHQVv2GiTG3Ik/s3IzjpACjJb0/omorzHal0/0/CNqqNC
uveAgSN1XGI6Pf302Ww70K8P4CreqYi50lnBQdApKTzuVug+N7x9ahjecDwIiICK
0JiA+5+S05orZq+778fc+b0h1SpF60gTQuMMphe30DlXHLQUGRqFeHJX2M7rCsR
ymiiZJ5lcITW/3A54dFoFx+qZE6GEt3sh4jLswmmKgBeL4mVfw/rz6KTNhkw1b0K
oQ6nD1nhTceYhFkPqNc+vKLGSSZnvi+zPuyPI9x0jtgjJxhhjpWtK94QGZoLeltj
NafLARsMtRf150BitthZeZg2vrNRVaauG0ruQfuZypzK3+R0ihtNiiSjxnUfz427
f+FE0TJfzRZ5XqAjlDSXi/0vptneN4t1chooI7BazM8FE0GpdRK6TJVjZgkFew5
iQI3BBMBAGAhAhsDAH4BAheABQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEABQJQvk3LAaoJECZJ
5ijF000F4NEQAJU3mt4In5msA35X07yUhqu3cGwBPJakPdWHPv0JqMkiZakfDYt+
JY5UpCSQDQ5GYfNlWhd/RJ35hvT4san6zgInezInYe2HjnRRS1Pgia7Jhwx6xRr
DEAvYVsY+igjaqrIfsllldyf7Nd4z4gdVa+HgX5LEu1MEj76AmCIap0J5R0kxDzhY
nLEzPs5AykCYqYScoQxqC8k6Kuta96i6KkLYvNJE55wx8zm+zU++gtCPByH1k+1
8iAfWud2PiPWz/mp45fOHX+UqQU6SnuajT8M0XX7HB+XAWIivHyg4jGLvXknCC
1wXwh1uhxLMuHLsBfFojEYmGre7mvSI65L4NHw0I9Inhjoszm1hesRnTDVTaLvsF
IdP4NAo7Y91MIqxDbHC9t4bAIdSCL1CQ/dr4MQaYUKnGsk9mcXZkB4AgGUzSxJKu
6aiW7TRqgJ4Z8j8NIeoXqlxbymM+yh6QvAlYLDz7qkkeQBuka0sY0hR0E94DcByX
ql7WcMzrGfNvHDZUJXzUm8aGctF97hFzf/qQ0Ju/5e8spcgisQ2nyf9zMuA4Fsgc
oCeztL+Yz09SfDmf0DR2LRX/QYw95rBBeaTG8clhLd6917bFTSbXxdCJqnBhhKH9
s7BKh3BWUvoe3r0r2FP9Hd/e06cBAekUxnKtGcA+I2b6RJj754BLfBqRtCFQaGls
aXAGUGfLcHMgPHBoaWxpcEBmcmVLynNkLm9yZz6IRgQQEQIABgUCRTv0sgAKCRC/
S9DmBJ24eabNAJoDIST3pcelh1e9je0lgguN1yJuzACg4pEZI90beWej2cyZreF
pwu9REeIRgQQEQIABgUCRTxxAQAKCRCrL1pbF5VpkMFNAKCGKJitD2oXhI3ksLcP
iffmY12QRGcFTGBczEjwdjHZw3MLCVRSTlyGkuuIRgQQEQIABgUCRTxyDgAKCRDb
hNR2Em1HwGi9AJ4rK+uYCFJEJz2GfKZ0SU423hsbqACfbhJeCM0x002003i+u1mD
Uu0P2Y+IRgQQEQIABgUCRTyPmQAKCRampHxq/m2FD/kaAKD1YBARLJ/g02eDj5KC
m9l8YzLgDACfRvGvPKewFvBewIQmMJ33hafbiuKIRgQQEQIABgUCRTyo5gAKCRBW
QSbyKfGb0aPIAJ4gJYhWApLrg2hwpS3IM0dTQMxZQwCfZZhPyB18UL5cV5UjYdnJ
dQGm9ryIRgQQEQIABgUCRTyzWQAKCRDXWV03S3KWJXs0AKCdA+VwCIjyqsVst6B0
J9JKu/JqCgCgvaQAUx/w4T65HP8iXCBD31ZvSHuIRgQQEQIABgUCRTzxLQAKCRBo
4SUrfaXF0yaAAJ9xtntaba0xCkvpsg1RHG1/xqCb6QCg2pFscumAEK73zaZ+LF4v
N4s50o2IRgQQEQIABgUCRTz3tAAKCRBz3mmMxxQFotwXAKCCcouAvVL9pVDTd0fy
iqQBLHePxAcEL44Kqhk/RxVEHKtdvcP2leFTMTSIRgQQEQIABgUCRT0oJQAKCRAG

8qUibQjXoTIJAJsFIn5K5PoKdEs7/5AHnW/M5DuolwCgszWYf1TpsJ86FKcqtJwh
yyJvPp0IRgQQEQIABgUCRT3nFwAKCRCqz70GIRtu75wFAKDpa/tI0yr9+sr1Ku2E
7oqni36IoAcDEwqK0PHVqkSBeYsHRZL9pxvgUmSIRgQQEQIABgUCRT4cPwAKCRCp
F+nMmW4UXtjvAJ9l29bTHTYnJYVOHwwhp6JI9i0+lACgjYqFPMimyCMWRY2t29Zh
AIrcwe2IRgQQEQIABgUCRT5PCgAKCRAvLRUIquYCLv9KAJ0U10o5RxiByoXlxKQ
2VwFdXyVLQCfYgJ+nPE8lyFWMBNKv0G2MwvAabiIRgQQEQIABgUCRT/RIgAKRCRU
atMLhy6BCx9AJ5FH3jqiiMopgTmRhN8cFHpwZARgCaA+7Ee/6x4UdZWQXLEQWz
rEMnk5KIRgQQEQIABgUCRUBnUwAKCRC3KKM/RXdR9zJyAJ45o0aYuQleJUGFR/DH
KLXZMJvqnQcDfH55kTAKUQLEPYpAp8jNsYbMJ0eIRgQQEQIABgUCRUJvJwAKCRAG
BpzyLPX8CqFAJoCGxzGC2d6bMdf6B1x7WD17N8N+gCfQfsrkErDmcpCiv1A0hjI
I21XCDmIRgQQEQIABgUCRUJ2BwAKCRA10ozFLX1Yz2aXAJ9BQhgtzWqP48D6W6F
jplgJc6iFwCfZjR3uoY/TYc9xfG65vpSeZV/2LuIRgQQEQIABgUCRU0FwQAKCRBs
dheMo02YLSiIAKCHCRIZoURwn098jUFHUFULiXjscwCeKizCJYrsyfPls1QxmM3x
wUujjLCIRgQQEQIABgUCRUW//wAKCRCzzi0j0qv5kpahAJ44+/37Z+61k3YNDYUj
X8Tgt1Ch7wCfQXgfhLbRGKjbvirh5G07YtqYB2+IRgQQEQIABgUCRUYaIAAKCRDK
0XRZ5RukfWCAJ4q9USq+g2YmcyS7MqCYaCYxi9s0wCfYQiz730Da+Ak6JT+9fFb
FuVE0Y6IRgQQEQIABgUCRUyITgAKCRCgT/sbfcRp07seAJwPM5mNgn/RMqmh8+q
5K0NBC9QACaAtyx70kq3GY83z0CqY/XBUo9FvGIRgQQEQIABgUCRUeCpwAKCRCX
zuYSq44+1YxaAJ9S5edWk0N4H70P4oJtP4cvxpu38ACfZbE0hA2ifUCZL20APDNL
1TmDzq6IRgQQEQIABgUCRUmt4AAKCRBZpuF06050eMjeAJ5GfsWUCdLGEzj6uRxf
cFfX5qgTiQCeLYVHnFc8ru/KUWjMkL73wuTL/zqIRgQQEQIABgUCRUScTAAKCRCS
IVYmoSGHV4hPAJ0SDGWstcPjrrRgeaSueLbg02VRBwCeK53Pyxj6wxrFvb/Cfxs
XUDxsDKIRgQQEQIABgUCRVrm7QAKCRDYnIlHsVr7KbcAKCxCYY/Rh3srGiC46+f
uWp9M81XmACfd+prGoSgBPb/aVHeI08TbcwG9mIRgQQEQIABgUCRVXaEAAKCRW
iu9dsSk/NCNTAKD0Huzry7r0Qf+KmpuNeVTgDJwPwgCeJXuBzde9AW0A4iYBB1BE
GA3GQmIRgQQEQIABgUCRVYcPgAKCRACqVpJvRDKCC3dAJ9pLebq/mKQqXWcq9Bv
gCWuNyYw0ACghBo7dpyNlrXeebRp32hFFrowRpiIRgQQEQIABgUCRVcbhwAKCRAV
logEymzfqsq7AKCS34otIJk+HmU+aryIIn/DmMHvbACeIzVPLIurEYp7iZEFaBMD
/hgna0iIRgQQEQIABgUCRVcbngAKCRAw1DpuZ0viIIIdaAJ9mtkxQ2d0otQiE3JdH
ixGb0Exp6ACeM9um+0JZPs0yf4hxfwNansUEqKIRgQQEQIABgUCRVcqtgAKCRC/
5Dh+V0J4+BmaAKCJ/9eHl8BaulzNHDvhANJjBI7lFACdGfyfvy0tTTWiHdyxr994
198VI16IRgQQEQIABgUCRVdJGwAKCRBdJovp8jga1IoUAKChxzLgQirAyqeFSSH
Qr2HNI3ZLwCfVD/ogl/yi/Bj7rl7iuY24QCKE92IRgQQEQIABgUCRVdJ0wAKCRBP
scilHB0bxVuAAJ9kEuqe+qYT91D1DGPY0YFFroJeiwCffH8qaRylGTApuu+5r9NB
WRa0P4qIRgQQEQIABgUCRVdLCgAKCRAZESRtUUFc9Cw0AJ41tiowWRyNeYaiVyw
JXIBY8au6wCfUt3jfkignW8ExtNL9hRQZabFrmIRgQQEQIABgUCRVrGgAKCRAU
ZZfc3M0Zx6xBAKCM7LZdxj6z7J0AgT39rrNHkW3XTACgo5inRv0h6o64sqZLeRit
Dz5ibz+IRgQQEQIABgUCRVr04AAKCRAXcp139KhRL5F3AJ4uD8c8dNoWrxN7zAqN
ITXAPzjMIQCgg7jNZ29LACVSk2rgsszJelDgJ4eIRgQQEQIABgUCReGTYqAKCRCY
S90ArF9wDA+iAKDFCanRqxLPI/kK/veVm/w/LKxNkACgymbzwD8a855ZFdEGW07u
HbaTFyWIRgQQEQIABgUCReG0xQAKCRBQAu+xl144kPWoAJ4i6U0cCYH0gfd5/4Kj
JecXB606cACeJL09SPAQJhBbUUYTfpP5/IFZRfmIRgQQEQIABgUCReHd0gAKCRBN
RMagxcBbrjEKAJ0Q8NKGbEsk05GYgSXDttSeD0mbUQCgg7Vvk21xCDK+4PSg8TyM
nEm+ZGmIRgQQEQIABgUCReHlTwAKCRA1ftwTJffZLB5TAKCypXwdoY9dywy0NcNc
mDeGnk4ZhAcEJfEam+YR+SrHUcR2WMLa9IyhYQWIRgQQEQIABgUCReHpxQAKCRB4
Z9U8dHk13WaGAKCNSaIGsbwtl+zfRS041MWB00f10gCgyQ9UvJvWLRde3ZM6r9Qt
9yKckYaIRgQQEQIABgUCReHtQgAKCRBYg95doiKbeKxIAJ9FeiU/5Z2pSPcsQ0q
yk1mzkbTeACfRreTDeon4Vnu8NXU1ByyicsZGHSIRgQQEQIABgUCReHyVgAKCRBV
FWB2kWhpEV7CAJ9PcGMFj8WScdHwvenRaZTVPo4UKwCdHbL2UZHH5/dc15PukmKB
q9gsP7uIRgQQEQIABgUCReH8LAAKCRDH2TAlnf+q1J3FAJ9dcHvB8Amr4NPhSgRP
7rHNAvSAHGcgpJf49VKy2V9PIo0IRHHYnqhXYp+IRgQQEQIABgUCReIEJQAKCRCz
sfgaAnh4gFRLAJocRiNhei02IyCkGxn01pM7NSeAppGkF0R45m95TyGveUSkcmI
/IMSe6yIRgQQEQIABgUCReISEwAKCRDLRN4Hm3wyjZg4AKDF+LW3wEKfXfsxBZY

7sXvWsw1fwCfWqynoJPBSyYkiQ80PJcA9Ch+XheIRgQQEQIABgUCREiIGwAKCRB+
TqVP0KtAdvNAAJwPT09d2Lq7Dmj97oFR0Fg6RLxs8gCcDdF7093zLrcUCyFnq/zI
HIy0XbIIRgQQEQIABgUCREInEwAKCRB2SUAfSa7r9n+UAKC55DPfLnCXJVFOFiHf
Q0iPkLAdhQcfd0rZZDn0M1sd4sEA/gh0vNXqNW2IRgQQEQIABgUCREIvcQAKCRAG
VawQ8thGLyLwAKChoFKMhzaIaeTUFmiU7PAth6yTQCeJ9HuAZD0pg7yKvMNxYh4
LD4lGI0IRgQQEQIABgUCREJQuwAKCRBbk8AvnkqcnU7jAKCJzrCdpB6eN9MR/aZ5
LqNgSXvdkQcfdK3xXIor/+D3IpWpDv4A0Kc/mNaIRgQQEQIABgUCREKrKQAKCRAD
JXCETSM1TV+AJ9ovvsvpAA4CLxDx7JYDnNgw010QCfcBLQSCyRirwZ/uFCgjGF
pnp6sfCIRgQQEQIABgUCRELBAAKCRBzHK/TU8GjL7RuAJ9PFd/MXcmtFZLB5TU1
/CbsdJhJsQcG26bIwX01R7jrwLF567leDvRjNAeIRgQQEQIABgUCRELLPwAKCRDa
GWl3Ajs/T8lLAKCYnF/YjBBydJhaVPovbfoTPFwnLgCfY9D8e6JJ5gZ7rBkBcmUA
ChIyamqIRgQQEQIABgUCRELwUwAKCRCLSSsBrB5xXjeFAKCGfZR06Wk9A9nUXVXA
r3Z7dHxaIgcfdSpuaJopL4W0L2A6digpZlpJII6IRgQQEQIABgUCREMF3gAKCRAw
Ao0kSB01/qqqAJ9o4lSNcF81pocSLZh8mQeuv7bEGACeKsoRu+FhI86c1s12ogvq
SFLjruuIRgQQEQIABgUCREMLGQAKCRDTo3AErk0c1FKmAKCuh7K7h8DjZVDnLlDu
NLNYhPlLbACg3vLk+lb6Qosi9TJztzUKALUKSySIRgQQEQIABgUCREMrvQAKCRAf
fzJqEu72KmFxAJ9GXqfJXmuR0v5i4R+t04BspZRuygCdh3td307KzEUWl7cxYrE
dvhKXm2IRgQQEQIABgUCREMurQAKCRA4mly8wnKhJkutAJ9byFMduUQTWhxQALj
0Np0uPRERgcFyGwez01y05FAYeAJi23Zc0MqaPGIRgQQEQIABgUCRENI0AAKCRAh
p7U7gAlp78bhAJ9g7Aps7+ryo3M+5C7SRHpNDaP5kAcEN5wRossuFjI8cgfvaDQe
AXcJNq+IRgQQEQIABgUCREnJhAAKCRaonP/A5jzWlmvDAJwLCi2MiYHXuKsfJvm3
DaNB2rTYTWcdGcFjpZtPmL7CwjPAE+AcDs9fXA2IRgQQEQIABgUCRENUzwAKCRBK
2x+Ia4hUQ/YUAKDBh607D5ZZHH2/dHQh0zvUHKXKRACfTcAZwUG01laCRMY9FoQ
0UGVjzqIRgQQEQIABgUCRE0EZwAKCRDPEjR8LovVh2cmAJ9TMoW54tzSKt2E1mqw
fS4LMbJkzAcdfWtUTvHk61X11K2H2Qot8EQTZaIRgQQEQIABgUCRE0XMgAKCRA4
c013h5AUUoGrAJ4uG0WKDhDJhI4LxxBNUzPLIaFq7wCgwhwCFR4X8BSBBcyJ0/fc
0hMrXt+IRgQQEQIABgUCREsJhQAKCRBJWJaXG5zC6m6YAKCdS+64pA8A4TeAZudt
d0y2kN44hwCgiTMQP7v0iZC700XHjPJtL+m0QKWIRgQQEQIABgUCREtABgAKCRBw
sgMh0vWdFv2kAJ0ctVV0eRt3S05Px/La2B6bLtgLzgCfWHgeh58WL80ljN6QABCw
Qz0PUgeIRgQQEQIABgUCREv2AwAKCRB5DoyUYf/aq7LJAKCD/kTwa6ckTKfsTNlC
IKBvBk0abgCfbYw7j7f800HwwFQPq326WfX71S6IRgQQEQIABgUCREwPhQAKCRD0
g0/EkacH5M/IAJ4sDubW6zDBUMqg7Yyv1WbhtQEx8wCdE7txV0s3D6WYcqT8wtlw
xV9ftnWIRgQQEQIABgUCREmWLAQAKRAVWJRFmegdoI35AJ9ZWr0JZl0Iy3VzC0Zs
rU96A0VN9gCgmU0NCSPwyvVxXtkJ9kBGyei7x0IRgQQEQIABgUCREL4QAKCRAu
Rz/3HX0ENFB5AJ9EBeaUn22LnFUGGTwaU9Y4irJbzwCfR9ELVicsjzGIAA6sYXCH
GtKt+jaIRgQQEQIABgUCRE3beQAKCRAwaekht5qHHD8KAJ4k0F/IC+MM+GWquSZ
389NP5nNzACgqzIHPpcth6MblGNB17I+8wh/J4iIRgQQEQIABgUCRFHP1AAKCRBp
0qYd4mP81DqaAKCKGbjf140l1Z/0LX1gYoUpjAndKwCfRRY/LFFMRpvGxwHSfxix
pCGR54GIRgQQEQIABgUCRFVTJwAKCRDqYt02aqvCoYzUAJ9dih6YnTC0BRQmtMB3
Dzc17ht0MgCg3E/9/CY6pnoNZnbF3EmMWAte+SIRgQQEQIABgUCRF8x/QAKCRA6
kP/BFAjX8fuDAJ47FrArY9YU9SXM+vwUFZ175fJI5wCglx+4mbHbHXrkYJXtus8m
6XEeyfeIRgQQEQIABgUCRG060wAKCRCKZ3GcLegns5K5AJ9oYhPIAtdl7viUP/rN
N5UUaQInfQCe0oKew3vspYYeAN0FrogTFQK8UjyIRgQQEQIABgUCRGqJEAAKCR9
r1SiHu9Sdm7dAJ4pJ2EfVq6g0QMUPq0kuHHG80i20GcfcwXuaSjtapMSMhf0N/NA
XR/ktqIRgQQEQIABgUCRk/MsQAKCRBgZdUz/cIFuaN+AKCDfIKs7A08T1HxTwjv
jRGi0W4UnAcDfEdxTiEVDQ5XZwGiELNAQ8Hkm+IRgQQEQIABgUCRLIHKAAKCRAV
logEymzfsvAFaKCFbytlxjrdINiK7yYotwqcn304pQcgitg/6tLNYa1BJkCR4VEf
vPb1XUCIRgQQEQIABgUCRLJtsgAKCRBIyc7cVx7kmNPYAJsGrCe9eIFgRKAak/63
RmutYNiwhwCe0fWZi018nZCMCTaA3enZgmN6tMCIRgQQEQIABgUCRLxPtwAKCRBx
zq+s7KKK27nDAJ416oDwpDJ6gI83RHCxpIM9vTRFQCfTcVfhMjwJmBY060hYoOT
aw008aWIRgQSEIABgUCRLdtbgAKCRB5A40pdGbmUzDcAJ9fzxZITfnbEB2E7Lh5
Ag0ExaujSwCeJ42GoRhlasLDD9iv4jpToDGQSUaIRgQSEIABgUCRLdtRAAKCRAC
SU5S/NpXh2VoAJwI3TvFBek1j4Pf82Um4lhQ49v7wwCdFyQ5m9o0U0b0La6DbH0R

acu4AcwIRgQSEQIABgUCRlS2UAAKCRAYiN5tehQkxhnpAJ9zEHbH5PTmdfg97pI0
8ot0oYip0QCfdZXIOKSTnFP0UYzFhW6nkmZebokIRgQTEQIABgUCRTx8PgAKCRDt
GLaNFhLFU+G0AJsGEX8D7WKWfrw5b48gFXCi03cz1gCfdTnEbB6ak7zE1TfRducv
wQQnmWiIRgQTEQIABgUCRT00TwAKCRA7K+ViFJE4l8shAJ9fFW4Cb42WLcKEC8nz
t0zq2lMALQCdHBkHmdREJXeuH4xbcnMLR3lKMiQIRgQTEQIABgUCRUX0/wAKCRBW
Icy6uAwkFkeWAKCxBP9vTV63h20y/a0aXYFDWaPqjQCdF40byrcRcneQ0Ap8eV9LA
7mVhUZ+IRgQTEQIABgUCRUphHAAKCRChx9zBNLckX+PNAKCYzvbAk7hKijSJ7hBN
Uj1l1k4djEQCdeFtF7eiCi8sIzYafXnA3XPQPMrCIRgQTEQIABgUCRVdNlAAKCRAh
xQkWDkp4dUMFAJsFs34eDbS24g+d+YEzHT0bc0bdaQCeLY4bwVNAG0NZASrWoG5c
l0nwUm2IRgQTEQIABgUCRVmZ0AAKCRB7u0XGKkPTTDkGAJ9kRNQixE52f0A5VjpD
qgqjVGZ1SBwCgrwE92z0TFHV6k1xuqHwe4S/uGm2IRgQTEQIABgUCRWYIyQAKCRBC
FEwGJTdtPrSDAKCNbEK9u7yYxMaIkBsEuu+F/zMD+QCdGY9dm0hvhAcQoDAhbb8e
QuxBMriIRgQTEQIABgUCREnPUAKCRCMJJe4PDcC31h0mAKDD8+hlnKo6/kypWKYY
5SSmbr3GigCgjTYF0f97B4XHNbVM9GsBLmphfJqIRgQTEQIABgUCRerf2wAKCRBB
3ByQckSXK400AJ9e8pH/ptPkQTDv1I9VFuDNsi+oNwCeP4X7vG6yH7CdBzMaXiH
VUb0HnaISgQQEQIACgUCRVsZ0gMFA3gACgkQXyyEoT62BG2jVQCfXQkLJJinUovP
EcTyg4Xp/TNqgWEAnRUYSZcg0vqQserCmr027+mZXiwlI0EEBECAE0FAkXgyVG
FIAAAAAADgAvIGZhbGNvQG00eC5vcmdodHRwOi8vZmFsY2FsLm5ldC9ncGcvMHgw
MjFDNUJEMi0weEM1RDM0RDA1LmFzYwAKCRCnfeveAhxb0LVGAJ9VTho2pYuXBgUA
XDtjll3qTSEtdACgnJIawhuAGgRn4aFnSSbl0hKUwn2InAQ0QIABgUCRVXMqWAK
CRAff6kIA1j8vZC4A/0SAQSRb+NajNZreL2XjuugGV46NDtcgftZEVOgT4hPk0c
A3yzIXHw24ADsIX078D0I03gYi29F0+wz+bgiv/K77CKMISWJsCWmkK30Es0LoiB
6nttsmlDjnd+vDQUaMwErnnINt4ZZnDTbx89C0iJl+UJdEKYE+UWESbqXo7qD4i8
BBABAgAGBQJF776TAAoJE02iHpS1ZXfVtwIE/3GBVEN0bHTz6Ync6qdN4bbMseEY
/dboCpjEkN7nIlCpjnaSXwK/T4x0HkBDIP6tShzsSxpTh46WHZTYbjRBGR1yBsJR
WynQsuoj29/7oXxFl3CLTBjk9rijfw4EN8TB0dy55qiMK/P3+9smF8dDF2DeU37A
3RtoJ5XwgI5lnmQ4XaAUcDpxHQti0hIdkCgpW4Bkrud1f0krJKZa8qTJ/76I9QQQ
EQIAtQUCRT5aDIcUgAAAAAAG5zaWdub3Rlc0BncmVwLmJlImh0dHA6Ly93d3cu
Z3JlLcC5iZS9ncGcvNDI2NzEwMTNGOTRBMEFCRUl0Q0U5QjZEM0RGQzJDnJjBRjc5
RDI5RS8zNTZCQUUwMjQ3NjNGNzM5MkZBMkU0MzgyNjQ5RTYyOEM1RDM0RDA1LmFz
YyImGmh0dHA6Ly93d3cuZ3JlLcC5iZS9ncGcvY2VydC1wb2xpY3ktZjIACGkQPfws
Yq950p6d0QCfdA51eQwU98mGIGbiL+iFeo7gXakAnifvNwZWkLcWbu94thjdz7y3
J41QiQcBBABAgAGBQJFPLwsAAoJEILS9urEu56fAbcIAJg+DWQ64CFxZx8xS62x
ZtlLxC00aR7ciw/2ULI0WvymT96a2D6PB0iysYVmvXeyaNlwpzmceq8lPsmA1Zvg
z2nox0NJ2W1hPyi5UuCX2UfjRsv/f4bGPTVhNAHGmjKJWDvZCLVRKK+7rzfGwaAL
qutgo5N0tZ1SfQvfTzVx8U+gFK4i0UpgX8Bkj4Ut16LyCYSicjpw/7hDQrec/tc
T7JgSn+h3ZFhye5UeodwHcP3HQUe5tCdDSMxlLg6ah5cU7VZwhvv1Nvw0bDqxV16
Sffuj+1+kUVi32uiPpG0wYzE0T9TCLjVV1C2s7SWMR/FBhR4UCrz1SXxoN/XULaw
9yuJARwEEAECAAYFAKVXTTWAACgkQLtRdZmGgc+n6IAf/SL/rn3PwM6qoBFN2XmZP
8oHskNjGg0yx7coLN7qDVNqajyEgRdZjfgDM/JZvtNbw4j3v+9V9a7mp0bLokG7d
SZz/82maE1Ylae9wbrAsFwfbx44nEAT1V+a3ncX7zssGcUcFhAFK7kg0kY+V1e8G
U2+g80dAJyd7AxKS3npJLLS29KlYyG2uRz0lu0ANB13fC4CFrImQ4zkSMBbV31j6
o0lucGzouYhSCCiX765wBKxjVmlNe+lm9h6H+o+6QL6Uuqs0hIe3X4ZnChDaBd00
pD+lvjZGlilnzL3z2dyrPDeYdfeLaBdp7laaul+xw8gEYAAeV5WtU0Upkx0BwuJ
mYkBHAQQAQIABgUCREnNH2QAKCRDo4GL2DcsEMfKWB/46I//9mS/IAAmJ8zKIqCov
w0584oIKPQoXNzah4y8gZz/EF17Vdbj2ft0ZqIi8iCT8A6BtdpsnF8Xd20FsgAVZ
GldexEcrMQGDc8uMbVQRdcYqF3PTPh0z8205fpcG417IKUb3a8hYIkJAeNwS7Df
gA1fUPwSzycwkmLIinRlPlzXjH3iXZ88s0+PMuNHG6dyx0+QEDRHHMEI2A9DeLud
zF0hdr3GgScgScXK5gPcPB119GQBjNuPn7iCjKRC+Ltk0+SjDwo38qWEADZNGSN0
ib9KzK6dFTeiXmKtpg6qL4sJcS/u0CX+cVmXUNUDUnXlbyfKpNis6ph02IBB+JS3
iQicBBABAgAGBQJFRK5NAAoJEFeTDasLhrBnlq4P/AxLHPsZ21fw76/8c2WYDK+u
o/9rGyzWo0mwF0SgyrJ5XISuQyomGsXWJf0bAE+WYJ4Qpw5BeLqQKSKbHm3MGZg9
bL5pv0YHonipYfky41zKZR0MYmtHEHf59PuQFrIa9b8xbS+A3ZtT0N6rtxc6AIEv

bkRcr4mKCRW37Nqz535nag6BPQTDp4gjevG0Gg7JAlD2oVLVhGvY53aWI1B91MUJ
S0/g1zH2gW28w0UREaLHDcQ0qyxVLzuqslBdw245SVDYMRNdn1yUnI7yBwdT3iT
Pw4z5YQ0bAHsYmVur4Yk2Yl/izGS90bvEQiej6b0hoaS/nWbWiJ8IJIkG9k/CH7
pgg0ZrHN0ohnSzwV2NmPiF+26dRpQkxz+lisvh3YpVNIuVFxo+sB0+s6FvftAd9
r5xFgk0xkcqo7XXxyV5Co5FFXGX+z0YRrL6lqUpzbl3ZReRsGh1Fe9TtYNgwCsdq
+mJsIYRHK/Z2a3sdUHyJjI+kqxI2o4eI2wx8b4bp5ZoHEKGQtBxerSYbJSoax+U9
SpNFSz19GeUWYGs8CQLRkTAJ3FseQos3dnUw/LiCngQxpBWLrKriEGCiZLtwQ97
MKEXmiDKKHZSjCfRUSdb52i0QTntVjixpGLKhQ1KLSJ0TfLgdvmYzHxUtrTCz2DB
GCWyK/E6cCdShAsL8AGHiQIcBBABAgAGBQJFRRrDAAoJEPJx4K5ucD2VeEgQAJBT
MyNMJ2h7+9gboW53BPwgP7U3j1nJUVE4z8eNjnI4wXSsjEs4Yx5vSs5wMpluCIst
QIpcA7BpwrptQk/Vl0Fk4ctSdpglcSVucUcqZfq0ljPEMbFJ2lvqepm+e+JWZirF
Br+kb00YwhSTG5E+06gXoxjMhfQJqachbFaPaW5g6TyIJeT7rJAqQ/LUtKjKJuV3
Z4xmH0bE+Azyv/cdiGDCIjIqLiHBuN4DVWNdNw4mi0y9+R/zEw7Uqi4v2umIrjIw
Adgs+RNwH530bPh8Tvn+IU/zsDNIUiS3EC5FQPYp5xFQFkj3z6K50aUkptoUKp1l
Lu0y/fGy6BXLvQVerqnA7pMnycrfEpgqcfnxAGafebTEJf23DHcZrBL+K/LMKLW
BA8TiWZBgVLSs1ozcq+ALDCbS3xubClV0XEqQsMkxgP8e0NY7nz92KHxCXDcI
u3T0Gwto6uyD4bZbEFMW5nZ27zpYYRudZU5f5BYmieDsQeihplFyfTl9FMTjQIyd
XUXL2wwDJqdBskemKoYTNyK52ZjCfFnjwTI30bYmhaSLDLKmtgdWCsMBHJZTes8H
iM2sJyp33709gt5LvZQbbS4ipF7wIqB39y8eqhIqWzEYBiGAtqqI2El81oH2Cx+2
JmtY7v7C08LDzockUigncGVZuX5amsiS0/X060npQhc0kB4mMW9+atb07ihTcAlC
FR4vNu/rneESKvus9iwlNbnBuETD5jEXa6hFVGy54esXfTAwr5z500LuN2PLzbkwoW
VEGcH1/zCCXnTi11mFGu9XW8Jwm5bvaXvR18L/whWNDWagsUb5RrimcJRLMo52Z5
GmTwt/oNszyzZ5s1X1pVxEZAwN697S1lmy3gK/QY1iAiLUCWkU/fA7LMvwi4T47H
RL/0QgDmeFc9iqSDdhuQa+y+q9YEdsxJeyL0JN9mPorTpmeeKEi7sX6JEXYkNM6i
IzqXr47QL/8epLZ0HHrAZIdgnY41Tk5977ucEQeegvc9KHXY0VTAgQUUK8tciQIc
BBABAgAGBQJF4vyVAAoJED0WFYjhwHhFLbkP/0M95Hrz5IPgtJvYdNw3swiAKUL9
IpczoD+teVlt9tLLmVg7Shmprz44jhr0BteIutY2TiPaymTYZELH+np0bTmmXN0
YNTiyXb378MC+xMsIAHfkb1MIqrLgcCrC8ADXnX1IHn80Uil55u3ThrcRwsRoL
w9iN8IQhpsyq/9L+ad/jX5+gjSY5cuJt7jjLZFeF0gEMuzvrBiuoT0LWwmVi3m5h
rgmSoliaBVt4JrLv6Uqmyu5QYzGfD99qx0+XA7TvL3Cw3Nt0Z3AfqqjKwilo4Bp7
xV76WxgWXXKkL6vK5Gm6qeYi3Ccmqcp2Mzy0VKaDc4eKabE5hSXSxALXCMiZsRax1
G/X6CDS4wJenJKXQgXQaqYwMK4LAFHmycWi4cu4Y2Hr2Wck6XckWqUMtacnF3ihJ
6R7aow1rk9UQAvtHwCVXrrirLBJfBD1M866T1+d5+TLth5o/9UzWGVlvDxa0lil
1XHH7oxbLnZM/i6KI7y7eoL2iuzY/jFlf/SjKRBZbMqzy4fzGRwQifi/s3bA0CqR
EdeAk/ydCyXmo08sMiAkV513IBcl/SPgsbMpsUfGNAAVxfeL2dbnsu7cKMfTTPqo
i5PeCK6mJdWLSriPamUw0fReZHJy/GDY0KiAehHG1vBKuaz7IpRPt52ge52b3P7N
l9R4DgaI55yZZI8FiQI3BBMBAgAhAhsDAh4BAheABQJK1Y0gBQsJCAcDBRUKCQgL
BRYCAwEAAoJECZJ5ijF000FXM0P/ifQ16y9fzJIC6dD4G98ijvo5TVUCOYXQPUn
+ZKSaWVeFp/Ef74vbjrzWuYBDUrRhLZGr+4QhD83KDRg3WPYt0LzQaeQly6zaPWJ
qG+H58ydzLX3uCGKVoMl5BbJWGV18Y4W68H348L4vewmNrBMMWwlj615zo9dr0sb
y+cxCl1MD70qi9ircvKxHiZby3Xi6sYlaSStnmXDlysYZIQGiVaAWKoX1FjM09X0
mw5B3vyrWHCStm0N4ZqRANiLU1xBvjHvAhp54kxI/ZxFvnFLKS9WFRHx4Kydgh6
CebZ0d4BHZH0lba/tiaaDm+Nir1QedcJEURC2FQte7y2va4df0MJ+qDPfLkoQG34
3neE3zf61ybm0FDtgStiVo/YaFB5VZDw3WQ5zaEGB22x8DKz6CyR60If5PJJoospQ
z0RuAkSR5AucAfzZ4Z5c0+q4uis19Z4qx3W70U36ztb4IbdM39qrsQ9NccI30rP7
DTJ17zzFnu/LN5dJ5bmMAi8c2Hzaest+HEyBQ08LA2CfQIoFPxw5FCJAYeWu//cG
AQ79+x/mZw93FCYr06+4q/ToQKARd1RJkKyT2oolI3nFYbJy0HpFgtsLuLSI101

o1Sw0E7QIqn0ZUNu/n+Qk4u0sKxUZ5gYJkHBze7oFMPViMANDKBOX1t1p/ZkCL4I
MHH1cya9iQJABMBBAGaBQJF7beqIxpodHRw0i8vd3d3LmVsaG8ubmV0L2NyeXB0
by9wb2xpY3kvaAA0JEJV5UtpNAGptAMQAI65u0iFjIwionEuOnFcYqL/8QxytBLe
l12aek0oCZe5TnJQGI2gigy/FsxpR49a2IN9NGspRDYVqf9f2C06LzfidWgw7obh
JnxDaReeYRv1bSAiiJERbwGj35zCqHi4xjz2cd0BfXVICLFY7NaaaR+eReCdYJko
Vih0LKkiUL6s/SIPwog9EjCnbNI6BZZ4XFOp2zAG3iXQ2WzdRcwE98CmNcZlebcn
fK9x/NSnEnLIHvkfyUH/e1qCaw20a7qYQ6tUbbqmBdCH7z0aMMWbYyUGovoV1ve
YwWRgCPS2ZDEJFxfj3dAGZeHRJHMo3Qw5Ax+3KHJfIab5RjIkWrAN123TTSyF61SP
yBMN/xQrpeMC55uhNyUkBl2Gu+SyAau/8AXLAsILkiaLnD50HEi3B0oz9ku35JTW
bhBVdEct2N+J9TzQpC7wpsdwSostXhFioMwNz374gXhZqoAhny0Sau8Eo1CGiCLC
e5hIC5vXgLRX55hhahSJFLDSXpDqdpLIHXVVqD1rKh4EKMSXoP2QKSUqcm1cADL5
cDupUU8S0aKnvXEgdyCve3DjTFrkoSP5mQaDCZu9k2Sjmn8FETHklp2S6BrTY8V
0UAXZkQV8Yr+SKzFXptjyI3u4hzDzDW1jpkiz2yMjxui9SC27JevUptw0RIBKUz
V/HenLpL04PliEYEEBECAAYFAkZS+5oACGkQIhjIHo58A/+s2ACfSh2LrybtTXoC
ECY0xVihNDRYfGAnj6wZFdpyAFukxpGf908WNJYabGiEYEEBECAAYFAkZugMcA
CgkQj6mKb+7tcPNt0ACdFUD9T0BcxSkBNM6GWQJkYyd9180AoKElZP/leQMzVwI4
+wFA3r5Wdia1iEYEEBECAAYFAkaR9uMACgkQqbb3MLg9dhwuUQCgrYTG5N2AZFSP
ctGES3o7NYKQehkAoJquSURqg+tmCsIavVMqpPAvu4D3iEYEEBECAAYFAkae8PUA
CgkQmGINRbWBGcz+IwCfX0H4rQ7WY6VtJYDnQ9MAxFoHErIAnigbjnobAWP+w7KJ
DBsspQjJ9NtliEYEEBECAAYFAkaksjCAGkQmLReZmY5NBWpyQCgpMwLmu7xPUaA
dU5dcg3HUt3Eb0YANisdKeooJqbhGLZQGzIf6d4dF02AiEYEEBECAAYFAkaks4A
CgkQos7wqTrZvaeIjQCfQc57J9xErBQEVrUXkEMXLDUFpJAAan2le0k20mvap8KHB
qlcX5smLTln5iEYEEhECAAYFAkbRq3IACgkQSVdHkrJykfIFAgCeP5dmvQ1uj34e
Z9wQwpIyK4j65AKan3AWpE8wE4h6A/5FFDRqbBJUpXehiEYEEhECAAYFAkbVe9cA
CgkQ9sJpnGdoHTxxCgCgQDVmfJHFSUCIEMwjldmjzGhhCcAn2RFPi0+FgY1AmtT
DZf1BoxUejBniEYEEhECAAYFAkeCcEwACgkQ3nqvbpTAnH8Y8gCfWki6+PtJbrDC
eWw7GhcZrmv2I/wAoK3SYfXKwhw7VKejCewM63sVcgguiQEcBBABAGAGBQJHwcy0
AAoJEFcaYqhmP4gre54H/2ye70LxiqVXCXbl92tuUjsY4TNoT1vs7nKA/bFv1be0
eJDZax3JzFSPZTM2n56jaF2UWBU58VKbw9nQHWPZA76qZ7X0YW+PRncL3PQdM0PQ
XWG2ZnIveHsy+gq34R+qQiYqeebsC0Ir47HvxXsbTLwDXo306rbpccDKPtGDB8Nf
JDY8xwTc/yW2HLpovRYDqsnUhp1qbpDPffoq+0BB6l2cunYMDg5m5oTcrieeCJ2c
xe3sls2LBAPbI5M6YM79DBUuliCiyqXFV+rZ0mxDMb59XPo2rF6RIDIbp2VN3Y9S
jlqc4mtnlozq30tLds1lPMgMDBDu+rrA2rqbul9Sv6qIRgQSEQIABgUCR8GrTQAK
CRAB/jy0NooR0iXAJ9xn5auoMvs6t36fPH1cSR/XB9I4wCgo0GuVz7coUYoVLS3
uHpBYANAaG6IRgQQEIQABgUCR8GgHgAKCRBsxpRcaGj0H4zsAJ9HbB7Re79MoLS7
BGsbap8ct9c9bwCdGuHqFF0xZPjimP5ttokbMT8dQ0eIRgQQEIQABgUCR8KUGQAK
CRDtWBwmQwsmVws3AJ0ZUkvcg5PgjchD8XcS5wegtG2BNQCfSAZ05c8GyeLTXnQT
6GbwuWbWwg2IRgQQEIQABgUCR8IUPAAKCRD05A6gYki6EvScaJ9Vui2VfRjd3fQX
D6wZilOPgBFKGAcaA49/DPbrq3Qkuy1vcoIFyZcN60CIRgQTEQIABgUCR8Kq7AAK
CRA7v893vYsFDT9ZAKcyQK3ky7h9DrqlxkhQWP0B+1TdYgCgpusMk3fJLhfmoMJ
HdICCLc5PveIRgQQEIQABgUCR8KvUwAKCRB4NVvUpILuJCaVAJ97rI4MGm0db37R
Ijbe2jMpwBq7ogCdFj678u/aWxv0FUWU0g1fBk7I13CIRgQQEIQABgUCR8K14wAK
CRDDdqja8bzbcr/8AJ4naYzJ0ioW6TaLKHky5vucpZaKdwCfczQ21118L7f7qkukY
YNf/k51VQ2mIRgQQEIQABgUCR8LCLgAKCRBpwjG5mqVqbQD8AJ9ye1A20spixELG
jgnyvikzI54SJwCgpb8xfDm8aaY1E+F9eA4vD1TKV8GIffQTEQIAPQUCR8LqCDIa
aHR0cDovL3d3dy5uaWMTbmFjLXBvY2p1Y3Qub3JnL35ibGFhcC9wb2xpY3kuaHRt
bAMFAXgAGCgkQctTf+NTD8Zep0gCgiZ41HMSvWGGSmFkvtzMXLSj5FSQAmQGuU5bc
Gr/LD2/LBspzbG2ddA5niEYEEBECAAYFAkfC2IAACGkQnzcl+k2nxUzh8ACfc3oD
nMh1DLw/zPhPOQfuA0j85jKAn3x1utepqhJQhEp8G101PXnCydhYiEYEEBECAAYF
AkfC9bYACgkQacI4LQTe9EUfbQCfX9hP2LcCzg92W5po8Xm+3L195P8AoK08UvQH
PpNISrLnTdhBvAmEnQB9iEYEEBECAAYFAkFB6VoACgkQUEZ9DhGwDugFbACfcdTG
DbGG1Y97g8TdwspmIsz3z1EAnjLU5VSU/+yFqJoCDVNZuMPNe2MjiEYEEBECAAYF
AkFDMD0ACgkQJpinDvQhQ0v2/QCdE66UJk8KXRiVXhrSasJmy2EtwQ0An3a1xt+d

JlXN8K9I6L20vrvYUPVqiEYEEBECAAYFAkXiMjgACgkQnMvaFgH6i0onRwCfTEcB
Xbpnr1XmIYAnKejGiFeB5DcAoI+zq460kzD0lb2SFueDWvrD8JWciEYEEBECAAYF
AkFdUAKACgkQYUppBSnxahhVtQCfbo1WBgVwSCeRoxEgCRwL8nupTZkAn1JeRCBk
Ndt/U+UWM+AKG/iVgWBKiEYEEBECAAYFAkFDQTYACgkQMk3u9zuMaK0gzACghh2y
KsQUu6RTJ20SKP5UM7YIj1YAnjVgYN1pme/HWqADEqPm+RNswdgGiEYEEBECAAYF
AkFD0tkACgkQJikNJSAYef8tDwCgy4aLAomme0IS7JQ1gHf43A11JFoAnlrc7HmC
5dLaWxuT7jx4IySydxZpiEYEEBECAAYFAkFD7AUACgkQPqD4a3lPnXymFQCfQ42w
jn4ID8XsShqEUORkfyVG3ToAnRASSJYDdVMGAww4KexloGGU60hWiEYEEBECAAYF
AkFEcXsACgkQ5/8uW2NPMiDiwwCdGL8sL0r8l4Ei1Pj1HKvuYwLrv+Qa0JooiR6n
PSc0Q3q0rLVwDxMYmzsViEYEEBECAAYFAkFEhXQACgkQLxrQcyk8Bf1IuwCeP5Ih
l4UgVz5MKcEdaTgtEyCpH7EAoIqat8B6GQ3cXk5/p/5lAKqFKSJ1iEYEEBECAAYF
AkfELAIACgkQiiForNL6BeyPKwCfYpR67r5bhGgV2tId90pEAGMV60EAoJ656w8N
rah5IR8DfVfps4bVnPS5iEYEEBECAAYFAkFEhAQACgkQMrUzSZHhU8WWBACfYcXM
CSxkjLqt0YeLcpD2d2v3VJYAn1ov9QHVCGUNEDF0bAzXtiuVSCJdiEYEEBECAAYF
AkFEtnQACgkQPuBX/6ogjZ509wCe0Jnbxmv6VQP08ieVyUuMBRSoc0MAn28h0xNI
Th34fBi3Lqu6F+5ZZGSUiEYEEBECAAYFAkFEtnUACgkQ3A06o9NJKipXsACaAgT6
4LJsBCuLtv5P+um/7CqdNcIAn3raN2uAq5W8S0T1CXo9FkGwe+DiEYEEBECAAYF
AkFB4IEACgkQb9E93NfN6eaYRwCfUGo4m7tMEwGx7x7Suo4RJBM/rkAn3Jj/+cg
591mvfR2F0AaDeZQwaTSiEYEEBECAAYFAkFzvEACgkQqWndc26pXmcN1gCglend
lHhBTaQq4IMC/tu1Nx/sefAAnlpnfyYKvCtd+/Vinbbb2bQskkp0iEYEEBECAAYF
AkFF1B0ACgkQJGLEG1jryMiUDACgk0abpq42CF0kMU089Eszz7ewFVIAN3XBookK2
x4z0St3U500zaw1ZbazCiHoEExECADoFAkFGfN4zGmh0dHA6Ly93d3cuc2MtZGVs
cGhpbi1lc2Nod2VpbGVyLmRlL3BncC9pbmRleC5odG1sAAoJELR14ge6tYIPHRcA
oJmcMZjMzWDMTtx0yVEKJlAwCfRbAKDf6oYINyk8knDZ177E1YlExfACoh6BBMR
AgA6BQJHxnziMxpodHRwOi8vd3d3LnNjLWRlbHBoaw4tZXNjaHdlawxlci5kZS9w
Z3AvaW5kZXGuaHRtbAAKRCUj9ag4Q9QLtvoAKDaUlCVYg3T6fFz/LmplDjnEM/p
LQCgmXIcs5qmYBdZBb6Hwh6/CWFfuRGIRgQQEQIABgUCR8ZuoAAKCRAGDyh2/0A9
qskcAKCALZPHFrvGPRHg43+TW0LkY8NmtQCfRlYsBNe6PG1E+LpqSEuGuF+hKPGI
RgQTEQIABgUCR8Jr2wAKCRDugZKm5EPW2DluAJ9Mp6IKEWESxYVLsUK7qGqHJYwg
jACGo0X1iYa2K5eZtemlj3WtAUzgQ9SIRgQQEQIABgUCR8au2QAKCRCPdZh7H5+n
7niSAKDIfRmWijfI3hSEiE9vls52mx55twCePix0J8WxNppBIBHBcz3IDj+TfYeI
RgQQEQIABgUCR8caGgAKCRCMhrK7/Qvt5TnxAJ4216cGcxaS+kV/yNptHztCpt7/
SwCfw2fnJdK+ZipedXj4wuY0aKDSVciIRgQQEQIABgUCR8hC7gAKCRBCDfAw6isi
jzsvAKCRkdWdw0RBUhdR0HXLrQ3nKQGUYwCdG7qiTXEZ7SVLewbSF5W90g1/m2I
RgQQEQIABgUCR8jeiwAKCRAgmbZMvxVJC31qAKC0/tAiC4HTmW7Tq2DKNLjvyjQn
iQCg8am0n0lejQ5LFsaJxLEtBEEx+s9mIRgQQEQIABgUCR8rAGgAKCRChhU+d5Ws7
Trc7AJ0VvpntQ0MxNhBlFx9jmq0+YUm+agCdGYDdKRYcaIRdG9trECtTImKekseI
RgQQEQIABgUCR8rwbQAKCRCk4ogDib9+K/XWAJwKf+J9yWYCs1nmLaqXC/tuSiBK
iQCdFXCZXNGMwsNxcwcbCRI05It9dS2IRgQQEQIABgUCR88SiAAKCRBNpSqrMqH
hki8AKCuTG794BEG+jHhqzFpRCEk2gx8kQCfZp9aeZZ9jCW14/qdRL5cYYZUtX6I
RgQQEQIABgUCR88RdgAKCRCCAUtGxHjwdB4XAj9ZK1yYS94BE3767Dczx3tyyE/w
kwCfZiB0dtiAk5ywhIPVpN9+YMj7xrKIRgQQEQIABgUCR9F+nAAKCRAEijBTISf4
WmfIAJ9j+764tsFdnWglzRhUPTVL3bX+/gCeLvjbTgQHtYDWJCz9oVLI4ktQRYKI
RgQQEQIABgUCR9MfPwAKCRBjFrYwNYAy4doFAKC1RPw8TAiv97x40UZTrl3xWcJv
FACfbYkAgyCDaU+CL+cLu2GzHIPhNHqIRgQQEQIABgUCR9VfRgAKCRBBS4Qjb+zN
4M0xAJwMWTNxtCdFwc9KPK00tNMVZJ799QCeJQ07tTL62+N1HrY+8RvMs7LkZSiI
RgQQEQIABgUCR9kFBgAKCRBh1JgHiQsVsgzQAJ9HyWyoyjdKn+A2C78uRxa7516I
8ACfWU3zZdvKM459JhyE7bzo08RT0TmIRgQTEQIABgUCR+7lBwAKCRA+1XH06ASN
CMApAKCnSd1rhnumY+D3kn+RmBK2dwSwbwCgrmxwBR+lywuDKQYuxraYjZJUxMuI
RgQTEQIABgUCR+7niQAKCRC598iGaRfDuSvLAKCIujB+aE22r5iPVeAY1l4tyu8n
GwCdHx2CAv3fRv/rW/KyVQGwzDk+lQmIRgQQEQIABgUCSAvMAwAKCRC3URQJ/BXb
7MluAJ9VEidr2mZYe+KpgJ30ZSMAPWytyQCgoZF9Zy8w5wPQ19sGvga53ZMn0ziI
RgQQEQIABgUCSCdGLQAKCRAgrLO+UVwjX4pAJocv7aTVIGvyMoX707QlLtuiz9KA

DwCfRtAt1R19y7nx/FaMSibYpRsIjA+IRgQQEQIABgUCSDvFiwAKCRC7PVS2R+qE
tKH6AJ0dY0QZ0A2LQ0UtpCVPbpUvW+Q0QCfUsyNN+IOs7ckIaxgr/cLLkRP3vGI
RgQQEQIABgUCSDwCwAAKRCWLNr308QIH+YCAJsGtJAmL/iux3XJYhs/FHKWhiHL
mwCeNvEJJ4yhXvuGJcJhwpYlre8Wa56IRgQQEQIABgUCSE2pzQAKCRD0innXmAft
x1CXAKCE7MzQ07bMomFpZm5pQ/7XY78RtgCfQdzoDu5WmRR2407f/DSRuJfWad+I
RgQQEQIABgUCSF0Z4QAKCRA8TejA5LSMSHKkAJ9gZn8dtbLGZrEkxWYVC8xiLnML
6wCeNwmoog0x7k6PYbGny9LhHw08DW6IawQQEQIAKwUCSP0qfgWDAeKFAB4aaHR0
cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACGkQ0rsNAWXQ/Vj3ugCeLd4CGdKd
pE94qp6EGrnEeUa2PPcAoIXXj/acAMW40cc2cZWL0J1/wiG8iJwEEAECAAYFAkj5
sI4ACGkQTVY0IXkFDBHR4QP/ajQKoQnYxIrzIP/xXMhXkNnSBj1BtU554pUegSm8
LIAMyNzQwzq3X2X77k8UhBngjuvKwsBPImQ7EJnSAoWyzr0/H24VK0YP8rNm0qG
utCoFU4zkY9ms0H0Dg6kFHp3ADntgDl0UZB1bnK8A8q0KaD6qe37auUqPJyYZMx5
yW2IRgQQEQIABgUCSV5jyAAKCRD07R+c4rw4qL38AKC5NptVcbqWbmQs7vTFUKGE
8r217gCggB0ILAtpjRUYjiMbyMwmdoSu+ZWIRgQTEQIABgUCSFWAnQAKCRANEilu
Y7jXfXgGAJ4pJhXukGDZP0fYN0sPoDS1om+QkACeIFK4LXQ/3dCkfW6e0nG0h0GX
ZyeIRgQQEQIABgUCSY+X0wAKCRC+4z2jgm93/9icAJ4xB3Lz54VvPqUJHmY/iAG4
8Zdc+gCeIFtp6DKhKL+CMITuIzQ/mjQW0jiIRgQQEQIABgUCSY9W0wAKCRAsf2s6
GKNw/gxSAJ9Uz0evwrhDPeA+WoxrbKbqCmHr+gCeIzMKy9jeu9TRveUkzrCsRVP
3GGIRgQTEQIABgUCSY87jgAKCRANBY6TKpq5wyA9AJ9E8ZWSsXfKZC/M1rwebv0s
EzB60gCgk2NnyXLNBAX5x+6SmGafFGnixwWIRgQQEQIABgUCSY//twAKCRCKo2Kv
6XIyzfj4AJ9xeSiEvyaNvVwnUzL9YjiTkH7WSAcEJSW0sxEv/PJ1aMN9VTyW0Dg
liSIRgQQEQIABgUCSY//wAAKCRcn31hycNRMiY3LAKCH5JpedTvbAPmyQ2sArS0e
3+UrPACgjBnQBiTIxu3UpJWk6n5G0kPUeLaIRgQQEQIABgUCSY//zAAKCRDiArwn
lIQZfry3AJ43Qk/DeFjXJissqMz1n2I+Xox3vQCgnwvNFhhQH29PbnTBotxhPLtg
IkMIRgQQEQIABgUCSZAAGgAKCRAvLRUIquYCLvYMAJ44eI4WPa5s6hMJmjLSK4a9
n5eRrACfe/Be4F4bRH7JrY6cubXe2sYYQt2IRgQQEQIABgUCSZAeogAKCRADEUjd
XYzae5B5AJsGNGMRQL20E1vNDxrKAJujvUoATACgj9KQNHwWu7bR7LPwBCuQv1En
wB0IRgQQEQIABgUCSZBKEgAKCRAH2dVuGgzQgsdxAKDKmTQEVugxouQdkxxoComG
JA3lNgCcDFcX2jrcUGypwi8n/bQWTNPzVG6IRgQQEQIABgUCSZBapwAKCRCBP+g6
dJdIJB16AJ43XdlVosNmkgqiHTp7Wwi4Kb7ZzgCgvHDhJVIDBNjciUsVHWB0vbQJ
S16IRgQQEQIABgUCSZBX6QAKCRA0L7U5qtIDtW9XAKCIBS7NaqltCBZBvTV4u0Kh
dZ97pwCgired9vwxQVKUKEPL7m+nJhD14YuJARwEEAECAAYFAkmQVY4ACGkQix5Q
X0IJMLQ3dAf/TufJbyVYJF88a3Libr6h0CFTAdGFndf/6IvRhSE7/2VmdXf2unbw
AVgvdCP0t8T5r5rVZLlv+QhR/LOICvnyJm3aB2E5dY9c/2yKzGSGN7YCW
LxWeHpir6upN7a5b5Jau0ulVfnY2hghVnsi8pZB2Qa6XgD7a5cvAepZByFlleIl
hcY7qLKJNslIjGp4hZCKovtjdVzzlwmfjp2zZ3rQQhtdW7JsP2jDEQIBiQsJyTw
BVCAesnTdKyhF9rUzclOfQL14y0v5ZJIffYl8nns+4umVzVfHbrVM+S8H20DUKFTo
p13XQiRe8Vqe8I1wpCYdnIR58Ktn2djWqYkCHAQQAQIABgUCSZBVpQAKCRCdKnYh
rUelg7BLD/4luuT3Pw7Fjml6W0vgWuk79lNRwl+wL+zYF0Ik5BiwrRQXHTWzdwC
WQZ03PPigPfNwkmT08/HwRDdUNpxEEu7pmcj7pfG5BLnfTyjgsCmT+nypufGZP4P
xUxe0tGRuanJ21cBnq0AtDcJdlr18jxtxYP3kCBp5X20Y2cmu0pH0g5MWR0iFMWj
rMvBw+6s2VcP1R6euw9//hoN0ojwj+JRxQ5070RZXWjVstkXxc9wx8cWRD/q5+uz
jw6jWvkH6w0m/OjRLVYwgpBki3ImMoyXK14KQ4tFScYQnL4QBfWwqQLATGf0T3G/
UsBkDMWNDK2Vra25JubvaykPKMdvX4nMEncq8mYu9Feb1lxy840cx2ukjI0AkWfs
YZSUJ+0NQNiqlixd/lo+pNx+sNzBZSK5PIUHATfrrP72k0ECrdSds0BYITUS0hZ
jaVTXrkFv7IisrHVTZrKsNZzpcTsHp/iUG9xKXr02hFPMox7wZ4oz0Dx26A7/Yps
sUQINs2sDHLmn2XD5I7ttRfWRtds70puepDsFD4HuRbb7q0FEhXIRyYkhXSP6tA
xBpxYtRR+Bfnq0n0gNehgal/oTMucGKp5MoDnqGDKtxH46faZ4C648yrlIkBfu0
l0tHb7WwhSthj7jkGgrGSrIeIOX9sSSmigw0PA3+h4RAMvvt4BbtjIkCHAQQAQIA
BgUCSZBVzWAKCRAQgdnNwT0gthqpD/9yA0krrY9MXfpdSmj/PP0iiliEh+htGTia
kDVIzGw3/AWTnGm0vp/CqZ7XEpgWNprSsFq1CFBDLdAgytJA9WT97pfiaqxh7Ufcv
yYv94N+wrRbiGk0SMY5ua9IOIYSG3nTtfjaGYsd3EYzIf9105b4GIE08b5Ahm2yH
2C3JQT/+zhMLzLnTc5VrQ0pLA/cL0IBNQtmrRJQSMEFECqtg10kASHHfQexEdSg

hyYNVJpbFH/AdDLw/iadNw10M7rK9rjliTMSCQ53SXCMLhYCoF55FTch8R2QzQC
arJhScFxmYK7Y7WsmRcTU+IWjtUMcn9Yd3qdgP84nVL4078K0AJDobBEH/W4Y7w
MjIqMfgVKAgwHghtqhTb2g5CMxav7wr6fRXeZdqaCv617E1JVJpIN9SuB55xJacS
UPglDcUU7Lud2wLgcw8eKwrxB138H0L9Ur37ISzNWxINyPdN3NpKFC6CHJo6AV5Q
kPfs1/PLPHbLq+OZI66HfVHemT3ulu/jfVdpALEYFHpFe3N6ctpq90M8d4kzTXTv
lWCElmY2+YgE1Ji9grA5sIwDBCyWW/K7z021DtHxiZ8wx0KZRJRq5bw34sNvUsr
bGAtVCHLDYg91WhDYGDtszRHFa/Dxn8SYzWSYb6T6bsd0FDe+4CV6tryT7zmGXkr
TLwB8IHMKIh8BBABAgAGBQJJkHSLAAoJEDvDGK76GKY5jUMC/RA0+CvD9VTq0fiz
xMb9yE80HXun/lstjtrd/b/ZAZoDVjHRHl1hgYmanu0cVMLf0QodBGCL7jQtg85i
pzXRzKSEE3jm7L8BH4k7zwQyWu7SNl9f9XHI8tEZqBaxG0QD6okBHAQQAQIABgUC
SZB0JwAKCRDLdzE/ku9UJRN7CADJQVUo/M50DguUv6yHx6oXry9b1Tx88tYXA7bo
6YdHLaYnll/FvXxBFv/UEjzr0QyIu/pXk27jAhhxoOv+E7vCA0PGmL3XG6JKSugY
9Mef6ns0v1Iifpx51SbicmMi3PsU2GC2jEcmgmfcvraXFE9XKgSfm0YLFCTCzaKT
eP96Mwu0EE4LqU0JJb6VBykcJjC0ZpVGw7HZQQL4khqpiymatiN36BV1fmm3BrC4
goxwumXKzMKhBMj071likeh5S9IO+J0hTxbkZ3lxuiojIEDo23cYi02u9TUGrPwk/
Mhb5r4wRyEUGawR0ecozmbXZJcmRvGyPw8tLvL/VQq1SBp4LiEYEEBECAAYFAkmQ
dJIAcGkQ4ARdcvq2RctNgCgrA0mnLaknv0sesSjrcBkRqN6wj0An26VsQDi75vv
cczIxuNWZKFqc6EYiEYEEBECAAYFAkmQfaQACgkQC0z21NVLfMf1XwCfejQC8Imo
2KtY/hklux7mUQQP5egAn2rHcq2ygfCiCGp4/3Jj0NuCA+4iEYEEBECAAYFAkmQ
nuEACgkQ0zKYnQDzz+TPCQCfRauNzM9XbClIPEUXn6uQGyd1lygAnjLnCzFluVg4
MNQUvmD0zZpYv5sQIeYEEBECAAYFAkmQwdQACgkQwJ4diZWTDt74aACfbAp0FPxK
YhpbshAXa50iVGX9v18An1Acf7U0e61lMfTIRvXcoQ+3sTBiEYEEBECAAYFAkmQ
wFAACgkQBARrhUouFiuHLQCbBP5yI/W78UveujULASawHd1pDtoAoIhYbjlp5kY1
FjV/dn0a+rYYt02iQICBBABAgAGBQJJkLHYAAoJEN75FChARdGbvypP/1yY7Fco
1/16JqePysTVvsrWSTS9x8fyfzRY36wLPdEnI5x3dLLbB7Vp3l3izfj1JK+DdyVL
TABtppKVNZU/0r/fNkby/IJM4foLNDf4dIzzNQGwb2PVeMuxHLTwilDglFzeX6a
cLzKtJxTw5Jq5fclLxt4NkF08IYuvpWRrECarf6iI2Yx8V5LYelVIDScskCf6HK
UN4kgbEAfc8xVpgkMyDTcUujCjzS1PAVtTFEfld6i0Z5325GTh97dCX87DrRv+0D
Pk9JzXk6tNyrctniXcnyLDz6pjbhpalghMgcxvAohHwnAuPEL60+LIKHSJFifjv
s989g7PHpElvSavh2/9Ln8Iqy0F2TRYtr1MQCh0RcCd5mrby+ferribFgt5+d7wn
PxCueC9jtsi0Tt+VVCyxh0zMc9wUsK++byqubx6NL+P68dhIuu7bqBJQEruFfx81
lDbVYurZbdnUuF0ooBmj4SnSiFfsLyUmYeDG5NoDkPq/Nbu5pjsWvm+dtPKNGUJ
5C3hn14rFB4j0/4PT0zbMFdmp0y9s3f7nnTgOLwcVWQVCBnqDhSEHa9RGAEtCJSR
7XzRaM10eCy05RF5LWmtKeGatMFCd0xv2PYTDbbQ4zPj8B3IwwSVvTgBWZyEALk
xHIRTQd8w+N3UYEWInvPyT2S0WDI6mCmqj68iQICBBABAgAGBQJJkLH1AAoJEN3f
0cbF/m3rFhsP/2h/z7og8HFD0QSeMJY5ghjocnX1k0CMBYgvvs0oSEEX0S/0G/Az
UtpWleDit2xnluLG/srVqJhGUxppuSqPZx+wnYmp0+Bj1wnQKX1enE949F0LEGrz
8fEtL4UtwCt/49VD9el+BC+6dUIX6GZNvuDGLvz6YfkwLJ+LTQ/Zya6exQBunJGX
evkodvf9Kn2uGdtLLudayyedwFuVAERGfWLPjBTaE42jZ70Am4VjgLD+k+Q92Tgn
UKUCtef5EQJHJhf/LpFz5HgPxVdn62QEMIVLccTdjR5/sJshFvNVzetN51lAdSvo
jh1m+ggP53EAhirN2CdCY04ed5adWlj18KIrs5w/H0c3N0SAYEXVYA74Cj/DvRma
5kwjMMiGW4lyfoNr/ohNywGC27+5FX8zLhSqqWb/JAg0XPYAGVtVcYq19tQg/78
iEiJavyndPdgucv309nV1r8/+Vbo2FauRYgvMN+CPVB7T9AZJNlw3pC8nsTT8sTc
wut8tMbSci8wDC0eg6LV1V08jmjIrylgFcSxkhXwds5I3FchejFhxZWVw9pb/Li5
ZmdRunZtkIdp7Mt0m74vu27+I+zmPwyDN6+Lhf8lyv1C6wHUTqBfuicobBfXMUCV
hrB2b2rVPyFwei4PEsSw9zwwa7jC0spveJJ0qHm4jPQEdwCL5JMc/f/MiEYEEBEC
AAYFAkmRPPoACgkQyCZT87TFPugazQCguMnezd0RLdAYDCI1wPFXTuiTR30An2kp
nLJY24EK+C/ulGEBR0KvGQRXiEYEEBECAAYFAkmRbSEACgkQfPVHSNoUBqaEbwCg
uUxJa0M1Hk4470x3nKUIJzejpQeAn1EI1mFgWpqfw9wws4u1wVI5iBJyiEYEEBEC
AAYFAkmRaasACgkQiIzh5C4v9Bxy3gCggGQ37tJ64n633imFskLeiKrru/4An0M6
Ie82z5XLohLGo/5/ZrN7nwElIqICBBABAgAGBQJJkgNJAa0JE0eCzPKAPyaFkLkP
/3QsuBJDPqhZ/RQhTv3dVRs42M1I+eQ2FkearHChm6m4sbI3FwpJEkG0DjcMdljo
kUL8V0Ue/spaT91Ge8oZz9KDnklNw+dZ/aBbeQCBI6gUV0oSiRvMeLjXSDNNnTum

Wa4fq0/CSWRvLlbquSjM+S4+b4+R1lzo6jis/fZ2aRCUIkP0uwuCDNytcupT5ilz
ZlrxxIp5LnYXmSu9oBRU1/+0kW22bjznfiN2xm5r0S8zpeeQBXC0I+4YxpWHLk7C
0BKa3wmo+gHjUb/ounmvLo52X0FPwX68mz0r4UTfePCQLTs6+qNlzcscQ22tVJwD
DCPH0K2L3taubvfxo25C6kB0z/YeWi+5GWB6xB41TL2Io76JhgperRs0Hf0IoZu
VXrf6WzAIJwp8fvttF9k+dV0R64ExVRDZQLPUXzCWgJfMr6seUpfqcXcdQn0PsAs
pEeKGnokLHS8WlmbB9+SuU4TmHYnkHZKvFYTN/eCiP89E0fmqP40lVSeuit3F3M0
c3dST272jUNnkZry+6XSNrtNqp3jJ209jL4Au0MlbPKXY3Ci/k7l1xr8gGgAvsQR
GbFWISJCZJVvB3xyTkGa5L0ZeW7leVjSPmG09D3GChpKMRSsc33KIXsFAgtX1pBI
gRbhsfzbtEwkGXmV0JunEtM8jQ/pmlJnLuKlxG+ikGAiiEYEEBECAAYFAkmR/74A
CgkQxCPXLTMExNegagCgojBaboNrrpw5PYKVAD10HUdWTZsAoIK54s2jjEzIGb4p
Rtm0mhkQttgqiEYEEBECAAYFAkmRybMACgkQaT2DDHTihbccwACdG2NiAhKWh952
gk+WjNsdHI5ETQkAoJrrox0M0NdUVxJ0avqPH5gafKvAiEYEEBECAAYFAkmSmRsA
CgkQ+xpI3Vyo6SeJLACbBre7U0lzbqQRPrL4eVH6QuFnRoAniU/a2vdyipTLJsJ
zg77nAfdUs6HiEYEEBECAAYFAkmTvp8ACgkQ7fHfQvMxKLmZuwCeIomnmp6C0Zve
LiXuz16PLwLcCrMAN3omk/Dl+ylsH+cFDJbMc2qgbxyGiEYEEBECAAYFAkmW20oA
CgkQ1cm3UcRlMid9BQcDEbQegvokVef28GNXp69jthH23YYAnjgAfHxfsgZdNet6
UsH+tysfglWziEYEEBECAAYFAkmYctgACgkQCeLNSUTmy80M4QCfeKYZqQLNyDRC
pbafQY/YWaxa5yganAi0GQ7Pg3mtkAwzdj+XzXsbJYiKiEYEEBECAAYFAkmWqUIA
CgkQWIK+Pe9twhoyJgCghzhoVPjdcDkwV07P4km09nZqh20AoMvsBaBcoJJZyuhJ
unAlfv8jKglqJQEEHECAFQFAkmX29Emmh0dHA6Ly9waW5kYXJvdHMueHM0YWxs
Lm5sL3BvbGlljeS50eHJ0MmGh0dHA6Ly9waW5kYXJvdHMueHM0YWxsLm5sL3BvbGll
eS50eHQAACgkQ0tb4EYMAzAkMCgCgLvHvQJEzivuJ/OYK55IZJYhWVKvYAnRZP7A0A
9y2v5KEBfttm9LrP/dy7iEYEEBECAAYFAkmXTXgACgkQebQpwINWY1kgXgCfelRK
7vL2wStMLvWusw5aUXRrWV8AoNEj/PR3oe9j6rzvjBoPrv0N+SqkiEYEEBECAAYF
AkMY0o8ACgkQ1cm3UcRlMieGpQCfboxRhfoyh586LX0v06SeAx006iAAMgMY9QjF
lSvLgajbEUqXZwY3AhTQiEYEEBECAAYFAkmZx0ACgkQLc4/KDbU5PXW9wCggKKA
bZxU0Gs6YRIRQn44nDMM0WYAn3qbLU0znBU+AydbKj0GKE2jcd3diEYEEBECAAYF
AkmbICYACgkQCYHbZviU5MjBGQCeLYDFiTiUL8Sc0d5IcuF9t8s/2DIAoN0yvun0
ENy7a5w5CEaB09V0eSvCiEYEEBECAAYFAkmbMs8ACgkQStsfiGuIVENNnwCgwgli
AroEbXldNBHraxne7JtgfoUAmQH7+0gU1Gkw0cRG4+GV87R7a07xiEYEEBECAAYF
AkmdwtoACgkQVhQ8rNZenPTuwwCffYCKeT5NI/P4QFs+7GFybkPm8x0AnRwBJNB
XJHCWwx2mmzyk8jZ0moiiEYEEBECAAYFAkmUmt0ACgkQKDXdF3AkB/eaVACgx0e7
XxfTXtXLZEWAd+pJDaUHeQAnR/suM6ReXDNxjX3qMaEKThTJ2BfiEYEEBECAAYF
AkmbMsQACgkQgeFvjgZHu4ESwCeLXJy+cRCWweBh6qsdKuGRTLZHNtAn3WeYddu
GjxZCSZH4cmr8v12ljziQXBBIBAgBBBQJJrCTf0hpodHRwOi8vd3d3LmRiM3lk
aC5kZS9+ZGFuaWVsL2dwZy1jZXJ0LXBvbGlljeS0yMDA5MDIxNC50eHQAACgkQ3uq7
1Lswzjw1Pg//dHwXDS8SCFWqRnY/JCLZh1YPnZsRgGptaaGtVQ70+yxrCucY1Rvn
g0tIvqMiuFPMpaJ2owanhuicllw40JE6GC32QmZxwthoZlMraA5YAd5PiEUzjtV0
ccijWsiFVbecPL2Ty0Xg+TZ3RnHdWlunhnFoFvAqprGJSb+EY0nVe9SaMtxY7LYb
iSYLP1jrQmz0xBaYIk77DDPcLP1xLnIdJFiKen+Bi3fx6lqgocEt2iHGYvPba94
8EmaLMBHYZCGZbV3zxtptKRm07q/+6R9k3P3F0c6Bh4/8r9j6VmlfCPDGKvc/wlL
I6Vkv/vShf3wnDrSNTG15oC7p5xwAJweSmE8wW/rxazm84A5oKN2UrKq1RZoxMm3m
YqB0FiAtxzwvRw16YD7yVvw/2bB9ixyRaVmPHNZw0VZvGsolhTRrrUDq4BDwLmU
sy6XCAgJe0rIH1jCwnsRKbvXkVDbHvmq+0Vn1Db+DRQddn2Z1gI6e8gj0A3xAJY4
P3RSMkdR7AYVINHdwhl6F1NPgM8FF7SuK7fz5YJ8KfcsXeUHCYhLCB4mUI/0uUBg
7jYkHAXTJrcSL+o5kUcbpey3bu+FPd+Z8fij7ICqjmf7hKVqELt5vDeiXHpkJLV
N429+y00mPs2yJEtIjtUvseSeZS9JVbUuCXV0vawfqIkvQSkPSMLq0SIRgQQEQIA
BgUCSbQ0/wAKCRB2R4EHIzueo0HmAKCF974kCpC6pVRjgoYKBLQCymtQ/QCfTdoj
iA9Pc/V5WaRsQHBjJ8JnReiIXgQQEQgABgUCScD9PgAKCRC/3a8gV92Vl6fHAP9i
gkvIEXN0be600QdLEYkhiSLanNCY8urn3T6Z9XJC9wD/dmp9RBFaHbEjCWglUEL
LSNiFunERng0Ji5xuGWhuDBz6IRgQQEQIABgUCSZC0bgAKCRCd/GIWMGc7xzQLAJ98
4oDTYhSiIBmDWVujPy4DWFAGgCfVsvNpbRZiylJfVIDB9YbRfNkWAqIRgQSEQIA
BgUCSf0WygAKCRAQRZ0E36Ck1M39AKCvWHeIGCMok3ApGx5S9Yeh9gqwaACfX7c7

aL6mIbvXvH4UiRembgz0W6CIRgQQEQIABgUCSgTvJwAKCRDtyJkR7Qp1TcPCA9L
HaXiMaaGqU10U0JgGzrXIPU3pWcfzowQ28g7ioi/W5DFrLnc7Uhr8aIRgQTEQIA
BgUCSgT0FAwAKCRCV2cBBVpWfYCoFAKDSu/PWkrBU1PouhzhL0diUlV0gVACg1/bg
e0W9LonEN6yoCAELwiwt1PiIRgQQEQIABgUCSgXtpQAKCRC0D24mUpueBAwvAKCz
k+Im1Kltj+Si7cigNKX4XPdYYQCe0od4a2H1BsVfbFQsZ/0q4iTOJa6JAHwEEAEC
AAYFAkoMU80ACgkQmP6fvaUk5AY25A//SLKdziffmAxAQn/oS7zA0clhAmsGkia
4/r6mxtnIVq0Cw/jHCHXyEMPyRHPLJpXQPA3/8z9i07I8C+ofklByS4YV+UUHRV
RXjr6iW9qPoEdQ0Jb6Wg0cbtIwhMh6cHNgXilZn8BFJIXbPQ69w3aZKj4gE0K3vq
1+lo5YM9LQGxd0900CiZKE6opuWdfzMDcQK2DMZgdIbXa7BXfhUbHYMpFu0DKP
WQql0YPkBudTNUb4qoXXo147wQ3ZLSWEfKsG7nXEy0hwRbYXg6ttXU+aFsATeYK5
k4YPH4YE0bmPWFWIohlyUeQIfq9bqW+AGfq2XckngS1wonxgELkPMJsgaby9ejI2
3mXpbmefxd5K/xjNL+09427dN8YG5zc9RqewdQC+gIqov5h6x8pDtUb7MvebUIG7
ARFnNlMsiqqbYBF0658RqA2e2VYEQ5YiqdMbxAHtKg9E2Ik3xkmQCfJ92x/F5Mtc
wx3aXz1E7N19UGYPRJ7J0ebSwLEenKmSXI FM2791lTKUIHT0HCeKK0HigYF5gvH
7axK0a9LrusH4eLCEppRyUGx6DQbzlfP3t4LxHvuiT2qib7JZsP4cpS7CUYLac
hQul7qPQ5DVynwWKGSAeyVyoueem99//xVKPZGJdWm4bvzZf61teC+9heb0/4JKI
LqYbLUtdgR6IRgQQEQIABgUCSZH6ygAKCRACVgCHxr0u/9AwAJ0QMbwOk5spXEU
ehA1GVljLEJSYACFUX0EutLoJ4H0FjIgH60Ifgur1g6IRgQQEQIABgUCSTHkHA
AKCRATrI93fZgFE5zFAJ4waPqLc+jCrP7XyvNltSbnFK0pcQCcCGqMMi6FY7t92T0B
Q76TW20xcn+JAjYEEwECACAGwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAUCRTvz
pQAKCRAMSeYoxdNNBdi4D/wNdcEXE0mGTLVRnEFMP0L9gl0J+57LraHupyKCCRZd
U4N30wgm0mu0WLAauVwAo3755G0dq4PtUt74t25G0G0pIZP/aL3Y0LzWmbFltt0
VqYdPv0nRGj9SuQ9dUD1Nvl0+IL5q6LTTg3m8NUv9rdpXdJ2Svtw1oVU4VqJxZiu
Cx6UJkeUsS9DLwcFdh1fVjxFmxM3/TGcSiTl7Wz4sFm9f0McX5EeZ7YaY3o0JBv
ac0Y3UUpqFJFEZdT0ThZ0AQF75P0bFPxZvpo3yEhmOkFeXWmjJkCBGHb2ruQxG6E
psJQ5f/C44fqMhnnUtPJMvSSE6sRiX80FPxEKxwCxYbVrK9f7W2y+1glUbN4Njzk
2jC80JCyxP6ewPX7nk0kScwl7dqA2CpZR9sZ0B6rRPPLtbZhhaD96Z4S2UdL0VDP
P7vqeDFeDAXtZ0Q4UkE0DQUIpmLzKdgzQWkPpTnbMUIVun8H4IzZP0CzYS/L5VEy
mg5fypIfFZSX4jK0Gy1b55FGLpfPYIF7uTg8I5brXZkhobeB716CYNK7o5g11zx0
0wvcAcL3o4tU4d+pCU8AKYqye3xRZs7GMIoXtLdDEV0Gf0WafL0HScC0YVAFJvES
12Hcqap+jaV7d96or91P9JLSe70/Ie01rtugE10gg5mt/rF1kTLq7SPTe19AWMAC
8YhGBBARAgAGBQJK9cMQAAoJE0m2+L/eFxawFDEAmwTLA9Sp17TNw5Gd2GeSm6/
/LoCAJ9f6rbcw3rtIAEvr1NQDogeccjpohGBBMRAgAGBQJK9pXjAAoJEK1498Sk
rW4T19oAoKzlhIvNeUeSt8us3uwinuLuv7fAJ9BGUHKcaZAKDvpkm4a6bnq1ND0
gohGBBARAgAGBQJK+B6JAAoJEG5p+N2Sw4F+muEAnRxXkIL28ccV9UiiYYwve0oGB
xB9GAKCAnNVknQxjt4uJhA06mPPmRyzRfIkCHAQQAQIABgUCSvfQcQAKCRA5j0pq
cJtSncDHD/wMrHnnLo3ax3dUF2baNh5WKZSN0ay54eKJPkIBU0S2yx8s3ZNx6tJOu
xgALwf7HRhMUeVwuMi9eGks9Hdgd6pzZ1aEIt07qstRhghQsKJ4ErVPPXU5ESey4
kFcxE25m1CdhdLVI8yADvNSK0Zo0BBKdyBwHb3861/0YehGcDc/R9TIrNau2kkIb
L0AjNioPKGf7+uXk24S0yF5p0wuRjzppgHR/qwvNWRYvMCj20k0534yEet00NVZc
RBYkyhzfHT/QCNbPRmdA0rNTkiVfxc9hD+Bv0LvAxJcEslacVRIiYsulkvGsC/oI
QACbl1A2aUalao8iSb/h/sJbVzT5B7KPXDvuzqZJj18yeudtj58uH02z8nYzr4n
K9RjnNIM77xHrHc5cDk/KLA0AEtoWdvlsGCsPnpUXUHKX0LPFRdwgc4ZSvtDw+Te
lnkQyhp93VagAZiwcF0w0uUEXPB5e5/NnYx2oY0txKLBTr30mljTVMZeMISs3LVr
IaSl1UYe9KtNS5pSnnCF/o+GRM2p4KDtZcBGWB6qM7vyK5xv7PbMSImwCCFZl0Aj
JtSZuQKfJ04ADKVPI5b2m4dpr0q8Idh1vr98zyfQ9r0gB9qREmqddgib+Keb9vjK
qy6QkEKhlEex35nxzJqup9yDa5R/0Gd63+PRIKEJ6/sL55gL448MB4hGBBARAgAG
BQJK+VbTAAoJEFR0HlHjM6ocRu0Anj+9VJVhdH+9GsNW9GDEkqSoHcw/AJ4qsLWx
kuhzA7otqFXU1uBm8ukfYkCHAQTAQoABgUCSvlzaAAKCRBlHu+wJ5ffExQrD/9j
GdjIktns+LxtvQOLCKmhy60UWOXwHSQadBGqB4HqWNfRjzWmdc7lj0afksdxBLI9
KAoa+nRCmcjw4K0eIWzpwM0WarLcBh4ujumHlUhfuz1DwZkFViALey6DoxzwXPSkv
UBmaCzE7F999yrHOXIDVypwvllH/u0kLXIkwWzaI1CqJ2Kk4v5N1ZsCcD19dRfV
pNlIcE403wnrFDXWayCdw+NcuZ80SmXYz3dg+2gzdIbdGc0gK8Uu40mWvQ+kb09H

QYyb9wY2ApNomD0TbzUpoAE/e5Ff/JGaLzmwntIAYjbgRccylRHLpR9qm0mLHeoQ
TL0LVFyXxms+IN+MKw8PYWPRSaTue7q+efuQsy7DZA5K0vDewWjxl1qWClSbWJK4
GMZk+ILjjlN2zSBALwQImZTmG34f0204iL+8gMqsAkkxmi0HWysMtetTiXsXLRTJ
axv1BFb5mQVJco6bm7hf1oMPKzqvT+ZoIo4Qs0ozQq/ht9S00ihIuZc9HEMQEd+
xXkkZ/+LUAzpqKjZzTQFoAX5mAjZ7qImL4LBior6QWHIfLPRAyAmccSmJXR2i48d
xR0Y4WnKEZYfZBDbMwUzyqQhBf5apvG+b7hMNV4ma0cWq9LL8frkrCsmj+T/Z0JX
J2j+cGHRQDkRzn62ggR2JtvBn17QlcBcKJNq8c51GYkBHAQQAQgABgUCSvrw0gAK
CRDxsxaJlaiC2HChCACZHeRFDEYUftxcUy5btI87f5jz2PQUVCEVho1R7Zp6gpcg
/v4H8wPuu/NmP0ldGa1EaXWC0tXBfidv6LviQtL2oWTKV4iHD66LvBuj4/hrkE6q
FZPTNvlqFVHFNVcmlS+terbKSIqjU/fFTAeKNjortxIEWB3WS/K1mAC4jWr3eZnn
0+Ul96XEEtvyB6kHx41AaRrWjmLLQT9PRLgHp+jTQJe705CiJAgPSMJ7zE7w6wE
WdM6TgFm68HGXBuVugtoar5B9Two+ou15d1+G40IQdZ20ARBeEGNsm9XTCCtywJ
PunkFNztNhecofuU9vqV2inwbApTJzAVYCGAEloiEYEEBECAAYFAksyPd0ACgkQ
XOXFG4fgV74FRwCcCznljxnheRG+xpZIwt0f/JTwyq0AoJdQy3ajP803ulxdIiBf
mg9SbsSkIQEcBBABAgAGBQJKFSTGAAoJEDF8u+ZDBCZ5gf0IAIKwwBT6aQYJm1MF
Tw8/idYw9F/RqtTSL9TgSJsYwTBzN0hsE0mXpYSSnJTUdHE5UneufQ/cVF5Yx5Ve
n9wyU7+kjwVQC8asSsoTSQI2Uu7/tVOCGrx7yUgrPq3mt+8CEgWD28S7emjA6wea
bvJmEqg5yZzPYT+7v84Uv5fKRvWVnvtIbuUFBaN5/0wErAhQI3tb55KFy0xL+ctZ
LkEHcBKagapGINJPPgZyvRDobkL/CrFmsWSiH0fJZ0vkdjCB9+qns3gI9qTUdZ0J
qa03vo+BeMvQ73EvjZM8StHTZ9tG9GiIZqMVApQUxRrI0qiwrFj6ACYeZUCA42EQ
fNHg7BiJAhwEEAECAAYFAks+EG8ACgkQBvXlNf/////7eYRAAS7zGLHML101cgQJC
LRTpG2xuoBEAMBL/k06Yr5r40zZBxBupwXPr3q2EzCFB1Y28srNPs69NYiaxZu89
wkW7+geJ4r9csw8bIoRJEQuK+UZ9ugNNRFi/AyUXdCYTQ97mnn/kMYXdVveBSh2M
Ra5YAs9DegN0U1/KGo/Ztw8gMYG6CRQ3JGETMjrI6zuUJ/xr8kzXGn+YVpu3+QiU
KWkiH/XNXPai2i9rNh04w76iGmUjtYd8bTLcNChHi8ND6jASAi4+qCbGN6d0NzU
BhL0CG0htBto38k582V8k4eUko5D5Ki8aZQpI0c+5L8gJy1vdLtu/ArxBKSL2Ws
uZD6KyVcsidfZjr76rjUPP/mJPjXn5SHDgyJzbADQ0hXoEjL4whUTdfsie4mBwWd
sTelpzMaDakIncwX8fmrhAjB4o2HaysDC0oQM++SpCwsZy8XaP/pM2FQqz1B+Xla
0F1HqxWXCPPAqP06VlFw6kiDnUWv+HXKNRZ5ZfeU8t6g6MZSfGa8XoVqy6ueMDvI
NcZ6xnoZee/C467gBCbhf6rUwEkxCULrBBbLVT6yGR5f0EjmHf61wMFjjI2As/g+
+eux6FDCf1KcVhXiD5qc6e1A0NPCmm9CEX++D1TdwXhTR8T+UN+7VZM/1u50oc9H
oSK8daJXo3MZy4bon0yGT/VCmuIRgQQEQIABgUCS3P01wAKCRDxwFy6aWu4GX80
AKC8k7gC72d6FB9T+epRM0AfDkvgyACgqSwWFI9hmHva5RjHc6yzTK//o5AJAhwE
EAECAAYFAkt0ciQACgkQTMIA10BLMk0/xw//dc74BgabEDEH8tYHbYGr4YUOU9R
PBGnsp0mza/WckvCZCPFagCzV4uvCwvGro+sLkKdDYepEJNTKsC4zUUj/32Tt5X2
OasNLM0jTMCiHepNPtoHiof7PmzF2X1wtWs+vQCtWkS0GbyKb6zLvPQQ8Lo4hW0b
S2Rk67/MQG8oeKnc0hwE56Im8mZ7bUVHmtSNBZLIgatRoKm3PSMyhKfem1AMW2o2
0hntDQRMAsryXVEp4UtSR1Qfa7rQJbgeA733JhDLF5ipobRILfprbmGEabmFFxPi
QLDBgXE6aqPiLpkTuawNw+kWuTsPKWsa1rbmeTxoJrclyJkpqlhXJtt0CiBIm6pb
0R9odC99pq0yAgy+l37Q2F76IgEA0G9Ph/93ZRwKd0mYtanyxFZRLxxjEtg92B2
1wwmdTAETrlREhoJpne/BGb+n0kp2o717IvNfn8QH+IDC94x/7J+UTrqv0LJ+agX
HV/6MysHgfhN62BPRpZuEvHLtvbRI3rHuIi9NXzk9VcaJSaCVRDwIKTfdXzLzng
jaFCyFhqLoCKh1XgYh7KAirlnD0hZwzF9XBdxvyUFYFXpZiIJKhKLBd8crL0JSZd
MuAL6VjHI7vx7i7i50Kb845nLGJ1L1N/zBiITL3DDaQRJgFxiLGekOUKD40L7BtI
dmgiM19kb1fPtM2JAhwEEAECAAYFAkt1c5cACgkQrFKReUz5HDNfVBAaisewdyzG
Vw6DUvGUu9xlr1hmQkdLldkZLdIe5NS8amhE7AM5fqd2z14d6tIdt50vmU0qtdtT
ESRumH9JHitHo1filv1I/0EuQwA6krPVSGtKp66EHpZrLtpD29foRfKu9DtJ9ntL
Sqy+P2x8miG1ya0h18Ugo96ML82sGv0cjCIJrnYR0DKOrS7m8kelX+TfTPslqMGd
ZGjgqycr7ogzHD0w8PBcl5X4756rE9GiBrWZgtUouy3a6KuyCVXBpfDz1ptIXWlu
4YPlim0Ppxh9Y3NNeFH1qWuPDY+ewhFDKeyASon9SPlngD47T/1+eK2sWs7IbiHC1
quTSEjXM39cPw7SrK4XaB0pzMpzA5kN2wcDEkGA2V4AZK+bgvngd21LTBLHubi2z
x5oZ/dwSiC8lRyk1/dw4VOMz/MVG/wAbex+Xof0eypB2LKWhIbLACXRzW8hwz2eL
R+pCmtW7N97xdJCSxH6pemy9LEI/ON1ago3yHH7F7S/J1eHI5Xod7qMLXES1sLs

ccrQ06ZboTQZ++2lBL73Qc3ePZ4Aak7m7mPxbxKas7HS4aqEhciHP5JZ0WuYkv/S
3S0ZDRGsyh9A1J2f1kKtj37E1FVma2/oa4CDTmRGndPJkzM8V00o2T8GnU0C8qBJ
8srPKxr5KZnWdNsWwlpZ+pAwyflqpyyLU/iJAhwEEAEKAAyFAkyyKhQACgkQBugg
Zu0Xgy+GnA//d0ZdCwHtnVWS3t0W114dlqgArjpAvaugMJd/HLQji9sAiJWQSClT
p9QJRgm+Broij/bPlogJZwcQ78PcQkfF66cZzcVyH0o8LPo2oUxhgQe8ZpIdf0yt
Xrb1iGtrNzJpSblMbgWqh2CD4Uj7Zl0RhgJF3B4CFk7wAsaXuWXN+SStYT0j4AY
ndq8zMWfaU5BoWYdzgI0a0EJ73Xvo0qGZ37kksIFPuWcKuAgFTR6XdrBFS1KFR/E
xBnZS5D80RoioP8pM00kG4//SH74rTFXgob9gsabFteN0+R49RYWfofp0GnuULdv
yXhbcLEA04el/762BkThAWNkXXJugKj/v+RRstDdgWVB4ZMX0tS69U90FH7e4hrU
Qr3U8KemYVJ5ZDY0NfupY8vqyk2c59Pv4kkhRNceknogMvuF0vda6KgHHnA3Q7DB
XEf5hWXBp7EM23lBq6HPcVpYrBvaAEd3x8dxUTJ23LGqyMX9fbKy1M04J1y+GTm
ELybW0bk1hqC4LLfZ/j0iXmdJy9sYsZ9Ht2f9zFwPQ0LEgC3CnLa5jwvAQSNf5/p
nX40ZGgnva42qHWgASE8Ww0qJOER7wNazAB9hGgydKC0g7iDY+oV0yr/o3HpFiib
a0Ug7fJ7C5WkWHgWTHzkFinRNklyolu1/RtN/bkfxRmryNzs2uTQICGJARwEEAE
AAyFAkzA0K8ACgkQeGK55F0bW00/kQgAiQUGVftPUx7c9r2mKZPQWwKJ6x2Ncut
7L8NK9T82Y7gC0G7IPtZ87coSEBpawSDvKt8ug0rdCV9TpPx5ALhQDn5bNrjPoJM
lxKRV+43zGXLle0ZZ1RGHsg9ZAbdmZaQR773w74eZKGmcs0/+HpcMMXxEEBZGhE
mZX+qKCADiXGyWz3CwL0Yseo7pawNyKxt3A3fewk63L5JZ49QjGWSvTFpyEZSI2k
mH6S+3xyJlWjKfSqS6sLKX50Vjs6l2NLjIqhlZEd7wL1PVs40wTuSkSxQZJSy8fG
SijfEFq646zqyYgda6jY+3XNb5GH5bCGu3GoHFiv2MrLyU5YYVNg4kCHAQQAQgA
BgUCTU+34gAKCRCInrciAtG8ZT6BD/9YXZ3Sjrjsu/p3PrM147EueODMnJe7iT/9X
T0T7TqmLhWG1ffo1fMumv/uVTMDiIh7T8k0iprXgYYdqVneN6ydv296HrB2FQVfZ
1N0GRHaq69Y3gEaHluZ9TEk/TuJ6Nz2LW/v3RVJYc+TtLHrtazlT8sEpK3zILLMC
dEf/AlSDr0Fy51r3DHPIKWuBRpFC7InY3Bx1tU00M9Fih/5RcKCnprx7KkhvUK9U
tu5FrS6o1C8NpXDKKUEeZJoowdRXU804wVL88edlBUE0iW9I9vuen2ETztB6BaEk
y8fUmpHwpuZHRToLMOcWERSjT8CsBvKRLZwr6sxFFdwu94ZDARUUNSF1xAqIEf0D
fVEQfdk+uZqv/+JTNIxQEGyrwTdlMCt68YQ0jSzW8cgoG9NR06DPr+FN7QaS/RwC
TgUGMUaWup870oc/a+t9a+9wmSC4rvx2z0WHYYP1uMJ8KVA1BKFRGzLb80dbBuo+
J2mft5HVLTXvj3FQtwln/9x0W0bXJ1wKL5AYdvfscKAAfLcPjqHH/AUXkwwkdJ8
+/3hMa0gxVcqSSiYvd0FkfCQYn73xy/P+eWFqTqe7P5YeKZTcRJRPNlwRkaZF1Ga
3Z4o6UqmuNs1s2I+jYxtvRte+InV3vDebAPQ6KBYhiN41NzHCHedpnFyU0dFbC/v
5pNHYG0kS4kCHAQSAQIABgUCTU8HYgAKCRCZkx4l2R4BL0FMEACUeRruQUocas1G
qyES/FfteQvE2Kw/U518t5EDw0sL/HvJwnv7+704QBIOebHOUGRUlZmF/nFCBxJC
JJHFZqwhjeVAF20H7QlJ7V+85mNfj7R7q0ykv+bX7gzSNa0M/kNjQz2t8RUj0eVg
+VqXIN0MxLwSwfRPtitxq3JVB0jA2QWZnUkrU3sFdpf3wGssjKx2weK/0t3F+kbB
owEa+VtmwgKEbJ3uGr2dkQfpFYqTB6RIX0nKfU7XTfdoP4+T13esGyQYITCKvtGh
wqvpsr279ZDoKGM7KUP1SoRPZiqJoAg//fg8p5YA0U+Jqw9DxK6QrN0/cSKLsoU6
ALee/mDt0sz6M8ss+GK6epbD7FLDPBH/93H7icy34SCsCM/7oAzanY0nfrG87X4s
OnyemoC8bAv004UqbvX4QxHKfhuuFfhWpWQRM0po7syuAaEPQSL0biR3ENvGhkl8
vfBE0OXAX76krQFW8Dddmk/pXWcwE0WwMEHFADp6EKT+mUXb0NUhbR3vVsPuCAZk
ONwwVpNEPNzQx0Rw1nKxKFSS+7EnVwwKsFW2wVXtLfGL0E0tPpmy1PBu9S9sw+a2
LyDHU7viaLAfRH+AdxRitr8wKsH1F6syvdYsV7bLIWay7toZMLBPRNCM1fMa56F8
nsHvbIN4CeDquT4nFnS3v7qxdy6FYKCHAQTAQIABgUCTVMLaQAKCRCpyGyN066N
OuimD/0RNsDuth02kHI35TuDURb64xQRI+WxASZgp0Ly5ki6oWGQvPGjGmL1iUP
yVI9BST2+So7S9gstbN+HxXmsmNIjpwY00k3W1df7yVKRjbfX+o7QI2+4zi7b5Uv
lxY14HK9Cj+C3jWYApN0u3KhSdDL5D3oJ5MFV/nyhafXoRouuZu3IlgxFOlPLTQ
tjYfHhKd8bJTF/zIS18PLA5f6AncEdL8k4xMjBk0kJPtB3BQ1SjFYwZPm5UVWYnR
KVtLYKSw3nrv7Vog8a6VNCipRsA6wu6VHypRF5fmPAGe9GvmFmiYSl9pJZLJcHE
Ks+hiCc0sv9RatfB0pFSmxaioNgUbIwDWPR+pX2S0t9EdbGk8npgGRwDVQHcypQ
3JwbCYgpYT5nQnuZETsx1sRfm8d9xDt2qkjvJX8vCZhi+JCK0wYwu45y62N2XyLS
q/FssgaR+Ie7Kssnh6vjUUTTKe1YDLlTb2IwSTHcYhyKYyeikmSB7goqDa/wgkrF
bEUMHwzxa07ZLIcyh65jWiqrZ9M1TgAHAFh5x+05qA8hcG0fWnKXy/kP0688aYd
Q/CVuxStWqFStDSSthP17hpFq+522k0KvmqSr4J/WAD6UUU+orbc06t0egEyCiZn

hwKofNtrg+hCqxFiLZYv0Znq/z90BVV/3i4qAEJ2i54SeaAELYkBHAQQAQIABgUC
SswIvgAKCRCQV4eJidhUfvKrCACAV2zlFP7Pw0QqC5zsegsTsLI03ITEDXNJDnXv
9uAiXz4bmNvZF0pM///70P0E1A0f7+b4S92TiZYWmUtk4IbR8XaXaBnWrZzty8Kc
CocfFrhk/XQbDVbx7Fv5lhv2VsqhLjGeXyIM2A+jNRvfUIA09NKCLzxobn3VojSN
mS1GU6Ig+fzGiCLxzdtn6lIRrYIzK0ebgcYF0qdnCFsUEzjN3eXZ395Pqh02z36r
ki8Gggsaf/JZUp8aWUymwGSxypGfaINRjDv3+uAxMJguv8Xc061ys2JnjqGmb0D
Y6A3Yd8j3G3yW/txPvcnW0T2NXe6U03RmTr1LQTfL/2EaSP2iQcBBMBCAAGBQJN
VGcGAaAJEKwWh5qrVbMS+c0P/2MJFf50ugohjkeMMTUSQWjRIuLrYlYMQtbRYsmI
A7nTbZxVLPcSUqLMBimSzEW63l/5VfU/yaITkl9kzxnlD1p/zqvd3uLzHzRvrhTh
4Dys5sJqi/4RoNDWoKFX8Syj8Srkp7T0RYzesK/9v1qI62qx6fYab4VuKurrXf11
35ZSuuyWrtB8+MwCZzdDghFggSst8FTNCONkiKZNeAyr3IpgNt9d7I5Bjb50/JoX
p4fCRpQv/D0t70daYJciSE7bQvm2o1z0QP95CHfzFST9Mh0zYGYANLPYXL0JPdbx
C4KvEdnuML34WvgCEjJ0JfrZhIe4I/2XmRXbcGFu8uAEPmnaKXx8LHEmBs0k9/15
8DQpZrHQ1wCgEMXsW3o0ITfbYiJqVvenb5HRY9rntUv2BfQyBKAaRo7E/d0GjHcW
H0d2kxN/B7yL+GehlV9l7GMbLugfSof2ZURPvxCZfIIBXNKLFZzuYRnflT9S9n6s
t0GJsriBywgI+AEV0fPGTXuJRd0vCs+XkV9pMhCgRw9b1nRcMV/JDqM9Nu1J3oVU
HmCW8Z8IvHQokbu4H5o6ke0vbwYllleTbX25AGxwVujzxNSdPoPDKrZywMCMDt
tWlKFPPaLRkmU9UtRN/zuCt1vv/mwXsfPnwJNYnJCN62UJPwAgdpleLzY2W9Mofo
uGYqiQICBBABAgAGBQJPT/GIAAoJEG0JgELA+8ykt9QP/0wy6LEvgrHoFTS/jo9T
QSVUr9xw49D28YPh2XamN37LDoR13aBdg70wet3byucnLlew57kM1Q6LbfytjY/3
KA80DUYw+tNXgdQ4YTW06Ydc+lK6ALnjyUS5TNNeP3T09XXlynG2c6oA0pYT0KYs
V5dDkLpi8R2+hhn68IjRE0r6cmL6f1280XdT0LqshXpEuLk/VYN4ZRCmgnBhFXua
7c2zPyc1DzwKNJBoYtpkBpi8NK68Xcn7YwWuK0i3qfgzuMgUR+vZPtIbVLzQj62V
zGixkt8D2x6EvjU1qR/Z/aeL5I5TSotKWEDp35INURYLspCyPR2SI5NGdnCn32t
HLfnvTKy+rUEPRY5z5/TLqefVsTyb8ZLSQP9vHLcj2pXvWBWexRwRd+vFVRJg5w
bkv8ERhEvmzU3XoC2Y4VtRcntq7s341aN3yp2/6l8g9/qA1owGFNBbI8NdP8ygE
24mXg2JqQ8QgQ25kv6yo3FBC4KNGIwdI7ysNGA4Z45LV6X0HAGmN3NYXR1hDh7
8XvNS04KJpp2eRYqSYShb+XntwjzkiVNPYWPbGfJRVNNZUteEZfyDq41PqVvIyPT
mUsAvX4wxWM58bQwIzWMgMCjCw/cQPdQgizE/cKEYBGbF0nlqq2c6KI9pUZP3gjH
1V7MGJ2Cjuj+44NCvaeHrY9YiQI3BBMBAgAhAhsDAh4BAheABQsJCAcDBRUKCQgL
BRYCAwEABQJQvK3LAAoJECZJ5ijf000FkxIP/iryDW/m9kVTmZrWBhHk+5QgN0jD
nlC+0qla/nXeNu9nd9Cf/MCLlGUUnPDIMca8gseHEHzU/Bd3XG/6Rwm1n2mEvRQtP
AxI0ckT2ezbuvL5wmB9k/pyXT71Xlr0kUN5Jc0PLbvG/PXZk9g3S2z182pEhFXqK
jRn2yUhmhZyfpUpyChyjrVU8DiQjwot9w782RpRmixeFAq38GMXTtydeMNEmKngl
xAzy4IbmrSgrB7hn8QgIy/zLPtK1xKMueTSjnw8RwTVRviQ4nSuiZtZ4+5Fu6Nga
89+zDhj53kAsBFRKTCwhageiS4EfpCLBRX52YlJFrowD51L0c6Cb8umeTiFVIDYa
TcBAo3MhfwLjTmb6Gp0p0I9eWpuTlwXtzaVYKvRPNou6oJD0bXupjdp/vV8Ha5+
0faJLmBCQ10hvCzYwe0J7Lb5mgrThT0k9Si2y1JaFnb31kwLiE2dNSnoQ3DJ+nA6
mTjnp4Zf6a+SivcJcV/eZiUhyb0XQf80HdND3ZPlg57N6ksDz60IBY5UURhUkiht
6ryEkq3sxhvcnVjz0WpRa5Mb6EglsbHiKsIDtSy9UJSHgTeyhglq6UdEN/8aVot
ss06CZNI5co7a9V6oNQkELxDfwKCK9+YGwMUJm1unbbYdqMZRJjaOXYywwWz0mhl
8hw8aM5+3n6985o3tCRQaGLsaXAgUGFLcHMgPHBoawXpcEBwdWIudGVsZW5ldC5i
ZT6IRQQEQIABgUCREIEJQAKCRCzsfgaAnh4gLVQAKCJXYtPtzFqAiuHiLRotJIT
JoNv0wCYmEgP5Zor3XPgGSvYjz/zICZSiohGBBARAgAGBQJF0/SyAAoJEL9L00YE
nbh5gzsAnA5n7CogvF010XbGiUfe6f7HIeKQAKCA90868uD0Ljg0ASbjR4E4RyBM
DYhGBBARAgAGBQJFPHBAAoJEKsvWlsVJWmQkQgAn38QavQ3Dvf8xbSD/erPNW39
tLiIAJ9/qaYvPn4cqEnoQl80sMw1gYIdBohGBBARAgAGBQJFPHI0AAoJENuE1HYS
bUfAvBoAnj7LPGEcsJCVGJFK6KgUSaHQDjZAJ9erfuPtQRVlFC1rx6eqMNEEiGP
L4hGBBARAgAGBQJFPI+ZAAoJECakfGr+bYUPUa0AoLh9tVd5Cxo03kQVkol45v5b
wJigAKCPaiFuIYeCtJ2f9X0fuEB6QMhBF4hGBBARAgAGBQJFPKjMAAoJEFZBJvIp
8ZvRiBoAnRZJ0lxbB1l4qBIhwz02ldl3HBWtAJ95zPx6h+j1+1CJrhiV8345ZgmW
uYhGBBARAgAGBQJFPLNZAAoJENDZXTdLcpYlPzQAn3T3rzZAqu+91FpkVo4E57Qx
QoNRAJ98neRkIUUGONDfwiHd3Trvd/gohohGBBARAgAGBQJFPPEtAAoJEGjhJSt9

```

pcU7AyIAoMiHi8HvrJmmRk+EkWb20uyBf++aAJ9c0ghIg0lHS7X0cwxjgv1liya20
jYhGBBARAgAGBQJFPPe0AAoJEHPeaYzHFAWiGaIAoKGRcsMC3E5quygXUmQ6nL83
YF9wAKDJVHHkwsV3bWaWq2ZMKHcbjDNI34hGBBARAgAGBQJFPSglAAoJEAbypSJt
CNeHibsAnRE0eP8cmoTfKSR0fpzdY/k6Xxc4AKCzCdnW9Lu6jSFW7GJfvhx9JJsUn
gohGBBARAgAGBQJFPecXAAoJEKRpS4YhG27vwtwAnjP45zwtCHx+LAUw6+QjMTHW
aM26AJ9LswvbatHJc1bjcBcCUjDh3CyYhGBBARAgAGBQJFPhw/AAoJEKkX6cyZ
bhReysQAnA2mSrTteoKb+j6bAuXy6oJCRm06AJ9TYUGUu0DUwNoNnHY/XnQEBEC0
vohGBBARAgAGBQJFPk8KAAoJEC+VFQiq5gIuxFcAniJLINm+Ucvq3MxzVxCGt+Ps
/T8bAJ9ve/fKDbX23xHrwSMTqxeAcL20VohGBBARAgAGBQJFP9eIAAoJEJRq0wuH
LLoE2TkAo0UJjnaDAqVgNbCeHvF1bVYtEza3AJ9HdPKP5XDwTtN+w96Zh0vigjZn
f4hGBBARAgAGBQJFQEScAAoJE0kjWjUYLJeDmuQAn3WsqZXjWJAYZ/Rb3I3FoRVn
yXYHAJ9DabsLuDIehmSXI7zBcd7AzIAAn7IhGBBARAgAGBQJFQGDtAAoJELcooz9F
d1H3S4sAnREA6ddcG+zotHyoj4xz0t6Z6QdvAJwJ7Ec9EriQopBYySHl02VPQE+L
n4hGBBARAgAGBQJFQm+PAAoJEAYGnPKWLFfwz9QAniJ11YA6B4LKzQ+3yDBkUC50
WQ86AJ9Qsb+Ph8/v5QnLDAAfirjzxkS8HYhGBBARAgAGBQJFQnYHAAoJECXSjMWV
fVjP4YsAnAs3C90BG1vcKhPRLqZEpvcvp/IqAKCJU6Qev1ETS0+Gf0e1n3q2sRD
QIhGBBARAgAGBQJFQ4XBAAoJEGx2F4yg7ZgtRvEAoKeYNaVfauAg+FjrI/ZCUF+7
a1Z2AKCnmbcVYAh0BJA0Luq7U+0954my44hGBBARAgAGBQJFRb//AAoJELPOLSM6
q/mSdhkAoL0GfupG7+DNsCrXhg7T0LTGg5fAJ4mB+IifREEKwQyVV1fwpEDTg8f
tohGBBARAgAGBQJFRhogAAoJEM05dFnLGy6ReP8AoITozfb7cmo6B0ekL21FNC2w
oALLAJ9M3+8BDF59lj/ycTqU5S1189IVPU4hGBBARAgAGBQJFRiJ0AAoJEKBP+xt9
yunTqXEAn0Cl1faw7kL90z16Cn1jBIvEeyfIAJ4mDFyp0dRGRuaxLrsYhoCxf5Lf
bohGBBARAgAGBQJFR4KnaAoJEJf05hKrjj7Vr0YAmwQIGHK+F2ZssP2bWit8afR4
ZU16AJ9AZ/A0UxfgmIlgnUjqolE6bkFaHohGBBARAgAGBQJFSA3gAAoJEFmm5/To
7k54RxxAn1T3GaBNC4E2rZibFTfe59YxQ93iAJ9ZRSeg4a0XEvLhJJUxYJNfCFTG
J4hGBBARAgAGBQJF5xxMAAoJEKwhViahIYdXfFoAn2RNU0qGszvgAvFC/0RET0ma
nm7uAJ9ZmEXsPe414nl1s+oQzlu1yIJ+u4hGBBARAgAGBQJFVGbtAAoJENjKeKUe
xWvscPYAmwaLzRYIHpd887f14Ir8pLggwR7JAJ99cr0ZNeZXGF/UuETX3m+oVn0J
oYhGBBARAgAGBQJFVdoQAAoJEBaK712xKT80FkQAo0m0Z+rK/rckzp1txCEsB1Gc
ZTJZAKCtytptvK0iDlwkIEBY90fhszfV5ohGBBARAgAGBQJFVhw+AAoJEBypWmNW
sMoIs+IAAn1xHq7mfG4L6XV6yYMMkA3JdyHL8AJ90rVeHfizUavzXW8/j0MkAu8rm
m4hGBBARAgAGBQJFVxuHAAoJEBXWiATkbn+y6tQAnA/BFffVAUurJDto+AhpHx0rZ
FDGKAJ91jTjPQEsFQBNkJre2mL9YDI6PoohGBBARAgAGBQJFVxueAAoJEDDU0m5k
6+IgoXQAniRtY29EXDL0x1LgwgBeENA90jEPAJ9ohBGFZCZYTLpStZ0he+bgLX0
GYhGBBARAgAGBQJFVYq3AAoJEL/k0H5U4nj4Q0cAoIx4x8xr8WKLfYzSgFLqglXQ
tfZUAKCacZpeoP+qja50wwPISFZtGmSS14hGBBARAgAGBQJFV0kbAAoJEF20i+ny
0BrUtBQAOjXr/hcdm3Am7Cfke0p3vUznu0W+AJ0Q1+D0xqHbnEAo/UJbLzw1ALeX
34hGBBARAgAGBQJFV0nTAAoJEE+xyIscE5vFZVUAoKVHbwTVZjP0z/sobBDLjVor
opirAJ9VDL3eKfI1bXyPM9Er7SLNKNd+RohGBBARAgAGBQJFV0sKAAoJEDMRJG1R
R9z0jvMAN0iyqW1JYHNohwNQMBt1fJfxdtRtAJ9zZwIixKRePaIjSSJo720seIRW
VohGBBARAgAGBQJFWhEaAAoJEBRLl9zcw5nHmdYAOntJbLpHYqIa9xVbsPZRvIKv
hA35AKD8/2G5wq2HKNDLREsEcN+PG5PUV4hGBBARAgAGBQJFWzPaAAoJEBdynXf0
qFEv7c4AoIsCrBTwcUP5uyGiCvzqb2rhsNzcAJ9Ar5QHY7tzCYllc/Pjrne0G0D2
14hGBBARAgAGBQJF4ZPJAAoJEJhL04CsX3AMqAkAoK68n/ervqIL4uNUqJBwi9Lb
l6DLAKDZtmgrjXONTNkrPDE6GWAS0LSiohGBBARAgAGBQJF4bTFAAoJEFAC77GW
LjiQ6SgAn2/8onrUShnZKu0nUV0myun+n5ntAKC1RB9U3Z+3uWihfguAC94eWcTR
DohGBBARAgAGBQJF4d3SAAoJEE1EWCDFWfu1GMAnj7Kc4nDWpABVd0mAo0bV5dk
0pnaAJ9rXu/tsdbunoyjry2SY7RXxlwJEYhGBBARAgAGBQJF4eVPAAoJECV+3BMl
8VmUsZsAn2cXD6qVZdGwi7KuhjSSeq3L8FGCAJ9+usMPqivj0MWSY9m0oQdPjAhL
Y4hGBBARAgAGBQJF4enGAAoJEHhn1Tx0eTXdeIcAoInCDMNmceRzifNetynJiJo9
i6KiAJ4x5cVoxc3J8hS50I0/5gGsverghYhGBBARAgAGBQJF4e1CAAoJEFiD3l2i
Ipt4bTcAn0zc1Haim5ULWuMl07MpinLCbEWQAJ4jYpEaeKLXFbxIoLuyl27jHj7S
zohGBBARAgAGBQJF4fJWAAoJEFUVYHARyEKR74Anj8lFDRs49QHTKL5raA/W+1y

```

cM0lAKCW0di0sMZHFDdnxgybrF0UuzJg1IhGBBARAgAGBQJF4fwsAAoJEMfZMCWd
/6rUW0gAoK1Qqed3rEqzSgyZZT0z10liIXqCAKCSmlbYnFFguYDFfoSxqP70N+Lf
cohGBBARAgAGBQJF4hITAAoJEOVE3gebFDKN7IOAoL93/cv8keYDSEZmSa1mODK5
6d2bAKCd0TEwCTs6o/51TnmZM1SIM9jYwYhGBBARAgAGBQJF4iIbAAoJEH50pU/Q
q0B1jTMAoL0LxQyVvk4uGVgxedzuij5ckZceAAKcjYV1+1tatqw0iI8XapjUWokxt
RohGBBARAgAGBQJF4icTAAoJEHJZJQAVJruv2yxMAoKU9CCwhdoDGSUfZsSB+IoB7
6uLXAJ93huh3WknzFQ1iW2wi+H+QALK4QIhGBBARAgAGBQJF4i9xAAoJEAZVrBDy
2EYvhUwAniJdE1GWR3P9Fooj00NehI08jNd6AJwKuU1daJLPoZgo72pwSwcaUmWY
SohGBBARAgAGBQJF4jI4AAoJEJzL2hYB+otKcj8Anioc3GLNdF0YawMpQwsowcD9
/XwbAJ0WuB+0Va8o39Kc1F5IMs2sH805C4hGBBARAgAGBQJF4lC7AAoJEFuTwC+e
SpydJfQAnjX+peY8X6e9nJedob9/dsYwA4ETAJ9Hsi8Ce+MZk2NSHN1Hc0gUJbzH
14hGBBARAgAGBQJF4quRAAoJEAMlcIRNIxPVbnoAn1DyL4EkQ6+pZB1RYSMN0S4b
9htSAJ9oo8KuPzwdM8WjSqmattkGyCkczYhGBBARAgAGBQJF4sEsAAoJEHMcR9NT
waMvwYAn2PH5sjrHb0VT88ErYznzBL4ZXJgAJ4y0VxkzaK7iqRXIV0L26tMM5sA
AohGBBARAgAGBQJF4sS/AAoJENoZYjccC0z9PwpIAAn1UjBcm9EFHxUWobqGBWx2nc
zEhQAJwMhbsD4qEtEHTcDVyTLug57iBt4hGBBARAgAGBQJF4vBTAoJEITkXIGs
HnFeNqCAnj+Yeq0a+1CgEant01cjoLhvtQ6fAJ9003hx69+qstjquG7dTrNqDNI5
0IhGBBARAgAGBQJF4wXeAAoJEDACjSRIE7X+PcYAn26BnUwub3JSCecTnS9gSQo4
EBZnAJwIul+SMuG/YM36r8VUluYc7YClaoHGBBARAgAGBQJF4yUZAoJEN0jcaSU
TrZU2NAAoJAcSseUjPlfbujjWmtsvj5uIO0ZAKDiEpKE16m0WsZ7zwlFw9wPVZNa
NoHGBBARAgAGBQJF4y9AAoJEB9/MmoS7vYql+sAn2ecFoUfRzu/3wEigdkRkCg0
H7XKAJ48YAAKCCjIOR+aiX9FLtX9K1tWb4hGBBARAgAGBQJF4y6tAAoJEDiaVjzC
cqEmEcwAnjK09CsyYX9dDpBQJXpEIFk0yUK1AJ96t2NdegULETUY+r+DW/6Y8uEX
1ohGBBARAgAGBQJF40jQAAoJECGntTuACWnv638AnisMM2+3G0Pg00ps0bUlVdmR
Vqx/AJ9ka0ckJGr2jtzHXGef9ZnaQ/yRuYhGBBARAgAGBQJF40mEAAoJECic/8Dm
PNbWpPUAn2xc8z7TPuCdnh8TQextfRMemDR0AJsG3nNlPwj9zBN0yp22jiWeCZil
rYhGBBARAgAGBQJF41TPAAoJEErbH4hriFRD8A4AoLEGqZP/neKVYDhEiXKyBUQt
aXJHAJ4xr3Awv5A8cuVuZ4rj2FP45NDCh4hGBBARAgAGBQJF44RnAAoJEM8SNHyW
i9WHEEGAnR0vzuohiDh/BhVrVW0J2JBL2MK4AJ0Y0DYtxsJ0cwzFkBS3+HM9ghhE
sYhGBBARAgAGBQJF45cyAAoJEDhzTXeHkBRSC00AmwbPL2bhWqSV5CYAItRh0Um4
qdFBakDWAYrjPjX0S0BzvJHFicU7XGC5uYhGBBARAgAGBQJF5K0GAoJEElylpcb
nMLqomQAn19w0SZe5yBmfFh4StGu/VGcaurgAKCC15Xntiy1Ewnf8tQtUHo0hCgk
SIhGBBARAgAGBQJF5MAGAAoJEHCyAyE69Z0WdGIANj9Illa0fMXbzudaSShNERyh
NtZTAKCdv/xIrtZPyDx0yBzHXy40mcRqV4hGBBARAgAGBQJF5XYDAoJEHk0jJRh
/9qrp+EAnigr9G6GYL8Ap4M1fFdD4gkFpko6AJ9mnEJ3bBUv52xxxlkJG1fa1BXL
6ohGBBARAgAGBQJF5amFAAoJEM6A78SRpwfkxf4An0ttYREJj3ZKLvDWXJqEHlMq
f6JBAJ9wL5050uIsvVBX/93XDQheAxLIp4hGBBARAgAGBQJF62YvAAoJEBVYLEWZ
6B2ggLEAnihv1mKDuM/q0Q0hprIT2BQbBZ6yAKC6J2WUn0a8WjdwL+j99V7bIazF
eohGBBARAgAGBQJF6bguAAoJEC5HP/cdc4Q02kgAnjeE08UKUYMGshKJRUY5SF/w
aIwjAJ0Scrc8vndnaa0NJWdcrPokvtX81n4hGBBARAgAGBQJF7dt5AAoJEDBp6SG3
moccEqEAoL0Qc5HtKYV0VoS4qftybido1S9hAJ90nwckHEhrVnyKQwZ5AUCODXo
nYhGBBARAgAGBQJF8c/UAAoJEGnSph3iY/zUnBQAn21J+dXT5IjMHlMjM9IfeI71
oTNOAJsHig7GkV+rZCWr+omRD6a9bw0iR4hGBBARAgAGBQJF9VMnAAoJEOpi07Zq
q8KhPkWAn0mutpDpcNijnM/xQ0Qg667y8A70AJ9WhBjCt03a10iuxx0Z1qmZfaL0
AohGBBARAgAGBQJF/zH9AAoJEDqQ/8EUCNfxaMsAniRWYJiBiInWds8qw9tmKRA0
LUB0AJ9bbVSLl9/zYcywFURsaJ0Gr0u4XYhGBBARAgAGBQJGJCjo7AAoJElpncZwt
6CezLL4An3aKnEiu2dVp440y01ZP8rxcj4cyAJwJM0mCFz1AqDxMR90xSBpgnIMx
Z4hGBBARAgAGBQJGT8yxAAoJEGBl1TP9wgW5HwkAnAuWw6uhMzvsA0mIQp/s+atl
z7V9AJ95SMBLrDbz46ImhmXySoyIa10aqYhGBBARAgAGBQJGU0m2yAAoJEEjJztX
HuSYqowAnilqJKq8lwao8SrR0qNcP0vtagCOAJ0fvgNPgn8PysSp9yFNe/42ichy
54hGBBARAgAGBQJGXE+3AAoJEHH0r6zsoorb0q0AoJ+e7wcR9S0LzhnuSjiUjKqx
04jbAKCpemmUuiopwBtJV53+foMiTboLYhGBBARAgAGBQJGU01uAAoJEHkDg6l0
ZuZTTOMAOKqsNYXvMPYTsdwk0xh1QCZmoFpoAKCEehXfBR+bvKoEsZiB70p+EnU

HIhGBBIRAgAGBQJGU02sAAoJEAJJTL82leHlyAAn3wjRcViWQ6IwlhW9LIgJaqN
 5zVAAJ46SM2y96DniGgz8bN55606JwL2a4hGBBIRAgAGBQJGVLZQAAoJEDKI3m16
 FCTGyasAoJmdqIcRdKx2a6Xz/CLWX0E6ddtZAKCGVdyv/D610QXewT532qBWL693
 +IhGBBMRagAGBQJFPHw+AAoJE00Yto0WGUVTgToAn10fb8LJN3nrts8ksRmXc+MW
 Qy0yAJ97mYxhncLhzkQPZdxMs0rmA9+z4hGBBMRagAGBQJFPQ5PAAoJEDsr5WUIU
 kTiXu4MAnixh9KErRv8GtHneRc4nRnAw0oV3AJ98dj0xQMmltzJAB0U0MDahjmBi
 jYhGBBMRagAGBQJFRc7/AAoJEFYhzLq4BaQWa0kAoJGFUM5iyFzb+VLDOxjDj7Yu
 REssAKCdNU10F8mzss3gf77/z7EOv+Qs5ohGBBMRagAGBQJFSmQcAAoJEKHH3ME0
 tyRf7gwAnirL7u0MQWk8t0zXfpSkKJKAjIxVAJ9JByHZFw4JE2YBZp6j1Nn4/p0d
 X4hGBBMRagAGBQJFV02UAAoJECHFCRYOSnh1Z8IAN2Q1yNALKj9i4XWsnZjizw4x
 SB0VAJ4yqVaUcRzj55M6Fcw57Gq067FskYhGBBMRagAGBQJFWZnQAAoJEHu7RcYq
 Q9NMRmgAn0JGibBGfdjrpKDGroRFi0dV/kAKC/34An2i/kc0jrIwGgizzKd9B0
 74hGBBMRagAGBQJFZgjJAAoJEEIUTAYLN20+5xsAoI4Sr9+55ZsMJIOYn7QNq6+7
 oe54AJ40PNcnsnMBniacY37FXuGf9070rohGBBMRagAGBQJF40+5AAoJEIwl7g8N
 wLfw0YoAn2nQYcAyrHdZn95gRCx/KsUAnLAKC4BX7jXX/o5pj5oavzBgstYfpl
 rohGBBMRagAGBQJF6t/bAAoJEEHCHJByRJcLSGYAnjeLCAj1bYyYa/05jFW/py2N
 mSFpAKC/v/BkHy1Dr5n12iww3YDkwsKBFIhKBBARagAKBQJFVLM6AwUDeAAKCRBf
 LIShPrYebXH6AJ9ig0i2ffCooj/teQH4+CU/s+NxkgCfQLAfD0KsNZ0t8mD01n6y
 uUAKcCSIjQQEQEIATQUCRfGDJUYUGAAAAA0AC8gZmFsY29AbTR4Lm9yZ2h0dHA6
 Ly9mYwXjYwWubmV0L2dwZy8weDayMUM1QkQyLTB4QzVEMzREMDUuYXNjAAoJEKd8
 S94CHFvSXnsAn1x4MXGs5pvzaojpcqE5pdvG5neNAKCB6f/swRwFvcm8PDNNB6ma
 yvVw94i8BBABAgAGBQJF776TAAoJE02iHpS1ZXFvEHME/2id8ZhcpQ8Go/P5Wu1
 gWV8cyvPQ+AT2e3Bzqd9tbkH+hSMIt9ubVL3IyQWdiZzZzVQaUapMirKxFdIQmo+
 Jkr0Es/mcUUVq6XndY8LJdxCQ0z8ZFenUkGQaovNuHRQAVvd1GQppK35T7x00LRw
 u4jhdgiF4GJ2dy7T8NTN702ADEdNXCliHycGB6Ewy2Qsd0tKMckN16Ux4CsaJo5/
 VRqI9QQEQEIA+TQUCRT5aDiCUGAAAAAAG5zaWdub3Rlc0BncmVwLmJlImh0dHA6
 Ly93d3cuZ3JlcC5iZS9ncGcvNDI2NzEwMTNGOTRBMFEFRUI0Q0U5QjZEM0RGQzJD
 NjJBRj c5RDI5RS8zNTZCQUUwMjQ3NjNGNzM5MkZBMkU0MzgyNjQ5RTYy0EM1RDM0
 RDA1LmFzYyImGmh0dHA6Ly93d3cuZ3JlcC5iZS9ncGcvY2VydC1wb2xpy3ktdjIA
 CgkQPfwsYq950p52xgCfXZth5pnHae2J5+Kc2EohMYzW7X8AniUizIhcHb3zAim3
 F9zYAj3tGxQXiQEcBBABAgAGBQJFPLwsAAoJEILS9urEu56fmYYH/i0vpRRvs0U4
 yC6mjQTCYcnRRK0F3WxaQaPQpd2QI45KpMnVS23Bko/0UPSwlgSiKbkvAaep53Ep
 AMNqxbDjrxYvung0dG5yckxVsUJPCfg/bEW8Eq5uJ2T+2u8x+Xns5keaEWJVe1Mt
 0tyxe1v4r/gJzkyowe3rHAS54/rZZH/KJTA5KWW0R3XqRJdWmybPmwdUqdA8dotHt
 hF98sJ6gpNeJcVYYjB/yJExxjiLEbiTX8HJJ/+dkrKg4m7SUzI0gF7pW4JmK0u/C
 E1Ds9QT4mjocNQIMIXGmZE+0p95+5V8H1xRRS5RUJjj13bCDBMhn+Fygc1lVbg04
 RD/jqFWEXraJARwEEAECAAYFAKVXTTwACgkQLtRdZmGgc+nkzwgAjYIAVqbrUyWY
 gywoww51I5pr6No7eacWeo2ck6yzK1EkVcNEYwEaifFH7QbTLq5irzaTbhqWxzst
 urv4BV1lN//bVS/e0wlJLo0LMhWzpb6rSHRFk8d1Y4JtQFORmML0Nv/bS0fN1dAZ
 /vYt/mf9WzWU70zVZCX4jZaiQka1YXrZUnD9X1ZPwm7od8cE1AnhN+DwW2Wlpc9d
 YS1p2DS6SFf9vut05URC4R2qx71LZNB3Bg+nLoMrgRoRp/5CBrij8gfpvvpfIgBXS
 B4DpBRGyZqx1lap2x/SfGH6jxRRAGZ/hUcdd/s9UBA50WVGQBGo4KRSVLtm0DcQe
 MuuQ+CAZU4kBBAAQQAIBagUCReNH2QAKCRDo4GL2DcsEMUPaB/9cw9j0dvG0aRsa
 ShiPqVnid9IC5dntKZQ3z7+nvMDFAXT22ceK6qHRjA+h0Z2VaPd2UsesN+ivJ2bA
 VxnLhUt+LrT+PyXCY+X+bMTdNiccjKPsPwzKkuQksZ6qy13eouYD2m/fHYhwfF0DF
 f0y+xD/VQrbSmxuliN+NiqliR3JKjBzDRZv9PnjV79uqCWRTci9CW6tTvrijeehQQ
 YU6PTVghaY6DB1NN35L3PPILaPKZkRdgrRIHFjZntJRzHa4GT0xg7hE9JHZx5T
 wF/gdGhZqjn06bN0LP5eyYjKVR5TYpPSUQCrrNpMZMp07YB0xfajWjGqQus847id
 +yIu00KFiQicBBABAgAGBQJFRK50AAoJEFETDasLhrBnTvIP/0gXDHu0sfAmFYF8
 X0Tw9cJzeDGXF+HbjFxpEJET9zVVDfN91bfDwBebVlaYx3rmrJiuXivAn27MMiR0
 xnAEScC0WrKx5E16HgXjdMh3CdB2Gdp9Zn4/PFid/ZtMHFt6YkqDw2RaPltr7UF
 Zy74kcNHfld9Zzks4g7iYDWIFuidx7yG21EUKQz78YwZkRJrgfzqhL7P6XdHh2N9
 /zCVG31Rti0LAYHXT9fMwKhQSFBEj6DEVwaoYHNhhjLKTW20iQizqv9qEMLAuKt9

Xtsp80o8W8pnzYQoCvAGxSuoI7y4VDzXkvaKP3QCxv80wsVbFPPEMKD10tiPT4suU
/OBlaLxATuLkykAzxJRmAKWapoGv4niR3/9omsnRYPio4aB1030Vmy/aF01o0hC
fsUnxSxdkc4WLJeqzblqiaUySM/ftuf6WNXCLnQheUwzq00hviVLAT0ZPHkzVYEq
3l6GYBf60TQYDAmdfAIw0+m8nuA8it/utgZXpppPrZI+nH5KQzDfwKmY3U0Jw8EM
gCdDKwMi1+w7+zUtOubaNFp4ovQicJ0dAcEFxBvL+SiVLskfrpxEyF4abohfiVv5
KAoWmSGQpBiZtTaQy4omCHrDg6s+YcLzL8ryRbPxWLCjPr0RmkwkCpMbhwtQDfDc
LY8VEAFoluT/m9t00Djcw8uWEDGwiQicBBABAgAGBQJFRREAAoJEPJx4K5ucD2V
+JQP/0CPo0t7yUdKS3ayVfg5YlE5qnI09jCTGQIXkZHzQj0B9ga76M777JWCNhZH
abvUUC7jNptiy+yQ7BXdcjy6v2b9XSrm7uKlJS/dReYXzIg0QotAIM74vUJsaFuZ
AaNvGvaCQ3ZyGD0v4fNUxVpho9au1Xx2f9uXWu6XYZ8EmiNlNs2BBEzc3lpyZTex
49vnInys97Q00NLwTtbsI2K5VWIPpkRUSK+ttdtCvy//Fc9rK1ohLzftXSapNb0D
XUT0DjQ0e5MbT67brk+aUqZUFLl5+QpnsPsJdokXwp+tAE/0pT5gBvaEMWEdFU4
T5CV9qCIHDghhSSdcvHcuSAzLwelkDNsgNlYhRErPKuguHrOK4Mx6NEZEwm32N/V
xBJNN9zWEXF4Zk+pbc0mqNiW2W5bXX3ATKftgUfz0mJBGLy7HfRc2epU6nXfBik1
R9gvXxu4hhE8neR8hwJRBGvhWj0ICN0y15ebJWiPipkoeeo8Z6Fu3jVDTDXYotmq
h8M8/Va/WfZZ85DLebbEUMky/fwVZ9rSAacPgWpNwIlJ/zbxRUqsVzq2CaCx2W8g
OR13WJZ5W1uqTScyZ9ad/A/+s/2gaZXJ9+M8v1AKqdogWjdKzjuVoYNz5VcM/4b8
fDwf9UKa2UjWeyb9upyVq2FoBJENL+F2m5I5StvEMQV/0nVYiQicBBABAgAGBQJF
4sREAAoJEfiiU8PXJzmBclAP/jdQ+4ItFSRg12daZSmiuzIAFpgr8MXB8hiart7m
t2wPzLzLlGkki6cViRkxj0pe2ViTYResRqPFtWsBSDtBxhqk2Ywmqo7EPze9R7Jm
9SBYupSYtuQ+8oJJohuveHIWmF8JcXZT3tTiH8e4M9DKAvKcTrjLTl40L6Fwx0nH
3NCUKyWYQYIp7Aoln0ClhZdh8WXYncycJBZFsJEnGnpCUp4kh0YHxTZEMuesgWHK
kW9s7ub4T6ZQRG8Zk9Z7bIS2KXtLQTdKP/J225LGwlygiZjb7hwiSDF7yIDf6I2
0JpacJA2WCizjyWym9s3r/EVZAf0Dga9/247gVHbhxvg5N0e8a8CKfTfVi2pbPkq
iyw+GjrlcdyDr3K73GE2kZCButbDnNwG3JzxeHzjw7xK/suJ6M0CCrLcZha6TZVc
cqo3JNckFwLdARFiL9NTqbW/MR266wP5h2RgxxV2H1drdRzosSXfeePdWhTrLWnE
cJrmCHPq2T4DfDmgDP71hpIvAK02qvYFeRi4m6eRugZmHPzJG0HiI3fqVJQ/btXg
ea7tXGgbs58omAW0MDg0S17Urv6Ns+xsB8h7Mm2qZxVF055J82IN9c6IXy0eSwu
FByg+29u7JcD9Ejimi67PY5L1eo/5LEgALM1dXZ2p9xjyN++3y7WX0oQpAS3MCQc
XJCiIiQicBBABAgAGBQJF4vyWAAoJED0WfYjhwHhFGa8P/0hhU2UvKEHKAS8pQ0VK
J6KRte+vpZdCMqZqhwsPaBxDoZndppwJfZuVX5YtuWmA60AerBCfuQiC2ndK5/0
VHPKrvF/XAKhFaF3pevdJ33z2W2oHn2Nim/ffXNhin+lmv+87kadGfpB7FtW5Wdc
/NwImfz2Mn4lhHwuv+R8KYbayAdIJ9uu/m/TTZ5CYldpxWBvZFipKtbd+JiTBnT4
uIo/eGjrnIaXGpW+DYDWFojpMplUnMzGbf0gSbhl17gGFY/2QXa3ZZ0McJozmB+Z
jXjQKgV088Kvs9P9qgJtXLPqQiwWviLoMJnxhgRhEQ/JZYiQRPglQ1xRCLJtU0+B1
ETSaLhtRuKpTjxc4S2/IWYq8ZtpDXs6rMLNDkLrtvUfEde/X231nS7qeWQbJ0X84
gmWgbCVKCb70Zm0CZtXpG7peDfPEmIHxInG6SAnKuEixDZxZuePt0rT7LRRSVySq
+0q7/UkjaCkIyFCA9g0YZPv+R2ubV33MS2wLxu4hXFdi/uIjcUwUY5mpSiFTkitU
jBkP31U+nFpB6Fz78LzvVguuYN+9Q0gP9+Q2CtXMGafwQyKIYQdFq34Dtslj2AP/
IqBqNZFe10+2v3GbdBcCw0y/lqIebuLfyUf+Dw+eCZR3358m6IvyERA50nX5JuSJ
u0avkEv/GqBJwvG+KYBvddTQiQI3BBMBAGAhAhsDAh4BAheABQJk1Y0gBQsJCacD
BRUKCQgLBRYCAwEAAoJECZJ5ijF000FPigQAL1LZaAF5kI7JxXEGw3yVVL2SWUT
hdR7ncNXT4qWnwV5rwU5d0QL7ltuxcwbgbgHYzR8QPCiMhLxoZFQQt0xQcMTY/EH9
/mtJ03w+fw8UNRDDzh0BxzPd3m2gt/8jpvZmL7MCRjDuTAusP+gZUW4qEEmr0NN
ZUe/h2uoaDoQLDVG9TxCfGJPiIYD2N7YcGR8E05VawP6bN1RcIQeI9S90AV1/ljb
D0Lxmny+UohRRZJYVObRA35gplZU6/8Pi3lAoQloP0g8xtMdJqMBpDc1s0YCCVe
L4FAMy3NyYFZp1lKgHLC1Kj1DYQnz1QxDmfdS1+eLcnHVRqJ9T2IXvpemABVeQ
nwso0Qk9q5sVirl/rUXLbQT9Yv0ULqJHsaCDtzprncVluznQIGzoU0L2SYkc0DhM
4PzTLxASmTt4Qjo3VG4yT0fGD0q6i3uQ+DcnfFM05qmmTMqi/BuR95pXY2MTPQ9L
q99Siv4JJV8nVtuEB4oX6BQknj81PCvBA30RINEZSr4E3TmlyhNb0/c/hJmRvidU
pAtbnZznZV3/LVN48wNSYT9wV1xBXBsuoJkCPQEpI5cxb8QX2jBKQenDTQxxgSDg
SBn4FCeGkhWpAntxm/JdtvTI27Zg/JRrJd38p6FYvKRzoxNoNBUSLQvrFEuvsbyi
XhwroWIjxluzAzEniQJABMBAGaBQJF7berIxpodHRw0i8vd3d3LmVsaG8ubmV0

L2NyeXB0by9wb2xpY3kvaAoJEJv5UttfPNAgpxU8P/RpB7SjoyLa9D0SDpywW2RuA
 BRf+o2cM3Eg2hky37GjyIxP7I4oV6Nmfmv6vVDI8Y+7SNrAGio905aXoDhAqpd
 /0EHGgeedFMc8wLoddXo39KsHUnA8BBYwY0MrLpMh7RG61V10j1nRmz50ErpGILZ
 JPiws7ns8rJPPMHLBuj61fVzv+wq0cMl03zuWumcKm3ifZxoYj+EMDwbpUp0Uzi2
 cSQR1elgb6aGeXhgWEVe+FPaFE2YEmZ4rhCmR4autd0jaN/pU059KTZF0HRe3aDj
 HhlqulbeXNjc2yfifI6673Jqav+T1BNXsB0hVWhZ3JjpQHQJzr7+kl/bwtkLYCoL
 ZnJdRmgFsw+0BC8lKRR3y5hogXGsbacXMgDauwARmsTBTpsF2NDre6bh0FXoeCiZ
 vCD/9zKMAvDSf20kReCAWkhXA22EnQliGuHoiTFX5dsr8VgSPeSBgAJNRhAGZ+s
 DcSjqXo2keYotQuK0MjMPgFomzbaz/T2nCf69o6bmsqAoyuwypc0jqcyczi+Bwim
 V4+v50K0k0Q3FSTjsv7mrdKPGzCCuKhRM/IGyBADqyYafJcEaLbQiC5MHWCD/v9Y
 dyHUmBUI8BX5K/11m00wxG40GQNE7gQ5tPmSFu47u0APcuC3if2ap/Mchft438fb
 2cGVc63l7Y+fkdff3+XaIiEYEEBECAAYFAkZS+5oACgkQIhjiHo58A/+e2QCfZ053
 oJAmvAFnPs4C/tWgodHMxPIAmwSiPYqNZXqzjN7eJkt49SShbdyriEYEEBECAAYF
 AkZugMcACgkQj6mKb+7tCPNSxgCgwG/i7gRVus4v26kclhkIyZ901NoAn0QbPMYt
 ogCuM1kjI46aER26+Jt1iEYEEBECAAYFAkaR9uMACgkQqbb3MLg9dhw+0QCG3mLx
 XxNo5fHG8Y08UoDm3aenZvUAN3JF388yD0cWx0fK6pYPZ+9Zq+4+iEYEEeCAAYF
 Akae8PUACgkQmGmINRbWBGcWIBgCgkmmK02bkKr+RPBzLmxXMPqXDlkcAn2Vts3yQ
 4T1p72a1ydvmo7UlxY+9iEYEEBECAAYFAkaksjCAGkQmLReZmY5NBWn5ACdHImh
 jYHqJN5XF0yEcL5zE2jN71MAniq8hFu/LFN7ZEXqHc51ZupAiCvPiEYEEBECAAYF
 Akaksk4ACgkQos7wqTrZvafo2QCfWl9g5q3ATzxz1eZDDGbqytV0bDoAn1EVIYhh
 cYmSJCv610r2zqcVo81uiEYEEhECAAYFAkbRq3IACgkQSVdHkrJykfIrYwCfShsa
 JeRe+K7Mdnt+Aflw9REesBoAn160XQEzBAQ6b726fayQRLHz+Hd5iEYEEhECAAYF
 AkbVe9cACgkQ9sjpnGdoHTwXogCgoPnLJWfNzoWfNq4kbzu1EpWdR6cAnRpsUA+X
 iimY1JmFXODlypKe030iiEYEEhECAAYFAkeCcEwACgkQ03nqvbpTAnH84KgCeKuee
 uINh75DCLl60MZxtUJW+/wAnix27N6njefj59aGrULC10gqktB/iQEcBBABAgAG
 BQJHwcy0AAoJEFcaYqhmP4grUSwIAISO+ZxZMT+2FcDthloyJnVa8jMIInRtJVR3
 CmN5ehd69J8+10vVxRPazRNRBTGQmzKNSKW+AVmTBmgkGm9nUdjLgvTryZ0Byxzz
 bJd5JeM4ZIBxbNj94S6qG9Y+JG1qJBMHwoD8CPaDrL0r66L2pkKVYDDi2Bnqbm
 zWAgRx3wnQD30jn75H9y61ZcQJhTLcrzhGuQjwM6YAwxtBDzYpbUx20e8741vyYl
 BtBCnKccR0WZ8sVmWtuIS9YIgtJ1UtXfTxTtrVX+uANRZF9mJlWmZw4TE7liha48
 6tUJY0fzb/NDE38bNIabVTG6fYKe2l1kwWy8gmeD7M/SQ/23ouWIRgQSEQIABgUC
 R8GrTQAKCRab/jMy0NooR0GzAJ435F9dzlRaA3FC64ftQWi58NDNgCfRj1sNRDI
 op0lauD4SkWmtwN0fa0IRgQOEQIABgUCR8GgHgAKCRBsxpCaGj0H57YA9CEXZ9
 FqLaWoCgUL5KZcfvUpeLgCg2uLectpm7qGHYxRR3a9dYHCHd0IRgQOEQIABgUC
 R8KUgQAKCRDtwBwmQwsmVxnHAKCBdeo9vtY/cMs7hgkzFKqM4KIRRWCEpJnNxdFA
 w2mq/cZELj0t0qVBteaIRgQOEQIABgUCR8IUPAAKCRD05A6gYki6Eu4mAJ9bzso
 fjrlpBmh0wc5vkIGffL04wCgt112Bmp7KXGcdP7/ttlumdod+YKIRgQTEQIABgUC
 R8Kq7AAKCRa7v893vYsFde4cAKC8fgc0ia6FpuFzjhq9IPglyiZ3gCgj2PGUcr/
 p5BHtfd+0xIsQWGBfSyIRgQOEQIABgUCR8KvUwAKCRB4NVvUpILuJJoYAKCG0aDe
 6VzoXvVe3S516h5w0GduZQCgg+ju/UUqRATpl41as00y+uesP2mIRgQOEQIABgUC
 R8LCLgAKCRBpwjG5mqVqbc1aAJ9HgasuxPSabIurnnb6YWIxccAQUGcgj/sPan7e
 NeGB3DTuZSLvYr1jHtyIRgQOEQIABgUCR8KL4wAKCRDDdqja8bzbcb01XA9ID9mk
 U1Por0unM4eBYVZdm3QkwQCgjZfH4EqWcVwfCUxUWQL8dSyoknGIRgQOEQIABgUC
 R8LYgAAKCRcFN6X6TaffRrHIAKADL0H0v3Z6s5L4yCLLx5WnWdk552wCeNLMuEkBG
 ypUoybZsYa3fNGWJsniiFQQTEQIAPQUCR8LqCDIaaHR0cDovL3d3dy5uaWmtbmFj
 LXByb2pLY3Qub3JnL35ibGFhc9wb2xpY3kuaHRtbAMFAXgACgkQctTf+NTD8Zdw
 dQCeN9+q0JQr3onpkj5iuLT3c7iY3EAoIfk4GfMT7u6hewYWH6apxNNOZCiEYE
 EBECAYFAkfC9bYACgkQacI4LQTe9EVnoQCgwtcu8ciFgb2sCT0mWJmE8xw/JAA
 oI9/GvMIlsVoXS7gGRl1Zg4gD3LbiEYEEBECAAYFAkfB6VoACgkQUEZ9DhGwDuh3
 qQCeMpI6VRvd6/jNTB9D3faGXXVhSUIAoIZaYt0r3nROH60HF6Hh9yydNV91iEYE
 EBECAYFAkfDD7AACgkQEDyqaTiRzQvStQCgla/n3KHwks1MnJGKsoMGuBac+v0A
 ni+xQUH7U4dkHHDwrTdkZ+dspV0GiEYEEBECAAYFAkfDD7gACgkQdSFLGJMDIHiv
 KgCffSQdXrcJulCzelhDntN3m/nGiQYaoIqbtkhVQ3q+RZIVLqXLanffjkeriEYE

EBECAAYFAkfDGZoACgkQk7DVR6iX/QJXSwCfS5fMRvNuf4v8inc8sgx8v6AqqkgA
n2mTE1hzUctQrzAwQWdmCQ6N0Lx+iEYEEBECAAYFAkfDMd0ACgkQJpinDvQhQ0u3
mAcEJVHnGvTCPGbruvyWY5a8GTLF+IgAn2gCExsKcGqCmzCLJf2e9VsQf5LAIeYE
EBECAAYFAkfDNiQACgkQIAEJSii8s+M+aACgvdoc1vedz1ImeXHguIpLM4wba00A
nAyQDYxYqhohP2Itx7uMUpHqEQtAiEYEEBECAAYFAkfD0tkACgkQJikNJSayef+T
EQCglrzhBALRnVeUfMGSlsf7rct9TRMAoJmsGoDoXVvdRHWI2AIj/cErLkhiEYE
EBECAAYFAkfdQTYACgkQMk3u9zuMaK1pjQCfTnVcvCsi6f2wLdj0+5WAZwXdn0IA
n3MDkCf7tCgPe7YRXm17f3Z0HnSYiEYEEBECAAYFAkfDuAkACgkQYUppBSnxahR
OwCgwQC1JT3a133LDBGFWQcb4ZEf0X8Ao0CnEhwCMrVsPxSTGUWSF9yZusI6iEYE
EBECAAYFAkfd7AUACgkQPqD4a3LpNw05ACfQvuCXk1EWEU8+YA3fkkCOBBUEgIA
n370sZGWEfCHA1hzKuLjxrBDbWohiEYEEBECAAYFAkfECXsACgkQ5/8uW2NpmiB/
fwCfbKqy/tzc9xRWjnw7mGB0QqC9YdwAoJUzsusIb/d3H8RJCfsvrMIYXLG/iEYE
EBECAAYFAkfEngwACgkQ8TV/jVLS6R6kPACggIWT66mj14mymppIpaWeGDTH3STsA
n0yUdYaCXDPHX7ti9Bkzc7wa6siziEYEEBECAAYFAkfET6IACgkQ4to+B4gbPC07
sgCglMDqZFakKdm1wH7V0xKR9zKRD0UANjvgcDB0R4JJI4h3r/w4HN8fime09iEYE
EBECAAYFAkfEhXQACgkQLxrQcyk8Bf0JDACgjhzh4T/ZD9YxuxYauGh1jmNP1gEA
n04Jg6AucYzv0DMds5D6t46g0dfQiEYEEBECAAYFAkfELAIACgkQii forNL6Bexa
zwCgiLtjIqdY84ZzEVbmaGyIzvIMXXkAn2F2+SgX6S7dg80wa9+9aX05p79biEYE
EBECAAYFAkfEnAQACgkQMRUzSZHhU8UyLACcCeERMsvIFGang3n02wUhfGsmCYA
n3tkX2WjKRk9J5wQgIA09eDfpSDsiEYEEBECAAYFAkfEtnQACgkQPuBX/6ogjZ7Z
dgCgg5AuJYSgCT+UZw8IvrxDL461I94An1FGJt2mo2dRjtvqd5YvSH71kvPiiEYE
EBECAAYFAkfEtnUACgkQ3A06o9NJKiq/tgCfcHuyS6vyFXuHr/GDKM6dc/UY0wUA
n1NL/fY0Qnr81BeWoS24Fna13ELXiEYEEBECAAYFAkfB4IEACgkQb9E93NfN6eZv
nQcFTM/T0QbRDT9q+d+niCAWnzkhFb8AoIoLYrs/Szfowc3yep5wf9K2H9sdiEYE
EBECAAYFAkfFzvEACgkQqWndc26pXmcQWwCfTiBY4C8Ugme58uwHnbyJLE9dIDIA
oL10wQ1/8UHD3/AYiBrwSh2IB7H+iEYEEBECAAYFAkfF1B0ACgkQJGLEg1jryMiV
UwCfe6vgI6FioVcD5ieFFYh7S/R7ZhgaOjgInPmRhPhy+IcsKsi3L0D1klLsniHoE
ExECADoFAkfGFN4zGmh0dHA6Ly93d3cuc2MtZGVscGhpbi1lc2Nod2VpbGVyLmRl
L3BncC9pbmRleC5odG1sAAoJELR14ge6tYIpXswAoNdAzMJrFAqoVx7mPPUWpytg
e5ZgAJ0UsI6LM4y/0cIJjtSSae0P9aeobIh6BBMRAGa6BQJHxnziMxpodHRW0i8v
d3d3LnjLWRlBHBoaW4tZXNjaHdlaWwlc15kZS9wZ3AvaW5kZXguaHRtbAAKCRCU
j9ag4Q9QLtkyAKCU0R7C/Sc/AzSwnUod9ybX7aQHaACfQ46fG5ba4fohY5A9Mi5w
DnuZxVKIRgQEQIABgUCR8ZuoAAKCRAGdyh2/0A9quM3AKC5duJg+BAZy0CV6Lk5
voseIE9WjgCgmXBoyDtp0nyfYGVpJmDRSPxwL/uIRgQTEQIABgUCR8Jr2wAKCRDu
gZKm5EPW2IVpAKCkRmIA4708uv1l5jgmlldgSsJ/6wCeNsscsksCJ0liATUZ26fL
Hfkv8EeIRgQEQIABgUCR8au2QAKCRCPdZh7H5+n7q8IAKCxF4JAnvM/CQJ0euiX
KMg3ykbmNgCfe6/faP4xPfQ8MpjhLXaf7bMdrVuIRgQEQIABgUCR8caGgAKCRCM
Hrk7/Qvt5bs5AJ4o7ABVQN+0/V/JSzDxI4xTkQeaxQCfdllWgi9s4fwEgnVD+zQU
Zpc9b9KIRgQEQIABgUCR8hC7gAKCRBCDfAw6isi+j7qAJ4p5gKSbK3l8Hm/rJuq
7RZ95aw+rACfR18jG0xFG6ITozbfbJNvRq2drR+IRgQEQIABgUCR8jeiwAKCRAG
mbZMvxVJC5/PAKCjCwqsh28eezJQbHZbyUy+C8aw0ACfSuLS0de+3bR9LPxoVIRx
d0SCJg6IRgQEQIABgUCR8rAGgAKCRChhU+d5Ws7TmRJA4g2tMV07ucRMTc/YUv
TFUI21FIxQCgiLnNeKipxPmQVU0wyiisYbBttc6IRgQEQIABgUCR8rwbQAKCRCK
4ogDib9+K5CLAKCt0ZQk+1P1Pv2R9zSgPRbASqCclACfc1C9PjbXVZ1bz8DQ05t5
kFsaMcCIRgQEQIABgUCR88SiAAKCRBNpSqtRmqhghbrAJ9aKJYi2dvtsEmXxhz0
IWybf+f7uACg20raMiML/mLGM9+p8JhSuwLaCu6IRgQEQIABgUCR88rdgAKCRCC
AUtGxHjwdIJcAKD6ZausVrDvT7j0K5DbqyX9u4WmqACePl1fVjjtTSd5LPHG9HRT
44IDVTWIRgQEQIABgUCR9F+nAAKRAeijBTISf4WsGoAKCtcbLdRfxH6bBJ90hJ
TX3Cu5LKHACdEigelPCwMZb0ZetsR+ztsujl+zqIRgQEQIABgUCR9MfPwAKCRBj
FrYwNYAy4RQ6AJ45w17fRDJH1Cb7JyNfyfamXu1G5QCeL2P19tVZmnBsXwMpX8oM
M3aWbFuIRgQEQIABgUCR9VfRgAKCRBB54Qjb+zN4H2/AJ90/N4E+oqC3ILpo0w8
jhTqJJbM0wCfbk1ot5ZfISpgnECOL1vprIRikaIRgQEQIABgUCR9KfBwAKCRBh
1JgHiQsVsiY/AJ4t7G1IkZk1QoWVLX6lv88bpB3LgCeK09ltEpy5FiL3I4KM2v6

FiXdvUeIRgQTEQIABgUCR+7lBwAKCRA+1XH06ASNCLbVAJ9I4hs66Yvw/GRrs90L
 WTGLUYE3lgCgvLDgKrsJqAc8lZasHtXlClicEgmiRgQTEQIABgUCR+7niQAKCRC5
 98iGaRfDuZB9AJ9MU7Hde22TgyMjTa5NEk7Knsy6oQcG2Q0I0uVp899Scv47MSjl
 7VkoK0KIRgQTEQIABgUCSAvMAwAKCRC3URQJ/BXb7JdMAJ45leJiXdEdWo5/ugt1
 uGAb6BXyJACgmD0hFeW0sMdI9gW1aP6GjHWCdNSIRgQTEQIABgUCSCdGLQAKCRAg
 rL0+UVWjJqQ3AKCA+kL0NrxZ480QWtCy0Vd6KJhedACgj/Y+YxFq7jX00rVcBz/I
 gGa76L0IRgQTEQIABgUCSDvFiwAKCRC7PVS2R+qEtCPaAJ47GBH0oQzncXAm9o8J
 8oJjWq0TwgCggMHZBKrlzym/IwjyhsRszudxisSIRgQTEQIABgUCSDwCwAAKCRCW
 LNr308QIH5hgAJ9U7klQjUaQkoJ82bMcmjm63fxZbgCfTTU7u+cepLU7ZMwdo2rU
 GLqMqneIRgQTEQIABgUCSE2pzQAKCRD0innXmAftxybIAJ4+fJZCXAvfog+MyXlZ
 0iADc9+hXQCeJ4lJuo7j4Zf0bSrI8j19cAVGe+eIRgQTEQIABgUCSF0Z4QAKCRA8
 TejA5LSMSNwtAJ0Y3UExbcdLsCFInx2VE/T7E9a0agCeI+REXSdRG0Xlwr409e9M
 hhKW2H2IawQTEQIAKUWUCSP0qfgWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3Jn
 L2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWXQ/Vg14ACeN4XUitdVaCGjPBPxCK/FjBoJuv0ANeH
 F65CQye9gUFCldFTuREWuAfiJwEEAECAAYFAkj5sI4ACgkQTVYoIXkFDBFT9QP/
 eGk43MICvLwUQoA2bebvzont+cYKy6+qKEuhqTlenZeFWVNLt2r69jNC5MGxunU2
 Y5/GZQzr4/MBwQilHdzBV25jfvAxat4Fkixe2kxt2VG9LEHro/QXPbExyCHWYhUa
 no3EMiF1YffeAkE2sga5S16xJT/0cxztXBkpX7fSctKIRgQTEQIABgUCSV5jyAAK
 CRD07R+c4rw4Q0DJAJ4rLEndAxSU453qe2rVS10ADMqfYwCgiXHL5P6B455ETG+
 0VAh+f+0bCiIRgQTEQIABgUCSWFAnQAKCRANEilUy7jXfe7iAJ4uPAJx12yueLDC
 oFbw4z4X9T3WuwCGrw93suxX9RxVK8KXRSBjIw+VqH0IRgQTEQIABgUCSY+X0wAK
 CRC+4z2jgm93/9jUAJ9NEC0d34JEtipncP5I3R5J5TQw3gCeJk1pfQLGoVQG8Sw9
 LU7ag6LzvfeIRgQTEQIABgUCSY9W0wAKCRAf2s6GKNw/q1VAJ0UvT1MplSFkXm0
 oSt9xAwIvSVSvWcNMjxb7G4xgHthcByZT0mb8z+NPgIRgQTEQIABgUCSY87jgAK
 CRANBy6TKpq5w06gAJ9MvStE0EoWdTzUSPBjv2n6ZJEAWwCeJ3RrUfCWd/WH10VH
 AE0YT5rNE32IRgQTEQIABgUCSY//twAKCRCko2Kv6XIyzXTzAJwL6k8J0SaaIWly
 xa09M3CRgEXH9wCdGzkXUxzJAABFn9hsUw+eK4LEp6IRgQTEQIABgUCSY//wAAK
 CRcn31hycNRMiW50AKCW2cQKXq93E6EXUT7mVrMTMGdAgCgia+d8FhM6UJFeLrN
 j5GXNjDYLj0IRgQTEQIABgUCSY//zAAKCRDiARwnlIQZfvBzAKCtJ/LVWBXnPgxx
 SLiZa0dVTPeskwCbB910SyYn43FTjPwyptSC1vrymI6IRgQTEQIABgUCSZAaggAK
 CRAvLRUIquYCLpjRAJ0Wt1rXRRM9NSs/ae1eoH2xeupZuQCfZSL1P0uYpwYfG4Tm
 nN+By16vM0iIRgQTEQIABgUCSZAeogAKCRAEujDXyzae7P3AJ9+igV9zhliQIo3
 gjpeRjd+z7aPwQCfblEKQJCF0QV8Yd1k0JCSlt5GHBiIRgQTEQIABgUCSZBKEgAK
 CRAHdzVuG2QgvdXAKDLLejk04WIML8iswVtghio5MjrgACfQro7h0MHVHtorjZH
 hfn0RH8E00aIRgQTEQIABgUCSZBapwAKCRCBP+g6dJdIJAvGAKDdbtoDTmAdBhsg
 k9uB7W8mB3v0gwCePyVe3u/oMz4xy0R6LisdEwfrI0KIRgQTEQIABgUCSZBkkwAK
 CRBomIIIsyPJ5+9cPAKDuUnPuievwQ64LGgyQdrC6ebenFwCfR3CEy0GcFf+tCYyQ
 pxUvVMioVD6IRgQTEQIABgUCSZBX6QAKCRA0L7U5qtIDtZtZAJ0Zb2iEne3+ruE
 L99cT8JRtfg8iQCfQHdmiBQA9RrnSgbHDtGUyTPiKkaJARwEEAECAAYFAkmQVY4A
 CgkQix5QX0IjMJS4cgf9G2b8x5EAcbkfK+gqXLmyFAFURAJK+o7gISsg/7iv63z
 bZdsdZohKgE3N+wqEbK9BJURKwbiWHqh5yLkQnjXvpkJdWm9itx5Cq5rxWlVNSPx
 0DP0RAuB5uN0VJ0rD9mhlW1XJLS1Ha0etWkbvLFgfXoQ8u1+jkXn919xk42kwFgq
 6dBVEvil04PzMdMJSZkFoypUP6i6UXW2EfHoxsxpgyVuXhTqZe5EmTzg73InoqX5
 P39RRu6W8ILmgXCgcbPCeMm0A9M8Lc0r8o0VP2Q0/5P9S0C2PVIW8yUMhMM91uX5
 RKxa/C9nqotE9Emq34IXFmrSDTzo5cJawq/8TtizNIkCHAQQAQIABgUCSZBVpQAK
 CRCdKnYhrUelg7ptEACNovDoZigUnDl+IdNVGUcDTU25c5cSKoQjUpCJCXWVcFo2
 X0ytNppr+PF9ebD0L1tWzdI4j0s5K6n6nNw0FGSpEz26ScRqJaa0BWET4AC7BLzb
 wPNTe6IhSSze+w3Pj4niBcxjiaGcoqm88t+XR2RmMLhcaA+E2RnrHGDfSGVUYWS3
 wNLZ5UDAKvKLMsLHJvtNSjq0Ht21SdIhEaof0UpoqUq5aat0qoIi4utZggexfJfT
 hWY8bXHP0BYEroAxjrrCB5M5V0p6fk2puHTR5yJq/fEtE7JsD3IWUS2ENUgcnkg
 riH7AgBkEeA0ZWdnzQMqVKGsiprrHVgMo0pBkwKR3kHs2AePS6t1blv0Rbhixis2
 I4MMv10E7RRYfiUJSmVQdorEwdwkCil10QJrQs/xzhqT+rVn8wutIC0cBhDnvK09
 g9hNW/5iilyWaopq5egAiTJPVsmByyyomiWY7uaT02CnnNSpQNKsbIQKdIax4i90d

W+sb5lt7c0HapzfHgc+NM2bREF3MigJWX8A760n/dQcw9NUdHfVngasxkkk5PwT2
pefP+o06IGcb2JPakAe7ul8Zm9dwzFxrTQuggiZCN11gchJcr90RewY9NdleVh4
5hYe6ifwzp6tAMUqVWHucJXM8qVm8qmGBKFXHx3UU04ZX5UYlLqozqemNYVFokC
HAQQAQIABgUCSZBV0AAKCRAGdnNwT0gtuzoD/4xP3we5I0xgvykfddgKR420dVND
tLCrNE/S0Hn21yZgFeHlo1I2Wnpj6Gb2P0ADtcIP/1mcS2wFGsGici0dZMuMe+ha
naCAjle7dqaPJ3uAD5dvjZEdb7dBb1S07yZA9h0Xkb67sbHtHfSNgPoQfEb4WL6r
1FQKuE64evFjD4x9jjFal8Z0dXpzN0cF8zI7F05KhQq7/sa0Pk/0/UfFsFuHNKvs
v/xnBjtm8BEWYaBmC650VDbXHNQUd8GVCQae1nKvYr2DLhQpvSQjtGmJiWc8gkTe
dgzfdU2b2DaCagGEp6TNbWGD7Z3MzwoiUS8sdhjpoCURWU5pW26Nq4Rf9bcRdmqC
0xwP0V8dfHQZzc8dDNjHXRGzRvF7DXTQA+0MKuIxX72+cwfrN4Z0IY6LhbvgVqwJ
YLYB9vEiSDE9G/ZLfpvhiSPY4GBzH1tf02WMzHM6vhyNd8xersi5WZyeNFCiMMSQ
cQ/tDLbhI3Ce9xLbx2h5vFabjoU1Gr3EBdxJ046L0am7t2GmxNQ8AEFsZS36mts/
89B2V8E/u0TElVdycmBI3V7xzTBU1Gm2kx5/+DYUMdKABFxfj3T50vZikeMu7uPtc
xBFWvHE9fVAmw9nVU0NnBAFW5qBjRtKFBOR3Uig0hphH+S3aeqjjzNZaDSU97Z1JC
GfDK9B/To28+ftWwc4h8BBABAgAGBQJJkHSLAAoJEDvDGK76GKY58TIC/24Bapzq
v2gSKXh5PFai6IFER+CJFFct00wGMCNJr+bLpM02j9CVuaPSXmkk2vF84dL100gB
3sVhuZ6YHR4z2D1dG0GDhphskfc5cmxYqXgdWQAyyVChT9iicqhdM641VYkBAHQ
AQIABgUCSZB0jwAKCRDLdzE/ku9UJcg3CACOLluUPLG+bPXJo6yY7nbtLj2YILZ
1hQfWsb+UuWCc/fnVcLYCTg0c8deIpAjo7vTaS0amGg1P6fRDKBrsum28LUNm3C
f0Us+f3Pztzwm6UA8ICqu76tE0oAwyY0IN+DcU09ABd0g0Ntk+VXze1nrH+fe92o
2JPHecKMuJ44nmUgxaCp/fAM07pH4DGCxLWY3okfG1TVKbap90oAC8yBRIzKym5x
klDc3Cdklvtj5gVfWUcxQtNH8De3bCWeM/gkxkvHnqABiasFKcmMcmXv2CxMmp5S
PoDeFJcPKFDZxZia60kY8R+/JJfu0eKnmwQAL2RCLv1JXZ0DKm6N3pniEYEEBEC
AAYFAkmQdJIAcGkQ4ARdcvq2RezlgCe0jTxV0Kk4ReuRdvt/NogicfwF4kAni+s
7ybhue0C0HjTutx05r2WEH+viEYEEBECAYFAkmQfaQACgkQC0z21NVLfMfWYACf
QWRWP1H4vS9rDnxmH0js9vxsqe4An0wsbBG10fz6sB4wpUa9H3+IM44GiEYEEBEC
AAYFAkmQnuEACgkQ0zKYnQDzz+SFVwCgxxkSiZe0I70JtzLfC9wFqxSorwsAoJhu
gmxxPdVbowerGLx28QLCUxc+iEYEEBECAYFAkmQndkACgkQEUZDNrttL6B5GQCg
l7zPl1ecxngx0TjqqhL6RxxQ0JV4AoM2Ujn9mIZIuy65cmAgclIp6EikjiQICBBAB
AgAGBQJJkLHYAAoJEN75FChARdGbJEkP/lcd8eEfaTBXfrX39KAc9Bx5cgUo/Rna
IGl7JeaZKSJf+N6X3putB56c7096I9pX2bXkcPZweZxppp92DP6BVSi/ASXRUDfY
3rvK6e4hbzawQyLeLMeNiFGtjZAwISyFvqN1yVq9TqNn2p8DaCg/nmV+2uGmuKP4
61BTz9yuFN0vChEgpbWemJoe133e0sPmLP84N/RrgLRmXnKSIOFr7gmVQt9mCcRx
fxAlj0tzTu8BXNGY9UQ/rSXXjC4y31JSDLevMb6250y6LexlYtQjLewEr+hxWZ4e
JEqkLiNncXLNYzTB+K2GobTsbcd6h8A5mV+nGEoqfvU+P/o23op1iLuZLjkbTpVY
Ed0mt6RXXmWjryPtt4Fq9hJtViILn2ZH3lMfU0MPUhhjo6mJnRyR+NdJxCtmUMJUN
UWnG7aTMI5S2TmGVmKU4VAFXg55bzC8M26cmsBCf1B52sQCgyP0ZExa3xa6TA9f
Unx3Zhun1gzht1j2jMg8gUzxbV/K7VuGWwoXKpKjiDBIZ0hD0Nveio1KeTgdZCYT
gVtKAiqEjfsUzdeFCH2+E1xLFFFoM7izlbSzLIImvtNkHZi6ZQc/yDmzheEww0+o
pAyh08YbHdg5I4hm01FJ49t8eSZGLwXtAfJF0XxrE5CNGiAo3P6noLgzFabaYL0/
bpXekN4lazeviQICBBABAgAGBQJJkLH1AAoJEN3f0cbf/m3r9QwP/RF0Kc18bkKg
SGk91WVpT9pfjFV2jzwgWV/Sar6ZZIoWpZxLI6Q+0E7bb/9GsCQ5F77VfTs/xQZN
JGQAC6nF10yMuE5kSei+x1D0LQe6LuYVBhfzFa2xVqKfa5Z0UgGC1alJdJsuNaH7
Ou70hqqoP16y3lsZXHIo+l6ivwKi/ZUD1G8uSp51QHC7vBVUGkpUZtm6IoLWruj0
v5RW0awPl8VVA/M9uJY5G650S6nWrQR9X/RbUTDmiFNnWPjeuB0D8Teyot/Xe5pj
f8scB6iHlX9s57yN+Nu635LbiyWQD200EEzU+zm8f9KrRgDwAYX4ev/RRXy1k4Zj
aqE9HvucdXoM5YFRq7kZe7nvUCAwGKCEOZk/x1NTVLKgbORXAO8MDrSHfuorxMAw
5v1bSLG5ZqRoChgicytgff07yGZaIblq0LomFfQ9Xhuv+BrFMLQeht5li3d879vf
+8cRUDXcT0y09Q0iMNUcgayCBs+JoMG9X/6NAmsupchODFiDQagtZhmK7Ur3LvzS
ubdVfChmnvAzBkXejnw3K0jFFg2C5k4DcFd3T1VA5t9dPZn0G1lbfzNB/XvYEB4L
Rln9BogITBb5BeHHngDpVXlPweanh7Aq9Rjd0S+A3XktvXVBIjB1T/Mw5RSAG0yR
Evv0dmiXdbwcdCo91GQ2Y65+AJDpoH91iEYEEBECAYFAkmQwdQACgkQwJ4diZWT
Dt5WhwCfQoDXRXA4X8qKhqpunPit87T7bykAn3rc5fCxLMd0xjlG6xitjXambSkX

iEYEEBECAAYFAkmQwfAACgkQBARrhUouFiuM0ACeLIi05GXN2LU01EPqFeFJUc4e
 YSYAoKevxAt8kh/1tX9m1DKLj0LYyaSdiEYEEBECAAYFAkmRPPoACgkQyCZT87TF
 PuglAQcfcpYfkZ9u0JegnbkTnCghZjpbHs0AoIBXkZgvLQhfBkLMXv23lmIRKAQI
 iEYEEBECAAYFAkmRbSEACgkQfPVHSNoUBqaYNwCfQ0SqXZPqhHmH7bI8r7a5MZAV
 Bv0AoMb0I31csz1PLUKfmFpbDj3hsYPAiEYEEBECAAYFAkmRaasACgkQiIzh5C4v
 9BxVgACgo1ZP+NQe6TmYznu8HCH9MUS0MVkAoLR02Ui5QEbp9xAdGud6Zbd3ZoRq
 iQIcBBABAgAGBQJJkgNJAAoJE0eCzPKAPyaFu7MQALK0VR+kGoxfyYg0beG6igkD
 0w/Av2TX6yVE6tftpDzBEMF6/VI8aTYRcgBuyG0GGP/WxjDHR+Pxcaga2JMgQMr49
 dApbaR6QLf5T3lcytGH6DuI0vJ+emJuTsF/AzdAEz0B1jS07hP07v5ztBjKazFps
 Jn7wj5GuJdqe7zIjFGYBJ/1kkk+u0Hh4Wuv4XX0a682spTA0f9JmLoE0XkFD7W
 B/CyLwQ3oz0HEXHY0yK6DgMxh5WEno6qd0ynzmpmx84EcJmxg+4ozAvF3LLea9U
 PZkexRW0eHb0LY6cmFRiuxP7weCEyv+dhTlbIaZXSyF0PbiLU20Ebh1y0NBh2mv0
 LHCf450pueXQGZ665P1xbgilf67RQ27mhZI30CLZiZ9cK3C2j7LfYx4rsgTibFx+
 b027ug0LEodTpa3xX+8Ytk+UwkHWAiKYRwWY0aD1ejH4bhv8CQkHBkHr9mGJmGc/
 W+9sDFpFPZdnCbWld7/h1tmxt16WjsnnPC9V90CeFFeDYfzK/6DyaczbtB1tpRh/2
 us2Hw0jZ0vy5ZcJ1Dpmd7U++0/Gq5kKC7t6Mt0BB8RvZkk2MySL1u8GJSZXNrxYN
 B+gmZ1aoQLY6AeQavpbAnb9t0LYj+Tjz94UwW4McpRwaF0ygCpRl9Q2BXQ0ZrD5k
 hAJMMyCzk4Z2K3aNBBrViEYEEBECAAYFAkmR/74ACgkQxCPLTMeXNd7pwCeIntQ
 +AF2MDxMy0tB052zoqmhlmAn3yeb2oVDANXBBDu7zf/zmC5jsjniEYEEBECAAYF
 AkmRybMACgkQaT2DDHtiHbeGrACdEx7U/diA+yDtrCybzRE7qZSiB8EAoKMB9ULU
 tCzobvC+G0abFIIKZ47uiEYEEBECAAYFAkmSmRsACgkQ+xPi3Vyo6SeCTACdFLNz
 PDXanN8rbMUwf3A0GaPk7CoAnjqIC1E3in+vw4jxshLrgPVMvrodieYEEBECAAYF
 AkmTVp8ACgkQ7fHfQvMxKLl/sGcGiJqS6g5J2of/5/bBx7fcEwwkpLMAN2aclK0j
 +aGP1ofIcxioV+hhyBv+iEUEEBECAAYFAkmWz0oACgkQ1cm3UcRlMiex+wCUDCZG
 orDv55+wI6Sssp4GxrdtwCgx9K7r1ZIQF+e5aIASShnlGgjdqIRgQQEQIABgUC
 SZhy2AAKRAJ4s1JR0bLzQPVAJ9AsHaPdSY/eP07dgpcfZElecTiMQCgiYNuo4a7
 GIMovw6jPq3ZxIv8/0mIRgQTEQIABgUCSZapQgAKCRBYgr49723CGuyxAJ0CnKgd
 gBF5nIT8plQbDMih9CZmZQCgyhjv1AnER4JETsyUwMdXccBeZVqI1AQSEQIIVAUC
 SZfb0SaaaHR0cDovL3BpbmRhcm90cy54czRhbgwubmwvcG9saWN5LnR4dCYaaHR0
 cDovL3BpbmRhcm90cy54czRhbgwubmwvcG9saWN5LnR4dAAKRA61vgRgwDMAuK
 AJ9fvuPP7QocJ7eeuorFE2V/I6Nx3wCeKonfGwd0RbiBmtplNfh1UzAnZF6IRgQQ
 EQIABgUCSZdNeAAKCRB5tCnAg1ZjWSDcAKDR2P0nNVabKjMzm0hjQGVZgn2DBgCd
 EXlflO/Xkjjxyb9FuIcP4vSgn50IRgQQEQIABgUCSZg6jwAKCRDvYbdrXgUYJ17D
 AKDJ6KntTw0BG89eePI0A6tXooC/QCfVuiInCWioqUur4007jQSu06tnV16IRgQQ
 EQIABgUCSZnEPQAKCRAtzj8oNtTk9SFuAJ0duYNcCu/aNASIjN3ZRQ22Wl64uACf
 bzHN4FqxWMNgmVBKJ5JF3WAZTFyIRgQQEQIABgUCSZsgJgAKCRAJgdtm+JTkyCjz
 AKCDd49+wrWi1tu1k0V9F3cLArwF3gCfWVDLEmKzKYbunSb0C08v7o64Va6IRgQQ
 EQIABgUCSZsyzwAKCRBK2x+Ia4hUQ/ZsAKDCWJvJ5dwGQyKTIFBYTSiKIm0PACg
 ne4P8gfGln1hj/HxjtyMDw+TH4CIRgQQEQIABgUCSZ14EwAKCRANQND4IXpcZkrp
 AKDIRy9NcFRU7v1fE2nz9oUWCzPQnQCgkr1Lx0LHwB+WEFAXKktieLZHF6KIRgQQ
 EQIABgUCSZ3C2gAKCR8dDys1l6eLElxAJ4rBbgMJZk8mggryokITCMRvY+eNwCf
 TW03Xw2nF/1DQ44l+l1Qgvq+teIRgQQEQIABgUCSZSa2gAKCRCQnCN/cCQH9xbq
 AJ9eWUx0S63D0/162iayQimduRU0ACfZ8KJRPI0mp9sqzV4Cd1RUyXJuIRgQQ
 EQIABgUCSZ8yxAAKCRCB59WG0BmFTmTZAj9oYuiVSwilaPP3xEBqC7nrcF2vACe
 Nadsa31g4ZgrUcI9ZqiyFAV2blyJAlcEEgEACEEFakmsJN86Gmh0dHA6LY93d3cu
 ZGIZewRoLmRL135kYW5pZWwvZ3BnLWNlcnQtCg9saWN5LTiWMDkwMjE0LnR4dAAK
 CRDe6rvUuzD0NSQdD/sFvktLDJ+3wDvo2fCi6yAcRJUEYFXH/+fz2VJ3/LJ6DoH
 +fQDKc/XgPHQDkpiwX0BhWkXmCDKpiD48/B02H/vI1+BeBApMV7CtmEv07yYQLAa
 mB7mBg6vUm10wQ5nV9UrklX+23HankOuUt8Tg/cgANCwgVqZP4psi1w2mWD22yYg
 tZ5NUxRGJlyZaVeZ24n2C97H6pVJCRHMB/RJQGMbuPrEEZo9ICySfIn2tNi7zB4P
 Yz2UceZMcjv10eg4ZuM3sQ0+mj3kW/Wdydbmh7FLRmTAmQ20f0SRGas0bTFfH0om
 zRwKgM0S5qXiXNpcD0DyUEMHaJ7qTv7UWIjOuqD6R4D8mLHjmZKyRqwo+/Nz3LFU
 LR7pFCJ0IuaSea3AmsRrCNDL2V7RwwVxc8uDYELREVf49Wi4dmRKJGTQhjVzMvt9

I5qokxtlMuCwtSpJhd9Jv1D/a2KJ6zfJlL3CihiqLchW5IbRvDY1GBRhkYGAzBW0
Ezo5aNjTlG0Kj1RqL/ryy0gzxe/ZZb0fLSzBdZwk/6UZsr7xh/eWVcTie3nf7HN3
4bI9mTM+T12RGymC+GZWFynohltfSCL7xMhBxgsiGdK8cegs0/Z6Iafss3+IHe
d0Exv7oxfHBGdXuAhFhPaqatKcZI/3GM5jjHPLwVZ4wI3U00/wy7gw4rETQgbYhG
BBARAgAGBQJJtDT/AAoJEHZHgQcj056g7sAAAn20Gvgb/nNnvjLd+Fw9pD4837pce
AJ49yCUz0/mWzv+4DUqANQtWzNv8iYheBBARCAAGBQJJwP0+AAoJEL/dryBX3ZW
X0VMA/jzE0PzS9U7hNyCJHqRxKVz6Hk2Mhi/I0P8hnTpyJFfhaP9NF7u0ENmAxLVC
kgvqgH8fCRV5y4P6D4I4y4vusIo6aYhGBBARAgAGBQJJkI5uAAoJEJ38YhYALvH
x08AoMzo9SWrsYX1P3e6yq0VRN9vW0H7AJ4tn8afqAbFYc+HwzS0/WlFMeLjuohG
BBIRAgAGBQJJ/RbKAAoJEBBFnQTfoKTUS6UAoIbCbu/paoAlYzh8++q11DUVxldH
AJ4rsyqVgZN4JhSepN7x53YV7c6BohGBBARAgAGBQJJk08nAAoJENNiMpHtCnVN
bNEAoNFEic6T0bqjCSbPEBe7EYtLchiFAJ43x5riYvx6msZ/jbP6brs7gi654hG
BBMRAgAGBQJJKBQXAAoJEJXZwEFWnAXIU+IANi7bvVhoWJA7yr+7XbaLXsM2e0cH
AKCkxkf9HRPYfCBZUVSV+1Yge3nP4hGBBARAgAGBQJkDF0LAAoJELQPBizSm54E
6lCAn0jUINhMURuyW0aySVkVNFwtK9HAKCw2bWSqdCeXpou6mBlfPK+Bwkh4kC
HAQQAQIABgUCSgxTzgAKRCRY/p+9pSTkBlp7D/4wk/jNpfyZJtyx6j2vKnuKhIy
f8aDY90wAk1YWBvvdurL6vjeLz4o41jGjr4gtxAmJXqmxajGBF6HYldiKd3akfwh
wWkZ+zU0HPYDANC/HpwqDcKAUrcr6DdAawPsi7wiXHTURv/6P078IWW4EHKJJSS
0d31Qj10BH/IcJE3RFbW/tG57FybI5bka7vjxp9h7ADq/9Fm9lxngKv5Jmx7tfM0
824Unkr0ZdxjocfY19eDRdrdGjyLltVa7RdwXpsp/U4cdmZH6zykFkNQWFOTrYxH
8R9T5h0Q024vVTjurmZQB3EloLjNp3hNj7XsuptUeW7swiymyhg8E6URHQ/jprcH
9jLqLmLcVch4CPSHxBuJJ+vXY0JnAA3hYv30gEqL8abaj1t0SCJvnXndQ0FHLfZ9
cvm7QAzKYK3b9kb/XiSk96fpGVokDmNAdwWQ9HJRvKZyvY5Sv90/qZ3KhYIVf8vQ
863Bk8c04UrQ3teUch/5UKRRP9XLTWB0AuTxQhizKLzLVff+9ehmrXgUjG7DDgW
J1zxY/8+G3t3VSiEBQmSooExo9lMyM21yLxvr8fK0p1MCrnlToFC0DsKHkeQnAtY
XXA9EowjyHToUMxUv72He7yUt73lB1aRCSHdg+/hZf0IiQBGxqzkZstiNzTEngbG
zZvTvKeULnU1rBzTDohGBBARAgAGBQJJkfrKAAoJEAJWAI fGs67/tk4An3E0z/W3
Ms7YzPH3TRCviyeDFiHAJ950msatasDia3Jk2euh2c08+FVeYhGBBARAgAGBQJk
0cqEAAoJEB0sj3d9mAUT+XUAN0biZ23Ym7EvI/RuwHDUzRlY0xeyAJ45Ed048gqe
5ELItqzYCHw30LKTYkCNQgTAQIAIAUCRTvxLQIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMB
Ah4BAheAAAoJECZJ5ijF000FUSAP/038t6gxIK2sk6QW4Qs1r6NY4mswcm3wvQiT
PGgx4PuuEg9xns2oqIngdgJXAdBH1aLV6JwAQwyjqP8ZkpDbrRiVdP4pRwbpho6K
283MVHICA6NXdXWKKnmY8FrqKLS23CUFYzR/nuqB0Fxp3oziU4DkdjC0jC
ymoBIC+Kjp5lGTbH2wrdFGykoGa7FT7mPtRTOMn8lVEzWBz/iaL8uxnHBeXbLcQ
0bQSPqWlHy3Si0Adw320KsKGD0yP0ucb7WvwF0h8LEhH0ZZfu0R/h8biwSonHCfu
/EBgH4G3ARPPYDDSMVXpgWf4hD2rS5CtdNycZc2ZxzIH/r2QXnGC4+q5r9S+TwV1
5JwNrM7hi69Sv6voRLXWlhMOUtnAPhPNpwx0UddQVdyYT2s5pN2AVQmgptkPgYD9
GZcSeprtU01lb2DxW3FRd7o6KcKsme0LAtSvBK2maM9nYor3brZu3JkqEm77SAzq
Hq6uNNoqTW0r9KTasqgKjVPgW6oh68FV6M6vboGGpoiTAn9NFwmmRJ0lxFiCd1E
B8yZk/7F8XgJPiARFLKRU/KPVqILQExopDdmunwDKovkbm4LW9uXvrd+3RKNBNu
mnlwcvZc0bRpagGX5kCsS+QrBL7SrzdzIG2Nswp7g7kwd8yPQ9DzS0hSrzQJZNI3
qKjcinEwiEYEEBECAAYFAkr1wxAACgkQ6bb4v94XfRc4pAcDE8vMK20TMGSmkxcl
lVFANZeqIHYAn3ZKJ2bJno8x1m4oUya50o0Ed7DliEYEEExECAAYFAkr2leMACgkQ
rXj3xKStbHmN4QCcD4jzhNbw3Zv4Uu0XPDW7hoLRSvsAmwcojvI5EYieCj1tpLB0
At1X8/2niEYEEBECAAYFAkr4HokACgkQbmN43ZLDgX6FwACeNsXI3/nts5IedhFK
inHsPwtm9VcAni8y8q4eQxB9i0FqlmPGYR+IZZ9aiQICBBABAgAGBQJk99BxAAoJ
EDmM6pwm1KdF+wP+wYVHuJvSj+u/ME3PTaTx/NnRInAlnoz3Ix000g9ygfblG
5xo+TURISSZAi6xZv/UDDwZBoEGb/3S4BTb9/wJVUSsMhtKTvc7LDfRQg9gvKcmG
PngyY/WS0BuzRAYt6s4Hevtv9Rd4hcCZ0Eryf7zEX194d4DQnli7+B7E7+weKtxm
Ma4Hqv8WInezh4WhCfmBVuFeAR8ut5WtdFo6D3Cfuu8bQ3RR6j3nf9Fz9prvBAT9
fNhEdW8VUVi0tSazTky7IgeQR+F+XiuRohv9GvnNjRgWSpTv7VzXeZsdThutULw
KDcsKDghZGhSwdpWurYozYogk1S5EcrcQuYlUVQrUveNVShyqXSYLyCU72Qg7v
040nVyStMawMQ94y6eq1iH0jL0HFxAAeE865DIrC2C8Vru70vcsJ/TeZD/UzoGC+

m743vZ5AKyJoA4zyNna5rg3zQeUTjSpUpqAB0kf7/B2UD4qLKT8TDCgBS94lwC1u
DrHvV3naHbl66PpN4plCa8bAwygns100r0IbC97NSVY7gyI4LcrSkG3kao+Ky2y
Aludrv2e6zjhKcs9n1WNPI/Zq8hl+R13VnnVurEAGVW+PBZJXcpeaCRbseM2rz/H
/W1l7xmjVMuanIjo5mf88L3wGUHvGdfeEKHToE408gmSMIws2Tmo2Xxr75FXiEYE
EBECAAYFAkr5VtMACgkQWvQeUeMzqhwzBACbB/e4653SYmh6rQgt7UdacpldZdoA
niKiNBi4HQtkBYZoUglGezzES0yoiQicBBMBCgAGBQJK+XNoAAoJEGUe77AlJ98T
R7kP/2UPUIf2tITxc01DmB0BgfMNS36A1ESnwfQb2juyTnfzKgVf/XGJj2ZJ3q8U
/PlaJW7tFyk4Penh5fcr3MAjw8pvARfPqrD2iGDXXh//abEiHt08QKNf2CQhRd58
ezNA0eE00ZqLwiXZDRBGpjKbj8AJ0+qw8lCfdkzjSTe25k8Aic9R8TJ82KyriPIx
HNGG8/+LC6lwGC3nZ8XBWUTT0wnd0CytN1fCo6gHkINTvre1MGlvt6dgbULhd6SF
i4x865wmTy48BpQ5Dn2fqmXlZqrwwr/Wkme0nZrDrd0ECZMw2MHc9KcxZZoYj5zT
wp8v8ikfpmvRebLeMVLhiDHGf8KnoImMezGvNwuWPJbHjLxWoHugF300+IHKNLu
GjMDEgudTA6W5xGebQNYDqJMcemhZid14Csg+cmDPRsuZK1UVMEE0eEJgJ081LL4
cHsLDA4l6q0737w9A6bt1BcpehWa/n7HypKnknvvrirXIMNfldVK8JJKECSGeVYe
wtD5kGhdM9fsoNzPLS7c3u+u7Gn7gbrMAuDjloi34vuCmTXkNi+MKmKcS6zCFwq
AskTKCwj6o5v3WwcISqLWUllkNM1GpbE+VknEC4tUJrNnmGpNhhk3Xvt67Uz000T
PsdV3fqH4s3gCUTE/l+MiAgy4gSHisG9tenzqr/ssSRVnZT+iQECBBABCAAGBQJK
+vA6AAoJEPGzFomVqILY7H8IAINIXoFq2Yjmtu0K6d0KiuguHgENjUbsg8t7gD02
RZCRM5jL9MoGjk+EoTTXn1WQ7HeSALFMQuXD01ypSsM1MPEtu0yDN+CTMCUZloIC
05yepkrhTXrQde/WEuAZg+cRDxozpbPMI45qoLKVmaED17o3qJm5CkTzZ17PCKU
7iFwYmru/Ta5duzDh6IMC+c99+iXlpBP2FMcOX80NmCzXmVfzeAS7XGrDgUlv6jBi
A/ZiHn8JwlWfBDTE/LXemTPdmPneAZk77Lqf104cV84gKKMu6iVgsmpr7IH8RHho
DMtM0VgS0eec7K06MsZM402f6YIeIUg5ZeTqE88o5AJ1tX0IRgQQEQIABgUCSzi9
30AKCRBc5cUbh+BXvsV0AKC+7Hdtm70jazeGtQSiRrM366QfoQCgnpNQo9PIYeJ2
rw8k2zNhpu8AqZmJARwEEAECAAYFAkoVJMYACgkQMxy75kMEJnL5mQf/cJnpWR8x
VR/i2Mt2NLXh6bFyEoyGpwwSVwoU1bqSdgVcBG/kWINAL+oQJee8fZki7W2HhhkN
WIV4+JgEtuYhWl3rkATIILfKeMBLA2fR0uzMMH0kHoYXLXJQDpAqvLsu0P+UFv/Jx
gzRro9lMUg+W1AvdF10CSiRqB/sL27EkuDFgyVV9sL3uKlGs00PBqITFejJAwj5y
f1dpfy7fYpQfQP0b/PYZFWHnf8r8LS6L/VzsMYzfRjDpl5RGewtANDyBf4hoHDVV
2il0b8zger9H1ia5VZ0vinLeeW01jlyeDltl6/5EYQ1r1Jq2mLQ+UcKN2PSph0la
keQQmpeXCY7MgIkCHAQQAQIABgUCSsz4QbwAKCRAFxEs1/////tvXD/9VYtTiRUBo
lchwpElzjumTPIEkWNDTjnhmxrtc+R55h6DXVeIXr7fUQY0hVYVYpbyPCLyFoLOW
dQspz3Mv8LMULidUa9y9B50eo2rtWikZa3c7vdbbPwDfolwr8s6CHIpu8e7kNfz
UgTUQfAvVw/NIwnpKmsntvPmfHv2VxLzXtLS5TiPmZqUGB5eYJZ88siox7TR4A
0xVH5zATgSZ+XrhjQ6hrr5ZjPi89nCxmdBovFwZ7FZiavpbKHgFHUFWSq63Vtu2m
V3m50itP70jDP9jVZ2fimgzFs3GNrabJN7PVigJvjky5CgV+AT7/J+3CdZJRpt+e
/uaNds3L/xNedjJo+P/k4rRFHL3reD1VwS5ML//4DTr+c4qax32viluIoq4TUZiS
YCTX9F7Btb5XHri3KK3GM2QlsRH43MTlgoX2NekDFRXshS9BrWE5HZplmX+wSNR
5YzsDay9yy8PkBUPhgvUoM2dvp698/XeRxMhmwtNNQPVFizuntWz4e1jklI038k7
734w/QX6BNtlpX/6IBuns46422KzhdiINHibaK2tQnJdFCS7M0ubUiThI2N6nJ6l
HK9RyqkZ4oUoYVPg9RZTrb05uSK6Cy3D+40e85S57a6YPsHTRWb/Ev8G9HSSGeuf
jp0Uv/5E05JxPX7Yj0VZE61A1A0aG86hqohGBBARAgAGBQJLc87XAAoJEPHAXLpp
a7gZDNwAmgK7/RnTLx0K3m2gkYPgo7uTS39gAJ44dBUayhgEAhlGJSi+vw/tp4sl
d4kCHAQQAQIABgUCS3RyJAAKCRBMwgDWgEsyTdYIEACgtTjpbrH1Cx7EY/zIA+XR
KjKr8BtZjgnJnkHi0WrbTFv19256vmMAFG8Vf99mc+7+0cJ1lp4eHL0jwa9q91dd
M6/rP+ZLNznAh0+TRkDNWwtGrM0xE8/icKZxylCMybwSFG8mCx/U8rqrmixab13
ngITvGBaCNysuGqUwRvhFPYN6vD76/+aaNKRJ7qkDiLI3GEFkg1fFN05NxmWRp
fAvThsDS8VBGM5XHZmJ0d1cT9NPjB1VPBQsmWygZ4uUJjs5doKwTxfiWwRFXtZos
YkjM8E4PEaFeMFSo3/x5+C1SSUfV8ih8ch9d67fFbTANwSiCWejAun+3tyuANMcD
Fwk6hwAWpUpApNMwafp36NNbf1cM7FdQp3E6rDBcW4LJsIRpLzFE5eDdkS6IRLGL
Ag+F+8Jvme1i0p/UblMLWJ26gL90p1fN+9CXafKGuSYJ5ZwCJ1gnm32jL6S7rTuY
Upyocx/FwETWR11Wjw0TzQa55IYiL/gfCysTj1hGGiVBbHLUI9JwIRshB080J6Ny
GGB3p8TDvPtYB/tQR8xCPghjY+saJFLZvpa0LZghEGq7LFGgdaWA+v1kXIe5tWjJ

j0UKtiCjE1LJ18oUxxu0Zt1U1GEiiT0Cq+XLG867KTJi6rpqb+I+NTjoj6wZ9MQL
zR+B/cze18k3FGFBCnjNLIkCHAQQAQIABgUCS3VzlwAKCRCsUpF5TPkcMwa7EACD
VtY86vl1HKItXctJTg0ujcL7uYUL6ohyY5JDAWmWlAJrQjJAdX1AzwmvujxCSnt
aZFhz7Cocfk8RctIj0dXoBws30Gh3I6qI9Qw1AVXn10z+BFTtNRJ4+v+Um1129LJ
b0tT2Lr/KzAZdsbbS0wTe/BXFTio1I6ZbSYfE0j0HkFgSDRYcLLC8uLseV7c7poi
51HdLAXBkIsYhspRkKiIE3oLdwCKEAuPqEEoG0tiqxu2kLvpx/LfuXHB61iaIYV
AtoRmG+B9SWaXzbCLMK4/wk3UzNdEaILUziBwyP+C1Gb7XVW/JJhAeE+x6SBfse8
+Y0gk+m+iJTKK11IWfQIhA+6IFeEeGDJDxW9INTsfKX90Wdd5m2Y2q11412NtmOV
HS2HoXlN2o+DC469WHLwXNkvZwkcurjtnp502tML+BcZvUEYNI3K7qvd+GDVMB
vjsexTo5VsvihHxykvsM6s073Z0KA0N1od9RIE+Fqrwb/48c3kpMsTiEfyqzMK2
PLfV3DDAw/TgEhEyMP1FAzkkXT4ALmGLc1P01EnqIumVHyl0yoDXFqrmz1XbdgVa
uJmfX1FIefNLip3o05PnDic86DMiJf6GYo3zjTfLqyKNQdqgG2BQfpZskhGom8Pe
LYCYnElBp8HrxnvhKJ7oYbun1rPVIxxLBg2CFnBQ4kCHAQQAQoABgUCTLIqFAAK
CRAG6qBm45eDL/5yD/oDfe1jDZwHg34/Nuu9GU8ZM22+DQlyc64Ven2ftNm8bvViC
E7RCY+2GZM/e9WxfTyoh0q5S7ECa04C0ltLRJYX9bjVH5xwWgrstGiRE1s5TXcp
NIc69x0VnIULTF8rIEiGS+XthwL84/fA0mQpbzEojfAE2oYYmU7yZamYBY0kChG
Gylc3XlnAH0/WgkTpN+KT8qjKSKR85IX/LU3SRQfjYTV3Qpfl46130EffwnpcWd
AvzGUD5o5ESpmM2SpjEhg+U7wbBQWnGoBBCKtd73GPt9gIHRndtq57KejED9gsKF
VJs57wx752rHXcWv7tyx0Z18YNzjbt1TsB+H85i0cM6NzNl0wXGc2gd528J5D4RN
GZV4GnTsqX1uyoVDVxY3QHnCjXnnfyeZdcVcafX1MoADfhw0vVloeLuRduq6W3y
RImam8QXK8DukRTcK/kXemw9zvQx44Hd9aUgD9/cWxu3dWgc0mm0CQJqFpBdGwTk
a7pbY2VAnKgCLDH+MkHidwSz4m0BJHga5gdqb5RY0z5IIdwdan7g+j9oDnnfzpqX
GEyXs6LEqLbpVjlnPyLXnIS3A12+ecseJ8Hqjw+uVakrp306zuNJZj6xMII+XuU
RvQpSMGBw/N0V2saa+XV0iPurbQ+23m6pQ4R7zLQ42rS65ETiRzE0ohyotCckYkC
HAQQAQgABgUCTU+34gAKCRC1nrCiAtG8ZeJpD/9rQ/JZj0pwl5DV613EetTQaeY0
F0HoiyuMVqaZ0MJ6NBUIAI6JTZ2h42zPvbWtYkqd9+AlwgcqSefsuilJW/luu69
xSaXR009vGufSrCBVNdLxluFxCewzQZ11YQelxT6nzvP8M9rpwolRDXD0iAXqNeK
ADpQpDQJVS5zXZ733WyrGsgW3/ACqeLBIL+RI8DZ1puoNriaSLDC14jzleSjWzP
TwQhCvRk1+jzWoQVkfYyX4KdNzyWjug5z8I1i02lQbXSwT2uzNtCRCrgPgLJcMp
S5viFde+EBKokLMcpnkjJVvvh+WCW/AffFxm9iCtJMGgLNHmJYpf0IavGrsc3VL0
+IrCc0XimhlMuIBLh/XijC1Tx/K2RjBI4WRq633ef4+RQH6h1HB3L0QTj+sFK97r
sBb6Sy3SL4MKmiHRSvIAhLD2/7/1TRLVX7UsfoIUEK9zF33cgsQ8WmXmN9Y+hz0h
FnqNkjbbHckF2SM1TOB3esN1i77fMpDSCZw5x/cZfJv3y9n6ccYAJ0bgGZBxBM8
wybccKbHoypyxvYLuzC6kTL+K2bQ01q21+kAhmesNLI3JTuN0v8vzncmjP6TPZdo
aaJEerigyJhHQK62BwGeQROLGqVKl0VDkwqa0oFuITIM3CgnbXIk8mHs1fpD2ejc
TZ8ZUKud/u50C3vpjokCHAQSAQIABgUCTU8HYgAKCRCZkx4l2R4BLHLD/9TVi9H
OB9bLd9MHY00B8Zz3esYMDUp5td/cVFG+uVPRjfEJ0sMcBx1579Qjcg6110qSLh3
0d5+x7rWXC2qmwkrkdqa5wz2NzpwY8cSjktknxDEKL0nltfxd/k80imrJrJGwbICS
uIzx9iZjWluiLTX4zW/qxt4l4ZQn2K2T1E6CjZ9Gy6dLmkbzhrURwLNpIttEC7jB
EAYTcoY7ocZ05Yr7sfcgNTI3ULZI52QMG9nqX96t4oHk8eRo+T4ozqtdtjbTdyQc
Kg6404sMprL34xt6PhthMBPxExtcCzFg0Df8JgEAR3bBgRwQar0oSpZNaXPTd7mQ
PkvG5fQ+uZBySs0l20Lnb5StyDm6f5aFGZU/u0WfpND6Xj/SeS+WCqXTe4ePzuj
8KLzS3JXD52DyWFLKp7R0c6DT8YQ5LptvtJE0xyMar3wKdca+adral+oD3azAJGn
8dwYr2R/NnBZQhEq8lsZZCpVpm7mIOhIV5Y9wYk3awmg9TihR/l7BV21ulsJJp5
WSEx77yGGv+5bM2WP67cIY0g8iioutVNF3lcn+NSshN/vqt2H8Z7rd61vZGk3a0E
SMgLwAIbvG7B6s+LtyB7yZKfNwgV6kP1/wZwgIJMptMFkY0BuvKyHgnuSMtdP71
tYG6WUKkoqJZm26tYxKiztJpYLHUpjaF+stDAokCHAQQAQIABgUCTVMLaQAKCRCp
yGyN066N0kdGEADbDvtujWsU8nte+xz1t9AjAgr9n+/wcZhGuryY+YXgLbr8SU/n
NirBgkKAs4MDjT2uhxLwzl0+Np6vMgXoLYQLs7kmNmwcDwo/V49RCRVWksMmweKu
3K+Q05b19C3L5VQ/g53UqW3zqzRH8Pzg71HhT0wB+RjISH9pKCU3J9akQWMyuhqo
46ff50eGUbZ667FLd50yhJMrVRQBG4Pam/07yEPe07wB4/G+jfJYRMJT7VrZKYa+
LNBU1Ui2gqVFYy/DM7r2dYvgn+0g+d9HRui+qtFNUCL9im0FXzFbiXG9DNNgPn0p
usl1BmMZNcnGbYmJmy9e9z0CRg3u/p+mK93U2zN/BkwGvg0ZmmPF6hYlmdGBpxX

UADHqw2f6ShraroNxfShWxpU0V+ezuo3qrlQJ18jcbG1YBiYIJzf8Jk808JGYTzt
jQaUQi0w0Wvtqo2l5m5tY4Ij7U5rWM/V+Yhm0e7zPa+UovC+2yn26Jt/pkqlQAc8N
fV/dgjxJw5U0pSjb0zTyXd0Rf8UdpKTB+xKfKMxtf7e8YXr40FPAtojG4sQNZVNY
L63C4t5o92WLjZcIirs/tHuFCTtmJxZHKfxsRrqZpYeZDNegNBkfJ2mp+bDDmY3J
jgpj0PPeblwZvE+UGY0Ic8woTm3Ym08rew+JGpMbpQXT1eQeIA7K1XJYQ4kBHAQQ
AQIABgUCSswIvgAKCRCQV4eJidhUfgGAB/92UHTzFWQLERuNdnA0xAg5x7AxAwDi
Ye6w3j6mXVMtRADQXr+NKRuAVVNdeF5fMtfCdSRgy1K20FXLmygiYkwDHE+gn3d
XHh6t5BnFgGdo0Xfb0GETYUInnE0rXoCwKnc3oofzfVbfoV1w0EUKpL/wNCC3yyJ
vKcdRY3Z7tdD/mfykxqEGcm37XHkv7s13sLdcybWINpp0PZ7oKrQfFRV0s6Ep5T0
0KCDJEKjY9qXddEnSNPZwpSs5ty1sh/gc9dB0JRJmLBRCutEAopq3KGX4RVR4286
rGcy+TouQC+EB1C0KcBWFjJ7/6PaejxvY3jjaTRdkr3Whoyh0jYb9XGaiQICBBMB
CAAGBQJNVGcGAaoJEKwwh5qrVbMSkyAP/2jYTV8+QAXkn08nVVP5gy9vuuqU0g26
1eAX6la4kTcvGLKnvz688K7tZd2JzyE6EtUhlIbGnAZLA8Erh1qb24hXPilrWRfF
GfRyygnq4Gwi5WMMW770Ko4gxGkbSo/s2BcdLpoz4a7VipmHB5iz0rlZv971PJH2
wKANy7hF5dux9m6rp7KQCPm9XqkzcUmQst+InLhVclljkgJNo2U1ZAZqtEIXpGL
dgVlwcixuXihZvaWmT4tiFi0otlBssfAcYgyS1lugXbhnz3bGd8I/OnwfJdn7FiZ
4JhhjQUcUpGfCDxscRw560Y8bTmDqMGHzFWiBaxJcgDQ/upoRcuSmDPUGMMEibAv
1JZgkvLadsKbB+uTLohNk5+niGBihX0zbq3cW3HQD8017nDWygEjJTNTSpLIXVcK
jFoCfNsAtpqQ6/9tbCfCLBVjUEgo4MB3Xf40QqaReutnoX60A7u0BMP9eA8nC0s6
/5e6bBfHML3zijRqMg/Z4Glt0pn7Zu2Kmda85efD6vc2YqmMwbDsvby/El+qFGWh
qI1HOXzYwozWxbwaa9h0l0f+sNoDXIV5k5AhmMipwRuRcNq/q+w+4aDqRksSI3Tj
o17RAS8WBzu6ktqfzspcZadMfsR0S1StMlDIj+7w9V+wF5KzCmlt0h6Dk4CuJbGN
S24LC+A6ffkoiQICBBABAgAGBQJPT/G1AAoJEG0JgELA+8ykwu4P/23Wnbw7CrT
QJt1LXkyWwtmx0ESMDVidEwBhEzPwM0sZ9X1F9Ex008oolu3HK6oY6sJG0tPcikj
sS02B2EGk+ahA9DqM1JrNASbtS7t1ob/twcRb5e8LMud11rC4Z6rW6xY1mr3ji6n
vISaxYMG0YJj87gAoMCZF0hjMLU1dDzmdUJAMDE6JLzEUBlrt/TcYx4U4JexFHx
/iN0haysJQxuEU342eUN7zu0VzMDt3x3JhEme0eMT/yVPIw2DJHTW9wf2C/sLWso
CqM0jHzfuIUo33Ky+jAskGHH5Tp6sWGB9xHcvVZfrUBgwFgSLc1J2pmf9Vox81mb
3YqGNETUEE1QDWeV26TiZR7dSjzZGcn/zNnXdB9PQWLXLSd2v8mAdokDQtXvPREd
AftVyzEX6xToziutJ9gimPNGamfPMUDHkbid2kP6S+QS2Xm2hCyLQ15BjtYefpXb
+Vew9iUqx3HbNy99gE49gM8owVrDPx7XfZSc0187bzzXFbMBi+kSV0JcD6T1vvM9
K+yA8tSulFTXPZb2/ZMGsjx6v1LyPsvZyKPCQyzVP5ZHA/0ZlqeKyy6YjBPdhrja
KRSAN5S8EZqBiVPCBtPytagcetCinGV8x05MdrjicWIpLuRwZvuWNApLlVMsNl
y7KGqfNjR1Y87Hg5eWYqMB/fu8n3qLUhiQI3BBMBAGAhAhsDAH4BAheABQsJACd
BRUKCQgLBRYCAwEABQJQvK3lAAoJECZJ5ijF000F27cP/3i/qLm4NMb4+RhtH71e
rqBHU5LeJ/M/FhDrIF+Q3dqDzw0ceJ5DM5Bp8tUi0AxLLPCJXX0T1vaJ1EUEMRl
M2XQTl0eXa3uqwc3jAdLSCpGmP5c+hvdv33yh0q/f6tL8AJeoC/WtjWwUmH81ATQ
BYqYlRqG6pMdX6CEm2FAxEdoNFE3aYCI4JoilVq5f2EbVMsGkX1xcI8XgxWTrNy
+EtFpscXsV48F/Bxr0ymcFq9puzG60ZEoT0NCIbYMV1Fh1qMmrfGBhN01QLC16Ky
fFtv6ovYwy565sXcfl9WR/RsRgY6tGo3dH1ajddP5cAYh3bYx9oDvNVruncB/Vwf
pazL3oq5QRNwqy0+55ND6Y0jTduBoT0K/l07/PzAKGBFwbZ1RyfdIgLU59MJEPsL
/Wtt8YZTPkw4Qi01a8usToq36ixntX0PWD8iCsIrp7oFwkow4X/Gp89Se1HjLktN
nF+bEdK390Tvp7ipadcJPbCS79fIMmCJYCnpfYBChYIwUbmMRv1jxPJBT4FAH16U
Dq4kCXZrQ1r9zr009U3hxrKDzVgk8zGLcS1FWP0NsmVWilxGUrSfnMS6KcuzAzv
FzyMRaaQJyhvzDf1YuYubP7oszKRBP//9zL2jcPaK5s/7zSXIZWwx1p4j0BKZLd
PdHK+x8JfKXL0YjkoVgUV9dYuQGHBEU77uQRBACdpHDod4T6CwTpg2MmP6Egiwvr
wazmDeN9m6/yEPm63n8IGL225PC6U5TqIyEcDyIFHenH4QKjTtJxp2CPoIkLBjah
+CSnFHH3Eh97vln0s1Bhnt3Ie0HWIP/khMK1BVhyMLvHtkdir8g6ujQ0J73UZto
hvh0tjuEkKHE5SQswG3glNe9BcKVWHs3fUzq5AC5f7oNVMD+PrK4sZjSYJjd24e
VQj4Vfr3ef9boIILHdnaLguUDXmHWjhMOM+1pcyZk70rlgYtGYn9d1s0qVqAlUic
QYJIKceLvve/UzbawwSqsVMqICNCbAUynbiLQfgNn+b3oIZdVZKiWnbK4niccph+
0BXvfnZzkVIs1dF8bwlUNRZME0ED/30C5+WW10A9Vu5aBWP4i5q7Q8DxFcybz6bw
yETYQL70ET09CeMDXBjEwLSd26SByRsbqgEEVy2oCSmuPjy/OApI4tffPYfL5u64

4tCairfPt512h2NbQ0et3+ASzIJdn1wucE7/muU32tJZ9RskwSwh04T1TfsdIqnj
WuVhSRpJiQJtBBgBAGAPAhS CBQJM2kkGBQkLYMEhAFJHIAQZEQIABgUCRTvu5AAK
CRAuW779A178WE+pAJoDid2p9ivr115F+6d6gjUfGwY04ACcD82zH0PXIVYVHChI
OWaH5Xfz08gJECZJ5ijF000F6yMQALuPtinbfS4H6nq7uPCZtVXC8n9T/SyZ9RXk
LOuDIiIhKtMy7JybLbIM43D/dmS47PW0njSY3A5LklzsR0DapYFYzBBbob5kEY3L
pDNaJPA318RdfnJQfWjYC7UIQoBZQUfAsdpZBXMkxyL/CEJvYttREfo1q3RqTJqx
vPPQ6Y8d2RXzN1ed23+XGgyoNzmX/a2qj+T+jYCRjTMZXMasfNw4brDLHdPTAsvQ
mWsdysfbiVERgAiLqYJ2ezWp6+6cZtuayYWyl9KBE6BxemekdCuuMDN03X/WbmRI
6qXs5pFxoKycx0YnBKorHLlt5qoUY/anLSCu7ea3l+ciyiUPsZjQI8wMMJLwvP5J
C0Clyogf0zvM2QY7t3PWdHrQAF6B62+spSupXrdthkvJx8UsZLPwnic8S4qKXJ5p
4X8XUP8UvKs6096095K80KDIWqLwrNNz7NAsrRotCdojh+GRI6IKWfJHv09QcBhU
qUh2AaxnmEno4+8iqZzGUfHpGiQJqdLEI5/riGgdjoB1XoF7hpt2LbZRC3fyD7wJ
6NWD9hj1PBpVQIGlCB2QQEGqnB+i2b9vYfForCACXK0PiZ180Yw/zI2+Y8oQ3+mT
dlf7qWBSrvzb9eWESFRVs12e5XVejrNjiWFiS+NJ6dbmnudals39eSYcT27hBJp
5l+4a85IiQJnBBgBAGAJAhS CBQJQvK4nAFJHIAQZEQIABgUCRTvu5AAK CRAuW779
A178WE+pAJoDid2p9ivr115F+6d6gjUfGwY04ACcD82zH0PXIVYVHChIOWaH5Xfz
08gJECZJ5ijF000F90sP/1smS0Aqtuvttqud/d7dx16GgTrjA6qR1S120paax2ZCC
WiL1R08uBXDZkWM2k2w00/5814WSAb72AtBf8jK2uBdRDYTyjH8wlwCnod8y78zi
bcEfOMflldQwA9LY0RKAiij5Cnm9+5k3iFuVKXon5gDRk8pe/9PKld0YhvZtQyk0
JKbPX01D51hyXBYG4jE1TKDYVamXCh3YtqzASMm0b+ziB9s0AKWcYAYTdPiH5iVf
F79JqIHK5xLv1489DETMaMsiJBLlv3sG7ljwy0Q52TBR61hftZDyNQbK6HX2PLE
uHrk/IVG89NzA2+w56R6by36opI3nLlg6AFhHP3riedwK3db+eLg7oGwSoZleKai
8b0lqC0XenHroa6KGNZqqzTElnrDUIYyvLOU0f+Tk4Iqm+Ua4FHYetWzMV10EyeV
Dji8qnFJB/B8ULayWG/Mzo+36PvEq5WX000gmwS62izVHKLOei/sopFPNODACmp6
y3EVz6fri+d1jptWz1paS0rfLsIWo5SP11Dzxxd/FmaWP0Kz2SWPfwF9bMXbl/+q
fCBtW9Zux6uP222zN0v+0A4ewzYHTZVmYU95t8cNId+n1AtJUNmKApj0+BLL1Xf
cFcxQhCULmGRfBrvyEfGzv+A4b1h7hVTNjk7U+tfxk+w7vEmmDD8YtBULqK/3RyTq
uQINBEU771QQCAD7IicdMyfiwBBYPUBEqZSDPXNB0ZX4iAZ/6VTgX050ESQ5+S5W
dKCY1LHtJ//iq3h5Q3A9uAh9ufS1NKtDnNGry2wmlraaMdoPxqNjuYJunYZA4Yr7
urZjIiY777aSqgh8TfZ/Qt6Y0pYBeyLKvDZ0d0KIJJf/P2Qrjklfs9yoXVDU4LW
06ywjS1ejqlumbTLfpWZYg5td8omPHZ5NSNs2xTo/7QQauu0K2Ma6f6pdJrBNo12
ShXbG/D/BY7crQ7f6GqIQZFWr70PcNht0rbajKbd9R0EXrDHVjnQxjqhqr1usFq7
QXFBiYMXD44CGBjIdwUQVTVzb3CxYA+mwfAAMHCADn7ufAmb4lvj/Vg7AsqQ3
aYrVQ8DjpmPdw5HREGEFGKZ859lsvhisK9W5Xvq8r27QAZAN3ChUMSSj0rDvKtfd
JhRl7f6sKmS3r5Pvjgtg5rqzh1vIrFTtoGoAytCBmKlfsZiUuo1N1MMuqF4GzBKD8
E1M2umBhPzW3wtNI0j5X49paauV/UgQezuZ6VnPTvfg60e4JaawNscILyyoKYT0N
HjTnoNCPm/B8pMdJ+ahHHJU4oGFvWJJ0aIwDQ4nSH89hcWJ0egBiYU0YPr4uniI+
lbH78HL6PwsD24rpdJPiKy+eFuqfEH2Ya1F2CjyqHL4d4+vXRZ4Kpqc5y9HZtCbv
iQILBBgBAGAPAhSMBQJM2kkLBQkLYMD0AAoJECZJ5ijF000FNBMP/3LVFA2NpX0N
mqgOrzyL65XjMB+75RVR00TB1UsY8Y7JTib0b7uCYtlySPWime0HqxEHTi1XubMZ
2jmIsWbH/ghsyKA7p20PbVDVMP6f8SMQeopBP37mP+ec6KHiXrXHBCVQHQCvdFoj
gR4faZ4KtmbBeYr5sUr3TBKA2hZGL7rPYEBgs0JAqHjtZ73SwLx8Ec/1z6AuLIwH
DY1An/bhXNsXUJ5Ifd640DQuR879cVzus76yJ4buhhml9pm4bG2CcPkrp/hXEoiY
+F7Db0Tdf9gnLHeCqqLRJV9g07GHezLEFGgrz1xqM0IRdRu9ViGno8/YPbB0WieQ
/fWmVHisc1N6Cw7FYX8/pA0dDEX0KHMADnPGxb+NQgJ9ACl0dAX9b3t0XU+EErcA
jyApMrvHEzB0KIHhsv+QeExsT8cwXVC0wpI/NE9HsnBaJpylG7q3t6ewt6d2hMC
Xo/JaU/oIF9AsQXhKjBwwosnd7qpzfGgkFsKsdjV2lAf7G1UBLC1BmzPzW086/+z
NtgB8FudNnHnwgLT7KENs9Y9aooPutrSfMqokXPqrzR2/9Fe641jICVS8CsImPug
FZ4LItw/ioIVVTi24PPs2ct5/79z9oYap3A1be3QhGFCBGwabiqeVAXfGyYtP0X1
x4YyWGa6f6QCrlgSCXzSbUNsmQE1R3UiQIfBBgBAGAJAhSMBQJQvK43AAoJECZJ
5ijF000F4jkP/j9P/B7V4snqD0qXBT3UML5wt+rRacuzu9LKt0dofsb6fyYQ3tMt0
2Loys2clr8146FL3ygVpfYpbBxHMFnl+5jxBD+CFNSKh37VriR6BMeT4QTD9AZoF
IfCED2hly73K0b8aS+BKvllUG7iprcBs/X70qLUgWpwJhL1Gn0Q0V/57yV+vSBTDv

```

DTpxuKCKj6coFN0mg2pEzH57c0BTolobuLbDDTNbJZH+uLLfQqiJUjv5xxvhg6wq
GFdtKNATZy77blHA+JDhWj08VYCXpjBu+5Fk73jH12yhYEaLELA0pIWTPtSrvKQS
V6TB0mqMmpQyT5wKUSTntYnf/WGJZiAvML0eScpDPzNXb0cUdttn/F9uD2BtkXTa
289zr2NRoWo4jxaVJN1e+yG3sSFyswXRSsG2ZHnQAL/b+vDFcj7DT54t2gpxqBib
Ldr7Zdmqgnod1VBMsrE1ejoXs9/DXDH0jxFh+Ypf3+ovLz9L1ePeh2IVB9y1iUe6
DVxmWJB7us7lk4L6DtJTnNyZ1jqYmBWtaq7Dr5jn6Sk7Gogrx0tPwmRyuVos7SW0
TJxM62WzQff/Q5ksWz1Xafs0EbKCKJ5d/bokQXddMm61wAiiL8iFGvelRJ++YvePA
mfM3HcqQQKtm9MYaVxqY/tX/qv3cz134brjH3DU93Vtb/uB31P/CeQMP
=goYd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.278. Josh Paetzel <jpaetzel@FreeBSD.org >

```

pub 2048D/F6F63F01 2012-09-21
    Key fingerprint = 1D8D 506E B58C BD10 DC8C 97E1 D6AD 8621 5
F6F6 3F01
uid Josh Paetzel <josh@tcbug.org>
uid Josh Paetzel <josh@ixsystems.com>
uid Josh Paetzel <jpaetzel@FreeBSD.org>
sub 2048R/F32EF801 2012-09-21
sub 2048R/51F1335D 2012-09-21
sub 2048g/9BC280CD 2012-09-21
sub 2048g/CC793500 2012-09-21

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQMUBFBc66MRCADmu0+tuZshm+QgcDZmQe7cfRV8ra4n4FSR09ZASCLUs9VxCzYF
7WRc5kv9Xm0sTfxt3GpMma15tFKH2gdXCvnKQTZLoVX0wwG30X9yCdx5JlQ/2GU/
jCqCkp0zWVGpw6BxVfj1qSm78HOMsALPPw286/pY2uCPMoUx0vF+Se1zZVL7XS13
aHEMq2ku4yi8CEHqJ2KziSxMybh/N5aiBA0bCeo7ends4YNxphC2o+ySB3e39utw
qY3HSgtKxI+niH7a0MmJgJ21I0iWwDkEe2HFCiKp6uxXfHmeuiYDY4rno/3QDjjp
vQ6ESEh3x58ChrIEHk/nFLQkReU9cQE5jrl7AQCLxfrI/AgNMP1Him9c9XgaZpgr
r6E/xKQ0mw/D1dGQwQf/XJ+ZPgCCMdWx7wB4s05LI4vqqKEf5QozMTey/9PaHxT
d9K/yJsSu5FokmD3V5HfrsslyRZ+wAoLANSR2fb/iRRW0Sp0i/wuWiNBUNYdeMta
uFhdKDu8rZiV05Boh04K9qP/bYSBCTo5A/2MMaNaQ0gNEL635YhnPC2DvzU/tL2Yb
zFGxUeIi3p3y0U0Bc8djL2zZsgcs2kycaDGp05V+4fgVqoKmXaVws58S8tyXKzL7
d/aYqDZ8JJ0+BZk0CVGLUTJ00y46zKukJ7nPXjNq8gvkwZA8BMut9go4rsHZBv1o
C08IpJIG9QYD2cs0G3TxiPH3/cYwCLBH5p+hRnV5gf/atu2Q0B42PFadgsHZ0a0
5534Vbn9fh+LJ7mgoHP0/W20QpCdA0cQK9FG528kraIKgP41TQ156cToNtDrxsY1
q0rFi3CiH6ji1R8B3rzzW9IRD1GkSJ0jfGzrJgBG7gl78Ee3pbGLILTJ3+hFcsF
51rkYQ73K06MAH5E0YuhibXhBZrIPTC509M66G2wGct2yHM6U1dvrc0QTj2GLjbq
iDmSAxu7nfFKGG4dQUXTM/ZUM4GnaPfpLGveCwL/vyC0DTrefjkxyCIXtICPRR8E
hSe0v/qijPwljkjNFuS+NS0j9oIzvo8kOHLn8pjh4FxVZbHb9PvRCxT1AyNWN0hv
OrQdSm9zaCBQYVW0emVsIDxqb3NoQHRjYnVnLm9yZz6IEgQTEQgAIGUCUFzu0QIb
AwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AAcGkQ1q2GIfb2PwHLKAD/bg6FfFB+
m99q3ZTqWcSqD0/naYmgdX+kw6qWcFbMPN4A/04Gg6jEzaYDZY7Y/zTb6AxYaeye
az9NzLJNsmYD8k55iQicBBMBCAAGBQJQZePqAAoJEAiHbZMuVKsSt70QAkXcTKRrH
MwvhfE4/LAqfcHo+86CQVkdInoAnZctm0EX2ZrWxZmY4pU1iWxT3uyUHDZU1bVq4
8zkyK1mgNVemG7hjC0NEkBUmYdVJmENWDY14cLmHqIwoLGDHV60YBRAirSSxCv7q
c5oRlQvVtYZMV/l0rJ8aIKjPEkCZbB4QEJpIx1NpaxE8vLTBvCBmWD73hueuacdf
rRBDNvIgvZqW58ILQYhDYca/GX6hPUUWAL58+m9+gjJ8gtpyFrz2IikZXDJb4KT

```

wko0+Ng1bI60clwFPYn7mJuETTQEs2A6nxY5MFXprHqo0Ds0aDSJ/NONW1WnNQHQ
2kCKfyuPLcvySv4S5J1Zr/x7oXoU2KHsI6MoriEIKgLLZETTXdpoohxmAx1DZTD2L
/5tNfZy9ljXpIJ/mvs2TzIdvu3/b335ip/R2aV3NEXYh9IdT32kMEicDi/Bpm5L
DYq7clVMcYFnmclUqDSDZGnbHxEnbAvbVM2IjsFUgYivPa6l7Gtl035w/r7IHdF
+F1q16XPVAvvmM49QuMhcggbgFCBGdzqJogQl0EG1fQtQ3sB24RezN/LY/JfoTZ
+uh7gMqIbE3Xa0sKczJWq7UkM9hqs2moNeCvv+/wK+a9Daa/E071i7ymuruHCV5H
9JrVHHkkYErMikaEOC2JL4oRQt4TuEMtHlySiEoEEBEIAAoFA1B158ADBQF4AAoJ
EDn7k6DK7rjArNsAnRf0TA5he5Wcwmwv8iNLbXA+ZjcsAKCLv+HhOCr+Hbuc4KIK
vSxnEcU0TqHSm9zaCBQYVW0emVsIDxb3NoQGL4c3LzdGVtCy5jb20+hiHoEExEI
ACIFALBc66MCGwMGcWkIBwMCBhUIAgkKcWQWAgMBAh4BAheAAAJENathiH29j8B
aogBAI0KkbXTWPXn8inASx+1DcbNjT67vUZL8ncz3mTUE00NAPoDdMLP3BnDqmfS
vprjofA0UESDKYRP1zb6w5msCUE2RYkCHAQTAQgABgUCUGXj7gAKCRAIH22TLlSr
LNTCEAC21kgkhWbxu7A5eAqpUq6/xzqB06o04l7uR0lv4xoBA03iAfXsGFEGm8QY
lgcdzHeLZCKoCfGZnjG2fzLljLU1AqAm2aKvTxpkF5q1LocCYlaymoakFfnMsDve
KLnzkdGlnQDbtL/MC+yUgMDkSCEnQrMbuqjbeF4SskLBILa44k6C51ibaxtdn
VvJ7yi0hdriig4bvo0opaJLLFGeiKBrgqpjTlu2ijrYD37o0vBK04RjIfrMzEzUbP
SoU3Dnm98QCo0tMN2wmacZqqbRdOMwHP2NMmrqp0U4tK32dZXuEx/28zJfZeltk
KgFY8dvFavWkHp8Tn4m00rjBmaUo0Gc0dcFnejRqWPHANe7LLQo0CyHoZght/yL
fxxQzXJJg5yUZWxsVxmcsgLayhLZABPN0ful4jp3fx8MXmmGn18pvFnQJSSY0b
0XhKrvVxX0T6qXcNFzVG/9u8QI1BMic0nuL3Am0B007A7Nqikhl4X5x2E9NHK0
3enxrTuaTYPAvM9pfujBVWwGsLkbB9w2f93UMiqSfbPmLX6cXYzdA0rm/Ank9Ubh
5L6PGsdE0r+76eEqbCLDeFqHfIsMbh6zVNInvhKe7z69Fhsd3ny1L0rS8BAAT2zs
WcfIBBdeYhqzsv0MStGzYQCV+0aw397+iwPPuU1KcX/03IRSP4hKBBARCAAKBQJQ
ZefDAwUBeAAKCRA5+50gyu64wFHRaJ4kg+Q8vdXrqGhWI4Ebet/98abC3ACfcsYR
uQPxx1hisvqPcB/Kka5JVVW0I0pvc2ggUGFLdHplbCA8anBhZXR6ZwxARnJLZUJT
RC5vcmc+iHoEExEIAcIFALBc7hACGwMGcWkIBwMCBhUIAgkKcWQWAgMBAh4BAheA
AAoJENathiH29j8BSXwBAJnTahFZFyxcIoihgiHgLYXgAPbm0dlKwDhuK4+TzKR
AP965IH3PjHFPur+Iut0Qs5zECrktupoyzzLd5cIqJ0eB4kCHAQTAQgABgUCUGXj
7gAKCRAIH22TLlSrL08rD/wNCLSwMz5Fc6YudART9JY4svfyiUUAZre71eDNvxRa
9IGj/DuyFKcEqVnrg60B1j2vsM2thRMyFhPcTaLBlmHFkuwb5wzccoVSw0/5I7r7
TmkpImw0nao0/Tbsfq6BqWMMlunbxfNAUoxa0+I/uafGLxs0660c1ZLWJ9Pd8M9
lM7baQQTNeM96kryNeMR5H4W/Qj1jzXmyUIR1hsgRPkDCHtL6hlP24DDqUQDCJ0
r00ezC0vX07mhoy7zLjLUAQT06Qdpb+bXm/xB/oLZeNyHJ+k1e1eYnGg42epLP+
v/ZsKCY0P0xoFmoyLeurdGjBICyUxgHEtoLYQp9Jl9eepe/ekIREUj/ooaqf/Hf2
vroTbB8wTbz4HeTp8LLQJb40AKwnM343pMaRYe5qBrSbYayqS281YQl6fJU2g2S
K4ZaJLT0XoMGGS1d3bG0T4eMZY1462xIXNSY5+0V4LMcVl9Y0SpZ/rof9pW3FJHI
HtHELc2XzhIUZqAb7wqjFSsUNCCWnSGpopKFoYxxD5q7mWHpTFpCCvhHi5TGBfcd
zAYsu+LXL6xEZ6hlfLvnqnd/2DEqqK69fVtawJT52fdnQKRx0PlyDR1pfmMB1xn8
Br/FC0q42pILs03zKRXKoCCgHC3ZsgAvTbhQyoglh07ziH3ysk4I3YbGAgx55ar1
kYhKBBARCAAKBQJQZefDAwUBeAAKCRA5+50gyu64wHXhAJ9HBDDrCfmXip7MtmbT
gyD7CSABxgCdE0oyfwNpSso0/nliQPZR6ou0yYi5AQ0EUFztDAEIALdhqULGyGF1
Nf3idibHjHHX6sIs3K8SDH/wx0ID+R7klMn0zgBI54r1Fu0gGW67G5V9c9hKnoQ8
7/Ee1iRqF6HMgy3Nw6Mm5/t+ByEWA8kRevGI/+2R/mBHqtd0sv4fSs3Tshg7FFpQ
HmgoKEKd2lVeLmcFURpUeDalT8Ufj+bRquZC6gQYd19BDNMqYLmsh4nxbPuhok3
QotH8JkgVn1fMamshW5z9JmKtd5cnWZ8RV0u5N/Ogx0MTewd7Ztk9wtNtykLU3Xw
TbbcRd+Xch0hQc0Y7tH8iWUMEFgQ0FBjrGVR0wuS9Sc1VqaKZli0jvqxDWXnc0tn
EYP68i981b8AEQEAAYkBgAQYEQgACQUcUFztDAIbAgEPCRDWRyYh9vY/AcBdIAQZ
AQIABgUCUFztDAAKCRBh6UJS8y74AVsgCACr6PJUR2K4k+a5X1Spzw7oWRUM/g1
PQsVvFEAPodK4FGEtomEi8GvsghhGrwimj6MsPfpLNX54U+L+bELGmt+C/juM4ge
oY3mvq8tG6jhPytIcQfGCxeXU4iiZ8LRJelX6q8hHZF6EvCzDa+LjmbxhpxM9WU5
2N11fmMRwD5cy37dL3rj5sEW+g5qrMEY0i25pl/NdGIuJ1RLM0oRXIJQweukuSEG
60IAIUYrLm8p3j60fVZl3v0JRIAXg856F7hcq+jzRhnbXy661X7sEF67k7/EmSq
IzGEEA4VCQMjESMB+n9GDxe9im5dIL70qYRUF8CMKQaBDErh6YiXlc+ofkBAKS1

```

rGRipZBSUtC9yye9tMeMG43XSTZSeMnOrk3P2GB1AP9hZ1Cp/xLFXSDjHoBqfL9e
GEtQiiU1Huo4uglkX7LnY7kBDQRQX06RAQgArt/EJmZr53o2hP65BjCe8Bkw65bC
izSkxiQ7MZxNAVN601MsMcNhHS2o0NBmNNjhFzpm9IeyPdTkBwMhza1aacUC4b2
vHY3oBHhpk18F9oXf5EQxjKbq/Ivh1twchLiVJT4Qy3CE4WRzvI02yrN3ZciEWyy
mAvTDKD6oQALxvQLtzmGbgvVWD40Kot38fouFaFCX/657yPVKMIqE8PNIjKxJnUf
Kh0UsdnRl3WfoXA27mJDdWq2nm4RcVBvpcdBFCcYrh/GDu6vNaRCZY5YAePRRKMk
4QSIqmhIVtmLBbi1KA04IQkG0CA7zcz/RExr60h7Wm8WJzXwQYneHm2uQARAQAB
iQGABBgRCAAJBQJQX06RAHsCASKJENathiH29j8BwF0gBBkBAgAGBQJQX06RAAoJ
ECFKQJTJR8TndCKsIAK1BG1q2fcwdWRVbMkNrDmmLqL4pQU5VpxCZ0tXUR3udqlFZ
B00ufXYZoYjzAzQVvBx0gckPM60MVJquoLuCjq96rXTJd0hANTgVyl8systFIBo6
YFaJy1IodOUkn7lWT90XT+yVC/DeCIsvguIBLYNdh7AEBPs7XmVRc6NivlShDgRd
pGFI2LFYn5u+cNwKKJvbLKAcQWejCV0SKUILL4qJdy8JtdpiqdhvDiGm+cflnJSr
qeHShniFE4qTBEgeo9X0KXe8frlemb+xipe2KT90ditFglJxZRRq50vU7H8NWACX
oKWH5Mw5Vyj7s3l1vKgoaSMNnZ5+yLBPg55v93ZUGEAomrXBbQiSE0ex6G18Cf7
ecfdG6J+KMCkS03Zcar2U/8A/10YUN4/CNNntqb0i/4aUWs0C8p8BRfIrGgnE7rI
kNwzuQINBFBc66MQCACLC5Z0oIJlp7BuIFBlvreqCJ4s/zu25dnut6R1rQF9YQV
arr2EatavyAQeeQ9Rm6sHKyZ43jJ4xcVLpobWIXhH43dtnDqqnvinRQqzCHPxjl
nfxH3dS1rueqm+N7CU1r0eATdq0PUpqYVgd5+venmcF0oja22DirxD+h5QC21v1
37EFJzif5fE17BR3NqntEak1T70ioE5rpxZaup14vMK0SCbdfNsY1g3tsaZGNvXt
U014T3i2oLFYTNYPqwkstyISzDoBK1/x0IAs+P64WS0hg/RfDYubGAK2uF2V5To
KnoRgvpKTHMJ+VskvngeGhZ+9+Mqz1katDa5qJS7AAMFB/0b8I77/mSuhyKcxlnC
QvM9ylfjFSN/nNkBgkDb4syC3EuBQGM45KKULbubUGdviFD4vN9E18HZ14jEe90L
XA4EJR7yqKxvhVB+ot8LtrTurKsBN+XOLbTN5tMb0NXY1CAc1EFmEB5c1/kcCHAZ
jNdLucgIoYW0tooRR8JRhtKGWwIthZL6b8U9lZKgj5MYsuKBjFoY3BwP6+Cw7RSU
ioAwfSHgBLRC2imG0hQLDln7fRvTQYTai72oj5WWLoh1PsAbmczWzEnmaemBRAA1
0AyI5ESpfCl0Pt+J8G39xGd1G2EQa0YahBdbbipWeeLw4yepXcBXe+RQRhAlFei3
AB4di6EEGBEIAAKfAlBc66MCGwwACgkQ1q2GIfb2PwHUDQD+JroobUIjomLPYfp
UX85C0wnoQP0SPUJ5w7KSG4hdmBAI8m71JjHvAN57DkidJXuVtYya55+v04eo20
U6x13CUpuQINBFBc7ugQCACuNb3F0EcoupGb+ML1Jg7Tmi9fmba0DE0aIYUuGA/Y
RduXB00+DHg/9vdag213IXZfusN/nszIuNYncTGB+rkc66K4aoIps5iDdGIXnTHM
1r30CT+hruBr1U8pEyY6uP6sHzlqW7UXJSMNrZJKUMNkIyqhYEdkc0Hu5i2mhHz/
wLr+L/W0xn/CL0JLnHXYLJNlInicznAe2Rft7xEoejFFrzptZqyoFGqshswiJyt
B0gNwDXI0squuw+TwgsTR74a3WVU3ADpI5n0R94wsL4o6xCQZe7HG8CSesYZn7lp
2hx7Bway0tdRiB3QW0rlobu4Lz6wBLRzxkQJvpt2z0spnAAQLB/0fdw4bbybPXs00
A3UK0Dwa4kup2kmbiykZh4JQC68vZEdIS0RLZfUuefyUHHYTRTL9WZ/ICKQqnWOI
S0NiYcPerToFHE8tc7noxGbdmxhXuAace65h7vL/T9uRIgLFMBSDtAlUaE0JD56
rgLjd1uD99CgjpVI/n5nQbatpcL9IKh+ZS7yquohb4uqZIKQEW6WvySJljTdIVzj
zb1Hzrid7pUGCJ4BYg14FPi4dWIKoeiCvLPn23DAshKNqz8qeE1LnBnlZaCBav+F
4MUZPInfstmV8R1bH1pYgnd193xwU01b2QExRaR2aJF2/WluCAnr6mcCZHEzb0aq
Id0yIrA0iGEEGBEIAAKfAlBc7ugCGwwACgkQ1q2GIfb2PwHF/QD/X+tCeym1PX3V
NvdZ7Xix5dSS058YRL9v8xAHtehFR2IBAI+G2scPFbkKf7FV1bXPLFMiFmx/HQXc
Nl2zzZmlpV4i
=ExWp
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.279. Gábor Páli <pgj@FreeBSD.org>

```

pub 4096R/6D7E445C 2013-06-14 [expires: 2018-06-13]
    Key fingerprint = 7AD5 76BA AF2D 14B9 6D45 440B C013 309D 6D7E 445C
uid Páli Gábor János (Primary identity) <
<pali.gabor@gmail.com>

```

```
uid      Páli Gábor János (Eötvös Loránd University) ✉
<pgj@inf.elte.hu>
uid      Gabor Pali (FreeBSD committer) <pgj@FreeBSD.org>
uid      Páli Gábor János (Magyar BSD Egyesület) ✉
<pgj@bsd.hu>
uid      Páli Gábor János (Eötvös Loránd University) ✉
<pgj@elte.hu>
sub      4096R/A57B06AB 2013-06-14 [expires: 2018-06-13]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFG60YYBEAD0ICQRzLvL2j9l5SHxL5djhwVM0ckUIH0qhT6xJ0FoG9e9p1Nd
OQrGc5cCCcvZ1tC0W55UB6yKK5G0TwimMQF7zeH8TC06me6RwtiR2P7FXe52Wr8
Xcxnflld+38yh/Zjfc0q0xzG+K2LsWqoGeg7d92qxAM1b9lzJ627ZH1CcCvzroa
VvGB+XFtQKBjbGmCgiyHsbhw97X92LsdV96oQt4c3hH47fWWB/5/8we0F8hjzQ8m
xAtkEwT7aesPbGyyGExZ8iNDhCt+YTNX0dvL2CI/4B2LkEhBILsS5G0o0Wbj1C0
FS277x/7rYuIv5+N1Kygv2XrbC9hG++wCwDJhu1QjhmQXaoahI9baa3TNyKQ2Kts
A0DoNIBDyvhQrMFBwLXx0yC8SRz rxhn5r0ACzKG11/XZ61i3eMWErEot/Qc2Eb6U
kl6ckyKhpdxg0JsGHgSdbzTJ3ClWRIHbU+VfaRAeBMnKkztID9VwEjTg71No4wSZ
2SeKn70ynjG8xWhFt07cFUOK2Gi7d4KKZ8WlrfKdSyYeLXSHpxvBG5yp4oXzLXQ9
tt+o2804f1kZ6RZqkjDRt/nA50Hze//5Iz4+KLz1V0CTS0KwPd/tLHL7YRPGGac
+ttulgZq500SCnmRVvAf063ufScDzfqmCd+j+cFX96EE82V0AwCd1VIGVwARAQAB
tD1Qw6FsaSBHw6Fib3IgSs0hbm9zICChQcm1tYXJ5IGlkZW50aXR5KSA8cGFsaS5n
YWJvckBnbWFPbC5jb20+I0JCBBMBAgAsAhsDBwsJCAcDAgEGFQgCCQOLBBYCAwEC
HgECFAFCQlMBBgFALG61PgCGQEACgkQwBMwnW1+RFxbCA/9GFyWdf3swZagxt6P
8xQD/r2CsNhgy0yk0SjIuMa203EkSUHGKXq5j86IFsY1JL0bI3TggCmCcYnDG8i6M
8nFPmRIQu7up49MUA/ito6SVhCn8BnfRLBk3IKoFJPKpPd608IvPG90FID2FYek2
iZR7lRn+0AWXVvzbjD8j0+IAlYU3V55RdM6qnpF4wGTwsjJHm0JA2S8xglhfG2xD
qw6vH4v1lqWS1IKRNqdd1nWPtwdnksWE7bq3d2Q8FAGYu29BzYo71d+NQ1IcNxyUy
XcoY3X00d02IZ0Q3Lzd+o7FEHLfv/kDgSki03qVylj6XsDFMPbneHI5zmNtFx5u
2nZ0vkIiHsR7vlt956xsUq6HxK010NZ5FY7qHqdb43BRoUvSspoBa8VlaypIsh96
4rAI8oSV4TBy2h9Z1p90P43MPEWYzYNNkqckZBpdRpc/0/sZzJE6Kwu5jllipNJK
+LzS3DUavcNvNkp8LoLZYNeUQ4wG7F4T8XeYdL807dXeC1XyzF3ktnLRJF4oLa8d
sdLL0HMHAtK2d7tv8QNj7no3h3BiFEBZQhEYzwQyKHKrX98R50vCPKxRSdznddaW
+/HSX3Qyi/x0IjKPTQ0gzDesPv6m0kvGP2sT+A9th80B4vWB1UFbudo2hCUmXKEf
App8PxKTP6k0c30ED0naSztGdKIRgQQEQIABgUCUbrYrgAKCRB9S24Ynj+b5sx5
AJ951FM3H5XKCUSDBE0I0DNJkf5BQCG3FyRRLX1QUHerVqxftbItjB/L3K0Q1DD
oWxpIEfDoWJvciBKw6Fub3MgKEXDtnR2w7ZzIExvcs0hbmQgVW5pdmVyc2l0eSkG
PHBnakBpbmYuZwX0ZS5odT6JAj8EEwECACKCGwMHCwkIBwMCAQYVCAIJCgsEFgID
AQIeAQIXgAUCUbrUHwUJCWYEGAACRDAEzCdbX5EX030EADMJ2EpKhjyWV6PLiWp
CaF6Y88VzgmAHSjFU1kNs82oBingo7CUsZ+aeaQurfaoeJg1fajgTDRCiINZQf8G
usI8AxzAW0/KN8yg3sRaqpqfAynjhQpLtzKIBnw9FD0LEKCMHzcXSR34UUKA8yF
30JqzppAsYwxt60m9EaEtjJXLPXofron9UWjHfu/nIUJ1J2P/xEzQfHxq2L0l/6j
rLKme0g38di2ljkj/ZWetMMhPQUjZeejDtuGaHtiKWpq02khrWd4q+9m4q49+W2
Lsj+fB1VyNg3smmXf4uV/7TIAFmwfKxyekb0ywlDR+UvbnVnQWIVMTmunr07GL0
xeQQ4C/gVQKWZgKKAwpHelw3L4R/jHCc+8SI59T9xavFMIrw0NmZKlgY8gB7wp2i
yDsZLEW5YBw6rjjs77n2CBLBsd0Qv9og+LEIF0jdsprumjN60gJ2CVj+43xWbnF
dErFTmKglSPsLa8i6C14z3UZYMZjra7XZaR+KpikvdfucPQT01b3VAFVYEElKkCK
ltMt5du7MlnATFgvgzq0n+0jjRY2CyHiwrKs+rrE4u9uuDw8QH4vUNp927fAHwZa
EwPQw2UYZiDtENHW+AqLctx38kTCiPE5k4Zd1MKY62wdTgRJ8Q6Uj0fngwuqDmSu
XibrM7UANNsC0Js2LP8oRHMiohGBBARAgAGBQJRuti0AAoJEH1LbheP5vmmyoA
n3SzwDbny42TafJ6aBqhqc9ybbyAJ9pCiwTPR/AdXRmnonzYejl0p585LQwR2Fi
```

b3IgUGFSaSAORnJLZUJTRCbjb21taXR0ZXIpIDxwZ2pARnJLZUJTRC5vcmc+iQI/
BBMBAGApAhsDBwsJCAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AFALG61B4FCQlMBBgA
CgkQwBMwnW1+RFxvag/+MjCuFFD1y7y5XK4qbPhVcatRVS3ig8gJhY5A/xkiX26f
zDg2tflHxqRAJm2oPoCUCUR98Z1QzNpqFFZ85CCUSfM9w/X3TACLEDdlR6A3dR0Gf
xH4bTGGUWsf4TM0aQ0ig5G6e0F3Yp3/rsuEHgRlkubNN3DT/LEvIVtJZV233GEAO
wfJK8Z5kkKZchWjemEyB/8PXRZSwT424oco6lGwkYNVZAQXQxRP0LizC4tzaCrME
NE+g8CnrKoynB1zLY409i+k0vwqqT05a6Bu0YsgSF6KeAM40F7dW5sIweVMCQB0+
pU8Fk6P55qqEtEmHhCJGQat+dnNP3QRbnBP70haPjR3EwrDDV2s1/zo5aFvDzV7J
FmcGyzDuElmHLbEQW8cHr8njCCX2+uUF9e1hx5idmPLNTgTM6iVCPpC5iSYi07VB
aDQ6AlRXmt6BLerzw7qKaKazRoIxyFrHl/lpg80wW16eVP1FL+LDZ5t3dnwJ6hw
+xRvpsU+PcrzkMM6U4szuubMxiDoxw61r87lbd6JTiTfImcNG6NjLn+DJGxsET0c
+jGFemv8cf0pJw4MKsKCQWpJlnmf84SzwEN0cuDrWXE7nGYkcERkb4uvARVR8c9S
+D3n1GKF09n9y0fpKwMTQBp0oWoHc1YyC2FiwvVJMzdCXSr6miLdowKenfoeMmuI
RgQQEQIABgUCUbrYtAAKCRB9S24Ynj+b5vFZAKC93C0i/LWscJJa+UK5DFj3P9
2wcfUBbJojD4PFShrWVox+ACi63UjVC00FDDowxpIEfDoWJvciBKw6Fub3MgKE1h
Z3lhciBCU0QgRwD5ZXPdVgXldCkgPHBnakBic2QuaHU+iQI/BBMBAGApAhsDBwsJ
CAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AFALG61B8FCQlMBBgACgkQwBMwnW1+RFz6
rw/+J0wLivW9rTo0aE5y+r0Zj3pa6vLLJeLwPxDt0ylwA0ajRjcaYzAIBVh2A5
jtdK95LwM3o50xtPNVkh0MYQRuSsZTKNRHFSBttPj8dly8WmWj5jLQcJZ/X9+1e0
rrUzYQG/6G24k0U5ZHELjlm+pUsK707gICWR0ttAfF9YIGAr1fhiC1MnV/ahDey
FjoSf70ydkXwLmMeY8x5FqpmiYLrHF0EvMET9Nblw0HCazzAEzR4jfkG68UhiyyY
j0Y/hXdVgMXp1++w3pt5jy0PUwMXSkxwG+yKhBYfNPAuqXaak/DiJrjt6UXAzhf
oib6VELj8g7uL5BFgJHjadykXb9GKGQ37dFR2W9nl29hJ4oTZlydfxHDnnL9dYtK
otATtczL5aIKonzjGjsDYUJedIDeL5REtuYubkavJCtkfevcL2+tjAo456qddqfDa
QnG3hUJ3TITTT2q98W6c4HPBa+7V43P0oum8wYcaywNdAKWAJhcxddqdttdEDIK0Q
SCaTtw3yHn7/pfJKRwSa6fHMrvEAuoDAGZPgY5n/7I91QVheVCNiTl16cmgkkaMa
NmivVTkJ5E7jklXusM3QVjS9HVE2Zi32C1Gqy8bROV05rP2u/q3EUWdyJx33aa5
23ic19EBnM8VTeBZdHVjAJp7VrCn6GVilFQQVPqn+/4aUAYIRgQQEQIABgUCUbrY
tAAKCRB9S24Ynj+b5rx6AJ9Y0+0sfim9K29YfeKZUaodMnbZCwCfWZs+N5owVz43
0FRbadIzJLBGIgS0P1DDowxpIEfDoWJvciBKw6Fub3MgKEXDtnR2w7ZzIExvcs0h
bmQgVW5pdmVyc2l0eSkgPHBnakB1bHRLmhl1PokCPwQTAQIAKQIbAwcLCQgHAWIB
BhUIAgkKCQWAgMBAh4BAheABQJRutQfBQkJZgQYAAoJEMATMJ1tfkRcyj4QALfM
NxMkVwweoZASbQnagUryGacneovabEaRMrtYz6P5ioPNdMQgrxsZm0d9Jmub1rao
7404Li8RACL84izxfk72CLNwj3j1+lrLCrDdUKbbcdWMJXPJIsE1ada+hQ7VgmIQ
1D88exgwfBxDeUhpI2ZqZX0P4KTXBBa1LiQjL0oDI8+zQ98YEQeylrgZEvH65b
olqPl3z3zP528YPaMcEmlfsLTZS8qGDjVNvY9JlceRDP7AfmS6xPbXzsMSjgY2hY
z70r4KrfNKGEO/OJLN1js1LaU0molTbe4jN8Raqbzgg2D04woQNGKjpU0+eCnT7T
5D4W+bUqblGAAHrYqcj6YJ+3mewZGEQi9pWezx12LGyJmKHe+IEkshDpv7yKLHp/j
8ZULvRh6PCWUA1QflwYMGp9D5T1PPS/JGKyMeJgaMRsjclqllb4TqctYDFwubonq
b3SmYvv0xz7PRntx9FEqmkNW/QaTl3b0Zi42Rwsbiyfh3Tk1j7259DmsZftcwCpf
zpNK3VwqJ1SzzX82T/o5Fg0g1u00jd9AKD1+ML4Fj06qS3fZ7VciQP9zw31ZDUU
Uw/nVCAiYrE+eu9EX0l6j/c5yHTpEGW23sqR40jZSrhfnCX10LGU0qo0WwWesmZU
BVYT3blhojs5L6B020bRS9x3Xg66ldl885xr/d8viEYEEBECAAYFALG62LQACgkQ
fUtuGJ4/m+aZmwCfbHsK4419ZcEmCLrdv7qRjeJquvcAoJh8IK2Xrscp/6RNZkLo
ZqtDwuKRuQINBFG60YYBEADW08T1h7Qcw8JSB1HzteFQz1ZR5YQJjwnMmXLCoFmv
/QbdDILfVf4uZrjljPfv/UlF/41ER+M0k1wY909xqNRBcvuD0Ej0wbaeEgPXhpxs
ThQukqFRfDTMregXg4i9DXRzN6RLvBsRbQNxem+uTEZVdSv2sWDJUE7CN4953XASz
q2nAAqsv7DuNTSFlbQ+ujYUvTTk0LT5cAXyqW36HoD49TxruvopsiG4m58NX/+Kr
oyus0lDo/cfvWa1XiB+Uh5zbiFcJBewKRzcH2DENy66lqsK5f/3Y/8rnn9EYZRUz
Skw4AFH8l43B0d8B6sLRPqjz2gvwZjyiThiLiLjLzDpu30qLnUgsDkmE46s82pGc
JY2+8Bg2fVxtnUa7u539/nhKQRZHufPyTFN8sZ3g2cPMGnx8X+ebJJvMoA7fadV
z9CnQqQ6UAWvzZbLkZDbm+e6oiNx4sURiMVw6dxJfJxRIcacIErQK5v6gVHKdcFK
/7nxA9hXYHWMkHpLRE+wM0CJ3fa9Vn1t1snl+QuBNGT770Ns3rVAXXcVVBj4lhdH

```
hNI3SRxC8h0M9sRRRdfE7i9PRK3YD2q+igFwLVfvWnLPx5fsny7zwszmzLPJJHL0L
qrECSXI+55UbjMycNi+zYc9bdk8N40D6AI1CHbYMKgmPWy8J1oAQn+iCrbRLJBX
cQARAQABiQILBBgBAGAPBQRutGGAHsMBQkJZgGAAAOJEMATMJ1tfkRc3pQP/2/G
QJwYgS8fLX1HHGxxGYwotDLWxoRl+LRSrGtSggunkKtYL9/4n4VuTChbF3TLVsbm
Zj5API3wFf2Hq/r4Qy9WaxD/AekNrg28FcIX/xTJWbiMdcYd1s8M+l5ux/Is8Trk
EtmxE2moL07Yn0BjgLMBJhSW9TRbtmE5E2QGntZs74MMni/wbpmSioBigsAbqmfG
0/tQHAZCX7tZvqxMfCKVRaKbsm7KZVqKg4dV62SanLBQTFWQbSDWVGfsu63D0fp
eWaacqAVDF44+/jsN0eKIY05Ekiq4Yipkc1IX+/l+8Y4vr7rb5kLihMk6h8DQL6s
mMUTaG8RFwvXym0t9S02H+GbYlB3S7wZ1e4QKcGT5amePXIvuBMEb/xb80agMLfL
Hpd/BZH2nj3MjyXoRH8/0ejZvWeE6XC856YbN32IMS93N9GvT7cY0D2GfXArhhQB
hSrNtcQBo3gcjx2LR2J2SANSBOUGkbWmJKVoC4BRYi0mtvSNWVYqGxkv06h3tfnL
7ISA05adMBtCJuxKP0GXffjvb/VQwcZhDigabZNGvpQEGCLLT+v+fr7C7hYdU0Y3
FxRwfxevk6Y5XS5T/zSj4e3IvNj0f3YFGWRrw4bzTMAGhDWhza8Ew8zcrlytGUwS8
N3RgYC2GqFikjAA7y3ldPS6hr07oXENSi3+EcNvb
=gT6K
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.280. Hiren Panchasara <hiren@FreeBSD.org>

```
pub      4096R/61913185 2013-04-13 [expires: 2014-04-13]
         Key fingerprint = 3336 8104 8D15 B238 2465 136B 4A61 462F 3
6191 3185
uid              hiren panchasara <hiren@freebsd.org>
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFFormQBEACp9dmGF0S9vgtBfWAuzTexWByjyRtBnpA5eKLlVEN4JzQigX6A
KqZ7EvLE46ypQTMruSKpZ3KH0fmQm9QmgJLR8ytE32AVxIMJDdgQwdxyW6Uoy6Kz
iQwFwe7+hFyyBy4jiuz6p4EFLaHq/E9mtc25JnLvZZenkrEoYTzUPLpwPF/Jc0Gn
1a3nEo2ohLxbZU6cgdfFncli4bMGPE004UKpKxS0/1LR1VdP/yzHIRwkVAfE1EsK
jhFK3C3T31/BQ8ZLSGzNUaNF+13AccpZ3AD83StrSxi2JtJ0dSdpU+RkunBF3Bb
h55RksKpx5bzdF0RkuKRW2UXTqH+jtJs0/tIYd9vffIx9By7/CKed/g7GTyImpjp
LyvShCwLnmMsYFeJ4bbF91y4pACEe/Bs0U5bPYcJQ+Su8E6IynjXUcUg0Lzsv000
G4cU193PC0PA5Q718HvIQisVws7KoXt3HkdQ3bNTwEMdZKAF2ZorwX76Ie1ihjo0
GxtFXL9kd1pJy4z/uvczfpv94N2l+0L1omZcK8P1I6pEtxQah5oZup3glx+XVno
cdV2tUDcbBfV27Bt8bLHGhmVltI5AjoifZeMmD+WN7JbVXJmMwnaxKx3BrxMOC
gCE0ce0V6elDwVtq+1eC0AFjVpBCvreii0T3dVNKE/cQVLP6dvTsrTwfUwARAQAB
tCRoaXJlbiBwYW5jaGFzYXJhIDxoaXJlbkBmcmVlYnNkLm9yZzZ6JAj4EEwECACgF
AlFormQCGwMFCQHhM4AGCwkIBwMCBhUIAgkKCWQwAGMBAAh4BAheAAAJEEphRi9h
kTGfYHsP/RJr381vc2vRk9PrxTVfxwM8GLE5jKEHA8r2x6YwChkdn158rMrD61f
+0BmY36jp06aWi1l/qVcvdG3aRkZKWJBvRWtn73sAz7o+AmS4aYwv8KN0teVw4Fj
LVd95Shm6F5B/8RrmeuVGtSXL1MVYvEMn2mF6Qj8iuiQx/PcrMG8ReJTUSxugFWI
zRJOZi0GuH0H0RZZJHDHBAazjN2VBpR8ceJNN97FyMbftCp091ZgrL08A5vLJiP
jpS8JqUcF0jcShqv9/2G1aIfPrIo1gux4vtuzakxyP7mI536hdN5V0GT3h+nAEt9
IxKnJqDLjAVn2DLYk93iI6ZFkdTEYwSWC7nF0SUCg6DNl6o7X6uSGH0vLMqoglb9
5EQmceCLTEuFeIjdSVgx0bi6YWZ30yv37jwrCAILZamUfDryI+qH3FXhTlxtNkBM
Wy1g4cWN9EqB9FWHyRsrYhLVEDreWCryEdtjo7iz5Nvj/Z4gC6qd0a3gBWBa2A9
j5PRMfZtAna+WT+gyq9UvtgpFj9qMKG/XY/1ME0L6Uhm/5331cZQGNyEQ/wBS8vp
MGSD3czgUBVUmHtmRl7eg145kMQQ+xG05Gu/M3jw+5CUxHqhZSFd0xkh/ydB7yqJ
f6FBTFAnJNMStbLFAR72S1Y4Cf0Kz9Src/cpPw/btc0Q44jkrMA
=hzze
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.281. Hiten Pandya <hmp@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/938CACA8 2004-02-13 Hiten Pandya (FreeBSD) ☞
<hmp@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 84EB C75E C75A 50ED 304E E446 D974 7842 ☞
938C ACA8
uid                               Hiten Pandya <hmp@backplane.com>
sub 2048g/783874B5 2004-02-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEAscLQRBADERe+RX2eJpYLoaJ7d29B8YcTYzNlsfzghM1R1/Dx2RDy5poKa
Jn9j+IptqlqS9GkTHXFcQh8LT2K7wnE/MZTCxkZvg2ZkfQbJ4Z+0z3A1A6Kvg0tH
X5aqmPUeLXvnps7nqZxkh12ibcjH/VYZK3mdRikd1wtJD1EhbbegaR8BwCgkQAG
vdJHN9gfjLLcM12EitkjoUcEALoo1bPoULWd4YhVH7W5L3Qp0dr1vf5pYC/V7FQ+
8yPXZtGzMvIld8iX1sv/zsw4EoXXsaRzJo/ixdCS1WYBPowryu0G/LX5w0RTTGHC
ihcHlM6ZmyNuIsTQ1iLNASJoLkNB1QAUa0VG4evAuJrmaWYEHbbIDSQKUJOjL9u
jb2HA/9pycrr3+735Aa7B5jThN6p1XEC8GQg5MDx23QnTPj9QHxH4qs7s+hwzZq9
3WkVFBcJtDBi8PeEVqfD/QPeU3ewbnNnfaF46miGV1iG1mzU4zMq4n5oBdijf5eL
cRRd0JytYKtVlSCe8gf0MzfaB3RqD8+Cjcs3PtQ0y1VT4aQiv7QgSGl0ZW4gUGFu
ZHLhIDxobXBAYmFja3BsYW5lLmNvbT6IXgQTEQIAHgUCQXw7AIbAwYLCQgHAWID
FQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRDZdHhCk4ysqEPZAJ9ByMndfTtnnVibsyHc2NjDp5F/
vgCeP6o87Lw4aHuGo5guA9yewWtwAla0KEhpdGVuIFBhbmR5YSAoRnJlZUJTRCkg
PGhtcEBGcmVLQlNELm9yZz6IYQQTEQIAIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIX
gAUCQCxxDgIZAQAkCRDZdHhCk4ysqLchAJ4+01/uQVdqDDeESGodcvGKsrieqACb
BIW7MHmv85WqofTeAK5pJu7hCM25Ag0EQCw2BAIAPXEkk6lSxGRmVH1yzRnSKr
/M48xyRXYDrPaVVBfKc4A4f3CR5MjncJtjbzm7xH82glC67cksRTfTZRs7kJsId+
g62V53dAu1Uoj8ecSDhb1b8yW3rTLKVqGcliGcTRFivcm+ZFm0kc0xCQE3rd1C0X
NLEomMV6xuZ9PVzDABJwAoGdpCYsCl09eZrTerueQ7pEVsLx9/0zQSmC/uDFEVZ7
23GsJg23+EUBT5KuTxQ4i0k++Ccr4HR/OiUy6KmyXSNsKsBsXwm3map3Debqqqx1
ssrDXa+PHkKEUrONQBoYbZ17DpPZb+NKwibi0Vp1HKPP2vZ14NZQC0GBLXbEudMA
AwYIA0YhwVTWKQSGeEZUe4PwvHczx8/3VNjYZGY6/ZRjgmf03+MagjonZqfxYha
GpsEV17NXm4Wig6HwtI43JwIwfkUybsdxQVH4i5lWYuA26wD6UtNXw9laPHKXonR
DvmKDC6K0iFbSxTqXRZVQ//wMxh58/Yw/fX+fYtmH6u6kPaL+CPRkhQLezTzZWHj
2wF6v+fzrdglW1/LpwpCFndb1i5+36ogZ5ZudG/iz53Qz10F0IZSGHIb9t1Q+4gUn
KfxpQl0i+5vAyqPHDKIH9K26wTBzKsp5Mt4W6cLfgjXs7Tnc8BVT8d4rmmbGpGnG
pSjj7b1q6EhpIVBkAMLw7qanLcISQQYEQIACQUQCXw2AIbDAKCRDZdHhCk4ys
qAuZAJ0VNEtJSZOAGetxJB/BMwVhVD8xeQCfVKwThdPh83Qcf28xx81icY50KY0=
=rF4D
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.282. Dima Panov <fluffy@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/93E3B018 2006-11-08
    Key fingerprint = C73E 2B72 1FFD 61BD E206 1234 A626 76ED ☞
93E3 B018
uid                               Dima Panov (FreeBSD.ORG Committer) ☞
<fluffy@FreeBSD.ORG>
```



```

uid          Dima Panov (at home) <Fluffy@Fluffy.Khv.RU>
uid          Dima Panov (at home) <fluffy.khv@gmail.com>
sub          2048g/89047419 2006-11-08

pub          4096R/D5398F29 2009-08-09
             Key fingerprint = 2D30 2CCB 9984 130C 6F87  BAFC FB8B A09D  5
D539 8F29
uid          Dima Panov (FreeBSD.ORG Committer)  5
<fluffy@FreeBSD.ORG>
uid          Dima Panov (at Home) <fluffy@Fluffy.Khv.RU>
uid          Dima Panov (at GMail) <fluffy.khv@gmail.com>
sub          4096R/915A7785 2009-08-09

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGibEVRWoMRBADzr63XtBQigIA98UAz2AHVhg+5E7rf4KhRRzwIFwsdqZhK9ErU
Ep+G25QXRqjxGYiE0+oC5nFnk7fzHXPTLgvF80goowBeuc89I5UyiLeMoY9tKLLg
/M2/UiEr+LYX3BAzvZS1GG+IZ6cIDgpGEyaey03koQkMUSIgHc38rTsdeWcg8+jQ
oIqgyxmz0w57HahG3wYJh2EEAJU0Ap6iSmknLiPE4a2bYUXUK1lSG5SMo8C87dkU
U2BVgqh3K7PKYAUiawJN74PgvehKG2iq9ALsyL/oX5G82sKZjgaIJrSBMw9+yppw
22lespasyK2GXV+5sK0QKf0NUAUAUaqeXNH5kzNI1jmt31v61o1M2Xc0bVeK3wXGci
9a+rA/4rlsZ/fHLpiSoKtfSEGC1hKM7XbqBm0B28lNqj14JQJZB6B0F0o597dWHX
SAQF1NUZfNG7htDr/o8SoVQ0LN+qws29004XfyCOMCodUx8UC/P1bZ+PozF8l9DJ
hyxD0ZoRDT0Drpy71kzt1dQapDZ4BwyoTVLdsgMwAsT/+duHGLQRGLtYSBQYW5v
diAoYXQgaG9tZSkgPEZsdWZmeUBGbhVmnZnkuS2h2LlJVPohgBBMRagAgBQJKWMPY
AhsDBgsJCAcDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQpiZ27ZPjsBjq4wCgsKuehK2f
5CALYdGSTff+5xiYzahUAN37W0dQpdI4Cm83owRtt5EnapZ8FtCtEaW1hIFBhm92
IChhdCBob21lKSA8Zmx1ZmZ5LmtodkBNbWVpbC5jb20+iGAEEeECACAFakVRWoMC
GwMGCwkIBwMCBUBCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRcmJnbtK+0wGKSIaJ9bmwywJuJ5
3N5Ebi/P7F8YSJi/VQCG0wNR4h4sYrMsfGqm4WqbeiH0o60N0RpbWEgUGFub3Yg
KEZyZWVUCU0Qt1JH1ENvbW1pdHRlcikgPGZsdWZmeUBGcmVlQ1NELk9SRz6IXwQT
EQIAIAUCSznREwIbAwYLCQgHawIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAoJEKYmdu2T47AY
SvoAoKAd+Si/4z8BwaiStznUwrRPFL4qAJdBDDunxHvKAbIbvGSXefqRkm5HuQIN
BEVRWqQCAcLhr040X/M/LTH8b0phvAcYUeT/Q4sBxo0Fz9uDGKPx10GVpBbEn7
K1BLcITrVDEtfl7Amrj+Yf1AmaWwsTnyRX0o5LY/d5S59pz0URMVqe7pQih009xF
irbQ+mpRaP8TaZiVPGPH9ssbiEA31DM0q0byxE1Ecmz0Kg+Z5If6snxYxA+tGXZY
QUihFxsifRj6KBxP1B5UIhM2/wZyCOGPjrFEQE2sskwjLtr0S+rJNldLSODF97K0
XS6cUhka+Qga2VNVatVMxy7i7wWZD0eyhFDNbSjfaMQ5S6J1ESK27i+P7clv2moi
DYeFiXm24f8fqPSYBJP8GmWJVY+BxWaLAAMGB/0QdsYjXUDor+gAV1IE+oiE40mh
/rptMW8lTURx7FYZmy4EgwLScn6Gvyj/b0BQ4z0vjv6NWtXUylqlimR9plb0GiL
cLMfqgFw5R1gves3rYnWn01RxXys523vUq8/aHCLdJB0EL0DN9FS1FcDU0WbFvHy
zpnLcPnBpcdAlukTAjB+t5FKj0LKPlsrS3bwjv1DdZRAjq2IVs3kEz5uA9CENQFI
Ntet0+j5u3/i0q+kYaYZiDSuCL6a6pPLm6e2c5ayroU6ErBET1ZhSdTfJj/VANjM
Zkh1QfeAZrHvE8geVLvdQzULeq00TS048eQuqIXMHaqD7pIXCH9NsEE57LaiEkE
GBECAAKFAKVRWqQCGwACGkQpiZ27ZPjsBj3AACghzIuVICv49c/2zsI4IqV9qvj
kZUAN3nvaEiZES10YNIxgbQYMYfKB0RomQINBep+xiUBEAD01Rk0YcyzU/Fnam2F
I7PPwYqW00SwVmfiUHiVniiAMwzaYzchb+mzShaNsqRgjIN/i590BpnS250XMLE
pQP7jDJnY2xKyJN2H4qn1HPHKf9cYuqvqkm+r5459g+2ZoGY9Sr1PA0XSzXJMSQ1
nRK3CfqlN/L2//P36U5Vu0WGXZUTwr/n2B/N0HAsYsqD0djoFg7x9z8p8elqWJ
bT/04ltg8JBVANof+FzqefYW4CzqkHRjq/90RiGYh14ST9ECsCaVpfdDUTor0wgp
JqzCN1HsQcHqgdMm0qigWiGn7Eg4MRQU3LDCISrNJ/45zvcKUXR0RHOjnSufLYba
74q58XhZ4eCTqHeMHjA8st4IWRzy9l0V4RunnZxj0Tb806jyIhdxcb2m8o5tXwsq

```

jf0TQ7vYowDHRQ6gXlHPg4Jvvwf+BwLB2p+w7Cs/Y9QA0YHnI0IVZAwU1wv66YSI
 9IDL2AbnY2gQGx+dkHiC3S5L68HcPrMcj ayyThKKIi5KQsWa3snFeK5ky+cRpVE0
 PQfUXF0as++91v90Xe9j+lsmRofsyvuygzoaZE2fud0kCs0gYEG+kiLPLQicNax5
 IT0s8BrVFLcxmbPKuVBfLdWsYLjXGzbXEmzV9fNDZ1r1uNmVema8YYCinJUDZh
 xIfKt8nbp6cx8UgVLGRVDFeXQARAQABTDdEaw1hIFBhbm92IChGcmVLQINELk9S
 RyBDb21taXR0ZXIpIDxmbHVmZnLARnJlZUJTRC5PUkc+iQI5BBMBAGAjAhsDBgsJ
 CACDAGQvAggDBBYCAwECHgECF4AFAkp+xzgCGQECgkQ+4ugndU5jymB4xAAGMLM
 Mf0/tfIXHbH5JHsY2Pvb5wyA6yM9ruROVfYABIPyQj3TXEvTk519Roa7EgftiW0
 JKYUwUGBgKJoJyoq0T9iui0ycnYTq9BXS/EXonJH9NBwLqH3AZp+ZEH0zkw0gu6L/
 xfofE6zh0ob050Xakjh9Zj35sEswjN5dldXvLF68w90NBXdEILsyj6dJ8oM+Hz7
 yBEBvJG/GOIk8+vvdM/SF94Xm0R+eDIiwHvy7pMBMukhTvUx8JV8KXGJcN5086Rr
 Br7L4UP0+HlAbgYxlvwZE2cu4W9GWBssg4Hxd3eYmFC4cyA5n9gAiQGzat53zaxq
 xLNxHntixD5pgZow70UIW4EFpwtv0y0Ro0bZnbbhNJJNh9hBwfAU0zGnG+Eakau
 5cYQB5+BBNJPaPIt6dkW5Rcv5WwZgxZbujEOMWSZboC/0hT2MkC8U5iX+Jyi8x
 Wp3I7jAq9p58yuTkp5ZC+TfZumWVlkz7C/iDfMbABDT3c8HaoVRgBsmiRxy7NTi
 efGAtx+/bNLnujZZtk3jy0LMD33Y4kF0YiNw3I1GxdsenKEWJjbiWLENpgJ7Z4fM
 UW4kaimQgBqSj2918UPSRKWoaylfr9PmVBFQAcQ07JJvKN2kTlzKzKHS0lkkWPX5
 pj2X7ERM4TZ/8TsJ3LSVvgTV/L710RIpe9F70AG0K0RpbWEgUGFub3YgKGF0IEhv
 bWUpIDxmbHVmZnLARmx1ZmZ5Lktodi5SVT6JAjYEEwECACAFAPk+xywCGwMGcwkI
 BwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRD7i6Cd1TmPKb5kEADatAL8Hq26Uaqb8hem
 nQ+YaqVPHRvELZ2Yi/RollscY39i60eLRyELdzlfrNCfRl4et60T1fSuq9b950mf
 R92Ah5J3uvaySD4bpz8rvzzSCKkP3xGpdeS9tr6JTTvyP1ySkW0c0JCb2CXEmKch
 2+IJNNXfXcCpM3+yzVrCLF+icwLBTH8F0m0FAFqEEUzSoX5hXRLp+/qcavQPtQ
 szG9AhuWcAqfiC/GnCKfLhyDIUaEmBCMh8hGiff0GyIvkyoskmAY1eUUhG5XUQa
 i7FtWH5iukt19aLmu0iXglNubE5T5RWzyQvyelh9f4MS04tlq5iPiUgmFchazJzs
 yck1ytD0s+zkeWRmakjz2Sj0s07CLPv2d2RZxtqYJyi5ZUXGEfmmWLiNAIsXaREl
 M0zVXiY+xlVaFu/Jzpa2TVaDH660EJoQfplsLFLxEOboygULRNMBCufLwmsL0r4
 ITJRP9T5Wf38gqjXAm7C1MWG5DPet+Lzqyzc/TSXxwdR3xw/zlxPMLMiKCIjpfC
 SoHjDmz0iTesGhxuu3Qb706rbDhUAV9bgXcMi0JLDLk8mAY0Y733XyC2S18FTn
 vJ/opr3R0HzJ0g/ojT0QzkpsPbpgf0DNn8v+gEBZKPyg9zuP3bR7dj4M76xf1yK
 lu0WDI04NGWdnmAq099nc5AhIbQsRGLtYSBQYW5vdiAoYXQgR0lhaWwpIDxmbHVm
 Znkuah2HqGdtYwLsLmNvbT6JAjYEEwECACAFAPk+x3kCGwMGcwkIBwMCBBUCCAME
 FgIDAQIEAQIXgAAKCRD7i6Cd1TmPKREzD/9ANKU02qbh78yaccFZqvjyVE5Ysdo+
 HD0CtXcGKXvsVTiPbLqV3KiCIL8aLemZWGLLi69wnlaSAZiub+5l6Y+gWYfH
 tGAY6PPuyeQcQxaGpb5j23PbAda0rqfIvVy0B4Ld2fPm8r+t0Bwb4P8epmbG4mOP
 jJA+w9Eq7KMwFK0vIGuCFI0fK09bKNkjEgMYr/1KG28uVw8CKyQj38ACnlooJPV0
 1E+SplbLHqFUoGkNbba4ojnZVST1Iz009V1X4dDs4xGDvnJ04iSeifiTNYEjDnGb
 VA9TMFF4cUuV8dVeJQrc2+5iE3H7mSFLNcE9dJfKmrRV+AnCn2bE5GYUiYA0o9N5
 0wRICmz6BhNZUMWVVGytQy0g4pdmxNSKAiMCA8FzCbY8BCn6X00eLF0EsHug5bqG
 vaKcN9CyoLEHhnZ6ttzJlpY04AQldS3Rvi53HouowEbWhQXxhiKRfvKPVwpXphR4
 PNIgkLXckv5MJDI1PL2eyzWCYdBY1lCCTA8sdnzdk7WLFdJzyAk5SEb+fmlGhywH
 Ksu87yG0ckEVKH2x6L0WgdroY5IfR4NMhzGQOPDuLNX0r+SY/R6l+5vLyf7xni+V
 NkNpxt9PbVLt+JfdIbpVie7HvQoxbBpqwy7BMAq23N31gR0I6N31i8BAyoQ8YC8
 CPxH2E4J4bMIybKCDQRKfsYlARAAwFMwdCBvS9w8wCJG9vfnuKGWH9hgDbYVePin
 dd0s0UGVEvRAJGrUjxcN5CYveYbezC0G0NdJ5+c0zTqNndcIB8cgMF3EkM9BlkJd
 +8un8kruecS6qh6pPr+gqzUx5lV1Se+HwMdmGmGz5np2XTUYgTxgOnNPukwPZ/cb0
 8cKEaLcN30qbdV1e3/zusFgmQ9tp/oQ3n6802EqAyNtryPBTD7shQ+qR+c0UhlLq
 KtnYthvv0Es0jklKX2VF5J8RFZ3wHJCuv05/RNLi+jLedYZ4LKP0Eg4yJFLGD6Fm
 YktjGE2TIRgZBUK3+stPt0h8FAyzIFtfrDDY05x9tr1WB09kGB2trDAHj/EX1IDc
 0HQnSVSOGOkf2Ibw3GwmV4SDw5JQCnIVkQmryD9+WeziQRm0fsAZgM4U5HK0PMD
 eQSAImtnufNBKx21napvICjN7S2X5itKEmE5yZAG0V6aiaFZV4nxP8HDUOfwzWKGs
 Q0FNlNjMu83XxiM0/o/QOH/tl1rnJgjx82p3zgrdSrnEGiJRLr6rFWLDzjPa0mPx
 PGI20UCTtnt6jZeKa2ru5D1ScVFIrePD3rKLX0pt2tBBmzTF5M3mCf+0XmUFLYqP

```
pub      1024D/6F38A569 2006-05-06
        Key fingerprint = 4E94 994A C2EF CB86 C144 3B04 3381 67C0 5
6F38 A569
uid      Andrew Pantyukhin <infofarmer@gubkin.ru>
uid      Andrew Pantyukhin <sat@FreeBSD.org>
uid      Andrew Pantyukhin <infofarmer@gmail.com>
uid      Andrew Pantyukhin <infofarmer@mail.ru>
sub      2048g/5BD4D469 2006-05-06
```

mQGiBERDJJKRBACMPYQjQoqiszbtRuKcG254kVs+eoBqWqFKY98x03KtgEYn2/Em2
EU4sPfhr1PYabCT5oxmaIhmBRuwryM2V/Py4G1+dfJ4+cmRt9/LXQPyWymSLCXj6
U5mTqCe0Id45PUW4l1s44vN7DgAKZptu5GoUAWxfh7M/K0UUGU/MN0PSwCgnt26
U60GErf8Fao0V31YpRJko8D/1F7m5LNW9zzEMF3WfQURLuo0xrmaAnehfYA+HgY
kc65t0S2Fnsd0CbsKLMxl1E9qgdf9mAwTU2mfJFNhEuCUWZlY3ha69XSbr9HgI7p
cqehFhpKtF7T65bJ86j3jnsMw59/mRHNkA5CeNfH2pZ06mzV3Jher0QJq3lcbAri
TnaEA/4st0qZe6VawiZgGgGbamLtS/iUmXhmC0SAv/pdYVieeXmXi0E3blmA39Mi
oRvFL3gT24UsVEaazwcwqnnifOqlApCGubSitiYM+0Pa2DyoYDUoCP0A9DgohSrRr
/+yCES6zTQov5fV6DoX8tveQ+2+3Dicit02FLuAUQCE5joBu1+42bqjQW5kmc31FbH
bnR5Dwtoaw4gPHNhdEBGcmVLQJNELm9yZ26IYAQCUEIAIAUCRF0kQIbAwYLQcQH
AwIEFQJ1IAwQAMBAh4BAhEAALQJED0BZ8v0Kvp4HwAoJ31ZLSB73vCYs9xcyup
mhVV47b2AJ410LswceMdtc+g7LZ5Qm6jHNmCaLQoQW5kcmV31FbHbnR5Dwtoaw4g
PgluZm9mYXjtZXJAZ21haWwUy29tPohgBBMRAGAgBQJEXSYbAhsDBgsJCAcDAGQV
AggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQM4FfwG84pWnW1ACfV2rsfdxtJkFxl3xCLNRotZm9
llAwAniIndbnJX0jId704Scb/LDYmyESptCZBbmRyZXcguFudHl1a2hpbIA8aw5m
b2Zhmcl1ckBtYwlsJN11PohgBBMRAGAgBQJEXSbFAhsDBgsJCAcDAGQVAggDBBYC
AwECHgECF4AAcGkQM4FfwG84pWnW1ACfV2rsfdxtJkFxl3xCLNRotZm9llAwAniInd
bnJX0jId704Scb/LDYmyESptCZBbmRyZXcguFudHl1a2hpbIA8aw5mb2Zhmcl1ck
BndWJraw4ucnU+igAEExECACAFakRdJxQcGwMGcwIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIe
AQIXgAAKCAzGwAbzilaVj1AKCZDzhFFyysLH7ykuQNLpY55wCpZg4LA7y
mWPr3zKG/6BT0qt05y5Ag0ERF0knRAIDSMGIx2++/Q6AEVLhSeQJ1WHUBbjsvDB
qMT4RZaiMq/Ua020SFTuavlv6rgrlvLR454M0vn3h1ai6zzEnoJ12WFFtcJzYuF

```
VbrBRLCjDgAOC75Kt1LJE0IcJwyZ9c5gGau4Ng8zyYkbYBJ3qmhtnjF1+m39uRc3
+4CPRdLLTa0Dc0cbQ/hEE1VzWwXM61oxWkWHBk2hluV4AAhzjrenT9yUqmemc/fA
U53feBIZrWNS7dzyL/L+jc516vHkvhNeHqyzZcmLktXshgfeLTe3QdsXnt+F3qr+
4M+nTfkATdRQvSfs12KNAke76Bx6mjArNXh/sazc1nr4SJgZQ53b/dcAAwUH/AqU
YZNJzrMDW1JBjtGvj041T46WcXjw7pHQvzci0uYRVscLc2reXEHa8aZ62Q1LsThz
d12lm47R8NQcM08n+avrIuomuBooANf6QruKf8MMFLRGxs9Gryu+839NadbZHRsk
NcfJG35WiKmsl6MSfMxSdhl0BhBk4pgPPJT1t+FY7yDf+N4DgCaDuRnXnTLPrxp
LukXPTCtXjostVQ1Mv0kcTtnUu9yGeoBNhpUWQr0y5CI1Vqp8K0xMDbRojDSRni7
zl9gfnzx05V47llfhoNTEjLsZZ/8n30d6KMMUTgCLRFe2la42u+R0CDAIRkNkI+
WCPc8mM1TsGgw43LxnKISQYEQIACQUCRF0knQIbDAAKCRAzgWfAbzilaRRRAJ9R
iYtTvKXAJ78Xt8J5FM0oiCo6TQCdGj7U+SJHD3NDwqmkvfMc7Vp/iqs=
=47um
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.284. Navdeep Parhar <np@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/ACAB8812 2009-06-08
    Key fingerprint = C897 7AFB AFC0 4DA9 7B76 D991 CAB2 2B93
ACAB 8812
uid Navdeep Parhar <np@FreeBSD.org>
sub 2048g/AB61D2DC 2009-06-08
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEosaGcRBAC0XnXquGEW53BjpMt2jViod/TUf1xgjMekcbDxq00DPeX7eYfr
wJ8G6BCN0pGjBmWdu/JcNj4Z+gmTilJ6WLZQ7ecFZFfEe091pt6ys0cyWh0xf0+/m
T83D7W81S/kqrJBkQbBIIdV6LumevdErHo272r8RcMELC4Ru87eRtX3hmEwCgnnGN
JMpQFUFYtT5XE7nY0yQoeV8D/00cWmJbEZWxX907AuLiCe3zd2Dw0B4LB9S22Dis
7+gpVd3xVgYnt5wRE9kM+ThgrMA/wqr807qmEG6bcfUsfwGN9YUtNF3xAN07cXT
s026sCIFNZK816PrThBzCgkwR7pDpKMzGWIbR8WiXXy0eB+JlQ6UV4PEiXuZ5ulz
P0b1A/9CZm3wJfRNC0r1gMyrfVedg4zwKU997bmPLGcYs+rWXTD19CvMse0UYn4C
oDZQcP/9zxuHK+VU7Y/w0c/hVE5ERACSn4SjN2unEDstK9njZBMHEPVkAe/YvSG5
cmc97SHlVE+eu/bbLKcvFb6rRlP0aVFQJMJA2VJEGwtYhvp7ZbQfTmF2ZGVlcCBQ
YXJoYXIgPG5wQEZYZWVU0Qub3JnPohgBBMRagAgBQJKLGhnAhsDBgsJCAcDAgQV
AggDBBBYCAwECHgECF4AACgkQYrIrk6yriBL0MQcfUJ0iS2PbJFDeiav1ylcXXwfp
ggAAoJR0s7GDENGyM4BzjJ4b0ptZqTLRuQINBEosaGcQCACFCWs47SL4DQA6bNDl
VJu4w8wLf8uV0yatuGmdXX8Y/OTVQJgA3vS+ODNVJCxhKVlvhcn7bhBdGdWKS9K+
lr8+eEvr4hf2bQpesoHC+uFgKyILkCBNL8raixbhysyq0pfZWWDJmyn+G42BG1yJ
Ji+bykygdpYnbIVA8dYHmBibI8mkPKOHSoHjXT1SRfGGn+llw54004NLJhCXMkjT
A/Z9Bt4XeaIR85uJi0UUfV8FGZHHgSvT+/PlxIvz+nyTuehSP/QLXl13CtAG/nKV
kACZnsT/3NrJ4Z2r45k+c50Wrf210scAaBogrrV5eIHfNGg0ANApN8+8vj+ax04p
XRuXAAMFB/44ea8rd+P5N30MrfuM8i91Qe1bJ+BIoroKP0r8jvCry0h3QpfdLKUN
Igaqb53JZeBJ8HHnWSGCF+o6H5gzRelhvyLPecLLPDCuPe7T746h9Mzejf2hNDJv
Og+BuweDZW4KhovVbdS+syJEvpGF4b08qgHT2CKgruXSHbFetdQWbkM0rfMmTuo0
GcR2BEVrPb/SPFv64ZZyAZzmG04vT1bzClnTzJixrDpH74M3vSEYegMB4KdbLYB
i8Jx4QUKgVEhJHjJubKW4etyU/uuehOC3xYrmr1UXvsom3U8r36Dvdo77Yr3dgD
VXA7boLnX0TIhdWxZI+R4z9E75QY+/wgiEkEBECAAKFAKosaGcCGwACgkQYrIrk6yriBI+JQCfUxgyqGtzZvLh5A17gsTmRc11PLwAniD3NfWGRc02+9uxSSoqRH1y
wC4n
=tqY8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.285. Roger Pau Monné <royger@FreeBSD.org >

```
pub      2048R/A5D976A532BA64C0 2012-07-10
          Huella de clave = F443 1572 D188 7D22 3605 A2A6 A5D9 76A5 3
          32BA 64C0
uid      Roger Pau Monné <royger.pau@citrix.com>
uid      Roger Pau Monné <royger@NetBSD.org>
uid      Roger Pau Monné 3
          <royger.pau@entel.upc.edu>
uid      Roger Pau Monné <royger@FreeBSD.org>
uid      Roger Pau Monne (NetBSD) 3
          <royger.pau@citrix.com>
sub      2048R/6927D92634ED085B 2012-07-10
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBE/8FgIBCADRbWtYQXawwL0rEmaLoxSFdJfj0zweWeHZhZhj534Q/Vsm3DQU
HCTyYj299S4iaPah01RMiT/89ZUbmTMPibNZmRY5hUmVdF9UF+F1GvQRgfQpWJx0
7erD2Kbmw8YzK00os92mKXxWLCKBn4oHfex7EkZPBdDvlvE2GB7e2eVdLUKkpS3y
xX/TiRdoVcduznkdCRBVEChfezkheLNLQXIawjdPzZLCQ0yiluejbwCkujkDCpLb
pj0AMsaeJLPToGxI3agQXsbjRlLSUTeFcJsAc2L6I4ecqutE9cVeMrgfFK5rAyz8
WHjCFtpDLQnrBwnfsM6T9sCpXjgZCRAljFgLABEBAAG0J1JvZ2VyIFBhdSBnb25u
w6kgPHJvZ2VyLnBhdUBjaXRyaXguY29tPokB0wQTAQIAJQIbAwYLCQgHAWIGFQgC
CQoLBBYCAwECHgECF4AFAlKUat8CGQEACgkQpd12pTK6ZMBb/gf/UwefvNbbV5eX
glxTy5fMqVDDn5FzgU2ybqSPwb/DqPv70NNXIL4DKrowVslTjbe4lmcyf3lVxWhE
jBbSb7FK6DGfdd5KbKEdZGE02859QhmvPYbuskhjDGiw5ZkqecYUyGbRvWqBHhLr
UT0jD0VPekae6T7rrGr2u0aitSQAN2DvuLLFGRq2fkFh9tlegaf9z4/iLEP2loW4
6uL0qn0aUf4RAKYUb01jSK5XffECoiHw9fRrQVi2lH86RW1So4lezcv5myuEx6PE
QHs/Ep8F0NelZaxlX9p132vHini6+7MaxjJK4U7PnoMj8Bx190KsVLwamb1ldQ0b
uV/oXjZ9IbQkUm9nZXlIgUGF1IE1vbm7DqSA8cm95Z2VyQE5ldEJTRC5vcmc+iQE4
BBMBAGAiBQJSLGrYAhsDBgsJCAcAdAgYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRCL2Xal
MrpkwBfaB/wM0fVWXHtQ25x7fgMd9Qq6+D3WaykvdeEAKIPl+sa6iHsSqRjC8Q70
usk3yKUFQYgrmCan2LTEJLPYdVsUmQD+YaTHh0HjUY+W2LvVCZ0TEUBF/qMedHGV
zyaVyVLLSKr/TRKPhIbWfwkkiktqxS0MH+pkwvewtxqV3yecZl2/fB9pwZlrjsVA
V2QH4s0+ev7NxxJp9rdf+jjdr3LICFQeaT9akAhtwNDPoU9wC7H9U91XB0fHQWgl
5PQqxRG73wc9ZsKDBU44moTvcdEr2W884RZTgU4scqLLl0rhpN1WeT0+LSP+hYF1
AAKo1l/SFzA36C0uj8pGXNkod6uiCr4QtCpSb2dlciBQYXUgTW9ubs0pIDxyb2dl
ci5wYXVAVZw50ZwudXBjLmVkdT6JATgEEwECACIFAlKUaxcCGwMGcWkIBwMCBhUI
AgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEKXZdquYumTAhAIH/iQirDKe3Dirz+C4ovEru5As
gT0UAz139BWtQTVJTb3i1kv/UdagC3WDY1lNNxWPzUq+ArLQPSuw0QrEjbXX0vGL
+LeN7Zwg2ZATLr5Ll3vuulX5+ep7dJ0MBNpLeHQEDediT9A0fQF/7l7FK72oYIo0
CeBIdR8rruxdkedm088hcwTxxn1fC6+GcJcDqEV8Leg1zeHoMfTDJv5tWgJSXvOR
ieTu0vmKL85U+w1L8Bs0WF913Auc5ZK+SDPxxk/kw8Y4A340Rcre9cfcFCZ7C/5d
oa6K6XE4nmushLi6WwMCmch+PLW6IAQ/wBNHq19HlPEsFDA5TAAdZczF/t4FOJly0
JVJvZ2VyIFBhdSBnb25u6kgPHJveWdlckBGcmVlQlNELm9yZ26JATgEEwECACIF
A1KUbtKCGwMGcWkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEKXZdquYumTAiegI
AJFxiBwUTj6jJfueueSXgahQ8VizJRvNYH0q1Vn03LUp1sKw0/YTIi20xnm6NbTq
Xg/4L9d7oks/k6586dQjwFrR3dgxS978rppbVwz6Ng/7kEoZLmiBe8iCuVa83DNj
8TVDVooJcaNSymsonQP6+eGBEpzMz7h/REbChnWgmJpbtFOIPvUqjaT8c6r7H2vL
rgxbjs1yXUu0jjsw0VlksqP0AbYwo7Z/F9Hcn7/+lC/by8UUDecGSTMeX2JPtN2r
```

```

R1Jpag0XA2fdlP2uAQN3obSxiCLUhw0Jqqk2Ge4A7n5BFKZI4UeVi6SrDLFRPU3Q
tR38UpLWt+sEV1dSYkBWMBW0L1JvZ2VyIFBhdSBNb25uZSAoTmV0QLNEKSA8cm9n
ZXIucGF1QGNpdHJpeC5jb20+iQEcBBABAgAGBQJQK9ZAAAOJEDQ4I0ktBm/hH9MH
/R1Ndo/Q0rYmMkj9Elz1A2oJ6zwFyqyG+Pg02tAuU0LidgSpY7x1ymfZW3EiZ0P
ngRCWGSodZIF0S9rEVRmr2M0I30AGicieKz22/1/JiTAWv0iSyJPKJl2+Vvy6ZC
Yb2XKwu37oHNPsrxc7fa9baeurRZ4UNBkhuMh0/UYn9V2ys1l8LFM0aMpbE7SbZ
syaApccJAfF6Pfk1pd901zxTr6d0/ukgs2KSQK070WPCZVDJ3aSK4oxjbxu8Bn9
pc7d6bFzIYhQ5GPEZfB0UPf1F/gbqEUv6yHIOALMPSfw0n3LXgDsh8DY7NmHYRPT
b160jG/TLqLChL5nIIPJxyqJATgEEwECACIFak/8FgICGwMGCwkIBwMCBhUIAgkK
CwQWAgMBAh4BAheAAAOJEKXZdqUyumTAQFsH/2XJG3ncx1sTzwPnFrFoSR45n8Uo
CG83wMeDjd2d/pAOeXmrsT3au0tytTWhscuI6LorNepp2w0RUVduLZ+L8XzhEx/s
+5m67tjisZsHYBqdQx2b/+iY7yqTspCirzDXYcMHT71K2zR7QX+VEnb0RxtzAyrW
RIRGqnaA3aLWAHCBKj f00TXrcVfHEd4tk6Ax07fDmOWIfyvn7rvp0XxFN3M0ajJi
WgPRwUrZ2f2sFt3CAT49rNceLzpPyZipAetqzR4nJWPLGLinVlQ6i8A2jcs/GjF
2NdzvSN+YGYKSf0BHxvxdYDdjGht9sC6bg8bi3U7KtSZ1m66lIGgPW0m5AQ0E
T/wWAgEIALcxuCR5weRs7Wo99Kdrl9dxx+vBISHHSznfzXRbLR74RgrdFz/wG726
IzGPzZmks9LyxcTaiJA6qidb3ouEEGgMrnMFgxp7YUmpV2RREasM0Tjrjj+nfTpa
CELFERC2H9CU7N/FbnD5PSugGHAST4KDs1oL7DigeuzcG0Zu8G1+Xky/BTznPq/K
udb/CSlP40IcJBIu0B3BFVf06TXhTACnqFgZAJ4SYe0o3GaSxtRbz1rlTuLr50Du
MPVP8sRgiXmIaYk/yDZEZo0T6bGz5r+rMqhSrNsPEKSuENJvT2J1PsVuqgU+Gq2E
tWKKdaL7MwyQQtrDPJHqpZ/wbun3fMEAEQEAAyKBHwQYAAQIACQUCT/wWAgIbDAK
CRL2XalMrpkwGmVCACSEB0w2fb4H+De8XQqz3rYZyFB2PPw8i0cwCsGJ5D1WKSP
9uYxi2gac+PNpJEC1LoZPEf/MYP4bTQx5yeK0fgPEn8yXi9oFuSZyzHvFHM+Vpcs
axiSm2S9XgoMw76drVxeARhc9QlRvaCzT7Co4noa5clmEJ7SLsfw1ml6jJkvXGC
D00kfsGmcwdH6BjMj6+1Ge3xr0L2A8Cu5sx3eoK4BfH7zurihSxjw/QeLPXCBa0x
6sDu7mxZvtbXEXzHuXDePYH+Bpq+3P0c7Ce99GmDrdeJvkzveSpxmnlxk70jw95f
5hfr+orgqA365XM9RZ6uPfC5tDHRiBUnhANTPA50
=HRNC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.286. Rui Paulo <rpaulo@FreeBSD.org>

```

pub 4096R/39CB4153 2010-02-03
    Key fingerprint = ABE8 8465 DE8F F04D E9C8 3FF6 AF89 B2E6 39CB 4153
uid          Rui Paulo <rpaulo@FreeBSD.org>
uid          Rui Paulo <rpaulo@gmail.com>
sub 4096R/F87D2F34 2010-02-03

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBEtpXcMBEADA2Fye/cDy2Tiay+ieM9avchk+igtnLNdMhv+07rHP40MXfJ2D
HcAl0+MbehS7vLQBKvpIFXJAE4z2JAaLw16g/o8AUE00/tchFy+RGjgxzwrY6Xv8
ur3+lyezJ/Xs34yQb7h+m2i7gxp2LXsk15zc/V3bJ3EGnTPAxTD0/UGT5UMBSK8a
TVH/YTvyuAoQ162qtjrfdSWg083+mJHty052asF6Jcv4PxTc1KjPNJ4CF4qmRAGn
0RH+KCHN4PwxfLx7tZm3Wly28rE0kzjezqRs+etz4yGwK0oiQU0l0xJ/HocgmQyK
HTytMRU6SjZ0YwqM0r0avZzjIkupcKYwVj0Ey0p80gcREj0ka3aep7PCU0h7ftgJ
w240on6xMVt17sGyqqAAzfVvWiCa790SRYsuu5cQde19RnyH9ozWMM6Ki6q+cq0v
mSwwS4TIqWwKXxZsF0H8C4TM2UkzskwfZDvAw1qlmmEsZ18x5+SWCYf2k4j7as49
jXFUZR2UXBF1enVqkFYKnHwTpAMk9JmFsFXMQv+WMTndoEjSi1YG/NRLRboaIT0X
i6+AHTAdh3oZ8bqdiFEljJCivWpn/sAsUICkpuagGygDFHC3q+5BgYVYmNJuS284

```

```
+gB5HKZ3ww0gk10xc0EG/fMoSUEed96vceyk4qTBxfCL+bM/2KstlXfAjQARAQAB
tBxSdWkgUGF1bG8gPHJhYXVsb0BnbWFpbC5jb20+iQI4BBMBAgA1BQJLaV3DAhsD
BgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRcviBm0ctBU4ypD/0ci/Gt1KaD
khN95sad+8ZJFK4K6W4o0g+dMjDa9Bb1U2gfyKob0/I2Fwg9z9a5PT05Bae0tU6L
iGwhNVJ0i0fZrAr+cnUvbDL6cJa1gy9khzvNtVj/eUAd1d7RPImtCwq6Dn4fTstZ
122vuDQZeh82e8W9srJPEcGgPvSk3XIZF/gilRBPcfN6Km0t0Ixx7U2rqU0sblG+
jQKG8nsD01huNt1dYgCh34vxeVzvsVgQFeilh1a0cvxN6+GQa07uF732lA77lMB1
+1fEhiS/n7K+6T0w51sNjoieQAn5pE2hw8Q4QZ4HTaXaI4YG2n7d0cLttDYm3FCv
Vdtd+4Wn2l/2VpUQfJ26Ge/BslqgF4RiljyAQ2fLcPhR1GWfZsvsgDuNZRSM395xi
n554SGVsmMKEPoblIPCvhG26C7UzsmcUfjyI++0nMRhCK/R4n/av0VKxWBWUihRD
uks0Ff03jmI/58fmYD4WvDyvv9nyeo7E3MpGQMAZdNPKBdJSmFHZRFvC7LGgLxaT
lR5uXyPEMrly68FjPiYqHDhUP4TxsBy/IBwPkizxoTtS20EvR0uQDR0vXAY1+Njv
YEob+aaL8WNM4FfDZ1ZBd7Ux+qnDXuxuvR4MU7Wl rzHunqWfirC1o3PslMbHNP7
oz09YhXXNLSmc+6j3Jb4zDEfsgsg02SpqxbQeUnVpIFBhdWxvIDxycGF1bG9ARnJl
ZUJTRCSvcmci+QI4BBMBAgA1BQJLaV3zAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIE
AQIXgAAKCRcviBm0ctBU8XwD/48GsS6Zxmc1I1qhnGPf7+b6VeHgSyTHtu62TjA
BGoGHeBcBiMe48ws8Atoi92Eia7pM+43aw6Hkkc/h9/lcGugsPHZ3G1haw6/ikSv
X1TU4Z3Sf+5E9NaWLOnT8o0LtQ4ZJ0BriesejV3fRXckE9gbsq0aP5LegSqs8xje
mk9lio2VkhGLBC23d4z0NFsXv2+Y/ilrvvoJMWANGaV/Ejgscb2EvK3xGgx0B8cA
Mvyb0jLvDKbXAx0LFL2VtPidsF38n744B1bsr7yreYQvMkjYxR5ASgaVVx80Bowb
CntPsnWzyTSNMel9iFkd5sp07QawJ9dNQzTG38SE3svv2iAf6f8uS2WNmVQxQHDv
oB+mZ/ertNsxE0VdFBTz0uwnoRzurt0HUZnRvt4zLF0funEQ0Meo4HnXIoChbaIK
svXmSRl8+lK/jn5Sm7uXFVMPWCeW0Lgfcey/30mAUj+9aY8TBEI16xy3d6n64cpf
26scuS9KaYBCuq0ECmQ4wDZKHHVswQqjSeH1W0H94E47IYYhecJB+yaLeP2E/4LU
CokiRbyLLAkLpT4P9x4RFt+MoWHrKMlesir8NBVpdhV/rZSk0Ef+vDuoqdrNA+8k
dyPkWCRiKra3Rrc+cdQeoD8tW+7Gg8mcFnyC+U0dTylHf1bSxP/ho0Dw+eu0mm+Q5
0PLB6LkCDQRLaV3DARAA3XVIRwiM8YFt2haoWsU1yoBPTQhACxaH5YXNfgtbV4dn
ENswRzVyDi3Uv0SmC4CX645b+4RslzFTAW5iq2b0ExV0TQqEHSuuJCIitUmdYeqL
6stEgVfNBirVeYFa+6a3rWkh7dD0UDxk0PDA6pkWbUMg0GUwm+oVB6irHvcllN3q
DAGouG23BuurPyFXC8ripXp10j/1Pjch5gr6Z675raaRbQuXa4ysLAPmbfxKPP0N
FhVJ77ilFzDFRknFPYBNoodQYLSmFq0ZZ5rqYnBK5aiJFiDBSgYQtCJ4cbx4gCwd
Xs9wF1l0ZcKSiA9L47BZ0mUL/nvG0Xff/ImN5abBhJzxgm37niqZlRbHEaQ+8pJ/
jLLqL7wzRXw7YpzVyXD+ru43lnFB05nUbfa9Q1b5VPVgsYV7r/3j8Purv+PeCZTJ
RAU/qUBm7FhxStwPT/5jBM/oSdwLYX16naa4xGKgXwyccZ97vUssPQRnSDaxmbaz
4s1iwCLPauHfRir57opc51sL7IypnGBfnKXzebApbZcnKgYFKxVZbIVoaNfLHc5S
Ti5CcP031vFf9R4uB0Til9qIgyzdUVpRTg0XNGxQjSh/n6/76gpQqah0jh60ae80
frB74a1M6JCdJHmYwzr664FMnplUx4JTiggAL9CMpU1Y6kYTkPMrk/dpfcAf4JUA
EQEAAYkCHwQYAQIACQUCS2ldwWibDAKCRcviBm0ctBU7KiEACFQ4Dd2cR3ybc2
rppjM7hI4i6wvppDu3qD+4xjKfalh7Ihtxh/QInl6a6cwTwKhM68gIM/43nrMrsD
vfukfNGvgavrxdNQLxAbItEybdP7PFJEqIEjCBL36KAAYMbKzLXloYAHX3eyIz4Y
Z0KGVF2lQkhqmA/SrmM2Wqk/uB4oATrbz0UvKFa+9R+PVV7MMZbpM0tiVak2fUn1
M2N3S+t2usxMXVifHjv9LexEokaWZcr+vJ8NM3X/HVYiv+YXf3b05D2Yw67ISa49
ucFYpb0Chs5a30Nrfd5v3smvkWE1ReWsPzpJ286lnGj8Z0he0R/P+xv+dRBjZf9M
mQTHR6L1V0gVmYkj0NbZDCd+Q/XhcuJ4qeTPQtbh5ek5PqsQ6sukppn7YccbyMoA
HHyZzZJsByT5M1Dqjsio0i1w1icrjXZfKttxx1So7aTmpsH4i7V6P0s848sME30p
6yCsgCJgt3YpJFQqtMRCczmPWYMFkQbXQT//akRnThlIRCC1rjJBML1yoLvTzG0u
16v0XdfscrwGM/f0yC1sZEypyeXT7LjojqvVPfBBY/qXKjLckdpZ0YeXNSoquku
dixFpPDnLUBdk/iuCcVRtWg8B5fPN/fbeJVRpNXnedw8aNes9JZhnhj5jmTXyUlqA
ik5Vxm3q0oCKPgBkTCUAZTCmZZ13YA==
=vI+5
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.287. Mark Peek <mp@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/330D4D01 2002-01-27 Mark Peek <mp@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 510C 96EE B4FB 1B0A 2CF8 A0AF 74B0 0B0E 330D 4D01
sub 1024g/9C6CAC09 2002-01-27
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDxThkERBACpF5/QHmyM944qrl3hWlWvK9fZZR2c37rhxAeqDJ8WsEMPBTZK
WPn9BsMk+2d8e62FkzYo6L5juekd8invwd1nnszFFJdTdWx+vpMMgYuHBmme0QuP
OnlU2FwJUCknw5Ed5pYV8F6azGgUNjYKIIji/L3D9S2qDZ7L+3DgD0knKwCg4o8Z
ZE2vd9uQw0AZ7LIa+li3hB8D/jHrVZqHxh0uUbxIXoJG3g54mH4i9GF8uN8ZdhA0
9AxLVLzjLr4CQd97++LdSLagSvqD9N60rtMPegge4FrrlanJ+LRPDe0Qhd0meJZB
iCiekil4DS0sowqgmIG7DlAJx+PNV66q01ExX1fv1ugyoWHJqYmdBSF9x1fHU788
GxCtBACC9DLBMmMVu1Fsw3rnkZaR7xX1a1Bu95ZUu6TKJP6qUS5GnQ0xF7dJuwX
/uRinkQ7W9vR4UuVvcV+Ct5R/yq7e+SfLb+YFQ2BmWeGns5AVLxIZsZ0ar16fwB9
XdxXHU/IkA3kYo4JfTvi3QXjLn4mbYUuBIVGAL63U01kx1c8crQaTWfyayBQZWVr
IDxtcEBGcmVLQlNELm9yZz6IVwQTEQIAFwUCPF0GQQULBwoDBAMVAwIDFgIBAheA
AAoJEHSwCw4zDU0BXeQAoMlSoe005WtFMyc8viNAafpPcT6hAKCcjmQyI/cI0id2
PMX9Z0frKd/ma7kBDQ8U4ZDEAQAw9gcDj02cAlUh8G9bLIQazPLJnX0fah7KB30
kxh8wFn0LLiP7W7HLB+nQNY04TfNgI0bhVyKDQbKI2xJ4hylo9Z1K2R7GilgCnB
FUqIp0MdqAswX2Dq7KXoyYAZRB0nQounUMaQ+6cfRI37mWc6dC2uY5qHne4zmLML
/lV0jVMAAwYD/1ZArkn4IDk/VALPnzW4VYcCcT+101DMZfIMvHK2MiwWFm0+Er/K
gIo9DrybHnQ6+bVQh/F6PSlxDrqWey7dQbHQSSsC364v3RP0CmuBJCMTEszaais3
VekHF9i9NMsUzbGpowaQv+YKMFQu4Rtlwag7NUp/cD4a+jaxto9ij4EliEYEGBEC
AAYFAjxThkMACgkQdLALDjMNTQHvuQCg1PrMlcafQ3BUaXAQRlGoyvF2WcQAn17c
HA1RA0/MXM99nT62+AKLlpeb
=mfY+
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.288. Peter Pentchev <roam@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/16194553 2002-02-01
    Key fingerprint = FDBA FD79 C26F 3C51 C95E DF9E ED18 B68D 1619 4553
uid Peter Pentchev <roam@ringlet.net>
uid Peter Pentchev <roam@cnsys.bg>
uid Peter Pentchev <roam@sbn.net>
uid Peter Pentchev <roam@online.bg>
uid Peter Pentchev <roam@orbitel.bg>
uid Peter Pentchev <roam@FreeBSD.org>
uid Peter Pentchev <roam@techlab.officel.bg>
uid Peter Pentchev <roam@hoster.bg>
uid Peter Pentchev <roam@space.bg>
sub 1024g/7074473C 2002-02-01

pub 4096R/2527DF13 2009-10-16
```



```

Key fingerprint = 2EE7 A7A5 17FC 124C F115 C354 651E EFB0 3
2527 DF13
uid          Peter Pentchev <roam@ringlet.net>
uid          Peter Pentchev <roamer@users.sourceforge.net>
uid          Peter Pentchev <roam@cpan.org>
uid          Peter Pentchev <roam@cnsys.bg>
uid          Peter Pentchev <roam@sbnd.net>
uid          Peter Pentchev <roam@online.bg>
uid          Peter Pentchev <roam@orbitel.bg>
uid          Peter Pentchev <roam@FreeBSD.org>
uid          Peter Pentchev <roam@techlab.office1.bg>
uid          Peter Pentchev <roam@hoster.bg>
uid          Peter Pentchev <roam@space.bg>
uid          Peter Pentchev <roam-guest@alioth.debian.org>
uid          Peter Pentchev <ppentchev@alumni.princeton.edu>
sub          4096R/D0B337AA 2009-10-16

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGIBDxaTyQRBACmEhDX7pw9oQY5krlJ0+cKp1/dT0syonmmSftVKayUY5rdWckq
NzNW0z0q0Er2AuyojL+Hu1b8FsKATQrPpAZReiW+2t6w8RZpj3xuxgpapQUZnC85
VTclNIkGrHMVMz8U6TR3eY5rvqDAeBTdD0uk7Ze15t40A/H2qR1PeNpcwCgx4ds
qeZc66EfIRQAzI1JB5D8jTsD/A/qzG3t6qnJ4wUVn3nJBZ3evClzk2EWcB8Krg3i
NG3MRfRDprAZdnnj4HakBgrpJrKexqEEIMYlKl/UFR7pqwoWJQWJDcHlfsQtxIDA
wM3bcQrZ7dokBdZdVJXuUnuT8YWYW7cAlWtPfJohjiIK7EzW2GntojLTry0HbNiK
J3ihBACT90mo6f6uXHmntNAodatIRJRxQ0BK6iZH2x894i41jE0cTFbwqpV50wsnj
Eyav1RWeGVZwB3XdSBj7DfVfxaoRKVsoaRUiJza8fCksAF4TCsRNIks1fDamM/Q+
HKP7pl1UjxVAxM0iuLlQ0Q7dm5Nv1eWJ++HGgq/05xjjoogmm6rQhUGV0ZXIGUVu
dGNoZXyGPHJvYw1AcmluZ2xldC5uZXQ+iEYEEBECAAYFAjxiVo8ACgkQ40+iD3vA
UaWeRwCgmQ5DuDJIzmoVntMpq7eKAKVATt0AoJI00yHNOB3PPKJZip0BFi8pLa7S
iEYEEBECAAYFAj4vuQUACgkQhYBZ/zpmH52aswCgkvXfdYNudzR2XRUI0GMRyDUB
v10Ao0SCZe2HdGENvHyLo94dHnPiIvaiEYEEBECAAYFAkIxZsAACgkQhQcQxBar
WMS7TwCfbhx6+mI+Ajd/Y9iC+jZX5RUZnKsAn0HQbly0uDeIq1Hdyipc9MaAdtNv
iEYEEBECAAYFAkNCHYEACgkQHqjLqpcL9jSp8QCfQSPLvZiWdGGRNZJz10Hbr0
yG8AoI/Yi+AXjv47Qgv7eYKhIW7Wzdd4iEYEEBECAAYFAkNDpB4ACgkQJP1eZJv0
KweXTQCeJGcDfNAHKDPwRCJ7nZXD3krlrx8An2hm1qbjarwopFVCaGnTgtUIVM7V
iEYEEBECAAYFAkNEEkKACgkQJRJzHDji/IYL2pgCgv8n+wTFRUZsJS/zrAi1My6+V
nLEAmglv6bgz/aoegq3YJCJ1zSaPjbo6/iEYEEBECAAYFAkN7SMACgkQX0XF64fg
V76ajgCgyTGBikVDYAMk142Ggldi9NwpV8An2pjMkJMNOX6C3Hi/nfEQCX+i1Sx
iEYEEBECAAYFAkNz0hkACgkQZFEGnhWH++ZGIQCC4WPiMtgMiv0iB5jsF6BJcDB
YeEAnRyY1txRbHQs0bv/fRxi7x5thEviEYEEBECAAYFAk0EaqKACgkQj8akfpZr
ecqAQACfXrtyrka6kNsDKR5z6MFLJm7bKOMAOLrFOUcHqZmgJLfMeK0aQhAK0htn
iEYEEBECAAYFAk0MCioACgkQqy9aWxUlaZCQTWcgjYG20R0UW42Z3FW8xq1k5HAh
rFgAnRDlhuYFKni+cfM02V45pBrp1XIviEYEEBECAAYFAk0Nn+8ACgkQv0v5gSd
uHmLVACg67Z8e853eZUm60qjg0W7xxvTq3cAoLHqQ/4UAXvqdJ2B8h/Ji+Z5JYG1
iEYEEBECAAYFAk0N2lwACgkQh9pcDSc1m1Ea0gCfcwgWn70HLq2wsVpGp1vjtcEm
SEEAoIbKXtnb0z1TRsp8t2WAILWpRnCEiEYEEBECAAYFAkQB440ACgkQBgac8paU
V/CuQACgl2tdSLZJZ0YwvCP6DieWjA87Qq4An2El1p1M4bqPGuKzcXpNjZDGmyc6
iEYEEBECAAYFAkQCKwYACgkQdkLABUmu6/brbACgtDXKKS3JJDNpc9Iy2KRHVTm
PEYA001R79ygnBN2NVQ/Xq8KknBuztqqiEYEEBECAAYFAkQC9EACgkQ50UEB5t8
Mo0KsQCfRlFckKugCQTnevnRf/z1LNPfnXEARoINjoYXSH59f0RqQz2G2VG0Y
iEYEEBECAAYFAkQDXrYACgkQjMOH2gl/VGh3PwCeJ083mYATOfcE6cNp/r9S5Rf7

```

Rt8AoI93/qxX3jylN9uW1TvZCwUy0V4iiEYEEBECAAYFAkQDYFkACgkQm6CTa1o1/UL9hACgmDYCatMhWz4S9neenQhwPLaKPFQAnjyq0JBa/qE9BNp40pwxEZhrfMoC
iEYEEBECAAYFAkQDYZgACgkQMUI77x7vJvSRFwCcCTXnvq/48q50q7kge0Me5A54
cS4An1d0dV6WicQiMALW08kmw9D+6RshiEYEEBECAAYFAkQEjDQACgkQa0E1K32l
xTuBtgCdGSh7VMSE5S8/nauCDYoJXz1qC2sAn2a8txu4skprIvu0uAk1jSen61qr
iEYEEBECAAYFAkQEx08ACgkQ0U3FkQ7XB0pjfwCfZXC510EVtp1af+CkxGG96DCz
XgEAo0CTmqpgJCtrNZSgpZokHAS/GRuFiEYEEBECAAYFAkQE1PUACgkQgVj7LvUX
Ht6ppgCghNTSm0kLUcyvMFL214VLP0FiUagAoKuT9pRH3WpU0MJrhq/vhvtpxLZ
iEYEEBECAAYFAkQGIA4ACgkQ8yHNGo+hjwstoACeNjzRhjcfxjafn2+kLu2A5xoL
dEsAniLrnaBzqntUzbnz3e4mXuMyX91AiEYEEBECAAYFAkQG91AACgkQsjrbuw6R
9cxpIQcfa7ZBfiYV9/Ge2gwrCXmCU7Hd9FQAn1F5kc3cuVZLekWi1LRW4/5BCyC2
iEYEEBECAAYFAkQHDQcACgkQL5UVCKrMAi4t0QCfeMPYQP07ynqLxnxVpNjMD+ub
+HkAoKep9NSzweFvMdwMqAMU2VNdGCyiEYEEBECAAYFAkQIXssACgkQHniub6iH
VUdowgCeJzAZeINFL0NndMzW35QzLFvGmD4An0/YGJjpF98S9J8obBFiqaTa+6Jk
iEYEEBECAAYFAkQIa9YACgkQzoDvxJGnB+SiaQCfU9apJWLQyThMy+ookKtXsoL
L+cAnRmoBBHvqJJI0qbFcaH9+cVv+v6iEYEEBECAAYFAkQIckcACgkQi0rEgawe
cV4iuQCfAB55FRbZVMftQ1y86zsd3i+Btj4An2zfZ+uEzYakdT79gSI5EBkPKmVN
iEYEEBECAAYFAkQIelwACgkQtrrqPUHma9ncewCe0LNRFMoov8JEe02WfFVxSob
+ScAnRdvxVS7AM/SQgkPr298ddK5CKTCiEYEEBECAAYFAkQK4ZUACgkQ/SG806w+
CHnaMwCeKZ8ZHT6wvwdLmScguzmRh8VoxkAoLKF5NeNemUwVhtqZh0AEB2oc0Hz
iEYEEBECAAYFAkQLVhACgkQumxaovz0gCP8wCcC00gEysb+Dslwn0+8DAHylY+
gu4An0MhV5YejCJbYsA+jtvo0DhiLd2TiEYEEBECAAYFAkQNwbcACgkQJgw1SIj4
j4/hywCfbC/+Gw/uRCfC7He1o4sgqexJ5n8Ani7sK2VVUfaIzbjY0SNFz7ftoiUF
iEYEEBECAAYFAkQNwLwACgkQfPP1rylJn2FHIAcogtACFvgYP0gi4Ig+hicwBGh
ST0AnibZ98+iEvEXqou/aiELa+zzRt+MiEYEEBECAAYFAkQVeiUACgkQzWA7Wi7P
mEu4NQcDERX4nvVLYZB8vDt/xatvb0Px778AoIPP9MtoF3iWPhxsSiRnEnrisGt
iEYEEBECAAYFAkQikVIAcGkQSVdhKrJykfIAmACfTkkr5At+HI15PEwchHm8NMwT
yzsAniw8YiLinH4wYIFTRHTbvbFDE+fCiEYEEBECAAYFAkQ0DTwACgkQbuoRuoYm
eKZH0wCdHq+Qv2AL0ApB0D54eerQ0iintkAnAtoVridWLDX270L3slmtvsrK+o3
iEYEEBECAAYFAkQ+BaQACgkQxcDFxyGNGnc6BACgwhKYdZVI6ohI34vEskTgzbn
wMYAn0cb7ji0Nzsz0BbQ0iIVoa4mH763iEYEEBECAAYFAkTQsFgACgkQePYtY6fv
Xuxe4QCdGyHqUkaLsXlJcNTf8aRdil4FLCAAn2uYK3V34Szl3HTuvDrjAMi52J3o
iEYEEBECAAYFAk+tt5gACgkQLMho6nImb65huACguiQTTmHQ29qhmGKBMehw52Zj
H5IAAn2WQ8PT/Z03B3EN9wBYAX3Rj0BC/iEYEEBECAAYFAkVLUyACgkQF3Kdd/So
US+1GwCgrB7LWQBVWikwssLPsbCCL0hgIBoAoKv6VEe5Zz4MXfgkoD/4080f1078
iEYEEBECAAYFAkVMvLsACgkQTGSmFbSY7CfPoQCfeg24PpDYHHrsNWGK8gZLcmLg
YwwAo0KELKCEMeFkWEdyIrZNoLGDWYkiEYEEBECAAYFAkVMwgcACgkQWvQeUeMz
qhWu0ACfY5LVP2GtsM/Cw6j3NmWHwwkVFJgAn1XJFTasVpES0QcZHvXf1425E079
iEYEEBECAAYFAkVPC3wACgkQbmn43ZLDgX40SwCcDfeFlvSBtY1+Zzd7PIxhE3Ac
kywAn3bH5xpUHudXhQshwIsUe+jt8/HriEYEEBECAAYFAkYRnNQACgkQ6kxmHytG
onzTtQCfdpsDP91kkzr7XrM3DHUJgaJaJHsAmgNdxZdCwjBR3pgrKo+jIUT90gEV
iEYEEBECAAYFAj5XuPkACgkQTQXhAMBEXJWWKQcfb0lbUKHXc7mfPSx309lXa0tK
NdsAoLp0x+h+DCG84aQHwXnJ94DF0ebdiEYEEBECAAYFAj6df7QACgkQKil158GU
cmFbLQCdEHMISJ1gkvWG8dvyowx1nohcv0Anio/3kEVxQzSZnrXjqcxMFAjkBp5
iEYEEBECAAYFAkIR+0YACgkQLT98C3rkVDYUHACcC48yE6Nc0db0rHQoiN/1boiq
9a8An34SkahnRp3/5Lc5Y1hNuXkFpb8riEYEEBECAAYFAkNlLwACgkQXwMwnJIV
9/dJvgCEMI0YKNHgFtIz4PTvtSLNfXK3nz8AmwUXFZ6rlHfmpDhAT6rzi16Kc/MY
iEYEEBECAAYFAj0ILDgACgkQaKwq8c8XNxmFLwCaA9H/V1N8NxD3YU5xihygvjtb
f0sAn0jg61F57TIA4ZVP47Kcjm/TewuwEiEYEEBECAAYFAkCQNmaACgkQ2M05Uuka
ubnp+WcDc5fskiZ19898itAGXMDzBjy4osAniTD7kxavLCqYXoN8XrvNbTWlu8
iEYEEBECAAYFAkHPYusACgkQNACY/F2/q5HCvACfUfsrI+C8v5ooeSF7k0IXbah5
YwsAn1PbvBCe5i1AtUk5IruDoVs+a7cBiEYEEBECAAYFAkNDkdwACgkQXGxMwFp5
iTDbbQCggqgAPDRfFGZwqD5s8cd1PhqK+PEAmwQ+0jwi0H522vn69eb5s+FhwrV3

iEYEEExECAAYFAkNuovsACGkQC631y1v18HMB9QCgs1BV7pb71k50BvTcsY6R83si
k4AAnRunB0B9Wxyq3TADkBuocrUyQ9vXiEYEEExECAAYFAkNyFvcACgkQX0XFG4fg
V760UQCfeBYz4GaaygqCGV6TWE0QqKFkLYYAnRUB5rQSU06TY81gosVmV0rCqyAH
iEYEEExECAAYFAk0MdlMACGkQjULNNMc0vVDkmgCdGhQ827Q9t0w9pbgv4m1nTxM5
FEIAnjs1ZEURv3/5WjoXDcF5GaLYlf6kiEYEEExECAAYFAkQBc0EACGkQaPNY9sE5
ZHxBEQGcx4FvNDLeqYiiv9TBs4qqzTf3tSEAnA2YraYprxgDqTLu3w4uQihgMY7n
iEYEEExECAAYFAkQEyWcACGkQr4n9RnqGUbT/gCgn1PAhD9+6TgeWfLYZk9MZKkk
yT8AoKtZiGu9y+XM6NF+06fDB15gMxWKiEYEEExECAAYFAkQE6IEACGkQbz/xEHos
/2yZjgCcCx1EXe51of8shNN73KPbJnpza2sAn2RLIb1DUa0b2iLxG5NxS+VvJxYY
iEYEEExECAAYFAkQLiakACGkQM6EERysAVoE9uwCeMnKZHOFu+vcXiEqall/umQVy
AhsAnR0tTvJ2ZGvhv8RaEMCTcycIOb3ViEYEEExECAAYFAkQ/mTYACGkQFw6SP/bB
pCC6qQCGhQUThaBHW8R0Uh7oN6Eb4ThjltSsAoJzEDU8naTFLXkjQ2u+vLPUCRxYA
iEKEEhECAAkFAkKbpeMCBwAACGkQ8UbNiFZbZr1sywCgvFfheeQ3hWeKgN5MkrZ4
3duyvC8An1n64sVfT+6d+xn+sYEvHAzdNDBuiEoEEBECAAoFAk0NOMADBFQ4AAoJ
EKBP+xt9yunTKeIAn1lc1fGotS9gc6Yp6vqg303Lcn4SAKADQ02IHnGJ2ZauqcdtB
Zb0eGTW6hohXBBMRAgAXBQI8Wk8k8BQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACGkQ7Ri2jRYZ
RVMTcACgunKZLKKyLQ6Z2CmwDUXFf+qpAT8AoMUz5ut1ovhv4vC90NY+fE6iwwk2t
iFoEEExECABoFCwCkAwQDFQMCaxYCAQIXgAUCP0xIWAIZAQAkCRDtGLanFhLFU82w
AJ44Q0GVbMbP3Y2QaWeHwg1xjYziAQCFUvbc2CdwUjkh0YaZKr66Ykvm3PGIXwQT
EQIAFwUCFPpJAULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAABIJE00Yto0WGUVTB2VHUECAAQET
cACgunKZLKKyLQ6Z2CmwDUXFf+qpAT8AoMUz5ut1ovhv4vC90NY+fE6iwwk2tiQEc
BBABAgAGBQJCSy5HAAoJEHLlsvFSc+2n+00H/iavnyvp20hw9u/DeCsZ0UXhNCZX
tTRzhgXtjeUSay0DuwkJLHPPL1H9tmQcgCMwKadv7WnKu0h62twL+NqKQBkos2X
7wrddghqKpTVbly43I707GdMKRTzBWTc9pwJCF/hGJwUMHYaQDxlCZvTCYHF4KkV
JkE2G0U4VCdIurJDTBfcl04c67GfK96dXmE0tRTAtDI2r464sYz2QcrNAYAb7yTJ
3b+aYXdUho66d7IwAKKklCKCAXX+YbNq9LFaUC2pBPGnKiFzNpNgy1Ywh8Y1nUd
zhujATmx9mdiIm4Ktpi2HAKQV8BJMukHzjC12N0r3fxKcRm37RSCmE0Ycj+JAhwE
EAECAAYFAkMxG6IACGkQjFFfxEuNtSwmAg/+KnSNzP73nA/1LG2YgckPPMETQPIT
dYHnsucVGx0gER8EUze0EAn040cw7JQgmLPbG4ESTzIvTYLTqnHSIHkpQobnIaBk
L/45GnTKLebe8YEplfGK0B5L77UQVWUyCXq850veXan3jy0pAqMJgSfdLB2FV/WJ
5e464fb0WZwfIYFk/07wBFOLJys3BiMtWa5ysaLBXqas1sJcX0sWHG0C3K8iWLRH
WQUtKLY07d1NPkdPbRy77SA0H/ZnADLm79EenC+28p2MTL484inoT+EuJ3PpU9SG
93bSZJVDKgsQTL14bFCdJ9wMuvkh3VRrcnQRMLkdN//A3qheQCMwIa8eJv3qdyS1
910ejfg6bb8dEt0Qjb1dYzaawurZXRQVEKDPmHotJ/ZaEMPLK8d+W39+o8N+24QX
l3Qf+p2cZJnSjcVr073R9rVqR3AjxPmwxYFM38GkvL6w6SSHq7VbG030RqoesrC
lLcdHeRdX2ng04UxvMphQTvxG5n9aVzvR3AK0JKU4HxdfL8TwnyqwrwweCE2XqXT
rk+b1qwYaztJzPA3LT44MiCgMKoW3jTkODHr2u0x+wmlIGqwG7ZFMF84M7b+fsea
1ZjCj3rTy0M/wHgJaCZRY0eV8bUvDf0uq+4rnn8vf9Y0xBGE5/LF6R9jjSmNAPn
UsBLlqp6666I5u2JAhwEEAECAAYFAkNCeT0ACGkQHFcMiQ5L0KsW7RAAHBqwL530
NcddHzXld4Z1U13+nejjuTQzhthnn0SPi0QHjjiH0+E20w4J2+PF+fq+Utcp48Pw
YzJ0bJ4Cz0ACRxAfBnKNvp00YtQvhX+5D09yLY3+zPsF0xMvj0VvGfafbVN/bf/Z
AXEc2YnPWHPqWJL1jjGv4jl6+Z+2ylMsxtMX4In+v0ipo8w5R8WewL53g6LwUVXc
1jgWnGrvL30x0gLoesF3feUg1VXAbvzkaAiNd2xpk8/eQvexSfgM8XQqFDveItIM
qbaIXYsoU/KQpM2i78IvvXCPMgAoFcmbJQF5BYzto59yhA5vV6PPFW46aGatQsB7
M/LDDvQJ0Ivs/P+PxSp3W7akfmhFAftZMAk4nLl3CFaj3bcq8Bfrs9rWel7GPhq
7nkoqHuQbCSbmK5KKt3PNxSF8usjsMVfIIWsgHeaVn26Na70NnfCBjK+lYK24nh8
0iu5+mH62HZIE1H2MKPXnSVw9ob/TdxIATxV/dOCyJ3+zS/3wxC/YL4T832/qPul
bNw4fn67n3anXYIhKze8k7RAMw1iLYMcPHgNFJnNyA13u1JXrKwbl+tfAdISqFos
4p1v70C5F1awclt3r6sKJLhj+VHQGdZ1p+qEYUe4UiGT6n3AqbhuYdMyRbQjdy0u
d8tkWIG/TDpiJOYAdmQ/B4o0Cvkn98++fL0JAhwEEAECAAYFAKU8faUACGkQJknm
KMXTTQVLrg//dewAdNQGkfxqL3To1ZJ9ow4VRYtYVUtDUBXKRTx9UyMKIRIQyDQd
VDI5Jgzbb+kLSjwxv5UxTsqgTs7ljhu1N8FFbszBRYBd5j6BG3TUMw9rAr2m901L
AnX7MyIE9s9Zbxb6DKuJ2TSfk0QmGTdMZjYqWXTXlqhIjhft+IC2tjzpQG7Lo4bB

tADZ634hNKqzIfYe8q0/srAqvElvkRz7PfMe/4jn0k5djj6256Z7j04WxteA/949
MSIVsH9/FRIPVZELLrdRlR1Kpv1uSiSKIQHxg509RgKt+Hw0AtpnZiZUff4YgY8H
/mA4Mm7pV2nqHyLk0qNYOLBTx02Rbks7vVYa0obrZT8S07VY0gaZ1JtuU0G0JdLV
I/qooM9zLMQis12l8aWQE94k0okustYew8/d5DuZTdb6kHXNVYFLFZmfBBfckKT2
kvf/DE5aN7g0VVQlDX0bIkLY09+JoIxhMYQzUnA+QCKr5oxlAtq/55LK9fp96wNP
MZCPuM1BYcyY16e0Ja7eQUHxjZ9MRbde+BSLg/9WNIT9+ixbK1thWrlcya0xzaB
RwtIr/I1c8StbtLaIhtRiBZX99dn8Js1Sv64ArfKmbPVHGGrpCn+OFELQi8wZLIhX
20rscySe+N2929qBH7xy/MfSo6ZMJ1BocW0xAz0Pri0zY5jIV19GVKSJAHEEwEC
AAYFAKJC1kMACgkQHfCmiQ5L0KuqMxAArq0Kt5PeHucBUH2jaZNZRHO5FPGQJIHd
gQv+qTOBEYstYmf3PBimBQuoAnZomg0twbyycRj0B7D4mcrfHxK9tTX7h3r7qhd4
cn1NYsX8L1TgZY1qm/oNinRpaJY5tYQRM9dtILLGgJ27JBj5+KN9/Uf+Avha2G54
hNHfmoZ9vLpXenR5r8WrrXUPU1Kkg+LA3MZ5UwJriYLkxlCXLkJLpv821APPz6+8
tkssXAt5a0eFlpDn4vWiuCSN3XRq8n/vmXoQ01d3vogm0IR2mDVMXKcrgay+JHMr
89IvCzq3KWhjMBi22xeoxFqienVnFAEAGZb5dp8vxAhNg8v3BNCm0Cp6+26JokfJ
xF+/F8GBbAj0tGQjxal5tVxmE49MqRGPRPYRYQEXaLJEsSrLatx/0m2HkicSp7/
UAIrCC0Z8qc4bVlu6rZphfiUGHbufLWcNsRBZKVoNnZqqHVUQ+1Yi6pI8K7cdYi9
LPfWrAbFt7E0TXv40c6tSjPM1BzQVs40KqrRB1cduVjWtKyIWHw2Wn/5zEV5cisU
a+lPZH3Sa3A8uTaFpfZJW7j1K2icgB5QDlQXr/h9k1ke7jtXLCFRqK38VkwN585L
a4M954i6i/oB2tJl82EfHRYvqVnEW3dgl1nEbQwMVLJefNminfa7VlrzwrJiTY3c
to2Jhe/yEoyJAiAEAEACAAoFAkVM7wcDBQF4AAoJELyZb02/sCvxUHIQALdbdkb4
MkZY21YrNkhjgXUR07BCiZgkg0mwnH5YBPDZ3SpK7SLvym35+fS6Rdmjx6alDAmg
Ivrp/cw96WRNXmk7MKvL8vzS1RALRZn28lA/PCieihK1FxA79FjhnK5Xrs0egLJ+
mxC+9osegVgw/i4pdAKY04ACF8sXgglofuJJlguqiWctKXqXSP55riRaGB94dxKg
oWwyNX+4qf2oJXkyThQ0S4QMNKqdBNDmNyYy+HIy/M5EwYs3ltGx2MuxrhSNyguj
P3XBiuut0AbHGIsK9Vwx9T7Ykyx/Qa4rsKM/sin7iqTE0i0M9yitDqFbfcqqtzdH
aldTBCqWdnNnJFNjG7i6ba4im4TD8Igpml1vV3ApyfLTpcXUJYCX3ud+xToSdRwD
BLgiTFfICKSCZKH9Vfo3jvkrLsKVcorWm2iHZgIkx+sj9EhtpY9+0KLXXSQAmBZ+
uy8CeRsR6D/r3KKbP01RATzN/2/iZ/whSZgSU+XDR6pRf1v4mEmJggaWpjD5tZfQ
+pQmYaCS0yLM9HyXkZxsYw9xgSrWV1Wso9vIm2fnxf1wRf7gPD+6yFRqI+Jpg37s
0Qr0bDSYJp0094FAt8ByP24Wg8e+tbNMqfVxo7V95t1rB6vkEIS09nEfNPEAn0zC
HLsjIUjwoQpRbnWFtVUE08UKiSuoApExMAyKiEYEEBECAAYFAKc4HCUACgkQST77
jllk+HDpYgCgsq9AVgQvu7wfArnxqthgI3Ag4ZMAoJeqRmpmw10xzvvQ1clAkqag
1f7WiEYEEEXCAAYFAkeoSpcACgkQodGdgjasM2V2tgCeJdwQio5n+stmtJmXAM+R
qXYC31wAnjFLdkNo00XF24i5Ie1doDrbcLDNXiEYEEEXCAAYFAkgpiffoACgkQixQp
JPnLTVL5+QCfX6nbGys+esGniWZlkiYa30nrw3gAn12rqP0+r/1LIphVJmB9H1dZ
y4X2iEYEEBECAAYFAKkMx/wACgkQy2vRu2zbFg8dYQCCdSHMd4zvBZ1PaOTsTNTg
1Fw/C4MAoJgcP6CZPWLWER8ZZsQoohIc8JX2iEYEEBECAAYFAKk00BkACgkQhPP4
b6Jfzm7zEwCfSaKBIHNfomniEt0VRcm1erwsTZMANirx5ijDjHbvQl6bY3r6MIbp
56zbiEYEEBECAAYFAKk00+cACgkQ2Wsi8zS6m/cjuwCaAqVLY1lGbeqQIdy/Yd1t
daM/C5cAn3Z3mFy4nRUIYV3365TmaoCdbbh6iEYEEBECAAYFAKk03MQACgkQHNAJ
/fLbfrnfdQCGto4znanaWafC3Dg1046LR0+3LvIAAn2wYv0riMKypgEKwEReqLEWw
poNxiiEYEEBECAAYFAKk0SHYACgkQKR3EznpScrWEKwCgxesng40YDZ80Rc3T2w44
nxBvR0QAnA/s6DIhIw34DIAMtFCgy/sF/7HmiQIcBBABAgAGBQJjJEL3QAAoJEDmM
6mpwm1KdzhcQAITq7xNBf9bgGoT6FAUEBfqo+5GGtmItncsy6o2+a83HLWY+iR3+
DvSkmn1woEKQmai2b8DqoxyB0v7CubgAr4nn30PyELbAr57NVo/fzjs7NOSQ+3
KMmsgg1S83bS/4BUdHPXbGT3Q2FzoH7lnpIR04H23F/tx1zwPnSgl82xVg9lmmX2
84nqboIX3uStZbAeEiKc75jRtkz85VqCue83qJSuDTpf9lihuKz+0l6ioooyzyeh
kioZmkHp6hDRqAk7L3umcuALY5S9raPAgrgRzW6XkgS1FAkdUEwZfV4HAeqCIr0j
iisCgNa0108741NL7Z9vEoX0k9YRQGS2SaDG7kz7HJTPZFh9PIX62hdSg/iJMPFH
Qz0ds8if4LWXxKIY10BjJ7RapW8c4KGSg0RJReSwBkRM6xUIf0W34isIFB8imyK
0RpZ0mzuytXtJqV5KQEjX7tbbGn5x3KdCzrrGv7eGbWlnw7/mE3oCV8t6CMfpK5I
UhmMSBlElmMcuRURgA52YYlb+N5fmXj0lzlNXkmTV1jIg4t8npslqqj0dZ0wHfag
+hStBHB4k7mUdsekFS9m2KxyjTujY8mtgh2Y5MBz1U/8tiULiIr20VD+3U9e1aH2

0m98PLAoUscdZf3mIfKVgUDU3vAFPL4pPJ7Uoa8LZPGuPvatyI3laMteiEYEEBEC
AAYFAkkTG3MACgkQj8aKfpZrecqZMQCfYCSadaEJe47CzovTTe4Jy9LYyYIAoJws
hSKb1iGCSG93LXLZS0o76gZviQIcBBMBCgAGBQJK2F3rAAoJEGUE77AlJ98TJs8P
/1MrbmHmvvuuN51rxKBk6eJzAwz87dB3uVOHTev1vtzTC4uGjgb7UXT/i0VnhY9a
/TU1B6daVNUVB1hx8nKBQXC1uzxUSzRpaPECMn65zDQpaSfwX3G8jZUU/0F5XCd
0s+mvM0Fb9UsQxHKk4Qqj/yVTXxAgBACHJ9J0Ue8SMLZYORRuKy5dvGqf2hGTLy
4ZHRlFG5xLW3pKFYdbyr6YzHG7RtoemAibL4Dvg6c0aMLPvoYB5UVcaXdcJhNtx0
owwYy6wB8/c808UuJmtS1wVtno/Hnv2iqfTju51Xh0xsJEXcCaWm2BE2NMXS6Wjr
AkUoIs5eDIITEQRAbLPTtrpRNC9PqxP3fHeLCokgPae2IJEcmITZ5AavD9+XQTX0
t5DWuhJguomYy32gqbNUQJAjm/AUKeQW1vZjpIwTuHi6zq9LLW9TxEqV1yif/R6
FimBUST/GRby8sVxzIq+i52+Q5JdNr+PxqQ278Iia8IDfKgakHKSJeKYNRq1Kdts
3o5E0acqMxo3BFSqZtqlz/FPkus/Q/5IzrBXztbk3jdp63A6I2mf7vP0UXymlaE
5e5GD9NzxUuonapFWaDdGNJA6MQIubBHN/re4DijqH0t5m3YZ8QWdcHdi8H6czII
y91GWazPb/eLM3T5430RQgSmr5SPg7TWNgmjLW16fu5xmiEYEEBECAAYFAjxiVpMA
CgkQ40+iD3vAUaWq0wCg03egogtrmDoHMIkAUAU8J0Ihf78AoK0XZqpsY+bKT1FU
61XfdMwppyeKiEYEEBECAAYFAj4vuQUACgkQhYBZ/zpmH51PaQcDFMFE1VRsRZnK
lNpS5s00LjKoOMYAnAxSk8VMPf05vLLD10f2iVnpCaVyiEYEEBECAAYFAj4vuQUA
CgkQhYBZ/zpmH51w6wCgokEP3fdTPQFolzV0Qmru3yJCgAn1oJdg5F7L/f7Pol
8WpLQbfTUnwdiEYEEBECAAYFAk4HCuACgkQST77jllk+HBNKgCgrJyFZ5AoLF1I
bm3f53L57x7YITYAoIgwZWSz+K2w9TjhZtwiYaoXfp+0iEYEEBECAAYFAj5XuP8A
CgkQTQXhAMbEXJX0/wCgnQpNcyh+BU3i6N9Q3470ASQU7oEAnizraIY5bLiKMKPN
fSiYbWog/4QEiEYEEBECAAYFAj6df7wACgkQKilL58GUcmGr1gCePXrko9Pojkf1
1N4Mnd/7mg7MJLUaOiUjUrcuPum0je2xgc16XbsAPQ90iEYEEBECAAYFAkCQNmIA
CgkQ2M05UukaubkCEACfSyhLxqyx6WVctf93Z58AQTw3CYAoJDf7tBWBCGJlNu+
e+3mZ02yWmZP1fWEExECABwFAj3h7j0CGwMECwcDagMVAgMDfGIBAh4BAheAAAJ
E00Yto0WGUVTkR8AnR1klLDRBmbTZdKBEGq7LzTPygb0AKCjST0W1jBJLzLD0gcc
GaTfC7jvB4hfBBMRAGABQI8Wk+aBQsHCgMEAxUDAGMwAgECF4AAEgkQ7Ri2jRYZ
RVMHZUdQrWABAwEAJ9anX/LqU7YZ4vyUayxu3M8mM+U4gCePKCuZCAEecu43reP
cl7Pp5TRgP0IRgQTEQIABGUCSvaUGgAKCRCtePfEpK1uExPHAKD3CsH/0eHALA14
66zFso+vdE9IXACdEistH4UtTiy6oLtEecINvQa4NHiiRgQQEQIABGUCSvga5gAK
CRDptvi/3hcWsJAoAJ9bCYWRGSe70BfX/rVlBklWkxL6VwCelYHHkWsDdljmc+/g
6NpHAR2mRBy0HlBlDGVyIFBlbnRjaGV2IDxyb2FtQGNuc3lzLmJnPhFBBARAgAg
BQJDC9iCAaOJEGRRiJ4Vh/vm0TAAAn00zR36NQZ4UrJgAUv+Aj4bm6gQmAJiXXIV4
Zw1SUGRMMD1n+TA9LvxMiEYEEBECAAYFAkIxZsACgkQhQcQx8BarWMSV8QCEIRCE
0JblyLlU+zPLj15tFW1+Ib5sAn2c2xuUX0nQ3kckcvpxLFgfwId1iEYEEBECAAYF
AkNDpGAACgkQJP1eZJv0Kwd13gCggyThm8nnE0csK52+tKoSW/bqS/YANRPkRJ1w
0T5UIId+im1/PFKHjT4J3iEYEEBECAAYFAkNx7SgACgkQX0XFG4fgV75PKwCePzcV
QudNiyZHdsy6rDuNqAqHkqgoAn1bhk2UWvlojNE5mpBmAw3laCaxTiEYEEBECAAYF
Ak0EaqkACgkQj8aKfpZrecqAQACfXrtyrka6kNsDKR5z6MFLJm7bKOMAOLrFOUCH
qZmgjLfMeK0aQHAKQhtniEYEEBECAAYFAk0EarIACgkQj8aKfpZrecoSyQCgzQZn
IxGqN1NazPj9J7toXIwd2UYAn3byHswRggeMCMo8xBmtUf/pVepFiEYEEBECAAYF
Ak0MCi4ACgkQqy9awXUlaZC0MACghS9HkYZN60Aqqa3HyRkaCRMdV1wAnjpy/LkM
qhG0bb1p26XiVwVEAEu/iEYEEBECAAYFAk0Nn/UACgkQv0vQ5gSduHmcZQCdWqv
fjMSrJD3TzYdU/Q4vTsKb7cAnR257XIL1cT20X3/g5J29vTwd1sHiEYEEBECAAYF
Ak0N21wACgkQh9pcDSc1mlEa0gCfcwgWn70HLq2wsVpGp1vjtcEmSEeA0IbKXtnb
0z1TRsp8t2WAILwPnRnCEiEYEEBECAAYFAk0N218ACgkQh9pcDSc1mlFrIACgrfii
eV9mQNWlZfmcPPqsZu2DI5oAoIffiv8E/abR6BIYWuQoKeSNWNeiEYEEBECAAYF
AkQB454ACgkQBqgac8paUV/A90ACfSKXbd7osmNsG25ntMZCE03kgb1oAniLYadg/
I3oLg1U2bKkV1mD/rTAyiEYEEBECAAYFAkQC9EgACgkQ5UTeB5t8Mo1k2QCfVnyz
rnV/Krd39+QSw6jnuHIpU/cAoMNG75zMr+Icj8YwakNkjYw/OJmriEYEEBECAAYF
AkQDYF0ACgkQm6CTa1o1/UJmMQCffHZL2bpAI783Zckzx6vhaTaoQ6AAoLeTxTKR
DXrr9wYSaUYaeFGQUXq6iEYEEBECAAYFAkQDYZwACgkQMUi77x7vJvQbAwCeMssm
q65JM/33cB2avB7Ght+w/Y8An2KahzasIlaTtXMmTW2wBREny4F/iEYEEBECAAYF

AkQEjDcACgkQa0ELK32lXtVokACeK2d1nBJEiZ6edK1eYp+djWB4x9gAn3zWjIH7
l2QVcFFknYUJL3YxIzMbiEYEEBECAAYFAkQEx08ACgkQ0U3FkQ7XB0ohVACg2ehe
4If6yapiSjQZH+9ClruixP0AnigYhnJMwHuen70JI/2WG8LqKjxriEYEEBECAAYF
AkQE1PUACgkQgVj7LvuXht4QKwCglTz7M8hakpjQsX7HV7W2Sx50QpwAoLRd1kyv
rkbw5/ZLB7BYI7SN7+fpIEYEEBECAAYFAkQGIbEACgkQ8yHNgo+hjwvcigCfRoH+
SS5bvUpBHCgH+Llp7Xs8kaoAnR542n9nQljjPmrzG5Si7v+S+L44iEYEEBECAAYF
AkQG91AACgkQsJrbuw6R9cxpIQcfa7ZBfiYV9/Ge2gwrCXmCU7Hd9FQAn1F5kc3c
uVZlekWi1LRW4/5BCyC2iEYEEBECAAYFAkQHDQsACgkQL5UVCKrmaI50aQCfayN0
Jx7p74pcx8nbU/hKaQ8wk7EAnjLYw4p7tFZa1qTSwVBRR1DJH0YeiEYEEBECAAYF
AkQIXtMACgkQHniub6iHvUdc9QCe01QSw0cVAR/Kbkx5aL6fHcSb7SsAoIjjK01M
Ne2b3TCWi8FDbZpUztv/iEYEEBECAAYFAkQIa90ACgkQzoDvxJGnB+TvaQCeLl8r
Sg5h/IbaA7mALLKIpj3cAkCAnJfppgy/TBd3hy40eEgQVLMuV8tAiEYEEBECAAYF
AkQIckoACgkQI0rEgawecV6c6QCfVOKAXPfeoQyN6op9VprER9afnDEAn0qQnvq1
GBEAhWt2GjGcrvNrr774iEYEEBECAAYFAkQIemkACgkQtrrqPUHma9kpUACfePim
27vy5HsDmVwq3XpGM0p+0zcAn0uKoo+CPWjAwF53DYonvPCzwizliEYEEBECAAYF
AkQK4Z0ACgkQ/SG806w+CHlj4ACgq3TLDHo3FKb/pJKdQfTqnZtoUgAn2vK/gAQ
t3vrMN5ai+cBi7c/X0PaiEYEEBECAAYFAkQLVhgACgkQumxaoovz0gA6VACfa0Be
hMt4u9XsLcQF2z91VDvBH4sAmwS0yJ1nJXUdjIqYBMewMt38VuN/iEYEEBECAAYF
AkQNWbcACgkQJgw1SIj4j4+ldgCfb6PGL3uTFc0kxNkuE4rkMo1tL9kAn3r1Ndrn
TL5JDCxUXBZzWdL4AtCNiEYEEBECAAYFAkQNWlwACgkQfPP1rylJn2HA5wCfy6aQ
D0rTfJlN8o95BRzblLa2jzYAoIIZ+MRV9ggSsBmjzbf0w+WlwmTiEYEEBECAAYF
AkQVeiUACgkQzWA7Wi7PmEs3UgCggpcTo7ynPGj/8x0cDuaVRF1IwCQAn1NK9YBN
KxEpxj97mkfQxP/iRIqIiEYEEBECAAYFAkQdtP8ACgkQsJrbuw6R9cw60gCbBw2t
4W90YzppIDKLKgkH3arK09gAoMt6giJqTtrIX/Eg4rsUiL/j3n/nIEYEEBECAAYF
AkQ0DUiACgkQbuoRuoYmeKa0IwCfSuR/wpPa7apCFTuaTGto4nJQVn8An3GQ/T74
F2PAW4uur/C96LL+0t/QiEYEEBECAAYFAkQ+BaQACgkQxcDFxyGNGNf91QCfSZRU
JuYqxjKZYvChH25tLNxqq+0AoMuFUCFW4bX5WZL4+YQ45n1B7S8SiEYEEBECAAYF
AkTQsFgACgkQePYtY6fvXuxe4QCdGYHqUkaLSXljCNTf8aRd1L4FLCAAn2uYK3V3
4Szl3HTuvDrjAMi52J3oiEYEEBECAAYFAkTQsGMACgkQePYtY6fvXuxnjgCg49tB
Tm8gSuu5+bRjAB/KRZR2MVkAo0WnG0DhGjy+cnn2FYVQIJa6mKIwiEYEEBECAAYF
AkT+t5gACgkQLMho6nImb65huACguiQTTmHQ29qhmGKBmehw52ZjH5IAAn2WQ8PT/
Z03B3EN9wByAX3Rj0BC/iEYEEBECAAYFAkT+t50ACgkQLMho6nImb66saACfs/2Q
5uZVY0suoYgd1tlxPGVs0o4An1Nn+f8p00rszRoIEkfe23DYfWelIEYEEBECAAYF
AkWLUyKACgkQF3Kdd/SoUs+1GwCgrB7LWQBVWikwssLPsbCCL0hg1BoAoKv6VEe5
Zz4MXfgkoD/4080f1078iEYEEBECAAYFAkVMvMMACgkQTGSmFbSY7Ce0YwCfZ/r4
SrKqmmD18VPvnogJ0fS0228AnjLDUAQWamd6CTSOHMjDs2kuHkwxIEYEEBECAAYF
AkVMwigACgkQWwQeUeMzqhwBBQCfdQYT3i0h6bCnrkvBr3ZCH525dicAnR8MNsIa
hWVu6jHpUbNfudZ/fwWJiEYEEBECAAYFAkV0UeIACgkQ8UbnIFZbZr2SiwCZAaLQ
r2Z8bCRhvfUARQGUtMpmkMwAn3M/4roPW8BS81Buvkax1vVnvgqViEYEEBECAAYF
AkVPC4EACgkQbmn43ZLDgX6S5ACeMTdh6BVoA0xZ8eXrCDUTT7VN+8Ao0HyUBb5
U0Ec3jLPTs0hXzf7MHfKiEYEEBECAAYFAkYRnNQACgkQ6kxmHytGonwfBQCfTPyt
Jd2m82mBnLvF+UUWmB29ccwAniq92AX6AJRNJb90QLGw1saz4LexiEYEEhECAAYF
AkIR+0YACgkQLT98C3rkVDZdYwCfWVoALRwAyeXHU6GdMFSYJw3wyRsAn0RbbVMT
WnEOyFkxiWgttkBTMnbHiEYEEhECAAYFAkNLLwcACgkQXwMwnJIV9/eLCACgjrIb
WglgA5ECIEm8gW8toH4kqbAA0JB0vRqEKY5AY6WiiM7q/AbiQ5LQiEYEEhECAAYF
AkHPYusACgkQNAcy/F2/q5HCvACfUfsrI+C8v5ooeSF7k0IXbah5YwsAn1PbvBCe
5i1AtUk5IruDoVs+a7cBiEYEEhECAAYFAkHPyv4ACgkQNAcy/F2/q5GLuACfULjo
rDZYavxy5XpPg056+SijXJsAn3tpc02VNY8/3bVQhXNa9swYKbqyiEYEEhECAAYF
AkNDlpgACgkQXGxMwFp5iTBmKwCgmov9psDMSS9B6+brVKSRLlty0UAOL3/Igg0
8bD4ELZ4bPiEsz0NxiNI8iEYEEhECAAYFAkNuovsACgkQC631y1v18HMB9QCgs1BV
7pb71kS0BvTcsY6R83sik4AAnRumB0B9Wxyq3TADkBuocrUyQ9vXiEYEEhECAAYF
AkNuov8ACgkQC631y1v18HMXqACfVX2HNa3lvG6oMitpjiWNqrhAHLIAAn1jVSrhM
OwoXhUMCvUGGcSLham8hiEYEEhECAAYFAkNyFvcACgkQX0XFG4fgV75/3QCgp5N5

GQbZh+er4iIx5AiG6zN77L0AniHGFYHPTqirWMavt31AKDYILar/iEYEEExECAAYF
Ak0MdLMACgkQjUlnNmC0vVDkmgCdGhQ827Q9t0w9pbgv4m1nTxM5FEIANjs1ZEUR
v3/5WjoXdcF5GaLYlf6kiEYEEExECAAYFAk0MdLcACgkQjUlnNmC0vVBVHACg6UXT
16QVRvAUHM+alpyovT3N01cAoIwJzpI+juu2Eq3s4/hYBKy3EB2GiEYEEExECAAYF
AkQBc0EACgkQaPNY9sE5ZHzuTgCfd8eEyIin4dXWbJsDZQGpfuYYbWkAnRyC9CYu
3LGWtsZMuhVwlj4HsYuciEYEEExECAAYFAkQeYwGACgkQtR4n9RnqGUbi/QCfSW83
uIkRriz1B8CpZVL1981BI00An270a4Zk3d1lbYrNk4pQMc/N8Q0PiEYEEExECAAYF
AkQE6IEACgkQbz/xEHos/2zSdgCaAxdHkqjq8tz0ud4k9400C3vn63kAn01kYoNn
oYjm6kQJBpwh5wxF/f0iEYEEExECAAYFAkQLibAACgkQM6EERysAVoH3tgCgwz0F
t1SkEBhJNQnG4ReMFCQtioUAoIGJepofYBgWlw7ffe1hcdGht6giEYEEExECAAYF
AkQ/mTYACgkQFw6SP/bBpCC6qQCghQUthaBHwR80Uh7oN6Eb4ThjltSAoJzEDU8n
aTFLXkjQ2u+vLPUcRxAiEYEEExECAAYFAkQ/mT0ACgkQFw6SP/bBpCAmnACg0cB7
rNPlipH7r2e/ptWQY6LoZ1IANj5xvXqLu03ja0k86ptRvbxat058iEoEEBECAAoF
Ak0NoMUDBQF4AAoJEKBP+xt9yunT6WQAOlBm1eV5cdTL30gg29pGPawDLuAXAJ94
7rTvVed6b239asfGpg6W3f2kPoheBBMRAGaEBQJBuPjsAhsDBgsJCAcDagMVAgMD
FgIBAh4BAheAAAJE00Yto0WGUVT5TUAnReJHBhF1V00CqqDJ00EUSVZwCQAj9o
EwtG/D34aRpn470swlvCLU2yTokBHAQQAQIABgUCQRmuSQAkCRB5ZbLxUnPtp1q+
B/9ZCEMZb8tnUPTUKVHjzcVl+Z9UaCjTdjHaC8c/T5mryf+lAnCqHa54qs7GFyY
oFtk5z8p01Jbf3XXcE0raQXNKDPQHTSnbKb0NzoLJxk113oLiT9tIP01QULNqCZK
cl0qdT80rIyiN3CcVqop81h1ANgXuLQny6SV1JATgw0HxzZQkoUeJuUWS0rTiv0C
cjZLf3NntW7qTZwUkaFkQ7GF0iZJx46ggZ+XI+FFNkIiBc8UA2P+B8A10iFiGiwih
kBC/Sd8DsLiIclqnHnQFgJ2/D1VNDYS612WTBBCoEgiqv9a+/gmPCL7j0uYh59QNv
v1fwJRYaJx9W+9UrlzQ154LEiQIcBBABAgAGBQJDMRupAAoJEIxrX8RLjbuUvmgQ
AKiWQ3tXt00GSt+xcdpXso6a2ZHYUirqtZ0AmhFVAJ9c3fW6ha5+X7mKqZy2I3Cb
r68HL3h0m3P0YxrwDn1/aM8HM3sa0kFsjMM+vagTHvenSDeC9jNE0T7i7EIQXGkN
DtQXQczyDgmzjbK9LDtNaymnmvg8LV10ZWb+8jkaUABDQUDXag6CvygppquIg7+E+
1lCEyVZLQPiEhbc/i2K5EGFGVTmbjGG0nvJQtTY0s0Y5+5KFNLTLTR4MHPLRLTzL
Vhp4sTvUU1UFXYOM+B3PB0yQw3ga+cqeruTem174p9y/MIegWd5ePPFCisyNe9KJ
MsJIAAdvSVPpBhop08jFmaoCzIXiACmGGefF5J+UJSyCO/LdbLEaK1GF7XXHv++3
sa9Wz0NZfuzmgFx5pA75PCzf9WfV99e7HeEhKXGZHitDmxTndlhCCmi3Wnq37Nd7
fJ1n/0o1f9EkJoLe50CAEZydzeytW9D2LTJGCFNdG9mX+PvRlF3jKxpqv1Yan28u
1fMNvgCZlhl1yn2XP2UEuczMCF4t6ZyF3qPj0lCpCh9MqkT0sCuMqtu+Ke10n9hAW4
tf0Luz+QN0If31+SoCU2GuilP66arLDRrWUvdcE/bJ/nNb5sVhU7r+an81fUCGM
0E0Fdc5eVld0uJbrgaW4gY9bWwWBNp9thNkWUkFleAr4iQIcBBABAgAGBQJDDQJnLU
AAoJEBXxDiK0S9CruQkP/1rFYSptxbta3RHZAURKj9TptEVp5QYmuk30u9JXSE0c
M4xtBUHAI4JVI4ijX9JM/VkjZuKprP82w1sJ2JgLNETRirPcau46KLIX/BXEZKtM
2xxbFmyWV07DNeDejXYI0ceg571j0p2HR7I0kEdiIzht0jmwVj2BhmwJs+e8QrKb
zxnb5nmMMLDUGbpZ0T5MnpXRxp+WCDWaMaA+3DnftwNrTR0FeDKTYnWMjwWnQto
Iwv5JMIx9AK5gBVPgWiy9svB6JI+IfKp1aEjLwP0hr1Nwsnw90DjhOYf/GEKEVJS
ik0ebmGYDFCLrC2wINVwHwKgiSsd5GBKIXUz3IJYlX0BbN/Z+t4wyu1MDxJFZQR
RA4GCKH2szjepWgeEG/oPLspPrMk3qFyZSGR6GcR6bSUwpUMJ4QhF4rhJEvVvw3J
pLTkkm29ztTNqa2ZuCMqCs/KFlwnmwUctMjgJFe2VuRb/K5Ds+8sriuZ6L/efhq0
LLF06b0FZHB5FVGDMtnEJFnPtAIP7Kl7FEXlKzWx/JhSHbY9/Z8oNuGXqafH4rM
mqqsCi43r0vafdgB5M3U3tzlXr0iVR0097p58HzpS3VThWd91PeZJM9YM2nYA0h
0hpu2igHXo20it6J+YdtGmhDznGtXyHynZvmge8eqHWSdI7M6bM0/qzQDtdauwC
iQIcBBABAgAGBQJFPH2LAAoJECZJ5ijF000FS64P/3XsAHTUBh8apd06NWSfaFu
FUWLVFLXVG1ykU8fVMjCiESEMg0HVQy0SYM22/pJUo8Mb+VMU7IKK709Y4btTFB
RW7M20WAXeY+gRt01DMPawK9pvTtZQJ1+zMiHvbPWW8W+gyridk0n5DKJhk3TGY2
Kl1015aoSI4X7fiAtrY86UBuy60GwbQA2et+ITSqsyH2HvKjv7KwKrxNb5Ec+z3z
Hv+I50J0XY4+tueme490FsbXgP/ePTEiFbB/fxRUSKvWRCy63ZUdSqb9bkokiKh
8Y0dPUYCrFh8NALa2ZSM1H3+GBsvB/5g0DJu6Vdp6h8i5NKjWdiuW8TtkW5Eu71W
GtKG62U/EjulWdoGmdSbbldhtCXs1SP6qKDPcyzEiktDpfGlKBPJNKJLrE2HlVP
3eQ7mU3W+pB1zVWBSxwZnwQX3JCK9pL3/wx0Wje4DLVUJQ1zmyJJWNPfiaCMYTGE

M1JwPKAiQ+aMZQLav+eSvYX6fesDTzGQj7jNQWHMmNenjiWu3kFJx8Y2fTEW3Xvg
Ui4P/VjSE/fosWytybYVq5XMMtMc2gUVrSK/yNXPERw7S2iB7UYgWV/fXZ/CbNur+
uAK3yjGz1Rxq6Qp/jhRC0IvMGZSIcdtK7HMknvjdvdvagR+8cvzH0q0mTcdQaHFj
sQM9D64tM20YyFdfRlSkIqIcBBABAgAGBQJFPH2rAAoJECZJ5ijF00FMJ8QALwD
f/0mZ1Q5sPzCK60Y7jp1cZB1Ri0XUANIMf4sxd93nQLqTfJSt6mKAZ21nQk8rum5
p+VMPCE4peMor8FqRA8NAEzYmvrWEAqft1KADtExvaReGfZ41TvqjohK4mUzgCYC
y7TjHJXbBJ+hXDothhnTbnRr+JD+WoMjLrTZgpXj9X3+Hn7aqH74ALcroKY+iRM5
U/FrGj8F5oIPzWEmiz+vtJVt2CCMQGMbgQqRkZ/wUv+7P6dqozNNUwM1VZNEfMcWt
j1LUna9e/K2Jk+wVaYr6UjMwPb7fXBw/3ix0f5gFUWuNLoG6TdSfLCuagzWhSqd+
QRI7j1B1e1qUwTz6kDwPWxg/bPHVx8kz8Yao6A40d+YEL00B6ZrL9fMy26iN/iu
BnfdFIuwu2jFZ7SNmWa+dtU+b0zWArz5th83rucP7i7QeGF+9IZUvVZqlo5z4myr
6N1oxCwjTME0yj6MgqKw0E6GxU8rzC7tx/peHRETVRjew8Kik0bp/M1B0EUUZa+
L7WoZ0r0Ar2qnPPFJJs+PM2nEjH/XsWRlbjImk3fBssfiZbeB6ZzLLd1Uj1fi+qZ
egmDtxiaIsSIRHRKwMYS082x5w7V02IyEB3Kn8osvHuvKdlgwP3LUWoTz2UtiG8L
h0AdxrKKYcCH+Yh00FYq86KyLlj+8p8T+SXKdM5qDiQIcBBMBAGAGBQJJCQtZpAaoJ
EBxXDik0S9Crz8wP/jrWBJWxqLbfTw7+pFCjltuFcgHnKs5b548GQwdV3R071su2
JhCvF8DhzhinrpFLK6Lc/WYVJbKoAw3c0ma343CFYtH9NVxD07E9/S5tgixFTlpDz
fGHT9Iehjpp7fFeOyId7cC6osprqRz1N4s8qtQiPhdZgDJeFuS0hV9wZ85iEhUu
yXBvMrnt8S8R9Mz8dIQeBikdecQChbLMXYuTiouevnieNt3IfdCAk501TNBEDIAQ
oiuUKNsKd38z74wgfbg5hrhXcjo1huJahwZ8mloNqAebQ3CVuosMAqvQ63tMrkn
r7XIx7qyzohdLhLtnFbbDLN++dVou29xq26bnkhihpni71nvS02t8foweU11zhw
itSQtUyJC27xPdmIULQfko2R6yPYef/IRTPkouhQdSmRmQziofiD93tcbDU1iP/0
mHKCYT6eq1Exhvn86zh+Y4IHNV/o30m3L1tE/6aBYLG8m2cgTMKivE0t3QfMu+F
AQ1TdonQRTRMZyavrImg6j8DVN0ptC5wYp9o7FF6MsKmlEIEutKeXhBP4nQwq31P
V0j3vA/z0xZ760XodutATgQ4j8cgG//CTUutf204XPSVJ4f0MKFApPBtPnsuF7/nM
RpZLYGTbmbBJ1s5ItzL9l7kucmiQd1l1M0Dzc99MVCYR9I5eE09x7g7yjp8piQig
BBABAgAKBQJFT08HAWUBeAAKRCR8mw9Nv7Asb1ByEAC3W3ZG+DJGWNtWKZB44F1
K00wQomYJINJsJx+wATw2d0qSu0pb8pt+fn0ukXZo8empQwJoCL66f3MPe1kTV5p
OzCr5fL80tUQC0WZ9vJQPzwonooStRcQ0/Ry4ZyuV67DnoJSfqsQvvaLHoLxsP4u
KXQCmDuAAhfL4IJaH7iSZYLqolgrSl6l0j+ea4kWhgfeHcSoKfSmjV/uKn9qCV5
Mk4UNEuEDDSqnQTXZjcmMvhyMvz0RMGLN9bRsdjLsa4UjcoLoz91wYrrrdAGxxiL
CvVcmFu+2JMsf0GuK7CjP7Ije4qkxDojPpCorQ6hw33KKRc3R2tXUwQqlnZzZ4xT
Yxu4um2uIpuEW/CIKZpZb1dWCKcny06XF1CWA5d7nfsU6EnUVnQs4IK3xSAikgmZB
/VX6N475Ky7CLXKK1ptoh2YcJMfrI/RibaWPftJC110kAJGwfrsvAnkKbK+g/69yi
mz9NUQE8z9f9v4mf8IUmyELPl3UeqUX9b+JhJiYIGlqYw7eWX0PqUJmGgkjsizPR8
L5GcbGFvcYEq1ldVrKpByJtn58X9cEX+4Dw/ushUaiPiaYN+7NEK9Gw0mCaTjveB
QLfAcj9uFoPHvrWzTKn1ca01febZawer5BCEtPZxHzTxAJ9Mwhy7I4LI8KEKUW51
hbb7hNPFcokrQAKRMTAMiokCIAQQAQIACgUCRUzvCgMFAxgACgkQvJlvTb+wLG90
XA/9F9qCy07Km3qz9c6x3Cya/37ev6YSo3H90Ubr3DkB3LqPBab/6qvYUxmH4tw
RETPRIIEwFa2nhyhaj2My7g0I0STQtav0QIsoy3Zt+syS+2slvXY6w3whLnxglbd
AyZieKM0rZdHnQYB10o291oIXTmue79Dd3Q7TwaZyrV5NkRrAVWkVz7Lz5XH/rVr
m9FWhEox6iDY06NyeIDncDf0aHPfFQYK2KhSVv20M+u5jBc1EBp+EP9+h1luj9t4
u7BVhqQenHcR0Y29qNiDDC+FxCa5+rUK2muXQTLmZ5i10o/1hxl4NCyz1TjyLWm
cGhEGHwDBjnxdkr9C03SzdRfandPxmigwMGZ44zsf6WeEEhGkkaUR6nybZXZfdLY
AGUF8g+h8Pf+BkQLZLnyu8L1zgj0x0BuLPexhA5Htdkdk1pFX3UrvMGeSXMbxWIE
ve9Y47g0qh51qu7PVGh38HkuHa2hVMZ930s+jxN4apKQgh7gcAqMXXlvcEIY/zc
NtbK+LHKI/Pq9Vvw1Cf5X7mnfPmo6LZp3g3ZXkNs568z76r+MFikvYKpuCenPoj
dGUakq0CtRkBSTG5STHkp3Sx4CKRBNRYpinULZCSY6nS0HcCmelXvbkfCQCt37vr
tmPNAdNc9SdA96ouCBuxcj50iCLHtsHrkvAA4qxzd0ZVxsSIRgQQEQIABgUCRzgc
JQAKCRBJPvu0XWT4cE0qAKCsnIVnkCgsXUhszd/ncvnnHtghNgCgiBZLZLP4rbD1
00Fm3CJhghd+n7SIRgQTEQIABgUCR6hKlwAKRCRCh0Z2CNqWzZxa2AJ4l3BCKjmf6
y2a0mZcAz5GpdglfXACeMWV2Q2g5cXbiLkh7V2g0ttwt01eIRgQTEQIABgUCR6hK
mQAKRCRCh0Z2CNqWzZTa/AJ9PBuAH7NTylfupHMMVER9gy+p9mjgCMe6Q1TfdnUzjF

CBZhcnQcZAJjC7GIRgQTEQIABgUCSCmJ+gAKCRDEq48k+cu1WVCcAJ4tnUF2ZBWC
Ja3YjkGbmAlSYKAqLACdEng3izkZB/tUyJ1VJxTXhLVc8H6IRgQQEQIABgUCSQzI
BQAKCRDLA9G7bMF8bzduAJ4iRXZdDn2Qyh5nrwk+XokJkFLMMQcCcaF3kfQxb4SL
s8ZBZkZp0IQYPWuIRgQQEQIABgUCSQ7T5wAKCRDZayLzNLqb99B8AKC4Z0TUSP4f
+2FV+/Xh1K+oax+9pgCeLf7QIWvVE75yRi+ivvme0wXocnGIRgQQEQIABgUCSQ7c
xAAKCRAC0An98tt+uchLAJ9Je70Qc+NpAg7NKOgb/FqZorqjQACfTDKuLPMDz19L
7jlSUQfSWCQKQ9mIRgQQEQIABgUCSQ6wgAAKCRAPhCtOelJytdULAJ98rBiudeZf
N1EJkBEA08MxPgeoDACgj+UJhRpVZdVbLHS+vXMc5r8u5taIRgQQEQIABgUCSRC2
VQAKCRCE8/hv0l/Ob1zDAKCKSa/QANwcCyG7yAKhgv4uc6WH4GcfacJuAJiwbKQ8
SLuaA5RfXx62JtuJAhwEEAECAAYFAkkQvdAACGkQ0YzqanCbUp1LNw//Uwc2pqYk
M9p1031KkXzDk/+W4wkRwJ51T0BZLC8XMg4yUT0J+McQ1f/bZoox/9I5cE1N1VSq
6fYj9B3bB8uA93egua9Fcztayx5I/sh70gSZiasNgLCDAL3LSnbHHHV0zfQTE6
MsxPwIZhpBeHY43H0cPhKvMLNPNPL7PGLR05VPCSM+4tFYThiq/mn50fJcbWr+XZ
i2lyUcy60PiP27a1GRT0VQSD0aep2SADgFt7zjI4aZeDDEjB4U3VgdCprJmMUE7
z3XI4+9n540JcFW7GSzx2I5M8S9jp0AjLYGeIj9ZAcjOK4WhV/xLq8Rq5/aPyq31
ZFIdAkS1S4UJdA5bAb+ipWznfWE+5SDm4NCgt0C8Lfw51Pc9T3Jp0BXfjw2QYULC
KzqqbxHmEHnVL0VANqpmCM9rzXw7vy6K9Hzchn+MZHGXJD4osYxijEFwaX5bLae
7e2GIn3AqDLewKwM4PA5ZREIbsNgTt36Z3yAW5D1gFcFCwsImM6j4HKC1X5hCts
zTH4baG1C4SuQKy+tnIt+r0hSWbYocoSJ4jxpBbaRC0Y9i+nq6HXrQtE9GSqPdkF
j7z90aQ0gxXMi0c0elJdaJESvbio9S3duGU60mmykpPuxFoElqThINyRPMtetr
qmaS+5kTtZ26qSgN2SH/F0oJChXV18T62G0IRgQQEQIABgUCSRE8RAAKCRACe0Wq
lyX20zhEAJ9PLxU6eLU1Hanu60tsD8XPwzckqQCePNUK70EgQMvluMf5/sdgJP4C
X50IRgQQEQIABgUCSRL0JQAKCRCMw4faCX9UaBgeAKChkaLiITvByi8/SH9qm/uX
r3D2AQCG50wk8xquokTYzjmBM6GMMdmbbJ0IRgQSEQIABgUCSRLJwgAKCRBJU0Eq
snKR8sYVAJ4hsJ8aBcdz1QMMrCc6BL7QjWl0dQCffMAXlAs2FbyFmIge+mKZW8kk
RieJAhwEEWEKAAYFAkrYXewACGkQZR7vsCUn3xMLLw/9Gh6rsXMgyFAD/rrFeIs/
YJm8CcHibqq84doRb/6qlm0YnCQ+sedCm/86aGYfDsyHuLCYHhpnnxiDiVo1sFD8
j0610dXTtSHo8mas0ExkrPZCxcXeoUJ08rlgJ49mGILSVuAsHBCNE5cJQxFPsTC8
7rBcnvPYTpnIcCE0atHEiKibkt3Ng7bnDJu0q1XoqA0e2pZ2XAXEBA2eHoNGW3NM
iKtulPtAjpVse+WLydmLvSFY0Q52HRohDIYfaFRABmsvJmPk6aXkZsha4rPF6pBv
i8J8DqY1xvdWu0hXNrwA9jBj4iWMV4grMJtzLA7dJ0hjM52xMwbNJIvLMm9Z/EpN
cRBbllBGGM8c8ckXghLUZ5Nj1I0owZUhpjBx+xwQLpdTSgKbLb70BL/LH53/UeuR
PoxbrGnWiF0EjCqjS7+/oPC4GfVpJztkhf5rhCFiRFRdJDbtZ9DTCTwtjM+Iznys
u915Kn2jU4Q0szsqAWvK53jCGFNyxrGSX0rNxnNIE/+Xu10hd6J3jysb7vn03nOPS
GmUu6qERHlRFKdHgXno1446JNzY3xbw2ujfV66XeM8nBdkrVRE1C+U+X6h5eKGP
cEqIak+fpI/nZQYP200H6t+jTtovD5dWUZ4u1x0/7mwStitftzXR/W8NiUGZ4KwE
+TpKfScqmEts04Bn2pzaAguIRgQQEQIABgUCPi+5BQAKCRCFgFn/0mYfnZqzAKCS
9d91g253NHZdFQjQYxHINRu/XQCg5IJL7Yd0YQ28fIuj3h0ec/2Ii9qIRgQREQIA
BgUCPlE4+QAKCRBNBeEAsRclZYpAJ9vSVtQoddzuZ89LHC72VdrS0o12wCguk7H
6H4MIbzhpAdbGcn3gMU55t2IRgQREQIABgUCPp1/tAAKCRaQKXnwZRYvYvstAJ0Q
cwhInWCS9Ybxd2/KjDHWeiFy/QCeKj/eQRXFDNJmete0pzEwUC0QGnmIRgQTEQIA
BgUCPQgs0AAKCRBORcrxzc3EwUvAJ0D0f9XU3w3EPdhTnGKHKC+01t/SwCfS0Dr
UvLtMjhLU/jspy0b9N7C7ASIRgQTEQIABgUCQJA2YAAKCRDYw7LS6Rq5uen7AJwN
zL+ySJkj3z3yK0AZcwPMGPLiWceJMNPuTFq+UKp heg3xeu81tNaW7YIRgQTEQIA
BgUCSvaUGgAKCRCTePfEpKluE/FZAKD0i7S9jc/dpvZ3KVQBMAqsqDPeBACdHhn5
APEBznck5myq+CBXx0Vh7KIRgQQEQIABgUCSvga5gAKCRDptvi/3hcWshy8AJ9f
kFvIbP/I2kvQBUXjsdegbVow8wCfTC90HAN0TzTzbMaDUVAx8UUL1L60H1BLdGvY
IFBlbnRjaGV2IDxyb2FtQHNibmQubmV0PohGBBARAGAGBQI8YlaPAAoJE0Dvog97
wFGLnkcAoJk0Q7gySM5qFZ7TKau3igJFQE7dAKCSNMhztgdzzyiWYqTgRYvKS2u
0ohGBBARAGAGBQI+L7kFAAoJEIWAwf86Zh+dc0sAoKJBD933Uz0BaJc7c1TkJq7t
8iQoAJ9aIw40Rey/3+z6JfFqS0G301J8HYhGBBARAGAGBQJCMWbLAAoJEIagqsQW
qljETngAn1CCIfGZcQSCrjFzW+o5pX1aIVRsAKCsFrv/qbagOkC0d3dF7WrLjrz
mohGBBARAGAGBQJDQ6R1AAoJECT9XmSb9CsHXdaAn12G66ghh1SUhMPNPQeFp77Z

mF3CAJ9iJuxbWa3FhAYkE+hUxSbeDpwXrIhGBBARAgAGBQJDce0oAAoJEFZlxRuH
 4Fe+5FkAoJd7SHXnH04D3K7Trugsz8eIhnefAJoDlpMh0dtWirhkyCBV3JhYy+HJ
 MYhGBBARAgAGBQJDc9IcAAoJEGRRIJ4Vh/vmnl4AnA8QG536fdNm6023nRwd2r0/
 8qe8AJ9wz0+jC+QRUwI1q9IxVPZ8jiNCsIhGBBARAgAGBQJDhGqyAAoJEI/Gin6W
 a3nKv1kAn3aAr1eVqEvTbsBLn1yNwv5X4FdpAKC0C5FuaEUD42SkuCQ31z5NBDmS
 s4hGBBARAgAGBQJDjAouAAoJEKsvWlsVJWmQQ0IAh0hVD1hPwzr046TYZx2kKvGw
 1QFTA9Ijsyzpwo1HzSpLq5z6voqfqINL4hGBBARAgAGBQJDjZ/1AAoJEL9L00YE
 nbh59+AAoPMNXp+aC6mU+yrkEwa3ssJB/EBsAJ0b7A8zQ/rBVSZgnM76/1zNfgt1
 GohGBBARAgAGBQJDjdtfAAoJEIfaXA0nNZpRcA0AmwY4YcfvDI6T3fWHp5l9KkSP
 Q016AKDADTVUqybJFv10x1b0VfH0wH0doYhGBBARAgAGBQJEBw0LAAoJEC+VFQiq
 5gIuM1EAoI15xPlspNwWakxeVqP+1TJSS5LHAJ0Yk99ZUy+rA4UMg7DwaAX2QQNx
 SYhGBBARAgAGBQJENA1CAAoJEG7qEbqGJnimXeQAn2I4/JYNh2RWY3XkG6Jk01SL
 +g6nAJ4w4r5GvjZPyF+M0l+ZXCgK0DbiaYhGBBARAgAGBQJEPgWkAAoJEMXAcch
 jRjXSoMAmwZoD0pMu7cxh4/C6EqA9K0uE4DNAKCqY5QPKa//4IXt1JvteqWHz0DE
 uYhGBBARAgAGBQJJE0LbJAoJEHj2LW0n717sF4oAoN/fQ1ARP2biv0QMPu/AL9Im
 t1uZAKDfj9P2FtmDFGpifN8zCcYkYm0dmohGBBARAgAGBQJFTLzDAAoJEEExkphW0
 m0wnETMAoLnTZVW5tdV9xcrjyNaDyLHkPxClAKDE9UA82BTxBTxHec2wpMTdoWNU
 BIhGBBARAgAGBQJFTMIoAAoJEFR0HLHjM6ocjWUAn2qEjEP6yCH+5uJ2BXaMPz5
 ++o3AJ9eQ72UCS2PPsS6m1nFK0qMzSBtGYhGBBARAgAGBQJFTLhMAAoJEPFGzYhW
 W2a9I7cAoIcGxuB5J7q+hADcCu3J0f0ovfKqAKCf/i3cC0zXBPFwV+Ckr70eBfO
 dIhGBBARAgAGBQJFTWuBAaOJEG5p+N2Sw4F++dsAnA7/H0e739poXjksGGK2zSlp
 FWSKAKDF4FIuD8ZkrFgSbXk1XqdtPp8rV4hGBBARAgAGBQI+V7j/AAoJEE0F4QDG
 xFyVzv8AoJ0KTXMofgVN4ujFUN+09AEkF06BAJ4s62iG0Wy4pDDJzX0iMm1qIP+E
 BIhGBBARAgAGBQI+nX+8AAoJECopZefBLHJhq9YAnj165KPT6I5H9dTeD3Jf+5o0
 zCS1AKCLoIK3Lj1JtI3tsYHNeL27AD0PTohGBBARAgAGBQJCEftGAAoJEC0/fAt6
 5FQ2nUgAoJ91fV/9vXTk/szG9DS3QCHRjfpKaj4/e8ntb/3iL2v9PRDg2Z2avAMB
 zIhGBBARAgAGBQJDZS8HAAoJEF8DMJySff38FkAoIEKAJ57RwR2gdNAZ/7yhUJO
 6g6mAJwLdGPjTPsDDwqBNqNTMY0eZPv7s4hGBBMRAgAGBQJAKDZiAAoJENjDuVlp
 Grm5AhAAn0soS8assellXLX/d2efAEE8N8QmAKCQ3+7QVgQhiZZ7vnvt5mTtsljG
 T4hGBBMRAgAGBQJBz8r+AAoJEDQAmPxdv6uRY2AAn3yHy64c27zEfZfX1z4F1GzI
 NKLMaJ0bi771zAsEAboVchzSubpRBX+rR4hGBBMRAgAGBQJDQ5HfAAoJEFxsTMBa
 eYkwCYEAoIlgG5EvTgmfF9V06zvLywcPulthAJ45Fx3/zaoCHECRVbywR7z90o2D
 9YhGBBMRAgAGBQJDbqL/AAoJEAut9ctb9fBztV0Amwa8CPieKeyc7abgnTZM0kv
 vJA0AJ9p45+GBwYuaVLe1S5FkMd/pW0PaYhGBBMRAgAGBQJDchb3AAoJEFZlxRuH
 4Fe+7MwAoNdhe0887PwEyt0uVRpby3uBzZ90AKCwsy/Nxnxn5tbKFq+Uk7jIUaL
 nYhGBBMRAgAGBQJDjHS2AAoJEI1JTTTHDr1Q9KkAni3if79R76kEEKIpliyCwue6
 XsQwAKDf/fPFVKZ20tfEu2NNgqKyo9FHuIhGBBMRAgAGBQJEAxDhAAoJEGjzWPbB
 0WR8Bk0AoIZq0brXvX5064k0Y/7L5A03hVpqaJ90UcBaUNNr80I/Y9L8PM6Cczw9
 JIhGBBMRAgAGBQJEBMloAAoJELUEj/UZ6hLgqLgAoJvux24SwY9pxtPOFGBivsT
 jKD/ACNrtCq7N70BDt2KKNfetNAuE1vp4hGBBMRAgAGBQJEB0iBAAoJEG8/8RB6
 LP9sH+kAnAwSk8YvvrzCNTF20d0w/ojHggcXAJ970pmz35BkqAhpIvFxxN3GrcGo
 +IhGBBMRAgAGBQJEC4mwAAoJED0hBEcrAFaBJhQAoLcS57jgJ5BrruqL81C0gxZs
 DYTJAKCMeizmBGG55Fn+OuVLRi1r5jvVq4hGBBMRAgAGBQJEP5k9AAoJEBc0kj/2
 waQg51gAoMInXt1bXLIQv9UnAFfzCv2coDQsAJw0Hq/edAn9sjww+TYPJMVqt+QA
 qIhKBBARAgAKBQJDjadFAwUBeAAKCRcGT/sbfcrcp00VSAJ40hWJbZ0qgECbtFZcY
 GpYq5Y7HcAcDH9/VqEDMnSpvnV/D9bSFsw7mJteIVwQTEQIAFwUCFPpJAULBwoD
 BAMVAwIDFgIBaheAAoJEO0Yto0WGUVE3AAoLpymSyispu0mdgpsA1Fxx/qQe/
 AKDFM+brdaL4b+LwvtjWpNx0osJNrYhcBBMRAgAcBQI94e49AhsDBAsHawIDFQID
 AxYCAQIEaQIXgAAKCRDtgLanFhLFU6yvAJ0dZJSw0QTG02XSgRBquy80z8oGzgCg
 o0k9FtYwSZc5QzoHHBmk3Qu47weIZAQTQIAHAUCPeHuPQIbAwQLBwMCAxUCAwMw
 AgECHgECF4AAEGkQ7Ri2jRYZRVMHZUdQRwABAayvAJ0dZJSw0QTG02XSgRBquy80
 z8oGzgCgo0k9FtYwSZc5QzoHHBmk3Qu47weJARwEEAECAAYFAkKzLkKACgkQeWwY
 8VJz7ac0Ugf+PULjKe28YjQZo0htM0qz2kg0Xi6NJCrxFs7EV/HTdtRa+6wWvlny

p1m5RgJwqU3nS9IUCe2gCQNYtcfrI1/tLs0NHC9Zun21GNYBG+w0/mD+ds3hhYRE
Toiv7/KSVs8V+5XopSJsypCky2KJ3NbDjs0nR3pK88Cd5ChfdF4m18pEUTA03VD4
Xdb1cBR+1YjLzz+Uhjfm7QVdZ4671G23UpQjzrgbpgofe9PbSem1Bde2C0PMIKxk
60N9CNqY0IBFeyNQk7UMIp+oYBSJ132nToq3AYxZKryMepwzX5cPRq9vHmc++X1e
dj1U4DGD09HFrNnnEE0yQNKxZm0AwJJAZ4kCHAQQAQIABgUCQzEbqAAKCRCMUV/E
S421JcEDD/968mTI0beJUzZ7VLIhYDFocz0DLzbZ749K6jotCaClrYkDZhiIfroB
TbZ4kQwS4g9RTMPII2Mri4sVG3IiyJq76EgcAw+FRwAeRYTL3+vhmfd4dsqHuc0Qq
Sv0KbrASx/HA644y7Ia63xKZ2e0WMDKrKs8abVver101e+yB2B208Xr9+m1c2Hue
icQU5FpyW2hHHwxaMz3xQz4pdJTzPrgJjVc/I30Yoy94bqqv7rMh874TPby9vrHd
T4lapiapIu0IKKzsg/ONQILz2E5RbPXCDmr9sfe3MFZ9V6juZ5SBpAicA7eJjFyu
0eY1uBWEhF7iQ4lKU1SDgAGm+P/LGzJuJe1qnFGyn3aZgRH206+XZNZxnHtbgoF
Mvnnngd+KLnFfULFKluql08rYAGrbgGve5tvESy5KLg12sb8/bn5NEbx6MLVhrH/0
APGtAxs3XfJNp2Kq0wnyId4IAUez7siPZGxpAetX6TZJQIce+gmGi3aFqTJJIjfgi
lsuRHtOM+OYKGWVJ50khS7GEIXh7+hHVTq5S0e9X3a0kg2GUHV90Z3FwRpR24n0s
2FebCrh0Tvtz+g0uXcmVW1nD4abgZaqq5fxdplf6u+itt/dr5pwJILn03TRRi4zK
zp2NyCpWwF6KToj20RY4qINe/n2z0ZPberKQ7gMXeYisMIt04H40vokCHAQQAQIA
BgUCQ0J5UgAKCRACVwyJDkvQqyupD/4wTW4a+Pidbq3pn3p7nUh5YCAeJCZ0slIp
CIb1/We0p5GVTCpMTPF631QYbrEX1SheUorxPESC3QbyClStdDePwuGGPgJ+ffqU
7ivKbiny/hw9ck+zJGAmYnnzbj9WTJpsDtxA1xR+kRUX9D00zC2thXZ1UzsYgxW0
uj2yuR6AiFYcoiC376giSn4HP5E80ucEpzcA9657tnfywqDauN+0JRLSbEUjTVm5
4Fzt9/rnD0zrJXIL5TYYGJoCbt107WSK88IWSISZ3i/1c70D9WE+SS7Uv28epZaJ
RilUoThzavk1ipzV3CXEYD2UPwgvZvNhdWeMh8LDX60iD7xgILF/BG8b0Y0DMpzp
Txozf07h3dwPBF2SVpBW+ZA5h7IyWx9ED77o0wA0/Pcq0TEzMDZsjlxwVG71NjF
OqslN00tXUQ0DQ99rE0CKORbLTAeigeBUjKtSymXC1s+RjQfljqln5IM4pxEtvBx
WFvDFE8x2M6a0z4iinSivNQYUjIW4NYCG3mzQPm0IHuXdoUSNeK3n0uN0T60Tj6
37sZuc1x2dmKcVAosR+KQjoL08W9Hm5Y6ooGeXB6jPjdIHZDe7SDr8CoCJ4jSTYy
uthCDsFZPi0+ew2jCijFtqRcZ3JG6WA4S7t3/9IYj7X3qZbmmaE70qD6Eyodg/Ci
plv18gm5SYkCHAQQAQIABgUCRTx9rAAKCRAMSeYoxdNNBS/LEACakJBzof+hbdz/
dU6lne4h/US1FQumA37iBkzjIJT2XSFCtqvt70x+DTKKf2ZQ+CV08uY38Sqb1KfB
ztnhkdL23WpjKkMsHciy51cVjILZ7ILQqzw8QKCbDw515dfLD6HgfDfDf+wrPreD
lDKXBHK5uxyjVHF3euaWdkV2Jhjx9MJ6awJG9Ww3q/yAcFzWu+RdVfQhRfPSP93c
W6pCnlPo12vLiie2DMBPR0wsLhaw7y0PQyr9iSsvvygt2u/MLdtXNeOmyC4TrQi5
vgK0YKBWxU9cJtRz3HtwxxLpRstkjSj0Z8hBn3kehIaXdgh0u0Q4BNKyl1s0rswj
uFyoHx2upRSit2LufJTFyV8LFHZZdG0mvZw0kwWz3kN67I712SpNCisL+35+b1
0oLptiZsTPYS289ZIitWG6j2e6F585C/3fLYYYhsbXrR5Du6d4GYPw/1FAM4EBU1
SuI6w9wtU79Ep+A3CGicothzNZltLlu+GZvYkKZbC5D+uFe10KywabsPif0luShi
EYWRwMumNgkxNcYD50oCguLJQluYbAVnXo5uL468WAbANvK0fpl/nog4bIknoZ8y
E9r5/6zE3LbLQPLy0sET3NDNf1BELWzpc/LTAoHJmJ/WFUXPZIN6hhFXXQePCDH
JvbPVq6n+wC/+V0gd+W6wgwYfHCoTiKCHAQTAQIABgUCQkLWZwAKCRACVwyJDkvQ
qzWREACJR3wovPhpRW3INKmmpMhnwhdRhpFBTBVv3GLSH6J6K3fiqZT01uNoqK+J
4cbUblJjrvKn8my5pmkUbuEKTknMsFvKJ45Ei03tu0rwb2MD5TgUmRPqQdgUvXrH
IlkiZuk/Dc56jFYfI91ZXiPQp1sX9p8b3o9rd36BIvDfyCw+IUjnvZtLg2rAR/e/
oXTJ2K4aMS/N68BycchIvB+X79HZCF+EUtspf17L9gsj/wVhQ4FQbX4Plvgv262H
dndvQKv25EJw/1tgVg8j5WX51qtpkPY8deWBFycc/ZZ9jsAKZHd6+X8wnJaBdL9X
oIyK100FarjdHEaA/WyMLUk1YUUVv47ojQdsFE+7gEfwRnNS0s036Hn1JDirixLwf
/bAXkodSG0EZDBA9am7k/pr0jTJhzmJd5t/W6CCyDw3LPu0WQcosA1lRPuElLxN
qbquBIU6NIMW1q74AWMHaxp9s0ksWvxPmBPh5MZXH0RzzSa5+mHGEQ8/oU2Ausin
ekq/hrqi+V5Nuni0usl9cGoLwVJRmGyk4p9v2CdbJi+50nM9uw30pW0MJ/C0wxUW
bkrqu6Frbeqg99QsRfMKoqvjVmlg0LehVie4UA91tcTqrnrE6M3UP/Mxe/Ys8yW2
XcSztfwS+Zqt2hK07s+LmuhxNfw/4v47RbgM+HGwXFB89331qokCIAQQAQIACgUC
RUzvCwMFAXgACgkQvJlvtB+wLG/SoxAA5nKAKK8ij0jq0WwECHIUmnQ/cz3ZR1
tZGisnWr9xSaH0rEu00ph2SeDHkMsHfLIwwEd96c5fbJHL0DghimrAm8G4qULM72
9lM+t45ZZv2/5354StCuLaGeLayFiv8jJ35HvpYEwdp7wyRmKJ5EuMbrNE6x4qLP

YL1NLX7HYDLjrk4CpfgHCFBvIdq23Ai4wLLp4oWMMCFvxKgi5XJecUnv35tyJCOI
 As2tEkn/yh5L0VNmKf87xjEuPdHP93+qRthe74KKzXppIXCfnNryLz1859GGJUq
 D8Nz2uS/PCFktv9susidUpSAlgBnrGZCNxkuzycfQXBLI9eXEg99qrWzZ/Rlb2Eh
 XB8sB/f6GQ6dlaWfpa0sJMMDuXpyEj9GYnAzFpRHbZws01Tmf+DMamVQasrzJ4xf
 Al0EsyqiSqtJHhCDvaKAyeH6m/ysXHfPV+7QaVG/0tf7GSlyghwU2HhNW2QQcMD
 F5MxuTcFZEMZ1TdE22+87Lv020z/QLdQASiPCurY0Yix81/pqho0tYq081v69XDX
 AzzGQXDU7LJ3diu1MJx72gLvuyTcRkKmdakLQ6aYmbi02s2g0+1id5IquAxXqo0z
 lkU/enESM5JjFL6k0R5ytkpz8VQb8bLIakxm1PLphUj03+dX0VP36q0ARhCvq2ac
 n6zjX9yRKH6IRgQTEQIABgUCR6hKmqAKCRCh0Z2CNqWzZdCJAJsFNvUBHBjSf0Yi
 2FpkAQ2fyBLLjAcBbDmZSe2TEz/PxSXTcUxzELSMep6IRgQTEQIABgUCSCmJ+gAK
 CRDeq48k+cu1WUfxAJ44dvY8bg9I1+mrroMFts8yep2d3gCgi0qZh84Kn0AKeUxv
 X5gakLAQLzWIRgQTEQIABgUCSQzIBQAKCRDLA9G7bMF8byYBAKD0NVseZ8afNfAn
 +ZoNgdDuLlWpcQCgpac0Z98oiv+qVfmt64ZI+MxDyA0IRgQTEQIABgUCSQ3pDgAK
 CRAXcp139KhRLw19AJ0d9a2B3m+QnDjT9Jn472LT66ySQwCfTVB/A0MqfphaXiVh
 G0uiDoKrUcKIRgQTEQIABgUCSQ7T5wAKCRDZayLzNLqb99dzAJ932b/qoy3JunOB
 pp8falyeFUgI3wCgu2v+ymwqJLFCNd+pF6b1w3NBpz+IRgQTEQIABgUCSQ7cxAAK
 CRAc0AN98tt+ueD7AKC0JSTHnNJhc4fUojgxJSMAZvVt6ACgwrSbnnNLXew1hP8H
 zs1zhA71mVqIRgQTEQIABgUCSQ6wgAAKCRApHcT0eLJyte12AJ95RgicLftR0T+6
 3uRQ2QyK5EdxZQCeIYeySVH6C60nAQAXrXmycCPX81WIRgQTEQIABgUCSRC2VQAK
 CRCE8/hvol/Obu02AJ4ybaUp0Gwn33FDDwG4JMPsq7Xo6QCePRfPb50+pFUBJ81q
 E8HNRUacCoAJAhwEEAEACAAyFAkkQvdAACgkQ0YzqanCbUp1IXQ//YmtPCOHKGURs
 rGw1NwrtayXS70LYt3aj3FZrZjCEQBQcNdkbzpr1XzYug5fhUN/JS2/W/nV2ogi
 XdhI3W6xPHrN2wkP9bcMcvvWer4g0xVT0tdGui88Qqwad7S6CB/XFbb2YeV7l0nf
 iU+8sAh0GCWoCp+prbTbC3jxAVob5IHZDTepDeVP7LJ9fFLScyuwqW6per39UI06
 vEI+zw59KCWDriLToVt0/4oU8b5aNHKEiyrW83Dii4cysC20HXBY/VAFOq2znJ/
 8JKS1KZSNBKORem/wo8PKBeXVL/IM+AfZGGf302s4VubAjprUfzUYDqIL4qf09Gw
 STYlsXo9TtVUY9JEOBkAZtTRBkuZQHC3q9dT3SYHCMJ0RWBX4kyjIqNLlu/Z5dgX
 RgVldz7rcjjVmzZvVa4KCL7Ead6QMhtNDWAGHq0FEj1xDN4Fqib0IuUL25muLFxG
 TdX0aENVeag9BlthhkW2SpzKduy+jzBVkr/+iSvkYr5LZAI2xXWXXKPEvwiwS
 gP0a07yhiMK+h+L4YRxIhaA05C/e8AWR2TGAYTPEFXn4Br370R9JN13Zwi0UAjKCG
 0b0vSgeWHwoJMKgLLYh4LBxMN5oILdBm0pafewffYat+9C2EjqCcy4jI0l+rwrPu
 L5dglNVSje20C2tgGkLN0d01w75LUCIRgQTEQIABgUCSRL0JQAKCRCMw4faCX9U
 aJaxAKC0BtKuSLQd6fpcZLHMD00T/teJ8wCfRLpZjdHP0UxEwZnmNHVQEcfcSGCI
 RgQSEQIABgUCSRLJwAKCRBJU0EqsK8R8sviAJwNRLXuWYWI3sIwku10Wgf8GRbb
 KwCdFSYCGHie6V1Myn+KixbS1s+kpu0IRgQTEQIABgUCSRMBdwAKCRCPxop+ltm5
 yqYjAJ40HEvtlf+NwL5MKbIZxThjYfCtrwCgt5F6vtRqtYjQ2I0EKHulyyRl0MiI
 RgQTEQIABgUCSRMBcwAKCRCPxop+ltm5ypkxAJ9gJJp1oQ17jsL0i9NN7gnL0tjJ
 ggCgnCyFIpVWIYJIB3cteVLI6jvqBm+JAhwEEwEKAAYFAkrYXewACgkQZ7vsCU
 n3xPvmw/9HJpTzKYP2tb1+EKwfd4kyP8cVptqTjuXvSIFuEwfu50d/1fo8wWTUBWv
 zF0int+3qaDoLAK9P7MDpuNDdhvDNCgGqJBX8LKuDqA+mjrt8xAqgZ2kCyYQRdbFc
 jLCUTNkRUMdRFqisLFCBT9jN00m9gNuv3ttnDoPi+itHyY4L82W34ZAKku/jbUo
 pg+Dq9G6N3MK3TtTgaKOKAdLNDu4LoeIWjqlvIbTf6JNiCRZDhHIRpmY++nt63pp
 y/b8KgIUuvqBDC4f7laUocLVI02kbPJw5koFz8MqC/kXj6A3HudpNU4FYzWj9176h
 ISfpXJH8onIpd5Y17Z6Kjo3hXcQjpoHamTVAJL76ZNN44KSRJPtguMrpoaqUcDZK
 JmcMX5t1vBuzUa2uHXFPw4Ag1nM6ShZQguYufMgcvaMq5dafmL73VqueJOEVEI8e
 3tCOMvczorDRD16u6uE+55yk3YfCRPv9ByP/KEzE6zCCo553CjFNIB/6a8/XMZ8A
 HCYCFz4dU69NV6U3+IvpjQQFERPKWht3c41D6Jlg7E09iIXtH8+w7FBGMjRShobu
 STnbe0G7n9fxgkx1CYhTJPuSDK5BN1xumPFE2+Px8S+XmfQKVUaEia4b/Y8oddwZ
 3ATvdVCJH9HZ0fN48XanIAqjBHXrulHvlpkq5qMkL6Epucj1eauIRgQTEQIABgUC
 SvaUGgAKCRCTePfEpK1uEx/kAKDAvEtJwF0doYnLD5z3pxCcGG1T0QCcCB0xJZZa
 uuh0vAnqc9DdJ0ukaF2IRgQTEQIABgUCSvga5gAKCRDptvi/3hcWsPiMAJKBcqTc
 5o5XJ7NB0dsBX41/bDHLQwCeNP8vaVChA6EYRBAZt3XTvb18Wyq0H1BldGvYIFBL
 bnRjaGv2IDxyb2fTQG9ubGluZS5iZz6IRgQTEQIABgUCPGJWkwAKCRDg76IPe8BR

pfS1AJ4u+2bwf2AvGR4a6HPrtynL8CyiDQcG0ZyiRyUsxaE+ZfAjzVIuhcvP2jqIRgQQEQIABgUCPi+5BQAKCRCFgFn/OmYfnZnaAKDYD7rmatMyEzU2rtXEyEV7wYLS
cQCfRQ3EF06yXsLCBFWHL25HZBERNDGIRgQQEQIABgUCQjFmywAKCRCGoKrEFqtY
xAV1AJ0XTZmsv6wz5/nbNMkqhtR92Q/SLQCdGwIDyywCGpb+sVUMam22zmDfVH0I
RgQQEQIABgUCQ00kdQAKCRAK/V5km/QrB6SeAJwLjF7oTH5JkPyGVrx0LJDTHfb0
+wCe0E2Mx0A2ow0eWwArp10cXqJMLIeIRgQQEQIABgUCQ3HtKAAKCRBc5cUbh+BX
vpwNAKCB0fZXFjzXvsQI7r70hgJqsEMSbQCeKbaxHdM35abx/KzACMzIPIsn1J+I
RgQQEQIABgUCQ3PSHAAKCRBkUSCeFYf75LMKAJwILzDknyfWyhgsWy2m1Pqm6NxR
owCfSPpobMngA1BbofE0nGeim9qVUN0IRgQQEQIABgUCQ4RqsgAKCRCpXop+lmt5
yr/yAJ40FxLuzZPy2Gkx+A0AbcVL6IpYQwCfRFg14MISBtNCuT4nqXIuonMm80I
RgQQEQIABgUCQ4wKLgAKCRCrL1pbFSVpkBjbAJ0XoA0BxgP0ZceImV3kc9QBe0V0
RgCgjk3eiNf20LG3T/2ALAPDYYYH4feIRgQQEQIABgUCQ42f9QAKCRC/S9DmBJ24
eQmzAKC1Uud3QohtPm7ouEE3+6j7Y5KMIwCeJrcWXSvW8BazhA+UC0mtoYlHt+SI
RgQQEQIABgUCQ43bXwAKCRCH2LwNjZwAuUDgAJ4iE6c+ixkP214Bdq1ZNRVgn6dV
dACgrMYb1Bup2KvG9HtJriFnXKozkymIRgQQEQIABgUCRAHjngAKCRAGBpzyLpRX
8FZAAKCD4ruBtKp4HbAhP8jq4gJAZbEb7ACgjH1gY2GdVdDMJFRukP864X6XJ+aI
RgQQEQIABgUCRAL0SAAKCRDLRN4Hm3wyjUiSAJ9a2WI6f4E312DEaHM+aQ7yiw3Q
0QcDEK5rj91NunCdq6phm3TykJDMj4CIRgQQEQIABgUCRANGXQAKCRBoJNrWjX9
Qq2tAJ9BgZTSkg7wAkgnz9dYNU4rEDAYmwCgsjtgWLxcPLDQstoS49qJM/rbLpWI
RgQQEQIABgUCRANhnAAKCRASLvvHu8m9FfKAJ9cUGMsA02gidKYhICKnd4YfJzW
ZACdHd1U6PtgDS+SgYqWbggwT7QYjmIRgQQEQIABgUCRASMNwAKCRBo4SURfaXF
0yzeAKDFhb+qLYUX1RmQJceQLVSUmnJgaQcfe0C4XUj17QNLFhn88qE03BniiC6I
RgQQEQIABgUCRATE7wAKCRA5TcWRDtcE6knLAJsGr3ZLNJ/BDtJ4+wxts1pi6Cwf
QgCgyUsLC+aP9u0zFsK7jKp460HyKIGIRgQQEQIABgUCRATU9QAKCRCBWPsu9Rce
3gewAJ0fq4NV7e19iws7z0vvYaIY1j/IMACe0MU0goSfP0chJuLD35uAoJ0hgj2I
RgQQEQIABgUCRAYgEQAKCRDzIc2Cj6GPC8URAKCbBKVI/4zhCA10PH4ELUKv7ITu
6QCeJWn7EQNVMLL56HqVY4PaNXuAVvCIRgQQEQIABgUCRACNCwAKCRAvLRUIquYC
LrRvAJ0cFEWgKctxtSo2b2FUQNKp5+QkhQCfYe70a+0vIqz4HL+E83ZAmWpWmUSI
RgQQEQIABgUCRAhe0wAKCRAeek5vqIdVR5TBAJ0Rv39e6lm3/MMNUCM8n6IwTXiJ
DwCft4Nr12Cce7Er2Gbn+3lhasg6ZppqIRgQQEQIABgUCRAhr3QAKCRD0g0/EkacH
5LscAJ9ArT/xiyBEJP6wg7yyilCuvGcThACfUaDh+LbKCsc/fNOLs3j45hUlec2I
RgQQEQIABgUCRAhySgAKCRCLsSsBrB5xXsNuAJwIeh+8AddaP8a0m9Mxez3Jab0n
cwCghNtRf3pZB0hMTK9EsbBwvL75wPSIRgQQEQIABgUCRAH6aQAKCRC2uu09QeZr
2YwZAJ0ZFwGwk+hEUMcWouH/Tsiq+nH4/xQCfUwFShQHvLZLgCfnq0kmLgW04aI
RgQQEQIABgUCRArhNqAKCRD9Ibw7rD4IeaS6AJ4u9qmqNkI+rnDm38xydn/jT33c
sQcGkiZ2ZNZG5xw8CRUU+Jg116JpgAKIRgQQEQIABgUCRAtWGAACRC6bFqii/PS
ACKmAJ4yotjl3xTRpj20hRevgSSQ2p0HJgCfd4NEKMD894oLXjFQFxE90X/m06I
RgQQEQIABgUCRA3BtwAKCRAMDDViPiPj3BpAJ4nvFp1MKbZrs9sp42mHNR8VJMA
SACdEokljzQb0fs+kHyGz2jweq+Bp6IRgQQEQIABgUCRA3CXAACRCRB88/WvKumf
Yd02AJ9Huws+FaKGw76SG1XAFoUhyphVgCfaa4kdatmxg/8GScx7jTLY7I510mI
RgQQEQIABgUCRBV6JQAKCRDNYDtaLs+YSyQeAJ9o/9n9KTCQb4SE6KiBDM4oMvLL
ywCfYQsiM+2dyWLqnayD0sFJ9rRwHcSIRgQQEQIABgUCRCKRVQAKCRBJU0EqsnKR
8mXRAJ9GjbNLCMEo22owBqyDE4BiYq9YxgCaA2Avkk0NHMwqhSbDR9Ks8dhB0t+I
RgQQEQIABgUCRDQnQgAKCRBu6hG6hiZ4poIpAJ9y1x2GIehwQvLojXqg8/Ttql1j
MwCfSyZ01Exh8ls4zFI5cHwWg/LIoRKIRgQQEQIABgUCRD4FpAAKCRDFwMXHIY0Y
17TtAJ0dZrDnA9dLrHmu4of9VJUzC SUAogCg3P9+YpXrqZ2uWeVfj9G7Ueyf6qGI
RgQQEQIABgUCRNCwZAAKCRB49i1jp+9e7F2yAJ9sQdT8vXkYHFJOGHPyTbtDnhv
LgCgkDMhW9qlgsEsU0oeEGtQ51YeAmqIRgQQEQIABgUCRP63nQAKCRAsyGjqciZv
rnHEAKCD5AzkfPA7VP32Zi0YIwYggeBBhwCeNMXP57BUEsqHNCta+8nkcMdf9m+I
RgQQEQIABgUCRUy8wwAKCRBMZKYvtJjsJxSUAKCRtn/bQC1mLkqXhupU84QxYW7E
zACdHH+0sfImGMCJ3qg8s86phY0RpL6IRgQQEQIABgUCRUzCKAAKCRBa9B5R4z0q
HMfCAJ9nNYBCrZwu+DQZlaJlW1unz3rPwCeKb70fzBuHYJgPdpw/WjMhmsrGAOI
RgQQEQIABgUCRU5R5gAKCRDxRs2IVltmvQjdAJ9b/x38L8A3ZC5VvKGCXTSUTLRG

FgCgkGgG0gHHZ0GYirzeE1e/ro3KXXKIRgQQEQIABgUCRU8LgQAKCRBUafjdks0B
fuMYAKC4A40hmY8sezezsP66GVT+JPWslgCfbLCv5GX/nyLaieKwTEB6t05H4+I
RgQQEQIABgUCRhgGc1AAKCRDqTGYfK0aifLn2AJ9+SqIrMh6cp9PGhd0NDKMwCBRn
5wCfch919TWfCzgn9e0amI0LKJSBWG+IRgQREQIABgUCPlE4/gAKCRBNBeAxsRc
lR30AJ9xl67Uv8TD7lU04KJSBrZbsu3iCQCfcuco5RgSJUZ+H6sAxxql8sCrvHeI
RgQREQIABgUCPP1/vAAKCRaQKXnwZRYQ2TAJ9tGzH86GBwxtUqkg8Fazib6yOW
FgCfWG3qzYdIkf0BlQt6TpK+LVzP0C0IRgQSEQIABgUCQhH7RgAKCRAtP3wLeuRU
NuZ1AJ4o/VbkQeqA5vXFiuUUmz0JbFSzvgCgg02ASJNdJJN5R4Ap2Tp59Y4PoyI
RgQSEQIABgUCQ2UvBwAKCRBFazCckhX397Y7AKCKXWmv1/6vd1Y0aowFFeiuaxwR
iQCgncQqIdeBRz3xp0mAZgP/KAmyvneIRgQTEQIABgUCPQgs0wAKCRBorCrzxzc3
E4J0AJ4503G57NP05liA/GKZbriVaOM/QCeIhT+l7NUyLqILTLVMKBj6hULi6I
RgQTEQIABgUCQJA2YgAKCRDYw7l56Rq5ub3WAJ9heJ1pNCs63Mx3aYao5WpGNWeL
kACGmsD0JM52ZYU3gJX/eTx8c0etEWIRgQTEQIABgUCQc/K/gAKCRA0AJj8Xb+r
kaegAJ9dUmTL4vVgRARTDbjFoIdjaixAhwCfd21RX3frJEY8fBcVEVsd04nCNqI
RgQTEQIABgUCQ00R3w4QAKCRBcbEzAwnmJMGWeAKCG/4BRql+I7L5lqFU5h19Nrit
IACfXxEDBfMwU+8d5Fr9cKEfrFuClRyIRgQTEQIABgUCQ26i/wAKCRALrfXLW/Xw
c9VVAJ4ggYDoAT9W0UcRvR0bDkKkhIa0GwCeI9uyt5xml5hh5R94Ph5fkeSIGXCI
RgQTEQIABgUCQ3IW9wAKCRBc5cUbh+BXvjY7AKDAZgYZ03ykDE8PiJ/KDWU6KCqT
/wCgzqEB01Fvxs/Anq9ZDnYF2am0S+CIRgQTEQIABgUCQ4x0twAKCRCNSU00xw69
UCQqAJ9mYtBgG2azE9c/oMK7TGbFenTNVgCgg6eUtr3e6PctjdnAv+3rd5nf/cyI
RgQTEQIABgUCRAFA4QAKCRBo81j2wTLkFMEJAJ4tx7s2gStIL0VD8Ywd8Wtmn3wL
tQCg1VGy6TXaegSMfNR0iv1krhxJz0aIRgQTEQIABgUCRATJaAAKCRClHif1GeoZ
RsAKAJ0WrShKg+WCP1hotcYqdaLvYB6X4gCfCrbA9hXu6Ln0MrpX7z6d6r4e/ogCI
RgQTEQIABgUCRATogQAKCRBvP/EQeiz/bGcmAKCH4n/E9cEvH6qL2U5QBtH4ebP3
nQCgm8DGsE7V9Z1e7xj2Tvuul86Cu1yIRgQTEQIABgUCRAUjsAAKCRazoQRHKwBw
gamCAJ90+cv7Wa4BEtP7lQpamvFgPGSK5ACgmXv2vR0YyYmVxQ7VCL+s2ea/rS+I
RgQTEQIABgUCRA9rEAAKCRCMJe4PDcC31jR0AKCL0dEUD3kMbXmfKBdpAdtwn9VL
VgCg2ULx5Ku4oNQlaxW5YpI+tt1f13giIRgQTEQIABgUCRD+zPQAKCRAXDpI/9sGk
IKM4AJ9t7bb1dNq8YqWLnPfFvPswV0KkEACfe2B172bAZ4rD4Q5VkeHSKvW7VoOI
SgQQEQIACgUCQ42gxQMFAxgACgkQoE/7G33K6d0qlACfZG6pJAHHIzG+7z9oqTR1
SQa4c+wAn0EN67b2GfQRCM20EQulhkuAVHIKiFcEExECABcFAjxaT60FCwcKAwQD
FQMCAXYCAQIXgAAKCRDtgLanFhLFU0vBAKCY6zCttronBwYLQRPi0FdtS3Y0G2Qcd
EUxXZGwJzIkYUTjiWqVaAfaQVnaIXwQTEQIAFwUCPFpPrQULBwoDBAMVAwIDfGIB
AheAABIJJE00Yto0WGUVTB2BVHUECAAQFLwQCgsuswra6JwVsi0ET4jXbUt2NBtKA
nRFMQmcBicyJGFE44lqlWgHwEFZ2iQEbBBABAgAGBQJCsy5JAAoJEHllsvFSc+2n
UyW+Ns7t1VAL2KuM0tmUnCvYANh5ECV7wN4NdZfhtPDDseAYYqjMJfVAVsyFR63
76cf4HnRHDw0brqbn4m7EgGxEagYBjeTgg0quzf1SSnvn4goSQqi+B9B0qYuhm4
6qrvJjc9XWHJdyfvtcE1um7cGHAD2NrZQZwKtieW9D2bVg8JuUd9pG9zLlhziAtH
T73IYuZx6Ny2abJpU6fXoSE7+F6azib0XarW8QUxs4TCsjRR9+8beqU83V/2k5yE
6T365hrkHE2iBW/YdFpFxyWIpnNwisfzIiSoEg96Yt+cY1R14qzAzg2xSUDTUYt1
nbIlIwEzkgKjsvo4wt2a0xtmCokCHAQQAQIABgUCQzEbqAAKCRCMUV/ES421Jfdd
D/9++jYHPb8IJMs3QAaHy+7HvqkQ/HuHug+BcEwYAJ7lcWXXrilHxjJeD4yJ30S
/5PJ4wBKQWApSdxHkzLAW78qr6lj9auS8tyRRnSNntAu3vllMyUyBNlg0dtjsujo
/jjsvMPcMGFXgTwq0ZRIdb5iJp1VUiggtatJrvUxMvRqUeT0kGiDBhXRQftC0lec
Y+56uU16qKxrtHJCAXRgzAkGn485CqEhrxLRbcxiE8PFiYz2IMaXRp55FkLGVdaz
q7vQa9/erX+x3TVPDq4W7ayZyIq45C1xN1UH7kioD429ie9bWfzrMbZ86IUrdiHl
CC/yuLJoK2fzjw51/YS6wKwmvVAoxMSPL9mdfc0fyS9qPBRMkblZZCB6tvsuHCT
G/1tQI/J58+htZP9TVDxiK1C14sjLWp10pCMh1VbvKhx0YteSKmAMVzPdurlmmyr
Ym5br8GvKSNUYR4btaQ31JCupDH/qvqIB7BxJV+8QqStYH0ZqvNIuNPhmMGCo
ugaVC1JVGNT7Eu5t5yTAspKCujUkWuiqYQRLDyp6tCVQ+Y5oS/EpdY0avNRatIYtg
uAFMFjKfYql8yM7ZZY4DgmCC3XajpCsPPH6eka1zYumfF8chWyb7+INyVzFAlKWu
sWrakEXkHeMeBrrKU/csIP4IFZZgyWCUEfJVCzgThpULz4kCHAQQAQIABgUCQ0J5
UwAKCRACVwyJDkvQqzhbD/4tMN4knnAwizWbBbWZTSa/trzKx8hREa8dkLH0jJo

FZZZ0PxenjX8IUAmid5n+ltpvhcWsmLqagHZLio5Vj2/95N58HHHrOnZuHjRL0v
Xk00tA3PdeYVHQrRpEQnlUZQlw9M9/amYHZucQcvPM+Tz4QCv2fYcQpPdLvVs51/
IYrsWIdUCiKzoZN0pjfo4P79t8b0KtPT0EuLD40h5YsgdVhq59K2lg8eXQAQnNt
Z2vU06/aZVo/NPDcUJY9UZSpfibm9kdxovHseknYQ+7Tj7p1wo1JNVKdc/ezqAmd
KQ+X5vczyuqYKpWvsXYLCgSwAU8Q9me70EH00UetLmf9ggt0DET1f1vWS4K2TPY
1Kctx9mvtC9p/W62205CzWNUKypM6XFY2xc0G/n358NwppzkJ0W4mAwNLSmwdxt
uu/pLDd4u+zc2SXHpehAs0uZwhD/ETGxe3JR2bhyjjTX3B0rqs0DQaITe9ExznUL
8Cbosp6Q9n182cRrhDweY3u+bWluqUuLgZ9GaPTJuevLVNVtTMPxkbXa141LDXV
YRfNVmLZjz2LtiqBxfX5hv0l0KBqT+xWnDD9k2jYqK0/i1JruZKg6ZnV2KbFls7R
iMAkgZilIBa5+jrmlo0CUowrgazPOCAfWkA30BITvIrkvpcVWaS6ZB86JS7lhpX
XIcCHAQAQIAbgUCRtX9rAAKCRAmSeYoxdNNBf7jD/9Sgm7NUApQA9W0vS2YL06b
91cBbJyzB6d4g/92KdlrMfarzoaxN00cJfSzL/5pWeeE+4ZToHQp2ELq4FBjixf4
2ZRbY3L2u97ww5UBz0nx3Hn4rDvNll5UBjYLGc+xNp3Rv1nKymvzHytssVf/0hV
mPBNqpMExbfuRmtzlx3j/St/75CjTZph3vcu1wb4p0hP5NowONZCwu0ncts+gFJ3
9/0Et0jy4CJ05AX8qxvhd0GiK/ZPCs2gkGsFGnA2raS1SyiMah0oJJ++J/Hs0Tw
Hd7aZnyhw6zekXzthVdBQT8mIMNiAntIznjKBZhZLnTD7EqbzPGgwISzGSw7Zwts
7FX95bXttUinCYE+jscrJ6hSpBctXN8xosv6G0YVEdu7IHZ7i05BFV0e30+5Devr
uIFrdqJ85U6usdPJ03kZ8jInAA279TexpCEQVww7Ly+so0UeMa1c+jhCrLSkcFtb
y9HaeSEhsRE1NDMB0W3yPPb45snCugmaqVQVK6g834nZwzLALKaaLINLM1cv03f
18Z7MUSL9tH+320mFB/iLkppPCy7c4yVxp8L9XjAxjieuY3JXewt3JE/RXqiXuhf
Dj6xUMENH8b0vq3Hpm1WQh2QIwkk0iRt5bUUAJLhRzbhbwxt9UXjhbQya8d8G
ENQLnrBLD05Kr/2t7ItC5IkCHAQTAQIABgUCQkLWZwAKCRACvwyJDkvQq8MoD/9n
U6EQ01N6jgqBzr7mFct+/ccvSBkYB3k+GTh/u+vtEqRo0oNCXteEae/01XsNaxqP
7i0toxSXg39FRTkh8UP9bH4zvrkJNz0lpjJhMBmyg/pj0KGT6jaghCYJ4+LRcw8i
w4dNQGNRH042uVK8UmL8Lqx9WwLaqY6beiskHNNNL812HUseiaYWUYNW+I+3y7qv
PD/jvnxJ4G7euE/HhiNlR850YZ67sCiiNi30/7S4vWmmKt/0lk/+zUjewiCbC8iF
wLuTyJIBPjQ/Vhi/N0g6K5gl43Bstt0dvnqBPvQ0SRw6wo+nBbimPTqb0E0EQCjH
ihrVmpXwg9UJru9tQJts056hkvL3uaZN0ISTFXm+un7eSY0cEn5XaTxqfXB9jML0
BHTW2miKhZQzjdZqIE4hpnhketidk+J5D32J3cI0K4ZjYPNCrv/J/NDLUHMay2Gw
K2ji+lhZY3E1g9TQXwkXjphSNHqSjrwpsHsHC9k8rHYMYMIu2cu4dlGFyM4Q7S
9F0+Udaqvko5AMa2ZVHE8+5rra4hSPyDEvGeWBT3jN2E122HQZCrxv1YFioW5YMH
aiY0t2cZdhuZPyp0ZfhrwFukqoKL7fWswQ2giyfZxISalkSr4dr0uDkip7ShxGI
7sQmzdyuQ8ZDwtX6cbR0PbFNXWej01Gg5z+SwDZtokCIAQAQIACgUCRUzVcWmf
AXgACgkQvJlvTb+wLg+zbA/8CRw7ta0G2X9XPTozJvtp7wCwaWYh7wL0WfizzX9v
SLIGN9RTiG8h7pVHu77vEG5CHPCPtKzhqxy040leUKHwTEf4LZ/yk617fz83ITSS
ff0HZik1psjXjAo+1Q8S88JY+HB7wTH5SHxTL4eBG64gCsCoi7anvQx66jWUxGXF
U9V/XfGVATATnuF3MaPz9Z0551yTa5EWL/2x1T5mFfEjir43LEd0+ChASso43dwn
qxP6oCKyaLBvbNpEdB2D//rqCNDpgN6R9ym8K+rhsNw8qPxeqBvISgIEpHHheuD
/KvnLBZn0TPN5xT+Hj79D66/TkWcw0wLWMD3oagL6xlpw2VxRMciw+v/s6RTYA71
PDUkVAAVu88AD60KYK2IA6nQZtRx4AImePb/w+VYSMXOY+MXevvIa+vZHCKfLg+z
25qSodiPGLUWcyjhSVZyjBBdhGgWSPf/1xuhXiEAsYz8WhWx0Z/Um4Ve1qnjskYQ
Jh0b/Akv5IMLsphkFNAdwe9KkGhJ03+CKdbS8MovbaGEPexVBorflfsmmXCwKnqy
qxMhH52JCwBhGgvJgAcX7C+GukJcG1f3tMoyGsAabZCM15qWLEhSxc7p4twRrQe6
RSltkYVDPfv4QLWrbDXWnu9KStFm92FHxwGUipIpXsBhSWZ4ctdJgy02/TrodMCo
1p2JAKAEWEACoFAkQPNW0jGmh0dHA6Ly93d3cuZwXoby5uZXQvY3J5cHRvL3Bv
bGljeS8ACgkQLXLS1880Aamagg/XCAegQqkjmra5yiPe0FPw0kRa1J/uW2cdsa0
dyZRLASf0T0cZChcwZHF5L5nGv+mubU/A3+CjA0h/HejLHNlxUCXscFV+eSP43B
3r8IshnUyX+btvhXT+bgXUq5V1Cz3+5Qn67nYAec0NIFN5HkrYjqtAK6fh9o/0q8
KHPk5YhfEBHSzxtfsTsFrCfC4H3sZzcCmmYK2M+Zuuf6ftSXWqPXpt4FCseNkgV7
M1xBk/dnQho0W9ZENhcyD8tv90yYTLlgw2BD0s+atiwCt8nm1FaXajLL6A+jltue
SHbyDv+YcUWGOILrJpfnFR+8bHxMtj0yrjuyPsPar8X+e5zVmR+ZQak2xEFAQBK/
jeLCGh0RZzNrJeH9rF4WugPfvv7vSSpITEMG98/zi2bQjV+ONTgNnl70u1dsncAM
fot1CXeauVUSu0czUIod/bMsNP4CNJ63RLRaXohYVPsI+kQueehWNAAt/K7cmEby

WYnyZ04ihMC39ltwNg7sbC5Jf/vIwVamU6epGfWUgu9gx7eru/Pybk16TIwll1ZT
 OYBUe6XS74/PhBRXoJKNWqlghzXbuECFTzTeymvBXuNDJaAISLGkzTj+vYfgqi1D
 JiBrSM0iU/FyyJoIWP1Y5stkMNHnb/rCYjyJKScA4dWwE6X/lEu2p7WBWsdA9yih
 nE+3nR2IRgQQEQIABgUCRzgcJQAKCRBJPvu0XWT4cNyyAKCy0jcIJkwhR58s0ZRq
 htriB/lThgCghVThN56Nb867hou01otFyvPlif6IRgQTEQIABgUCR6hKmQAKCRCh
 0Z2CNqzwZTjnAKCCmHBNY9K3gcJMNJRKNHnsw6u0LgCfYKki1lz57BZEC7Xa0QLa
 RjfoTn2IRgQTEQIABgUCSCmJ+gAKCRDEq48k+cu1WWT2AKCIcmp1MCGb0onV2Wfr
 TANBN1a3yACfSnsMMVzPe8IusXg4noHu7Nz96iIRgQQEQIABgUCSQzIBQAKCRDL
 a9G7bMF8b4LBAJ92bW5tKi4nRJT7jq1PTrrpUaHQ2gCguqJZkhAq9S9aJ5HhQbjA
 Cw+paxaIRgQQEQIABgUCSQ3pNQAKCRAXcp139KhRL1fZAJ0S9QkZtNYLzOYmZt00
 lXKXNprh/gCdEZ4WhGEYc7wKvCwCQWg5M0X415eIRgQQEQIABgUCSQ7T5wAKCRDZ
 ayLzNLqb9wptAKCa+FvMrpsoZYj2pIoDCvwiVNi8KgCfZd7rQ7Kv5M3Acy8/hoiH
 hN92LH2IRgQQEQIABgUCSQ7cxAAKCRAC0An98tt+uaxnAJ9e4gNoRsGY3L0ky5Ge
 f+5DhojBCwCglHBKNUxKndN/dwovwNR96h/zvTiIRgQQEQIABgUCSQ6wgAAKCRAP
 HcT0e1JytSXAaj4yzpAZIF3x+nPW7tEuFW1ottPR5QCfWioxf068Y295yXHs22nw
 vNliV7iIRgQQEQIABgUCSRC2VQAKCRCE8/hvol/ObvU1AJ9QqvVHKH0rPl+eHeXg
 VMG9LoZw5wCdHM7Fy0SHzCT2KNqz6j2S49xyejyJAhwEEAECAAYFAkkQvdAACGkQ
 OYzqanCbUp3rHxAAMEGvttsfcyH4z4cSFHphFBfec91I/Q2N80Q017UNuhmdvXMi
 WUfJQNb0pBc64uleMI5Zzy68tk2/FTBX3rrfcy3/XZumcLN5pS7rD0k4vnrTQfHs
 L97hKqIDskumdC33GMk5IuizP+5tsGic3e0+QsGrSc1lojv5PMernQZK1Ta3tCX
 zmeARz1wq78hy8qXeUzV6JL40TWxAtBe6IfmtamLedaWULTUemTLj1VrW50oRU2X
 1EKivaYJ17b1JXw4FrV+FRFy1CyV1bvZW/VwTHH3eW9J4zak6z81gtRkh0hUWEwZ
 pai/UBIdvI0mvYDepAqUEfhm69cpRX0eyQyn+k0992gaRPjp8GMjAk7nhlK4qiD+
 LPFPyrJjbkA0v0DSXukDZeCM00R2sSWHK0xdh5q7blyj5Xet7Nlx4fwShD+Mx03w
 +IkCVNB85ev07W7vsg/s5i4eWiuLVbetAArJ8nU5JlopFVKdcci8r0hTL0066zA
 2XMgTJDVRF+KP0jKyRY43pC6mc47UDAc5o/pT3ZkqkkrkmudRuneszdIAfTnlKre
 lJB4LeewRiHp9/YwlFyBw97wC+HUNeBF3Ep45BAhKX51W2gMRk5PiIZ2d30sMyjg
 AN7Qs2Fmsp0q1wmcYHY9wo22vER/S8Ab1b5tGMvrlm5U1QkHeObnHGG59HaIRgQQ
 EQIABgUCSRE8RAAKCRAeq0WqlYX20500AJ9Cejbh1QBPKXmL2u/vxNXvy/0mwgCg
 o50iR6Ec0G2iQS8qR0PQkFRGRGqIRgQQEQIABgUCSRL0JQAKCRCMw4faCX9UaK4Z
 AJ0Yt+M4h9RXYL0eCyaZQ0Twa1H2rgCg6pksRTFFx2Jvz4mugXNwPT4uchuIRgQQ
 EQIABgUCSRmbdwAKCRCPxop+lmt5ytj6AKCgPR0Mkz9nvYCd+V3QvcDK6lzhTAcF
 QyFuHIqxdo5dh5vwpOXPlis8vkWJAhwEEwEKAAYFAkRYXewACGkQZR7vsUn3xMz
 bRAAgpN9FVHYCiCKhIkwPOV6crVUKT90P5L4aiCvtZH6wbcRzKUCtYnmzcsTP8Jb
 K80Dp5fLCZd/tG/9vBzbJ8r9CEWk86SICLrpkh7n2vZS7/eGIk1+GkAnMeXpaCq7
 e+5RFcicGNMQLbxdsAl22QliZILCMzvqKHPxTPBcak80mHNjr4QmzoxIJQiM91sD
 SMZRjuYTR1JQwYy/qxXw9Rz4AW8z9/anVoEA4eMceZDCMxejt+onc6TDy2N2sQ9x
 cXkkB1BA0HeM8CQcwvWCRl0fxNm3h0gjsEaj8md4rdWTs1rLt1SwE/C654CphaJt
 fMIYQXhdcXrQhH8JSMNylDDKW438xFX9X7Xh92pG20LyrAtdmQk5m0/TzZ9VuiNL
 L+04tNBmPVug4bc8Xv6Ex+mcQ6pT/EiGctD8eBYf3BKk4UsK05G79jdDRbo2BpG3
 WqNmmiyvTUFfhK8xsHZZEkiind7rQx5sH3Na5bNkIsgS6rIw62q/iBNrX/BHj2Mu
 vpeQjoZCqDySZcNgjeLTzTYdJ30PdZ0GNjSaNZEavt/M0YjjvpWAUMuVf2AoAjK
 TJbEH6L1UVJebR2EXJ18YnkkswjId7/N2zsEtgbrjZhkyKnyiWU8bNNSAhv2eNcK
 SDXfJ8TyxKkw2bLGFyDulKfLd4GXaJs8zk/mKiyPRabi42IRgQTEQIABgUCSvaU
 GgAKCRCtePfEpK1uE3G9AKCgvxTwnZW92f729f5rnTKflnP3DQCgtQ7Jxlur23k4
 xLNLRL1Hy5VqkUUAIRgQQEQIABgUCSvga5gAKCRDptvi/3hcWsCDeAJ4oP24hfnzG
 bSw9SwbczcfnfBjYKgcFftepfbsF0iPxm86qQZ2p1rX24JC0IFBldGVyIFBlnRj
 aGV2IDxyb2FtQG9yYml0ZWwuYmc+iEYEEBECAAYFAjxiVpMACGkQ40+iD3vAUaXA
 IgCdE/5/LG0mcx+dR0UpaV5SsJ03XqEAo00sLqUIlZDQm1TMhHMjndsPM7EmiEYE
 EBECAYFAj4vuQUACGkQhYBZ/zpmH53+RQCgiALv4m5fBURX8g30J10F5ZiilE8A
 o0DKrhkktcScg8ipWH0XYGwp06T3+iEYEEBECAAYFAkIXZsACGkQhQcQxBarWMSQ
 +QCgswId/lRg04pXQJnk547iEaXR4SIAoI0c6Le5AmxkyPNI8lau96o1S0FxiEYE
 EBECAYFAKNDPhUACGkQJP1eZJv0KwduJgCfZIFefZDt0FP1UrCHLp+JPVTMp+oA

oImKLZt5r0ibqfY9gncFo/P0q76CiEYEEBECAAYFAkN7SgACgkQX0XFG4fgV74b
pACgJQtAp+yUaV9UH703g+9KU3R05jAAnA0aIi99ZSFznt5c5mSX090Lp5sFiEYE
EBECAAYFAkNz0hwACgkQZFEgnhWH++Y29gCcCPWUo0SQN7n/q5B5cwz2eMaNDnAA
n1tR03ImEcXpZf38rpI2bE1D9NfXiEYEEBECAAYFAk0EarIACgkQj8aKfpZrecoX
hACfW0B1B0WLYKQVDnuS2abWxwsEcd0An1UFBy5f/HpwfXePGhhUt1WNSwahiEYE
EBECAAYFAk0MCi4ACgkQqy9aWxUlaZB+kACg25yg0JXfUqeyFT3hZ60zPLBa0UsA
n24lPXsLBh0IMHVD4gyCgv7f90Z3iEYEEBECAAYFAk0Nn/UACgkQv0vQ5gSduHlQ
lgCgsbTFHUwPQb/1Rs1GLZltHmb7Ws04AnRdCeLWlHgLFpW79bIH6T7jxQGX9iEYE
EBECAAYFAk0N218ACgkQh9pcDSc1mLE7ngCcCTWc5TUjpcfjnaIskdGUQYuoCkoA
n1kdwaI0ul9bCQvrkNvrKrnNdF2diEYEEBECAAYFAkQB454ACgkQBgac8paUV/CF
mQCfYQsrKB9dVLacVt0uMAurtSRXbIkAn0iWRZA0TacjaHqN0joTqTodbdb+PiEYE
EBECAAYFAkQC9EGACgkQ5UteB5t8Mo0TjQCffS9xy6fXD8kIgBDszYkoBeLzHtIA
oKsUe+/b9myxWsqPFNbs+zVPnGQ8iEYEEBECAAYFAkQDYF0ACgkQm6CTa1o1/UJU
nACgTwZkS7kKIvQu1KUEUjMg0aJuoIAnRCRsfdfT9Jnent4M/z+SVzgrLFQjEYE
EBECAAYFAkQDYZwACgkQMUi77x7vJvSfaQCglqiYfVaozXk78Q5Lorn4SeHJhoka
n1mFT4RIe5H3oV8HtEDJdCpSh0kXiEYEEBECAAYFAkQejDcACgkQa0ElK32lxTu5
igCffJJyA8Gnx2DB0UtUD4oHiQYNTPIAoMaz9KFx+GFVKuK9i0J0Vd8lF/dqiEYE
EBECAAYFAkQEX08ACgkQ0U3FkQ7XB0poawCfcdltQ/ApJtYMTaf0JPeZrjTN0kIA
oPtfyyTvuXi+dBjEjm2XX2Xz5xK5iEYEEBECAAYFAkQEIpuACgkQgVj7LvUXHt5M
vQCeOu+V9BdXJldj0/FL2xyhlByJ0nUANRER0rJZbaWP15MrVJCz4B0j9ulCiEYE
EBECAAYFAkQGBEACgkQ8yHNGo+hjws07wCfTxzkBzvUbPwRtZALPMwRKJ2QcgAA
nRjRCEDvupDkt13VL8UG1QCZQSyciEYEEBECAAYFAkQHDQsACgkQL5UVCKrmAi7q
iwCdFJzZzn0yxnt3XNdnv593vvz4HJIAoKF9WMog0JoNdRfAdlNdq0aoFIdliEYE
EBECAAYFAkQIXtMACgkQHniub6iHVUfrsQCghmG5adHg/IkpFwby4MoWxx8lTFGa
nAoxQeYFPmZstEdjJlh0tb70tFgRiEYEEBECAAYFAkQIa90ACgkQz0DvXJGNb+Qk
4gCfcfn36+yzosbxS1a+NfURZoHwGng8An2LMXDz91FDkshrzB6VWuH7SB6H9iEYE
EBECAAYFAkQICKoACgkQioRgawecV6QmgCfarnPnnsQZAsBqRmG5ESHspvHbdUA
n3vlzJ8xUtrTQwdDTEPafLbrBnFhiEYEEBECAAYFAkQIemkACgkQtrrrqPUHma9l2
KACghSi5v8Xp/gL7k96agQ0AcUwXl1kAn1YJf70c/NhfhqY3Ts3Bz9m0viKHSiEYE
EBECAAYFAkQK4Z0ACgkQ/SG806w+CHlaHgCgiwxy1BWaRFDKb/8exFk+nAJz/RUA
oIMoesN02zbu17FTK/NGAw5TiHZfiEYEEBECAAYFAkQLVhgACgkQumxaovz0gDv
KwCfWMN4qCwYLZ99CN0PB7CKX0k4QZAAAnRjdTSFmCv38wy/83/a0Cv5PiafsiEYE
EBECAAYFAkQNWbACgkQJgw1SIj4j4+a5QCeNehDDT+AoJLx+P1Ba2g+ZNBalssA
niwYp71KQTFXgIXqfFL10dGwHoBEiEYEEBECAAYFAkQNWlWACgkQFP1rylJn2E3
agCfV52BefhPgpf1J2EL3M3UhhcbudIAoI0k8tkpeV70JWHKjcgqLz+shJ/HiEYE
EBECAAYFAkQVeIUACgkQzWA7Wi7PmEuFjgCgmheKCIvxd4x/VLFnxSgMvQfq42QA
n03NN0V3vHyjLezoI7x0nUcdChc3iEYEEBECAAYFAkQ0DUIACgkQbuoRuoYmeKYF
owCfSI/BZvvQc/ACV2L9GIogXKew16AAn2P0Gmvk/3/1tPC61FUEPfYe3ED5iEYE
EBECAAYFAkQ+BaQACgkQxcDFxyGNGNd4agCgwJX1D6E3T9vECj/VJd6lZ2uDHMka
nAwTBbIHPnLdLJnZAw972HLIXFekiEYEEBECAAYFAkTQsGQACgkQePytY6fvXuwX
OACfaddYq/m840ABAt7vA5KAE10mqGgAnjNJGXF2HCMy8tE5mXVBS+BlsDhNiEYE
EBECAAYFAkVMvMMACgkQGTGSmFbSY7Cc/JACfYfV6FzbaLaqwl4mImR8XecNRa8A
n2e6+XExEjXpt5R1qygib6vPNHtWiEYEEBECAAYFAkVMwigACgkQWvQeUeMzqhwz
1ACfdiud+BLPHoi0UnPgAurDTGVt0MEAn3sB0bcgGMTZ8kigW7HFG9uwZAl8iEYE
EBECAAYFAkV0UeYACgkQ8UbNiFZbZr36hwCgtivC1KxwLhdX7gW+5wIMVXjyQn0A
niY2kjhNJoySd5oeAZIBAcDgFikliEYEEBECAAYFAkVPC4EACgkQbmN43ZLDgX6i
xQcENVm67a9fjVprkT5846HJK0RYjcwAoLaA7v8wYHxT9p9NJTJ5gTFNlejLiEYE
EBECAAYFAkYRnNACgkQ6kxmHytGonz4eACZAfqqEVJ70b4BIvAgv9IMbTYZKYwA
nid30zvnApGChaoTjeZ9P4uUv5EviEERECAAYFAj5XuP4ACgkQTQXhAMBEXJW7
6wCfQnCP7s8S295+SkvjuF09gJ2e98cAn2afW0dzYqgXthTK05CCr/VvGtHHiEYE
ERECAAYFAj6df7wACgkQKilL58GUcmFQeQCdERkcZxu9PcFLwTCFy/z7BcWICKMA
nj156KXYcnzWduF5FYsC40bdVLz0iEYEEhECAAYFAkIR+0YACgkQLT98C3rkVDah
uQCeLT3y5Dhy5QD4HAXFDLs1ax00hBYAnj+GPPWLM5nTeJ3VWoqnH/sCMUDGiEYE

EhECAAyFAkNlLwcACgkQXwMwnJIV9/fKNGcFejwPy3GdaNmbS0xJLT0ufLoG/Tga
njCi4une2cdL7I0VmBMElXvZqcQgiEYEEExECAAyFAj0ILDsACgkQaKwq8c8XNxM4
KgCg326jz7M7GB7ueq04bKKLeqih/0VEAn0dlAg6a0X3PyTJ+8JPfSc4FxiuBiEYE
ExECAAyFAkCQNmIACgkQ2M05Uukaubl+sQCfVws/SMB3CzCSWqdFtsANZg0asXYA
njsXDbQ4eIGodZh6gddwv7DTp7+KiEYEEExECAAyFAkHPyv4ACgkQnACY/F2/q5Fm
sACeJzg6z0eggMbI/w/WQkB5YK/Cq8sAnlqrRZHLmsq0ka+cvn3XPvt8vvaieEYE
ExECAAyFAkNDkd8ACgkQXGxMwFp5iTDQEWcgV+DqHC1V6aqMB88BNGFi4TXhupWA
oIwemRDWYGT25V/peuri/5anjkpQiEYEEExECAAyFAkNuov8ACgkQK631y1v18H0t
6wCfRLFFvTti4dZQ2EkMYIOTKmVuja0AoMl07vi/YmAKYyavMm0SrjRaqywIiEYE
ExECAAyFAkNyFvcACgkQX0XFG4fgV74bwACgiuaQjvpvja380LXR1TpbhCT/7rEA
n3j3ELG+ra095H6BZmsJaLdNeAnsieYEEExECAAyFAk0MdLcACgkQjUlNNMc0vVBQ
7QCgw67WcBR4HGT0a0G644+qJb1G1wgAo0/Xulreuf+SUBJIXg5XTK91VM47ieYE
ExECAAyFAkQBc0EACgkQaPNY9sE5ZHy+FQCfR/o1SK1u+kb10i101lFVKtkcPSoA
oMzKbzb94IwJtq/5B5NT3vY+pZ3GiEYEEExECAAyFAkQEyWgACgkQTR4n9RnqGuaQ
DwCeLC1QPWJXY5B30cw+h8GKHqNannCoL/aIuta2WCLP2kAh2X4XB37ec6ieYE
ExECAAyFAkQE6IEACgkQbz/xEHos/2ytiQCdE6mpfFhalCs/FQDgCv6iFpvGZHoA
nR92nqd/CMNruhCIhl4JdXXYELYSieYEEExECAAyFAkQLibAACgkQM6EERysAVoGr
IACfU7nW+Xk4RJDKgdsUxnSX4VILsz8AoJyH8K5JryLHPfYPas9v5A6rcygrieYE
ExECAAyFAkQPaxAACgkQjCXuDW3At9a4+QCeMyuKw4IdP8sHq2s/015Rb6APjq8A
n0eDiJq5Dna0e2ABvK0kzGma5JIDieYEEExECAAyFAkQ/mT0ACgkQFw6SP/bBpCBz
WwCfYsfYvObq/gJuggRU04spILkatrIAAoZshUCTKuquqS1tzoukRdNKApgiEoE
EBECAAoFAk0NoMUDbQF4AAoJEKBP+xt9yunToMoAo0jIlwFgKIVv5q6nCH5L5Plt
4HP+AJ464fPBbqgkTiv00pLyXBiyMsMqMIhXBBMRAgAXBQI8WlFzBQsHCgMEAxUD
AgMWAgECF4AACgkQ7Ri2jRYZRM8MwCgj9qocaxaLexiBd75KNTvnXNT90cAn0vh
7GJXUDIXDLUy8Cu7kwnA7GqiF8EEExECABcFAjxaUXMFcwcKawQDFQMCAXYCAQIX
gAASCRdTLGanFhLFUwdLR1BHAAEBPDMAoI/aqHGswi3sYgXe0ijU751zu/dHAJ9L
4exiV1ayFwy1MvAru5MEJw0xqokBHAQQAQIABgUCQRmuSQAkCRB5ZbLxUnPtp+j4
B/9bb6csPmANKL6vkmxdhBKTk0zs4MTcSR0CBX2U3DUYSEwg3CHFJ4z4dTmCtpGe
ctF1cz64sqAbY30gK5az6zzYrHjri00lKaDUU5wq96riarzg1QhbfeY0p8WQzRa
qP14o41BdkJlX9dk8fginwCyizPlJbcaymmfyXBYM3PTf7zbrA7tjY/3I8AF/FTF
kGAef7o6pPpi66XX+YwZ458kaEjLXATphK4zXsIUtyR5s2pjia5RLq0DbAb/f4FD
CB9b9vj4dHIGNvIk/i/mP8Pjwmw+/TgpDuCnuIyCnetzFHKWcEgQwsp1gji9CAty
JNSS+x5Gytw9xHQZVR0gxlsiqICBBABAgAGBQJDMRupAAoJIEixRX8RLjbuLu8kQ
AKfABr8cxs/PnsCXVDu2Q20U8uCVmN5pRc/flLoHf+6QLaja+ArQbqVFNuMDKa7/
r0gHGGAamIFcm0bx29pwmovsGPduDTKwd4BRfb0TFY9aEVyuUCwsh6EFopIVcPgHL
HLvVmo9I725mQhsnz5ZxFyDMKGihl603xxx1pKDs6xZsDPAkrWinY5Z662Ww4L3/
l87oKdJzWpDLfeKIEGnr6+fuyeKncTqERsz0KaNcV0Fwb8poXTHfK/TqM32+YjL
IhyePfL0/yKrnLAR/QlNBV9tc1DvGYLJignIws0ekt7P2HhAtbJC5rhdwcm2Wjuk
psFnJI6qu82agDm+oAwTmwj0W/9A7unfMF8j9irJtFPV3fwV8r0sQ2Ixf15zyv
csQ8RyqlCMH0gcw/n5fkkkc521+fuMn4SYhe+qgKlks4knHEUksCuPoJ6SAZkPH0
GMiUq0dL/dl0rtngVaG9nncaWXMkRV/IwIOF6zPh6E4L63Fbd54e/qAh85hK00A0
UHjc+OI6zhznxWSFGP3hXjYidYQfSb3dGuCmkruPlhPCHpFKgNKPkp2sKL5RUxFM
fPQRjJ70/fQGRfJr6MsQtM+ukZrHtikFJ0Xy9ea0gyoSz52kg+wVnWr2lbCwYp2T
MFwWIoYGP0oEmbJ/8ZoIESyCdg0DHBEpSLEnbnPK6RCviQICBBABAgAGBQJDQnLT
AAoJEBXDXDIK0S9CrvxAP/iFiLqH/jNbmNT07wd2ipwuNlkmFB42nIt7tbTyrTwa
sfBk4T0JXRmmEqkTsD44XJKyalsdK/KoeRiXYPZnLykJwgAse5fhob/uWQaKJdQa
jBlrbGr0b/YvpQHCCZC5wnU8LD+xxKsKU5r2lpsEy5oybQM3VJfviBhfuhf/nu5c
lvCP09kMmy8Ju6hy3Rj04JRV0BTWJAEfqR7Ndrt2vPjC9GQfdsaM0EA6bv9aFCzj
EkvpjwXlPyUgmsb0xh6ftj+uP0ReGeV3PI7cDzgQU0hcVxDRJheiw0jLzd6nnb1
tiH0E4iP1U5Y/TbVrsZD5/mz4xTSxqG2bYBD/KSS71su2KYGnxXJbSFNzAJXjcWu
fLe9x1QjRnQ0KqyqjLnrrzK6TBNDekuy0XCdmW2p6jBiYNHA4olhx2yUxMR1uOX
FHdaaq7U0FtVqr7CgJRxZ6d/qaoo15E6RYHMEi3Xo5UxMNdYgyexLgiUswmC67B
6MfP1DlpvjEZ4tqdlct3DEfrrhIaC/hBEkLywsqhCwpizoz2dSgtdm7X0V4UrnWU

IBN5SGMHF0KKp/N0c/hAkDLDDQShTbTNMufxrShCXLmhHAYRBx6qP7LIoRLPACFHM
gHE6840uXPkpZL0UIAULSenN9ne3wueElhP5omOM0YaqCs5uqK401UIMzE03wLQ6
iQIcBBABAgAGBQJFPH2sAAoJECZJ5ijF000FLi4P/iLXsw30mAS48esRjphNRiX4
SpByUQs9tmJaDFunSBoBu0isVS7Vqbkh8L4zekI1Rr28ARdaqqgNHYP6bUt0yPr
uLHqA6LV7WZZuFGYV9yMJKQW67ToJLguF7++0a4iGqoz5rys4mwLmXKb/G938wN2
Iq7ixvvg2v2qg/5+wCINa5fcQz5ZUXDeq2JMVogfhZ//G5jnFKL3BEml5iF85lTU
U8nYrtJP5v2bwmPm0LA1YU8+Q4gCM/Cwl8+M5CE84oBHkrPE7Gf0fo4aV8aq/Ju0
niNrY7shIUVGwgTwcBvBg2jJgMXuanbkI7W2Y27Z9IRbB8Whk6p22yV0pMJD+nXg
kv5TS1neiHijg8TvpYJ3mT+8rQ+0UIFmoc8bucjWYw6ALYBdbd5mIjTXyh6pvnHt
dMQIPjrySvTfz608YxdRV6LZCS0npgxL/6mT/OVFYIFjuCEiG8Zp+w8+ruBBNj
pdW0Zz/UwRs4yBpt+niKox7mHVUCvbqYc9DAnjdaXLayGZgDTFZKRqc5HL1Vd3AZ
dIhoZmuuy0z1bPelibB97f2rIgeFF9QTNLbr3rKzQ1j502zXyGzACEXQdu2d/c1/
LCIXsl9KqCi212NK20XzVA2HEgzseKj0j4nFUcuYbLeEcxlxAtyvwmlUvQei/GLz
Uq0m5fB08repdVNXRCMLiQIcBBMBAGAGBQJcQtZoAAoJEBxXDIk0S9CruyqQAKON
4KH2hwcGySfz+J0a7uDDQ07qWmNj9iuCElybhrhEL20JA5hLpJm4fQWXI6F/RVT
WGN8js0hy5noMWGTsRDtrS2phxGCxfQ+cUg8sTK/mykxT+Qak0eKyN+64zgLNaW
Zp+mMoDyY5ma2y4c+3V7S0Wcb2tIte5UZpcEbxPDPLlejfnh+j3r0DqJHFCnnlRJ
q03XV2viYR/Aeth3I7Q2yBwKmlgT5nlQWe6wQz5vv9dGch0oPaDsINC7LlfYfz8
SCx+NXZt1mkpNpxR5fDBF7wJ8dYou35DoMolbul13RJ0j+80fDw9oP/D+9sVG8oVE
mLvgWtq3kChfmUvNn8IiWVco8T4cDQQYEFH2d/NzPL9CGhUdKE29+i5+2S/CHUEE
z392vYBqK7PYBFEX3g7L7HALsFhRbz3riE9E957P+r5Jp0K+fmmPvWQZyKcWDEdx
WKamTWvyVKEE9pQ59yA0KZVWyI4YqYHBP RUHNC/gTvrKcr0Zk0/UtuI/dsNaD0Yd
fuQ7laHAiL1+JL4XIbsMabsuh7uAq6HiCTfhdgvfhIWXEPeLo79EAd8Rze6omdZD
FxKoeamKVchb9jrI555GS/aL3F0vNSuFekZclDVLaiZfjZHL5vaHxLmCpR6D+qui
Z1m7QH0FGqZqCM9V7afH4Uz1F+0kXqsuh/7T0vt0iQIGBBABAgAKBQJFT08MAwUB
eAAKCRc8mW9Nv7Asb74hd/4rTr/2rcMJnes5yLXJ2XkHWG8/pfCPqnFQTHuYHvoT
t+cfdEBlO4qULa3zGEF5pgwBlz1Lnv4pdLygPDvFnJmFVoiPM01y3qdX2sX0Yqe/
hqj1J3I0LFV6iQn6eUjORMbW5fT2jH5c7ksxytzyeHCKHd+EowTXzVepIFEc46Uu
aMQolCaWqUSn/RT0UlxJ5tGtpB5CAV+NAMPfna0U66yi0YuzvHUWGOcNIIf/oaKa
1tG2tzUJUEYZRRSbDyBaWU8t0ylY8I+g0V7/XScy72WlFbcow0tFKkznYRmh3drN
/R2Wz6HqEyNv0DF9WuVC1WkDDcdBL0E6bNm9jpwdcHaFP4X7C/QA2SajwikzGbhS
kwEKJc7GLDhYUw6/6pMbGe7+Y8SADvyxHxCaeUv6f8oC2516pns094SHaLfp8mSr
mj810TMQex5Z7fVvuKAx0mqpdvuk7259hvPx9bRUFaOG3I3Qf1foPXovSqpxiGNS
GZeQWmcnzQBhdgZu3pB2/G8jw7m2D8sYnzXxTTWEm48m17/U2icoh4LoBxu54vwn
meQdxISl4knK+1Q7wSarP0YoGgm1p2MV5gm+AMDnx9lwtwoBmXxJmFe6U788ILkW
rWKKDX7APEvri+N1J0GHRsWGwGy8KwkoQDr+WmGFhAowtRcfq8Wm3ByJQGBKRB1
4okCQAQTAQIAKqUCRA81bSMaaHR0cDovL3d3dy5lbGhvLm5ldC9jcnlwdG8vcG9s
aWN5LwAKCRCVeVLXzzQBqc5UEACXZ7qlkb3J3308NvY/BmlFpNgqW9UaSnx2SD+k
ZoNYwnsHCxSYKT9w23j/DKeERFTJ3YluYDst4AjvPUYRauXhrNRJT7T3lFmalKI
IH1ud9uYI/cp7SFZsbr8EIFbJBAg00v9h3nXdVSPcleiutJyZsF9NUmLPf5fhMYo
F4lzGbwV43Hq1X2rNCN6j5DWTXoI9sDPW51xBeWmr/nXdMHJf6yYxfqGWJ5rJXT
a5RXuz9DpMA/ikI8smcL9MzP5seSbDJVeDWbdddBZtIgl6MvE09rN945SUL0s2oIB
UZnxp+lyi2X/uYY23570tXyhjlv8Vi7PTjH48yLfh5Ic6iwd2351G06AypfS1jRy
k3XUUFfXGNVz9ckXfioIYQ6T54wL2ghkdKP72xmbYywMSLhCnPa08EEFyEroJDVv
Vv9UspIYTT0qRFNJvJAagiU05Iusris3YaG+xkRkgvnsyWUih4dd6WgqC1CcpQNa
90gPLmVqMEEYCIiZv2DVZgusErkwrJQigpQgkhFB0y7ItHayQsH26GQyHrnj0X
bUTGvow5DqX65yyLBI7wwCRg5N6Wcn/eXo7QJoRQrMetThhGiGQknyLCUhjyDdsG
kB0noH5+2/CtjxrUKx85KAi5g9euooCaqFWMrdfPRxlgVUFdDdrkHYU0aCEG7jq
NDohLIhGBBARAgAGBQJH0BwLAAoJEEk++45dZPhw6K8AoOQCUDBU7G+94S/GhuF
JVuqM5iRAJ9ocU970sxC/u4H3Qlgyhd+FzaRAIhGBBMRAgAGBQJHqEqZAAoJEKHR
nYI2rDNl/90AniZlycMcm4tidga00y8DmbckkIeDAJ9IBe5jNWRXTpsNXuti+HE8
MIQ48IhGBBMRAgAGBQJIKYn6AAoJEMSrjyT5y7VZS1cAn0458DXN0oPVgz21bFa0
WSuW50URAJwNhI+fzPv7moCuBFyIq+guk01eJohGBBARAgAGBQJJDmGFAAoJEMtr

0btswXxvvYkAoJe8bkYJ8s5xaDWW+1vb50J20ZfeAJ0fbtF+TXTpfMiPXndhFxtL
mGbviYhGBBARAgAGBQJJDeK1AAoJEBdynXf0qFEvKHoAnj5SSBF3Mi6Gn77e6KXI
FQb0CnbNAJ9wL1D66N0fVlJikN0niV0BQ2sZwohGBBARAgAGBQJJJDtPnAAoJENlr
IvM0upv34dwAnjJv+yvxfYaIVJ2n4bEHSULLbRdtAJwNm1BmLi/G0nUD65Sm86wC
xkxhGYhGBBARAgAGBQJJJDtZEAoJEBzQCf3y2365G1cAnA5d1JVfF16xpbvAXerI
j9LIpfu6AKC/ZzBM2A0DuHElbi1ACJiSxvkIWYhGBBARAgAGBQJJDrCAAAoJECkd
xM56UnK1L3sAn22jxiqFCy+4+TapK/JoNT2iUZrXAJ9Cw5+/MtDDLZMiKfLMkNFE
wU+R1IhGBBARAgAGBQJJELZVAAoJEITz+G+ix85u2ooAni2lnM90LPrNic2QBBE9
kDTjzNvgAJ4ksD8QFJy6Gf1jD1m68FG9tgv7g4kCHAQQAQIABgUCSRC90AAKCRAS
j0pqCJtSnY6KD/oDfYZVcVn+Eb4DSir0EPUiRqTbfCH1Gt0Xfyp0tggwW5WeAxz
6o0+wGEjxgk0l03dpjs0yc36/PoEqPQ0HIKq/zMVLqpVEnaTlr/psoYpGe1Q4Sj
vGyTa+LgDrLgoktWYgmimDY0QbVGDQy8UvvPSUU+nrIwEuH0R97KFsovYVaGvjvb
Ci7AJ8RFX0Q8fiVXFrlBudamwZ3+WqBGx0Ut9nbL0t3MuGY9dMxmfiL9Z+Q6MCo
fm+uEVTcyDXLzqY8/OPjDxwsi75CUQi9AN+Mvi0o7S6LvvEjBwLA+wKLYRo2Ty7b
tFoGRthv0uPoPhrtIvplj1loqbK32Gu2Kz9gAeGFsh5DMsLgtSyhHwRzwcjD41Ns f
uTRqKE8V19dHLIVjYtRTP/dR2iEmhIpSkpX2iLcYrvwZcf8N6659EDS3fekShEdM
V2Rij0E9aHIs4Ft1QpImT54gBcBio3xSFPq+Qb3d1TRQN9iLu0wF96T69NwRlcia
XmAfaT8rbBrQ7JJoyTa20J4Brfw9Q0VtmgYxfZkFCX7Wu14Fm/VEzMSZWeWwVwa2/
G4TqJxDnDvdR3SHkGuePZPc5f/FHrkaX06MMmZrj8n4c6/wDBDn0XjuHHth/e5Iv
SSdoBR913oVQUSNxmSF3UZwUApG+sm0dyj0us+W/Hk/B+A8kl0Vw20394hGBBAR
AgAGBQJJJtXEAoJEB6o5aqXJfY74cUAmwVRbcyqj8TsSlytbIXX3IasmQnsAKCH
M48Nx+MM4XPses2baE+Umto08IhGBBARAgAGBQJJJEs4lAAoJEIzDh9oJf1RoBJQA
niF0KN0B5SD6G0sMJlvPI9/pWCXBAJoD6JB7xgR4nLmi10U4rjmUwI+9DohGBBIR
AgAGBQJJJESnHAAoJEElQ4SqycpHydHsAmwvIu3+IdYwk/1lYmK/1626dNQVAJ4r
bfKbDMhyo7ETI2fD5coBT4MU8IhGBBARAgAGBQJJJExt3AAoJEI/Gin6Wa3nKKA EA
oM5Anru0ChTtRGnUwM/4oIAFPXFAJ9H/ezXMGM2rgEuszI2ge9EGl5k7IkCHAQT
AQoABgUCSthd7AAKCRBLHu+wJSffExR7EACD5DYSgRUXhgn1zqIAzW3X5o7ff22I
jPoo5y7ilayK0gVWwIP/Ig5vw47DFre1Q+w4icNqPJvfoELM1Tb7HffpM0/EusgY
VxsgP/K5gPzZeAo96nTjPac6d25977AoYv040VQ0P0VVl5HMLjJxJny6AMC1Bu9
34m/aqj37Cyae168yJ595/hXJN0BKlqAHT5gWAYE6JEqNc3U458uiNwSXyasLRro
322KbHV0Lko+HzF9Hwj+IDFNlAvAlGb1oA3tjJYJiuQHOLEMs3YNIc6C5k+WMZAY
gTb40jmU24scHQ0L0XT4xLcTvEb/gM97ekq0Fq2qCTHWu1YGeBWan8AgmQX/keLW
zsITnxIJ0wp/qizG/LL/I563BBfijSeA18qsNonXqYKKp/RyzNvdmgGEhiQcDlIs
SUG6AUAKyRXvrMg/9e7PXYBDsxPCbc+JzdotUQbw06Bh0zl/qqLk37tRALwLUXIM
ARVjJhelHRZE+ulVt9KNbmvmUyWNHUPTMpihFURLKyvJwL7iEvaYYjKSOpWSA02
SFGmto0w8606KmI0VwiGxsB8ZhrU8V+1WyAYnC8NAfMvSjUHZTLIR7xHT4EZVFRa
jjFzBMJkuXdk4WML+sQhZocgCFesuqFqEZL1rR/+VSNdkB8ZAXF5M5BivBnQTwh9
RovjFTvIIz2WzIhGBBMRAGAGBQJK9pQaAAoJEK1498SkrW4TLawAoMgvq0Viza8x
wflrNgeLXMYL533YAJ9gNZ63UJSFvKQdpsWx5PwsG4+tpohGBBARAgAGBQJK+Adm
AAoJE0m2L+/eFaw0UkAoIRe+LDyJaf2gSKzpl/SdHN1ymK/AJ96qD8vYDlS2iV6
zLn3m586de7wk7QhUGV0ZXIguGVudGNoZXyGPHJvYW1ARnJLZUJTRC5vcmcl+IEYE
EBECAAYFAjxiVpMACgkQ40+id3vAUaWq0wCg03egogtrmDoHMIkAUAU8JOIhf78A
oK0XZqpsY+bKT1FU61XfdMwppyekiEYEEBECAAYFAj4vuQUACgkQhYBZ/zpmH51P
aQCdFMFELVRsRZnKlNpS5s00LjKo0MYAnAxSk8VMPf05vLLD10f2iVnpCaVyiEYE
EBECAAYFAKIXZsACgkQhQcQxBarWMQGLACeKY+EbqdgVDg97b+kxiXv6lmhUu4A
oM1xLA8R0zhgrSTusGqG+UK0MvmaiEYEEBECAAYFAKNDpHUACgkQJP1eZjv0Kweq
8ACffCkiJN0w7DmfW7meGpVx+Xm0A14An3hRgKTxkt2eIXRjqfnjbPNQN00GiEYE
EBECAAYFAKNx7SgACgkQX0XFG4fgV75b1ACcD8HiA/kZ5lgSxADZtWECAWf0G8A
oNXl/yNyo76M0HNv0EYECfWp0MapiEYEEBECAAYFAKNz0hwACgkQZFegnhWH++bM
AwCaA6BLtQx+cuLci+041jNtIFzroXcAn2JyDVRPSHgepX2SFJHugwy/sySoiEYE
EBECAAYFAK0EarIACgkQj8aKfPzrecpS5ACfeMzSq07hR/T2taf9+wUX0LYDhYMA
oLktUF0jq6U7qrvn96jD6IMT40WviEYEEBECAAYFAK0LgJAAcGkQIcUJFg5KeHUV
OQCdfMFN3G8VYr8toJzLTXrycnCWC5AAn1JSCPIQToduK5+dT1bQJXH+0kdeiEYE

EBECAAYFAK0MCi4ACGkQqy9aWxUlaZAVbgCfS6j5uw0I2T2mkyFLV1X6VHSGwA
oJCWtXZwh3rU/GxY8vbRKWnP68uHiEYEEBECAAYFAK0Nn/UACGkQv0vQ5gSduHkB
qACgx4+fdqieuFleoSSMSbdzBMV+BGMAAn1ba7YkErPfDrHd+XtUnmqbheeGiEYE
EBECAAYFAK0N218ACGkQh9pcDSc1mLFJlwCgnr5fBSLYavckvg6kcX0PEXaPZckA
ni7sd4R9mASLIUYvmkqN3NxrBh59iEYEEBECAAYFAKQB454ACGkQBgc8paUV/As
HgCdEs9sCniLj0PEPQT9zr95rdN2/lkAn0XbVRrv+0YXRb61vJT3xssp1LyViEYE
EBECAAYFAKQC9EGACGkQ5UTeB5t8Mo21+ACeN07gUrZfv2hmaXh++ykcgGg4LB0A
njXNAFi20EEq00c0iqYiWs8enJ12iEYEEBECAAYFAKQDYF0ACGkQm6CTa1o1/UKX
WgCfRXmr1U83fZIn4D94emz3SWKpCeAAoIqSDiltTDPLKlaPV3E0Iti0T3mbiEYE
EBECAAYFAKQDYZwACGkQMU177x7vJvQUAQCdF+kJeAzYrc22Qv/iGdvubMq63nAA
oIChcqTTX74ZKfCTM02DmCyPhN+NiEYEEBECAAYFAKQJdDcACGkQa0ELK32lxTs1
KgCgzicozfi+tuwQZBQ79E32pw6TAYAAAnAwWB1HURGRJZ8fZnrFkmJGAQXYuiEYE
EBECAAYFAKQEx08ACGkQ0U3FkQ7XB0rnNwCgtnfIKzLzBBR3FFQYC6tBUPLp1AA
n2TInihf8cQBszJNGyKLVkDNVlydiEYEEBECAAYFAKQE1PUACGkQgVj7LvUXHt78
GgCePj/cMylCraInndCT38N28y3bzdIAN38euVAAhqtPZPC6yvsJm20Gn7QXiEYE
EBECAAYFAKQG924ACGkQsjrbuw6R9cxLagCgsa+k0soVHuYe0dPGBjQE6Q08IaAA
nRCYIEIH9k2Vn09QBMS1eun8PXsUiEYEEBECAAYFAKQHDQsACGkQL5UVCKrmAi5x
iQCguH0sdXfQVYajfxWAbwPaY6NaXkAAAn2biSu70M1dLx+jlgmjag+6gJVIMiEYE
EBECAAYFAKQIXtMACGkQHnubi6iHVUfCcwCgkl4HWch/zhbmYUGXemnBW+8ED3EA
oKMye5Ki3WeHCSi4i8b26U492GG+iEYEEBECAAYFAKQIa90ACGkQzoDvXJGnB+T9
UACdHPRxdQBNSBMqD80n4aCIBT/1aNwAn3yYE4NIPdjKJQTz0KX9Cpkmhrrn4iEYE
EBECAAYFAKQIckoACGkQi0rEgawecV4S9gCdH0Ipr+YYNrDGPC0wl6LZKV+KTB4A
n2+U+Gn/X84DwPE9/z4touVKeAp5iEYEEBECAAYFAKQIemkACGkQtrrqPUHma9mW
tgCfc/mEUZSdbFBYLT/DADFndQyxz9gAmwQuUvWkND5u8AQuxgsKF5KU3hbYiEYE
EBECAAYFAKQK4Z0ACGkQ/SG806w+Chn4pwCgokVwmhixNRP36U779gIr5HBrocEA
oKncXdfS7hlnmAvG9661WvmgDI+iEYEEBECAAYFAKQLVhgACGkQumxaovz0gAc
pgCfQJMKp22MT7mHTA7/dME7hfMX0jsAniW+oGXblCoACiKlHNzBcZ6novLiEYE
EBECAAYFAKQNbcbACGkQJgw1SIj4j4/OdgCdHVC6i0StZ0u+MNEVt8vrpMSDeDEA
nA2sLrSkCfcEXVQFSsxppuq0VDiTiEYEEBECAAYFAKQNWlwACGkQFP1rylJn2E6
gACgpotgP05IbUFUXI3jixlN0+xvmSIwAn0r1Nf1m8WPRg4ZuIghsfW6roZfJiEYE
EBECAAYFAKQVeIUACGkQzWA7Wi7PmEsAgQCgnbE7cRBeHr0AZ/TTiqNDSXZGz4EA
n0z4ni2uSKcEvjewJW9pLpCwCLEiEYEEBECAAYFAKQikVUACGkQSDVhKrJyKfJ8
cQCe0rDPZS33B/1/FFpCziWUydriA3kAmg0FwpvVoA2x6UQb+SPVNiouX1LRiEYE
EBECAAYFAKQ0DUiACGkQbuoRuoYmeKYPmWccCf1LL/aFQZZeW13U4b/Zilzen5Wa
n16klKxuQPBj0QPMorihaagKRKdaiEYEEBECAAYFAKQ+BaQACGkQxcDFxyGNGNdK
8QCdF8LXgfEVRYHnRER0ER62oqTsK6cAn23VTGkfuxXpXwGcltLHYwnffr0/iEYE
EBECAAYFAKTQsGQACGkQePYtY6fvXuz90wCaA8qpPm4X9Ys7Mu0IZNRNwDRENiIA
n0DQWxYIN67qXe/SQl+WNgjpjGbViEYEEBECAAYFAKT+t50ACGkQLMho6nImb67K
BgCgnS0yBd1INGT3vGVp0mQo0IbZir0Anjss9drZR/WbRh4LzE19jnK3FuuvEYE
EBECAAYFAKVLuz8ACGkQF3Kdd/SoUs/YVgCginRgNvWb+jRjXiwn/gPA4ZZTbFEA
n1nJ3Mt3KN9MW2vp8kSIvwjrH1rKiEYEEBECAAYFAKVMvMMACGkQTGSMFbSY7Ccj
twCgzCXySbrdoCEHneBhyFSYHbfyDKMAN0s3wcdaujmk1jgZmQ7XetwDYATtiEYE
EBECAAYFAKVMwigACGkQWvQeUeMzqhzysACeKG+LrD06KQILQI/I6hvT6J1PosA
nRqd7LS0sT66nhHGZxEnvziYefskiEYEEBECAAYFAKV0UeYACGkQ8UBNiFZbZr2f
EgCeLUAZusffU+zwmIUPmzbP9U9D8xUAoNVj1Nh8AmwWrges/07uTCWoonKciEYE
EBECAAYFAKVP4EACGkQbmn43ZLDgX41dgCglu99BJr+WrrjEiZORgJ/h+0X5IPQA
oLFxs8GnzUiHiKq70xiH3ukeLLWiEYEEBECAAYFAKYrNnQACGkQ6kxmHytGonxn
ogCfZ2t2lRp5E1Vc/BdEzKYj+Xtx0igAoJd+nMj8HdAGAB2mNgLRRvPEYmLRiEYE
ERECAAYFAj5XuP4ACGkQTQXhAMBEXJXsNQCePkFm2ZS0kdjH1Ceyv03L0tNFi7UA
n05JyYua8QJJ0+gZGp3eysEVqx4tiEYEEBECAAYFAj6df7wACGkQKil158GUcmH0
mwCfZjHAM88VCC6uE02bc7WsUTYcjAMAn3c0AvJoZiZWmkTHC02y0EhzZ9puiEYE
EhECAAYFAKIR+0YACGkQLT98C3rkVDYQuwCgkjccqjGGYnk9p7pqMjHLUJAdaEwa
oJXuI02KjDKjRFkvda6TeQY/iqXSiEYEEhECAAYFAKNLlWcACGkQXwMwnJIV9/cf

ugCfRq4bXgpwFrmIoiXS1YXArV7hKJsAnjC2CIDg+733rEc4oK/McZ66TGeSiEYE
 ExECAAYFAj0ILDsACgkQaKwq8c8XN0xZACgu0rASSxMsUnvogEETV1hrhAMPMA
 nRb0Z1fohg9hoLdK9iG7IZ2bsE0EiEYEEExECAAYFAkCQNmIACgkQ2M05UukaubkR
 HwCgsCoxqlRjI0ae0PFit6apjE3o3pYAnAuCQ0+RyuV/BdyGxKchMjyTYxdUiEYE
 ExECAAYFAkHPyv4ACgkQNACY/F2/q5EZCgCfU1CKX1a3a9HDNLW2+TAtg3Zyh4A
 n3nkdKtv0rA7I0jzE97GZgQilArqiEYEEExECAAYFAkNDkd8ACgkQXGxMwFp5iTD
 ywCfWqU2peH+LpE9MMRxIaNxSZKTrvUAniE0u2HP5XH40w8Vxhz+Qsgv7XimiEYE
 ExECAAYFAkNuov8ACgkQK631y1v18HN/cgCcDcaWF6waoQsJWLnep+APKxLIY4A
 n3SaDop4KbYxGDM0LXK7ivwRuISziEYEEExECAAYFAkNyFvACgkQX0XF4fgV75r
 rACe0iQyPNDXcWnD6l1dk7/fa9II1C4AoJT31W0y04lgdF5Th+0Dyv983wi3iEYE
 ExECAAYFAk0MDLcACgkQJlUNNMCOvVBHfQCeP5elUNPon7FIPfVJUqdAUG03pxQA
 n0CNTdxZLPXbmQx5ndVE7akjX1MCiEYEEExECAAYFAkQBc0EACgkQaPNY9sE5ZHy6
 fACff7eoEww1vP3JTzyBOB3tz7hzudgAn2xZkwpKtX1eRhJvrkop7yM8+uaNiEYE
 ExECAAYFAkQEYwGACgkQr4n9RnqGUbhhgCguSMquy9Jkq+8xUnk27cPtBBhgfkA
 n0Uak02BJYfXouHOR9Uk37ckChEeiEYEEExECAAYFAkQE6IEACgkQbz/xEHos/2xz
 +ACgpNpG60c6fyLQ2h8jdMG/vbePbfIANRNgwNLJc6QJ3hV0FrE5VZFVoYkiEYE
 ExECAAYFAkQLibEACgkQM6EERysAVoGFOACgmaGa2A/QLQjsE7YIyPQt78UG85wA
 mwRhEHYp/6wHrr1Ypsvg6pRI6lgyiEYEEExECAAYFAkQ/mT0ACgkQFw6SP/bBpCDx
 0ACdGAM2z0J07I37ahbcHM7UfsdQKRQAOmIP20V2f4Zi40NL6TNL0CmLRMEbiEoE
 EBECAAoFAK0N0MUDBQF4AAoJEKBP+xt9yunTZ0cAo0LfmUw+n4X9oxP5Nh1yA3I3
 a6+wAJ97AYfYT9x20tq8xG6twv8y5dTgY+YhBBMRAGAXBQI8Wk+abQsHCQMEAxUD
 AgMWAgECF4AACgkQ7Ri2jRYZRVNsRACfWp1/y6l02GeL8LGssbtzPJjPLOIANjyg
 rmQgBhNLuN63j3Jez6eU0YDziF8EEExECABcFAjxaT5oFcwKAwQDFQMCAxYCAQIX
 gAASCRDtlGlanFhlFUwdlR1BHAAEBbEQAnlqdf8upTthni/JRrLG7czyZ5TiAJ48
 oK5kIAR5y7jet49yXs+nLNGA84kBAHAQAQIABgUCQRMusQAKCRB52bLxUnPtp3uC
 B/sF9F+S2hEvzxJuaCAYx0v+/LGZ0+dw/sweOVn5eEhcLxTqWd/P0bYNTndc4tJE
 TzdeYT+RqhGSZHoTYnVs80NQeZ82Wy78Uql0QoVqJe2Hc7LzxqQF0JkQZ5xgxcuI
 WWmhI7Rv3/xtYFL+ckMfJx4HG6Qdm0XV6LeqGC1N75ei2z0PhCNA5fmNvsr4wIQY
 fhUDhjEj+ksD2JSY4hY61lrPXVZB67lusRWFTA0GfLM8RDxVa60+JXp9MerlX9UB
 QrzC4qtg0eEYi5YbXgQZyVlP0lFRYXq7JsxQmxbQ50opv3S9vCptn7Yrd+eW6Tya
 dW5N1abLiZH/wrXUnXQiR7M9iQeCBBABAGAGBQJECZ0vAAoJE0CEDD1mKW6IsUYH
 /jx7scV8I3m/Kbvq114Ao3uU3AX1uMn8IJ6onTWM3USYfgCjyPZ2ipsjiBJE2jqX
 0vZc0i744d+7eiJCV0TggGh+7ogcYZ/LgzRgj7bZmveHSSeEqdzfJVRqitenfNs+LQR
 EvmfatqXY6USyX4MEiD9XtAEIO4AfBuIl+a2XQMESDpoal39GvTRudYn4H+i/vBq
 +5s2yYpF8WQdR8tqi7jl3wW0SziIejHoA9Na4kenikQ4fYWubrMZaSwcwaQG+idd
 LmGjuvHNx7KangKECUJSmiSJAhwEEAECAAYFAkMxG6gACgkQJFFfxEuNtSURQw//
 T+8jSjagCsJcc7CC1wb1fGuJHzcjNZ0YdXeaZmMkIrW+Q0oP+hqbVayMDAF5BG3w
 WX6dqFxFWS3CazmHE6+8FA31rgNwe9aCM0klxVZ0FcvCuQNVQmV/gPHklb22Tofv
 /3ZB6/Z1ZkcrZu/IFoFljhmdUdGz4/F0BmDig8+0qHjxXP1zQGmPJAJa34qw6BtS
 nArLqLfn5izzN3ZuhFoJNGSfCSfz9FQpUyqwa3sKScgUV8exwxigwaRM3x7GFAhs
 8d02W/YLPg2GFuCML4smzi0L4Um86NUCMnrckmIXfX3lobaiWPL9e18aVowcgE8P
 G3G7dx1TuAZItYdjQecpOTf70brn+SQ8/VhHfHy64TalZ6dChxwcojcdCusqKKFH
 K3NqeD0vRW1Vmu1et/3GyxELcoaL936MLJU07mrwzKR4IF0bpbjtk5/7b1tVgWWj
 ymANz+mYpUztvFWQqbQ0lzeUKBImC67zzoyj8+zugjncL2XLQ8IrZ4kJACRTMDpw
 e+EXkcIsJltpcPgraAZdKw7WhXoutbae+SnAercUuR10IjYR+ammuj5SbmT275Ew
 wTMfaXr6mGnn0EZmQVQogbP/GhoCiFRPMkJIBWtvu6DVh7/utr350EN6ji6d1vvp
 xXAhust8C/1RASfYDZcm0RyChcEcs2T8aYJG7NWqviJAhwEEAECAAYFAkNcEVMa
 CgkQHfCmiQ5L0KuWKA//Z2BZ0umsKKS08ejLcrjCt1xusr6rbLHU9zmE0tpGB5YN
 QxZ+91aWppJxXNDkPx0nEQ/07/TjZU8piLXPsyPRYzEtX5RMiPYiCI3G/LQ3dZM
 x2HmVq3I0Y0yrQ18yrMb+eLwKsAVkwT+iHSyUBd0uk4HFPE088howhgZp8rA+C
 hqDsyyaalkhplb6ToBsEiF0Fv80TtTpo580hkF54qSB39lhxCJJ+CqVXVgQwzUK
 0Zkd0hcd/6qS+ByLyrTfPqYi5v8s1SNztlfSiThfIDh2fXUz8D8ffoQ260mwJss6

yns134Ra1RpjVFkpmxXUR7YPZQnNQAW65NbHwNtL1dI fihWSsgzqHM+FW36Q50LH
z3jpQ6QBTPwmNPLR//0jp0fh9zKXh5PF6S+4zFfrQdTX7MidGLdcyaJ0KTDmV6
APCz8swsY11lrM1kZUAhYQ16B/RQ/Kw0CH0uPN+Z1e4PF91ydN/TF1p1J7w0Abw
h4R5eL/i0CPfdrZGD59mveixuH2lhUIjhQ9rKA9SoqKI5LawHicyveUk7a9FmVP
zbhEJgp0SaebyA5C1uuXJ8cZZpkyE3Aht7TpA6oh3h0yWse6sz4bY06Hy2UvN+oc
j+x/avSZCC/L1iya1KJLUVck26g3Nrm67Dy6ftPQFVVzcgATQ7/VeysmyeIq1ImJ
AhwEEAECAAYFAKU8fawACgkQJknmKMXTTQUZcQ/+LVv+kptVz110jFUsB2oj02yg
VnKyXFLhI21iq1DYutm3rfVktkcm8k31a2MwSDOK+txL+Ftti3x3JPJYiL1FkY66
sQfYoEraotAS9EuD0+QMk3MLjpmScR15ruLG4k35u/uu6spHN7tb6yg0msPcV3QB
DQhR/ecV33De5Ybm6N7J86Zh35gCyeDXf/rRxqvp1n/1Z0emxz77ekeFL/DmNLVF
25cDMvhXd8gf0u2+dycEa58wmyzVloTHasmcdwL2zIMwxN2aE/CPaxGt3mUmfFS
vcC+U2GqtPqjJY2a4Lmdj0NFRNn+v+u5oBmlWxwTuE/IeAkv3dwx2iyLjNkOX5fK
miF4ohI6y3xX/tXSX3sSXlnYzSlhGST22mAKCGc693rbUrT6RZRUpya9fzD2IoIr
DiakxhUC5D+YtjibjJphSuI0DLGtDF2qvGx9JEs/Gz45wW4PQde9bN9q0RJJPGbh
fV6yTtKnj00y4jJAXSgD3Ip6ABkWMz+UbSJUQLCufw8y14pgZaeH4nYoLa6AQwm
3bfKqgJpZAM92NuXJ2xFWGEPXeqM20kpdvh25z+QSRPPb4KXZ1mV9ePW+fksp4C7
7kU04mSzuv5vfqXA1KczdRNVVH0JOMJgJx9/gQG5j/NS3pdewFTLX8zaGelxBLPu
TLs+enbM8Uz2o48CY2+JAhwEEwECAAyFAKJC1mcACgkQHfCmI05L0KvMLA//SkLW
AwdD+Jf8nv6z12fk7SIlugN6dRktE7WVGLdnP4U7FGfNsEek3gLKITLiVlfqis1c
/zcinJMubz5JHl0Tkd47db+fxraYk2C0y68C1vKrrGvHaBcWcl0bGiCv10CnUJZD
MuBLuRMuWja0PxqsefknWvyUR0Nse2xzUNE5UeJ6AezBSHJ0+15Tq6ZYcxJ/u/Hx
rT0qrc+Y3KEXKTWwGVb9v5+x+Wb9xRz8EM1idoezqG/abgRqNwThyJZSM7wP7eMv
+Eq2HwB0j2hPmqbMwXb3hv3QIH6I0ncoQ3Br84PtVnjzp1Iy0iR0wC9F7yRBoiRb
w0ekbnjIEi0GjoazActKCgh15ZzVQq0KIgZXyBlaxHDzQWfSfHkZovqFKQ4Nq4NZ
bt0eRfUYxituFSxalw+f0YtsYxufrHjodtQLHLJC5m2J9FPuJw+pBS82DkoUcy5
JKIWUdbkU65o/WGLPyQ4hAJint6x50bIcG78QjuFbWxlFUR7bsajw2lmlNM4qWR
drTReB1ml2C09712JIMH8PXmS3ngu/oIbjN5QH4n0e8K/A68WVWkQeAP2+xxN5x0
gQJleaXe/1qeiGExYRFf+rGk8Q07dQT59k+2rtPQL3KYficMSugb+y22Bsp66/+C
cFuoQCxInizqKY0M9XF3yqvwCwdTogDH/X7HKWJAiAEEAECAAOFAKVM7wWDBQF4
AAoJELyZb02/sCvXqPAP/RKm1B/l0mJ6GEDK49Z62N7YA1Mg8m6WUedAPq0aijQM
//RaGYnLCA0RFv7geo7IPr3Dao5Q7P++tFWB2T7gZqTFNpn6v9rsy/R4kt713nLQ
P+WnLGIiFwBh+AcKyayAquqSX0VUK1dRngx+svahr+K60EA5Ta+0kUzwr5ibj/aE
s6jRv40U2vBgvyBH2XxrytmKU8Ks0iEydhTP/EJ9M/2WJBj5PyFGANQ1/iIj3Nrb
DRiozY6hSdAYKHuB+FuX416fmaJKy8Fhy0EM3MtUkG10VedCd43BPauLiEUQmk2
3gwh8i9DEIt8xtzntPstsbeGa0pv/Y0iYmaFs+4NC8BXQzfqG0cEJ9Zx/ifS8V65
xQ90QS01ioxpy3uemeyipaKyNAstjcw4uhZ/1Ke7A5iEjqBh0nRAzxUwGx0sWmzE
5DgtP/3gi/PdX2kslWNzFXxLKD0ZnX0jtW0H/yYmduhqDK3Zv2tch/pALWh00I00
APhLvdIj6z107QLcc8v5TvvySECa13BbcrATYmt5r/oVe5TV6s42azAcfRzMK30t
wsUdUX0H1UdD9cb0uRvQcw01nvktWiFhV3KfMdBjJESRy8GmIgGEch/PHWi5Ht3v
ABrcex7PR7KCgh7f5JLpr4EeQ/dk054wvNcmCQJ3JpscaCXiHC6npLz1xsVY0fE/
iEYEEBECAAYFAKc4HCUACgkQST77jllk+HA+EACgrepxGiu0Ecq0HZvjQ9ErTmN9
IQUAniDJVM+4nZyCHRzDR86ILWXDwMJaiEYEEExCAAyFAkeoSpkACgkQodGdgjas
M2VxSgCfVagUjqnt7NnL2SzM/Fvbo5HbCcMAN2kXHUTFCNwt28itP833bPhJveqR
iEYEEExCAAyFAkgpifoACgkQxKuPJpNlTVLC+gCdGrp2XSwaaHyX/5zoLTShJag/
QysAn2eyIG0ycuvKbl23bdu8uiCglb7giEYEEBECAAYFAkkMyAUACgkQy2vRu2zB
fG/EQACDslPOBFJz7+070iIkSd6ExMEZvsAniEC9m/10tEure172JdJJTabdGPZ
iEYEEBECAAYFAkk00+cACgkQ2Wsi8zS6m/fNSgCgg5SfX5DFb50nrUnfIsBYewNV
XK8AnjgDlF6+lx6lSiGtCF9s09WK8nD8iEYEEBECAAYFAkk03MQACgkQHNAJ/fLb
frkrtrtCdFciXNHeh02CLNm9aDggpw2ymLUAnAg6mjUXETBHGHwpjAYTk3k0f4hY
iEYEEBECAAYFAkk0sIAACgkQKR3EznpScrUjtwCfTtFvze/6n/vGqeEc1Gk8w9ip
R8cAmgPrKV6MMr3kRhoyH30WutuqOgTqiEYEEBECAAYFAkkQtLUACgkQhPP4b6Jf
zm4tzgCeKrDqKP8U9xwm01fDUAd8YGPMrSYAn0xbfg0mQKMDDSPvHvK+Fa3hmEpF
iQIcBBABAGAGBQJJEL3QAa0JEDmM6mpwm1KdA/4P/25q0Sclrf0jNZLPdaqHwy8

/Opg4iX9aY9BnSix7Iv1TvQwBQDgyjhpAM0DkGg9CmhWKmumT+ZVMn/wJ4Vl0aFH
Y6uk4cDUL/96yTvWUAiTbg+KPwxe1cVha9ILf7WBiprfk+Rv4ddc0s0M5oSzFtf
dhEgeA0dL8N0vg5xVLMW2xuf0vgUx0Fuu30/SuBHT3GRaD0umeL2J8g1lL5atQNg
7kGtMtDFKCD564VsVzsXzLoJFHtS8spSuHNNY4IZcdee5+AeW3NAaG16WPc00CMW
9w1EWMyoh8xtx41nrHYNUHNaRF9tPdQ0jMV+KAba1IpTmT/alccwzfqdr6/PA0Di
fnA2K0KHxJuEKTBSwffce8cWXPVE0YGOUtT/IAtDScQl6XqR/CLAlM2mJILbaqs0
BLhtmv+cvPxKIBnBRbUd9QD6+WJ/PJUcjPoGxwqv/h+dqHfd9ZrFbb4KYuaHfyV
4SWjTC1AVTIK/mNHfLfUZKIav/j9Lv//z6Ucxd9jF9J7Lbm/xSasBn8WcxBR10Et
ULASfzUPxIuvvwdT6NzglbLtB4ZMZfaXmqBLVudY9DRMhFLe6NHJ7aHffC8mJFvX
9eVGXji5EloJ14kmjDJ/A+0PsPwIvtRtYAvXfK1AUpe89X2iu+3Y00AB674cToI
K3HTCtZb19uk0InNoD4FiEYEEBECAAYFAkkRPEQACgkQHqjlqpcL9jtrXgCg0oWU
YjaPgflFTvTh7HovfNhsrRIaIoW0dRkoMJPCkWKmXZlqImdSDyWiEYEEBECAAYF
AkkSziUACgkQjMOH2gl/VGiV3ACfZFR6n/06aLzT4gigXhcfuDD+TBoAoIoms29R
NhHoX7sp3HWhS5acp/rciEYEEBECAAYFAkkTG3cACgkQj8aKfpZrecrSAQCdFw6i
at5Io1JfuI4Klsf+Y0RY2IAoIc72GRG8BvqqI5A0ZL1PuaizgljiQIcBBMBCgAG
BQJK2F3sAAoJEGUe77AlJ98TwsEQaMa38moPs0nP5mdJj89vc3doB0UucbPH2U2L
DYygZLZW+ab7exhRUQCP6vBL5JAF2DhzRR0oo47cLW4AidDd0LwzIXnh0Z4hCs
Wdg6/scj5/vI1/K9d0quZXL+IKzWfckpoqBdeHv+baIEyFjN2k0QKxGVTVqe3hK2
vrrLZFpHFoftef6aIs2BIuP/drF/WqcW6eoK5qbMx6RtqNcnYvLgeIE3V0JVoCI7
5MdF6yIMT10/GNgdEvbt4hYs3kfxmSus3xz9rwb0/iXVJgzsU8A7bCplp2tV+95p
2UfD4xZR+IcwiVRRYrCRgZ81aHSAZTnI98K5ujY30R0pX2ndGFL0PQ7WRrZuS9Aq
z0Qhd6Ug2v2mpDkFBuflGLTZyJ6yWGiA+oCsyGFRzY1RRzWG0QScZ3WgCA8ypg/
adc2kLygB5X85w9kjGNfTzviKPNTxGVtbkc3Y3toXW6aNSRPxwVJfz1v7QZIRGs9
2BR1gDh07tLwdPa2wgZik69QHAu3g4WTzlvHTTFmBEWiiIFgQGv72Rjhlbtb4msK
Qx9lcYy/dPcJqZxDuFswCaxhEpa5mxzS6o0Bsoq7KZF5G+EnawpK1lgt0Rl8lCxy
C72PZYsqQdrxYCsD0i8eyxZ/S/v9ktVU9toiNCJM/KQRomy8Tpnv9/iaxlp5hKv+
xTxN2G22iEYEEBECAAYFAkNDpB4ACgkQJP1eZJv0KweXTQCeJGcdfNAHKDPwRCJ7
nZXD3krlrx8An2hm1qbjjarwopFVCaGnTGtUIMV7ViEYEEHCAAYFAKIR+0YACgkQ
LT98C3rkVDYUACcC48yE6Nc0db0rHQoiN/lboiq9a8An34SkahnRp3/5Lc5Y1hN
uXkFpb8riEYEEHCAAYFAKnlLwcACgkQXwMwnJIV9/dJvgCeMI0YKNHGFtIz4PTv
tSLNfXK3nz8AmwUXFZ6rLHfmpDHAT6rzi16Kc/MYiEYEEHCAAYFAKQNmAACgkQ
2M05Uukaubnp+wCcDc5fskiZI9898itAGXMDzBjy4osAniTDt7kxavLCqYXoN8Xr
vNbTWlu8iEYEEHCAAYFAKNDkdwACgkQXGxmWfP5iTdbBQcgggqAPDRfFgZwQD5s
8cd1PhqK+PEAmwQ+0jwiOH522vn69eb5s+FhwrV3iQIcBBABAgAGBQJDQnk9AAoJ
EBxXDIk0S9CrFu0QAIQasJedzjXHXr815XeGdVJd/p3o47k0M4bYz59Ej4tEB444
hzvNtM0Cdvjxfn6vLXKePD8GMyTmyeAszghEcQHwZyjb6TtGLUL4V/uQ9Pci2N
/sz7H9MTL46Fbxn2n21Tf23/2QFxHNSjaVh6aliS9Y4xr+I5evmftspTLMbTF+CJ
/rzoqaPM0UfFnsNuT40i8FFV3NY4Fpxq7y99MdIC6HrBd33lINVVwG785GgIjXds
aZPP3kL3sUhYDPF0KhQ73pSDKm2iF2LKFPyKKTnou/CL71wjzIAKH3JmyUBeQWM
7aOfcoQ0b1ejzxVu0mhmrUEm+zP5Qw70CTiL7Pz/j8Uqd1u2pH5oRQH7WTAJSuJy
5dwhWo923KvAX60q/Vnpexj4au55KKh7kGwkm5p0SirdzzcUhfLrI7DFXyCFkoB3
mLZ9ujWu9DZ3wgYyvpWctuJ4fNirufph+th2SBNR9jCj150lcPaG/03cSAE8Vf3T
gsid/s0v98MQv2C+E/N9v6j7pWzc0H5+u592p12CISs3vJ00QDMNYi2DHDx4DRSZ
zcgNd7tSV6ysGy/rRQHSEqhaLOKdb+zguRdWsHJbd6+rCiS4Y/lR0BnWdafqhGFH
uFIhk+p9wKm4bmHTmkW0I3ctLnLZFiBv0w6YiTAHHzKpweKNAr55PfPvn5TiQIc
BBMBAgAGBQJCQtZDAaOJEBxXDIk0S9CrqjMQAK6tCreT3h7nAVB9o2mTWUR6BeTx
kCSB3YEL/qkzrgRLLWJn9zwYpgULqAJ2aJoDrCg8snEY6Aew+JnK34cSvbU1+4d6
+6oXehJ9TWesfC9U4GWNapv6DyP0aWiW0bWEETPXbSJSxoCduyQsefijff1H/gL4
WthueITR35qGfby6V3p0ea/Fq611D1NSioPiwNzGeVMCa4mC5MZXFy5CS6b/NtQD
z8+vvLZLMVwLeWjnn5aQ5+L1ilgkj10avJ/75l6EDtXd76IjjiEdpg1TFynK4Gs
viRzK/PSLws6tyloZyAYttsXqMRaonp1ZxQBABmW+XafL8QITYPL9wTQpjd+vtu
iaJHycRfvxfBgWwIzrRkI2sZebVcZhOPTKkrj0Xj2EWEBF2iyRLEqywLcfzpth5I
nEqe/lACKwgjmfKn0G1Zbuq2aYX4lBh27nylnDbEQW5laDZ2aqh1VEPtWiuqSPcu

3HWIvS31qwGxbexNE17+Dn0rUozzNQc0Fb0NCqq0QdXHbLY1rSso1h8Nlp/+cxF
eXI rFGvpT2R90mtwPlk2haX2SVu49StonIAeUA5UF6/4fZNZHu47V3BUait/FSs
DefEpWuDPeelIuov6AdrSZfNhHx0cr6LzxFt3YJdZxG0MDFSyXnzZop32u1Za88EY
yE2N3LaNiYXv8hKMiEYEEExECAAyFAkr2lBoACgkQrXj3xKStbhp5JQCgrzqTMdde
Y7/dD8euUX2i8RUj+jEAniTKKXLDNUUHN/vDx92SHX6cHLztiEYEEBECAAyFAkr4
AOYACgkQ6bb4v94XFrd3IwCghSv5Jfu4fm8H1P9GBw04naqLNR8Anj9p9YRbYwrP
SWVAEjAzYPurN7h9tChQZXRLciBQZW50Y2hldiA8cm9hbUB0ZWnobGFILm9mZmlj
ZTEuYmc+iEYEEBECAAyFAjxiVpMACgkQ40+iD3vAUaUdWQCeNLMdTPRKZ10LR2xY
nvwG+tL6sxwAoL+DgU3neEhkeSLR54GIFB2oc07YiEYEEBECAAyFAj4vuQUACgkQ
hYBZ/zpmH537zACeMpXFCYiZvscooaSKPpn0pa68JrIAn2fj1jKtIzXEFrZYaE+J
04eZFFqfiEYEEBECAAyFAkIxZssACgkQhqcqXBarWMSC0QCgzp4jTf59BZz8NQn6
a4VqguI16BUAnjNTqITqAaxdf7p0M0Q46a04KK+tiEYEEBECAAyFAKNDpHUACgkQ
JP1eZJv0KwfhicQfcscPMYB7Jdy28Jx6RTLlJG1Ixx3MANir2CgFSJbVE5hfXvbkN
FEpfE6xliEYEEBECAAyFAkNx7SgACgkQXOXFG4fgV76H4ACfajAHZDNZ3sEp8AG2
ohrQU5YKkQAn0bG9RJ57wACwsB6nksUmLALvuy0iEYEEBECAAyFAkNz0hwaCgkQ
ZFEgnhWH++ZJugCeMEB/c40COXW95kg8rKE54YgohP8AoImY3etUxAHUrvgx00B0
wzBNpj6UiEYEEBECAAyFAk0EarIACgkQj8aKfpZrecoPUACfa/ncAnbphcSwBNyB
rtbegHvxTzQAn0fV0htR/1XDMa5DFDT8RvNnmsjkiEYEEBECAAyFAkOMCi4ACgkQ
qy9aWxUlaZChNwCgpf/XqMcStVlxCB4EVCleRbZQ0+EAAn0MiCJRKNFgD01j5CWVw
m6rERLviEYEEBECAAyFAk0Nn/UACgkQv0vQ5gSduHLX9QCg0JjGildDomPDwq14
Cf0TaJXMGv0An1lZ481lRk1pYkeqHCpn4ucDyWfviEYEEBECAAyFAkON218ACgkQ
h9pcDSclm1EyKwCcDGLTdoSi985JbnVAZPj00Mlw25wAoKBYeCzcFD8iubP+tg6f
P7bB0ISkiEYEEBECAAyFAkQB454ACgkQBgac8paUV/APwwCe0LeuHb/8H2j50E5/
ry8FIa/8haIAniXz1riq+Ad36rmwHbihuZnv9ez+iEYEEBECAAyFAkQC9EgACgkQ
5UTeB5t8Mo1A2ACfXbMSi2Pqde5yRVBYJwx/FBHmV6UAn1nuk23yVGKnYSQG7S0U
yJ0PHSi2iEYEEBECAAyFAkQDYF0ACgkQm6CTa1o1/ULG0QCgrLDAnQd7phXbtqF1
m6U1Yle045kAn1Q34z0h4JZdCdE0hvusFhbb1NfFiEYEEBECAAyFAkQDYZwACgkQ
MU177x7vJvT2UwCfeakjFNF1JQdV8f3MjFBXh+70v0EAn2CuQU/4ZwzL+cp0x0N6
QAs03NwAiEYEEBECAAyFAkQEx08ACgkQ0U3FkQ7XB0qs0ACdEvU7e/K6F3Kj29s1
ILHHVairGFIAn31oDe1J6FatcU3EnrwGBqebFQpIiEYEEBECAAyFAkQEI1UACgkQ
gVj7LlvUXht6sLACguhZq4j49titi2JVKufd7EYNjzzhMAni0H7ZB7uKnUBjytmBI
01Lw/IpRiEYEEBECAAyFAkQGIbEACgkQ8yHNgo+hjwu8TACfcUcMhjriBHLXiMSz
SfvrTJ6K5ysAn2yuZ6tFE1ilqG+IvaUWdFAYpWeQiEYEEBECAAyFAkQHDQsACgkQ
LSUVCkrmAi5m7gCgk+Z5Xyeq3FsbmRhloJlAhIk6kAnR5YA10yr48qKUIQZ3T5g
vRW/ez3eiEYEEBECAAyFAkQIa90ACgkQzoDvXJGnB+QkWgCff1GCbAKC8WsyI0Mi
vdWu9rMUyBgAn35NDEHzrbnWdnPfFQB6fDKVVIjIiEYEEBECAAyFAkQIckoACgkQ
i0rEgawecV4tTQCfYSIrrIgGY6ucfjNcebvyy4uGbJgAn0cBZN5J0ETYSN7uBa6Q
SSd7RfXwiEYEEBECAAyFAkQIemkACgkQtrrrqPUHma9n0rQCghUk6N03JvwIEq0HN
Yx00+/rLm2MAN27yYlsV1UPw13eu3pLw+0ESEKBFiEYEEBECAAyFAkQK4Z0ACgkQ
/SG806w+CHLH/ACfY04WafEnFkdc0BIReU7xmnWfsqQAOIsSo34ApwLsxD7oWA9m
1zDoB3iDiEYEEBECAAyFAkQLVhgACgkQumxaoozv0gBDjwCe0b1d0E44KwIA31tC
0P4II1TfzQcAn0Gfdfejtla2x/fgzT9zr6xegamKiEYEEBECAAyFAkQNwbcACgkQ
Jgw1SIj4j4+WiQCeKcWqyXbCiXyKb80GxZ7+yKuH93cAoI+1DYZCIB5YB4i9uYGX
Qw2n/eq6iEYEEBECAAyFAkQNwLwACgkQfPP1rylJn2H5rgCgmBEDkiW93ez4giZn
2MvazB/7bXMAN3Ke3wb22JeUGFZ3hwQhvxkPIimPiEYEEBECAAyFAkQVeiUACgkQ
zWA7Wi7PmEv9bQcGkCfBGRS9f/UY2NAoKiTs3/+F97EAn1hpS0jSNx0yjordENnX
gl17CjjaiEYEEBECAAyFAkQikVUACgkQSVdhKrJyKfJebACfchEfdoz2Z2iuQTTP
R8W9dfYHIfoAnjGEtcG5pSBYtWwb3ftzwbqZ6LwxiEYEEBECAAyFAkQ0DUIACgkQ
buoRuoYmeKalWACdG/6ZDCiSt1fk9peZcbLVsun2WbEAniQxjD60uumBAiK136aE
9Jzc53uViEYEEBECAAyFAkQ+BaUACgkQxcDFxyGNGnf/WgCfbvIKWF01dkuvjZmp
R0EljD2P6DQAn2XJNXM1vrQMoPirmLP+d7aWYm7giEYEEBECAAyFAkQTsGQACgkQ
ePYtY6fvXux0kQCe0vyidXl7GQRW8YU5bt9T1fcN4QAOJWmjHKxGh+NFEaOrWWX
ENFbvPxUiEYEEBECAAyFAkVMvMMACgkQTGSmFbSY7CfS5wCg4inX6Y0QmTchY7/S

1cC00ldnTa4AoNH8mWHRcrGzN2FQfkJOHtLgyMEiEYEEBECAAYFAKVMwigACgkQ
WvQeUeMzqhxnbGcFbDh4t0Z5EyKbNMrIDN2t7SVhfnYAn1d0rZ3v4wHJUAtSlhAe
OK8d86hRiEYEEBECAAYFAKV0UeYACgkQ8UbNiFZbZr2UzACcCHV0IzWbJUh6itxM
lh2WEMljmBYAoLrfZiV4Bv5lY35lqlGcJOZRY0q5iEYEEBECAAYFAKVPC4EACgkQ
bmn43ZLDgX7o0ACdHMNNyMPUeu34BiqtS1jCzDZ31EAnRKKM6JyFRHph/1SU5Q5
CwiIJZLxiEYEEBECAAYFAKYrNnQACgkQ6kxmHytGonwjUwCcDrsYRTiNpL9uA84y
eaJe8B8zoJkAn3hLANvVY64pQSiDKyIrSBiZPoqiEYEEBECAAYFAJ5XuP8ACgkQ
TQXhAmbEXJXGwCfaXMWeVeZ20B9LJSJiv/WENjWYc8An1o1bMPLVuxev7hmK7XC
9KzBAsDFiEYEEBECAAYFAJ6df7wACgkQKilL58GUcmEX/wCfTmwquWB1g6ULF/Go
v8Hcr3GUZH4An3LH0aJkQ4MPXh1nAv8wpPbNd5EiEYEEhECAAYFAKIR+0YACgkQ
LT98C3rkVDZzEgCdqet1n2Fj6EPbypMnYNpXbP00jwAn0SC31CIwdpVZZVWsNnI
XnGLDYN4iEYEEhECAAYFAKNLwCACgkQXwMwnJIV9/ek4wCfaIe9+C0fN58hCuRM
MBLzn6mZR0MAoJzIU4Bp+KG2Lxzcwg/2/gDCw/g8iEYEEhECAAYFAJ0ILDsACgkQ
aKwq8c8XNx04ewCgpK0A9iaJiBfg6rFVa/ResN0uuF4AoN4V9uAztWzXgtD/7PzP
D6t1oC/QiEYEEhECAAYFAKCNmIACgkQ2M05UukaubnA8QCeKftS/Eklj7+BWZat
CnIINqujPbMAoLSuH6/b7dHNIceF+y5jk+s50CiAiEYEEhECAAYFAKHPyv4ACgkQ
NACY/F2/q5FcDwCfVNgH2UGuwuPQCf5381xXj0Z3gBYAn2mqXrzBJICVR0Zjl2Uz
k2egmBVhiEYEEhECAAYFAKNDkd8ACgkQXGxMwFp5iTD4jQCeNmBhH/7pr0oZsEsH
qxd/7icqe/cAnR2Qe8wctsV5Y1kKjQDpN7XGQET8iEYEEhECAAYFAKNuov8ACgkQ
C631y1v18HNeQwCgyoam+yWyQExTsYpIyEzHJZ+fE9QAOmJc/3q3T6kDkd0twlE3
Lze+qg37iEYEEhECAAYFAKNyFvCACgkQX0XF64fgV7689gCeKiPZNzIpS4tNd5+d
0MavAYFb06gAoITjhSC+y31MDSUMVuYKCoJ/i/PoiEYEEhECAAYFAK0MdLcACgkQ
jULNNMc0vVD0lgCeNznd1ucV1qJrCUGHAf6UfNUUzMMaAoKneZwMppHjophuoQxrx
cS0Shc0miEYEEhECAAYFAKQBc0EACgkQaPNY9sE5ZHyToACfQrWMBGbwqABnKyJr5
HJ3NiuQHRkgAn1DVKLos7m315zz2h+sDWYj63SmziEYEEhECAAYFAKQEyWgACgkQ
tR4n9RnqGUoadACCEkdC4sV25bzbTUBx/FYTRsdXg4An2iYasFVTk4HgX0PoXra
x+NHNxkaieYEEhECAAYFAKQE6IEACgkQbz/xEHos/2wongCdHp2BagvK7KX7AAf4
CxiJrICQrmYAnjSyV/xJ12xC82N+c8t4PRYnS+SriEYEEhECAAYFAKQLibEACgkQ
M6EERysAVoG/0QCgnSJTFiBG54b5f5c02wAvhCCLYPAAn00+o8EL9/wgex1cpdBa
Wg5tb+QniEYEEhECAAYFAKQ/mT0ACgkQFw6SP/bBpCAqIgCg2UbmjNzMcq/SvE5y
e0s83wuhM+AAAnibAwcS2/T3HReS2ZsHsiI2gGLpxiEoEEBECAAoFAK0NoMUDBQF4
AAoJEKBP+xt9yunTlDAAn2EhVNm/w50DhaR0tkXPM54eE+eJAKD0dK3xRhdsL6oV
yDbc2cmclGdV4hXBBMRagAXBQI8YWDGBQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACgkQ7Ri2
jRYZRvmlzQcdGUZzeaFyX9XS2BG0AscMAjHBtF4AoKojvIhLT4EBt0/v2ljDvdkk
0u6ciF8EEhECABcFAjxhYMYFCwKAwQDFQMCaxYCAQIXgaASCRdTLGaNfhLFUwdL
R1BHAAEBJc0AnRlGc3mhcL/V0tgRtALHDAIxwbReAKCqI7yIS0+BAbtv79i4w1Q5
JDrunIkBHAQQAQIABgUCQrMuSgAKCRB5ZbLxUnPtp2+jB/4+BAlpvEbN2Zk7WYA8
gXpiNUbTlM9TETkavWcoQprL3M0X2KlGRinPHC2qZBym0gBmv6vWJD5387L560K0
/tN6lt2IfLw282/pSFray3xmFAPi4QMmuchMuyYf1zseJLP0rV09lhpPuCtL+GCSt
ib99pCz5kuKDAuyX+bAUrXvUmvCiq+hL10nbz983jUGXbQv8xarjkcqTrG25pv2c
ZxnXXQp8fj9QADMQ8dYRKbVKeX8IU7mky6U2YhRdvSwqlnqd0J0JruGfbhFzShp6
rYzLXI5o4FNV4xXedu0aA5unLzL6iMJYPJAwlSSx/aIUIj8MjIOLKoHB8RiJOA6u
J60SiQIcBBABAgAGBQJDMRupAAoJEIxRX8RLjbUlbycP/i/IjD7kvQBkbWdnU7Ee
Ed2/609sd3QGgcZArn08aUa08nK0kZY8ukXYKZNp03X+gd3g76B0J78jWB+SKYRJ
5Sj+lyVA9aSs75DzH+LtAR/yxSQxG0NxXnHPIKrZ9qz+7+fEwFMumJWP0ngRLL
5SEZ4WzStdpXS+UBYTqo6izChu0fD/GTXG1sgeN6hqlayM0CN2YBz64JoA6AwkoL
tNJZWIgG5K0DvKAKW4IuwJvKxjW/FAuE2Axss0NmZkwnMLJ9Jp9FMe4025ukFSLK
mj2UCj4jfiTxumZhX1LBjo/90B8LzIHPn+azE7lpkuoMhF2fQEWSpXWh0+YPfcLV
UjyMbJrZdWHUtlHKsqxnflOX+tmXd0DPVJjfqh7tE66bTY6aKo56MuzS+8FdQp+y
i00YGLg0N6q4WrZivXEkQJkDKfKf9ly5gHcqyogabqDVCSxQ3S4KJUCjM/clZ6no
mMCO+sQkeyon4MAFUDiosn8+DBRUJFwC9nzRXQwGLpA8640Xw/nwaULD00FVcu0L
9Lun0Bhq18rsL0rfJnnIWYvLCjzstNW1Wj4vZBGtmcmenytdKhe42bpLHQGtLS/Q
g3rJ0GvB2f17bKtv2MLq/Y0wKJOHFGt5Dut3Ei6yRgtjdQHRaKpNnp2UnMLZeJf0

2inCSu40YbXs68KXyosJK775iQIcBBABAgAGBQJDQnLUAAoJEBxXDIk0S9CrLL8P
/1XwCnSlp3khOrFUQRAuid0x8zKtsnoKIX3E0g5oY+FuCH9fStaQ2A0sXZIAWDpe
WjhKglBnvNC0teeEUaC9sy39zVZxB6bXYDDschqoJ0UaTV9ecqxFtVGd4NkjIkr+
CBIEQRH4iDPTjeuUFiXWeiTLucyIZRUF/78aThCoZamxovgrS5vXT7Rp0kusF/ZU
55Hg0bUT31CTmCgdDrWqekemiK7bwth4U85izG8YCKsTV6JZ+2keevafWZcV0MDu
JZ3lyEnf4fqddzVLvx27cuhWtJTTm4jksHGKt1iXUczxS+7WbNYPbVVKChc888Me
1/dMJW7/3GFnjzokWpL96/LUDBtZH83JgiPBn6hKT50ngcPXUDL3tPxEquTSC9Iu
kCdirKUL663e+2EZQvccD/0+dX+mjo8GLgPPLJe+8TmfVzgN+a0hUeyD7vHBU8w
uxBYSaWwH/DV6fHI575ywlVcgQfL0QjiCzmwQxLRpN1irRbAyw1h0ib4/GzCBdWk
Gr9tR0CKilxTxyWHP3zzqfcvePFHYbZkHtZMEwgqXndCQthl7qrmztj/bxycjWqQ
bpRfdILWT371hgQDSbi4jKqa0FSUpAFtF9ckotclQrwX7oHhxwskk+ZdgHjinoLE
CHxcv8HeYldj004ib56jRVyNSQw9S+g3SwXL0ImhQ0G6iQIcBBABAgAGBQJFPH2t
AAoJECZJ5ijF000FeyAP/2w8TDMTSRRWHmI5IDJFLnNPrd7KL/pgH4nn5l3lADkA
1x/GYP2DoN2Idl12eX/QdPi6bYCKOYUcyu0KwkFyQRxy0tmFtkL3iZ160nwN6jYl
CL2U5k96w9TSr0i9PQi5ShIHIPAgH1/rcdgUI8Jv2Vcpd+XZm0SSC8yfrkAZQ0MS
MCVUx5E9k0KMBfiIW+hX1g6UWwf+SL0ZyKE0xRV+KwslyuBd45kTASm1berA11Ki
f39zZ292MZih2DDIW/4xHgflRXc8J3Df7jrnP3jlpAK42B+y/jvsvBbvko8FlyHU
ff/hjcE6zt27gS9oWuVBuAti8FkNNwTcP7EBY94PtmvLv+zk9GM9nWLUxX0e5I4
BDGk7clta9zSPyWi3+7jKN/TGu8hImeSi1p3zDK0SGQE0yNdWuKsLfrMddy0gjs
e05P24nuKSkkpcxpfcE4ml1FoeIOKKh/p4YGa4gp8Ih/8MMSgWUQeZw3eyYEuds8
+PHZFkD3tZx4QwVtkRexzKGY8NhbBw/o0f25s7kp6g7/lqT+vhHfkfi1TBHyTAW9
e2wHsNnbIDv9g8ZRGU0QZnVN0I4sU/dW59/eGlyPZCRtT4GtzYLD0+TeA7Miw0g
sntppvcqsde0d+hNwk0hLlpHRYRI1HMMbD0xoCuxeD2UtgBmLrxrrDjcCUUVsGsN
iQIcBBMBAGAGBQJCQtZoAAoJEBxXDIk0S9Cr0SQP/1D0Bq2j+scxI23BRGse0Q8d
Zf8ro7qyJn3IovXWW3Mcr/pDNciRkSUBhCvuLF+p9x0gCF3N+dy0QSkKHj0Vdxsg
/WCxUk4nGj7gr6bF+0+jC9eovVM9drnlx75ajKT9lL0VGVrC3hB/4ZyWB7Pad0tw
0MboCm8/e7mCCEYhTK4Kc6EG2Imsc0qvVWGTXYT2zRK6pHPQGhtzvXgvvhZJL3K
jLGEVYXwELdSkWd/cxAVCr2ixmZvQrRLBkoJ5iDSgWfGLZgTt87gtP0/fIh/8bz
fYsUJlbZsNjJxhR0/Bw+TiKatVm87miqqeLWtZIkBVZ0S2sw36I6NdAa0ReIeddw
+hLPkUF2bzki4CeDzkGqPcrW6cEAZou12sMp/oJFPex2oHh2e7qomnK5FVYRDGHu
u8yq8SREls9sZHcKa0oGpABxdelILaNUndRdWccfa/b+UeQ0dnWkZKj+ChI42x0H6
YpUrAWyGC1pMuq2SD+5zzmfBFIqg4rLc1vdRVrhrqayWn2KwuBBMZLrBmdo1WLJV
x2mVeyji3MuGeteJmyMnZRa0MdPNKUvQKd/uIplNXfF3dYZUZTVB8SxFczrMiTlP
aRK0c/S970HFV2sdT9T/X7m2fyQMqF+UrgHXqIzu51W5cbYQXQEpilCt0j5Q+wnX
bQXRFsBKy92dZvyc8imSiQIcBBMBAGAGBQJCQtZoAAoJEBxXDIk0S9Cr0SQP/1D0
Bq2j+scxI23BRGse0Q8dZf8ro7qyJn3IovXWW3Mcr/pDNciRkSUBhCvuLF+p9x0g
CF3N+dy0QSkKHj0Vdxsg/WCxUk4nGj7gr6bF+0+jC9eovVM9drnlx75ajKT9lL0V
GVrC3hB/4ZyWB7Pad0tw0MboCm8/e7mCCEYhTK4Kc6EG2Imsc0qvVWGTXYT2zRK
6pHPQGhtzvXgvvhZJL3KjLGEVYXwELdSkWd/cxAVCr2ixmZvQrRLBkoJ5iDSgWf
GLZgTt87gtP0/fIh/8bzfYsUJlbZsNjJxhR0/Bw+TiKatVm87miqqeLWtZIkBVZ0
SZsw36I6NdAa0ReIeddw+hLPkUF2bzki4CeDzkGqPcrW6cEAZou12sMp/oJFPex2
oHh2e7qomnK5FVYRDGHu8yq8SREls9sZHcKa0oGpABxdelILaNUndRdWccfa/b+U
eQ0dnWkZKj+ChI42x0H6YpUrAWyGC1pMuq2SD+5zzmfBFIqg4rLc1vdRVrhrqayW
n2KwuBBMZLrBmdo1WLJVx2mVeyji3MuGeteJmyMnZRa0MdPNKUvQKd/uIplNXfF3
dYZUZTVB8SxFczrMiTlPaRK0c/S970HF//////////iQIgBBABAgAKBQJFT08NAwUB
eAAKRC8mW9Nv7Asb3+YEACoCUyaN0jszLx18C6VWHwYVsMdwTYi1WLKH8B5K48y
jrvz4wa5HvbZIsVdf8G7ioKIAv2hgoLqek1flZqEpBpMtJbZAmE0Mj5UrwBKCx64
+jpU02FK3+QW0S97tslB5S8M5/jPLC55BnKjyIUERen6autCIy8FQ0pMov3arr/L
Wl2ohJhT/B29TPvzIBAhL/Jnk/AXwQydoyFvWpJ4zV+EF54caKt+zdq4PnMGZAM
XKP8t0CQ4RpMak9N1PK2BfGW5FsxrW0gk/qX2LQURPoDRJF1PHGG7XnTDvmt07RG
pw14klujP055/pSpL62FBvE5uA+0bHcY2Kg7haKjyipMAEPewYP3Qg0Gu4NN8Uik
WGX3q8ziPin40nuRQotlLRKG00KEiymHh3uevC0EVxltbV+oS5jqP4V6LLKdiDm4

VCDU5JKhrhu4qFen+5jsDSAbi8iCT4Tni+vf03iss2HEtW+zLPNXgIQQjqu+2c
Aei5fvSwVgpaUKuTZx0EDP3FS2z5VrpvwaT2LkTY3yKKNX+byQJc/12f69jtJnxc
q51hKvcFLZnlab2jFAX4++Jh9usGgi9A9EufAJ0Qdq1fRb/ZMLsBSVMoyikgIXGE
GDUSeq07Q87iz5Yu9/LbCkA4c03V0iAkh0LK6R8jWkaVG975abM7gaY0CvFNWC/n
E4kCIAQQAQIACgUCRUzvDQMFAXgACgkQvJlvTb+wLG9/mBAaQALMmjdI7My8dfAu
lVh8GFbDHCe2Ioliyh/AeSuPMo678+MGUR722SLFXX/Bu4qCiAL9oYKC6npNX5Wa
hKQaTlSW2QJhNDI+VK8ASgseuPo6VDthSt/kFtEve7bJQeUvD0f4zywueQZyo8iF
BKxJ+mrrQIMvBUDqTKL92q6/y1pdqISYU/wdvUz78yAQIS/yZ5PwF8EMnaMhb1qY
yeM1fhBUuHGirfs6neD5zBmQDFyj/LTgk0EaTgPPTdTytgXxluRbMa1joJP6l9i0
FET6A0SRdTxxhu150w75ra00RqVteJJbozzuef6UqS+thQbx0bgPtGx3GNio04Wi
o8oqTABDxMGD90IDhruDTfFIpFhl96vM4j4p+NJ7kUKLZUShtNChIsph4d7nrwtB
FcZcLw1fqEuY6j+FeiyyNyg5uF0g10SSoa4buKhXp/uY7A0gG4rfIgk+EzYvr3zt
4rLLNhXlVvsyzzV4CEEI6rvtnAHouX70sFYKWLcrk2cdBAZ9xUts+Va6b8Gk9i5E
2N8pCjV/m8kCXP9dn+vY7S28XKudYSr3BS2Z5Wm9oxQF+PviYfbrBoIvQPRLnWcd
EHatX0W/2TJUm0lTKMopTCMRhBg1LBKt00P04s+WLVfy2wpA0HNN1TogJITiyukf
I1pGlRve+Wmz04Gm////////+IRgQQEQIABgUCRzgcJQAKCRBJPvu0XWT4cEtR
AKDmrd48yJvbs3fYqclsRLJuKewtPwCeKW/cXRkgPJFeVR4UE240HEjSMBeIRQQT
EQIABgUCSCmJ+gAKCRDEq48k+culWcxIAJU02LGLC2GwyzUEHrq5ev4j9w0WAJ9G
x0Y9/A9gPNfsB5YipAqvc5PPSYhGBBMRAGAGBQJHqEqZAAoJEKHRnYI2rDNli7cA
n2q+GLJj9Mz+pQKFFJZTVt6E7c2zAKCAmLDmwrqcv5ne6IZt+Gve/kkG4ohGBBAR
AgAGBQJJDmGFAAoJEMtr0btswXxvujYAOLevUmuNSqxTZj0rIA0oG1LvinqYAKDI
KLWqlrm0qp0difxLgniBq2/vFYhGBBARAgAGBQJJDeK1AAoJEBdynXf0qFEvBDAA
niffmqL0hatf2chKvilJrEjvom6LAKCqf59GEN6hxPI/fKFnebM8MA0pXyHGBBAR
AgAGBQJJDtPnAAoJENlrIvM0upv3coYAn1UVMs1wc+fc3nvkH3wDiXODVnB2AJ90
GrB0xYAWl7j3g2a6NzaeCXDzeUYhGBBARAgAGBQJJDtZAAoJEBzQCf3y2365BKwA
n0bm2orxpJsQrcj0iaH7dy0kCCHzAKCDuTgiLL1FrLn4El8QyRt5kp7xEiHGBBAR
AgAGBQJJDRCAAoJECkdxM56UnK1J7kAn3MC7QvL6rduCfQXzhPqGth4XGfWAJ9M
5oNhr+vhftvTl8J705xP8CMtnohGBBARAgAGBQJJELZVAAoJEITz+G+ix85yJcA
nj/8m/tnx8n0vfmwvDoDL5uNUBUAJocWkYCKrJ4W1QF1Ge6ViP0rSUucIkCHAQQ
AQIABgUCS90AAKCRAS5j0ppcJtSnb9ZD/45mI0rkNr4qeg6Zfs/8y/CpQrrCxnF
u+A+ApA8orox3M1wJfSzDay2I6N4n0MPQvyCu+133/CtWaxBSMw3IB9/ILWDEZJI
0KLUiWl0rvw4r6nrtB+M8HhSX36JPxymkY4SfVVGxx1mH3zM6c1EHL5SFKXCVfJR
IZoh16mqTI62s7rvIzldtKHH+wU7KDh00my9NqL9fGmkRVE2C0zwBIF/FDKHwLS
a0oU6GQHjs/0glsj3H4QvzD4qXVvHtk3RjC+/FvFNJ382aBu8C0FsTFryaZ70YVL
lRJRG1ls0SXQ+Me/+vTHNq0DYbRwZlZ9bP6jThZq9mG/VeIErzXcdrgDdMvV22vY
4kxTi34fPjCkL15wZvEDn0BRzLSNf80RqrNr5RzXAXUf+vcEUhxTY0ppCRRffDQN
tMVLr2bm2h84kjJg8lRwRu4X8bJZ5NMAAt0bGLv8tC+2NjdS3Pg10tcLq53vEaPx
82zFLksZYraRPwgdx2HWqW84BZ1UjWidTvjRwB0J02bKb0Me0ZCV3dy231YNpj
rfw6jpn5MGGeY9Q7rP0C0tthi8xFlCQaFv2+W7cytElq+0EUK73vz4+bdRGd+6FZ
M/mbE3FFkeHlqx5g69P+cc+qvWmxRpp4hxDXHCPufXMGtjrc3hFWLDCtZr12JlMt
yI+Metn/Gz7JBihGBBARAgAGBQJJEs4lAAoJEIzDh9oJf1RoHDEAoIJ6Iwa1kP4X
XHwjwym1A0dQR5MVAJ9PprYptzMu20a7z9eQH4V3DxIkBIhGBBARAgAGBQJJExt4
AAoJEI/Gin6Wa3nKZRYAn1FV9GZth0PuKVi8zv/E6LoiZyyJAKCsSuZxcvpIrRiV
26KRVhSpzn2goIkCHAQTAQoABgUCSthd7AAKCRBlHu+wJSffe7KsD/48GUY8JU3W
dUnGBViPZ3YPLlQ2sSwzlt+WQeIRgzmK0q5XcDvhlonij4wl8ybW97pQKNCz3G+
rXTgJeFJayQacyRkbC7+YEV0D0vaA6WUFQM7uexn94sSs3VXWsqfaiTk8jvIU3wz
CkrZfDmVuy7ycM8hmlL5ZiTGyupnuwtZr260q+9sEMjSZUZZQPh5IKQyMx3yJlxX2
qLrniw84qsyyQZrDWkK0keuXo6dgSWYUnYrxFFBRbqBl0sjoYy3g6tTD10L9Xpj
h17n0roszFcsR7m1UleGBg0JSyox7FAqwxepB0kCfwlf39mP8eXfX7JyTe863LT+
5e8xSmF39YV3CdEaMGSc78mH4wUmBBNJjkmY7WWRw2AE5QrA8uWk70ifGJjDI5tj
wIEU5Hvwp3n4cF5XD58K1mRhZFaibKAB00je3YW90zBq47f7jlxPRL1IP+cAmQ4y
8cm4wf0szM5so9T5XJs4AxTfQupFnErPvNRM4hmQ2/wNEyQNb/yQa4BetYwft1hQ
lBjj6Tw+dsll3c9Sfjcb5QSCwBuA09e0ZNzmdo+lfqRwqZDV/x/0r9mWr0l3AVSV

s7mUFFb6e5kSG7fToKKuGAz2BDe7AwGq0k1BWfG0Bw2yvUWEhzzdHXAboDswmZyj
kyWT7T6Br0QdHAuaQ1oQwUfIWA8rtA/tRIhGBBMRAGAGBQJK9pQaAAoJEK1498Sk
rW4TuMQAoKzMG8hd fmmUu/4XYCrCIZbY7hzVAKCp2ova19IW07/WL72BREPNGQfj
l4hGBBARAGAGBQJK+AdMAAoJE0m2+L/eFxawoqIAnih2z0t0GC4Yq0mcHSTx/Tq4
9Sq6AJ0YxvW0789XUgFT/S+Zq68ZuUJ0irQfUGV0ZXIguGVudGNoZXYgPHJvYW1A
aG9zdGVyLmJnPohgBBMRAGAgBQJJBCbXAhSDBGsJCAcDAGQVAggDBBYCAwECHgEC
F4AACGkQ7Ri2jRYZRVMN6wCgsocS0qM3JhLVPJXLCy8Xp6QaFmkAoIC4rLrywepz
VMe12KT8FTQVnsdmiEYEEBECAAYFAkkFq28ACGkQX0XFg4fgV74gZgCZAQahah2x
He1Wq/oTbLrLvGm+a3EAn2HCx3hgBF1leG06tyHkj8KY1FHpiEYEEBECAAYFAkkM
yAUACGkQy2vRu2zBfG+ULACfRfHavqx013X7CSwMwRlBKHE8xAAn3y5QwbG/T0z
qvGqmy/QGRaRj8TdiEYEEBECAAYFAkkN6TUACGkQF3Kdd/SoUS/AjwCfWLZn5auy
N01iZt+MTZAMW58C6xIAAn0Rk/vGicFFG0kLk9Z09C4Sg044niEYEEExECAAYFAkk0
MXsACGkQodGdgjasM2XSzQCeIPcmDpcupB+AGPCjy9cpexCIeecAn200GsAlB3jE
kqLdg84XossF0vH+iEYEEBECAAYFAkkN/X4ACGkQWvQeUeMzqhy/VACeKX0+WpQz/
fMh1k2hqRyTJ5wLx8MAAnid1G/ULb2XXJwz7zCYFYfLw4CvMiEYEEBECAAYFAkk0
0+cACGkQ2Wsi8zS6m/eqnwCdGbuIRLvfbjgcnLqbT1bDk1xz80IAoJUp7w8e3e15
fci8/JbMPwrqYH0YiEYEEBECAAYFAkk03MQACGkQHNAJ/fLbfrkDswCfbgd2cyUE
uYHVv7f50HWiGoNbCN0AnjKI0LPJGpVSksPRIDw/59N8LYLEiEYEEBECAAYFAkkQ
tLUACGkQhPP4b6Jfzm4XtACfZRcLVeBx04BhcJxG06fErb0sYoUAnRhoUga6Uz3p
P2CfCqLq50IHLmHxmiEYEEBECAAYFAkkRPEQACGkQHqj1qpc19jvYmwCeM0rfzNyI
8sY3tSM0L6aurFg5h1M8AnRdW2XPGm0I+c8RDVc3UdgeAgWzjiQicBBABAgAGBQJJ
EL3QAaoJEDmM6mpwm1KdWHAQAJ9NP6piRimSfSb9AH7B+j0KaF0oj2Qahh8A2tLl
k/NgEiB2CKeNlQ4h0kmE/38EDRquraeFe5ba/3oah1zVdnHdwFX0i839HrJypx/Q
d4T8SzaCjizaKIWduXtYtZUEPH/H9Aj+38Md4oTLMbBMA7zona0mwc8PiDD6Q1wd
gmZeF7sLpEVRRJ9FyteoVqE0WUfKy2YFR0lwzrqBr6ZxmFrg0mRB54C+ppqrRBL
aENJYhE1oxskrvZfJPdhfIKvLm3dH0ozE8x0Z74lg0eMnr0dvbvMvR79Sa8D0T01
W4fssQbc71N8fKVVf3tpnRiA12JBXsbuUKZ6ZfiV/OVS6JDKbDZpoHEuwCvcpcm9
kzw9vy9MpkpKReV9xiPgdn13LRRiMPQviEXoj8WQ5iZBHD23GgyDei10WU3B+uz
iXbiIZhbR4SLD+H9TXiQ3PkAs0Gyzte5LyNngCU1J/1kWSk1WvkBmbmUCskWtZ20
oLvLkXpTyWX/m/UuVtBkiM2M2yhCnPku+65x9QN8oQdnzNVtWBzHIz38VzhAFQlU
AXTCw2KpjElh8prncYelMCxLdBHcBem9d0urX20EETnpU/VvowhNXmXEENzcS2u
kxSSR07+/DjMEHgusZxdJtaJvbWJe3Mw0cgkDKgcioDhXfpEa7U320Hq2fpNem8
pS1WiEYEEBECAAYFAkkQm8AACGkQKR3EznpScrwRbwCgi/0dkrxlPmVqBzK0eMh
PZvQUUUAoN4bVXW5WeV7Z2YSiclr3UucKfWViQicBBABAgAGBQJJER90AAoJECZJ
5ijF000FMNYP/RZlqCNwD6FRKpr/FV5I7YDd4wa4srU354lAwPUGu0gwwagHYZjv
Sgx96/bkCsRjKTQecsyC1c2qQ6c6EgzPnsFLXS8TQ/yKctxs97wpHY0/hruMDdFr
60t3irNu9BZ9aw00Rd3NvBmFVMn+BPdWCLp6s2kdXbT8LcdX53n6HZosLP0jPjDa
JGL3sfWcPBAAIraMgjJcVxkUhib7AY0DylDEHHSbruTmF0Iv5fVuu9/5oFtdCUUA
J1GfxAm8C6Rlutfg7wKc936tqW5vx7HR01gdCnlsy5S1xXvQUblDWF3Te0EexF8G
+yga1G71LnaCCSa/b0IbK1niHjKctf9ceZ5rM+X3ii7g/Ns4uVaCqyid5Ru3Lfd2
aVA0bKh4RMT7FBQ4zg9QMN4SPBruSsLFELqQqKsg5zV1sD/xpsW7wiXrCSHCXCfM
Ewv3+LAjSysYx4t38JDiZwFex/LiiQKf6xvQu/JYarVaVvtfXB79d0KLa4pU5iog
RvTtj5ywn73vDx2uQ8PDABPhe4YyZfdqeJsUYsJgt5iH8PW0JJnXjkbzBA0DGzqQ
m/9Zt1RKd9L208FqnzB8ICa7/KJ/GmSly3WvmU068/0mepRgn9Jr75nR0zuwnvb
sV7Zy+vsncEzJ/T6DZLIARbCUi0fKfMZXczRJMhW4Uj9L1cjoGmhoXCiEYEEBEC
AAYFAkkSvPEACgkQTGSmfBSY7Cd0LwCfbaig1p4tdNaASryCEJiLtZqn0+MAoMkf
Eevs1iw5+OPCYmRcqqQ3L45iEYEEBECAAYFAkkSw+MACGkQqy9aWxUlaZDNvgCe
JKeKMXAhPKXUsRwj95KKhqnyYd4AoM4Sy3SvG6xf/dyPH1MsTrJT5f04iEYEEBEC
AAYFAkkSzuiACGkQjM0H2gl/VGjXbgCgzUQ+4jm+Ei4kgHi3ZIDeoa4MH9UAN3Ye
B7wbpbJK5DR/FwjJv09e4NPSiEYEEExECAAYFAkkSxXcACGkQaOElK32LxTu/IgCf
UAAC3RgrDzJU6HkF1vknVqF9Ry8AoIRhnxWQINvSew1ICKboMsd8Kz3LiEYEEBEC
AAYFAkkSzH8ACGkQoE/7G33K6dMVrgCfaTViwuAHL8LroShSDPxXB7IRC0An1bm
zZabI+ULwced9/2gmkr0XnUeiEYEEHECAAYFAkkSyccACGkQSVdHkrJykfIa5wCf

QbD49j+tiHu1opKG87dNRgANrjIA2XU0XwoTJbBtRvc5VuaXBaNA/A5iEYEEBEC
 AAYFAkkTIIcACgkQL5UVCKrmAi5U2gCfbZ/jyTMHZXYACHcMwsq0Dkkrsn8An2Bf
 SMUVQccbL1AMlmFv7NUoZF1BiEYEEBECAAYFAkkTG3gACgkQj8aKfpZrecqGcWcG
 x3qt6uJY02nUPTY2+uQrwYhdqg4An1m+aDt/CNhEwr3UCEEBie/x3bYbiEYEEBEC
 AAYFAkkTINMACgkQL5UVCKrmAi6/cgCfW7H7N1NldIW3Cy+uJ760WLF42RQAOkV6
 jzNkJuz/Bs9HhJ7NJPVfyhWGiQicBBMBCgAGBQJK2F3sAAoJEGUe77A1J98Tq8AP
 /0Ic0K7Ki8vJydYwRCF+U1F3zs1wDq0hdm80aHpEqj+RTxAyP+dTIQP/ekoezwDY
 eKXB76xdKuuCqw5pK0xAvgtCQOWeeah2BZhLV/qXCVrbXnerksjqejw09i7QFFGg
 l2Ydi0Y+wYQctP+2KhFhmRCbJgRQpsLBZKFKdKIWh+odxVvPaHdCExymag0VXZA
 4DSXw1rZveJJyr/CgNWBbLktlduvGR0PLbKYWBtXAgAHh0L/He7iTwSELeuF0L54
 ES0td/w76P60bJlyGUciRpxxyEhpDy2AXsESadhTv9L4fJAmRLyiZJAW5GfPb7AC
 XpBfDIaA5hra5mdab3EX7V8Xo0LJWVkb86aqG/xmanRCgk/JWtJtxdoMGeyI0aH
 q/2J0rgKTWm1j0MX5vF5eygaQ0f4j5cZJs51Cnpv3Z0/MSKSU1L6AUIJ/S2A1FYD
 ZXitUos+LhPn78iFE342hxSai1DNyrqGf4c0SU5ScDIoiY96gwebKUY7YfV+SYOI
 39naM/ckq430xms07oeJ1C/ZARgI/yqXlcpUb27TMacoAvuIM9je1qYuRcmApUj7
 7H4vf32rnT6+4D0iK9tFeuQp7wMd0aBwpT2F8jwQGMcuTinnm1MbqEzqGPBR0k4+
 LYHVaeR7CDgqDeQf8QNonazPSenJz5sgCuca66io603PiEUEEBECAAYFAKNz0hwa
 CgkQZFEgnhWH++bRMACfTTNHfo1BnhSsmABRX4CPhsqBCYAmJdcI/hnDVK4ZGYw
 Pwf5MD0u/EyIRgQQEQIABgUCQ00kYAAKCRak/V5km/QrB2XeAKCDJ0GbyecQ5ywr
 nb60qhJb9upL9gCdE+RENxDRPLQh36KbX88UoeNPgneIRgQQEQIABgUCQ4RqsgAK
 CRCPxop+lmt5yhLJAKDNBmcjEao3U1rM+P0nu2hczB3ZRgCfdvIezBGCBAwIyJzE
 Ga1R/+lV6kWIRgQQEQIABgUCQ43bXwAKCRCH2LwNJzWaUWsgAKCt+KJ5X2ZA1aVl
 +YI8+qxm7YMjmgCgh8V+K/wT9ptHoEhha5Cgp5I1Z42IRgQQEQIABgUCRAHjngAK
 CRAGBpzyLpRX8D04AJ9IpdT3uiY2wbbme0xLwTTeSBvWgCeIthp2D8jeguDVTZs
 qRXWYP+u0DKIRgQQEQIABgUCRAL0SAAKCRDLRN4Hm3wyjWtZAJ9U3L0udX8qt3f3
 5BLDq0dQeKm79wCgw0bvnMyv4hyPxjBqQ2SNjD84mauIRgQQEQIABgUCRANGXQAK
 CRcboJNrWjX9QmYxAJ98dkvZukAjvzdlyTPHq+FpNqhDoACgt5PFMPeNenuv3BhJp
 Rhp4UZBRerqIRgQQEQIABgUCRANhnAAKCRAXSLvvHu8m9BsDAJ4xKyarpIkz/fdw
 HZq8HsYe37D9jwcFypqHNqwjVp01cyZNbbAFEQ3LgX+IRgQQEQIABgUCRASMNwAK
 CRBo4SURfaXF0+iQAJ4rZ3WcEkSJnp50rV5in52NYHjH2ACffNaMgfuxZXBvUWsd
 i4kvdjEjMxuIRgQQEQIABgUCRATE7wAKCRA5TcWRDtcE6iFUAKDZ6F7gh/rJqmJK
 NBkf70KWu6LE/QCeKBiGckzAe56fvQkj/ZYbwuoqPGuIRgQQEQIABgUCRATU9QAK
 CRBWPsu9Rce3hArAKCVPpszyFqSmNCxfsdXtbZLHnRCnAcgtF3WTK+uVrDn9ksH
 sFgjtI3v5+mIRgQQEQIABgUCRAYgEQAKCRDzIc2Cj6GPC9yKAJ9Ggf5JLLu9SkEd
 wYf4uWntezyRqgCdHnjaf2dCWOM+avMb1KLlu/5L6XjiIRgQQEQIABgUCRAcNCwAK
 CRAv1RUIquYCLnRpAJ9rI3QnHunvilzHydtT+EppDzCTsQCe0VjDinu0VlrWpNLB
 UFFHUMkfRh6IRgQQEQIABgUCRAhe0wAKCRAeeK5vqIdVR1z1AJ47VBLDRxUBH8pu
 THlovp8dxJvtKwCgi0MrTUw17ZvdNxYjwUNtmLT02/+IRgQQEQIABgUCRAhr3QAK
 CRD0g0/EkacH509pAJ4uXytkDMh8htoDuYAssoimPdwCRwCeMwmDL9MF3eHLg54
 SBBUsy5Xy0CIRgQQEQIABgUCRAhySgAKCRCLSSsBrB5xXpZpAJ9U4oBc996hDI3q
 in1WmsRH1p+cMQCfSpCe+rUYEQCFa3YaMZyu82uvvviIRgQQEQIABgUCRAH6aQAK
 CRC2uu09QeZr2SLRAJ94+Kbbu/Lkew0ZXCrdkYzSn47NwCfS4qij4I9aNRAXncN
 iie88LPCL0WIRgQQEQIABgUCRArhNQAkCRD9Ibw7rD4IeWPgAKCRd0UmejCUpv+k
 kp1B90qdm2hSmACfa8r+ABC3e+sw3lql5wGLtz9c49qIRgQQEQIABgUCRAtWGAAK
 CRC6bFqii/PSADpUAJ9o4F6Ey3i71ewtXAxP3VU08EfiwCbBI7InWclrdR20JDIE
 wTAy3fxw43+IRgQQEQIABgUCRA3BtwAKCRAMDDViiPiPj7V2AJ9vo8Yve5MVw6TE
 2S4TiUqYjW0v2QCfevU12ud0XkkMLFRcFnPAOXgC0I2IRgQQEQIABgUCRA3CXA
 KCRB88/WvKUmFYcDnAJ9jppAM6tN8mU3yj3kFHNsuVraPNgCggjP4xFX2CBKywGa
 nVn/TD5bXCa2IRgQQEQIABgUCRB20/wAKCRCy0tu7DpH1zDo6AJSHda3hb05hmmkg
 MquQcQfdqsT2ACgy2DqImp02shf8SDiuxSiV+Pef+eIRgQQEQIABgUCRD4FpAAK
 CRDFwMXHIY0Y1/3VAJ9J1LFQm5irGMpli8KEfbm0s3Gqr7QCgy4VQIVbhtfLZkvj5
 hDjmeUHtLXKIRgQQEQIABgUCRNCwYwAKCRB49i1jp+9e7Ge0AKDj20F0byBK67n5
 tGMAH+RFLHYxWQCg5acY40EaPL5yefYVhVCiLrqYoJcIRgQQEQIABgUCRP63nQAK

CRAsyGjqciZvrqxoAJ9L/ZDm5LZg6y6hiB3W2XE8ZWzSjgcF02f5/ynTSuzNGggS
R97bcNh9Z6WIRgQQEQIABgUCRUtTKQAKCRAXcp139KhRL7UbAKCsHstZAFVaKTCy
yU+xsIIIs6GAgGgCgq/pUR7lnPgxd+CSgP/jTzR/U7vyIRgQQEQIABgUCRUZCKAAK
CRBa9B5R4z0qHAEFAJ91BhPeLSHpsKeuS8GvdkIfnbl2JwCdHww2whqfZW7qMeIR
s1+51n9/BYmIRgQQEQIABgUCRhgC1AAKCRDqTGYfK0aifB8FAJ9M/K0L3abzaYGc
u9/5RRaYHb1xzACeKr3YBfoAlE0lv05AsbDWxrPgt7GIRgQQEQIABgUCQc/K/gAK
CRA0AJj8Xb+rkYu4AJ9Qu0isNlhq/HLlek+DTnr5KKNcmwCfe2lzTZU1jz/dtVCF
c1r2xbIpurKIRgQQEQIABgUCQ26i/wAKCRALrfXLW/XwcxeoAJ9VfYc1reW8bqgy
K2m0JY2quEAcsgCfVNVKuGY5aheFQwK+4YZxIuFqbyGIRgQQEQIABgUCQ3I9wAK
CRBc5cUbh+BXvn/dAKCnk3kZBtmH56viIjHkCIbrM3vsvQCeIcYVgc90qKtYxq+3
fUoANggtqv+IRgQQEQIABgUCQ4x0twAKCRCNSU00xw69UFUCAKDpRdPXpBVGB8BQc
z5qWnKi9Pc3TVwCgjAn0kj6067YSrezj+FgErLcQHyaIRgQQEQIABgUCRAFW4QAK
CRBo81j2wTlkf050AJ93x4TiiKfhlDZsmwNlaAal+5hhtaQCdHIL0Ji7csZZ0xky6
FXCWPgexi5yIRgQQEQIABgUCRATJaAAKCRClHiflGeoZRuL9AJ9Jbze4iRGuLPUH
wKlLuvX3zUEg7QCfbs5rhmtD2Wvtis2TilAxz83xA4+IRgQQEQIABgUCRATogQAK
CRBvP/EQeiz/bNJ2AJ0DF0eSq0ry3PS53iT3g44Le+freQCfTWrig2ehi0bqRALA
GnCHnDEX9/SIRgQQEQIABgUCRAUjsAAKCRazoQRHKwBWgfe2AKDDPQW3VKQGEk1
AafhF4wUJC2I5QCggyL6mh9gGBaXDt997WFzAMYe3qCIRgQQEQIABgUCRD+ZPQAK
CRAXDPi/9sGkICacAKDRwHus0+WKKfuvZ7+m1ZBjouhnUgCePnFveou7TeNrSTzq
m1G9vFq07nyIRgQQEQIABgUCR6hKmQAKCRCh0Z2CNqWzZTa/AJ9PBuAH7NTylfup
HMVER9gy+p9mjgCeM6Q1TfdnUzjFCBZhcNqcZAJjC7GIRgQQEQIABgUCSCmJ+gAK
CRDEq48k+cu1WVCcAJ4tnUF2ZBWCJa3YjkGbmALSYKAqLACdEng3izkZB/tUyJ1V
JxTXhLvc8H6JAhwEEAECAAYFAKU8fasACgkQJknmKMXTTUwnxAaVaN/86ZnVDMw
/MIro5ju0nVxKHVGLRdQA0gx/izF33edAupN8Lk3qYoBnbWdCYu6bmn5Uw8ITil
4yivwWpEDw0ATNia+tYQCp+3UoA00TG9pF4Z9niV0+q0iEriZT0AJgLLt0McldsE
n6Fc0i2GGdNudGv4kP5agyMutNmCleP1ff4eftqofvgAtyugpj6JEZlT8WsaPwXm
gg/NYSaLP60LW3YIIxAXuBCpGRn/BS/7s/p2qjM01TAzVVk0R8xxa20Utsdr178
rYmT7BVpivpSMzA9vt9cHD/eLHR/mAVRa40ugbpN1J+UK5qDNAFKp35BEjuPUHV7
WpTB0rPqQPA9bGD9s8dXHyTPxhqjoDg535gSXTQHpmuX18zLbqI3+K4Gd8MUj7C7
aMVntI2ZZr521T5vTNYCvPm2Hzeu5w/uLtB4YX70hlS9VmqWjnPibKvo3WjELCNM
wTTKpoyCorDQTobFTYvMLu3H+l4dERNVGN7DwqKTRun8zUHQRRTNLr4vtahnSs4C
vaqc8U8Umz48zacSMf9exZGVuMiaTd8Gyx+Jlt4HpnMst3VS0V+L6pl6CY03GJoi
xIHedEpaZhLtzBhndXTYjIQHcqfyiy8e68p2WDA/ctRahPPZR0KDwuE4B3Gsoph
wIf5iE44WrzorIvWP7ynxP5jcp0zmo0JAiAEAECAAAoFAKVM7woDBQF4AA0JELyZ
b02/sCxdFwP/Rfagst0ypt6s/X0sdwsmv9+3r+mEqNx/TLG0dw5Ady6jwWm/+qr
2FMXph+LcERE6USCBFhWtp4coWo9jMu4NCNEk0LWrzkCLKMt2bfrMkvtrJb120sN
8IS58YNW3QMmYnijDq2XR50GAddKNvdaCF05rnu/Q3d0001mmcq1eTZEawFvPfc+
5c+Vx/61a5vRvORKMeog2N0jcnia53A39Ghz3xUGCtioUlB9jjPruYwXNRAafhD/
foZZbo/beLuwVYakHpx3ETmGfajYgwwvhcQmufq1Ctprl0E5TM+YtdKP9YZMS+DQ
ss9U48ilpnBoRBh8AwY58XZK/Qjt0mXUX2p3T8ZooMDBme0M7H+lnhBIRpJGLEep
8m2V2X3S2ABLBfIPofD3/gZEC2S58rvC9c4I9MTgbiz3sYQ0R7XZJHdaRV91K1TB
nklzG8ViBL3vRm004NEIedaruz1Rh9/ByLB2toVTGfd9LPo8TeGqSkIIe4HAKjF1
5b3BCGP83DbWyvixyiPz6vVb8NQn+SMe5p3z5q0i2ad4N2V5DbEuvM++q/jBSJL2
CqbgHJz9I3RLGpKtAraym0kxuUkx5Kd0seAikQTUWKYp1JWQkm0p0jh3ApnpV1W5
HwkArd+767ZjzQHTXPUNQPeqLggbSXI0tIgr7bB65LwA0Ksc3dGVcbEiEYEEExEC
AAYFAkr2lBoACgkQrXj3xKStbhMIEQCgPHpfm30Y5e4jKDsjiIAMwehnuuWaoNrD
nJcMAqa1vx8eFRFR408a4XIYiEYEEBECAAYFAkr4A0YACgkQ6bb4v94XFraTfCQg
hf3t+3Nrf2ia1mWLDShj4cxPwfcAn3PZ0FKsp3KAEPmRt4V8HHswLvC9iEYEEBEC
AAYFAkr4HmMACgkQbmn43ZLDgX4AwACfT+p74R8FrIXcjZHIXY09/F5Fn0wAoIid
vtoaDQKqIgNXIEm+yrh3kdPFTB5QZXRlciBQZW50Y2hldiA8cm9hbUBzCGfjZS5i
Zz6IYAQTEQIAUAUCSQm9QIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJE00Y
to0WGUVTcT4Anj3LRDe/gMz0yP+dn3vm2h8pnP5RAKDCdz08MgqGqsBlghekwcX
NJlsLYhGBBARAgAGBQJJBatgAAoJEFzlxRuH4Fe+30gAnijyldtAteEvdeMP+HMM

/ObCpCi+AKCYtisWb+9G7ERR6yL5mryWlrumdIhGBBARAgAGBQJJDMgFAAoJEMtr
0btswXxvZAYAoKppkRLhUr4IfLQq7vRlQapaNvLqAJ9zYl04IR9tXvHGInXfgXyY
e7w7B4hGBBARAgAGBQJJDeK1AAoJEBdynXf0qFEvMXwAoJKxHpDacM6fuFsS4s0
UTWi113BAJsGYs3U1VqR8hdVUP5yXDaShQtZhYhGBBMRAgAGBQJJJDjF7AAoJEKHR
nYI2rDNL/mMANRMekc0TVQqPK5omyiRck//2X0SNAJ9DoUcICNhcR6tUu2Ae+ioB
/vKfuohGBBARAgAGBQJJJdf1+AAoJEFR0HlHjM6oc+KUAN3CdFwh9XkeXbuM5QYua
c6K/Y0zeAJ9sMIOynGJNdi1oEb0XhNNoKLxYhGBBARAgAGBQJJJdtPnAAoJENlr
IvM0upv3u98AoI63Xusy7DMC3AmQxK28y8HLZ5scAKCoz+MUuVM7J0WaYBNUR/7d
c4wdQohGBBARAgAGBQJJJdtzEAAoJEBzQCf3y2365JrAAoJ9E0D4T74dhbB7cFeJf
7hg3nqAfAJ9vwcd0d/14EVgxh4AlNf6LosU7l4hGBBARAgAGBQJJJELZVAAoJEITz
+G+ix85uQwQAnj2bjtIfu+Xdhz7kHFDWRUrz1royAJ93uFkiRgnLYwTd1mHkCfDf
pyjCrohGBBARAgAGBQJJJETxEAAoJEB6o5aqXJfY7rd8An2nKb/ImLDLa9IM2cKAI
43JLL081AKCPb/Kxaxi75yWF5/6Iea+ub6CZaIkCHAQQAQIABgUCSRC90AAKCRAS
j0pqCJtSnc7gEACIzxf19qb1P50HKK9wyezqAhyqTxcdf0bULsM+UsG2SEqgGC6
7JXi2aS2iz4z5/GY5rmckf+jSpIixgN6IVLWi3vbk7Q0yghHP23+WZHkzQa3sQuKT
E0+Mv1Pm6IrCDK/B5ABhAMtqfsZs/3i80nEbSh0ImloCBttEXMX4duEY0zLa05P0
hXWfEv6TZ27cBLRtpePLlXcjKf0HVb/sx+j1h05GR7HoKYRAZaYa8EdhcrerKK
cC86k6bU1xs47nTiWjK+tiU4FeplcUiUdojUKE6q0QW07qxkDXKHrYVSr4NTw700
oTy5H99LV0KqBr/7oAPvK//uM7Ty50UCnzTd9gXxnSxeEEnw0IXsKghIbj0R3P/r
3IPaazKE0LzlvLBD+7HrqSuc72bq7g0zVHDGh0gpaVblyDLJ77BLux20wYZ/6VF
fB6SunbEQHaRLHWJu7K4SujE+ZtVHGR8CjyE1IipMMNEYtHvVhbUxA+Zmx3mDz9T
/0WQv1h/mumvcK11GREg5t+9E0/wAmgAe79SRKruqvIuMqGIy9hC/6v84t0BphWB
/6nY0V/t/c15p78oBkeh4NynCpQG4CLD9zMQ0gWIS0TCv0KcGRiYu6F7n64dloEY
8JL3u3pGQPSA52qrSmn0eIb2HP4M1EA7aQWloxd2/toIMD6+4VABhIwHMHtGBBAR
AgAGBQJJJEJuqAAoJECkdxM56UnK1fu8AoNv5i9T3HK7/0dmbIV0SbhudJgPgAKDT
9CqrEKjiL2bcpNiVz+h8Lkd4B4kCHAQQAQIABgUCSRK/TgAKCRAMSeYoxdNNBcnE
D/9v/WZc+p0w0LjDnJiijn9GPULotL7rRENx+aX72z1YyES8LQeN3a00vN8Ia54v
Dld1peJh0dkCjCH9SfW9jJ1ZTLFfvVYAFXANpMaQx1JoRW/XkD5N0hhWaI84Ym20
fe3M9xc/n3gV2GfA7HBgfowFqw4Jy7rsdCGSw1A17AGxRK5/2xEcXzvNy33B+/SR
wKDRGavP4IQnc1A0UykDP9k0ztTuum1xahiKpd2t07R8yfc1APocX4qZE84cbgId
Eb1KbLNE163UJIXoQdC+Kcax6b0mVPeHD8b5A4JgpbFKEHVgSTL10vXGLWnyg0FX
/UBxgLYku9EjMqRu0wHNFQNYo4HPLIh5CidEWKCCc2UL/JN24Y+BgbZ97Xrd15J
4rcluwpiIInmh0WF+t5/r8w7/a0hyamq9fqYVrGvJcQv17acp5PS02a2Aq6ZHFDJt
VHR8qZmzNWPzAfuLEmNBmHdT9c1GkfJADv5ukailYmBnoZ6FeX3rZ4v40M4+sqA
HQhcmsimzw+j5Zhyt0CqVefq+rLVMJoA2c09g1Ds0nIji5960RNU58CAD8jC/D
h0/a/Umhq+bhF92WhrVfSvQv0Cs/0envrEB1tT/w5u94S4G9fncbduvtSvCMkKUpT
qmcvpX66YBibQ4ArG+PdzbF306vLltT+9cwSKh8zUR6H0IhGBBARAgAGBQJJJErz1
AAoJEEExkphW0m0wnRtEAoJ0e8mUCxB4yD/oLlwWREvf/JrcaAKCHHqIXFRX1+CoI
glZdFEYgQPQLIhGBBARAgAGBQJJJEsPjAAoJEKsvWlsVJWmQK3EAoPYVs+/Iw5DS
zBvy9iAgJSzvghEPAJ91SZRZtfgg9p8pBMnLr0C+e8gCqYhGBBARAgAGBQJJJEs4l
AAoJIEIzDh9oJf1RoEGkAo0dG19BTTJLEx5geJyAIZNtxUIAMAJ42GxLVHyWe4J5n
LE2sGJTCp5x2fYhGBBMRAgAGBQJJJEsV3AAoJEGjhJSt9pcU7HaYAnjM/G/R51PUz
dUK7pgSQyz+fWeYcAKCmGzAdjh1CE8gfnqinChVFQB7gHIhGBBARAgAGBQJJJEsx/
AAoJEKBP+xt9yunT6bIAnRZVjD31YTRb+lkN2oMcrvnmTbrZAKDSLRLdQ8D3mtcH
JeTgt35Xka75XYhGBBIRAgAGBQJJJEsNHAaoJEElQ4SqycpHyHYKAnjI5Jdu3+08S
fA40VRTHC41Cpj5AJ0W+FS0vcIzKVxd8t7YBWL5hl2YLYhGBBARAgAGBQJJJEyCH
AAoJEC+VFQiq5gIuTtoAn2wRiX+hiZqz91PuF2eWSSB+3DzIAKCDcdS+068Zy0bd
hpbNrIbCLL3HfYkCHAQTAQoABgUCSthd7QAKCRBLHu+wJSffExFIEAC0rSWPgVXf
Ui7ij602Hu4SgjjvamSz69HKVQG6wL5DrsUVR3M1iP/F+CPZFfj0L6PqpaPW591Cm
Sft05oZK8thJXDouaQCRZQsBsiA5JVhjJ/aDaokCE7HUXJb06CnC4MtS6Dv7auHI

hpNJKrEg5JRKpNTfbwy+cuo+HCss0C4v0d577tiELuU+IjxV0bj10MzFfglkC/Sb
ml1WxH8KFid21/nJYVtisSoR6hjDawoxQ9Yj60LZV4LHE1mSc5rWQVhZYP5q29bM
Wd1oWG3cPCXWm+DoN0p0G7MXvj+JxbmrV5hKsAhl7Zdqpn2WwapkEjplxpLJNzoK
x8IOU/em3Yt1ASj1nIoUxwH2qABLulbjKpbhPc3I+TXzGnIw5kx5MFZaXeLesMeS
YOHknznyt1IHu4noMFZe9VcA0Le2hMHuLdbsTzj0kbKsNh5hS1L1c60sgMPYiNy
Tg3UNGdmWpJ3XLJfrWYfysquUrcCADbBZWf5fFm4DIJHlf6QPDgsRFctU7K/+04y
kS6fDyfpqQioF8lfS1L2kpTR69REgEVF09ozY/mFhZmk8+cp0WJ+UE+67Lfm0MWi
u8fSAU5iqtatQgkda3aoX6wkSyK8jXs1sexAcFCAPN3iCmXMLqccMLGkjNwAuFmZ
D0p7KbmhQg/GtSjot/pUPLbQ0Cz0E1JM/IhGBBMRAGAGBQJK9pQaAAoJEK1498Sk
rW4TL84AoKE5Zz0Wz6FNZZ4airXovEQpR09IAKDxuYab8aC6ZwbPHTNfw7ZmLg/
3ohGBBARAGAGBQJK+ADMAAoJE0m2+L/eFxaw/2wAn1e6oMDYVNzgjB4sKGAuY9sd
Z84HAJ9nmhVXXK35U20K0ALS+B4Ckcb3YhGBBARAGAGBQJK+B5jAAoJEG5p+N2S
w4F+NLEAoMP+K2bkQUZHsVY+i5mML8PWjuI0AKDRwbPBT0PyJA1ya5zU4Pyj2oF0
5bkBDQ08Wk8oEAQAQ0sam1E0HG+Cet9tjCfrMzWdXipWqdSjhrF8IGvtEVEkiDb3
SWAspmKI4NC0Qq7GE4jCjPhatEh3Za08Y9FdGgSmuSX2FvzIjeI1X7NTU6DxBQc
JECFHDxPrK7C4z/WXRLSjsDscEYFVCjFhBA+N0L1i40RIV3AMZBN1stY0ccAAwCD
/0AZrhhFfh4bEqcVrELRJopascwYn0W2k0Qri+thNkVxXPR6srSABSNegHwr33nH
sRDt2N8s/mJ1taLVM/+dGSMg5VqblqaEwH8sFvmjqlm32x0mq8hGmcHwNpHJst
9P7HwC2zaw9uJuc7cqu8MWnEL14ZXQ5Ms++2QDyzHF8SiE4EGBECAAYFAjxaTygA
EgkQ7Ri2jRYZRMVHZudQRwABAU4hAJ9LpE/rGLdw8V06SobtG2Jr7UaFmgCfakGw
HLsbrC5o2LL5NDhzgguhMw8QZag0ESthXbAEQANHFQy6njZ2H326ALn5iHixxDmHT
QrDmw/GoA9V+0YIjtUEtCktfV6CYSSx10cCk9bu50JTTmeFAo2ZcYKHBsJnmv3t
1ys79so8qbkKtpgaE8FypniJjuq2d2RZvtWEQ4fDbLUAtjMHG0zni3xTPNcxX1B
VtgeYP95Jjj8kLDUs1038g2gmBnN9Sut64gwCilWCwiMn1+TEuXF2p+Q+qX6ZLG
0fbH1SoFTZBjmgCvqbBf8QE0Lh7q5bCPLgxmZLK5q0ptGxJYsvo4wKLM34kqGxU
+7W2KCUWdAVLRajYD0m8TCSMKxwEL4jTn7rHL/cgDdwERSVopJpapjbswLMaw+nS
fe5oi7vIbFU9nw48kLTm5pFxBDEZwWf5xu/1GL4u3rBg0HxTuj0g0Y9aX5P2Dih
wl3PdyTP9jzA09X201100kac8PdMv5QsEOH0Q0wAvsZ1GyKcmra+uGHTSLYYkAS
ntoyBpU0PB8BLN0ZSA1ZeZnKUqbKzHkGT7CPx9JBH1wvZ6eixrU85JI9TW06Ylp6
eLnR8BeLFduvGGMG8kNiu0hGCzm9aKHhAjAxDsZamU0Nfs6F6oF36PBtbeiz4ww+
A1TnqQKoC2Rrh9ubapy/AycfzIwLJ0pbvB/WGiNtMgD0VFBuLqoa44iaB/2fyQx
nvKf3XwI5TDqBqVbABEBAAG0IVBldGvYIFB1bnRjaGV2IDxyb2FtQHJpbmdsZXQu
bmV0P0KCB0QTAQoAJAIBAwULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCSthdvqIZ
AQAKCRB1Hu+wJ3ffEwA/EACZ/W9wX6Dnw1z9sbBMW3FZD6WemCxfPLTEbD8Fkf3t
tj8Rm170l1ewGhVERfjMfr4Yy7Nr0X13izCJ3rZ0JSauoFQn9Fpy2iH+SiC+t0ZV
rH4I2IhE/ObeY7GQjuZJ0rJ1cRGXQwxhZeouM0m3313TnH71HbZikChwWdsVrlrt
ybjPp1YauWtSoHA0uh4qYQ0grfi4k4Xdb6Ko2LP0JC/9qErweul7/knuq0UnC8lB
Ndgu1XEA3ovegf7kkJ5dTXjicyDVf27rhBcliaAENFsGH7HWucr5U0LyIXTzsmZS
hkKBdTkiMbYxjG/4ki4fU5RjI7dNKWSCHqlq9wnrb/ly038GgRilAwFEpcp7AW
kiYdBeKjMpJdrr7hWvjbvVfNd2rJr+5u0qP9DfFuMKpo0LQySNFCFeRSET/PU0Wqg
8r5Vm1NDb/gJSBMZgGJ/mw6CGQW0ogx0ReJnf2YjT78j/o0pyDN/qmBap+Kj1Ixx
nba04zzFQHxU9Hjyzuc5GvvJhyXQA9Cys3BMdnKNz289hj91wubSfKu00WbTJnCo
puFmwGsA3qH1Sre5EGyPfrd9YbdCoJLnwSAfmyL/+yEfXNw25I0QGn8gLSQbzgUs
D6/RLhCjwxjque9h6L8Ut5ZmnBEJ8nVnofBKpSrfrm2MSPD5HQfHGdgZpIHAgD1B
mohGBBMRCgAGBQJK2HK8AAoJE00Yto0WGUVTomIAoJb+j5cLZxJsSchvUEhVAZ2x8
qPnJAJwIuspxDM6hydu8IDGhpSKxsblK4hGBBARAGAGBQJK4EKDAAoJEFzlxRuH
4Fe+qoAAAn3sMnM8wQyMAYn0LJRZnENAJwVwBAKcWl/9Ks8K72m7+ob1ccgfskHeY
/IhGBBARCAAGBQJK9pChAAoJEB6o5aqXJfy7RzQAnimypD30utaS2iMT4eKFYr0A
u9RIAj9GxNoN4PLm0fdYp0nbSrF4psH0QokCHAQQAQgABgUCSvaRqWAKCRDkG0xV
fw2Avqp8EACVBDD/xx5YQgzTfjzNvgdzfbHaNisrm12HCapFNUegj6Qumwu22y0Y
jSWCzkmHqtqNxyLxD2ECM2K56wn/wyQMkWTsrXp3KNNb7K6eHTXyHAXqXpN35ujh
xCpcnc2Pn4Bc80IrbcpXHH0+PsHwBIey39TerDGDIsJBGEmWnKr7jwjyZ4zTH8A
79kPJM5RITUwbsRgt4gTXGOKTgs++WfsXgYpbAs8yTAHV8zn1VwdwgSnAtKo2KC0

```

e8jSRFCq2MXHw0DdDM9LuYzQ2Ga62jJti+hyRM110fD/E3LXxEdj/NR5CCNW0jFf
k4fF9MkAXrHWqILrFExTtar7yJlPafTgrbxysAJ3hPPXsFYbCXvNBIPGVF7oM70X
CbnHTSi6vpKlvsUPK2qryUm6ZVoVGaFM/UL3grw/lysI3ltYbsrN96nN2IeC3SK0
0V2eyU74MdKWxBqGv+SosZQxDygFapY5g7AWoaM74nPy9u3bTk46GvCc2+PeILY
egqP+59aDSIOJwIaRwCL+6ahhkM/CN5+oxnLi70yoyzi6/BjHap0etyPahMrI3no
4DtvwrSzYEfn2jBX8Q7+ihTqybtzAq8rf/8XAZETL7Z6Kqem+bYSFPGvVipwKxXT
mF1id2VPs7nSTRSo8xsslJXUGBL8V+CuUil+pWbyYp+foQQeHHLWpohGBBARAGAG
BQJK9cmCAAoJE0m2+L/eFawcFoAnjG4fYrJg+0q3gJIQmP/HK0y/LLrAJ4jlk4r
LSLr+vsTug8pClcLl60JsIkCHAQQAQIABgUCSvfPhAAKCRASj0ppqcJtSnayXD/9q
IJhXsa/mdofWNxyCilcQwu140EoCQpfjTi0Wjjh8uK2EsCWHnTqTa2lM2vRwtawX
R90Ium1exwQxT361StefugrtGpzSDVi/Je/wjjNsTaWNUYlKS1AAeY+o4icXlaBR
auSviH+MCJ+5DZ30p+EARnhweImIh73x07j2sFjZBQR34XZcIvEYsp5J+weslMRP
hh0um0Ihu/fNASZnZG3ecI174CmhN395idKdr/kLEJVVY0B/EajaJbP2FeozgYG/
qM2RAKCFc1h5smVBYReJCHMPLEIHx5flio/7IrBaVDeuiMzHLqjvf06V2ueJDMso
Vx4l/VTxHg+aPne4DRnBLUuVzuYj10h36E0nPWS0ULid7YQEVq/lx+Hewupb5ka
LCe8sRIqT0jH8vXKBfkcizHNIp8dfA3y3sLTpubRS0lhuvjC7gTiHk/wMJHE9enQ
iSujf3fA6s8F8s63B78VIEmaX6R2Y7Gq+QtROBFR6URU3MkkHIWWSGH90Fj78I64
ygpshIbwFhRsAPpqSRx10mf6WUZ0fKkvCnM+50NH5Qq0CTK5ube4U04sRJSUdBRT
dKeKVRRLcn2wFzfiu1JTR6HIzRwkhavVDdrqgdsDWNAGkobdD0k0ZFQu0f6S6NEE
7jPQ/VxcXU2cNB6n5rrC58r7ihyBZw1Qkiv7FAJprYhGBBMRAGAGBQJK9pTeAAoJ
EK1498SkrW4T4v0AniNxftjGAwZV0vSQRlg0d9JUZW23QAJ9Had5oIVNbstx2QJbI
0szmhsRNGIkCHAQQAQIABgUCSvk2UAAKCRAMseYoxdNNBeJid/9C/YoYa1bx/IQs
uMmEWgX1cLvAhfou5i85b+ch1bkMQCvFrFqRprN7gLGHd24kbu4LmoF1eu5cRmW1
qWY9eJuJYCdub9js1MW0tL0HJCqxfrXxYLARWwFftJB7iAV9syc9C5iggyYnu/3
DsU9rBiAJYjsjJTtdu0xCzHnoAC//BnuoHVFtAuKpeTS0lM18Xwys7vTsv5kRAmb
M6bj6DqI43suuw6vQqhQQCwnim0n3fDBDLF4AEV+XXwxGLEPz1hhKvvp0yAbtLB0
SyalDE3AdXhHYeqBgkUtLDRxB2fBGpDYdg0kHnfzNenqiyTvWpoh3npH7euvDtzR
9cs+G0ARTAE7B4ujInki14fR45V5VyQEzstEw0HPSJMX5gESi02J4fisE+5U7or5
qiB4uL8qwFpY7oogpA1dKm/8E+rv8yCn5irkBjxDxsAhjYwT0g68+/o+hT4TnFhc
uoUzDPlpN00sfe1RFxmnBKL41eo8BNq8oTEv/C06HCuaxKMGfPTismhQXPKFWcdn
OQaPynYAcgcyixNCzsJ86k0Y3Ea3mNJJB1fjLU2e4h+j2vzZatEJZa3i+xrk5aTn
oDeRAQa+f4RPjNYVKEZqUNCrGwrLn9wb0GeyU/ySaRdFapjc1DeyHIUxXLi7MYd
ZV3UhlT3STEIyzjefjNwvyM4b7r20YhGBBARAGAGBQJK+B5uAAoJEG5p+N2Sw4F+
KLMAhNC0p6NnttE4bE0lj8wextDZn2IoAKChwbTZFqF0J0Tnq2sGqJbip7s054hG
BBARAGAGBQJK+VcFAAoJEFR0HLHjM6ocFSQAn28GPY4QsfEmnTQBeEtrZLVwtav
AJ9iVTmjDB8JI3thDdkNRYiTQeQzZrQtUGV0ZXIguGVudGNoZXyGPHJvYW1lckB1
c2Vycy5zb3VyY2Vmb3JnZS5uZXQ+iQI3BBMBcGAhBQJK2FzBAHsDBQsJCAcDBRUK
CQgLBRYCAwEAAh4BAheAAAoJEGUe77AlJ98TePoP/0jVQwxntlo0yWg2+CxhB1qD
xmfczc2DLsD7AdC9XxS7Y2M5FpxDFuwV2+Erh1S5fKL+gAweDuR/r0qFGzKefo99
8NG0bkbqlY7CDxaWv89fUEBRIlqXgUxLSEna2aEK0UcsZs28h3B+dWyIwU5L505U
LY/2QXyM3YpFmL3DnnbmS7CgtjpRr/txU7u4U3AxmdEgQQ/zEsgL2s9zUqjcsobh
boToxpTgSJo6rk+4yLAXiIyV4MHQpJEduFpnSblyV96Rx+H7VG+fG4dt0JnMsGWR
kaKYIUownYLNlG/FUxkZYXEW5C0SW1N7LYej5CaXz2IeWLwPjLLU2SLJ1fyHl9AT
+j4COWZaPp9Xp1iHXARjsfhHQ2k4U5xq1rtIoXDqu/0Hiy2mttGsk6iXKglfPw+a
ks88luqpvAkEHH+DVtT8LvHeLJNBFLgBwJUADK89uAuhC3yWdhtQSMxKLhsyZHb
/dWx6CEGE+GobBKC3RAEQssv5R8Y3ISMqhDrBJ0ZmdEZWLJvN2hYxbbt+8RUAbbe
LNH96nCWwZLKBNZ1aCYLkhrYqY25w+HkAdy/KtMUVj0AybstH5DVN2BgFMQFDZD
v00t/PaPHg2J/7kLiZpjK2q4rBJ4NdcaFJNSPtAgF52BzXAJp8wDyfv51lucfsWq
y0+tnS0s0z3d1A2QWnRKiEYEEExEKAAYFAkrYcsAACgkQ7Ri2jRYZRV0zAgCfa5qD
4y1glVXuujkbRRDYdnkftUZkAnlieapeubPkwJKiqL8v1jJ6Mc9B4iEYEEBECAAYF
AkrGQocACgkQXOXFG4fgV75L/wCgofkRRWC0rpH9+65eA7Jkey4MGZEa0MLUX8AH
D8BYcqKuulTK4W0+2/y2iEYEEBEIAAYFAkr2kKEACgkQHqjlqpc19ju3RQCgxldp
+Ww3RR54glrxNzC3PflJaPsAoMt0mLITuM6IHoAEVoZ960bm5xd2iQicBBABCAAG

```

BQJK9pGrAAoJE0QbTFV/DYC+8dIQALS0SUV9RvSJ7GwU5oDtv1zR4QicakJ9eaFL
+1EpHfwZwEgrQ6tIg5K7v0E1JSKbvniD5V+4vyoFDEyR3h+jhMqtF6aUFeJxps9v
ADcWtYlNhH5wBikku3Se4gglpGwinMhHbgd0YCqhQUdYfLEYeazEE/bXZT9bdlBV
lIm2YxnwAE/QCrqM1UiibbdHkHGsb2TWGo5C0Z4rm98kwrBcqGjai8FfVwK/2Bln
SrGw7zw36MeMvontF3t0PfeT6n9hvruHn9C4fkg0gnmrnoNBw7qwA0EddJmXuIIY
eDKDxsFJKSRJM9Qttzh4n9AKXqR4DjLfSVatSox8jg4sdUMRjahBb8PXQADnk9Ls
ySail0pvlMe2fINCCf+6UmGxcp4VUGgmJWudP90CnBnqW0dG96U+P7dtXvAXT3N5
BBpjxp+zcplYFRJD6bl88v09Bjp3QA9ews0/zMi1jNwRSQ02VcK88ynjypJV0c
35KJor5clj4HIEFp5dHIRv7uvRVPTFPDVVEj7nDvDbbV513MdasroCIudMI00wj
EuoSdqVHG00n7t3lVRZzA8T0cyLI0uw+BbnPyzLaiaLhL6L+MAZVtTD8voeueAub
afmlThQyC70Y+agVkgCXNdg64GxXgVyiXHuhNq0cYY8gj80IL0DHVwV1913j4kcg
cAbcTU2jiEYEEBECAAYFAkr1yYYACgkQ6bb4v94XFDr0ACfRFQ1TIXb3iCHCq15
yGH+e8ggzeoAniInk5VvUFZMuqTyihe163HQSIslIqICBBABAgAGBQJK98+EAAoJ
EDmM6mpwmlKdPrAP/2mVLiYjrnoXnluzFX2wvUvRnAwP60rCPe20ibNuns2tUqTz
7dtuAKM1iw8HVCgx49sntkr5TqF2eMrCLvZyDKKivEQFd4UwE85E7SVgN6TLWHGF
MeJ8xqoui9qe5Y9yTx/nbvBYeqZ6nt7ds4T8eSS4yYPIjWS+Qsab/jafnbEETK2d
OdeENUR/Ge8i87JR5y87JyqWxrlsAQZaC6ou7wzVdCTPDF4nPKMxxhMKT9vy2kwe
dL2IsDQYjdG3RriVf/WaLVegW9ojxZST7qPFik+yE6Y5s8StHnWxQnFy8BiJNsSA
jVmtvlH6BXymtAQTEumaK/zfeaeYB8yys2rLV0FJEWbCJ810X+8U6zxDUgJlTprM
PaqsM5cEqNENhXwn2LlPLDswh4p9BrXQ3PzG+062kzsnEtdfKm3scXd6z5Zd8e50
5ZywrwP36GQMB02aRWnXfPZsJZ3T3uUjEufp9/R6vflN1VHN16f/LWqy/NTJTr/
dwyPcxRuIfGdWKAc4SIb2jbMXw63d6whwfixJdtcE6m2b0fwjdMmtWlp2KUhtiBu
0RRQ8h+6HGcgqX3+ZPdacLdNjCoWcN8+gPqvPHb8lGJ6dNfys0qFjEKZbt1VVuYU
xZ/Jsb7fVvSHNFmLjctpxfoFQKnXtxCsmzz/rfhu/y0kjMP8gdi9p04p0V+YwiEYE
ExECAAYFAkr21N4ACgkQrXj3xKStbhMesgCeMp8q/q+yTDDc5qUmM0E50n/rpT4A
oMekq6HIXBxTxm16vDmirQGSafl6iQicBBABAgAGBQJK+TZQAAoJECZJ5ijf000F
0h4P/1fKS8rk3o2UKT0NN0s3GuBLY0rwBpue8IwXiwCu/ZdoX0TehrGtZM+PR1u
hY/tXWOMhkAqSkQmMvIQAtFH8mcParkKMgzWP0kN2hm2p4FV8AyianIa7xR2Hs
VR03JK/oBNUHEYSnKs0u7y0a5V774++qoLEKW8YVN4z/cxdWvCmFrNGFeaaAzEBL
QHjd6oDguKD0T05rfP6LchvFVsvCwUz2cWD+CP7ItEZKL5xGDNkbvFfZW0HP4Q2+
JYWGjbQVLmXy9CWTzIoCWJ0yWNRQWx+hufR0xASl6lqRAYkg5/Z+aHmReJzWqTel
UIZqqKwTD/4lI1G1f7tFpYeAZHCnYUA558DhoDwWfyf6AJif61VM9JJdp13ar0Pwk
953QBjhd6Y3l525iCIG9am0+Fcl+8IDfo6f/MnPRZNI7h6J1IjqcSAZ3tYyE3gVv
attu081ere4H8hAtq+DJB8750qmmPWcTsE0hvx40RkAFZFFundeXS3R/ar6fwMs
bmvh423fap7xJ27yirujz2sv/mZ/n2ZS4z6YFawgt0WVs5sFRPD8Gj17gjI/vURZ
c1GTZiU+rydLRIWcqvs0z12RpNJyYTH4cDnz6g0bI3J4eYDn/+BNygsAK7Ea51DS
8FmnGvVlrbiz8A3urSnHCjgUxegjSw8hGp2KLxWkghMF8weSiEYEEBECAAYFAkr4
Hm4ACGkQbmN43ZLDgX4PAQCfcYPCmayC0yspdEnnFNa0zXjNUB4AoMlwtiDaN72u
oXD+HKA1nep+3Wx6iEYEEBECAAYFAkr5Vx8ACgkQWvQeUeMzqhzydQcDF2Y9SMIf
05TF91cGPUm8vfGYlJAAn33gI4AZZp1DXyJAiwu0sNyuIeIptB5QZXRLciBQZW50
Y2hldiA8cm9hbUbjcGFuLm9yZz6JAJcEEwEKACEFAkrYWQCGwMFCwkIBwMFFQoJ
CAsFFgIDAQACHgECF4AACGkQZR7vsCUn3xP0JRAALFhRj+Kz/qdyUaQajiba8hXF
CwcNszVt1RxCA7+KQbVcLiLlULKLYrYb/1Dg0SYD7FWTRMfC+2DaS8ZwA9SDBX0cY
G2cnY5UsF3LrfiFKRaxzpNRqu8abxZZ0DvTVtJXwRVGYxrIRmF60HFPVnF54dZma
tbl1xqyY5kqQsEdyNsCvsjeFr+watzxAANoMxe8RC26goFIV75o2c9JGbgXeFj4M
UrwHk3sFSgxZqGw3lEanwXge0fGfDLQ4o4ff5q6keRveyQrk6pKzmce6omU4XwxN
9hjLXvFK7TdYSyHfMUyxsbEmlbfIiVyc0ii+n+ri6bcQ7t4ap30VAzGohGybEbTN
RXL5q7l7da00gaKQvTPAzl22STLYFcVyd0I7FtK+gLwm4Z5d2seDm8MVgV0t5UGM
HTFWsQPJm3fVGsC6sJr0u9FeqXxSI/DOQXJRutkWr50YNhaoM0D9GH+WxbDeoVzo
pECYRjIwUUYLzVYK0j52dLnUt4MdchzCtQ4lfdxDefonqb9b/mcgc6zyZyvmNpyC
F9r1c3JfTV2o0cNjal0RbjdGYr88IZ0FmCMqm5tGIUj3WtvAMBCmQBVZeFDWxFkp
+FC0f5yew3X2pReLkn2Tza/ng9a3nV/8mo0n1nnXsR+wmatt540U5ocX7r1kiMga
5oF8IGarLJJ2lte+97CIRgTEQoABGUCSthywAAKCRDGLaNFhLFU87LAJ9iQKAZ

Nfn6wiqK5Sqt7Zp284LrACgrKDs2zJSsILUGVwB5iDLgGknmN2IRgQQEQIABgUC
SuBChwAKCRBc5cUbh+BXvm8xAJ9CLCI4z2bzTX9jkl65hoGNQumX6QCgnW2WfYI
QLwlubZNe0XbI7rjbIOIRgQQEQgABgUCSvaQoQAKCRAeq0WqlyX202SJAkFUGa+
hJ2qLXMrp218iMPUow0d5gCcDdjvdCN1biicusy734gTRKY7fQ2JAhwEEAEIAAYF
Akr2kasACgkQ5BtMVX8NgL4EWhAAitHFtEpNzB+H3PwxVonC++RRgDV9GSogdtEY
FJuFPN5zek0WyFc0uAMUL8Cpym+VLZnw5jiz9mWITtcLd0NF+TL+CHD60GCpf0f
GIIhKKWbawnP7X1/Uz/D5Qx/do1IhPwgJ3+fGKiaZe7SYRFtgLmm0I2DBd0YA5Q2
1Ha5z1CLSoTAfwsQpKkkg1b0t+Y+78xahttlJlVbUatRibAxiLA+ZpqDa+PrWZ7/
orFU7fjlfWw6gwMrkBr0W49nwBjmE9eh2L/S7aBFsX0Iozm+kntBlbk2lPtWEAFD
sWw4DVHfpS8sTJJ79r8t25nLLOHv0N05eWTe0Gh30c0efnqN7/877eGXDzz/YMkl
YN5K6i9GpdutbBhp/wKCL+jINFdvUWgQnaj4KYx0W+PB8/4JhFBNIMdy7lWaw7OA
mrTstvpkCP0AkK890iMFE4LLzb4k1V+u6emk0eTxsqjAjum0YXg7Q3uFP6l0Dywl
x2v/yteiSdP716UkDsTllgUMZ2B4weNgkaRc+zi0dqCxcgC/QyH5Wp9mSHG7eNF0
zWQGnuo+u7f+caKuVUY5i5mTy+OHSBYJXyv/xFSgzhf2joM0+NGA1R4h19+Pge6F
XThyw7hZK6USCAigg71YTE066RKV6qWvTyVJUpjLavCgeKF3nHz180Fxm6MFbvw
9C0N3AuIRgQQEQIABgUCSvXJhgAKCRDptvi/3hcWsKySAJ0RLOy1fM0g0ePghdHi
a6p6pTHd0QCffsPLNK+0QY8u4RYmVYrE5mydiU0JAhwEEAECAAYFAkr3z4QACgkQ
OYzqanCbUp1T/w/+IFAewo0N7gPtBzTEL9NcaCszQwLGcaF0uj0MPbVIOFFXA8FP
Bx8UoghsgpTzF8X7tVai fns6hM1eHT9EL98laZsWdpDaI4awXCPuo0we1QL4Xbk
rrbUbrU7fpZ9o3Q2vX6YQpFDU4rTcred1PTXu4Am0zAl03DkFOG01mL5Y22PSu/N
qM9FLgjt45enQZah3YyKkRnixWb2Vu3X6dGC5V30bBwsFL0Tw2oq5/HuJ3qk13S2
41wVo7oPyvT0hPnBjaLkQ/7VuVypD6KYbkVthIMieZsAzY90v4JwLnp/nXJr77U0
SKd+2kzJn0rRtdGAvUB1zzXBpi+NVX6YvKdzofj++DodVVkxEYAvb3XrxAQ5zzd0
07tf2PInryoq6lHJex9meHjB69mw0TPmmgky2C8HCvrzpWf0g04TZArshk3K/gXS
FY5Pc2ZIIYxsCwf8IHTyZA/ITWhTbB/d2SYFHYaJxSz+bHDWW98jd6dfg/hVT+9oR
vRr56THBcXkZp4E2bTTSnGA5BzKD7Z+EXaJPPSULt7q9ipQLctNosmns9Hb7KlsF
DqTBECYeF00xLPThi5ALpnNNnbuFSJ01Xj/XeQYwtL+Mq+ragIlgyLxuW75b8XrJ
kZ680BHKGiuz6A/0LF8PINGV92fIqphP2L2rV6saX/JiY+BiF2Y+2si0g1iIRgQT
EQIABgUCSvaU3gAKCRCTePfEpK1uExYzAKCI7Rmbo540soxABEU3UIngycm3DQCg
4HqpBbSiwRB3WTJ6TM5y4KnYBgqJAhwEEAECAAYFAkr5NLAACgkQJknmKMXTTQW4
Jg//Qi6gRI dzId3S+5WegQLgKJwRc44KyRA0y2+86rh01N5po0uwunX0I40/mhxD
Dq1V5FCvjQlvr26uJAMN72AvIpuvGLKr+9u0oMVUtVdX+oEnhFy0zC1N1NbCwz
t7TVY0k0Rqf++AIHg6KwNwmAzHbu16mVlmQiQuGY6r49PY+UHNiKsShppQpd0Kyr
2TUHRI/2YCuI9tVVRuUaXZSE3QawbsrGSLYq4sI69L0wGwS6LHgCB4pRn8HDtXp
eeHrXnRhM4SRf9SuBIZo745NLLSiCi4BSGdHfKI+n0axgcgSiYzPKEU1rv0GsLl
zz+VxGbQJpVKCfKt3h4wcjSR01Gk+CHZG9M76sE61kbVwJgyRLWTA4lzeJxL4JQG
C0TFNzEzGpNV5KKtpZ0CPx+Nsk9MqUDmL+aDjQ56MgbHezqjWHNkkyFgQhQUbdCd
0cd83T7l6nKL7JL510ASfAoGhXPg0jCwtAvmb0QI4VEC9S1wgJGCcRXNknea/0Ms
ZqSuZ05ml0+BkwxJx5I8zTxBqrLL7LPCpQ7vShlnNlUbi+YNU52+hxB9RPLfpp
Af5+QuYEJqgB3XYaYVTkf93gf/QFpwkDPpRkeX3srtVh28yW1L0xdseIemwGui+W
y8aKUmjh2ZuIttk+6a/GTAAqej39KpbM1AAEXIM+5aDGGsaIRgQQEQIABgUCSvge
bgAKCRBuafjdks0BfhPNAJ9M6WF4/JVD0NYi+BeF/ldDe6FjwgCeOnU9etuynTzg
RffJ13RfMCRmaa6IRgQQEQIABgUCSvLXhWAKCRBa9B5R4z0qH0jbaJW01anVVONT
LIYNq0R5NPG0eqV2vACfVHuV2wF0BMu0gYFqfZx/WmIGtsS0HlBlDgVYIFBlbnRj
aGV2IDxyb2FtQGnuc3lZLmJnPokCNwQTAQoAIQUcStHyBwIbAwULCqGHawUVCgkI
CwUWAgMBAAIEAQIXgAAKCRBlHu+wJSffEzcTEACKl8Ak13ROLHER8P2uxLXCv6o4
I47H72KeVfGvFHCxNl84b9/XLZAVBEYf1exossclYQ+dv7PMfw3e1eHpu4gN0o
u3AKnD7YNBLCE/RS9YIqGhv5ulEqWyc07Z27oPZj0XiW8VAN07B6sLTPCg6NhyNu
VERff73hCpUB6pHla0uWWL2SR8qrHwrPoUP8mCBNb1KCZOae/126gkDj0vdFIzx
+7CcsDIXRci1FzL7V+4uXKF0Ra2r9d82mbqlf8qHGqgTsBRHAqco8bPkHlQPA+LR
Tcz7rhKPDUT5oQMpiiyRmlipR+hG34AUu0mnTKGNJhAgLgaGxhZ+51JYU6K9vTD
oNpbu/disD5uAmbNuR5BoSKbeDMAAdqh0ozogLyoZMD0BTx/XW+LU0o4pcrc+aJl
dRaUfklLSC4BD0KxKn9+DcKwpcfT15SVoliv9QuaptUXN6MYfsUIwAQ7z7lKFDi5Q

AP38MIw2uJLXucajaw0gcdMfC0Xa20vDYljj5EZZk3X72FgLZtCqSqM6Z5XssLgc
E5C3ZDF8C7PMNdAE9DRYFF5BxFMDRrJUQ37WUJZ1tVDQX7R+Km3VkoZ5qWSDtVuQ
v4kJww3j9N8Zza7hN/yBk+yMiK1Y5askFhLQQ82pX+Thj5PUQ0r/Qw9uvmMw4ZH
2t0Qv9VhfWjfcw0CFyHGBBMRCgAGBQJK2HLAAAJE00Yto0WGUVTp+EAAnim5w0eQ
txgac6WGBdPDML0zHpFYAKCSCZ/2igIrcThLTNclY+mDnI/0B4hGBBARAgAGBQJK
4EKGAoAJEFzLxRuH4Fe+PjEAn3/+NEwFfy8HkIU5hzMi5VTUJ94eAKC6ARRO+MZK
fX5MPHaxnd/xCPnnI4hGBBARCAAGBQJK9pChAAoJEB6o5aqXJfY7AFgAn0uykzrY
s8CskH+lrXS9Nfax0VWsAKDH0NzhoQWAm08iHi4TD+XwxsXc8IkCHAQQAQgABgUC
SvaRqWAKCRdK60xVfw2AvpswD/4pBhB8yCniZf0T+LBPcCTKN5FYbXjCWPQakrAg
a/j8Q0P+zW4G50eNDYX3V0dhKX03KYqETI8c13Y/vATpimk5XPzawku6xGrhox8i
3py6B0rPbHg/a/vYjpsKj7ZhQfuUnnPGJ+mE80wILI0nhs4MgN3kwb71S3irMyAU
C7lwGALdQKPgETN1wbzNGIFJkyRzIp+VXgolTzj2axnDzC7nPAzL0+Izh4v2rR5c
BFKy3o77UwDaP6LJt7pYAUKEhVYeHTU6q2T2o2pRpCQVa+23Mm3ZvOKKls5T264
Xdc0817uFNqGVZGz21z5SRgSYwbNf1JbgFMhmAu2LYh5JSg4QxzNumqfQentHsKs
uBzRwT56cljDfi1GKRttSUIeJ89fKFndudIXfMIzZVnd5o6KIXyRj7277w4BxvoE
WGQP/Id/5NwV5jq8iSglFvN6qhgHrRhhyFBbuYlxttd+96WtnYJP7W0Y26uJ6HQ
JBxKUSGrvP6U8hLgLmnjnAaZF58Ntzz8qGpJw0QylaiVt3MTHVDUgJLZklYHcPKG
iSpKJ9wB0Uk1oqLCYqZVYaz0DSNSkwctWADxIaADSjWixMr3zuI3BhICQIX/16wC
dViCWG4bFv83sXIZzifBnVjsAehVw2UMxl03jHoklVkdHv69+Zwyn8qr7rfrkj+v
PBq0WohGBBARAgAGBQJK9cmGAAAJE0m2+L/eFxawJIKanRVyaE1VnPxgdZhhjqUV
Z0IsnFzhAJ9Rf9PHjQSu6UxW8AQOXTVEg76n/okCHAQQAQIABgUCSvfPhAAKCRAS
j0ppcJtSnUdvEACFE7jyvoYf6HJhzM8+Q/RTC3Y89KU5eyfVpdQWdQAKfr2s7dVn
jld6nVxmBURzq3k3duuvu8tdlufip0Pd5N0cBE+KQ06iPNQTw8NKC9yZcU38jgH
7xJzSmmMZrqvgAvnHMFbFVUWP3vWPZF8VRXCtCwhp4gKzi/BFZoJg26ExvpmxZKi
M8pK+fvytkjDbI6ak1Al3PltXm6q/4xvFZMKqTcWDQ4lyCWMjqcvfWxUrdZaci+/
rnbUu0wHdrlgAtA3sLv8XdHRyl6BBAYkRuUEiP8vg3zxdHe5JNLdzBLN/NIRcsbR
N8NMR/wdLnRqWRGGKspbnNtiz/WygED7M/vJTVQGTlheaJiU+WU8IuY/BFjaQQZ
fNSeAp3q9Mxnt0wLNMazpYpumJLU04yW4X7vANX3Sbirk4sfBnHsrXNT/os91DRF
Q9kWT0dCkC1lozLSJgVI+vmdRKiVRP+05ZTLFFidK6kyjH31rgiDgXcJcq0mGHkD
5qInKnfzt6zD0CZpMAQLmpZpzK+vN5GBJ6f1kIQdGEAKo6fQqqdGRp6BvWcRxmZ4
0Ni8K5t0fLM/23Vyu4yomidWcJ4EwNAdBG57qa+MA4hBBqyDNowF12ja+q7V9nH2
N+5YXTowz4n5qWTLGpCE7C5ANtmVphQmNSMo0IsaN/HARaeZQh0IpTrlMhYhGBBMR
AgAGBQJK9pTEAAAJEK1498Skrw4TUDYAOJFbjj3Gz1MaQLXpk5uiVcEG2/aaAJ0U
2LSouXfHqLU4bIBAUaeFAti4kCHAQQAQIABgUCSvk2UAAKCRAMSeYoxrANNBSni
D/4zi6efCH3uzRKfJpLNM0+ZD+FbVf14qk2b0ze02+narfGg+20kbrJYc/fSWGiw
JpdqLD0lVo99GMwtPZC2oy83nbQ7qBeXRgnHfz1j42NwheavxgcBmmmi40cDnWK
FwsjHd8ZhLAHxiBAVxjESf7yuFhMrwgJ+XHsQTJ0zN07SzBIuma7JaQ0apWejua0
FVNsL2fNFN9spWA5ZRXw8Faf9D47hoVdoL9F5DkvkomWeyWsbtp0czZFvYx0APm
PQK61Apgw3Bv0gCRRx4KsWP194filqnk7MlTFYgrE8kCX+w0tE6A1gJtd12yKeG
5LeKn20QvHxSn5UU46iQppuZBF/McFats0mur9rvf+Xc2M9lpfl6b/1hwIdabD5j
TPBrgeAxPpNQ2sxbBCOUwLtEMq5L88vh5zKT57T4U7KMPSYif/vh4D5d8fGhnEow
jksWUxNe07CSIN4RoQjTeMLG2g4V+gVLWP/Mn3kco0ah/1Bi0IPpJ0Q07vsUg5+n
G0I7X2s+oVB53s4Y944q9klWch6T+6mt8jBgkK6m5zzByojgjnR51rm0PehMtl7a
WHGwtAYGHsMC506+w4QFXb3R3p7GLW8XR+XMSE5PmDcifchJk7ZPgFqnRKL43XP0
r+IXGoHlcwB+hnt0Xu2Gp1U6UnMemkXe4ZsRwgD75aLe4YhGBBARAgAGBQJK+B5u
AAoJEG5p+N2Sw4F+mLUAoKLV0wWPx+MqUYCFDIRFXvuSPtrAKCEvPZmr1tiWEcu
ss0MMBv05vHG2ohGBBARAgAGBQJK+VcFAAoJEFr0HlHjM6ociNMAnAycCaI1V2yQ
9r0BfL+oRS9bs8IyAJ0avhxd7cRIyH+z2S6ZpY0hLCi3qbQeUGV0ZXIgUGVudGNo
ZXYgPHJvYw1Ac2JuZC5uZXQ+iQI3BBMBcGAhBQJK2FgSAhsDBQsJCAcDBRUKCqGL
BRYCAwEAAh4BAheAAAJEGUe77AlJ98TMhOP/ija9fIoTb0L03t+mFgD85ZoPlDS
LptkTAbQw+MEafOxtF0Pb5qESXrXhTmXggsE3tRpd2THKfbzTzbEKbw4ZI2MuM
73BlEelBqYw5hrIXjk+IMTsb305be4iWKN8cm0FxDwd24JJzjrtcnyE85I3L28e
d/El09puFz+oFYThTGA64UND3MnZJp5pfFstBN/ggodjkfX56t6FEa+TAIAMgtqK

huSoT0iiaXh0RrR6LvuQ0mwe/uEmTaKEZ7aKw/5o6WeQ5F3nH7NYcbTz6oIA88rm
oeEIG1q35+g18YM/WUG2iQpSo5fdJoZcqnl8FMcDYEWfco9fWWZ+NSTkiKt1qzy0
9+0SuTyUGs0ZrS7A1p3GI8yGrefTQxhzjDfyPwpn1vxN8x5/qe0hpcYFmqTxKnx
9+jP2dvRIQNTxdr9LJJj4SUExz00F+h6BwtT2LC/PBwDxy/HjT3RGiIbgXjFcKay
wNOTiSiNZ5hflx5RXSWbP+SIjNWpwBWKYuoSCV4ZNSHWLub+6nrmTc+wu+RiekB
h4j2t8f9IvDh0m3oiuuRccw25IHB0xRlhPSMhPAuHisatUrndq24knlW0vKIC5r
LSNQ3Hi0b2gaie9daaS2RXrqWsH5dlrtdJY8BG9D0eF7iwKYA9LbBbH1QdyfuDsi
bLproeu6KL5bpeWciEYEEExEKAAYFAkrYcsAACGkQ7Ri2jRYZRVMG4wCep5vbJ4JT
0P8k+GS49YTrkV5JtGYAnjXe08ZNM0bXYK4jXaxM0zN2fUTiEYEEBECAAYFAkrG
QocACGkQX0XFG4fgV74BdgCfZ7L1ZX3+7ckZfRQEPdywnKH4qXsAnA95Cn2hGmOR
b33MkRUon7mZCYiEUEEEBECAAYFAkrlyYACGkQ6bb4v94XfRdVtgCYpvm695YF
r8q0kPaFftrfZXGz2wCgjsJRSFubX123JCePij03u7Zg0zyJAhweEAECAAYFAkr3
z4QACGkQ0YzqanCbUp0hcQ//cMtyAyS71tfvwJQfUmyVswYVX38/vvMV9m+1J1DL
j6m2zSyDCQTs8J9ICGTu2WB4wP+IQglnEtmKYsNEXON80Lrmuz2V9VvVWHL+qt1FC
2TZUwKtTyu+BDPwCisnBPzppkHm0c19g+YceGk/PRjnFCzCfpmQISEMwrvJiYv
laTnvtrR9YVKyF6AT6xYMA6c30faWFCGryyoGxZBcEPmemS4j172n07FINbtu8H
lLjZp0JT4TwtUmmfoHodLPNwh7XrG1Z4vIyhZmaUWUMMoet7PxX/5ASWlnLPNAEO
WR02oLLDn+RXiv2D1vdb/7K+3lt1f7iGVFIG53RNLvzhi2XbzkvoallwEOh/iX4b
ez/FJ3Xthq25Z0M2PMvhmG/eIsgRCLSLB0596oJZ+u11xG9bdY9baS25Zm8uS5V
K0n8NIocV/pRzsC8Rkfsq0U78dj1R1bFpicu7dvJVI2KRceUNVaXlu2hDyRzccQ9
M0G0X9t2PpbZDMzzA7qLln4MvltPugjJGL62m7+zphjyJtN03XZfCRu35Tt7sJx
bdgsdcd2l7F86vl+Zz2JXPxps05tEHpf29kVCKGrGuU8/4Hw898g+l/G2rKdjg5j
pU4IsUE8eJ9Y0gyH4oq9dxtJSIcsSNwLm4+qDgm5d5DXQtTW3084fvfnyUfRjySw
XK+IRgQTEQIABgUCSvaU3gAKCRCTePfEpKluE9YfAKDJckG0CD3xuZST0Ycq0X2
pGaaiaCaAvaUp8WbvcufDuiz6T6JTFCwfAWIRgQEQEQIABgUCSvgebgAKCRBuafjd
ks0BfiSuAKCWDsys4PhjCpQP/N3Z6LDmjGmTwwCdGohhB2hpz7UZ+ojALT+dDpC5
rF+0H1BlDGVyIFBlnRjaGV2IDxyb2FtQG9ubGluZS5iZz6JAjceEwEKAACEFAkrY
WB0CGwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACGkQZR7vsCUn3x0oKQ//QFig
FssyRo800JuwQVSLVcuEkX5xkBnn42onJML8Bg9d4wLQmncYY9Tdu4HakgWxfpmW
PQ0k034mc8kEGV7U+EfrXjR9sUt3x43Fjp9e8nRbY60AIUIN0EEexJuEtu34/GJ2
Zs/YqP0w0BKKRsA2q36htaBiIXeeIOXshx+gpp85VSeR7rlv514o5hChBEwCiw6U
BFwffXSnPfrbIDjMqRSgia7gaZPt4NwyABWwlmr2EKr0tlyZziP1c0Dz9g0dFaIR
di10G757ZJekGz0mqbqhCEJX9DmZDU1EeH/cNbU/X0LnyFs0osyTli88/+cjdMy
FwgS2B0Y5Lxw/vuv+c9T8xcbnfg5N9IQzo9NWeDgCqk3fhQeoffKfX5vNlge
77yy6hYzICmzvGKKpTRDGazLI1S1BigzpgXxHoLX2AVNmNee4Tww4rrIQvF3V2fy
Vw5cycJQ9ZSJEpSSKh5KqDz6q/FCREcx5s46w0zxr6z3NJUr/hZKJpYsRNhQ2dNQ
HLXNXEK/W/3rYkPoGfvlDtijoCbEQtYmG6KQRlhUZ1g/ul79Vok/Z0h4HBx32v+p
69m/atfk7xWGLC4/T048lmg1efyaBkWXnmIoYdlwFahTmH5gdW5axxHGCKMd7
3qAHPDFhbb/u3kMiwbLtwbps0To1H/Y43h9LXaIRgQTEQoABgUCSthywAAKCRDt
GLANfhlFU7oGAJ95pZtkLdVriSNEx2ejGo2GiT5PiwCeLLmqe1R745yTBTBVWK74D
0Uge5K6IRgQEQEQIABgUCSUbChwAKCRBc5cUbh+Bxvrb4AKCQX03KmwZ2hAUSn19G
8k8QzgE1Vgcfbhjj/m9wrGeglgUuEiEPVofuyqqIRgQEQEQABgUCSvaQoQAKCRAe
q0WqlyX204G4AJ4wDIhTpPSqwmHf2YkbubMaEa8a+gCbBiVgxxHI0LAahzwLRB3R
5YdHRQqJAHEEAEIAAYFAkr2kasACGkQ5BtMVX8NgL5kMg/+JJf7HQppQ0lhlpktZ
cVP9d88BD0E3CGSrnua++iWHZ6fHzbxLEZHstL13mJBeyTM2yYSndXHTptKpvoI
AXgh0qlFzC5m0SNqFV/yHejnxfmLIQ5JYPXdpRYdNtCUtyGqkd5kr4r82lzbZEpC
lUxsBX0fNbyYD1NSBITmxP7XA6Qo4x/rNrBjFI9xajSiESa0vKN4HjqemqZo/P4g1
z2zNdb26Rs12orCBAEOJYx00w3Zvdp3C0a0mGmsZS5V69u1qp6S7AsAqd3D32A8h
pbWvVcK7ChSmOPT7Wilyc21IqKrD0+9jdewbPefXwVLc414xeTe6PHDmbQiln91n
nipX85+bXPVm21E8myJLjT/L2fwqSS3GFMJWhSND0YsDmZr7WSJiVt4XiGvBtUL6
S9aqDDYGGZGnhZ49/uc4QDvhVCzQ5dyrhf8zSIgMctrKlvhBakQENdcoobejn0hq+
OkF+G3rJ3NYf176CivMUHk3w5A+T552TaV4TN3DKFL9fGF3o4fzIjGXE9usgv412
Nfh0vpblDXyblgWSXDyXi1SNawoIbe0vzQvQoi+s5C34SweWo/ulRbavjsA0ihmG

8KxakR9mQ1hauGJj14a4RDb16m9+vLm4LRj/P1QQv4N7slpZM+j2ARtVMiZ1SYu2
V5pA0nGufzIPa0G4PSJWFv8a0fGIRgQQEQIABgUCSvXJhgAKCRDptvi/3hcWsj+W
AJ9LxqqGdp8/0yA7VqvgEgeaSsu6/wCeKEzP0wM1PQeTGwWQI2YQTbdkQf2JAhWE
EAECAAYFAkr3z4QACgkQ0YzqanCbUp1Bxg/8CLsnWnaWgM5fJAGsxPmtqIpDyzmX
XqXBIAT/M8EaxZquzVB7Wg0dKDUsnkR4aD10/0eFsddz1FauSk+dRcQHV8c3sae
n0PBVMmPLKPGMEhWy3p8f+PHVX272IzQwk8MvSoq9UGvvnngxqY9EmZxfnWhzBHc
rgMrX7l+LOTXD/IFg8ht1wvpg8k7nxzeiYCKyc/oKFE3o9iV50VjS6Uv6Ev50N6R
55wF3Gnpq/cM3Jk4ly2b+/YLrLf0rCDef3EgL/OLUDs0doBSSJkLBEX/exZCWj
+Mbwkla0cSkz95tNJIi5vW842NAiHTbxEZGom/wYKcLAQBskVf6j08yFXpIH2RsG
EVRq5NsXTgKMGLjw+VTkZ+QMmJB0KUve0xR+vhoDDTSmDhT9U4E/nMUd0JuqMgVM
uc146g8ptkBraYobV04xxoQWTBmYd2c9vXvXjxYEJD7QL2qX3LsI67Hty/ue0UBR
q8zri/irREzn3TNIiLBqSBQJm3gTnmH1q58pSnDA5QZCtgxh4e03kgu563kEE3XL
6IyUtMHStL2Q9F2YjvN1eh9xkX1xsFwr90X464pQg0mEmYUuQ1jMR01lrXX7LgL
pvrAWAUUXxrmVJ7siaawFGdx//vEBEL+kAJ12Pp0omWE5eLAmQELGJBPY5oLC0me
gIXk60gaFL1g7I0IRgQTEQIABgUCSvaU3gAKCRctePfEpK1u0EwoAJ9ZgG852pV3
rADaLJNVu50hXZEK8QCfb/t0kxqsUo5itUsa57g/ZrMQtnKJAhwEEAECAAYFAkr5
NLAACgkQJknmKMXTTQXUyA/6AoFihoMRQe/HiDhNcdewF10K1bq11SoE4S2Yw5on
VrwbJgypvuYTILfZoBqXknV9hfGk1ozfUYMBk1U/AUG44zkj1LTk3ueLdq1hRrmZ
s0UooFPejLCskoY7qIv/08bPcaTnr5602KSWYWSdyGW21DXXFYA676qL+20UDs08
2DTSHRggbkycyHZLSsWH9SR7/xZy0Cjz24Q6LFpmm07e4rqnuCqUajR7s7SjWIGU
8CI9IP6/1ZE00Vpn/8v6/vsIoRSI+m9hptEjv/mdh7fPP/lKNHroVnzV2Apyr+Nc
SY7BzF/8QRUWvAC68xpv2nNoN3bVVzpc7c9AUV6EtaZsYecJggd4XFw/I4rLIVJz
fBt8+2arCoUjT42+PdAJW/oX5s7HnSBTAxS+5s5IkJNTa0201MnZJlgRGzIW2xh1
BTqrocNNldAqvwdeuLgh1N8K1CAjXBQFOpt4KH5A3ZciMsjStF5/2kFFCaw/qbk
JjTzYfe408iuT0zgiDhTZF+KHmtgj+oMlnsdJJJEV8MRoXgmEbJcCq4nlkMVRnnkS
FmSFnZk2G3u+kAtJINFTLqkPSm72vcigiappLyALKy8kK2KfRabXShAfHX+syIsS
Vv5EWBA7JJbRtP6a/UnC+eeNtvtsnE2JvXRb7bYst2mJF3ESmFA+kYgNV9RVGVPd
F5aIRgQQEQIABgUCSvgebgAKCRBuafjDks0BfrxRAJ9Qy+RFabHvyAT6TA1C8Cyp
eCXN4wCgwmjS0fmrP02T/YVz7yIoJgzZ/diIRgQQEQIABgUCSvLXHwAKCRBa9B5R
4z0qHGPLAJsHgIMybZS+4DsWAF8tD/Qc0000DgCeNrjDwsjYjceHohfwtzexoUn
eNm0IFBldGVyIFBlnRjaGV2IDxyb2FtQG9yYmL0ZWwuYmc+iQI3BBMBcGAhBQJK
2FgnAhsDBQsJCACDBRUKCQgLBRYCAwEAh4BAheAAAOJEGUe77AlJ98T56QQAIIU
SsjETC9YMPe6/IS0PgbF90XhC5icZ6vtEs3HRJwQWgoPyQtWCPvB0IpF9GeDeDri
ydsicwMGPk7IcVBos44g+AfZv1wcvApBT0vhDzb56gcxi5QSEZWZlpgHoLeIcniZ
UuGGombgjMq0TuCU8b9TWGumnd/p5njybtEDkVY71T0okSuGJZF62P16CjdRhuFD
MU3qK5xqow3ELMXCAyt140iVS3Be2S25hVui4bZdd2TwCaaFNd8VIsbM0CJ1KC4
dpxX4jZ/LbXD6Mjffcb+qgZAxnLWwqk988VciAV8VSylulLQx7QMhNbb2sz0KUA
nm0oZrPmUpzfFjPBMwgCuxFWK4+gKiqGvaHgybmdfJV6h5uPSsKM1koZdKz3zj6v
ECmTs5k0Q/igHgq3T4e+P7Z0ldHJK4LCJ5YU1kIzQ7SLJ0HHOpv7/4tWU0sp00yR
SfXD1xqwAu8GZfH7atqf4rmPKSKwo2au4twIkJ3JDY5z58VB5AN8I4HUYt6FHYFD
JPAXroTkKrCgqexNHe+im976RU80oqdjqlKrzhNA7nfnddbEw+CvqEpXLkXcTc9T
aqFf4tWPRFyja0KnnYPoS04f4n5T6ZiuBhvJ4bQftz7XIKEmHyVyyLIfnUZOvZp
g+KwbMFsiol4CgiLRZ0XFIRatiQKIgSH5nUGPazciEYEEExEKAAYFAkrYcsAACgkQ
7Ri2jRYZRVPFzQCcgX0DLm5GBPkVY0WeCLiG+zLU0Z8AnAuuf5hnPbJ0f+PJT0KC
FLhXxJgxiEYEEBECAAYFAkrGocACgkQXOXFG4fgV75IEQcfQj14mTBDJ5G3PugK
M3mlgAH4LWYAom7vDVx5J4FGYYAcL/3nzT8Rju2viEYEEBEIAAYFAkr2kKEACgkQ
HqjlgpcL9jSVLgCfeByNIiTRjqmTEItusyEanJ8GJoAoLXJCdLLMNKLDMYBd3s5
DumPjvL7iQIcBBABCAAGBQJK9pGrAAAJE0QbTFV/DYC+6UsQAJQkQaFKKHEIacZ/
L3i6uaYTgSgS2b7iUw/2HqiNlgSzHXWEpN02HS1fVPXHL4dLYR+rdy9FNeCup/Qx
cvGiC16555SEKDbQcWlpw2rE/HjEU3XJ8rW/vWnd4p6+6r3XIY3YHYKWtbenGa3s
+aNT6HPsDKWfcxPwn7lBlDfVSn6UxKqKRLfKAUL5jWZs8+iEgP3KGPWK/NFqhXH
t0v6D1bRv1cTPoQZ1eEXUBWqmHk//xWEHim2W3RKxdmikBqsdUzRW5C2yyhDBTGW
yPFAT2ik9C7pwrwAsERuvHA4RbgnBUwVLRZw+AVKtI34vFkjL8yLdsVeJLDhFP7j

OeQrJBe/81LqPTWLPURn1pXnMvIbn8WoBzd7euuu5pqi+nW4Bx1sSSiZVJmpUMYK
RB4SMbeC5dH6Vvkz8PYBFFwfqPUBF6DqEA+BXRSBSkjwXw8nE1tun1l81NJXsqRAj
245qz06Fhj5/3+LyXqb5C4XE33AXq0LGJnar39kjA4Evtvo310G/WMNlvX7YXFf
AjCLdnVVH9heV7b44bh9Dw5NSl5Kquw8vj5sPJlGoAuE8mX1fljrgfxFwLNUXJz
9FILPuc/zzSmGELU7SJhiVIUs7muCwtYz1PX6jq0s3J9jse0Gzpj7+/va/LLNoHI
7k0ZupwCl9ftce/nf/OTJjUGZiU9iEYEEBECAAYFAkr1yYYACGkQ6bb4v94XfRAV
ZwCfQcngQPKPbxrhCcWPCENxQTUh+NwAn3gLqv8/5oMrYRaUPqHw48GCJFPGiQIc
BBABAgAGBQJK98+EAAoJEDmM6mpwm1KddscP/3ldiE1HDwXTU+vRASuGV86KQ3r3
2t8FqF5V56YtJulf/YOHB1kC/v/rys660XvGKLWr+2abjqLBe6IQ50tm7EqAA/fN
9Azg/Fhxq6XF0rilq0kE0XaJpTlxevtc4l/55ahdJgYlikFl/4okCb5IeURvG+G7
xLdB6wKiWvFLN3AgqqCcI7pgs2F3r6eG49ZDDG/37bxRdq+X/EozqMH8FsZJzxa5
LLtS2r16E4GmljQt6P03Et++uypMDoSdj3JA5VH+pDqa+YzGWEipSrXwJ1sMDg
wRVSMMCruzkrSQIfe3qyo5Bl+ZJ9jW04NY5H/W3G0KGE72RH79A4+Se8kh5FwFRU
GF7Ln4N+4hysp+eocEd0pnDw5wQLqJ1VVLnZtzRnYB9W5p1/YKx/dCVkDr+Hn9vu
kY9SAGltn08/g8D9iuZsb+GwHRum13UZUWsqPa7iou/2XL+tzeNtCBpiAT33PIE
rIFfNdjTjeX0n8nyCcP9LuqL4ufVphHa9RKJ73GGwbfNn+IZhHeVr983HsgtLczk
X2M1c70JuowXl4RE/z3K18E0k1DChwdli4s1KeRSPs2nSq/P/sVV6AMhssBC05f
4mvKmdoWhoafSnYRN6h9A/Vapurcz0nPCMrYkPisXj/odFjIu5Wxu+cZsmC0/qnh
EcHGLH41s0PVA+G6iEYEEeECAAYFAkr2lN4ACGkQrXj3xKStbth0lgACfWNj0oA/m
05XBQTbtY7fAwl4hLdwAn3vBllsQh9IguG9WQ+bT049IhBvkiQICBBABAgAGBQJK
+TZQAAoJECZJ5ijF000F9WoQALpv0KsyDs0w02ulR7pIrMLKlxaDi3mMsbJHQRHI
nn5w32kxAlDb6mjuZ8+nTgc1EaVnzvrH0YnmwEwbCeuH6YohQtamkdaFauzts3+l
Rs1hgJcPTET2WBQ0fDdRYkhpCjb2VPn7knBrb9wAGLUc31fFeH+Acy0+WwdV0aOE
BVnlGfX5x0qCXDvpk6jWtVS9RTk1HsMwgZTErc4hFCJpm1PHYMGOpSupwNWJEv3
GxDeZEs2dhMsS0FTwCMM54QxFf977TBreQzp4ZeRNMZ9CLWN160vCeHdUHI1Xu+A
CtbWPhnmvTYTKBHCu1l/myhnlhWUaz8Fmu3WBZDXobGY12FnXirBQ/JUgrc5gHkI
yHUG9W0L9kOKKTiJS+LUBT22bkW6hqHeGmcXIaEb8886WdLFDQQVzsoF9LZVNWK
p4XehWgEh/hWtH2YfaZQHZv9bIU3PAyMGWmbRW+uA49uk0Iba5i8paGZo0p1w06
lQjGnqWqPYK9SkPTzLgTlhfRHnTN8Qt0g9D9ci1rfKwmZz9Y6dGtFzo8QrszAgV8
hT+BoK72PgZnS909yNVCKH2sC8ApwDEQ1VWYA0x7u1tJPFH8R6YMuJDIh6PjCfeF
d7GBCbCaHYHYNHvyepoaijMxL2DLHC6C0nAXe7dczz+tfslJLtuCSJ8gVqThtx8A
sZNpiEYEEBECAAYFAkr4Hm4ACGkQbmN43ZLDgX50BQCbBZs0zvp4G+JZT2ACCUtK
ArhH00MAoMNo82s9UBslIrrNXgaaiKL+qczZuiEYEEBECAAYFAkr5Vx8ACGkQWvQe
UeMzghyfxACEJeSeYfaHerU5SQZDiB+gewNdvacAn2WFW3gLDpsK5w+Sx4uqZw
6J7StCFQZXRlcibQZW50Y2hldiA8cm9hbUBGcmVlQlNELm9yZz6JAjCEEwEACEF
AkrYWDECGwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACGkQZR7vsCUn3x0/qQ/9
Gb9cQJTBhLC/4TveVe/r6V/B8aNZn6JhcoLNxewG7ULgi075j+Jqbb1vEUsXRH9Y
jTRbnIsL+eQ7pr8MvP5TSoZFZ62MvDrIqRTarj/b8z6qFHfUL7HZq7mxAHki8ftu
B2wsajcqxoYo//Lh5wRtdeDtjMcep17SbviXJGnIhcA8d7wC4YsFOTQD4Yrhxffd
90EWCert/sP8JBVsX0XpKuaYX9FoVcYGMaX6uo3uEmfv2zqemtQXTSRXSoCGx7H
7FYr6ec9MzPE0rksr4C3hje0TDi74DoWjuyryzKEz1ChNF/RzhcQBACZ9DbPyj3n
G+/hqDEWjzwX7e8bnwaGL5F5TBiYnZshfSv/en380zmN71gWQLqgCu+Pzv9wiYs
PPWz19Sua0LhFA/rZ1v0+k5zxhvEjJndMG/qBh4EVBipj800rhPYuyZVBqYLRQBe
Y27ATQlW1dJnqnT5M0WpzFSLxuHGw7pG2xp79W40TXypXWaIihF/4Q7H4gDtH5B
eVhdX9+26eJmeymLK7zBg7mBPRRE/Lkx0FECleoyGMvSnt/RtHUnMKg4Meip9dPQ
GY1QgDmn0hVaBn1255Ge5mX9q07B93DYSGLXSYNPTU5xnmTH+im2vDzRCGLn0Lo
izW3VKv6Wiu9GD0Y3Pogi730tRk8JVm+R+T7pQSP922IRgQTEQoABgUCSthywAAK
CRDtGLaNFhLFU/v3AJ4+FiarLSzcoVyg5A+Sv+SqHwWogCgjiyB2U6D/lonxayX
bKwL6V8y3YiIRgQQEQIABgUCSUbChwAKCRBc5Cubh+BXvsUGAKDIvln2F/f3PmC
dsdG5KeLkRI/hQCgv78EDT9yu2FyE2JmtLbguELjv7uIRgQQEQgABgUCSvaQoQAK
CRAeq0WqlYX205k1AJ4vuzQNIuAP5Gu6ZFvpd7HDzHBukGcgxpYm01ujbMPorsWz
c39PGJgFc4yJAhwEEAEIAAYFAkr2kasACGkQ5BtMVX8NgL4dmA/+NMRZIp0S6wBg
4sJq5jMfDPKsE0Uw+pJi2njvqqwi6qnHgQHzkMMDJInf3Tbg+tBpCgtjYEsLFeb

Cqd7chte1QnRNAj2htBswXH31D+o2+IA0kpQUsX5kBjQzYxhgmWY3PkiH5VmKLSx
SrMKgNblUlbSrS2SLzUllsPZJ8L2240pH7DY+bK+gUMdk2frso51L2En0rV0EHCm2
Ky18cAx09akdGiwwV4c3LZ6fzNZt4l03e4sN5tL2inPV5YAhl7LLkpvYtWCUoTfm
wop+A/q52WT7v4Ea7vjLmrbo0Msam/WxHQqLh+dr064s06X/t+FtYvzw7b/IJ701
ik007rY9/wD78x0WJFPLTg9eSFRjfQpr85qAb0ykr9oV5+vuyKE5dyFTEsvH00ja
OK9MbA9wQ8f20AbtAcYIa8zHaHKMTjaIZEim3U/xzCWlhhYAIXLul0vMKRDZ5+Sk
DtZRESSJuED/UTpuBcmBRewf4F+xsqrVhIC0msX5+5YA7b4hPrMPPr1YziqKK/vL
hTS3tzTrpA122SjznyI6dn78HIdn7ZAFv0+fxfsrSPgU0SmC2IFHZeopZY91eX/B
CYQbR/+SE6R5JeFcM4a5x4qRLromrxE8N7Hob1Tcate02Ux/7EI/rcPmZdZUlprR
4kqpR1jzy119ATcmk/ZwfQHV8U2DI6IRgQQEQIABgUCSvXJhgAKCRDptvi/3hcW
sJ1QAKCF+vkpQrchLiykAinb8QIUloLmNACfQ8GPl7U7joe6yXVZomXUSYSwLaiJ
AhwEEAECAAYFAkr3z4QACGkQ0YzqanCbUp0DEg/8CMbvUJff/p6TXv98qIScmew7
RawBccQpggolD4E0uRIrD139RW706UIb713+PgJliArSX57xTLEjkioUhy9MFAiN
GCT5uy6qLc3pM880wm7jzCVX0L4j089Tfwd0q8PX1xUd/dPBKe2XV2W6vphH4CYM
MNbKqSOUApAt1w+R5U1cMh8WegHSWQ0/PqF0qh1DTz2DdZ/BzpnfB8/76G9dZFXih
iel0Pv0aW2CC7yZRXV2GHwit10lFk6yChGV1x1pyiHxCyME0ff35/HLQLezlFfs3
9t5WEB+v1hJU+8NmePI9glDZTgiH4nK0ignTWCmHrnfXqN3vDqj03g9CyFsTaw8
rs7WvkCmcjHxPQsUYiGkuqXEqRwPW4WRaUY4MczAikI3l+1l7flpb6UfnStf+zLB
0zDInKf2ZLX/4INP5cdp3wgDeNeLetDg/fXR43Fe3Lx/DT1jxJb4bHLJHGQ6I1lR
TIRMewIErXEEU4X1u0x/OqooXyWh00gZcvmor5Jqjsgkvzk10n/RmdkDK+1wzqjJ
D1vdCfAmxwq5Shneq6RmZky7Xa801rPJjBw579oDmGwRA3P90wChNvw3A6TilVM
xet6E8TurJDqJJPpI9APo33ridIeqv73N9Rjl3VgpuHAWTyqZGdbxbku3YGHLTWh
0rlFV1//Tkrafwf2sdSIRgQTEQIABgUCSvaU3gAKCRCtePfEpK1uE9uhAJ9DfX5i
cJ1zZpt1yRV/B40x3NZqgCaApzMw76MR4bl06EqjZoPfHkM9g2JAhwEEAECAAYF
Akr5N1AACGkQJknmKMXTTQvT1A//V0acSBgM30lonzX5K1uSdThYdlpu+LP0XVnK
eMaXor7/VnM8rFA+s+AHRghulWxeNcwr0Wcw1+0D/FM0sygtFALV45GfG3H04dUx
LX6CEzaeA/TeXAIUj42BwdT6sRYU7ioAJDrbxHAWyuaJ0CznnVwRVjn/Abw+fWwQ
DlopHJgfbdu1q/Mci3lLgSxmCrpKYlPhbpZPxbn3DskcGwleWNI9BakQ99Eg2TzV
qwawB+97IzKbJMastChD1GGLZUjK4+5RacGKBLvgeZz3E6i8EYsrnUIKibKtftEo
Bqqa1s+cRpvodNKAaURdC5w4dKGpGRDEevC+/X53MM51aVVMfF2ExZUWZKUXpfqk
dg49bUQlbAk6F9FFSg4cvAdh2BGFbGCc74GYUMdWU+TjFj3C2ZNApkiIgiAVhej
g16PnhK+UGdxTI+FedwKW42yevKaA8g+QpQWvE/qUKrtQ+osMrLhteyg4KD9kzNt
CLDbK3TqcchXUtzqzogsHn7JXKvLAQMoGhYqPfZaPMD3Akey9n1B5RkfJdHfOdJ
6MLUVVJRpuY/UUjdsfzyxkkmaZbwIBAS+5CsVQNctIq8s/o9LDL2LbQp47m8P+NR
ackJrxis8xs85ePZ1Z8Qw0Q+5kHFJmPa6KsviAP2a2GlnsG64ULctaorQaZxG9jW
2BFuDqKIRgQQEQIABgUCSvgebgAKCRBuafjdks0BfuVdAKDCnTcc2mgErDurifuQ
QYPXedIuSQCCcB3n565GAIPhMGyih/RJ04E0IRgQQEQIABgUCSvLXHwAKCRBa
9B5R4z0qHi6gAJ48r4esM86GLrYxVDGba/A2T/YaKQCeP4VRlfl4bC79JVWwEqZa
jrAigh60KFBldGvyIFBlbnRjaGV2IDxyb2FtQHRlY2hsYWIub2ZmaWNlMS5iZz6J
AjcEEwEKACEFAkrYWDwCGwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACGkQZR7v
sCUUn3xMlfQ//Wglrfuxk/heaV79D2sEchX690069TmYiuRkNbHCsUJmqU+MD549
ceQ507bp/DCWdgZ85bQfSp2UftRcB7pa7zavwJS7LU0pXBrrRhnZc4iSese/Ta8
ruL9Q5XhvMRYH8SLtdTGxskZCgjXARECQAHZnkBHaSyuId42ca/bJ6mHshA4ZdKV
auoKy0MfaPu8B1m69r5SaKX+m3kpsuTz+yKsT1/aHqywwuP37J06vcGegF0B+9fk
+RjerqxfAv+/ecTg+0GVr7Up/2dSEPS49Z3MqxxJFGw+xtvTUBdf9FoLhLmAV9lg
oK0gEErEpEbQRx90jGcb3mlHjQc9gyxLiF0pI2NGA451B67Rmg8XJ7dogS0KePAZZ
A9T7KwqVxht4C9CDKJ3aaR0YKImpL/h3QGWueaY505DDE0Pa9SK0W2Hki60RUUs
af5iglq35E1K1Ts42fZxyqFR/2JPr5vVFYqgEoHrkcyctEFEGzGGMW6NBtx5er3yi
0u4y44NTSeV0biY3+02LB1DII0jORbUor4Km50a2pH7c4Qe0spIn+yA2E/wT3Bix
S7/yqS+pe3GTkAAE+L73ARI483n7AdP0bD25LS23rZmpyLwi22x8coxM/tBlExhY
Xs6gynA9SCLNTwb4DsxlXoajlY91iuNTFdTdB4aI3nU2JEBwRztGDMWIRgQTEQoA
BgUCSthwAAKCRdtGLaNFhLFU1kMAJ4rJOYU3ZG10jTtbBxhtVMrMwMwugCfaYQp
jRuJaunh0NUgZGJUBRaJU1SIRgQQEQIABgUCSuBChwAKCRBc5cUbh+BXvllCAJ9V

mjTtM5zwfK5PSG5B4LCTQZ6ndQCfabgw9di50PWpEo/YTp5P7kl6sK6IRgQQEQgA
 BgUCSvaQoQAKCRAeq0WqLyX209UQAJ4+TknqmbHZAjDzDA1E4w/HU7ZugCgyvsG
 ++z6AnZqvgz5T53+RpWo0siJAhwEEAEIAAYFAkr2kasACgkQ5BtMVX8Ngl7oEQ/8
 CXzYUzArQFaDAMvbRR0lKdCENVY0pE4YA2xjnKogn0DCAHelVpSqldPn1xct0LAW
 CqF/R91XhqwCUsAtcg0gvFLct0KHSHTWvAQKo419FXJE7LYa9HcYGPcs+AE18PHN
 ggePnrF6tBsgutuJFL/xlewkQdIntR7Nvmglu25sX2FUDijCdFflyrUfK40Q1FfHQ
 FMKBUGbAkvSpjevNBda2mjWf0KYaqkQJFzoBSd4j3Nph290atNberKEtQwIgPQtW
 K/lzAG3ZKF1BUHFaaupvbbvDE3YC5jMxE2Hi5js8y0A6oMlI2MdxFQWhUCNtj1b7
 nUkVELaMlDQIP0gSnddmx1Popj+MtvQ6trct07zh3CWXXHVuk0n8Yt/irMthb/gL
 Khjmg8zwAUqxY/x1sNAG+UTuL4XJ9t670RSUKwEemg22SMCMZalugsXujPyYL7H0
 hehw3MBtM45Ka1hVoGM40+9KnZS/31PMwA/pBHfN9jiWm7PJeX5fwZD06CIFsAxm
 pnC8RbFQWEliD7+ouxbuvj3G7WH1vujCfWkb8/v+UpaPPBb9UeJdUM4dxE6D0vja
 CoRfj6uJ8oUVcyjItD25i54qr9h5PQazUnaDcnGRF00PnqV83howh2VTdGs7+f3g
 C80FjjMglMC1SgnJcVvZ3ZHU+0Q47w0qnRHBGXCXKSN6IRgQQEQIABgUCSvXJhgAK
 CRDptvi/3hcWsfZ+AJO9REl9Tua5jhICu3ZuwTb8PwvidVQCdHdi1LM2Sb5/8HXnD
 uHA6C03uDiCAhwEEAECAAYFAkr3z4QACgkQ0YzqanCbUp0eag/9GxPM5tZK3DR6
 jtPmb4kr2QVaeVdIjYn8KHHRV40bvcCLBqb0y5reDBaWhrhqdcM5aNBu+0p94VN3
 kejiH3ww6rLsnjgXZWDMS5Cz5Q3+w3VWcxfvifNYXhzDV3cYkiSg5sU+0J9RR4eZP
 TU8KnInHwL/Rov9cxcH1GBW/g+0d0Z+wJJAtXkQYG8Tjcv265VJptS1t1c/Bd2Eq
 IeN+D4/WScyJC8ehZi9zbKlexVjMaAM10nfx0FKX5rIxM0G7rRkGprB2HcaJ9eH3
 kQw+kKdAtQUBMYU55LpyEuJWSdGxQ0T66a0pJD0ANCN5o5Jo8vnH7IGJfcPnBE83
 pA20Vxz2Hn13wzamCNncSaucrgsmJhNrJM6wetyh7MxTZu8txgx2U0Q5w+VJmoon
 Ux6bya4UkZc0NPAWkjFp4I6jAq3+Weh09inaitYlJiq4rvpKkFukQsC8K/C9mjLM
 iVsTECAmLKsjRsa2gmGmRhnBzI2jHL8uUysurkrxi6IctKeXTLzgd0y2CpaJj0s
 GVU1D3wML0gLJrvTLdbPqDjre16xFV4rHfSP+aVWQDesjy60gTxZTHPkllR2CeRn
 sEnuZQbpYU8Qroa7e8pNEGgweTp6VYvyGB0lgcZGla6YQ11EmKJ3yNvmJbtDhWNh
 tQSVREDpKdV4vG+N0cRTHVivlYe2lw+IRgQTEQIABgUCSvaU3gAKCRCtePfEpKlu
 E4KiAKCsSR7RqYo8LASPhKdIp9ZWR/PDAdCdGtJxFu/VVT8nb2eIP80+3GsBdtSJ
 AhwEEAECAAYFAkr5NLAACgkQJknmKMXTTQVR0w/8DwW3z3ovDWDZVDSiwm9EYXvp
 lupgZV0uJDPuzwCIGlg4s76puWvQNoe7NG+sZLLMaf2SiES89MlvBLSc4v+CoEy
 /OE9rjiRbws8Zcb/Psz0GFHlafChoGFuIqR2F/kekxDo9MIeXZ6RdY8a7q0X1DAY
 B/wk9k4fZmUaCsbvBteRhQ12RhSvIh98o+qMftpiFn8GLq723L/ueUCnNiCvSm/m9
 /3Mcov3DqNbp/PvgMFjph5I4t6JQP7XumuGghaQsRfaGZflITZHDIDKBumpxMbMz
 zUTsVYwm4svBfOKCVhSIiklpDA1SrxjQ6w927gXR8H8nDeutKdsrvLnrM0j3t0S
 ly6s6/fXPI9rRf3FmJAS4gAk7ZREW+6tYsY31eY3WdLHevzTdLLP279QHkSV5vDf
 qfu/Ue6+ssHHPduJdcj7+wLG3VHa0aE6mAqzeIsbYlq1meyYvsvk++NQ0/dL5f/Y
 K0q3K2eJUHWUvul6pP73FBQH080boBuo2bWp2afbgHm0cH9GdwJ8c7B/0MJFoypa
 QFlldtGoX4hExZGV8YFrtfXBLJRu9MjBvwJfUs0v8Kvx0wPJW3X8UYNZJwvdPEgl
 8v9NHcyNB6gruYxiCI0RE46/KA7mPpvj/SAMAYPD3HpyM/yuJR0ZXAufvvPrAx3
 W7IVk/1l+xYtic/xtj6IRgQQEQIABgUCSvgebgAKCRBuafjDks0BfoE6AJ9LkfV+
 5cXtgPdZINzhZRX3ZGvn4ACeMQxufu6EMEHVv89aPpw+Hk3082CIRgQQEQIABgUC
 SvLXHwAKCRBa9B5R4z0qHKSnAJ92S4k26BQN/a1xi3tV0MC17AXLggCdEzvAzFc7
 yPE2vUxYi6R68fjArZC0H1BlDGvYIFBlnRjaGV2IDxyb2FtQGhvc3Rlci5iZz6J
 AjcEEwEKACEFAkrYWEkCGwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACgkQZR7v
 sCUn3xPsjA//egubQU91mivrWC3zsVDrWrZXw4/gjZBa0U/MhdhSuJq0aSCU/KVJ
 nNYMSITNq8jQlSdqD1M7vgh5485la86zuH9oklknjdJKRMCz2N1YKXA4WSl4kdH1
 5RrxkKpV0J9qLRVm/bIB1BwopnBylyke32A9egDeDFxzLbhuSMPPAM99WdVh+n8/
 iFr0XaLP5LCHweVSTEFmKh3Mi74TjuRw8jYyhMSabt02ym6MiATZg3DqIkSj/RNo
 VYNaZvvZ6D0nfp1eMrjD23UfvUN1y9IjY01DFroej0JcBumLIFMndkF5HhgkQkGU
 jfcDFY0yRZ00C27p55+hbpYI7bkPxsw1Ms8VsZNMRC3Sz/VI6PFSjtiJuFhSr5Dn
 vcHbUF8Z7PRkxNf1CusBoTzQ6yRgHhB7zLWjVb3xIR40Cao92bV0NthqLEuVQqB
 s4Hsh3vLIEkI0rEh+U0YYTPaGu1kBKs9AMUfYEKfk0x1WQJTujigg04+LceKgovH
 dabl/osRWQ9mtFrEZFKtcv1vzM4rzLZFovUV0lNyWAnkANomysu0mSSBG3uWkYL8

GE0o29hfW7UHRyqqsZDnsJ0Nmbzndx88X38nsCXQcNT4KAQsYWZCS0jBRxFeVL6n
6L//4JGLr+s767wMaX/hZrvfwWkuMbrRhPkLGuoLqKAzNG52g6GHuiIRgQTEQoA
BgUCSthwAAKCRDtGLANfHlFUwMFAJoC7G7k6RUxKzFUaZ24uukbuYoICQCfbaf5
xEVMZtkWkKiuBgA5CJDEePVqIRgQQEQIABgUCSUbChwAKCRBc5cUbh+BXvqqVAJ9+
C5LKHfAdK+/z1oLZVTu7HyUXeACg1tbuZ9gD17gQmP4ymxxKhZqNCzGIRgQQEQgA
BgUCSvaQoQAKCRAeqOWqlyX20w0WAJ0abFBIWQmcgvjc5yD54tgPQMny/wCguPPD
/esWZw2PFS7/UlL2uyydTT6JAhwEEAEIAAYFAkr2kasACgkQ5BtMVX8NgL5uhQ//
efpk99U9kkGfIKt+cKq22Vk2SkFpVaWeWIfh4bkS1i7Ai0dhBxs rzsdRrP3Q1Yq3E
lghIm15YY2X+JyLJi2JUfBmMbpk11GH0rvsTPsYZNLh95Lde7oa/saEvsU45sEqA
6oFGdtX4cbWpleFsdIY0+9kD4flwQgjrzylne4nJs7+z1bxnY3Gw4Sm45C4nQE06
6Zy0XKhHfB2IV3XduI+Xm87/GMZkYH9nWUiiHwFto7ZQT1z8N3fSHyQgUiEUemHJ
gzv8phGsN8nfC4SEbM5dkJzqIecEIBhgCYIrtD/BRb+doqswdHVhxKgLqLaylFxfj
1jzbYbQwtqIPAhYGTkPXZuTGwmIqewo6is5e9jR6PiDadVhJh/Uy+zI3gC8AmWSE
J6Q9uhGRh7hQ+TTfQE1+zT5CuKfBazLuQsG6ngCMQf2235/a+vbSp1Zxm7R9mzcR
g6f2ZB7gK+v+eILlA1LJ4Uu9p0dWxgq4U2mlhfWxzXcnrcNLTim/4RPikWzX00DM
NvmailT+VzCB7Xe3VEKLIKIMb61upzPpP+dJ7Kjmf09CWLry8C6iKW/YevftMH6//
Cgn1ohNfJ6p+d53uCogRwEGEyaKJocNlBkva8WjLm/+6hqn6mBXQ4iDe72I2Hx/j
AYSU/8yZiTkDoRwtPCmD5id65BpNnqp+nW+6glI+kWSIRgQQEQIABgUCSvXJhgAK
CRDptvi/3hcwsDXBAKCMzA7Mnb7szdwzJpRRNdBTGNWuFACgi3lah5P8L2b7k0d4
WJjRhNkQvn6JAhwEEAECAAYFAkr3z4QACgkQ0YzqanCbUp0Gdg/9Fzk8HiU34TzW
lhDpslLQ0aQwK3ivqCAE7aTPLjyR39jIgH75nogbiCMUY+zPyxNJY6Fgr+GJQIy
zHe0PVxGwpKzurLvK1vItXvt0SMe3kR8yWZTa/c9bvX6LliuQUMcsWIU8/yRizVL
JFZl10qnCYMBFeaX9B0tDlnvQkYKdQNmJi4jVt01RdcNoYT/OIKlku4jxBdFuZb
5fM8qPSLcx0yyCxSo4eENDY08UNPu2SDI8ue42gGB9F/ux0CDKgGGHBusynoOHD9
JJRVbWEAmopF5juWGEy1okGxGNNNd1EunqTHfm3071302+dRZ1r50acEapbfjvR
OcUYU0kualkwIcyvtiWfji/cgLSWxk00L4bQMZR+0V21Mxj9fsmNAP5ojsaFsuvE
fvn9Qqz+TGDxBygEq/9/dL9H0yS4+4KIPTDo/8ybw13+Qwwcosu+1limUKreyX2
FkmlIq3sAZ6nLdkCY1CkduRveta4m/1h1oV+0VE+D9+q2rdG6suGem/n7x3TrtB1
Is0bvJJ9RheQFOFY2Ibn/CDVv4WL7fk4yNJwBCuxhamMUhuAg0VzlvGlPkapLoZ
0hw7L/x130yETwuDaHlks2QPNHockr03nPScBezagYdemw03t4rMb4b53wqJa4bQ
92RKM06C043GQaB/yzmYA7vkD5HS/SOIRgQTEQIABgUCSvaU3gAKCRctePfEpK1u
E/aWAJsEaMjdCTYaK2X3niTENllfSKQtCgCgl4lP13S9IVGht5/oGnQZcxgEiJ
AhwEEAECAAYFAkr5NlAACgkQJknmKMXTTQJUhAAiK+yoPRUXLSs7mjZH3/IEoTu
xhe18+9goNek7ac5s1cpDayp5jLrH0EV9rrGVDx2+Xzb1T3FJt6nMigsWvUkwQo
kHZZ5Aeg4PB70XShrByxm0nTGj7er6NdbLumKfLLpdsj+6XBJUcJuAtxRbNthDPI
Dj/aZGy1EKvCLHXFGCDQZ3hktBbJGhJsSQLl8LhEMfRbYpi6tezGnfqqjiM1daG3
YTW060UjcrnwLCI+0stMug5di9Nu/E09KjFSiLpKXHowvPuK5z/jMTb8iixw4uT
1LAWRe6x5eYE8DlTggMHkoVukv0nUAibJiI0GoMNd4Vbo83vsVfI9i/rJoTH0Hlw
fKeNldHTGBHEX0zXdmwCRnqfArBUonQCz9fjf+nkD15ae6Jmd7Fm+dFKB1+ZMVvU
/8cwsKN+54ZXt4rVLbKejd9J/TkNs0gNaXXeQLo6XZXnHwg08CqTRKPEFjEBx1i
KXa/1vnbhFD8rsEx+7JmyrxqzP3IWJ439ac7RD5610AAmP57cbox8Dg3v49TglmV
xirYzgvdl26FRGyCZ3kCHWnSvksy55dpqhh5qNtzj/UAZehYMTjPIL4QdRWDlsk8
s0uhW/bdqIs/ynm08Nvh9jz8Z7LCgHdegWZFEVEgPG1ETv0Vrn4wARTvUG4rKJqi
+d4rLgcFXl2/qT52z8CIRgQQEQIABgUCSvgebgAKCRBuafjDks0Bfi6+AJ0S14T9
y0wnaRSLRPnxXC9mi5DnUgCe0cPlTyGtxwEnGmU+HFKR0WzstqIRgQQEQIABgUC
SvLXHwAKCRBa9B5R4z0qHBXwAJ9jeA5oqTbroUZqxVdDgTvgpyBwEgCdFl86hLMg
eJ6yR3Ybe7iYE5SRgAW0HLBldGVyIFBlnRjaGV2IDxyb2FtQHNwYWNLLmJnPokC
NwQTAQoAIQUCSthYUQIbAwULCQgHawUVCgkICwUwAGMBAAIeAQIXgAAKCRBLHu+w
JSffe2LuD/sGhZVF9lj0J14lawNND6A9v980sPiVWQ1dHnjJS7qL0Ec+sdVMxvvV
Fx2RCTwnvflmcYVWUXtbWxQu2nXK7+hv3vTbh3era8nhnEfttaDP8Km7ozZhrCR
QPmyw0/0x6WQ1oPyntGcj63AMfBL07eJaQ2qYGJD8asU4PV11/Hspqi3XH/3on
hfag0727r3YvGzy/bDV8bo3eM1FfxrYvHr5j5YHEhF1w7CLWwXV79sku2X0RIZvP
FglWJNPBevT7gBl2iL03zwBwT9e4SZMikoYWX0G73KX/RMuTuyP3PXyodSalizwW

Q8Ikxdwm9bkc4R62hEJICya3MhIJQzaQThdZPv08mLZ/d00g5uYDPkXHSlpWyeW
 /ZMuU3b0GRBg8YKSPYidA3SWdLC/fDGL00V8szYWGUok9Boepiltv49SCh6Uizc+
 fm7tEhcT1trrW3axPBfvQwv/nlecEa3KP6XgjC8Ako1U5CctxZuWkv3S3JbaT+ghx
 nuBgNRdKrcVgHbpy912jN6IrlwBjRcxVe/aiTZ+3o6U74s4PXYHo7nFXG7Elcf6u
 wFRfUzpsHdNZYxg6/dL2w2K5dHAAHtrLX9H2BL0v0gYgbxz7Nv1yME5uEXWto5N
 mdbjnQPuPA7NNbz7aCWu8y6DctsWDn5+1zZhA9a/qwD+gUMCzprmv4hGBBMRCgAG
 BQJK2HLAAAOJE00Yto0WGUVTva8AnAkBbqz3fSLfGist62906En4EDfYAKCLLDb3
 XGxY4ep94R661YW6W8S8pohGBBARAgAGBQJK4EKHAAOJEFzLxRuH4Fe+mkMAOIcH
 LPLBgjK4+vj07Cjfv65j+bNAJ9jbbG95Y9DDJgZfVvKZ/70E8Y9BLYhGBBARCAAG
 BQJK9pChAAOJEB6o5aqXJfY7gyAAAn3/MQn160ChvAwXENYwhTfPahriPAJ0Q72nY
 9tbkNnF+5fnB0ZR4Zrlxs4kCHAQQAQgABgUCSvaRqWAKCRDKG0xVfW2AvkZLEACH
 JG8RV+S7+vT/R0wPCZNTkageFCTktVWIkDwZJN4D+YnhTM1qU9bSo5SoxiLTUPT5
 qpR3FmF3xNfmhtcLgl40UNQVhc4fnxX+w8K5pBk5vBjM1oocCQce5TUP2qvErqPf
 8jaPXauff7kZ8ez38yyGWYkXwi0d06kKyu13xzzZ85i5y4HRSJ0vvpqFCCsopJg8
 lHxZea6J/HBEgk0LtiogI0yQgHUzblTIUYI/hhCrX+zz+TrQEfyY1ym+LXsRYGB
 Wn5mQLSLjFvSR3h4nThupx5yWT/iML7IFXW6t1Lh29Lr2m1IkN/xqXdSYgaJ5csj
 pDTQhA8uxFvR+0cZ5ADLilE3J3bTHgT3s2ZugR9X0ICp6XMGDoCnKUKh7jfQj0Pz
 J8dBykFGYdubEwbIdsnnsSznuLCNVidMymt32kV2SoJssI+vj50n5KbJ4wKFDHztX
 qYYED1RVzZqrnX51dw4LCXIGetNGmXJCnDjJqA7YmhZJpbAES08X8R12IyCF0Zgs
 fF9rhaGrd7pUG5J955euFIUYCq+ztFBfJniRenx5o15u2WY/ib4iU9bLUArpWv
 0SRJYmr9UvRwisS0m+4l8kvP1jEGW1DTrgHz+j0+XVp2JtLSqaZF5SMBTDGcd8AE
 ZMCe268QarcBr0H68Nk4mTzjo5r809Qkxb0nRtfQ9YhGBBARAgAGBQJK9cmGAAOJ
 E0m2+L/eFawE80An1+c9KA+Ls6DswAy12+nMwbSNJ5NAJ9VgC12krCHXUUh70rI
 oTULoueK/4kCHAQQAQIABgUCSvfPhAAKCRAS5j0pqcJtSnY3wD/40XHxjoG84/k5X
 SaKQQRgXsbkZBWFct91Vlg6SPu2pG41vJtFeQ+R8Wmwv0v5CgQqbdpHZ6AuDPN4S
 XX0YTrgryjEsy51uFIngRcpD0ah6Z/Zb8d/KwzR/khN+z0pVYvy0+dHCP0nkxoI
 6/svmGScz05w3AKnwqa0PQaVI3oiERh0To6QJICIYiFd/5ZvJk7xwo3Lc7szlLQD
 T6BT6/+bxBPAGMpfkmWXe/58o1XkgPGY0LDuCTcP75A+w8n4AY0zVxV/VCaC0DNB
 WPNBr/QHFq9a2o180BgLEpcJ4hZ1rJen7plw+QIFV7f5C0pem+xokLKn42hw82MU
 Vh1nSx6niRFZ7aHduTBKMURaEfWqnuwLhULb+iFUqoVZ6rWktWQAPhP7l4HXwjW
 nt63n/kpUAQouY6dxSzARMz5Gz//0VM3VpzP9Qg3DesyDh8hZa+ju2YDSSjBXvWT
 iA6TnUaGpXXfXTTGSCnqrAlo8E10anpQhNrfzGo3/MrZh69ZCr6qtPmxR61MLkz
 cgB6eHlTXRgACN0U13LIff0QqUpXh88dw/YY5aaRFLp4r3zgJu8/7XHHHPiIu40C
 B266Kv7LscyWd69B1ELJhv6tiJAY/LGrvSsXpyHEXAXX/yEtgRgmBCGYquymlhFm
 cmA0vz6Jd1k0ypQj3U3EKP1jjo20IYhGBBMRAgAGBQJK9pTEAAOJEK1498SkrW4T
 gosAoLaY0tesn0sxLH2e8ZTmu5StHKwhAJ9FqRajNQinYFcqrDAu7Tkf5p78gIkC
 HAQQAQIABgUCSvk2UAAKCRAMseYoxdNNBWU1EACuzDb/dGNDAe9NM1gJw5Y0KwMa
 XG/gdV3QNCbByhsEN0YAg2UTCeMo5mTWP2UP7YTPJh0WsocBwr3SqVWYzy0W5aJ
 JMjxBy8ryWfq0vN0qBd60LL3re7AoLWekYdevNI1piSQnjMdqktDSSGBV07B2KwZ
 gm4MdbBg2dNhSTUG2tmHiVhkQOEJ3qKrZiWDH4TtVlemdXyl9hP/7X5qlmh4NFSJ
 DC36ZUYFzXNvTo0iNCumoPcFBwxk7PHAdo0UJel3ibFHppSylNAQCNUAGhQn9MLC
 dJzI8+azkaPXJKK9jXaKejFaA35l38fre9u8JwX9PgGwouG7IFgJSA18AnLpKwMg
 SFESqAh1xMMWi84dwTv3tCby9G4Ez6eIY6+Fj4Gs3dIPHRbch5gfVvKbvPE2n5l3
 jav6P2XDruPu0vmHjgZR+2DTnMzHNELSRFESGxq8Q/rIc0ya1xQsFJBUDHJLYoK7
 kkIGDL5E5tLjdzJ2PXLCTRxlUx4MsUaSqnpGvYlcEiYqoKhs51sviEvvFuWH4Dt7
 hgz14QnPlXaXtEcCAW0zJ6Tt600KkdIWzQt46DKaaEyMauecY30ion0Bkzz+z
 0/Wpd+cj1FPu9mC7Pxnwk6psC9S/AsmU1baS33S7JDAYjxsoFFA095KH8g0Iqjnh
 Z1RCYvpSMlTjR7rRJ4hGBBARAgAGBQJK+B5uAAOJEG5p+N2Sw4F+oL8An1+97YTW
 FgG8qka3Ur/o3NL/oMx8AKCCmNUP8j3Diw8uhBS0VBIZ9IgNsIhGBBARAgAGBQJK
 +VcfAAOJEFr0HLHjM6oc7DAAN0N+YMKhz0xvwdxJ0qSG60FDHP5TAJJoCTXaYp6L9
 pUpJHJ7jUdhpqoLsCbQtUGV0ZXIguGVudGNoZXYgPHJvYW0tZ3Vlc3RAYWxpb3Ro
 LmRlYmlhbi5vcmc+iQI3BBMBCgAhBQJK2HBNahsDBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAWEA
 Ah4BAheAAA0JEGUe77AlJ98T+00P/0s/u5Qqwc5fUKoUzjTq/GVqIU4dcLTFnTQh

ljAvnUu6uQD16lIniGrVHNV0fPKIERT2Pf1rCGiEZSsm1tCeU6PLHFdJCIFFew9U0
zrneK9EFr40q4JyIrxG75RLNrv+Q2gN00P2XTGLG89Ly1opFG6Hsb3nyC+nwkkH
fYia7LL0fS/vqkFw9qR0oWbeMmR0w3vfT7hPInk+twKRyxdQf04AVDBvYiwl0dFP
WSMPydpkQaffIc5N0ZzSGmMgPW0w3dlI1xdGnRbJXqseFCNgJC3PtNJZuiVxADVz
WyA9grzczu0KVzR67B0QWT8vY7WbgP8t6ZPSIua+6fJu2FhE18BxaIFKVB8LkbIv
Gplb1f9jwiLnpJs73/ML2PcupJJBCxfvT+zfw93T+FW270fN0302MuUCC3Itg8mS
ud4Ajm1M5jUSc88KLp251vwfhmu5RdC000V8tu8KGbMedqbqL21UwU0vgymhlLo
MhKfs/5A7pVKPDi9gRRaEZSnJfCVcGwfQ0nC2NgLDGPXdsrwMRNLLAaJKDY6K376
XtWUEfxJErWWRchgcWHKVjUPVklGmxSqoDzqi3x/R5nkMMg9qsWH7n9tJ60Cgy3Y
vuPT5TkzQu1lBsMu7GZoBxHtXf/eJ/NaQlyd2vD0vtqjmJJh4oQo64e3y1dlvVSn
o4PcjN6QiEYEEExEKAAYFAkrYcsAACGkQ7Ri2jRYZRVpmwQCgnVi4qG0eOJIzzE9L
eGthyL8lIvMaOLBAKuYDEvksSWlncmME4wtwKdupiEYEEBECAAYFAkrGocACGkQ
XOXFG4fgV75MiACgjIukmw4wp30xyPuX1yhqhaTr/fwAn18Lf8drXDN3KkqGDSiA
uMqhel4TiEYEEBEIAAYFAkr2kKEACgkQHqjlqpcL9juCawCgmIebhuSv+fymFdcx
j34ttKss+2AAOI4fft49GyJ9HBu3BzgL+p+BAomTiQIcBBABCAAGBQJk9pGrAAoJ
EQ0bTFV/DYC+uagP/AoWL8TvycSgqf9mTkYhf0rItwlm9iWCDEVx4nuPZUPudRve
GG80PSkrKbiDDmc87/cucf1RrzJgNNQxegAxSmgQ3Qh+3q6a1mIlxwd3uDDUsFaG
Swnd2t6xCj5I2Io2vIFmMPCYJAfwbQm+RFHAL0egvtKXzKdF6dZRCls4weqQn/Ha
M6Gdt8CqLviiG/2c3QmYCRjBfyLOLzHZpx6KkdZaWzACBoJ5kJGT03V3/UR60G1e
cbnax85NZWN8qLNdZgPA0s5PWzbrEcdFhbVj9CCDhgpMu2VJJKNN1+8M0s1YBNu
fUBGbsac/UIIODLzLkD3YUBqRWVOY0N6q2ycYrNLMms8KfE2xWqQyaZSP5+47I8B
9nX1AapI9uLEEAEDW5gCrwnbjwoX0TM5hgykoSqT0cbrouWZ+23HVBHMTzciYu7P
iRzK7LH7AwUAer60Y5C3IBimWoVvQfMFLZR54x6XlcmFDEZhIYreH2LZWQ1oDcb
REhuj549V3W29rYnqK3xVpK8fh91W9kXbij4JkDY0yM+tgmc420zN+UbFLBybKyI
srRJR5yK+rQ803t0nx5ByPcCDDPHCBfd2BW4p3MaRizHXIcdwkWXIoZdh3MsEnjs
KfdvebeB07T0A+X9PDZJznP4Y2x6z6tDDnhy0ZyZQ8Gv2nDT3WlalCUH8eyiEYE
EBECAAYFAkrlyYYACGkQ6bb4v94XfCyAACfclvSmhdzmhURpw/cdlvj4emSI2ka
oIq4leMG3CAKbnwPSfZ1Y8k/PBBPiQIcBBABAgAGBQJk98+EAaoJEDmM6mpwm1Kd
YaMQAJjjZKEZMiI2HgKUwMwHh07UxbNVk8+BA+QplR5RhYywUntlTSs0RnZ5JX+
vEEaVN0TAtREjtu/WFDfCeZivJ+62FwzXdS3aYibzb8tNGJDgtcaZSpPDFCjE8lt
r8b7sKd4z/ihlf6YpAybynkBwmC86tQfr2hVizANidyYddFhzBxY4n/F1qTw6FKz
gsRw8U+ICNR/hvvGN8/NQw3Im8S6MMiV8TTRhyZAKi2+538k2v7LDc03cXbJm+G
/TX6J7pXfxN4hke01FuMM2TrLuzH9pUwMcx0/DLXJHnAn6sPTlukfCsTc5UsGyJp
RCrXNfVlVnMavu5Jn8f0dMFmx8uVsouuqo9Fu9le/cQzecR9Qc+lrI4/TUEQAMJ1
vx/0adrFoZ1VyKFeXe5lNyTgm0EQPGMAe2Sd+vUsjwj/2CBYx5qYQRCmdkq6ZP4y
H/q0DeTLG5G1rndBVERJLGI4Q0gKkgqdmw+G5iMY1hZSQ+FFgEFvJwTUtbDMTnQB
Pl5iJjV//LZrNgvciwtpn5JyQkqBWfRRJKyw9tQXLZGzPkwN7JAlzXPgxm7Nlp/u
2wlbA7yx3Qm51PDIIIXwfgUCvJlP0xkbiZU7EBZD0e36Vuqq18J+lyDkhV9fFmpS
vsV/BQa18iz53+Y5LGqS0jYzcx7b5wAzp8V0p3uAjevnLFWYiEYEEExEKAAYFAkr2
lN4ACGkQrXj3xKStbhpJQgCgsKxUiI5sl3UUWNnY8ty2U1G2DTgAnRFHo5Bu0cAo
5EZPhEpQRUBJ7Ni1iQIcBBABAgAGBQJk+TZQAaoJECZJ5ijF000fnd0QAJD9qVFT
J4N+ndIi2660PvdYd6eh+m8cTMEHbynubxFMTdQCV0Z0ShjD4MKszz0gmbonAFwV
fao0MEqY7W95qXwTx+RkQ7Qe+SLDE64BHCz3ox1X0PKkcJ8B28PSeKIPShCg2zXX
P5RmDvzyYdWphQL7rcIMfAWqjlne7FMruZbbgv8RsWsLrv7pGJZDc+1A6PnXisH2
IY2NFnzYgrXNF2s1JmxopfdNj9tSIns7SwndXA6uj6848mH2uWlqv8ij02EBsIGd
C0ArKVR0/7hjgg+zKE20vzJwjIakLL7WCSEQZi1HnUNUmFIwXkw6zPe4501K020
syauqiiL7ga7yP3rb0YdiBbr80ljEuqGxwo8ab5UV+3jUxw9zhP8SHCaZPUNV9mX
VwC5GzBic0nQL+hqL2XZ/MExMmT00puYp0lyS2anFuD0fD4kutqhoF25Nd27Dh6U
ckMlnsNvbCqmaAA6wkfGFqU8kZ+EJgVrwEaIfiuHnIN83yennLMRxc011IkfJ2B3
3yyaM2L/Hqw6HKM2kU5NLuc3igPljeAtR+uI4tqngzdoLrn3SBYZ40M9rDR/lqLJ
qCvoCXgc000R5t10A/hskvvS7AnLntN4miyPGhIBtJAHAfoiv269KBLE2VuiH6gz
fwmqpspDGsx/McBqLKNcnW/8PtEwJXqCdagkiEYEEBECAAYFAkr4Hm4ACGkQbm4
3ZLDgX6aYwCgrj+dLZRAas9pf5LWAMWJ8MdbSRiAn0ne711/k5DrivCF9tmQT06g

l8dbiEYEEBECAAYFAkr5Vx8ACgk0WvQeUeMzqhxbGACeJpahx6/IyCgdrInB47Re
DeGp1bKAn1K4uxIjXi6B8vfpACigz8dE1xoptC9QZXRLciBQZW50Y2hldiA8cHBL
bnRjaGV2QGFsdWluaS5wcmLUy2V0b24uZWR1PokCNwQTAQoAIQUCSthwkWibAwUL
CQgHAwUVCgkICwUWAGMBAAIEaQIXgAAKCRBLHu+wJSffe14ID/wIqWw3UQUHqn2H
0VBjguqZ7wKguSvQ2FaA0NznbhwiobWft41APPfSFSIZ1NaKNtRV8ifcieY9bhLM
EKd2L1XGe3KhBKU6NqQH/xCG+wSbw9YbfUWHuAdgnWv30MMgiDsdJ6KG3FM/G8Ds
RJHpXlthjOb36UUDIp0hB5CHDNwrXjT+vz3PFmBezi4Cc2BTvtRo+HjM2hN0mOY
Fi5tUrZ4uUvOnphgIICVMvIYG9RepGerpRB21+EIPqftZIJn/gtSQp7wyycutu
NTr1gilbvzc01cvY1F/plvJiHdZp/7V6VzwabeFQ9eXiJyb0DRdocagajfiSALC7
iItz0Ewd0XSxypdJrZ0HBEB4FedtMcWgRZ7N5cRHphNHSPyLI86nxeEFn6DHXIUZ
nFDyl3EgHur8lvW0GotrI20Urg7vVhtSL0/xGGI838ZH7d9xqe9wHRzXkVNteWCK
rXE5J+HnWL5tgp0c/io9mP/aELRMSocQqDn9aa8j8bpht6/UqGwLkX8mv3rqieLE
TysDnjtg1FosPF4X+jtNSMhIIyM0p0vUSwrrYEmrxzznC7024PkcZbDftW/QfBX
I2dQiAmDXt0PS6QhBpS/rT9SBmnoscl2oT3czDdHRGv+9+xxUQmR8gcd/Jv/4l0d
BC2lBI5ro/TUMk8q6YZ5S12LMua8kohGBBMRCgAGBQJK2HLAAAJE00Yto0WGUVT
VzoAoKMdB5o+UbjN6WoswB7X2r5lepSgAJ9ZoLL8rGnWrIyWM2E8z7dsK8yjdohG
BBARAgAGBQJK4EKHAAAJEFzLxRuH4Fe++FIAn02cucuWm5PDE2GXH3WKJVuzzwKM
AJ9nPM44qeL/iAVVeJfCqM6jQMTTPYhGBBARCAAGBQJK9pChAAAJEB6o5aqXJfY7
isIAoKmOvlf4+bTCLJlapHbSosbfyVoNAKCMUAiGtpU4oq+QPZNKyE8u2leL4kC
HAQQAQgABGUcSvaRqWAKCRDkG0xVfw2AvmEXEACcfbQrDFZ12EQmyb0qXFQ7HPHF
fmW7EtbcMBMgLSxjFwjboKYNWYGcKIGymufxUB+yIagIo2HMHALyK1h2BEkakuti
YBga4WZA0yTh7Kb2YqG8Us14l16oT6aGkGu/A+0aAEnMMOCg9F1W38KDbu1AmoC
zlVhcrcl4R0qeTXSuTzYg6F54nRI82NoILCKDDLNIHYdmqRve8X3nt27/kFBiKvb
+lQENdDKn1GqeEVZQZQxGM5ePEuF7AbmGNSgwExPor3D2TvkPoe00tooUtRX28SG
dbHhfnWUX73tKuBEM4nuIAL/Qvn3eb2SW2Yr7a3lwxzcrcWFC0ZqwlMgkFP2oCJf
lPgY6BAEmL5e5GGLCGvJxsREn/0ZfyRZQ06YZ07Gvg+bLjfyS00J7bHyRgpNLLG
TSx+tICHaTyUdHMTvWgWJ+Ir55eXhGe236SEa2kpnzj67ui3a06ibJUn1+U34q/6
HgbBVngemEysqoMScytbyRtW0Rylxm2zg1Wd4+n3J3EtrkctGDiyZkdnjjyk41r6
XXwdweJ8GVwus7/KZJAd0AOGKcQla9Ij/wjwK7mTVfSYLDyoN/35PFLHuXq/MKp+
nb801+o8vdTdz9EEGpI5tNH3RXcQ0SCGxnf0jVwT6IsSS7GL6aJ02nVGyDYU9qVF
Pc0mzj2sf79gX+XQgohGBBARAgAGBQJK9cmGAAAJE0m2+L/eFxawfiAAjHhAnlz
YIoBQEWaMDckfKk7bXc2AJ9sa9jUBWLXRf+g/G2z/lHdoJmMt4kCHAQQAQIABGuc
SvfPhAAKRA5j0pqcJtSnf13D/9gzey3BD5n5foAfrRrh8UU2B3fMeJlyzUYB7s5
ayDSTV9k0eRaA38TB+SbNuJEfigxGkngs5YTca+sLWPs6Ia8DabqCFxHDL1Lyuivr
pVPCK65UUFot1mFB2aw0cut89PXdxG3Rz4ILHo9m03WuXvVDEkZdHbReapeFioWL
X8T1IPUGnbC0LDTUlhdmu4DP86TlcvsGEIEMF6ZQbnwscasFqZGelpTJZ/y48H6c
6QXXeM50EdWZz8xrE2ihJdPlG2WjGgGVHGBSs8pSrbq7JGL7ozLXr+2IXTQ+X6or
/b32RMQL1BX7FqRzbFyZluraF9WozLRm5zitj+Y5IWQQEzUSZAFztFD9zs3gPWI1
Vo1u05SEVw2g1B0ASDMPYIAk4H890TkAaLzjQQCM8vcZiMPq5sH7Xpkm68xiHbwQ
sHDtnqH1k7zKbpRwYs3XE+27wrD5btTmw+jCg2C6uIZs9pF3T08s1VVioKq0PWS8
PfnIk+eialL3Zl8sm+L5lf8eiZce75oa2Vzz840BRIwZsGN0i09cAGvWtU4L7G02
D02F1jGjvEKW4Lyp9h6UGW4KpYGBj/5b9zBnPlV0K9DjzaXLU8U5F2cusTNGR0Fm
QVxYRvDZ1IStZCHhLkTaVtWrlwjuIN02qEgqG/uIgZZJc9x6UUtjq4S03UUZlnWs
hRrK+YhGBBMRAgAGBQJK9pTeAAAJEK1498SkrW4TqIKAn2Upb9TVoZkzMY0hIt8
QQ7BpSzmAJ9zQ+em/mVGBu21QJK5PkzdacvkYIkCHAQQAQIABGUCSvk2UAAKCRAM
SeYoxdNNBZ7zd/9hGY8nY52PIo86sKEXq03hqz1yM5X3duoCrOJrbhH3vIZvgihi
1vL+iX73fGLKPkpfKqRQGOg0gaSYWnVmJ+vTt7I5U8ZAGwVsuY+M65dKoDQKbZqB
7m74JmltHVmmHXN7TB70KuvKunXBZP75LbAsFuhbiL3aD8/gSDjALB3EJV/ndDn
XbwXQeyN70sBUVuy8/3PQg602fFfa4I0+UC+zi+slqWViC9RURsjdkTSyPuWmZ1
GT8QUAWHwKStXJNu3A1hXxj+uUUtP+23NrZKmrrXhSh+A40EL/yQ0uCMCFB0Y87
jZ55NnSK1/7dlvJ77zzQ0fyhNrtak4afoKpy5tP06j/1tAi+d3X5mVkhZpiEFLV7
pq6ny0p/MyRcXsm+R2u5wtLDu5PVx9mX43WsqABZwqtEp/9d9jebjSDuwnfTeIat
YILsKBLUviJuyTLVcoM7pZ+PFwP6YwKDJWIE10E+q3yKdfJ3YNe06LdsB/gcTQyy

```
HrIJPnezTr3Uxp3J1fsygr2j0xZrLuoVjQLbgdTdAbHbSCIMa2moFXjbrPKphfQI
Z+5C6uILd5fACvnUfSR5qiShk/sPbh8T60di7noAw5p32QE1i7BmgUIRIJEadec
h2b4llG+5LE8kPn9fLp+k8zVlTDaG16KIXfYjQVg/L2RBfCRxSv+Xk2fFohGBBAR
AgAGBQJK+B5uAAoJEG5p+N2Sw4F+6p8AoKdXzkasaELjtbwXG6csEhtmr4aAKC+
D1N40hdbebHDjnz2Bu31Fyi+aohGBBARAgAGBQJK+VcfAAoJEFr0HlHjM6ocJWUA
n33ia5g0AKwP0Cq4ZlapG0GVnXgrAJ0WAd2vvqGYvk/m/C3BuG1LSHRafbkCDQRK
2FfVARAAqYt5uHkQ2iHb4Mq6kSzWfe7W+6wIIkyzogruk7Ztyz9MyLwL3jgggu6sS
h9Ydca1wpYcWArC9ASIypXnFqXlt3Ci9DBj+LhvHgdXf9Yhx1sgYx62i0LRBe3iH
390Vj1blyutbXivQT1cXUHPes9sDS0RrcUEiwQTpPSHenBnysZwATEugTwkjCTS5
ULWF4IjAmWXG3CHqKw/1D2rPUSa9s7GIDlP0fQoqCICjsUY7JmHd5sf2E2XIpgk4
4T30Ljp2P9+pj/zbypwRlxA9wKklK0pMl/9+4uD6JzgNZ94CSUfu0L000uMudkgR
EeQ28Vn3ip8qiNn06h3d9sGQbE3r3vmgWaL2NgTR0/PvsydrdasTEWhy/osWe7EG
4ailwJgBkJM+t+TB2XVW9pc25ei/sv5Qm8f19EedakZHR36GR4kdLzJD9sIHC6zI
tA7TRH2yzuTEUNUjkk04mTfFNlPWgDbo0gDyZ3SvUujXldIVgM8UheF5PdCuZ+J
vGjMPL0TjyZcdZLvxtPkkSaCbIn0KsSQU4C43vaABq3AEIPFHSY175wCaKvTSLYL
Sx3Vi/35Dhs4SHGqFUop3pGRG2ywcYnprq4+ooHn0YMHLSIOreTFb15KX9BUxG6L
CPuTC+mE9K6gKHdG1va2Mfm0ffzJZZnuXVTvbZ3xbfnEq5s26okAEQEAAYkCHwQY
AQoACQUCStH1XQIbDAAKCRBLHu+wJSffE7gUD/9nW39yCM/p92I/AnvTIIInA/DD
1h8Mmmt3HJUYk9yc3D/7KjbuVvkzghhp3BmnwA+EoV9CxBm1bSJs1U8jXb60XIgoT
8gSv7+SL60BS0z04a2WCuCbT6Pvb+TBzPUvMtMQx4DXD5zZb8KqfMmTqAmzBIyrN
hndT0S2xAgRn6HGUiUwqMQCQaG2mq2RwHUXLg9Dtd52JVvxPsti/H714nyL/Sott
stwUHWv8/n6pYegI8cbEo21GlsNpCzKiojP7+zHxdK/A2S0cE3kCV2XJIA948+os
THDsVWnBMA8Q0391EckR/t0d+VmQTLeeokwJ5wkLoGAmEm20bri431eTunSA4+E
GzCvKScRdCE/stpQvhrZj5hNMqWymMsJUncr24eV4IInH0s+l7QpE7PnnaMFnl1aq
P+I9wzTjE/0Yv21Kqj+uC4cArbgRPxnWk27hutZVXE8vb2C6nMxLCWMXebVF7wPZ
1zxFNfhsIpxi+K9vBNBnD/k0CzEHyrFcTJ+YAT5JZBfWEUfBqZVW2KJPJ5ituzH
iCMDf7sG6fuo550J/uCnUk3iyJEunrNTqc9pTszgTlyX5aFjkuYe+Wf92PbEHKeJ
jflp5E2v1Z//jKGG+KoloBhMaev3GHIj6bRqvMa8rcZF8A0x006YnekKahFpC6Fq
jjAqbYfJRPjeyqTOUA==
=S5L6
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.289. Denis Peplin <den@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/485DDDF5 2003-09-11 Denis Peplin <den@FreeBSD.org>
   Key fingerprint = 495D 158C 8EC9 C2C1 80F5  EA96 6F72 7C1C  8
485D DDF5
sub 1024g/E70BA158 2003-09-11
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBD9gSfARBAC0ZC5VEuEzqk8KQ3tFam5rugDTaigVzYDmT6XBrQuVwYrFY5zj
gz3o87e/KGmvh0Fggu1hoJpk0W9l7oPQpp0wvEm45WRq17+7quW9VppgVCzs79FL
Cc77A4g5LAu027i1yygfmFpr6J/M5bM2FyuUS35QvKBTlkZiB/Zt1d1QwCgzJML
PdRvozXQdg6/bPc+M3Wh9AsD/0NxL7cwGExg57hnxA3oNB4M7IM1MwbDDaEQvJbW
Ls8c+x2UMzdE4XHMr940GiwUzEa1lly0M7FmB+cdFgqhJ1VFjYE6VyGkyYtticL
my6Im5S4Pfvx7p02qLmYw+OnbnC6FFgFPbsAZVl/1fy4hN7U2zQIMw3kIodFBnyN
RMsvA/9uzITCim3ov/9x40YX0BfUNNmczIZMvXbmCuDH+nfwkGu9pmRitx/AWHGJ
ch0v4vMuMnBHUI2TV1dstlWrb+Q5DVrnBVUq90mUbxg2emvLv+xK2oZ9EBKjAv/z
NFqySi52vd+0mgopbVI6bI2+VdKrKeNcDByt/2zRGo9Y9hDULbQeRGvuaXMGUGVw
bGluIDxkZW5ARnJlZUJTRC5vcmc+iFsEEcECABsFAj9gSfAGCwkIBwMCAXUCAwMW
```

```

AgEGHgECF4AACGkQb3J8HEhd3fUzKwCgj1hA+IDNLHGdD+ua2bs3nPcL+vMANjR8
6CwsV0ZIL5cr0EyveMsGNWqnuQENBD9gSfIQBAD+YKY2v46TD994B3h0KtAI8/Zd
aJ+KlyUNIDxjueo7v+c3jKaWpgX1h+Cr/0936IVnG1zg81zEF0Ly6NcwWrj70UD0
deA4tvx8HQoYfjwRA2kYAv73yvt+UG6W53cGkX28dcLb8/JEV5M64AYKhgqRX12m
VJWIKdQMYzho8n0mCwADBQQA9WcaZB8RVj22I88DA6okYxiU2vqAN+QUvZfX0X1/
7Rh3mB8iAXBuASEw6NbQnGtky8RlkTDgYu1UJt0aSV2U2CXK0yPCJut0Ka+YYt0M
prdHmnNSksNvwThju8F6js51nrf3D/7L9SFhc+W8JTfa8iz9Zfgq1HQkZ3foS05J
W0CIRgQYEQIABgUCP2BJ8gAKCRBvcnwcSF3d9Ut3AJ9WFh2gFxmQe803B85d04yx
z/0vxQCgsQynjVGZI9JJn1W0K0AYSbihdu4=
=kQUf
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.290. Christian S.J. Peron <csjp@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/033FA33C 2009-05-16
Key fingerprint = 74AA 6040 89A7 936E D970 DDC0 CC71 6954 3
033F A33C
uid Christian S.J. Peron <csjp@FreeBSD.ORG>
sub 2048g/856B194A 2009-05-16

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEo0/iURBAC3FVq7xH4uRIEWRvmPzD1azqtwlQE3zipCf4K9B4EjKidksgP0
56qAkWMvngWG70W9YNctZYgDNAiNOGdw2pZYioERq7U+cdIPKSzRIP5Wrp0Rdi8A
4i3VmRKH19ztJEGb8jvthYDLeyvoABXmz/Bi3YHDkfjT0py02SnkcjikxwCgkGkL
rNwWgviRd6hsBZZEeximSKcD/00AthVoMmk4bMBYWPoEWf5i3I3JHDeC4g3oEgYp
7dxMaxboqjFmitZ2xMwdR9wlpwE0ITSeVj5pMtswr8q3ghLdlX0pd4wn/vLu51/G
ra7cFgNex3kCb+5tLfQZCiK/Y8fQ6TJdowaxN0xtrdGbTtUR0BJMi7/AhNF1GxW
HeE6A/4n/K5Z8EDq7e5HZ5S0lx3MAKy1QgS1tn00aaHK3v+DtD4xbe9aV2ls39sh
2Xu+z5QGkrx7q3H0SnC/DzMSYDG5I45GGNdDoBVMJ6IfvNICzXgM4hDh8KgIXNZZ
PEKHn+uwTWCnIj1yhothpk86XBvyiEAbCTwQ5jWBmZkvLI2GdrQnQ2hyaXN0aWfu
IFMuSi4gUGVyby24gPGNzanBARnJlZUJTRC5PUkc+iGAEEExECACAFako0/iUCGwMG
CwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDMcWlUAz+jPOYNAJ9WfWdy0ZlOC7q7
KUyrq7e49no1SgCe04nUcK5nLZKkyGXxTbngHFZegGS5Ag0ESg7+JRAIAM8UbdPn
dVBYrvJqBwdWQA17XN6jycQC2smWLnJ6geaQfBgXAff5/Hn1LtPPG58k048yF60F
x0CzPOTrkjaL8GlyKGLK9jfcyC+zRL5FvNyJIBIgfRsJjBB9K3FpZEsxwLtSyqc
5mxf4D8VwJedfWdgeqVg0RapBruHm3MAf5B13PfBN8LV2Yqbo520U6ZWUtdTscsL
2QLTZcrIN5aq5Wsuy4r8H90h3JYcOUK4PJTBNLmLmLEuTlENbv8E5YVvvgx/ZJ9H
lX9FWz+w/hrEQIR2xnF8MJEAa0R3Q6cKgvFrH7PUHwvYxAXkXGwv6xsJ4VEA7a3g
I0ytL1l/8Zo0fiMAAYH/3Sn6JzdBiF7peLiQ3SqbNSQV3aKxNP+PuGvuALiHKKd
WgF5xjrBfgSjJbybwm4YtNfqLU/x8SEtEXVkyMozgWSMn2K/vFrgURjG92IhDXJ
b0zEDyx86/iJosMn2glcb9eBYGrmz92H+9a1Q1xMyuk7uD/+nFcJ0j3GqnuFK54L
//A6ott10Ddgg8JB3jehrzr0eg8/IdPifhT845X9q24b3kG0orzC10k0/xyUyps+
9A3j54Fp/atyVmHFPRedjGMwYPIqKQvFnzYuaoN/NT1yJZEFbyud/h1Kpi4+Z2/C
Te9glz71lelUSond5WFnLsd7GSuUxXprwC0bGQ61tASISQQYEQIACUCSg7+JQIb
DAAKCRDMcWlUAz+jPNDzAJ4LJdUYDs8aONEFRW/TplMiepzPqAcEN0HmbLJjwaVk
tI1h5vM9MqGGVwo=
=p6fK
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```


D.3.291. Gerald Pfeifer <gerald@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/745C015A 1999-11-09 Gerald Pfeifer <gerald@pfeifer.com>
    Key fingerprint = B215 C163 3BCA 0477 615F 1B35 A5B3 A004 745C 015A
uid                                Gerald Pfeifer
<Gerald.Pfeifer@vibe.at>
uid                                Gerald Pfeifer
<pfeifer@dbai.tuwien.ac.at>
uid                                Gerald Pfeifer <gerald@pfeifer.at>
uid                                Gerald Pfeifer <gerald@FreeBSD.org>
sub 1536g/F0156927 1999-11-09
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBDgoUi4RBAD7M4Qt1tcqVgudo8wH0X5XzTQQioy3VXY0qASWq0dMA9b8Rpph
UsomaXQSRg77B2jwFDRxi6/2qTCTBrkAphVJcjsyJ0diuQATVvokkyIVA03TISC9
YVzTrfrnfj/XdDHWJkCT2WsaSo+rCjHQJ7t7yKEWEokWrh79Wit6+3oJEwCg7qFd
GZrHnTJy6fxiwsV4ZP8tMpkEAI2C6LMnTDWtmrf5cPxAht/2mD8lkV/K6k47TjdN
NmwbRPT1jBSldWUFjTjK2Lgim3JmLUS5As+x0LWB1H7zd1Acq55G9qaxvjXujn+E
54iiwI2WylrWAMrpvkCk968mhdh4Vys7HRpwa8K8Lz6mVv5zRWMNZCIuJS/n9
dpX4A/9fPSAxH+JmHgQFKuZeMXShjPL4my4SZkASIBCizSjaeGnh70nS+HCwAx9P
RL7M5xLCwgwYnCRy7mL+9UZM9tSx4BaI2OPEZuE54a0hSTAg07W/pbKmuTxBJCHI
1bN04Lb0D+4aemSAX6BjPlrSolEQnu4Q0CNWZ6hsT9IbVx71I7QjR2VYwXkIFBm
ZWlMZXIgpGdLcmFsZEBwZmVpZmVYlMnVbT6IWAQTEQIAGAMLCgMDFQMCAXYCAQIX
gAUCP2iUxAlZAQAKCRCls6AEedFwBwtFiAKCHxW9pSs6Rh68QVAiVc88YcUoPXACg
y1bP/VDvg90r8yDqiDS+mst3zmaIRgQQEQIABgUC0b0k0wAKCRBb+b9fGxiJFV7T
AKC4809QhvbXFYiIXvL9TyYpXhQlmgCeKVyl0WMrLY+kJHm2ru23JWFbaA2InAQ
AQEABgUC0g3EsAAKCRD175d9nvVQ4dEKA/9//meS01hlT1Ipeg1QYB2EbphIoaFT
8Y5M/EBmMlhB1aBvg5xHQ9zLbbttqong8GLMCjBIKkiUIck6mVbdtDJHWEfAGmu
1Wrx+R0xJwRxNAGrWwAKfJn69iT1fi53uRb4lFMiU/58x27W2MPR5sC4BVTxhyd0
3Yrfy4MFgzbj64kAlQMFE0D0xeAzdR0edTxGXQEBoSQD/0gLLaMJ+/KmqEpzIZ2E
s8CsQ5SwlyAxzRXX2TCS7d/wZZFMC0rcjH4vRl6rsrfnyW37JhNAXqcsG1PV/uq
HoJUKPo5lGLq8qR5P0eyCLZEzEGZ8yszeA/o1FH5u5klAh0oNkWo1DhL7EGS3XHC
1MqRDMFQ3Dp0g20wIp18Nqm8iQCVAwUQ0hJilaQZRkdEqAw1AQGSFwP/eYA1/y/t
atGQRsG8emjTArNVucr0W5yH+PUhX/oAgJmL7Ck4Cb+MuVKZ4hy7JNrsrtAcussy
t8NKPfjBVjtkz0ucCvIa26MMM5LeZiZWHh+NlRE1JdVYV4DKvwy022aDm1CHivhl
k89R2ZNmYNH6jP5aEr5gIs9BtwhacJwdLhaIRgQQEQIABgUC0hQAfgAKCRD9ji/
EcZiIchvAJ0Drt35vtfCbrva4CTvR/Yz11Pm3gCgo77F3MF9N5wVBCr054mkPH+p
85uIRgQTEQIABgUCP89MbgAKCRAXit9IPBD60g7qAJsgEow9qMUek+SzZ/x8pg6V
S6XKwgCfdn2j+e8qJ4R9P0EwMPkfvt6m10SInAQTAQIABgUCP8ey5AAKCRAZE9k
aJXn4XztA/wNx8+0DQ55LUfbz9bPHsEFop/d0tMW2BL9BD4i88jyIZdaKvSN9cNs
xkLAQ0p7N5ui4b4PYG50FVL0TSXZ8T4ZnZ2b0GW2yniIH/WTtYe8LoTAPMz+604f
oHdEeXWxg+PwLlASXDbHeRB5WEkQURvx1+CtNkB5JdFwpxTo77w5LIhGBBMRAGAG
BQJAdWqKAaOJEDiaVjzCcQEmUYQAnRSjFhTCufkZ2ra3N/oWwPHX+j+KAKCTzIfI
OP5xAfL0U7LZFrP4bwjPSiHGBBMRAGAGBQJAdWohAAoJEEgc1JLnL9XFdyUAoIU0
YZwliX+UcYuarBRI9QHDmZNhAJ4m/hZX0TzguE55uZ3AtVQrgE0IRYhGBBMRAGAG
BQJAYfXyAAoJEMVYQIvQq/UMg6sAn3/Cr9dBomQY2QGLXYcEiQDk0D1AJ0Q1LRj
PrzZGuT7SqzaSdymFFUE0IhGBBIRAGAGBQJAw1FLAAoJEKZJAleFDuzMfegAoIr7
yvqjFMH2oi0m5VLxW/tmMvFdaJ4sv3F3tBFeEhTy1DzSTKBr7fmI0IhGBBIRAGAG
BQJAWHdQAAoJEJ5JF5/16WIXiJe8Anjck3ZxGnjiFkGDrLuIdATI+Ne06AKDDVGw1
```

OmHFBVS1SykDnU7IR/b10YhGBBIRAgAGBQJAwzuEAAoJEH63kt8ZH82KmEgAn1vV
wSm66N1N+oF21+ZE0i9Zsr23AJ4gzXZDy3IHlUtdabhuCx3/co8KdYhGBBMRAGAG
BQJAw7LAAoJEGzbQ2xyBIUlK0IAnjuJ+dbpiaghrCP3YSZMZLHxfCWAJ9hYxGL
oDTTrtWqjnaUzAQsgD17JxYhGBBMRAGAGBQJAwNuoAAoJEF0fjK8M4nEdMeEAO0Xk
JQ/HJsAxDjym6+9zfNLQXbGkAJ9y5g4g23f0z5993+WscA0cuKivW4kBHAQSAQIA
BgUCQMMIhwAKCRBMJa+4YC6DGY7GB/9JF8e5KziC6zaMgo4Q8cP7dr+W7H6ozptM
LNrmcXwRWQVWzrrQIMtgd03MZ7P6HvWEcUmSP0EJa92CjLEbFR/Z7D/cT/jYUiy
pvqddrtabmGpyDC6F6Nu1NYWdS9U28P+8I+yH/30BNXxvyNuv2p3ZGcIgwL7pXvF
BUW0QLSIFrWHwj1k1T9oviUtlSq6xkEZ+g9nkQy245TDpUpiG1jBY633H8K12MhL
E0mnei80N3DeNvASikXw04pVzmuDM2BQP6c/Ji7XJnFEXm9coI40dWn0yr270NHd
yvn795NRFn11UjG9P13EtBLb/wd/1AuvAPLSyUG9BzsQVkmVsqEdiEYEEeECAAYF
AkDF2V0ACgkQPiH2BEeFMRnjZACfZfVVBIRqp2X1AvRlPq5scCXJ6vcAn0i88k4R
HIDq9KQF07S2b2pLkEZviEYEEBECAAYFAkC/tg4ACgkQNW1gN02uDNobKwCgp3MW
8IiXAR7d7Z7u05kZZtJOHDEAnRCovXNTXCyAQaGyz56GdsFmILciEYEEhECAAYF
AkDEXHEACgkQLiz2e3eWpguvSwCfSRs196/Lwf94pVnNIXemfB1K6rcAoMwuunmz
PYeDHRHfg9q+Iy9jndJziEYEEhECAAYFAkDFPG0ACgkQIhjIH058A/+urQCfVCA0
HL8n7qS8yad1PKM8UPgNve4An2iRgUH75LUB0neK/A/n1YF9A74jiJwEEwECAAYF
AkC/6tAACgkQHlgy2P0zM5nNuQP/bC+K331bmxEKPBf4wIj7JY5gvU4BFejK7DRb
B5uUSsLDNxC5fMF+Sn8ao4t3Xp0VAgj8p1gjpz/iHZL0DZ0BPY2gHfi3G6MJYLBW
nCOnIBNxEO0UdSbPl9nNm7vfhaw85WvfbU6BkdsB/iKcVWZVz02vF+//t8kYs3n
WaMz0L+IRgQTEQIABgUCQNC4ZgAKCRAcub/coZF0EVMNAJ90L9u7bsfqrz2M01cnJ
gLjk3oxNrwCdGvdCIH5JkBNn//VdG/xg9Zq0XSIRgQSEQIABgUCQXqU+AAKCRBu
A49e4K0Dd5rWAJ0bC8c8YsSzgJLdIIB+DH0UX35eKQCdGDezowPVtT9I+UI1z+Sa
RW3q4h0ISQQTQEIACQUCQTKQwwIHAAAKCRAKBOkp97E84UGLAJ9kWAMM9ym4x0iN
ijl4/ztlJB4+GQCfc13KgV7ls28SSD63ZYXUiZzvQK+IVQQTEQIAFUQOC0hTpAML
CgMDFQMCAxYCAQIXgAAKCRCLs6AEdFwBwiIAJ4/fLSxytQ5j7k66kDrVM/TsA/Z
iwCfTKi7NSUwCZTfvvzFsPFXBwukqCIRgQTEQIABgUCQoC0YQAKCRDqe/0XAXVi
Po+JAJ9KQ57gXT1Eb07bdGJZLP/0zXBq0QCeLegHWqTNDBCtrD8yafqAz27/beWJ
ASIEEAECaAwFAkI99AcFAwASDQAACgkQlxC4m8pXrXx0wAf/e5bGb0mLR7HQJp4W
q+/bc3ISbugTRcILDHK/iZI53W2wdquEZ/TXM549YJxzwI5Hljk31jfkf1B1+svg
VwVD+UqMe9g9Lni8DWHn8tVNRoMShDUMyJfKnh26EtpCqICdo5cBY7U+Xu//gzUA
pBoWhLeadpQYv0vctFpG9C2gHVWzwjgFmIdvB/V/Wy2d2UdTH16Q2D+/F/701RS4
m5SXTQb30d95QfAoppHPsEwe81/IQvPQHtHf1DNGL7QA+oLNdKc/J0T71K0TdpDa
VjnKNBMIFgoAVLaez3/KwzezFJA7KLzBEV8Dh2+h1WkdmRcpp1MsvumMj0VLd8eX
QTgZH4kBIgQQAQIADAUCQk/C9QUDABJ1AAAKCRCXELibyletfM3VCACrLxvXMHFc
SRQT4dt0kqmxCl783NTqxZE8aCAccXfEbFp+Hf4XPRjW7b2kwj8gdtgs2C+YU/yb
xkVn/eBp8b6pIh8DTBato+19DRS8MUTB9dP1mP/70tvS7pz/n3WvrUmlq9KJCLzh
zo2mnKq/5y1l3nrWy4evz+dDBSByE95NWq9FdZVbpenQEx5PKdKsPAAj02f066nL
XLf0uG6q7373Wb0RWK2djrk422xjkg10QJLIMJ8H6hRdYmmY7nznf/kfDxTdaG/a
eQopc2X7BvRvpugZ5WGrQ0G4razNS2AA/bBLdb0vYniR8fSLIvkFWtd6sWuJhxdL
8IGPJ0ujt+YbiQEIeBBABagAMBQJCYi2ABQMAEnUAAAOJEJcQuJvKv618gM8H/Aqo
knW5ps1BI73kntrDw9g4leD03CvklS0pDxtWTDRZwbuS6gHNacIkjFX/SY4GiUvd
Mqvs986uXzfekkgcIEWJ+eCkcm2xYB5Tws0ZA4BDKt69v2dtPRa595rw0fDJ0bs
B14q/FY7sD1PWVxpC9UOMR0jfykh2nVpkxwq5wwUu+fdLbItadIx00pcqF0Z0Nc
K8k9q3WdyKzTY1IClgc+jppaMtYuGSLfxicPKzU4qcGkLHNNZdTEAi+IWIUxq6U1
4EjNAP4GfsoFCUxYC+SkfcQoAtHw24Dd2QmnnGft4NgWDSdXZFhkjdKnl74MkJa
kYaEfEAY0PDzYjcxQMSJASIEEAECaAwFAkJi1fEFAwASDQAACgkQlxC4m8pXrXzn
ggf9HkfgTVyhrzeipwQc4bwodwCVJbk2A1LijcbeADdTLRrjBXMobyLunqQULSf
GNCKt/ZaIZONYUv1NqEZTRUDGL3mHYKEHSQ8euZIE8CuJq2ySKRp8aLRj6o14+y
tipHMPNu0nnY5WZPy3pm30PHcGB4/JycxoZaq30B52yTdEsDCNN1R1DXFa1as0U0
+9fjxKuzUOT0M3w4r3nKX8vE+6eYv0Z6DKdr546GEb1keNnCev0RyggXyWzARq8p
YT3oSU62GTnUInSnLBipgjIqAZgnvyltovkbgRl9lVRKd50u2q+CAa/x6F0hAPq2
uGAiiyChCiLg41+4ePNQ988GUYkBIgQQAQIADAUCQnVEWAUDABJ1AAAKCRCXELib

yLetfNpKcAC/L9Ty+4s4XsgbFHRwJCzAP4nGsAwmC01qZSMABNtANIZEDq2CXG/B
jSmo1vRKjZYeUNQl6d38hDuJwhQXua5xMDgccSQRpIixzbqyAajcLedZIUWuTQJi
hDcKvtrw8w373573Nm66s0DIIP20WzAGLXWooiJR+Urm6tALrvazRLdink05qvBH
zZE5+W8gqNnB8KhnogDDQamkyLD4nPC4+AqILLNIj8h/lx+dxs5VWoIeiSxjrjhoT
gTEF791ZCDnMBQr1o4oTRrx2CVB2fftZWIBltgIRddRcIYBJZ1JvytHGLT6XpNQ6
uTzuGz+Y1e62hiSahUP0BgTXbe0RLwaoiEYEEExECAAYFAKkDvRoACgkQI5RDGv+B
Nc7P9wCff06hcnYlMBCwduxC6r5udey0rK0AoIPGAZ1THA8MOVpsjTnwGltW81iz
iEYEEExCAAYFAKk7de0ACgkQcXN9pvjE0U/fyQCgmdoaXVa0iDIX+UxbvKi33wCd
y0sAoLrXbwX3vH7/qcYzf/hw01aANAPPiQEiBBABAgAMBQJChxtiBQMAEnUAAAOJ
EJcQuJvKV618X34H/igN6ewRtdrQ3h20JufA/AJlrvwBCAgkJz/ppmhC2EodskNn
mOU5i9Q22zXTH5dfQj072HcLLHYFPxRhoCAQlehorS+9oYkwUJcarxpWhl++Sbn
pMcWi/SVZy0JoxhffWuaiKyx+0q05U5M22NIb1Ek+IPPCQdBCNTLKjBdi+1UG+J/
EQG0w6I18TTjIxqznEIAJ6y9vfjw6GnQqCvU5oZz/eKih3Dg85J46wWTOLPSGUj
MgP8Bd4/+jw3D9nKQWPUHdvBJMnmi9+q3kr1d2QuykfeBR7ipHxv5sPQIDr7DrZ
Gvs6ld8S+XcYeiPeINpmjvYSLltMX+g96+E0dleJASIEEAECaAwFAKkJw34FAwAS
dQAACgkQlxC4m8pXrXzq/Qf/Q8dHwXAPST1F6S5rurk1Ik+S/6zJR/Dq/zFBRPX2
IyuIpGxLEcBABY0y0XNHTMVT6NKUGb+cM/VuEYXmDDRjcxzTLKl16LvLsS40/QBZ
A95J5uzM4NGpkTm9HcKQ5W/rcWJgryxwK4fvgkpxXidVC/YYi2HsV1vWxDPo1K7J
yEvvlqAALxzufR04Ejn6NWibZCYyhZn/U7+Wjz+9o0CwZjze8CLbdT6Ns+BrfXm8
PCqh9+46xDO2UQ1B6CEoZoyhA57UQdimyRpYjpsDghxk0IDmQwd1SKKEJ+Nq3Hu
K18d/cYfkhWpUuqHi9nP04atiivOMo0Au4+RXeNhDdWIZ4kBIgQQAQIADAUQCpzg
ugUDABJ1AAAKCRCXELibyletfPnICADIBt6yc1QyeXWMq+ozM2L7c+59tjjbD3q
/i0XhBj/YiIctungC2T1E0edPkaW5SEmQNMfYrTrIHqLXTmV0u090HaA8d/fmFnj
9itNLjFATgXGalPyKiHuTeUBT29NwKaXPEhbAvTtcqFY5wcjYGGZD6vps7Y4+SV
fJVARxhVlxdAmoGePmysZDLesgtZQRyYbJmQKLQLPDp81jEmmy4YUY3ccdwffSi
SwUgAInvhxnjBSWKMCKlMZMH+D+SqMu17HKfnBKqj1u9P+U0a30//Xu3p7yHni
YUHBXxwRy4IuAnPgvqfJKdCD00QzoFbDTftahV0QjrTCI7rGDRiXiQEiBBABAgAM
BQJCT0S9BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618L5sH/08dkNneXprVp/UqNhtL00jP80m9
y+hIIWN1apnyDpZ7R3s0LjXuIBH5CseamGVFXgxeuAAUrwKD9xK6AVipLDKm5LCU
kHwURqTmuq3aQUQsy0m9gn7XzQBUJHn2leI20NTyBabk+0wDD01a9vJJHL1m0msq
Ylv5d1izubrPnmnl8/whqYHVY3QcgmCu3fMbJn/kAf0AvdYXuBbJgY9QPw2FwuI
6oFzVxP80vBKLp86BN0Qrkb8DAX2FrXu3y030QuYfLlIKlhtGs1XgwJdPm6bVv/o/
Mok5X4zq0VXA9qY9D3WBonzxWRU8doTnLkIPRjagWPdWNBuAhG7LGBtdNGWJASIE
EAECaAwFAKLRBtcfFAwASdQQAACgkQlxC4m8pXrXwkowf+KL5ikZiZK0nGblvKWZORE
+F5Ltc5TILcWrJ2BjxvKFYASnkMzA1YjZDi24nIqbn7x3jekPHkwnGPU/G20xqfY
poWCR9F5QaQ8Vb02Zya720DwbvmmYm0WbFR2LzKbThy0B44vrLb1kg+sX/yLcDsG
ysU4Hzn+iY09vsZjD5aCwkg1LgoHm+p33/seT12qBIJVqn9MHEho10YTJUdGwLEW
G0a70usCN8BU8DZs9s0JRJ5ZMM68D/VeHHZ8csn9AeFcS3+hQBgJJzYw4MTWjnCc
U5Ldhwwm82qbcJpYu7yXqpInSh+B4zy/8g9xogzZ5glXzQkdoE31qCyRzfHadfnC
j4kBIgQQAQIADAUCtGsBAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfP/8B/9/izLwdsbiHjvI
UFYQfcQlR086R19srS20ri+2+d78x1565CC+cdwRH4KYxyATQNLxpF25zT4Snrw
XdAC1dyehz0nrMKZQsM/mMLuEL7a+aVrPiXjDhghTDEBmSHItpm7pr+1li5hocfa
tNyo9vygh1a30kcCzsvIbRGToG7fMg8pxcnsnKpwHvVSMTKyq60EKMChkrEc0Re
wnFanMV3IAfSBVWq01hqtFyg6oiVL3ZMt5HQLYyza++lNzZCMI1weq9v1txFxqRP
3KpKXL0JEaxEPvNCrau8n3srIzVC1UwbG+2ZVLfu4140pMiQJyf6bRYBLUp/5Lo0
f0vcc9SniQEiBBABAgAMBQJC43X8BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618M9EH+gLFwBz+
GUq9BxSUjveXOP0fAeynBykfkS6f0uQy6dCsioJujiwulkG0crq8Jdj59rYKEGL
WsixyG9ACVx8YadFDaCKbNfoT/FH+gqlhV46+veySzLaRcjb7UdSYcliEgCwXaCn
iDZfpl9jbz86vLkfpUXmWfscsQKP7YGQybtDK41X40jGb0Ser8whBNEv8mk3h0Do
hj89mYT0DsHL+P5von71KuUXEtjgOpkLLsZEhSXid+FzS0swC7DNsRpeJnigAuvP
ECz+FeNgUr4te+vn+j0kINpAU/zno/Hpk3F6rLx3nf2IANcAEe5i6B2MDdCD37R0
uZ70kFr5ebPYpyzJASIEEAECaAwFAKlStAcFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXyhgkGA
pIuydE40Kh4elrmFEH8Vz+yGIuCT4Y8WjMqSxgbWHow/oVvUuvssBJHlauDEWuP

C6GP/2NuN0hsyvu1mNJzbkgjAde9cVm24/gYaZXcQlxDha3Rw1BfZl5veAAActJu
A6HXi0HU8bA+8kFu398gKkY5MX0YkDY8NzQoBMx0Q0b2suDrM0hp7UqNzKUP+uSM
mEOgKban2UQny0Y4PwgEnQ53nZgI3RkJK240F5fB8eLj7GwXKnq2mAthgfNhwW8x
5fmYwUu4No5kHwpPbmkeuF8cL0i21ywDKoEpt8cmXeLR8ve0JFWw0xnKbnJpfhZ6
MXSXV0DJZZItDLt9TrodGYkBIgQQAQIADAUCQu1aLQUDABJ1AAAKCRCXELibylet
fNBbB/wNX2ReMcBn9eywE/RW8H8lJo/LTdMjdRhHqAARTonVccskqS89WI8Z0pJE
wabLApF22AJxnF7S7L4yqiT2RoL9RtqRaytM9ko///3asEuBwcegbmX+D88886WL
dfgrHigzwYSpkPSYsoAWQq3MnUhtX/vRBp38XmzQZLdFBHJxmwIGXw2ihUmGFew
vHpE90lppyCsPDYuwKGabe8804/vZtJKi8I82BDydn+qPJFK7ZDVJ0Vcpn0poQ9V
8SBRI4Au8AN6xM5ja0+gE8day9Y6CH+/aXnTaFxoZCgXlCQL04XmYYghoxsXsxE9
huV3xPhNq2q0lmuQVH3CmAcw1Lw+iQEiBBABAgaMBQJDBc9CBQMAEnUAAAOJEJcQ
uJvKv618NLMH/2otDctsw4+IKqP+ziH5pl/VkUSDEPG00I7+vNe4uHAGb0FGr2MF
DzsDe0ZhGldDaLOUBqFut5aejqhBYrcvXeejrmKxj3KRxUA0wkuLhKk3xKLD+AWG
hlV/Mqv8DFKdsSiPlYV/jCABwtr7YxZPpQM8CeaX77xwffjwRnl1bNfL6Ek9nNVm+
n9mzkwdzgVhhMIY7HEZYDqe4b75tnXFvMMEU3lw4gKlvJXvVw2aUfBTBhmaJejFY/
ODAUtbHALS8Hj098uFdM4FM3V82M0WRCMB9r06wjqcV0WTTLact00t0ETxjdSLO
su2VazK8v0b/bKkUpjzofZmfWBBplxbfDemJASIEEAECaAwFAkMIchMFaWASdQAA
CgkQLxC4m8pXrXyz0QgAtQbNRsf3W7/TEf20x5HPjtJaXIj5t0CvxSYkyOPWiAJs
n4jZEPx5DpGLsyVRJwCmPwWcgFzb3cMLq8DUbw/kVeFovVdVt8qXB56pchwkILWE
cus4NRSgs0q9T05Ye3VKykmgEmXIhGyUhcRg7P973NCN4QIRc9LPbX7/+0ghlaGp
GKKlnvxmvBJPKYaIAPNPFHagDor3ZI+qoHcB/uRvFXWNPiBTtq4n+CUWdWk6eSAz
V4iKmsvhjPeP57nAQ0m3A/zopIEyb6v1eEhyjdVSSjgpo8kNG6qz/mBFYHciw3x
VXLd70XAAPeobHgAqo0lWATSTYwaktnBjEM/Q9+TbQnR2VyYwXkIFBmZWlmZXIg
PEdlcmFsZCSQZmVpZmVqYHqZpYmUuYXQ+iFUEExECABUFAjgoXSdCwoDAXUDAGMW
AgECF4AACgkQpb0gBHRcAVrUAQCgsFUA3scdTjNKQ/QnmJPBQ9zU/BIAoKup7wek
DSFc3r5fe2MAMtms213ciEYEEBECAAYFAjhUMpcACgkQpy/2bEK9ZF0w9wCdFQx9
my8HXvokUIgea9tuZRU0pYaoI3ev0gDt+sWz6H0img8B4g+auLiEYEEBECAAYF
Ajht3rcACgkQDF8aVkjSn7EbIwCfaD1FAv0uB7iLZN6BGdobEyF4gA8AoPhsPt8s
BgPYPYbJKYWT5b8P+mfbIEYEEBECAAYFAjmzo/UACgkQW/m/XxsYiRva0wCghcrE
dfVZoiDjAjC/KDUV0bSUBYcAn0f/KN7H2c7RpxeSdnJuAcVU92f2iJwEEAEBAAYF
AjoNxLIAcGkQ9e+XfZ71U0EmAgP8Czky/oHEIPjooam7GhA+Jt89Ds4aBHDiYMFd
haq9UfEx2tUdexElvLvTx4CWEoB5kDKvDgyvufQebZ7qsHyN0hG7xVeAhcfsDDWd
k7at87y1dM2yp+c2Jhb+yFY1hLVwV+v8IiEHEjL+e+oc5zxHm9J+ryLGSwNiCXwh
PTNKBYyJAJUDBRAGDsXgM3UDhU8RL0BAbNeA/9jhFctSpcFep75oZLlt4E0ghyh
o3lYAxja8GKMAUhlJk/JTsTQo0CEIV+H873455u9Ukk+xc0ThnSRBkTw3dWLERX8
l5wNrW80cop042zxHyAz70y5TLT6l1xvN4XV0twvxUnXfAeHc6t0LSwa6HIYdF3U
waBkD3cR0cZ4vxhqq4kA1QMFEoSypwkGUZHRKgFtQEBaZsD/i9ShXM2I1JMPKp5
xjVUsDpsbVHnvwyTaNCTtwG0WzCUI7tMPFIOGl1bKYs2AoFumhIDbJKIZrM5l1h5
wXw72Y++PYoqfporMjHGPsfGCoCn9TFpBW+YS/Ksxpe1t90CrrWc4FkBuIfRtUVL
Htk9uyNy1puC807d5L2FB62sHspsIEYEEBECAAYFAjoUAK8ACgkQ4vY4vxHGYiGn
jgCfbmF2uwRMj91WXk13iP49SzMwDkgAoJyb1GzFHeUVMraz3khPwqmnHY+CIEYE
ExECAAYFAj/PTHUACgkQK4rfSDwQ+jqhUACeJTyqDM6h+roU7Dw+cxXI9ZrQtCUA
njoEQlRHHR61PqnitP0F6ZyEuUC8iJS EEwECAAYFAj/HsvIACgkQGVRPZGiV5+Hb
EAP2KUS4WucsK0BnZTZEoB9AlvmJ/4tFKvgPBaZ5ocWYvBb+4PW1fwF4D2V0sehM
DpMwustJnUF9UfsBpFR5nJ0mhHoiSYHHcVal0ebAaHFUyLGA+R6hgigHZQcjYXcE
YLUSNTuYSwFA+fyPiGwYrdGHFs4IkeNJ+Z0DtAoV2IsyuoHGBBMRAGAGBQJAdWqM
AAoJEDiaVjzCcEm60cAn20aJ68+99kaXuSySZtuc70eyIRxAJ9uqN0imGLIKh6S
Mk6rdjVJ77ivlohGBBMRAGAGBQJAdWopAAoJEEgc1JLnL9XF/2AAn08rdGWXW+Y6
/n2HhUbiSritomh2AJ0U3I6Mgat+f18BR8/GlbmHAb5MnYhGBBARAGAGBQJAYfxd
AAoJEMVYwQivQ/UMKXAAoJ00yY5dofbFwz1DHMXfhlP5fjZcAKChiGIuFkPKH5ce
iIZcFn5fHcvItYhGBBIRAGAGBQJAw1FLAAoJEKZJAtFeDuzMHHEAnR6EPRGi/zAf
iU5cv5pLMH3mZLLVAJ9+Qw+fzS2t7B0c8pk8vvm87ynS/IhFBBIRAGAGBQJAwHDv
AAoJEJjF5/16Wixi9JcA10KXSLQcbA8mAuEFGBPWp3d7f4AAoKImHiT/gZMgx0kq

OWvueIz9P/JBiEYEEhECAAYFAkDD04YACGkQfreS3xkfzYphTwCfY3L2T1tPiFEB
oLBPesWtY5qxrpsAn1YkbGJ9HtKu/W8Eo90XUwPwLVCWiEYEEExECAAYFAkDB3ssA
CgkQbNtDbHIEhSW3KQCfRU5PAL+xXrMeheshn5FH5mrhLU4AnjJZef7kheZQ+BQb
IuLBJv9U2R1ziEYEEhECAAYFAkDA2/MACGkQU5+MrwzicR0zYwCfVJ8kSGRR9Zjy
VVAdHqApVA3coikAn06gQfLVn68PMpsnvJua5H+f4LWPiQEcbBIBAgAGBQJAwWiK
AAoJEEwlr7hgLoMZ8R8IAIXY/wecJSWQ09Kvd7T9Ynzd/u4EqFjErIdNxPm1DAuU
O/h4dfMeIzLimVek7oAKRPNV0CEfXci0YJTr9VXZbUtxNzEXVIXssVVoQ3I55xM6p
meG6ddGeCispgl+NiIvecCFQeeY5xBW+iVvCuP5QfZ/MH0dXjPqKraY32yWA0M/
Sppylh/RiVdgoLsh1+n1JGYQyQLT5n64SFAkeAPNaKqtG22+6zLSBFWC5+MD4AKC
KLImKlWssMlwj7GwVewwLnf1T24L0V3NAjt1PVCVs640fCm2KPRVmeIGtUQyRzU
4J2K/q101jBxu0MDva1vH93eAE3EY6icQLcylw9EM7+IRgQTEQIABgUCQMXYAAK
CRA+IfYER4UxEwLEAJ0fr3ngS8uo52J4lwu0rNqiAQ3T4ACdEdaXjNNKf0hBYax5
apnpRQTrd8yIRgQQEQIABgUCQL+2GgAKCRA1bWA07a4M2hCYAJ9RSFzV0Lfbjby7
xrtLLT0tQ0tkxgCfYcT1b5yRi/PvLgMHzc3ZtLwL460IRgQSEQIABgUCQMRcdQAK
CRAuLPZ7d5amC2PRAJ4+F1/zwk2dhFhwJY6jQk50YXDP5ACcdyZajZKIQYct755
IzYcw55JG1eIRgQSEQIABgUCQMU8bQAKCRAiGMejnwD/+CDAJ0ad7Id0WukYwoF
fGG7AWExvntZcACfamN5zhTyR0/1GFs8PLzedfWwB0CInAQTAQIABgUCQL/q1AAK
CRAeWDLy/TMzmdAQ/9fCyUTrkVXpQo+Z7Fa9ABK2UFn0Q1byoN8KQNR+4VQ/jk
kbGpsWnP2yQXXD/DfZRH5VwI4/JPY/VfVusrFD80jdG1xM0s/H8AbT4Kn8UHhH0o
jEEmP72zeDoucwwd5XDw7nfNz+iLLMCj+QtLJcNRMXM8XuGiqgadxUYjLC/RyIhG
BBMRAGAGBQJAOljSAAoJEBY5v9yhku4R57QAn2C/Xa5H0o0PNahNXXGf6bsLQZmBZ
AJwMjx3QLKdGIdz6KBiK1TDKgxRTD4hGBBIRAgAGBQJBepT9AAoJEG4Dj17go4N3
JDwAoKvU0YKLx5NYqRvBt2z6T5mHX298AJ41+quE5BtI7/yI9aK6y43m4jXhtohJ
BBMRAGAJBQJBMPDKAgcAAAOJEAoE4qn3sTzh0pEAn3Iny5GHj/VYldpyZPF7Ax9e
eNMMAJ4vtxs4gddz5ekNEMW7Hh1bvMtaa4hGBBMRAGAGBQJCGlRxAaOJEOp785cB
dWI+p7EAn1/1VkbZU6ct360YUcJ0AqtEni0AAJ9XPIInr2gXmN6bV8fLbdVd02KGF
XYkBIgQQAQIADAUCQj30BwUDABJ1AAAKCRCXELibyletIdkB/4n7QdDzPgFwfv
Aiiaxd/vZPA2ezfT0IEas3KXkxgwAjivZxhvCHrjoChDumHVTN0F2wwkkLVI/+DX
XsbrYRzSsukyS8E4rIG+4fJzx9HDsMuqjdqJ5NbgL5AXNzpcVxuJLvT84BAPnoe
t4pg7JQbkDlPQ5Jns3Bh9gmKGNwS3zWaEderw98iLFHBcY5pK1DfjDIdUyEhK5k0
PmcppwEdhM6g+j/Y5fVznttRRuL0oNhE16mlaoHTR2oqUusKaJo5x905K57btFQ/
UKYrcwHMG+7TH1G3q5c0H3p91oEanjL+AWRBkAp3/PL8661xgG+KSmhS+4LIWM/o
KXKngGnwiQEiBBABAgAMBQJCT8L1BQMAEnUAAAOJEEJcQuJvKV618ixwIAL0Hoh6u
G+Dn9uTT7biu8K8cITjT04viaptKXDMhB4TvzzU9ikBE1W88h/duSB908RjHhGco9
jl/tIgSsYuk+PheGvkZCnqKFZaw+Hx5LGoS3yM+DxFfrVk/jp8UY5yrGGIosWsVL
zh2atXdPEMfaXafUjuWfb6A5+CLZIA0t1rqmrNY1ic37gxR1LsxkfyTLnAquVea1
hwKn4IkY5iEjzbK+nXyqZMoaeLRN6rMDEBht7oEqkIukVm9VG9o/wVeEMx0+lerK
4pgGw5kLD9yk10qLmHJq6kvv05CqeK6QJi3CsflX5rwwVB1u3TkTdG2me9oqJx6n
4ylHc4RnPN3qb8WJASIEEAECaAwFAkJiLYAFaWAsdQAACgkQLx4Cm8pXrXxatQf+
PjhKsTqbIjqZXQ0WGTdoLJRu0KrJJv8SplIicYgBJseEdKcBMB0DF2BXEZZAYR6a
cXBgl4uc7D1LK2jFAZdHZKfQUJk08RGKMTLN2eYN5MqW0AsjZ/9hHu+2LLhAf8R6
vcLeifjyp9/S8Gcgw/JLAvBYpZYmU0vIqbRHZsDEmLF5i4k0VzVQxxkfW98beAu/
2p3w673XyUqH+vWwPONBR07cKdRw9nGtI4Y96toJEzWT4PU2ZMotdB6vXmpsZIV
aa8T9WZtVRibgZGC0aVQXiswffhewhHt3hHh5exdhc20uALQz9/14wnkDeb82fE8
AePBI//GEK0f19WEMA/WWYkBIgQQAQIADAUCQmLV8QUdABJ1AAAKCRCXELibylet
f0atB/9qv0yfGLK7h0ZS096Mrwa448MMWXQ2e70wrLnuXsxKsAwWmvyHRKW1roBo
grkH5LEXq72kuB7v55qg47QBKYzWKSp4/N78doRQHSog6GzRV3f2m4TKpG1bvCnP
m5N8Sh/oGm0MQjecGctV7F8gFwaZwXRTf5UZ78/maTBP4hFfJRyios7HiuZsE4ch
8Cuemx88x+vd5X9J2b6DZyQ1901+MiKQYtFgsmy0GrUdTuWf7LFLkNqxDmtKrB5
WjfkLI18A6w+yB9ckBeiK+yBVcxCcw/Ryb/la7yNa09FTJSMpLHK/iKqeMTYVEvg
8r0ZTvhAlPNWhMgqW8IRZw6gyP9riQEiBBABAgAMBQJcDURYBQMAEnUAAAOJEEJcQ
uJvKV618UJUJH/iT2TnNDxsiL5P14kvotmFKBB2NGOKLQL8cpM4Wimoh3iaSw1nif
jJEn8RglJTMhWQT1f+nhV6B8H/jEOeS3QmTriLhANPHf9aiF+5BA/CjOLBTwwWra

e0WQHk0shYmxUMCwnmwSUSyt/SG6g9vwLY4if9GVVTB5ruJk+GEK7VrLuHjNWuNj
SRSkfRykhHzxCuSPk2D9/S7v7ik7uxnNezxYL4B3V+Xr4VWefer6UiuWihb1gbee
DxxK127cYwbMBx1clKshIGte0UDpej9MHoLxJQ5ezc3Nzixrk3Tr6KZmVLPzp5fl
dkUjV1NaUhkbYbkv6bi1tGrXpuUq6DXYdbaIRgQTEQIABgUCQo09HgAKCRAjLEMa
/4E1zhqeAJ4vnrpeU4L7AngL0nCERuno5BVz1QCdGSIpiArIXeQEh+cYekfJse6f
0/mIRgQTEQIABgUCrt1+AAKCRBxc32m+MTRTxyiAJwPIRxxjDxJwArKrcwG25r
Yid1QwCeNZAS5SNCK+hN3/wz8k8E7DETKDpyJASIEEAECaAwFAkKHG2IFAwASdQAA
CgkQlxC4m8pXrXywEwgAtFta8pts3sGkmd+gRyZVGrHzKsdInkf1cs6ABj74asLT
/qPK61f5tM+2Sa53qXw8VhKBXIUQwGyHPVdc5BVnx1gfvfTaWBCWYRiCjHfwrY6
vpQ3Q504nBLg3ugM4FtFMQL9VdG846dljMGXIUqC93x7SvF+eMffCbJ/ANrHt7a6
oSuwzqL+PmkEuni3E/o8oayIuwd+JJEMXwQFQjeAPD1Gxr2+bLZnlfpIH1kDdbN
L5p4QQX1UW/qxC6xsBBNQiM+3WQAYicohwR5C2GaH9CNul7xi3bfpKL2FR46Hfz
2Pq5VQM6SIj5nvA9/Uqj72K6j+9WGkd2ENA3C0p+W4kBIgQQAQIADAUCQonDfgUD
ABJ1AAAKCRCXELibyletF43B/sEK0XcF0jl5FG+VtPHrN2Y3fF0PF0/ia0VXH4g
DGsybYp+zZ8Y0ssH+Z9RUPvLj+BQqp9U82lIPcdUm9mwywIuadYnsbZ99UFuC/
Rt95s9XY4t04SXLxL0tkVnV7Y19s0bhR0K6xZMGm5+xiJ/jyJlCx/U0+oNtpiVm
48XYbMJXDJc7mn0YHRzPLVShWDENbe2Zwvf5yFb+1GF2M5No/aZ0D9Xr6MaEdjmn
G4bl1LBBtRgze/XFEj9MXPkmW8s2oLFkWVuTzvEZHje1aMLBzu28L46+2ph21k5y
DSH1S0ZWzBPvmklBn8Wuz0RzYw56dFrVrVWhxjRQ2rd6z0cJiQeIBBABAgAMBQJC
n0C6BQMAEnUAAAJEJcQuJvKV618S1AH/1LI+6jIlc85vPP1KubP7DRfh0ZxqH7B
BK5pAJ9gVweLRQKKUeJemsUenAp+wN1CkF4liQwWuxy+pvJRAeJq9Sc/ak0W6LPD
euYgt9pCb/bdJvHpn3VJL8fGgePxPs+Cnkwn0TfWPj0neJyXnWKfImaFrCBd/QG6
CiDt00eQCQtXh3oIikFFs+0f3KqMeg0AlPIZORHVMCgiYSSPs1liVgP4ubCnIW
zm1gFRdimmaGGzlnFmhIUqvqrjdIv0f4rCpn7C+71HFFb9K+gLIRMW+hOM0pIqgJ
hSmt+qLEuJhAvdfCWvuEeT74dxuqtM4X8Hs7zaJliVyQ4i6Ug5u69o2JASIEEAEC
AAwFAkK3RL0FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXy5Fgf8DAX/2+g+KgSrZ1fZWZPCcdy2
4xo0DQe0f4RA0yqoT0fh3TV9nrygFpM0nX/1Z6XMb0pPdTRSTnWhr8fn+sEe/zhZ
p/x805SnSu/BESJIBxCi1vBtjmKMcqkVI0AyAo7CmJRMaz+jqCIgKbb0vRkq9Mzo
UyVqsTCZt5drPtFjMRIXNhBvg40RLD68Btzvobq1jXIykd/0H/LJK993WQizbdf4
c643G5LJaXjR/JzsuHBLQ3sxFdNUZSdLJHsXUNXw1/v8ft3VDA2giFhD+/MZ+9k
EsQU60uKU9L64LChDu+22iFbGDTdpewkB+D4CJAJ/Q4jnkHf13f5ToXGMnWpVYKB
IgQQAQIADAUCQtEGlWUDABJ1AAAKCRCXELibyletFHMUB/98zISZRxEuoI0IcHaa
jQq+5qk+/ZF6yZ4LTnnFwcB04BXTUUTSBpduCPd8plzRYeaPbTLhr65+plF94kNp
ygTsdZk+41rnMrsHLkDrBrJM1TJg9rx1l7duLNPKz2tL6Yy2jcZe08Lw/Yi9AJTY
TEFZGVxdJSDiJDo3EqhBZLUCXeFxUDVU26071hhZ1W3U6TaJ3v1x0I62aFI0i7Pp
hW+aNhUJ100xd1GpvVNHKYCQRA6pgu5lNqjkr9D0jHqonBAjgP7QtAz7730DFijG
d65Q5Y67K72EE9IsT2H1B/jfT5j8j9aTHd0+YshlCAFsDHsRWCyebk2kobs5rU9R
yGk1iQeIBBABAgAMBQJC0awEBQMAEnUAAAJEJcQuJvKV618DsMH/iZd0xNsS/Dl
GGQhobLAAjraH97VIX04xpg3vtTeM8bnywlx59YcCtG93wMKR7HHXVCnokY/rR6
eyPFkYrZgl0n4e0fa7L5N0CuSKacKsia7/o0k2wz0PruH2TCZhLxK4ZZfpgGN2J6
Qjje430MRXrwiIQNBQM9hh7Wn6Zzeql6jtxvz3Whd1Ch8GZnsBuwwzX0WgKjy6W
PD9D5d57BSh4Y0MoQPAsmwiXrb7AHpGbkQxoSGktpZCPoQ0QwxQCMH8Pn7IgsGMD
RFYPjlk9adtQiviFYRY9Vd90Zb73NilvX1Ew5f9TAVyrcu3H+KndzPLZPV3ywUTD
xpzD+1JtFh+JASIEEAECaAwFAKljdfwFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXyW0Af/XZPy
kda8q3fJEB3IXle607VilBrmwxCJCXZ0BFyQ6LntEAJ1tWSEn8qte+31AXyw+F+
dU2DdTalvU+/svbUhtc0cmFxpVwQ5iS8RaB1Kt/3cK3QcrtZB02Amdzn2HJRqR6
KtYpM7LVBaw1HTPFriM3P2EPeRci+wgbbu8PTfrrGVHqUNGXf1AHgI5s0t5S8gK5s
+Lr5pP5nmLeAK+qidLzqydBfdXXWMUmt8TWN8RUwgKuwmqCtaUxwPXDsvwA+k3l
4eSA4dn1hvB2IRNb6oq/1YRKDgCXGFPMJXN+PVk0VTukpB9v0vZ9I10tF0W9y9pE4
vNJJywsH3pJlWvUwokBIgQQAQIADAUCQuY0BwUDABJ1AAAKCRCXELibyletFp7
B/4xv4ljKq0vRKHLSpgSqBej96IwZzW9QM+kwR4XD18I+IE+IvikhKLvd5S7e46
ThIyVvQ78Ryfh4Z0/rJHCT714B0cQu0a6ScKmGINPP0znKMA1UJbZceHt9ua4U4C
2ScKwViQEu4fM5qQ5KE3Rb6lGM6Z6riPcGY2LyYJoqAtbE6skS6qvj925AJUUGS

2CxVjtZ3Z/e6XyWiT0qd5sHYbuN/SacxBDiJoQt30Ljt3bmQSo2Nt70NRE9Bwtng
grLLcsP+bFa2KqIHTnxxUQUWv87taKfE4xsBC+f3GLPdLTc30juJmrF0hUmgiG/
MFP8pCSA+43rC8y9JvRuyTnjiQEiBBABAgAMBQJC7VotBQMAEnUAAAJEJCQuJvK
V618HzgH/jRE22fwNlcte+iXbmbY5+GKRu+i8CrtQUroAovVenAar00bvSLUf3v7
/zTlMh03nxNeWSFWeesr0l26vzh9H0ur2kJqWMIAvf9F5heV93me4UumJniDs5Cp
0V14xrcqqul+wVMjBv/N8/Amn9Ibgg9uxHr99Gq/RbP1h3eR7Ggs/SQdmw/V/0x
d6+B7qw7NrjwPJ2Fd4556JFHVOSYyUFQ4owjlx7F9dJuGLsTBzkGIsD7+IDHhb30
5x0zm00HKzSbh6m0Z0z3Rs83wiSWY//NIWL/xeC93cdCEvpAFEUdKnW0VpveMijK
UaV5U9a8kB+f02apR0xWu0KJiaYwHjCJASIEEAECaAwFakMFz0IFAwASDQAACgkQ
lxC4m8pXrXx6twf/WsoyFnhC5GhgkTeb9wdnUXiL8TQjta3vWqlJtHo3lG1t5FjX
5hiTWrvRdzIVv1HVAWL9sN3UttLk+0AG18WKYlds3jPQt5oqMwerU14Q3QLfm0oF
aBdfJ2DCnFxx4uZ8FZmB2qSwAlyA77S+bz16stw00EQGF4jEV8AxKm9rea3m1+5a
oN9XF5eXJeTsToNutIEF0o03yQZ1WXSUIBKdK4v9er2bwieCV3mxYz0ts9w4heSX
pMjqlKw1jdcBTZNLU2TUzFmveNdRd2qwCp5guWoPn6qgEMF4jxL0QztdM0o2Fv1P
8x0EJn0eJkq0+cQ6Z+74Wd6kxCAIkGLf1maojokBgiGQQAQIADAUCQwhyEwUDABJ1
AAAKCRCXELibyletFCIYB/0WuwTvj3wnKn4R99cp5/qkwTgGbftTRVSLv+Yg4Nf
MUG/DKETfBIuwnbYP/WV1bTivy5J8BPmI5+radjMrussE9eWHTx00oE+wk5m6sba
zpWcrlI9gtlnPDRN3w4qUXdLZv4uhqLCdzRv8t2FleN/Da86pJoqFy9A7Wi0IgnJ
OnDJHWSGjZLSIKDDhqREx3kD8NmZxUS419GXwzjVcyNJr2R5wNwLI0FGZ35xVZvh
SAZ3RSNUqxdkxbfcASHHGcmkLBWQ+YbhkfTKo8owD0E8YsTs64Kej/Xy837i9Z0p
Mr3if2QuT+HrbIM2/ZxxcbQmrPTzUZbAPy94sCPVmpQ6tCpHXZJhbGQgUGZLwZL
ciA8cGZlaWZLckBkYmFpLnR1d2lbi5hYy5hdD6IVQQTEQIAFQUC0ChSLGMLCgMD
FQMCAxYCAQIXgAAKCRCLs6AEdFwBwsc4AJ9g0Pdvci2rahpB3RnchpraoAHNswCg
4o+2L8GWF6pCbHmMivLLtCMcKGMIRgQQEQIABGUcofK+LAAKCRAMXpwsNKFsdT
AJ0Z6SWrvX1LW7E3MI86ur7vSkZ1kwCfQKXUp8eH7+/CHE7PsoZwni+yGf6IRgQQ
EQIABGUcofQyLQAKCRCLN/ZsQr1kXZSGAKCDAnRoxmn022rqoourcTnLT+27Gcf
UBcpWgSNLcDeoI8Xz2x7xyKD/iAJUDBRA4cLbRLYG0hrpqUw0BAUNxA/9e19bb
nsDn+yoczxvisCmbLxt9isXmoZ++EaT/XF8b0GZ9zP7sw4Jgl+nitZ1S6av744m
bs08jjkZiYMBYyGyBn40dmoB+etw0e9R4uvw/LcKshmea3TIETU11+KiHmc7+koo
ZYSsz9zPy4gnvWfvo17h+6mPywtv2bRcfZ6C1IhGBBARAgAGBQI4g5biAAoJEN9y
nLrmWD77ryUaoMumDG4a0qITLL0JEjfpDhf2ly42AJ95lSe2w8HuI8TKVPx+f16U
pHKwSohGBBARAgAGBQI5s6NMAAoJEFv5v18bGIkV8SkAoPD9yQb582rYVEZizxFB
goNbuve2AJ0Ua8xmr1keg8nb2bnYzi3NQWgZiicBBABAQAGBQI6DcS0AAoJEPXv
l32e9VDhlZMD/A8Tv3mjCopo060ItVfvc3CJISyTtW3DeqSwlJrtuSLpm9n9+dt7
rPrEIu/czIgAfnSuXJr+sJbC74LsGSJA0erqrHiWi/6qsC/sJLiNM726oiJzHbr
6ZRVky0sIvFqZBIHu2NMb7AsvUzBLtz7KJpSTJh5fa/oM7DAIgb/ae90iQCVawUQ
Og7F2zn1HR51PEZdAQHAFQP/Y44E56pK9b7FkHZV00HdDAsQuQ4B0vA7e8CuHGLs
EPSFnff3Zxg7i5R09wUVoNvLdb9wnV3xo59KtyKEhqrIgAifymtcrv01/qaf6EwX
z7NcYrqlZEEyPD68b30wjHvcySPsz72Nc4DSWUzaFle1b9mKs32xniSoeSLa30G
TsWIRgQQEQIABGUcof7vvgAKCRDyDbWvBhas2AsAKCcm3e0tdv1/g74jC1Wvf85
bkpGpWcfYzh8Nylavejg9T/RjEhrx8JAiYaAJUDBRA6EmKQpBLGR0SoBbUBASa+
A/4pu6k2U/R0IDTxbjfbM4rkwhUBasC5GIsaBx/RTLnmQTUxUmUIQR2UK6HCrln2d
0GCJ4X+HWBOKrV4EKKFZiCR0mpMdw6et2lglW7iJhiQFui14Z62AxwqkgyxucWhE
Mf0hD/yIpkssLTsmmHpe0iMqLtSKTTcXFLxh9VB3iAMAHohGBBARAgAGBQI6E//0
AAoJEOl20L8RxmIhW80AoL5vq3s4UHwoDyiWpnrFV5FTLS03AJ0fa75iv8wNFe00
8mm3CjhzLxWLlYhGBBMRAgAGBQI/z0x1AAoJEBEK30g8EPo6LaUAnjYae7nVu1UP
Ef5vINSgyPRLjUcbAJ0bGF53bsfUN3vma+T9rYUwlyo5W4icBBMBAgAGBQI/x7Ly
AAoJEBLUT2RoLefhPCgEALe/UfphQ9LUa4t0FbKX0eF+y0sunnmjgd15WvFTA9KD
50ju+Qurnm0ZhYfhNwTdz9ZLSszBNr7W5Q+YfQ0knId5FD5In8VjDADCyhNp5yiF
uIfx8dbg2DqKVMsxZNRJucZTV2uQcXav9dMMBuS4PQU4Uggi1LB0BRYCR5eNlvFk
iEYEEExCAAYFAkB1aowACgkQ0JpWPMjyoSafmQCgimzmBhpq6Xwmnz7IYyDoFJ0Z
EwUAn1Ch5jPvj20D/8UbeP37CgeugWjciEYEEExCAAYFAkB1aikACgkQSBzUkucv
lcWw+wCgnIixnqVcEyE2YV1DftjaBiSYEEAAoLgq1CtHe7TgaeiErQDe8uLAsMHX

iEYEEBECAAYFAkDIXF0ACgkQxVhZCJWr9QxnfGcgqhAeP8LY+Xo/LRCuKE+t8Gwv
 odAAoJBQwAtXcbkBgT/OXSsP8Ji7AQtiEYEEhECAAYFAkDDUUAACgkQpkkCV4U0
 7MyEpQCgnn9VNRVpRG9CBewJ9ihCdoxjCUAniMAZNOB9V/dQb1dRVHaQmkHMFkK
 iEYEEhECAAYFAkDAdC08ACgkQkkXn/XpYjGIm+gCg3oL3zLntGnZmlpLopCxBRQAI
 WNAAPWbaX6g2GNNivzYzEuRy61Hgwo1iEYEEhECAAYFAkDD04YACgkQfReS3xkf
 zYrlhwCgge9sNBu7fwon4fybWiuVdGugAy4An2sXvzFhmZG76M4y7b1hE3niBKWF
 iEYEEhECAAYFAkDB3ssACgkQbNtDbHIEhSWqtgCg1Gm5xyCkiuJbMbXehXp1E9T
 bP8AOK4AiBzo0RI5Z+fu0et2JisHDev0iEYEEhECAAYFAkDA2/gACgkQU5+Mrwzi
 cR1P2QCgH6g4TYHrhewPIfQvDaaJmZwD9Z4AoI2ASXgNDchT+vwmpJmaI2DgZv/e
 iQEcBBIBAgAGBQJAwWiKAAoJEEwlr7hgLoMzaP8H/RHEQsue99AYsCyfUd1b6bl3
 r30zB6W9ocRCzN3qBw3r1Z40EjwGj03KW9LZPVL+xyP6WCTzrVXwud+e9/htS/8M
 z6i/k3ylKZkVU/bUKVF0C749IXIi54mJC952SBMDZdHQbnLtnIw0ZQ4ulva+0020
 4TS80gAbIpZgbKUDLnDEtwCguXbz84xI0ITmyc3Y10tZc5FRP28EuqS68EAor6k8
 +UVXa1g3vuxUemHYGP4o9dmtmj9XDymLs9QA/NAhNx17x2zsYFXXfE0551XLaVxq4
 8FRqvZRF0dcVHQNHc/QqL0kgpnA/E/thNAz/ZUykbsCeqrHm92TQr05cFTZEpneI
 RgQTEQIABgUCQMXZYAAKCRa+IfYER4UxE4pPAJ45StglrziRw4x5IcJdp0ParUK0
 3wCfb0GAdEXscbptTlvtKyfyPFGj4l2IRgQQEQIABgUCQL+2GgAKCRAlbWA07a4M
 2gCzAKCZYdEzm9RF7D0hPmsE1eNnGxDEPgCeOvb4rebvJkJ1ht2w5bYmqFpUasWI
 RgQSEQIABgUCQMRcdQAKCRAuLPZ7d5amC784AKDhuLsVNPw5V53EXiImBYZ9j8Xx
 UwCfeje6fMBBS47tII4JYPqkMI3fD7eInAQTAQIABgUCQL/q1AAKCRaEWdLY/TMZ
 mVBNBACH/gwRXu1IvL0K1WAF65/OnQocCvWQYamHx02dQrosLDL/t8JaC/QPt9pN
 4sSB1rCqZWHbVZmZG9TdoEJyPGS0qzAd8VNew/SxHPV/YX7+qsUd0tKEHgmprde
 Ne6geRgx8kQoBQkuH6K22wDwhnQPFKfVbNruhDqQr0e7We5ACIhGBBMRAGAGBQJA
 0LjSAAoJEBY5v9yhkU4Rnn0AoIYKkfevWc7J+wmbV9oLtr196BZiAJ9gpjWK4e+b
 99Ln98erqQSpjQaMdYhGBBARAGAGBQI/yjXNAAoJECDU5cPQ/fnV+QkAoMcommMI
 z2BPD+PHioblXrUePIQgAJ4mQwE24nFoJRC4VXgmHZt60fQEx4hGBBIRAGAGBQJB
 epT9AAoJEG4Dj17go4N3//AAmQH29o5BxyFpfE8VAW04Y3CVrU2iAJwJ7TljYvd
 G0mFJ53zIH4+0QxgtIhJBMMRAGAJBQJBMPDKAgcAAoJEAoE4qn3sTzhkigAoImd
 sKqT6gBZXQnfwa4a80pJlKIZAJ9G+wsWgyQ0n0xRB6ijho8akhCz84hGBBMRAGAG
 BQJCGLRxAaoJE0p785cBdWI+wSsAn2kowHwVCzlCm3THliCFB09j5SstaAJ99EFLy
 lGmscCBiEVN8L0Qmn0/VZIHGBBMRAGAGBQJCG70eAAoJECOUQxr/gTX0HLYAnjzu
 gYRFvI4JgcnG9Q7zPqtjlg2QAJ4u3e7KMhbfth6MIa6f9UbQzN4W4hGBBMRAGAG
 BQJC3X5AAoJEHFzfab4XNFPTBUAo0NYxYxzi/hcBKgm9RSgXdz/axqgAKCya1AP
 YWEFOnqAU1l1gAPmEAB0PrQi2VyYwXkIFBmZWlMZXIgpGLcmFsZEbWZmVpZmVY
 LmF0PohVBBMRAGAVBQI4KF0FAwsKAwMVAwIDFgIBAheAAoJEKWzoAR0XAFahZoA
 nRwpDNnCbhQPISWQKfUtyUIMg4NAJ9dkRyxI9NuXdjQSSHLesl0FgxJLIhGBBAR
 AgAGBQI4VDKXAAoJEKcv9mxCvWRdU84AnRm0ZuxMTxeDS5ICvX9qMGE4XuMbAJ9G
 8APS9xA0bPgUW8T2hucWglwXP4hGBBARAGAGBQI4U96lAAoJEAxfgLZI0p+xx00A
 n3AJrSIPyyYyG2GvMTNAJike9/ruAJ9kZ0mz1fUCLen0NmsR+3TieMnGeohGBBAR
 AgAGBQI5s60qAAoJEfV5v18bGIkVGMEAo0bJZ2Q/3JRAmb0pXnM2y40klMz6AJ4l
 ZYG0eKEWylDhg4lrd04Rvb2IwoicBBABAQAGBQI6DcSZAaoJEPXv132e9VdhGXoE
 AKx2rQIHZhtdRV7nJVQwb4bGzg0wwTwghf rgSTzCp0Kb0a2cJL5VCLVmlXRS5B
 2zcdP82KU6jKANTgXrU90Vm2NH4YX7L/ToA9agwYwadKhwcL38G6VXQc0EZVtoi
 EGCaFfK9npqKR3bSbLD8EhenuT00Z6iLRZaYQlMpU++niQCVawUQ0g7F4DN1HR51
 PEZdAQH0LQP/c1pQtTDFkWR3AuneCu++U3muQudiBBLI2PfN5hmF0CvParDf2LPd
 hQs57acUzVybu5AmukpeJ5bZSII/CyopSgynEDvESB+JJ7Mtf240hCjGA9Chp0s6
 uDc8eo8fS3qs5KBYPAfJE0g6rsL/0Dh8dhNQArwH8M4YxZGj5nzJEv+JAJUDBRA6
 EmKVpBlGR0SoBbUBAWffa/0ZRyHfjl0dKUQjKqzHLNwwoQvojLBP8IHwa903rEcS
 sdiLELoj8UDbNUNd7H+dYQie/96Ytqe5bpTv0aVi0TNZga2QVs07EcJf0m1GhBCx
 eY8U2y+cmHF4QxSSr5C8uoHoSGDp2m6S+wHXkh1FjupYVQiDxXxp247iFsQ4Y1uT
 yYhGBBARAGAGBQI6FABTAAoJEOL20L8RxmIhUeAAoN6SS1x1X6SQxYmmSKBJgJ4F
 QjR2AJ9IA4UHjsRX7rU/m/Xw8iPxoUq3oYhGBBMRAGAGBQI/z0x1AAoJEBek30g8
 EPo6DU4AnA0nrndy09TsG52Xtgq2YmXB/b2KAJ47M0u0l+VViMsCnXhYLrR0HtVx

DYhGBBMRAGAGBQJAdWqMAAOJEDiaVjzCcqEm7BQAnAqv6ZES7G0tqqg6Rt2+WVSV6
Xtp0AJ40qzwHcr70X+NSiRjl3W0TWERT0ohGBBMRAGAGBQJAdWopAAoJEEgc1JLn
L9XFbwIAnjJ+IwMJ/71KehsLvxxv5r14nIHmCAKcWt6SXfz7HNGz8cmDL6ZN1rrtr
iIhGBBARAGAGBQJAYfxdAAoJEMVYwQivq/UMcE4AoI2bj/IuuRk8MZG7Xjw0/vo3
2tE2AJ4gxBDve+9MJXokMaryjywbkU6VkyHGBBIRAGAGBQJAw1FLAAoJEKZJAlE
F DuzMDjAAn2kz8mCuw7uIviAD98dAEB2HFI3nAJ9GnzCUN8NXJuRutg5VD+tJdhS9
VohGBBIRAGAGBQJAWHDvAAoJEJJF5/16WixiNSwAoIjmK0RuLcjSnKSkVd9WhtPU
aRgCAJ4x/uoJcg8htdb1+0giZ9EmF/1GNIhGBBIRAGAGBQJAwzuGAAoJEH63kt8Z
H82KJ8kAoLDx9KGXap5ZWP8Hsj7h9Dub0gZAAJ41Q4E3h+mJ0U0u4NlfpFFHEv32
TihGBBMRAGAGBQJAWd7JAAoJEGzbQ2xyBIU17EgAnjxeRkAw9IEE2WvB8p6Esp/
TeTQAKCz3TH15H9Bmgadju982Ca5hXg/4hGBBMRAGAGBQJAwNuuAAoJEF0fjK8M
4nEdV2gAn1vD87zQnRfCDRKeoWfM0e0jztWQAJ4n06LaSa0S8ZJDbznsnIuFo2fe
IKkBAHSAQIABgUCQMMIigAKCRBMJa+4YC6DGYLJB/4loFJfyT4Yj4W51N+hLLVS
FMMzssPipEhh5LpQzTjua5yKfbW4a2Lc5ULdozJaWcl5QB0yyhDxtFybtbx2jfrH
7xNajUNYspArQ+eBdn210EJoIRq2HZY1oi/nEnnShKf8cxSDFCDmrmxJkQKQphHr
VSS/zHI7ald0A/gS1ultib+SdFULJ+E/67nieMgftG0HclwvQcw0vZck3hSEBK09
V89jMJV9C016SRZtRSDsXhVMzsaBUIkciWTScqfEecVvD8ECwmivzGR60FEYXUC
kv50DpOZ44+RpGoEd3FOCCaGtYLWweTsin3ICA0joUX45A8wJ0oqvcPgHoQzQB21
iEYEEeCAAYFAKDF2WAACGkQPiH2BEeFMRMy5gCfyQzS6DDLrNigBgUPsr8T4NjC
Xe8AnAhvngQ7nD0e0AmtP6/7Nz/28tGgiEYEEBECAAYFAKc/thoACgkQNW1gN02u
DNqn+WCghCynuaRQNYRVoyS3SyAsVELZEZMAoJNtKQ07FkYzI4RknrdT5W5S6hiH
iEYEEhECAAYFAKDEXHUACGkQLiz2e3eWpgs0XQCg0tSPUPAvjIk0tyrx2UDcyvk4
8zoAoJ4tpb50j/5+Kh09R9wHVezldDqZiEYEEhECAAYFAKDFPG0ACGkQIhJiHo58
A/9LuACeNB/7nH7GsQfh0po6dFVDHPnXXycAnA2jet8NNpC81T4Xeh1+zeYYurpE
iJwEEwECAAYFAKc/6tQACGkQHlgy2P0z5Mk70wP/ToNua99PBIleauM5WmH/bJwI
kzTJRUT7KW/xgIrsV+13b1Chtse+XwGDMSajFvl+GEVpALQx1geY/sGetrL7pKZn
kkXmVbRtzb6AP47HDsljY7fU0ddftLAZhkNxRmxAKhbRphzD4qRDM2UTxG7haEzt
XaetWDC9dJ549d31yBGRgQTEQIABgUCQNC40gAKCRACub/coZF0EYxxAJ91XK8W
hZxmmrAkeu0iLPfG2pw/7wCeMg0bqDgNwECxZkEgimhNN10DEZ+IRgQSEQIABgUC
QXQU/QAKCRBUA49e4K0Dd6DsAJ9laTzyxecAR9GQGQcMPD3JgfCUUwCfZBwbkNno
/3azXMCVgh3xaBwIeDeISQTEQIACQUCQTKQygIHAAAKCRAKBOkP97E84clCAJ4n
cotQp6C3FxfKwvFIk9peCV5d0wCcDhnaJ0uv6S4U/KakQYh0m2FLkWKIRgQTEQIA
BgUCQoC0cQAKCRDqe/0XAXViPrshAJ9R3snPtQuCnTslRQZh9XYdebJfGACfvjmW
q+Fj1KuX20yrEEwrX4mhZsaIRgQTEQIABgUCQo09HgAKCRAjLEma/4E1znDCAJw0
E0Mpr8w7/8UxXMKq1XYJlDSsKACgnNrfQo155BuYwBWJ0mKKixAiHmqIRgQTEQIA
BgUCQrt1+AAKCRBxc32m+MTRTwgoAKDNiuQ9daEdqT1kIZNDLtsIKyHuLACdHKOE
Q2KUEko7glpLDA5+rBqy/ya0I0dlcmFsZCBQZmVpZmVyIDxnZXJhbGRARnJLZUJT
RC5vcmC+iF8EEeECAB8FAK0cnV8CGwMHCwkIBwMCAQMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJ
EKWzoAR0XAFa4zMAoNe1CtKvMt8hhG2alfDPwGRugCLZAKC5+363+cotJEUeA5Ta
QV9000DodrkbJQ04KFLrEAYApL6bTQjQZc1Qof2x9ScrF3KQWAlzVHcrHeEQo+5Q
7mvXlCaCU6l0UuXUvA5c/aKqGJz+GPJYoldEcPzrRNEcS2TfWb2dHeY56gs6qTp
HuU6/z7I0ceZjqMMA26n737ikiAlpy0QD5LwXjHPw7wluPLiHf3TMgFIXdo9rM+G
U1e+inE0h0aH6puWtoAlfuTg/0ldbCmjP0T9VR0K0BsXRDhZtRM9BXT/xEUEDyT
1wAYoL0wtsX7IiAS0yT0emODAAMGBf9kjrZvxxwTBYItADVPSARwwB9PfgZt3tFn9
PfmGc/hsDqffLU+CNgKV2vQw+NLc0Uo5aenwu8wwQgwTLWEjarw6Y6s+4sKEFN4J
HZ6hCxucHAM+x6UDgf7F02Cw4mt+kz8R9GCbFR7xhsyqTZRfNSUD3uEitkkYk48h
iTvnvqKFgXWacCDY0902nZKwd7SKRrHabe9vG83GEAMdyaNxG4fcwguJH2En//NL
G9AUxL7H1mSA/S2Mf/Bwf11YHS5g0RyIRgQYEQIABgUC0ChS6wAKRCrLs6AEdFwB
WurwAKCgw+5FenbnpD9I5rerbCXeo7/7EwCe0vTpUh2KYkATZ1D2yfKh57GRxcw=
=3Uph

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.292. Giuseppe Pilichi <jacula@FreeBSD.org>

```

pub 4096R/8B9F4B8B 2006-03-08
    Key fingerprint = 31AD 73AE 0EC0 16E5 4108 8391 D942 5F20 8B9F 4B8B
uid Giuseppe Pilichi (Jacula Modyun) <jacula@FreeBSD.org>
uid Giuseppe Pilichi (Jacula Modyun) <jaculamodyun@gmail.com>
uid Giuseppe Pilichi (Jacula Modyun) <gpilch@gmail.com>
uid Giuseppe Pilichi (Jacula Modyun) <jacula@gmail.com>
sub 4096R/FB4D05A3 2006-03-08

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQILBEQ05zIBEAC35pBPGhBBGx/P1hqxQK36nGgj7s4t6H9USqoaW2KoT6fdP/I/
KiGTTWMIHwTRAcyVxp43HjXqn0dPE8a4hGXAizpIjFCw5h1Aodga54znJD/FTiNh
VKBajUyzwSddcDYVb5i2dt3JD0J4iTv0at9FlkEX7MiluWTXy6x/T1ZZqoGmxek
ZGH1hgBoVP5nL5b4apKdCnefvjhTC+OYis+0+tOY94+uDGwBlWVQqAlDi0eNABGy
HbFwSCx2gEW6Rm4X330PK0YKFZ9K4Tup5XEUSTvN0ka+dEzFjEEzJ5lwx2+Kqe5
XXi6PrP8fSI0elmn5dC2cLM+gCs9TESPP5pt50dpRWpp/FTPNWstauhEFYU1H5X5
gAul+2oQsVagyxw6Njl8VkeqUHG1hQrxc/CusyUHNuIb5fwbj0ewe5g++E0U/CW5
E7ecYTzVaUfo4hU0/yQvxQCjLR3D/Ry0gcPBCgmjiMkbTigJzGy0XWAEI0bR/c2C
E1RT5JIPAs2PZvfVAYM980aUA7dvioaCGTKeJfcgcCy4vWobJjiB68YVmy+UcTC
EVCB3jwqagX0tscud6whmx0A3qvIxo62PyHWcdNNnz74mQo7sWwIQVNaqdmR7Ylq
qe7rUq/xSghwnR0Ut8i3jzoNUdnpko6aYmKk1WxttNXPedVJdLD0u5JnVQAGkbQ5
R2l1c2VwcGUgUGlsaWNoaSAoSmFjdWxhIE1vZHL1bikgPGphY3VsYW1vZHL1bkBn
bWfPbC5jb20+IQI7BBMBAgAlAhsDAH4BAheACAsKCQgHBAMCBhUKCQgDagUWAwIB
AAUCS6uDJwAKCRDZQl8gi59Li3lvD/9XqXvy7hahe+FE+CW3W88E8+ikfiJS8Qdn
gq0IAAY0rD3Wl8UgGJeiwbTSC7y8Bs2mq25tAgRpH3AM9bER8j0nrCiPviaYsljE
opgWLCwKxfq9QKz2Yq4CsA+CMIEh0qWxeQusKE3KAUI5pct7lPLVUPrjLisdgiie
vBb0dngqabSVYziMBHEJH7WTyZ9JC8WbSkci9DqfuLkbDDo1LL7o1mrSqqNte05q
PkyvY1e+P0wG9fzC1eBTd1WyJyhm3GhOR6hBU4yRV0LY9eN0f2jQ2knr2WEgdLhC
DoWaUJ6CStuafR1LDtsQ4vvN6s3FF0FDnkdFe87vtEm0QwnwJ1yS+XYAU0YdPtVY
La/lXsD+dkk3PU2sq9+pcrd+tZrteGUUZ2nJjXbPALPU+ONic+TCp0IEly6csWfs
geQUgspUL0lhiYcGZGiyE/t9wygLS+zxSunTBGMR5Yt/fHdpDdKUUAEG0IPn/Cm/
YpXM25vGSPUSFssk3x/TJZKz6Cmr0Q2NtYo0ghKmiCglIw+yzFWNpXqLCjcRiHeS
FXJvL+8mz2jLmU3qB7o9T4Q07jSbZfqPVhHxLRrf2oBjPwi9Rjk8Eu+Cw9g6hYLY
WnBLwDgx1xRv7CrXWdXxWQUW6ny4nKVgLwYInj5uZhVxS8z+Q0m0dz7L0oL3ozr
/+8IZZWMj4kCpGQTAQIAKAIbAwIeAQIXgAgLCgkIBwQDAgYVCgkIAwIFFgMCAQAF
AkQ06pUCGQEACgkQ2UJfIIufS4sZYw/+PNvGDGwKy5VLTt6dEc0a/Lp4JEA9sjF
K53VT/3VZaCnLN2W7YghefIhQfAc7slgBkTo2YSjqxKo4Mv119uMnzyS/6Q5cxni
Xmgr3TyKIiIhvDoaFroCE0AYRCbinQC21XbuBUAvbCZ2Zp80ljz4Se8P0rwia
1QC2Kuyl400y20f4T5x1pHBWZyVFB0kkKoF4620EdytlI7g6ZCcMSOPIJfFXfMQYL
dUmcInk+IhERbfXZjPJDPr7WJdF6Ef6dPxtiv5u07Sq7KV0Xsndj37DhwZF0hpg
DSwxMohwCypg6FY0GkvRYu0qo2efbSu733vjBMJsw8uaojjgaBu92rVDyt82Y02
fs8Q90spH1MTMAiU+UVzgY2SiR8Xt5o84BW4QNMIAByLTx28H44qi5JdpyhvruKq
pUzUVVxAgTSUZkk0H94mgEVBd3foImpIi/wD6kK1dQHB8t5gtF1E4RiWdASN7Pl8
gtLF05Sh055ZotUK+5MxdowAgXR7rX2n7rikcsY1mkhdSgRH0WJJKrasone99LCC

```

zo5JKRgTaD40P+amep/6asiIV3bCnMEefTitk/7oNNG87teTU2bwPk3WXA67X6G
BaDg6RaXZzC/nUwIAS57R8koCrWRcb/JDnY32wA4whnrUV/HlvSyoPEbSZEUFWW
2Kpek1CyInS0M0dpdXNlcHBLIFBpbGljaGkgKEphY3VsYSBnb2R5dW4pIDxncGls
Y2hAZ21haWwuY29tPokC0wQTAQIAJQIbAwIeAQIXgAUCRA7qXqGLCgkIBwQDAgYV
CgkIAwIFFgMCAQAACGkQ2UJfIIufS4syLQ/7Bh++UiDEo3SIgkhxQ0E0Kqi/FR7A
+c5HDUFuu3vfeH8Y6nU+mUmceKzqAUZ2ar4FQdJqu4hb79Z9ej1AKN+BvhPN7joN
PsoIKUQB/tihberMamilr346HJDA0hlB6Fowh2mJitjk480DSrdGItXkHDX1wCx9
HJqjB3itsD8xYEFJiYpyn7NxDvliQTFQJ4RtcI1kQ5GNMWZDWPGTQNKbDb8piMbQ
dywgZC99VYkswBBJKhIKkGLuwBTChqETXgbNfqHg7PS/7DbCkGsJVjGuGvnXtFRd
N06iYi7+Zw2anUH6YoziAM5mqTsYaGNzA3/lP3V95PBckEdNzRIBh0ye7l7tCJM4
QW56J40Vbx3InSjKLaD3c8SEXuW8Ce1qJ9CxcjG7FKtmMMNkiDhbwWcH+AlV2R7F8
V0aqwwANleXnEdVT6aoY0Z0tJxRCtNjiJbrUiecedP0P7+KsrCDAEn/qBCxPP31+
MwNczfDMoVOUSwi7LDM/G6aJK/hvBpUK5ARMDRb+raFX5FmXTLvK/SuN+ywhk5tG
xtjZ2LHAZY4Ragh8A1GzRSSM4pRBjGwclAigRFN+37uVb8PEgKtvUQ3x0BDrz5i7
Vrngp2TFKdyZ9zp5Mssiff6XNu2Zom5mJSJ+gEPmfetpRNjzfZfGokzzxB8kAZuKZ
1crX7uKi25iW0Bq0M0dpdXNlcHBLIFBpbGljaGkgKEphY3VsYSBnb2R5dW4pIDxq
YWN1bGFAZ21haWwuY29tPokC0wQTAQIAJQIbAwIeAQIXgAUCRA7qeQGLCgkIBwQD
AgYVCgkIAwIFFgMCAQAACGkQ2UJfIIufS4s6VRAAL4KooildQ4IQ05mQHUVU1Kxkw
oeBvLAYxNY4Ru861Ey49Za5R2v4fszPFtrM+oFBF553RMK95JNZPvpyyeqoCsC9U
ju0jt+5KGq/BLfE6G7t990gRegGn+2PF4yiUn3kDg9j03BkSY757bh3dWoVm/KT
KsSP6azbDGUGUKIvyqgGjflx3UbIMj0MddPMqD4AotgdW9VpC1AQ7wqCBOfi1X1
U+F8UUcM3uXXR+csZ1xZ1QYLjtEifGHXe69+bv5u3ur0TvXSGWX+29Dbh604Jjxr
SPaU0jDlir0BmGFTWji/437cGWFuP7xXYwD6MaDkCkLiBEjM95DXfkhaG8boRC5V
v+/BCWmRHGD59YAP012y146UWWPC9K0s/s8VHyjkahgQFqJfN44WEYDCmg0wFy7i
4h+IHPZDNnBYz5brm1UpI/453B6LM0suWUni5gjr3UtA/sZLUHEM6zNWvadUFaee
Tu3HE28GneT4bJl01cFxaJ5ovdX8nGISoit1SfTEwEg6osGj5bVhQE8Ffe0QnHbG
Ho06Yr86Zrnk03rG5YwPTCTHZhtLGU0TaeenRt1QU4Q3dA2zEuFgf28WTLNCP5q
sxSP6azbDGUGUKIvyqgGjflx3UbIMj0MddPMqD4AotgdW9VpC1AQ7wqCBOfi1X1
IpxY+ryc7ZXWJGE1CQy0NUdpdXNlcHBLIFBpbGljaGkgKEphY3VsYSBnb2R5dW4p
IDxqYWN1bGFArNjLZUJTRC5vcmc+iQI+BBMBAGaoAhsDAh4BAheACASKCQgHBAMC
BhUKCQgDagUwAwIBAAUCS6uDJwIZAQAkCRDZQ18gi59Lix/GEACqUsPsYt7nNASW
d2KE70YKgrSQXHPstljut0JFdp0J2d44ZoI9Uk9yaBvfw+Eq23nnePzKBGZs6RM5
vqfhv92Pzr7irMhLJSjZ4HAhi1A9weYpBLB4CehBdDrR2mDCZLKyJro5CZPhqyp
206YBYTcK9891FowlrI9WwfqvH2LFQvpBHLfLx0fTBQxs4iRfquw59BghvdcBg25
U29XhEo77bwzGPnSx1w0tIwk40hj97DpD+GhbmhZngXzpNy3plr3cH1iioViDgCo
Y5sEJa12Ba5bRahNfqj2/GRhM8lXs/FIPmJ07sMM1SjwSyN5eb6aIYecDNeCphmD
witsLttzqqDIk8jcwZhlzPxIRSWo1QfSLc6omoHn6toB2TT46ro3WBt7UTNGnhmD
700b2RhaVrsJDq5MLvVLTnSHlALdcmzTJy5q3cadfEHytLb8ErbJxhP36cYSGX01
5Ms+E2VFfVaQVvhiezm/3C7Tnv67wRS1rUkBXdcLrPRMnqitQyx5kzMnbTUV+ceX
SyUxLeICRyj0PPsKcp07PeFSnwHyp3SiXBh7Eqbrmb3yWYZsI/VqI5vqJMVba/KM
1Njttq1KtX+Lz4sQEEX4taqLqijUHokZpafCEwcUNXiIcpkY6WnuGnIdmfcWo86q/
W1mH9tnNW5PyEUubqNvy4tbP+GPKB7kCCwREDufuARAavX3EFmlazvh+BpwJGzMe
0xy+KEZo2nh9c9il6PYCaJkcvSL9bKnfJRLDQaZGTXB7zItYFun9z8Xwpohd/UA7
vyLXmEpTDeA0umUvxxvHRb5qjREvzMX6v7UBDEJdSpk0HDxSIV7JJfos/brQayxsM
wky8RrkijveeSfXQ6+w70NRlQ/rT5hp4T8VnNLNGXo00JUtmBpTXgQddWK63bcr/
fbGm+IUXiCjsZNU/C0VYfvSPKdnoA14dwYhixrxxs0tc/LpxLDI24Hs5ertI36rQ
o9Cuxj/zCI7Qdn0B7/9rP+DYG16gtHnSJOWNz3HTdBePi9SqaEYfYo10T4a2aWs
Hlr+MRf4TaYd5Q+r/RawWE6sS0vTjfy8EpdmrINDxZTMRvTq0jLb8kiUIZSZcTGT
D3mxjNNG/vsb9+C2Iwd0r6dukAmXyNT7/V35GjLS+TLxyLLnPj/BDJMLR1nvVLrz
GeYzE0sBJ1kEhzFFBAb5H/5bCG6DLSqYbjHRzTEySsPZs4vwaydBRou8JNj5ykrG
6B10S8LDHws0z0k0Dzq8w6aQ0YL0ep7391++hqAtHAbvtpuvXwrsvrgwCvLZ26r
hoNo/57InscRTFFXjIZ0lba68aHNyBlY24TU80P0bpj/fMglzVRU2VSpkLSUdzV
0AvzYz1Z+koQglAsdyEw8D0ABimJAh8EGAECaAKFAkQ05+4CGwwACgkQ2UJfIIuf

```
S4vLxg/+PLV9macXRHd7gW5IyTUjUBTUQsrVBt472V908Av84cuPIymbQ0Kq4wPy
Dsub+ivenle+5gI020wMro2eEfLmb0/u8Q7H3wp20bX0nphTtGTgBLOm6B6yQj9l
hz4cWleqV81U0g+X2sWPxewHAuvLi9xi40ZU+xnEd/Q7n5L6ZeG62BJ3LJJhzoq4
T4Z5HkxT60AJnSrmmy8AGpiqo5tR4d9ojclRkQUzb0MFb2plruydbBLyn9Cl8XLA
FQ0HGCMiH0Fh0LBEylK8nyR7hRRsnQAujGaaAZ0s6wBjQISDk7NYQwUkUdTTHpbr
0LbrJbfp0RmZlVZqUMcuYxukE1l+Kteeb8mLabFZlMvsLP5TpSlgJgoBNApDnAX
92AwNmtMYb0vh5qCEsqiBV0tR8rglxbUg+DIvUHBf4ZmBtoq059KX+7t2Kg7bopS
1rj8Kbpoxrfkx8SxEU3UexX2cUJwWrXhLe2vdlgA4IQmLWQ0XPy6ckZng/sLU7wT
DA3HKknUdjCzyNhGvdreAXxGpXaYguZIMU79jT0Zu92az0KxMYSLlqTEqXNeFvjS
imHuzW0gnhFeAF56AEU0Xquw4YqN7DCD0jsiamMbU9RxmTali590VdrXK061EmFa
Z8VhMQ0Xfvp8p6kgxG3PEbR9wWq75cRBbNOEApw6YpKxLRcBKH8=
=jId0
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.293. John Polstra <jdp@FreeBSD.org >

```
pub 1024R/BFBCF449 1997-02-14 John D. Polstra <jdp@polstra.com>
Key fingerprint = 54 3A 90 59 6B A4 9D 61 BF 1D 03 09 35 8D 3
F6 0D
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQCNAzMELMEAAEEALizp6ZW9QifQgWoFmG3cXhzQ1+Gt+a4S1adC/TdHdBvwlM/
I60k7TC0dKF8blW3VRgeHo4F3XhGn+n9MqIdboh4HJC5Iiy63m98sVLJJSwyG04oM
dkEGyyCLxqP6h/DU/tzNBdqFzetGtYvU4ftt3R00a506cr2CHcdm8Q+/vPRJAAUR
tCFKb2huIEquIFBvbnHN0cmEgPGpkcEBwb2xzdzHJhLmNvbT6JAJUDBRAZBNBE9RVb
+45ULV0BAWgiA/0wW03+c3qlptPCHJ3DFm6gG/qNKsY94agL/mH0r0fxMP5l2qKX
06a1bWkvGoYq0EwoKGFfn0QeHiCl6jVi3CdBX+W7b0bMcoi+foqZ6Zlu0WBC1Jdk
WQ5/DeqQGYXqbYjq08voCScTAPge3XlMwVpMZTv24u+nYxtLkE0ZcwtY9IkaLQMF
EDMEt/DH2vEPv7z0SQEBXh8D/2egM5ckIRpGz9kcFTDClgdWwtlgwC1iI2p9gEhq
aufy+FUJLZS4GSQlWB0BlrTmDC9HuyQ+KZqKFRbVZLyzkH7Wfs4zDmwQryLV5wkN
C4BRRBXZfWy8s4+zT2WQD1aP0+ZsgRauYLkJgTvXTPU2JCN62Nsd8R7bJ55tuHEm
7HGmiQCVaUwQMwsvHB9/qQgDWPY9AQFAhAQAgJ1AlbKITrEoJ0+pLIsoV3eQ348m
SVHEBGikU3Xznjr8NzT9aYtq4Tizt8jplqP3QoVlka1yYpZf0NjvfZ+ffYp/sIaU
wPbEpgtmHnVWJAebMbNs/Ad1w8GDvxEt9IaCbMJGZnHmfneq0BIxF7VBDBPHHoJxM
V31K/PIoYsHAY5w=
=chFa
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.294. Kirill Ponomarew <krion@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/AEB426E5 2002-04-07
Key fingerprint = 58E7 B953 57A2 D9DD 4960 2A2D 402D 46E9 3
AEB4 26E5
uid Kirill Ponomarew <krion@voodoo.bawue.com>
uid Kirill Ponomarew <krion@guug.de>
uid Kirill Ponomarew <krion@FreeBSD.org>
sub 1024D/05AC7CA0 2006-01-30 [expires: 2008-01-30]
```

sub 2048g/C3EE5537 2006-01-30 [expires: 2008-01-30]

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGibDywg58RBACH3rn8lR6mEBpFzQUN6oRmHo2mlkzY2+Pz2d5luRyE51WV0l0
0juFuR2PIz1LXPY0MucZ+lgjZ3FPejU4PaiVe0W0eV57UaSeGvB4D+wc289f07EA
ZUiiI6vgSGnK55FbA5YN9eDlDqr50zh9/XS++b0ovtu0VvBQ9CbXGz/08UwCg/dH0
aHTyTA0pE2rQq/7c82+xl6sD/3etZa4LnesLIEHfZbueuAJ9x3CGwNn/vdecjv3Z
i5rb9Q2i3jTZDWoyRSwusP8ayTh7lslkAAVLARJ9pF8wbJ/V7l1DdglVovvHuH2C
lZf4GvzBCQcVvDhuTqTerxmwe2QE6r5bwPOP8hSguvfzaR4+6uGlsJZdoN+vvmhB
wNnhA/wKulV96Cx8KDX4g5QY0+xD3v+9fnA2pIdV0XmEfYyEYNlOG3LTaF7V5xc7
XQimrpCwtRB+1bYa/edezf+PitI5994zqrd2HP0x45zwhiKoWZ/terUrGCKxbHB0
Z9cxx0/yG72uq1De7EuNkHPQ1MdW+G4LV/myN3ukSQ4MDmvrRLQpS2lyaWxsIFBv
bm9tYXJldyA8a3Jpb25Adm9vZG9vLmJhd3VlLmNvbT6IXwQTEQIAIAUCQzvfqIb
AwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEEAtRumutCblFnQAJ0gPg0tUK3T
nqilfGcdDmQ+DXcAoMRBUwjle2JCQTrxi09rAenIfv+FtCdLaXJpbGwgUG9ub21h
cmV3IDxb25vbWfYzXAb2Jlcm9uLm5ldD6ISQqWEQIACQUCQzvf3AIdIAAKCRBA
LUbprrrQm5TF5AJ94r2JZk+NGBfm7EzXQDJ9smqV4DQCe05BoipB1cdjx59VmCRn3
2AurMMInAQSAQIABgUCPjEUowAKCRAiRgxqA8L7LcJgBACe3mnRYBFsxbQzXPEF
MjUUCzKG3r6Ih3KJL6cmIWRmsDv8vI5t6PGn8RQkkaSsu1UaU7Y/P4aR4dpXh2o
F3CwihGvy/yafGutqX/DcIU/9F0yLoCBU+4fATsj7QBII3TzwWPRZds5fDCuM1B/
LQvX/LNB0TCiUpEN25HLUwcyTohfBBMRagAfAhsDBAsHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIX
gaIZAQUCQ0b6jQAKCRBALUbprrQm5dBdAJwLZBpWlUqk4vnlusPLVFNZLU+obACg
yUlbUXvZWYuVtMHdXBHSLb4GwqIRgQSEQIABgUCPjEUjQAKCRD3lD6TzwfVw5W
AKCNttr9eqoWj6A+g9EeigFvaQqigCfbegIctSzNceC0Xk3FafegcECZyqISQQT
EQIACQUCPjo3awIHAAKCRAppq9wmu0emN3zXAJ4kyI0yd2nbs5kP3dee8uBKGHjT
iQCePnMuPcuH28UhpQ2aJckKvfS5xGIXAQTEQIAHAIbAwIeAQIXgAQLBwMCAXUC
AwMwAgEFAkDm+pEACgkQQC1G6a60JuX5TACcDWhNm3jRvG16QzSfLJGg2AKYJf8A
oJNeLLYGBjnwKChozRLNwJ2hAMddiFwEExECABwCGwMECwcDagMVAgMDfGIBAh4B
AheABQJA5vqRAAOJEEAtRumutCblCMgAoK/CR1Xe474X4BZFGMBliY702FfqAJ94
GPSa6CkvttlrCin30W2501U5N4hfBBMRagAfAhsDAh4BAheABAsHAWIDFQIDAxYC
AQIZAQUCQ0b6kQAKCRBALUbprrQm5W17AKCI1UI90/mT5mfNdGLQbCqidpRswCe
JI8QrBYfg4d6iIgANSnhtwLrF6IRgQSEQIABgUCP89DsQAKCRACpF7/rnef70Q
AJ9KMo7bzzW234IuLQ204IEFmMIPtgCfZbF03WwWnN7BpquKVf7uuHu7SriRgQT
EQIABgUCQYJCwgAKCRAiylhMenujwJyKAJ9FX0TWTuIp1selT5xsadto4hdVgCf
Z8emg4RJr/B6r5Eut72SF8fzETKIRgQTEQIABgUCQY0yZQAKCRCPf+nMmW4UXpKC
AJ42BIE7TOH+yCbff3+17BpW1Fp84GACfb0Ilcg84ZnMKguWza1kiwAE+K6+IXAQT
EQIAHAIbAwIeAQIXgAQLBwMCAXUCAwMwAgEFAj1iJ04ACgkQQC1G6a60JuVz2gCg
jGNfdrIPH+bPGVt5Xi68mq8B0F8AoJ7Xh0B/iF/E8M9yWJADEvtUZFqJiFwEExEC
ABWFAj1iJ00CGwMECwcDagMVAgMDfGIBAh4BAheAAAOJEEAtRumutCblbVUAOn21
SsteQ9dwvgr/CFJvAqLpJnhIAKCImyFDDWaQZB+ZzUpFtvbTPoGBIIhfBBMRagAf
AhsDAh4BAheABAsHAWIDFQIDAxYCAQIQAQUCPWI7wAKCRBALUbprrQm5Vp2AJ9a
2uCo3MpXBJ1PfUZUNYFTKaQV5wCeLkLx8V/bzG55wI14WPg02YZm+USIXwQTEQIA
HwIbAwQLBwMCAXUCAwMwAgEChgECF4ACGQEFaj4476IACgkQQC1G6a60JuX1cQCg
mXQygEurSCm92i/zfzMiCfz1jFIAnig2u+V1fZ0FSttJRT1jtoeen/8uiEYEEExEC
AAYFAkGFe0aCgkQntdYP8F0soKFWACfWrXTLi9uiSYwmyIINer9dJs4YmYan21A
GHa0XHZ5vC+UOC5575qECus3tCFLaXJpbGwgUG9ub21hcmV3IDxrcm1vbkbBuZXRp
Yy5kZT6ISQqWEQIACQUCQzvgBwIdIAAKCRBALUbprrQm5aWZAKCa1sk42yaYjCBp
685gHFsjMJGPgCgt7FxG9z7K0AGf3qajYuff+Zy7BuIXAQTEQIAHAIbAwQLBwMC
AXUCAwMwAgEChgECF4AFakDm+pEACgkQQC1G6a60JuUODwCePGW49pmVaSjX1GjV
mvBAWkZFavwAoNw1uJ7fFAEbfXarwakBgREl0SFsjJwEEgECAAyFAj4xFKMACgkQ
IkYMagPC+y3CYAQant5p0WARbMW0GcTxBTI1FHMylt6+iIdyIZS+nJiFkZrA7/Ly

Obejxp/EUJJGkrLtVGL02Pz+GkeHacYdqBSXFooRr8v8mnxrRal/w3CFP/RdMi6A
gVPuHwE0o+0ASIt088Fj9c3b0XwwrjNQfy0L1/yzQTkwolKRDduRy1MHMk6IRgQS
EQIABgUCPJEUJQAKCRD31D6TzWf+Vw5WAKCNttrx9eqoWj6A+g9EeigFvaQDQigCf
begIctSzNceC0Xk3FafegcECZyqIRgQTEQIABgUCP6d+UwAKCRAPq9wmu0emN95m
AJ4y8/2ZJoQaECoyDaGo8ZSNtbpF2QCfThLt4w0bRfYcmhTF/4QCZ7Fz0ueIXAQT
EQIAHAIBAwIeAQIXgAQLBwMCAxUCAwMwAgEFAkDm+pEACgkQQC1G6a60JuXRdWcG
hGV2pc5fTdA9cIiVJyglpUcdHhIAoL7T8XJosiNx+B+DgBd21QiMiUKT/iF8EEeXEC
AB8CGwMCHgECF4AECwcDagMVAgMDfGIBAhkBBQJA5vqRAAoJEEAtRumutCbl424A
n2n34YG25f4KegjUUavRc5SPtUSvAJ9vh1VvX5H05xi8jEs12IibgHkzPYhGBBIR
AgAGBQI/z00zAAoJEAi+7vv+ud5/Z+UAoIvi8c4sDkHCNrdKzdAoLrBuVmdLAJwP
96LFaYa0MChnEPD8+Cz9HZe004hGBBMRAgAGBQJBgkLIAAoJECLEKwEX6e6PABTMA
oKgxR99yRHNApvrV0UmiQtAKzyRxAKCCQ0J+ZyMRhsLEC2W8DZ0EEEXkwwYhGBBMR
AgAGBQJBg7JnAAoJEKkX6cyZbhReyq8AoISXZwf9atA4+X+TZowHl+JZ7nIwAJ9W
JNVoIVYPX9gn5VV0mVZW3mgnbohCBMMRAgAcAhsDAH4BAheABAShAwIDFQIDAXYC
AQUCPWIk7gAKCRBALUbprrQm5XPaAKCMY192sg8f5s8ZW3leLRyarwE4XwCgnteH
QH+IX8Twz3JYkAN5W1RkWomIXAQTEQIAHAUCPle8qwIbAwQLBwMCAxUCAwMwAgEC
HgECF4AACgkQQC1G6a60JuVCWQCgorM+0KdXDg45pjCoUb+Wi6KAyAAALsoE0WK
6eGqHdhGfCoSdd6eZi8HiF8EEeXECAB8CGwMCHgECF4AECwcDagMVAgMDfGIBAhkB
BQI9YiTvAAoJEEAtRumutCblWnYAn1ra4KjcyLcEnU99RLq1gVMppBXnAJ4uQvHx
X9vMbnnAjXhY+DTZhmBSRIhGBBMRAgAGBQJBhXt0AAoJEJ7XWD/BTRKCzwsAnjaQ
1B3xIijhfU0bY9+ciHECAWSfAKCM9qCT7HU5gyZBlnzZakoJ8sFKwrQgS2IyaWxs
IFBvbm9tYXJldyA8a3Jpb25AZ3V1Zy5kZT6IXAQTEQIAHAIBAwQLBwMCAxUCAwMw
AgECHgECF4AFakDm+pEACgkQQC1G6a60JuWD9ACglvGqYhfbQFtmUll09leLDkyP
tNYAoIKa0nf0SDGy/KX0j3MrxLRYV09iEYEEeXCAAYFAj+nflAACgkQKavCJrtH
pjDdDdQcDeFqdz5Xo13MGsntJYqerYgo4sAn1wW6Jc4YtkTHomg60MKZdmKmevQ
iEYEEhECAAYFAj/PQ7MACgkQAj7u+/653n/AQwCfaET8Jm26uA408mc26Ump/Ouo
RL0AoLJxKhLafPuSshj+7ABWw0j57LYkiEYEEeXCAAYFAkGCQsgACgkQIspYTHp7
o8AWGwCePjXyJyFCfygVuy3iM2BV6/W0EMkAn1K79ljQfNng7EhsaPDGDan19782
iEYEEeXCAAYFAkGDsmcACgkQqRfpzJluFF6u+QCghB+5YspNSN4sb0PXuRLcQhpf
2HIAN2u/pVDphblCDMs3jc3+BSe9Z03MiFwEEeXECABwFAj6YESgCGwMECwcDagMV
AgMDfGIBAh4BAheAAoJEEAtRumutCblSzYAn19J7vtdM8wmVHplwEsfTIRxir3
AKD21tPp/AUKEWxyYv33jJfxGQHeaYhGBBMRAgAGBQJBhXt0AAoJEJ7XWD/BTRKC
xj0AoM/PvuVaHrER/GWAd0vCtqHtdTwzAJ9N0fS7w/W9ps7nmfkyhm5TbdqM6bQk
S2IyaWxsIFBvbm9tYXJldyA8a3Jpb25ARnJlZUJTRC5vcmc+iF4EEeXECAB4CGwMG
CwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AFakDm+pEACgkQQC1G6a60JuWuCWcGhzLuoJla
zCtUdyTr2ucyCGs9B8Ani2RMiTeHHgZ0biUq7cxPpsa6d7siEYEEeXCAAYFAj+n
flMACgkQKavCJrtHpjeQqwCeN69PlhJ6+evCdm3kuYfJNTqM5MYAnjHWwCFxdjdp
noC0IFLM9NbaXTJuiEYEEeXCAAYFAj/sfmIACgkQSYpIl90do00XdgCgpl1FyZpl
uMeKr0lBh0dkRyo0sC8AoNb02KwRBjQX4qihiYA4JLyXMcamiEYEEeXCAAYFAkGC
QsgACgkQIspYTHp7o8AAMgCgvaibzw0NqocWYIfT+gm+a0FcDgYAOl/TKjNZL5xf
AQkCYnHanTYdo0hiiEYEEeXCAAYFAkGDsmcACgkQqRfpzJluFF4BSQCfZQHleSve
sP3Zp4N10HRzI0dexMkAn1rUD1iM2a/+s4zuHHbdUu3PMtLeiF4EEeXECAB4FAj8a
/hYCGwMGcwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AACgkQQC1G6a60JuXBVACeIesPvX40
xrCyEvG4EdWtaHVSU0AnRVTx9ozo2I5JY24AZpbDR5BHYmBiEYEEeXCAAYFAkGF
e04ACgkQntdYP8F0soIzhwCgo8+i6YtHWQnd0yT9d0byglXLKEcAoJq0UHg04hSY
50PZq61GorVjSpJktC5LaXJpbGwgUG9ub21hcmV3IDxwb25vbWfYzUB1bmktZHVl
c3NlbGRvcnYUzGU+iFYEMBECABYFAj8c6qkPHSBubyB2YwXpZCBtYwLsAAoJEEAt
RumutCbl3rMAN2S90LgLYaI8Mq8eYazFBuKi+AMZAKDt7FHkTFxnW2krdPsbNyp+
31fbZyHJBMMRAgAJBQI+OjdtAgcAAoJECmr3Ca7R6Y3rbEAn2vsY2oejzqXeHWQ
rtRnRwGm6oHBRAJ9pJdFeeHgspUQzs/KUv3w0tU80zIhcBBMRAgAcBQI97yBdAhsD
BAShAwIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRBALUbprrQm5RACAKDnHNqUHx8CYu0ZcwF8
V+3y1HK3xwCgiM3TddgGLXMsYUqVzw80P4UEA6uInwQwAQIACUCPJk1jWidIAAK
CRAiRgxqA8L7Lbm1A/9jVq2A0HxK7lyUeliRCPnmnenb2YUWHfiUIx4vrvB+6D0f

xKxzLACnDk04lgIHSYS0VyoxP/D0wAQur0nGxAIr0qhw3lmYnfdLwXamQR2Q8a70
vBevnA5eK2YUz+0eZt1IAaYqtFZH2P1NuFClqQ07XG6oty3wHJBsGLA9qDJEmohJ
BDARAgAJBQI+0TWSA0gAAoJEPfUPpPPAX5XzVAAn2Wmbk30E9/MewUZKgF06bm8
9bL1AJ99P7/TrKSmAmixH0aH5TMnDsyP4icBBIBAgAGBQI+MRSjAAoJECJGDGoD
wvstD64D/0960yPzqfTRCybADBCszLLIn8CiboKHFymC/NtVXe08EGERPtVmxhoT
+o3Bplv0BsrDfDRUClgN3nxH5jtv6VN8U1a1b0RmTaPx3EA4KSLsGAIF9ewa3FN2
J5VpKLDSe03doISs8p6Uo9J3dMC78cfS/+mkIirgxvysSxL55ZWriEYEEhECAAYF
Aj4xFI0ACgkQ99Q+k88BfldDYwCdEAMd2/9SBL1eYn6RoxmAF5S5TiBwAn3o3hX5N
MLb3hR/H7I6yg4+/D8p3iFwEExECABwCGwMCHgECF4AECwcDAgMVAgMDfGIBBQI9
kuNkAAoJEEatRumutCblbKkAni4Ij10Fr+AIeKeabUSn4heCvQ30AKCvqWMHLMND
Sd50qKD8ZhAKqFp204hGBBIRAgAGBQI/z00zAAoJEAi+7vv+ud5/nhMAN3F8y8SF
eG9gB7nMjdzSRQFZxd1KAJsGrgdih8ipPitUEnTK40DFeJYjQbV52lyaWxsIFBv
bm9tYXJldyA8a2lyaWxsLnBvbm9tYXJld0B0LW9ubGluZS5kZT6InAQSAQIABGUC
PjEUoQAKCRAiRgxqA8L7LZgnBACIlna6AlmmQtnYpi9PYp0rrjrHQ/nEGKejU76N
9NygphWtM10wSzRebSB9b+HiH0d4SCFWYEMiEkckJwry+LnLosuNLjS7J4az7lR
v0lpwAAxarpXyl+C/VWMNDlAJR4MChEB0nuyRk90By8QvUkoWR/C9ZQ29Pw3YYeU
5MFYPohGBBIRAgAGBQI+MRSKAAoJEPfUPpPPAX5XqzAAniETW4Zw7lPtGZ100fzn
zT2Gw562AJ0TRC53/cyjm5V8vPGxGngT/Hyi9IhZBBMRAGAZAheABAShAwIDFQID
AxYCAQIEaAUCPLCD0AAKCRBALUbprRm5W50AJ9JcURIAP88Y5G3uCZFyUMLXnps
AACgyfJXskNyB/d6PmY03juzndVdNE6ISQwEQIACQUCPjk0KwIdIAAKCRBALUbp
rrQm5WBmAKDhsv833KIEsJAABkecn6T6Vis7hgCgxnnbyUSRzLRKUZFgespCfj08
5FeIXwQTEQIAHwIbAwQLBwMCaXUCAwMWAagECHgECF4ACGQEFAj4476IACgkQQC1G
6a60JuX1cQCgmXQygEurSCm92i/zfzMiCFz1jFIAnig2u+V1fZ0FSttJRT1jtoee
n/8uiF8EEEXECABcFAjywg58FCwcKAwQDFQMCaXCAQIXgAASCRBALUbprrQm5QdL
R1BHAAEBbYgAn1486u2jzX6/5y3vGkl7Yp6CqTtYAJwkJ5xDJGcXxH6t+XQIHdPv
j89tF7kBDQ08sIOIEAQAvB19+liKQdIpwXF7FYgFXBJcoN0wETDUJ0Dw4cv805z
MLNuMvERiSod4+ld00E51TAzTJY5scjSDgXgDurhE9BriwIGctSR6NezsdesGsU0
tuvJAWG6WK0P5Iq3PB6c6bhVcYrsTTCzZ9G1dsG33aT0QBRLObY6NYdbraIn0W8A
AwUD/RJtSNbtdSP8CEK9rJ7qlpJvQIOgmBN+F5QJDPQKfFftU0YC7VHRugLLLMFD
w/uJ3CjTzUAK4Xi/G4iqRYCSAPZLuwqwnMsNo10KciNXrA2R3SoP4nPvU6yBuFdf
kTLuzqEbPCBPfPhpvKVWZ+UZQ2Uyz30dgalfnk14+38qks0ciEwEGBECAAwFAkDm
+6wFCQYXq4oACgkQQC1G6a60JuUKfACfXEG4tAhXdEK2szWgva4E00ABdsGAmgPg
ggBoopYQ6DmFKrHXMFQI37ZuQGIBD43+FkRBAC6CRBHvVwjw3b0789S5z23niUFZ
Kw9ntWo4VtHg1CdLA3/7+hrXH0mxcAo2SwaB8viHczQrLYkXaAQbtdGZdFLD1Y1l
UNbJ+aruP+nvH3FBvEAqNb0vNpqeXyQshD+PYwRuozfK4wxprWdajAXVYVyoIEF
xqyYRKAGqaL9wVcVbwCguIC3no2xieR7PR0Kz0q+V+QkoBsD/R0rItfbrTRoj44C
A6U6AoUjv/lmPD2HY/mkNaeJxZ0llcyzEFEEFAKbFYg2UMfqaGPVPiCxjd2UyFtn
8Im8SLjgPQRUT/0/LpmxunFuRT4gZRBnAR23094Bg0Vy3ENrvEGz0GwjfC+VG2sY
Ie86WTgXT8eV8SEoHy3FKpJThZSZBACfkNAM5zNoozsG+6WY3mfqtGTLZxu3HDN/
u3oZx2iTyp15vk8i/BZwgQ/9dhU1A+ZJnsLDptxlXZ/ijAl4lay28Bu0D9e7pkCS
lKtsyppZQgrLxccc0qUSLUpHq8njNfVdBNw6frPZ1bahnFswk8fYudEXSb86b0G8
isz8uUmL5YhUBBgRagAMBQI+N/hZBQkAdqcAABIJEEatRumutCbl2VHUECAAQEI
JwCfVNDbmFGAmYfovBUdHECF3wgxSPkAniqYGRFgyTNE2Xd69ZSHBQqTeb3iuQGi
BEPEzQoRBACTA7MjMMsGG7etACeRtt/PXAjaDVCU8BbZir65iauH4eT7fclN9KWZ
PD0TGtM2uvk1lqmlKqStnzadBtztWjSpC/dYj0nYZXSJLW38FUwTYHndLS2fd6Ng
BDJKe6dkhiM2x2ItNq8DBmFMH7Ht9v/9NPLgwd6eZn0NYw0ctWNqwCg/JsIvBzq
QXEAi+LHZgRKCOQJkckd/0Aa4PeMPCORLSL4/I3/EsgaQu+h6Bdf2QdQ2Gn79qzx
SU+EofIVpwzQlvxSQVNJ+RX+vWXM0zYJaeEt2i6oYcE62TkV7vYhH6Fyu8E97DM2
L5Feo0nIaRGsjgy28xzRf2lXjFkgcbV2+LgehAJB5y9CbiRXB09xa5HdySLDeZWZ
A/wIHmRIn0k+t4ifo7SSvV8DA96sk2vBF5n7h3+zoZIz7I/kePcpFXyrqUeTWBT1
EfUgOZdbwMGyYXec+BBR6TUvYEBEJE1nSAfrJp3NRXFRcekMuIs5laA7vXFve0Sg
bh1h3pSS2QCaLwSyh3wf3j1fj1Zt55JtauWZYq+a4zoNaohPBBgRagAPAhSbQJJD
3mkjBQkDwml5AAoJEEatRumutCbl6v0An0VQkbwR/gHNCmqLZze5XseezcSJAKCS

```

YShlk9jSrQJY/yGMh/SVSf/MsbkCDQRD3muSEAgAg+59j6HezJydLmHIPEyBD9Bu
8f8gKjHaoQ5glrgFMYKbLdE00qz0ejjnzF3BJBhFlzLFIQWckUL0Y1f6tiG8rX4T
QFochpx5jxEWSW7UCx1lYyztk0w7LmHTk7zhcs4MWD/YjQIfZ/M+/ZXNACywr3Lx
xT0Kz+tIgPix/ixl3IVRteM3pej5PlBvcyi0DFsFBpUXoJil3nx2fQFtWKSqooIG
VrrNsScvC8sn1pvGPZTc3gpyQYyzxkiVR1djz18Nm0h8yXe2RYxJjhn1tQNPjgPn
Tk1e4caJcS83aTS9sy+j7MxyV4WGVcJ/4MH1Qq/ehPdKMXAs/VV5ooocsYrr6wAD
Bgf+ICK3je9GpUf+ZsDRhv3CQmwbvRdRY3wY2bUM5DckJw7Lx//ozE1po9SDB5yz
h3+P7UqBHi4z1ShTN/S+CBGzQ6+ikZLPpbzMppEDf6+0SQnJYZSlvAD1/Qud0ff/
aTa4WBbACpg1bVKENA6p8ZwhYPXUyrYkLSTMLyfkvn2fQ8la0/ojXqtVbMq30Pc6
L4wv+5CQgZRMmXMHkUVg8QYZSi3pYKC7fg+aR20Y4fUbWt8Dr2p6LVDV0dR7F12c
G45gQfEdycMVUrmQvaxphTUzxo7n0x6bI2m204IY9neEjbm1+osY2IGmJVDy1RK
Ya78PZp3p4F7NsT2LYoghixNIhPBBgRagAPBQJD3muSAhsMBQkDwmcAAAOJEEAt
RumutCbl+OMAoLl0iDfAr3+Sek9FeA/LpkozE+ctAKD1thZXB7RPP7LZehP9cK2v
6MX0tw==
=3Md4
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.295. Stephane E. Potvin <sepotvin@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/3097FE7B 2002-08-06
    Key fingerprint = 6B56 62FA ADE1 6F46 BB62 8B1C 99D3 97B5  3097 FE7B
uid                               Stephane E. Potvin <sepotvin@videotron.ca>
uid                               Stephane E. Potvin  3097 FE7B
uid                               Stephane E. Potvin  3097 FE7B
uid                               Stephane E. Potvin  3097 FE7B
uid                               Stephane E. Potvin <sepotvin@FreeBSD.org>
sub 2048g/0C427BC9 2002-08-06

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGiBD1QNM0RBADbw1IMsD6ShBkXQirwG9TUFkBfZ0aGUB9nZZTGZzkDwsj9/8FP
TacAKze6REEdtfADfYyolZrps+o0xVUI3ib5kzXnzz8yj41HTzR7PG0FcGINT5Ls
yuq+d3ETSu2AALwNfoLKy/9yIICRFL1bI5caw0ua5MB4VUaf4JHiy0ikfwCg/zs0
QReMvoKLCzkn9pcCH6EZhtkEAIxZKMcRaIuGe0vF3oP4GfuEXIa7K7R9ez0u3iiD
inNPQ5vQuY0qJMLbZAU6wyqEP9wVXCdAicLBbPYRb9tabcV5gFkuXpLvq5E7pGkN
hRF/rUeDxf/EKIKlqe63KNqgzM22nM8lvoDkUrdSQL5dc2Y5a6VIq22QsgaraYmo
j4p7BACAfCiZjND9VcNAQmTvEyNGsLQ63gzUfE7D8Xlx2GLv4PP9AmZ2X+FRliY4
YaARKDK+62bNTrJjQGiaIzz9LsFV5zpYvHBQ9KP6NIp5bP3ljaUwyAJt5+GT8sGZ
Z0BpSmau+s8RmSPajjvSwACjWF9tP19IJMtnk+pMn1SGiVbMA7QqU3RlcGhhbmUg
RS4gUG90dmLUIDxzZXBVdHZpbkB2aWRlb3Ryb24uY2E+ieYEEBECAAYFAj3s8qYA
CgkQpvaYsfdm3ZH1VgCg3x3Qbvq/n5W/xonGXqI6+LJXLw0Anj5AgE0GPTC1naYn
KpFmd9Hb+m6LiFgEEBECABgFAj1QNM0ICwMJCAcCAQoCGQEFgWMAAAACGkQmdOX
tTCX/nvccgCeIGN+hK7GND/4+9BbHpX00nnlsJ0AoavUpZeUj/t6pw+ld4CU7t5
iUrhTdvTdvGvwaGFuZSBFLiBQb3R2aW4gPHN0ZXBoYw5lLnBvdHZpbkBT0Wxjb2Jy
aWRnZXMuY29tPohGBBARAgAGBQI94tEZAaOJEJnTL7UwL/57WiQAniYT7h0K32tZ
1+PkyM0UUVu/Vg3JAKD2VXNsii3w3o/xm20IqR/UwZtAVLQ1U3RlcGhhbmUgRS4g
UG90dmLUIDxzdvGvwaGFuZV9wb3R2aW5AdGVsY29icmlkZ2VzLmNvbT6IRgQQEQIA
BgUCPeLnjQAKCRCZ05e1MJf+e0K7AJ9YssAR7btTX0oE9MNYVYQBbfYnNpAcfdyID
QeQhD+7FNqs4cZ+GEsWMXJ+0LVN0ZXBoYW5lIEUuIFBvdHZpbkA8c3RlcGhhbmVf

```



```
cG90dm1uQG5t3cMuY29tPohxBDARAgAxBQJD6jKhKh0gSSBubyBsb25nZXIgd29y
ayBmb3IgTk1TIENvbW11bm1jYXRpb25zLgAKCRCZ05e1MJf+ewE7AJSEexwRGNC9
uR8JUPjttVJG012/VQCfVg4M1xq2+h3Ys/DecKUVxt0uVsK0KVN0ZXBoYW51IEUu
IFBvdHZpbIA8c2Vwb3R2aW5ARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEExECACAFaKXQf8MCGwMG
CwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKRCZ05e1MJf+ey10AJshFjVs9WEaui/i
L9xfITeCmwkd/gCcDlRcmGUW3ov/jmeDzGFrE+MQsqK5Ag0EPVA0zRAIAPZCV7cI
fwgXcqK61qlC8wXo+VMROU+28W65Szgg2gGnVqMU6Y9AVfPQB8bLQ6mUrfdMZIJZ
+AyDvWXPf9Sh01D49Vlf3HZSTz09jdvd0meFXklN/biudE/F/Ha8g8VHMGH0fMlM
/xX5u/2RXscBqtNbno2gpXI61Brwv0YAWCv19Ij9WE5J280gtJ3kkQc2azNs0A1F
HQ98iLMcfFstjvbySPAQ/ClWxiNjrtVjLhdONM0/XwXV00jHRhs3jMhLLUq/zzh
sSLAGBGNfISnCNLWhsQDGcgHKXrKlQzZlp+r0ApQmwJG0wg9ZqRdQZ+cFL2JSyIZ
Jrqro17DvekyCzsAAgIH/3fG4jw0qo+iUk3wwS3oLPf5USbiPY0jUZ9jpaII8pYE
iH7i741cPL8qNpFgshJAND4sz3Iu/hu3xj8aWaz+jDOM674U69lcv1hl/rrHESIR
oHIwfjmExLtnFl/2NvQ7uKM2jKoJNERtbi5P7PfLqD2Y8xK1W8cFZmPuD404SBRu
ubk5BrYXv94VU8rxE34uh0EuAW/I6uv7DhCcr+bVJzJQYCSHxHh79kHsHEW6KAGb
W34S96t9m8mgl7Kb+KCS7CmqmlP4/itf/26wfXf5ynhRrWpUuc+jb6n9afjjzm
0CWCB56/f20ALgJX+J5DUG5TggtFVKMMQRf5Bv79F0mITAQYEQIADAUCPVA0zQUb
DAAAAAAKRCZ05e1MJf+e4YEAKD8ArLrD9l/sJDn45ZDBjs3PxAEWwCgoy+go5Wt
0MmiyLIGfKRYTeFnh6A=
=AbPN
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.296. Mark Pulford <markp@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/182C368F 2000-05-10 Mark Pulford <markp@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 58C9 C9BF C758 D8D4 7022 8EF5 559F 7F7B 5
182C 368F
uid                               Mark Pulford <mark@kyne.com.au>
sub 2048g/380573E8 2000-05-10
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGIBDkY40YRBADvB+3Uh68SGrlbrq1MTAN/gnVaj4ztmA15X13bunGYdLKLEJdq
rd9xFv50gxGZXJ+sDhbKomJ7yrBGtUwC5kIrKXN+MPb060yy30+kIVLkjXIv1d+c
MlWhjFzHra7WGFmvhzYnbOI/zjLOR68iKHnwxhtKF0K9m203voURWLEuqwCgzK/S
j4UGrPumZf9XOZcKdnN07nMEAjrNh6aoVgK1xwpy09uTURuCppqAUym/fr4XNQqh
mngblwIACnV9FpBi1ogtX1iDo4YeQa7t7ALgdwTBbU8upVFYzoVByid9ibNu30Kv
j9JvL55jUVg0wv6a8bEWjxnNK/zVa/HCzTbAzHob0CSgH9WmEJJEUlQI2/PG2dj+
ZX3QA/4y6Gon6iya2wk0Zs7mrTj80kxLRmnuPN6geTGVNTfrxat+sA1PVpT2WwSo
qOrPoyxcpUBbJ3VlFmuYDDgld4LJiGD/2SG5Bkd60oG1RnD5AMgUxQtQFnkLoao0
3md8UDucIJnJRF94pttQtv4lVkaocm4z0Fx6cWC4Ysupj1AG0rQftWFyayBQdWxm
b3JkIDxtYXJrQGt5bmUuY29tLmF1PohWBBMRagAWBQI5G0DmBASKBAMDFQMCAxYC
AQIXgAAKCRBvN397Gcw2jxyVAKCbPwK2rDZx/oahfd4M7XJ4GoF0xQcDExtL+DK
wOugUQwfvIExB+HBM3y0IE1hcmSgUHV5Zm9yZCA8bWfya3BARnJlZUJTRC5vcmc+
iFCEExECABcFAjse9k4FCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRBvN397Gcw2j/0XAJsf
bdYQGgCs3sXM0db7pNuI2DL2kgCdF0FSojmWV9mulpzH6ceb/fKgoJCSAg0EORjh
UxAIAMrmc2VXtnp/WWhGne6yTirnnWjR/c+rSK8ixbAqTkdYnocY6gtBJLiR7LSh
Cv2RD8TaUc0ZzseHC5vR7VZKXobXUF7QqB1Rgzz/CpsFeEmxxQxZrVKNjwcMloSt
wmH17yW5tBDg8+6KhFwHj40oV88/49L8utVMEW80gh909TLYw5qCap5QKqkF552A
```

```

h054xjTnDEpv/9yXpwQfgUqkAHM8MQhsaxmKCIQXUGt6Lp13aHDAytMizED0LBjV
3P3qCoc03P9k2nWwGGU7dukncYNNuLDW9xwKAfV9VQuPYCHEBiPTcRnn99imyvNz
FNh0ELHDttCyKtt1FdZZVAQzXusAAwYH/18mnEMMv4rMZgLyb0PRCaxwQYkxEST
KyXEcLtc0kgyaZnf4Vbdz1rroxxZLIIf+16p/MVNFierz/7d5FbJYggCDSsBAaj4r
Qe2/0s3oCnHyyQY+zF9Ac30CsxzgDxMYxYGJHr6x+s9cloZ3WwBFA00bMoS/9T/9
/S7L0d0litecox5et2yEw4AqHdCslGx5mX0os66uh99eeEwW2EQHSLklwUPReb7U
6m+fNyWxq5w+qTPG+zcXdiW/117T1a0NVmg29tSNW8S/syha2PCJ+IoordBus4mU
kfa49yCuXyZAYDNLbkiqMVTDCqrH2+n1mbUuhRBaSZEvqqVfVLZzRziIRgQYEQIA
BgUC0RjhUwAKCRBVn397GCw2j7T3AJ0ZDGzVqNQBE07ntRKuzQQmou8YhwCgibYR
ZJyP31xl0+Lt5FgzzeqcQwU=
=DKp2
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.297. Alejandro Pulver <alepulver@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/945C3F61 2005-11-13
    Key fingerprint = 085F E8A2 4896 4B19 42A4 4179 895D 3912 3
945C 3F61
uid Alejandro Pulver (Ale's GPG key pair) <
alepulver@FreeBSD.org>
uid Alejandro Pulver (Ale's GPG key pair) <
alejandro@varnet.biz>
sub 2048g/6890C6CA 2005-11-13

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGiBEN3W2YRBACt8uucrC3Gv8Q2PoAppL0Gdmy+ufJkvp+e3QpNnEvYPU7jivtZ
MBuMVzadeiE2FMfzAhD90bL0xomZSvIKAc+uiMqqXrci0GMEBFcHN0gHGI48me3
fBvzQ4weJjGQrdUV0uQ0tCNEmpHHdX0G0Vks+2ZD2czYDmixUkyssolgXwCg5ETt
H/u9qXgKHxwQn1znppBHu8D/2/ikj7Y8S5evZauwQ5m1qBMz7GS4FyXH8LZPPC3
KJW9AHiNS014a0g6bH170Taa600ljy00MzbM0UQDJON9JvGLH4q3ML0QQ145yfvQ
fxLbFMU0B3MS0gFukPrWflbsleBp0BH6MCUNzdhDVgyQxyLkyr+mdX6m7N+EiF1
m882A/9hz6+cmex12xdJnhx/frVL2Ji2deY4JntneNcZS7FBCWce5d4weYUllUJa
sAZuwe/8q5BftMfHXeJzwLc+8zJ2EU6HEX7QdJTezSb7Mjh8Py8T/7TKyjK9LYJ7
hg8BSx7hQ0xo1KJoDx057Gjke2PGW+ngUyAExGvZHc4Gos3lgLQ8QWxlamFuZHJv
IFB1bHZlciAoQWxlJ3MgR1BHIgtleSBwYwlyKSA8YwXlamFuZHJvQHZhcm5ldC5i
aXo+if4EEeECAB4FAkN3W2YCGwMGcwkIBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AACGkQiv05
EpRcP2HiqACfSve9jQLEj8zM/iML03S5aLY6EawAnjIo6VapDopNW66BjRzFKQ+D
P56HtD1BbGVqYW5kcm8gUHVsdmVyIChBbGUncyBHUEcg2V5IHBhaXIpIDxhbGVw
dWx2ZXJARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEEeECACAFakQy/PwCGwMGcwkIBwMCBBUCCAME
FgIDAQIeAQIXgAAKCRJCXtKsLfw/YcLPAKDTcYP8Uso5mQls/wFYUosfruyyXQCa
A/xZLNpAz+akVuPQZRh4qqHH0nC5Ag0EQ3dbdRAIALqYTavt1809JF0Cuia0ZBeC
/qK5Hvi70rgyIyUjJ6q0RrC6FzE0TKGQIaLZSdxhg50lw2KF0Ckq0ARfhdreZRoA
0WQApeSb63hd1lv0z8ocyPkUII1Kc7aD0aQfcplaf3NmQJ6HF0rEzenRUoxy3mro
RlyddU0/HosbvaeSCRabM10Rqx/G3WfFmX6dHuLltvbModDm0r04qbQ4+gctmpLR
qtK7eRXAFAG+Fo7lkhF0z1KUFQF56kL3rDXaAQzE/Vv6Rgk9v0YGLXJQdngNIXhC
KVzrkqrZXj4El1gfSR1D132AzZtY6acGF2GvMgm2R2udTHsYeyCYXKlBRu6xakMA
AwUH/iRn8SsuszcztzDLqNxideej+9FQ+nHaMBw3Y+N1tlkHeDVMpDniTot0zYo/V
aRhW3bAebWEQr5b0s/6bnDrK86b2PUuwC/XtE9nXF9f1QQvApIyKzW6VG/FsQIpd
+5lNWfRDkMoUZpMeKg9bQCjeFk8tFXsnp6kn8NhEAMCCeDwiWYU18pcFlnIwPs1M
brkZ7QCBA80FAK0YkzUqYmvKPIS2SjpMA+uPJ0674v8kMuh9VhcQj/1RKKR0q2Fm

```

```
sUykWfOGep1FAVpMkKa2cKS3vYgpobMjVYeMWhsWAXFM9hZT9gI5oKVo7ECUZEBO
f9dufNDZ1UHAHlAoJMMCW53/fGSISQQYEQIACUCQ3dbdQIbDAKCRJCJXTkSfW/
YY8XAKCxoJHrj/80zUI3PFFTS1/afkj3HwCgz5wfMMjyDZG8rUt9ZFbUVN/RPs8=
=iWC8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.298. Thomas Quinot <thomas@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/393D2469 1999-09-23 Thomas Quinot <
<thomas@cuivre.fr.eu.org>
  Empreinte de la clé = 4737 A0AD E596 6D30 4356 29B8 004D 54B8 <
393D 2469
uid Thomas Quinot <thomas@debian.org>
uid Thomas Quinot <thomas@FreeBSD.org>
sub 1024g/8DE13BB2 1999-09-23
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.7 (FreeBSD)
```

```
mQGiBDfqEAgRBACWuQA8w3jSz2S0XCzzuggBpkXadlyswNi5Jcelau0qiRVw8gD
cTLiWLpboHFyJeF/d5A1UPjgmieXRuyyukyQn30Z3bx5MaWwojJb/K/4ppguCwg0
6hXIJoT77Fp0ex8WySQ4nGK22+EHp74utDJSp6uj4QxWYhXJ+/LraUyhUwCghdgF
ByPm2qwPYbiNJaeLyJNN8oEEAJE0xTHuXlB5HUzFS0P0YFIxzpsFkbUvpqEt2Ug9
mgorHqgcmeP98YWLwMFznLXehyAjtvoqRYWWHepHQwaeq6ZpwHdStPXTi5mb3ih
Rzz90yL+2ctf7nnd7rc8bveN8gzLRAnHKjyjSkC9DXpBwd/N0P53XPoqdm+WLMu5
XC2IA/0fvbpYqfcbiFf90/FMym1gWqF6xemtP3CLEG82yhAU2kyYnmdBQj+0YaJ0
eTW7RSpTEfx2429HgOU51JHn4JGEf1U14Qe67X0I1jzIPKHxLACWwVxezbbw2ljm
snPDX9S7QhZgZFiQRD4hvV9h+cK5EYb0ee6JW6rXlFk1FAyt9LQnVGhvbWFzIFF1
aw5vdCA8dGhvbWFzQGN1aXZyZS5mci5ldS5vcmc+iFgEEExECABgDCwoDAxUDAgMW
AgECF4ACGQEFAjfqEAKACGkQAE1UuDk9JGm9TwCfQu87Wzf0dXpjtI8FsCGpeZsC
aL0AniDJcaMKrNDhV2RYGhVWnS2QMgU5iQCVAwUQN+oTTN4fokUTQBLdAQFCKwQA
qYJH3xn5saRMS3vCd/0Sgho1sYT/VpqSRKqqK+++TwnAiddP4nIjJ801qi3xmj/x
asZXY/t6t9c6F/V+zyi+605FiWdlzob7jCck+NGmSCcBdfu2QDJfbSnQEkKDDyIM
gdFp0a8yTChd3khAqrEyKV/nurTi0CFuHHULNZvJG0IRgQQEQIABgUCOH8t0gAK
CRDNwlt1HkPUTkfVAJwKlx7U/PIDLugWOC7y4ezhd+8L+gCfVQN19+VQjw99tLCJ
UTrCe389PpmIRgQQEQIABgUCOIBuWAAKCRCBvdPEDh+beVnhAJ96FGBEcsxgYqjg
H0aGerKt0ygYaQCCreBXTmJ4kjI6hwEXLIZE0riL30IRgQQEQIABgUCOIAAwgAK
CRCCvws+sGjBN14fAJ4s8KTGnb5CE0ih8rLPXPirmH5CUGCfSE0hLs0Moo6v0JzD
9aNYpQ/85iaIRgQQEQIABgUC0gqtWwAKCRA0p1a1FEhd9ZcFAKAtkdn9HmB1A04
htYQ4WhU7wbpfgCff0zyPPNIEQEorZg9q6fSAhMqirqJAJUDBRA6GTqQG0dg4uP
VMEBAQJta/9K/+oQfcjiLtasv2CwsRj+ueQJBCqnsScTgQpKSZX9xZhqLok6o3XP
xeM0iJtyz4rjAwI/hzioc6+o6K/K10Kn/1Lyfzj4Ktdw9tevtAtwYFcetQNxEtLb
33GgIBo+GgJ9JhNzXnqPZdV13WQRdBntPJGkezIra+T4nES+rptdwIhGBBARAgAG
BQI7HkUGAAoJEDoapjWqmlQGPgMAnA655jvZwLDUWTAH/5Xh16LyMGgtAKCffclQ
2mHerpCwXzWKNPs8me2bs4hGBBARAgAGBQI7HpfLAaoJECwYoCq0xfN/GZkAnR9x
NWlVkt5tgG2gWREX9yRuJ0b4RAJ9xytb4+Md0hYbC6Ygb5ezH8ZAM8IhGBBARAgAG
BQI7HmMFAAoJENyRPZhd8DFn5BIAniJWbZXP050oMadBeS72QriYbAlxAJ4m7HmD
APcikipX9MV/o9HqxR0Nd64hGBBARAgAGBQI7sdvrAAoJEEClvu1y0Dyx10AAAn2jY
qYdskpmBvkuPYC59TL9fzQmmAKDGF7+cP2FUvtxmZ+l8iTM/g50hBohGBBARAgAG
BQI7uInSAAoJEIYHkD298KrQUcMAoJs159fBsJZh7E0sGWE0IAEdwH0gAJwIcsJp
U65HrsSibVbvmD+lbwa2tIhGBBARAgAGBQI7xx4sAAoJEDBZv5LNN1b0SbwAnRdL
```

ZcYR90uhqTW8rEs00pcGTVCAKDsw0+6N0zugNZLqZiF52RjkhFk4hGBBARAgAg
BQI7zVoPAAoJEfPlmVtRVTMKRYIAngLGrRo3Zh/FL/+0DaABypF2Re9AJ9U1h4T
FINLAY9569j0rqFnR5gD/IhGBBMRAgAGBQI897wiAAoJEPEzIkEbgK3mUvIAn10j
BuF/A0y+gVesLfsIDguzfyCcAJ99K0azFbXYSUZ5/XJSJLBRhZexhIkAlQMfED1i
DHoA8tkJ67sbQQEBzUwD/jLSmpWIgIpbI+F7G60SXXE57BHldGBoLWtjK4o08rv0
4zBoC7Qoq0QSLuC9Nj rjRFLSWNWR50/x0H7I6hSE/GSt2mmIdUnEafgplJ04r9qJ
kBTESix/XPc02uBSkgQv3TGdqr8SNu8trSa0AT7vw78kK0j0TVw9Ap7DCcKzYsTG
iEYEEExCAAYFAj1h5oYACgkQi0NoszDJNIpI4QCfeqYp+usipwxyPtDNKsb/JjLU
FekAn2GxcLbSs52k6m5fqa3V/Tw7k1PtCFUaG9tYXMGUxVpbm90IDx0aG9tYXNA
ZGViaWfULm9yZz6IVQQTQIAFQUCN+oTswMLCgMDFQMCAXYCAQIXgAAKCRATVS4
OT0kaQ/MAJwM8fztZzPR2wWY6uNbBeZhe3J2NACfUWj1hvToUB6cFPY/Eer4mhJp
wziAJAUBBRA36hPT3h+iRRNAEt0BAQK5A/9er+qYqfrZRJCKxRwT8YNpt4Zi087Z
jyYMR2kYAZJUA8Q/YBoJuPqkXlsx3kWmyDe6K6jPleMJiWNbrch4m96IeUEbhlD
7e+LGPwqYjTbp+7pwfAHkpAQXkB/vvo4Gitcb5Pknvj+YYPsEDUSMQxbBL1rWAhc
1JhR0iaWEOvdr4hGBBARAgAGBQI4fy3YAAoJEM3CW3UeQ9R0YR4AoLUZJtfztz4n
+wEo+H2hCN+UN9duAJ9Yb8lWmH/ZIJqLMM9PiXU00Iz01IhGBBARAgAGBQI4gG5b
AAoJEIG908Q0H5t5dbwAn2A/LWelybp46IxdWKYjBvd3m3PaAJwP0GcJengwi4St
b0SjNXaxUq4prIhGBBARAgAGBQI4gABeAAoJEIK/Cz6waME3UFCAnj4LGBYFE0n2
8R9GA5iRf+gcT3j7AJ9ob/SnIaS/TNI+YM3QhiAV0PwDqohGBBARAgAGBQI6Cq14
AAoJEA6nVrUUSEP1KkYAN20CoeTxfh+w+DuohpfN4G7b1NHVAJ99wSZyYcMBZ/fb
07cMKc7q/c29HIkAlQMfEDoZZPxAY52Di49UwQEBK7oD/1kkDsmY2V0/eVpdsB25
Ua6Ym0e81hm1/jDSe0869wDWDwdyzgpVciiFPDqVIAI+2uzawrazkJUJaYTHaTh
WPJe49pEkrfoBlymefaPfzxcZc8VTsiyecvjb8yqgiWkVKI0oaTnfsaL28YX5VR+
oMQwR8iZmTdyTqvB0yaK0DRyiEYEEBECAAYFAjseRQkACgkQ0hqmnZCaVAZyIACf
c4DWUuct4pEosdStBnb1nTrgBNAAAniFY/KV7LQU0K6Cd5fCg28T3ZFetiEYEEBEC
AAYFAjsekwACgkQLBigKrTF83+UQwcfYxx+gCEwSQVS1Wf990I71i5Qr/kAoM1Y
pc0h8oQW9eP2qB7i50mM4RY5iEYEEBECAAYFAjseYxkACgkQ3JE9mF3wMwFwNgCf
a0sZeRQ55p5AxfH6dNnUFztuLQEAn20VaJq9x9n1NaVHHhtVvBSy3e0JiEYEEBEC
AAYFAjux2+4ACgkQKQW+7XLQPLGvjACgzjpcmwMr8D70XsAcKzRLGBs+LBEAn2E1
s8k//swpelo/XZtdIN4FJUe2iEYEEBECAAYFAju4idYACgkQhgeQpB3wqtDMgwCf
d2qtQCT/RP9kaJntGJvdXWMZYLMANRDRPUjUbHVc9gMah9LKKX9rHJ1CiEYEEBEC
AAYFAjvHHi0ACgkQMfM/ks03VvS3yACfaVpSjMA0PFvwtf6760mrf0I2Sf0Ani9/
WYGG3ARZiike52mMEEkAdQ0iEYEEBECAAYFAjvNwhIACgkQU+WZ1FVmwowNgCd
FMw/T9fCkIzXC9GM/VYn+FMVb50AN05iilPJUoCpclfsXbJRS+E9J3k1eiEYEEEXE
AAYFAjz3vCUACgkQ8TmiQRuAreYX5QCeIqv9hIM4ta/kt2abewVydqMDt/QAnj2X
YppdAV7y783u+hBscbmr2hHPiEYEEExCAAYFAj1h5osACgkQi0NoszDJNIodbQCf
Y9l9H+W0hQyFTER1LCppFTTTBManjtsPJDC9eq1jKwXhTIUkWdBcwjptCJUaG9t
YXMGUxVpbm90IDx0aG9tYXNARnJLZUJTRC5vcmc+iF0EEExECAB0FAj1hngngCGwMF
CwcDAgEDFQIDaXyCAQIEAQIXgAAKCRATVS40T0kabNwAJ9hD8FZ7SFnQio/uHYs
sc+k6gU98wCcC34bEYJ+XVKb75WUmlshVtmP0GJAJUDBRA9YgwHAPLZCeu7G0EB
AZhgA/9hC5jSb/DCB5dMWYRenA/aJkDsSsCMgAqmbFGLWzUZRgn2Bqc2uFKdT+ea
TeeKapnSl2ppxac+odSUPTY5PWF9Q5+0sNQL0JkcLy5d2XSgoYiicVXe7smUHL1l
tlt3+twbiwCe/3qdlSMOPEHjFUKyYRVzlsNLVlLaLjFRGY2h/IhGBBMRAgAGBQI9
YeaLAAoJEIjjalMwyTSK5xsAn15xwc2IBpNg6/TLBL5Qzwd/KLm1AJ99rGuJgTt1
rjWreFrHtzJivbuJaIhGBBMRAgAGBQI9YgSRAAoJEPEzIkEbgK3mscIAn3PwHtn
Smt+NrxPPf4fJRdmzX5GAKConDEqaPYmi/DfAw1mB2vLF1lhQbkbDDQ36hANEaQA
ija4VG1y1xjhazkHAYk/ux2AVYCLb4wEkUa3kos7YaoQ24tf09Y717EA0abBM5Ca
9v2rWb5k3ouXBuyI4C02muT/dUufbZb9atkvZeJHwzFoBjHu5RHkCTT5Vfb6tJZr
e/njzQEXDXCCbEXS9JLQ2vQo4+o1sKnmb8XztsrSfcAAwUD/jxXIq3DoUgrPc/A
c16hgLkgI5Reu7QKRip00/ZuBZ5ymwdFXHb/4l/0ti9H/ONUag1PAHC2+YMuZo0
NhVkfW5Uxm8QEoiS88I1Tu+PSrFIG9J2uz0caVR5cWlvszoitxicR2IQIkouy9Zv
oS9ihhkhW7P/VXoxfLFwBD0qsPdsiEYEGBECAAYFAjfqEA0ACgkQAE1UuDk9JGne
lwCggGkRGKsB/L4LeCilJ1D096knJ8UAN1ofH9VS6wXK83zRzJ0NjpwVsCs5

```
=mFN1
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.299. Herve Quiroz <hq@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/85AC8A80 2004-07-22 Herve Quiroz <hq@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 14F5 BC56 D736 102D 41AF A07B 1D97 CE6C 85AC 8A80
uid                               Herve Quiroz <herve.quiroz@esil.univ-
mrs.fr>
sub 1024g/8ECCAFED 2004-07-22
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBED/zxERBADJcZLF+Rzm8wL5lPTTPA1zLwa9u4ZZeVheS9vRGT0C6Sfi2NV9
feWCM4TR9CVtp2tAcVlRxjBzvhbeNajssCPn94qUh4z8ERJKT1R8n4z1lTcMTSQ
qZ9t7mIpcpsmpC01FvfozjfexpUSeLHONKlwHhXXQFdJm6bw3X+kZKUeQwCgut4g
ilrxtY66n6pzC7jt8GaMlikD+gLzk88lPNHA8hZurRaYoRD2cD7jOMk0WNuuRZLA
4LsG+hJUyRPU5vLKou+2iXl6MBvjLYwY3F55wc1PZ9tRRbMNIq71xCTXmSaps50
M+/cVYhJhQTVWCFhY+HZLDJpiaE MekTHqoXo6ePVSMgFDQXADv/hMIPkNheXzmXM
yhw0BAC75FB5McRjZ8j0aHXSZ7AM9EdMhH4mru1YyfLzwqk0DQ57ToXc8mEpo9SJ
c/rYfSHf6Egx9856sncCfLvoTScZDwWxvB7kJP0fXK0u8KK1uZBDAqEacmm2oEHd
Xi0KbfWlzyqIPnLKjgu570qSGyDBKzC2XuQvWcNk7Sol/Yxp9rQsSGVydUgUXVp
cm96IDxoZXJ2ZS5xdWlyb3pAZXNpbC51bmL2LWl5cy5mcj6IXgQTEQIAHgUCQP/P
EQIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRAdl85shayKgHKNAJ9/qmkJgaMW
z0FnMUGcH/fc9ksrZwCbBhYIuo/nnHe9tC53mIlqDoX0z/a0HUhlcnZLIFFlaXJv
eiA8aHFARnJlZUJTRC5vcmc+iF4EEExECAB4FAkE0c8MCGwMGCwkIBwMCAXUCAwMW
AgECHgECF4AAcGkQHf0bIWsioA0SgCdF2eAlmqyihMQVf/T8r/x6x385vIAoIhZ
hhYxTsWZ4dUA1XmbEfZxMQPvuQENBED/zxMQBAC8M+1oDgxVjVnYlhap0HWNMDlU
1LoLn2B9sUm56K0UaCpnCsrM2Jc/kzrlegmjxGkVldIih65W+oPZQ0Bqq4mAvPI
SRLE0MrcPCeRyzN4zSwqwu1o0rcCwaacPpNxnG5icluD1RBDucRPhc8gFMmcfEq
5pgw3LU58ZIrVb3FLwADBQQAjM9l/u6o0CVwRZ6XshuJQnc7Kt+su/xyZjkYURp
sZ8Q9xWgKI4Tv/+xIbgkU5D2vCu6FyFdpBMWsNnSxVJ8FaHCWDKLpDHxB0+RUcme
HRcpvV+HnLvJtF1V0dRB3XvTD8h6TcGuntF1KHFTKKQk4H5X+fb5Udq4ycNwgNm/
IfyISQYEQIACQUCQP/PEwIbDAAKCRAdl85shayKgJrjAJ9S1a51G9Vpq0kYjZHp
pFmvrw+CbgCeIgeepmX9+n+2YEAuWfJlX2KZCs=
=Snnnd
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.300. Doug Rabson <dfr@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/59F57821 2004-02-07
    Key fingerprint = 9451 C4FE 1A7E 117B B95F 1F8F B123 456E 59F5 7821
uid                               Doug Rabson <dfr@nlsystems.com>
sub 1024g/6207AA32 2004-02-07
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEALXqcRBADYFEL0oUIMntNwwMiV0/7bQQGYgo0H0z2ih10GpP3iyNletv0t
AbH7AFCB/D6eH0/p0s3khk3ys3xL618e8vxttN7/jC+GwLPb6zReE92A75iP7+ud
aDCcCdlpfsoLftT8FlZnFuA+d6gJ48Aie5meq1T/I1FV/EJGZ3BfTyKkAwCg545G
dnVFL0hRjIJkz6Bs5xKqpxUEAIpfe1Ik8aXgwgwbW35dZPUTUNDU30mullZ08z2BU
HefkZdYL+y5MB0/9aGtjN+TpnhmhWcVKD7rhtsL4w8v719Kq3cGFFNL/E1D6YyCp
/BU0/Hm9+1MMxPg+nIukhU4HmtZGoLT71xRSendbZjCr+s31XXxA5YbLruztrTRFT
YcNyA/oDbsyMIcEem07F2ypq2FPlnjCISS2Fr0HsBQltedY1Kr+hfnjYAcMfIQ
QyojMPL3bV4IFcavIhkiQBPBwGJsJ/5NgNh0ek9v9c4iulPxzzb0f04WiRBkpUY/
Fzefogi7d+9t/PyPVzd5Rzwx4eqrTY0eMT8TJmGLWkoUwbMe1rQfRG91ZyBSYWJz
b24gPGRmckBubHN5c3RlBXMUy29tPohbBBMRAGAbBQJAJV6nBgsJCAcDAgMVAgMD
FgIBAh4BAheAAAOJELejRW5Z9Xghhw8An02BsS5+rEgyF+f+byeZy5sIrDnJAKDK
GpoGPWfWZ8LeK1MqENLxZZerx7kBDQRAJV6oEAQAv0FvU58ew8t5XAo27wvwpXV
pdWoKRTF7LS7ENfhwoiHwV2qsX/TfxyRw50BEtDULfe7lBqSysk/3ejcVXuJ5cm
vYmxrUEfas57AnBsJqFerQhQB2Pr6BwDUU9kpmJv9vAlt/vdX6LIkXTfvcGcrSFWF
7cDEL++0tD63ULOVQ4sAAWYD/1CUpkXjwmFkg72LddRrvmtXtKxk3crql4dYj/wjQ
JeWeZQT+HK00IHYFENZAqC8GSfQ621DeFD+TIN9SNeBG8K1LNqXuk71QAwiYSz2R
Cm3n97esKKD2SB0yJDQJo+MsQ7PKDQPJtCDk34x0JvA4eijiTj9yGdQX8jWi8Sd7
H0NPiEYEGBECAAYFAkAlXqgACgkQsSNFbln1eCG0uwCeLy660JdIebn1pU3UXo80
xlFnyncAo0YrXS8vPET0hlx/yeBVsgFX1vcL
=XZPM
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.301. Lars Balker Rasmussen <lbr@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/9EF6F27F 2006-04-30
Key fingerprint = F251 28B7 897C 293E 04F8 71EE 4697 F477 9
9EF6 F27F
uid Lars Balker Rasmussen <lbr@FreeBSD.org>
sub 2048g/A8C1CFD4 2006-04-30
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibERUw7QRBADJY85JY9QB4nxv3rXAPnLW59gLmWzuuVNnKBrQsoD5jq6WrDEs
fqQ2h/JwHB06RZMm/VUSH9MnsrxpGGKbIuJ9bRn9zA4qbgP0kPCMoyb9AmyGEYx
bIp0N1PeYni64IQH3XGaycl0WnhNDDLv6o+c6e+wNnRfUv1qygKhM8vf5wCgyN3/
KgxrTIo27FnRLDatjxYgHeMEAKt0peyGk8VhkxXX7t6/sD1HPvDiUyLfm/14VKWB
ZXaWc0zhytZRFbu/DDG2sMiMFdK8Xu7a1Zsfa683kmpgqHkG0FYcS14Y8yHdu1IM
GpCRz18v8tZwW4N1npJ/vthpL1B4Hx0SUhGo2HgE85pRHdsDbhp0S6pZW2ff25wZ
ljhABACI2/zM6SbfibbyRsvJcyW/T0fnE0xHUFFqT35FYAP79hRBsqCN8v4fSR54
Tf+jHv7uYVH2LK3zED3sXn2VCgjd3jJNLkeGB6qY/WnWYCB63YwUXK2ig0qGijJq
XEVpLNG6ExaQIco5vil0seqWuW50NJKMM+iEi5TpFv1cPGFpAbQnTGfycyBCYwXr
ZXIgUmFzbXVzc2VuidxsYnJARnJLZUJTRC5vcmc+iGAEEcACAFakRUw7QCGwMG
CwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBGL/R3nvbyf/xeAJ98F2AdELJxK6Po
3rTPUqnJK+GZawCfX/0jvc82JWnGwbDcyp0+xUJ/xe5Ag0ERFTEKxAIAP2AWduS
+WfuTAqZLD2aIzyvZP0J7a8ZdMUtBDxbuBetLMqC3oFMoz1/857wV3J7Jvxx7u
LFbpdYS/0zXTjyKE/NwqEHIuGH9fD0IDuUKT1ZkEh+OzfwQaUihYTiB330LwWPls
9J8zLCJM1SdQSHVD0G9m+28JXH4ITmK3LkR3zdb/QYE0yFmHfHsqVQpZ/KEYZ1K
Kn0gItwqDILuk4v8BvR3ioWFLYwod6JEMAgJvwyPyDlyglvVvav8Uc0YIYfyv2i
6g2EjIqmCpzaEa3m/RumCwaCLiEeZUqpM+rIfQyKcJgU8J254dFMqFYFIX7iFGn0
FVhT8tyNXolkKWWAAwYIAPrna0LxXoNVdwCyAW6pcNR9LkWsallQ+cCTS15jnguq5
V6HmMHsbAIwcXqZn6benX5g6Gx68gIrSS/c3iBMS3jiauIu/bjvhdTMLR0v/jXpp
```

```
7Hjd0kgwfdE184hxVzs00w3UeWfVhmb6sW/Wb90tdRTj160mHj5UsCycg7Q75R20
2sBke5vP6o22CCN0ZQxM615oFDgotY0/D5I8h/x08IQHlyxzgG2VXFbb/vvib0Vs
iFA246TaRzxYjo4pJ7apRkHXW9Bm6TL/X3X41idqbkZXcd0V8i1jjJ+8hvmUXX
BTRu4Dy0HeRrKD2GRBGm8WxhPL0DN+w2zBRpRdM7sWISQQYEQIACQUCRFTEKwIb
DAAKCRBGL/R3nvbyfw7kAKCnpl/jNh5Hx0mkJ6BEDWlmGzuvMACeM95Bwxxghmcn
J6Bm0EuZ+TPmHxc=
=6byw
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.302. Chris Rees <crees@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/1E12E96A 2012-08-26
    Key fingerprint = 8C57 BE3B D320 5FFC C4C3 C0B0 900F 45A6 3
1E12 E96A
uid Chris Rees <crees@FreeBSD.org>
sub 2048R/C10740CD 2012-08-26 [expires: 2013-08-26]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFA55DwBCADLmiSSORwcGwNoCi2X02jPmS2lcZXWp5uCtx0ybPM65tIQAIIL
5e8QZyrV+r/yyNdGJIKtL4ty69aVodQ6n6Xf2BGqmm/x6jlvq2BrJgNHfAjKIV
tugkbwsMQxHkNm0LB+fURVPJk9xub4pz9kRRdtXJ3DiImQRw5XVe2ZvBXZuu2n0z
jw2zArEaBSLbjo1MlXWJvvuyA2ktaKcAjFyfz/VJ8M/RDbJdfYDB9Q78jrr4uwIM
lyWSUD8RxAvbWw0My2tr1Nu9FDvsydbKyGnZ+7oo4zvqncGZ+0am6D3XSs0caf
/bzB8pIGJ1hsSe9JHvYpLvnWCwP+AJtKTPwFABEBAAG0HkNocmlzIFJlZXMgPGNy
ZWVzQEYyZWVucU0ub3JnPokB0AQTAQIAIgUCUDnkPAIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoL
BBYCAwECHgECF4AACGkQkA9Fph4S6WoK/gf/eghgBaGoxfXXbNZwZNIC0NUhISas
XVYnKNpKCojFl80ZGzI5mPAFUiQm6aMh3fSrztIBluxxd9T9A3KN5ghf9jjet0mpU
+uYEm1aw4wHYSwZKDfgfV3QlFOR0Bn02V8xc1XPazr0pqBCSJ18BDVwsI8UG9odw
/vPrccE/Gm3psKJRwaHVGtTvJYPZYB5dQM5XD0shvj7DDSDut5l7DGDGuhp6Q8R3
2iMkCSTbaJEQNMzUqoIIw/oPrgsVeNxG7zFrkxbdL4YLmuzy9nZhrPLZ7LWpoRrf
3lsv07WktMEXiW+uAX23wKH3P0gSypcsJ/jbb0nfV1r13/808plXwo5Z9LkBDQRQ
0eTHAQgA5GzHZKoE3obEg4Ey/hW5xp/0vyQr9hruwdd5CSxendMJWlmt9V4QTDL
Rntn6n37n70wJxjUHdDrr34ItKhWN0AGy71LKcGBrfMenSW2IugB06/kSik3ti2m
fVI9TJ/gTT4uSppM2MTmRPw1YR9V0Gv03CED4NfVa4EajCUtMMoEvaFCk6hPhzs
pSLcnvN+DUVR00RwGQJveH0bRCDR10oLA0PrLn7hqU2XAlnCAnclSPlj3pLH9hi
vWkoeXr8PKNC50yWqclYuTKo+HsUkanDLgfC9kq+ffLvebUayaYfGyYpBKcxzcBs
uLEJhbh26NBqVfp1q7fTnxvNMVMUnwARAQABiQElBBgBAGAPBQJQ0eTHAhsMBQkB
4T0AAAJEJAPraYeEu1qcrIH/i0/VQq5gLquEQfzFdIl0I2HIyey/bNpkhDLiLnv
xPVpflymH9c90fdEXUYrI1HSbYKuACRsIXhu+SaQ0uvfBZuPDQZ7XWweuPB8y+fe
s86MmAYFXGs8gLiSREnGyltNK3goX+FiZeXdMkE7u+FfFSgMgP02/Ki85F2hj7B
nFAyaERP9vCeK20dUKSXn+y7+xqbTZBg7Ic9krSNsi77IyuAQ11BMe+vQVVoEhG0
TdJgE2VJzDiS1FXcvFwh93f3AQ9yAUqkstHmZKAfkwm4y3SFYCS1xK5YUszImAa
2T9qZkw+R7dFEM200WtNiz6P80+BRw/KAL0PwDFCyU4MoC4=
=QoyM
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.303. Jim Rees <rees@FreeBSD.org >

```
pub 512/B623C791 1995/02/21 Jim Rees <rees@umich.edu>
```



```
Key fingerprint = 02 5F 1B 15 B4 6E F1 3E F1 C5 E0 1D 3
EA CC 17 88 3
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
Version: GnuPG v1.0.7 (OpenBSD)
```

```
mQBNAi9Kb+IAAAECA0aa/3k5Zo+9i/fUPQfU4fzrRFwNifp7ujcxLNFsnMgcWeJZ
XMd6iGiomTLBSliHeNka+JMGPmBTRrL7I7Yjx5EABRG0GUpbSBSZWVzIDxyZWVz
QHvtaWNoLmVkdT6JAFUDBRBDA7AqRrL7I7Yjx5EBAQSTAf0WL+tTm+n0NFF2xQU0
ZfxpuqnERjNQY5KaWQuC6qk4UOVcwoBNA24ZxY7TifvhsNErMHMc6HTKGvzhyGyV
q/pGiQEVAwUQ0hrmBjZ8FqYKL4fLAQGCeWgAwPj2xt3ITbeUWf6HiqAlu6FiIy+w
T+GZC2Mit4UQNdjKuNJad7t56Wqem57Ih0GDWGYZJoZki65y9jd0BB7MixjuQhhW
CV/vjdiX+pDxa0HG/75CNS7PVribIuhpbTFR2tG/Ezh0sl8yMUpYho8lyUDMeHVN
UV8YqerlqntgqVra2cfPanScFve9YYXVgEbM2wQyWnEG6q0wPL+upmoZ8ppozHfr
dVYi0onwl6QrgtzavI3tHTHtxDajMJpnQLC0rWHQRmY0Xd9xs+YUpaoUc0QFUH8L
PEp7d10QDd6KJOv+mQ/Bf7tZwl7as3cl/16nCMZoDJVGNGCuug4vEeV36IkAlQIF
EDMeqXeGvtRXff+FMWEBX3sD/1Uf0sqHFBfFtuphKG5ZK9cz12NRANLPvF0welRX
Y/Yp9AIL9xGGiEFvmla1TN8IA50Gxgqx7cEiHdWT2Zh4Hps0VWmuH9vGwc84D6PW
JXuuPV4sdfCZnJUj+g13P7ypSLPSS8WIDVET5vG+K5m8j0QJ0NPswGaZMGknXfLT
ZDWDiQCVAwUQL8yKykDq0E5/AdFLAQEmFgP/VwyNP37Vaunu7DdvBblDMpfMStdS
9GY0Jmhe7q1EkkgJwSJHtkn31yPwdb/93d25puCU6rZ1+qw5jKMY9qa8RvC0nnNF
vN0f0qGso+We3q2rGamjBYtVnihYBni7jCBTJ1lvHixWM5XjyGkIQsRBoh3qNUNA
I3LeH1ArE3IHZDSJAJUDBRAvxTnlxS1HbQ2/kG0BAeAx/wPKsCrDl3qJsxrLPUP
tMfXhGBE0ZWPMx1rulCknHpTgfjPpA7soh7K9zi9LAatR08sotD7oAFWslP/OR/F
DsaLWztFjSmu1laZyU5E7yCiShgILX0aIsazYW0UoYqCm87FDzHP1kjXs7c6mgOJ
g2YIY6o3UH4azIigo37B52J6Ng==
=00QA
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.304. Michael Reifengerber <mr@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/335E9D48E27A80A0 2013-11-04 [verfällt: 2018-11-03]
Schl.-Fingerabdruck = 8695 9903 4744 6EF8 E18D 177C 335E 9D48 3
E27A 80A0
uid Michael Reifengerber <mr@freebsd.org>
uid Michael Reifengerber 3
<mike@reifengerber.com>
sub 4096R/898AF56CFE7CD649 2013-11-04 [verfällt: 2018-11-03]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFJ3zqwBEADfKH8ekQcRxWqRx+/3nSdrcWPVF7kj/g26ElPyce0orBAKow0s
Jr52vMZQm6hI7FB0QbJDCi3fB9i5BbdvocjZFXnbsbJq0dM56mHspb6rBggDMu
xYqU+6KHLDDuYkz9d73jP3RSEdtrJgUFLK1uhZWJU1YHkltlszkbZU4Ejsy2Lzj
QSp5ypAogKAmc5YKUfX2RrfsS4lr86huLuGpHTU0p0e8SDeiZ0Xvyq0DteeuNMps
OxCReXNMekk2wlcYnyN+u1LGA/OW37bNIyJU/MBvqmLL8oEoK0V5hbnPEtA8aaX
4WMVzTp0/wCwj/kptX2P374T7c1UMRnymJqEsG9xuXlJbBLIqZ560Bv+yWmj6rtA
/phoNVvyxuw7rQ6V7VysXC8PJEt8dX9BhfXbRB10rHvJsoy5neVzCDGzS1uxUHj
/OrqCVZ59fy/F7/kLAfbsRbMkCmPY/FOUNDChNvv/aDR8m1Bwn+l8C0+XgYYs0EN
```


/TsK9Bbi8uBiPRNDU2EUA2qVgB4YGFAYtnQdx6DpCwH6eSESHoGEXStBKaIp80ne
tyBaaD92C1kZjck9/xEPAdNDFyyCKsIn2dlHAmLDvX5GcInI93+TPeYFMCFHv8xQ
C2CmWgIekv2nenVwrDXuqvPcu3QWF6rasnHz0nsVpulqk+imHKr1iGX4mQARAQAB
tCxNaWNoYWVsIFJlZWlmdlciA8bWlrZUByZWlmZW5iZXJnZXIuY29tPokC
PwQTAQIAKQUCUnf0rAIBiWUJCWYBgAcLCQgHAWIBBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheA
AAoJEDNenUjioCg3bUP/jVhAftfpakdaVCTec9UKy/8b5h+opfMBj3MbtLZhaug
l9Zm/7dX7lCe3J+bqzgPViA2oq9MWDs0KCFE9s6YlGPK/iDaeaxAXcsr5/8BH5y
fodth5lWmmN808HQUuWRbzmU7Tnt+eg9N/2EhhafeMorGhGxUbc78IzhVPqH1ZUL
+dxZ1hUzHGWdggL5SSZfx001ys0ppLJ9pXV2bjMyFJ9fQSGnu7b50K2G6ZJleMdx
TncNwtsL/PeB6oPxSwb0M97d7BQVHaCeEzXk1SGTga8Um6l9tDBNmVPSzgnHd3S5
vIErsfNeIkETFY30grJTyE8tW9muo9nQX003uCPBtNBwvfuvakB3xv8Nbn/AqUp2
VopMm1TkVUwCC8SCL0x+Er5bWDAij63oJTXCEm9hVUM7KIYLMB9Q0LYrCegx3bj
YWLcvLcJIOLuAV8Dt8RUNTFACASm/tTF8SeUpLEH+I5l4GZUrhhjF7g7Zh4kWtY
dC4r+7DS7hH7Fnd1ZPJMFidQVE0K4aiwEk3A1SCHn4UBSFgwiEQI4UFAp2vu5qcj
i1roMgd03cjhgacSvhwis9B+Rmqg+b009ZziQavboM+Yckkht2CFBhckmV0ghcLy
W0hFL3oA0H99AH5Gw0X5qeX5tWw7y8Lv6sYoAGcLpexsX+pT7hZ0l6ir13oGtd14
tCVNaWNoYWVsIFJlZWlmdlciA8bXJAZnJlZWJzZC5vcmc+iQI/BBMBAgAp
BQJSD88FAhsjBQkJZgGABwsJCAcDAGEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQM16d
S0J6gKBfqA//SYphcXDJEroN8CEBX/y/QKRY51pQm19MRmxpvpGPDsscq47McVgIA
uxd0JII33NKbTNx1fzYQktuvaf6ijdtk3QI/EEwcYh13q7cSpY+qKrfdePkaJSSv
oMB2gHLXAtwrd5vDEg0NYrXcqtteIE07PBKGS7uoPyRL9XLQKFn1u1CAyZ5sxLN
Hs5BUxzxKBqai09Sg0rctKZq7dtQJucl2hht0mSHX9Ze4bei0xs31fKLElgn0vmZ
dflp5Lr+ZvIT9Nc4Q0W8Vfx6d6EhI9+qoYmACy9NdekHM6QCfxJTWmV0DzWIH1A5
Az4AmMjloZ3n+y5CTspFxrYrnY7eEhGF70LBLNeZ0S2uucnuGyMTjdZgmZcyfoZCF
8q8HufG0bI2z3bpC7ggc779laaPbmtY9Viv9LezdqZlh89i30oBohLXh+Ff10nv/
NwNwnIFfusixylneVidS7jSKKPae0JN0dsa4ScC/Xrdf0JSN+dYtQH5deNDsCPg
KuGa74JKt3gXdHPWLqBa1V2G6/i68GDxC0LZeyj9zVxY20Lb07SgJCL738JClNSv
IV/j8LFG/9jplLwxWp2e0BreJ34as3w6XN3HnVNaPCrRk2Uqy1WbieRMDLP55+xp8
TMdw5FkxLI0iwZoVidcA18clPcJ2dFydHSL5oJZ0d31VRmy4BsZZC4i5Ag0EUnf0
rAEQAPGn8b0KMXSn/X5wr/KGeK8+KBWBtrrUxPGK0QxiL3DhpjvTunRRJNkirS8k
0tSYeECY800LS9GqnIU1Adwlvqk9wLZRQxVN9Afa5YUBkezzxvFB0kwxJCfECJY8f
HD+RC8c7SncSJIoX+AG6q0VtJCgpmPwM2p+d851pm/alfvWP2Rj7biu6pQsogSEK
k5Smv6homrBmM3duw8RjeeHLKdrwujDqfvnfrpuoU7gQQ1ZIZ1mMFrCNkNtoB+cL
2ZtS+H2t0uGgBIPXeh5JMNeHoWdl5ZaWhfLqPrzJ02Q+neReUSrg+Xfc/f2vFGy1
NHckrvAG0rmVr0bK/nJTcacIoAcghcvk3HFcTvpf8HCo8RALHtpxjwPMYgV0p6+N
Y7x7DANPDibgddCFL29TXz1vI0TlS7Sr7enAg8s6oCrnJthRN9uY4kiWy07KUvS
yzwimxLeoCKQehKktzF8wP8cV+6uuh98RphIEZZr2tMkrDm/129L7NgeYTea1o2M
ewTBYz1ez/nkjlSfUnBb7EBigmebRgiJCnXxt6JQemofzJ19gLnaEw4jyhJN4YY2
JdpmJ4n1+wCYCx6pOn+P4UbTMF4mrtibb74lF0zdsQDVgMp7r1vCtYBfyYrh/ztb
ycdAcGFngoVfCl15wT0QZFxr4hUT3RN5TY8Ck44i0v8mQnZ/ABEBAAGJAiUEGAEC
AA8FAlJ3zqwCGwFCQlmaYAAcGkQM16dS0J6gKBGVg/8C8jBEZaKz0tZDdm1ry4w
x02uqhKjctx4nZnxt0VYqd+cjKkNDHFcFEN0X5h/auYnSh2iwwI7AHiyTGXEpLa9
Vs0aK1SM+L0VE1yPnMC/eq7Ben0mqiDtFSqsnvXf5qA/ZR4KriFtre106QW14lp/
6xDF2aZ++/zhJ1+owNL2c39ntqV2sJ3EamWwfcPetx5U/eyJKtjhTxy/RLXRSwNB
Leo3guV3jwz9BtWzMumqV/oVbP1hBfuLWE/EgFrkriSiiWMAAtii4ax/XiEluRfN
wEKYImxkFvhSd3r0qha0iZutLyqCpSTjdr6rFM2ZwX0wo/QbGjE8H5hb7gHQ0u
PcIhR7hZ0ag6CtQL5vxux9KwsVd2buQwXUdqjkdXbBD2hDCFO2SVbvcUiuUMKDUG
F/bE2NaryfBvm7lCLrKf4RfiZggUQnQeWAgv7DxJUNTOIQ7KwT8Y23KPb/w2r+Gy
D94VfYup3bZxf0HqbUevzzr3/KU00ZDi/2fRambyIOhaGy9aASRaTz0eNlu9JGIR
eqIXPiLZYPoGmArDA53nRBAaurepIbhMDYSHE17D6DNG/uKhuYkQVrm9boleyiWI
cYqmdtH8zil946KmXcm/IQawRroj2dx4SEsrL/7ZrXArxq+LLiEKpzUbtvLA/XPF
B9IB7Miy4TuCbcaZDpxT7Fs=
=R1xD

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.305. Benedict Reuschling <bcr@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/4A819348 2009-05-24
    Key fingerprint = 2D8C BDF9 30FA 75A5 A0DF D724 4D26 502E 3
4A81 9348
uid Benedict Reuschling <bcr@FreeBSD.org>
sub 2048g/8DA16EDD 2009-05-24
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEoZOPQRBADIhhxLB7VS78ooK4j9HuEjamF7QZTXvti7rtJdnJRZtpHW2Tzo
GwbmlyYBQoGtK8DVuUoQC06yy0PNe9CVUDxyXz5dUL8/fSfA0hwZowXF7X5mSP5I
2G70oN9PgDMhxazIPoULRFAtuDEZl8udtC0VyhiLylXnHj3LJS6XG2oetwCg33hC
UWM/Zw2XZUt7+LQfdbTvgycD/AqrDrqazX86fI5MjeRuXB75i60CUGorcWH2T8i+
P6r3+1A1zjxhXcYmSCI4CDBHo2Z9oq2LN7u1lvutfQA3sFR2KxuJm0a7GqHFI7ZL
PYiRD4Zkuma2bAxIzer65IwQaaC58MCoBxTUqyKys4cv0La1j6bh+yVARG0v8is2
5E8aBAC4GptIHT6kfx1515W/1aBiPo+2Qu3227FLyNypKu3x/EwmFu3igbir6E0f
uQLbjWclnJv2IXzhxiS08EoD6sFFrgDYAcXa3qPpIMjYEEH5RziISGDWqCazgFY
63pa02B8aHJB1W+A7jz7PYMsLNxt0JhwG4hLgK8fWT0NKG2TSLQ1QmVuZWRpY3Qg
UmV1c2NobGluZyA8YmNyQEZYzWVCU0Qub3JnPhgBBMRAGAgBQJKTj0AhsjBgsJ
CAdAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQTSZQLkqBk0hwvACeKQW/gM07z6hv57J2
4Ed012vx6mIAoL2JyQyqhtwjM3QJ90ZCvB073uTmuQINBEoZOPQQCACi/zTULqiY
dA+XNPPH93JSArILJCRIamp8n+Ans6akcluV0Ne5qRG1txgpc1h9/v0Cv3qkr3hM
Whm3Hh0zCt1rpZbd3oS1qdejpnCJxWTyISI/n6LXyoZ9YHI+IdYkQowxxFDw+0J
jIF/ROzHRYAmHqN0ORPyN0a+Xu4st+lgWBCj84op2xzzId+d4mTTyjlAzbBaijI
xMdbca3R5V4ISFzGi0HtEWQYb0LUz/DZVXYC22JnQdqt0Jy/vZ9IMsSdi0tWsugo
DGRtfdLAsG6PHIqZgTwbfqhQmdSsLAAY43uvs1ywT7Nh0ffCmQawvv0hU0LIrYXU
jxnIxQkncTqDAAMFB/91mznM5M2NWRhEIG5p0SKJag4rrXUngMA0Tl4dhrJh1ko1
TfTTLS2u8jSjEK+39Lbs8uWZDXg8PHK2i8L0mgmuf1JfRV0cLJMa01D/ZHIBRVB/
TrJ3ia9rM7EG+2GBFzjkuMEpKBFRw/YLTcjZUdYfyQRjtLRca3NEfQolvUvA3V+W
ehixnxIpUjr3JjLgCdVJx0tkgtFV8f1D609WEUC9jLzAM7ehrqba1QQFLnwDcZo
T1m0+Js3cI0fiLMqHB6iZi0tBTj5A2h5C/lwVCdw0HYjZkRKc2uG7nFfv++9mqS4
HyiCcDiyStR01S/CuV5TCLZ17tW1Ihi53EG08K3hiEkEGBECAAKFAkoZOPQCGwwA
CgkQTSZQLkqBk0jJ8ACDgRWhxql58ou0701MZZbCBzDnkWAOI0ngzxuGBDgIIyx
vPpqAjKmwN2
=WFIY
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.306. Tom Rhodes <trhodes@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/FB7D88E1 2008-05-07
    Key fingerprint = 8279 3100 2DF2 F00E 7FDD AC2C 5776 23AB 3
FB7D 88E1
uid Tom Rhodes (trhodes) <trhodes@FreeBSD.org>
sub 4096g/7B0CD79F 2008-05-07
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
Version: GnuPG v2.0.9 (FreeBSD)
```

```
mQGiBEghRtARBACBmf/XQ3g+mMyEodjtSWZ7wkXEPi0og5koWRiUmR29y/yBwFFu
M4YUau2au6+VushGJ0vF7u5qR0Ii/2MPI0CzUZ3qQ3/WaQvMAIM1N5QXWIPfbcJ5
5h1lsS3oGQahu0TYbXR9TeXfMmH2dq/UMnW8ACZjZubdGirQQ+ST3kLSTwCg88c4
H5T9wIRgyFixv0oMZAHXz2sD/1NST3YT98MXJAuJhKwDqf20RLB4nLysohLNBKIp
v/YBv4LB10JznsTdGCRgsEnRjG8u6sXGxfp0iFC4P0T7J/zUwV054Sbrqzmo43oI
0f5qUhYDt/D+WYSdnM/PjNdLm2v+DReiiQmRcDModoBU9eDHJDhonUSHIeR7D9zA
H4C3A/41Y3Zbue9A225HkJDBSnsWC+D9dBQ3o0ebUvboGq9kP/ItWEZRq6suZbZ
2wGUJbB6GpStU6KjY2YpVtty48VS/E803LY0oBA/UWZRo/d/z2nVtdBdN7Wpii8L
0S8pFPNzqKCHZJa3AXjbF+i/KQtIh7cS14PCTH+2Y4xXx8FstBQqVG9tIFJob2RL
cyAodHJob2RLcykgPHRYaG9kZXNARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEEeXECACAFakghRtAC
GwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBXdi0r+32I4W6kAKDazwoit6cJ
Pfb20vKzvBGIAeVY+QCdF0y43ZXQvF+XVK0zYN7SHC646lq5BA0ESCFG0BAQAKYg
s+2gPS9eP9zIgsKa46lInInASY+ECaE4qKbFeSnMQwllh0hu2+SI8ZaoyUDHNeBy
hlC/f+PQ3YDYbtRe62f/aDQy0xKe+p8FEG/RregBrZviSxawo2zioHiTkbV17/Vv
T64Vj2pwupXAUzWfIq9p8I7XIA+sG9vHVkiathXxygWYLQAEgnGVYUyPav6KJFs
d/b0IB0+3MqwdQ+rDKvBS+dG0Xnf8WVEXDQXcf/E0xV9rE2+jd96NkawuuGRGiV9
KvI0YHL6lCeR0Z0MqdygAgyi/C4ee4IdToKzsXQVs3CAXLAI0FX9lFTuaAyRCQy
0Y9vbf5LyBFnyf/XqYIJE3xPp5M9doLYRf4X9pAxc1560Gb/OJw+STJGtEpuhN9p
S+S5CLD99dc0ehxYdsvkXDNyFCiDEVo56uwkNsHu0TIsYvD/hkh3P8a70ZxpY/Q0
pbbat7KtCWgToKvTmt1UAF+vDPYcTKr1o3Fr1+Hsb0ZJRQNXPHx8pvd5gkIYsZT
utZYTktCw/OE2aTlCe2U8Vz1p0mcaxqKRkIjPja3fKkDzvy7xc4CUZRioWvBml
X31N8XDMS5D+1nXz1RgXfVHnMqixmKRgSQj80sQK4Dk02a8l/TMgLMeWkK4tL7Tn
/JCD4m86wHq1SgNHxoBh2b42aDUE4SN44Gj45EwzAAMGD/45ZzhhaImBtWmAwR
SOW/9UBK2rnqxK0+NN5Jr/5e/l/5vGfsVVMR0x2X3qY/Y0jjNoea/sTjLezvuSnV
nJn91Gxw2RhvnUC4UcxU7QjLIfg3g+TS9cgKSAMQ1HHRMKUh7mbd+Xg3XjqTCes0
UEd4HNCgajgojwFxpESESUXkuwTei46jDN41EscvQQCkn/tpwW+0wHE04uVJ1h
NvesKvb/cvDjX1BVPWc/sN8YguUq6Fcqmhy4td2pTnuMDjF0va5HsVQRqr6SV
suAu+L+Ni5mNiY+vnqx8UkHkZoJml8FgbCR2Ftbuqi1+PCyfuW/qJOAJXLaeg2dq
eze0ZzYHVtXTbVKZO/w37H2TK06K4ElbjTZi5EVoAn8VaSlx6uv0pfoZn9U9mrB
Ub0vb7DdLgIRSp1RY+viJgiJ5yNNJYaFg8/S0fZo7Ypxhhs8oHXD0yMnbUU+a7g
bTQdQJ/1BhAh+IYWfbbTYXqv/JKs1ZSjs/dimUKTWmDjaBPiuySQ+GKjvXVJErrL
qPdEso8oeJ9r81X6u0GI6ZfUNTO/2WwdkkqDzixtcThpTf55IKNC2k2VU1aVHB3
wR0HV706dUi9PNCGOczpV0nWwiqM2vMwqf6B5ok94hQGur7pWHHPRmR+yTH+fNbj
dsMVsp6Jf0Kf5EEhCYSMoruHYhJBBgRagAJBQJIIUbQAhsMAAoJEFd2I6v7fYjh
N8MANA0vfLesP3eTe8VtzfnKtUWHWHGLAJ9a6oA2KcW/v4vCLDjFXJLruKKGjg==
=S+Kg
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.307. Benno Rice <benno@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/B8DAD01271A4B35E 2013-11-23 [expires: 2017-11-23]
    Key fingerprint = 01FE FD73 9E5B 6F14 5FCB 47F5 B8DA D012 71A4 B35E
uid Benno Rice <benno@jeamland.net>
uid Benno Rice <benno@FreeBSD.org>
sub 4096R/9AE831D60E72927F 2013-11-23 [expires: 2017-11-23]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

Comment: GPGTools -- <http://gpgtools.org>

mQINBFKQG0UBEADZGvY40WGOMZnwCQ350IGYXyTJG6BogR178wzggubA1x690k6S
SVxJ279dfyQvXgNtifL4qWlYIMcfCQn6tPokvp/kNlYpvvzFg6BYQaKX9aHP97E5n
ra08MuBpKyDtPLhVFtXyJ0NphHwg6PqSmY6TRzpwLA1DU1G5tVonFf7lchWIpzfX
IiGZZ8XhUVswXKzodomBBZW4SSy9/5Lg07doLVBVq+ZfopFFL/tYsuyVq+0lCySr
MW5d+hx1yXkwIl8k+RNYzMnf2AFNLRKdaU3oY3MhYch0/E9Amw4LaZDwPIR0tjnH
U7yiW2qwbcrI8J0DW57h8CN8Vg0S4xgRL+yeOA+Pe7qlcWr9Yo3sDz83uqga18Qq
J3JZkF06wTSBtqkuhFr71BnFzbmV0c9+zB05mGGMIWcAddfBGAdvoGX05XXZV0dW
+49530vwFeLeHfe6p9dZachi80qfoZq8KRQXQP3fGB6Il4iGUE7vFY8E0GPEGJ53
rj4RDWIS+X7KfaHXq1A0AA1CeiknlSf6sAg53r03GTNrRsRUPuLLfhcc7lh13zyI
0gp0B/8rzK3IBhU3dagIWEu7aFQ1+aehX3w1gaHwRbKh/PKPG3FV0KGpdKAEQk64
+SYKw10V4ISNMCMbgJZ1lhF8hK5TUDDoD+Z2W4efir5E5ISwBkdriL+pZWARAQAB
tB5CZW5ubyBSaWNlIDxiZW5ub0BGcmVLQlNELm9yZz6JAj0EEwEKACcFA1KQG4AC
GwMFCQeGH4AFcWkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACGkQuNrQEnGks16FoRAA
itnfGwsKp/5c/a0F09dWKCjZyy41UlukRukXhF+hyKQLTCiBVRoIBmM5LHyPYb9i
//acjdofstGaAYaSMCPy5dNG1QDVLi3Ugc+XxwMBZdsVXakubcBbgH6PhDo9MAdn
P0JABvLxSjI92nFW/X7/gg8HnOuWU1tqC1FtrjdvyPjKEIEDA78mJVeKAMmFN1e
U1ajLw/3YYgdgWQDAoaRd8YZGxfrDIvNzsFmnox1Rn7mQcZeAe5RPurQXXmJDM0Z
6mgxeJobvbh/78X/VBBBd6k5PQd6YLId6YZEL57UEHN34Yv9spG/tjZNFzNdmkDI
Sx05t9TnCF2ABhfSXkh3Y2Cru0Lhafhg8nUXvYh5isYgWW1Ivn9i6K2na04tD7Dd
0r2QeRZxZXu9nppR0qRiyU2iD2XMVg9YID3Uz9wUrd3aBhqWdF37DXQ4FZ+h50o
sDAUyetda36BVWS04LiYNxpzP6mEBugU3of9iGvYtT56t5XA9hQrbiIXYstTpujV
iA+LzfrTntFiuNx2mbilGipjFNWfGiQKIM/arrNizzYbgIjllFa98Mgym0cMGVC
6rA+U71DFvP0auS+gv4d2SGv9JQkdzTu913B/BqrmK8j7ADj4oXdc0DZY95B4+kU
S8GuAv4Yxv3TFKESn2ARDuX9Zu7JXYZnADb++1Z40G0H0JlBm5vIFJpY2UgPGJl
bm5vQGplYwlsYw5KlM5ld6JAKAEwEKACoGwMFCQeGH4AFcWkIBwMFFQoJCAsF
FgIDAQACHgECF4AFAlKQG4oCGQEACGkQuNrQEnGks15hCQ//cnRMCsUrv4ZwLZ+/
bwaZWp/r7WZbEi0iP6MQ0bsJK/Thz0ExAs9Ni0humCU9TxqjhUPf6q/FPIlyKE0g
f2/wPjp+7p8rHhNU3aTVjAkXlhZf2V+WM/RMQYxyvH0xvFvTQI+2r5IB/y3gHjeH
Qtsue0NfP/5xEHd6YCiP5Fkd0bLAbLkQFvmg43uy3mwRyRW6iN+Rg6qu4RmS0U5
4QDSLcnX2+ZDus0LQDX0YuRbRb1kKw+2FnJepY0H/bnuQ8UurhGEYPLydbwvAlo/
tWslWfPwWzyW9GrylcS0f9lBjYl4Z9BM08e33g2EtQtF4VDbpACQua2BbQhRtoX
UxeW62kbmZCC3bKHBRL2L2MYdZpgm4a28/2pbNIwsPZb77EIGBLXmuCD1p+q1sp
pebV+yzAFEQhJ5GonvZ36A6UoXZqwilj7ap2IdfvW3u6v0wHhkIqRjp6Lnb4jD4
pro60qkk65ichPWEtuYhUfT33m0Y80rcn0AQhUd9HXat+AEv1KtyZC7HzWLlNM/R
vRTLTPb6mdFICbKVmoieYFGLhaPLA/HMWKRAZHCKZ9R2Dv/6DMXG1+sNYKR2tJWU
t75ER3DgZkiq/q5CWMDfHm8D48ggHeN3CN052+FRFre3AelkCJHYbcAWom63dCar
Dnj/zsGsZ8dD/YdKKm1hNiEsfc5iAg0EUAbRQEQAM6HmE3lAWXz9Qed3769ta/w
9BEiEK5Fz8U0La/bLQfAdihYMLr0HfeycR1n9ByhQ/kqggzEZNIxwVVT3K5ieU+x
3Gw2WEJ09kkryIQvt4tobCY+wgds2szEtm2nXuwB37FAZcdRHLKSKEp5fpmNQCi
Jzfr3+BZ6dB5fI7jxaykXbjyF8J/PrAkBL6HFrBw0I0ZxHWP/w7CcLzudYGwRG+e
2ciz7Nwxtx7kS3rNAZ0qn/7iUVI40Hs+FRhgWQ7VeqPUi9RyNFj5bmsnJwZHZChL
daS/WsXwf6Tngaz95VwzuSALzUtacW0Q3ewkoAQtkQkpzSK0HbW86GiE03YYzlv
u9Iw+r+FdGS0l0dGq1cq2RspzHQeFY8z19UKApAUzIl065LQpByvCB9rIeQW5jY8
VS6NiR+4pzU0ytYBhPNDr9MiZ9VwB0cui7fQsNwoB62jVIsVmW8JYv5H006QDSap
VxPMK1/liQcfQJ6/pk83h1wuPeCr3XE5HGVQm/s/4JLRzDLejs5wHJEZINDPSGh
j1CtW0Yyq7kWPcGwtz0ftwLYivNtCLg0vkUhyzKQ8ost3n7WXRtXI0cZAlcXCLt
u7N7GQTWh5Q9Ue08g3K4oDZxvI8sNW1YcoHXeRoAnW45vDRdilBklfQMUK+QzLhM
92CYjvDtwXZKcTHVMLcdABEBAAJGAIUEGAEKAA8FALKQG0UCGwFQcQeGH4AACGkQ
uNrQEnGks17jKBAAh8rv/yuh46QHvz43/Mj0QkpX7ap4dcWeLQBdEHdsqBcFgW9F
2+7f6uwWoAz+opJonLUhmXVhMI+VAjZhNRh8vIHc357wDVzosAY8igaRQezPq+8j
K09BmAqTg1pGX0an/x3037CoAoVbK7vA3xJ4ruZDQlW/GL/+Rmn2ZVZFHXpSWQuz

```
HVU4FUuIsgpJ25DIs742EoaDD4s04NK/abPJNTvDCFwdT3lu0UAL8YKBs+403sxp1
6LNuooDs6JM37TJBVBilMMy0c2aeg6FjFinVQA8aHP2yFLMhizhWLMaRV23MTfd
1WMF17q9Qmo8RMxSM8JoNv7iB/rTcmbPa7FLGIFTRCVGPm7f9SfKIUIo0gg1Ntr0
57mWY9V0sJthaxx2E8YHJ72utANcE54ynG2MqjZx6zR2icvfigUk+9sA9P+/UGuN
PDamkkpP07tF7wnhdQtQbVZjxugCt2/ogBEPyMinNS/zrIMNt033NoN7k75w3EL/
/YVfnEoz5zZIXDsMC62Ai3ummTmPso4Ei4ZEguSobleisItEtXiKdeZPS4JcZTp0
t0B394bM7ofQ9z0t1o0WgKV2J9Ipfr68kUYXJ1cl//hbzuZXVeAhYTfb4MOMda3/
sIAp/E8Lkj0FA6Ab3XT0ZEe5vKGU7Ksx1iBmBGjWllrhf5sFbI94tBXFjdC=
=S/KX
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.308. Beech Rintoul <beech@FreeBSD.org>

```
pub      2048D/68DFAE1F 2013-02-26
          Key fingerprint = D58B 3E9D B0E3 E081 EC6F  69D9 CDA3 51DD  68DF AE1F
uid          Beech Rintoul <beech@freebsd.org>
sub      2048g/960F45D9 2013-02-26
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQMUBFesS9ARCAceJJ0k7CU+53G9GGNcdFjil1iS3QZlgIgCRXnH6zkyWrwCOL0V
JeGa3EzIvYgYqy+nunwmSmfVSpn5bZYu9S0feACLPV0Xs5bHIm8TwEhq2xZkTdtb
uZXe8+TSqRYqo9rE0szZ1+8zMTvuv8VWLSV5bfSsZad3BexdVvVSY7VXT3ew9KuZ
PsKikkjNfKEuNYjx1rbNwoAG2hN78oeYzVRF+M4oascxT54Rk3QohS3NgFhI/GFZ
eJsplVUyQhBjfs7TETCQ3rdNnJSz/7YYXQVmlh+m+XL8z3Vwh8PDPUEqy3rNwTd
KfACU/yFLXCE+WP55FRxb8fHoYvUrTW5MGunAQD29x/4HoFP2u1TV4VLN2bnRK5R
yS++IjwT35E8DBdcNwgAhN+AyGnql+bA4BvbJQ6LUejNyAXM/3mmGIgho/58cDrJ
oYbonXk10FTnNMUurSuCS7VaVl9lPux/Rvhy8XhzGtqTe7B6BmM3i4C9VQr98u9U
LxkdA6nCZoe0oNZcANRQWusCiSkb2w7h9IbUVPfgrQrmd80U+uFhTNg0aCGDfhfV
Ihpl1Y8WQa1zNSElBBaWV02+g2rXFnzUrFIrwV3dYA498t6lHB75ByF9YXhzkuv3
TzZgj8mnZiFhXUx7mlaKEEbP1Me+QzvWFRW0nXizwzNwf8Bho+fgLC0/SG83WNmL
XiTFUMHP6nzicwcc0S+YuzXM+6/8FkCJqzubPzETAwf/fIdh/cC2blP8jQJxXrPf
3raotWPqk2F8EbdpLBIPz4YJ1nwTDbboPDFdDK6/8rvvLA2VLZ8dS0yHZYy80gni
gzA6uPmbFW7q9xftBRW2kaNaUAKRYaBG2S/CvX+7IYD/0mU7YN7gpEP4mA27BWeE
A+RAEvUByrUqhsGeeX6oMT0JMq/8C+mz1o6Coza9QqPznJdTv8tHW9avgnFu3nHT
TeWbn/RHkhDvbV4X0hu9CoHrVd0FqvnPqSBKaVQsTM15ZynKoMELK+Uk4jey/DyJ
HdTwzQgch8yCC6GbMHrowgpf04CJN90v3/uKBFXU3/DMuFc0oiXpIfE/DC1WzYMY
rrQhQmVLY2ggUmludG91bCA8YmVLY2hAZnJlZWJzZC5vcmc+iHoEEeEiACIFAlEs
S9ACGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAOJEM2jUd1o364faYEA/Am4
DBaFHTlg0dZGzqYqMqIsdGh0HH+d2EpnsC1mDW/NAQCjwSwHZYMf0cv00Y1rbjvk
+Iageuyp6rIOdiQ0Pksc1rkCDQRRLEvQEAgAp8Q394Hz77rS00B/sc8klQc0fEAi
HsEnYjYBm1VIP5GMhShC9mzzw9Je0kCMdWLHWBxc1VsyMcH15luy+rwJBr2YgVwV
mk5gml/j0Sc9dm58YoUXikk03dJ44kM5JSxfLDfLMDH4TTTmEyGf7RyFlxW07Vva
qAz6bsmklHbGxXRC4LGTyF8+4vGJYlc7Y/GaV+mC39hfDaXho1w101SpcvKBZWsB
k0oHgGzLNl5gn1S00Z0jusXHtkUtGsHj8tPGXurBW7aac5iRwMbLbc0y7ad368oV
kSGUGjHcx1Z9u40/g3uPUdhsXsI/N7HYLb6dMpumAl/IwEjFXwju/Jxr0wADBgf/
SNK1Nsg0a97MAci901Qp57awCrWB73hNwGw+qC3xSduWmLS4MLZH+DGocv9J0HhW
d180tTf081svVnWYURaubWsI5N6vgycXkYt+yvqUcLvtQXyEJS2jTL+1vRErpkp
oEueYzJhZ+sVk+0gG+R6dtsWSwWXYQ1LdlVeXhbbVwqs3kvGq5IQP0ZngvC80sC
tCat6hzTEILbhSVERdKsrVBMEZLWleJX5RcbX9rPykTJqyH/2bANBAT8uLROHAK
```

```
pQ4rnQD3TeCSmP0pDYT4TWAcpxe69aU/a6p591kW0CI7dSZVHrao6q+hmHLWDk4K
ELGLyIm/Ia0rKyDBPi8C/IhhBBgRCAAJBQJRLvQAhsMAAoJEM2jUd1o364fA+cB
ALaWj7vG00qUqGgLxCdSZw6bCME/vU/TNRmn0IgAY0QTAQDe/sdsNUs/MzFJi0re
0roDMXVUSkNFP4PN4u5jyuzVBQ==
=EWeR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.309. Matteo Riondato <matteo@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/1EC56BEC 2003-01-05 [expires: 2009-09-07]
    Key fingerprint = F0F3 1B43 035D 65B1 08E9 4D66 D8CA 78A5 5
1EC5 6BEC
uid Matteo Riondato (Rionda) <matteo@FreeBSD.ORG>
uid Matteo Riondato (Rionda) <rionda@riondabsd.net>
uid Matteo Riondato (Rionda) <rionda@gufi.org>
uid Matteo Riondato (Rionda) <matteo@riondato.com>
uid Matteo Riondato (Rionda) <rionda@riondato.com>
uid Matteo Riondato (Rionda) <rionda@FreeSBIE.ORG>
uid Matteo Riondato (Rionda) <rionda@autistici.org>
sub 2048g/87C44A55 2008-09-23 [expires: 2009-09-23]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBD4YMjkRBAD0T7Ua8/jbuJnPDzHt/HQu07sfrHZbf+WmX72K58Tpjz3kswox
+3LpnqZf2B0s8PZzLkeFBH0fdSybFT27CnQ6YrMhYM4rM+VyN035xmnvAWmkiYp/
iyTYWFS6hHRY0hGZYDcSUHou7xf0HCF7b17hs0NArYadf9yS9v/NYlfrewCg3NDN
X9gtr5/3LC52PYsCMiWg4F8EAMJe84ycNFvlcuwi01BPESKrYjd++8pidYgk66iA
FjOMUBtcbgQ3QBu9/L0M856DHa1Cs12nvbibZJtURy7IJxCv0MepJBWPNimoHz0
hxV3ZF/BIuLRre5RZ+pFpeYCKXVge3iQ/okjuKHod/VnHrxEXjWw0LQYWNyQHUZt
eH8ZBACFEieAh0sM7XC4MJJqxuwnFLBLmSPwaJZs5CfRxnRp+up1Ez/aN4k7b/r
rl0dpCL0cQ+sI9rikJm3RkKdlo23UQb9kq1a9FDEUjkfz/sR9RIlxUba0aGBEJaB
0ItFpjXMKKeYqKVbvP7PBmJz4jIim3igre8FwGbmK3YDWlw97QtTWF0dGVvIFJp
b25kYXRvIChSaW9uZGEpIDxtYXR0ZW9ARnJlZUJTRC5PUkc+iGcEEeECACcCGwMG
CwkIBwMCAxUCAwMWAAGhGECF4ACGQEFakjD9ZQFCQyM9tsACgkQ2Mp4pR7Fa+yZ
qACGzwsIoKTFHGP5UKAGKqbdqvnQcDQAOKjMidxEitUR80oJxwCfR7LF0HFfiQJI
BBABAgAyBQJFVbmJKxpodHRw0i8vd3d3LnBhZXBzLmN4L2dwZy9zaWduaW5nLXBv
bGljeS5hc2MACgkQJknmKMXTTQWxxxAAgHEDKMojm0Ri4FjGuXcIuF4lcIRzm9Y8
fRfQA9whGfcrFbcJ6D3JzTqk70lc1bs4aE1ApBGgLGK67m5RzK0yFoNw2iqgUma
i0SBwsfzqLj40cti2b9MfCQ+SE5ncPAOhQoSib29ELMi++71vuI+leiKNSBvKbht
KEHSlvrCufGujefZbfWwn+0NCMLCAuABJcR+WXLjjzaKo1FDdue5MNuko6s3YovE
TLjsGfVQZBYdvD8cRpPLRfd6SR8rWN0EhdBIz/mqsathtLxdDtm40ne1Z2qXRsg
eB/orr5sG+eiBXpnQjQIZ8CnBF+j7uoxPA5ewu9iitYtD0LTbxxqthZkbZ/4ZDXv
gIPTKXE4EOSSBdcp33oTxGiLidobgun6ilat0H4dZX0n+iqSkAe+emEUVsXv+Xh2
nu4e34Llke30az7I7UZfZ5e5DPgiv/iN5tAfMMosBnuaICScnZKCyT3xhdHTyj5P
YAtpq/NJYqoAbvu81bddTqRCZN5gIfKfrYWreYwEDawQVGxET7/LnJMDAgXlRj+i
qSsjP9tKlrr1LowfNdM8JEjvdsLVRLtloyAG6UzyiCpEycPhSy/pyzfbIGz/FpFs
rvCzKuk+FqvXt9u0zmzm0OC/Hfkqk3SNIOMkKpg28KcvbsyMdnv953L7EVLqcQDX
zWxZ5UeKnwIzWQTEQIAJwIbAwYLCQgHawIDFQIDAXYCAQIeAQIXgAIZAQUcRvJK
ngUJCrtL5QAKCRDYnilyHsVr7Bk8AJ969+tUr6UaLYcXsQWZeIdJ6hDzcQCEN/PG
rc5MRki7XZhp1LwoZscZGNK0L01hdHRLbyBSaw9uZGF0byAoUmlvbmRhKSA8cmLv
bmRhQHJpb25kYWJzZC5uZXQ+iGQEEeECACQCGwMGcwkIBwMCAxUCAwMWAAGhGEC
```

F4AFaKjD9ZQFCQyM9tsACGkQ2Mp4pR7Fa+x3nACfS8McLqZjF3c//jtm24brLPMl
w7EAoMtB1wMgWSFg0nJpHw0BMENnoIVTiF4EEExECAB4FAj+S3TsCGwMGcwkIBwMC
AxUCAwMwAgECHgECF4AACGkQ2Mp4pR7Fa+yRagCdHcaj5oQFCv83U4TS4nVKibpk
ocQAoMbsgZpGzD6ri2FV0s2WykTXD8HciEwEEExECAAwFAkJveugFgwDghfCACGkQ
ymi72IiShytpjgCg22Fo57NbaMatSpNIK/jmmsqPpFIAo071KJGE9W/PceZcXK0K
yYjFeIJhiF4EEExECAB4CGwMGcwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AFaKORjCMACGkQ
2Mp4pR7Fa+yXLwCgwKpb012gu08aAQGGdX0IIR7zrPcAnAk9J6YwMDy7bmXfnAu7
iyupjvaziGQEEExECACQCGwMGcwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AFaFaj+T9xEFCQnc
+FgACGkQ2Mp4pR7Fa+zVwVcdG70X7pGA1SCP2T55DoQko5ns1nMan1N8hplpreGr
0EgP6wXREBy5KkixiGQEEExECACQCGwMGcwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AFaKf1
Z0IFCQU3zqYACGkQ2Mp4pR7Fa+znIgCgyYpGXQhqv1l8ti0DcdtXVo8UUEkAoNPX
vmATDr3UPXejyVZSyqjV3R7iQJIBBABAgAyBQJFVbmHKXpodHRW0i8vd3d3LnBh
ZXBzLmN4L2dwZy9zaWduaW5nLXBvbGljeS5hc2MACGkQJknmKMTTQX7SQ//eSi3
Ktcgmn1Spn+gICP1S26EEovi39JFCC0JXp2U/6IGAn+/bHMMVbu3CkWo0CdfPnrm
hA7XKj2SQ0AJ6ndd7z0EPJBV0TsMTeo0EGj5yE35P0rD8ZT6SXTLKPpnmWmjTfB25
D0+/tS0CONwRLZP1FzrSu95tvWH1b6zYlhcydje7+F1pmdrWEfrqFhHF8GIUBSI+
lIA0j1G1WvT/QII9XExwcMa9a1Ay/MLVaNoPIXLbj9nFf1FL39ekU0ou8uo90rsb
gJEPMDmnUU4Rj7BkSHFiFaD0sUjNMUhiLk6xFS85J0edeo0DM0RDV7gisf7utVAT
l5m8mJ8ZTU+FoLiGYCM+yY93jph+Dez0s329eQ3uxlQaZzZ6/thynflkVQ0JkqLu
Xo2weyGF3fE1l72tF0oqcTsnQE1h2zC8AwQbsj5kdDNjYwf2MFBZ6jHxe8Y6a6Wl
XMCjcgNsfT7gB/YENAVYt6hpXHRMVuEeUFyLvEaoc+gRXD0ePMTK8ZC4T+Y3/rs4
DnJHTNW/+Rt7wIpXULF1ISRbtKdxiVINQD6+y5SamZPYJwysbmScbHwUu39Y8zQa
00PxF/pw+XveyeRrrCnijRPfYJLDHQSVNUu+texdlaiX0mK3T92LacI26uFBGVJv
fZ5gJTLB53gbtgktN+t3kcTmnvGjVJ37+DGLpTKIZAQTEQIAJAiBawYLCQgHawID
FQIDaXCAQIeAQIXgAUCRvJKowUJCrtL5QAKCRDYyniLhsVr7AxAjSjEtBmWBS1v
3eHseH0IEqP4lsGg8gCgwKc9IYVV7/YHVzJfGLKTH1rre960Kk1hdHRLbyBSAw9u
ZGF0byAoUmlvbmRhKSA8cm1vbmRhQGd1Zmkub3JnPohkBBMRAGaKAhsDBgsJCAcD
AgMVAgMDfGIBAh4BAheABQJIw/WUBQkMjPbbAAoJENjKeKUexWvsAFMAoJJ+/sFZ9
LV09daku1VnN5rzH4A4HAJ92iWh2Ada+1roEKvJcEr4ro80RroheBBMRAGaEBQI/
kq+KAhsDBgsJCAcDAgMVAgMDfGIBAh4BAheAAoJENjKeKUexWvsWr8AoMQFD746
2JRnnXg2caQ7G3EP9hgyAKCayAdgWjzEbAJbc0YNfudR4V6uz4hMBMRAGAMBQJC
b3roBYMA4IX3AAoJEmpou9iIkocrhV8AoN4CvGLukd5oJNCfHT6uZvXqmAkmAJwN
FLS2ESp/hZpC5DuB6xHwWLo+yJheBBMRAGaKAhsDBgsJCAcDAgMVAgMDfGIBAh4B
AheABQJDkYwnAAoJENjKeKUexWvsqUAoMJ0zTLabJIE0KQHhbJp8Z0K7DwVawAJ0W
XsmiuIyyiDMwgqVrp3nb82vD3IhkBBMRAGaKAhsDBgsJCAcDAgMVAgMDfGIBAh4B
AheABQI/k/cUBQkDXPhYAAoJENjKeKUexWvsfiAoJyiBsoQQTFYRfDg9gifeiRX
5jHwAKDBH+Ye+8EntSynbNDcGXd3MOMuq4hkBBMRAGaKAhsDBgsJCAcDAgMVAgMD
FgIBAh4BAheABQJBdWTiBQkFN86mAAoJENjKeKUexWvs4VQAniVyUG2RohC5hyns
pp6EP0i9etLwAJsEu0Eu09YwMJ0tyKy/l3V9/h83iIkSAQQAQIAMgUCRVW5iCsa
aHR0cDovL3d3dy5wYVwWcy5jeC9ncGvc2lnbm1uZy1wb2xpY3kuYXNjAAoJECZJ
5ijF000Fk8IP/R51/Pq+T0cmQCHUlnw3gA5RyKfKgDli60uaf6WVCob/acJ20lge
XgC1to2JdngQD0rmZUcm5AErwoPZgB0rS3W0pJeS1Sl/Ib0WZpH+G1hwlg0jLK19
wwCvU2HH9RdvtsKFIExnBvgxUI/79VJyan0ufua8jtd7HRnpX+WDTIZZIIYQdrKsK
YsP3Q5vJigvuLH26Kb84uF2GpCjYaHuryxdhiBliQJ7gUtYgs9Dpel9LDthqv/+T
H/+xhbJ97+yu59UK6p/30+/ozgMnfZj6ckUT1keFJGVTRWk6jYUjBvLUH9RL6Q10
Iig02K2IndKbyGeX/en7e80sJ5vrt0kpbwPFI5tZloAepIiKvvyVakgAPTzA9Yat
DNVexFu/23zGEQZ/bvD+WHn40jEMaFmAz0EmjnSRxEFVUufm3zvCest+Qew4kxdl
1cG8EsQ7vbiZQ4i1rSWBu4LA/0wIT606WrCeGXAHIhLY+iRDWuSo4LyySpkRj2WG
ISf772dRKEPwc9AwzXTU0Z/ZzlefpdLs7QIPhVew9J4i6vsGnJKIXawfSb/0D4Qy
xTbs+pORmZn1dtQYkxYtm9B6/Bz3SsZX4Dr0IJEpyHKN+qIH73/7chL9H8PCx6q
/q5n6GyIPAbz3aPKr/ecY5Q0DP7gGiTSTAZpjfLs1dps/DTq/YvHBSrliGQEEExEC
ACQCGwMGcwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AFaKbySqMFCQq7S+UACgkQ2Mp4pR7F
a+zn0gCfS1k8awhe8UyFAfFupiFVcmRU/MANRbz2XXaBMAUH4ydB4LVVYFAGB0q

tC5NYXR0ZW8gUmlvbmRhdG8gKFJpb25kYSkgPG1hdHRLb0Byaw9uZGF0by5jb20+
iF8EEExECAB8ECwcDagMVAgMDFgIBAh4BAheABQJIw/WUBQkMjPbbAAoJENjKeKUe
xWvsITQAni0hCzzuckh3gtiX7v/CF0Nc9l2qAJ4/TKa95fVFsC70/WhlPMGmIF60
6YhGBBMRagAGBQI/0BUqAAoJECGdtTlfS2RLHnYAnjevlZGhqB0TGiwacsVa0kP8
fTXFAKDFtE8lcNjmPoFUSY3Jd29SYZmBXohGBBMRagAGBQI/0MYJAAoJEBcHKSX3
WQ6BYkIANRyaV9r0SacwSmiJqsG2JogEc+5qAJ45G4hGEZ+M3PF50B9TdlNChel/
cohGBBARagAGBQI/0VROAAoJEMB3A9Pg6wbU6x4AoLEH+a5o3f8VgazKssx0o/dW
ANQsAJ9Mb7pWLO80U9+Genk4Ppf1Q0N04hZBBMRagAZBQI+GD15BAsHAWIDFQID
AxYCAQIEaQIXgAAKCRDYynilHsVr7F/zAKC13N4TYIfRaDrde9bVstyFmuJ1fwCg
2rnQElfuX50qo40uUHjyc9VW+giITAQTEQIADAUCQm966AWDA0CF9wAKCRDKaLvY
iJKHK3whAKDu+rK7djTGLS4PvnyM40uyuE3J9wCgsvrckqSARKEYK9t2vrw3YDFt
dUmIWQQTEQIAGQQLBwMCAXUCAwMWAAGeChGECF4AFaK0RjCgACgkQ2Mp4pR7Fa+zC
UgCg14T+K5reEK2My/D8FyAeAl+WUewAoMv8qnGvP7UWwNuez3F1zx+mW6QMiF8E
ExECAB8ECwcDagMVAgMDFgIBAh4BAheABQI/k/cUBQkDXPhYAAoJENjKeKUexWvs
zIEAn1I0i7barh7DDNvdtZ5nQ6V31XmDAJ9Lh/KNe/dgiX6GnqA5ti0fEwB8N4hf
BBMRagAfBAsHAWIDFQIDAxYCAQIEaQIXgAUCQXvk4gUJBTf0pgAKCRDYynilHsVr
7IKJAKDU1KY9xWJZmmoLaHn0jNcMt70sewCfValCIj50I51InSN6rube6W5gmtWJ
AkgEEAEACADIFaKVVuYgrGmh0dHA6Ly93d3cucGFclHMUy3gvZ3BnL3NpZ25pbmct
cG9saWNSLmFzYwAKCRAMSeYoxdNNBcf/D/9erGdyo3vLqA2jUI0QRPQMNCs/71J+
2CFBSmJ2I9WmeFDR/amFSVrd8AQ8YmgaeC0qA9QL0IYaT0dTfd0FSb/vwFLPsd0J
xBSTAtnNVxwFm70WT/Ny11MDqveZwbG2/k/JK1CDQ9bgfe5CVwTybtrtl4scvTPDS
KIPUG73BDMurgRsUF4zHXbzo9ltE0/b2++sq3Y0f+V1IMMMGGWU1NF1SbkBQyx4
T7jGJUPbDrMF7lmdZKRW89EIXYQ3jLPVB9A5zksSrc7oWSQ02NUJlffju4wi2nbp
4SVYmkaL1rDP03j3QrCVHA76wtNg3A9Z7pwPmau17dcvFxmrc8VTiaIwz0ssCLK
McF19qeWNDvnD8Yx/4xUL5QpJe0QpRzY0kI8IWhiLqZAB0NveemmIZT30oeDBXDM
Xa8d+WD7N808LZkjWqDAP6aMALZ+Vc6Rr6xkdvQLZejMWqNigQTnfi+DbEGG03t
CFTiH+ymssuphlyz0EaP3wwwIqL06onFmemVfstgfw7jRifnpeD3jWKicgL7PY
6k39Lsn1WTBHXrCM3niFhGn6toKdoPMUsf7tCKcJecdpzWih1LEbBwRK9GExXekW
3FtEtOJJtyCEWVIawPR4js86/NwQ0hWpIZqYLaGMy30tNdTYfvDSKQmo0hfU9Ma1
MdgFreiFHUYr04hfBBMRagAfBAsHAWIDFQIDAxYCAQIEaQIXgAUCRvJKowUJCrtL
5QAKCRDYynilHsVr7Ct0AKDGZf0IDSaFhDfcgsQyosFn8MGztgCcCSCU7JryVjKj
fDuu8pFy1BNwema0Lk1hdHRLbyBSaW9uZGF0byAoUmlvbmRhKSA8cmVbmRhQHJp
b25kYXRvbmNvb2ZlZAQTEQIAJAIBAwYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIEaQIXgAUCSMP1
LAUJDIZ22wAKCRDYynilHsVr7FahAKDU9gQcHSju+KNsHL403LXQ1L0qLwCgvFGa
q5Qkm9GJ35ZGtIr0ZIGx77uIXgQTEQIAHGU5KwBAtbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYC
AQIEaQIXgAAKCRDYynilHsVr7HxqAJwLw43yEJH+cfYp/PXafVV30ZkmTQCfUAKc
iLpNdWshzDw6sYapUDNL002ITAQTEQIADAUCQm966AWDA0CF9wAKCRDKaLvYiJKH
K5H3AKCVLGuTt6DofXRI9Xko0WuEywqhkACfUcYt8LQLfAKChLRA2hn5CLfMcy+I
XgQTEQIAHGIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIEaQIXgAUCQ5GMKAACRKYynilHsVr
7C3uAKDaLCPdZLK14com6wURaFynkob54ACbBtyW2kjZBGhgJUYWdCW+d0YDhe6I
ZAQTEQIAJAIBAwYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIEaQIXgAUCP5P3FAUJA1z4WAAKCRDY
ynilHsVr7NGJAJ92XtakS75CxK0AP2pFpUf20LgRzACgsXrsRu9t1a5FSXzwHR5Z
LpWS0LSIZAQTEQIAJAIBAwYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIEaQIXgAUCQXvk4gUJBTf0
pgAKCRDYynilHsVr7BEXAKCGbtBktHwseT4oGM/JtJVmYoToAQCF0ezrMDe09xuE
8eZ4idPnFvvi+k2JAKgEEAEACADIFaKVVuYgrGmh0dHA6Ly93d3cucGFclHMUy3gv
Z3BnL3NpZ25pbmctcG9saWNSLmFzYwAKCRAMSeYoxdNNBR4zEACZJRfyCscfl8lh
k2I2ydhSDBEEccHqSvdbEDtJzicFy3AhGoBm4Sls/K8CDm90jgni5TxMx0M+Lk
5Z0Co3e+Qy8AmIWzV5TMntlKmtigLSXv0dFhVo3sY/VbiuJCpdsuib/dYdluWkqy
bjf2lHQ30E3/XWTWu5Yz9DAbHc1FHD7kgms203DPGwwD1o7BAQvAkD7iZHP2tDpr
swLaMYDmqckjC8zbUx7aybi930xsgorDU196jYSxgPjSwhBqYdWFCR0xsIeNShm
7Wjw5SjzjQo41UBYLgyPhNdouajPaKAVsdIw85L7ySC0Y4dYrFr7bTtTBU7vHe7
MXCvT28Pal1vsGaDfUkJ221eTUwaViAGUpJIIe9g7qljxGqN0ClmPeL0uW2pvFGJ
oBZFkn944IE42ZbZAHySowyLDn1khbi0X8y1mtU5PSXrMERj/+B69qalql7efVpP

qBuqmhdDLrICt4nbxGC7bvCocSQL5q8+0Tqo2bsmxkGrIfw07dq3X5xAX5+Usn/Y
bHAH+nING/G/Tka3eDHWeX2Dj+trdiWNtilQH+9j2MRFD7IzMWv1lsqldAIAnnGz
PFb+TRGjKsbUitYnZQ+H+9E18ooIZ+RnatBa/o2xi6d3ZGMWQsa5AUyCSDArohEr
UGe/MuvJzRPu4SKMSDKUEESpjVwYzYhkBBMRAGAkAhsDBgsJCACdAgMVAgMDfGIB
Ah4BAheABQJG8kqjBQkKu0v1AAoJENjKeKUexWvs02wAoInf0AKEsujbPvxHyAoN
efHdiNY2AKCVtKm6Vjqri0BeL/h8Zj7TlbwbJbQuTWf0dGvVIFJpb25kYXRvIChs
aw9uZGEpIDxyaw9uZGFARnJLZVNCsUUuT1JHPohkBBMRAGAkAhsDBgsJCACdAgMV
AgMDfGIBAh4BAheABQJiW/WUBQkMjPbbAAoJENjKeKUexWvs2MAAn3QXxIKF4VuC
VGplTHI9rQTSiKGEAJ96Z+GSZLmNGGcpqOKfLTmVRcVB+YkCSAQQAQIAMgUCRVW5
iisaHR0cDovL3d3dy5wYVWwcy5jeC9ncGcv2lnbmLuZy1wb2xpy3kuYXNjAAoJ
ECZJ5ijF000F6fIP/iNeeP9LVrYnRAwEuXGGScsBRmNiy45gq0+QcPlSXxieP2J5
WV7MbEue4jEQ0ifZryoDMMHf4h7yS0ptHF8LPmQ8oo+J2GJPuPP/zDT5IW3urP97
bWhMAE+TmS9QmfWGO0BhrFgxJ3YA4TL3WbnVLGHYJvX3R++osRBVcKnAVcasgyDm
LvJJAMPd4x+64YDdbNyI7jPsvdeAaWJss08KRKzm/ltxeGc2AfgyZQVHeX0XpBLc
k00NdZf7t76qQ8uknvDWQw2GcG/AVjjrQbdYHY01DmVhZFmaTYeQxL05tfj1wQnA
KSAzPDHVZnNqZtQ/8TZ90LYTu6gTYBI3AxDUApZbfqPXPXLkssT4+BDSVRVCg42z
5hmNgeJbC/8rCTsBpW1bv3b6pZc0c5NLIaNTQ6xAa0VJo0KBiLLV0cbGld6+ghu
8kWXuyjs/0SYC85HnT0yV7A3o0uR9tHDKRmllhy9Qg+Tu0HwMvthrQbb+1MK8+c
Hpwz6pRtWT2+EJXcyx7XV89xEIoR0Pwbjk7rAw+GBMUCd0XXN1jRJSi15J3497WE
1fнкаUwon04biN/44B69SQ4HEVt3t4YmZ8IcCBMCS/2y72UX8H1Zruixq6JL2xm
t3g5et0rb/K90YpZEhb207LYFWY6sxQt/3Q16d1RPXu6r7JQvPNGH+cEC8vbiGQE
ExECACQCGwMGcWkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AFakbySqQFCQq7S+UACGkQ2Mp4
pR7Fa+zQIQcGrG4nyUqDXLwZcM4EBJ2P7oUv81cAoNa2aYB53U4FQigI0Bj5ftt
ZQlWtC9NYXR0Zw8gUm1vbmRhdG8gKFJpb25kYSkgPHJpb25kYUBhdXRpc3RpY2ku
b3JnPohMBBMRAGAMBQJCb3roBYMA4IX3AAoJEMpou9iIkocr+6cAoPUYWWxNRWt9
YHAWyT6StC60VHj5AJ9Ym40oatcGxJzx0jTiLTjUoTjW6YheBBMRAGAEahsDBgsJ
CAdAgMVAgMDfGIBAh4BAheABQJDKYwnAAoJENjKeKUexWvs9E4An1CekI7jgJhW
5jxcobo/mbymPYtuAKCD+y154xwFURwoLv0+SegXHXWQj4heBBMRAGAEbQI/krCK
AhsDBgsJCACdAgMVAgMDfGIBAh4BAheAAoJENjKeKUexWvs5CEAoKhFPVwgYpB7
AA2f1Nc0s151dIOLAKCATXbhnUYUq8weTew7ywl/5KQiIhkBBMRAGAkAhsDBgsJ
CAdAgMVAgMDfGIBAh4BAheABQI/k/cUBQkDXPhYAAoJENjKeKUexWvsjYYAn1e0
nllQGJQpdne9CULZMe0Rs8BSAJ4LPJSo+oKn0wiW39n0JTA5onNK14hkBBMRAGAk
AhsDBgsJCACdAgMVAgMDfGIBAh4BAheABQJBdWTFBQkFN86MAAoJENjKeKUexWvs
nBAANjdRrtuw4JaEV08f6XSY0ZPE9W7AJ4gzUtQR7S7r7NXwHl//98ziYmjklIhk
BBMRAGAkAhsDBgsJCACdAgMVAgMDfGIBAh4BAheABQJIW/WUBQkMjPbbAAoJENjK
eKUexWvsG4YAoMigVo5PqWc+rjtQDQ8biuk/LfDQAKDBym8jvBjEwNI0bDkrtdii
AXk/qIkCSAQQAQIAMgUCRVW5iisaHR0cDovL3d3dy5wYVWwcy5jeC9ncGcv2ln
bmLuZy1wb2xpy3kuYXNjAAoJECZJ5ijF000FJjkP/0fQBbdaFZQglr52YJUQR54Q
5prkRgYma0cVVSvWyluhYdDiY3X05GndczCNNicCAKqXMD1Dg5pbAxjXRkUgNC
e6VRY+365Xf8YRR0spK2Rbk40ci6khE00JHcERSlLHP8elZuENLFXYLX2+YQTiF
0/766h0PHfAc+FUp0tTDEKQX+ie7EECB0A8hnAT0EGLz08bjdMkBiBPH5nuBhxpA
C+g/hqmcYRxQTgbVv1MXelCqHd9R90tWeE6jWKdjgKVfoLy1nLAN/OP77Qsd89p
6il5Cec+rpds5nBJYd20eb2tJDhpE/sZZ5dqyRKL1TH/VohKLF18LmcNzALCONyP
nxjZR26Y/gdGraYVC2tAN03dGCYVLYmNDF5FwYZZRm1A3QsbHtW7InJNuybvFG3m
6uW2l0+HZ4xx7DLVHXVat70xDmJj7ZFzUb9NxmP7xiLYpiMdkZ4CCUPNixTVQo1y
1wcWciBD16e0GtIJ4sAFcxVmQP3jkVcbWmN0agQ5dg/7B9Ff5kmd8kWGXdfoYrF1
jtByq0I2nt6R0+eIo9Utejzff+qJtTFZ0BghaFNHbJ2uGB4sGxqiAZBDHQrcp3yA
m9QKBfPLw+S/duJBgnGf0No2xgQPe73/bQ/Q9FgLqHLfBMVwExxA/kB7iijgHEzk
FSAwLTp3RveJRbg9v06xiGQEEExECACQCGwMGcWkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AF
AkbySqQFCQq7S+UACGkQ2Mp4pR7Fa+xMxwCg2fS7iw7ma8MLNEKpl/LiF/j5f2wA
niU5ZIi1EBdSmYS2K2CXe+1fJQC+uQINBEjYploQCACeYZ47PJi20gTNSkNFXokd
+kx9f0gBB6sMh/Ka9WXA4R2XtRp0/Khyk+SSqBj9vjjsEThWR0znBffcJY6jvQc
c4bgh1Hu6T0LZfEWgUQJS6cmcMv/mI2BVyB6NST80cFLOzA1yJtDDTqPfc4A1S7Y

```
DkBcQfCVheiVbcwRHLpD8wLNGJFn4V5NeYp5C3yfXvxIyW20jH6LJPtFsI7yJn/4
PP+1A1VCfmDhNgbdvsvxQLq+x698VSUVDn40XF7BzyquAwRCBI7lJz/+4sKLFx4U
+s+StjPNC63E2RTdctMrdnm2Lfij7y3VFAoXd0MmXQ2vhxxo3wCP9o91w5pQCy3L
AAMGCACFGz0ds4yfC5rpdMh1wK687U030s9/ArkJBDef9u/oY10lmlEPZ5ALthH2
EVjfQ94R0DG8FuT5AQsBMT5v9ga4YJHdJRXmj0IR49uYD8w5AY9BjUdyGE6MXUi
7L6yp6duonnmzYlnDNxrABeoiDeH0aAdsKueKiLV+HNa/f9lS3yXPTUVUX2dJfHz
VCQUI0jfLdNcXAcVerXYfA1rv+X6fUW/eoirjUDhs0dUrx50ZM7t0SVxElGuaqUW
mAiDfQtW7KyoIyza4v0Je2AzIOVKFN0Gcgwtqx4075iWjkE9nnBKWhT3VEXnSWD
E5Xt0nSLIT+l+J2zKpl0340acGieiE8EBECAA8FAkjYploCGwwFCQHhM4AACGkQ
2Mp4pR7Fa+wV5ACfYhlr/h/AB0zAw0yMmx0Y3001bTUAn2nBWVhZkhZhr56nGzwB
LlxcQeUB
=cJab
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.310. Ollivier Robert <roberto@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/0x8BE879B028731E1C 2013-09-23 [expires: 2023-09-21]
    Key fingerprint = 6E4B 152C D90D E292 5B97 D338 8BE8 79B0 2873 1E1C
uid [ unknown] Ollivier Robert <roberto@keltia.net>
uid [ unknown] Ollivier Robert <roberto@FreeBSD.org>
uid [ unknown] Ollivier Robert <roberto@keltia.freenix.fr>
uid [ unknown] [jpeg image of size 4268]
sub 4096R/0x13B4B0E43FD6021F 2013-09-23 [expires: 2023-09-21]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFJAfoUBEADUsHJDPP6YM+aqspfqHGBXjLnwIJejPvm4oKR0QrFWLuLps8LQ
p/nmVk5Ikcuex90/blHxD9Y4abVBabgEnXIgyJvVPZDUHxt7h3B9AwTVR5vKvqHq
qtUZxT4Vy1wCxlV/kYNsDoF5LJeSx2//2PFP0Fg9+CV20Xr0+P569tgGzcG9p7Yk
iR0RV9npVoXHofrIkQei8HbiWU8Gr+zz05IMWzVJEK54WDDAAxBoee/RechoAUR1
jsfCFPNK8CLQdd4t+JLmSwPLQeuqj6AH6ZBwUleKpnpJ+y3/NwBdwgIIiFtGx4lJ
0e0Y8piaExlXKdMXK3yGae60aybnbcQnlrP3lh8+Qk90L/+aWfkd/n0ktuX/Jdm0
pZqwfZIJavTFPyh5zd5yRz4bv0XPnxQPm7RjFejam9ojLWKEPDwZEb9TVoos/fDX
Rm0Rb6BEWjBrWrsUNoiI73uY5HMLYQbxES6zhurDCW5njtM+xTc0UDGX710MFHnu
TmEUKDpyMT4ZntsbnZeY/MLlk0zDufvtwQ3llbWS2T57MBfHKwR6xGZE/P1wD3cF
T6EuXHxCJT5t6KfPvmjAV8Z8uTHNIRCUilq3nUy0Q05EKZ7CCoRHTP/TYCNszif5
KEV6p0G7atJVycoaYA967Uzw5r0uWfRjhvsCKDTnH6lcQ0hDioUz5iJILwARAQAB
tCVPbGxpdmlldiB5b2JlcnQgPHJvYmVydG9ARnJlZUJTRC5vcmc+iEYEEBEIAAYF
ALJAgAkACgkQ0eY/7G33K6dNTogCg9mhByuv+tyqanKtIA7/kMM+Y9swAoIDpmxGm
DsBUslWmPfmwiir/JNfxiGsEEBECACsFAlJAg94FgwHihQAeGmh0HA6LY93d3cu
Y2FjZXJ0Lm9yZy9jcmMucGhwaA0JENK7DQFL0P1YMWkAn1SYHSGyQSTx2jJIwflQ
2hGGKTx1AKCTMmij3NDK+oLToTh4ceIcJXFRGokCHAQQAQgABgUCUKCYpgAKCRC4
DqWv5A/9D42wEACcyJikawIdJf2i4U219016ZaQ0fNx3HdSMiWnviWeRr5mB0Dc
iIHDLcQv8kBVCGECyIcEwblQw/P8f5jmwnG16rpBfoU8BWmpch1iUZ00/KeLkbuu
069H8/DwfuRcljucJIHAXR83MYTAz0FBjY1tm0RyL4n8qNZbk/7K5jLxL/8x2EQl
5mB4AvNETgWB0d9UYoYl5iLw5zAYUpoKkqCUQMMR8yxgkhWlpnBHSMY8dU19I3GK
+8/s5Fo4Fmx+ZDVLzLRRF6un2JIIW0R0moX6A+BHbJ0L9iUp2ai3JPk6bH1Tkrw
MJWFmtG7UAD81kiE7Bx9XgnD/uI7oKR0Jim6gtuQLBVVEtV0NuB6kbrQskZSaNB5
8tLgswT+iQDMWfKGSr3d8JDS0RqZ13ay5+myHod/awnfyzd3YTVZc5nWKDQdHz0r
```

VuUV108qhhLVbDtvnMrBIF352yraGrRzs/5G+qI7TgA7dzmRJg/wNu+gQYPWwNuo
t0LqJ4Vr38dy1dkhpiVWudn/L2t9vbhwf2y0a8PbZp1RX7TqSKjveHhuR0u3JC6x
ITAoiftj1a2CceRXkDbAarHKJEzK1iDwPqCRw37Qbo7StxnxwKLCshiWlU/QbNBZy
swwaAnQ2fQeL2HFILRCV3+Q6ejppcTCK1kJdi96GcngE7S0qMb/LkPJY3okCPQQT
AQgAJwUCuKB/CAIbAwUJEsWDAULCQgHAWUVCgKICwUWAwIBAAIeAQIXgAAKCRCL
6HmwKHMhECc1D/97E3ZmSzHh/6zmF5ePJFHiIKWWH0NLv6qLYsZRXo1s00puw10o
QGvY0eubPMorAPG5nmAIP6NDkm7evNe7AfZtPkEfEVUJMNzS1eP0Pghga/ihCvxI
8+UBqEJshTYbmquoipAx7EppG8UuP3rb/D+FDkqCwz3me5S9oJrgAq9ndApNPQxL
6ToK7CR+GAe/PjNN00g8l702cUgxTae+B1uEqKMLE3f4dFEKHCfEddj832Bu17Dx
SV06Uds/aNpkFfw4EqTeIIsZCNqZGLYL15uWbDsL6vusN97J1Mk55aVd1bsbdHoW
nAbksuhjEneI7zlsCRMutqLEJjH7hNiJ9meV3dFtQV4Ls09Uxn7xA6ISGABENY2o
A0WzhyV6Xd+c9Gn9feB8cqXRIuZPs6x+23SK6RAV2w8D0End2SR+zuq1nWkPGIwA
3bXzwAB8nNsmQMVCx59c1ja1loo6lzQfBASEwtwomctd0mI33caPITHXjXnEGn
mAgifeSBYcshLXyqhau+Pdua50B/vsZY4Z+jgDP6NihMYrmIMTHg7VAGZKLYCaNC
OensTq7gnNVT0CobnhKV5f1833YnBoAdsBxGJai8HAZ5cY8TAmK0Z2oE0NXRs+Z
vbfQda9rAKprpSWQjVoKQ7VBjTiFIogjo8pBmVDZ9uLM/L0DhrSXh2TA9YkCHAQQ
AQIABgUCUCkChpwAKCRBeiMAeuv0ZmMJoEACr5np00NWHAX83+pkDm10CVswojMn
CXn0ef8po71enpkXVPH5+PssAUTjGeVV3hbvwag8uXxx0URjP/PJ0iwwbHLP4pd1
Q00E1SRnM8CcpbCbIClysPVM6jEpWpu++26SVCZF1H8mA6ot6gYFG/4cgWVAZ4ws
o8PUP17RHYfQXBCrZPLriYLM43QIbaEJoBhthHLUkrZxex4J7tRdzlhp0YhfttN
yVj0fK/YsEx05vNe8w2f68aQqQWIK5QnuPxICsnMujZCovuubV9iZDmLq78-8K9q
iVlM1DrQwhCtKqPzdPUCCBvZi7pQkFTI/UExcIOfX6yx5Z7xhbBjzymaxM1mNzW1
xe4/5I0jGgkiS3L/EXUgTBqfEfUpjzWET5Lquzo6QRAYC64sCqT/0EcqCHLFJHMA
v+eoS90/qmpSCWwPddd00pC8GnrHf7uFEx2LzEdHLS68paIaIfPFS0iKnlMDXrSs
3yd7KMNK70HshBC0oSR3LqncqYNVNt7UswB+IfLInx5Iyy+KjQqMZxmdbuiRGGR
B6vSC2rsNVPULgXP9zisdXjhueE1ew98Fo6M740w+yhEPVUTLtLcWNFrE12TvAu4
THpkbdI2cbBLNJ3MAGQm6XWu5ogzyQ0yvdrceDMuTpC3B7F0Lj9ix6ZsidxUoNX
EL8WmH3eB/F7pIkCHAQTAQIABgUCUCkCrcQAKCRA6RRbzUYPO5JH7D/wPcKtVQUfT
Eth91Ko8q8jHkx+BL2inNJnS0UCZxELK0w0GDizIijZwuqC3rkV92lRCyWJh06T
74bMT3XuAWL+3+bmekcEK70y7js01LajFDkceze9wJCR+mZg3wLmZdY7RcvNe9YC
6Tn7LX6Yx+cLz4/F4DHOjKpWlX3yccGbUouwoYo4e05o8BVszU0mJ9nWWM2rzb1f
RaGU6LU8I7SySRsbUg4JJJBuk46vuC07AMP0r5x29zhYH4fdvn8mb908lKpQLDgV
sva81Blavosq0s53nepwH6w0UEZg+mirsQViCN+UqYiaQKUIJW4nKbmSQSJPLey7
+y4imoiRwtkmdd/bDM4pSYfIM5wWiwE3Xj2LC2SGXQF0067sKr0CSq1EWz2Hqa55
yHEQTIXDykwBsqcHcLw5uLjAid0U4hPV5w9aQL7zCugDz+ZHWfXzxxXFfhHJPKGK
ADdw0xQ/fEfDI8LBL22z/uhvYEOfhW8QXXu4Wcbq/oHTrjlIWlub2uq+r7m3az7w
0ZUG7b2RyPS8VCA9P2g5bHs3pDB8FQL5MjdpEE25eUloLqepDCY5ei8N5VaHu0B0
81eqWbckI0XRbupfc9omxCg+TF0f3jYKSajAG4xzX9RRsl37glt+8+/k+C/B5VvC
ZRE5AoT+4N9vZD9BuDiwCs0s0iSuWbyu2LQkT2xsaXZpZXIgmU9iZXJ0IDxyb2Jl
cnRvQGtlbHRpYS5uZXQ+iEYEEBEIAAYFALJAgAkACgkQoE/7G33K6d0xXgCaAljw
mFL05PWjz3t4Zn9NCJ3tRUAAan18foNsp/HZmWUUVRGfXk3gdbwM0iGsEEBECACsF
AlJAg94FgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jCHMucGhwAAoJENK7
DQFL0P1Yv0EAnjnnX29tTBSwuJZpjF3/7zjTGqj3AJ4iCua+fSPnW+WpCuowZKqK
pj5SJ4kCHAQAQgABgUCUCkCYsAAKCRCD4qWV5A/9D8PRD/9rgn9dbRvLEZ2qSgun
Q+3sbqnE/d6edhPvQLYj1p4pBqw/CiWlaS09A95bVHHH8eyhc1gDozrDbDL4kDP
EUu8KIpbBD2MqnPhArxaA392EUcruTnxzgCt+I389YWenzRdir2dfP/e7QmkVa8
TZ6wz3/5Co+700tCljXp1piVF9bwMA/D31+jGImhyW7TdisxWJYJ5B+k/ZKz234E
Vdph59/dBR9VW4MPEu40jYnJwz/zdXm9WzQtKQMYNBqihwMS+uYKngFCfomJFgeB
Ny9LNkdZyOCfMmtk0cprtC4DL0Ld3jmbKZVHtUMJtk3JVLB2okGYzArppQF7ebIs
jNcBIcQGiHw71UcJu+o4TqEGd5JoBBMLMa19TF2JnBUPfjEVAy+I+cZTLAK+VmTX
fbc0dPK2Z6Rd7wLKr2y7FhhNeL805XLK4mjhz+dxAAQKr17qWQDIbtIM/W0qf3Ri
N2IFjaYTOVXL0c2ND1CbvFyN5uEsLfiE2UiMAaJvYRel2BKV+AdSkK6HmqSee0fW
7NKn0AIgQysQbwHRV1YYK7YJe9JkfwZDlcTYWzVbPT/QJekg70jTY9LJ5PCsvqqB

ckwJMMUQ/KrDuRg96KYXUrJgX/rTQcnJhHeRaH0WpiJ3uw/h4uia/p06V0vJ2g5E
T4sDggGSuNKWP/05AyPN+/j cXYkCQAQTAQgAKgIbAwUJEsWDAULCQgHawUVCgKI
CwUWAwIBAAIeAQIXgAUCUkC3nAIZAQAkCRCL6HmwKHMeHAezD/9LvKlZDvLQA+sP
677pHwod7N/a/x7oqrPFgwuVey30FqtJANAHIkdjRpXi/5kd/WRX8jHhgCNUjkJg
yYIut5B0Q+3dLzrKMdQxwMxDRNIU7i+lgXKsFCQ72TfJ5cvgY2Z6jXMUix2aMf6g
QAdzMhDaGLFVmoJ7Tcq4zGIWgLru601dTvEUyF7ewv1h51a/iSPGYpa0NZT6yHv1
f0giNV0RtVPEVCgSJTDp7NwllYdbyLY/Lc8bokxkBjgtEDDLi+akkPq6fwg5GY7B
1Gq4i6s+iKHApgFSEM9Dj+RX8wnkD7FizUQE8qZ3XDINa1KaZcVYBhfSQfBmT8q
hP+426yyi5N7Sg0SLktbTFMEX4NKlurLVDeLVyUcKVTrEJ/sAQptH4d0MhbV0LFe
daL5+MRC30s5pu1lisA5yDft30Y8wLJbo31rb26F8xxhv1xmEiR1MGsAwDuReUZB
PGH+QUahj8mbt4BBV0vesWhca0Y8120TXF4FjodG2JszAbuh9M4gYamGNrsbcVAX
EuHkjYUhwvS555UKYT2aryF7gUejeN/q6b2HPQbJwgr0Hos4BK87DKVL5/wtiim
eto/J129yq06fqY42ot0Sb9SP9Ek9tMvTBYcd8IX52aLDKv4dHYh450zN0J0Qq6q
60BhzXXy/HlyQlM8vcXj1bS6ylpenIkCHAQQAQIABgUCUkChqgAKCRBeiMAeuv0Z
mMeXD/w0Mt8uQI4ER0y1e0p2T/kaBeWaxQz/5ttHaoCfqxx00X3vzCcxJpVFERn
bzuW2eYQ8JREzWb+uu0Q8qcKvHlwI6b75Rv0EhuanrBQsf7KEhmaso0IGnLx5JaK
1Aw0mOW72vIQ00rvPxnPQB7IIfBfwbXYeG3LJ3pI8V2w3SogkxYevCg0r80EhWI7w
1w103WDteXrCbaxpeTyyhExFmV7TtbBi6P6A/6czsX7Sd2eydHYZLQqMv6W+b88C
JXIWLuo1aoPZouJLXVbgNXTOSWrX0BlxbBBhpU14bvSxxct98m+aTBtpD/v+PMqj
B7UJUE6+El8vyxj1fvxGMRDUpgeQaU8dqCkjpSqW8ixdsFCofWEB6+s5YznrvqMW
rE7CgInvmiaj0BaoxSj6Wof+TzH0s0KKN04bzgAjS/An4tdr5SXQporWmxvw1W+N
KXAqCIHPGr6+N0LVdx28SRNaDLWkuPUnln38zqpGY0VTd8RWyB0hoISrpr5vtSJZ
wHiEOKGdbf0JYrmW944BL5N8B013HP02XN8421T4V2HaT0jf9rFY0cI7zmELrljJ
QenRdx9/nemDYxxIGxAZG1EBBqCgNkmjX+1WTBm8jznlvleBgJMd21qTh8BzN49g
ahU1SM09KqQl0u0QHHTrrHmM8ChLJFpIhtubG2Mi32W8006yZ24kCPQQTaQgAJwUC
UkB+hQIbAwUJEsWDAULCQgHawUVCgKIcWUWAwIBAAIeAQIXgAAKCRCL6HmwKHMe
HBxcD/9oLzmJUnaAjKqRKQZCvKK3uQrIwFqiY0eufX0pX8n122kl0vJQHJJq5UTF
ow30TAK7sI2oLYN+wufazWo3iB1Z/NogGgunxRuuNg50dn5CoD3X/31Lk/VXsfuS
yrBiuW4HdDJnzeuwxTugbI+zB/KsPu08vSm9Gx+nbu13BX6VTd98S2D0fywc3i1
iGTv1PhICimT2FJX7MWJZgAwubbdAYR/eaSXXb0/5o0Ij4A5fV0RpKgoaJ/ZU/40
ryX6HwGggGM09bN8VwwtOzr/a6arp8Bd0Ge/gB23Jryxu/NJCzFQDR356uGwfun9
FxSxHTh45c77R7S8YglbkDZZXc24QZi/CMaz8mnI0cCP5KIEN4Ez5HiIaE0fs03r
iXjNbxU48mUahkGTMyl/Paiaw7HRxUAtWCum40jWKLdLAsAGFu0YK1lVn7bqf0dT
kAV4U05r0ufFQD1UgqmvQo50DjtCWY3qPk40f7/gY03v305D1rEqezgF2DU0XkXzH
fJ022LZdgvLzeNjnnomCRPgesWM4ThyknNiaQg5PZoop72M6yhhtYXdNgc3tkBF
1MN/x2ADasp0k8U1VxfxPttqtwIH6WPoFq4IqXFb5a5VNNDB9wuUjtgcflik/34G
6xXtAPQd0KazJPbsKd3cbuBKmA9viFo5lqGv+iuId27pt1PJuiKCHAQTAQIABgUC
UkCrcQAKCRA6RRbzUYPO5JVcd/4h5cDmF4gnWfU7AR1UQ4uZeAg2RU02vV4ymL0
u17Q6sBrZjT60wMU1eYe8CL4ET897GaSLX09fCfyqNvS70r1fL17c/Qu0WwdBtgR
eyW/iVRMwZKAjexwC8T4dPpuTWfjyemAZCwfHII00EhjCGADivx/e8cmRsvkAjZB
BWgJhf0bk/qkpkjqt+eNfRD75iW4j3jlkCYV10a6Kr1iq72bmbdwxanVASuwH7EA
fmvdLVCHB3aRP/MK8FX7Pwyn++VR0Q+mvthAA+keUuxtMvr0j3Nshj95eoItHz8s
oCQejMlM4n6Fe1uLgPBt6KwKLaJg5I6vajclKeunFQgUd0AmHnytIwi/QzEs+bE9
ZCn5Q+4uy/6ckVLMLEg69enP7j6rC9xfB5QmjPi3NDpbZ+JLCI2d263V34rbr/2y
jrTETVmKBejw/Qs4++TVxmfiKcimJIAEopncLEG/3M13SC9SiPqTaIRqVlWvnNnD
mcDG8zlrX/tZoj6FzxxWkgL02AJCqVbzFGKVkXbmoG8Tv/wg0sFkanV8hy1gPsG
CR3t6DmTuiKcC3Pb9/Sp1c0DGwRSg2rX/infV2tDr0GHpr0yYtXLD0Gw+8C0ZDeW
nMGVnQWBPPbSZPnc0o4PTEh+oDFza5vbpXXSry3FmsGXMg6tbd4wc40+sMb0l4cW
EC0cXbQrT2xsaxZpZXIgm9iZXJ0IDxyb2JlcnRvQgTlBHRpYS5mcmVlBml4LmZy
PohGBBARCAAGBQJ5QIAJAAoJEKBP+xt9yunTjL8AoKN69gsTkYLqhZukI5o6S1Fp
3FqgAKDwt4fE4TukvZQPyAZved73wsFK1YhrBBARAgArBQJ5QIPeBYMB40UAHhpo
dHRw0i8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BZLnBocAAKCRDSuw0BZdD9WKX6AKCX1H/q
Q9b31TBW7xtfzEzFHo/74wCgj++s+yNLq7pxV5yV6Ws8XpmAsGJAhhEAEIAAYF

[illegible]

qrKztLW2t7i5usLDxMXGx8jJytLT1NXW19jZ2uHi4+Tl5uf06erx8vP09fb3+Pn6
 /8QAHEAAwEBAQEBAQEBAQAAAAAAAECAwQFBgcICQoL/8QAtREAAgECBAQDBAcF
 BAQAAQJ3AAECAxEEBSExBhJBUQdhcRMiMoEIFEKRobHBCSMzUvAVYnLRChYkNOEl
 8RcYGRomJygpKjU2Nzg5OkNERUZHSElKU1RVVldYWVpjZGVmZ2hpanN0dXZ3eHl6
 go0EHYaHiImKkpOUlZaXmJmaoq0KpaanqKmqsr00tba3uLm6wsPExcbHyMnK0tPU
 ldbX2Nna4uPk5ebn60nq8vP09fb3+Pn6/9oADAMBAAIRAxEAPwBrSEnkkmnJDLJ0
 XA9TSAnSzHV2/Kp0hjT7qj607ASUUXBS0AFFAC0UAFFIBaKACimAtFABRQAUtABR
 SARvun6UUDKqQxp91efU1JQIWimAtFABRQAtFABS0AFFIBaKACimAtFABRSaKwGA
 ooArVuN9KKAiKwMAUABRQAtFAC0UgCigBaKACloAKKACloAKKACigBaKAef7jfS
 igZXpaYhaKAFooAwigBaKQBRTAWikAUtABRQAUtABRQAUUALRQAJ/cb6GigCvS0w
 FooAwigApaAClpAFMAaNerr+dAxhu4h3P5U37bH6N+VK47AL1D/Cad9qTuDRcOVj
 hdRn1/KpFkR/usDRcVmhl1TEFFABRQAtFADX/wBW30NFAEFLTAWigBaKACloAa8i
 xrudgo9TVGXUecRL+JpDSKz3Er/ek/Cmg5/iH4Uih4+qmg8cj8RQ7c0/FLx2NI
 YuSKTIPUUAATR3Dx9SXX0NXy5FLXKn8KpMzaH0UyQooAwigBH/wBW300oAr0tMBaK
 ACloAKgub1bdM9WPQUhmRJMz8FnJJ/UfJpDFAF0GAaBkmfXIF0DDpMcC3sRS8
 HqCDQMPmHRs/WgMe/H0oAcHqRWktuQ4YUgNCCYTJnow6ipaszYUUCFooAa/3G+LF
 AyClpiFooAKWgAJwKyrtWedieaTGihyCepxSGEilcuw0qVPQ0m4epoAcJFHR8U4S
 RnqRSACmdVb+tLlh00aAdz0fmFOBBHhNAXDxRvKn1oEWIZdjh1+hFaasGUM0hpm
 SFopki0UANf7jfSigCCLpgLRQAUtADJDtXNViu45qWXC+WkCilqSxTbowwRUTWC
 npqQBC9iw6YNNvg2H5k/KmJieWmMqSPaj5xxn8+9Mqpc/wAQ40b7oc+1IB6uG00h
 9DQy4HtQA1HKmt0xnz+7368rQtPYu0VRAtFADZ0In+lfAyClpiC0AKWgCtK+6T
 HYcUgqGarYwnA0ih4NPDUAIAXA61VmwTTJKrQPSoiMcdfagQgNMIwcjgtTAX743L
 19KljcSIQevekBC2Q3HUVYtZdrqfQ5oA3AcjI70VRmLRQAYUzice1FayGimIWloA
 KG01CfQUgKKk9akXNQBicB6GLGaBjhn0pc0AMc8VXZqYiF6iZvWgQ307p1pp/Ijp
 TEJnBzjnuKcrfMGHXv7igB8ozh371GjBWB7UgN2zfLdeentFT1RDCLoENf/AFbf
 SigZBS0xBS0AFR3BxEffikxoqipR0qDVC7lHelDIAqx+00uRSE0wGEZFQOCKYiFq
 hcUCIiC0LG7P3h+NMkD065HY0nI5BoAnjIdCD+XpUZHJFIz06TJy8Z9Mit0qRDCI
 oENf7jfSigZBRTELS0AFVrvmVfxpMa3IC3NG+oNRDMqU5LxQCCKdhXLkBW+aJv
 wpevI/EuigAprpuoAqyx7arMDTJZGRTDmmJjec8CpYYJJmwq8evagSLIsJk+ZSre
 wNQyg5DAYPcGku1YLsw2XKs0lb1NEMKwMSI33G+lfAyts0xC0tABWfdyqbggHKDF
 JjW5AW5zUbux6cD1qSyPYznAdc+5xRtdG2uMEDjTETwyMh4NaEUvmAHGTSKTJsGm
 llXqwp8rDnXQjdkYcKxqlIvPC4+po0FqQMp57UwA+LAAq5bnPvgzsPljwoFJjWge
 ZMnz7yanl23MHmj7w+9SKeqK1v8A63FbsZygZ171SMm0paZijfcb6UUDKwpaYhaW
 gBgbaUTWpdxEXDnNg45GeLIYkwxUjBHWiX0fapLIGPNTRKNCdz28gdw09MRLBc
 W6HcSPptyanBUMjESceprpEWbeoqT04yxqRRnrUNtm0UktCYECq84BpDZWYcZqM
 LnpTJHBAKYAh0QfwoAsRg0hX2plqdvMnRnp0ikJbjNyB61tIMDFUjJjqWmSNf7jf
 SigZXpaYhaKAGTnEJPPwdcytMNOjyq87qQwt42dPMAwaSRSSQevWpLsVpEp1uv71
 Qeh4pisIkKdDyasR2y9sqaTZSRZWIrz/AEqt6/pULIXNRyc0xsrtTEPPQUyCUoSp
 K9qrNhnKUDH25ZRTpCE8xvU4FIffQfalVugzHgVsLyMiqRkxawmSNf8A1bfSikMr
 0oqhC0UABGQqehqqoCq0bj000mBMigL0qCSHceKg2sVpIcio4oysoYjPzTE0Twwq
 vPep9oHskYVCDS5pDExTWXimBwCypkZ5pkFiNtpqEowJIBwTSKQ+MBCWYfQVBd8b
 E/E0wexHI2CSDzmtPT5iD5bng8r/AIUzNmhRTIGy8Qv9KKQyClFUIWigBainAw00
 SaTgtxQvFNbHrUGwxgrLz1qIbc0DJFANKVoAa0DTwM0gDoaa5GKYMqvyTTF5emQT
 YB5qWNSDrzSLQrxgfg0xy0tZ8jb5C56f0oQpEMZ3yc9M55rQiKnk8Dpn+tNkI1IXL
 xgnr0P1p9UQNl/1L49KKQEfkK0qtFAC1BK/70L6UnsVHckVwRjNnANtUGpTm/dPj
 PymhWFAEqvUo0aChCM0LxSEdHFQSPg0xMgc5GRTE0GpklmNldiCeKLCqo60i0Q3E
 mUx2ghK/8IpoiTG120561fUkQru6tZKNcxbcjD0NWqaJe42T/vT9KKQEFKkoQUt
 ABVW7hkJ8yLk9xSY07MoNPLGcYIPvxSC7mJ4IqbGLx43y8vSBipwaBkivUqyUh3J
 FkpxYYoGRu3BzUEjUEsjJyDTcjNMQoJ3ccVJvbGWP4UDTGPub5j0qq/U00QxYE3u
 M9BVtnBcKP4eKGCLumv+8dT3ANaFCE9xH/1bfSimIrUtMQtLQAUtIDH1KTZJsdgM
 CoI8Cky0WN2BUTtZntSKAPg+1WAQVoARXwaeJKB3GSPx1qInigQ3JxSZxQikUZ/G
 pY03nJ6UDHTJ+6LfgKz2BJPHemiWSA+TH1+Y9KbG3NAGhYni4T/aBfa1CEXsn+rb
 6UUXfelpiClpALQeRQMyDrj/AHu8HtzVRWK9BSGh/mE0zdzzSsUOYfJkVLHJ8tAC

FuaXf8tAxC3NITx1piG5xQpyaAJk96txjIGKRQ+4TdBtFVpYBDBuXr3oRL3M9iWP
PWlBxTEX9P0ZF9QTW1QhMbL/AKp/pRQIoC5T3/KnC4j9adwHCaM/xinCRP7y/nQA
7cD3FKDQBnX6EPu/hP6VR6dKQ00FKUzSLE6Aqaa0KBCK55pQeKYCE5GKM8UANPtT
kFAizH09/arkA+UGkWLeErbMR14xV0WbzbUc/N0NNbEvcpyYBAXngZPvQy7U0evB
+ooJLWnn9+g963aEDGTHEL/SigRnG1kHRLNN+zzD+EH8aAEMMo/5ZmmMj45RvyoA
QfKMYNLu96AGSNLSCTVfGWFa0SiImRumza0aRZxm40PsmA5pki0ZoAAeaKAAdakUd
8UDRYjHy9cVchHy9KTGiHUpAIlj7k5qghX0H6U1sS9xVUNI3HHNNmwzqB2XmgCzp
7LHJ5j9B04rU+2RerflQJiPcI8Thc5I9KKBC0VQhaKQC0m1T1UflQMhuIYzGcKoI
9qyXGx8UAh6yYpTJk9aku5Xc5zUeeakdmjNIApQaBjhUqDNA0WoBk4IJq2Ww0Ms
xwB1qSjHnLM0pc/gPamYyK0RmxUkKgg/jUq2sjqGVWKHq2KTAAtqgVAu04F0GpSkI
fnah000UAWaKoQtFAC0UgEOMEn0rFuQd7MfWgaK+7tShqBiE4ppIzxQISlzQAtoF
AyVVqenCcPlRajG0VRvLnzW2KfkB/0hBJ6FanCrMwP3h7lbguzS33yNnA9qANiGQ
SxBx+Plp+KQCFed9KKAiKwIKWgApaQcMMqRwVerg49etAyietBPNACHmjFACUUA
OHNSK0aBosKKnUVJZBdXGB5aHk9TV0qRMnqKKcKZIjdgntx9400BetbgqbtwJU+n
atFHWRO6MGU9CKTEOP28KKQFaimAtFAC0UALWPfSiSUhfurx9TSGUzyaSGAooAKK
AHAZNTSR5ZSJhSSz+WmB940h3KfXk0VZAAtLQAJdKswjaLNATA8UisPbt5kZIU/eH
9abEalvcrMMdGx+dFQ0MbRTEFLQAUyWe0FcyNj27mgCnLqcZiYIGDEcE1lsxY0DH
DljNADSaSkAopwFADLFTKaRSB5NozVYksnrQgYUVRItFAA0Wq2vSmgHilFMQkRM
L5U/LnI9v/rUUA0aWpAKWgArEv5fNumweF+UuHlWLFADqQn8qYCUlIB6iloGPXr
Ti2BSGQsxY0lMkwimAUUA0ToTVlOgpoB9FMQ6igDQpakAooAjuJRDA79w0PrwAee
aQwpRQBjgKhJHJ/SoqACgdaAJLXAFDLSKFUcZqN23H2oQmNoqhC0UAFB/WgCQDCY
qZfuimIdS80wFzRQBpUtSAUUAZ2qy/ciH+8f6Vm0hhUiIWPBYUwGsdxpKAepyDLU
gLIWkK0iyKR/4V6etR00SwopiFooATp9aFGWoAl7VMvQUxDs0uaYCOUAaVFSAtFA
GHev5l3Iew0B+FQUhj0Xcac5C8KaAIqKYC06IfNSY0WSvWfm0KgeQscdB6Ukhtkd
FUSFLQAUhPpQAY4pyDazQA+pPFNCFzTgT60wHCigDT0qQcGnAJ9KA0f5diepNSe
VsGZDj2FAxZHXaAoHhPUPU5pAFJTAKeKnIpAISTyTSAimAUUAFOBKA60UgHH0p
9MBR1pwNMQ4GnCmA4UUAALUgFNk/wBW3+6aAMNJCGwBQ8jP940rDGUUwCigBM+l
LupAITmkoAUUufWgAzSUALQ0tMB6rn5vfFKaYAKdmgBRTxTE0zRQBqUVIC0jCqR7
UAYFFAXKKACg0AJRSAKKAfopgJSgUABoFAFH0MZCHqBk/U81H1NMAPRQIUU4UwHA
0Uaf/9mJAj0EEwEIACcFAlJAql0CGwMFCRLMAwAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQAC
HgECF4AACGkQi+h5sChzHhWfdA/9Geuc4xyLLK0qm08S0juTuWCyngoivb01pPgV
C5UlVdF60LAb9C4cZq+T/5nyQzL8MreXxzD4ecCPIW7FbLaYQ3yuXmTJ8cSQAWXr
UYx6yq5sMpkeens2BE9oKP/BySt0p+Kxp5XbHfn98W0AmVH1ZZpsDqUYx6vsgve1x
BK7KajZgR00tZAKsNCe8g40tFsyZYo1C/u2fIn2NZ0GEdeD6oRPxS+DAZ/V/EiVwe
9kt3CepMixI+dczgnwG3kK2qYR2N+eaiogrssX5wE3uiUS3vLRqzzK2TgQMhHqM7
JmT0Hm2omQONTAokuJ0Be6NDDjStE2RoZvLj9uBqTqnRDM1IKQqV/CbpL9qn4qLm
s/QaWH0Ni6ZtWRg4N01J+Mjt0WAagVICzU+k9LAGX7ZfRjgDo20nBApdlTr8dQe
Tj8QnluVW1QIH7lJhJZFRdKlQUhs8YLc/0wXv0mjcoosuwFbwy9Prba+B5FJGoz
aDr587V9gzx3zFHhyiY68KRFS95qbiNZCfTLKHKc9grV/ffDvRk4c4s0vCvICjSy
0aN+TlDECKWp0GA7rMV3rRDs7YdI9Fgt/G6MkPJUHfNSWrF9c4DNAM30lW0J9eM5
1xmYtnSXD/Yu31+ixqyDmrSyfsw9a6w+HhUmQe0uYZiz9b63WNBu0l2DsRQ7+xxVL
g0A7eGGJAhweEAECAAYFAlJARIUACgkQXojAHrr9GZhJ7Q//czjppIy5EXLQ5rvI
Z/cTknMz33zWrmrQ89KpAnas6hGn0EhP2RZ6rv3BVTIgDP+NBzexAmL5bddvbzy2
WIJldxZh90mG+sIPuGm3N4PXMam4vhKRDNkhc7Ky4/3QtFUGNNJN2HEK93d3pFRu
2mr4QauNzIotJlGhKCYHGoNnFRNGKJt3xKWoYmnfnICAQYKi0pdoUJacQ0vTiVR
KRnWYPCs3lErwjeYjGGtrB+dyg05PtwHg4qhZkQSFxeM7TuHf6tmLU1e7bhYE+mY
EWNWJucE+r0jWNwlbotsS+EY+03AK7d9uJislwJdwUekaDJWESIKuByjgZZrr6+r8
Edw2Wt9XWymh9q8wIZn9XXg727NjflSLfUKui1Y5eF7gE8bmQktV6fwjfbRnGtzJ
TXQ037PB2/0uvnIWXjvR05izF3tRN3ge60JAJqefHsnADELhaIvB09fm7WqsAwZ0
c0KCDioSHtSdUemLstDPhKSLm5rLY3x0BU2soEQTyJTwmF9tGs1CfNHdj13IYmU4
XhKX/ltrTWPzNcNuYbggRwyHoCHPC77MtV1HGALp5itnn7ySkrWhUAQjIoU+/SS
1uc9ypv8PsPq7F6TP3VZWfmpKiS6++EcVpzrbtZK3Gnmk3U4i/V0sXTic0t6ldVp
8C0u+Kie0BNQIAZ/sFivhm8239m5Ag0EUKB+hQEALLMrxNDtGBBQPwomDx5CMTs

```
Xrxzr5hSreYa+G352+tBgu5oW4M6qMqPuIIiXLP+0YzptXe9oBFd5UmezWJp9d3Z
+CPWFFMh0ExDvYdeCK/qvt6biSn0VRgzq9iLmApjv+w9fqTv6Wnd6wUAZ1Ijh0hI
28XeQbdJJZuxm3g8likJUIbchfQDrfQP/1RetleJ44LLjkrSjxKCua46bcWwwBA5l
pYEiSZegST0q61BR1ouDg4fTYyvTGoLxu6jV/dd2njeXuzM1zs3NvrWW4ModTPK/
5M6xL0PqgXBYEwpbHZ4WaZ5/+KPpGHBhytPGs6aZY3UeLH2iVao1YlmuY6n96i+0
ZBSmlW0kFP2FuvquxJrkk1Q+qZgR7o+CxGny7HIx8DgJY7VvKjo4yjEDx8ye076d
DyFowXX8BLn0u0FxFxsmRCR6yA2d7SVLxd6UvQ6b3Z08YvvpkiDq0B00Ej4Sd4itTg
FVnr/mnjcsM2hcTNVgMtGGmHasjPRxPALFwK7bXN6B6MfSvRD5eNwRKgWL561qoD
HfLM2ehzuwVZYdmQbJgBuIH2ZNbGM4JdUhkrl7QJ307gPS4UJp08RS0XZDgfnTPR
hebSEcn1nv0xUCLmdCHxwc1GT6vytshY5D4p0Whsl2Mk8VwK9bvEm2gto/9W0jZH
URXyIm+cPt78B0Fv82hrABEBAAGJAiUEGAEIAA8FALJAfoUCGwwFCRLMAwAACGkQ
i+h5sChzhx6yw/+PuYu7jTFuy91B/4bQAx04T3xYX3zxdXzYPyd/d8Xzhmk2GbD
pzaVqeY/KK/zuJ0JUALrDV2F0knG6Mh3S2uYD4SKtnFeso6Zvh0mU5cXN/bLR3Gg
gu+UKm8c38Uc/En4PNi6Rb9StGdIYprbRPfmVqLjEqn4xM8l8Wz/MEY4GckByRSn
iDCT15+MXIZXY5/Q/JkUGWLvaSk4H0P1+tEIDG5I/c1L9kx0ifwLraW1BPA5T0es
088ts+Bw6RRyrDWM3khThCxJnTR3JoBjjjcB8jkk0fSukqIz00QLXUZL7vKot6h
cAoNj9W58iVGlfEa2oMU2PNL24QCexLLABw+UdY4I8dqQMSl+sSuTkSBitA8y/hR
qIFesJM4dJAIA9buTwxetPtfI8frVxX0HZMBstd6gzBdFrAQ0nn+G5kJjz+oBAB
3kay+PedNa04JCSQUquRg2BKN/EWCKKu80hyu7ym0F7nHv44ryMHSCH3W8jNCMZ7
IQds4HV/jFNJ8BLPvavd2C7RJ+1xdDrvx+pLPAKpS2Gynoo8w3748dzJnu9sJpI7
ggV3tNTKbukfCFpePgRnvtajA5JuQyaCysB6u/Ui6nlw1NH0uyohV9hg14g0A7w
CTCx3NC2g8tN/vw/PDCsgUqzXLLGxWXZEGhbB59yGlfIF31f2BetdXeyA79U=
=rbLV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.311. Craig Rodrigues <rodrigc@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/3998479D 2005-05-20
    Key fingerprint = F01F EBE6 F5C8 6DC2 954F 098F D20A 8A2A 3998 479D
uid Craig Rodrigues <rodrigc@freebsd.org>
uid Craig Rodrigues <rodrigc@crodrigues.org>
sub 2048g/AA77E09B 2005-05-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEK0K8MRBAD009VIucM2dGygVera0+Hcu9ud2f3MrcfVgsB7/awfE/MgIYtC
CFtCJrD1Ml+p/spmiuzJNDSamT8NHysG5R+G00EC76+mfl3hwXvGUJoQV+NcDu6
99s60UWTimi50P0URzG7LXYP00wVysx3R5Nzg7tIC06fmXNXUj02JvCm+wCgqkPx
nZgCFoqq2mHoiLL59CUExbED/iOngLD0uZsncR9xRZJfbSLUJf5z9NE413FXAx3f
THY7+akGk8kChr0eyIvLvSGmkHHFQXghlumG4fFd7TCJ0Sexh44s5q0R0jEK4ge
nwAsS0iheMB6JqW8ibBfawr2iwu3ZAKqfelU+NSbHm4sEeHxEGyJtZKA7r0PGDm8
Y0BZA/45n2E/Z6hv6D4Bm1xEDGNICK28uTqzXh0wyCJJtV0ortd4CmKZZrZj7am
3aDdtFUZ1yZc5FW2E0xLa70z8HUj7eMT7Ljfd0c5yNna7WcNjqWNAz6WMHhByRzv
n0PiUMQNvCbyrKw90sFKNNbrSnjQcc/5yy0SiIMVm4rydXzK0bQoQ3JhaWcgUm9k
cmLndWVzIDxyb2RyaWdjQGNYb2RyaWd1ZXMuB3JnPoheBBMRagAeBQJCjivDAhsD
BgsJCAcDAGMVAgMDFGIBAh4BAheAAAOJENIKiio5mEedzB0AoIXeENkxv41KLJMV
z0ozHJ/q1ESdAKCimzf0Mwz7Qyauo4VHs4rk7NEPerQLQ3JhaWcgUm9kcmLndWVz
IDxyb2RyaWdjQGZyZWvic2Qub3JnPoheBBMRagAeBQJCjivZhsDBgsJCAcDAGMV
AgMDFGIBAh4BAheAAAOJENIKiio5mEedT6wAnOIjcGqARj8Qe+JZThbQCQBh0ERp
AJ4w1pYLdsKphwaEB8GakvaeRsBTLKCDQRCjivKEAgAo5DHUcjEBK54Vo2S403y
```



```
InnfqiiUDXqb80of18CICB6JgA3NjP5g9BE5+7dI8relt4Q0ILg2IJvISILfmyDL
+GuegA3dMol1IrghtI5+IWN2mm1iNy96jpJ1TQhvHTFDLETdV/BE57Cc01ZnKHiW
m9G3GjnMrunVyLMEY+6TJ6ykqP2VzYBsc847iCv477LdYFe1+vedZb8Bk9xpeeZJ
tuT30+JiR+B/SHISpycxyM3ei+C7eRRC8wV+kh0w/8xirJ1Wzyg3GroLQPtJsTNG
mqg6DXIYPY5wbF3SUBT5ZA7pLPxXhUWNewU/8mXisuM0hp7nz9VLQ4JfbMuvGF2j
wwADBQf/SCUw06q5l8qdJ9G3WFfP0E449mq5uXHGlfeamCkix9/SzI/8ylldrxdF
5XiAZWRpeQoksUbPI+tmxWqi8NDxt+KLDNhSCg0+C8KRFBY0ZI4CDmUg+MX9Mix2
ir/RK6eoEYNXdt32raX7MzQP87LTL+cnxJzbQ702HYpVqrJU0gSRwQ3posbp7hwV
djfiE38r9Hd/E4ZxxAIT3GafZ12KzxQZ8dSxoa/2tP8VfAfe9jt/XX4F0QD2yIGV
2wJMd/CZWtZgDfNWlanGR+9AyV9dT+8cYi36fkgTQb5rN25rJKzHd9RA/EGJXSU4
l1hNG4gBpYjF5gD/UTuSgGI6XInycYhJBBgRAGAJBQJCjivkAhsMAAoJENIKiio5
mEedTS8AoIa+gNX84jClqNvPR5lMLQKKeB4HAKCaEmhTA9kGSY5JW3hsfDiwr0a
PA==
=hHZm
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.312. Guido van Rooij <guido@FreeBSD.org>

```
pub 1024R/599F323D 1996-05-18 Guido van Rooij <guido@gvr.org>
    Key fingerprint = 16 79 09 F3 C0 E4 28 A7 32 62 FA F6 60 31 3
C0 ED
uid Guido van Rooij <guido@gvr.win.tue.nl>

pub 1024D/A95102C1 2000-10-25 Guido van Rooij <guido@madison-
gurkha.nl>
    Key fingerprint = 5B3E 51B7 0E7A D170 0574 1E51 2471 117F 3
A951 02C1
uid Guido van Rooij <guido@madison-
gurkha.com>
sub 1024g/A5F20553 2000-10-25
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQCNAzGe084AAEEAKKAY91Na//DXwlUusr9GVESSLVwVP6DyH1wcZXhfN1fyZHq
SwHMCedHYoojQds+VqD1iiZQvv1RLByBgj622PDAPN4+Z49HjGs7YbZsUNUQqPPU
wRPpP6ty69x1hPKq1sQIB5MS4radpCM+4wbZbhxv7l4rP3RWUBNaYutZnzI9AAUR
tCZHdWlkbyB2Yw4gUm9vaWogPGd1aWRvQGd2ci53aW4udHVlLm5sPokAlQMfEDIE
1nMEJn15jgpJ0QEBW6kEAKqN8XSgzTqfCrxFXT07MlHhfdBkUTNUoboxCGCLNW05
vf1A8F5fdE5i14LiwlldWIzPxWD+Sa3LfNPCfCZTaCiyGcLyTzVfBHA18MBA00X6
JiTpdcm22jLGUWbf/aJK3yz/nfbWntd/LRHysIdVp29lP5BF+J9/Lzbb/9LxP1ta
iQB1AwUQMgYGsgS4QK9eGvw1AQFKxwMAgFh/hThe6nT9YU0NHIdxwNaL8zUx5SEq
7WDCOTYqUCJoXJzwRcIlyHaZ0010ubsn0MyNWpR5PxDEfoXyV58UY1RH4cXiP55e
yAgEtWQF6RtAvl7iKzmRxFr3QAVQ3QxmiQCVAwUQMwYdyB9/qQgDWPY9AQFtiAP+
0b3Ee5S5j6Jc0Q70KjCfGAgJRkNX3Xcy03IECZpWpihGHkCwKaQZd76sKjvwBq7S
Fznt8UX0wmqe5YSpw3cZGrbyFIrUU5nueL39eJsdyY2u3bK6CXeFikKwK0jiesMv
U3GJttqaQZb+8UZyWNL50pfPo0NVsbHk6jseEHLEHL0JAJUDBRAYCihx0gN22FUM
Xy0BAflaA/4jgZSy5F/J3R3EziV+yA3bFa2MVLy+SvTrwm+8JTtygqmTaVpWJ34n
tBobYtxK0b2o+Ie8QGDn1sbU5Nan32o0a44Qo/AUvr0SynANb3CoA6n+DsCPN4z
QXx06+5mDdnWh2dx66MDAZp0Axx0LndZjhT752ZJbjT0XoXGvY2oSIKAlQMfEDIZ
```

rVY7f8e8znZrHwEBbLUEAKbFVE4oE+WFOAPTxeWdPmv6FbWacsOWTpYyyT976iX
TGuk4nYX3GrYx2xU73ucdXZoxYDF/zEE3fM3//l3HMvz1+PpZyjaT3kn9W0GivhP
Ch5gRnehs1+giG6MhmC0vXt5Bpzd0hdgELWi8iRYE09cEWhrsipkBhcE5+44im9W
iQCVAwUQMfgT3jz++eS7QkvFAQEk/wP9H0du7o2mP4e+vuIJ7ZvLeEw/05+S60XC
67B33YahMq8BTr69R69FYHdc0DG3Qmi3fCXfbsorhVWzdB+X87p0mI38E3LU0GiW
6pcSxdB0L7IKoHInCdQqF4WgWZ0knN/m0RpaxqyHvm2oWvNfe5RmtQsnBEPBGBnQ
GtvzA4ZIDLajAJUDBRAYEOLXPt3iN6QQUSEBATwQA/9jqu0Nbk154+Pn+9mJX/YT
fYR2UqK/5FKCqgL5Nt/Deg2re0zMD1f8F9Dj6vuAAxq8hn0kIHKlWoLmJkRKkzJi
mSPEWL3AuHJ31k948J8it4f8kq/o44usIA2KKVMI63Q/rmNdfWCyiYQEVGcRbTm
GTdZIHYC0gV5d0o4ebFqgYkAlQMFEDIucpYl6t82lyyQEB5KMD/0dAWjf8yKCW
+sjcX2hUUWAwbFwVYJuabBqMdrdaqSkDvQRzm0KXGVQ3BN0u2WRmr6q6JSzuWdFL
438rJwS9Dk9g+BVvveiMdXCQ/v4S1ZLP06B7j8b+CnRg+GjdWcqeGAH6V3HRLvB
oC1B45yAyhxK7pbdFetgfVdyKoMQs7XSiqCVAwUQNYZ89VsBgeyXi/ZpAQHohAQa
oM2qlrfjXD30cc6wf7rSermdHLGjDBIHI/kl/jYjXfoxVLPzuQ2gWLBMJJqmIMhA
M6go7Ub40tHtmrLWQJKTurcTT4qYhBkFSr1gV4JfyjyqEKWwa4LAtA0tCwng4XiIx4
QJ1/yj4F6vHMTQQ0p91UQcteLNgqLQ/cYkeXZVTAWqeAJAJUDBRA1kcBzZWcPrDT5
+dUBAXDda/90oqWwtgdykc0m1j7TuBqEiilg4PE7wEq8gADjkpvjK4U8CJWbmT/
XMctCkfehYQJYlkcN5U/JHJYMMpu7y4qZwDxq9lvZUghL4cl1B73kBgNcV2drTTh
DX5i7fGR4u2CK0dztyuQ3KYBpJT179ERRDw9ZjmCgd3sri/uMz90oIkAlQMFEDGf
WDRrWmeNgbKneQEB9DweIAvZQHN2TPyjk8sAUofM1ilZUpN6v8xp504SzhU4Z5Y
R9e9t/lplXPgDyYvLVzliVBUIMBCyekfI0LNqr5NptVVsmEqkS3FUUDKk9sI7L
NBhNTYI07TK5ER09IpeXNscSG/LzKyMJnZG032KgVIYRp7Fjx2R6uzKANf2/qyuw
iQCVAwUQMkRC8Hy3DmMtBSL5AQGP5AP/wMRtE+DdMZMHLiYNXquz0d1MvfeYLzBe
bm9xIqTiRwGqHkIMknSxZOGQWtmI1p3HspMnvwS8LcbzGZGxRdkIh7BdTX+9We+Cr
qTevGPjY+3y05eN+EAVwvyXl0LbYrPTnwWES1LXSjoHN6EOn1YouJNbmdbAfKJNC
j+7TZALdNAuAJAJUDBRAX9vzphNbc3Le3wi0BAXBCA/45ftozy0JdxKYLpVQLpwSc
9bUyyPctPjCwzc2u7nFpaT7zdPzDiM5fgR6Y+EYGgj0IsSArHTvP52S9cwh/Auv+
g8WRIPbNxxvqq3DTqbC+f0bhXeQnZZvpCYXQ0EDmosCv/Z8BH+Ley8m5o7misCWS
fp7GXisg4MR3k3fg2/KNk4kAlQMFEDIEV2e0As27CVkM/QEBX+4D/0GthUuUukWC
ht62Gp1gA1Xv4pBVdpbcjNws5Vm7JpY17ylVhnunFevd50uZRhgI8ZW3dgA8F45Z
DYb+0Ry1hZvTxL3jvSY6+rTL1bfDdqCYL/tTy1DfQraYUyF02H4570q8mWX8Bh0
nyMTRoubmtkqF4YNLL2mJ8R8V5jrR9uIiQCVAwUQMgYuMpwP8Mbst+fhaQH/DAP/
c/TYArDPFIP2AFpHbYcMix0MlpwVh/Pm/5GBsWvH++u8FYVR1VxQ6w0cnj5bUeAF
M90iSE7Q1+yS+TQqHMeuMsFy0dcR92ofRG3p1D3PgbfRE74fI0dZGJN9f8rL
wqVD2Qbcv1M1Jw8M9Fd1XLUQHND0gl0kNVqm2vHW4CJAUDBRAX+RRbpFCQLAnT
5k0BAXu+BADABMQ52w/XLi0THxf0HkzRBuASFVGBQJA5nuBI0877D3dw3iSghnjY
4glmK0UwhsGglSzEJPv/jDpnZC0jppfgCLqyS6B3Hh0vYz9Ys3T+3zdo5HXiUgbI
sbp20FrVBjUoDkEOIheZksAYcbTnxD/y/ULKMNuTEdcgeljw++R+1YkAlQMFEDIZ
+N6v719yl27X+QEBRKQEAJcjlLAA0ai5PlqZ0eAp8ff0HERJ7YKyfTxdwGDZoLrT
8B36+4JwdhgwawWmlfshko0wwWp9BKYju6q+LGfu1JmiDyarUD2q9WwW62hk1Tns
yK0TjCmr+ADvi8tNaRwUGQRJVyuoltKusm+SCqs48RSLQx0mYk7K0vCD8F4W0gG6y
iQCVAwUQMZ47zrNaYutZnzI9AQEQGpP/Z88RStJfdiSP1mk8Vn0w1fSUSjsAdiOc
mARs0jiliboLc+cyWxh8JJAME5eZFAcA5ZJ3A4u8KQ0Xx4NoXczq7S6uB5Un4pVS
dPPb4tmhmzXZdJkoK17QfGnu8+lYxN0tjKKY27Mfv0KaANW0wdpg7HcRcXSec0a1
e6saKgSZbUmAJAJUDBRAYGL01ocrpt8NmN0BAd7iBACc/G/qpw60wxgKmXqPV5qk
eQKCl1ngiTiatm5avRd4h+whglCpJ1K7zHCp0A+GOAQc8MLGnJnxJVAdsiZjgkqy
ZTHez5sHUivJjpuk/yaa0DT2g00pYckSI07/0uagg1SknkvWwIgmR/TNd+HE3SIJ
/wipVc5wLNWE6r3orQTmz4kAlQMFEDGe9eHcgPKm1TJ8uQEBhMMD/iYQqUg/8RRf
ZmbGct38LAGGpxCWR0sEBoM6c6p7/ih7AwpHvJoyn01iEmz3uLTdw7d+CguE0ykT
nmigR4ePSvhw52JZ9g0yNIVRhI81WFbg5Ku4wDdzb3Kcyo0cPuGmvetwI9SLsnZG
dyhw5wK0MryFBv/0gBQ14rgL2A/EwRkuiQCVAwUQMgJKVfKmgBgT1kwZAQEX0AQa
vkt5G7pRADd0i0/wPgP3bzFQ32Xs0/QuEkQRrJdnJUBTBiF5jEP+7+5S16yk01Ns
1W4DX1PLJs0YdrwSC+n9T8nsUpnN5s/SW0Hq/CnmaXH+h9K0pB5fone0xdBr7k3T

```

TxTvIXPRJ/hhukBzqm5AeDUWenMLX8FDIZNhR1wZ4xe0H0d1aWRvIHZhb1BSb29p
aiA8Z3VpZG9AZ3ZyLm9yZz6JAJUDBRA0FbDyH3+pCANY/L0BAcaEBAWu8AG7JrW
rw1fl68fcGmSS400Xh0sEDICXDG+sJNxFXQoJpQ+TSZYUJ4ule8MN0Txsfd3y10r
vztszJvFy8mA+1zaFrELqzGR/mNe0LSqycSxzJ8mBV8jLqb3ik1r0z4uB9EsZBu6
GrvtgKmusULDg6ZvQruIJ8q80DSYE/04uYkAlQMFEQWoDw7f8e8znZrHwEB4+cD
/05quZK3E/eCkeHl3oCU+J0TAar995WS3gxloPM6vj/taeuAeRggVlM1Dq9MqmS
hFhg+VwdluiH9uz2loK8Tlv0Sgx8fEMPCHFjBqVlb8pIJDRO6WufUDZ10PNI308J
0k95K/LeYs8gvH1/zSIMmeyr5lVctZSNU8Y05ij1lbrAiQCVAwUQNBWssLNaYutZ
nzI9AQGp3QP+OKSZpVgmBY7Z6IkQq52t1U4gTEYBg0m+T+A3Zdlr0o2ACURL+ago
4W8BMA0rPyhGRpAWH40H5wTX31nBnYuUeXz/CKQckiVdQA4PN61Seh2Y7msi6V47
2kuc+Nt30ofsWrrSBlh5yU+iQXMx7kIU6Ampvwp7IILjSB0LJfcE7tGJAJUDBRA0
Muok3IDyptUyflKbAT5fA/4rMfz2D2WYm7ujXquY7Mh+eTVQ0cjxxZoQXge0209d
fwwqZDnxqKwnrfl1FIwCrL4NLvw0kyMXx+hQKf5CY7HeiAt/O+9L+7FidGYNdHD
Y7py9q5226n8HdxgCYAZGF/k4/rbYvdI49FAJNnwTAi7psilEpQolrarue4yVmqn
EZkBoqQ59zBkeQQA4jWzhgsNeyX9UkgZerRQdJZ300uCs0HIaR5Vf2fIMCgJ25zN
5ljCuxbg49TVAowcvi2ajVKRqtYFmBw8SLT/a5untxWsXH5EmPq3SADeZaHMRRT
TD3TA5zFoFqr2H2ZJBxym7DehVhKqee5ScGwxdlWakSQ9m5yndYHLNaPj8AoNCT
CYs6KIVHjSpCxpT8ZjJwtt1A/97HBr224IZ2+So2tFbPNVMRvWkt/U7JlVCs0jo
3xF9GUSreDT4LGrm8Y67k+pAAcoR+KvE0NKGGLxWchmm+NGF7U7+9XUfHwAmFz1t
60GmZkUIZSaHCWda9VUT9h61iU39PMhXV8ee/M2tK4wF/L/cllfaSHWsLKfGx38
HvHH2AAQ2YsTtaYpNF0jSxKxmATiMH9sJgNlz/JFijibQoj/jtyU+dfHf+oPx/DA
NCXpilCCKmbeT14Q9n1mc2msa0tT1qJqj0S2Mm2gH4Sx03rXj4Zb/cnPrAXZzyX
FjkqBoeSEEdLxJwb0HUZ7g0s+aPqqz0+l+JyMuW7t3IoGsjwEz00Kkd1aWRvIHZh
biBSb29paiA8Z3VpZG9AbWfKaXNvb1IndXJraGEuY29tPohXBMMRagAXBQI59zBk
BQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACGkQJHERf6lRAsFl7gCfWqmRnrZDTMunpsdSLD1i
rohDJjIAoICakbb+lQ3jlskPgITZ0e3L7yv1tClHdWlkbyB2Yw4gUm9vaWogPGd1
aWRvQG1hZGlzbn24tZ3Vya2hhLm5sPohXBBMRagAXBQI59zC2BQsHCgMEAxUDAgMw
AgECF4AACGkQJHERf6lRAsEhwQCeI/mR3pH7oMN59R6hTiIGjNt7X0kAnjVUZFiM
iYwkf5LeymkDrxWy5t/3uQENBDn3MGwQBAC46iYew3jtA6oWtCD+VfNcR74eDT9W
JCJ2vxJD6bN35fDXyZjXk6uyvX5Z0ag0yJkqbqsa/bP0uTTIeoxK/3zr/jh+x2L3
dFY88uK/Dit7FY7NM2+jDoETXZ0JbZuNf3eiTWmI0JrSUBMHXJdTUBo0LFAY65tR
OqzFwCgztqF2NwADBQP/TDM+25v5c0njS8NMofBsun5dtYw0HjmbMedDgaZRGsa4
P+4/owb9jUBjK7G0tLL2edUSKBNuWYbKjDkw2134W6rbKDZYLnkXQ8Z64XIm5STB
zfUEiu0sEFB8Cfe4oX8kHXA6kv11N0zK9qSv4zxmJTI3CMABi9f0u3R4F2XsNGI
RgQYEQIABGUC0fcwbAAKCRaKcRF/qVECwUUEAKCElDCyXmWq1T82/oT3eFk4WeFs
jwCgnb++jBLoAgqu7BiWMBVe9sCLfMY=
=qL8T
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.313. Eugene Ryabinkin <rea@FreeBSD.org>

```

pub 3072D/8152ECFB 2010-10-27
    Key fingerprint = 82FE 06BC D497 C0DE 49EC 4FF0 16AF 9EAE 3
8152 ECFB
uid Eugene Ryabinkin <rea-fbsd@codelabs.ru>
uid Eugene Ryabinkin <rea@freebsd.org>
uid Eugene Ryabinkin <rea@codelabs.ru>
sub 3072g/5FC03749 2010-10-27

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

mQSuBEZH2sQRDACbyiYQw1PE+ibv2KuXe5HmLHtZoMAN5/KaP0HsyNmY3IHLm/IK
yIHj rj vl8JFGI780kY8na1plLRtsY1F6ZVRVXR1Xb0Bez4wXn4wN5Nkk5VKwKosM
DRc510TKB5ke4wzTN4NBka0t4Z0oiJwXDVCHsY7JHxAR9zBuhyB2VRusFOvTJxkR
W29lMVDaFTY3JDnrWVPTmsNA2jubEiBkDFQyEl8qqJEvVZIHMOI3X5TxesekC5BA
cDSsbyIe6MuSQcr9/8L+RpChP/2s4Wn4Y8ElF6AJGaP90ZCSlfzSMCIeyQ2oWPTi
xKBS9/gdGy7mk5qSp/jMfr7hw+3C4Q661/TfUT1TXLBCqChXRz4w9CmjzIMPxBe9
LwUiqhY8iWKLubaX9shD1E7+7unBRpx/nbsD1v/ceV95tcJtWR6Yqez0npwb1ZeI
y+L5oPXB7dz6/qv5W/MPRq2U8GBECcG3T+yDG3JJQ21irF32tNVEJ2NgPlykzuQ3
QItCVyeks5fb4fcbAJl1JYzNHErP80/CvXK19V5rMzjISN0La8wVfH4BcFsLC/4l
6FLF9mxGeL/KGY9bkrwJHX8m+Brbb0Q6Me+L8F3dj3xxcHyoZQdcB/YZoM68r+Vz
hZcuD0qBwyT5lay3joywOv+MpvQYWEQWTzmeeQYF/3I89rP8uCb78MBxmZ8ZYl2V
D1u5ayXr4fU1qyz2G0Sc2F/Mmf2ztGU+qagz4N9Evc2BfoaMUH8M06HbBeABTq4d
L8Mmtkxuw6WoAjzqVTt1UzU1kH7KVDvoCGxBxA9lWtTmWefR30RDiIONDDGGr6uG
BEURXJvnpiCdT1UzjRCbu6V7GZdyP19J71owoeK2/8TNfy95A5fmf42tbDXMcYs7
l854SuyAPV3W4hizbkh2QMA69IQ5MimpAFPewo66eybY1quyE6dSoXF3BOUyWuA0
E5QVax82LG/Af0pKN2rvS/sAlJ4+ypyoTTJJAYzJlKZWiuTDTs+J5WQi4VmcYWb6
vBGkPZtZifuJ6wCsUn8Nz0DxYXe1CquASWjmTvJTAawRe3iojSMeZqPnJwHC8oL
/3TYpVp9HuJyiJHXLv95at+6GTTipkBRr4Wb0lvYTM9PxfSwodemJgpApA07NA+f
xuiQImuIzYGW9TD0SNGzAAlAS8nlVagHkElC9svKPowr7NSa3PSvfjaC0Hu+Chot
+xtrOPi4o/FYTMDLVXf820NkpvtIbdgq+50s6eiU+BZWi0V6XH7v5fE2EeGV7af8
0JtBHFFdCF6k/mcAZHVdn0GHbnxZyJTN78/IAunQJN80kagLVZw1hs5/RLYBD6yD
DLg5X/L6Q0E9/QREsDNR6M9+MqB40tMXhEbgQ4KRUVB1tvlK9xMJdXES8HeZGz+
R00AXvdtMvDTGmnGf8TfbG0uhZnxQeP5JEgpzDJioF4Xyh2x5nzBpwTdgKUtcks/
NBLqhYAUkYEqDH2gkoKV48asWg+zk4tnXuP4zCBrywjpvtIJ6K2ohcS5mfUC56aC
11ERZRSa9Dv7m7YClqw0cm5bzL4Wo7YTsjpNA1qNN1SRfj6Tg4EwdLMI7yXdvC/g
FLQiRXlnZw5lIFJ5YwJpbmtpbIA8cmVhQGZyZWvic2Qub3JnPoh6BBMRCAAIAhsD
Ah4BAheABQJMx91bBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQAKCRAWr56ugVls+4w7APKB
Zz1D9ReL+KjraRZBZ3Fpm1tkf0R7UiLGQ3azwPaGpAD/XTyvwUQ9Z5bq0t1pvl0F
S49eQKqElc+NobSL1dJTYIu0IkV5Z2VuZSBSeWfiaw5raW4gPHJlYUBjb2RlbgFi
cy5ydT6IegQTEQgAIgIbAwIeAQIXgAUCTMfdYQYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAWEA
CgkQFq+eroFS7PvmdAD+0LXfczBZQvCS5gIZmRZCPBWLK642agRmb/nd3tG5kg8A
/1gF/+8YHvIqfPkiazssEgsbRcdLR69BEcs/dRGVALltCdFeWdlbmUgUnlhYmlu
a2luIdXyZWEtZmJzZEBjb2RlbgFicy5ydT6IegQTEQgAIgIbAwIeAQIXgAUCTMfd
YQYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAWEACgkQFq+eroFS7Psg+wD/XddXeZfPl1vRZHCW
j3qjnJ6EpVx6jtMAR6/74TtNQDIA/1KPGg072ZpF5a3sG7a28hHHdYI6PLZRV6pe
xhtcuTjfuQMNBEZH2sQQDACjG6PeNnw/ktQEwZRIbmG87WZQ5xeZ1LeJi/U+5bZu
abW83T0EeBAB0UXKRw2n/sUG0xMSj141JcvUtACwK0VKJ3GpCXV5QAAbw1QSORGw1
ecyJIhQ00Tv4ChRQFRio0nm3vDM/MVELLRZga266BjzV2K/Ip06TC0fllj518uAC
TB5jtoNL7W0fJi/sARhqYuZ4KTe8w72bBdJQilwYjTd/I+3ZrGtciKEY06LldLRc
wZM68J+JQ1lWLDN0Ru/IGNsKzpwYMDqdvNGWuB64cgNyULhSwhWdNFQLTWyXMe5
LFloYS0E2cA5veGNbTnTT/fUtpjxPREnqVu6+KQ22Ah9ALavZxcLJl050fk+BGWZ
SspTT022YKb+0rr60D9d032/3c07YHHNsHGdf19l1lwRXRcOXTIuSTQXf1P300WI
5TmehRr167DBq1lyHY4NNd6PY4lujlPYVNohtz7z8jzFsmtoPLWeA+dzEi0Axtn
MIp0k6bmECFL7VwmICBCWwCAAwUMAJcgSolujAeSkYIr6JDugB0mcMjnZvsELRDy
C9iZ7c0Y3PyZFCPJPyhj6jKZa3cPPUdapI8LxvaIPwgZgLPNUsGpu4DI2Ua4IWXB
8ZB+cz4SHVBVvdfRpmoL06G8D1TC/4HOX7+fhr/WgLY2fSkGh9MHd2Q9tHscW8wB
5IGzEF7bqh/LBG4a06rP+pp1nY0bCTHlI8pM1cesemo4aYsnPSUo8TWGikteyn67
/hK9CEgeeeME4ni8oCz616ADjlFlGoYDKbURDL+7tc+0aDkW7T2xR2tU/bnYMHit
1ZERDYbnnt9cSI0fzkkKCVGaBrAz7Kde/qUKHwTB0E5WAorTCcjIrF0df0Xte1N
Jm+LhEcV8FvUQJII3XsM1IziyXYh78HIbbSCUJ8o7Ubu11ThCq0sKFc10XQaJ73B
cMU3YkExgPWQFxEbmCHN2EfDhcMyQpxlQf1REBDVvPG5takhxrzqhwhaOFUILLAL
U+H2p7ftqy+yiSG83KJapDN+gf+tdYhhBBGRCAAJBQJmX9rEAhsMAAOJEBavnq6B
Uuz7gCoA/iMltPIt/6YHyrrNh/riEP6Zb9rW0zf588Zbkdvgbwui5AP9zHdexwBA5

```
Edu6GCfjXE66i3XaSUCQWu+g8BMQUo5Huw==
=xPkv
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.314. Aleksandr Rybalko <ray@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/4B7B7A4E 2011-05-24
    Key fingerprint = BB9F D01D 7327 0B33 B2F5 6C72 EC49 E6ED  4B7B 7A4E
uid Aleksandr Rybalko (Aleksandr Rybalko FreeBSD  4B7B 7A4E
project identification) <ray@freebsd.org>
sub 2048R/99F9F9EF 2011-05-24
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBE3b+zABCACwiwsbEdmRqU1Tsb/ErrEGYP06uGPY04niDFSwt4Eow9tJmX94
bZSfD07hMUHm3yk3sSNBVPYYqvoLCd+wa/aSBo22Ru8MT5gtFT6QmRmo0r4ye6hp
0jddGbTE3gS62ojQCDayRrSwhqYDtxMTVhF28+GVf9Yb8xD7booHz+so0E0p/lyi
rMbAKKpAKKzlbTg+Jf4xuNAOCQeYq/iw+5/Yv0WRdlPFLAhefpC9Hgm7Ci2oX90
yadz605B8Z3mvXrprHVf/gZaxpMbqHtiCwUC0jyu+65AJxZ2RtX0ZGlgixVldzZ5
1/PkPj66PN0E/jei7lQfoiXSelbMsn/0m89ABEBAAG0VkfFszWtZW50Yy5kaSBwZW50
bGtVICHBbGVrc2FuZHIgUnliYXrbyBGcmVlQlNEIHByb2pY3QgaWRlbnRpZmZl
YXRpb24pIDxyYXlAZnJlZWJzZC5vcmc+iQE4BBMBAgAiBQJN2/swAhsDBgsJCACD
AgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDsSebtS3t6TkqnCACNpw7DnH7mPLVtJ9Hk
5V6kzsY0Fkt155Hc0w5IqK2UJUqGZTa1Y6SMjqC7Joq7P/3myjW0yN62xByQ/kcL
VT3Ee9Nonknkjx1S/7Y9aVLCot3koB/no9BQRgTswX2oHUEakBftYq/8sx/1jzAc
YN9DffioI0fXh43435MtYc5dct8lRaQkMXL6hDrswqqnsC2lefISiRojWgSpX2Iax
VsR9KA/gDGXcFQLYG19ivgQ/MWmfHCQd5EyPa3JGsx/G3Me0uA2YC8igzuEG/PJ
29G2eAhA48T1iDbmD7rHsMRdNvr9+0vHemNLYBysyzS+dlopwAE3HPeFYslbRfQp
UxJuuQENBE3b+zABCADfEA5d/HafarrCijuoKqv7miY4Jeknd9CezUiI9KgsjIAQ
Nv60bNUoAAZy0/tmKyK1c6oh0Qn1m5knH9ldSU0aj/loeBwD/tSjqenqI3rk+XH9
ZUW1t8U/2fEt152hbaZiEW3X5ovSwNJxL5GCjvqiy1bNq6rV7hiQfnwET3cV/FmA
KJULxRZKNbJn3VutSIF4vgOVJTDZy/0dDcpUubHcfVFxeZRIbMQiBqy/WW80VL9L
/RZ8js/ArM7fNqnHtGN4Hgxfh5HEUJtQncYs1JNkFiUD6aYL3zsJAbcXcfyEwo6Y
Hpsn8hXuEYpAVzsa07E63Vdgyag1b8ELRBbYpranABEBAAGJAR8EGAECaAKFAk3b
+zACGwwACgkQ7Enm7Ut7ek5nnwf/V0kzZ9N92h8oes2ZWnuWwBZewdp5p1AZmaj
FDeM2Usiqb9t0WizJwKI6B9Z66S2TdlTrCwtcPWhrr/MPfWTNffCgrVI4j0czCeT
Jm9Y60BvdLT16sqF2gskwLlA73R64TYJxS7uYaj0MvhFzXeZuJv2BLxSI2NBvpfh
HfvoeBAM7NRmuJrUXz90ik117bzEcuEBwIDRc/fGUvSdWm3a+AmbVtyPR24RFMGb
OK2UWRtXa9TiTAKKLWkyDDYf/B4n0tGoF+0CkpwLgTNJE5kwh+PnJjN7wsdiAvL0
2cUXjLV5wX/C2w1FFMtM7PA/7aURr6CNmS+00mriikVFT++FDA==
=Q1YE
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.315. Niklas Saers <niklas@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/C822A476 2004-03-09 Niklas Saers <niklas@saers.com>
    Key fingerprint = C41E F734 AF0E 3D21 7499 9EB1 9A31 2E7E  C822 A476
sub 1024g/81E2FF36 2004-03-09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEBNxyoRBAC22NmMqC1hXXkz+jC+U2QGz0JdGHZtLRXDRpS4bLfRgAf4ab
tZY6LJUMnjmdgaPP3Mc7YE/ITF1hGnzYF2jbJazNm17nMSP/66dGJt9dK4XAE4cc
5nYo3GnEkacAa1zUvM6e90GaAIkndBDUW6+a9aSQNcNyMnYL1/APv+wdIwCg2G4C
N221QrjrGbXVQPiBM511Y98D/11d/h8a0HYkf+nirhIj9GvRmXJfD3RANZUDj0sj
OKGgUNLXm/AT6I226v9urfdtrhMg+5zd0+I2p7dZMad/RpnSYo0GMDLrZ0lN6aoI
+4JYyoACq2C7iR8pmItb+L4Nl5nNBwmcLBXD+HaZebGffZy9Uvy/A5G0ty08I8Lkm
5STva/kBMybZhX+RTq5v1Kzau63bMBJR8MPHYWYAIBW2wTMJM1ndw5RrbIMJ71qC
8DFFTHFJd97s/fqBMQ9rj094CdDxCYQJUkZy5+qiBkRta//iSlgsi54Xhj9prgPj
nBMWxUjAI5Ih0VPIp3/z/q5aQRvey8Ro5JWmduzH0KpLv2Qe17QfTmlrbGFzIFNh
ZXJzIDxuaWtsYXNac2FlcnMuY29tPoheBBMRagAeBQJATccqAhsDBgsJCAcDAgMV
AgMDFGIBAh4BAheAAoJEJoxLn7IIqR2/y0AnRetbhvzvj3kK0V28bx2Qt+YRA/j
AJ4yY9wDPJpqw63IsGeo3BYXi32zPbkBDQRATcc5EAQA2SipeeJJjvrzqqILHNA7
X+m/PAJon04QhyIEXXMHZNgdiUVJ7wli23gGVF0Cj3V97Yw5KFGco3q0vvsWk04c
CLwd3NHbVL60HKM36LcFd+a6RiJ09qAGGixyqUIkqYewCmp0bihrkZy9WADsSJTc
/qOrLghJ0GyR4Ga8CoFNT/sAAwUEANfA3lWeTj3QZcDnJZYejt1aJWt7oUBQ/K0c
HhTjY/A7zkQsAdgbcumhzSiIH6eooftwN0l/Kl0ieSdIyFMFfVxrmYEN/HUUUI4q
J+BgwZgppinaeUEabnZPFy03T+ZanJ3DmB8s8x4HdpFi3jgtWY0KfDhDfHtNIEru
CYmLAzjYiEkEBECAAKfAKBNxzKCGwwACgkQmjEufsgipHbIOQCfSaudT6wnsh4G
6D9TZKji6aDqUBwAoKqxWn0ya/v/MqcgrXGSCih7phIL
=Hz+C
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.316. Boris Samorodov <bsam@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/960E20B03A3F6D28 2013-11-22 [expires: 2018-11-21]
    Key fingerprint = 8848 3672 3C1B C02B EA0B 5674 960E 20B0 3A3F 6D28
uid                               Boris Samorodov <bsam@FreeBSD.org>
uid                               Boris Samorodov <bsam@passap.ru>
sub 4096R/41BFAE676CF00B2D 2013-11-22 [expires: 2018-11-21]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFKpjHIBEACwdrpPbV9pGnP/MF00lsubC1ruUr7y79tnT/gwKLI3i8gPPS3G
G5FVfwjM9Ys5v7H5wxKlHa7ufFa8BETQQF+tBwL0y5lGh0a55M9qNCY+jlnAbmRR
NdrIpr8ywhHd3eIrDBafMB6CG5GIgEMJ10BcHmNuIU0d1A8Esi4eGpd6NFRcT305
8dC8wHfEqpdCVVX+mrPEWAnoQ72i0q+j6NtsyTNTFEiACiuXew+h2xl4zj09rr1C
XlCcBV4SQ20uxJ4gegGapAMXzXDUvpCDX1M8wcjLUVa44PtTvGj50xhGypKZJnz1
CQcIQJ4qjPxvg6p8PsGnAaEwfdXPL5CH5GUmuaUtqMRbzyR/Bo/K8bYMYL5o/YcA
jXopkn4ij1H3KACqE5YwvEwcfiNKX++uHuVhtja34s0TWJL9ilboFJ9C9RDq/zE6
oxF4vBGMVWjF4qm88P2PXWULLPPyh98NxFMbH0XXWn0Ut0x8yqY2v0tkz2sWn1f
t/o09gQ0aaUtzYvG+cLg3FeU0EeXYum+jdTKdA27uKtTmgRuwQ135XiF0+4M5hrX
pw2dBh/JljkQiv1lhKiCQRvBdS52nRvRXaCo7t0iRR4y7268LYPr7ellCq3Ywyk
dj8bWmtszYcnYBi7wiFTHCid8wR0bQdyGRUCuc4IH4fCf7hS8trSjukWQARAQAB
tCBBCb3JpcyBTYWlvcn9kb3YyPGJzYw1AcGFzc2FwLnJlPokCPQQTAAQAJwUCUo+M
cgIbAwUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUWAwIBAAIEAQIXgAAKCRCDiCw0j9tKNii
D/4/PxUnW0ffzRswHIM0dB4LVQlUsVzKXKnFsYbs/0EciVDUsjvL7MgejQuBJ87X
```

```

TiPmYHyukPg5uVVQRgQL9gY3w60mXBQtyimxeQDMAQsBVtCUXh7lQoe+YBe4+xr
ReH/b5i1mKFKub0Atve1TMEKqe1gz+IfP6wiaYKpnQcmF0+jtTu4RF4U+TyPYqL4
oVXAFnuJsQvYtncRYL3TKy3tJ6ALacB8u/MdhvAEfB3Qwa6hTYkYnDHLzS9KehpC
3jRuTab/sG7Y6zZL+wgKZgfHn4gjIhAqr6NlZBakCB5CdKBVNQIFYrkGqC1fEsJs
6E2TmLcXOS3NlgD1qWpepQLZrt7+wLplTqG59+DRNNuCE0qx+FpVl8eP5EtAdcM5
bkb2uUy1R0qjINXYL8rvKj4hLE2n00iwZJ+AUIOvLzTRGNZgEZZewijp3NwYifrL
Wko9IX8JCGwdyKhCPBLiHdIeoo9gx6z6FMwCDXscdvMe/k6YET4v5q1+RdU+VklD
FIaBHp4YvN1e/c9w9Wue230o0ERHfndbYZNtyZqYkz2qroLE8ca+5eBCcnzux041
tf3Q+lbRCJYS+P553odZytF4fvV6LpQ99mrmicVfQ3j/NDcRG7omCGcTHCmewX
E97CYFX+0uDgdxWbD9gi4S3wW4E8Unw0bTJbZzX0i60LPrQiQm9yaXMGU2Ftb3Jv
ZG92IDxic2FtQEZYZWVCU0Qub3JnPokCPQQTaQgAJwUCUo+MswIbAwUJCWYBgAUL
CQgHAWUVCgkICwUWAwIBAAIEAQIXgAAKCRCDiCw0j9tKKGoD/96+jn8ohLqUdxb
9cpQVqfJcx2VQ5iPKRLuyelM4sz7M+rfgHwaHzbwpK8Y1uwtVg6u6kQ34Ki+q2AV
eg+hjLVXJuaCp8iTTRE+YV0T+/5Y82A2i2wWlW0TonbuzgUuJ0kUcJcqa0bXWi0
/2Caeo1JvNHIAuJApjyabEanBG0Y540fxFKG7KT/h36zkR2C2EYPJrdDyxuLMJJ
IjnT+PM9l9AK4Y27dr+UA98Ds8Hqx0yXzd/z+ip39UqIpIvbls0ggGguSv6KP7XW
734lM688UgGlfcUx00HVamihcS0cUNhp2n5xH8jywUUEEVnZmCXC9asAp0A++laz
dsIUfePmXmZxY4uoxgsTLKOJJP4asKu0ChfcYu2rGZmQu/yx2ddWnI/DTBDx0CeJ
5ge6vaH+FslV3iVK07e6GPgECqZnsEcWm+StBCQ3fSMn0LrDYBx1aRdiaWu1DAM
QpT7VnaF30UPN3rMXi4bt9liTqVaQFFXiyFxfY0hKJDn5Vf9K29KJ47knorFYob1
/3httPHokqJrd8WIDPtooxLroJuYnunh5L+aN+H3BvaGpxu9bfUCG+yICd+1Jy2B
lHDsq6QclBhH4G2EIEhIEogw2QWVXTpmk9pCYG6kUWHqmQ5iF70sy+H080kakF
7+odC/z9dQmzI8nFTU0rqIoJ9Hrub7kCDQRSj4xyARAA1LCGbL7i6PG2LP0QLPjL
+1Hch8F84CHjRBtvDuyLvW7LGPhrfjYiyPuGaQXkA2xcwRr8gP1KGA3lEXWnyk+p
V5dqmpkWhc+0g7V7hqTfYwlyFN0PG2zIzeJ5P71eYqKlsN1dMe3jogbVG29ez9QL
Z55duPSso3bTA7vI3+ykXtioIhV4KC+WxohrjeIOJ9e1Ux/Q0AlYSGD5eXezRHH
mLFsrT0xBNZgpTbd0PHrf3rnbhUaJsacIF7IPrZEnWW9X34p2LhWu5kjC4Pei7m1
WnpbNq6kLtPezjvRhascqARc17UcAjpd120SaRtpLSYrIp9cxLIR8fLJTAtJJr3L
0L+Evvy990zRT4X620yXXTEIXK48HuJA7XRmN17QVdlRI1Bkb0tWu07RzWfEsfyU
E2gcMeSD8LiQLNB9HicIzbavmbp8zNQ4G27auK0D7IKzyK7Yx0r/rujkVtsJnebh
8Rs rwAwFGMmEY0erHEi8y6eyq3BZpBqt0SXAd2g2Iva+E16/4EmZOD9LMIRF6qPa
InXcEa07b+iW6EcJbSxtRaPdVuR/KcFeYhv0dBLDNpP2iADDkWymdi5JNGwR+toX
f5qeKdPM9BNdkC/yGGx+1bl7c/U6ACoJLQACo0Jw3ufCCwJHxAITTBerUjDhI5Vz
M/+p+4LEay5Y0tep5oHfvBUAEQEAYkCJQYAAQgADwUCUo+McgIbDAUJCWYBgAAK
CRCWDiCw0j9tKHbxd/9CgG2gRQMiaocF5o+LWtYuea5Hfur300gM+LazWeh/9Fzi
Sub/SRltZs+WjlEc0mkgorakvbkGtajLLIIJ+2tqQ0WA0izyndMYBfSk+vEDAKTd
yJraRYJ9Q/KlesMsKL57Zdwqbm4mgxJgQ/3w+8Kx4hvirBc0ePA6s6LYfeA/NsyJ
Qs34Wyg1mZ8IH0YqXb0PDLj9edFk8MirzsrcGwX/9EQRpasP45A0s9z/0lNuE7g9
ERR2Zf4abkjjWnW1JHwDmCNC1H0hc/7mHbNPEY3/2CGsIwN+JmRbA7FrqB4R6o5f8
fbhwP60edy0s005lV6EdcY2v7FgWrm//VhvWcLoTxRNUqYBtNhUHb/Xe10e3chfk
iCJIYquE7oQ/IWGFj573zZ8yPaX6t2/WoN9T9WR46cvVsQ6ZVu500Ktchi2DrHfB
6HofkAm0zwvlrPDeeupFtG3FDNXddtmVwOV0tBAWm5mgHHLhbayDLf0l14D2FKgz
luDf6inRdXRvm4Tz5RTdy8fUn9322zbyWiNQ2Gz4BlJws3Lbiy34gEwhXYAA11YS
fGYQoe8zwTivEgf21UjqsXGYfXpZ7rJ5HpTY0e1Kda196YJEWzrb4nHTdoKIEE
L7VeNDZY68ZrtqNDKDhMqgMVRuyoSlIod/Hxaqq1hKrbFWiyXhZnBuGC/tA3zw==
=5EUG
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.317. Mark Santcroos <marks@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/DBE7EB8E 2005-03-08
```



```

Key fingerprint = C0F0 44F3 3F15 520F 6E32 186B BE0A BA42 3
DBE7 EB8E
uid          Mark Santcroos <marks@ripe.net>
uid          Mark Santcroos <mark@santcroos.net>
uid          Mark Santcroos <marks@freebsd.org>
sub          2048g/FFF80F85 2005-03-08

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGibEItZGARBADLwd04ILGjaq10V/1cNTU36Ggwx2fKt10QSfGfzKQDB2Ff0R/P
xXLBhx3mVEcTt/vNcniqy0A3Pdla6nVtxFFMDcXhEN/d6Xsv6UY0s5B6zoJ6tx9J
2lpP2YQeA0sCGPnl6QjFYX1pbehP07CSen0ApDBmfJx/B0J8AwCh9utzmwCgwmBt
KvC79obIrpNdTr8quYyYZf0EALQbGGXPhgZN8A8u+PebwIajKxMTxqPnJbcImwRd
G0jdRQ79BT2Ze3g97ReKjQCCqOFY0Gz9XMD+OGfG5MfDwe4pGXx6DUx0Y0JqL+2p
5MjDbpmcmemtIaC1AwchhCsqcQVo7jbH4ewsxs33cIktX6lidVxjUzQATioPcah
t0eABACy2edSB2D3KXk7zoNMnfo2ew++Aot8EsL4TOV0rJkx9p0gEKKgL4ED+y8Q
4cw6chINnqQWIQ4WxyTheVjw/SIgVf0BEFhvaZFtC9wfDTk+1G2DeMuyw/KDK7fi
J9K0UHAtKPKtL4D0nZN5r0ULgPDgq5WaTjxkWLcs9UjcpDCQhrQjTWfYayBTYW50
Y3Jvb3MgPGIhcmAc2FudGNyb29zLm5ldD6IXgQTEQIAHgUCi1kYAIbAwYLCQgH
AwIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRc+Crc2+frjrUsAKCWZHuLZGVk+bWw0h9E/eH1
I5FTzACeII0hwrpgPwLxOyNHMiF32+SYc9+IRgQTEQIABgUCQl9moAAKCRAVEq5S
cndxfy5TAJ4o2kmigp9+7Pg8vtGQeJwSgk9dSwCfXo/xBLHKAf1q0MF24MDcLx1q
4m+0IK1hcmSgU2FudGNyb29zIDxtYXJrc0BmcmlVYnNkLm9yZz6IXgQTEQIAHgUC
Ql9s1gIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRc+Crc2+frjsirAKCdbg00
iJcryV1H8H7P0uWA5cpqBwCeJC7RbQcBAU4hg5kY3Q6yuVLYD9m0H01hcmSgU2Fu
dGNyb29zIDxtYXJrc0ByaXB1Lm5ldD6IXgQTEQIAHgUCQl9s8QIbAwYLCQgHAWID
FQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRc+Crc2+frjqw4AJ42EWPg0JCtzDpUx2fCWm73SJ0x
NACfRkme8yMSHLPRDYFQ6up3y98+VS5Ag0EQi1kixAIALfhPatM8pRDvjbMux+x
z046aF+ygNF3Z+jQYmv2+TNx72MUA2GMM8WloInYu/sbJLuv6yMXKbtGx2wQAAkB
Ayd8Ink2dniabAummzHuRPLycQ869QJGg0+xCq8piFcsUXh3Nec4IFjkVs73hn3+
fcyN/bS05uVzAsLgRczJX1zhipi0joFiFW8V3hk61VPDuB3UM0EzqelA8VMsreu
wrs6N4BCRVcqDvncTrV+8CAPdRuBMk1NffqTm79G68UIq640ZSs7uJT0sqLj4uh
EE8V1rbqoaxNUq1KKIcQxIOMtyMbXnDuM5fXTqKD+2MEmiJE1D7nE2qzmcz0FJ+9
qZ8AAwUH/Rvg8dNLeZXrsYL5A249GjKZ0dv9NpmSpEBtjp2mMeodZBV06u1KlcT
N078WY3f/Z3vTt8mqg6woWS4M3l37mDbNb7508HjVC8rALC3ZueCRb/C0vTssxBV
TCvRcJmDYdhGxGAAIRGPiYx+9UF94AE37UgxAiLbTHCCimJmMn/tXvNsX2Qr1oKL
oYI6kINNYE7uZ9oqZ72zQoJdCBBxyBwRRHj0axzNgtXjK55yUrHDYDnLvuldr23K
85Wje6ZVWbKp1+qbZ0tPmPPWb7QYH728MDHzkdcPp+B/QSiJPBxv25CXn9hZBLYQ
sAUeOwsaps1T40JoybYnQihLifuGC+ISQYEQIACQUCQilkiwIbDAAKCRc+Crc2+
frjhtvAKC8dlrD4umaE+9r0Ly0x/+il2rXeQCgvUTSvbtLZo87oKp0EtGn++rf
IdA=
=F4/l
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.318. Bernhard Schmidt <bschmidt@FreeBSD.org>

```

pub      1024D/5F754FBC 2009-06-15
Key fingerprint = 6B87 C8A9 6BA5 6B18 11CF 8C38 A1B7 0731 3
5F75 4FBC
uid      Bernhard Schmidt <bschmidt@FreeBSD.org>
uid      Bernhard Schmidt <bschmidt@techwires.net>

```



```
sub 1024g/1945DC1D 2009-06-15
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEo2DaERBAD6iT24oR5YgIAGmKudAPxNNLLaZPm5tsa1eQjNCRp/WPLIXCS
/x2oZPk8JoK0PnHNuvfzKnDwh3sB/hKAQ0wSTHmtKQ7Gq9Uq/IpuQXH0fF3JqJ8p
4p0EHCSdJPv1rGNdv2Uh5Pmas3qfkI1pcn44B/XAYDVoYC2CsHmTHSMfwwCgwKIP
BELVfQZDMaV/Zkv1etazaLsEAJXHS06o4TFVmrHzvhMPLBmS/MDJyt04MaqJwCkh
IzZGpJ6c2rS+a9U0j5Fy8zeim3f94U5L4pUJUmn2SithTGm14A+ZN7r2dmBC8jw5
0ki0tbz3y0bM6KSzYV2BuZ7BLP65KXAlUnHM5h4rw/EJaTL6bm0Z0s0Lpc74KnZd
qgi9BADzkJnZ0VKRRZ18xfdbPqa8FMeHJI/IhLBrwEPSeRqEjZCtTYfePzutbpm7
YRpXk2cMe+k6Xt+FrSVF4e1NT5/b3SjWjmZr7jLQ+/RvN+AH/5Ru9bQHVful6uSY
zoHgl9Y5RKJMKzWfdn1LknaRIqE/ciWq22cESYJ8e/Wrk8lFVLQpQmVybhhcmQg
U2NobWlkdCA8YnNjaG1pZHRARnJlZUJTRC5vcmc+iGIEEeECACIFakttpeICGwMGcWkI
BwMCBhUIAgkCkCwQWAgMBAh4BAheAAoJEKG3BzFfdU+8UXMANRd2NUzksPzw
xY9oQMjyeP1cg1R/ACkWoPmmPjJDsf1/CQIkMFMb7RuTDLQnQmVybhhcmQgU2No
bWlkdCA8YnNjaG1pZHRARnJlZUJTRC5vcmc+iGIEEeECACIFakttpeICGwMGcWkI
BwMCBhUIAgkCkCwQWAgMBAh4BAheAAoJEKG3BzFfdU+8HT8AoJS8LxsUX8ja7J6S
WKwM9JPJ+adJAKCPcJC5vcz1C78IB2XBmnbbKmrYLLkBDQRKNG2hEAQAZfaS1s2p
EOwwH6ZS9JJ0mnoEfVuk02I3yfMvXZ4HVkf/lmjQziSsgtb0UPIsIZxh/0V7sDU6
4ShmeYcY2GpBRE5NFA0o72In0MzXtSbwhUt8ZNZkWL0CXE/oaS1UoPTQ8KW21IN
prsFPuV0RaZPn1BKXSt/g0l2mkKDdgjMLe8AAwUD/RCMR4fdfuKULk+PG4DrGuyz
sz/6MC7cmxH76SBzLARw7HOKFXQoVPUfBbQ8oi5ynqFobgENEL5iiWrPhRHLyIj1
ee/RiRoqJlDxSHno5QU4FIjVGm6b1WbunQ1m3bmK4ExFryg0vHwI0RhoySoAhxiR
vttEGBF27GmdkRaaUyniiEkEGBECAAKFAko2DaECGwwACgkQobcHMV91T7wEHwCg
tY2Mbu5ssnZVqMYfEKlx2QIJvZYAnRkudrXyV2F4QME4eLCgAXRjDptm
=FK0V
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.319. Wolfram Schneider <wosch@FreeBSD.org>

```
Type Bits/KeyID      Date      User ID
pub 1024/2B7181AD 1997/08/09 Wolfram Schneider <wosch@FreeBSD.org>
Key fingerprint = CA 16 91 D9 75 33 F1 07 1B F0 B4 9F 3E 95 B6 09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
Version: 2.6.3ia
```

```
mQCNAzPs+aEAAEEAJqqMm2I9CxwMuHDvuV0/uh0QT0az5By0ktwYLxGXQmqPG1G
Q3hVuhWYs5Vfm/ARU9CRcVHFyqGQ3LepoRhDHk+JcAShan7ptdFsz7xk1iNNEoe0
vE2rns38HIbiyQ/20zd4XsyhFOftExNoBuyDyNoe3HbHVBQT7TmN/mkrCYgtAAUR
tCVXb2xmcmFtIFNjaG5laWRLciA8d29zY2hARnJlZUJTRC5vcmc+iQCVAwUQNxnH
Azmn/mkrCYgtAQF5vgP/SL0iI4AwuPHGwUFkwWPRtRzYSySXqwaPCop5mVak27wk
pCxGdz0J02UgcE812Jt92Qas91yTT0gsSv0VNATaf0TM3KnKg5ZXT1QIzYevWtuV
2ovAG4au3lwiFPDJstnNAPcgLF30Pni5RCUqBjpZFhb/8YDfWYsMcynd4IEaJKre0
JFdvbGZyYw0gU2NobmVpZGVyIDxzY2huZWlkZXJAemliLmRlPokAlQMFEcZxu85
jf5pK3GBrQEBRCgd/jPj10gx40769soiguL1XEHcxhqtrpKZkKwxmDLRa0kJFwLp
bBJ3Qz3vwaB7n5gQU0JiL1B2M7IxVeHbiIV5pKp7FD248sm+HzvBg6aSnCg2JPUh
sHd1tK5X4SB5cjFt3Cj0LIN9/c9EUxm3SoML9bovmze60DckErrRN0uTk1IntCJX
```

```

b2xmcmFtIFNjaG5laWRLciA8d29zY2hAYXBmZWwuZGU+iQEVaWUQNmfWXAjJLLJO
sC7dAQEASAgAnE4g2fwMmFkQy17ATivljEaDZN/m0GdXHctdZ8CaPrWk/9/PTNK+
U6xCewqIKVvtqxVBMU1VpXUhwXfANWCB7a07D+2GrLB9Jw05NMFJ6g0WI/GCUXjC
xb3NTkNsvppL8Rdgc8wc4f23GG4CXVggdTD2oUjUH5Bl7afg0T4xLPAqePhS7hFB
UnMsbA940fxPtHe5oqyaXt6cXH/SgphRhZPPZq0yjjg0Ef+zfHVamvZ6Xl2aLZmSv
Cc/rb0ShYDYi39ly90PPiBPGbSVw2Gg804qx3XAKiTfKLSbYQnRt7WuCPs0VjFkf
CbQS31Tacl0yzenZdCAezubGIcrJAKZjMIkaIQMFEDPs+aE5j f5pK3GBrQEBLIAD
/3CRq6P0m1fi9fbPxnptuipnoFB/m3yF6IdhM8kSe4XLXcm7tS60gxQKZgB03bDA
5QANcHdl41Vg95yBAZepPie6iQeAAoylRr0NeIy6XShjx3S0WKmA4+C8kBTl+vwa
UqF9YJlqesZQtsXlkWp/Z7N12RkueVAVQ7wRPwfnz6E3tC5Xb2xmcmFtIFNjaG5l
aWRLciA8d29zY2hAcGFua2UuZGUuZnJlZWJzZC5vcmc+iQCVaWUQNxnEqTmN/mkr
cYGtAQFnpQP9EPzRdG6oYN7d5abvIMN82Z9x71a4QBER+R62mU47wqdRG2b6jMMh
3k07b2oiprVuPhRw/GEPPQevb6RRT6SD9CPYAGfK3MDE8ZKmj4d+7cZDRJQ35sxv
gAzQwuA9l7kS0mt5jFRPCeg5/KpuyehRLckjx8jpEM7cEJDHXhBIuVg=
=3V1R
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.320. Ed Schouten <ed@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/3491A2BB 2011-03-12 [expires: 2016-03-10]
    Key fingerprint = A110 5982 A887 74A2 F4B1 D70A 6E5E D8FE ǵ
3491 A2BB
uid                               Ed Schouten (The FreeBSD Project) ǵ
<ed@FreeBSD.org>
uid                               Ed Schouten <ed@80386.nl>
sub 4096R/81BB41E6 2011-03-12 [expires: 2016-03-10]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

```

mQINBE178rsBEACs0N0CrmLDqNRy1sLCwcfi97Ses8MsBZ/PRIdqxNzMarUj4fRM
YrqcB6xTdmqpcsp+b1RtrQ0VknibTzhk8bNeLqBeAlcKi5vN390Jru5o5YWL2+J+
55En1EbI7wJahtWlMvjK5mf98RK107pxS5BBmgwyuN+Zm1/vh0pVzXnQ13ox7YM8
g/x8mMAE2mT5PzACTTr2o0MTzu05wbd10Qin61K+Ti41pPKgLSf6hKn2G/JcKs1E
Dd16dV09fawURdceeL7x4+AzRUpp6p0+VLHV9/chMZFnfSXo6yJliq/9AYTY9eAEC
ZhTCEUj0CZ+tz5dJxTMynxlbDryIBg+j90f8XYyjynM2E45ohtTqW4V6+ogGnCju
dDZIupT0yEvSNTEfi+Aaf4QurlIhKiY5WkEAzbimHyfFkSlukYsdTe9AV5xdiejw
AcRECfXWXCmvxZ5DjLDI2ZhxDgRJY2ttQwcQrQKpr9ojT/MkdND/EPDrl+NzRxsG
KiA0nZ05YNBm3KkjLFxe7YzspInc2eWLFKQohisR4M0cJnM6VAL86j00mIxMY2T1
N3LzaVi7Vb2IYnv+Vyn5dMp5TmwCc55ESdE9YBE6NytkWh3xJ3e7mG+zBdzK/fQb
K/XAveUhxuMPCaG159jn4czNSy7q9CK96deFaVcTL59rLxAH0XmVi2XP+wARAQAB
tB1LFZCBTY2hvdXRlbjA8ZWRA0DAzODYubmw+iQI+BBMBAgAoBQJNe/K7AhsDBQkJ
ZgGABGsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBuXtj+NJGiuyWgEACIIGiE
NWyrh6IzFw1w6L2yVx/U22PI6itd/W+/ZXm1d7Y0e6Nq9s5zVjConLn+IVifcM9R
sJk6KUbhym/DKf300dddaZuvjZRM30V/6FjCkmz+pTsEWXYFyIK2Wakce3qDqzeX
3JvwQA8MD99bgpCsU0D/KZ0jxyHEi9B04W5FDTTaMap6JTSQDSmYAUYPg2INbv+P
s+semFR3bQaw3sJSC8lfoEjVrk9vwE4tRlfpWclEoj9aE4/V4BGMb0xlRZmD55nG
KVw/BayKPLsTbbrtMzNaVRYd2EUJ1H5ZHnj45yZ0gz+b0DwNMPrI7unwFdJxd1xL
HYTluAQ9uf0zs/FQaGi4QcAA76hF6TQdtkAhNn3fqP8i0440oP9GTa5ueUg9kMFH
DzGQMh3+NLfWaz1QTXPyL4HbKtaEFUDZDLJyr2HJQnWxtXe9u48m4JPg2+FH/aEN
4CB2eu6B5Ntfp6pd+mm0i/WoXWpJuw6P5+zuJ2UCThSVBsSnprS+UKAIH2w/jy0q
FFsqb1BDio/ByDKB3/OwcCF7inNSGCvPYPL0b+fzFAZqk/kREu0YUHpPgq1H8ap0y

```

```
+Vt07y8/lWjl0qXR2M7svYZQ4lmgabyN/89xX4wznIz0CbseqGVIsvGoo6C7hTFA
6+vCoeEEmcjaejk6adXuyXLmfN22ECD08X04ZbQyRWQgU2Nob3V0ZW4gKFRoZSGB
cmVlQlNEIFByb2p1Y3QpIDxLZEBGcmVlQlNELm9yZz6JAJ4EEwECACgFAk2S9+sC
GwMFCQlMAYAGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAA0JEG5e2P40kaK7aRUP
/jMy8K+JxshXmHMg6hEWGymWskqXqCYokWNQ7Wf/dJCPrkKT2XXiW4F9QR2X8lhP
1jN8nfgr3kzJXFUIqJ3mRaNEPe4dMSihGMhnaEcpkHrJH0IXaNo9G8kiKjprvmH8
AcBtf8a1PV4rJDHJC1KazBJG28pmoiA4rDs8HMfFFPPx9cfJRMedRho9uAiETxyx
WL8FKbp8anSQFEeE/o8BLmBEBpUswXl7TfbLn0wak5Yh9QPbRbGxuFdTQ2lv883I
2h0SCVN4v0xsXLXZerncsDcJBxMnYp7j/egyFZfXXQ5D3VweC/kZKBVzgeZhHiQc
qVQgW8nJskKNqh7Y1Zvx0vw+3ITNC3B6mLI9IvArIuHiThW6nvI7TS9Wj5B33PYm
uADEY93DW0G/zbtCD0BD2+HMyADzr+YssqWgIKtAwG+1ErLI6M/6aVnsUiYyBVG1
IYCyumCMKX4A+IIiHwv2+aFcvN2e7YDGS1rQjbBQ3Gx4id6p/tfnXIjXQUtkWNP7
L80ElcvFZTa/Stg8YieyP4hhcmaRppjMA35mAM0z20ATE0zKPNfCOB+h7FE1Fedu
HNDomCaoDhY3Wj5S08L6cohjhdZQ50t67c7MRNiMgGFQ8ScPs8LcPo3j+/03z5MR
P1LhKVMQ+joR0jrmZNoqsHsaTjIPRNgts6MI6vjwc2dtuQINBE178rsBEADfx0ps
fxMnqy7uh2PZKcdh5It3xRvcEXSa+y5x2fz7SA1JhC2bVX7bNhQwaQmTudR/3y8k
ei0w89pfpzQdaLWRbQLccCqJrTkRPTm+s0vDq4uCC/OAtEvMmmllcGVZGyYfS0zwy0
Bsb7FMf6gsTuSsffIwH8wUotUHIPRH0r3gawk4LgU70ysZL5gEQusU2265XRLPqZ
E3gts68+cG1XUE0DtCzeHDNFKGVVvQUI4eEZL4wqzFRCxnBe0GjiseIL9sONXiNE
okbN9AZcPIQtbiqekRFD60HezUUdJImp0DS0cpPepjGzh5VmqJuvV7JPE6A5AvPc
pFis9NuQa2y/7x0pQKjtvDrJKWmAhDuA1tpgXXKc26hZtzmGb1l/Qeglvzs19bf
lfk/fJ3B10URMFHQ3oYf6/zvDPB2N1R84WVm5BTIEZPT0oWIBE9KHpn38Drsmc1
3pFhBDUTnPf/sdLfIDKX7apcPNJAGkNYnCLL39pIQeK+sJKa049iq0JYoKQbcJrX
OKq6cjAZgkA/R5UaMTE0E2NMKGmbkCILCjrx+7w1Ui7V/CxPdggYjk2QIaQ07pxr
9bDogjVNAc9mFvMwDyHviF2XMNKLTTMbKsgLfEP7KAC6Mx2mQdcGmNRe0TJqRZzQ
aiC005tLDKQRXVi8yg97b9uh9i03e7nPKQaUwARAQABiQlBBBgBAGAPBQJNe/K7
AhsMBQkJZGgAAAOJEG5e2P40kaK7nEMQAIzxlWA6EnNEWHRJFH0ouIlkMqUvb4jn
N+dYZSEBedbZd+73MdhEYwqPFuR7a6bMc03PhVwmKyjEbgT/4xP4Fs8udPDkLiIO
00PLSQNuGuW+ZDWhl6iww+7ZetW767mDPqo2RfiEmn3LKA42Gs5EzrS8Gtc0sfkb
lvzNy7eoiu782Flebb/+D2ujxETjSpl7Q6fzufogTx40k8TmxG1qdN+P6bVCQMOL
aWM+YGXh10qPM+kXCAMZB8vbrCHtwoQ1JTbb0YJmmWuxorVy43f7FSXpNjusuf5J
Qcweg2kG2t1MctzXx03eUb2PQZFvR69+1zBQys3IXLL22VKR2ZEK70QT05Iv8G3o
L+Cn4wJ2jEr0yC5h7rtzaNpsR2vzv+XAZqwZiFW07cGRDjdxnddSWuJu69Tyfdd
5Dq03BUJxNIz3Nua2VE4+Dyr08jnewSfIVLPoJ8bG7vHaUdDVgit8DvUJS66j5EL
dfigxRu1mtmZufwPkqjffXSIqKGYWDjMZy92/qQ9pb5ru0xT9Esok03wwHLq1SF6
MCHY7I15DiNTU0Ia1rPEnJ1o5+QMHj0vAxeHkZekLZMFQ05AMQdMbRzLUW7NKtPR
/55zHT0WB5ZmCLX4iuV2x1a/37sQnjX+w3IY0/451vwZ8cRPjwy00V+skciuCx+d
Y6jly6QnLaPN
=FiVi
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.321. David Schultz <das@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/BE848B57 2001-07-19 David Schultz <das@FreeBSD.ORG>
Key fingerprint = 0C12 797B A9CB 19D9 FDAF 2A39 2D76 A2DB 8
BE84 8B57
uid David Schultz <dschultz@uclink.Berkeley.EDU>
uid David Schultz <das@FreeBSD.ORG>
sub 2048g/69206E8E 2001-07-19
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibDtXc9MRBADg4tN94el8rq0ZMUqB2jEVAcG/UfYjtsaboDL4HBBUH+P+Wxic
9JqotcTbT8pJGeRpeXbf00YHaAFnUfilhoFkeLyAgDvnUP9Z77DjFpliLAKlvuCz
Lxi4UxgQXRdedNCg3omrxQWx7Yx067GT/yw4RgvogOuYBX0l3AJ25/WBxQCg/6Dj
TMTu6iYR2Y6dEL4NGs9PnBMEAKBlhelAhzYoMpcWpk2VITUg0NMW+0i2JDtmwDd+
1FAUDc1mHSoNBKPUrCwyXiwfzL09/R0lK/KMR6YoYtV6d66zZ/dQNuzrMhsis+Ou
PctvcaR5NGln49THgcw7/K5gTjwrG1xA/wcnvUp6sxjh4p88meI/LNBastixb3z
FiLDA/9pAqn42B9ZBL1le98DTiLDemHvQFgXu80j20IIF0umyJRBfKwDY6iIx0gd
1rUKua6XnqMSEg+LmHmSfDBaA0sFTdnL7wVU0tLF0V9goxU4qDZjw5EeMEqnk7tg
/6REIvtd0A/GL0mr/Q0WA4JEukcih3AQ9iFngw7WAp0S4GF6gLQsRGF2aWQgU2No
dWx0eiA8ZHNjaHVsdHpAdWnsaw5rLkJlcmTlbGV5LkVEVT6JAEsEEBECAAsFAjtX
c9MECwMBAGAKCRAtdqLbvoSLV78JAKD4iJ2kNeTsYQnWZ2DeytAeqVaKfWcFTIQE
lFPZyaQr7yjtHREE+8SPZCG0H0RhdmlkIFNjaHVsdHogPGRhc0BGcmVLQlNELk9S
6JAEsEEBECAAsFAj5S1iEECwMBAGAKCRAtdqLbvoSLV4b5AKCLjokqRgi/pbDa
ZebYLLuQCikbgQCg+jSKAi1r+CZiaCJdqk193IZVnm5Ag0E01dz0xAIAPZCV7cI
fwgXcqK6lqlC8wXo+VMROU+28W65Szzg2gGnVqMU6Y9AVfPQB8bLQ6mUrfdMZIJ
+AyDvWxpF9Sh01D49VLf3HZSTz09jdv0meFXklnN/biudE/F/ha8g8VHMGH0fMlm
/xX5u/2RXScBqtNbno2gpXI61Brwv0YAWCvL9Ij9WE5J280gtJ3kkQc2azNs0A1F
HQ98iLMcfFstjvbySPAQ/ClWxiNjrtVjLhd0NM0/XwXV00jHRhs3jMhLLUq/zzh
sSLAGBGNfISnCNLWhsQDGcgHKXrKlQzZlp+r0ApQmwJG0wg9ZqRdQZ+cfL2JSyIZ
Jrqro17DvekyCzsAAgIH/1AtvAGCJchvLFoaR5KNocKcoUme2NrpRrFS3DsY0sXU
0U95pmAHJJaMt+ww4UDs/wNz0zC6stRML+3lg6sYnSgddH+N/DA0b5jQSAyNWLL87
j08h3ATaPeDD6qhQFRE3uzpQMAJJWbeTdyiT2vwgglgcaJWuVjYSfkkxX7AVDFHw
C4IOuZ0aQhHyHQsGQURtg+sotMx+kX68o7oGZqBB0cr8VdFyrlq0Tq1b/i0fJnn2
Nz5hY+00XbyeoJbaY0KiGnnMwHmeZ2eJWk1cCHUZnrY5W0xYQHail2KHxhYuPoI
xsL0y+XderX+lc2BiEbvXROs+VxEo/3/BVJXAiar3nCJAD8DBRg7V3PTLXai276E
ilcRASj2AKC26JMjWsvd93UUWRXDKmU46MgLggCft0IjPheQwY9VCN3j0Y9R0ziz
QVE=
=qhh7
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.322. Michael Scheidell <scheidell@FreeBSD.org>

```

pub 2048R/34622C1D 2011-11-16
    Key fingerprint = 0A0C 9ECA 18EC 47AC C715 2187 91B9 F9FE 3
3462 2C1D
uid Michael Scheidell <scheidell@freebsd.org>
sub 2048R/8F241971 2011-11-16

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBE7EJJwBCACw/7AoltcqlzLBZfdNZTb/9zMBRV2X7Qz8jt0rmFj10GpasMCe
oHLXHYWbuVgsu2QeAnorUcEmvVpkCkNWG8EewKH5QbUcehqPfs8L51N+8Xxdzr3
LLAo0iDFI6FWhDrHvdXRgzWM0xU70MAxPkXpVNhT4cTmLwWGxmVntxL48MRTsUz4
XRMKXpfEEfXJ0xGsZ+Q5AMSUbUIA0q6cKCreIk1s2Ir9UHHBJ5E68W4jHfK/PnYP
WAX1z+PugI932b1RmnZEycjs2U+QN925vJ+V1172tU31T0PF3yTVkelT/R7yXgB
Pn5iDRrhILj0jWxj3x0GXJja/ikERYAPUEqLABEBAAG0KU1pY2hhZWwgU2NoZWlk
ZWxsIDxzY2hlaWRlbGxhZnJlZWJzZC5vcmc+iQE4BBMBAgiBQJ0xCScAhsDBgsJ
CAcDAgYVCAIJCgsEFQIDAQIeAQIXgAAKCRCRufn+NGIsHabBCACaxRmi/WgvVt5y
r/9dFYDKMBRZwdvTmPqSc3qa/HyCH5b8pIzEep0UsVw977Lm0nMbHr9TEzU9YuF0
XyA1WZNdznVjLRL2VW6/Cwo28jnnwESiGD/KNdU0e0T4ntqP4eLd7t4Y4WhpTK

```

```

JBidX0r6d2+CQyCFk74zDc5eTXS/sLZZJommr5JIo75L7LWetuxR6AFrZ3Sddanc
ktHJspZAN69yVb3XxoDveVF0XXE/RSeStWtWHLJNN0r+60q2CAf1fJZhF0ZybPhs
zYy6xWfP3N+myhq9HgPmlQcB8BCPHu++S55Ybe+4ZDqtuLaALQaT20zr73Vv4VHi
QMib/TYnuQENBE7EJJwBCAC7Qjm0LG0xZy0JoPtK232Kw84TxsQ8IH/6QhAP2AVN
kCaVrLzCgaZKd2WBQIcd0Br6FErD+jrYB9+hv1kGj/2Q3dL9UbB/Ee7ywm6++rLc
RdRhlyeG1or+zjCQEvJyYEzyGdJi4R1+6SIQLaJiPrGL2GvGwfx7xk7UoJe9vayX
ie9LNBoqq/qlXNRRRAu8Dv0k4LIRcZHwv1urwZIGoK/Kmj0DQJ8+mrqXBugkI35G
/XVeIgOzAoDGHkIR+eHGp7i0aAxDwRGgtcYp8hgUASLgMx0M7npc1agozdFD20A
PmI5uLqS0nmHiGaQYbS9azkZh5zwDKXaq6xz0LDuBcgHABEBAAGJAR8EGAECaAKF
Ak7EJJwCGwwACgkQkbn5/jRiLB1LPwf/bQmsQnuQIM104cWxS8zKqFp30k1GaU9k
GEAUeEY9JB6z/vhhleNwiMV6DbIfzFN71JWs00iyI0NAXDjNp+PLR+LBXH0Ztca0
C4N7vqNnbsg5CleKK5n66f0c/HVB86rpmBFU2ji2ZQ3N0+A47XLGKyHgPvZ//XfW
+WfeuCJ3tCWnx7LVTFXh/tIK04fPyJ+dmp0JzumT7lmwG9YPwKovx6s42DD+62NM
kf1yKac03ta650N6s90zB6XswCa8Geb4pn2f2PGkobY70Ufqymf+Rnj/kfnkRFo6
sHoeErClUGxAi59bZaVJ69y1/fmJrRD92ymTEj4DZowEs02c5NhwtA==
=S4If
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.323. Jens Schweikhardt <schweikh@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/0FF231FD 2002-01-27 Jens Schweikhardt <
<schweikh@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 3F35 E705 F02F 35A1 A23E 330E 16FE EA33 <
0FF2 31FD
uid                                Jens Schweikhardt <
<schweikh@schweikhardt.net>
sub 1024g/6E93CACC 2002-01-27 [expires: 2005-01-26]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQGibDXUIHoRBACGAbIspofa2HTwV0Y81ZgrizVgvsHduKRMymu9scX6eFSQWC2a
JLXXnMJMK97LG2m6qX/hzjxZKU/n2eNpHa3h9zLYQ/8VdN+AFHGZtgmZ7xe7UpBi
V2YohykdmgKqg8WuVQGrNTwbkaAFeLnG3yXhR83qukRvv+qFFXbEF+1S2wCg6lLg
YJ6U4JlpfT095Rd4hw5v6DsD/0hUfa6C6C6xjME6P7r/ORD91+nJsF00pcV1rK0s
yCMdAy/zdULKpsNF9vS0qhCFonuOHwXMEe7D8L80oUAwlk4RrFBm+Ch7RoBGYGru
aEom/7JGNoRqUD2CKbFnkAYi9HP6XLXcpgm3G04c4VtIcEbgYjw7rNhmNoYLrZV
Yub0A/9mNCqpPTd8ngm7kPyTTMJitYEVaBPXEdiPueYJND+eI9AQkcyYhs6LWq4c
jgmTNeImQ+kR1UeDj3d0wUDqhGmLPN60nD+Q2oHHBif8NJ0u47mx1dgdriM9FsTN
3UbeSve+mY8Z8zcPIYKl2UJLPZckWgq4pZRrE147cnKSHHm9LQtSmUcYBTY2h3
ZWlraGFyZHQgPHNjaHdlaWtoQHNjaHdlaWtoYXJkdC5uZXQ+iF0EExECAB0FAjxU
IHoFCQWjmoAFcwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKcRAW/uoZD/Ix/ZB8AJ989jyDH1G2
T1KMoNd7gPk9tAw1VACfXJgkri42ShC4chz37xrVLXeJp9i0KEplbnMgU2Nod2Vp
a2hhcmR0IDxzY2h3ZWlraEBGcmVLQlNELm9yZz6IXQQTETIAHQUCPFQ+0AUJBa0a
gAULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAa0JEBb+6jMP8jh9P+YAOm72fnNwxcdjB+3Mv3A
CfbHonYCAJ9lFK9fIbkgfAHO+2kwn0EN4yWxzLkBDQQ8VCB/EAQAzzIq0gms7u+e
UKampP/5U9G78HA3GIkVLcAeq5FfpFtLs4NmSKz240zNxXmABWTS1Bm0QvMdhB08
vRbzEsxPoVdNaF+QvRZYEr5+2b0M1pnHqYYMyUKwN83LXgTDnXxas4mtrkngngZTe
tGdFQ3PIVqW4jV0MmnEmaqde0nMJ6XsAAwUD/2z82PDDwFBu10gogh63qE69HSQt
8weHX+Skmi75jE3r2niULx6B0IfLXzFqP33vyrsov7QHgAu0jNficcisbC73o3gjp

```

```
voJ2RYB2IfUCgeFvipLpqY1TWJ3bF52TYnJg4rrEwd50Ws4FB0iaJ78LVWgq3WsN
zfgcgfQ38d+scJu4iEwEGBECAAwFAjxUIH8FCQWjmoAACGkQFv7qMw/yMf1PIwCg
nSP0i+q9jhEf9T5xA0+qg2yYB/IAnjvd/tA+2/5bP4p0bE/oRNjIVZBZ
=YPU9
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.324. Matthew Seaman <matthew@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/036F6C9EE7F39EBF 2013-09-29 [expires: 2014-09-29]
    Key fingerprint = 72CF AC21 79BC B024 B5B5 4590 036F 6C9E 7F3 9EBF
uid                                     Matthew Seaman <matthew@freebsd.org>
uid                                     Matthew Seaman
<m.seaman@infracaninophile.co.uk>
sub 4096R/5D0DFEAF7BFB01B4 2013-09-29 [expires: 2014-09-29]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFJIL80BEADi7/VbnnErDU6pjEhI/SzEZ/HbDRkJ5g7HroAtqIRm6nj8ZwOA
gZ/2ZnWn5F+fXTuLSG0FLNtkd17FoVcuCi5e/GPLiXI5cmamV7E1Yz4T8UsJ7RQo
limyxVexccKd16TcAA7B9bFLJSKkBUSD0buj7VjT07xWhRzu6Vgi5r0UjLALYJz9
77uZA0F1a0G0XREDEA0hdcNckSNjynqAwDA6dCT1Elpi4key1fYjv4jyDF+GU/YX
ul2Y/rguA8FCkHd9vyyM5eAsLQ5mG00VV9fkEHIPH5KorNVnl/ufHXnkZqmHAZVp
FDcrshb7aZ/pL45PXyWgLj+e6eteLgj3a2bZi0JFcVdXCnBZVP2oIyYbLM1lugTb
fCwod0RU8a5KfPeztMdAtDr4e+32NTrPdPi5rLT+GUsYz+PL3A3m3u8bdsFp40Dl
IrBtSBYVjQERxcfhphrEB4J8BXHUG70AtXkZMLW/PgKDWXJq006Z5TcgYHA0EiSw
bXiexHgXNjyP+sqnIlhLWhSJGeJ+C83wqI6oYLZUCW00NkPxcIHnQPv/z+5wQVci
TMyaWC2YCIHz4Ljs+TnwmWz0E8PNFDfHvBQ0W4PRGV7gRAqxFL+yKufauIEGbeq8
rNDbSwL3bcUCxR4ZDlaUEUwT4J8naf7rjdgiEYHs2Ig3jeK1+ER4FPG1sQARAQAB
tCRNYXR0aGV3IFNlYW1hbiA8bWf0dGhld0BmcmVLYnNkLm9yZz6JAj0EEwEKACcF
ALJIMgQCGwMFCQHMH4AFcwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACGkQA29snufz
nr/VDA/VNI00UfBHWcA/AowdgJU10wrKZTeAGC3fBIEvnH0es34wnJuFsSiZCBx
tvyawMaUkeYEBV/DQ2/Ge0bufRMyGz/58MvLLqW8daaIb4q07LOHfTWLeTriNwv5
7WhzGK3L/Fo6wUgEErawAsAbFJVFK3AVc8yEeHtGWnp3tP9PVknsjMo+ouSmjnhH
vc5EuXdfGU1IBeTACrl2M+HEMLdWxpmFx0uQa7D3fVwzekfAA6eG29RYdRx3ZjZw
ybJ76hrFhYznEHpnrVzmS+9vpjkwHQfhNaUFiARImASo8510jd2P48gFADuq2JB2
9yw+4UWYJUpYTNWATXLB0tnIM1CxYSVizRAXArkEI1Cci8WUEtoFIImNXZUBiA4
0BiWmohRVittrNZkp7I/ws97EeDvZgeBMULLC8NIC+dx7fSuQ2B1+4ejM2MBCAuS
e00iEAWcN8vNZKC47uw4B+/evijndntuKeqqgckg8xrxsQJrKhFt7BPvXJJymg7ng
1tH48izcnu2d9ft7u33ATChVB0UUEpF0998Q1TEQwQGa2dTvIWgmwXAefezQ01IX
08hsqhKzUzkv3XfL3ZW0ITdVr09JFolyU2BA2sS49z13nX6epvS5E75ttrgyVRg
mWKydbB4VGML1tkAZsmBWRhXG526CxjjPHwqF1Xq82InI7aHtxGIRgQQEQoABgUC
Ukg0MwAKCRDwy0TnYK6QjD0SAJ9DMsUwpPTgdeZZm2UCc3HdkE5LZgCePwWkHvp
9aZAtDQvSxPSLHFYIS0ME1hdHROZXCgU2VhbWfuIDxtLnLYW1hbKbpbmZyYWNh
bmlub3BoaWx1LmNvLnVrPokCPQQTaQgAJwUCUkgvzIbAwUJAeZgAULCQgHAWUV
CgkICUwUAgMBAAIEAQIXgAAKCRADB2ye5/0evwQ5D/9VCKZPwmpCzJRuadx35vDF
Wj9k334EftVRgTrWPL3eidwr761j1JV0FdZdE9B0nHNwGkQrv8EYyGTHThPCL3vr
bUL5VpX5k12NoYFXLX4V6y/aIEGYmdnR4rLVSWNLQVT2RH7LBjm/TSiceqZeM4ne
37CP8DQEvtnhBr2QrfLE2FMTb3RN5k6yLhTNG80cfKLhuc8Y+LjIIjfbmakSy5WV
3Cm5RyRuSiv1z15vPlzUsSVjxm5yAfkpM1KEx7iIUcdjRskMJYK3ntmdStYbzB7I
```



```

yL4Lz85iMK5hoA1g9KEGsk0GRUaC+0fQLbPBWx+jQjhPvN7LUMDLn0zejYL/9I4W
0CNXfyG2adFLa0okr10zTI+hVTXt6SfFeTvNMDM34mx0a2sIwOwtUL3Z3sAvLx5h
DVW2qJ1eVce/j9fszVeaPfJb0awrdzSyMBA3lXxJW8VKjMFOBhw4++Tz5uxj2x1q
cYUbX15+oR7tdj+ejwZGou1Cz2V6EWIjV8a6WWEoB0zY3c88boAnGKbjPVRfxiBL
SUimFBd0sWBKHuzt0AwmyxCOls+AHEoSDrCe5/jsp8RfgS4Ik/kD6ex2VfJYPeTD
V7k/KZa+0NiSjvvp6m5rH6vFxjqmakmIUqXfQF5GGksF4+fqEiCtSZIWR9EQrAck
5tohdprkrW3E/DZBT4F4q4hGBBARCgAGBQJSSDQzAAoJEPDI50dgrpCMBm8An2nJ
rXpVdHoKY6Vrc8wLAoivmhiUAJwKLV8KkAVtNj8IJvkkw9zI2e4T67kCDQRSsC/N
ARAA2LmHbsqw+FXDoAqVSjyG09qlbtvhFLbr/Pakl7Ugn6V60sPku965HF07dX7m
HgP0EwRg25BGY6Wcy0JeQzlcUiAF4QVUYFo0/nIo9lcl+ogkLac16FxH6tYerzjK
tVv8wC8S99B0+fcZ4JMN3nXFidlhU7QCfjhMst7lwov+LL3gjt+XP80rgMyLkoFG
zTPt0P24XbYulgmMe2dA+iuXh/4ANesYxs0ekIrAty7MJE2VY355Nj2l4ZkR80g
lPf27jB2Da63lpJ0/cH6XkceR9hJLa1/nJDdg5VtCn8Pq9m80EJLSdjkbkCkWKX
ZkB2ip+Wp5Dvh4f90Q+o4rUsKIH0co8egu9MAMAD2/4uFv2rDWNshUPnpjzxlZz
aI42xwOU3ZlUGBhca7elxwo0WR9z+PcwpF+ro3aX63+fi555u0tnKkMne/1ftxA
CRpb3RE0ES4+m+934wRkYNgfdm0iiSpdnbcfKIDLgzhMZeDiNfalDxxxxyKKZync
Npe+pxX9IqcXbRCXqWbSv2w2nXkFZ5Qt4yc0ekx1K0U40a4b10wznSBo0L6Qm7L3
9+eUDRQYyLA2YfzXCw0AeX9Dc5tkdRC2xLk3SBgS6wMek0LztIeh0xLlhNz94rHT
ZqwSgii57+9R60Qjp28dZm/3f7XfLdxkGEfJ8XpISvl02SMAEQEAAYKCJQYQAQgA
DwUCUkgvzQIbDAUJAeEzgAAKCRADB2ye5/0ev7LteACshe2LLoMnu+WSDBDL7qcx
tJX3/hmnVLD8vt3xpdWC7smLtrt0HjHolgwZxv3GHgTFGmlxr92cUUzogCnm5taj
ESbibdbI03RuY4BS6fQkmJmw+swYo6pJmbmnWpzXmnF/fM0WqLUfVHDuBqJJg/JZ
MsM+WaqxB0mkW4yk1cWuWx6JDgG4a56vZ/j35b8UTVLJDqvFba26RiRoRvcFfA4Y
+sNEgkAcCheVJRoa08Sda1p0tCm7a0yAUoH5Y9PVucIenTw/rNZY0fPsD19nmrau
QoTh00iQtaAWClTlgXakbfd4DHAFE67ctEqIH1ARV7swFtRapS0PSyZv/waYu95l
c0m5nrVbI1M/8jhppr8vY6aANjYU2uqW0Npb2FsHHUGc3hTqHp19hsLdcCwBpZy
ezxjIMj6wpBEWZ0JXuG0JstLS8sAaP5M5u2w5diV0h79GVE82awChxG0vP563s+t
UbBjiEMJbpXcvgcR04r9rlyNKli8T0iUkKu5e0aeB23AH9QVh40d/Dvx70tXU0s7
H7w8DdlfAGmpoj8Z+3G+rZzSgPj4fgeAL6zsph4m7TJn7Yqr7bzd06IHH3IyfwM3
/V002c1DtE7d3HMyHBFs+66ZtneQkDLRKeweCRlDpGgSfEtpASJia0eE8x+lwKB1
E/XX4thlg5b5JYTzmTsytw==
=ouo6
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.325. Thomas-Martin Seck <tmseck@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/DF46EE05 2000-11-22
    Key fingerprint = A38F AE66 6B11 6EB9 5D1A B67D 2444 2FE1  3
DF46 EE05
uid Thomas-Martin Seck (Privat 2)  3
<tmseck@netcologne.de>
uid Thomas-Martin Seck (Privat) <tmseck@web.de>
uid Thomas-Martin Seck (FreeBSD)  3
<tmseck@FreeBSD.org>
sub 2048g/3DC33B0F 2000-11-22

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGhBDocG/ERBAC6QZ2LUZYVTAqov7yLfcDY6CFKncdQH1k0aV65fME1valneLTy
qIE9+1unTXyFCTY8ZWhlrgblwH7oSHkVgk+W00cBVEYvjY9n3Y5reNqKV3Qj3gYH
GzSheBeRvgDgKKF0kaG0lsQby7zneJMDepy4JkuMiXqc+S9nM75Gf7naawCg+viP

```

```
Claa0z0Uzb0341zhIgerHacD901GiZS6SgHrjmGKorhmL/CpyIN50Idbt9YJANh
/R+w8c1XCgbmuHS0gCHiYyG1Sy1rRhbp1tqWxEhJjZSud3Ne2Hxh16IUfHtFrQr3
xgkH6f1Gw+a0tD6Jk44UBsbdgNCu7Qr424phgga4yDYjn+LDW0Rk089ELhZsRlj
uGkD/1ElaohtkQoWgZW0IX0X+LNBsnuxPwqQG3vM1VLhSzrFH0CHKeQyYt9iHV/M
e1dKIdIXzoPBfRbFLM1ktE/3AlomrgXp9WtXfXhZwNcWfYULUajAxLgYD2wt+3H7
Tpm1/hKQc1J3G2xMRCRycZcof+pTwaqCBLLTsy0G+MY/j5Rug1tDRUaG9tYXmtTWfY
dGluIFNlY2sgKfBYaXZhdCayKSA8dG1zZWNrQG5l2dGNvbG9nbmUuZGU+igIEEXEC
ABoFcwcKAwQDFQMCaXyCAQIXgAUCQR+T+AIZAQASB2VHUECAAEQEJECREL+HfRu4F
hQsAoIYCMipK3ugbNfOUw+1BMpPiNnm8AJ9kyX6rm8M8Doj/qCKJF36gxRTo/7Qr
VGhvbWFZLUlhcncRpbIBTZWNrIchCm1ZlYXQpIDx0bXNlY2tAd2ViLmRLPohfBBMR
AgAXBQ16HBvBQShGMEAdUAGMwAGECF4AAEGKlYEqv4y9g7UHZUDQrWABa0v
AJ4y63dcgJXV9Vcw0SGMAUdJ66IK7d6ACGAX0WCMiVlWInbDy1/ZH0GHae5Skku0MVRo
b21hcy1NYXJ0aW4u2VjYjA0RnJlZUJTRCKgPHRtC2Vja0BGcmVlQlNELm9yZz6I
YgQTEQIAIgUCUTZfLgIbIwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBbYCAwECHgECF4AACgkQJQEjv
4d9G7gUH7wcfUxSv8PJY/gF8wYey9xC2YJdk9yQAnj0z54d/B3GGMsB1AKzM8qZT
zTXruXINBDocHF0QCAcDjirn0AYUdRKg0pFrDupOuSPexu6Dz6WRxV1hNwaAajD
LwghKk+7w8Bt0wd+8bKASi7aonk6Z0hRfKJ5DbrjgNGyJjCRHgqgbvGyR9Mezyc
m5KLNLMwhwtBiBU/5zExgSQAqKH0vQeFXIfa9gJQy9hn4qMAXs80jvns1siNwb0Hn
TKRP35G7FI69F55tBfEfata3qyhv2KP2yxLrYTv532yq2k1di07vXKEis/UrbfJ7
tRp0+cfXy0iXADtRMPt4EMeBffmDI7B2DS75Hn3RARkjk9/8AvuFLbkbgbdEzvsB4
l706H+ziB7X9YmDDkKfPmW/S0NbCWETrjK7KP0wnAAQLB/94xzzi6sqLcJhVp4QBH
ekzCYoxrUmlb+wH8DerIfft4S2BpV6f2FvVD2KfmdPwmZ3MaF830vaT7dcZ8fZ1r
1afkqIpdXqjdwI70Q3cK0AnrZkVZMa6E9EYv1lw8mXlJ+ClvWh7fVpQmppqJmfdM
ZgU5egCYdlw/1700cp+SyNXN0kfttIsA8EwruJ0/33nAvG0bqzwh7F+SQsK4MVdiD1
7/5srXHMLBN5zBqRaRQ0lakpT8xDlB2NqlQTMb6wnhscV3ZqUzaxsEXvhXmUwSPR
a820urDh6o/hnsF/VH7gCjmkkVV7Ei1mjIp8H6Zs0A8se/XlYlf50LZB8chqJ+mP
r2tuiE0EGBECAAyFAjocHF0AEgkQJQEjv4d9G7gUHZUDQrWABAZtLAJdyRMT4dZ2D
wiimJm8jZ2B0hV/UAKCBRBb3jViE9FUC3JpwMajUz1gbSg==
=p6Le
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.326. Stanislav Sedov <stas@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/5617EAFB 2013-09-15 [expires: 2018-09-14]
    Key fingerprint = 4C01 9D03 543E C623 3FF7 0D34 6D8E 4C9F 5617 EAFB
uid          Stanislav Sedov <stas@FreeBSD.org>
uid          Stanislav Sedov <stas@deglitch.com>
sub 2048R/55012891 2013-09-15 [expires: 2018-09-14]
sub 2048R/8E60582E 2013-09-15 [expires: 2018-09-14]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBF1IMZUBACAP066WtPaTVUw2WDo985qI8Br5h0Mp7X8W6WYzagAxC/7mRD1DfWewC6U00rJs5ZpuC2KdaV+HbvJ42bFTfbu8/ythoyyKuXhzV5LH3DuY9I/zBKhrEzRgwYtitzLPSzTPC93SaLnp2ywLdESR4IhEleDkhBT4FH05im5cHkkW6CYem2vzg2wPpJzjUYRciMYRI4oDljKiRX4q8v07NurFXRqS7Jw2Dth/pKcnu/c9mVKT1IpS0wibGeQsJ728p01IV28d7/wnH6nR4xV1423naLJ7+IFFY2iUcIyQDdELGKpNiAr7IXemlKZu9If7QfsFBndm9bwwH28BFviqqLABEAAAG0ILN0Y5w2xhdi2XWVrdIA8c3Rhc0BGcmVLQNLmQyZz6JAUIEEWACACGwMFC0lMAyACHCwkIBwMCAQYVCAIJ3CsEfFAIDA0IEA0IXoAUCU1i0baPJA2A0AKCRbtjkyfvHfhg+xbkB/9rYY0jkuXE

F+blXg70dFjCdCbgR4P7uQ7cpeXa7236ZTmlyqTsCowTwDhSxSb5prBIU79HSbr
5ehDs+I3DQnShgnjkrjUY3gu0nH4Hn6KYCE53yHSGrju5bVJtz0LsmPa5kiYpJBo
+oab0aBIG/GSxa3WTAxNS0q5bEvNd3w+HpA7VGvH25ugXqk04WjKDZa6y5cibkkk
FB8c3UIYbLSShhttf78XXNajotZJk+VSg9zt9CNhG6vuDoWZVeCDIPaWzAcEtuk8
LQNaa3qPiasHxtotK3/JHuwc6Yz/K/YeH1WVsQBzc+2DW8uuM3HkRb8mdQGM2j
gAV0mmYMa//qiQIcBBABAgAGBQJSNTZGAaoJEL8lojEJL9nw5tEQAjMdxhbi7BAk
gmFqcPV0NLqdXg04nU8sThRRXwXG3lypSB85lBNTQs6s4JZv64VB7aLJjxt9PLli
gLnCSwzG0iiX9HL54yeqLC/xni3Sn0sop9GvBKC+e/Lm+dgev0G7DLddqMnPWubr
Lqa7IH684n6V68urPaZkq/NqQ3EQ3Vm7PdxY6lJGJsSqz40Mq0p0t+YNF0qkCh
bkPHfsBgQlM4JSSDQL8LLjy+9aiw9cYugMM0wb16A0MhALMiKILbLYH4ESR7D0f
zNntb8VfU9sppsDdj5NamLRR9IEhXW8X1+vyCFHMICZ3xzlaQKGLKALMMpLYHvV
F0imzkU8IGq+XNA9uM/YCHRQdE564uPMFwLThjVF2ipMV7u07s6G016ZiFL3Cme/
iC//+S982voKMyLuAi7MPoi9GHYfwrQpDj78WrQVQW+8apXAG/LtmtfRD8ILx
sVX75ZUTEszMwKRZJThrxVlmrplcoE+ECbfAWRyJYRpp6FL+2bYxZCzxcj5PUC/Y
F0LNs0Fn+hDuBKbs6k/aF15fiJoprTBG+BjaL4ho2/Cdekq5SEWHYVWV168UQPc
ak1So4pbGoksCnxjgeAoy2GRLXcCCq7eNgi6ikSfdf3HlUqEgPcN4XmsifiWEBSu
YdCZ6gcCpMRfmj0iXmBwkMSfGN1EzkfftCNTdGFuaXNsYXYgU2Vkb3YgPHN0YXNA
ZGVnbGL0Y2guY29tPkbPwQTAQIAKQUcUjUz0gIbAwUJCWYBgAcLCQgHAWIBhUI
AgkKCwQWagMBAh4BAheAAoJEG20TJ9WF+r7LB0H/3hoUN8Wd7dW1fk9GX20sYh+
H/jihU9AkjqIupt/a6CcVo9pHzGc8UKpM4805D2VatiUAUB4KXiIW4eMZFZ7gDQH
F5Amb0GQD29pqDX7R11QFxs5gyDdCWQWqHc+sqjLqGEe4gz6ftJkx4LcdXtAwR3tf
hKrFv0KXf0mD9QyN11ZitVMdSydz5zCefUQD05gBEquH51A09ooRSyJXBksCe2Nx
LCppWyGA0B4w14i3n/kADLcdJCNbQL0L0pDij0S4n5v3I8DMoMksvzinPxjvQwhd
vEYGGvgxgzvdlVFG4HR3Mmrqkq0w9tByw6Bkz0J4cyykdA+BzLQmXbAjeYx46IdCJ
AhwEEAECAAYFAlI1NksACGkQvYWiMQkv2fDvExAARn+v+ioFmh/WbH9F5XEWp+Qv
81BsFmbTs1NKxuZ3ppTSprjKAP8Ionb29WgGtgxtjRW8vW05C5d0NLyScY6JNBd8
cPJmDSQcagkp3UDQk90DM1gHPjv08Xqps8HYgXRYyZ1uvEQ7PhNhsXclbq0aBYe
tEw/XK2ga0pYLErIim5PAuG3uwp03k7JId2XbJYUe+QnhnrP5cxpAxy7QfxajPiC
jFtNscj0xoydyzjDeD12TXhThnIXtYcr/Gv7ML/Q3w79727+er0lTfuzd7X8uG+u
Onur0lGE9SwJarS6LnF1NuUlxMkSxyl2yx03suAc1cnFe6L0KuLThiWh6+brlixr
1350xx77n1HKZ6c2Gy6w3siBDfY2QhaLscbEXqgAuXUCAIppMhNIdrz0ao24Ud/a
yxErAPDxAKmN9L5Jmbd3PnhgvG7xX0UwwkWrT+ypAxYnhVQGkzHL/+T3x8YLLbB
ZAaiW2PLgaau8ETyXILGJ9z0hWfzdv6qhoHpDRtoH7LJutlGr8c8q3bSiX0hNpQD
Tql0oxqp+5tR14dVCLFESwY9Y3ybzio0on152GtAmF0Ip34kjCM0W5Pw0m8KmKet
FbSewQWkJDub0GKTBohF8ukuB5nxdynSkDe3Ah+Dzz5+zBuUqiqYzVItsD9x3IM
yyYAqE+0wcV/OsZb1zi5AQ0EUjUxLQEIALvP7bmzkCHwgvL3x7tYCRACFazAV037
1NccLL5rqAwK94FSDb/kuSkGvTnmsVF+BHA1FB06rQBZYUJG2qUvDYvc45SVsJeG
o12I2dTbxbuI2RRZsZ+ix5e0x29hwM/c+3dBwcpF557W92rleRhFqj3NczWX4Fiv
ap50wflLd2AD6driGmhfh7eIRVWS7Gs/WvqXX4Zt5JYpCFXye4y02b4JYymk56+g
SKdfzJGHR8Qiyd7XLxbVxSBICvJt4x32iER1GKbsIsn7alXkx1a7PB/Wvfkwonot
UzqUSajwH6QH1zEYnL0PbS4MUgdobNTpiEg9vLgydWCmeHcdLS/lv4cQEAEAYkE
JQQYAQIADWUCUjUxLQIbIAUJCWYBgAAKCRBtjkyfVhfq+4l1CACPelKXFhhlGoV
NRwXaJoxGXcYgZizvx8BkhWGOlu7n+ITPTXuVGA+Qt8ATWNVsfoSW8odtF0XDLz7
EeRBKrtEAXrrP9QExxIK/dpkrocvC2vegGCaImhBlriStbClRhZJ4daZtjU/Lmht
JIMIBiNw71BgfmVw2tJThTbwD1MMLZ8L7DiLthYOSIGZQdAVB7b1eRmgCx3QcJFV
fsjpvYYiC4c9mnQ85ACVAcANsytnw4fEgGzPAKDX1kN1J+wy57/JXGTTK4H60mWn
y6fvGLVdewtmWKasFEFRdCe+aC5SKSRjx6UcjdL7Mjhy8mU+YhPiWo23vDQYGmP
hYwE3wTvuQENBF11MZUBCADQYCd/bTFfbgBDonfn4Grce61jQkmh38nP/nPH8cMY
7DE7aE85ukdAT1BgR4f5bRUSQcSMsZbE2RwI1x3RGEMuY8Zy4dLFBp46UwK0lqTZ
eRsUEGJFjrBsNnjeJg/BqjKpWX5N5Vez0kPs2yC0/AhLFudzMQhCa7e0h83tfi1l
ky6J/K50BhN7cMBxzN1iquvpcNmhl6FeUFLVmyCH/hygY8NYFKB8Wkow2byNdyXL
dQyMkKf74M2bIUcQuemDeSG4gk7o7l7WY0hx1yyHXqCClBJVteTJ3sTdf0hW31ww
hLEqwnQVN/qwaevIkqfjc5hm8lWwEXQKCyRJweooqA/nABEBAAGJASUEGAEC8F

```

ALi1MZUCGwWFCQlMAYAACgkQbY5Mn1YX6vuy5Qf/ZsH4/3PgMN/F5LixGhbLpfoP
tuEl7zt9mQcwbQ74x5hvsKvUE84zLFLtISbHKr/hsPVnLjCXmPASDPPUEq/bWWY7
1HZGCKb5ua1A1IptzgxGQE0Teh7/VvyLP0y0ySbTwY0g51WR0qH/IHjWcPdxL5F0
SgG3bBU1zNKDQOBX4g8WwIKJmOmc4Yfy/cowen6Zx/vBmm0+sxEoium4IBjgdi4d
QSjlesNgK6z4LDkeP+8s0mjiZXoCdnwuSxBdy1/ZcIerRBfVblfM/3gzXJSJWksu
6kINxSWeNaERTM0bTE0XcERWEJyZcaLWrSKPS+/mhg/FwFvagKPFasEILVdJSA==
=u0s4
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.327. Johan van Selst <johans@FreeBSD.org>

```

pub 4096R/D3AE8D3A 2009-09-01
    Key fingerprint = 31C8 D089 DDB6 96C6 F3C1 29C0 A9C8 6C8D 3
D3AE 8D3A
uid Johan van Selst
uid Johan van Selst <johans@glletsjer.net>
uid Johan van Selst <johans@stack.nl>
uid Johan van Selst <johans@FreeBSD.org>
uid Johan van Selst (GSwoT:NL50) <johans@gswot.org>
sub 2048R/B002E38C 2009-09-01
sub 2048R/1EBCAECB 2009-09-01
sub 2048R/639A1446 2009-09-01
sub 3072D/6F2708F4 2009-09-01
sub 4096g/D6F89E83 2009-09-01

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQINBEqcpnQBEADprno8T+h0oXlhAGyi0GjsfjtoflQm3e+mCuIEt+xqauPS1tmh
Ono29qhbEdEbewNadk3kQuyyDFgikIGby2voNwn//puS8TSrANovB989t/4jaiYz
vCzxqY+WBK3VorlF7ZdbRtljYfZj/1lKxU7AtECxVNwAZ6A0Xrbd8jremMnKqIQa
cF+pJqPVL4EixtdZi3lcG2lVA3oyFcp3tjscLn2PmkD5NjaIMChtvIQaszy7LzFc
XNe0JU+kRsSPIlj/llf7jqnXjH0uDXMKPY0GojQSRGPaiWMq00JMEpDvVkrYCdFL
B8iZlValVMBRJuZsZ5wd0ZctIeDs63v5Lr1uCbvrAQUpGQuRGzTEAW99D5oVskxs
gvwSaE0BMACgXQtArJTOEzB8ZjPPulg/3y/R/cPEfesHhrzI4Q4FqH0c5nmX8E0Q
Mc0c7fEAXBuHLzNRUKfXrI2cPrTLtodfqScZ3Y0p1eBqRmA5TgiLxDMmlarQpUSK
5VvLkQfr6lPq9vESCXs30i0Rej+/TNronAbyRQ7BK1PTJ/5ZUHwmzRZlnci/pgdn
kRlQgCJiax73J6RAZ0eTTtRBhCuLYdyGaeV2IfDUf9wveC5PmQSFQVvCWrglty
mVxIEBYu0CKQgrauf0kUzk6C0okaCGk0qnBL9T0aLXYr3UXLBGjfrkjJGwARAQAB
tA9Kb2hhbiB2YW4u2Vsc3SJAjsEEwECACUCGwEChgECF4ACGQEFakqcrQ0HCwkI
CgcDAgUVCggJCwQWAgMBAAoJEKnIbI3Tro06lFAP/jmtu5ysfv0TM14kxgdRxpIs
rZeaJ007Q4iyyLNBdyE8ZRFG3QdUoA7dJf3S2UvfuqN3qWnwYHY06o1lun2yIfRd
MekvLTgUB/yijNyj0ktnAENZXFntZcVlhk3r2y/NXyQkuBU0C1jm9PZKkjibLZl4
2mAr2GB9N+f58CbqvAhm8QfoTXyqs9a0dYTsuvKF7Rbj9dpGWT7fWiVEXCeox4w
MNXCEnS93bGxqbsp0e6UP0JiR75DLQaemcoyN/iVR3N9yXUnEetfuSunN/iPcwCk
L3gNKgerAPT0jCW9zzUwnCLBwSdfWBxIZFED0XzxbEHtsk9Tv5EZPoWYNV2/bi2p
YEEHoxDHwTSY72m0L729cafKX0ZUpo66Gp0rT2eAotEqDYCYFlehoiWxXUsehQ/
DEd3xwAwRuUM8TNCBiigE/b2f6NU7gyJkTrkzZ6fm3R30LhBUEDVifQs0KERxixA
sQs+yyam9Svjvm/1m2u89igt7n6v3wbTU3uLhEakw8toG0jQgUFJte158pSD0mae
uJ39DKZq5htlaqWkf6F1rqG9qYzip2GR/m8TZL0Ulr9fMVWLUmJwcig3q+9o5ZAJ
Gu+tdUgXRWzsvi6WRKl0b2pohyENKvsAVH221yt+THm+6Pa0EuasUYqgDvvK5XwT
JpDUmm0m9p/Yc/z9AIZziEYEEEXCAAYFAkqe0REACGkQa0ELK32lxTuXfgCfUSra

```

3VVLY64YX9R0sAHdZmLJ+oYAnimWL68p+mDONkxlyWBxTjUqHQe2iEoEEeECAAoF
AkqlmDoDBQF4AAoJEBByCxU2vzrtlw0An08H2kBP/XcoZBqDELQZZHVNTeOaD9Je
lb8/+xjWbY5DQaCS7HaPJSm/C4hKBBMRagAKBQJKpZh7AwUBeAAKCRDXmT7UvdE7
kGbwAJ4wrg6Q9mzAJ4ujuijpA9eoum2SDwCg/3fKQXXK7gk9EJWYjxMuFhsQDZ+J
ASAEeEgEIAAoFAkqijJsDBQF4AAoJEBcGy9eAtCsPswOH/i6E3x0MHqC0FozzqyQL
czgp412aUyS/LTB6BPNBbqqEc+0kEpB1Isb/W19WJWCr0uCOGewX+tDR4Lv6mxp6
w+eLzybZEDKiF/2T6cLUA6bacUZzRRxJdhsuJMH23EEirV8114XvEyUM2AuC9kfV
/Rgp0lmo/fuy1QCnJmFAE/QpLkGT+W070LQope3ZXqi8oontWQnsPPkv9K/KakAn
df6COa2MFpUtSY4W2hJNjti90N7dmmSG80mPQygYF9qeM6uMalnhdqCLwnjRjLAu
mqMHHUV8J2exoeMyYIDscMly3tTemeXLazKjX1HBT0iKzoXQvUbtFMqki+fS13V4
RfqISgQSEQIACgUCSgKtIQMFAXgACgkQepIbwjxKGAKXlgCg3J0E52v35FKmZ/P1
fEe+e0Sm3wAAoIQ+M3iIjWpL4zoc2Pm+fBN+urciiEoEEhECAAoFAkqiiFkDBQF4
AAoJEDbnHCpaky5T4BcAn3YvwSeKSc875LPJgS1kk5qNr1aAJ4ljDDmPfRerzYs
MJvKc8Mx/SpBBYkBIaQSAQIACgUCSgKMjQMFAxgACgkQE7L7rRk3Q+s3wf/e4pJ
JsryHUUFJ59QXnfxnGa0dAN2X/1YGVetj+T7Hn8zh0ldQSB+k+CoxjhCiKt06cc+
tt2zdJiIukes9/ZZ8TtYgTADHwrxgILgItmhV1BA3eZ27WRGsU86g8IDLKJodVq
+Hhx2eEb54Crvj6TvhdgFeRc264hqYLPkaog5GE03yfVI10w6H3vknFlgcGcVgGB
is0f530DctS+lKE8U3EHJy4dQMBhFikIV28YV2taSDFdk/Rmndvg/0pf5GH0D43/
9fuV4xVarEBZks64Wp5hj+9wPEfN1aBWEY3mHdozVfwgAuZAEIVpk/G1WqonfnWR
TCEtHQHABtH6pTKpeIhKBBIRagAKBQJKpmFiAwUBeAAKCRD381LPiJXoD9a+AJ4/
6a9oyCQpEcPzCoHxbHBs87xHJACEIxn2A8Hwa7jcdDP9J29NUyoe1x6IawQQEQIA
KwUCSgZ4HQWDAeKfAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACgkQ
0rsNAWXQ/ViW0QCghJK3kG+DB7p44FNEibFk4YpErFYAoIwhsAMNDZvsWDQ9foPq
SKSpAuQ6iEoEEhECAAoFAkqmn9sDBQe8AAoJEPcpr9mBgCLU9V4AoPJM4YUfQ0dR
G3f6vdQ3cVA+MUyHAKC96N65/s5Us1Dly51Nvup5/ZumiYhKBBIRagAKBQJKpqFP
AwUBeAAKCRCLxr+ZNDY9j16GAKCq0LfkDZxy1EPxycMKQNocQdnUVwCfXcOUCKaC
RH698o7dAxIKuA+XsJeISgQSEQIACgUCSgahfAMFAxgACgkQHwElwMBQ2AbG7QCc
DMr0zxuAG+Shd/wLYduDMSEmQXcAn2vm5Ns/rYBx0Ff5pVaE47NgibuBiEoEEhEC
AAoFAkqmoaADBQF4AAoJEPGDTqsN2VJBuZ0AoL8jYo+L5hmPF7HF9U5/69Vh0XGU
AJ0ZtBuW5pHmsw6PoavGaV6Yzw36MYhKBBIRagAKBQJKpqHvAwUBeAAKCRBHHV2p
bRFYvMlKAJ9Z3lnZkr7L0CeLhJCLlnjZuw0ULgCff966Ei9nWGaH1+Rt6qtlx7mT
bv2ISgQSEQIACgUCSgaiHQMFAXgACgkQBSUfSegn6dhrqgCeLcfB6loaH0aJsNs9
yeNvcPOdiMamwX/+qYtJIwCj/Rq00v97X2x2Cb+iEYEEBECAAYFAkqmrcoACgkQ
qs+zhiEbbu/ZbACgt9iysRPMUsm8TZx+FSLieCtNn9wAoPSZ3+pcz953ih4sSTAN
K0xSamrniEYEEBECAAYFAkqmkaAACgkQub27dH8SNyuZfgCfXBayViaCw5WndUQ7
fQwhhn/JoxYAnRy4z3Es55kDo1vYJtKtowBfJmtuiEYEEBECAAYFAkqmyDcACgkQ
Ng0y1CrygD5/SwCdGXPwE/0/A0PeA/ZCVPGWZXEdQyAoJVcfo1I0MXJPC5cNC+
v0YI1Y9ziQICBBABCAAGBQJKp2jQAAoJEAUCUyH2+/UmKYP/0xz2I6zRvAAyfeT
qUy4wRy127tzWwv7XlGKxLxev6X8H0FzH08klpi7NUxvtiDHkYq7soGeGy5Rq1Sn
OnsX4R26MTfF0zFI2mfid9dhEj0g5AV2mGbrzj/p05RZ0i2Jc6VlAnJYQ6w1rvZt
HR8ZDsgYt0Jq60bQoiFKA/10u5vENVIHj0tYdVaFkRxJeYxLMC0lleTCFvP7r72
srFJFuZQMhlnaw53xiwRJIK8qKnmATwS/gZvYhJgFBsBM/eDUWo3JbL/xvua5MU
drqANXfaVcRGITZg1RD+mTFhSu7xE0IjVbhfueZ32Jx6d2WN76nLL7Q7tq6DHssY
n15DN7ZYkdQFm1ia/pgD3k45l9Pz8SBNzcpQpzkZS4U37pyZwA0K9B1VK3qFn9eg
PxxDcAX6YsLLLJiTMcvbUbq0yBW0KBbNiAPBWe9y+mbmz3Sk1joT0Qx1im4nJ4Nf
3Njqnk0GzRsh/QTMwJhWenrYlols0grZuVYNX59TMu90aaVtvHuMuy7KQ0qmFU4n
8CprGGDWUolTXrNs9m+BW0uYgI+y0r5+jgt/mye+IXcqhquL6wpd+nY6t8KQXv2S
pw0fxHeUgeYxzezdNRmLeELkm6raLKX4KhblRixDSmZREJCFffvaZ7WjXPcChAL
Hvt003dIvLvCWGU+Cd7i+rHJvLYiQECBBABAgAGBQJKp5BmAaOJEDlnPg/70uE5
tHUIAIIScwGH4/3bcXnDSkq6qXR6+ocdAGdsLNdufDoaQ4U9xZdMA0msAWNsCdEE
X0bLX+TN076P6ES8UKUJBvesgXPPGWI4/RwXvem8MzuUNw0HSHhp56fBSplAVsov
x4QCvDQNXRA+OU4HQ69UYKSyY4p/YH0mjTyckV2wLeWsseUpxAQTKeDYjKQKT39M
UDoVbKVoTuiLcprsaJAyAkFVqDRqvwK7Icvz7TZMtyhe6LSraM7wIoKS00GbvBa

2ctg3EfW0ShqSz9sxMww7yujCw7eBZIBL0Q1yQZBXGsoRaV6Fp3IJKPCT7RsSiZ9
BSauDaEcVLKSDiQBHtpk7JZMRKSIRgQTEQIABgUCSgoXPAACKRAvLRUIquYCLL7L
AJ9cMezeVdik/1G/wJwIkSLKCK4zwCffHBThe7nDNHXKGnTltXicSuNtkuJAhwE
EwECAAyFAkqqF0sACgkQrDCHmqTvsxKo5Q//dP0gnUHyTfzMLf4/Xfz7B8x01rP0
Cec23hCT5qQPxlBaPKDmtaYae00pyrwNnAN1xPJPaGbx60cq1aB3AuRQ4aE0N++9
HhdsDPiUaJNMy/CFDXD76QPKWyegCsVYh+nggffr7LB+820U7JLXQZA4HD2fhUZ3
c4W/8FZG1hXuHB6E/u92Roi2GruIBXyuYBqJKQ2eJqMFdo3ivRnKh9ijWSBJto05
5dyUp1JJSiUEdQbjj0Ep4kLKO6LEHnsfD7LZEbQl0IGZp3cBeS2iRNjr5p5KAgZcN
bLo7yr3v+FmwKbo3JUH8xrj2ThFZ+fEe0zNsQzMjQ65Uu00CkGraEbnCr9VJHewn
010uRRbDhmQkJSFOV0c201fWdS6BhUFOPzVIZS3JSnc6Jc2P0nHg0/pNDShggtBo
U8rhVmIpRT39IBJfg0KV/ZBgVdI/EorIgZ1cJSQHleFbRi3iY3A4Cncvrl0tAwjJ
7ES0Uom/mloKB5TUP4ddDfZMyzL/kb5zABAUISGeqRhyhdvILxAaYXjXdY93ZWLb
zxHkJ/QKIIteKwvdp0jwyB1enw/7038LYhflVsS/VERakAzjev0Btbk7p+XPCguI
i9X673NwF3kNdkDPmkx1Ri4HiuWPOAEdacYfVhzofdLMaxtE0WgBZlv4J2ayPFp
yCEj0ZfdXbJ5LdaSgQQEQIACgUCSqwgtgMFAxgACgkQctTf+NTD8ZdXxQCbB/mz
k9WQmVj8wI9duZKpco5HtVwAn15MhJhTfyZpCT+ULks7tEuXFuu4iEoEEhECAAoF
Akqr5wgDBQF4AAoJEfi7lhvQKwF5DHMAN3sMBXRsl+Hmf/PyxGb9u5QgwzUVAJ9o
wGUE20cRHuU0JldEA8ay7UQMEYKBIAQSAQIACgUCSqxXswMFAxgACgkQghIaRUMZ
QQ4eBgf/aS5tLIwRZPSB5ABaJ+hYBNqwgQgglxNDk4Pt3v5CU3JeYcZ9IVkvFw0U/
AmESRWG1k/l+s8dKdql0lOrlgP3apl0mc0AUzJS5bbvkPrxHf6cz/pvxxp7wGwgA
leyreh0hAtNWDqQ12y2L5JmBAHZV9WgNSrdZR1Q+1BNqLU0do/LPim9+MT+rmuS0
xGxZuF4XqxcNNA4MWV+0Y1qd9GCZvtvZLD8xhdac1xkXJ0qbE30Wp12NZnVJ7qS+
pGHXila4ZRVLC5nD9MYyxqtGEQYr8ejE5dP0btfDY7/mQ1cKwx1MyVQYc3v8mWH8
hR0wrUt5l9iVPCs9Rjtw0voJBDQRZyKBIAQSAQIACgUCSqxYZAMFAxgACgkQrfMu
3+Px2PehvQgAtPK8olMmx3qNu8In2f7NkCm2DmBBY8Nt09N9C6CDRUDMmaW+D3uQ
H7hpBUVcf3Fpl0WUCCRFiXGr/tK2H3G/JJR98nxqyoSTcijxTCCT77bbm4osPK8V
XpKkVNFp8kgM/jQa+3GrqFnRGFZIZ0gNhGJP9vDuBZ0Z5L0S3Iirt6cc2w2MrAXC
e609j295GVkRypkZ6RoCEuRiE/5ASGBKAQ67fW6kUXveGxF1MjBReN6qfT0C6Sg
LDKp34UQXtupDvlyuqy0XbU/+ujH4HZdlw/3Hv3t/ww14D8taIYThr4DUeYgG/K
CcxWJZiA6GHCsXyDyJxXiuZ13uCRi4RRj4kCIAQSAQIACgUCSsq4spQMFAWtACgkQ
Ndfagf58f0LKUhaARERkqZVenEtG3UOr3klsA/zSYXY2lky2sphrBk595/bfWAP
0msECksAELpWCGuAwjMKM0jtf4+LDpjJJ/WYtK+m7XRoxAgKF0TJv5LHWceO/Y4
xnEee5r4xq3Hnz2UvExSjfvNhS24zdCzoibZpii2IGuFq4hFmlkbtlsEkFNzd37P
XxMLvUR3SaZnxDUYtLWM/5Buu3UHsw3MARWjzk4CxoDal2BAdaWuH3saKwWqECbF
igeRUKsQBUIthiNtV2tEnviZeWu0cIYNQWvK2yInF4p9f0Qgt80Yxda2+OrA9+LV
FqxZLXrLJte/QKRQyxTx2kZZ/Ao96rVVIp0aEvTxy5tbIA10w0r8kBMkl81Vl0su
j2jFggujYRi+a/8pb4HrgWXHEuGX3cjuAprf5/3My07mFB032t90yljrQxo/01EQ
1rutiV+0F1XYFYnU8XS8c9fkVRvzGKjiXQmIb8W8Nfl18LBxRhW5kdM8YSKWCVK+
PVphRedlLkcvpIeqJvYdRuMwi2mv34P8LcbDeRBjTjRKseyCpWpNG0S4usls/RCZ
a9SD2BfJnImk1NDK/9KGi4wcM/Pr+DkK6hk60URY0QxlyjComgHtDYyURI6cgouV
I+XBoDNdzHEZH/whH3Fx/9pT4i5Q1+28wmXox2SkReXv0NUUPuphmtuGQ0e0JUvp
aGFuIHZhbIBTWxzdCA8am9oYW5zQGdsZXRzamVyLm5ldD6JAjgEEwECACICGwEC
HgECF4AFakqcrREHCwkICgDAGUVCggJCwQWAgMBAAoJEKnIbI3Tro06YQ8QALhG
83o8eZIM0chaL9NKHsZQmqu+BQiyR3fDmRxmWEVbglyLzIxoz7pAMg3oszn0mY16
KMA0e0Y1L/gTtI65pZn8h9n+E+uIh97uWoGtnsfMkArq+siaJbbxp38y10KmFp5
yzZhr7BKTaBaLF83+mUXanuF/6s76FcLjWleFKx+ia7n/BLj0+LKwPFgYqv/ULAM
Uvj9ufiH2Xj3xBfgW0m98DciFYwZExwThI276QvE1xZ72wTyQ05F0jpL/2UzIw4Q
SM2/cGZY7riU0ypIcFdiXu0AEJ6yKNhsDzplRbPNHYWsAjju2zEizZ5KZ9N07pEG
0eZjQ/xk6dN7aamwd25k0yE5SfDPISBLQJV0Nn+J5X+3tqq9uWcao7lMdaJzRPj7
wRDUdwz7zQxlbful11Ye+SLbMiHu6qbK2ciP7rQ6wKy+f07x9fqRhWDWFnVeRu1o
KfzyLQnbgbmNT4pXLvPYos/cc+eLecdIeMREJZCffXb9UFt3yJSLx0tldspG/xiz
1CnLKNfpv4pIvcF/Bbe0bIK4frjz1ydUJb3lMwJn49+u+nJcw1228u4schvXNC46
jqITLIIjrIh5Z+TFgXxq1Qu/aT9vKYyv4M7rEMpW3ATvssHb127Lr3H6pEx0cD9n

XMbiC8XaQw4u30QvR5vjphEbRLbyHWNBUppz5SgaiEYEEExECAAYFAkqe0REACgkQ
a0ElK321xTv7iwCghs7rqnpD9QH9gWM3loBkYqLf3RUAn2yRd4/0CWm80ha0zPaT
VPJ3CFy2iEoEExECAAoFAkqlmDoDBQF4AAoJEBByCxU2vzrtSj0AoMkqzg7NjLMK
fgKalmGoqg6Se3lBAJ4uHBipTkpNhTjfrUNP3q0JxNi/CohKBBMRAgAKBQJkPZh7
AwUBeAAKCRDXmT7UvdE7kBR3AKDntL/LkGSeUPadZxXfXEHQq5L9sBwCeIR8ZGqfN
QSmLCclW9paKmKLS1h2JASAEgEIAAoFAkqijJSDbQF4AAoJEBcGy9eAtCsP5TQH
/2c0UomTy3PHgrk9FVJmTRUPMKdkhN5FG6l4hcLtzynXF0hjYiVx0a8PeF0Th4a0
USqtD2PLfuxTwfFbTP+xTfYCKUary6wvlpwVY9xFvGFQ04hYA0TyngY4X1vqKXr
HVBesUhcRebvxxvXEpjwG045qBQLiXQKb8j72lCyT27DAJArz7HFIO6viPwL3xaX
yA3JNY50VXXaGc84aD/U62SwrkZw00b3TTbqaB03t96i0Z1S/td68g6aMJgIPP0e
LUeMKUq2XT4ZoYm1Ui+ZC1608J0FAy/g1hBocy0kyPG/FR4CYVjfBIjJKR8Z+eb
c34kZXbAu9Nz0noQgtIcdE2IawQQEQIAKwUCSsqZ4HQWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3
dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWXQ/Vg19QCfs2MP0kQuep2SY7Lz
nXyJ03QwF7gAnj2f/3ykDkaWwGKvE5uDYSDA7/niEoEEhECAAoFAkqmn9sDBQE8
AAoJEPcpr9mBgCtUAlSsAoN/1rftPXjp1Rs8Qcerym1+faxpQAKCh9s+BvYUHoTPw8
toLhon5GeQLQlYhGBBARAgAGBQJkPq3KAAoJEKRpS4YhG27vAZEAn1/mCdoaHfBH
fw3qoiwGI/2e5DKZAKDgZmwVPAvk63XiTEMmVBj8wyo2hIhGBBARAgAGBQJkPpHD
AAoJELm9u3R/EjcrnFYAn3NJXIozeTFIbOgrGD0TT7w7LxTJAJ0agEei1uGo2jKr
0EL0PK0nm4tiPohGBBARAgAGBQJkPsg8AAoJEDYDStQq8oA+AIkAoMvI1BnYmmae
YwWPCemCRvVyEzXPAJ9Abd1BMAe+mxizHCocSSMaoYl7kYkCHAQQAQgABgUCSqdo
2AAKCRALJALGIdvvlKfDD/9FbHEMafmTmj70B4Y9UDgT45ZxgBA2krECgp6MwxFH
kiITdsUzgsrV8NQRvZk5SnbBFRmMvfnJFMn5onGcK84d+RfstzwwT0r2X/pg/hht
LMVYJN1s1SffTaWl8wodk/xrg73767Q+kzhBLxli9QIjft7gbWqodb75VR+pD4JQ
ZavZqX6upfoP2VRA/tre6SqDGHzt1VFLExrxA8gRlj5R12hrEETIKr5F7JH3Ja
W+qvKAXQm2qeX0o2SSqNTTxxUNDxKAZH050hZ46V1CYoIgp3uww9LFAaLfkWVRW4
rqgw+xBb5F1TwmpmsTGLs10Y/BhCy8JCKaTY0fWDKZXfSeJtXcmgtb8I27a/KraB
l8bRA4DFjZkxfBNyy6VtKhwyPh5atNDMSH2oGxBQHK1bHF0MLFdwNks4eKr8qhs
IfE66K5ws6qDxZ11kAVLx/kvoycPwDpE1hSA8r0Zefc9FPLYHpC50edpg/qZQX2z
ELbBSmb+CZew8Dxzv6UiBYiw0vp2Wzo8JncLBe/MB7iwUK09KDYiizTL+PHucNmm
J4PPiqlCz95S+U9JPXka9xiL5dUVNHU29iqcX0NJrglK0PqC8hBHxGp8QZr9VFq
5tQR5ZFCZw887c9B3Ygy59PcUytZIQ0GxLurkzwTzwCMHf10csb39ggLKPZk/HY
E4kBAHQQAQIABgUCSsqeQZgAKCRA5Zz4P+9Lh0TFZB/990QuC6qCodfgXqG3pf9Z+
TQmf0hTCYN71ZTs/CeWypCodTbkQ0GBacaRW8taz2vFGS9BVHrK8TJicopRa/Di
PLlqLYfYR8Zx0ptsn+8wE1F+iNPEhG0zM7wccJlImVly0tMqD0oEqIpyAIEVX+Z+
fv7/n1eXbmwDzYf0aEXJ59UJ6ArSva8lWqe+mK8RAuzxK28XI98to14x1ZHF3uNS
n19sKNX70KZTLBJCaEx9kqdJecAME5vVnLYoRtPV00SA1r/yp5W4ZRD+hF9JsgN
/3uRkEPPfYvLYx7G0T0AKE5JPscTWL/kRXsSqWKLtBFhWbzxCAU4m0W4D4t408Vs
iEYEEExECAAYFAkqfZwACgkQL5UUVCKrmAi5nPwCgxG4oDif++BK0FFWP1cGxxLiD
YYYAn3rsN8GzH0Hci4qsxJY7Yzbz87mFiEoEEBECAAoFAkqmsLYDBQF4AAoJEHLU
3/jUw/GXNy0AnRL7CpkPQA76f9I2JqvZhIbcKt/jAJ9d7vpFuzqfha9VDcSZ0Pkp
ovYww4kBIAQSAQIACgUCSsqKMnwMFAXgACgkQE7L7rRk3Q88aAf/XB+HHxJgJDKY
x0ZUi4E3VTascK598DtSeGPfm1gN8+QeXESUnewEubF/sDHYRs0fJKIYiSguJUwC
q+3LFlpkX8lLhHvEomS4VSp2+T9u0rRqjy2TT4wBiExKxDlQLfz1qU58uJlY0TT2
5KzzLEL0ztNn5ZefJBIwXdzmD+JFQvFjYGTBFwHgiZLNiZMfWie13Hvzr7JHamCz
ZLGZi31Hv3iQ/N8NZ1KQ1HMcLFCUATE2iiohH7YQURQk5tCVbg/fVmeDj+1lBjKp
37xhhQ8lwaFajfGmLGZH/MzXXbgWP8A/WCokWMgauSXLkuX0b004Jm7QyYqYF8FM
he2PJNMi4hkBBIRAgAKBQJkq+jDAwUBeAAKCRBYu5Yb0CsBeQHTAJ9Whv5Hhi0A
HsDvstPnbyqY+tr6iQcdFitxnpunZ0ERQNH35SEHAt05SJSASAEgECAAoFAkqs
V7MDBQF4AAoJEIISGKVDGUE0/+8H/j0l+90cNdJCXVe0jE0LCAvs/u+h9eea57Wm
RfgjqENK7EwRi7o+YrZ4mIeqfGRgNKG/YUrZworNe+f2QDYVDR7CVY871396WnLj
5e6BvTurZQzzQ1E2ku0LRWQHij5Y8dg40pd3DW9bRzZhN6fCj1d89ZUS/Ghidfa0
pA289y79467L1t174oUKlqAVeTZLCrCnKGLsGVLHhe+CRqJdx74v2hNE0rCXt6Zuo
r/ZYcaqokbh5voYRYMuJ2M37E7PnQ0I0vGrartsWMyP6Ci/xgBsgzL6NA0wh745T

x3mPPEFJ86ghm0xLAXx/nri753Gdbx0Ea5mTFUHqrqoyEpcPrLSJASAEgECAAoF
AkqsWGQDBQF4AAoJEK3zLt/j8dj3bqAIALtZduPZ+VTMfRxxgALZvRf6/camiVKWa
0dd142UgZMXZT04/p2yuh/QK6k8Caj+B2xM8jdbjbnu1UsIEuhGGHlTQuMkFesN
6ZJies80z+WiKogqMXw2ITxLSYTReONEgxbm2YA6CwQ0cwzSFLuDI12WjXckBFvp
psHACHxvcImm6JvX0o7wNDX4+LeRWwhbN6n9Vb+5oMgUzIa8Q0nGq/Vwk0v8Vs
rmlUu8iVkhHajLF1QYr9qn+ZTaRHBK0qSdJB9DRdkLD78usZgLSeQ4ERbbBf9i1B0
EHZVMReoiViVB7j23l0jFtet8uRmpZjwd+JWgSaP8HUUCKo+6j5J/r0JAhwEEwEI
AAYFAkqsw00ACgkQrDCHmqTvsXJELQ/+0FHqI6Kr9LYspMubm75rfaXVcqUM64xL
PcbInrBKJB5G4fArp5oSA3m0SliIwXR04oRz2p6Z1SrDJwHtrbd+ouD7DIKKUe5q
klnZqLAAnzpcm+DK4nVZ2ADhZu9NEJUv1hP06tGA9JVSP5ljftPMxLab4cGhJRK
ccbscH2eG1xhc9LAsLMx/WHMrWf8/OTWr9e2L4weJvPCZ3jSdVUUbnlmv0itAdDu
2dPyBMghrsX4/J3jajisCbAdAL1Zpee00HylFktbCu1/58dKfURk2E800f3JN138
unuhQdvbi52G7qj6LMAso6Yr8t7yMm+FPBd7MvV0n3+oXNsMtpz6tAAbV8tKDeWc
nA7cNgLMsfB7cHb6maGcSzcp6G3FiXCo0MLsZrSWFgteGHwXoZhAd0npgFIDrA/g
1FePOHspBQ60Q+X3sGSYZ5BEqD3R0BcfL25VnifqY8VDLut07nIQ/Iw/CqvpmID
IwM9ELY99Brtp8KTs7330I1phC6p83xzwpmpp/e0bhEPJcEEJ+qIU+ZTQJRozPMu
nGw0CP+t94ZqQZB9hjM6X0S5jiWiIwTpBxTcCwRJueYRLh9ek17svjxozF7jAe1G
0Guad/UGf7gvXrNscHUvGDCjv4vXr4QbDlkwWSoXr0hrjN2pAL9LBwXopYgNZos
6iwhji5XQf+0IUpvaGFuIHZhibITZwxzdCA8am9oYW5zQHN0YWNrLm5sPokCOAQ
TQIAIqIbAQIEAQIXGAUCSpytEgcLCQgKBwMCBRUKCAKLBbYCAwEACgkQqchsjd0u
jTpkng/9HBXP8DEXqfDeANtaNjgKE8IGyZj6mZrIm7ThYpT7/5GtKp8lXtD/NsI
URwxuwjbHras9+qlfVV2nqPc3Dfg+hUSqGiGmm5GjAXEjPyCuMEzWTH2Hmsz3yf0
BHaxuLWV4z5TGngcWRZqg+dySdvs2CPTwIwFrEgLMm0JCnr5yoBDvjevlpYZNL7w
/4wrxmSrIXq/kype094dLCV4Jp30YdrY0k30b70ueMsqkX94it55DvF/Tv1lKHtm
Qz/x7EGJ0LLJfwQzqgJuw/SA+wHHvvL9mo9xSwyQK1s6CSgyrsd2TFQje81/4Dys
tvJSf8+KJljzXjaiTV+IkT8vVMof44MSZjFJKuL0WMEIq6ZM0Xg2/Ijnn9m/w0nI
DqCPj7WGrEHcjov8t4n5Ms1p07H1IA9r/EDRb5J5oXQfm2a9AJIRLDTMR8Rqvo+5
wS2Truuar6bFfwmoRAfYKNUyI4+L9WhNnrItAAUHPjwuHN8qkck9Kytmt6fz0bz
kJDhYiaVuvFU6ecpXliSG34TFoxNBPv9alyD/l+N2VaV+vAjETMAKz0My0cst0w2
OuRe3Xl6NEgRwuCboZ/u70nFs/xwhE0xbUt04Hq7rT9XNcZCtX1ri47KMzrnBU2h
Xia+XpIZKLtwdL/NGkyv/MuXpmlagXs8jpi5p/CcPtnIFGWPd9CIRgQTEQIABgUC
Sp7REQAKCRBo4SURfaXF00niAJ9stWn5U3hYzn1oV+F2nt7Ll5S6VwCbBc7L8aUL
IsbRfkmp+WL8sh14hYqISgQTEQIACgUCSqwYOGMFAXgACgkQEHILfTA/0u3ebwCg
iLMP0czy8QMLa291EctleMWV4i4AoNrHs413om8KvxyNFz00fK0vCp0diEoEEXE
AAoFAkqlmHsDBQF4AAoJENEZPtS90TuQJHgan3LMLx30ILR29uli5A1c4SMm8l9J
AJ9UmffTCVibAsZ+fsfs0I5h/M6lfiKBIAQSAQgACgUCSgkMmwMFAXgACgkQEIbL
14C0Kw+X7gf/YRfIadsegYou3X33hd2VirBt0gpJ9iLAzq4FSwkStl+RdXd6DPpu
vPh0H7nZDBpNvkEb4YUce3TpDKUoPtF0G5njCsSG8oG5uPlfZmZgTj/0tn+zVo4Q
vNdrdH8tzRTfDgxtTuzH2B40VKo05wWeXjQX4z5GgZFoQuLQz0osBG3FAWgYFqL
gI2uTI8LL5zSM0W8N04rcXJTeakeAs8U8ucewmaATb4u1s9pv3Y68HE4e8kz4GFu
FSi1tozpPth4UTC40TA/hzd0QTn84Li1QTk6DG3LPi9R02bSPebIz3R0qDv7iFt3
FxxSYu1tSo8lXl6MN9NBTD9b4vNX9akeoYhKBBIRAgAKBQJKoohZAwUBeAAKCRA2
5xwqWpMuU57JAJ9T5MX8JFWuYwI+/SVvfGc49mTLHgCeLFyH5PhjhNZcwsUDBsn8
EPFAjnjJASAEgECAAoFAkqiJ8DBQF4AAoJEBHuy+60ZN0PEjoh/jseG5oTwLkb
FE3//C2NMK+XfnZ3gcwaRnhG2AXHmLHZ9dhYavASoIV4kendskskyNzlvUB0t6K
C240q94P6TWnb3Myp0XF7qo3DgPKqpdNDkXW8BbsrGr8mqmj9fZTwd0w0kXHauG4
M+qMVAxvoSUJWzVuaU2b5mBe4E7SSIfuML5Szs2QTPUBBjex5JmuZ/chfc648fm
bBWvpBvA00R60er/GjtARsZob3ZFaC0XrVth0jKxcErKVJNXjitGfa8cpr8Y04ai
9crohIBem3TLUG+DagxH7Hr520wNlFd7/8ovoQKQaSoH9C6JGmEtiCtuI+F4wicy
4h8Jf/iu+QyISgQSEQIACgUCSgZhyGMFAXgACgkQ9/NSz4iV6A9fqQcFYjeHQ1wx
Tp81q1XL0kLVfYoMp2kAoLYhmT6HtSfBJF8h7s2medAl1tFhZiGsEEBECACsFAkqm
eB0FgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jchMucGhwAAoJENK7DQFL
0P1YbcQAoI2o7sQLlc0pm85z+yXBfMkMyQm9AKCV9E/WRzFzFux2FxZ9SxrcUGSu

rohKBBIRAgAKBQJKpp/bAwUBPAAKCRD3Ka/ZgYApVDzWAJ0RG8tD+3EP7MTBB2Ao
cLSbSjbx0QCgtISRwPwhtrPb47Caj4vBQjAYINWISgQSEQIACgUCSqaHvgMFAxgA
CgkQi8a/mTXWPY8FzQCfWn9ho1I//g7bsxLfwPRiflmpB+QAn2s9BdjTPlz0k8xi
x5HC+BNL6hymiEoEEhECAAoFAkqmoYMDBQF4AAoJEB1nncDAatgGr8MAN1xa7PRx
x0omDjWRMsR10Jc+CzQzAJ4pDLAcG1GitZChsNteTPN0KAhY2IhKBBIRAgAKBQJK
pqGnAwUBeAAKCRDxg06rDdLSQbF1AJ9BMu/ycDYhXvM+id0Za9HLQtIdagCeIRZB
+1Izrn010TQu12UN6MK23XuISgQSEQIACgUCSqaH9QMFAxgACgkQR4VdqW0RWLxw
5QCgtVqgBLtlu/lyrc0MAjubicQyXuMANjooTWCrnNBxlbWUV7KY395KKHNIeEoE
EhECAAoFAkqmoiMDBQF4AAoJEAAbFH0noJ+nYB0MAN1iL2htqPg6PeQASMKtwkKdE
Z0r0AKCDOFQv5vLNY6TTwDCGcALh7gFeH4hGBBARAgAGBQJKpq3KAAoJEKRP54Yh
G27v0l0ANRAeMVU21GpgabWRCJt0axqY/3aUKAJ9Kmlz9A5KHP7GAToU+DzSbRXEw
C4hGBBARAgAGBQJKppHDAAOJELm9u3R/EjcrI70An25tfFRYRqLXB3IwwGyMnnUu
6NcWAKCAvX2HJjthy2oSFFc7cG+TE4fs+ohGBBARAgAGBQJKpsg8AAoJEDYdstQq
8oA+VVIAoJEad9HqpIrmCQH6YgYhiENixUUAkCjSHS0An2pA3S0IkYkFRbdJQQ5
TYkCHAQQAQgABgUCSqd02AAKCRAJLAlGIdvv1NH8D/90TxYi5X9cTBEIrs9c9ELV
YFxBPLPmHDDJTca/nCG9we/g1bGwfjW8a00QkrGLHPF+QFeQZBreHHTIdwU3k55b
r5xcrImroDH0kwJB3hb3ENT2AMN8qR7G69BerCARQa02kJP5nU7zz/aQvYkKo+Dr
aue+Yle9QTNJ7itZ9YkGwL09gSHRFRkJZJYxFMEJUfY3wv4yFiedJFVVvz78QJkX
r0jdxmx2p6q/174Eylqsfx13l8bkUcBLP4iYF4sLPsNXd+ZoQq/rWNa8DLjNwt4
kzsywPvIVfUCqXGpwrhBP69Fe4VOD01UeIbx0JbskGtpNiwQF3Jjd5bhABN0D6p
xQE1kcNyGiEiPGiu2c6L3ksTyPtLk21SupQWbqelPCpeLEZugc193GWM0SdwBkfp
V182Eenfrdmw/7vDzzWkJWLY+LjPfp0hQq6b7n3ZFvFtMW7C7ABD5vF9AIK8NvZA
zXFPoUcU3AqqDAfe86YdtC56t1PIxZIz3SnreLPPEqxv6wjfvcTi/LWNKHHrgko
Tj0oYLSKvwlVY9sb4H8CKfRT0sFBjAaF9t3ePhU0JNqB4lBR4No5UMDsB3syZGjQ
yrdt4uGDP0r1R9J6d17jVstvFZ6ASPrX9jE3trU49Hk0HFmjlt2QMqYbi8mpBTgm
K1N0vhjvMMj6pywfLuf0IKBHAQQAQIABgUCSqeQZgAKCRA5Zz4P+9Lh0ZYKB/9Y
pATWkrr/f6Bb/cXclYh023EAuQ0hdKHLZshdrmcmyoeFLkxRUTS7aPdwb3LkjjY7
vhlQsB4evd5v+WwJyx0ao5Nr5icc7fgbgZLiyMLg5UDoaxmiGVuYdMS7eKBVZT1e
b9Upkh2j7E0ZvhuWy3dw989Du3PhXVCadca83oY2gduq2fnXoNT05IFuLVrgcz+q
fCJbyCwAxemE4puK+nyJkpxL6Kebg03PkVCpWpZwI5W0ytFKiiQuvUIjHmU1zVH
btp1D02yZBM7MLafHLNR//ffFvHASoeNFyv7EpgFrN0ibqAYaRq3YRzFF2iXZNbl
UVGuUXN8GAkeRd1oRt7fiEYEEeCAAyFAkqQFzWACGkL5UUVCKrmaI5EFQCeMwiL
2W0nlgB4UP4MCS8emVHH1eIAN0KTmwYV2Wq7WYzNNQ3MA0Rnrw89iEoEEBECAAoF
AkqmsLYDBQF4AAoJEHLU3/jUw/GXpyMAN0BSNUeCxiqhsNdh0TgwdJ9uyelAJ0R
aztsd5ostqGWqCKFPZfTbPkIm4hKBBIRAgAKBQJKq+f8AwUBeAAKCRBYu5Yb0CsB
eXKiAJ4y7DB3qqV+QA3cR7KVVGVLp+AkQwCeLbQkzcu0+pPS8iYSNG7xmYb3ImiJ
ASAEegECAAoFAkqsV7MDBQF4AAoJEIISGkVDGUE0mzQH/iU9D5r/sgW68BJtR57y
v2EW2+L4Yz04PhoBNBi8e9EmrqGenLNUPIrRTYC3oFui64BcfQKRyck4ptNckcTM
mmU7D0JEqAzgUNG5dcxFK6DwvPWwVN5/f4Iq9doE2DxrSHKBdFDIKmqnGTtehBUR
TFULG9Rpsdd9dIqMwITistIZ8UcLvnu74gdBrPjx4HL2lgUuwufHQe5n7KzxtIK
uCz6gea+0SS/E34q7AUvuKSTDIfKJJm5ibD7FqFvywUa6PQs33ofUoRaCvY09yJc
dwJd3WgEUP7GcFgaUakuLvypLld8JqevS2tgNCMDhweSDBb/1Cfl0eLE7X3a2a
03CJASAEegECAAoFAkqsWGQDBQF4AAoJEK3zLt/j8dj3UBMH/0mpyF0XgzyRH9pW
eI+2+XEFZyq6mm0x7ohcJBvQIFbAcg3gb4bd5tZtRj+gTKdDERNHUZYD0NY053E
QQJRHe9qajs99Mn7oPbXrdcrk6KizMrpnkwFnQJ3i8xLaJCtmnvznBRwh10qiBoo
NHytCtBP2P5IorWRTKtTrd4ISBmnFqPiYI49LCw0lkwBZ8AXTgEolKQNGp/2k9qw
TPmjGvgUmpwH9tW4g0JLwge8QmWvATPwUG+yRWYh0PQqYmYaCnw7H03k0W1YrJ
WMBetb0HhveGwm1JN9l6T60zI4rSn9dcqcHSLtou2NYnDuZpCQujP1PUFb/ah86L
5zK/zr2JAhweEwEIAAYFAkqsW00ACgkQRDCHmqTvsxJE4Q/+OTEiv69a5ewe9X0J
Cg8N0o940Y9eEmLGX+FSgSdyo1g9nfwUFq0LhVFMf4ambbwQD4NAiHeReneXf07+
M14JtI+Yz00nVSlnNfP8J8pDmkjxdvFOUHuFSh5BAzQ1TJoTb/WWGL3RneiHhrpN
A8x08FHK399UR/ycagZnKSAwGRF4JQjn4anUu/FQ45MD8nk45l8HaXGLh0KqJQwm
bmDVAwH9XeSnaRdcQGBri2lRtPM9qMwFK9yrTk0fT9D00lBuQ/5yKXhm/9T0A0ya

tH2EVXkXfZBxp7vjgZ7Gkn23D9K3nFWgUCUqzib6JvfpsEp0cJdfmBbg0vywjS
B5NUzEpzeRiPH901QSpbe1Xm8nPXbl5r74z0M8Xv0DUuCGZD9aN8Tp0x9x/ho/p+
PYTmuQh/ZyUfMMjXLvwmYC31w9aXYyhjywVerLtkkTW4f0xbmRCW8aANoxvUHSqJ
+xAlUtQXQzNqZzrdf5U95LLPV9DDbCUHyiBWoZr8vjvpSnoYwJ7ZRJBcYpIvAib7
7Rgr77KggzJjxNc3bCgM1I83zE+fxMGVYzA7LWDKCsyw9TTNuNAXIoTPYSm9x8wD
C78aakJvS/lw0FYXwnFP2PclKx4ne3bQJrRvxK0VG2A3lwF0p8JTn0lkuLK13BbY
4UU0XHLVYnf50PnNH4ZPKFM00M60JEpvaGFuIHZhibITWxzDCA8am9oYw5zQEZY
ZWVCU0Qub3JnPokCOAQTAQIAIgUCSPy88gIbAQYLCQgHAWIGFQgCCQoLBbYCAwEC
HgECF4AACGkQqchsjd0ujTocVQ//Rg6leEGjOXsvFq15ESLbMTxVDrJdkJfL3Ikr
E3ovWY96HehYVijlZ9yU5AXUSEB34LG/NZ/V4k/ana4BN6Tp9jy1CGMpIe7EzXRc
els8mcmcI0pjFsEy7pycDhkrHRDA3lvsmFxbhi1ckD/lgyopvXRIY615qPW9WLEn
TzaN0QV4uqeUNyV5XzkbL4i9HxCdyCuc/5IYO+lRHJl0GuC06BpegSX43m0WUlf
GdTo9yWIn6v60A2Wlumd9NEAIQHqWHEt4o0Dd7D8jXld2btFidr50Ro2WSUe0HNP
hWndhfUWLwL0LaGddCPGIVnV+mgAjNZtZI1x7D71HshJayGdtw4Q2LUffcf7taT9l
u6Zbotdw3xRCdGo4dqgd/5+rjih1fIyWw5pJjQS+fqBXkGd1Z+38ueVKvNoC046
067x2eKpNLs/hw5xsrw+LHUWJHrcesA3pDy1vV2N4UAtGydfGumAjaVi8CbV/vtt
f09BaQjehW0Q74TmS4AfSLDZSksRShY4UyraeXwXfNSb9WA/nW/yCe4vXrZRMgdg
9FRFaIrzFjPiD/wUrSadbxosQjyNHFXz0YL3FK0HFw5mMc3U7Ih1LrZMvFgnAeXo
AKRpYIdaULeu0JnQdUL258hQqJGrJdHmek93DXLC9Xy00WafL4L4IglG2kN0At7l
qS2J7h0IRgQTEQIABgUCSp7REQAKCRBo4SURfaXF02jQAKDRXDcYwEclZ/lyuMbV
H1sv4zFkMACdEj7UWbx0yIcNq5bBruvyQKBztJ+ISgQTEQIACgUCSqwY0gMFAxGa
CgkQEHLFTa/0u1YuAcDFd+g0yNTCpbW3z3+HY83ANMHPZYAnjIgn/j7Yf0+C9gy
xEa/AvkBet5LiEoEEExCAAoFAkqlmHsDBQF4AAoJENeZPtS90TuQrk4AoINKmyrT
ITcfPpM3WUt9qfNhCnkMAKCP296Wks82XSy+KnxvEb4YnX7PUYkBIAQSAQgACgUC
SqKMmwMFAxGACgkQEiB14C0Kw/QrggAmRo4CL2IqVDgTk8ukfiXo/zeZqbq0Fi6
2WwaWsJfZNOT3N5TEZxFMuB7owKriRG9s66FcUJrxv1Cy0HvymNEUHV9ywrRWiQd
qr5CH0cZp0t4j6J4cj3UHVt5qm4t0we0rdmcZU1L3Z6bsz9zInxa+YJpopArxZSw
2Qh0A9HFVjjj5RQw3p2CvPXPXZrC6NFC0exi9F6lknQUSu/pjZGrz20ZXR0Namh
8/XUHyaEqWsaVch2Z8GJ+G8uQy3iUhCavrNvJidus28E4r7+XT2n8mys0Jyle/0d
LVEPLQZPLyH+j0HcjX3ipG2r5nyfoNbf6CvLoFDQHB3xnWR1ZMoigYhKBBIRAgAK
BQJKoq0hAwUBeAAKCRB6khvCPeOYCQSSAKCT5ASpy0w3h+ZLh4zP65Xkqk4D+wCZ
ARcYw1SEFaAz8Cf50AmwRtXrmRyIawQQEQIAKwUCSgZ4HQWDAeKFAB4aaHR0cDov
L3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWxQ/VhM6wCEJjfuGa7n2sLT
ej9AuGASyBUiWYoAoJof1tJ4nrYmxRKeUZHSLZ0L9NtrEoEEhECAAoFAKqmn9sD
BQE8AAoJEPcpr9mBgClUp0Ean0pplpaD+U0RHMZCAd/eFJv3/6KsAKCLLkXRGx4k
II1EemQvyWfadlRmVYhGBBARAgAGBQJKpq3KAAoJEKRPs4YhG27vDCMAN1/wyRl
RjS37tSWTKR9uRW6CaiAJ91JIQaXV40Tex/8iuP7XovFIHozohFBBARAgAGBQJK
psg8AAoJEDYDStQq8oA+jJoAm0RyDQGFcAWd0XGfnJ/94YyF+6AAoJLIoqAXroTg
XuctIzN3dZSjQ2WiEYEEBECAAYFAKqmkcMACgkQub27dH8SNyvDCwCffg6UUVNg
Nt/HHfdu0CTBuxsp6zkAoIC6T6Q0DIbP+XN18bHpyfqEPrcHiQICBBABCAAGBQJK
p2jYAAoJEAUCUYh2+/UALPQ/2Jhpf9ICKc9+0Aavpn8x6L0KckqrXZ8UihUHCALC
7+0qQmNRb6BEHF3tT92cvGS2cPUTvu0p0taH/LyLWohj8MitaLJoTppKT4KQdUaR
3awucs+YLS0JHJl9T5z19+dAP52eGjSqq1yx99lNAqugD/MxRC33fbnqfUXEFU/
WlG5oqYX2q4Fv6pF92EZQl7wp0A72DyH4Wh7DgXk8EKMJMe0YkRbU98AeFnWYnKs
l1LBrsq7YNGgRX0LYNsNzq10PsFLBUuVoSf9DeZTo0l1u7ZMhj8r4JSZpKuADvm7
DnWk42B5QeADmr4nmaLMKExdnAJDkrBzndAzVQCedXMPAJNX6dHu0CBD9Url6yC
RDghm8HI+vU6sAdUyDpCVCsFYD14XDSBNaiCwPgCfMt202c0yMjCCuJB3cIo4tgv
lhbugr4XUkcmZfPPQHCTru8Kha0QuU/EatxG7nk5pxj9tMNgmLBT008VcDNmSmxJ
lsQQFa8jgyHHPmqbgEvSQE1o4LEIGRxxK2lg+GzrpUf1A1EB3QsGHqRXdc0Mvd2p
h7pxgXa5zx6vpqAWkh4C1sySi6ZA86s7VTEFx7P+E5j5vkEHwpaCmo90SDvXCK1z
+R4DR0eYbHMEaJjgpHp96CcZ/4RCuxRK4HLZZsCBtUs4unYFWagIEZXRIMEDK5C
EE5qiQECBBABAgAGBQJKp5BmAaOJEDlnPg/70uE5fr8H+QEur734aQGUDu5tuwE6
0sR1+B4NmXUITT87LSY2xKGG0FWRenNst88ATmZrRAmRa5cjH0vtybrGQGbLB9F8

bAdi2VDP+i40cXtk0j5ggglZrbwrk4J0LOA3G9TaNck6F5U88Ep1bPx/ZknV5ofa
R078339/dhSuhHhf28QqjB46GVgH9GMSaiHCnqPZ0Mcyk6ATQ05tHD8pkIUzWVc
m5I1WM0/VxGj5zH+nM09DHWG74i7ypmxupv3pECwwGtrhaWFFaeJmFhsl++XVj92
z2ljAwTjDi2RsVpK3bwHpcMM2/zyFuG3bmWR4Wm0CFSzz0s4tyEw6nM5b680T3XC
uo0IRgQTEQIABgUCSgoXPAACRAvLRUIquYCLou2AJ47rXNnejz4L13rAAnPPDAK
6JgA5ACdEGCHhyU0f6iVdYYZvGN0RCNgiReJAhwEEwECAAyFAkqQf0sACGkQrDCH
mqtVsxJ2xBAAipe7WB3YZlnqoDpN4i/ewzqAVLj+wAifDTEXAw4Cx/9NTyT/BklE
VAmGMqjpnWe0WNoRrPhulgTHX3qa5hmuoo0cUAjtzJrzYF06DL1K9iM+0qHx+Ez5
2h4ifNjNq80sfjBWPf1X852XTuvRQp/SNkmv3iHktWaBgMUw4zeeGrEvj/0x/b2A
4AdxCCC0mH81yfMiqg3pkdI37LhX0YY0Tn4QL/uj5MLX85CnQsqPzAdZm3o8S9
fSgYLYStBwVAI9oq4nsmxV3UCvqZLubysXuCkj2RjpfCMCLZm++zkPkNpzYpMBsM
EzcI19GFxgKer5xELHy3DcuSNJ22Bx8+1PSSTHTqTm+naCUM4Se09vqMlks50g9z
TdbG967RgIt0pDj0AnLwk8jKjLEAHudeSc2gUuTDQf/MDVRZSohCebXA9mBpn7LR
QfyeWY0wN3xM4TPDjFsSdJhw47PyGwEwRRJ0yn7CfwZewLHgXkC+8zI4oY/27z88
RZrEueN5ACjVwdCT06APSQCecJusRkVLx2Sp7fIHajp0g2D+j5VmbajjCK4/rSo
eY0IwHsW6Silkcaruel0zHwNcC33LND0QU+z0rWaSppFiHCYpwdUxT8J/xwiAgf0
B9pXJCOKN02UUBwu/fnDXhixGASU5AUt5S2052RpBmY0SwooXtUyujISgQQEQIA
CgUCSqwawtGMFAxgACgkQctTf+NTD8ZcgqACeJgVERcvIWjA9r0fjHD2I5r6fYjQA
n0QmJvlu+Rt88LA8VeVTrQub+Vc7iQeGBBIBAgAKBQJkooyfAwUBeAAKCRAR7svu
GTdD3pJB/4zk5xRyhPEYT6VqV9TanRibwk1bV3yUda/D/ta8RLLN7zhiKIjxz/e
X5Arboojlq0wYks+iPrR/KEKsimY50KoLDVo608GynHwsfCj048ilp8ybvKrpNh
c5b7U8Z1+4w+13CnujJVho2n2HeRJTh66Z+2fTrfeTc+YViEkLj0Nyw7THgjSq8S
S9LrVh4uRlPNpR9J+jFaStRQLYV0mcDPF+Tl0kVhFlqenL8sm+6l7Rk2crXnhgg6
rtyXS7EDAQfstVB4CXZEWqW24bgBlf6gfCA4CYHqXY2vZ7PD/2PFdP1KH1L35+oX
vABSEregAfqCTz9yfazZTmXaN1940/2giEoEEhECAAoFAkqr5wsDBQF4AAo3EFi7
lhvQKwF5bHEAn2AQIxcn9/Z1AHzgtxg5NAycZB+UAJ9S/z0nRDMQojuKlFkb09C
FQxBe4kBIAQSAQIACgUCSsxXswMFAXgACgkQghIaRUMZQ06VZgf/UlWAUBnK27FF
MZZISHXfpnfVs4znB82GidXhGGJWdnx+0t7ahbCyihBiWrmANZ9iq7NezQixKnN1
TxGGk2FCFYyqHLLa6R1/DNCoHqiSKHT9xXMjP9AHjVDYNM9PBE5SvBCB2MpFza0
NunxxPKXfCWE0EDqbqAwDZTTjB7QA7dYXqW9hfzDpodBadeosKw7jHmLkDDJ3h32
0rWkARNLqmdUxU9ojrgjysI/sS1hEtP0x077+ioE/mr+Z8aig9YnwHhHlrJZNwhI
OwwFBbichQdF/DaxmG0c9yqiLneNPi1ChA5wbhv2e2Wcp0WvtXjYT07xay/DucLM
TehtzTY9MokBIAQSAQIACgUCSsxYZAMFAXgACgkQrfMu3+Px2PcnYgf+MtMdIIj2
8Ed08dFFiWMCmeBERdWI8i9YrBgSoCIxTHBpEhwZmaOnUp+5zPUKoxZNgnRL6EI
l9CJ9DYLH0FqmY/x6jLX5U+PzH2UNVrLc/XvoKYjbXnghS0baYd03HX6/HIROT0t
1/eiVbhr5+VM7a8JRu8AGLe4AAx3sZ6nuIXQRryb9s5dptJPswmx7lpwngSfUDL1
YX8eYPQtTqbi1LS2boMrhR+oJxDCJC0SgiY6qAnJ+hiXI9EUNLCujd3bSVqLY1zM
vLEuo3yDca0LjIIBfj3RvbVC8oLNErQKMwfMKzngIPYqE4D+uHsjE+CEU+E4HKR
fesddlYumHklokCIAQSAQIACgUCSsq4spQMFAWACGkQndfaQf58f0m2GA/+0D2Y
QdwK5dbkmXNmDd04p/VDxTThRCHxT4QBZMI5mA8pcgNhSCrnt/LSia14QbcBKEIJ
n0tTLsMLbWwB2J6Mwf22LL1VserNVtu1I6UvGgZAlV0f+zBLGNidj01iA0Trtf8h
VLv0olHfNsLTA6zaMBCmS4T/WNz4QnAWhdUT97ckkuegIplHjx4Eajyntd3soA+B
yNk9EyDYona/3kzeCtLi4+6LszjNrvs0QFAo1PD8i9nPSKf1yMNd5FR6Pg4N4yuC
PtZtS/3wqDzBp1kmNCbBHS7EG00/j3f1s9qhS00EmdpJqAD/Xj81pwZBPMYtjmjg
FNsaZ0Iw0BY0GexaqZEBzVvvs72YxQjhS+p6acvrxrB6ImkYejf+Cu0+l9PKOP6A
uCRd69ay3nUSKf7NteLNU8XrmZooqE/8cQga/biBh0uLSZyA+bDolvnZAlKav8oR
SXf3DSr0/B9ujZ0smM5gdsyXWgNMupJDum7hGqWcdNSDCvFhgTSSm3naLHV0bvtb
Kfg2cXYXk6xGA9GquaJxYGLJWkZQwL/XIgcM2C0B7W+qbBoxVHY23RGbSRnpM3zw
k3RopMRcGFwM09D/qY0Zs0FEoY2/c0D8Wi9XTLJ/DNy8lrQQZNVKFTs0UykvNIRO
T7QLBC+82QKiDLNA7xWT+x2J+XJSX/o3fvZH0+S0L0pvaGFuIHZhbIBTZwxdCAo
R1NXb1Q6Tkw1MCKgPgvaGFuc0Bnc3dvdC5vcmc+iQI2BBMBAgABQJKN0fYAhsB
BgsJCAcDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQqchsjd0ujTqKkBAAiD+2Va58RCAM
xU1qiFMN5eYRbB0zXN9fNi/FNVyB1Z0Ad0Jq96bcxud4Kq4rE5z2u70p0LjBvRVP

DQnK8LF4Go5uV9iZny66L/inQ3i4xunnkfX0XzZEpnfHP2HTNpu/6AbMebnBBg/u
fFcgjX40ppJDo6tuTrXb90kE/8U8K12GaKFCMTsnRNPe44ki1+znqTIJBW44sez/
WE9PWNd5TQjTMbsZdx19BeVuK508WboqfibF1kIQavV0hc8A230Ex53IKUFgmpc7
350GWGfU2nkCZz+aWzk4Yrm2pyFmpoPiK0MMJwbe3/EuD7w1laGcQBhrxl/EHDJr
eL+T8H8HtIwhdMb7b72NRk/EoqUd1skivExMB/w0qRpaFrNlBBA2jHMmiJtFt1o
b1T6dmIy8QvIARebhbyIBheTexQQB7ti1W0o3V+65od21BCeJmufUT0Y47cX9YxZ
Qw8JURifqxbNzKF7pzbpkSH9409u9RoC3mEDaVvd6/YujeYgry805215QYbeg9r
XMC60Sz/qgGx87PAXxrdiHSi0d2l+Yxr3bteeh2brC3PYuWajkFrq17jUldjgNHe
FdrjgQopf+Mp0YY3DZBLoVQ1l4tis12ho820QgDYwNDZXHzPrQx/he0IWXFAB7Ry
jNgEu/nDyvp4QcAxX8f3/BkfanU5o0aISgQTEQIACgUCSqwY0gMFAXgACgkQEHIL
FTa/Ou2G2QcG3RF1ypBsZeJbvTABnGydgMnHwRcAmgKdStMLUpAY9KkVqHjjo1m9
u8oZiEoEEeECAAoFAkqlmHSDBQF4AAoJENEZPtS90TuQppwAni0v0xTgGnw7xDRe
HJnnX3D0aHt7AJwObf7URfXswH94u4/u7c8Bzd0GnIkBIAQSAQgACgUCSgKMMwMF
AXgACgkQEIbL14C0Kw+Sfwf+MapiWTS4TuKGNq6t3U0iwcxaNHBX5zjZz1rgce7k
v6R/JN/N5CvJKAG264SdaZesy18A2W/yQLVhuTxHQA9TtTPa7bDb9DuQ8t4KNGAb
Gpz70imjQDYms+CdvJyCj/BRPm3RTSvASR0B0nH9GfZx7bcje0EmjCkufagFZDY7
+5PKiSpNFWPrxMGX2UNQXVjmrnd65yFW4U1C2SxPyXIIXdw3R0oh56EJOM433Ng0
FWhBu6MJLGS5CVA30ndeQJpbu0jXABiNroh0HiTu0WmP3/sjQg0MROM7Ywn9tPyqA
Fi+FpTIYu6EJEmu8yRm0dgbI8TqI6JEPU2ff+KlKY2w8fohKBBIRAgAKBQJKoq0h
AwUBeAAKCRB6khvCPEoYcAkWaj9h3KMY90ckQNL/XJKYH4/TO0FWACdH6HWEqTm
RKbHzno75+7pPkbo2HSISgQSEQIACgUCSgKIWQMFAXgACgk0NuccKlqTL10k/gCc
CD0d00CEBRsIhb91h+GCfMqVy0QAn0jmi2bU8Lsvi1AynNzLIUTQ+VnwiQEGBBIB
AgAKBQJKooyfAwUBeAAKCRAR7svutGTdD5f9B/0a0gmSiHCB7wLIaTMMw3tzxf7c
MrPjDG/D58Lq+g3gwXw9G+j21YJJnHuGi/ECLVW1xQ3mGRRUHY+YRV5extZ85EpB
8KoYXAKeoGxcBWoPmTSZ2gXQzdvlFZd04QSt8zn2acgZqqt7ig0t0wjTmXqqw1GL
Y8C8ZFh3rHhUmt/FtEscj7f9x/p2ElQpt02yf9HMMIEQHazDKbvvcGBjnkN5rU3nb
lF52lx/Equ0rTiDcXnjDIIBr/mhAndbptQbHL83bWhOPhvz9ssaXlTr0M+dJaH0Q
k1L1+jcGhPbjXQ2+wBYTeFjGcM+A8A5iFyFmZw0JGYQweKMLANNJ5oW4WHTEiEoE
EhECAAoFAkqmYWiDBQF4AAoJEPfzUs+IlegPVJsAoIfBM41Nvf9SjoxfvJq1bc1b
+tQKAKC4YmEmwnyePLoFCPDqIi6KFshbyIhKBBIRAgAKBQJKpp/bAwUBPAAKCRD3
Ka/ZgYApVA9ZAJ0dy+2/zbe+CEKVAZwMzf+Byx6XtQCfXEm+v+hL7BGNZIKvjhhA
800JE6iISgQSEQIACgUCSgahVgMFAxGACgkQI8a/mTXWPY/9gQCfUzPyaMQjrVmN
GntN3+tACyKkIEUAOKDP/zc+aMcfymy4VrWq2hr2WLN8iEoEEhECAAoFAkqmoYMD
BQF4AAoJEBInpcDAatG3JaUAni9RrCqKkv6/YAHLlap7JyrER0AJ990BUf7kqB
VT3AAAtQYPzx59xz0IhKBBIRAgAKBQJKppGnAwUBeAAKCRDxg06rDd1SQSsrAKD0
tr47VDrpdhyktUPXj4Ip23iGNACgyFLrT+Z+BjJgP/n3Dng9jaM4pQKISgQSEQIA
CgUCSgah9QMFAXgACgkQQR4VdqW0RWLy0WACeMUqcWHLoNK/yGxDG6DnY96kvbcYA
oMb8i5IsLSb+8ux+6NF062lu39P5iEoEEhECAAoFAkqmoiMDBQF4AAoJEAfBH0no
J+nYQLUAn1UbvEE0RBzncP6Nae23oU4704v5AKCvw0AlckeATyHHNLdKmjXUId
XYhGBBARAgAGBQJKpp3KAAoJEKRP54YhG27vAWQAn3I3y47Fuc2EPbzyzcGeehEr
ckDdAKD+za8gMpmATpJwEm1hceEki0KBKYhGBBARAgAGBQJKppHDAa0JELm9u3R/
EjcrreMANj3Kh1t0BD0s4+UCVQwuTM74SyJA9eBM8LmD30tryLI2jKHNQYNgQs
U4hGBBARAgAGBQJKpsg8AAoJEDYDStQq8oA+NnIAoMnJiX0reLACK0/J1b+EH5wT
nPVJAKC4yxYzNNVweL01SZlf75MUay5tlokBHAQQAQIABgUCSqeQZwAKCRA5Zz4P
+9Lh0Tp6B/0dC3ugQaPcSEcGM4HXiLRZgH6qQbXV0C3JqGTvJ/ECqmeIkJOI3kb
WnKHSi/OJ28TcNHR8+1DmhWvLKLuw4gykbWdLhq0RI7clJTNbo0ymFxm0w90SOPh
kaXdnLTZcoFeYESJ3dnZb/cRM9m5x2G/gQitWc24BVCJHMwvRIuPMCLTyugGU2Nn
2mIxyGvsR3kPgW+PVB0UIAXDo/xzqzxc76ITk12dFskad76yyLHI076BbTPqhn5x
1hXbuVnw26iv2c0zEaIpgsTEYumvuofwpATnNLMW1acMi36buBM6ZQI8Eg+GBBSU
Z83Ze0JVS/f/TZa56fiRagPz3WQCpkFPiEYEEeECAAyFAkqQFzwACgkQL5UVCKrm
Ai7aJwCguIrS8X+BcrLy2TkjdZ32EiaW/m0AnjCMVM1y+/Dx9jPyhVIPYjytpb5T
iQIcBBMBAGAGBQJKqhdLAAoJEKwwh5qrVbMS6esQAJVhiIQYADwa/X3ff2lfNsoi
oH/fRTA85pze7UU+LDMXEZobPDKX6kHbZE5g4dlTnPCRHGCCfiR83m+UrW4QWSFI

K+ET5FKJDHWLkks5/jR0hbj6Tz2w9jkiU2YhCgLKivleFLQ9RexBq0PK6H3QLVW
kkF/rzD5efvCzVy6Nki804WKdSGmjVwaP+BR+Y9FSAXwNPXJRWdTg0Y8vxfSPBe
/c/WHIEDMtvM/UqrT7LE3vyN3QeQdGZrPZ01Uay6RoGtiCfpxFFwY2BhZueNh89E
DsDPXFK0CsdWLL0+Mxurk/2d/tmE+S063UXbTW5g42aG4Jp2c8YIfPN3w0MLx9LF
Dpe0CyTyD2HJ1uv81Naw80xVL/JLPJUA6kuE1x+2B9FuFpZuGYY9rToaBblfcq4n
tRy46Lpcbb63Wjyb0qsJpkVsY8zNBYd5p6+0/ckdtExqFG2DcLKG+8tnpP1UzKbK
2c95uYvER+g79kvRsBwfdK9vbRqokJ10B9M23pVyPkcUKFtlcPSXCqi9KwffzZNzb
dCixsHN7P358PyDhXlJSp3SE735VRDfu3S7kzgoTk/U2bbJLwoBBS83yBLVSHCNi
SFiqsWfir0VUpTyb7M4Jb04NVaw5WwuaiRo4g0N9nbSozSGbRx+Xv67fV5ISMNBC
ba2eAjHBHXKg5oY34KotiEoEEBECAAOFAkqmsLYDBQF4AAoJEHLU3/jUw/GXPuka
nAjmsVYRMm7jjiwkQfjAZdqpsFzkAJwJpzYGphIqm4dhYXIUeFjU4BQYwIhKBBIR
AgAKBQJkQ+cLAwUBeAAKCRBYu5Yb0CsBeSmjAJ9A0eUgoJlyqYIcokDRVp6G1RYk
OAcfs00KLHaP0pAiusBHeaSUq4G/PdWJASAEegECAAOFAkqsV7MDBQF4AAoJEIIS
GkVDGUE0H6EH/2HxohnpE0KCx5YwNP4j1qwnh4vpIqYmVmSRxZ39m9WK5ja+Aaf8
91ZGZVKP9esTFGMmcFyOACJoHwkD7WmtTgiffA2rr+AWDXajAR5jTs/5jZHDsAF2
L1DSLmZmpBxGYojfYCdJz+UCUkN58hfsYBtjw7ZMBM+WoytQgA+QTKfs800q1qw
9qzLcpkPsEas3mCLYSVqZAVtgaXqXm6/xBA0H8yIIA2mUcJa0cuo5Pzf+Ihe6NXC
KgZaIfNW4TKjrIF04M064SeNhojT32Tksr3y+IcSWkHwZg4Jttr4ENevRoJ7d72h
u5qxIFHwJrU8r0tjXmYtTSLUHVwI6iVP+VGJASAEegECAAOFAkqsWGQDBQF4AAoJ
EK3zLt/j8dj3jlQIAL9WD43eQjM3zDcoiaZscowfsvntxFQShX7DsSVfjh0XFxpM
PJfQmLQ26iGM6Mt8fjCXttiCjFdKccvzSi4IDWHTqVEg0SkGIRrTgr7aoAethswA
wHLrijzeejYnBGt1jfkXBQ8TEQJJeTg0F2HYyzq8Hxw9/QcxQJc72t7/AvMxLtQjZ
BJinQkYCRRIA2iQB/74Y0AebGCoIRGoV6ppFt3x9LeB/sNHRt/VYHtNDXZuInMQX
TcR6QrLSDW+7C++0U674t475i5Sj5ePf2Nbc+Q0yiqL2+AcPjgdcge4SB6Gzztlx
puHw8iE4L+/6/8pTft0d9hr+3dd9mKi1jdKIFdqJAiAEegECAAOFAkquLKUDBQE8
AAoJEDXX2qn+fHzpAykp/jPCD163VJUMXHkn4wjMe008sm8QcWKNsyg53hxGVMtS
G9EayAN40YzFn5i6RktEdF18pSe63WuQbsCV3ID5tfxhEAUbie30rLSxzNyyArpb
4hjwflMohC5pq0xEtqQazrjFDo57tsFIMaS2TpnqA3Y1UEHQcXiuUFzep2Jq07Xr
FQktM01DkCkLoAKjAmNFYtSjJtiBwvToJwhU+fCn7s4FdyNmTKtKQDDiaPN2zXuW
BbWSws0R0Q9zVbKRLo3/MwRA7tVyZt/TNawSyPKtC0hfFnu7MN55kTEMmnPb9lT1
p9+6RiBQ/2677sokwI6QCBhQUFsFr3AKifaLyIFe4NA4XZutYdDGXGHZhmeneGN
dy0sKsIthlo8Iw8vf6fL15N3LGFBRohWQegrAYClvId/PCKRQt6la7rXdwszzXhp
dtKE5vW/VoLW+nHX7ZkrKbvprE7iHCCWUQ2JisUy0A9Lp0nM7kwP6krmHImIsoVg
YHpk62C9mrL1IQPfxNpxd9Lg8+Nzw30rvHkeG14C7v6m7pWjJUX+TlPtdYmAT0
Uww0DUUQw6dIAZkqa+pY97Mlpeyy5iI2cYP6gv4Q9a98tSuWuR+XUT3AE9pvPz8z
kUUemnxvJa8aBqcdTNDJXmpG4IzdcZBAaCXtpthHKkoF2orI12wyNq2MeJ4PZD+a
uQENBEqcp28BACW0SJTF5/vigvns40TLQh1zapa56fC6fIpa06L4L1c1Xn577CV
hwAC2HLbwz/R+nIeFyyH3ktohp1rJs88Dz3mLoSxo7Y02ZQLUYKIwn7MGB4Xn6EP
HA+720Xwbc6YtM6IeBq0iCligbJ5iE42i8S9ZL4v17qChJUI2S4Y934LfDb/+IXe
VbLF7vJPf9ylDetTjDN+yT0zLlRz1VpPmyJ/V1D/dMorYGk8Z/3CdvT0vHxAuv8+
Baz38DxJBdKPBKN0HiG1WMMhtzbogKhefz9rTYgdIzA0JxTWQHyKGDDagXTWwKQq
uPclic0VFewYc90yh2jDnJ8S+etRUfZ5RdiDABEBAAGJAz4EGAECaAKFAkqcp28C
GwIBKQKQqchsjd0ujTrAXSAEGQECaAYFAkqcp28ACgkQRtci7bAC44wGnQf/YEwb
HRKF7xRp0b4r/IBam8BLNYkwcecFTXE1A78CRbIJazDRlm8ILvhdB9/WP3ryIsj2
aj2y4lpXHXc74I6fPkIUakxUtlfWssT1GwJ/wB6ZgvnGwUnUH0BUfntHX+vEDvm
B5hXlCb5MbJfYUdDFcg8m7RDYEbEZmqGJLmi+sbQ2BJ5ZA0eTPR7wkPKJHPtQxXd
637zHGaR+2vSaZKb0/ds8I5oe6kVwGy2e4BjCHhbYGdmfHiX3sGtdaciKEKIwTb
0LDMman7xkWgk6glis0asM3w+k2MEzaP8w+lo6irQ+xIYjifmub0mhL023xMgK00
VgDdnZUU8Cr9mp670pq2D/9bV7YN0uziDoJnqAZnL+vpJl9vjAAUVh0yphRaLcKJ
LVCEqwtvewHqULL8xC7XEWGwt8vvAc10VHEUG6S9H7M0SHNAdf0G8Uiof3Answr1
wW903S5ySF4BmcFdjCcICL2pXD3g41MQad/p+9r0I0rObC7lyqMffFPo+Wl6Do80
92KPwMaLE1/01xX2R0aSh84wqtWwLj5v4yVn6jBDWDBcv+qr2LDqeKMNSGPDwc2f
x0y3Tnz9KJbocvqyStanYPL0dfq8yD0XTMVeIG6DdhLMmJ4dBmn05ImuKx3yVhTp

2bmswV5np0D2EwY6Q0LlWnbIhzh7YAXNb5wCN7PEpSdHechHwzaUuAeKMCuidswHg
g7RbmLNXg68ca5kFKQPe/wtcsxfilHKP6SsGTGNS3NxXQ4AbMgpQs8v3LazMTC2s
uFy9DEWHC5hZza3fxQa0JgNswuZBuB/Z+Xxf10bMjZpCsw9RR9IMyplMSYrEIPVC
I4MqLbMMapVlFzLRb5gWoenpe9Dq42b8YJnMhqPCb+to5wVopYyypC50lftFJcwnb
96CZj26atAAQTbtKsJ1RZEsAaqU0uI5cTWD8ZKntZBfaAzmQ5Z6Meknw5WYFz8eI
IRUSxU1EYQZBGD1hHIqUIa0wcYXbY0x5eYVu4h1HjbxvzcnmMpZi2zK6a0iQVS0B
jLkBDQRKnKfGAQgAo5IPa4Tj0vPiF8E8uAdtlpZcTHgDzXITty3bAz2WUXUIoZj
x6gri6+lVWBGL1QQJUh1g5eREk6bTQNCeZS2gDcZ/j7mjfY00Kqmy4cVAKBTRj3S
aUzKI7J7hZrAa6UymRJbM5HKkd750pvS4CPzoyFB0parqUyyBqRw7xIiZn/Mpcp
KWksda/hmX9Ygs1dQiv05+zCUMk5bIk0xb105zsbvcWS1pMSP808+ui9+YHmo5tJ
msDZdxdi8reTMQ+38l/VUwL++gEKPeHfrWiFZ8RNWzlf1iku2MzF2PARVRKKLnba
L6Nivw+Ri+ZBVQ5Lza8XktGNCc3NSNeDAXfqTQARAQABiQIFBBgBAGAJBQJKNKfG
AhsMAAoJEKnIbI3Tro06sHQALYnt5n/2IP5WYihIGcC2iZEBbggOrq9X0PvNco
BG08YZE1MnXXVYUdVqeiYjDyzhjXJMCY+ApQgtFFgHE0T5iePKsE/YAwPOMWw1Gm
9Rl9RjgGsYiAddGu1DME63wAf2LPVvwrVv4Yxl6yi9QBPJZohkfftkYIalTHLD0q
Rkq/Je7FgL5INSnpH4iKEYMtnBH+dFzNhAAtkLbir6ErmKloxnPARbrK5srE5bog
Zem6j4SWHvygCiSBJ2+/iAJ7LYyL0G2cmSDNeAT49UBF0SLic2LAf9hn2sm1pDp
4mXMSVmfR0C0mQzxrJfSf94GrJq0kK50PWB9VdHqymUMzHsLXbkNS3U2gF7oy9
icT0kPK0IWvHY4XDULRJUsyxX/3CIXxGzsdnH8tcpYSLZB0f7rPoYYPfPh0YiEX
Upcj69eZGkgjPugOwFAN7HeCz90YyMzzXosq4tP0RnBRm0qLEBKnr93lmpQBrc
KgfSuB2pXHTpejLgk60nuepQu0XNRvYW6TdVRRNQNtNameP10YE5Qv4A2n7tqXk0
FFIujiaG+dke/bDFKxYmxTtCXjm3Co2oB13nlutXrCRMiXk/IOXYApHyKw0Fj1p/
JzSiDVAw0y2FYi4wujfgZ2darey6l//4WZZ2EhRhjvUAd1UjBDt55QA+hvrPEU7d
XPBVuQENBEqcp+kBCADZW8oql/CP8dY3djRrsX+uFt00WHLIcknDU57zz26kpxZ
dbwU97fAhBiU3ptwdXd3IVibrV2qn7ZvlKmmEpI/8VRKHTz2xVdyP7hHQD1XMSnn
eudmQ0dSuv0V5NbA7LMbdnFmL9tGF1gLVpGnWbFSMBEFeGeUNea0TrA5aV3S40V
o8/J+CPMIRjqbsxX16t0+wjFA1jZDuLyTWfzRXbRBA8w0CyLMZzv/n9ZDMwm0gBL
VbqSVv3gFU6pzJd5BxaBaSp2yNgj76t2vZISTosbdbVBX80UeZ2yqgW7KyauPria
sbqAQRg+IF+Qv5UoLX3Gw4HcLedli2GCckKr75LDABEBAAGJA8EGAECaAKFAkqc
p+kCGyAACGkQqchsjd0ujTreaw/+JBoQp6vcrJ0NtDx1IqlRUvLJvSowCys8B1yd
1rp5vxCUWpI90PbLFuaYVdkmJX2wpCfuXuiYcRv8+nRnKYid041Hk6Ezc/wT569r
GS7qR4tau94JnjQP159VCAEFmK73Y0IQfGcb4m/LktqqFDr7jvyAag7gQ2bHpM5m
C+qSUhmTXgrrrvF3MftzhambQ24yk88Fm3kbEj2Q+wFcUw+HkYCSH0cgj2ZYtJj
2AAZ3yZ1AmFxEyJ8cn2ZGcikkpUSP40A3M0mdlKyX6Gh1T+VV1sj3ylwCynJf97rx
rmSS81zpMlesgglg3vH8fwXmPLsiYBhQBS90pQRVmC6qEpge21EJYq0xXossu4DJ
AEQdV0hIa7VUDikoDp0jeC6R1x9XJKNDK4bxQB156LRJE3IQs/Mp0sDURN0N2jcj
b7vJn40o+tgkemHPiZ98GL5ALUTfEn/hs0C1syk7FUWmYck+GXUxhjCR7V5kPFbb
dKD2aXoY5TXMfqdj3UD20HKYECACo9gp0jguXGUL8/syRJ6dJW2KM3QA+C+wjvQA
q1bNQydVJMoL5S2Rw9ayW6nexBnvZ2Rwc90CVbMmYDqZfDQaNs5HztPwbKv82mqf
k3WY75yJ3zMFZ8vcN8d2qXYNQkygbLwy1KLEHqQJaJo/wqFa6TVud7zeGy3/7/ur
FIUIjFG5BK4ESpyoPBEMALrDCC0bXcPetvpbfio+iB7/N+e7zhFX4Ysyj2PRufVT
Eq/NScVvY9u99jugzylDHMT3sKT0/rfdAwYR9tQFkevukmT/l71BjhNuQkmMG8SL
gIXe08oqJXklBYMUMZGPGkr5zMER7XKyqA974h3NV0YnjvufEX6fHnCJsYXGoy
ak9L0p1KUBtM7Lfr2QRYM+BoDj59ZP4LHBCDqfQ0BkWF6s6bSrMe/myokLPCxUGP
ijAUMNAZadd8ltc8hcE45pQqgmpuSS+w6bbuWmV/dra4iE7tftB2IYiEhLie8c
IOxIYclbKuuJNCU5UU0gtgK/rqPesWSDQMBiXVXNeZvi+PRJTHJi0x8rw37DEyYE
y0H5UV9YokJL0Q9yVz0iJhcnYQbrYLPJhZn5og4RHWQZqpfSR+7IZpnLetWCR7z1
KZZQcxQnyw0x0VSe7A0sphGUpowZB6i1J1R0xnWoV3mDwM2I7lntAUajCioyRC0x
asNh8/PE49cf5dM/KMqsGwEA42+ZaZSu+960isK+W70eNyTn9+mxSc/m0d38X7wz
ljML/i0Ah2k5SK+J0Iiml9Qm0W/kJzH2DHL8cLvKct+8EgxjI6H1UCQytgeFs0YG
qFxrLat0fo0tu4y1w8/FeGeBfTy6CM2j8qCVshKKEIXKmXpqgsIfE3e6SPY+Hc9v
nE74cbtAwGzpH9g75Aalcksjynzol6E3nUzGjPtkDwiNwtbwjBLmXakWZsZ53Ka3
Dml+GJgEeJyC30W9ghqJrBYXtL5tm/1SUAesdLA0iVoZhiAA21vXquuLlLAZu3

RqnhVCQtTaY+KiMg1SJRbRDI MoqsSuBhQchpo24SaVT4VXjdNgs7F0o/ki1ImqVn
RfJYRLeQ4QBkdGV0zgh9dL+9LEZp5b4e2tHLSINsy06+1/5bs13YV5Vd29kc+Eu
NRCooSx6MKBiX4fa3Mja/tjdiR5J+1znTQUG+1rjuftCCP7TBxewdUTP6HS9Yl15
upfwB4GluJhgZPPM475rng7Ufw0mTY0hCtiQZ+i0gN/Zm72W6fF+58Q870BK0QeV
HvYAUQv/bYvKNDlKcHq3HDx1gc7ozrVc1m7f0Fk5V2a6xonxqTHcspANIsqKKlm4
gbrreIb+grGd0jhGUR8ZzhXyuFWoruuXP3M13/f+do7+0BiMzEmp2LipZUXohg1
/kz0z20yJweXAEF8wDs0d6UvDmLE6nLcIG4t8n9Q4cjWg0rLj8Vgh+aZE7eKGeVJ
+MkVru9Y9EhgIhueSh9ZAMoLqrxeBMMMEwe0xLt7pdBgxL8DEkoF34Z9/tISUJme
L9/C3Jis97dHXTPr8NjtN5JVnnWU0e9WVLGM3ZwgkWZIA5CVrf0c9pjPYquSm0ez
OcyEocJRE9Pv/91ci0GFq9hwP2818u8cKDsPcIOLTLl5K6LV9100QyELVzCiY2Wp
xpMph4Jpcil3EGBWn7SmtfpCKEdZs0tj0tvqo5/QQ1YR16zf87l+VP/y0c68FJ+
c494SGVH1/7r2IXl47Mrq3kUtBNlnbUSUkcrDwTRuWHqx4mYHBg+rKZfa0u/tWTI
FKMnAUx7iQJ/BBgBAGAJBQJKnKg8AhsCAGoJEKnIbI3Tro06XyAEGREIAAYFAKqc
qDwACgkQAEpMHw8nCPQaEQD/bL1Nt1+7/09yLwFEdTraMzTa0kqXTetCabEnbkP/
x8EBALyc7z09/0wC/0bQ/gNDDHWLtdxLN79AkzVUDJDfHQaxe0cQANIsPcBcz3Iv
JeUmuQncfdQzV760IJ2f4bcVEDKP0dxL1sYab0Sr0EGm1IaTR8ChKPfjgTcNdjaf
a+rp94UBND+CTSuzIW2Y+5njbQcoRr+3yc4mKaczUPBUYPHX36vXCSPd58Wkziwb
EKtRfrUGk0BuH0gTduKpEs9gcUq4444MDgW0We4AjZ4gHiJPp7FsmrFfQ0J9Vnhv
UzeyQndFjIDuQcZd7r02ZW13hWH+WiVRjK0o2d0g0uU6DIF79n+V8eIQ0z19boI4
DlvwV3+MEBhsypRPNmUcy06zmgBRJLHZEwquIETdzj00nqrvZsA4BuTpdoXHbEZ5
fDG2ccpxZLVbmbYxntrcgh/AelusoU9+jLRmku0gY7ReeVPddpCt9PE0vqoznQ9m
seo9AXGqcozI0I5ccalxbLbYoGxBeFH8KSuNo2LeiAB6GBsrQl7Kxewd6XQ0wp7c
3t5ivNSiH8tDctz/+dw8lZWecGo9QmTKWqM9JPfzn/QuYVjVPZ3v85+FX0voXQef
mGJpGH8Ksya7newDfQmg739PK/50SkL4c7/ArPx3bNgyWeYGI4mDLXQa9qYHbbLn
G6dRXtaZU810EuC0B4w5MWPOCGEx85J9jLqnZpHa4nYGrSig5vj+0Fm4Ydpr+YJC
hwFtR9YUukVrs1qqWmR20gnRBViMTPBYuQQNBECqGUQEACcNiCSpyE+J5UfeYiR
vi/YIfpIdieu74nqrT5nTuyCnoc9SQFRqsNPKLAov0SaA+acvWqLaUmsnlLrLvkn
cmTW+s1EK+VJCxoLxsNECwv1C0vA+uBIhWU0cdmUFIust+NARaokf12PoGWZxK24
S5F3XAAg8Sq+GSgDQh0U0ZvFch4RrL0X+thvdhUD0gMA1WIy6IHpk0YeiqM0sSXQ
zENWpkXPCZJv0/mUnj/feDgksm+vacS8ENOV7LuS+dzGtmY/dyRQyNCxa65G0eMC
UQz7ZbxytPlw2M5jJEe4tctUUZM1ro7LZoBVaW08i/9LXlvmSYsdf6tcc6NvvI8X4D
3CwL8aToB0G3nTCmzE+otV4wNan/mZktYHi4ptFSQR22wdbfLko+0N2bJhvgLkJ
UwEkJSMV0o0RCy1f4tQGTNmXs5uxkID1fnVPsr+dFjZrJyXBLWKAZZPiTAC3LJ8
PKBPMGy0b0Mdbu1Ii5rnxdp0JHJEvPVaXWK6RgNXjs9X7Uo/kq0B0dhtbV5P8Guk
oHLZzQmWrZtENUYRgU00A93C86RS7lpEAz/M51rvyZnaX0UPzkn+ZC8nSEQNoQi3
EHo7e91PlDwWkv3tjTBzQdAPS9iLmS6NN30IlFamZXaaV+80Ypgj5z0iVD11mf2a
YmMYXBaJkWZyqQW8Wclv5uQqmwADBhAAjD1WwzPbYUpSmdwC/M4Uzj7iHSSavd3k
1of6Ro0z1pX2gTW6i/xBrGKjUH3KL0iunvZSe6x3211E/ptJuIktKVelizjG0aTR
pA+VH6nPJS+0rD8SS+Te02CKyH7hb4Bu0mhiaXryNvRp7XzCdLk2GoVQIJf/b4wT
SUsGutSiAsud9QuwQEU+BHQGaBs1w9MmQkvduUWE+r7FdFQIW/VzJVVfHe04goD
CHijBspGBxcbowA1S0slfh6AA817Pugc25oV3QkMNsmXE07hgXlK0LzDx5Zn+LCJ
j5vVBuSRt0eTYpPVUZ56zWlpiFe5qdjPDa+MwqimYt6h/RXufW3wvk0tdju12u
Yi/GvBNTSZxQ++EjIOMGpfKMeD6zFaeHkLnfgfmfHygFoYva6+0N0ay9I1nW2axR
+MjrgN4pBIp1T8l2mnIxP0Dz1DlhxeNnh6xEotPdB/gmHFCoPvfAAY8TXrS7dLcH
+ambaNIKbWpQjT7U7bA9NDtUXQ3+KyjR1HeotY5p9TK0yiNgREaESMCea4kdZpZR
vwk3JRh4sI6znH+YTBM40WDABYrDMKH0P9N5LlBbGDppuwI22TxjuFHe5DXY2RC6
DBMDlCGBl6vvh4ahZ7ZHQtF882m9TUsCzpwS2QF7HKApxJ0S7UdpwNKch3YGJ0sY
f6+aENudm0aJAh8EGAECaAKfAKqcqGUCGwwACgkQqchsjd0ujTpWpg//Vm3WqBHw
4RJIN0y3+bjiUR/GN8U0RBoxb+vTqSIgIu6FzL+QYLPSTu3otrH6wvaKKHDUsAFK
kjLRLxk214GogzhsVQLLE4pIrXp4Eh3Mx5DQ7RSsZ9EwhBYjoEZYU78TnDM1Q+4y
UyfSSkeD9ry3F0FZg6icFnGaqDgCnSXIS4+fJ2AUVPzDtSxIDbs5sV6DuEVkhk0n
lbziXw0jYmePElejKoMwGeJevfyrSks/xIeKqpWxVUTGSp4PDGJvI+3YkgpiFYTi
Av/GgMF8W6qXYKpa/xm+JINHZF/eGczGumSZHjopTb3hMdLQm0khK7Qa/1SBShgm

```
G8eB780Y5iA2qFWe8c6ramzga+ZCu2hq6+v2ZtJT6Y9XclVvpxxCiswk0Y+ihDK
4b7gmcD939TpzlQWp5XnLaL2qVu2C3pFoKxcT2WnQXHj8f0BPVy/BQkmU0eGiR7e
0mB+TaNDxWZ2avq7cctJwFoiqlJRlaEahVzcu5Ldh8079xPiaKX55m+aJGKCR+a
ApXoqrdWcKbMxsWnsWpy/4+uBCanejj0giCXGN7LVv/d29nT6NMoha0pqhEs0RuL
ZsWbhT5+7Wpjs7JXWN4Jm7A+Apn2tjk/EUy+sW0ZD42baWtM0Jcuv5uuTCiAtYs1
jJLQtFy144uCNLg5JagmqMiXx9rL6dHFHc=
=sXgu
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.328. Bakul Shah <bakul@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/86AEE4CB 2006-04-20
    Key fingerprint = 0389 26E8 381C 6980 AEC0 10A5 E540 A157 86AE E4CB
uid Bakul Shah <bakul@freebsd.org>
sub 2048g/5C3DCC24 2006-04-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBERHS6MRBAC60MHcIa5gqGjSmHLxJeZTkLTDK0zEo7MRJuMeF90Py7wdP9Fy
jmRhyBS/tYf0tPrpHwAdn5FIkVzajEkLv9L0/JiUx5WDrMFJwqIqRLDRPYw909hE
7pW3uTs2qotWjeA8ecefzLTx9gdZVgy2uPhihMG9cn7pL1aXluca8AUswCg4lUf
8pL0Pn6pZ6xP7nG1hEvkzr8D/1LR5Bm47RboJ+dvoMf9lwLXiEBP0m40100urcxR
7e+AHDX2yr6s4edx7pPRCq2ubPgZK2rYv4NHN943AY8EYbrazp5F3EItDOLHmIus
JasvCgPTb7HYW07Q28redJyUIfBUTPgVvk2z4EuCb5QKDU2/2DyqWThrLEwTCTRh
mR82A/sHQE/xib0291VjMxGKiatd2Xm5hu7dSzCeZwc/5uF0g330Ycd02fosyERd
96SwnGigFWLbQ/kFiAoN00AlQQoNPuWjGzIJVrxiy9y3Fw2hnoiV3MAWAGr43+UI
FR+XB/Mx0KIozYrMouhZhtmw237fKVH6Ewe/rFkthkgm9P9BpLQeQmFrdWwgU2hh
aCA8YmFrdWxAZnJLZWJzZC5vcmc+iGAEEExECACAFaKRHS6MCGwMGcwkIBwMCCBUC
CAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRDLQKFXhq7ky+oMAJ9Cth9LlPV2on7lTedInW/6T2mh
YQCgm6bY4yyoJbJuxop0bcuYGVVus05Ag0EREdLsRAIAK/+InMhz/qJB/+Rwq08
K6TtPPKAs5+IcFQqjShCtFWiaZrvBqvcTPDqVIMu6CAnBf6QTOKQc+L7LSUE6QdI
0mE3jiieYJ/cDzSqntYZBkC5glW0AzemgyllQRLqKrIawWu8M+SzwipvKb0YCIFo
rmhoHCjzK/DKLSi0M0jPVTbsyS/rTvAoXxodogKfNzRpb4MwdjM4Lda9m0+hKLI
93CsBCzNZa0ECYJ/1vkpuGq0BhvezrLtNCYFmul2JtVMYCb86m0IJAEiwn/hiZu5
eU3QYdvcC0fYh//B8AZ0VSW1x8HYzMFxuznVtx1P5ygvTWY3u+uILXC274XuV0aJ
NNMAAwUH/1rSg/fSdVGEg3ge+sGtFKHP0aGW014dt5nHCePrhLwHie/udyZPCD3a
axp6RVlx5Yvw2+nMBWiW6SKACBUQslSHbeM5u2aPH6HAAAEYCJ682vKUWyEHGLjJ
zDBBANYKThYwle1xRxiE5MT9B2Bz33z2/BQnCGo21KYAU/2bwi2qVG0jyF0i6ryP
6r5w2zZbZA/0IINcwENYRhYdtU+QtyB/HqX//nshVnxZFgG0pIPET5ltq9VM+6Fj
hxJ2RXwG0xBJW3+yLw5JuDvRqo0z2LA0uLY2uiQY1Nk9xHDBKZ1U172BugHu0IbW
EAgLB4QFUIE0HF1h6bNSISULLt0/yuISQQYEQIACQUCREdLsQIBDAAKCRDLQKFX
hq7kyxbGAKDITbPvXRBxINGLWtCnxtRqjXl0gCbBvMmqSG99Tl8uB7wtZRDjtCX
5DU=
=iFzp
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.329. Gregory Neil Shapiro <gshapiro@FreeBSD.org>

```
pub 1024R/4FBE2ADD 2000-10-13 Gregory Neil Shapiro ☞
<gshapiro@gshapiro.net>
    Key fingerprint = 56 D5 FF A7 A6 54 A6 B5 59 10 00 B9 5F 5F ☞
20 09
uid Gregory Neil Shapiro ☞
<gshapiro@FreeBSD.org>

pub 1024D/F76A9BF5 2001-11-14 Gregory Neil Shapiro ☞
<gshapiro@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 3B5E DAF1 4B04 97BA EE20 F841 21F9 C5BC ☞
F76A 9BF5
uid Gregory Neil Shapiro ☞
<gshapiro@gshapiro.net>
sub 2048g/935657DC 2001-11-14

pub 1024D/FCE56561 2000-10-14 Gregory Neil Shapiro ☞
<gshapiro@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 42C4 A87A FD85 C34F E77F 5EA1 88E1 7B1D ☞
FCE5 6561
uid Gregory Neil Shapiro ☞
<gshapiro@gshapiro.net>
sub 1024g/285DC8A0 2000-10-14 [expires: 2001-10-14]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQCNAznjPsAAEEAL5gfaY7RP5vm89lqmjGAJRBFLM/qzHJKrYkRVDASeLZ0/JI
Bfypd8NlvQz80tnqz0h7aLgAskgluyx009EuZXTJUwm+ew6wA8vh8JA0kpI5g3N5
wjXQNWpXScEnIz1hbgApRunVLXXoaxxCQziU38bd2RvzlvqQdbgof5PvirdAAUR
tCxHcmVnb3J5IE5laWwgU2hhcGlybyA8Z3NoYXBpcm9AZ3NoYXBpcm8ubmV0PokA
lQMFEDnnjRPW4KH+T74q3QEBKLED/1F8UjkufYD0G9eV7X5ujAVffIBl6nvHVw4+
/m+lXxnUm0Ink8AUmHIxK62BJ9CPWHegf91BsGNMVA7cQiF+atdz8Yy4h1Snt7FB
0sL2Ak0g2WUrIDfb+N5SB/EjdK0BdURsccYb0RGViveveUNmxuW4jUZWcInCkDx4
FTGRxzAFiQCVAwUQ0eev03xLZ22gDhVjAQHAVAP+NwdTbxipCQANnRf4BNl492mG
VN51MBZnlsy/lyMu2yckR3eacaXmp3zKardwex7Ajle5XC6sJ1H3twYv8g63eqJ4
XuxC9Uxmer2mj7wibc02srtwv2hgLMNVjJrClALoLQ6WT7/6L1YENP0Ef26eJXnw
pwXdfaXurbwnv4ty00GJAJUDBRA556+fvdqP1j/qff0BAVUtA/94+oMC9pJgXi+0
tbwUsAu/pJqHByjCj0+Lsch+gtqb4VhfxdEllHTVj5Cju7o+HcYZdtTRdggx2FqV
zaCp2kq1kbEGuQCJzwNHkG10I8C5YlyXUaYGwXlgEPIImzTp0I0C3Any0UvK4KQsL
Crj0UmRARVwzulGYE7hxknivvkdbw4kAlQMFEDnnuKvPHrUDIjJ6AQEBL3gd/0CL
e4R+dknr+zuAflDFg+cYzjzGNENjWNuz1hqw3SMC0RPPdXtysSNQJGzBTt1PEW
whlPDKA1Wg1y0BLt6wD0e1LIIZUe+nv30ELd9M7D/2k9ctHilyqSd0N+pPiCmUVK
MtA8sfP5GdVsS8G6qFVFFvXzBnNvlcsuVjTA72ZriEUEEBECAAyFAjnung20ACgkQ
IBUx1YRd/t1J+QCXQKpkZ5rqZ51SbcgRaFI0yyab9ACfXujgbkNmaxHGn0CgXzIp
VJDNx0QJAJUDBRA57oZATVYoIXkFDBEBAWL6A/4/LJE/dP2EcrCAFn+GKhLJjdtq
ks6UpyZ35ULeydgBlDTX79TdJIFute87S7b3RVDp0MHPGj2jp0gRfZj7+nGceLZ
DstPcAJJSHc7qvdrv7egu97p8dw6nxrMw3oR2VRptivQzIbNkvU+liQ2exkVHkgR
WFGrNBKwJqVHYN3S4qhGBBARAgAGBQI57potAAoJEMl8hqol0uALCDIAoJ6u7b1b
vPN0yh++SWLSBRL7lwoLAKD7MhDamaYfKyJwjbZbSHevr17tjIkAlQMFEDnugJUf
f6KIA1j8vQEB59wD/jBIsEMqCTKTeFhng5B978SCIkrVq7gT0hafidFKD9KEme
LVYJYmi+L2Rpa+vwfUqt/gWyoh6svM6PH63HVB+7Fjv1nmEQM+mSabNq/kDgmpjg
```

9QPHBmjCcu/vLSMu3tdmCAzZBLAmTBIZy1pnV8GkF/gCxrW+Fjr00F+g+/siiQCV
AwUQOee+9y1ZDthS0qyNAQFJFQP/TYnSKTs6X0Re/1CD91w2pGRzEeum0+hNs1aX
sWHQ2VL1JGI3lRvGf8CkduPVScGsPENN7IYKieCToKfL5bBAyojQn5ZqFV0J92ZK
Tk28HQplz9B0KsgXLRwK9q26zyFedMJhG5A4Jp4B53cG0pHXLjTaSVyvBq4Kk0Sz
Qe+wbi+JAJUDBRA557s4mAfMW9hLWSEBAdB9A/9u6umDds1HMyvws0W1MLwlexhv
/74gv/K/Z64YGdYGCiIwgQihJg0AEXjVg3UtpCLpJase91DYfNpj8u877MeAzuV
w4l6BF5Pess3NbphHMPUjsBxh0Jwb1pHTw0Fk/qj0VvRZgD8tbykzcxF/u8IUhBd
RJG6fUrtIzLQBLiM4kA1QMFEDtV12F8S2dtoA4VYwEBHacEAKKsLSNw7aoyqf3
yrbd0u8H4/WzYjBlyPqLGFHa3kSH6VP06Hv/+2/fEgLYiuxw0NAPjeMUqhyoQts
eLCR5G3TwA5W0VEvk0jFJjRGnqLQ1L/10AJGaHexKLdAEamzK2tcr2S69zHik2x
4p5KIMx7KPNdJlUrqWQnYSjGtEXyiQCVawUQOe8PYqj00i0j7CY9AQGLKgP/ZaS6
jBnmL5Rniqp6acM3q3C+63YP+e37R+vcbGHRaMuy0MmGoKwq/955Rg8VRDPNrdpL
M1PlWBcmiTrXr1+NaEuN9+5NKeKnpPEf8MXwgjUe8v14MZMbS0SoYG0y3x9f2R
LwkrHQ84Ma9+DYHD9dpt2fGQ0psSMM2xP6qVs0SIRgQQEQIABgUC0rotcQAKCRAD
EujDXYzae7/qAKCPantk7ReoP991XUYDqVnDLwny0GcFRUHDSCdh+n0lsyBBZ9IM
BLKRcjQIRgQQEQIABgUC0rmLHgAKCRDSD9QFytUJxsZhAJ9iaHp7M9Sz/fvbrdxV
AYj8IgTpzACgkLismWdl06CWRp8/WlQ4wIuinZqIRgQQEQIABgUC0rozZAAKCRDa
1acZvMEx3qFNAJ0RMwoNTLUC65TnsCtrIRP07aiipGcFRYAteTJfFAd2FHE/cfXL
XAbUYZuIRgQQEQIABgUC0rquQAKCRBL2KFeEwrp1JyAJ9XiSLygWe4U9dYZL+U
6XqXqbVMgACfa1NwVehLbj31nLlus8eCZpQ0d0IRgQQEQIABgUC0rge0QAKCRBq
g0XINn4vLwikaJ0dfdqA6A/KbdETee5vtrYRfgxcvQcENVp+Bz2iD8ZmDmIRCLq3
sZuCoWaJAJUDBRA6ulth9u84uPhDcHEBASgyA/46x3K3rPzitwnwFLSwg12tdjVp
t/rL04rScdA2WPAjr9TooFJCMBN+DBmcIt+y9puE4kSHYu0qsDgSBxPJLda8U3B0
FwJKBxnr+FEVqpfsvUf0Y1WT/3nD1z9aWUoKpoJyvHiWJwagk34Dzv0FFA/3s2t
Cm3PjQ12xwztcrrdSohGBBARAgAGBQI7VLq+AAoJEKK7+yQM+Vb32AUAnjXWxCQ2
iJ/wQWfEY9JA5PDXNreFAJ0cLQESRA1uii0bHFIfdU0r7Ph0q4ka1QMFEDtXQW3h
1PwU5tB0cQEBEMUD/3g7h8wCNzbbtLh0/l7/1WFL4eeRPKEVLdGIQfB25Q3qZ7B
eSZNef2LMtTUqoQtpJTiHWg6BDsr0Sn4zIu2m66P0h3wEbc8zbBci4zLr8VfQ2b9
U6+ABGeMtNrBpJyftZVZwtCD3f7i6N+wAEi3hc0q46THmaxNuHEW32l9rDJBiqCV
AwUQ01kQagZ+Xti/tWvpAQEbLAP/TECpzEadLRZUSP3yvE3jeqVvi88UbNrD5Xa
/AvBCctLXpFzA9AI04dILyztXyKFHXrVVTY8G+2EZWrsiCBPmRyG0RPX1n9x4WV
RoTvCGvb5rs+wStsHAJXNEX8co2C34qc4jPlIs/NatIzgI6MoFc8Qld9oMbwQSo
lNlc3Y0YAJUDBRA7adA9I+Ri1L97pCEBAeecBACdFGVUzCM7q2uiDPInHpsJKDb
51Rqt9UBTVXJ30v22tt+9bcWwIz829VwCAE+V0616jF7an1tzZLRrL1dh5pCIZ0L
h2Mx2aMaFwKgnDlixwGio536dUKuMfAvZnTqW6RdapyS0UjD2lDYuyfw65ns5jp
7DTTaEazd8Q2ZVB0YhGBBARAgAGBQI6uZEJAAoJEJ213TFSWb7JAEAN0gFmar8
1oCz2p5mRLtio0ItmNYLAKD3dmsQUAgdd+Mz4G7ax8JNelfpN7QrR3JLZ29yeSB0
ZWlsIFNoYXBpcm8gPGdzaGFwaXjvQEZYZWVCU0Qub3JnPokALQMFEDnnjPvW4KH+
T74q3QEBMeYD/03sPgJ0QKQXzSRGyiVBkZ4frsFj6nH2IP9+zCTRULX0uyo6f1Z
2RC3a++MbaKFR/LumdZ8Dk0f0TcvsoIQJ6B0Q01/Xp0kppvhrYRUU7a6C9wM7ptW
EJvx5IcmWk5oWmx373ecPb5MkhiXK85/NRxlLS5PG5kcz2ajJ7imYnuIQCVawUQ
0eevZnxLZ22gDhVjAQGn2AQata7mxgLMyGKhq9msyQ2rITAhEvhoYM470e0gyq5F
Kx0b0rEmIjC+sDx3Y0sbauw/Z5bAYzZnUmhe65KKA76eITqlnMt1ykaDu0jQLGKc
zXjuLCMCDT/JCZStoyt6XhG9R+R8PnXk80PtZLTJjHuJyghBq5fzrIKs0k2G7eVc
hnKJAJUDBRA556+nvdqPlj/qff0BAWvDA/9m5bMpkhnxDcfApaDp6mF2hEdacuHX
rMX0zsrTuFiFoJhByXfmbMDM1T8Hq3FU8TJ3BQ/ydgoeiuVWJ5j0clBegCbX57tH
/FvlnZBikNeARFTD0m5HhmG+vzIwhe2sjh7/0dqaj1RMwLPxrQVYukHGnzyFodjc
DJy1jWE110nyt4ka1QMFEDnnuLPHRUDIjJ6AQEBNF4EAJbWN0TBkhndW0ZwzYB
ecji+VzV04rCZzgg+XCX4p6YfZn/T9GmP+11kLg2M6RZMxXHhDoGyySaJnRow3wS
0JHvpKH5nWqeroWhGjWdXbtrlh4e6NBH/72e+xcBCFumuYRntZULq5tjrGYa4TUI
F87ibvNipGJ+12Ia2xg3biwIiEYEEBECAAYFAjnug3AACGkQIBUX1YRd/t3ncACe
LGaEhnVagJXTiufqtHb0ukCwBdsAnikTuFqH49JGFZ1X62vt0PWzrg1diQCVawUQ
0e6GS01WKCF5BQwRAQH2CgQALpLYPCet71rkFQpsgzczZR5YtQS+PiENLXTStu0c

DPtTK6069s/1MmAYaNoa4B0nYXw8iUjuBra8W7mL5bWkjl1/nAYMsdIvt+QJeBjCM
5b4KfCdFxpmlPmGHP9SIHgJxptJJvG0sZ/doYYJh8EWFmuaDnDKxyF6Xf8TeJo5
uPqIRgQQEQIABgUC0e6aLwAKCRDC/IaqJTLGi8jjAJ9SwrJ1diaDEhfxfXz8dLz
pmmolwCgqf7h4Y78pGRPi3V9m+tfCgk8MaWJAJUDBRA57oC0H3+pCANY/L0BAU0a
A/90Zs74A/fud2gsqPPW1XXxLd6XHD3s8UK7xgVxshq/0+Ufa1u0n1JioA0gYf5m
qRe8qyN7j8V1q9tv0eUIZKDYg+nYgMqHJ1zVHx2F34ihbUuRwsdGZH0h4s rwqVXQ
052FB0kDKxRYtUwm2FdZGR01QJoG/E87BGNb1/XCpPz3dYkAlQMFEDEnnvwQtWQ7R
0tKsjQEBnI0EAI8u3KxjyA+GwnIY7rxw48CuefYn+XjM31D3glu006mW8rPpmmfMR
Haw16uXuc5JB96HiXt9/yWqi9guxK8U0BzEUjwr7UmzLNSW2K3/MeEJeawUxRrFL
7nKTutX+8pL19xjWjngZYpiUFJ2KN0p+/28wQZAcumWfXDE28okPR0jUiQCVAwUQ
Oee7RZgH5lvYS1khAQF7TQP9GqMeOk+PEzYdrf02tIRgZq0K8vPA0uLVwZ9K18w
mChF0Y/N2+BjqJRv93BeNc8WzzI3rQHdQi+Nksd+RPNNUyVoicyGrL+UBV07GHPm
RQuQz4XC378WtTGuYFASmxgvo28T9QJaar40Zkq0I+ZiaggGAR9qtKc3GC9sDsgE
rs6JAJUDBRA7VdiIIEtnbaA0FWMBAfEpA/4klNBk5rcdlbIM00fXj53vsLCxGBXz
/zxp0boHGQ7pQvmqDbd0xs119i8IPLSZr7QXMCsYsBfGpaAbWE/FccjLoNhGqmsz
7v6P4vuzo0sKF1Z0IFx975KX2txUjH2sZvbC4w4XTWHLMSaKvEMaqeHyTR8SmKJQ
Tway6eZ/+7Ca7IkAlQMFEDEn4b9qozjotI+wmpQEBF8gD/jnr70LRpSBUZ5uHIT2s
s0hNJ8APU2fpAsZDko2xnsHLM+5Uo6UDph4C8cPeCCJB9MqTicb63NKeXYdBbH/6
i4auD101bIf6fvdawBYQtZUS5wLnhFp0WfRcY0nazzUwPntERmB8b1jCnClS10vd
8s821d8PS9Rqb/c6sMxcfgnqiEYEEBECAAYFAjq5iyMACgkQ0g/UBcRVcCbRdGcG
lD7I7eyTLt+ANPqhqlCyGI+fynEAnAgwUVTnA9PvxQdqbPwAi8TeINY/iEYEEBEC
AAYFAjq6nsAACgkQ59ihXhFq3afCqACfU3TXiUlhgK0dZ0iNcBbolwtfULUaOMhA
9AUjaBuGCSkuQwyrwGkv2LxiEYEEBECAAYFAjq6njsACgkQaoNFyDtLy8SkQCf
bwG86aNwQ5186QsKeJLdx8Fj6YgAoIsiYdN/00bfizUZYLRS0EGtL5LiQcVAVUQ
OrpbY/bv0Lj4Q3BxAQETBAP6A3C3az0du+A6UyX9f8yGhn012ibI8mxUvR8MRpbM
iVaIQ4hVUjyK/3pcw1qF6a2Cfzw2+l2kizKbI8U0PUnZ3ki5dq1AMwmxI702T/d
6ZHsRPrj671X9ya5yblLEhfhD0uGejLBV76tJCxdpeQdWgU5HwvUzobHig/54/5
Q8aIRgQQEQIABgUC01S6wwAKCRCiu/skDPLW94J4AKDkHDn9SR9y0yVCSdIFppmF
pt0kvwCg0xYLoZI/b409ZiSMRFb0ktY0CFaJAJUDBRA7adB0I+Ri1L97pCEBAZ8b
A/9rlgIM6+dyJI8q1HsziqZWUYIQ9w2oL5l3ZCVXqEYP/ToalP9Fe+LYclZgbiFB
Lydz71ZED0EtS+q1s7/bcUzadRPEZqoy/RGFop2S05Cxm3V0Bt2MiH0xG9bRlbp
D7l6ZLmLIDG0H4xv9Q1iS+7BXwCxoSjjeQF4pi0Y8i3uuJkBoq78sGtEQQA0PGj
ByXgQdy4N9gbzXhtW0XrcnSN6dSBhM/2bYrnSh3lYKevjrt4Ea0QhdNpkyigNYTI
QndGsh85QgaeNko7t1/mXcPe7LCBhZ7Ds+LtMveEq/B1HmksCaPqXJJD552XfJUAS
hXiV30pRstGvISPvm5bfbJWKKFAp8TSDC1xlhj0AoP/dcbvUb123NcRexBqIBAIL
UrQdBACbeYy0dB10MA0nhx94R5B0GJJ6k+14Z0a6Qz+WeBJTia6f7inokr8yYHVd
zeLpTTD7QYCNcQq9LmomjeqtKZBPFfj29tbLeZ8NwyuE2XFz12JPTfs2QUHw6WD0
uI/jwcNECxeD08VxmY8h75Uvoex5JkYCYjnyHEXkmdxo+hjqTwP9HxTm026/BA/M
bc4sJUHU7zcXoG367vikJk0C2kS8uum/fp62bDey846DVyF/EryddRVg7pqXZj9k
VFJ0i1CEXr3IsjtWi30Zb7/dVD5D0KqFDhr70JQZbulPHgiackLPRXQ5ngt02UB6
qMvr435E/m4yGI5DvtjWIdcjYLiOYe0LEdyZWdvcnkgTmVpbCBTaGFwaXJvIDxn
c2hhcGlyb0Bnc2hhcGlyby5uZXQ+iEsEEBECAAsFAjvywa0ECwMBAGAKCRAH+cW8
92qb9cxuAKCmeGEGidQC5RNwE2sDaiiD2RLUGCffZ0b5sf3hsfBgLRNJBX8LAU2
D3WJAJQDBRA78sLJfEtnbaA0FWMBAQkKA/UVxp9iAa+RBLQVK/SxJkYhvXwdAwML
tI5f4ggVx085rt3tMXzqynxf0NKT+8QmyevkQgFELptW+d2fnc20LqLYHDGY0IZC
EBx0x/OIcWBtDEn2zjS7peFww0mS7qE209bYYxL0k63u0+mAuN2zZtq5h/LUuLVt
tC3fIFXC5ZnQtCtHcmVnb3J5IE5laWwgU2hhcGlybyA8Z3NoYXBpcm9ARnJLZUJT
RC5vcmc+iEsEEBECAAsFAjvywgMECwMBAGAKCRAH+cW892qb9eHMAKcN09VJJJuCH
tr20X1tzPCPN9vx+sgCeJ7I6BLfajCcqdKnDLV2pvp/trSyJAJUDBRA78sLUfEtn
baA0FWMBARQ8BACu00fK7qLFipRdyXL/UEMuLH7Jf6pr2rnXGcXShEob8H0HT14
CMfeShmGezrgLmPU7hqwY6fz48XjASLMo2LVtcdNxsN/f8+CSiHjYjCue5AwW+CRK
WFEgN5MUsjkaK0ikBi0+0ELw23qsR3RtEzEsUrvyVf61bbdJJWY23Cva3rkCDQ7
8sGtEAgA9kJXtwh/CBdyorrWqULzBej5UxEST7bxbRlLOCDaAadWoxTj0BV89AH

xstDqZst90xkhkn4DI09ZekX1KHTUPj1wV/cdLJPPT2N286Z4VeSwc39uK50T8X8
dryDxUcwYc58yWb/Ffm7/ZFexwGq01uejaClcj rUGvC/RgBYK+X0iP1YTKnbzSC0
neSRBzZrM2w4DUUD3yIsxx8WY209vPJ18BD8KVbGI20u1wMuF040zT9fBdXQ6Md
GGzeMyEstSr/POGxKUAYEY18hKcKctaGxAMZyAcpesqVDNmWn6vQCLCbAkbtCD1m
pF1Bn5x8vYLLIhkmuquiXsNV6TIL0wACAgf/ZjIISPnsQx4SLh66JTEhKgs/PMzP
700Znu70dqzwELAGG6UIs5v4SgrWZ/VGg0LFxwhPF/FgOL4ZVvhIfHrBSta3j3t6
Qtp4AZGoxGyKi5ao04+uj+DiFK+/1PHLW4sHwFyghy+TdAg10EKKr7++z5+sZKBU
k0ik8h+LJwMl44UqIjAqGLqdLmE2xU9q0lgjJ/UErPNJV+FBR6LXu0TGyUc3cVu0
ovbJ3Hey7Dcr4lvPaj6GXZCfck8QqPCZvEc9CfwPX0rrdSZ9Cax6qyYwSuSy85iA
ymFwQE3LEbKhfl1XcgDDBXF5eM4dtF5bwAW7ijnvYG+4GU1Kg3b+zQkZMYg/AwUY
0/LBrSH5xbz3apv1EQEKExgCffMvcS5FKHNfSwc2G0BLFdRYDjTUAoI3Fpxi7re/C
hdiB/lSBOHxjhvJ0mQGibDnnrJwRBACXxbriCa+0S4JY8rFJe9U160xXZ0hqJsvf
IZtokLGDjC21G83K4pTJRhdWlWao4HrehUtMidT/EXKfUJCF17vk/WGT3/1H3xx
EUQzxKu3xAJWQXJs8t2r+Dkj0csrPLJvRyuZ5+mzzFbzFSIawohLY8Q10u+39j0R
fyVPKgjizwCg5CzrVDcXH20TF3vMHsw/BhFz3bMD/AhY8q/jmUiV09hCKb7XG6f0
C+qpmBeByk5G/JFmTrv5T34MkWQJodaU0hJtzo0s0jKQSEct3c+XncIMADAGCnGP
GP/6sxfuyLOgsuV6TXSxUvxi+E99zKtmKPFRTBuJCVATrTmHHAiLEqTzZE8DeJ6w
K9kT1fRvNCKs4yczI7diA/44Ay20W4PAuri2Ljm7yXsiP54LNCp0EMXQ08RSWBZh
HKQl66o/pm+Fst9GK5XloJrFa7+2XuiVoyNiva18dZkCFJzychda9pwfkkHjtidM
RI97ACdUCPPQFVMB7Dqr4wXp+qQ+tXScnZT3LMeotFwuisfDl4VeN0swEw+F90bC
UbQsR3JLZ29yeSB0ZWLsTFNoYXBpcm8gPGdzaGFwaXJvQGdzaGFwaXJvLm5ldD6I
XAQTEQIAHAUC0eesnAUJAeEzgaQLCgMEAxUDAgMwAgECF4AACgkQi0F7HfzLZWE0
hwCePNxxTa/16SShRlkehXsG6CzWeksAoMCA0mhTexTrNfARBURWr7A+lKPiEYE
EBECAAYFAjnnrQ4ACgkQGpUDgCTCeAJDSgCfdyHzyyKKAQpt0xJKEEHVmDXEcMA
nRM6JG3b8P2ScMYr8jHnzYd26/9viQCVawUQ0e6GZE1WKCF5BQwRAQH1ZQQAiASZ
8t3aMwXJBGqzfmfJwhn+toA06MLN0vTagi01+X5DG+0Yv2R28WYsetA0vJLQ5+c
oGm9YyLC1Iy0fbwgdJ/UZ7v0wndZ/gNS0KVK7Av8oItXAbVWni2Faym3jWg1M4uf
rTBGkCouN6VMN6xUfue+3BEyWVQ9+XgwLS4nCZ0IRgQQEQIABgUC0e54gwAKCRBd
UhyM5rFQfKLDACagGDgxsIy5/CaXH7EQ9DZwAi+tQCgrTgw1ubGAvy8xYwDdbHa
1aUaRdaIRgQQEQIABgUC0e6aFQAKCRDC/IaqJTLGi+BQAJ9TZw3/MkTZvwyJx4r
EIOYfU8CMQCfc/Vdt1wI4gPwpy/ebNLV49JWmYGIrGQQEQIABgUC0efNIwAKCRBA
/7Kvxn29cAXfAKC0z9J9EY547dJzkBWYyJcm4eGAfQCG8gGsyHJSN/HswDXcaEr
PdshIwW0K0dyZhdvncgmTmVpbCBTaGFwaXJvIDxnc2hhcGlyb0BGcmVLQ1NELm9y
Zz6IXAQTEQIAHAUC0ees/AUJAeEzgaQLCgMEAxUDAgMwAgECF4AACgkQi0F7HfzL
ZWGS0gCgy8P4iM6tbH50nfGZX51Wb4Ge7RoAnRtI8BzHhw+LH+l4dAUk2tmCzARH
iEYEEBECAAYFAjnnrRIACgkQGpUDgCTCeAKMwGCTmWBF0c0pp2w6Fbhp/o+Sf3
wNoAoKtKPKf3MNeQ5ndu4AyeFA5E6ckYiQCVawUQ0e6GbU1WKCF5BQwRAQFRAAP/
RVnv8rhjaUiXmZpUvvCyJ2FLj8wLI5LS6vcjqsrdwUkEnbBssNVbtac8LAzXGV0
TGcgqNckv/8avwhfKqFvUD+RBVGYP/3TBcAKjNK7TSg0mArFGJ2+N2Yzz7ihpyzF
vCf0tCupXQALEhyDprg+p5dnvC/0jskjaYdHeAuVChuIRgQQEQIABgUC0e54iQAK
CRBdUhyM5rFQFi+NAJ9kmSkjeLlthN0FMbi2dNgJVsMxwACgyu1Xk6FCjEI4hJF
0wcEBR8SLAKIRgQQEQIABgUC0e6aFgAKCRDC/IaqJTLGi0hLAJ4uplCrccwi4PK/
vUaXpnFgrlqZaQCeNL502SfRe0aMZDmedbMEUDlrlzGIRgQQEQIABgUC0efNJQAK
CRBA/7Kvxn29cExZAKCG5NPGwqrBI0fDTjLrLwyC/QoH6ACeNjQPM3dHVPF7ogif
gsYnPWPRPBXK5AQ0E0eesnhAEA09L5G1LA3oDYFq62bifXtKS/zM2aiKND8y0NxRa
EuhcSqroNw5YfRy1wd4t14SA4/LzZ34DsiuNZ2+h2HD/3KTMDQ/qE/FBB1NwE5ZH
9cQ44a9WYGSwFDRgtuHV/7dHLZCLPpwD+tFVI7UGufhv+PPKAG3tTfRvWY2LReqV
wsc3AAMFBADlrsLDoQFnE2ieS5pn3pB/aiMF2Z09U6fVTY+mdAdAU43xifQFGMi9
vuzHNzwFGtJosK35BhfSshHTER3cT0yN79HiFRAAwKP+KIOxHfhgudZafG6BaaIO
UlhpW8s9k+FtN04x6/jgRq9pz/E6MwVxw0Rf6V5XAIFWWN3xd2JH5ohMBBgRagAM
BQI556yebQkB4TOAAoJIEIjhex385Wvh4UgAoL/9Yghurdv28afXQOF06iYYw9rd
AKCbvUNf7ygAueM30PL/j7AfQK1X+IhMBBgRagAMBQI556yebQkB4TOAAoJIEIj
hex385Wvh4UgAoNUfbjJY+EdQx+mry6ajI0010zjHAJ9rspd2xHu0+r1fEzYn/N6k

```
Ls0LmQ==
=GprF
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.330. Arun Sharma <arun@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/7D112181 2003-03-06 Arun Sharma <arun@sharma-home.net>
    Key fingerprint = A074 41D6 8537 C7D5 070E 0F78 0247 1AE2 7D11 2181
uid                               Arun Sharma <arun@freebsd.org>
uid                               Arun Sharma <arun.sharma@intel.com>
sub 1024g/ACAD98DA 2003-03-06 [expires: 2005-03-05]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBD5my2cRBADK0geJz+IX/4UT65iwwAMoR5SMctMAEGNHvTk96H0DSYmDmqPE
6D4PWxjiAmbFdMmxGvmPLZDGRk7IpZhrvmsAuAvwImA/UyGb3Qnb0z0o0lAIQiGz
NXRVum8vzoTew5r9ghL0KkBuze1qi8PZdT+ztreaycPPZBI9zPNfnZd29wCg4Sgo
eWA46NgwICUsOpC3dkhAmdMEAKBUmh8p4k0ZQq5LPv3ylfo+5MBI1gnawiJo0955
nzVuisH5h1yaNjz0nkB5VtEG2Ub2mhBjckze4EP4FzPgIp0hSMdGfNh67rrByvv5
DD/SBwjULSEGBlywn462QDb1X0PxFX5C6IYK2Q6i/vbWk0FMI2dVuQX0PUq9zjN
D5QJA/sFeXR7NcutCUaLknFCaV1cBTITJNurKn5Vm3QQq5s6R2cFTxdouHcSNkto
EbhcAvMapxlWl146h7mAtLsXXa5s3wuMWq+ig0XUk0wkcm8CqvSQtnVYl4Xy/Ll3
zXKxtzKHZlYxAdYQXGkesBuaSafCN6VYDFFSEwChHrwe1sV9obQiQXJlbiBTaGFy
bWEgPGFydW5Ac2hhcm1hLWhvbwUubmV0PohiBBMRAGAiBQkDwmcABAsHAWIDFQID
AxYCAQIeAQIXgAIZAUCQpmbLaAAKCRACRxriFREhgYRWAJwLdcAEvjKJf5bHy975
R7q7Rp4KUACgq214dvKu35ysWriNNxu2jtIj1he0HkFydW4gU2hhcm1hIDxhcnVu
QGZyZWVic2Qub3JnPohiBBMRAGAiBQI+ZsydAhsDBQkDwmcABAsHAWIDFQIDAxYC
AQIeAQIXgAAKCRACRxriFREhgVrxAKCXiBsYhu++BPQX9prGf2BeKNYaswCfaS2Z
eNyZsxSNedBb26k8ARWrZzq0I0FydW4gU2hhcm1hIDxhcnVuLnNoYXJtYUBpbmRl
bC5jb20+igIEExECACIFAJ5q4pcCGwMFCQPCZwAECwcDAGMVAgMDFgIBAh4BAheA
AAoJEAJHGuJ9ESGBbWIAAnRALo9PVZzdar5pmWDGspeyGk63ZAj9X3x6ZQSD7uYeB
ajKe6lNpPAamJbkBDQq+ZstqEAQAgku4UWlgyF1IeMM+vwHQ43zik3Rn6nhpJXRb
Arpg4QyVHQnQshVT4XsmSvvcgw0TSUub0x5m23dqnhcoB/mk0kAIymVQiEaa4SLjI
tTXd93yRvSgPd8JEUNFwcSE43ZJrrmSAqIc6MUJ0hI/pAeCFvRWYQ80+82xx30Vn
fJL0JR8AAwUD/R2xFX5geJ7W80yLtB5XQirkL1YPGLNNx4lyAPXFJc1s1KwfZ90q
LYNw2qLRIacYKmY2X9BwWADXPReZIDKljn+Awz34lSwerLHWYDDoeYjfmT4Mmra
MsV8UIjbaBG01ptbqEDSvebltiwQGa622pT5YaZp/r/OFdlmg+JvkAzHkiEwEGBEC
AAwFAj5my2oFCQPCZwAACGkQAkca4n0RIYGWkgCgxhDAezhK5ki5C4N74g9ifsF2
jl8AnjujFRJcMfV2R28jiZ2BS9mnvqjU
=klyl
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.331. Wesley Shields <wxs@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/17F0AA37 2007-12-27
    Key fingerprint = 96D1 2E6B F61C 2F3D 83EF 8F0B BE54 310C 17F0 AA37
uid                               Wesley Shields <wxs@FreeBSD.org>
uid                               Wesley Shields <wxs@atarininja.org>
```

```
sub 2048g/2EDA1BB8 2007-12-27
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEdzy+MRBACwXysfLwZzbzYru+XqMIFKVIIszXJK61UejvQqcuaZRNL5QyM8
Fc5dI6AfcizV9tH8LDqYmd/vDtzmBp/h2SPqQfiVuREQ0+c+aplvWwWc2TjFQg6
CZbb730TtazPXb0bZvSMRvLeRM32W9Abj5L8DXoQbpMtC8cllG21fsY4hwCgynp
xK9e32zih9ddXk+NgjK627MD/iPPyo0N4cb9omNw0Cot8YIRpdJhmvR/yPh+8rmW
NUu61gV8jn2XB6Ldto8/dR7chqqbBU7bS+hsk/lmbOuLNe2XkQA3e7dd0EEHSYYf
mx6zjw/dEb9EBANAWI6Q0yjmN9npWb/shZi8Pehcty08t2eytd4M7wPI9zLAXsMV
M3nUBACgxIoW4e9yXenQ3CI2KD/Dbup+SNha1uCEmzN5A0VfPJzyi4Avdtl9URGC
HUFnUAs5B366yQTgmKjUcfcWqTKBicp4TAZ2KbuDzMX6f6cikk9bdb14P62vN718
5icL77Kftfc6j4a0dIbnc6J9GStvYY0R2eZRRkr3CsqsuebXrQjV2VzbGV5IFNo
aWVsZHMgPHd4c0BhdGFyaW5pbmphLm9yZz6IYAQTEQIAIAUCR3PL4wIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEL5UMQwX8Ko3juoAn3bIDWeVAW0fi1XjXdaA
HN7HKkMKAJ9RJ4F67NZKo37U5E3UnnVSRLCZ27QgV2VzbGV5IFNoaWVsZHMgPHd4
c0BGcmVlQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCR348ggIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMB
Ah4BAheAAAOJEL5UMQwX8Ko3KPQAOJYfbksQ/n/1FitmpqJb+Amp0mkPAKCVXF0g
Clk43/Af2rVb3Vm91NmuvLkCDQRHc8voEAgA6Tped4TSVLcdXmDMeHvt29i/9rGw
E06lbwUZfamHGASMALyhWC2/nWhoCdo6tTP2XT9guEX5eu/FoN+nAEIKKHqNiiuZ
6jy0uzUFD/d6n8pUkjhRLqLxHznbgW8f0aaG4rNJTQE0y6+X4/yKEvzRxjroNbZQ
l300+liw6Q50ztzgMjhkcva4Gxf+aVhVMueGVuANj1QhPPqvIT2roRBY6PPNCGY
AaymLWBq51UbvE5j2jtCF2nfXynajauqnJpZK0tSkLMkxWd/Khv7Gm04v47qx/U
DTx6iQP/i43JZIqSg8zSgY9Lr9XJpzxr4FVyw/rs5X3Fp9ZCQx3F3sty5wAECwf/
Zs93KXphXLWhCal07JQsu0T2y81+EXRue7QltZs+VTHvGZuc949dgnZrQ6iRckpD
unMRJUXNrkP6BFNOJuDAVRV0xxDQc+ydVGwpQFzJes8/9C0TY0aw0k+ayCzapfVf
L6zktK+g8oY0XVjjdo8hX9xsus5ie69x73Csve59VmGgCwvywuLUcjCWEgMZGRY0
hBL9ec4uRDVRIdsl15hQ3NGwdxiDEPkJu8QzQv/t4cde+omnI0UdH+Ywk6F22qxj
62QaoTvFhuNfWUdmnEABIkfRCFnHVEL5KcQs0Z9CM2V6qS4kdD9wzthhYtcRgWjS
paW/fPyNYLmXuYgvfyk8XIhJBBgRAgAJBQJHc8voAhsMAAOJEL5UMQwX8Ko3AxYA
mgKQnqx2baAJt0I7VsgWeTBFfi+HAKCaIQDFpsRsUtsuEYpqj+/zH1bwhA==
=kNwv
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.332. Norikatsu Shigemura <nork@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/7104EA4E 2005-02-14
Key fingerprint = 9580 60A3 B58A 0864 79CB 779A 6FAE 229B 7104 EA4E
uid Norikatsu Shigemura <nork@cityfujisawa.ne.jp>
uid Norikatsu Shigemura <nork@ninth-nine.com>
uid Norikatsu Shigemura <nork@FreeBSD.org>
sub 4096g/EF56997E 2005-02-14
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEI0Q8kRBACp8kP9uJbHt3w8lPR08oRyvkhUgD04ZtkragusqjwQ2qfv1GM
P/cr01I7QH5k8cexhrjroWoaexIcMUvNtM00Dgj+BhjF+9mj66FG4ed9RkVxvqo4
3v41Hed0bX3z1vrnTNC4KBfS2HZChIZr1ZnQbosW+MRAcvclg0kf4RFYzWcgtdPh
WQv9+Lo5QHqpt2hgz8tWkLUD/RXBD2HpVfbQX0zkWkUYrHIoE+0oMizzFTdQe4RP
```

```

HSGiCfZ19msSb4Pjewm1K+Rh6wUq9hCE0gX2U9J1BUtXtqAoy4xY1JSPg40bigo
+kjEAIJ6mA/a1UJXpJ7LDMBzKtwWfxc7F48M2iIJLUaXQzSVyWcZ/V5e9y/1VBsS
McLmA/9+1Zr0zrpl8/HnqLfHiyT/3CNGKPodqfEb6qkSP2M9RtYRTmeX9BBVh9of
JyfAlkd3XldyT+wmlSZKTRvAVeenBe9ApvJIYvShVU3m0R6nfDtREmWtILtFf3Jf
fwDvNJR0RL0UwKR3AbbMEkhe+6fzUHir5jRCPLV2EiJYrurEsRQpTm9yaWthdHN1
IFNoaWdlbXVYSA8bm9ya0Buaw50aC1uaw5lLmNvbT6IXgQTEQIAHgUCQhDTyQIb
AwYLCQgHAWIDFQIDAxCYAQIEAQIXgAAKCRBvriKbcQTqTkIIAJ4vawXwVjgwFZGT
wx+99FNG27QbygCeMa0v1igYzwl3AR2Ex5DQA4kSHPi0Jk5vcmLrYXRzdSBTAglN
ZW11cmEgPG5vcmtARnJLZUJTRC5vcmc+iF4EEeECAB4FAKIRRbQCgWMCgwkIBwMC
AxUCAwMWAgeChGECF4AACGkQb64im3EE6k70XQCgkVmB4DE5TioLKXQjDLhFarws
7VoAn34rlyTKNXPKyyCfYnKnFy4Kvtd9tC10b3Jpa2F0c3UgU2hpZ2VtdXJhIDxu
b3JrQGNpdHlmdWppc2F3Y5S5uZS5qcD6IXgQTEQIAHgUCQhFFyAIBAwYLCQgHAWID
FQIDAxCYAQIEAQIXgAAKCRBvriKbcQTqTka+AKCkKxw56I7qwivXmENP0mIpSCoq
kgCgkXJC9xya2xLdpejt0QHA5vKdqD05BA0EQhDULxAQAL3egLJ0c9xHZnD4u5c5
xVixwR7I0AvHynNRNqBxKPG2sPBAwDjh/zN8EUSR6t0L28WGLk35x6iYopvixb91
NKwFzk47Zv9k+71JGKtaSVpxhttI6g08AabD5mkpxXbaZZhj/mw/7+plIDLZQXRW
aDJgCwD7XngxVIVkUetTmLT7Zchmj6332X/B0NdG8zRDXoH8CStJdJJdegWJ+zQe
U0MRZRl9VoHjSAagL2Hk9rrLDwMUN00ectEGurih5CA6qVWAL18GIConndLwD2KK
a9J854xf1y/VtQKDzU2I3f7eQfGUZs+f6XBGm4mqFJg3+h1dEx+i7wgVZFen9b9o
i2JyV4kKHNVuHQ6Eg6oL42Y58v/sbqIrr0xtVPCiBvYaw2bfQfhfz0S7Ho/P530
TXGNUBznH2RIW/GWhJLT9zgfnqchnD3YUZ2Fa63gItvUwVYORDPygMhGqxGRsr
HlR0envWXjpmozE+aBV89rsWk8f4bt1mp4jiMHKR06Z8/50wkzWDBtSSguzig2ac
gMDhGG2QWEKTu0YS7EM6FEz4vhX4KZKk1DGVNkpK5736QE6MNqILLcsPcfGsT3QU
+7u4DFHQHGg7rdLFpBnKH5KtzHaJugChrxKhJiRTuriM8GzFYKw0MvrtfThsX65
ZEzXsIirWKNmDoetffGx9MuTAAMFD/42QLAegFaiqHwjK5ju+YUu0kme/Vmu2/0
0rXIHDfruxCV9wWzICsvb5Ung7DBFgVTumI2FVLepzVqKxjhye0XJE0IiFdydMc
2ahcuwoKsTLcBgZqqsGlcVxmSbrSyDZUjvfPnu0WZjSy3QALssLvbW133bF188H2
VvxRjk4AIDkjm6Q9i8fTp7tbyJfdtJqCFMU2MHK46vPVP8jQqg+mLhh/hP0hoknU
mLE9DrTGL0qoa8A9h0XjyrZuNeIb8+PMc8YPytfFaIOL1Kt93qjJrF1wauzEaeZx2
fQMPHW5Ud7x+CwSrDK3QV4MLWLMFzP6bb4a7bf57Y90Ln30KwX6ia/Ff5ZYHANH/
4fK0fgaD1TropYUMkTXn+CjN8GeaEM3tz6FUWYUBjqa2n2colfFR5kSBK/s02Mm0
BpFXNqcUiZ198exbqmaF6fpbBaIn2eo3LGGbw4gK4/nmGQb9wvoBPwJfcmXmhN8R
ymYE+j0FvMJ3W+9DHnryYK9t3b/+5Us3BC/oQKu13e+snXAACQhtgNTjExU7qzcJ
CsEw00dwZF8Zf/0aPgFmkm/PXghZYJfdbmLLbhEdS0mikm3B7pBx2S1ZTAAoXIuB
uofutdCctHUJ59Qj3ZRE8L+vRWlnzuFhX2knX//WegDRpD0wdc94g0BqZp0T0Iuq
fBx0K+foFYhJBBgRagAJBQJCENSXAhsMAAoJEG+uIptxB0p0FfoAn20qdgTPaPmI
Dx8oV0GpgT6zW3ITAKC0fdtfsq7z1vl0erBQRbCc4Rtmeg==
=/u/r
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.333. Shteryana Shopova <syrinx@FreeBSD.org>

```

pub 4096R/35047F7A 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
uid Shteryana Sotirova Shopova <syrinx@FreeBSD.org>
uid Shteryana Sotirova Shopova &
<shteryana@FreeBSD.org>
uid Shteryana Sotirova Shopova <shteryana@gmail.com>
sub 4096R/E509C37A 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v2.0.19 (FreeBSD)

```

mQINBFJBrysBEADSu10akwktMSVYeCFQwfYvmDjw2VlVu7cAzzNpCK1CWPJIoH7a
WB50q1RJhjjXOM61Uk0Ph47gdwHbL7nSxgUUagADKdWwjp5NX08CStCcn6uUKJzt
bvNfe8r6/bp+AuARSHED/Hgn+mKYushdpdZzhrNyJNurIR021scyd0Veb4Rn7z5v
z/NNd0kT3YBWDtTQm+RS9iAXqKVHrMYnd4Z3YTeoH2U9RLcgpA9iNNo01VYNuLTw
J3/UbSElTs4Ub9j0d/DEJnxRleoa6pFdLJUQuek72m7/s2R9vvWlR6Pyx7dU53e
lBtcaQbsHbzcI8ysFh0Xk6ilwI7JYwawgZh26nsx4hZ4MkgpU6nuqTx20Lx6Ady2
mherH0UihW2somc+lXiM/NyTHCu/afMKe+DpVC0IdCIsKfv6XPwsXA4iFgRPM6cb
7sLclNayImUHwplRjdaFAxiHHunl0AUz5fxZwE9g0xlucC7a0t/75dglxEIEybw9
yJKb3FWHh0MytYYPXJPS3vxwiZ9HrG7kYWRzMywTbr2cMF+Jm/aUbnv0zjyjk3nQ
+k42g5f0iRyx8lxZSHKke/0sArWUPq+/Ec4F5o5cvm9zPxADjI6+TrqLDIxBR0eu
3+aAE1jUDtBMYgIdmsE5fQWYddVm0+Ga9GJADWR4gxG9b70nhXp3bNiQLQARAQAB
tC9tAHRLcnlhbmEgU290aXJvdmEgU2hvcG92YSA8c3lyaW54QEZYZWVU0ub3Jn
PokCQAQTAQgAgKbAwUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEaQIXgAUCUKKT
lwIZAQAKCRB+n0S3NQR/ej+ld/4o5a/cdA0NX1nvNEbvKxWxw8HC+m01qdM02QG1
iS+ib4Sp3/ws9gu2YS6wfgaPfkW/nAuvhLB1E83qj0S9jiGKy9c3Dokp5HqFkCiH
DJR1vdTN4Ium8yEw3af2/CIRT08Q5TRs00q6fMqMQ8rJCc3k0i3B5kBEkrJZN/on
Qhe5Xowqe+J7N6wicIEwHJQoINmtEbykrueNQSlwQ/2ItH8+i3c87hLp+NdIKKr0
TshPLItiHTvBw6qQHbliJxsVouMQJ6cnq065VVNNEoHzMw9vzqQHmFGsAV2Eio6u
mlJQYluPK3i9WsrGsdasGJarperMQBcWxmJXvapzVtJrPswgPVnQxi7aCR0UmU0
LMjH6T1lUZsJLpKHGXTPHTzuF/XL37yLyI4o8In7RR4Cmb413oGml43od1NK3h0Q
1aPCLtW1NCy0HUeFQKbx7s2HNADSq77W9oEZeBU08Cy1LZp0wSQ426q5m8sGxsEJ
LlvDm78p6MBJHLvNrZXwtgPIentt8ISYic1t5aW0g+xCrUyrILlqhphwESM74dWp
ZE8dajmrPqgB2YxwGV1IRZi4K4aZw3VzepiE0tZhoAKTcP6f01TG122oybsg7u6y
LdjxIYAtMtognDf3zaADf2t1Yuwye8UJyNqqyk+8HRCC3uiYo5qobDmFdZc+RDpk
Tr8m7bQyU2h0ZXJ5W5hIFNvdGlyb3ZhIFNob3BvdmEgPHNodGVyZWVU0ub3Jn
QlNELm9yZz6Jaj0EEWEIACcFALJCK0MCGwMFCQlMAyAFcWkIBWmFFQoJCAsFFgID
AQACHgECF4AACGkQfp9EtfzUEf3rKqg/8DiFDLjG3yYQ5d+dfCGm6PSEKGBtj sm28
F8gISi1xaEN0ZnL3tAELMuaU0lN81m0zJXp6+FzE4v/eSezQXDmrFapvvCuBUKi4
2xUBo50E292xI2CKZz4otnzWbWE8nTkGRBoT5GoAJfl+osUirEFAS8koTib/0i9F
qLvvMWGulwazG5LwcK4X9HipFVJmvU4yxdLARVmxmQ9urDFrZpmz3MARS6xy9NxP
UwXGxGLXTfcbi9sAkq6fYSTLAYDFIHTqsQJ6V2SCwv7i2DdvxqinIv+Vvfi56B4D
05BA0TckSGCR3FLico8kFGkcm5UgMQsIF5EMgMwglZALltGwwq+FXSF53CZJ30qD
Hu15GTLE07ys0tH+mPxFFE4o5uws/2PaLemphmJ5a8MQ3E0wqY7B/fhcsWdHAYpc
Go0aMSXuNhyAo0aYwCHVz8PH0RAFF1eICXfn41J3UdFCUutf90+5eibdbIAAfdBK
TpHt6RidocBwrMXUsT07LYVvKZ8d8KK/pEaPK8zBLxrwfupi/JAt08SDHgjSIVkif
0aJ9DA7k5rppNPxergKs4rpmza8i5sfgxnAFexXFPczgL+0G0oLXDnv4Z9mwAPr
Yc3+njLQmMTHqzk8mDqe/4Z0VpS8Art9zQq20v0jIy/TEPAnnj5bjLLN01kFpViU
f1hpPUa5KVm0MFNodGVyZWVU0ub3JnQlNELm9yZz6Jaj0EEWEIACcFALJCK0MCGwMFCQlMAyAFcWkIBWmFFQoJCAsFFgID
Z21haWwUy29tPokCPQQTaQgAJwUCUKKTAiBawUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUW
AgMBAAIEaQIXgAAKCRB+n0S3NQR/elb4D/4n57qSBwdVZ/eC2ILUUD2SdtL8m/FW
t7w6jIW+DYCH2C7B4Vn0IvY4aFMVPGgrZxq6enKPGUMf75GwdnSbe3nk070UAVKp
mkcI85i4Fzjd60V58/yEHts6Y7qvzc2iYziP95LLWqe0Rt6509PiSvRvCBo5hcXd
AqvIajECck1FrYcG/1Q5C11CLHk+vX4fepoZ2g36ixfDu4ltAZeMAj5U0ttgS+0I
mlT57I/f1xHScdQwMt0+6XtYRL79FKXMqmgpFzXTBSeN6sqHsMI1qdybCHcNPtCT
N606QXs+QWdxKXGRZt1kFozp/vR6G1bj4Z2H00gHeI3GrPXEH7hKCFdv5iWkv1xi8
uChRlzM5cNM00bnQJstI+RV3aPZVRW8NXDPBp5c5zU0gL7WjyiJrZNsUMJzy/a++
mo0yBi7INDhpcpuVyFd6vtaqNcph/ZyCIuW8cTNwFThlCblZojkr7ZSqFdu7pYU
evvPW05GMwN46CFNE+KUHvZTeZMjBUJlPcUWxwo76LVVbCXRAtwVvim08bEs+es
yThG/FuTlK4dh90y2vp4ktLngOuPWNv+mhJ46mQAU16zZpBpF3nivCvq06KQH787
meNJJ6YopqCBGWj0sFcLgSjkmrkjD/yny5PWCN0q6YYj2Txk9VnuvW7ASLTWzM6c
i5rvyVue0L9a7LkCDQRSQa8rARAavLANndd49E4gdLMvhmQXYmuaobMMpzrFZatN
ydsdr/KghWfNYYro/QUKvIBo8/Er/Faz0Q+crXDwLVR5yhWiBwRd8qgx+Ii8CvU

```
oaw38y9Yr8XavSLucWAdfoYjva8k3TbgNCdlBBhtLhE/JlebfbhNqqlfRmub3pCt
fULTYApgG2yIs+ExL9A/7EGeBarbYV3eDR7x6UK1v78pXvt0v5HDPDXkkhPzEXv
yWRZtgqN1G5UQW2kojmRbwqoTqZYkXbhw8Kf2gXAXbePvci97hIRZWgrfLkoFEMU
lGF1hANFVKoPgIQ7G9bys0bG8JVX/jorwdoQQR8PK6vF/vhjNXFXVM2y90l68zq0
wlgQoeJTHI5ZHMiiowUmj8UGDoywHUzZSXScnPzESb8BDSCLwo6N0wYemdlhdKoc
QXjznrlTeAwdlnEQTTSi50DmDg0N093mur8Cfeb/YG37ZJe0J42Hes5+yr9DKDTZ
uFeMiVBAqJzEmryutSdsK56EZdMRey2tpnND066UtDKPUwVoJNBa0EPK6ny/rErA
JHPJqx6kSz+0b5cTGR0aRCfWmvYFC1YNwbPaFgs7Nkdcd9xgyq00nq+q0AgxhaS
0B2XTHS04LG5FWV+LT4ACRAMZYzMJP7dy/vWe8SRns7Aa0NwSCFNnyF+5E2luesT
Xn/h1R0AEQEAAYkCJQYQAQgADwUCUKGvKwIbDAUJCWYBgAAKCRB+n0S3NQR/egRk
D/99vxQE6CK52bz16iFwQdMc+0WgtAlNSumzLhVnhfqPSNSKYTIKFE7wrPWQbTe6
arV5QUdYFVu0n/AMLpke/hyjq+q14Ntj6SEkPPEmkq4MwtYRm39ux883LyVH8nTM7
QpAI9lJepcYaNaZ4bUgKtACHB7YVH8nBMS8vp/mxr/DQ7XLPeTAo1FRFUEId70pY
ZehmBdXAW1GWFnFdKNyHr9aNUCLVP4pKLWsm9foPfM41B9RhN77MLzNWONBLh
UXoJH0ULdlRi6BUM9dpDAVNvq29zV+wC7oiJOIAPT3wkJyjdBTn9rwcAsg5t0RTd
7tjPUtHuzCrOd8KBB/LZNAqdLmZE3VILGgrSOIFA4mw1DGHYS5tjvqWmBjEcLLh8
g9PX13vPhAK4Hy7gV4/ND5JNCBUU9o3Nzqg2/AQ5GNa087iHGZEQz8iQftvWkicQ
GBWHR1UfQDLijh7MTweVFzLW18CJafAfz0K0+6Vhi5FlgVjW5B0fclbBsaMJmsmr
a4823qdbMGG20rNM6Pl0hIqKNEmkWiAiK0dJ42lXchiFPYSheaoSQ0vhhR86fzGw
axwZK4B12JVBmcpmvKX6h9iWvaAvdkt2Z8l4qJlK+WGSanJ53uyg7tk2Gs1hmgL4
5I+If+bgC9eQe0ofDmYFiYMXluZ8+ErEA9wan9VPv1Ln8g==
=nmvG
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.334. Vanilla I. Shu <vanilla@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/ACE75853 2001-11-20 Vanilla I. Shu <vanilla@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 290F 9DB8 42A3 6257 5D9A 5585 B25A 909E 5
ACE7 5853
sub 1024g/CE695D0E 2001-11-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDv5ys0RBACm/dkRFFWNfb6pafzSHX3YHfyYBQAhyoT5ZPvvh7e6RdHYdxYc
tYjgt0id4jL20Uz7kXYwT50VYo/l9j/AqknacYobo05AHCJrf03QjftzJaorUSqv
w9dv6DS0QWwTmexeshp6v5aEs0pDbfPtUnFBwcJe5l0BSokk2CqkzI/XqwCgv49G
uNLbdtIN87CrUwyiLG5nsSED/35/A/9b/KNwjBoBbheCJDBYHNPd9svQIPVWTuk5
i5RKVQET4ZD5tPQWPnSZ95ztkkwcjj0ak+esHK85yTYXXjrfcP7JiE3HIzhyj3S
dxWa0FEbSE3Xc0BT+8B0APFfb2WMSdCQFowkRqbMiFudLnz4tZnBmTQcuxqp4G7S
AFh8A/4jBhhKaw0KeWtkfKugVgUWZNWZ54aJhUaLg5wGbSTNME74YL00Xc+wkjY
id3gG5ayJyecZXCmuf175/ZaSPeNRCB0fMjDnl3G05b/huBFUnXzxTkWCcmop0wW
5tz4C69UVP1UHg4XMu+f6D48srIaFu+DOMTwniL95vqcGkCUJRqKvMfuaWxsYSBJ
LiBTaHUGPHZbhmLsbGfARnJlZUJTRC5vcmc+iFcEEeECABcFajv5ys0FCwcKAWQD
FQMCAxYCAQIXgAAKCRcyWpCer0dYU/oHAJ4kKjpX6iMF1Y0fjPMYFiYUlgjT7ACf
a3czQMrflXJC/VNuzMAMza19j3y5AQ0E0/nKzRAEALHq1lBY00BQBeV7sG0vTaBN
iTMZeVDrGdYU09xunaDsEHfz2fD3jXCZLaUayv4LZeWzRr4DbnK4F0AmZLR1v5h3
LxBuvqHPRma5RyyFRftwTNHM+DWu6TSqnE43QS7Ci+z8ua96CmcDa+PnEfubyNLE
dco8gfE4oHDqni1R2qVfAAMFA/4uVSyJ/DvIzckbZ05FjG+pg4HKsxyFeFsr9D
8JD9tC26k4YxLG5FPBdKRSDrN/lZbnLWHTZqhE3WlX6DRlea93T9Vi2skbuJkCN
```



```
mbao5pyVXWl1dboFquP8ku91CRTZvmdLF6IBnPo0Lf0u4jD6DsD500UZ7LD/Y+6p
8WcdFohGBBgRAGAGBQI7+crNAAoJELJakJ6s51hTsJUAoIB80SN0z90ocSdxYGwL
xk0Sm2cvAJ93DigXb3mo0sw3BRLlLPQRS6TZxg==
=aR5H
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.335. Ashish SHUKLA <ashish@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/E74FA4B0 2010-04-13
    Key fingerprint = F682 CDCC 39DC 0FEA E116 20B6 C746 CFA9  7
E74F A4B0
uid Ashish SHUKLA <wahjava@gmail.com>
uid Ashish SHUKLA <wahjava@googlemail.com>
uid Ashish SHUKLA <wahjava.ml@gmail.com>
uid Ashish SHUKLA <wahjava@members.fsf.org>
uid Ashish SHUKLA <wahjava@perl.org.in>
uid Ashish SHUKLA <wahjava@users.sourceforge.net>
uid Ashish SHUKLA <wah.java@yahoo.com>
uid Ashish SHUKLA <wah_java@hotmail.com>
uid Ashish SHUKLA <ashish.shukla@airtelmail.in>
uid Ashish SHUKLA <wahjava@member.fsf.org>
uid [jpeg image of size 4655]
uid Ashish SHUKLA (FreeBSD Committer Address)  7
<ashish@FreeBSD.ORG>
sub 4096R/F20D202D 2010-04-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBEvEpmoBEADC/TCfHmFI1iGpH2KxYsSgBBI/Z7I0bcg8q45Fo08K8Q1Nzx90
rMZkouZDTuXjBt8OUFv84Uud1VxdTC0PYm5F3q5lKpE0wkGppxX3glKhjcs0tNvj
NqBESgt3H4QAhLcjfPHUN0t8iY2WksUB48pCi9C02cnuVt+BVCj55w5GWMzLPbnq
8S7C1ldCYzM+p+n57lxm6/vaVjKeM/04Hn5aVXcR6RsRFG429Zg7Wd50N5yrBR7A
wpoiz9PKqpSZMIQG3gi5XB3HotCTA2v/tLGZxragZQ/0rQUWDrXrVr/DEMCXl+b3
4gPx1wK2k82ImFbiCCkUMdES6lZt7RBaVShD01UKKD0UHBEGmhpabB3V2R8MwuS
0YriF/PjnWyOn+XIKXq74yxje4Tj2QYdFrp5XLhSRf/l0700Am5Nb8aYewIHmrI0
27e455MBxNsVDL4/07L/Evg234bI2PPkrjIODWx1mHUW+YP5WkkW9u1kCc+rmGX5
0U3w+n/8t1R2dgKyoffgdByy41x0Hg4gKuAe//Rs6JFIVVwf5VgCzZwdQ00u0Qwe
K1DCJBuujBlgvhd9JXcMWvzW9KdTwvFuIYCQLPsWwnCamjSEsV+3H5TgzqmE6hJn
3VqLDt071xfdJw4zcQYn6a5PDWYSl6X4jCTqFCTmYgIf9rWBdX6w2fbtKQARAQAB
tCFBc2hpc2ggU0hVS0xBIDx3YWhqYXZlZGdtYWwLmNvbT6JAjceEwEKAACEFAkvE
pmoCGwMFCwkIBwMFFoJCAasFFgIDAQAACHgECF4AACGkQx0bPqedPpLD0ZA/6A5Vl
PYk2Mf3niqPUkXzdc/eFfSfoLN40JVHusuhbtQ4vK+XJfZE0FpHk29ZrDkS5gz7
u3x+zeyDmUgsbjPECqaHiTPg1/zUgzzJrmYrEJS1EDlQ1MIPwydNx+bP8LIxv1aK
/sH/sHM2xyyJcPmWEwRa6iI5y7CG8CPLIH+JrkXUgJ9qYSInwFpYbmss0Ulvhct4
PxJjwCa8lFu0UNl1+A70DQhXurTWfRNAzJpo807cIdobTRDfR2uP6trXX1cYqBi
jCdompC1PUUwAyb/XMLEF8L6ZxjTVDlUz4uwprc6IsSQPravLh58GuWPMpQqRway
kkWpdcwCSUsYlCPRjgp5GgneBmbzaiRIARQGwTDEziUgJ2xLERVl2wJdu9R8ul
EtUpCjmCqGxJQ9l3gr/5/iKB/lrFFBafeFg3DXuPCys/nFhYGLQ+ViohpLeDQbcp
H2oy4J0w34C3umhTo5E3Aahf2sFN/+0tC+XHFG0KrtmpYbi07/co7wVMAuWH5h58
0+obRhuHyfYu6C78IvItYwhvjDCHFHPziYvsm1duaE8w/Sra7yy4MKtiHgRPwXN
4NpMor8eB/iSadnnx39EmUsymcn5sJfvqQVlk9cLp4rUvwqTTd6Bi/tU85S8FPZ3
```


EItquLU4xsRSSMw0wMQPILcm2WuxCCnyCzA4ufeISgQQEQoACgUCS8a+/QMFAngA
CgkQHy+EEHYuXnRhRACgv3AQ5cynjJUjA7vuRbLu5nt24mMAoJYLXstwNBLgifFh
WKjIneqF6f8iQeIBBABAgAMBQJLxs7tBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618RTsH/3rh
U7fpUys0jtYdCPK81beYkTVNnpPgYJ7+xB2etcZdKGT8ASC604210GUyf2jyiTJA
L9bVR+aQbX6UgGXmw39/sQ41SLr+gp+ntsT1Qqn/Nf0UHGwMIKc41d7mb409IQ44
JLQVnU4pyH/N10IitcCdMQJh44QG8uxg8b6z7y8RpoW0HXPMn+t+d30ctKa1Mp4
gsDzgLK1NAccy1mRBzsgxyajw+mnygyVTuQBkP3XnUT8z8XddqJ5QY9rrQUWRvuR
egn7VpsGNSGFuiHG5r1feHTjVlb3RjUID9lmMJ/krYnAxLS48dV0/7uc0XX1k1KG
rcR/VSRIm3taqEQKQ2GJASIEEAECaAwFAkvG0HIFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxb
lQf+OCYqBtqtizJfAAP9wjMFwzhzUVB/rzhatf+noAwZWRo0yprTkEdf+qwkIRYD
+m+9lb4KCy3Zcap0j/26A/MInJwZBK6L2G7dPKQjn/TIEfrRnPr02EbvNUoTM1T
nXgHYSUsm6rdUxN/bH0Z+iLv0+GAz9V6GdbjzgmJQDymmN6mzkuubFRZdVIRknXT
I4wfofmy1MuCze3tE8HGy9/wN376W49ukrW5nU2d26qS4/2kC98vnRBGsne7PTWh
HIoSACI6N33rBSIV/1IxsBNsuFvzkj6D6G/NIFE8GQcjQYvdHl90k1YwE6yRs+Ct
aFRvnBQYrbrkCX7G/0B/BfUrKokC0gQTAQoAJAIBAwULCQgHAwUVCgkICwUWAgMB
AAIEAQIXgAUCS8bJhQIZAQAQCRDHRs+p50+ks0rjEACgcYXzyhBvwxG6D1PdBSjI
tR9LYX2/AAUzNJChyhDaNJXyofBsa3kfgBXabH7jz+30eRYxeelKNGM2x9rPPf1N
arUrScmJ8CZyStA1Ed+LDECITm/ZiAJLyyEwsx0HqepvoIJpofjbgKi5jVYJXQMu
C4xnVW9efiijaeNaZimxSN93L9LcbtCmtADP3K/qno4rx2cailM52hCXkUEFFja
e+6X0IqvIfloelKME751NbZ011C+SRLlTULXLSHkLE7osA1qLWR2jNKKjas5jRvY
6Cow9041U2bEn8lrzr96eBzv2EqPfeolcrfzCijJfs4e24TSRIuoabULFbaa6SVS
0eEogSgWpJxs+C0JzwTs4lmFRarDn0FXzfrMqpsjzJs5diWpGk0dgdP34zhRARDf
Z0GgrgX07BSSu4cqWVANuUDLHH25lg+mD3LE3cpXjxa4wDADGKXsXWDQz7tL+3gM
CGaLrxzpxQ9CVjHlcwyTSMaLv791KkbsZwPDgDPc1xDwNRT1h9HR8JTS7E2mBc8m
46oPVpVBFrDWzigrHcRf4E0t4uWLRntrvOMzzfVe9dKJ/4QNzdkBh+/LgZn4EBu3
cixY2YXILPa6zIppvDaMLxfssCoKV0doB1dWrt9QUBPXJd4x0RQpd4Nwjs0v0s7Rw
nck/jdpEr5QdbuvYYcVSL4kBIgQQAQIADAUCS9iFugUDABJ1AAAKCRCXELibylet
fMs8B/0Sx+fttrtiN6Wz6lxy8z/BzFi8g1FNXr/aRBd2T8PPUY5j1bY042fsrYNix
zlvb34fUeA5yAra17XPVaDYIa7uYgJoPMu7r3zMxlGd00l0Ey9xuW8f8HlHkLUsf
4NiMw1jrjE7PW+a9Nfofod0yo6vZpKBwA0AquEwI4lanpuv3Vhi6NoBPivNiZ9rm
5VlvvMrCuv+s6psyDI2YJV9SjHzV/fIClmJsx386nMyvvBYJePvp2xp7cTQNCkNi
DATVR7/f5KtVM5UwdWm0HcyDqXTMSMzLmmXa9M+YTD0Az55nS0ss8DTykjdLRXAW
BDgMRXt9h2J5s+cYvTAHztwPZkgdiQEiBBABAgAMBQJL6as/BQMAEnUAAAOJEJcQ
uJvKV618J0sH/AzctHnzJe/PUQsZnY/7hxVPsKJBkAa8S2pWLUf06z834MGHR/M
Vlhp90qbH/Rvyc6V2Jc5cgbYmzEcL2Cj52IAMD+qLQKRIyrtMPerfS8dgIa2jffz
6Fcg2bDmpzeC+oFvY+qnha72qQmfRTD6L1jH7PCavBD7mbr0mYiKy0LLGcZXsKJK
5qLXiJuN54RRjxh7wW0eidyFZpgJSb6i86eawf13Mji4XCjuYfNaLAzfxnGb5t2d
zW8KXNPa5E48SXHTMd2Bp563ou6MxJUsj1eGffF9zk0uV5di6pLFlHGRjVzL15wXV
U0YwBIZ0LLG4t+1raEB2PLM4qcKQVkcZZ5eJASIEEAECaAwFAkv7dc8FAwASdQAA
CgkQlxC4m8pXrXx5dggAy2STE8M7ecypAfzuxB0CEnKWF5CymuNKY5hrC0Dqa654
L7UH9dRk1qgAQVEGavfureq7PEPXV0fLdTmoCEemXI06a9L90h0kf1bPjUgnUT
ny02Gft+CVjBlb0FGGEQRGDEadCI/F+l0LYLhpX4y/08clCb6zffn38CzoyeHeY0
odCZAw8yuyuZQ0dnzJJC71HAfLyLV/DgpIbvngvcEr7Hpk7WKhq1jdtttGY84x4
ceC+Inq4I3s0uStLcvlBFv9/0dsz7ec6ielw+1YG7avU8VDPLRI8Efach1gk33V
BDWyWwCwDb+H6nqWw2/Iw0eQDR0P99R3y+x6e8mLD4kBIgQQAQIADAUCTAyZhwUD
ABJ1AAAKCRCXELibyletfJu6CACBSbda7voAWMBc7onf00G56e/a1eFpUJdseseb
f9LUEm6J4vogyEQPPv2D6WWajRvgCFLCFaySEKxihtAC8W0xBADJmoaJRwwUCQvC
w0ZaGbT3tGqgoA07kQjTZbpgzuPCYnWTWa6ZBXzxpcl0g95w43SDS00v9Izs2ci
x5Y68UeZvGGGLm3/co285Rcj9B4W9HnV5Y7qNecYE8fZeQAhVH3mM6h47K8YRMFP
0eSwdkkEBiKltC9BT0tzI0tAi2Md209Vb00+Zs/3kAPEwXGzvCxJL/Cx9iM+yun2
030BiuWv4rAkazrT+AuMSIuFKWDqsU0DbGK/QdGMXLoAm6JUtCZBc2hpc2ggU0hV
S0xBIDx3YWhqYXZhQgDvb2dsZW1haWwuY29tPokCNwQTAQoAIQUCS8a+CgIbAwUL
CQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAAKCRDHRs+p50+ksFd/D/0VZPwCj6HwRoi

MkHNUKE8vrJ4QlNfL7J3i1pzCBTPeJ9NlPy70eQgP97ATEcc65rmaqvbqraeu/pf
W9iwSWV8P6hQFIoxUEt+5fWNxhemeDEtnUgHz1zRYW3sntTv2S2s6Q9meoK2wtX3
BLtJsyGMX/kfWNK4WU8Ted1EJu4RvYbIXoAfRVfE3epsb+0pxeN9lFYi0Mht1tXo
AuyYXGUH2x5Rx/rnPwuUArKvpaX1Hnuy/xMfxRwYqyFnE7/0SmUyudHQPHzu2tvS
fny6cu+594XNZwSIBZhaW/fq4dJvqnFegLjaRrjHKpcqWsoNVngUtL0pirgJoPw
z15pT4i9FFT8M1NpN3tY4LigXpv+zL/p0m57m9Qc00C29LPwiMdmDtxBVzThnmil
DLqU002v0iMbSM9ysnLtp6m9r0q65bTn4Uzfm8Gsk7GybluFm1Zy7yZ7KDautAE3
chu8wgDMpmgSyKLhiQsu6swFThGAua5E28AiidCkhRIE2X9qHhfoAETwGatr2axf
qvzq7Ibj4EoEZ4Z1hpe5AveQWqdLK4lNro5ENYK0WZbu+h2Q5/88KX4mK3L4QZ/n
lytfMElk6maFFDVU+M7SsyEIVfwfyE/8hDY7+zLMaE6c52+9+wdhlV08bYPRP5H
d6/sWRpPRfQtlbuVfHx7Zwfgoa+24hKBBARCGAKBQJLxr79AwUCeAAKCRaFL4QQ
di5edE+VAKCxiKL5970QynsBVbb+sfqCjW/CMwCgnlyEX6QSkfpxWp/mgwQ1nIFg
Qs+JASIEEAECaAwFAkvGzu0FAwAsdQAACgkQLxC4m8pXrXyH8wf/YjCXkphieYga
XeYDDNZf6BSdJ3NbpV4M0Ud2IoPZNqxEwcmnLF779Ua6ckV071YTahJK0wrPNBRk
mQ7JyKjUb50dIgCZd6SbDmLB238S7HCVAPxPdKJkk3H2bMwQPtPc7wft44kcse+B
sVT3WpowaEJDLMRK9MVpCdKrxW0/d+Ji8sWGJitKYloP+6jLE9ydx+/dv20Se3My
ULfIhH9Xke2lnazSAPD/CsFPHlu7pX2GgTu6lIyl1rkH64GAvCFmmb989eCr4Plp
FFLV0ajpB3blFMYHUMAfoItzHfa6tNcs04A1tQ5fCS/GAKDL2E76DjuwFvX0DZkq
LjegrTSKxIkBIgQQAQIADAUCS8bQcguDABJ1AAAKCRCXELibyletFYqCACTPyVi
T7MDLlfmWl1Lu+ykiRK3fqP8joN8v6Cm3cViyF6czB/aPoHFsQXFkqCn+8E0C7DY
IGypx0aFQ0L6mjNoSDWYxMdqjPL75FtGFT2WadCMpSfTPdnZNMJ/2b02ZFy9RWbt
8rYmAUB4VVSMEgSMQBR5kZapw/LMVCUR3RovVNCP/fu+23LHr8F/HSK53Rk3VeEe
Vyr0qfIsc4Gh0Kxq0v6xAynSW8UzRwKkj+20t1ufZTokMDUqeBog1JE0Y8AlTQK
JlwYvD5Lv1tu4qsK/Fd4IZK9akehIaZW3hLHz00FZqIXtTT5E3JhKuz7sa7mULUR
YfYcPNsY3F8XD0XGiQEiBBABAgAMBQJL2IW6BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618d6oH
/1++rrNzrRSE+/zjrlT+/Q7bpTwG7/YUxkTDMUugz4DCFus/N64r8WNkm/UL4Gp4
oyRvoq2h7H06xA916wtqP1srhAG094BQNYNaycXH0694k1300+15aMrLmPPwq2FD
t6VrELFrL4N9abhtxLp8Skvwi7I5qPQqevvrWcGNrLLFz5bMM9d7LPCSPnzmGN06
LAK0VfWd4jbsLSexWkqi54GkZBR0ddQ4aRCYaigPqs+fXL3TkDKKcapKHBowA0Vz
qoqWL106TbsjQjMqWV2RC0tC1tRCsmJmk2Wm0A7EeUI8zvqhPzLS1Xj+tiHbyG36
jDAmlGmEblIbB4Hosfxj3RKJASIEEAECaAwFAkvpqz8FAwAsdQAACgkQLxC4m8pX
rXyajggAxnJNDP04yb0ylyZ7pudxhbyPNe2KrZaLSL/XBEte7d3TUED8PwWJ5Ywm
2xXuFdFKGEsVa9voAjfVg+tnMrRq+eSVVdUKsCqhvd4FSNZxEPcPeeacUXQ/J9Nh
/ctB8gQUBSD0XJo/hG3aSaAlDowk+eGEzVz0Ltpg/SLkQY8vMsGcsC5U5DhcXoZ
weoUS0DX8H56qInicjnwCfqzVzwnI9jJ5ekapzZdKSPRjLgHSRA7anuxAkCCq6Cp
1GLlCZwuiYYdSo9Fv0crIwf2K9Vxlt2PwW2lpPp74yBRT3HivlRVQD1SaxEEfgrD
pS6aP30Ty9WhfjF1Su6SUYiL4WVThokBIgQQAQIADAUCS/t10AUDABJ1AAAKCRCX
ELibyletFEljCAC6usnGrLvRrVirdBaqmSL6L3e972QaPzq0IDtHHUJq1pZB6yD5
vd96pTQHzbTN1xym0Knrx/WnpiykogMYxhpm43I1AG7bK39kyl5e/oR+vXr+szA1
DIn0YLDfqLsIelTLoa7hGPKRp7KAlDzvlLUaytRB139hFvsCSh17vlrYe4yU6jY1
3AhCnXQkwWh0bZYeiQKcPYKF4zkeHB1ExvLQXAA0izWggL/dGMMj2ujQno0kroM
OdNqMwAdS+qQ/YHGk0WFE6HZEQlw0gPa7tzElMGHqXu4DUIKx+4nXBgQI6JIE4
ZN1CIR8Q0As1JLI/yMdLK7SWKWJLa3hU7QtgiQEiBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUA
AAOJEJcQuJvKV618hggIALFIUkjsh1LLNTffGJj0B0TwbTCcVKDgtZVod8iR8X6f
vuWuMod2rb0iCpth3g8BmmOGHAWZ9wXngfkpNrgS8DE1Jt0sxZCBh3XqTHTKFAhi
HVTZs05neSk/AGjd3nQvjs5lCLrLz8dEbb7z/kKgbpMnxat2mpCvWKP039V3Txi
vUa5qKsiAcTnDc8tsTMfynKdQKFTqYnhtLS6VfS7kw3D7rRIQZFRMwpOQRB62aRs
p5H5EUY6e080MmUn3bcaUBNyw6U9pWqLkaUPaUg+kr7Bb5Fddw9JX2dps8WwPTxB
2YxsDZ2MeIFUYy3ABnKf/iI0XG6Zaa3ZIht5+w8vjS0JEFzaGLzaCBTSFVLTEEG
PHdhaGphdmEubWxAZ21hAWWuY29tPokCNwQTAQoAIQUCS8a+IgIbAwULCQgHAWUV
CgkICwUwAgMBAAIEAQIXgAAKCRDHRs+p50+ksA4vEACX2Hgd/P2FQM4CtFRmVC19
qx/JVPKp/qVCsb7HxTvxoXwvB6CD7dZVMQu39z0p98DLihDm2Yjn+K7Fh9anmdo+
mJcETZt6sm4BWAhK8D80XLAUUKj/CNGRV5foU4t8l36Fi0F25kft1wicUwB0cmJc

```

qeGnirnl+xND5D0zMaw63b2BII9iHPHL5GgtbSwREMS6Fjv5V/BtofYHRYHn7uAg
BMzi+4M42B3LjmgWMOsolFAJjEXW3SK/GrDhjvBS6ZJYLZ85d9/zNU+IizFJxuR
upcrX/2eQkSyeS3dZ/CtQvRky7TJ2Xnl5HNB9IB2KkwnK6+dC/NVpU7AWhjuT/Hg
qOUZP5SE2RVqQ0I12jJwM4srgsEUGeDqm5g9TjDfFGPY1XT+gACnz6v2ioRj5Uua
pW4hYK0eSVL009l6Nd8d8mqihUiQ8KHbVglVRNbrygmpnqAa9nfF2AYxl20L8wr4
0yC8bd7RKBh2Pf6pTxyvpv/42XQjDuRxyasiK8NYuSLV+nHYZVAauh6HL4bMfQq6
AWWnUfyf8JH69YrE9J7BoYICB5L2wMZFNRH7Jt8yhCrisxt8P847C0/4thnq5vDI
xkFD2sNAuPTPKqyHJZwMCh5UqRmtXRRjUiboxtn/rNSSMhCIMLjSBLGcDzNICVG/
Zy6aQlVdtnKtqSLS0n7w14hKBARCGAKBQJLxR79AwUCeAAKCRaFL4QQdi5edKoN
AJ4sByEakg09dQosX7iU/6lpCKOP5ACdGYXs0P2GwfCaEy0wZnJws0L2ryJASIE
EAECAAwFAkvGzu0FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwZmgf/eeTexiWCbT8+kLdjEF4p
UmhMJWx635oKj8q8gj8shMNEVJM/1o0XHSrJgXkIO/883HNYIZXw/iEQxZ1S9WXN
vf5xvs8tD2GGIUG8/NqlXmRHMMT77LNFjIi1xkn3uSwsS/h0HmVvukVgygh6t/QI
ulPxQ1S9NFTcjY64Eu0HXH11t8s1LJtA38fs6j9dcdJm7Kj/W6z2JSwtwbz5WLd+
nMnZBH0IaCNFXpNujOHhExjXtXUPyh1VZuPeXct156AmYNa1r7zb3jtlZCguB8
IMIbynIQ5Zcqcw3owoAL3J14fMc5LmSqMSKwRkft6nmCin9N5J1iMng5xameFIg4
MYkBIgQQAQIADAUCS8bQcguDABJ1AAAKCRCXELibyletFbLSB/9HoSJ2wZ25nxH0
32NioraNN5oVK4vKokN0VhsvUe654uonIKTR007ib9oF0RiF+hRHIjQy0n7kPctL
6kXuz7nIfu22hHXjVz3eidcdKqI0wiQxlHcZmf/tpdt+Yte8EA9QzKc1jheth1S
MZ6iFhoHLOMAe5+lf70YMoLJSwB1SI4HtW5fjxfqcsR9RwbF/Asq07XTVD0ioePI
46sofbbPHK6GgoGNKRpxaSRE8Jt39Lv7MhfkSuW/etcP0SzAdmoy14iyyAfJAqHu
z9b3lyrfKkQtQHNP//fyF3LI+03M4Zk2ZJ3r+Q5PE8JwFNVy1EsURhy6GfuobFvj
qUDHjWKiIQEiBBABAgAMBQJL2IW6BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618AEgIAImQY/pe
huerE1p10bD1dNLfzL7sNKJNwf9UQIXekio8kT7WvC+Bpr0DjMhrVcNNLvJdaWGi
50F+2b9S5TgCRetAJ4xj8+f0FQR12G56xqy7Z8v5vms8ADnv4rYRP02H+3XLCSSF
aXPMC7VJfdZeVNMYSX5Smw7+whAJsL1eMZBIY2NXWm4Qh6JR++eMrRhZ2I1TLiOb
Zp50vWB0GntDe/vDbIz+1A4HksS+YZQ/X3nLXLHvLmusT1R9m/WiZ/9i0/sdGnDs
mQ2K5YsopuMdKe90iShFA12d8dWRE2rMryC00GLnXFUITszyiZA7ueSa32ArvGtw
68G3kIZ6yiryJdyJASIEEAeCAAwFAkvpqz8FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzjVQgA
l0BM2E7D9S7VtZ7YNdoiNsu52UQ5q52sz6NBZK5scISUIrYw5Cdnc909R0zQcttN
UPt3cPVHCu11yAja3YcAy2zPygLFpQ+gf4J3LXVcWkSCsnryohex3zrqnqoivtuU
7fi541l3aQbJ/gVLpUh+yLJTv53E0M4J6+a6J45IV5lj18klxZUmoe06bK2h61qW
bsQ8SYbHOMPuKfMraQVhk1RwSi/uTc060elwPz4CTN+Vg/YPDWzNjZiT5PVInQ9D
Gyh10aCTPRrcryjJjaSYxNYZ5gGP0pl9h78WiUgc/zo2vVpy50WLSz2TNkeYN5wa
pqXBbtzfsYzauEbQ156JFYkBIgQQAQIADAUCS/t10AUDABJ1AAAKCRCXELibylet
fFd1B/9RLcAmeJAtv9dYoCV1XHSq10HlPfnBXRpkwMx17SCGPBBBCy46eMGumXXx
bsRpF1SetU0WH9pttqxQLhUi0FVDqQ0FFKUgJDFwVuuV7Ii18Rzak9U00iADlnH
5fahNAdreT9dea3k7/5fRZktINzU3rcUj3mScq/LgRV4Memw9ajzaHnVBm42rZ50
0s/mGKnrmMcMavDuL0jSCCRZGIJk/k5q/dM8WfJBDDwxsIRFoQhHaQalbYoeYChX+
Z220hMdkHB5zQTzM3Q4cldmzR9UiPTPL4kmfdkjvXfTk2tiF+0z7Nuhf6lu7zeoE
fpI1lfC6Fw2A9E6MRBrmFpHmRR8PiQEiBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQ
uJvKV618HPMIAJRBVIYd4XPIi4zJ51RD1HBJ5y0yUwE5rAXDA76rTVBAqbgH7CVI
7+tPcobZJ8Ut0jBRSUR40SwMZJp+FcaPgRfBlc48W3mHH+TUHH25KYAiW94npZuL
R00YomF9gUGYrnjmUd6stNHkcZB3HTFVjThdnZi9bmQLsycohnqzfxl6cRsPrrVJ
eDsQUs297a+/Pa9iDyIZWujRrHbSnFamI8cn7F7if90Uq1JfB6f+GQl6zXxLemsW
TT0ealzUYpdFmmNwppP03dBcm1c0/qFeRodB8ickk1WUyYer+EzoZw+wwUTq3gY
V91aXZY5QsvereIBRyngVwC94QYihY+r8Cm0J0FzaGLzaCBTSFVLTEEGPHdhaGph
dmFABWVtYmVycy5mc2Yub3JnPokCNwQTAQoAIQUCS8a+MwIbAwULCQgHawUVCgkI
CwUWAgMBAAIEAQIXgAAKCRDHRs+p50+ksI3UEACa7XmdSuQ+hSwzS0AREMoZEyIy
0mVncP+jhZQRPlut69BhgkaJqb6umrQRvfM3pBbVoezef/mxw5LbF75mfplgDlK4
SkIqAfFcd+mcg9qZpblRnxxSI2QNC5B6kVPJHJDTk+ZVzszQRquZwYr5HVTzWWH6
GkmG1VmS3UXnPShG019zcNT5aJpUeMp8qa0wARP+FT423vpckBqlkz1XZyf2fuN1
c4Z25DPF2ACbP9BiEqD0Trg0eKKpnfBimTS7Wrai47BnK4bjih84KbcYwyxoo5LI

```

96Avog6hZlA0kU9+qPhdN/gvFaFaG7BAQMq76pEd2A7vx9k08JEesYjJP8+8pxlS
Pw55xnkKYmYac1ztyqqTZtKLqmGki0WapyG+2SQj7LmL42PHmK0I77uryorxgto3
aW6NHyo6DL+SgXHjUmL0z7HRQKPfGbowkaxGPv158oi7RfFTxBQFqrJf7SUeV4M
TN/IyBB4iX/9Afcv4HI5I7IEmThLz4H0MPdfDSQZCkBgvmc0bfig+J+y2rwanr
98pK+XsPQLPudW6nHnULlSr7rAF1zt9DNZkENsJWS0J4fWbYseQ9IB2E3u70LtfV
1/+708Lwy6V0Z9J7WZ1oLaUCk7sKi2HZu2nhwyfE5ehz+dxlWKZkhJk+udr+GK+s
gmMopjMjJLQuARhKEIhKBBARCgAKBQJLxr79AwUCeAAKCRaFL4QQdi5edFa+AKCZ
PwRzV8IyZM4yKfE3/ix0LzYZNQcfQ5S+uNvhPTiFeygq8gL8XehG0QqJASIEEAEC
AAwFAkvGzu0FAwASdQAACgkQLxC4m8pXrXz/qAgAgNWB3zo2/0VemtE0GhnzNIwR
zy42hkvF9ZsUAS0zJBS0asvRVs7XJa2AFzo79yVE/GLpNQohg4Vw56mmgqckVAPc
o6D6CJ5fnn8B01uhwZcj2Rusj+2F9IIEkNQrhPrAOE+remmo0Xka2KMZzVE0SQOh
dPuArbZ9R/C2jjc0WgXNa7IzyhPpenlwMp2v4lEc+hJuhWZrh8w0ytm/5g9Bmct8
MwBwd2C+dwcl3uBl2pvGRFZNCbradMdPaQ96+lzDEMTlmaRSbiJ0rJo3YBrIqu0
zeTYnKWrxWPfzsQd29sir2Zy+MD0UoPqCvcok7nQo7ZYzUgVkeU/0LqEikgef4kB
IgQQAQIADAUCS8b0cgUDABJ1AAAKCRCXELibyletF0TCB/9yF6QDDnBrXXIw0He7
nuUqkHp9RcDhUd9Ie4r9UY9lvVZxvLB09YNwrLhqfXAejM13a2M79UQNXRu8t8D0
LGoCpWL3E38w1XJm8eul/q8qxjVQ40T+kEgQUtee0UiK2qib3HF72thWKpQSMsZf
0LpdoCuFudvKQXN1ittbJTyntEgSdyM1+FVmdcj+z7DaANLuEzrVkrH0YKERNgy
wj+TNRZCN5iK87YDBAaFXCaqcjwljhjG//HsyT5HsGnLvxnGp0oiHChWvZlg9/W
C5fK+gorVcYPwfj+K39CYG467xjAk80nvB83FpGcUs+lwZkiQqRsG3MWJiwu3mJh
mVGLiQEIbBAABAgAMBQJL2Iw6BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618SJ8H/A60+a1v7905
0FfmVLkSJ+aIyQD1dZ0jFVtBQqf+kfcMAF5G9su9QUl3gie6Ew2Xp984jrwQZT9q
z3wG5ZE35PcCWiJ0ttLkH56hMF5wE0J756mdVNxVfo0mkP2cLfg0qwupmQrhTDFv
c9gya6vdkGyjKWFBu0aE6qnvXCLNRGG3pqnEgnnf4xAs1nc0FRknfmuC/tGpJISw
Cd+98Lc8VZAQwC/wKS4NUro10paP32DtMwF7qfTatVYE7eVNF/Vfb3DL+yzmo8Pp
rpmftrKvszgh/9JePJ+R0xvzz4IkLFLlkk4N3I0AgBN9yLQgZESTMxpL0ToKLTu
H5Yr/dtlK+0JASIEEAECaAwFAkvppqz8FAwASdQAACgkQLxC4m8pXrXxPUwGakYgq
pWowUIbGpViJ9I87Z6487/D79kmKv/pXM0mFrihC7Ly/B9dR78MVI0mWONH6WVLN
xq4/E6fCUwSspdQARH+WdwXZZSAGJqWAF3NFB7UwfYrB8nXvjKNNw9ePv//3Dx/u
EuFYTmm0BDBj0GjC04qo42gM2HIm0LwUckwKHbiw01BbQkUbEB3AxtEG9StWvaMi
AhmHhC/D6hucp5J5L6mE2AZz6bJdzWYdkP05+l99bC86YCwz0jQy9w9HUYK1+m+W
r/go4SgG4Xzaa2+9I5x+0sKgPffZvFajRHhCckXvt+RomBlj//Gj3zb06KRdLVwS
Gf01nlnKT+MBjox60IkBjGQQAQIADAUCS/t10AUDABJ1AAAKCRCXELibyletFCPh
B/9qp9XNp7Lx/xWkyC0fgaRLYH52eSw2pg7JgxdQUiFjU5SQUswI9t0nx0d4HdK2
1sn0NAV609h+Qxn25GD8Zkwim4dvRmWmVu4UZ8ZpsPG4BoM38UfRRfqL82X6MHv3
QchvvtFLm4NyrtyaZ0/ccktlFFSTrxXNcx+8bwabke+Jz2dBprMMtNT9AARD5qx6
5FDVht5/MESK4yzKRMewrIi4g28wLYHbNL+QxaNnWwVxvIbM4jJm3rRT7Iqn+og5
RhBRTz0t49SCteFCuJhFuHt0YY4SXUDkLQU1Tx9dnBfvJ7CViRlmgFjllWHH2KJ
l6RQqQUEcdb+0YPie8xDUWs5iQEIbBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvK
V618RpsIAKMeFrRBXE/Npu8j0/tu1CJnN1Ai46cB67iCTRD92/pgvspHEtqKQdN
+47ZoEPetT0p06j2Kgb+tt5CM8Ny5PhJouf5kyoBC0hxbMxDP4XiysapTpxpYJb0l
m3CeVNDVwhQdFq0k0oD5l+rcCqN3GBhFuXIH09m+FtaNDMbGC/BRL9dqM0YaCud
NLyHw6d8txdf3+0xhphjqST14i8RXZmgTTroASGjtKs0Xux4dLf90kMKfPs7Px9
nzRG1YhkoCxBup90ZnHJclkiivotsbB1xv38Qbt0T7poTmiZBAKKJ5GjVJUsQ+n
fssI6bQly3U9Kky0lFcja/cz1KYa8Xi0I0FzaGlzaCBTSFVLTEEGPHdhaGphdmFA
cGVybC5vcmcuaW4+iQI3BBMBCgAhBQJLxr5EAhsDBQsJCAcDBRUCQgLBRYCAwEA
Ah4BAheAAAOJEMdGz6nnT6Sw7eMP/RAXAAmyPuxXQRKDN3m5UVox1d5rfy/5nhjR
GknXJiFIVLe4s+2ZT1Yk8JbLiD0II/za9QK0FGFc+KLzUvSm/kJ0hdJkEsH2ewp5
h0ZCIYaZCLwMnCuXtPSFgRy90P6GXl1TAdB+RJ0VPy4ZM+Q704UG+6/2dkdRx8lf
+Kcen+C+Wj/6XwYpFZwN2UT5GkXx6sJH8BHPbte1x9aIU858wan2T7Rxo4XVgGJh
zNbfLutX7gcaWv0agNysypGsZa996i0WXMQ3t1r8sFvm57eZoBBl8QE1w3IqUi1y
c38CxACB8kwtjTY3XwkMLa9BTDkPX1IEhuDyylo6UivTiM13iEgAk+DqoBSH4T0/
MGZuHVW6N1UXxRk5CjQMAHGXfjyrXompKPvtDAUGS+03R9X3mZ5KmiKGVoYwuvuR

cU0A0LJX4MHZM82GGULr85UN0rRL48D70z25RVtXpua/vvm/0+G+Dvw1NKCTqeiU
wcJH8QqjkEid0DDdQFD+LQx0fYvhfvneEFFIvy00tSqTBXwsDTU9J/nREwATS8AL
QuTnMVVQ2lVwvm0BER51Chw3Bt8uncN3c3WPxo2D4XULc1Soroqcjmv7HyoaBmJl
3TJESRucUasognJRG1UonI7DlTe74qhS3lcbjG9V765wAhn4b9sFLc4C4XZCWlu
c27UEBV/iEoEEBEKAAoFAkvGvv0DBQJ4AAoJEB8vhBB2Ll50p18AoKu0Ic5nkkIK
/DMuvLZqnZge6NV9AKCM8D69Z9tv55tLSA9/e9oBKvIYQYkBIgQQAQIADAUCS8b0
7QUDABJ1AAAKCRCXELibyletFD+HB/93YfLMoqgGSAdadX2MkLsIWjePn/v9wycU
nv00dsqaFU5MnLUWb0JBoeb4nk+QrhWUMYru0em5q0mI4JzDjw4CxlSHLdrGSi1d
2Pkmuzafe79uHdPb5FF0lFBHr7KzPCvKLvrGhzcV3/BlDtlVVFESfXl50WBCgR/0
L+q1ird33wDPecWaV7JvnwH53wtBtUQyno1m6+5Rl8KUxY2B8AMR3RTgi77kehcr
btWz++GGUCMNET561BRPvIb5NA0u6zwLZR5beFVBfH0cw2EmZNTuw2XXf69qa96F
g2oNo7FWFChoNcBIkrST2Uynns1URsvFBF0FM0Y0J4YEQrraQbgNiQEiBBABAgAM
BQJLxtByBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618hj4H/0XfBHqs4jmx60mnKd3BFzXALHfe
8Ur44+JnkC2ZWtwz0CvflU+ddwpxh0IaeTaV4K8Ve889q5v7VWt4mCK9UXnXvSw
fdU/LLmfqu8jnkBZPSai4hfVvSuy5UTrbSyrGZ5H+NhJSCgsx5v7klm7Z0Z3xD04
y/4TCZPeSDkEG33xV0lst0Jvt3j18RTzPLAf+rHMemHAJTRgx+IU1qHn0Xe174My
VKGY9Sdz06t9BNDjA3mqZQEJPuIAa+xEckRpmzprVJWDsVLKNLPPgv0pxDJQ0C2
khA/SocCFL6W5l/TEsB0oBCKYFPp0JXWdmzbGjFR+cEspoUorS47bm0a4KGJASIE
EAECAAwFAkvYhboFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwJBgf9EUfvpjvSyH87ZajyhYH+
zMsu8Gvd6nJcVrZezCobs8M0rmBr99iinYHTJPVkdXhgOqTu3MQXV57Tss+ykYEi
zn6zry4RPKwAC3Nbkuh3IAcWYe2RF8z0YZhX8HH0SW4I/iDlPvW20ZPPxMMsHgIT
vmTXBX8TL5F92gTMR6GK2mkR6RaPX03oMYcAiMIu700foMhu51jivLz0/wiHWem8
YZRr5dLhkyLBpI32uk4/SarjKCbukH9FT9n568KNsDt6Vq6i1dkxuQAwrUh4TEdN
e6TutMTgwKjtERLWo6SmWtwoY7YAMcuml5S1ku+1LskIWNruN1sWMznFBwP6y3nI
PIkBIgQQAQIADAUCS+mrPwUDABJ1AAAKCRCXELibyletFENXCACtP+J4Wpph7ZMP
lKbQk17XL5+NXRylkVZHAEGH38j9MiCXEWrJQ0nDskrG83gkRBL9ZcoTWuECSau
OTqZtlV8RS9meInt5CtSm4N3Cw5gIsMkPNo5sICfAnQ5ov4qVqUfDtdad0yBtVCX4
rL270kEYWmRyptJIGpPzt00xFFUbJ4Isq8bmA99B0K10hWc3APFFb2Vc0YS30ong
pjM5qAA8DMBQ6lTxxHlD1pLnctno8bGT4DaFzkJdHJVYbSHzCV1Wfek1Lk1Megk
v6I9qkFQEY9j+VkjforPm2aP2ethERL7USsE+wbTLQWa6sqprpyg9Wcfry2L+enE
xQk0ySsliQEiBBABAgAMBQJL+3XQBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618kvEH/iHDgaou
ZYymhSQPNk8E5b0msHA2uiBGwAwJ7uwrwy3bMqA1CBouguv9jo4BPHQSeivTvlh2
oqHdsr7Q8hBGM9eysFB9brKmtQ9P9bGPJTpyb7K0qhHss0r2S2cby9goMlnSpJ8
GRNJuo0ID87WpKpoJ9xxZ51MmwaTKMNnb3G9VtWYU003DUa8JAT/4TGPCdtAFIJC
vC7rolePTHg7jgfEnicGU/i0QyT10igKt8RnK8uwSUq5I000oH5VdLMLp+e3aHvo
4Z776W9AgVNimoI9k/dD0b2MLE0BdY0jESHsQeo3tZN1PbyIOKBLyV9CnaIrwPB
NWPR5iwo86TqKvqJASIEEAECAAwFAkwMmYcFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzdMwf+
KBiTO0lrrydmg8vElmLnVjJrD74Y/5/wVbExEONRGx2qdAeelIEp0+A4ImDwyAxt
2Tv4v95ERBJmI52qosH20mWAIfyfkgci2syk5l+7hYpbGYzM+Ynwtkg7rWYTQ+ZL
RUNM3CRv1M+RGDRuWZEgeeI4e+OMZFG8s14km1ix0ZGoHgIkk18PKXSxtUXqvmCU
1fCFDLwb8+13Ujm6UVSj8fUIqEfSnJCGgcqmezE42/3UebHJAgdbjKN/lkYjHS5Dg
JuF4Y8op3BB+W0wgJJVIybx7jLUlRFcXuBMGppMu4h04oEG0EIkXoGSGRIQmX0aj
Q86lMTwb2y+0EcIDG8epTbQtQXNoaXNoIFNIVUtMQSA8d2FoamF2YUB1c2Vycy5z
b3VyY2Vmb3JnZS5uZXQ+iQI3BBMBcGAhBQJLxR5QAhsDBQsJCAcDBRUKCQGLBRYC
AwEAAh4BAheAAAoJEMdGz6nnT6SwDN4P/R91bsSsJA/nVd9/YiEUJ8xU5gRodK3c
y9Its0xfwLGPBYrKAfvfqqoHSvWiAlIDFaKh1DdR0zFsk53aEQX8RRaJAvNGFo
qD6HUn0XlI0BFei/XpqoNf+n/xy0rjyNtMXMad/3JVtk+4Q/XwXeYjVvJrjD0DPX
G0YTqmz7t+M88wAIP0jpJxLBlJIQhawlYBR+8H7cb5KJFRubzsidFzbtRC0l9m8K
tlbbWQj4CggZCe7pqsSF5RQzeJ2pg9Dny15FDLEbjhvKBiIekyuxrh8gFJjRLUSu
ebusIkY/TQCtaeab89ou0+f1GGtKhRDLqCX8QYZR0ID/CeVEyph2U5MM6gSaSpW0
KKlmoU50H7s+wM5wa9KMjun+xUh3sh0wc3fmSs2j4uIwbqD8bUv0T66yuygDj2xD
2slgf7UUDKpkoFue0HjF69E8aYNM36IjJqEM/YmI6TUjkn9zFH+Jmi7qNr1iD0pM
+hNlvk+F0G13+W6nrJQD+qATl0b71cN0fB98ik+z96spskPRUHidF5+yTZHPumcd

paAN+4n5M0gYvuLgTBTBB5S5jWD70uo5WCDswGaCVzPvuTbpIIIfseFhCRX10VZWf
212J2AJUF//LVBsdCRxLSA8F4T3dKruQev8B/PzdEWFuchLwow6Uj8F0hN/dI47
0002120ZnltwiEoEEBEKAAoFAkvGvv0DBQJ4AAoJEB8vhBB2L150jqkAn2I3vKYb
I6nZGvML5HTctCE1rltFAKCiZMNogMUB2zAICLRcX3YFIfnKMokBIgQQAQIADAUC
S8b07QUDABJ1AAAKCRCXELibyletFIWNCACXHfa1Y3KeQLR+6wT1CER0EYbqEcz
zPmhAHY5SHH2XJAlTIhcVzX8RpNozQncqldhh8ty2Nrhieq/NHFPfbTCgVerjHT0
Un6jZQhyKBipi/ov38z4VrnbSYw0JGj9/HYiQjHRFRcyvcbqxz1m41fSwSlzRGSi
e67k4weaMFA2sQA96iyr7VELT4LM/zCdAII3oD3qSHKwMxV8rawCOMtfBunt1nyz
1TOXwpgtiN0W7ct+MFXWEPaE9EVNJTBmauwZCmiFvss8007uhiawCvYLMiFZpF2Q
0vXYFt3XQn4/IS4mNB1gvrUt4owI205tELD7enkXXFrWAD+10hQW2VuRiQeIBBAB
AgAMBQJLxtByBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV6182t0IAIrbPXBgZQCv8PSF6HmLYMsP
ztxZ3Q9bjR/Yql2CxfRLvt118LNBMEBNQq/OSYIBrimWVW9aTT7319n7jQ5Bx5r6
F3X9s7oGQfj2Yc0gxb2IQAcnVmTtSV4FE9gW4KPEv3I8YNF0oBmE0fKn0yHrzG
ahJpKTAZoaIFcz2IuSto1QhME44G1jLGjWz/FhI1ELb2NueCXmGkVSczebQFUWX
sw9pUXCv15hrj4960vEy9mk41my05Zrj+b82jkiA0qWf69ip1GMjM2wDLTUNVpG
Yaqg9QaVfEbfc4v85uRuLX7GprsQm7+jgfvSMiKyIXzxBdBxhkZzrv4cjc82miJ
ASIEEAECaAwFAkvYhboFAwASdQAACGkQlxC4m8pXrXwFKAf/d0FRBIPqwr08wbv
LkhvFKMetNGKI6KXhrLW5lIdcwFTxBgXpASf1QSZ8uR3Tp2u0FGPxL8mR+MMWVZy
wn37kV7wjHv4Ua6Qb596LBB8BgQR/rxuX5qfJ91tezGAfhJrLSdGBjwyJcQ4toEe
XutMmpleKi8agqcjVCkLXvV33wS+B9FeD8ZcdHbj4WSYp85jA4MabU4Jpk++oCxU
KiUV+xA8Y/UHZH+NLTLmucwXXfELrWqCLCtgM7V9VHJ7/udCI72wBWyxKm0LFXB
6yWntKytJHb0uuCDv0CFHoM4MBR144QFwxYzFek7rxhg5AozJwHf50eUnVZXroK4
1VttjYkBIgQQAQIADAUCS+mrPwUDABJ1AAAKCRCXELibyletFcSiB/0YA4ErJu0a
lyArZFDKBLvzGsXqntMPVbb+NMXe8T377h1w2zN35Ym05KMY5gInhaj2T0pMw3T
Odamr3wo+dUyBUULM0o/Xryh90+TjoxKbRnB7NLHQDKFHz5SktKtgsLzC3cIZX6
IVIFU2pDGWYjh0Pmu79uu/7yUbhmKu20GaUtvWdv6+SJMtmCLzYJHMD4ytwE2Ra
bzVZLfIUNVoG6LaZ74hN4V4SHsBgUsmLuiNo4Tmd9qtHuXGdV0qYz+yN6+yAvClv
ryAg70R/JOV8wDA0LB6SIADFC70iBYgjctVptj1D3IgJ2RFxEvl8/4+8oZF1y4Z
1yleCyp9k83tiQeIBBABAgAMBQJL+3XQBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618aJIIAKLW
0eJeAilTGWX/gVDU236N8pJW/Dj4GpstItj6w/fH/2tR4DZQwSZGeDiWfMw9ZkeS
Jjv5ws++6Jc5L/wN2EN2WybBjDivMJuqpbZQkaNAKLzFX0nauEHgu1CISLeW0Eed
0RIg9k7+ImT7ttrath+Hq5S1EtWvY7pLmgCQAfupHSDZbR5gAvrzee2NV203JGuSn
/V6o+vBKuc593Iglbubul+XzmGu5TJ3A7sd4z0FxoXc6t22eQAQGGCl5yntA3v3U
Pq+wxJm1FwGRiOXSV/edSEciLvYJM0tonRimvqLL/GK3KYcPcEGahB3SaxD50
vg6eTANbPRkChU8o0MKJASIEEAECaAwFAkwMmYcFAwASdQAACGkQlxC4m8pXrXzc
/gf+MmiB0n5Wx6Y87kMdmZb/AUnVlyMjiWyknzxcEGVLDUHmMqzoag27Usz55h3N
GfvaJSxci5VDP/OIfP7/742e01wcr/mfP5VFQZjFoA7Hkr3l4qD8yc2kuIX59jc
6vbdhkSigKEzpvE+CucD4Iv0azCEPGnGcGYjNwBftCQAnXwi7CxWsJoqqFYsM/Br
K/ePz+fw4tIKXngJgdpQeitSdnnWCMi72bh0JKJk/1TZz79jDufkYXotVqyh4UtM
cZ/KI7e/YE0erPZqrFMLtdhyZ0FGehLXfbIYK1FY5LWNg8bBpHo3P92X+Gypb1g7
E0qRQEL5SMMVHHMi2ZYIQzVMRQiQXNoaXNoIFNIVUtMQSA8d2FoLmphdmFAeWFO
b28uY29tPokCNwQTAQoAIQUCS8a+bQIbAwULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIX
gAAKCRDHRs+p50+ksA9/EACk2a4sVSisViKXu3FLQzxJqZpgJrVDjCB/WK0Vo3tR
JQeQWeGiwtsvb1/Mm7Cwz6PITfnltomk0q/gWnttg1XUXNQtjrnCEoR1agxwHGE
l auziQ2Dqt4CGri9ANlfa20nQB33YwDv81dh/14e8GJ+k6LLWNCumixTHLZkeXJt
YQx0CoSQA9oNQ/GM21mYQyh5Zh+zP29iV5d7TXRXDgNDt49sXktQJ9Vuh5sHJkmf
Q1te6Pv//FEXjJ0QK0L5ADwLtiPsbmzK/eGx03fMDHgCys2DzjioMkenvxfRJr6
5UoSTr/yb6Xf7ItH8nReA+stLZBMiVShP129Uz5zR3+u0KkgzSuvMRkTI0d+wnDZ
PlGbYRtSgZcG+LopnHT6J6izk60Z7XbPjvK+gJAJlhvWkQEs56fTaQmy2S5PBeV/
B7yP+kI4uD8DAR0cDySKLeA5f5QPHqqz4CGj6e5akeNE3yB8q7Px2uEHu04SyLS8
gMprGFm2cG+Ka8UbKmxkz7rgffvJHC5ySEzTA0Hejm/0Doh/lbfozn1M9cdbWqmQ
eZmdmEIyuG+vA40pzQzR7I3CN5o/uJdqsmms0I6LDAEPzHeaZbMrUiuJkH8tEMKs
pvfeyng4j059sLT0PPPN40g0yUhxk0rbsmElhAoJk8coMnm5h/tHHVP0HVw1mHwg

QohKBBARcGAKBQJLxR79AwUCeAAKCRaFL4QQdi5edMJOAJ0aNdYzJk5M0XfUFx9w
bQZFi04PJgCghg0439baV1x67D7883m/SBure3KJASIEEAECaAwFAkvGzu0FAwAS
dQAACgkQlxC4m8pXrXxTYAf7B3xormvAdcaTPzzUaBaWzyjsCW59Pky9j4fnTzVd
RTF140EKd0e68jTyh8jT7bWF0FDPclGpvIiW1k+BLT740hryCzXsWi8ts2X0U4Fm
lL5kNKZlVjUmITYBwhAuUqbkLJ9kw8SIP38TW4/gPC1M4wKolG0CveS1gYw8o1yi
umpXVA63W24tHkLZ6h1anIjGNjWmXjPmUWpopoFCjRgqF6vz0byMqy0HE/uM76cm
ds7tBZEK7GojGZ5vMFR7X7VKKiz0j/xr1VsBAjrk6cNkNyB2MdcIrrxjcyd1JR0
AOX7ZVvr0QdNJaWscLZa/ZWtcyqeC0CukKSB5IVYrLpip4kBIgQQQAQIADAUCS8bQ
cgUDABJ1AAAKCRCXELibyletFdvfCACNTy1AL8Kspsa0CZH8EKBRMXMrkPgG6ttN
bUUWcmPvYckxv1D2HMoIATPyfIr0yQ/L+Hj+Sd6uuIMN+ihf4qSHI0Dw6A390MC7
HgUhsFm2gpHNxRyWvF04xiYhPNR/ijThtsvPobgAFKU384SJYpMfV1GHPaXPWouE
lY0zWhgT3jp3CW5DneG2NKjiz/mRG5sIt3Sfb0C4Dk+uDcnbZ0F4Kw7+LyEn0tSf
mjla3L861JRtW70wdouMG7CbacHf9GgHQcUyXnWK1GwHg2ZgaN03aRIAJSMTyq3
EI41MA0+9Q/GrG6P/0KZr07I9+zfv1LZwSHR0qlzr2LP8k7Pf02iQEiBBABAgAM
BQJL2IW6BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618Vu4H/0ydaD59wGSW0nu/0cl/L4ZM8Gen
obtZ4LT2uy+m0TD2lk9cwXWd7YxcD/2mqxovb8QnDkWJwaFLbjzk88ZjYNAOWEp
cNgm8g37EQL0fQe69yQKFvQxZPYuJFLir/Z6rLTgeEu13NVziaI/PF+f9JletJM
aEtaciUjTFMwaDzNlePByakFgHCJyyQltiTrTjwYvf7FI1B7kaFFNX0DNAQtDpj
eJxDZkb4nDV/J2BKE0sq3ELqLp6JVN3uqV33kdK/j8L8zbN1MuuTt3NSIg7AMVku
5z0IJH/CtMLAeU7yX7zNVdau01w0fmA9WL+e+v6F0zQDDAde5W4mYTDdh0KJASIE
EAECaAwFAkvqpz8FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxqMgf/ehzXL88SmjHkoyyBp324
hEocYQ2KVK0hPwCXTkqRLhpXrg8ujRukYKyTceB9s97ADhXWFbsG9+DZ+GNVhzgV
CdNaz9t04Frwny1HVdrV2vkV36SVbyrt10P10FDDWlCah/tz9FuD/vqjU2DGj2dm
NpS0Mw9+KS7lKohy2n4HFVDJNnocglKk/1lorS29wQaAru+RSMCIzNLz3+wekxIU
s1Suy09rxptXtd+9nIDFv0G23qHLpMgtHBedeUwHpeDXdxMgGqAueuTMVU7w0NFf
tDas0NkVi+KSVDjcPqA3UKY9+WwwXFsoSdCgVaR+Bwc2bP3twaLSJAKJSGYMUBag
AokBIgQQQAQIADAUCS/t10AUDABJ1AAAKCRCXELibyletFgF2B/sHt4n3J3Nn8Gao
2hZ/i22u1ugq+zRm2zWXBcjIETUiYF3MC4GyXTq9o7wUqIyS1ko3MwCyRSMHa8I+
f7DCMZeQWkZaBebVZ3iAPb53X7Yn1G4z8iJtmwgBwD0kw0MHKtuQ0mme20Acc10a
qTK5J4KsvYbgT6bHaCbHp+PaP7epGKG3QDcYt/XN0+0jG5A0Z+RHuL/vr4WbrPoB
4GSDfwzIX+LE88smgDZgtZtqJ85UKsVGXgNUVI/cM2nX8NA7SFGk09/lcMs2tV0U
PClNsto7SpyNCxF0gZp4Q+mMxxPfCfdAZoWXT90xYz5scev+sWsb8aioyKwgtESP
4STQF14iQEiBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqv
YjKsvUHBXQUGCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QA0NDRZtDDtLNsucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/0Gaw/Lj2xd0kyTNCs/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRIzDxjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idMtcyig4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIzGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzGR4EBe/eH3ZyvkdYNhXe6Cpj6G00rLDsrbQMYSrru6Q
aRMz2zCg4uzbuW+0JEFzaGlzaCBTSFVLTEEGPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCNwQTAQoAIQUCS8a+eQIbAwULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAaIEAQIYgAAKCRDH
Rs+p50+ksPfpD/4jnidHvceTnlK7oRBxC6MItgZh6bJPRWiLbadjJ7H0xyE9M2sQ
EEJm6TAwU24+QeM2PeoPBLm1D1eI8mh0pxwL94MJ1SpZJ/0Nwa0uj9Qk3QDKjuuT
Ve2V8E0R31JRbJuGhRC/BpGh0Fm1FlHx9lhLG4gff+ZdULM5hxcyaPfC19bZjhgh
B+c7AjKPREnLg8hi/STZ2PvP6TJw6mbrFb0gdtBcKC9P3guL/m00+enBX2q/NGV/
K5NHQo+grYpRVIrM6erKDQnLDbKTQJxVALdnqOPu0Yh30M1UbLad5Kd7q8NLzIq
PvdgZQAXKHuaih0aUpHEdd2Hm4VbCvnkB4LbR3CfMneaslPei31UUutl7d23hrA
SnnBnttVNEDHIUgMlqmBv71IEAnhLEZLwcPrR0d8pYV1dSgv1cYYWnc0REknt2/y
N2qe0n+uzS290qnaDtLlR7/xqx75xYLZ429qtWNRRAZVTiDc2Kt4iBLfXKR3lPIH
cHL4MyuhUP1Gga9qFrBwsWsSPEzxpmyRfPN/lTj5MuqV9hCMnstBMFzJwP0R3je9
WfVSwmJLfwu1EWycafSASpxWK3YzF/pc/uKcYN4d2ph/03ZKaI0+LQq+IP9MIwS7
P3HRF8cRjbQKPVji0TMWx6ChWNYtmAwRF2oogc0G8r5sZmXGW3twzRiP94hKBBAR
CgAKBQJLxR79AwUCeAAKCRaFL4QQdi5edI3mAJ4mYA7No0mowVh63Dk8Khioez8
PQCgtQrzCaaIvxiTOKL05e98lKz8lCaJASIEEAECaAwFAkvGzu0FAwASdQAACgkQ

lXc4m8pXrXwt5Qf/TsVByhguTwiTDKuBAQ2cA54pDb8ziniQF6y8NZbyE/sF9Q/O
f/6abLKrqT/WAHVooG+iRmWiXzoXyAx3BSDb++GFAxJ5hTdmLw4hdp6ucS/yaAWL
FFFBYlXJJ1tAMYygjNN7PF6qAui4AF3nSqorZYIoImY/80CgBCyYnKwZSUxolGSu
lVsgD5Jj85eR+2zilCiXzZf3lxMSEmaLbNL+p83hDHZCzJvD2R/l+LxijTIdgT1f
odwYaUG16APkoAry+cIXdN+K0jCE55ZyIkgRoPruCTqVr93mRhtU7eaPqhWKVCK7
UWh7nwRsC/+YGJEeFYKJTQ9CblWGV0paxT76M4kBIgQQAQIADAUCS8bQcgUDABJ1
AAAKCRCXELibyletfaufB/951VXRPXI3vqIyCJfNTk9C0itBc5DCuFqRRak4L+3C
CcV4pykTYT0HaGZCKdlB7kt7fYZZ58nM++4rePjRQXj779C9zUjNWT4CYcrX0gBa
0C3Em4xLz0FxpYjyT5n9Hx9kZZi9rLk+6vdrRqV25tBdC0Cgcu3jUTInyB/Q0M+
5YbHnewnAcTWURfKhflaCTaLpGT76HXjhUDYpxW/7IqhWq303fnJf5zeTbgeF7gH
68KxtXTuWC6XsM6MhkPxVkbEu6seJjHwjQUMdfpv3P+Fe0ycpQz66ZbhPuVtoXf3
QpMxrSaM4qsmZJJ0LIHjjNk0aP40N+ynTr6KN8Um05UJiQEIbBABAgAMBQJL2IW6
BQMAEnUAAAJEJCQuJvKV61813IIAJcbtsq6QIMehpU6yJ7sdcoiWMLwhfA/TEas
Jo79QKUANCK8aCyFJ9FcI7g5/83m9o3p+Lt6Djkn8/9NoGGLqCHK9pfl4bxGZQM
YXQHf7oZh2mAi5D1hjvssPlr0pwW+i6m2s+u1WQaYEXI4pbaM8HzybnXRLN1ZLbu
qQidy/j+VscLqxtNzaPWNDV67X2ZDfBbc0SZGGnAgHcqpeDzMFU9iYkBu2Iulv+h
Q0zZwsQD5eEY+M5FWing2fACNiRU4vwEEi15Dr2C3QWFqHc8xtV3sKA4Ym87rOd1
376QgXxT0Je8+RPHS6+8vpQeevo08MvRU94oXmhrUa5c6YYqwjDSJASIEEECAAwF
Akvpqz8FAwAsdQAACgkLxLc4m8pXrXyoaggAm/9xEp0DHYnF6DsQ4664IelzuqqM
wPZcLDP0tU47htG+/STxm24gZSeqb0wtwbG6Fvndqe6rpwciV1p73W6rxkgBgNrL
0B7QZ0mp5NUUSwd3dp/L4GdbnytdWGU/GweRe67VhGam+MF6SF8AnED8bq6dWV9Y
1wkK1Vuibv8xZ4Ssn8WRhTMB9W5lFNdDn0S4eFVL+xws7WwT6jJD4Tin2maFM2D
f2TezEcYZL5Du7Lzr9SeVNTKTe+Uw7UUXDdcaicW5EFM++7moY71mLgXSSfXzmz
5ASa++PduFQkratRRcwJO/kmu3rKNExp30KvXGcZfN5cYXM+NhQvwC8X1YkBIgQQ
AQIADAUCS/t10AUDABJ1AAAKCRCXELibyletfgWeB/9cR2tinniArd7nf0wfgAvV
7L370PqH/FwUQnnUSJajhkDjQwk4qldgroVsiYTCWjGiXB98nJ7HTwPssM1MHhIY
SBd7EFZYHYHsexlS8jNcsM5nu0coaM/M/tnaD6p6QfhBJnQLWRusJxtdDzktFL2k
YvCUDc8Scag9qr2su3I1p10Dn3HjVz077L4G6tMgi8aX0JsunWGLZsWZDFEsH/iL
zqU92Vvp1L+0037IYdJQei+KjSe9eE+uZjICLui1LRk5Lt1Smab2/apm9ga2FXuH
5I8Zy70v02/IsmPsCtzoYJJ/IQW9xGD950WcT0TeVGZLtksiCVFfv+63PdL/k0D3
iQEIbBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAJEJCQuJvKV618e24H/29kE8pt0eg6FQbE
Uy0Y5YX3rL2kXjka+zyYsvlPhSo1T/iieweWBTlK9g9QcfcKu1Bx+ojRkQD/ykCRd
9DiubxqEwdhN9tKRCzJQUNmR8IUbo7YGVwYqD58JIwflmg1zpyiZTep9MVWeYMgr
JwvP11zRmVhtB6bpglrfZGDeC+/GF52fWu53ZY0cBYpv3N0V4sKhb2paQ70h0Xb
LHyVAaA0gr4B+vhmI5ZxoJDD5dI3uW4dcKlZxc8esmIeJTW53RIsMryZxi07ZEs8
KqWHNg8PVpVaKxBSA+JpQW1XpVbIUjw4JM5SjsMvYS6j4YtWJV22aa8rUHPDves/
p3X3wny0K0FzaG1zaCBTSFVLTEegPGFzaG1zaC5zaHvrbGFAYWlYdGVsbwFpbC5p
bj6JAjCEEWKACEFAkvGvz4CGwMFCwkIBwMFFQoJCA5FFgIDAQACHgECF4AACgKQ
x0bPqedPpLB1Vw//YOnNyRMymyCBeQAVDtV61Z1NtPourCuobJRz+PKoAn15qtj4
3pM6ceem9s5NLW5gjRebPTMoI+P7a4V2EV3udPERrp8ilpqn+TVHvU7qLL/wzzx
KIOKfVUEtHrwsBJPNwspkEIKG2X7p63ylyNa3mTuIXLPJ8XBLC6Jpx+ewKpOJFh
VZ0ldHy7ayAzxx1RBFr77XJt27f1oTR3bLF/q542ELFSXsZRSr+BwcQDAFYoSAS
cf3R8RUKXPvVGzLJSWlBu0h3fisyQ3xZ2Dwgpi+fxANCg/HoS2/vubK5e0zmxz/4
zBW0XrGVAL8l80G4/3J89bjbL6I/WohEGsFSp78Bm9Z8/kWR+Wcwq8XFhwXK2wpL
RrSjb076NY+JZAazQ+cI78P4MK9JnvUD2iaekJgpqYAIA4TdWJE7zwSyMjB6p0KK
gmDLKl8zbylQZA20YPXY0c2Pwsx03PKRX+oApcXJj8ryw2G4btWQ7q09MB4+0mxk
Fv1bJxrmB2SgAsAu1C0d0awifsrmtsMARfjByQA3n1a112pnqd7ZdJ+EXjoLWpXGJ
QewVqVA3UmoZQHqk0dDQJv7N9sucSHYnjI0NI1Y6LONvSD5idt0d7vDyDqCA/HGe
79D9bU6w/qDcEyZg7YeASKEnZ5+QVC30m/FL2uIhTzBY5VLE2+gsR4LLkb0ISgQQ
EQoACgUCS8a/WgMFAngACgkQHy+EEHYuXnQVQgCg8KQDgDZJknn+6qb7pCC1AvFX
9PwAn277hZpAa4xeu9w8FMe5YW6ZU7E6iQEIbBABAgAMBQJLxs7tBQMAEnUAAAJ
EJCQuJvKV618zBsH/3sJdFqQe+2C/aoQtmZgEEdvF4JNxt0cPyJlQE0gqW7avZhr
C0v0GxZ2+CYovthicyLFmL/9qDmq82fUbg9Pm2abULxi6PXkhBm2yoz7PfdxlFMP

Zv5vLx4u22u3107Y7/cjY46/0WbRBDzLbPW099+M7SEEGYgBWIXi3j+dDN53AFpP
1HLmWGaBzn8Rws9MNW3AbpWeLJVx5MBGGpWL687TBZRMtw2XSKE0U/xYyuJ6G7r4
6Xz3KCwyB/RyTBm4IzC7zvVuTip08Xgi8qE6Nwsc3JVxyqiFK8IPA0Yb/F8K8C
Pd9wUW9c1Ywf2Jt6Knc1aQ+wM9+4NYGBdbSWF2mJASIEEAECaAwFAkvG0HIFAwAS
dQAACgkQlxC4m8pXrXxhGQf/aE0N0CCz7sSKTx83naTQJN2VE3AKrIUxUHScemFk
AZaTzYzWi7e6lfZIG8tJa93/td3dImGzL74BD06d+l0HoKIy/n8SzjL76m5yBg3R
jc1Z5BqdWwdHjS0aBNzYLzFgrDcg9rIWjvfESYswtKEIsKboirV0L48gJ8o+YH93
4te3eilv4GYFf9stmi4Z0/YzwPJJcaDV5+SuzV2G36cSGLJa1CipluUfD6HwQvru
no+VvC49P7E2IukbavA0qsmjBhP0KLEvhDi/dmH0ciHy1SNHJLBBHSDs08SMvbu
7iicGrnYiM7nTH7LQkU5GHFIS/v3rRnsomjuP8+bBkx0IkBIgQQAQIADAUCS9iF
ugUDABJ1AAAKCRCXELibyletFPXyB/4uAljRo+BaZzIty7IyijsQjB5LSf8aSBb
TRcbAn7kXfnklgYnEb04PALYIm14/kZN35D0LgHmLU440F/kopopQF80EU1/zjW8
5wTKWxvLf22uTjBMLNQQ/Pp6r3f7ZiZf02xq0HYrwl90cydQUZH1tjxTJNE060Tc
0CnkBuG9BPX//1ICc09+JjreosvSDLMpyziBLKQC0JWHSdJv3jz6z4HDMLLsSc
NF0EaIXQAHAHaLumLZZycuor6p6/gCxEo0cqK95uisDduhp7NHEK8tFHaTChs//c
UcxvMt/XDALIde90wJwCM7FTNN+Ppricbg628jAPT7g2UrkQB4MiiQEiBBABAgAM
BQJL6as/BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618qiQIAKn+yy45I0kv4pZ3MnAhPwn4vrDB
7iUw1Kv01XcrQxP9leJw51BHwVQGomhf+r5LYbtQf8SuU0Ma0f/okIa75LxNJV
liGbfbh4roPq0DjHA3ZxkXtF7gtijgpatfhM1Zix3GgHLi08Go438d+I0Ivir38KA
IGbkgK209Yl6lNwkeL1W21rb6IemUBWGGm1y6yPLWkf6aQLmPqdnq/ABl6cqVkpX
LBqXGRBC0PLuNkuon0KzNrXhfUYNDELq3Tp7rdo2uZfyumwP1kqmKHbbfA+LENNH
tz4/+2x/7qDj1jM04ZLFAPcVWEWl8ruJz/3/zhQKDRioDFRTajdTie7EVw2JASIE
EAECaAwFAkv7dc8FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwoowf9E8ickKIdcIxsESo+4Tnz
P9QDBcEVJVGWlkySkrsNfWcx/92UFAnfWHynVKFBf7fykTluQAunlJmdEemN0LXq
5wIr5TdsW6BaiAKQDUjPFjpryI195094+Qd3BJA9juWvbPlAjQ8aAG8CNGEDq3gj
zPSMeHqLNCn2LhcKZvaMmGzA4KQJfA7dgXLR9/OfqRNFsuU3RA/gdL63cuDxH+/
s5/0sbhp7T/4Z9ivepaTRtnC/aGG2wzgRn1DauVxrWw2/i0GJ9rr1WF5KFkHWDIU
2wcMQ6X8Z7rICVz1fd/s8Kns5Bq7eDceC1K5+NF28pxygEAWXsevc5q0HjvLspnB
U4kBIgQQAQIADAUCTAyZhwUDABJ1AAAKCRCXELibyletGapCACeuc50IfcSgs4n
40hx9L2XuNCoGNrwupo9B6f2Tw/2I3VmAAbX70y7qCwVHe+BySYXad6K1S98ETA+U
OucB8N202zrjKtv6jwh+eSBjRLNNWmq3GepjQuDnzCFg+aypQVDR0pfGZP0VnFk+
0MJ5i1qVh5BsV4la40+ujYeFr06yI04ewxrhMLglGxo/qSXp0HPxjA8dD/Bl7dty
NqveYM3BrTz61bm16okwL/bHML/yYzUtVLw60Fb0W0RDYU0EjNfm1Z2VklpsLRMA
heNDzK5Zsfj2BTfB9gEnani9zbpgfRy026UfJ+NB6RAthKRhsFNQ5zJHoQ0m88
wsMd00lptCZBc2hpc2ggU0hVS0xBIDx3YWhqYXZhQG1lbWJlci5mc2Yub3JnPokC
NwQTAQoAIQUCS8bS0AIBAwULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAAKCRDHRs+p
50+ks0MOD/9kG9KLJxBPZTXeHwJSTh6B6QgmNAw0w706wXMmasqrTs86JhahmIke
/fVvQ1cEY0nKwriDg4q+Kc59ViRvPaonkn1PS0uejm6z6sbPvEbbIPoS39+XiPR
n4f06fUaBPgQ5vYuxCURqPfHqGdWlWJoM/gTTPGPigU41Us9oI7oLzFu+hAzITtv
keFaWZ7AX+kyexRxZG1MtQAX0JIGETES616IpArrLK6eXN6M4BQIhsFpfnB2CJMB
0I5+ScvLekDrInVQ0Z5nNffnBQbScLh4kVb6qMq5Tu6mxKNAAn/jkDZ3dqSkzXcuY
S02yiJdyagD5wK1YzH1zhF/HBhZs2LXTjEPjkw7gHiMrQCck+tdq/Bp+MzB8bAT+
59ZxKpgyvhp0InvLeYhSc+VLmNxpmqQ1hFRK0DsvPRf4Di2rhEX7R2du0WrixsLw
FqR27HpZ37fvnm2wC/FFMQ4/gvDl1YdUqMmd4b0cPcipK8Yed8TkL06rmfxZ0NP9
8tgt7hPojqqy13mg/CBumLX80YmC1bRa0W82uuCKyy/cTz/qN/ntqeugoL1MBh2j
pXtZ0pVu170W74935pP2KgyLlBMVArSbZYLIPKBjHwk9PWde9X1a16izwKjLvksj
gvs6PznD0D1h3btfg2fxvFT5hbyc6B2Azeze9J9pWVIdRgD8oI/PohKBbARCGAK
BQJLxtMRAwUCeAAKCRaFL4QQdi5edNYqAJ94rarWlgeusivYZIBhC4mlnnt+twCf
RRw8gfuwWeMewAQxfe0D6oXjjZ6JASIEEAECaAwFAkvG0HIFAwASdQAACgkQlxC4
m8pXrXzbXggA18BjuIrapHwScu85L+5A/OfbN0Fv1sMnLYC3N+M5/WbST/WfxWr
cSEcd3qU0uT3yxbxEBUYhWRG398Dh50Ak7mIdiA6kCsAR/xCpWRbvG5YPeNvVnlh
e5EpZharx8Y/bp9seG8pfKhNZ1f2Vg1DMm58UvIS5GwCZeM//2a2UGFFIfL0KpIX
+LWKzxM0M/ZChijr/9PPJzLsmjd26tyXOR/mgEnridCkVddueBzBYnk5qb+5f8lw

RCuLPCSIYR5byHjIawHJsqpz5V0f/vtZX+us7Mvqa6lhzaycFpoksThmbvs5qorX
iKF6fMGRHK1h4xxqhQSRC0JzCDY5uGeTY1Z4tMjR7BRyostStgWsdHNDIIFquWNL
E5rUhwTwtJKZEG+QI4BSDRjvSLKHHCGsyh0d2nY3hPKo1d2omzuVRF2R00Nv67bL
20jedT+m3U7B80ryFGXH8krZhkeRwiSK5Ttj28FCJy1ljVGm15uFaopRUewjXKxb
ymRRywwE9EVHIu2/0Vdl353442X6bKu6LuqpFs7H5MKWwgmq4aFYi0RE4VHIuy/o
qp3KiIqfbjfqeUwPk/GVs0V594LX/wCqp/pttv8AXzqoatvEEemNVCE370i7038o
qFIm3+W22rk0DTTQNNNNA1q3/bA+ogvpo9HNLmw8In50zI0oWH4JKhwpi14aeHe
Bup0m8sJqQp6R47B061UNz46jLd21The5GmVF2kasXqXiMT0sFybFpY9YZktqmaCJ
8em8YfMkcj6qa9yNe8boNi2NMEYTHFCUDCiT3GN0Hl39HHqX6N9dK0kHDbY9XmU0
Msy1wXIhCr8kix2IjP5sQbDHiXNaMhWsdNrJMhwGvCs8EEhxiXMBNs3xfp1jFzmm
Y24aXHMfipLs7AzSPaAZDCjRxsEFhDnkS5ZQ4ccI3mkyzhjiY8hGtXGPF8Dk5LL
60Z/1Yr0mFVnfSq7p2vQnN8ewixqbXIKstfbzrK5n5W25spNTU1NGtDJuMeyGSSL
Paa5xqS2SR4fayLsccrsvS07JKGBa002FClyKHI62LyGFkag5AUlV04J46TlJl3R
Xh7wGaqsVHb0QMDLX9p9Qvtkq+mHT07yJj3+3Hn3s5Ks53oqNRYtDVRlMwCt3ruN
xLCIft7e+KN71Y2WKT16Z/jM2CbrR0byLBMLuGDbGySNj+SxkrXlVvaeYG2E5thH
RpBqCMRwLAA/4wYclxBx3SX10q0pmJ9Iriz9MNVh1b1IgZBRxY+IEw+0psjxaYGU
C3saKzCaHjNbZUdia0I2BkrWsn1w7c8VfchhDMYHqar/AJZdNh310/IuoNjg2KC6
t0UiiYCop8zkY9BdmYlZ8NX1N5XsvXWIoKwNpJFb8IohMuZjWKc4dmvymny+pr8
ix20hXFJcRRzqyzrzkQ5kUydzDBMNVTb+ZhGu2IIiPERjCMextgdTiaTMPtDoFC
kqvhrbg12QscVdIGaw0BV5Qn7pSwE4bPn0IxYre73la6SKDE6DEYJazGKSsx+tNM
k2C11NBj1tckyW5HyziGXGBjAfII335HtCGhpDiyCNU5SKfx5XmCikYJnuE0fXz
ILytrfCNksBIznsa7ZH0ahFVq04VU5RE50GMdbS21246VoxjjxSRo8mxkxse+00b0
KEEGuAJjxLLNSCAPONJABVsAiWEwe5AiWNxk6cVSygvTjkmTzZkspnsUzMciR
BmCFxJIBlm1J5pzRVRW0m+5XxVRGoxo5jHhfINY0Lj2P45Hr2EmnBZyy0eMKuk2V
nJo70hpDgMe8jvck5XoBjyuiwxtjh7hRhN1UHVY0YGz5oVlEb1ClDaoxrZcoECzq
RWIHoZsE46tkxmp0IYSSFIig2vC4pw3g9EsxXPul0E5WRzXyrGpUNkUYPhQuKm
XKprqRHjeY0aTbV808a07Z4I5BiIiPY5ELPUHemzHJ0K9Dun1VL7fidVMq/L2777
5Zb20VJ7iKiK0/bct+IYqfIf3G87b6nHQNNNA0000DUPdf76RjPRnqVdxFckqvw
vJpMZZfCjmhBR2BxPa5vzNVrxIq0TLPP01M0rXzXGomY4lkmLTU28Nf0dtTkcRqv
YNL0vkwFI5icuRiSFcqJyu3H0g83eNUdxYzK0nsZUj4w8lSbiyhkVYDdjmlNgnkx
tndwissLmdj1ZNgmEU2jm3A1Rqta9uUsNoCGY2QQYxukMfcRzWt7yEaMTN3KiK8
hFYNjflNvaxqK5yIsMZNka0n+Yypd/DlxIUqlr8f9wMSTLHQW1HbXZLSDY/CxjLB
Na0ta6LCRRvBzTqh1e/25rasMzox+qMTIn2VEXp51FNGPGPGaSRj4o8C0cYaoGMG
c20Y+vdj729k2z/dCWue7vnza4gnqMMhJkYIDoMstVFVN0Tyq8KqV0q8V3FR5R
U8pqswYwnN+bbfbjxuqb/n/2RN/oqpzH1K2zj09SG6lMm24ayvDazA7+1KsRRBMn
SR7jAntSJLTfajgB+V7f4Q1TsS4RTnDTh354/X7eU/35X76DvXkiHAepC0RrWoq7
8psm688bqi8LxyuyKu6cbwPlmVDlnFfiqvaqb0cmY7boiqiK1fHlUTzt8y7bLtKl
yFtsBwSuXnjhURN1T6qmy+VRPuqeFRU1BmTY82pehG0VWPVURF33RVXf6/6p/T8B
9oJEydYQDDV6wULrKUiCWQ8UywdIiVc8cUbVPLbBFethmjjIIFJ0iHcGSMBGMt
6J9DbvrDk0N1j8a7DQkaI2Q55IRRxxYnvR5ZMfjy4gQDPfWgWiLKixx91WwWpU6Q
SMYHHUmnunEkt1Ux7FgSpcF2S5Th+GEJGawo0gWVnDDKq001RTxv8AEh/a9p43
BPXIjjYSRHX0mUNHUY1T11FQ18aaqKyM2PBgRGdgQCRVe5eVV5SmK8h5MgzisJU
ghZMgpTLIRwVMIRRCAAQwAANGQhCxoXBenqMGiQ2IlgxjY1GMYxqNY1Ea1ERETX
JppoGmmmgaaaaBrrS+5QPRvLUx+y/wC+2uzr4qIqbl40Hn99cUyv6ZdbpsI0a2ML
LquNnCpWxGfA1QLKV0rZpr00sJEGtilsL2ospYBGm95UlK0CL7aBbj/RddcJqgwV
My1MyewjoRXTMUcKW0K0tozoiZONZKBVynKsf3mjVdn0TdN93frK6RTc56dMy7Ea
klrn/T18mpwa6NwW/orBYrcmxl26q1rpgYMG2r5AwlmCt6SBHaj4k6xhzdQGJ0Vv
dJjTt01JgkqycN0+TCDHuLyZG5N/cd0WHWxQSQtVXRzTo98BXv7iRFGNzDhemIdU
8HzacSnoroZbyPAWzk0kgZI9iGCw4opJSNcj0u0KQYISSa+TMjMIUbFN3PRNSHQ
kVNPWUd4YIKY4z0LLmI486edG9vxE6WRXHKlaxEEL3HKONHYKLFYCKEIR/mvwI
MBiuIVu6b8IqKu/22343+m+3PnQVQxmAY4j1REaiUxfjwnn+n3+2oKy24kXfVHp6
prDTTqqjR7XPBGClYNNPmNG4ZFjgVYi0TSiLL0o4wyC7iSAc19mE22lNp6USSLA7
UewPcqMABznjSbNczucGIj2uaxUapJBWODHa8jXKy9cPw8NGF8iQ50uyLK0s6cZE

Qpyo1Ua1rUVyAjhRysjRhu9sDFcu7zFMYoc/RPFa2s68dJoadxDCynH5Dn17V0aQ
K8jWmMUVWtYxxTHYUdwxjZ3uerGMananoITwm3j6a0+enfpDaZr1wocyjPdFqMA
RLi1ldv8x5YjsKqrI7ndzVPOJ8UYyqx7BV8Galz48mRBe7cGibIifZNtA0000DTT
TQNNNNA0000HwMDeWZjF2e5io1frvtrQr1k6e510lzC7FPr5wcbJaTS0N00RCVU
qsKcpoQnzWNQALAMVWimQzKEyGAcoQvh0CCu/PXQLVs0Y1yHAN6uRU3VqL58+U0H
mvteo5IidjSpbBnMxXx44u882Sxv8yxYYGklStk5X2BFcjdlX5UVDcVbWZL170e3
4imr3KirNLIAtmdi8tdDguQ8eGx7Xsch7JCSx0YW0emG5zJA86PX30wrMaXFs6xy
kiV4ilnUN8aBEjgQ5yKlPREktAxjv4ajyBjpT29ryygAKT3HxWLh702yB0saAivz
t2TnbfZ0P1/CceNvtoJAxrD6rGwK0FGax5HqWQV7nmkyjq1rFPKlHcSTK0rGMYpp
Bil9trB9/YxiJJGN47cZbfVOM4/FbLt7mWk0EF71DHYqDIERKlnRhFjwYMQMibNM
wRisixyrHjyZhtRy0RF3RF+6b6zp9HmB7tvupc8H/VU2LYy97F2cAJRHyOxA5WuG
URJwYdME4ntNGLVN9DK1Gk5DJnpH0zg9KsPBjcaS2xnnmSLW9t2x1fivS1lNEFTN
iqaQkcEWBgglkUaFe5YsEJTvJKLIMST9NNA0000DTTQNNNNA0000DTTQVRV1Z6d
UPUnErffSiB79XbRkDIax7hGG4RRyY0m0ViKoZMOWAEuKVED7cgAnqlyIrVltg9D
l9S3R34RL1PYQiEe4ETKwzKyXGb3fKM1jT1tkCcrT+SjqK1Bo1E9kyuV6NNBC/T/
ANPGS5hksuhn3NLVwqGSoclmQDzJs1gxnMAjKAUqojxpRjFAQIPvn8GKIwJjXIE9
R0rDbPa0kqsbp62hpiYq+pqYgYMCgHuVgY4Go1q0eRzymK9dyHkHISRJ08h5BSGI
QjmmgqummmgaaaaBpppoP//ZiEYEEBEKAAYFAkvGy7IACGkOHY+EEHYuXnTA0ACg
mz/pIrB36r1LD63fxYaPd4SMxQoAoLwQ6wA04439ZYIoPzHas7EEADiQI3BBMB
CgAhBQJLxst7AhsDBQsJCACDBRUKCQGLBRYCAwEAAH4BAheAAAOJEMdGz6nnT6Sw
m6QQAKG8/3kzumUNhXw+Vp/7R9M0J/Kq66bPdHaiEbuHf6YhE4VTtUCgti68LSmK
ziBLScbz3XiP0GcVHEso6P/CwM5VaiouHHx5uH75IFGR10uka1kI5LTRZadgkVQ
4NixiWPzfLvBPTU5tTJE2sjla8on4nFuI4zr9ICkpy0QNJK5coyqwz9qBqehE53s
ehN+Dch3BQZTbco5JpqsVZcfUHF6uZvMMbArnA0L2oPbd8PMwe50HALimT6VpZPw
X5YZ7yWcPhYwGuqrCur5/IQRMY0dd5avnRpkA8IdmUvd0/7QA2z18of5Le5vBfy0
jRHTZOM6r59wHODivaKnt54uAs2+RFuSziBbL3QXdp406sPcdfBaLeIRDDoLzLR
+t9vM5wT5h4+UbgXL8SWIzJdDpSqozQ6rrroBj5wzxDmqUKWUA2+m5Lgawig74zW
vEsEh73MXSUUiNH+DwPE11tt3bMCLYuHmZSVIVaDXVZsUXFH5SyT+gu+eNjISpV
gWTKW7lesrga0SQAZH90q0/VKG9Ku7PKs0X67Uam7sn59WLXe2BhRHfGLcNbfQ7
MRIPHcMznNuuCPWbY97FSKzXbDhD6RmpdluvF06mMsfe3pbC79g93wD2foiFHFmp
TC+IoNCPfVuKYGfnDLHDEGuok14V9BSrjEa0YT9eitbMs40ytD5Bc2hpc2ggU0hV
S0xBiChGcmVLQLNEIENvbw1pdpHRLciBBZGRyZXNzKSA8YXNoaXNoAQEZYZWVCU0Qu
T1JHPokCNwQTAQoAIUCQTBA8egIbAwULCQgHAWUVCgkICwUwAGMBAAIEAQIXgAAK
CRDHRs+p50+ksKBVD/9jthcGFDJbt+hqaBVnlrv7Xn/YVJ6K7UvTMD4JB/UckdTA
xJL39N7V0Ik9y9LDNe/Z66xHUL/R8NaHuMJ93dU7pdcwuL83F4wGMIqpB4rfFH8N
yMLviz/0JwenCovgEnoSjwwMNIE1Rcr05qQBM/nnVxfvVp2IM0EeCocKvBhqUoM7
El1X0iGxqMVRyiu88WbS97o544VPZxoEhmo7DCqii8RRYFBSCjYDAJj00M9wWVl
C+fvzX+FkPhBHRb8547eMcywnEpsFf+1x1r6hg7mohP61a0B2ThmbUjqwPk7eX7p
vdv3hQY0SWA7hMyLjUvCJ4WGFgdvJtr01g3idw4cCymvJj37SyhZcz4xw4MEvBzB
j6umq3bm9Y/4qiFXehVbDh6HBClrWqFDhxFImWPEcw3xd/4DqfhzqrWqZwsbujly
QC/jOMKMEpLFNOvd134rs0ILUYxkrS9aka3tJn0QU1od1V33lSpF6QeBhMtrYhAX
l8/wtPKyvs9yBcRDPi/IeA5QmBlqpAgllqlo8H803TwmKbxZaa5v54KYMRjWW3JMS
Bxg0+57VWq/jYk9Mbbf8gVeeViVrQTe1d6lz2u9vWNWQLSiQJndB+DX6Pg76BRGy
/1cG408lcBL3rocnkmPzTJLnm30AcQ5uukXjCe+9UNxAYwEPT1qnFk2FLqWfP7kC
DQRLxKZQARAAval7qcdZeAG1purS1IF0ZYHgnmxDUM36hjCskzrkM9X6rjoQSI1h
5MtZ/7CiGbwpp7ohTbvnrqRdAlFq54uqm4qnoDpnHqv6S+1zSfxgiT2huXHQteqL
eIaFEdbvutcj0V1mAsCJnXfNW6Z5UrWka9Lbjp3Rvzb7tNCE/bPK87mKL8UC/gk
WMThu5shspcvSxrfFs7wRy+ZxiXH/yMxCrJCzP3UGLUsXb6+uKslptXe0g0+5Gie
fzJdnApT/5DaSoNEDCj4D7db5vy06qs/Y8JoPdtt8JugQ31lLaxfs416IXECMsC
OdC6fVWSPQ6b6idFKFZaPGJ2rSc6Fsw73Bc/PqjHQLcC3JC0NBxsYt3rzS8qdCd
29/SBatexxwEqQNNj0XgK94r51TLqXzi5IXwei5tL1LND57LxxAH2BDNpnZ90kxPH
41tt7fFRPzpvCvyx3lg3yUQ8fuftSmRbdus1xbvhcKav00FMPAY6ctC1dVYJDS/I
m+rC6z71SXrnpCch5SQPm+NwCiRujq308tXrI5J6MQ9RMxnuC+YHvL39nuBbpsi

```
TTN45jrLmh6SWWuqngB3bTVaGTJJAgAk9jEPelga6AN6YbUNEh3CFLba5yErJww4
m71dluVro8mfSc6NPJXSok4kThGLiByt/hfhK7Sz0TC0fntLlNB9BkAEQEAAYkC
HwQYAQoACQUCS8SmagIbDAACKRDHRs+p50+ksM1kEACp3YwQ/pXKHGt5U+q801cq
x4yrfQeSc53FALCwf5qTfIi8Dz2M5Jbe6YUmbB/4kShCl06X2FCshSi7e5kDer1W
zwj2vp1piC/Js81D4iyDjDY4hCkZqdJxaN5yHWStz7e0T9a4QePM7v87EizG0wPW
ZSXydupIbCyM0iylNwArdJ/5neHULtsH1B0IBfEKNjGdLQ5ALuLLKd6zJjfgymzu
wN06wMBCgJ2pLsBHeCBwzZPtjEYe/zJYP1q7dlz3iwwUtR6ou3egniQ1oUR0iSHC
g1Pjw9/dJTVLdNoxoa8+G6p0k6NuKQl2tb0ckfVWu3crUwUsWNLw2feBuTo7BcbY
byuiXmj0i/ZoR42GKik/+IeqR0fk/ytl+kQhWU+e0z0IX10JjzzLLLYTLvWdsR
w9xImUSymLEfG0uJrZMYaNwMoM0PH59X6h2sq1/8sukWJA00m+HWcGnAR1mbWAum
uFZt5RX2b429UBIuqr4IgsnNdqHAZRbYmxxIEurHSH0B4ZftWP6jzXWfXy19BBxX
yf17q+fTtUx1s560+DYyqsZ1Gx3THKJDDJfLn6YHDz58a4dyIno71V279Gu1Hmaq
S0bIBf0q1FWSj408Qqd/BrDKC/lwgxgCcc0eEk11HJJKFVEHyupKG1m9hHmIWSd
72HtYsmNE4TLbl0fMctolg==
=ID+y
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.336. Bruce M. Simpson <bms@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/860DB53B 2003-08-06 Bruce M Simpson <bms@freebsd.org>
Key fingerprint = 0D5F 1571 44DF 51B7 8B12 041E B9E5 2901 8
860D B53B
sub 2048g/A2A32D8B 2003-08-06 [expires: 2006-08-05]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBD8xcj4RBADp/ttN/vrU8xXimyZDEJ3NbJXMRAdWin8hhY5cVDT6n6t6Kih2
5Z+orVfRUA77yyYprxpkMKJvfsRspWvJeM9/7duQe6C7CSUNwB3bXCj5Q7PG90qa
a6ZNPQ8k0EGZkFRgbbkru8wpcttMr4ngsdIm5cU7Y/bk302L8kh/Do1XwwCgraUA
0z9KKZR+PpMgM6YXmAy0fh0D/3EP//MLIF7RW+wyabjmTGxMB9RapZX1ZLTjFFeX
s0rAhgcjFodwigDHEqLTG5I75wz+z2vuyaLTPHYy9fkFxxKXNE8wNwj++6GMJ03L
OWRYWNLDLX0d3D22vVW0eh/rLq+PvsEHso1Tn0JrYn4Dn4VwVXzSIAgmzGAPuPo0
KaT7A/9Pgc8gWPtG3lyrp6AixomZ32wVdxuqndD3M9XK+jtcdDtKvICQcMWCL5T
E8dwmb2qzN13bBILJHktut5Jvjg0gY0JeLZKPAMRZz4MON7KcKNZKMPBuNw1a6cF
KGKBJfbCh1GIx7DyF/CcFeg4/7IhQoANYZQNC9Zm/tRbg531SLQhQnJ1Y2UgTSBT
aW1wc29uIDxibXNAZnJlZWJzZC5vcmc+iGEEExECACEFAj8xcj4FCQWjmoAGCwkI
BwMCAXUCAwMWAqECHgECF4AACGkQueUpAYYNtTv0bgCgkdyW3YFhooTeMEXQJT5Q
FbCTYS4AnReju20M/WngliT9bdbnbmPeGF0uQINBD8xcLEQCADhc4W1TgKJB06M
bEnWC16IXR3U8sXU7meMMbclb5vWt3j1jHVczrYVdkEyGxzu+ydxVlPhdGXtXT1W
8CBjXsfz8DRKs9nMttqPj5u6KQdr+00zWiZZkoq0dT29X7WZKNWQreKK10PgvmDu
1rzf0Y87B7M0qnqjKjhhqinVhLr0HqJIwffQmB/E06M0hE3BQqYXc5qvBuq4U9y7X
Qt/Cxfobw47iwAJEJIEexai4mMsbXXtydsj901tg20c7IBzJEEDec0FJPHIKtCQ7p
kRNjVGWakQhWmXsPZHkMjgnkhTmH0L7MT2YgK6LHvLiuAbjULYiSz7WLXMD63iJ
a14LDNSrAAMGB/9X9K1Dmdu6pW0ub3zkgNybFFh80oguKJkd0/bh1RejzeNfI9Q1
M8g03ePzgXF3+BggJ1b10A77t60hNUQLRcjSs/xZwXG5KVQjRF3XJGkLZQI13JGmB
i5eNE/rBIMHSPn4GM8FSDZ8bPGzgaTBhEios/8nCMpyxf70f+gsbjjw/Dq2HXHNr
wToHezXX1LzCqIL2fJgubrMXVbKYQBLy7d/IQnfZp1sGfvTcSJSZXT3wo6MH1EP
jUpwmfVQGDNIQDTbuulvYqSETt2xzIq4R/+y8/xbm8YKBYDCL2EyCGQcwWhFU4C
RagXFkuWpIXx/PjFYC4YpKd57/7xgR09i++LiEwEGBECAAFAj8xcLEFCQWjmoAA
CgkQueUpAYYNtTtwzQCfc42CUSzItmXxtmWVRxFSbnwJTsAoKPQ1LsUmEHNo+1s
X7criQoU0Axa
```

```
=iL/w
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.337. Dmitry Sivachenko <demon@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/13D5DF80 2002-03-18 Dmitry Sivachenko <mitya@cavia.pp.ru>
    Key fingerprint = 72A9 12C9 BB02 46D4 4B13 E5FE 1194 9963 ǵ
13D5 DF80
uid                                Dmitry S. Sivachenko ǵ
<demon@FreeBSD.org>
sub 1024g/060F6DBD 2002-03-18
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDyVYkARBAC2Z/8odq3zwRIQZ9X0F4ZoQ8ITJRrTUwwYjw0f4Kz6gTH+zIGt
Q57m5w1Scse3J/fDdIZzw0gJgH0XRpK0onWi23di4B30yvrrdr1Zm60lqUjoty8CC
7jo5WLLF/05Vai2HCUmFeqiukCN0mf3Fd8S+hflIpElgaIXCKNvYaf14wCgpoVG
Tqi+lIMCktV/vxUf3h7Kg0sD/3nBeANz3U+Izr9g/AsF/FnHXeawl2m7U5aIB7b1
4CFrQp8FDl6TCAtPHQyQ6pdnh0HZ3h+7cfPB1poRaXUvDimQZR9KHZ09uIilpC2n
MdBjbkXmvVQ5Fh0Jz49cXw51Lck1ln/+0uP4N4TcIHdt0DQJoUrGIB6X60p9a0rP
0b70A/sFsFfebYdfH8loLsJkHU8VbB2Y0KZBXSnhsyQ9muvj1HqT+n66o/3SLiCE
R3cNVMgg51pqxzUC0o6qTVKJbf0rI5b2tbYjvx87ejugQwafhKu8t1liDuUYQK0Q
S549pzLKUR/NUvJaYU//6QlFIPNSzwB6x4wjrwAKBv6Vn+x0c7QoRG1pdHJ5IFMu
IFNpdmFjaGVua28gPGRlbW9uQEZYzWVCU0Qub3JnPohXBBMRAgAXBQI8lWJABQsH
CgMEAxDUAgMWAECF4AACGkQEZSZYxPV34DFVgCfREoIUfPKaEeGyzl0zkThVC7J
XccAnjiB85SwuNAXMraQUGDJXojukUfwtCvEbWl0cnkgU2l2YwNoZW5rbyA8bWl0
eWFAY2F2aWUcHAucU+iFcEExECABcFAjyVY4cFCwKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAK
CRARLJljE9XfgA6GAJ9RFwXlNqYap2SI14IPRjX9ZAzvJAcE0C/Elh0HkwQ2HZMT
edpgz0uknUK5AQ0EPJViRRAEA04VdFfYGd/amgG2MDGgQD269Kb5vTFbS5mDczgJM
6gXZg0jhbvj3x2auo+Pfos6M/b0tHuIk7QF0e0EJlwcg8wgE3L3kFQPePe0gKBk
/eA1ExIW3hiPeuwnXt3iWEv0GF/rvCSeSK3nuuDBNmKSpJ4LHIy08Kf5YJNp8+6D
yJ8rAAMFA/4jaulRHxSsWlFIm3gpBR9aiXGGX1pZTuJpXqjAQcRzDa9cuVatiSJS
H9wzfE8R4353s5HpaY3AKVRjY6s9AB8bygGdUCQjuIuifTS4+tg/wmaXNgyqBqaB
6V9gTgfw/7XqcJUGeLLMUPccSRZh1QvHd18aTfPWPB49xu2+arw6P4hGBBgRAgAG
BQI8lWJFAAoJEBGUmWMTld+AYlgAoKZWZs7rDLdQbn2d0CVwmWb6hQLhAJ9E/r8N
n3jf2PI8Ps12wtgVWazpaA==
=mkxU
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.338. Jesper Skriver <jesper@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/F9561C31 2001-03-09 Jesper Skriver <jesper@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 6B88 9CE8 66E9 E631 C9C5 5EB4 22AB F0EC ǵ
F956 1C31
uid                                Jesper Skriver <jesper@skriver.dk>
uid                                Jesper Skriver <jesper@wheel.dk>
sub 1024g/777C378C 2001-03-09
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)

Comment: For info see <http://www.gnupg.org>

mQGibDqpHqIRBACDazER4MfiNd6QrTZ925IKM0HuYP1YN6uodGYhCuBGb1a4cFnt
0Xuw1fuaGqahBnNmBg7Rsetaf7b7/w900f286mRBgIJIr33VxaKd+lw8l60RQK9K
bDR8/IpgHxjt8LXNDbR0/Eddj6m0PojoID0moGyj0X0lRb5bq+xWlDtAwCgnjQa
KG0len2qMUwrvPPZzyWg/qkD/3q+Ny0Vyi0MAGXdYNxI0tMrDPsRzmbvG8wxZQ1S
fGHGJEvlKhkhePCteX3cLicrxRZazfIteiBXL+0iEvSauF7JJZzhG50fbLTQ52MKr
d0rFCSmez4VAJfx8nqJoA4C+yTphxAlYp53JKF2BmRbfSuz4vIbi0e+zsc+kZehS
7Tw+A/9tanL63z5D8qmPZAE1JqRJfyDnTthzUPPY9h1CEZN4jtcD/FLME2TmKva
5kcgp0WTAGK0tHsyHvi7KZDAp8Z2R8/456DpS0Rk5vTBy+WKMWV+j+RlRlSAR1U
bkg6cEtMKCImXsprST8UImfJH0DFUXt15gQ4ogog2xPnuvk3/LQisMvzcGVyIFNr
cmL2ZXIgpGplc3BlckBza3JpdmVYlMRRPohXBBMRAGAXBQI6qR6iBQsHCMEAXUD
AgMWAAGECF4AACGkQIqvw7PLWHDE3ugCfa3zgBbxwCmIGGLSrwWPP0q+IGsAAAnjuy
GZPJgHawjAn+SrRftnZu9M0biJwEEAEBAAYFAjqRasACgkQH3+pCANY/L0+bwP/
YrW19JdTDG7fDCYbwnlNgAly+nRT25G+ozBUJt5q0H8VL6nrWwcbf9Yg6jWkIx
Qs2SF1A9yv0XYFqN1ihGYk0iTU/peZ17wP/TIvd+zkcrcXpdHrfr0y+xgalbi7+c
v52W/49xYvqBsmk0CDRSkdKyt3VgvK4Bo7xoBF4IEl6IRgQQEQIABgUC0qoEkQAK
CRBHg9f1XdH7j0RAAKCxXikp49PfrGbiM+JBISMS+Ig2bwCfXeekX2maFMz4I8pf
AorI1IepXYaIRgQQEQIABgUC0qqpywAKCRA5SqH23klAVvt2AJ9kzNRR0EjI09CQ
TQ/m/Rr1/LCjCQCguXoX2XJHP/+HEFs2THndfoLU/taIRgQQEQIABgUC0qzL6QAK
CRAKdbf0qMx7Ulw4AJ4oKf0ufrvJ5tus51E5w8dRFTx4PQCe0fwDs+ergM+7Rp2N
Borm6mrF18qIRgQQEQIABgUC0rIYAwAKCRBMkXPzcEhgNMzHAJ4oa4hCoZ0p4bG9
+9pCThBAKY2NYwCg7tQ9eNJdqMCExGK/4m267Ln9QfGIRgQQEQIABgUC0rIYegAK
CRAwsbGPZ4yL3Zh/AKCLN3cei8gFogDQH61mdjagTzuGBwCcDct4N+tz+Vwb6zLF
vrUUsdTM6IRgQQEQIABgUC0rWzFAAKCRCykjdjYZ0uTLtrtAKCXrt59ypkFvQQc
f1HY29CrzPvh9QCgmpBh23D7Tb1lyoM3i0/g37vIQ4CIRgQQEQIABgUC03LDNgAK
CRDXyXq7nko3rv1CAKCLUGNAVyZsp5TXrCuse0/yF96vSwCbBl4Tm2/MZj/phNKC
UwjGw2eTN40IRgQQEQIABgUCPBdmcQAKCRBJ9Xw5GLJJGyr3AKCZx1BGvYveU2GT
TaZ8X32klZsx9QCgz0/N422XbR5PIpnxt0FXKqSMFxiIRgQQEQIABgUCPEnw/wAK
CRBUDqXFFW0hZNzjAJ4tMdQoxwZQj3il9lndSrGUD5cWUgCePQueyaYG8JCruXDX
KTB5f1Y2N3G0IEplc3BlciBta3JpdmVYIDxqZXNWZjAd2hlZWwZGs+1fCEExEC
ABcFAjqpbKJgFCwKAWQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRaiq/Ds+VYcMzBAKCMqWbk7gC
hYm53EL6HVDoxaeD0QCfa6bEjXrcxW/EST0FLCMcs2LkoXSInAQQAQEAABgUC0qLF
vwAKCRAff6kIA1j8vQA+A/4+e1LpjSu8NFfeki2GG2Mjk1xqzb1nzVDQlKmaPXy3
dLttqW5tVHA1FLNaSFxdg05NowqQj60Ifavs26orerWyRrD30JZQBBde5gf/IZBV0
bk4WzE0hZmHqVchrWR/gDiHJRYnSw+4Sx5MnKBlgcccZbIPxabHudUnx12iuNtTl6
04hGBBARAGAGBQI6qgSMAAoJEEeD1/Vd0fuMdi0AoJdRZoDG9YwVyp3wb+e/e0r
UPwdAJ9fFipa2TGSkCj061unpDtaWmJCLYhGBBARAGAGBQI6qq0MAAoJEDlKofbe
SUBW+xcAoKmJ3XWnXwJyFMD8CZfNABbBeYNvAJ4708mk5vhh17l9LneJMNEMama
v4hGBBARAGAGBQI6rMvsAAoJEAplSxSozHtSFmUAnAqhsMdq6Ihz1LQwrNuKXS0n
ea00AJ0dIWychTLqADHbw7KfQ40Zw7yyfIhGBBARAGAGBQI6tBRMAAoJELKR2Nhk
65Mu8CEAo0hXx50kCjTIOBUbobbpphx3QxZQFAJ9BZ7bXk3VdhpQUrEdLZp9vP3S/
xIhGBBARAGAGBQI7eUM4AAoJENDjGrueSjeuDXEAni1RAvL4LqDhx2GT4QLH36Zg
VoGZAJ4qq2IR+g4plSyfFC+DxfXgi/ASQohGBBARAGAGBQI8SfECAAoJEFR1DEUV
b5fKYvgAoLXHkVuyK7iXyhYrSTMeSZeYp8tNAKCLoJ4rZB/E51xd49UAH1P5PV7v
orQjSmVzcGVyIFNrcmL2ZXIgpGplc3BlckBGcmVlQlNELm9yZz6IVwQTEQIAFwUC
OqkorQULBwoDBAMVAwIDfGIBaheAAAoJECKr80z5VhwxEjUAn1QJFvqeDJ8gU8rt
gz3CmnjlsAAmAJ9BqfYvV5zxGvgkOKRyMu6i2Qa5m4icBBABAQAGBQI6qUWXAaOJ
EB9/qQgDWPY9FkYEAkwpmiuxudlg5EK/ZJ4CLDDdL+Nr9TXy0sKLSwJdDWpgqBAj
jovIn0N6rEeqa7CwSVsLDQzqz97IdKRjBQFkogPbVSfvgamz0JZtWkFE7Hwv52X

```

8U7PyWthoTwECIvzYKH35+NiecJQqXf+AfGRLF0pCSBLSXR2zi3Bqee3nZ3BiEYE
EBECAAYFAjqkBKYACgkQR4PX9V3R+4wBdgCfdPLMBwMvvNACseruEfvAoRpkVGwA
o0GKx9zFdxJmHlg+y7S5/9fRbf3iEYEEBECAAYFAjqqrAACgkQ0Uqh9t5JQFb0
owCfXo3a9iJoed3J1BLGTxmGmUJj9coAnif3VT+yBgedsihlhQSgtGzA3JnAiEYE
EBECAAYFAjqsy+wACgkQCnWxdKjMe1JWqQCe0yD7vywbVSEtL50PIpKC/OL0pWsA
njBP5yLKAJESHopfPxDbn2FKBN/2iEYEEBECAAYFAjq1tF4ACgkQspHY2GTky4n
kACgpgw68nagqKErqB90ZD8yqrUqn/YAoI3YNI2VWY518f8pw2G06+a5nmtfiEYE
EBECAAYFAj5t5QzgACgkQ12Mau55KN64LuwCfU7Fdi0vvFKLoFqFNKnypvZrh5H4A
n2giMNGYRQ5DYUPPcmmi5I9vx/JhiEYEEBECAAYFAjxJ8QIACgkQVHUMRRVtIWTJ
ZwCg8nPl82ZIFs4+20puoeg1Aobz09cAn2EbkcY5WfaCF0/cpflXpEgX6V5quQEN
BDqpHqoQBAD69+DjZ00uDr48npfWtrVxuDmZb2jzS3Tdt0p6V2gVuengjobHNB1T
6o4BIjPu/yQ8qD1D0b+0F63wfowMCIU+qNBBtmoSDKmQu0M9hREHA9PeHjIsN2dk
wpIANM7kXHAE0T00QLBCLzjvef/xooKGdcaA4Zse+wLMixgwJbto0wADBQp9Hlh+
SI7YcYZV+n0hNnPdBG98UHNhDiheklrZ5BQMLzPEn+qHkaZTeX0SrEbPmm4D7nRk
UGTh1H2CIL/YaffqVYVkw/8HTIJeXZMgJwdq+j3S5P/Vnc/g83uZpuzdW8PNp6A2
u1JHPq9M1haoszxTirQXxo4Ht4/DWaY1DtDkZWIRgQYEQIABgUC0qkeggAKCRAi
q/Ds+VYcMQbsAJ9J+QGEzdNcvYY0LAXZAnLBNw7LDwCeNJmCu4gVYPvBDLe2Xu7Q
Crfzumk=
=Ru0+
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.339. Ville Skyttä <scop@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/BCD241CB 2002-04-07 Ville Skyttä <ville.skytta@iki.fi>
    Key fingerprint = 4E0D EBAB 3106 F1FA 3FA9 B875 D98C D635 ǵ
BCD2 41CB
uid Ville Skyttä <ville.skytta@xemacs.org>
uid Ville Skyttä <scop@FreeBSD.org>
sub 2048g/9426F4D1 2002-04-07

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.7 (GNU/Linux)

```

```

mQGIBDywu5YRBACKxY/5WzdUtpL2aK2Yy/Yde2spYiEP2vKj3bs+ovV7a9129lki
ldCu8PhoJ0+x+96+AwbrR/T5FLXyQrInMa9U5os/8/HQjTXtY/oeq+UNDNFZrnMR
Gu0zYICbzgdlrW/tnZJBk8X2Ao6k0hSATGmP5/sowT7EBSdaM7Zhhq0ywCg5A5n
J7+062MfzdS/3KoSn+Utex8D/2BN/BMLvrItQBUjy0tn8Vsomx+FHbFK0m1cu0eq
smhs0msANwIafiZnK4+SnQlVbXJLM6exNTqSimH93y7Q9BX7hmWYl0XVpUui0mBR
UrVG00PEa0jTLas0kvlyYBS1En4gZ5J2ArE2cYFPkv7jndqJ/pAAZkG+tQnXJ8L5
g0SLA/4tJHLJ6kPad98V3cVbTfhY2Dn/i+QbHvzBbBj+bETLEUdqOKzADGrWoJeE
fADfxYi24wHkpH3U781p45ldZpOUvkyYj7YmjzQP0AH6SsKI3i52z1BDQF49gRcD
uc0sSmv57vyjKCK1Cehen4/qaVcqXWTZ5NfyGb+hbHLtA2FxSrQjVmlsbGUgU2t5
dHTDpCA8dm1sbGUuc2t5dHRhQGLraS5maT6IWgQTEQIAGgULBwoDBAMVAwIDFgIB
AheAAhkBBQI8sLuXAAoJENmM1jW80kHL8KkAnlyTiwsMLq9Gsqa44hkh1Sk0etM/
AJ9BiDSqgX0S/wzyXAqfYcsmxS96qbQnVmlsbGUgU2t5dHTDpCA8dm1sbGUuc2t5
dHRhQHh1bWfJcy5vcmc+iFCEEXECABcFAj0dWzwFCwckAwQDFQMCAXYCAQIXgAAK
CRDZjNY1vNJBywFtAJ9NCVHRA6GxtfTxae+6ZkTh08xQZQCfcGNMwhcSGJUyJkI2
eYucgrkwp2C0IFZpbGx1IFNreXR0w6QgPHNjb3BArNjLZUJTRC5vcmc+iFwEEEXEC
ABwFAj0di4oCGwMECwcDagMVAgMDfGIBAh4BAheAAoJENmM1jW80kHLzoYaoLqR
3unds+073Z3EppJna4gEckQ0AJ0Uye7ZXLMTJo7pNmZSBSz6bA/qFLKCDQ08sLvS
EAgAinenfe1g5Cdp8bf72+idBePq0zHyPU0pCuFGkiKXecXpgQUHCVYM8IiafB1M

```



```
mUHWjVkJUram30L/H096t8zmTZDyrnGXfnzLqykkLgJVsVmoU/10CusY6h0CMAiWr
altooE6mD4dpBQq1svwJEe98/X97LJix0J8W1QL0w0i8LD5kApFf6feTRCzJKcOy
S3r3NiiwYGGRYHDQhe13KiGoJZQbhoJlbpS7krBTAXyUll6RRtQmlITLF5wmp0jV
JWPn2tZ5BdmqYEqoH4h6Dj+D1glXT19YN6kh+CV1w/d6iWwIB1LDXwD0QMtFYhJ
BBgRagAJBQJDNYP9AhsMAAoJEDxZmpuue1QY+tUAoK4RQLo2F+0c9PlfrfU0Yp0k
GAzYAJ0dMZ6xeDy4UKLIBdDq4KPZk8IGzQ==
=v0BB
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.341. Florian Smeets <flo@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/E7053DF9FF86F076 2013-10-03 [expires: 2018-10-02]
    Key fingerprint = A701 0320 3BCA B44A 98FE C844 E705 3DF9 9
FF86 F076
uid Florian Smeets <flo@smeets.im>
uid Florian Smeets <flo@FreeBSD.org>
sub 4096R/F779EEDFE754EA9D 2013-10-03 [expires: 2018-10-02]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFJN6WUBEADt70ZvmYfw4pnXrkfA9YEIaCBIJH8366R+2W+nLkflUsz1xr9z
/rxU0pijD1QMBdWFLYB9GsGGeUM0AiFazjMoVPoTTf02KEb/zha0SMQD4jTYPUTk
s3p06rhQr+4vGJ5WuQeTfTvZbrT/AX86I/0EoGKlf+7MvChxbN4jqEDbek4Ed8Hk
ctM3/MMMH/scMIchVVs02pVb2sJZ3WnacrrhUQKArTquowtq7kSG6vIBPecvL/Zu
JlUd9ErHKiG7SH+RYGrmNpZJyEFqZ1qq8lhWy730jdCCsm0KRyLyTNMLMkBCJoJC
RKKF70HxR4AqpNAUuQn02P9cDSfkwAHK3lk2ppKpeyGN3dbLSuafG1CohNYVm6kP
RufPwTmdbuLJ2XM3EqDz6r6X0U7lKuNPUNwySBivlI8AvvhxAdv5sF3XafJaycZ
79bgN7qD8wcpQBRfJzNdfaYzI6ALao9gNeZ55y4RqVsFA2yewLuTa2qQyKiEX/To
0tmpAdosXBLt9Bj2bEqbpexGnTJGtTSGHGsUf+oHqloWn64m0wGEFvKw2xEJ/8K3
hB8Mq2KC7zAy0ktbe6W8rMvrJmm1osS/TZVe1c9N0UKW7Q2oyY/A0aYhC/uRuNuo
mVo34r02+28G0nWdfbz1IxiMmM7neDWrVSk2TqJfWA/Hqc8aYDIXBZWQARAQAB
tCBGbgG9yaWFuFjFNTZWV0cyA8ZmxvQEZyZWVU0Qub3JnPokCPQQAQoAJwUCUk3q
tQIbIwUJCWYBgAULCQgHAWUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAAKCRDnBT35/4bwdq8d
D/9/c/9DiPFItYERv6aomu+BUYrlpsEVLZinMGbcBr0qm84ISzMabN0DssqTuAx+
JVq0nXskP5Di5PgbC79hmucWHGU304bnvcTdPZLVsRLHKRlreGvZPj0JZymOp/Nz
2Rp80WHeA37fyBCuIDi0bQqJlwMs2S+eIIa6axU8S80BN6J7y0wHeJle6Z06Cer2
ntYf0JbNd+Injd0gUmUE5cMj36tak/3K0ptbxlXpCowRvh116HeZjmf6P4Vw1BmU
+j+Mt60Eu75TLnEnwDJ5yLLc95i+q3NN52+u2bhIf0+sxZV1XycfI1kqIQwiZHZqe
R0Lm/0Ms0IGdtTy30JoHzqE71By1B/1L1S+yvI++JxeKifbVFApvmx7C6jtBplVv
u0HrK+NIRPQ3GG235TuldJGwEzU/Qd2TUNs0ka08Inb0A/uXLlSqj+dlZNR8av
JRbsu47w2N4BZIZBA6udozPSSkhsDZqLm6qqXlAsUaSaRqy4MC+k4w+kVW9pgkWU
IwioyAniy+H/D747mHfPwlnJEzy5Zj/F+dpAIQFZPb81LyYzDGI95h6S0oVRhN6n
/2ieInoFg7c72DpvVkjDLlUk955hhicGU6Hp1dqTk0FgpIR3T1ETBn2kZw0NAye
A4hRXhn1j0kgBLX7IzLJMvXYdduwj2xsZsYy3hUdsTo7bQeRmxvcmlhb1BTbWVl
dHMgPGZsb0BzbWVldHMuaW0+iQJABMBcGaqAhsjBQkJZgGABQsJCACDBRUKCQgL
BRYDgEAAH4BAheABQJSTewLAhkBAAoJE0cFPfn/hvB2eT4QAK5fiuFqfQNFwPflB
GZDHS5HdZl36BE29n48N85pH0qzN04J7RDwjfNzqezIhaZJIUtnduxCVCflJfVPvt
GiAFYZGnC8pm29iNRgogEu+MsE7ZXZDenokM8kJnwXoZJ3UpsrXs4KRijlcjTvfV
Zd7X8wh/edxSLfkoGtn0U3agntJucdtsgIQF/U0e1iVjSngT0+8lBS8MfhZcuY2m
CbukGU77bDd7VlwkgbM7a0vwpBFWKpxw3Wr2nU2d2kMK504UF3WL/DjoXIIEzil1
```

```
OtFnpW1Dd2f9sp5ZSt0jX90/r4cwVafuRX5gRwFI2sdzEPE2lTu0W1D+PYcbLzS8
bc/iat7NRqM2EtRNEo9ARuVsUPALPy4dkmW/xl4RIm7m0C3z7LNFhYm6uK3M87Jz
AWL90S6oRkXmLTta+iEp05KATBfF6x2EKB0svzl2KteU0VDmkUp0FK5o3H2HqpK
ujpdMo4V243fjDteBTe1ifdBpxPdweHmWKVfsh1ARqN9waHySL7C18TMMvJbYwWq
cjlMjNFikbQkk060xMhD9+ctcV5VD3W7YgWPU8zYMvG4UT0GMJQLk2z8rH/aosr
FDy9/pwboVVpSWF+NHZ903aYhkl/jnsW8XJyrX+bctFIDVj21L8sXIXJCjbxR/c5
QFX+xEuJzcKu2hPYPijOCGL02/BjuQINBFJN6WUBEADh21QG65NakDwfuJ1ST00
J8ad8MzhqQ7/thQ9j8aRTBTymK+tgPsbDhioQGu/QfEwpmHTSPhfgvjEdQXGJlwb
Ccbm5ztEB2rTibadWqNGwbJ6xe2/0m0QPdDhjz fFPfnF9UVfJfGrMMSy00hXwSA
Cqflhxg/chHopvH2s0ycNSD8AAGBbdm0L8WLoLdHbxH0aZzKyBU7B8A1dB80Lgnh
v+y2LiMrq9ZsZmfXwf6wsnxiCA+4f67xEZI4qA/yFlzSL7YvYXLgy5ejoIXacPiw
AWLMco0pTsFN70MNSk1JEytsBK7jFdcNwpZiPF5/gyz89mqZJHNib3792htvvCP5
fysHhx9J+EywdfXvyiDCdQIUxd0AGkSFDW7lUrrw60Ylqpj jwrrN8R37kRCUosuC
fetR/q4TiiFPWooCuiQaZnQ+vw0nqDK+f6dmYhylWWSls5WsjEsoDmR8m410xzLa
Dhla6K6hHn6qPy64mhkw+pEpert+JZvXQAx3g0ZaQ1B5eGyMKTW/iaoQppq+R6uQ
y89xi5qVDGkwtfNqzW5oRYz6I5/Bu6aA0S0/DKP+EVCh/Wwtu3gRNemTSuMAJFJQ
WS/bQ1WP9mkajIj9ayX+jPGu7zZmDumbsr6nzuS/hfNEwT2THotB3ApZg2l07bRw
XQn6lw0NjQ7YxZEK7BreHwARAQABiQIiBBGBCgAPBQJSTeLLAhsMBQKJZGAAAJ
E0cFPfn/hvB2pvgP/04l+Pqc3NRHEgeCsPDGPQiE7zi5YePxxSdvd+dvYb0h9AlF
aJcjo8xw+vd90LA3x8YX9g7kzoKnwfuUIU/QK4D5P4sTKlGi8lf7NHsZzmH4cQ99
10v3iFlzdJaB5ckdefdlv7AspVVSonGf2aDVMNBhouEEwpl2ki6P1prWj7LpVQtc
yHrMbiTFf1ZiUnT7HRczwmdWhrQwYcIi9ziS7Ww77EJDt6Wzco9rvqPtI5pEARK7
kp1U7zK6x+j3JyDr+YpaH036zgfJz3eXPHJVkaJqa8oaNooDZn35lf2huQxi08nC
ZPAjNH79323wCPWvAhtvZFS1WRh0caQYWOBHXCx3MJD4nZmpJRr9p0iA4JMBE7b
nTASgynz6VwWzr98NE1k0WwGH8kmGGz7n9KDoB/P8ewTdoZ0hj24ehkJRiN8rQTM
ib96wkNyD0JMz0NXF2JtTuu52R0fHyZVyzwXRvaH0S1fRzKLGdyTeds/gkYa0s5F
PiKgiEG3etM+KYUwleEK4iDi/zhs/aCEy2qGdVm3592FiRa6KzyX84Lq95FL97B
6wz7+D30y8vWlts/mdlc/nk6bqRkBTX0dIrDA3+fPLX4l fu02a6LQPwfqTsVbF
v9Enfls3XTfVpMUaESCRmKj8Vu0wbm/z5J1942N3u8cCREZTb0Tf0Fo/GSqN
=rJYA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.342. Gleb Smirnoff <glebius@FreeBSD.org>

```
pub 2048D/6C7E5E82 2013-01-30 [expires: 2023-08-25]
    Key fingerprint = 6E06 7260 B83D CF2C A93C 566F 5185 0968 ǵ
6C7E 5E82
uid Gleb Smirnoff <glebius@FreeBSD.org>
sub 2048g/11E89DCE 2013-01-30 [expires: 2023-08-25]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQMUBFEJEjsRCACPZlXm85H4IyUgAJeLYYuEIFnPfrwk8VklH9zqaRYtIdd+Mm8t
GoUQeEsq6e6ZcTkYcsBwvpSASnqTCJZNCZTovGtDjJgJIWCGlUi1l4y9VMhcjl07
9DcAtzY7mmBy4j/DcMQgMZqs70XZi1z/fJTMHyFrMmHJ00aPpX5Nhi/lPyIqBGSg
mdypdW/Ni1GLSQbdC+kqiRshynoNM3dqZqtJlNT90MieIhcjnpjPWx7jXmKQdauz
XN0fe+0jyJDuBGMGNyZj0X8RnQoFojc3w336l4u1sbYck/gKrzPTVy0j/zo3mFrb
DjHq48Bm3Kb2U3NPy4Bay2nLJyVNUA+yo2pDAQCr1Qk15X0wHF8tQemWUeWMSWqR
zc2nUWHV6bteCu1wWQf8Cm0VhQUJSFoD5M9SxSow1jJZmhgUMie/VFGwLYSf/Jt3
lee5N7SZPk0JEI4xtgzXq9h7IusdUTGQ0TTeIbwjfcCEX4k8JKTRmS1X0VPWhLa5
zyxUCuMPp7H5woAEan6Uf98hq9Btn1f+/7y07UPVGoxTNLYbPxCIYilyuEtU84po
```

```

q20bWJpJjUWZ6egV99kMLnWBwqBG6MmcLQVXBnj69dL8/He60fu07pLNSshTEZ4x
lgNKv0CWqmYFZ82rMejor0DsQc3GbVD8oyAf5tP3M737Jwwbvm8G+dhZsNz1etvQ
o2DhZqAhVd2zfeFEYkcZVq6ccn0HQuLtZ10weQ3+lggAhV/dWrVgY4enzHP+5rjn
lVx/jrtk7cYC5EL5yD9+KqR7Qk5uQzb49AuqshnX0BCBdHohSwNQB6sYWPEPE/Pu
f6yv/syLBjowUTyk/HzFyVed+GhqMkmkvCAby+4x3XyTeMs6SQ/VjSeSrxUW/GB
ikVKSoJJ/VZHCW9/EkgFTft4JjQv0dDct6EJWpZGXs8IQ9xUp1ZXzgMj0JDrqksS
rsvzjxC9LEZ2SSomnBK1SePmp400hXArCzzQPqCDjb75M7N3AGPtpPCAzYxHWqf
mkqkyAL3pLTi9MidLH0TA0RHSL3o0Bg4hkb8aoWT/zMFCJbpZeBVwj2XVJJyZFs6
urQjR2xlyIBTbWlybm9mZiA8Z2xlymlc0BGcmVlQlNELm9yZz6IgwQTEqgAKwIb
AwUJE9+MgAYLCQgHAWIGFqGCQoLBBYCAwECHgECF4AFALEJMqgCGQEACgkQUYUJ
aGx+XoJEjAD/WR1FV3zTAIUh7WODpusveyFoD8yyj4+9SYpKyz0IYTKa/100uUkS
KLjaq5ZQbi4HG14d1sVU1Qfbkkk9IBXTT5aTuQINBFEJEjsQCADAd9dNiSLB0ry0
Zsefo3+SroPM40REGxvoXfwb5vnsYybFSpL7Pw4G+nXxejetNZCB0uZVQcYXmZ2t
Yw+mqjVWd04z8YwQ08arZmQqnReDnrXWx+o0dw6lr9cnUp6rLIb0+u8TVOn2n3aH
00hitsiNtF6Awkdik0y2LV+1fC/QVeC4LvZCv9ou4cDl5cHzYLHC5PAbIn0r/h4s
Kw0jLSdpu7SLKgWlfa6lFz1v9Kj0m5wrXaBQafTzMHNpQk/soEt8weAwSx7AwZdV
KBVL0Q4a3MVASR/aS4s6s3LI6BRyPUGUvTUD4Hx0+9Fpjisl/uuEPfLx3vUyQGG9
ecXLexYbAAMGB/9p0X8i5v0C7SkkfuChTEM24c6tr+Ax4X6+p4HIiMjRkLMG1Wtt
IEf/7lgyfVfQpsTPJ1T+Nxz10lRSsW7Kt/TQu1nXXN663/hwRFBYGfzCly0jXEE
isgKk8a6bWM/Mext1KkMi0qcMoXA7Df07SSUQ0ll6+fgspCmlcQ0Vrtac35bhncT
ITwr3ByZk2gZ3EyWcKvMQydGX04+9nJRWScbSrCNxS125+0fUGr0EW/DgZWVx0pL
LiPLRQ526yFjsgFIXZ89nhyP04uNa4LAdwglcAnM7Uu4la5I/RAyc49MPhRsYx7X
spXmbphDiAd4g93YY8ET9gIIf8X5tmCAE7VJiGcEGBEIAA8FALEJEjsCGwwFCRPf
jIAACgkQUYUJaGx+XoIY0gD/YCabXZzzgRnhKzjzRN74aJcNvFHTceBXCnGtKzW/
BfgA/1U9GK6yEjClcH/7BzF5D6f3arBmw5EmbX8C0y/ToekH
=EioC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.343. Ken Smith <kensmith@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/29AEA7F6 2003-12-02 Ken Smith <kensmith@cse.buffalo.edu>
    Key fingerprint = 4AB7 D302 0753 8215 31E7 F1AD FC6D 7855  29AE A7F6
uid                               Ken Smith <kensmith@freebsd.org>
sub 1024g/0D509C6C 2003-12-02

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGIBD/MDZIRBACfyWbQW/cZnu504r57DAQbCbTYNG7V/TgfZwphIPyC8YnLtmJv
vLdtl7+ToiG7UJUJSBE90Jdb1qA7JP5+jha/TLzIAUMW8dowNyI52nM1zHzBAZVE
aB4Gxy7pib9yBsrGYiLbuV5YfB7TUyEa310XpZ4jPL1E6RxlYdVuzEhq0wCgn0eC
Su00cJZMXisY7DhoF1Q8ucEEAIALzShJ6bbjABbcvMMwoRwXvIcBsAcjKsDRcIp0
AP+9i3PSZKNXV7rfYM3+SydTa3sJIVBbdXChQakcZqu9+rmfL53rErErYuRwKqhX
mkp4+3G07cKmo0ya1xLF9es/OfkKcQ9LxkEytNENU7xlUNoP8fKCMjCBIwagzPfY
7UAzBACEwGP/o1e0R36j0AjrUZsx63Zopz5138bYdZtmsqW+QHK6+/t5SI7FCL
EQZL6fEjR7gF1lcj3gC2nypj01aqodx0hShlNnz9d3uJ0q8EChjJuc30UhgTcbb
ZQv3hssKHkvTJ5ch0x+ohYCFH+Gcd8jbXCZvvS8PcI66DRaz3rQgS2VuIFNtaXRo
IDxrZW5zbWl0aEBmcmVlYnNkLm9yZz6IXgQTEQIAHgUCP8wW5gIbAwYLCQgHAWID
FQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRD8bXhVKA6n9nfpAJ9MHcwNehlbFRJn8B9tllBE2JvU
aQCeLuorelPhiLZPjHriz0/npGn9xDuIRgQTEQIABgUCQLQblAAKCRDYyjFwW6BS
wyFIAJkBI9/2PBvvTvB0FZUF2yd3JEEQJMGcgpWVGTDChc2z/YGMQ/EeTgNDThy0

```

```
JEtLbiBTbWl0aCA8a2Vuc2lpdGhAY3NlLmJlZmZhbG8uZWR1PohhBBMRAGAhAhsD
BgsJCAcDagMVAgMDFgIBAh4BAheABQI/zB/pAhkBAAoJEPxteFUprqf2oVkJAnj0Y
vcF0kVU9JWjYJKieWL/+0uNSAJkBvi/uFt2RgKngU0vHR61SxZrGeYhGBBMRAGAG
BQJAtBtxAAoJENjKMXFboFLDvxxAn21uVgtvwLN82v0pKTVBzwAUVK/gAKCKEQDk
vfyMyQZayoFeC8cMagaUCbkBDQq/zA2UEAQaQYnqd58qHyrKfsw3SrTE74/4qneU
ra7FY74jcUhGhrx0ELG5hXrHHEHo+0M+0zFwhqedecj2GZbrzGEL5SxVsme3slAf
Gt50aAk/oj0Y5d5rTezG5v7jSr4EX0JKDkdLve8RozHsutXznsXmUY/Bf01qACek
herQeczznycJPZ8AAwUD/1MF+jo626W+4/gMgjgCQ+sa0iNI6AnGLS879MUjV0Ef
j6aPfAJ5Xi7zNqkM+HdNBxjPtyxIK8RqmdAjHDMR8FjLzjf+svwuL2CfXk4jCk02
OXD4dxJK74w/ZTK2kSw1VW63+5K1lgsRmZvnTpGZ4ijxj4H0r2bJFQ7iUd2kNxp0
iEkEGBECAAKFAj/MDZQCGwwACgkQ/G14VSmup/Ye0gCfcaCQpDfKaEvYiw7XJryW
b40XcLEAnArceWl0G489Csi2QR94q7clHU0G
=gLKU
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.344. Ben Smithurst <ben@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/2CEF442C 2001-07-11 Ben Smithurst <ben@LSRfm.com>
    Key fingerprint = 355D 0FFF B83A 90A9 D648 E409 6CFC C9FB 3
2CEF 442C
uid                               Ben Smithurst <ben@vinosystems.com>
uid                               Ben Smithurst <ben@smithurst.org>
uid                               Ben Smithurst <ben@FreeBSD.org>
uid                               Ben Smithurst 3
<csxbscs@comp.leeds.ac.uk>
uid                               Ben Smithurst 3
<ben@scientia.demon.co.uk>
sub 1024g/347071FF 2001-07-11
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGIBDtMtWmMRBADrWbrHZdss5Nlj/VpLW92lUpmYdmw5l2wYRtTtEHXrfvUk++pX
dJ0l1bSC829hokrlQiJZJdiPqu0fGnhxXoeA5QMvrtjMAG8E+MRSLIUaay08SLeJ
NhQR/ymiLFmh5ZyzXyG+qhZj7/xw3ynHLQ/KHPhRJpAs9ef0x0rgMZxJQwCg00Y2
8eIQKg3mikkllnK70HgMYED/jEhj6G2BLjKc/QliKn7KZZ2Ev4MMKUj36LPgzqH
VTEhliqbRylW/nCFWhMyxbqzRjR0t6ng3PJYlSLtcwwJheySHRogxV/gUvYmWQau
WKkyFZfi08/0BZkbuQotLI+4tU2cQFzBTuFIogh3Eg6PRDKUFx6g1AlbloFgmimX
mdHABADTVFYFKHY9YuUTfpD0S0uLFQrtj3xyZGfA4tjXtc1xCgSmkxIVUoTzg09u
EtcEvo8FzmmH5JQQV7cM8TTZutSfCHuCftwbhoMH562YkbuY160TCDHB9xc7hzk3
uzij7Hksk0b6QmMCI6LAYHhAuTk1IKY03DwLBIGEX8g68wyBbQjQmVuIFNtaXR0
dXJzdCA8YmVuQHZpbm9zeXN0ZW1zLmNvbT6IVwQTEQIAFwUC00y3AwULBwoDBAMV
AwIDFgIBAheAAAoJEGZ8yfss70Qsc6oAn2KxzsK/d1GDM4VssT3U3jaHDX5FAJ9L
jFv088oFIgnhUiB0moPEcwnozrQhQmVuIFNtaXR0dXJzdCA8YmVuQHNtaXR0dXJz
dC5vcmc+iFcEEcECABcFAjtmVdsFCwKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRBs/Mn7L09E
LEV6AKClm5AuE0PobuyUVri0ZPT4Qzn/SwCfU04Q/dz2kXJfcoi+svIdboVwsz60
H0JlbiBTbWl0aHvYc3QqPGJlbkBGcmVLQlNELm9yZz6IVwQTEQIAFwUC00y8XgUL
BwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEGZ8yfss70QsqkIAN3CdGD3kdBP8cNCWB/mmdlJJ
2Ba5AJSgjmI0R+adewxQuNIGxPuwfuhqSrQnQmVuIFNtaXR0dXJzdCA8Y3N4YmNz
QGNvbXAubGVlZHMudWw+iFcEEcECABcFAjtmV/4FCwKAwQDFQMCAxYCAQIX
```

```

gAAKCRBs/Mn7L09ELCM3AJsF3zHJhMdP7zGhP1Sbwh0v0A8WYQCgx0Nfp0QhAWu/
WwnZZnWnJUcnbh+0KEJLbiBTbWl0aHVyc3QgPGJlBkZyY2llbnRyYS5kZWlubi5j
by51az6IVwQTEQIAFwUC00zAYQULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAOJEGz8yfss70Qs
txUAOKltbmA6D+5e4f43LW00qfv6P/j0AJ0eUczvTczRuBzg+7fs0MsrYtteLQd
QmVuIFNtaXRodXJzdCA8YmVuQExTUmtLmNvbT6IVwQTEQIAFwUC00zAkGULBwoD
BAMVAwIDFgIBAheAAAOJEGz8yfss70Qs57MAoK3vUy0UBVsEoHitX5eXJDos2JnX
AKC4pG7X9x0EziSKSi/SFmRRNhX267kBDQ07TLcHEAQAOByKPA5d5RrB0mmVb6cA
5T0sQvYBsgHpn5INcPr4/B3pAXR0zu+SveIhlyg6f5poE4LhxQ0Yva0sCPVI3WPU
YDp0Su4l0Bik026sQ1WdGYpRiTxuFaqzKLapIiD0z1lpY4o5yChEkTJw6t94Hckr
Ss6dPH9uE4hoaWxdbvquTrMAAwUD/RrkuvBBqAjN7fLRnNuQA04j80c5/znRiHQ
0jq8i0w7t1qrT5zCNbd1S4Avo8hc5+G6ap9nv5KA3G9TKsgBQjcCB038k/k0pzRg
JZhI0VBXpbPb8ZahMk7Tdm7nGgILJzfW0cg2AwToKpEcxEVrhdtTjc11/J4q+wB0
07LDXfYgiEYEGBECAAYFAjTmtwcACgkQbPzJ+yzvRCzdZwCZAXcRSox3VdhHpoJV
FlnCmFbg4FAAmpPfARZc9BE1SF825LsiKDAVUzs+
=D508
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.345. Dag-Erling C. Smørgrav <des@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/BB9B471BF94E87B2 2013-02-15 [expires: 2014-01-01]
    Key fingerprint = 578A 3F4F 9E04 9FCF 3576 BF82 BB9B 471B 5
F94E 87B2
uid Dag-Erling Smørgrav <des@des.no>
uid Dag-Erling Smørgrav <des@freebsd.org>
uid Dag-Erling Smørgrav <des@usit.uio.no>
uid [jpeg image of size 4779]
sub 4096R/A1F1FE07F4DE87F5 2013-02-15 [expires: 2014-01-01]

pub 4096R/92C843456DA6A66E 2013-09-24 [expires: 2018-01-01]
    Key fingerprint = BB57 22E5 C9B6 77D1 73C3 8CFC 92C8 4345 5
6DA6 A66E
uid Dag-Erling Smørgrav <des@des.no>
uid Dag-Erling Smørgrav <des@freebsd.org>
uid Dag-Erling Smørgrav 5
<d.e.smorgrav@usit.uio.no>
sub 4096R/9B90A1FCF8FBEC80 2013-09-24 [expires: 2018-01-01]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQINBFEEa+sBEACK14bRitB0YRdMc/Ke8DddbCWTiJ9CJMVn9Zu/FGgsNA7qFH0V
rpxxqCvitsyNB1gzPgP6tG0TIkTPpL66ZpK8MLSBTNAmQd8QXUEwSR9d5A8WS1/s
vBSfF9ZnSQA8wUMGZc5T8RocStkzSIxgJ+7ZmIjmAmnId/tjFy41/ym0brxmpmSD
IJT+GskMW2iUbGvk0PPrgGxTPcAdhuuz8QnodBYGo/igkYNHZNu0/R66lH5teKlF
h2i2lCwEgTVa0GIFGHMP0yEA947FUpb+GpLba8RyhSnh20Sw1dMdjP1yZlmRxaRg
cwLRUYy04vqRSlCv2E9W52EjpeZijQvPg997wQcEVgtVe2T1A2m4VWh62jrnk0uN
jKNfLnEZJvBGDzj3NgLjYHmQenIG8NIEn34Q+GZ38dR/Trn5sx1z9TP1RVKjFbIu
X7A6BLXWF4Sr0/vwIXielZgQZCre04T16K21/w8j/iQUfafxXYStu5mZ0w5RmQFr
1QvSq/j7BTqhC5ZUTg9IItw+hYnJ2XPEcb8LLA4T2brzjnRZ0KwxyPianDcKPiqb
3W4jBXp0ftL0L50QPGTGon2vksQVY3st3JnyN/Sb8EzZMKrdrvNiUrJ/PrntQgTC
M24Df1SzoDlbnfgmcKhwiZV96xB0TcGxoxMsCV2vb1GP9wmEisuxAZDUJwARAQAB

```


tCZEYWctRXJsaW5nIFNtw7hyZ3JhdiA8ZGVzQGZyZWVic2Qub3JnPokCPgQTAQoAKAIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBbYCAwECHgECF4AFALJBjnQFCQGLVpUACgkQu5tHG/1oh7J0Yw//fPv6L0a08E6S6SHyrm+NXt73gm7f3oTp102tJTR1w7cqK1CKK3Ypyo5PXjZSNKuMIVXQ/zpiP2zf6Sqtyw39b17ZGnGvRnZ+bk0z9tJv8QkOA8r9eJp8kWdN8b04jfh2EuwTp1NWQyN65Qbe9vUqH9XNWi16g1617fOLKtH0oTu0ARTUiQM1J5v588sxcqXhqILUVsVzzjs6IVLNIINuHUJ77CadPf6Xn0amj0l4y83ipq0GsV00sy1QWopANZcmXcuZo6SpDfa8/LgFvmm3jVDR/+Sz4gDayM5EbYVal0Vm3yDnZwk13IvE3gwc0MzGT/UKIdmvIXdkVWzEsoUB+607risLzUsViZNwibdpTFH+A7tdEJxT0nq9GILEelsK1qM1XRgjk6KR6I1rKwVexG6/tzktqHAV7mmo6aoVNJg1XX02pBubk6krjDrrwLgB5xEQMCnaDJDUIHUNX87TvJDeYMTV7hWvVJUoEbHiNsGK1BJV3tKVmyjx/VkGcT0vdEJnZfqazqE4LZojevP8T8goPggLpa70kj1RVyqHxk06p8QJ0j18BWFMKHnqwEpMj2RztG/W3FVaoexCiGH5LiiD7RqrJF0PgC2WiWmGihmd5bnZqNmLRN3gZICFy8kSUf2aZv6tDE/aZRmMXR0ciq3eY1471X38gWb0AbNB8eIRgQQEQIABgUCUR4F/AAKCRaW1DpuZ0viIcm/AJ4/60rGNhVnY//y4BF3EkYAcvef4Qcftk6ILzbKo/HmVLeda6feYyZKdmIRgQQEQIABgUCUSDAKAAKCRCMKqqtEfrjyGNnAJ9EfvK/Mo80TSNzJJrMAEbcDpacZgCePjIKrmyI3E2rSCHz5pQ+LjrmUyIRgQQEQIABgUCUSIBtAAKCRDbTMxLKjDXKXoxAJ43qP0Lp4F9eA5KR/e5S/cSWZ/leQCeM+RVIBWDr92fRaE9sKT/soc21p6IRgQQEQIABgUCUSM/IwAKCRAxvBPdCjXKSGJeAKDMVmTkBtg/c0YvTachjekRD1TQ0ACdEyzYHGRSX0Lf8vj9a/+S+ZWKXGeIRgQQEQIABgUCUV2QbQAKCRAVlogEymzfsvMdAJ9wLF0hC+Qdn5QVe84X7LRLvgTL/gCgnij0qTBxXY5brT+UaMzw6y3vg2iIRgQQEQIABgUCUa9HTAAKCRDYT/Z3Eu8v9VADAJ4ZzbccYr+hrFDP7Uq1cE9fIML0ngCdH3qIm9U5+TsdkkA53lWW5lMxw4+IRgQTEQIABgUCUSfF3AAKCRCCQxAMLjQ1nwDqAJ0c4siPyNX1g73t0L0B6XiWAgY93wCggWnbGF9XUe8uXh5hhyA0pDLcWAOJAj4EEwECACgFALeEBySCGwMFCQ0G0it8GCwkIBwMCBhUIAgKCKwQWAgMBAh4BAheAAaAJELubRrv5ToeyQ+sP/ikrPYQANRkKqtVeL4gxraoJwF04w3s83xXQ2td1WCuAxzx1K3AKzVFCfzNaXT3AE+atAX61TReshTQpU2ZLXfNfyvwsY+ME+T2z0bVIDWPHUYDyacuYgm7Z1vuCq9v5hQsyTL/bjYLCIaRcur8NTcdh2IV42HHZwsZvrLcmed4kkdAFu0thLCZHUMxa5U/58oYbRwaXK0uJQr+nJR0Eh9iEB30lmas0i3ke6JJVQgUo18ik1z/Q370VVHI4WENWZY0zTwLZq+v5wV4p872u+Wph4amT7tGrR6XHar0LXEm3Kd7eAnuaxJSIv4LXLUqznLAFwCr6qftezN4oggsWQkh5NvEvXsaiVxkvkRjMxCUMhCxFcv2+RzJi38yMmurFePsDsXIXcqgK/LBSP/nXRwxj2Y9C7G1c3KEECSTRNyz32idyKQZBT5hPIkrYwZ8L10ha6AaA0wVtiftPwuwH98mVy/gIRdMF0+tu3GRfshdyfxOnkXdIVx8I0thBk0IbKPRDooJypLVdu886YpVsKmb68PmLvmHAIRebL06ZBTBq+8l9HiIv5L0y9EvveEA+Z67i6sxucKa8oFn5ox3utRRFWF+AhMKbP0QADIBxElbON3uwtSqK+rwJBHQaul4xMpZKc7ZgPqzcXEM0n5DlH5RZNNrvaZNNZHEA2NpTcd0QuiQICBBABCAAGBQJSTYQGAAoJECC3DeE/HR5P7Z8P/ikxX0CwotJr1duAWy9V5zWxpQpqi+DtrZT+7AsJ+f1Ms/uQDZJ560dIy2Edah+8VCZi0JNcCL+YuPQC0cEbaC64XYhfTzGqdVazSpFtfTHbjj/4o7dv5sZdMwZxbTINXJekHXiQWqHMUL/FkYmVJP9nirPMJnd6WqgJvRcWG5UuP5SMCLNYH9I0Z90F8TcrlB/VLElbfPdhYtt3N85UcocyZvffe5mWZuqBTwf0EsJegY4P0YD50vEXVPBt+C6IDCmcCih2ByJLkiwXhuxw797EK7Ri0RxTuE2rbfT0Se5fWpj6pYE+ggHKrHoUX2lFkv1cP+T4lC2viNBpkgo0/aAhrDrVMYPgis9jjRQ2zpgc5yXJuyJzsYeEPu2f95vwI0KXrwl8HKMVAy/i0WjdZP+1B6A0CFs/nl1w+x1moqpfB4gB1QqzPlsqPXrgjrd08gQnP6v+y5ECm38wd1hlycI5m2kQYH5Vt62VoKg+/ilut36cq7iKt3wNpq5pY4t8W55GU/DJmmWqEkVz7eYs1ex56dsVLiKTyL3ifY0sZa678tp4hYufMnojAs2vhD54Y0oeF93tT6Jbj/zP935SAR220K2tRpu0TA4bFt8v0LS/VPymPafKL+E9wb9UtrX/eKN1lan+tdC/mFNpMJQqsGKXq7CRex3WnrXHKhaetCZEYwctRXJsaW5nIFNtw7hyZ3JhdiA8ZGVzQHVzaXQudWlvLm5vPokCPgQTAQoAKAIbAwYLCQgHAWIGFQgCQoLBbYCAwECHgECF4AFALJBjm0FCQGLVpUACgkQu5tHG/1oh7J0Yw//+0Y6nLrwMoxBp0WNC/yxBsq0WEHL82+gBLVQNAzfnuQJJjy0x07UVLDfwaqMBJLaSgnY1rhiAcSwFhVZdgwAkp8iuRtP8VUSQ4QZpLxOVJ8LzWgJ7HnY3R6XF0suXWHMar1Ep+0lUnV+ZafT/w3fi9uPtSuJ70VnP+KQ8DfeuuWsf/qeNyX5hi+UTPQ26Se1WH+jEj6Ilkyc0ghxh+8/zkyAa2MtTSUQL7A7FIwsNEbKMzoYe/nnRrLwGntii/KdSWAJV4

OhvgkuYwjZ8mKgPeVQw9w5BPP9t55jI34nVnh6I7Y3dcvfxyzvf55BBvcqCQwKvkC
Qxv5gKfDU9oIhhAb5RD3f1T7nok1Xhys/Ve+Wod88nRrvzc0i2wVGQQtP2avtR1G
ThV+2+i5a3eC09A4nYEMgiib6dV8GL1WB0U7C4x92JyWsk/6lXnd46zf2dzDdUmh
oGHVe2+GNkcQxsMTPCcQE1/bmduwccWJxTjvLUHoTZb46qYWh6S02ZiRlr/Fe046
r0EQ0kzF+uchNgEjwHHhXhoX26yv9jbBo4dVKvXajZJWb7qkS0aHd52JQQZ6tHDS
ucr+zWBgtpxiN4+U9eHMcwNMf5QTtEwGUPQmkufFBeCoDcE13Z0b+p0TiCWG+vD4
gx9s9C9ndkEgNDP8tG9J4LMemUxcZMiUv/CIRgQQEQIABgUCUR4F/AAKCRAW1Dpu
Z0viIP0jAJkByzYakNMCCRYMplGu/wgcm3tjBwCcDojWEVqtdDZ9thFgjmSgrzQv
jS+IRgQQEQIABgUCUSDAIgAKCRCMKgqteNriyGZPAJ4xpPn2z78XF3iF3B1ac4GE
axQPUGcgj/w7NMiRPNsxKfLDUHqM+1dUN4uIRgQQEQIABgUCUSIbtAAKCRDbTMxL
KjDXKfc9AKC9FnTxSv1pHHzMjxU3kZ9BM1AUjACdEJiU1b/P63rDXKa/+sMX5NF0
BKaIRgQQEQIABgUCUSM/IwAKCRAxvbPdCjXKSF66AJ42XBf6ZGsGpV82ZddQXNPD
oFBviwCgtEY8a4WdTv89HZbelEW+/8ZY3xaIRgQQEQIABgUCUV2QagAKCRAV1ogE
ymzfshGWAJ9Q610xR4dsqa7gAh0FAVmocyjCsgCcCy05WirPDL1JewUmwzRAiKr0
3D+IRgQQEQIABgUCUa9HTAAKCRDYT/Z3Eu8v9cw/AJ4wePDCMkrSE74YhDNZ4f46
p8lpUQCftx8qJH+3qyC2nbEnjZ0unciiveyIRgQTEQIABgUCUSff3AAKCRCCQXaM
LjQ1n40+AJ4oIMr6UFrdw+/Mhis99qpsvGGlywCffB/qn7ir0wMizJYiHU2uUSyz
fZyJAj4EEwECACgFALeeBcYCGwMFCQ0GIt8GCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4B
AheAAAOJELubRxxv5ToeykskP/1A6uEjD2ikyVtT/FwmDK6Yg7VIhhb+GJCelT9iT
ynxjDrqKLXJ3dC5RsnV1kjSrQ0Qvj2yHEPur8MSjVbGdjaePSPnSajQxVynWms94
Dd66wCKD5/zBJD3sRLetHZVzb/CvuFHDt0uWJyzamSQjNbvo5bHcRmRQy9fMZOxj
k61BanVaaw5I6FXNysb4LI8aN4xq0yeZq03reTDGtll206Vh1cb0+XASgqTLETZ1
4zmG2WGaFYwhr15o2Wv44++ba6P03r9Uk6MNXV3JreIhHHmK0FpGrBM/upjKDuzg
L8T38Z9b7uXOMZ0An9sCckj1EmYAU7wJjWws4ps648JjE3SXB59wNoe9j4nBnU6e
rMQ6JxIF29PDTm2FDCSQ7hZm4ypaPmmT7kBgq40h0WlsbHIKiHdwwXXtD/ho0J/Z
euiwGfzPBllv2KmGR4DEKqo0JQNASdNS7wbsHq6Z+eHJc+vo3xc/Cs2is0vN9zX
KENk040pmWXf+25NbPHp0mcmB1sEUEQ/3D6+M9VE8W4YSB1IhYFxxk7pxXF2eS6Y
bkckdnePX0CG2oN1e5wra2WNfEYCLZAA+gq/H1c+fjoAWHB9JWCQKQKtnvzJ1W1Sn
Wv2ov35W2UvrDvVldJ/jS/gz90kc8zptHE3r03SLJY0RH4kdSzft76AqdsMDoIGI
30WfiQIcBBABCAAGBQJSTYQGAaoJECC3DeE/HR5Po70QAIhcotp6AKRbno3D7AQg
PV2a+MXS1m/1CY2ojugd3XW521mIf+B1r0PcsecyPrqw9aQX3/9mi0V+o90ldWT
QknHhvcERYgMfmfWJHegoaLuFZUr7CkQtrFEW0T370meXieNA1XsZFgtTYxpMgC6
L2eA++q+GSygrPHtmzUh/XMcfR57T27WYDULOGW1DJjjsbm4o0EKfjTBZtV+QnJN
NPTMLXAJc9Vfri8by91djsy9V53FlyJdwZ0Nx3upS0vAG35WBP1pnjSDWhqQ1LQw
nrvAqNMI5n/41ZwALlCxsUGCFZ0crsl0C1EUJtdrWXsD2cDbZ70UdqV7xMHfEJI
YLcY1NputLDlQKEcMBsYl0oQ4dRq81FBvsbaXe4Pq92619iwSzd3KL9thzHtDcvH
Jv2/Sz2uHyrrbolJA9XeeEB/kztwzZ1JGATAXkkj9qVsQoytsL0s3HULZgSBgkbM
rRlj7AQUepdyvCD5wtfouaZfee/quEbe02l0CFWw6DI9ZxfggEvHopzC5rnM8Q7n
zThksDIXBZRLcd4jFZkka1ArXASJoEt0VMuRZoAKZRoDmDPEuG3JzHVW0q62XbpM
AwitYa9JrGRXPTZ/JEL8Ldu76QHj9EINyYldWii0cB7qUhdTAAHaYULABfIPiukJ
bAA4Gu0BIPk2RjP+UnUY3//6tCFEYWctRXJsaW5nIFntw7hyZ3JhdiA8ZGVzQGRl
cy5ubz6JAKEEEwEKACsCGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQkBPvAv
BQJSQZF0AhkBAAOJELubRxxv5ToeyK1MP/REkbSv+CBWo4xXf+wICey4JWUegjcgq
5CbnqMItdLftf07dmGAAaIJ8Gnv2+d9J/Zc3gsPnoUu5QzAJWZANL03SMVRq5N4
6pW9A9VDWjb0ffvScTx/K0hLjR3H+EHY5fjviImwuq6jcfHj3NBCBwL0fh4cvsx
uxKN6MHatMpAnpFLVIHOHaZu8hLqK0oPlhp55L/40sHYcAOA1hKJ73EQWkoH53QE
5ndSU5XDiilI6PbSz7B/MST8HVHZ2C7qxBdHAIELI+h8Jh70HhNPbSnV2ufIhnKa
ztH6W9WgI1xuBjdUjNEwyf1ZWgSWxKnL07ivb2ZpaDeny/NiJdi5Y8bxjcw2tUP
y35NMDfF6pzgv+cIRxmVgxN+0EzpcZf1XcNp9N90UnvTWmb9VaeS29gE5UeM4xuW
sSoeG7tuN5WdMLiAwUo7wPu8m1+846mybLbjCKxpuh5BUUswg/6ry5BNsGOL9dKc
yIZr1H7qK35SAxJ/IhcUF0s4V1v2DV0D3rtvrtzMqiGav5UzH7Vg4Qm1V8/SVN7R
05Y2uuCyEY9SziJmDfhvZMHeB77/XCGKlKBzadhdX0Fgg7j52a2e2uA4k1xCBAfK
xbwsNb6/DkTHISTm96qD0oSDKXZ0TPb4yx3YrHpkef6ESGrmgSP9btlh0/1pVTT

d65D9qm5D0j6iEYEEBECAAYFALeGwCgACgkQjCoKrXja4si7EwCeNIbYJqIgQ7rj
gX7UICpNCVno1pQAn1NRQib0FL8Ujw/z0DhdBaaf/59JiEYEEBECAAYFALeIG7QA
CgkQ20zMSyowl9+gCfaBxoRVnaDjU86W0czePMRR4N+3wAn1jBe0v8M+fsu3FF
gf3wTeVj1AwKiEYEEBECAAYFALePyMACgkQMb2z3Qo1ykH5tACfZG5thQCbkK9G3
Yc5+WoTDdkIGM/YAn3/VJfnL7UGe190+DycgxF5+GF4BiEYEEBECAAYFALFdkG0A
CgkQFdaIBMps37Ic/QCgi3VLZ46hhbq3ax8gQpQ0UnwjHXkAnlpo/zqH39683MQj
6Wqv++rVzdSeiEYEEBECAAYFALGvR0wACgkQ2E/2dxLvL/Vj8ACgwlT1lGhtzWW3
YTm47WIAojcoop8AoJ0w2fN2JF855fQwM0jFLebdLAYRiEYEEEXECAAAYFALEnxdwA
CgkQnEF2jC40NZ/p8gCfb/ux1BxTcxyKeIQRXpBoxrbh8+sAniSg0gRukbXaNzi2
64RfPzk00ST+iQI+BBMBAGAoBQJRHgPrAhsDBQkDhorfBgsJCACDAgYVCAIJCsE
FgIDAQIEAQIXgAAKCRc7m0cb+U6HsjtAD/4peWdkRiF2Iqpk+5l25fMfnnuwt6+B
9F2Mb++oC7k7uJV0mb30cssb7Sjd72Buv6Z/u0eCPhtPRX3H1LL9Ipxe37NkFVIO
NdVmln6udBQ2dCbooombZr8PBcIpQBht1cTjocawlujLZTeD6tYLLNo1+u1/7W+0
wk6YePjdDuh0x1jT1xZe2QdKaKV23IAk+Th7RTG5nPbopvTIIslgQ7cF9chPfJI7
nc5wsblj2aTeM8BPsasfIt1UKEmOX1YqLUjwyMfKWnpyTMbTclCbjdGGv/JbdWZy
8xymyfulrn76yTwQrCCEan97db02wLWprUr8+JKzkCyo0M3u09ahKvyDzeyomfT+
MgWRk6ZDZwbrZAns+xcMENRMWjBe5Aeys97jImqeHEHozZ6ueAJrmlWKra4MzmNq
cBhbzA6rL/Yj+Evmr++t7P0Qm8vX/jbopHWEFLP529cib0aEN5YWFLLuy6V9u3u045
Xgd+2pluFDKYah8/ZV8kah1+YVaQz+7GFkLVPSbEz+fnznma6FJggX+eaGea0giy
ezKbCVJNpSkvTC/i00P8aYjcr00orriye43n7NNlQm7jvLSFJSzone0rRN8pJXng
tmj0uZ56RaiCuMwaJJPUwqf18jgPHVvMzdTyYZD3R9LbzSX9qdCeWGFg/VCH+U75
9ka+hEL6NHI9wokCHAQQAQgABgUCUK2EAAAKCRAgtw3hPx0eT2XED/9wSlfe8jRI
w8lnDH9v7emHR+vfgZKPRz0slZ4jryXqi0EDLNBfay51PtRmlwP6HHmdX+OTQZt0
dRVHwa04XTSHXjYqUddw1wLTZ/pTigefa0wD70esqzT2D72PArf02Kf35/W1IISA
qPAG03gQDdVjJYgtIyyBEPqQG6TnvE6zxGaePunEkzWg/hG+cvmfec9SkLULwDfQ
XHp1GgFcb1dfM4e5qEA2BfXXFMURCEfBL5iFRDkCfxUaBkDqPF7qs9Q1Hl0JdThP
jViyMCG6ffg0e+3n0LmE05NCi/Q6Z8iLiDK91fkQfTvXRKo5uuKpqxYwmuC1jHg
INhivMi1ebkiIFQqnj002oD77lLBXFPjRt4mUZ42LEfrsn0deEyeacaKi/k3E89+
iQKRhUdBivpQiUP3ocupFUD0Fg0ZveheQTPfarAZSbNT9BbfRTJ364anETz0wjXJ
qvYrtS8Gyq6IvplyQaIPvB/QPaLck0/eB/hNo5hKxLBs3acWyGjdZXLtjwfYruN2
9rW+GoD4na7IH+EIu4k9GN2mDaroTTN0P9Xbv9V1AaDwt2P/AgJ/j9BGR+2lL9Fq
LwrXn+h1Sncso4bHuimc7Z8V0+fMgTWPi/XvxPCUn5X2w2/2c0zLwWNYpzUJ5mgP
Gv0E1XiP67hecpS9BaVZrd4Lfd5Hyvsw3NHR/tH8ARAAAEAAAAAAAAAAAAAAAAA
2P/gABBRkLGAEBABQ8IAEgAAP/bAEMADQKkCwoIDQsKCw40D08TIBUTEhITJxwe
FyAuKTEwLiktLDM6Sj4zNky3LC1AV0FGTE5SU1IyPlphWLBgSLFST//CAAsIASAA
8AEBEQD/xAAaAAEAaWBAQAAAAAAAAAAAAAAAAAQIDBAUG/9oACAEBAAAAAfPwAAAA
AApx0trprYAAajz+W9tb2nXWQAAR49a2vteZtfawAAeVz0nW99JWtptIABj49K6a
3ve0Wm+uoAB5nLivrpomZa7SAA8XGjS+t9JtKNdbGAR4NIX000vNrGL9QAMPGrS
b6a3s2mYtfcADj8utJ010mb6Ui2t95ABx+TFaynbXemN9NtemQAcvJR5iNs0zv4v
060vr3t0AA+bmMsdNduPq9DDm67ab6ayAHzdqr2vHF098Sva2usgB4fn9Nei0V49
+6+bXW6ZADwvP6G+seT0aejbn5fR0tfokAP08iWm/ncltPUpbk6e7XfaQAx+eyt
rjw1jbpi2Wnsa91gAOT5p2V5eX0ujXTyNp7+nvAAR8rzadjLn7LurLaevuAAf0eZ
G21rWtrPHbv9eQADwPIwno6Lr7Z46fQ6gAEeD5nLnfo60nSMKex6YAAy8Hm8/OL9
HWvTX6HUAaE5+XNy0i28219T25BEgYeHwLac2VTXp6/W7gISHD83w29DotEY8jp
6+70NQESZeH5FaVjs9Totfnxt1dF0zQAed4nJSERGntdlrUi17eR9BYB895mUIER
Hf7PSiZp896PsbgfEVggCtvS9bpZ+Jy9GvoeloHw8ICCUR0t81tdLX9H07nwyAIT
KBNtpa219X0Z+DWTAEHJM3tK09XvFEfxEhMSC02tKLej//EACQAAICAQMDBQEB
AQEAAAAAAAAEAAMRBBASeYEWICIXQEEYFDNQ/9oACAEBAAEFav8AyWZVh1GZzsMH
KAT0ZgIP17NR34z0w9AP1bbja3ZRsIPSIDn6Wpsyf4X0j61rcK1hPeDYsQfPn1R
7/A2EEH2LfdcfQNh4F8355hB8+W44q3Gw9IHoHn1P/P82Gw9AnKdRZZEDbfn1LP/
ADE02ZkzFhgDiBpnYzpKYKR00Is/PLq09Qhh26oWf6GJL2Ac8yraluMdnEqdzEty
RsjE+WxuTrGhh5ELWuBWXCCGEd6p8ixczjiLxhUGAQRPK4xqB8nbjmcJgQntK4PQ
NhE8uq7WoTygg3fCjOYsXbkMwb1eXWj3jso/mLsxCGvzf8SJ8S1chLiJb1+XVLHi

/wAwGZxLn5Tl0tK7u62DH+lc9ZY/uNNmZmflfx5LU51u0MVu0WWMckEzgZ0jEqOT
U5boN0lDsR/SfHzAMdy31h0mYhEtX3WVHCragXWhoIbFekuba+pa1CotIimVd28
9ow7RTCcoDHQNOGDXYue7BSIoUX/AAv8iVD2+fUr74Dic4pnKc4HwdQCC4Qv2Pfa
heR+hF3LbZiGZEWd0EVJjE/WxKxylacF+g8sHfZTMxTmDEEcQntNIn0bDhDH7g75
imZ7BoXnLJrErGE+hqHyYY4h3zA85T0Sqkylct57bVqU68luXLciFYRtiYmIixEz
N0uPPbqUrl9zXNASprtdTExoE6UemFSIFJgECyteyfHkexaxfqWamc+mu7ETDDEx
MRqgZ0otfclta7VqjB18VupCx7ckn1o7IadQr+jExuRyXR290Ahh4LtsZxm8dWpZ
ZXalnqd+Cke9VpQpar+A+UEg16tliXlvuzBZfd1CIDA2JXqC1rq31hY6zrWTJ04m
dgxEr1UVgv+6rLTxQYDnfp2syu5ki0HXYfb0tvGz//EACkQAAEDAwQBBAIDAQAA
AAAAAAEAEESECMUAQeIAwIjJBUEdUBNxxgZH/2gAIAQEABj8C/U+RZeFLq7L1K6kZ
G38U/aesuczZ+P0/KYdMYf8AHT/qb363wSU5zRTnH0fNq/VXx40up430CeTCn7Q3
UwVHA118w6Y6z21fPCNHKS6gcJC9KtgV5x5zmuV9Y4q6LasNN1N8EjjtHcysrKSo
KBGjd5gPw3J6CvIpty9afchKAosLqL4ZHgyvUD/ayVlNuKni/wA4B5W1gKcQ9n2m
zGRqGCeLuAwHt2AYD1I+wUZbCSnJ0hMYP0ynAeoqIHJqpCcdIrsLhbqdbdUSVM
nocJjB6CD7rabJx0tYdjVeQXieR0kL7xYXmNyir/ALrJTC3DyleXxoqIXrPNwmrT
0n0cFNWozow4Zzxx//EACoQAAICAQMEAgEFAAAAAAAAAABESeEEFRMEBhcSCB
oZGxwdHhUPdx/9oACAEBAAE/I8AiUsoQwHeTN0voNucS5+xf0BhH27HALuMpBrh
QnqRkas2hNNSuzbhSzFrdyP3SyRaGESSjJb5fuISV2T5kJKNLkkViEiWlRMCEwTL
Suw5R2Flu5k3xCFqtHHiHPYT/fZIsXwC1QtFk88dg0vihx4FkWhaFojbRZENUcdZ
uGb2JlvkxjEIQhCeki+CvvlpB4NtH8BIRJuMgx8GL46zY8sQY9CQgmSb08iCRt0
xPhiG4EnHY6v75h0Yyn4D8ZGU0JTYsEXTHLSIqv1BSZGeGbhYXVWwHurGWxkYCH53
oUWk4yew1FQSm0UNKIoalZeDijsiuTUJtn6P5QyNYsP00o6pj0tI4yZGQnAKki3Z
QEZE2IiJw8CLUS8FUJhBrIuR+hVvQ+jhhFpTL6r+Am0oeSzFAL2C8BcBFQyzzHo
eSmKEW3IMGNldWHnWsjdqR4nRi0WQNJcWYeGYDGMdpky6Ea02Y09VrmswhnE1DLp
o1Cc6KHLKULMScjcwCtF0PJRY3YsCX9dX6umXxkww3pUTJzKFAaJbhHJC8m4JIJf
k5mQwq/khQ8oQm/WIpsPo8kkDJkenMJgbDwia2Ikmlv7FNCIZUVVm7jDym9CoF1
m1VVMaadFWTKLmm461zgIMMT3TIwbEjy8HBKG3YgkZlaks1vPiwtoEalkDEhna+u
1Kg9uDX4RFAts3KRfchXEW3DII0tnAnRhxCG0IOYjOxhaQ2zI6vhwND/AAyDl7BI
/wAjy5JUiaKKbMiMwMmMmVA4EjQsuduC8Iz2FnsVlTuNA2JjLEwRGrErcSLC3N+x
A21Y10lBMUttft9g6Q0tKTDzKHnJYfZInQMi5LSWKGQY1YggKcLsZ94gcUF0VCKV
YkLEoP7Joj7H/kJWnsrYpJe+x4aDehGRCNEyIFBKT/yjJwQ17fjsJN+lyIxw3hEb
NKHqRzAxZIMhBVKcf60oQ2+v0fR4RtRYS2H5Jw0aihTPQg0MykVjRQJhErcRLy9k
MyFjq/qIXInj0lun9NGiNHf7BDSFNaUXUtG0LpshC0Iuyb7kJ7Jbp/r8Bic5t5Bj
yx/BrSvfyQpp+dEQPQSEKw5IGztE4ZXR0XpJKL9GI9aRf8Ai0UbvG+kEEAygV7Ig
luWRXAopxw6DN+tL6LR/2SQM55RGKBzuYvT4oyCBVKkh2EXA16TGyVlH5FMofZxw
ez8n7xw35/XHmNv2SIYQkeyNMcqZ8ojwa+Ep9eCPJD5IFomJiZJJVkbYPlCElpWk
cC2PtU9J0nQ5tXDFPd/GjUjQ46MdNfGRMuvD9n//2gAIAQEAAAAQAAAAAAAgAAAF
lAAAJ2YAAFDcAAGl8AABYqAAMusAAYGwAA/0sAArC/AAVfGAALJdAAs74gAIPtGA
PrYgApm7gALffgAatBAADiAAeiIAAJQ+AAKAgAAZmwAAKcgAABCIIEBJGQGBgtgC
C+liAwz1oABz/wCAGerI4FDae4CRqfZHfEPN4V6KxP/EACoQAQACAgEDAwQCAwEB
AAAAAAEAEESeXQVFhcRAwGSAkaGx4dHw8cFQ/9oACAEBAAE/EP8A5PmNDUgVwvRPx
HL7QKqJbv+YFj4kM7Tq//J1G60H7ZQFWg5Y6zmlMHjrEZ9bFuphog6EZdwFZgxZL
LLPmY5P7v716LPswRAATXiMUDJf7xCnX/JC7My+swZkixMM8Q9Ag3dw6jWzhH29k
VqF5HL0mPaFq0GYdPzBoubQU3FU0oPx8wsu00150pAJLHX2FfuBXk6l6M28y4V
gx5I000Fc/mF8zhFxYfiAuWCXxK2pccczjz9gpTQD5tEpQbSbrfmCdU2yxwDzcqt
agKxBmJ0jSbaDtXBEEO++9nQw/H93N1PrWrZmYBcyqjHwLFkfu0uHLFu4dkdxYTW
ZvXr4949SFH1ab8x3b3jaLVizfBL3kxP0FApndg4vUMv3FKLVmKyKjok9K7Ll0YB
riY0bKxHT2jm/WGiL9G5xKhxABfxC6YxeJlJVJ8Rj1Fw6w+9UKFCNzChomJ59HTC
gG6xGcIVoS84jwU1+5umZ0gIZNGOY6gZsVh7e7rb0Zyr+pvcRTfEaALvrKksYFgG
75j4shKqGXCCsnMQVBo5nEj1GE29d5tF5F/mOMjXWxq4zPlvdABumpurIMZN5es
xRfW6QF7zE63NgjUxdAuhcNIBowdnUMG907lFnUcUKTBhXg/zLsSkdi3LkySuk89
yQs0eFDz/mKUnA6pgA44Ne6NEGBUtiVi3zE0kZfVxBmMJjEAKDfWwGrDdwRUChFHx
G/awkZG930s1RAoNM2RGLre4m0hMuFwU4MiFJEFwocrMj4lb0MEPCZkyGutsNZ4E

Nk1DzCmvLVaHJ093Aph+JfVriJ+XmAGAx6zC17gbqKiAFuUeP0mBFV3BLT5D3b7p
IvxEOU20zFb6oK49CUBYwa4J8UBLFih0TEH0JdGYMixz8xC8u6m61L/ADDHdGWL
e/utxXCdMJLZlvCSpI03NSyHo0MRqwV0vk0TE6v+JiQQwuomAkzFwcS5JhiobUbh
ws2+GU3Cg91bVj/gLTzSMVXRbVmxAos0bl6ih4hoRqtSkW8GUwvYYACAvLLEIcsf
qXZ2YqJVgWQdSmB0kZ73Cl2MS7d6B7qbFz5EIqQNI8MzrjBmXYpl7dWb2MVd5gri
YYJa7ManduCqZ28EBo0etIJay+WGwSGsTamfnLBe61Lokt/lcFcXvNNM14hg0HLD
PdXRHXVBoWMLAw/4mgIlIkiIorQclx4LVBR0Zc7mwco5J6U2/qFcQoLhto8SoKm
73KUNUCFausveLgKF+z750tJUWpAFrzAqNGSWleTQbm8mKQMK8xLVjR1lqUAqro4
lpKnIz5S4cY5kF15LTSbS9kvagMBoiowCscvHaBLH9CAJnP6DP8A5DFFBZ44+wUF
RvntCifAl2mM2JVagDa57zFFNw0nzJcDVA7VNflvzDTPjdRnUDghLljSktAzW3pi
EYLy+D/yBRRo+woKlN8y63LNE21vxDNK15nTZvFssFu7zXEdwNByyhJpL3bGSUAV
w4ggynG8/uJaou7gBtEHUZtyu+o/YKx6FwL/AC3LAcPxxHXUR7bSnJPMuJTQiBYOt
RetoaC6uUYUus1xKce89JQkJdWl2dZpnDlIfsga+xJ5paPLLrqZULTiI0BM5iGr+
ZkjVn8R3LDjEUByn7lyJm7bh0q00YQ06eWrgKGRyczW4n7fYnaXi8sBPMwdYdyzt
850sGu0UKalfEYKdRrDNLzq4NZoeCCBW8qkIngWfEXPBwnRoaA9/Gfera6ECM
ZAsT5gKqnIywt6iKZloiWRGhh4gtG+lwF5PzMbgfzM8JNjfhEzbcQk5AYqBQL9T
2T6rIBcL8jKoAw0B2lhrbqQ89d0GUVXd0+Ise0pRDvfZFM0dXxD7B1GZARI/yEfn
Jxf9TRZzUXLmwj+obBr3cUV6MvgREy+LM+TFML2QbmaNdfiVizjJpk+3r/6XDi1
0gHjMidQXQilFvUIGBQLG4XgIaACfKnmefJBnlSenb2lAtaCXl0v/ZmMXbayRVbP
RUckSw+espH0Hr1lwa5NnlCqXVOPBjXSPriISF0hVuVQwyrSjyQAJbScinXDoU5P
ZuV87fmIUUC95rBGF+hH0o05GL0L6INZGz+JrWat/AyWEjwbPisGSNZExYQFEZei7
y8Edbom3yssdi2tMJAdR7CtX2RutxR0ZFULXH6R6wX0ngRKbfwhogaSkhwQ8Gv8A
Fg5Zeb+SUcmRlR0jlgJVeHV6ssw0czCXL4Uggb1+H+Z3HU5Pj6nxPMUlf0p6mSm
VHxMyafJBsxQhLeCdQmLnS8Ytt5VyyZx45mNTv8AoFcjB4ly0ZSUPz3PBWuPoCY
Y4m/QJXrz0Zx6GYnohcmesvwp/oILqWbMsaMzL0q4UzDiH2ZwiFffJA5E0jfo0b
SPoHcm/pCJkHd0ZX0DUGD05B5hSxxBEK04fb751MbZGxySDAGYlj/sepr6T036
Kr6NenHoMH0DBuViDXJ6tAfnduD/wCT/9mJAj4EEwEKACgCgWGMGcwKIBwMcbhUI
AgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJSQY50BQkBPVaVAAoJELubRxxv5ToeyPCp/1Q6diDQ
5f8v0gfXqWstIOWDD/A0o5ANc+TOUPzJb6pIY/dF9vSRJkC6Xib9JBDKsLxIVRRT
cnBe5ueslW3p2wiYa7xFYH0smwVZ5JqwiNg4CyZPiSQDgyTt8iAkZ/7mYPLc2pKl
0qhMSbb57mAH/jn2Bq+6xSvqWAlzP6NQDLqkAYatP7xYkwemm50yWzT6Yl07e6l1
czrC3sq6n8z9dEiWm/po5UGaLyxow2g6InxQCyKM7Jxvhu97GjbrYKU/0EjngZYI
AnhQJBkwQn8Kxcugbd8zXvy0GLH/qAchVfDcMZGV86BTzUEINh+0qn2XfufPumnr
EImGZ57oqzbcM+pBfI3sT6qLdArd5ZI88/vuWqs172jBy6/WmhAoxUAAWdiK1naa
4xPLkMsXoQzseDBwb5Jqt58/PqlvbSmQnSu7/mDjviqCwoc0J9DN944I4a0Mhb/
YB18ECGdlGfLbLR9DCDBoTaf7+JH17o0SezP2r5D0cFDBdMDsaSfGvPau5o0KTX2
TZFHYGldrZq/wMAuYbwQgB3LQvJuif+l/BShsm6XqFyjFZTans2VD4V5wr4kwuFz
yaF5c646GgwLj1k73BFJ5bmdsX2nVwvb+LKX9/wVWpSkRT0pdIVKTLJAX93Vth8C
L3PNr54gfkYsdMlFeUzdrn/uH1048b755VccieYEEBECAAYFALEefMACgkQMNQ6
bmTr4iBzjQCfZtVco0+50XHtKZLp+4fLJ2r1dQIAN0JgvPdEroWRVpc4U8or8NZu
IS6WiEYEEBECAAYFALEgWcgACgkQjCoKrXja4sIM1ACfZ+WVANSfv/rHLHChzwJp
+MdZl5oAn3pIogQvStk4une97IC5ASMGNjsBiEYEEBECAAYFALEiG7QACgkQ20zM
Syow1yl7LACe00g1lrJoLf9DBNrnG7oV4GgpPb0AoNpq7h/iWhYZWD4YczKRJLHK
wUbNiEYEEBECAAYFALEjPyMACgkQMb2z3Qo1ykiXaACgiEPRev3hILDHrg8r7R3
AE5IGcQAn1sTiBpllnghiQvye5uSIHH/6U1viEYEEBECAAYFALEfdkG0ACgkQFdaI
BMps37LCIwCcChmD+umTV1kF8clfiqig9TncJRwAn2d5r+hrG3Zu6L77E46oR2DC
Uf6CiEYEEBECAAYFALEgWcgACgkQ2E/2dxLvL/UUSgCfXIF5JSpsdQ3GpahpN50f
aXSZmqgAoJLS61JoA/t9mIAI2n0la7+mpyRuiEYEEBECAAYFALEnxwACgkQnEF2
jC40NZ8WnwCeJJqzQ1eLfdxZne4icCjcm+tG1wsAn06wGYhBfQaldmQKt0TBMSTZ
MenliQI+BBMBAgAoBQJRHgVxAhsDBQkDhorfBgSJCACDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIE
AQIXgAAKCR7m0cb+U6HsnjwD/4n8YI/HEutfbk4BIV0k7488EBmjQ/UbsXblaq7
/RWA7W8gTPfk1a6WcwTq82UZw/HFSGIognBLR+1tWg7LAW8gdzC+XQoCHEusIejl
2jPZ1fq6wln3JqlnXtbqsKjbalFeoL9tPEazkYsoxLwk/1ExGWLGeMWVuo/1k09p

NMX1oF0AavpXuKfwbw2BDFtwoGsAtEnysC83eVheFFBuUeR/8AEW3p+Y7cNmLF+Z
AGuQPqXjmVliogXNUEiWz56HgICWeSFK5XQ8YDz7PI3ip5CNwPbFh44P7UFpXFhi
/ZnA+ObM7UKPb6rUMBbUj3v9qCV3QmBdLTGR5GL3K36+4r1zv9GZBCjI26wTBLrL
MlnoIAonYHhQKFfAIqjLA0JgRXWzFJwU3tEyM4uh8tBM5y87+l4jplfY5GAfSOV
d2mxnVbdd4eSFNrtf7vNSIHBnJ+zfRqRFR97iTEcSVF9frF96QIBLeKt7Yhteale
Sa/pvfIaDKDLGVyPcG+bQqFKSxEP1MpCIsJog7hqAkBDjE0l2cfwI6MnZLmhEPQP
28HiaNub/L+RV5iNUUEy7Q/R/3NKjcjRYm7B64FycYtozrJYR72uTTNdI3U9fV7L
YudndRe5KaeDxx2F3p7pa4VvEHnInIEgC8GuN3lHwKxzzKKn0XwgXhtg/hosvCEY
p+E/wokCHAQAQgABgUCUK2EBgAKCRAgtw3hPx0eT8YdD/9t1Icb57h0JAY3ZL9s
ewRMU5KXN9XTMKh2BNHn8c1zbAt9IcG1ZWUiORtqVXUZsHbiMRMcUrgxfE7AeFC
WhXc0mkAqRdLq97GJVbqfA0Nd8vn3gBC42H2Wmu6PWfczmw1KahIdj8Uds63LSX7
nixhDjGwX7Mkr74s1lFzaheEADJwaT0tDLXZ97MW3Tgloi2XsXARU8/mgVq4ZQPa
A9QT/QxhuXylWzdaskuam2dN45Rwtk75Z8Skekq70TCTKERDoViZc2o1LuUSSdb
CLXFjWMNbmALHmzmF9GiUhmhrkotFhmIV3mS/lq7ynDvMrJhUE1JeNZouqCrUU21
MXttfNRa6VMTet43CB+wGrvWIOfrpuEErqQh0aFCzMERLLlh3FZqeyhiJnKZ0IgQ
yfxwH2oCk8XqsV0sI2+ldIj1l/jn134v5PDQQBz3noUoRHyMbdeQeqHawX+cJMK
eBBzu49wdRhrlYsEgNgSB9C0gt+x00sfJaV9EMfN8Zc6MvM/Su3AV8nDLFanA34W
t89C+9Dec8kn0D/+cgPjwr3VDak6ucIj0e+IEypg9R9n00d7370GI+piMxuvRIyi
MuT0bAz/TD1ZqWq9MZaGz0LM64wr9fhLTsM8MCC7lTNzKlkZCWdeq2b0a/RWuU
cNudyR+j1p7ENCsIJnyU2L69KLkCDQRRHgPrARAAvqmb6vQ2Da42aMH4WwKG1wg1
2TuDmyy71hD+6C+QBqQXDEKFWUHMJoYUNE/hN9mXxlQIFu+Owwz6HRLhqnN5+VHOK
v46wcP/fpicAGmVEDpCqpxEE/q07xbo/Q0TqTe/6wa/T/mrWaZryRnu07K17yWcr
RKjSfP9Yr9z0xIasVp097hWlmlbwhwxVc6qoDJUo53b/gwgUEwuKiKhXLJwj/a
1Q4705pBUc4BuVpXX3AeprLJvmpgyFFV7FGScWmNJCWESu03YQoTBPR/+K4NcInk
EstQ92BLzrpCtTfLSsAiSNx0UP4RJdhfHhwJ8KLcKJWJzLpu3Zj6ga/a6KtLfux0
e6Mw+jTtFHNACfnQDbFd0ht8XGHRdy7Q8/HVHDiB3e/Q3hEZI090PpitU59Bh9K
efv4Gkbh7HLxrNNSHNwt20B78FnDY+B08e85acDoDAGeob9+pxTE+h2DrLDlGBxm
JaSurpBDLS9AEvjHfP0HteQiePWuR2htR5fNmWztWcfp0Rrcel5Lr19M/MBST29V
yTVoHxJRNyETyY36+504VsFYgjiX610rsCi1fAVIFT1XizFszv7XAsBwvi9/R6hd
xRXmZv2yZ04FKKeePhL9iMIA7mEA6e+cBPG12HGsqpZScMkp/Yf0gFEcunYeC4DB
R+uIzpkecN7mCjkgUUEAEQEAAYKcJQQYAQoADwIbDAUCUKGOMgUJAaVWLQAKCRC7
m0cb+U6Hst5tD/9PLVaHyZ60ynB5gX3D084ud0Cz9fdMXvycr1aYaZ4IL1SU/6SB
GmV0tmThdhUgDP0v0T/A3rL0EeLfC9UmGnz+tuIqFIyw87dudxmEi9cTWOZSNQdx
nENi5S03VAatMFnxV1/r00yHvd5ALZpLE7jNgsIHR0KHv1KMFwieVoygg0IrltHz
cvA3wA44WQcyTZ6/RwYuikCiV8Do89NwnXPrgeFhekiCVN0ZqH+bx26YzKkn9Ssi
5VnFcaeLaxXdNGFSwU4VXFbkEJRerqjLRqX7QX49QU1t0G08TK/4CPntQoV7+djy
jUdv/zKzkfksk8f6SiNjid+iez/szczupbBcVrFVR5eLJb5GkC9a3r0Mo4MCDmBUX
/oNmp+fklRt13Jn3cYo2LTyr7ScV0G1TPCdseqt8JZv2rIkM7dshve2l0dNDH0rH
hhT7rqMLLNgOfyEax8tBWTBqa+EqCCWRT3ROY4H1TNSHb+MK0teVLwBjGnnWVio
+4KT7lN4Ecu0kECN4HnFYTKzJj5zGoLDaUE2WaKdRfA3AWMw4k79/zxgz+ShP16
wN1V3h49mZiT8vbY08j/YkhJ+xUtQKY+5EfxHzzZh74B6bFX+v2BMmFLWeVR9U1E
btL04xmiv5KBiXre4gEZIq72DA/sIqpNkeA4lbkvSBVEUNy0p6N1YkmqkZkCDQRS
QY0TARAA1NYP82BY7nZ4Rd2JnzSNI0ZpZ8+4EjS0mJ2SMsSiVWRFeDfuFbfpM0y
43fJelARYv74i2KLQsmpnRNGGNTyH03oR0rbe7f1Qv/IHmGZieVpNeDLEmbQkPY
Hb08lAtswk5Z/4C/Ad1VRD9tSWF299jwsw6WtWlvzkcPdVbmuBJRBL2VrMfKvEm
DtLMX0a6maz0/t8SZ4/7P7/pcTLG+Je6VJr0e1k3dElhZjDige2bGBZCJHvRS5d
TGSzFGnu/bEQLKKnsoHi++ZLIUMQCMhS7IA78Dwf0QLEogMyCPTiD8sdLYZMK4
+6KIwCoZnUkIV36eVwLSRFvnKqt8QLXug9AqWkaCzwThDIN7hHM6rhXSfsKIezz0
qQcU3500vtIVBua08IP4VRjFQ+8FPc/7YlvjVimBqNt2EHZY4wJY5A1LTZgJdBQq
pG14BU08yB0VHE2e5iznZrYfzUmgAnpoTjiZQeTE+IciTRF0RFwDSwvNdU3+a3Jw
iy0WY8UMRX3Gg/9wzoEUhLot+0TuAYTh6oVCxLeYadXakhDTGkbc03kf9shdwo4N
Y0DEfuKxRNqYq3fDLwD2huvDCM7qQjjhN0TXRvpph+r3SFxEu470ceaQYXP5B8ai
UHHxqbV3MTy6zCKKG52HZorMou4P/Fpo88MT1oNzHz6onCyHA6MAEQEAABQhRGFn

LUUybgLUzYBTbc04cmdyYXYgPGRlc0BkZXMu8+iQJABBMBCgAqAhsDBQkIB+0M
BQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheABQJSSrytAhkBAAoJEJLIQ0VtpqZu52YQ
AMXdzv3Rs9UK90ceXlmmhViGldsvmH0yTRQXFHOk13uWKGw0fNcv+FoyMMOX9UL
T2b1aBAhgrAPLoWhj5Ma7VAURrRbVXstrw/y42esZC5CKhVXXxvYnZMK6b+WFtYZ
LS1wNSNFTbS/92Fc0MZRnuZy/VgHsF5MsxdLkrQtsIQUpgfPte0WJgzjT0QyR7SJ
+GyXYSfGMRnyJS8/ZLuU0724cpEUYDaDJJyai+MjX0aSACc2YwHuml0S5w3ymh4Dh
VhB0P7IMu7a3R3obQu9oZo0JY3DhTEENbtXVNov5th+H/AsZ6Gq53MhZQJUDZ4Z
D0h3gnRjFg4Tn1wFzF5126SC3+mgifB092oRTPHEQazxefUiYi0khHm/lHd6hDvY
k5xHbBcQJJ4cYeJNJHwvYebk7YHaMIko/aCuRYr52oPSk30QAq0IW6KBv6E9LC0X
XZ9r0cm2Jk+Z/rvymbefD6hbMKFTHyM1pQAzYmRSbkXyfZayT8ePit8pBHbaWegW
VLCL/V4S9rSzvraoKvYrFdnz34Bvn461LIH0TugE0TYu+3D7xYDKNwRy8pmJxEWt
o++5I0CMY7XRI2WiWFKtZabUc9ZtM1X61JBtLbBwm0XN0tbrPSMTsLBPWZPnLqml
CJdTcdIcpsLpy0rto68Zt/MXhwpnavv15i78mBmwSpikiEYEEBECAAYFALJKLPMA
CgkQ20zMSyowlyloIACgoGm55Yzp+pXmgl06eDBLWchDzoAn18x0X8wMSpeYmRe
Hg4q2T6W07hT4iEYEEBECAAYFALJVFmkACgkQ2E/2dxLVL/WSRQCgr9ZerLeNey0Q
9pTLPU5IURSiUcuUAoIKSKr7/CDqVEaM0E0d0yMRNEv4siEYEEBECAAYFALJVFrcA
CgkQjCoKrXja4sjXqQcdGektNmG4n50UmTEi35IE5zea8wEAniDrm320mdWmqjra
6dfXd5faEMBNiEYEEBECAAYFALJBjvUACgkQFdaIBMps37LWEwCeJSZ9UDn2oJ05
iSIdMQ0zn1a0rYAni0IvZ99Ufn/Q/W5xyP3ngVYMz5XiQEcBBABCAAGBQJSRqax
AAoJEFF75hSlwe7HjycH/3pbaAtf8iE+wYhk/qwpZGMD0IVRLapGxLNHBWVGTrL3
GRQA+2IBEDTvybeVmcDjzpD2oqoueDG5poAoLZ6Tyob58pTRPTRDNRm57p4LxYC3
3UDmCFF8Hjh2uW/BCN/C7011bZD8CsH9YPMraFl12HVL/3fFg/bD2H9oqJlp25vU
HURFQjZNJzSWq0A7TvDeZFeBRbIHznun8vviryuo6EPYzAYr1pFj6PmefDicquL7
vly/drSwF6pfsLX7dycrSE34bgN1mEXJQqNUaFwmhEBYDLBNwP6RZeHFZIKrxW
pODZEiUR9froFXli/HG2yyVcBW6T5/3raD6BHDjtTWCJAhsEEwECAAYFALJJfqMA
CgkQcTW01j930HncNQ/2PIHW/HiLnWGSRI6dcX3f0rqPKy4dFreaavjbz0ovzSf3
Zx36sC8/UKjTXP2Pm6Tuj//nMEajI20A2yDKVR9heX++YjT0zP5R6YpTKVYfmcnE
2IEE2ML0k+s9LXL55m7Tm3CJ7g2Mm7JMX9m59417z4svKLdKJHnYr5gS6A544HL6
b1F91XmJ7eWZu26JQbV0/yCmJh5AZwH3E53Q5IlfzUq4KaoIdqdyJ4emQENkI27W
jwgK7tmMcmePu2da6dJ8qkYD+/C2vpDvC8F0YzWAgTY57Gc2UuW6YC5dWLUdd3v
PcTd0X3t9/2LnTeAukjItRLFic+gBgED3hEnV0D8NsUynynb3ymLHduGLKCMpXV
UBbC2E40ot0DtxUfit6tJtje/7zsDqt1L+aVdv5mf8/EX0QkbukVas43/izFoi3Ha
QevRM79uWRD+DodvR7nRADeusLu1pVmFux5QBwML/IpNqd+W+z6BTs+mVPV0S0r
TUYQtR0VcUaMTJKHqrT8zVIqsBqG4J0LLlynWe3LYR0gw3Qia3bvRxiU15iFCL5
1ojyn4SXLnrS4upmFyhsFkKird7STXu5jt4MyoqfWVM6Z2zWK249a/KnydbGgF0k
9ZdvGpgfGa0gEoSdKPA/gMRALxv8GN+hr0IypnEJgeLSZsUvta9ImCaLgXooMYkC
HAQQAQIABgUCUkWmxQAKCRAMSeYoxdNNBeUHEACnpANT3BMeZJ0SmeQ3xT7yvwte
uT+Li7Jxd+R/zWU0Ijyi3S0bP7wEUXiLKZyHU0I8bf0ufeqISU+MHNmDuissa0v
ceL05a/U0JX2kJ+MwibWFjRcgqhlNTircLgFzQIR3wNMsTdEi+ryxuu4Ho6dLgJu
AjiQpkrHR1Y9ZVkrNoHYMEuov/88IDlDrTNyudGvzjlu1X8GJN2hBg9pun22h0Mv
Nizvnun6qnthf0cb7UrSXAroYI507NWjT8wEeFrVvhzFmQE93DgIL94cSnfBf7Zk
fRieHvz2UNZVoFX0S6mPd6/ziSvZWZtjcoFobaUfAFAHdL5NpLeNjUmomsLX6a85
U1rJYovGeoJ4s+s0DGE1kBm79HNIXZwLaRb0QQtXgsJe+RQxdMJUm+YUX0bhY+9T
BEd6Hb12dz0Ehwse91lissg04dH9DuKkCwgl1wEP0WhW5U06DSSfX3HSyBQkp4tkQ
glq7P9Qyv46Z+cSIQIGLFfxwPRIiS4Wzir4a1/XziXv0yjoQf+qlp2mImacZFme8
5j3csnJy84R8RbZAKGgXAf3t9tF7eTYhck/LX/uDK/OJw7pcq6SBMLBYgfpJG/SN
Suf7fEjZm8L20hLC/52zKCK0A9SH3DIW+pB+UB/oe2/N3Lz8nsknQCtAcGtn5CVj
+yGhE77GpmpBomrlRokCHAQQAQIABgUCUkhZowAKCRA6RRbzUYPOSKCzD/4qehTd
ex4hMXIe5WIOGvg0zGXcUPvZaXwt9FN0uBTN0dgPwNLhGd1e99+H7cwqp0lC/f/l
350Cd175VJrYncy03NosaB7DsCIOYKXsRfTtBJ8AQySC+08gdUA+S1EsIsk02NzF
VPJxTlRpXEyayuwov3EhxDtRECfG0b0vFl0d01VkJU6UzocudNCCX9728SdgDPme
gY+IXvNZ04UHsSMaLVZ6yL4V7QEM8slxKBdkw/1rK+K2X9Mq8WjP3y36Lv3EuXEL
LwjIPE7MRy3HX+ILphpdw9WTKbB7qjCxCtroMIjeNVmkar6ueuxQe6YsStfPG1Y7

9QIgTzc7v7HSBrVGECKZRAvBMuoL6Gz295ZvSgLpm+2lCPLenreGmwavfmDiCLZS
LaaWzWehL/hWg7I9N36zoAT5U0viiXA/Pe5+fkBt9hcieRcMJK3AD09LJ6UwB30N
iCjTVNB8LzTRrM3xTgT8709vH/QpA4QneUfuLPiibtomrXicTvaCbsell1trD6
ICeFFQMLy42DQZ0s3zHFRrAD0+L7ioYPNuKm40tu01ju06YlinMi02Rug8FwgKjY
NzyLPSMJr0hmuqi7jat13wkoGKqgiaqZo5xw/VJagWlnXY+UBNxCsCzTHLHGAGWs
K4G0uV9zj1gl+l5e0TCwF6jGGEvIJfBmgUMwEokCHAQQAQIABgUCUk03HAAKCRBN
oRTlxKLlf2ikD/4glQzis/HJpva00r24E8tINMsBRwJ70azhTaKCoARsV90RUh/Z
o4cPh0a+f6A6baRqSCA/Scu112wF4qJisLSLLVsJcWw4y0XNsu5xmnsFYvedf6tU
+Br/dhjTB/oxVGFwXvo8oIddIfFALwsn9+14loIPQJ8vA6DW0YUBDW4Z5AK00zfc
32qjB6+spJSExhD8Hk4yynUU6Gu6VLb4cFcSA/hvqWtqi06s1460P4F5BhuZJJYw
k+ddjfJ1Sj/skVofIWS1b/yUB0a8hi5V3RzHp1Xl1fvxN4NERBwgj0NkdvheJr0T
eGyGUmlLU6fFjYKSJ7X/Yb008don3N/WEW7oQbMP2DhzMEDn5kPnmjDGfBpc/MeJ
Hcg8g9f8ndvm58q0yGdNOX3VAXsTk9T2d673E8Aph162QYvbX08ezfNEB/4a4MCv
k1Qyfh5eYTN13MPVlMdbA9p55u0tXfXQsGasoynsNQ+oG+9ifzDHVDu905LHfKs
oWzLLZALosH43CLvcE5KZFCdn4xDg+wggA+tSF/kvEqTUYJzCCd+59kt03VZ2p
aRSEZ0fzmB2zMI6A2hurAjnTEqXm4U3zMCgnRoV79uS1oXuFW8smP83/47wzh3XM
cV8F7+iVt0L/hKt2NnyD953pj5YpPVSvJ8jexCoFC8XIpeB5awXwbDgbDIKCHAQQ
AQgABgUCUkcDGQAKCRDxxRazyDWXU7fqD/0TOUSYtzMaa6tpJKRKgP3tcHQde2Ef
yw2g96BAHwTzxxvZ4tXbtbRDQ1lyPVM1tq0ZLZFA2HBG/81hHcLlChP08B2cE57
qtaeFWQSVXAHko8wVsId663ofWizMLJSndm70/zEP7qcTTlgqUcAaUd/emjZaU/M
wcj+M3/awWBXWYRCYVfRuQ8IHwEB/FWR0vHBAec+p8qDL2jfgqoWx+3pSQ/7uFgDt
8pfz5jCXBgEKfVYPoNWqU4hwYBUIdRl06JVL+GJnxh6orA/GRwpy8JsGt13mi0LT
vFiw/bPL14aMhiY+E5TJRJMgJTde9w5h6NnXT4mBwXsVUaxlsxYLTvw9Kp8k00L4
JvWJmobgQBC4XZwN3bgYdIGxs+YDHpl8xliW0ZhLa3PZwi5SMIcUsXTBtsd0J+
WvhmWKlyKUtNDTDRcXLPfPMe2ql4ZXyTvdY1n+gG5CJsZwhBeSofXSntE990/04T
wU5U3uciS4dgFedlFCK1ql+0L9r9A5CVRkwSzTQHysH95aSveQcf2a7F0eNmIRXi
z6mj2/bGFZmCpaUKV2cUir3eb52AiMwa5Wr5vz7T0AecRUQY90d503yFRz51Bmd9
FgZXZUW2vgz/wUzK+y8VK0pF1z5eJbA/2UCV6cPjdKD1Pp3QZJZl0jErFdE2AGin
w8z3ge044BP1tIkCHAQQAQgABgUCUkgP+AAKCRCL6HmwKHEHIp8D/98wT08Ijfi
UxwCwRPitj39Pr2aHV7e+qF1IgDuTfU5cvZZudnCsIXY/kFivlrpafZcEaee4R11
zkrqXXgqA+kD8tTmDKW7MDQcBX9GybJvzNuy2qJ8fPrxFi1lFq0BG+0IoGEHifXC
DGXg0Y5j0kH6Qpc2J7I+Jg12AI0cI0l5feN9AJ0sVZCKRvxN588mmm/xyt3qkc+
drBU1QC0yyGZYQop0CpZil06bP6t7McZkFm0S0leW0VIRhHpNZaHuU0Kdihw13lz
FFcs21Q0o9E53mN78aIX3f9hGdfllQJ62ThxYHFVfcmSF6gfd648BaQ+5w87kHtG
egeKh3EaEx7Nn9bDwHY1gHw+M70H1RCb0YDVLLH/KQubzMBWVHjDRr6/jrUGybK
sw4xtUgG9vPowwLRLjdMkJR0z8o55Rni20tdud2wash0up5TxlekEk854kVB6CdG
ueNB2EjB5KKXCuNB7Usnf+S5DMtLGhuHqxxz2M3reirjdmNZokDDqCmuUCVPWGa
0kRJDKQZ227JcsEEunUvg8rgKIYrz9DJCIx0I8HWLe5ptQV+l2erIli0gz1j5Y0H
1b0H3/s+7mHLL5RjEwaee5ipGGozPQN0LHMybF77PjxK5I0Nx2c+5ErajbJqBI
Fu691l6AXkLaXzhG9WknuuJMqWqnaCpz9YkCHAQQAQgABgUCUk2ESwAKCRAGtw3h
Px0eTxuyD/0dJQyZktPYkt7ex1lMHYzVxy1smaKSYrQ5fCbFEokp397vdQBksFY
2Un5uDLHptDuUF8a7Chrt8x59CQskUFxATYmqh0tcs/ffRxnpoDIQj/jCu3tiQp8
lOpTuuu7oURNAioNy99/h+KGChrMXGfcntacy0mWmcZEM2BAKxZSpgyvmj0Miyos
gIuRTtoGESi/r3+ddNtkrv2HwEEspMdCMW2rAlfQ1Rdr2VqdmfX93ielsrA62ipt
cpa6Gm+YgSZPvkCqMpPzLCY9KsTyA7j56tv5SyDkXQqaPpRiniS7TcJZM+Mvgjs6
Y0R5S7oj1CaH3JBp3fQTEtlwsZb1lfnbYmkuTKot8vgj27VjAe7LH8BGCJRiXlBI
D1YjYyGy+HhAwpJXTS0LFH1Y7pnALCf73VsiGUjfoi+bqEemUG9Vg1EWSHJayMDD
ZAoDueC0d0W5BhDbFEnWrac03ysaB0pZXJgub0fHZbCUoU0LSAIn1/I0Nam8Kza8
CTChsfhflqc9AP9D2eLaf8pLn9u4LxWcmGbI7wUQBQR/6l8ogFURAU0VrIXz+1Tz
dx+zI8hlrlzltfBmFziIJXEsWjKVN4wVfvPPZBNpjK9BJr5J+4K6UWH4sfMX189j
C70HPTtq4W3dj4ZtLYyayFDtgXFnjUSiUQHNSC8TRFdAbnwHDR18IkCHAQQAQoA
BgUCUkGNoAAKCRDtz+zWxc9q56qhEADqdjiJQjZQVzxo51hJrnEkZjBBagdvKXvw
On0fYcfuV/C8ATdBCjVFT/CJIp0WhWs4/G7bICmVKZfqElngfcWAQdy0G6z0/4Lv

phioYFmnUmS05EHPHrctQAAGLqtyT80vDi7oH+8V+dnqJ7J8ceBJiD3j470QRYP+K
Dxrq2+qC29QroGyIquUtvh/iIE80pV+TyPxcHvcFU3do0LkMoy0KXrzB9CTZ4Kb7
Fv/bFzhWydguZi0L5REpgmxScSomD30k+IxUc+bqHVKApgUJHSAQegRL+gxXzEKH
IZ66qoAibp5iEf//rZCbXj5XSPIv7EaoEltn/A+RBZu4AijHqz4z2R5L/QIgULNc
9Ch1PpsF0cBEBQXlx+GJ3+goffQyd6HKqM3NdhR+kxubTX8KM35QXb7DowcI9eY
drzt1lUuVxVyke0S5NYiA0KXFW3ZSB8f+t+k+Tkwf0/vvh8xMxU60aVv0GmT071m
cRysYKY41x/yoGpIyozh8PoENExDpIgZfMh57J6Kvhqf0D60m6guJ87QRHWRdTeD
M3w0saMqpSBCrSJfz8+zo+uJmq/Z0wTVxDMjfs0v7LxjD9Sg8mnXLA+IGLVRf9q
hCIV85gcu27T1tgcAJFQFLi7gdVTZAYCffYvLur6CeoBYUgQk+t4zBT8EQe3ym/N
/RYSsC4yiIkCPQQAQoAJwIbAwUJCAftDAULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIX
gAUCUkULtQAACRCSyENFbaambi9RD/4st/lSt/2qJvb5GhrLpArbCs1yxAGd/oHv
AEcYkFSeayNSIW5/0JRorMv9cy2LAAV0EIwEwFqfEtj4hhM2aH3wVygmqCLph9+U
g8uTDwDnzZ7NNZFqeJGtsdU4X/aIZ4Sbs0psDkGQ8LBIULpCDYE6HvqPLH15HC8
9qUiSQAHA3p2bswxDWoCWgVXRt+R9ckYKXz+hfyEev6T/J5PVwXa5kKF0g1Sro5l6
km3NA1eJQPEJhfkHSHzNxU7GXCG0ah3IeAe95v79sS5yqh+JfTm/d4gJXAv0f/E
Y17G4GdVQxkCu6kIfTy3qDBoXY10t89Hs2haDSpoeMNCxiYiydnY7FkvnRP1QwZ7
k8mgoYvYxjzLVo7JmAHpXU+uXqwNuB2Lw1c2VSHsB6QEGVF991u5yqHDYSrqahr7
l4G4jcQe5Gae2YLP5iu7jIXrKbrh68s3XyDHCzaG3Uo0a1Rv3NJ5RPRJ9ku9Mo6Q
dreHia74Gxu1PFL0MARTx7/xIOGyDsCC06tC3HEm28BpIws7JqRRnLUqn2Q7c0h
d8gjrHJCXUvtos3mQ7U04Ru/b50QANrbS6khZFFP/4y+HNwBVZuQH6YBonxQTMx
HZNSc46TKEZU39uxe9zG+ODPkVjQ+GDNCrfjeLS/l3NADvKdVGKtXIbmV7kyVGm
MPp54yPLUokCPQQAQoAJwUCUKGNEwIbAwUJCAftDAULCQgHAWUVCgkICwUWAgMB
AAIeAQIXgAAKCRCSyENFbaambh/QEACTVHAKIwHJiodU9B+zZxyXk+32WAEAHgy
/+vBo20Ik+zLM180bQMm2P/VOSE01t++DIfdiGD0Jq9c7MitXjMjFnUHqS6I+QF0
7UHV0+Et/GILBztmjYUNtvH7KMJwsCBL4mr0ak/+FmwUWkauHjFgpcKx7Mi+Abg
MdlhJDTeJvelPT9P3GAoYgx8pT1NdQNCko9IssJBqYPPXqNYTs8qgQNMEVN7pFmH
9mcWoVR7XRLWivvLHfclZE26KIKg2xCP+5TNmWjCPievoJ1V5MHEFwvNZtZsGkwE
b2E0gyz0QTsaljHT9BJIEL99QEMSiaKL9+QGape1qYYgtEtCJlWm9WVeGUzD+kpY
E2eeDrNMC1lmfNFYSwgyoQfAfsQ7Dc+bVndAsPmfI fVzETLddqF1qmeuAPMzuSme
GEWHa0DiDpficIh+N99NW7w82aELGKMUKii5FYkNL9rtKc3cShJeqBusDxzAPm
q5FY6MBYtlQnU/EGbyoyXBVAfl0ojLxZpjV6Jyi8wybrCkn4/Q/xSC+PK9UWKn7e
g2FUY5Vp2qjjaifeaCABzpx1UfyXhPSewRm0+ihDM308WPD6CRWJJW1Erd722hG
EmwJj6HKvDUSXhg4rb1PZBvXdTakL1Kio3G19bQgmYzXmA++RITcmfDjnf+QPM0
wWPVufdS67QmRGfnLUUVyBGLUyYbGTbC04cmdyYXYgPGRlC0BmcMvLYnNkLm9yZ26J
Aj0EEwEKACcCGwMFCQgH7QwFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECFAFA1JKvKkA
CgkQkshDRW2mpm6HbBAAGUqFyfb2AyyPKybilt4h400JdCrPIh38A/xlpzobx1xm
Aco/cNra5IjZPIQmnnu/y+EnYz6oKw0z7zU4hZs1fmIiKY780erdHpWoPQjd0i0p
02GNE5nLFH3IWXURaxMncgT3g09VMkQafjx0RkB1oNHmo8UQARsPauFlwa3Wwv7
Uha7n9wGbSeSPKD4b8shDmAA3yjpMv4qrKvWcPvbvtCJPYeYfbrbhWYwUtZGzPx7
RLMaIhVJ685b02q9ciqCUDAZPjJqT5I4cz44eBe02n860q/eTQibZi10jxqQD/hn
0swAFSfvYsZaP2o6dsrRyvoFbDG7N71EbrHqIK1Q7zLMqC+rPMQbIrGa0m1KSWiA
LiZj9DT3CvmJwmBnobPvaNN6i fVXBZoKD7fwByYHizap1P31w0EjDUMiMprfFKZP
vnWvN4Mw1enmN5qnmX1GZAFHDE78emdZmtkxfPU7BmwWYazwo4M1kVccfWL+TMk
wPHK42qRzkPx5+wzuPd2YBN/P0RN9Jq+m/wx2K5+ITXtW1lg+NIoUFgSf9L5EGS2
vMUJ70rpcwKCTrtc9R3QR34Td2M5MmaWyirJa04oahbVNqFWKJpG6/JQqtE0iA8t
Z0l0qsXC4apodapIvQ78JTaf7t9YN2n3Y0My5We2pY0HKqpF0GMFT/nvk5awXY0I
RgQQEQIABgUCUkUtaAUKCRDbTMxLKjDXKZc4AKDof1BBnK3ookK9S9D9ndu7DunZ
ogCeLd1Yg7GXAQBTrik3EzBAU/5p2GiIRgQQEQIABgUCULUWAQAKCRDyT/Z3Eu8v
9S4qAJ473fNqelrsB+15z7aqEKU1c1G0twCbBtLQ4TbPeChoH2curJv3J6ZYJ3+I
RgQQEQIABgUCULUwtAKCRCMKgqteNriyLHsAJ9ysgwLioD/Se8Q8D5Jh5Cb0+ym
0wcFwQD3G4GS249pDnKedr258UJCA2uIRgQQEQoABgUCUkG09QAKCRAVlogEymzf
suNKAJ9B1hmc6SSICN1D/ir7M5PheFt2qQCgmoF4Jj9hqkj89oe0bUjXCR/UstaI
XgQQEQgABgUCUK1HyQAKCRBRhQlobH5egv/EAQCWIln0ZuzbiuslJDE+DF1lissJ

JZMAwkAdzeHl2AodhAD/d5xIjVDkWyWytbAGuJeUGLdQ75JVgwh/hvUTjUoAt7KJ
ARWEEAEIAAYFAlJGprEACgkQUXvmFKXB7seCiwf+I3/20j2pXH0VvwmYsHRHeehd
CLwx458iKddK2m/K9JxGvQYqS53bluwAummm21Ebe9rLWS2MPVko0MCAvEInbGA
PCJ3ccm1v8DcrzLZKkdyEx5Lca3HTZsn78xjF3IR4K0Ex5iBQ52c0Aew0UiBDLFB
uxekxu19jj4CjQbGFUW++8d43xF+oDLxEj3LTDWCi38P8pH8M7Pho2TWuBm56tEt
lZrZ2HK52iE9Mn3LjIJMhww86HQRTbjSQztYj06b0NqFACBJ4/wtQFR6lv7QuKjw
FSY3s/Yh3Vd1Pp2neJ6QrAilljSJBcDFDea9+j9P6Wv934SiM1DTIFgiEDvWpYkC
HAQQAQIABgUCUkwmXQAKCRAMSeYoxdNNBUfRD/9QENCPmuViH2bYiybKddQ64iq+
GfFqgYdMo8jgF60FKgb+5GCPB6mmQzJAP6gtTHUbloG6mfJwX11NLFWRlTS0bLN1
V7jmaasEHL7nlnlQ/WyEfsXuRLkTUNNBW2lA7lj6NaMuqUzyCVxTr4eHGh+xF8r
P/ffwAUJSLFe6RJDBF5ZvBc43HISmYJ3Q03FV5fg5LKUYc5/A7yiu1ra/N5Z6EqC
R66rAtAhBVEae4YJYH3THWs984kR79eVx+vgiguzoFqJe5kBEbjMqig4bATLkzpF
kz2tljsj45vX+LNE3drf7a1orAKDg+4eqW06pHf09CgM6I6IKKm/y7kbawo8hFGYL
k/pzm4J2h0MyPEiyqKvtcj7cdKHYbGxfXEUPTdvNvpt6EerCzUozqVgPFLHSUKRq
L+af4NvDu+bkzh/wnrPETVl3Z50qSaEQ0gYVwFm1rqG1w+8ZIM0jUg3EyULZWmaG
MuFqmssHwMjwANzC4HmC58b/wgSLg0pmK3L1nbv1oMXKnTLScfGATKietUddtEt
wB5ItvxHoxZ2zutNqF+E9/SovvQ//YvLAB5Ps0vAM23u1EeGtaaa6fp0l04UkArgG
uqn5ViileYm6Xsk/g82Tv4pWn/GSnp46x+YpqrDW5D/PJWv68uadEYejvYwcsMR+
MH6eNrdJEP9W128CTYkCHAQQAQIABgUCUkHwZowAKCRA6RRbzUYPOSNpeD/9TQRCY
OgEisIrrCHjF/Eglz1fCg2Kb/5VjjUDD4ztGse09xaYPr8c+IkivS0zhrleKilslp
12/zL4zJUR+PuvD5jB51jX572sAuWshw/WtKTK7E7LSLnju9A/bjuo+QQQ25EY+4
CyBupQosv0ebzg1EXFZA0fr1J1AGvE0pXI0+Xh/y+j09IjiBwsyeBgX81hNd8pSz
vZhG5oDJDcZBwf01ZW03wfIfYIW06Bs/b1NgTV2Isl3yrXa8u0+gIu0YAYrUYLTU
hysxenqaBq3UbnQZAzNo6/U4SgerGwXTUP1YxWU/JLPjaF6t0AEufLFHGd72QP6x
qxYSdymY01ov3XL5tH/aJ8NH3J5b0AUrEfmmtPMHxRQJjsfz/VR42W05so50N1K+
9EyQF0zssn/Xg0jHhM4oDeN315LL/me8Zqe8jzY09IsQp5v2FwHd/iXSaJs1xZur
cR2Abgg3aJSJtFSZrEUDXu9izqaqGIQkP8gqZr85pYB0c4T9f0fKJyCwulcvUxKA
C9BYuILWRHRHPB0Gj7WzgeZUjvkfPx6CKJkvUMABKxzcdYdVGGtrKZ5BUxmDXpd
2yXB50JumSf0JaW54/ovANwfVv19ENqli0/7mpJbg6wThWVRZMsA9fw9iLSLMzKE
Vxyr14ZJ8/wewkd4uInH9L9W+N3enMfYcrA5PokCHAQQAQIABgUCUk03HAAKCRBN
oRTlxKLlf6waD/9cp8RogilB7K/7VetkY/8ebBbBYoEuqt8+wHz8Lk3kIaBwhleL
aFr/9zY2BrnqYJUyZotlgh4SNThsZdPuQM6eqSwBFu/7Vzoy35KsqVW33SaT9lvx
iD73TBCEcAPxUR4RRbQK44yPZgwAEz5RXP2hup2WCbv1ok8SZYpBunyIAJmQumML
Ebu16Fi9YoGQI2a+d70rCDY4mxhZsbIL+3LEhS3DEqswjnjSmLLSLnj7VQETE/a
fMAo/IiMKflgpyPKMnVzJ2VsVdYZ9m/Wb3/40bCbARqHu+jLzAL1cUqiyy50N3X
w2NCN87ILszqfiS6gMEAKd9zaE+xJnbMxglLEhNp7mcrTEdSddjSrHxMyoDIBbr
i70U/fzhQt6mqbTqpSbYe7j0vQcIowxeroGztX1e0+5cwi5BCf4fjbkEmkynSP1
puo2hqP13pYoUM030iNTmyeVjx5ZNLrwJy7iBwF38eYtAFcF00W33ncN3ITqDvFc
rYSMMie9LEUpZixAe08bt9LIbe20kvLKqKev+8wttg+RS6L7n6ID6tG4y2/jm+X
v0xFFSsm1FPXgb3CGvSVT0esB0/giuLjWPtuVQp+UKMniixgT4dPCz2q2piVHTQ
8AlleEko01YaArfGq/dRk6n264m0hT2KdkKEXmnahaI60g+S+CUK5W2G/IkCHAQQA
AQgABgUCUkcdGQAKCRDxxRazyDWXU3c7EAC08ACeEvo59VwoiBAi0fe8SHrCDvL
yZfwrnNcn31rPPDn8S8hPDt0hsIE05VFlN/Dw9MsMv9TM2zfoqUsC64J4ICitpa
Grh6R8ndEBEanURkLRLbT50gyNcamIzAa+PM+hevdrSbUa5mpw+beZAr50b99Y8W
UAsHyStYQFFj0wn0iQqzyI7K8AceH0Ww14+ThR37tCJFu0srffVhbMfA25VZKPB0
ipM2+Q/CQ5AqTJTm8b2a1fzyny51vADfZ303TzM1G9tH44qSJS5CzaRtJ0ggTNUxyz
Cz4FVR2e2u8VebtrHkh6Z7LKzChnzt1jThig10MtMYijmdIBQah0rdNgq8viXIADa
pdt0woffThXSJveqb1PrLDahcyipq0I+oPbLFaz0UznCc2WQNSJKSs3ofV3tIRI7
nFKBIxKbTgtFODEth3/gyNlFrqrZrrLMY6vIEkdI/PlH3wvAEHbYPg6ydnURpF5
XLXt8Y6aJcDK2qC096wnNbPSpuIOv0QxjOPiohKNwlrilrLUSPs5hh4lH20DepoJ
6veko+f9rNiD+5x17vb1379CHbnmlDK6VrGqFHvXB34xqZ6h7KfDPLMt0ApIGMsD
UbDpiCN37Aj39Bf4XjFSc/oQ0DQcPyLU654zjCgPUeesGMbIpmVj0RaLSmMs9d33
TsXvhZCiALXJ+okCHAQQAQgABgUCUkgP+AAKCRCL6HmwKHMeHDIID/90vkCB14zm

r+c0WRG+q8mZ+cU6xgbcMAqFP5a0CV5gZPexuCV2je7LECPUhtMlH0UQ2STNEUEhE
HZUysyl1P8yEsUj6gk1/dtQks9Ic5ySnj2GVXGptx6EmSmQn4NrGZS0vRvS0zpU7H
zao/L+p3j3VgbFmFowm0GNZTp4voTIWcBSqWdoABDYd80ILLiLcztixf6VnZ8Sb8
2WXsu6I3K/sU3vicLPpZTtc+BtVZ9esv/ZloQIU/RQniG2s6MnaRgj9iqThzYhVk
UZBpDCS/VES+hRBxnpAiQte3Lax/oQPrLGJDUWrQoSNjZUe6F/mkz4aBFDf+zLC
rY6qcD4DKsTn8Nc3bwdBCmuXDWw3J/qsFpMLT4hVdVpBrcpt0YQnjQvFp7b9t3hE
xdAeRw+ij88vAAgGKHDWAspwCv0LEoYT/18cSAh8Yoxxs9IIPqakfhvG2wQGWtG
8yHKdd/vrnGvgBmovlVwcdPANKkGzPtuxw2foWzTaqM7t71GnkZzXJjyoQs29Yvk
KDSjalTiml/ogyVjCYIK0vWheKe4v7i06oAw/F71kwC5R7NuqK+OedVGyMjHJR
BH Ti4DggeewlGd2dIDL6x/+ZmSX3L2acj5dz0eLa0sCnc7jbEwp4aBWXis+x98HQLB
3Q3FN57mXfFIZTKeScdMmgDiDN3IQ63KHokCHAQQAQgABgUCUk2EUQAKCRAgtw3h
Px0eT4BeD/9nqEDZvyGZd0vrB7uUWAZ+EysGFdyXgPSfDR7ZGShSLMSrxt0KE5c
m8T50gj2sB3FRrSyb4BtQY0zUkPWWqtdlhmpIG5CWh94QzEfPwApYx9YH9kt7q9x
Hc+KgzPe6Vvk28u5DrqTT0V62u7sLNALFEGvrVnrlna80sws73gK4cqhtNYf6MVI
z7uVng8LY+hlpIw1Ydeg/2celRstGvLZ4AKHouP09jQskl8A0H5wGtnrRqKN6Ze
X/TqEuwb2fH1ZhQvuk50QIWUEK1jSDzFxq6a59QrxFXJ2wZ1TLmTE0Qd0iBA4GQT
I8Uii0vL4NQStYQ2FLgjWgzWjVapcFIJ0Jeouz6+zzDDNNfSfG1wlv4N3m0yWtt
Z6vm2cdcg5rJiApH+Rj0P6L4njKEkb0eXN9FUNMWFk3tgoWxFQjyhp511e7YdpJw
RSWFsXLEPFghUKk5w024DjH60lv3qy8FR1bEYI0ak4jIZdr4rn5ovmW1jq+VUTFX
YLeNA1YP+FCH5MKBR681YYy/0VjpdfIHUzXB92X2dYNSrYh9Yf3+mCbbfSypwx0Q
XPiRf60CCuixzyS0XKH8fEvm0tvzjq+moOndu6uGH8Iv1jZBHD//CT5NEi03KV0
jYuTPD8iuMdGCo2Ziw80M4Eme3meVx+b0PUQJAGEf6DjVQ8TBZw5nIkCHAQQAQoA
BgUCUkGNoAAKCRDtZ+zWxc9q52QFEADrdv0y0z8XM9i0HlsIDfXlTs78/EoM73Qw
lZm9hXw/A2fUCVU3RLEoVn7nUHrytINFNN3rHkutdlu0I3YD2qr0YL0E1FWg4ve
pR+f6YazWF/zic00x/E0ERjmqf9SVNPHIENIRJ0fUR26Gm9g+JAqBWCsmxkI0/zB
eAJ0z6Z0aViVZLUd29xhNoxBosBewxpvkbMq54W4+AY/YINGLJgW0q8hrff9HXGz
GgeWfbo+6YsZGTDmOcI9cj18Z2jEwtrX+HwQGGUZUL8fE2UWk0jQUIqHAYQiiIdq
ng/iKqVxH+YB6lowNDKATYokrKT0QKk1//1HN1IudXi+M9iFo9XXhL6pk/YVz3Tx
B2vanIkMnG2GvBnsdjKBYWHKQ8hZrQB6+KaAqVCje+yuJJrjrh+VR8DvX/TR1S
dB840rnAc4sPYLTbn+aRbtDBeucM5n+ghzSl05Vd2+GiXpc5d9k3riGuzMb5yTP0
nImSlFy7nfx60cpCB8UCgzG5VyLiviVQFfjDFD9Q7nr/JkYS0V3VkgWPj8Z+uGN
Mp+ZgXC0vZJ0vWthjfnLSq4+k+odPupwFto4NoVqY602wymZGMMo/i+zR2EKUBt
F3RSx44L6I5Cp1kZtDKBiQ0RkurDEC+FqenePpD6tEM6YwTfN6HwKnvs7cSmLJyj
4zvsu50UnIkCHAQTAQIAbgUCUkl+owAKCRBxNY7WP3dAeSCWD/95TXNsCyn1D0Mv
Ldfb+gcI1LxDNWDn9CudnYBsuphzXF9HFPB2TdHDAxZW7P6b0pzEjmmNtE6kcivp
K2fy82+pYqsmRB7aiHgo0zKwmi0KBz4vKZIWY4Mcz5foYjUHHvivnzmBUjIQtrNG
DaAcl07YbjSamm+4RDsecCbHW7R7gb43cU0cD5YXfyAeTmdfxV01mG6wfl++m0LX
Dp539AN7SrfeX/vZfEWj+lMoqLn9nge+L/hCRmvIZXxx7n0LpagNXd02mhop8Eri
hdUfEtsGBioEV/SRTlN57KjXklVsDUHGFw/fuI9Z+cFYmeC3IvJQnN8Ci79HqoUs
QdfL/dbS4Wns2nDDp+5YAPn4zShgMQ9bCmie/UbGTmkBbJ01fuX1dL4UC/hbVQ0J
Lf/qs9DYUroJcUxBmrNQokamrYEDDXCe5BALWgGMAH2VrL3JLRQhxsx+ZiBpRJE2W
WHIBbk08uE2dnzyAA2GXWB1MHvBeyl0/MFN4lv+uMwVvwrqZALMl1LVK/zPTwmmV
z8lKaZJ2u/YbcQK2f26gr6fTEsV5PCCVtn29xae30PIo48wQttml1JupZzIqrz4GQ
PU4/DEJJP0gcIgrmp/x3wAUJLnP95/3reAiSNLFXPD07S+g0UJSFBsTMkw+cKgkp
jSsNsXyalXn9998Uu7aIp0IjvhCOD4kCPQQTaQoAJwUCUKGNOAiBAwUJCAftDAUL
CQgHawUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAAKCRCSyENFbaambuDmD/4m+yfMjC1BGAPX
B02LSxNiCEyD43kpUsx44p38W5PamIWx5271aibeCRLPyfF517c9Zk9vX7V360hk
FAUjDMOXiBhx2ETMvFLdNBQXuoN8wqsEH0CnxaXgxjgwz99+4Ts0EzR3dLNFgcU
7IZ70wIckkv+Xs7P3JYJfjHB9YM6HYt0s0DsKeLZxyduMxEQyiA2/LMIrFznGgx2
4aeqHdMw2vTaBDZeiu0WBjJew5HeDeQmrY0APKkg/ProCoC/xPH4KM6jYl4KZIF0H
ionceW7ZaAATtBjM5WnZr+WrPcvoLth2/QVRCgziH2h7nuPQYDpwAuc6IjMWfms
qUs50G0/7fxexehTYhbYHxuPubnGE1/QzLnncqppvKr+yJMazRJsdBP/2rlyBpnZ
QMgqMth0bulJVh+fu7g6BjCMCghJOMitXoiYIjKl9RbCAay8DGHpBc9UL6NM57fx

SL0wRi8LdRyF85IBz0g4+1l/dzFxNT0/6FmhLzHHuerFDUG3nedlubxNZ+JEkptz
994vF0r150AdG5woyqu+sLiY0+iNTHf1DYJ9Kkm7RF5ScRRAXBoTVJNepKb/IN0c
HJXu0XWPdeCRIjvmq5/a8glJ6ByND+1ZdUsm9DEEUZ/4g20gU54vqbhLJYA3fHSr
S1l9PVsKdsu5Rljuya/HL2kH9tRZD4kCQAQTAQoAKgIbAwUJCAftDAULCQgHAWUV
CgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCUKUlwQIZAQAKCRCSyENFbaambLwzD/9PfIruM8/n
Ic9RIvK415K0R2tfWef6xtQkJFU95SkWtq42KHi+JsAw1vEjCfk/yai//Uiu+tu
o6Q24Tr7cSIkIEvZaif0TkCo4HsPi6o2pBaYD9aNXtLuRUpyISiW/smqtkV8Vcj
TqNuCbSLhGkX4vrJq2AmnhNvVK5a8X1/sxMINrL3yLhcuSD45Y+W3FQjAf07zcw8
SB7VbfSZQYjC+78sKQDJHriv6hxAsob70dadmjoixxN+7sjc/Nqmk/gVxi5ah5kz
nuN2/xUCFGhy77sYJR1Wx/GS3gYXfmi2jtr49QG1coDP/RJfLFT+PAsP0v+AYP6
6I+mbnp1NPmWUU+JuCNgAUpJRyY0i+NM9vua/ayrp8h/zb+8FGr0947KK+HbEF1H
ZwQ8RCDWccuMAWgScR8iZyVFTrkGK7AI8Wub9QGHJ4m/r/0tnCeqMatcjTsssyb9
vf2lCEPzQ07wK2KF8p0ZijjE6tMbhjIcXmLz5FomcVoQdV2bGemeT5FRTPKcN0f
7U8Ams34rKvquDhqbWskEaGljVVEM3Y7PxxZuWDX8Q/m+hP8pNS0qoio48Sv8xQ
2w+dDejyX8rSjnKLQ0nt2/MpjcfBf06kke66Hvwunet5ExcYUhChXf0b/7p9cRM
kT9itVNjGH9MwupglKupPtGZ7hK/yXKekbQvRGFnLUvybGluZyBTbc04cmdyYXYg
PGQuZ55zbW9yZ3JhdKB1c2l0LnVpby5ubz6JAj0EEwEKACcFALJBjU8CGwMFCQgH
7QwFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACGkQkshDRW2mpm7B1A/ /WA5KoCf0
NxaAU9txh189nmX/t/EmSLkKJ5LNDj24o2JSn6YZ9dKUgUmO+MbUKvWRAH+LB488z
PBITYb/ /wkAcvHTVG0sQxZ2voeM4+e7PQIjrxz0UZmJ1luXaKg0h5Nb3mNyhsxvS
4h/3qRrad9yQd7MOWb6eugPBDyXLVH5Tbg5EuxsL770I6AghC+D4xZKv+ECtH0M9m
DJs0a13/E4DSvFQdhvm5FG4cC+1YieUnYtYppluI1akup4rcBdGxz5g8X9naib9m
bjXEQ/++D754yWUfKFFYZ4eubSyUgvQ89Plg5EANamcYxh4D8pQ4jZsuslCCPXKM
BAhs10Eutb6BEy2X013x69wP0INd9txV/T2kFtJ5kbqzu1JU1QqRtAu/UUDPkzz/
J1HhS7Mx07U/PcfW5n2tVj3kd2yyer70P8PdcQ5JWIKUFG0ZfKf1dzZs3e7iyNIP
Pg7LGsVW2N1lGssJavIp/hCbH+ZbCFuyZ7o3rurppiVKy85Biq+x0Zs+NjX8WMzT
JK1I6Rwx2rYcrQp6Rpp83/jT2qzu2XSUyNoenqiy0k+tp8T8RLJjdtNIHcDUa2cl
/ZGYrz4AUXAPNnsdcHD4yw/BxjUJeXpi90yQdXuMwMBTdv5nxFKhWUXiz6GYR7A
8CnizAnUnu8X018b8Bx2joAfq7UUY48BzdmIRgQQEQIABgUCUKqU8wAKCRDbTMxL
KjDXKecLAKDRYE0Z93biJIQy8UU8YbXAP/hE0gCgn2YtUPYq49QMnrbGZ6QqoFDZ
mviIRgQQEQIABgUCULUWaqAKCRDYT/Z3Eu8v9W5xAJ400RYFwiXN9CLjr23m0RGt
PQk2GwCfW5BCKU3BBX307RcFrnTGi5luc4uIRgQQEQIABgUCULUWtwAKCRCKMqgt
eNriyJscAJ4nCpTVC2kRrvIuZCurw97GZ49KSwCeP/dE3lcdQve/M4qUvQMns/5Y
gu0IRgQQEQIABgUCUG09QAKRAVlogEymzfsvn+AJ9+LHVpZ6GpRlaziFkxnuOz
Le8aEACgir+ZJSFBanTf9jyu3F0vmSE0IbyJARwEEAEIAAYFAlJGprEACgkQUXvm
FKXB7sfkqgf/bGFb/PedGKG7gjWU3oiR81MqcuFWtC/6S4lCkpyhmoqn4qqt0U+u
9R2UwLomuyk5lPrR9ep/aXsy1ew3mE8k2s9kEf9IUNhmiqU7kgWly40XecLf53T6
zK8X9MNjS0b3Pze6H1yP/HJB4tJizb/QcMsrEpEhTodvi8uK802jTIAP8CJMkqh
mY2b0tdkVEnorDv4wcG1CBClsBJ7H6XnVIKLSGRVbIF79pWEdD7W/7XAUksnSSm8Y
2R9yv9vhYQjH/oKix5vy90PMUPX0s5PX0hwf4ldZZz3+qYDWuvs7Wx3CrNYJS8LS
RGowmxflDQzEsYB4rY8VXA1oR7xcIxxoG4kCHAQQAQIABgUCUKWmxQAKCRAMSeYo
xdNNBTAgEACB4z5IcRAjhUATYDPJrL9c0wDLQrW9DEaJ7Mi9n3nQPRXECihUhb9U
NIHGgZ9J0vHvF0DzwX5ULrvJea4ujS5uq3zQvpFKygbwhLPh12+qUgV0Y4k88D2V
Q5Muju0s0N8xiPrVQo8fLT66khux8KBG1WZwLIWsykuYiPEGPsQ76Chi8hDAIsx
uiRYSheCJqf16I7c4eE1vo3Fn1PzhfxRYz+J0MJamfGslg7ReR0pTjW0Qt10XG/
00I78vK352CUUahQsn5vHn0s+zFT4dWeUTWIXmi/nxyYPbTppXHXno8k1srcgfui
bTxiv+mQdbYUUpGwvufCHKhxKkt8omkYvX2M/pR5G/QTM4fAix3XfW5X7s1g7LuH
SEA6k8uJYHK4dWn7Mmlf2S86PY+rE4fK6z4f4NLyYpMn+UoGATmglyfCrKEeD11x
1G7VB6jIvnQVeTpnvmp6b3R020SSqz5DytHcZcJo9e5d1YFY156d8EBD/9SanyOU
RPPLwbwq19mosCSZANjoPAXSmJLuqjEwNdIvblfCpdjRR4PMuUYAUocHU1KXT8Jx
80gU5LRpAhcANvcQhfnioNpuQg2F+lWYnFIPcVRbybs94b4pFHBiln+4ByK1I/3s
bp+XG0fv8eCfWdgUKUxFeFzQYkVcBm2z3l64LEpH0+/zNiaawOG8okCHAQQAQIA
BgUCUKhZowAKCRA6RRbzUYPOS0knD/kB6zm0XuL6W3KbvHHuNCi6cwwh24WNBj0r

sFbAPKpV0+pzntbP7J4JjpLsDREWgsbx9m7L0gPDMGaIK7hX0g3UKV+nLD5ADsB
H7K00Zr0fNkT5h00a49S5QnHMAKAfTz9Wobjjc7ML6uVfiKNGMCSvVE/Pb0iJE/A
El1uq0P1Bt7ML7/9IY4jGbaJ1R2w+Vjo8dfMiANZoT6HTx7XeaGUXVdtVw+q+JYd
6UWKky7zmZw9mLv+0f9qWqhF0Ddc/2aNWdoxpLiVchz3uE8aZHYelBVKkjzVvmLX
wWJrjr+aw0TMIWAAPrHUSC1QwvKfBKeZmsapukYdEG95VmgQ247fHvahswmrg0S2
XP0nb53RNI++7mCXBKjg1Fa9QDxz3dbESLVB/5m6R1Wt+G6Ei99w4IYlkn3gWsNI
4n+5Lp//VHR9m8cLh9c5WMMrB0dayyJtaeHLA4UoKAoFGdksPTUyvCsGYrZXx4KT
/8C3Kv1PRwvn8NWwH+4/ZIU7WaY69+fyzh50HSTAKCKamTqKp2QMjJx+GZDw/6X
YSJAQj3ppcwUJymCQf5XRF+EbQG0U8Hwt+PKnAn20n3ddl4PGUbyi0wLCPLDhwr
Zcjchu7Pu+tkBLG7pV26rxSwiDpS8WqAramt4d8J4ffvYadJx01q+xJpMCN4vMkB
L8nzBRz+rokCHAQQAQIABgUCUK03HAAKCRBNoRTlxKLLf1pWEACcvVg0GXIdLwDh
0xh56gPVHdvFC4uSrT9eGp0IQCRbdAH7B1/hv7zhazIFr2g39YuCkXKSrA0VI0K
3AIbCHcTBLBaZyUNFZK0ppoLRMPPOZ0HiQdgPoXwsHeJ6wRtPvaQWAS/BuhlTtwDb
KFuNqG00E1eN9EHXYmMJ8amBVJPZmUQsoSuMg9oq8hbneAN6Qmr7fnH/M3xMpIzo
YY6R5sKhInNU460/tj2pB2sLIXx17z8+/iB1onpqs0wKYBjr+7JlIgdY8RD6F/uL
P6ZPJh0w+uCUK6TKrxQ6v07o5szwY9LenCpLnGwilWfEf83cmIy/zzzZy/ym0Jgz
1HYPS2Neizg/BfibilLTP8oPZ0jp9hTbNQXTkB+vdY/38od/sP+Wtib4P5S2FhDg0
PRYySAUWKy4bwe5LyGmXVxAlfDeFQ2CbQaTmvLZppPx66Sr+vJ+NlHILU8KgsYkm
zULSg/a1LEofrUo4QMKV3vVq0jq3jtJncHmRD1k6t72yeoF4BgZSmkXmVTIqt3cs
PQeVonW2qNKFmpwy4T2zKULswJNzeZdHZp0tTpgURBwz0YV04x24B+zqhyz/DA8F
NPRzopce/hmaKGFjLS4SQMo88WqYPnbA/QUEXwF5GLXDKa15cgINK61E08AxilED
Emz8/ej0BHg3oFDRTEPfhIMQvFZ7k4kCHAQQAQgABgUCUKdGQAKCRDxxRazyDWX
U7dUD/9DTiQ8j5pynt0hNo7uPtWxJKLJorFj00ceXbAvIcR80GvcB2RfV6mBLVW
h1qepWW4RZBM4xe00TYbtq8cEyG0iE6TY+bMQiNvVrdaw2Z02XmjW/2NsdlXfCor
z1J4khhDeV3zqd5Vs68fqB370gu6aGj9uk3mcCnbB9vvygknev0d7YMXVbddYWea
yji8uL/lji0XD3Rxr8UbsUd9MhJ24xJATS79WkyrBCANYeNA/9H166TqUqge78yY
oif+JN129fgTkXyMWi4i5n/LngSHeXNQ6cpI2IgAKLIRYPRxCjcxLVoJgaqb417R
Jqyp6gQcXol+SPncM5swbBCozQqXq9W5JXtdaxHp0F/dAD+h1kFFQgLaHFqpWd/J
0psDiMETZjGu/3+fh3YQ569zqr87I4P0GsbPCzowIMmcuslwQ/JU27VBsmcAyytf
DlcyR4FGuctQy000RmN3H/e0fNbNV9cXfjujwKSwLKoDRml1i94aXRHe6JquA4ZD
dk0Zk5N6ghS8t3u6aRG0X72+XsuiTtw2B7pgkfenaCtoyvxsILY9aLW3U/fmvcbp
/+nkTrqG6b+G2LD3+E4yEQ9xBuE15De2jFhxPdhZiTY0XUPC3AvSiScZXMWBM6o3
+pSoNEXw+VF7bv0TPDRUp1ftIcKJ1cd/z6Bx10s70TsTY+TT4okCHAQQAQgABgUC
Ukgp+AAKCRCL6HmwKHMeHF7aD/9JoVRU4GSvLOM10SWQ0LUSORfVigZT6cBRlom
3awpkcLKieNF7PZQXuC0iHi6Jx62L+MnEFU02WzfvTIloh+TGoVWhV4g4M0hf0H4
RYkFXQNxtlmcLM3+E/6Zi9WNGi9Z0boMoSMGqMSVNjL4dVNVPaTg9Dexi007WM0z
+5CdX3YAk8y1MVxzaxo6mi3xV6g+bfdyRZFweIHZC249NA2qT+7TtILUBKrmHRwt
EsjFy+/tBLU0tDSyDTsg7TPF1wUtA3mAMqxf4T+XeXBB8Yjbs/Gi/1h4ycb7Q7PN
dhrUx8yIuX+bMvgUmCsAPG+f/uLq70DDmP9yZyeqESbxYUC2+0Xkyt8sRcj9Dho
QrvvdQKQbCre2tzAebKb+IA4Ntv01RnQ6QqltYX00znVZk7VQ4bKZMHJmaTW4RRq
t/g+0i3T8SL0Ie0Kt6oiTHydFNDF7Trn/FAkNp0V1aE/aPkno3bkxxNJXN6aXuH8
JkBCxfep25Qe20eAipu2Vb8f4N0v1XWHrKw7DsJkuLB79gBqAck0JaT8+GAakl7Z
UzhZqnc+fvciThWjIawlWyA663702qrMoxRPb4EqG3VXq7LLbP62M40I6T4BZAQ8
NMjb0dKew74TTt/8bb0X39iGqcG9vULVvj/DcyL/LFAYnXLHKgXNy0bPdkV9pHuM
EFLXaokCHAQQAQgABgUCUK2EUQAKCRAgtw3hPx0eT5WXd/sHPQ90zeUHgxAxyGmh
6r8Vy9aKp+wAoppIQLPCStF2aXK0qNkn8d5KgDHC4dSyUe1Jst9mNK60eH7Iwtu
SU/oy95cnX5XiccKulTa9fejeMrULbjhL36oESKc2RvnQHijsXKKLgAR4cAwn0tN
Od/0g8x8q6kfm8UanQHGAekR/yteIa9MxM5FPnnXiNJu8NG5S1QxQFAs2Lrv6bRE
ONhjgWSrzf1qew740IMETT8dyVYekUdDDq1jbtXHZ11A9KiyCBYGfwgPoseQ1cvS
KRUL+kCggLVX3Kfv0I0rxSGIHKjpyYm0Bt4gdSVvuRLJ95TJmfW5HZvtWP5vuoCR
ahN2Vvk/2/L+fRgZM8UFhm0zIWsvL9hh5XLRgpKJ/asR8NcSXovBckFrVR4AiNVw
BZA6WY8STIQEb+dWvzhwsISCK1JE8bIBKsT93hceUX0XGvaG0r6rUqS1B/rpUbU
c0TM0JSRoqvsxY/r6e3rwTYvez75QM0L5hk0BZxYrZh5jRftFQ2Zwa8XLpr/DLKu

```

ynH0uG0mE7trgnEBwHjewHctZYiLLbVKL5DoLtyb7TdQ2r9y2m3Lv/G9XFmwQ6gZ
cushXAchq80yR3peD1oz1LqtDeQbJWwRT0ZPTT9RJXkwdadDBm/cPBjUiIqPb1t+
CLLzXBV0Ctn5JnbPehcIvno3j4kCHAQQAQoABgUCUKGNoAAKCRdTz+zWxc9q5xug
EACWx+E9V+IGAcY91UUA1RfdoPyypm47/uQHb7gQ05KEXqx/c6MnQMviviUczSnA
FRwX6WCzCvDVft3wetv0b57NmAqtab4YTgNTf6WaRBtyoLBYV3Xet0jTYh13S9Q
rCmA+/9jUJNLE5vJzP1I8aL22Q3W0d6SdXxNz0L+uLJfj9JTn78gV/DxC5Jzg8WU
C5QeGh5SYW9AiEbmgfVfeISiaWt0QGoCGaDuV++2Sm//Wyd3CjXvy3jhe10xzbJ9
GSs2Gm+S6AVh00ECL7skHBsu6InhscZz5sq2z1CY14tforu+wLCjwi1DAZehVbbV
1eJ0YL6qHu1YHI0G2mNhUh7KE7K3o69UTnVFKcfjD9Hz5u6imq665IrKHBvEv0+C
qbbYbWmgwDPfQv6peJE17bpqKSN76SBY/tmD4J1tFo7JzoMIfyy201zwjvD625D
lVeNtwCwhfKJ4nHENaybcV0z0TW1XjmQ1I7IGR0xgFu0gUM3t/p1NkXVRnMdF/TD
ye+pJ0rnXu8+fjAZF8lKmrHgUUh/IUSzvG3JZ9Z1vgJXModl3pV5Ssmc/oyq+BGi
4uLVGQU9Z2OM3TnX/soc2sv0rNXF6ipi64Fk4YoGaQITifuzDf+Zcwr7twdDG6AP
pbXh0h+xwz2fmHP8RM338VG/s12K9iXLZK0UKv8scxcBeokCHAQTAQIABgUCUKl+
owAKCRBxNY7WP3dAeRk2D/9vxEp3YTafb8g35iqyYML7buvCqF8neVLCmrGG78A
/Lxh9i/yqpA+LdrNrLb7tv0q50CE8EMyNUxpE5ChaxCs6HPv0F9QoueCRfKTbPKQ
h2M5c8Gk0JLB+HkbK9SQNXdvE1qPBU+IUL0q3oJU09ChLDR1KIDFVWlNXz14zkSQ
uoYP9nQLNROp+1EeBzx6k00ohwNWUlmBuY0hBNz7C6Ltfjy2LTtGJyhAWERo6oTx
QB09AZar+Zgf0vp9+QwxHPUiSrC1H8FuZxH/mWmB0NyCT0B+sm+Kg5W0c4fCCL1K
EQ7AFWDHvTaeUSsrVqlso5PJhT1mKJQgc76AjNfatA3Rk56YjyD8so12rtVxyKp
/wCDhVD+eeR0xaUQ/k+ybrbhmB2E+XTvyMLTYyA9ZJgbW+Zmpy7bM00ipcvTKNcU
GNbxtJJ+h8y0CeRuADCOImHSeJ60WxY60WY24IhBcAZ5XqKX87teIvUaDwRYqvsL
9WzVAM9IfnLk50Xci7mdbTR78DQNe/NhsF2f29vx33cltIQUNauCFpdEhzl0/txj
vuW6gKLPsUnegY4kybYGsFR0lrzPBpYJx39iCLcxqjq2wG2hCuGiPLU5RhsjTeEg
DM7gn0UAXPGXCK5Lv9jZdHMP45K2Q3m58fG1Wn+Qzh5EtCjlaf2T0C5PLX6aDqv3
J7kCDQRSQY0TARAA19oczdLaoCb2kwXAHySzIGg+s34PcrsGEKBCpWZ8mByV6q3E
SWb8wE0SNCnEdiFMWqiMPkkQ350MSDwVZIL0/ZM/hpoXL6EDscG9iGzmukuWdfnf
VhGF1MzcPEH903JrZr0DcVQecvTPKrf0se/EfwNmI7YTTYeIbX2LNdBZcLyBUcRr
ppt/inK+QMA2mp9FxFte7n0pFUC6u2ehWEeCEuYGZNRs8kcXIqASxBGLcblmcfIw+
IPnL4Y1qEfKbT15nH3D130HIYzZqSPeetRZtBj5j62R4KsRu/iCVlWcG4ZEcJuY
8a4r2azvqrCLD0QHDP8WgdzwGKI1Q2L/xrZ7/g7I4cDUeUk/f0ddhehxCbqaLJhR
j2XQ/wNH4d6Gy84IxZT+ZsUUY3BUSLkg6g3oWxamkk4UFCd6DHAJKU2qaU2A+It
HK2pslWV0+TPclFbu2v2dUPCF8yYIElgaoCvy9vpCveIu7Wc05dCbJq7I6nuzRU
3lu2TlusgnKJJ0ojL1rIjijKjHFWc9iKHOCvW0y9IPFhAEYkk8Cp4xG3xcWspyz
bD/wNZyT17P3uNRzYereMr+cnI2VxZXP579Rz5F5czpRY9LgHz8UzGZmbObKL4Z3
o4CkuLWTF9ibBPnbx0azyizYVkBbLILwZ+fb74131ZmZZ0qhQnrNWDwTBzUAEQEA
AYkcJQQYAQoAdWUCUKGNEwIbDAUJCAftDAKCRCSyENFbaambvtKD/9v30h/PvLV
EclSL2V+XNh2Ak+/IK+vHVCCDhIUQGBehPcViKEWCSJVFgixV0vDBsVyskjyYReH
JhlwdIVydPXNkJO1Cf9fDbCEM+Fkn7z7pIIB/2Tg3/2ozuChWort9sR2yDjulQ6
GpzKj8990B3wQepFi793spGjT3M2F+20aMwhTHjlc18xAI9b1Z0fwydvImdsiK5
dfLKaCJaWzRL23IIg5YeLNViUqAwkl0IgyTIFSLGzhFdfFKi3AEEYyMU5uwr+MuLM
xJ20loAVSnl8YLLaRZN1iShGI6CpI5ZkbE6mbxrlv3p7C5UTLI6mUj7DXI+gAdMA
qk8lQkFFTbqraTcPcwFx4MSPrkYoUPbHigXCEjrJQVYTqW0mjsvHuc9cwfpxjAp
2rS6fV+BelK58XSwag4NyAnfi6Ta71Pf0G4+GqWLSaRuMH9GSCyRR00zFn04TB3r
XWK9SxhKfpX0xld+u9nfeU1Xk4fWdYRFQkMcc9JBW8ABxuj5KCXALloKwor3lq9U
8QEYLS9Q4GHUbXz3d/it6j/XP/YK7Iek9I2Px3Hym79UmvE3U4NQw3yF5c8xQYB0
i5Yb0YAqpdubM1RWVw/xUrIP/JU0bYjpuvbdImVcMSTMe5FpRKBw5fbNswk40sTz
GS2ZxjbniRimQBCx0Rm80AdazlhryJ+2rw==
=0+W8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.346. Maxim Sobolev <sobomax@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/888205AF 2001-11-21 Maxim Sobolev <sobomax@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 85C9 DCB0 6828 087C C977 3034 A0DB B9B7 8882 05AF
uid Maxim Sobolev <sobomax@mail.ru>
uid Maxim Sobolev <sobomax@altavista.net>
uid Maxim Sobolev <vegacap@i.com.ua>

pub 1024D/468EE6D8 2003-03-21 Maxim Sobolev <sobomax@portane.com>
    Key fingerprint = 711B D315 3360 A58F 9A0E 89DB 6D40 2558 468E E6D8
uid Maxim Sobolev <sobomax@FreeBSD.org>
uid Maxim Sobolev <sobomax@mail.ru>
uid Maxim Sobolev <vegacap@i.com.ua>

pub 1024D/6BEC980A 2004-02-13 Maxim Sobolev <sobomax@portane.com>
    Key fingerprint = 09D5 47B4 8D23 626F B643 76EB DFEE 3794 6BEC 980A
uid Maxim Sobolev <sobomax@FreeBSD.org>
uid Maksym Sobolyev (It's how they call me in official documents. Pretty lame...) <sobomax@portane.com>
uid Maksym Sobolyev (It's how they call me in official documents. Pretty lame...) <sobomax@FreeBSD.org>
sub 2048g/16D049AB 2004-02-13 [expires: 2005-02-12]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGIBDv7rWERBADAnp/1Nc020yU3eiXisqYDw2CaFNG7CpTNalQbJcX9KDuCzNbh
RK57slRG0Cp/IsCIoJ0WlugsLAZHBtLig15XxdVeTYKJfXV1gKXLBnzW942oswUu
zMeZzpcrCYHK7AVaTtZJEQTDf/SIx/ZYu8DJPv/7m9I7aY3EYXQsHIqj7wCghRzg
vhbpzqR9KiIsH82z5ctlGHUd/AixgJJ6dCf/bxIq3siaijMs1fM1JNLITIL5W7i+I
LWUjM9PJztfasAZMj4kXjimZL9345CW+0+jV2oe7y+AFWGUZsQHKb3azuH9frZc
a6JSU0wvy4mqjMwtQC2ngJsUQGqrfG13DLaa4hJzlgQ6i0PHTN1ljKvrMNgtnZg
dypDBAClZuCCjn1RffnM4FzWuDLyL/wLhqbtzMNvQXe5gwnDeg1QM1xgfUtaaa0
7f071Ayv+K54wVv+7XIRZLP0Kbgo07kJLXw5AzznzY4167RkcrifLPtG4nbDQCaS
QreYjUG902h8T7ckmTV6VAPGUEh/ms9aAeFxAj2X0XiWCaYerQfTWf4aw0gU29i
b2xldiA8c29ib21heEBtYwLsLnJ1PohlBBMRagAdBQI8INsQBQkB4T0ABQsHCgME
AxUDAgMWAgECF4AAEgkQoNu5t4iCba8HZUdQRwABAZRqAJ4ypOHGqZA7mf+m+R1k
kUCSxtirZACeIXLS54rLLTauEHQtuHfNKEQolCC0JU1heGltIFNvYm9sZXlYgPHNv
Ym9tYXhAYWw0YXZpc3RhLm5ldD6IZQTEQIAHQUCPDcdsAUJAeEzgAULBwoDBAMV
AwIDFgIBAheAABIEKDbubeIggWvB2VHUEcAAQEdMQCgg67lg0G0N1Sy6R1NxeqT
mREvqt0AnjoRX4MwyfwsHmD63XoByM5XjketCBNYXhpbSBtB2JvbGV2IDx2ZWdh
Y2FwQGUkY29tLnVhPohlBBMRagAdBQI8N30BQkB4T0ABQsHCgMEAxUDAgMWAgEC
F4AAEgkQoNu5t4iCba8HZUdQRwABABYJvAJsGythE5SUctwSmAYIXYHagnEUU/gCd
FQv6AywESIEMOLK5ia0NMfB5NG00I01heGltIFNvYm9sZXlYgPHNvYm9tYXhARnJL
ZUJTRC5vcmc+iGUEEXECAB0FAjw3HwsFCQHhM4AFCwCAwQDFQMCAXYCAIXGAAS
CRGj27m3iIIFrwdlR1BHAAEBbJQAn1tcab5GD07XKi33AdcyP521kGHHAJ9eo7wb
PMLk4e7y6ZiQEeMd4DF1/5kBogQ+e3iWEQQAsxiirVfUk5G6X5YyhHT3pX2T6n0
F5hj36BLxU/Cbn7viUMP2x6qafIoLWC5ww3JEKlsq13wXovUL6Uuaah6S57XD+45
YNAztjJ2r0p4wW9KD6i7IWkbtgz0eRLQBNzEvcvdMfGqH/1XujGn033Q3tpgT8sH

```

WfbT68DXuaUTJCMaOJhav+twkmoLhT0o5KSjSgcmTj0vA/4oJZ9D5H4rSRKWhQNG
5A5FZLNx1q7K9/WyCSKWsE6R+jn0FigZ0t/wEXA4tUiI1b7SaVnSPNgQ26iMPDIz
uauEmvjQmVDS0d0Zs5545VQ9xJtksJdHZXnTVKWyTniRWGHWt3ucR2XFJ40U+so/
AxKch0N5CqtYy9A27a06KLqB0wP9GJUvIE1zB5plWP70d9Ki6Gf9c84VwK8sYcd
w45M4DozPUJqMUcfP4ycvK5AY80MRvNr+UP0VgfpukElh2JCUpgj9XTE48vuAdyd
3q6lVEC4SpjZu29oFNyzcX0dILPhy49pTaNOUK7EQgdS1S70WksP6XCWQf+Fmd8E7
vtcT+B00JE1heGltIFNvYm9sZXYgPHNvYm9tYXhAcG9ydGFvbmUuY29tPohiBBMR
AgAiBQkB4T0ABAShAwIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAIZAQUCPnt4lwAKCRBTQCVYRo7m
2FP7AJ9QC+Mplf0gfrBZ62ylXJbgV9rSfQCbB+djeLAeWNwsPCSI1ztldLW71gIW0
I01heGltIFNvYm9sZXYgPHNvYm9tYXhArNjLzUJTRC5vcmc+iGIEExECACIFaj57
eW8CGwMFCQHhM4AECwcDagMVAgMDfGIBAh4BAheAAAJEGIAJvHgjUbYpG8An1bD
+5ViByos/wyRoQ3fL5eRnPBjAJ9orRZWPhex07s04kRB4p0tUGZQ7QfTWf4aw0g
U29ib2xldiA8c29ib21heEBtYwLsLnJlPohiBBMRagAiBQI+e3mWAhsDBQkB4TOA
BAShAwIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRBTQCVYRo7m2EMFAJ0SKWh08mbbRHNjJZhr
Z6gRvtM7RACfXwBb7dbxG1ZEcJHfvaJxo/VxF2G0IE1heGltIFNvYm9sZXYgPHZL
Z2FjYXBAAS5jb20udWE+iGIEExECACIFaj57eakCGwMFCQHhM4AECwcDagMVAgMD
fGIBAh4BAheAAAJEGIAJvHgjUbYeiEAn3Ni+6g6qIJABeTEve0+vJXa1lTRAJ91
k/l575bXLqs7r1IIDcKs2q9WxZkBoGRALSX9EQQA2ZSfrH+e14MPQbrgS6foZgVY
CkNR2N+DLtq80oRkNsN0vdCE129HrXaEgiVbljnr19pNICMst2nGCjTMRXCeqEs
bAzUgX+9YKAZXyRbZ1YXABursMSx90JW2CNQMILZWh9vDleovnrRtSiIka0Xro0
YWsF0xEVvh3UaX97r38AoLp0c2Fjfl8rpMrHJRL7heJRJH0tA/4lPatfAVwDrtPM
T0NotaMvjmp7c6XJd+hdEIJgCQgJT7ccdGLOck1JgZYp+xoJH+/U8TpyUYeGCedN
+eduSu30PWKY9UPUaEe661bSGXvdSveV0xgkXuddsN+zIPVHUV75Cd0MmbBpD10c
48U4jAl0ToANUTmtDM/1Ayj2nZSsawP/UPdzuNR8DSa96lcEZN3nKN4hv3YLUta+
Jw8U2PRnJZ7y4R1bKfW9fZzQM9a54uZxqP8o+rRxyYuRqguoGK3FKTiMwe37HA5
02CaBppTUfhc4L+y92EAim4k4KipHkEtIKLDWpzFs0UsR55fjy6HrR+D2FaUi54a
Gw+S9KlmN4q0JE1heGltIFNvYm9sZXYgPHNvYm9tYXhAcG9ydGFvbmUuY29tPohn
BBMRagAnAhsDBgsJCACdAgMVAgMDfGIBAh4BAheABQk3tdxBQJApfwoAhkBAAOJ
EN/uN5Rr7JgKW6kAoIQEr2u9gwwpTeDvaI/0WS84KejUAJ9DgBhAvpdS65GWQ1iz
LiNmbDVPwoghBBIRAgAGBQJAp+soAAAJECiYyB60fAP/2kManitEcs+VooxoMqeu
ndhwYZymjYm2AJ4tIu44PEc5NsFKdTYUqf1J/yG9MIhMBBIRAgAMBQJAp+CkBYMJ
ZBzKAaAJEElFpTfXe0P7t6IAoI6h+BAMlfvSRLcie++SEYrD2veaAJ90ARzgMah+
XzwPsh7xghoKYZB/fohMBBIRAgAMBQJApAa9BYMJY/axAAAJEH29C5XtjCBCWUoA
n2nMTvMwKzXxtbN1b5KABdl+bJk0AKCo0fuKEmFj02279gJRJ3ABWiyG14hMBBMR
AgAMBQJAp+bzBYMJZBZ7AAAJEBE04nt4FnLF6s0AnAnqzJCQc0aUTL9zxT5EaDGo
iDGKAJ9LZnWrraf20A0zNWP9EGLGBJgYhMBBMRagAMBQJApA8KBMYMJY+5kAAAJ
EAzLfv4LMKk7oTAAAn2ubbSjm6i7m/vI89mq3iEW5b94qAKCDLgTA040qeKuNP472
VgL88H0FZ4hMBBMRagAMBQJApCfEByMJY9WQAAAJEGxj2gSE0NfnKuQAOI6QF0P2
iVb4XyxGJokP3j8R82WLAJ4pNr1tZwERERNPN+tx7GQabv4oCrQjTWf4aw0gU29i
b2xldiA8c29ib21heEBGcmVLQNELm9yZz6IZAQTEQIAJAUCQKX8FgIbAwUJCd7X
cQYLcQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRDf7jeUa+yYCNHAAKCOveBgrUPA37AF
QE/RXskb1Hk4IwCgmGYBM0giWfy6feo55wSGSkq9zLmIRgQSEQIABgUCQKfRKA
AKCRAiGMgejnwD/+hLAJ9M83zihFrokQ6etoUbyX0AUndkwAcJwDSkdi8SYbJYKDF
KctZFckkiNeITAQSEQIADAUCQKfgpAWDCWQcygAKCRBJRaU313td+51VAJ9x4/ke
+qsJLRaXChYzKw7IeMjXeAcFRrjRs6+JEEu7YD+JESmEcjw7320ITAQSEQIADAUC
QKqGvQWDCWP2sQAKCRB9vQuV7YwgQik6AJ9TN++UJLQBWewk44sRkDFX4HqbACd
Eb9IWxjzZVU++brh0t7ZzUWiVraITAQTEQIADAUCQKf8wWDCWQWewAKCRAXjuJ0
+BZyxeyWAKCNUgnimNLNPwLYnZA00usYzFmTUGCeJY6G6WCvTzTzORL02YQRjX0G
E4mITAQTEQIADAUCQKqPcGwDCWPuZAAKCRAMy37+CzCp02kUAJ9BmGuvf+7Bz1ka
Ks92vEvV+3B69ACfeIer9qir0JQD1Knd3bJmbG6ptq6ITAQTEQIADAUCQKgn3gWD
CWPVKAACCRBsY9oEhNDX51cwAKDWXdgVIwMFvKX+UWrIACELPKK3twCgp9SYhI8o
eSuWQrtI1NrH43dnz4a0ZE1ha3N5bSBTb2JvbHlldiAoSXQncyBob3cgdGhleSBj
YwxsIG1lIGluIG9mZmljAwFsIGRvY3VtZW50cy4gUHLdHRSIGxhbWUuLi4pIDxz

```

b2JvbWFiQ0HbVcnRhb25lLmNvbT6IAZQTEQIAJAUCQKa8vgIbAwUJCd7XcQYLcQgH
AwIDFQIDAxYCAQIEaQIXgAAKCRDf7jeUa+yYCLbbAJ9aRpEjLDKXtVhjVmf8pIJF
MDuPaGcfDhkF4CGjhAeitWxpH+WdCRLE20CIRgQSEQIABgUCQKfRKAACRAiGmGe
jnwD/166AKCIm+EGRyBP0tR9EoM0nihlTE4+GgCfTfhsfPla/Nfi3MlghP+N6BrV
42+ITAQSEQIADAUCQKfgpAWDCWQcygAKCRBJRaU313tD+60GAJ9tE7s8HjQpdGFR
7yxTHvN6MMpZXACdFQvd0G99F1du6vK6THJt/TuMwP2ITAQSEQIADAUCQKgVQWD
CWP2sQAKCRB9vQuV7YwgQgrfAJ9T7R7Q3FJZaNaAtHMUHFyDuEk34ACfX1y57LU0
8CZKqHl7Z0ot3RB2VoGITAQTEQIADAUCQKfm8wWDCWQWewAKCRAXjuJ0+BZyxUrV
AJ0cZ89+YM3lBeTeVlVhPr0ug/gWbQCdHbHscPfjx7FVKTUe6hkd9J7fwKITAQT
EQIADAUCQKgPCgWDCWPuZAACRAMy37+CzCp00YUAJ9dhzywfm3VmhtQr2Gh2NF9
EtISNgCgg3A7wVmhphaBag4PqB1D/NcCg3qITAQTEQIADAUCQKgn3gWDCWPvKAAK
CRBsY9oEhNDX53yAAJ9xUFCI5G7n10ZTr7UKVP4FR0EPUACfS0nqzKypp10Sibmx
zW47Lz72gES0Y01ha3N5bSBTb2JvbHlldiAoSXQncyBob3cggGhleSBjYwxsIG1l
IGLuIG9mZmljAwFsIGRvY3VtZW50cy4gUHLdHR5IGxhbWUuLi4pIDxz2JvbWFiQ0
QEZYZWVUCU0Qub3JnPostBBMRAGAKBQJAprZAhSDBQKJ3tdxBgsJCAcDagMVAgMD
FgIBAh4BAheAAAOJEN/uN5Rr7JgKB1kAnRtC7GHF2GLbDyqJ8b9QDNCEUC9bAJ9G
igTUYVWJua2Fa64tJtKJ/JIonIhGBBIRAgAGBQJAp+soAAoJECIYyB60fAP/UHIA
n3V0lGZVJWAvdbpszk0q4j5f0JWwAJsFunCvZqn4AyRoFLCff0DBN0ugvohMBBIR
AgAMBQJAp+CkBYMJZBzKAAoJEElFpTfXe0P7gokAn1yPJFfgJ2BxRjpn9NsivQly
q0bUAJ9pLPMloXK/69udhQCi/hQyD+YtGYhMBBIRAgAMBQJAqAa9BYMJY/axAAoJ
EH29C5XtjCBCFX0AnAzukQp+n6m0L6BWG4+wPZa3s4cHAJ45ugwVCuSLa+Cm0xRy
QwXFAobKooHMBBMRAGAMBQJAp+bzBYMJZBZ7AAoJEBE04nT4FnLFBloAn1hZu7B0
zljw+6etQuwu7nW5Xvb2AJ9I69B/Xr8oEsnQ7VLuRDQypak9qohMBBMRAGAMBQJA
qA8KBMYJY+5kAAoJEAzLfv4LMKk7NSwAnj15R9lyjrqK+BXPMpCV87MuJABKAJ9a
mCww0S6UTti7BgGU0munycJgL4hMBBMRAGAMBQJAqCfeBYMJY9WQAaoJEGxj2gSE
0NfnAkoAnRGHimI0vkNh1EUTnj0z3gwayCUBAKDZTgsntCr5V0PZZyblRJQl6vlh
erkCDQRALSYmEAgA4I82XMqjiHHbgYea0nF50oNHXENTmpRIEpE7RZdj0UrMAJiI
fWXIjl4J570gvIG+thSoyC5ueveK5j8gw9gILqi7ANcQndBRnse+C0nue9Z4L8J7
NpfhSop5Gskin4ReUwnRAFZPb+aEVpPph4S+Zxg8sCUGojvTDuRCuk0mNov9W3Mq
eFwUfK8nc2n3eveGtfp4ygyhq+E9lMpzBQ4Flhbm2x3Nmqe7VCb6Si69JKZQrWaw
1yHMQT3AQr4RgtgIjpx2CmV8j/Izc8WVAbQDqvDM3NaVHYVzGuui4RYCbnMrabL
D5zmJjsRDdo66NWyS9y4Aky6SPkp7+sDNQqbdwADBQf9FCI7TFHFeVaTqSAK6vsQ
nkbGbmoeXaoSofJfJAaby8WeZ5AVGHRavglgAxaejZZqMHpc0+hDnTbJ13J/wQMCo
cgf0YPRZvWIZfx7Gc6uF3NIgUtn55DT+cZmjQ3sZcUtlmpy22kLpDPy+x0CNzqv
LMILIXiookXJaLgQeqjGXwQ0cyj/zizNb7ZY4nJL0jshnzER/YMY8xvnJnQ6PDe
izwPbuP+Ej9E7iAJhDnz8et4kSp2w3Mb5Zs5pu4nYySi/GincQ8r5gU0JXmMLPrn
N+3qG/WP0GIni7hF83GgzvV3hjtCMuFf5AJRKJeq0AAgm5MiZLCFM7zWhffrWCx6
oIhPBbgRagAPBQJALSyMAhsMBQkB4T0AAAOJEN/uN5Rr7JgKItsAnRFQomWrmKkL
KMzwh2yhNHGuxYt0AKCQWvphJC0XG2iv+epUwNTL9f24EA==
=Z1Sd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.347. Alan Somers <asomers@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/DA05FCE8 2013-04-25 [expires: 2018-04-24]
    Key fingerprint = 9CD4 C982 738F 8B90 25E8 E6B3 5F74 63BC 5
DA05 FCE8
uid Alan Somers <asomers@freebsd.org>
uid Alan Somers <asomers@gmail.com>
sub 4096R/4E121B3E 2013-04-25 [expires: 2018-04-24]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFF4d50BEADVb5G+FnjaElp6CxKhu7XfifjHJlpj6B4xc+YnT9+ZamriGwg2
PxXCKf9bBzxC9141FnnQtQh/eQdfxlGvhCTwRhLptsmFXgR0rtjVvTaXwiVMt0Bq
JbsdW2/XW2FWpYaK53E3FWeDDkiRq+dgm+G0jUMi4A0RS+DqlfB/yd/CF2G/8gj7
4QaMk1XEG0LWiG++bnE4ZbUedYRnb1rz/WAwsHgaBy309GmMPHQY29Fw21VJzXi4
OikLKSboFbj9FzyLWuffv6j9CB7G4vVZVjBnWoWnKn20LIYUNeUsZJ8mowsIZsan
a5ATiZl7unKz7KpnYySDcttASZ4tNtwfFZFyV8d10D45KNGDLdppfyr9cs+blabA
8jr1EHDpyD/ixpLi8UuXm6PrCT4n+FKCduVqOu3zZgBf0o0R7MzmYG5yMiZTLpku
z6+T8Ci1QuksYK+qu02Kzp2f7DCGh01dmsLHSqjpnC2HVNbeodigAwE+NgHJbbHn
VU7E4RXc8xU55wJTFpcMUXDuT03hZt8TUqQL1PRHY5Nof6UIUu6JcLhBe002XWGG
GmyxvYoMBgbe6XKh2FhJ3cp006uA91iweJaa9kiTqdziiitbLeAg+fKaWLNVIQFo8
gWCR9QMuf2f/MxG1xPlsuekfcyEcXt63l5VcskCpVKF1hmWwBmKSP/c1mvQARAQAB
tB9BbGfFuIFNvbWVycyA8YXNvbWVyc0BnbWVpbC5jb20+IQI/BMBAGApBQJReHed
AhsDBQWJZGgABWsjCAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQX3RjvNoF/OiI
Dw/8Dk+SsGwB/aHK43AckuYnktbwPZAMIGRvBrfadal/jJoLbPhvYnG7ZY0nmr7L
9Qq0PC6yQVK25P0GJCacyWmUKEoyYHnP4NBwjYeCwILJMIGPYpL5g0fezQB+9Th6
WT9/aweE4K9wYtKU9YKXBYvYgaLFEQGIK0YzUQNEK874ztB5ueARPTFUqRnAf0
StxUwV5ZyW6D0QYv0ypxYqe0YoF4EAj84JZ94ggzHuc59oUNRR07Klcr4yaobAW0
ULM5RRyffBbLnY0ZSvzQreu0pelj1kkHJjF5LHixFfVLQaxrr2WsVWTWveamLT7rF
VvxLnpwoHL5nEN4En1IF/1Uwahxy5SCxn0fTKFhi0lpbM02HPC/2s8Ke+4hqXkb
rDJiZ22+FW3BCb0lQv7FABXcbR77u2d1l6qW5SeUg0Da+5Tsag4DnGASE61ev2q
PvSggMpxMeLaz9agCHTqocWHSb2XS5Y+Ylfj/8+o+MttkqxcLbPon5G009B1xG3D
DLwcNDYG39u/sVXRMTSlrUUq+p3YoHm5UoM7jeIcLW/938IbxxvUZPUzPP7xu20
k/sCjQYZK0EJZMHL7S0jAIST6rS71MIq+4Rh4rJqhFFfwE0GzZXWpKdjH/n6ptM
QnhvU0ewx2apT0hDn3xpTQ9X0tLvsEGw+15sDHUvk1DpN9m0IUFsYw4gU29tZXJz
IDxhc29tZXJzQGZyZWVic2Qub3JnPokCPwQTAQIAKUCUXh7EAIbAwUJCWYBgAcL
CQgHAWIBBhUIAgkKcWQWAgMBAh4BAheAAoJEF90Y7zaBfzo9LYP/R53J3TixHd5
4GEBbPUI5A8QE4yutGSQH+NkMS47SpXs6ElgsRKaxnCJSqX+rWizAwT3PCIfDMT
614d6n8/B1H5kwVNUtOuLUp+xLdL2VGIsDi+z8NYTJ4JGLcljod1KiErYjTRDVXn
0JyR2VVkJE3CzMcC2VK4fg+5FAM1CkdpZ6iN14FuN7nbb/U63NwdVdPF416Xua7y
VuvzQL0z0Qf0XlWze/qT9D0Y9Gj+mDJ7RTsHk8VGA79B7D+fuwkdKXTmhjdLl0j0
BIRVJIdSgLi6znmX6coctFjgrah3MEKX537dp0Z1RA4WcXDsJ/4EvKtyZIpjUEQH
yJctzx5yycdsqg6rvvE8Z0TXQaDCVTVP3sLIIfqhOn800KVSTKDontZPBwVwq2
v2HWX6txhAcigkTBxaxDKclxfblmTBvPxIWZxn/mpWmdZ114ECpJ+6Is3BmpZyU
4QylDKxjWDCY2uZiazWt/TbLHyZwQvgU3BoIoU4o6tih0CzLGkU7lhkvevZ/bXmy
CRMSxhGndjIuiL9MNN5Qihk/iahU9a/Xco0RtPl19PmXtFYbkNh5WVhVpQrmgMqz
ClGBIL1LFVw8RC0YYPzLkKEK+k3E/X3EPvzxG/kJt0ykTEUvW1SKSsRF91EnLJ0h
2gc1A6sno+uWAIP8hUGLgPdLVHXEGGk3uQINBFF4d50BEACxhVGc09t9uhnVUvf5
jsrjvLmZ1JerBeqNYtAgzpsDE76g5UjkBBg4jmxw3T6Xi3f681wNSNqiZz+TquQH
B3aM+FE3BNjp9KMeT0q2usKABA3rpgdli2vU4l0Yvzb3iF9uReVeP9m+gwwQXa4I
JEVR0lFl1GPrsPJWpSv7+2Gs1EmFC4TrirTJxIxt/1+7WHXleJMtntxi7EUYrceJb
3ulq4eIh1qMTqw4JIunMEVgxiakgfMA5oJCBBCvZ05zP9rRjpoLrZajWsSfwhI2X
AlPMRiLqLpJZqpa2YtTlMjey6Uqge4+oTZJhWsc4thJLWfEKsojK443h3JWFG8fi
RurodJ/NVmh6IK6lQANsTCqwrGUaeop4SAfZbIPPVJIwo8U607qBIqwnNed2VLTs
NjFYIj6gg4U0BqycDPI9RLRsWUR0rkkVGi8R0q0T06zCEEgj14xByjBGuTqXKmp
XbBvpfqrLtaGRV1xu2o8x48qw3gmB1BdNR0HiZC02qH1GIqgDt7hJhJbDnboar70
T/LobDwcYQRAbIaLn0rHr7rUQrr1/j40JJ919+sM1jsnR5bhwrIdkwVoa67YorE+
zdhCZ64l6+lpfDWywo6LZBrk1XDMIQx1CEah5NUQUiHwcvv6FSeHmQgWLUcv6x63
pnnNFd+rkq6lT5u/yYqV6pGHwQARAQABiQI1BBgBAGAPBQJReHedAhsMBQKJZGGA
AAoJEF90Y7zaBfzoJXsP/2dieWpgfSnLEJy0KuDvMJUFglkE0BDUUpwn2Xhoi17R
MUjGiT0dsF+eNg8N03WINxjfb+DxNj0TW7q1eyf2sF9wnSZco3pPWxgPkXs3fr4s
99DTfIRTqSP7QQPCwsBsL53AnqviUJPKhefUiQpBJTs1U2HDKffTnDohLvxv4Fvx


```
9NXqGq8GXk6/hbW7D32Kg8YDZlBsdmhf22sSuKwV6PZQBmBP4U0HQVHN+FHuGbI
z9FiFNfG0X8ZJ+VURJT0hoXg0NTbLd2FxDweI9RiQGzocRE0mf5VWMAuT9an1tE5
DYNydnP9hfUZON5ybIbXzK+5lU/kPydQL3736mPgSI4LzwJW8/saZVPfxuoFKYew
Ljie37c4qAe5jKEQm2jTn+xgvZBx2R0uvbPY6r+eB6Jng/P/+WovK2ufYKlf3fhp
kF01TDlnFbX0l+P5wMmzeZbtVvcJD8Wb8U08/JNnMbnP04XTyuN6PC0yTCrj0nFG
ZlVV0IjZHKZ7AIL5pvPEgUGSLW5sVmPDNCKYeekERm+n4orSYp1hGg0A7VcXxBG9
8edLMZJ3YZy+o5CFDzCBjXcsmy566HIPfu7wRwzEcstPlNblPmxYsLZRLG0MnE+
yg2j9hobT+dchMMSxb/iimPDSbNzuI/pBwuqLk6C4L2qgfXnHezisjzoLNAC56uB
=wnb/
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.348. Brian Somers <brian@FreeBSD.org >

```
pub 1024R/666A7421 1997-04-30 Brian Somers <brian@freebsd-
services.com>
    Key fingerprint = 2D 91 BD C2 94 2C 46 8F 8F 09 C4 FC AD 12 3
3B 21
uid Brian Somers <brian@awfulhak.org>
uid Brian Somers <brian@FreeBSD.org>
uid Brian Somers <brian@OpenBSD.org>
uid Brian Somers <brian@uk.FreeBSD.org>
uid Brian Somers <brian@uk.OpenBSD.org>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQCNAzNmogUAAEEALdsjVsV2dz08UU4EEo7z3nYuvB2Q6YJ8sBUYjB8/vfR5oZ9
7aEQjgY5//pXvS30rHUB9ghk4kIFsljzeMudE0K2zH5n2sxpLbBKWZRLDLS7xnrDC
I3j9CNkQwBzMPs0fUT46gp96nf1X8wPiJXkDUEia/c0bRbXlLw7tv0dmanQhAAUR
tCFCcmLhbIBtB21lcnMgPGJyaWfuQGF3ZnVsaGFrLm9yZz6JAHUDBRA3DAEvDuwD
H3697LEBAWRHAv9XXkub6mir/DCxzKI2AE3tek40lRfU6IukjL/uzT9GXcl3uEjI
ewiPTWn+k4IL+qcCEdv8WZgv/t045r59IZQsicNaSAsKX/6Cxa6Hosg1jw4rjdy
z13rgYRi/nreq5mJAJUDBRAzZqIFDu2852ZqdCEBATsuBACI3ofP7N3xuHSc7pWL
NsnFYVEc9utBaclcagxjLLzwpKzMBCLjNGyGXIZQNB0d4//UMUJcMS7vwZ8MIton
VubbnJVHuQvENlORRARTarF+LC70LMC0RrGtbt0FtYgvBaqtgXlNcKXD6hRT+ghR
bi3q34akA7Xw8tiFiXdVgSusAIkaIQMFEDgdNQU/ZTB66ZtiFQEBBL0D/3PZ1au2
7HPVMN/69P3mstJLz0/a95w6koavXQph3aRbtR7G/Gw5qRQMjwGrQ4derIcWPuON
oOPXWfu2Hy7/7fYgEAsQ004MskEUImJ7gjCZbmASV/8CoJHtBtNTHC+63MRfD++Y
U0XXsN832u5+90pq1n/5c7d7jdKn/zRkniQQiD8DBRA10n7BSE2D1AeUXi4RAkb7
AJ42Ss6CTanh4hGyCU4b7/1/C3YN4gCeMr/leUdkWU0MtfZw4/oPXw3wAhCJAUD
BRA3DJamZ0o98VSxcBkBAQisBACa6S/a72KFyc7ZlpqTbrkj6BiJ075uICEB1cl+
FMYx4TEXN3NDxB7sQm6AykgMSQmraChjfmwaK0P6iBJVYQKNxVscgA8za71rEUaU
rt8M6aaQfZlYMy3DHYjllmmzeraD2ZjY70DPlisnsZbu+JKLcdNEf6y5jprN7
vVTtFYKaLQMFEDNzvb1sq+iWcxFJBQEBfZwD/R3KNFf9ype9Dea8j1YIeNZ1E3e0
3en1I8fmJ6EmS1/L1WfFzMnFCxZs7JgPtkBuB3CqP8f+L0dDt6PHPqNakmI9E6f
iuGfJZ3jFZYATXa0XKuIoxIJNKhqkpbF8ixJZFTxFWAAwVYM3+sqr4qQ8FzVc5en
txjyxPFNkwJwRWV+iQCVAwUQ0Kl2j31Nxs/Jk7xZAEidQP+IADd17yiXIV3h/pr
f2nDYg0/o8bQI5jh0oyYmiJXWHWgPREmIlw2pj28EM7mjDrJQN7oR/lTtTfAG3G
k08KlnijdVmexxT8y1LmkeYyAiJ3VpmimZiCYgzRg0cnCQVYORcFG9tkGgfEo+7
u7xFWaTKPvsxHDfr0oWkmwAfM0iJAJUDBRA3FKmdnWdBAAXuEHUBARJtBAC9mwTX
```

OL6cT64NwE3Wfz3pKS+pWI97PaQX/H+3mC16uN/AP8sIlpKy++IF8XGdhMvQB2Vv
q2yT81G63zAID971qG3krw8ikaNcLSp02B8vjhCGwSBw5iFLity+yrrQX+lgC00k
0358s9Lcb7Ua7g4736Mpff00kXyCnGsNmiDye4kAlQMfEDnt51zvs7EFZlNtbQEB
W0UD/jZB6UDdEFdhS0hxgahv5CxaQDWQbIEpAY9JLlygd1RWMKUFGXdrKwZmHEA4
NvtwFFeam/HZm4yuGf8yldMyo84loTcVib7lKh4CumGxFT5Pzeh/F8u9EeQzclRF
SMhVl0BA2/HEGyJw0kbkprI/RD3pXD7ewTAUrrj203XhEInLgiEYEEBECAAYFAjVq
LOEACgkQ9Xj0ZDU8AgY18gCfZBmPr90sGIXz3HZoHmfYyY3QfLSUAN2acppnW/NjI
ZBnCYCs7EI/lldtgiQCVAwUQNq9AjPafnz58Zbu1AQGDmwP+NL0UsBKV063jzu/A
KFBGRGuWeG4MsZKU+wVW6upv6ELSudPV3tjNstF0y5Hf0qF6Y8isxslqvE+mUyJXR
ffuS4UtsPScrXT6tQIw5NgaHH31l+PqV50T4gul3DXWbokC/Dkx72REmEA4h3jh8
APFnTMxStUfNjyTMADWF4ySay82JAJUDBRA3Fjs4H3+pCANY/L0BAZ0xBACTZ1zP
daJzEdT4AfrebQbaU4ytEeodnVXZIKc8Il+LDLD0UAIEk5PgnHTRM4yiwcZuYQrC
DRFGd0ofcFfRo0PD7mGFzd22qPGmbvHiDBCYCYhlkPXWIDeoAlcX77JLU1NFdy0d
Zwu7cSaMlpjCk0Pc7+856mr6pQi48zj7yZtrYhGBBARAgAGBQI57mEkAAoJEF1S
HIzmsVawneQAn3ZJ/mSs20jEwTjTPX6HS0/nLIJ0AJ9/YB2Q2XX1qbTx9J1IiUwG
6QeZ0ohGBBARAgAGBQI6t00oAAoJEJ0oB2QsN+N1KsCAnR2mEU5khcQitC4h85l+
iC/WfnW4AJ0V1y4YfFz70PzPmVcS2Qa784xgHihGBBARAgAGBQI70g/KAAoJEIG9
08Q0H5t5UukAn1fovkbJEEZaoj4ese1j6+N/+ePCAJ9tXJA3ZiV+xpWEX99wKD/9
UKdb0IhGBBARAgAGBQI7PHfSAAoJELTXEKI0RR99J4sAoJvj0iormZSB3uggyCq9B
K6ZdWTWHAJ0dhktheUV5yo8/8t5GytZe4ZnsULQgQnJpYw4gU29tZXJzIDxicmlh
bkBGcmVLQNLm9yZz6JAJUDBRA3FKWuDu2852ZqdCEBAWVJA/4x3MjeQKV+KQo0
6m0yoIcD4GK1DjWdVNHGuJjBfGBmARjr/PCm2cq42cPzBxnfrhCfyEvNaesNB0Nj
LjRU/m7ziyVn92f1AzHqmqU36aEdqooXUY2T3v0Yzo+bM7VtInarG1iUqw1G19Gg
XUuUkPvy9+DNIM/aYoI/e0Iv3P9uuokALQMfEDcUtW0dZ0EADG4SFQEBzwUD/iDF
JROA7RL0mRbRuGcVbrHxOpErSgn4fxfcy0rKnXHi2YMHLon23ps0/UYb6oadAsqe
5LiNpBzt2tfZGd2V5Q5d1Q40NUlf2eS8zcPb2mSrhf77RmpLT02nOR0Ws51hiAOX
M8LEYMnRDnHfDLTzFDK3TVkS0L0TrZ22WkUsJg/GiEYEEBECAAYFAjnzUKEACgkQ
I+eG6b7tLg7fygCfWp+4d0XMF2h5Z3dF2NHRQZ5cKt4An2Lihl29VXso20Y+bV5s
9JRiTOeTiEYEEBECAAYFAjnuYsCACgkQXVIcjoaxUBytIwCg6uHe9RAfPJdy7fC2
ggEme09hR8gAnAw8oGtURxpX+0kdbTpxZl+5UxuWiEYEEBECAAYFAjqt3TsgACgkQ
k6gHZCw343UihACfUdsLW43QrvELZUfojQpfJbhKgZKAni3t62v1mYdyre3zLctw
vB2gpVefiEYEEBECAAYFAjs6D/QACgkQgqb3TxA4fm3mcmgCePiFNU5QzZJ5wQenJ
pZUA8zALLsAnRT9r4JmFy4DbLdT3ora8aNsPu70iEYEEBECAAYFAjs8d9cACgkQ
tNcQog5FH32f5wCgsrKZ6Iv0l0R6IvUH8pDuQ64Tz0An06PzWqgmCDoeo0jjzS2
ngbS4k7gtCBCcmLhbiBTb21lcnMgPGJyaWfUe9wZW5CU0Qub3JnPokAlQMfEDcU
pcg07bznZmp0IQEBczAD/3b7bI98gQvrHosunwf50vjZygaH39xJL+exbGa2hreM
/Z+LFutXssGokc7ipYR6qwxNe0kymnwTmldTbZe4706IOSBT1jZVYdXCvrKQ5neu
eQ/KcrIc4gxen0gkLKh059+cZdt14ztDDCuOI+C0VeQxMLAwQ65l+PSeejhZH8G
iQCVAwUQNxS1bp1nQAMbhIVAQFDCwP+P0H+WSW0h2d2B6pH9t04GakK1R/3TnL
qQP6TiRvF5PVgBoDrkonaj9mP6L7r0Xb4FQn/eRgHumsrC63aHR6Tvm2dwbGgCxB
0Unk1J4yTBRnmq0Z4KZU9vn34o+redTqndEjwGfvsXMr/9DL4hb9YVULt//o0I0J
vJGJGM9saX+IRgQQEQIABgUC0e5hJwAKCRBDUhyM5rFQFuJEAJ9L+13u+bX1qzjz
7DGFepv6qh8tKgCeKMA6VwcAi1NPmyNySaLRhqz9oFSIRgQQEQIABgUC0rdNKA
AKCRCTqAdkLdfjZmPAJ9IMUAaC0yeEW8IZBQ3KUHCWW1Q4wCfYdWfp2mrQ2mkejFg
c6NKZulIBeKIRgQQEQIABgUC0zoP9AAKCRCBvdPEDh+beRQtAJkBD5tug9hw8McZ
4FmCQdoww8lgGQCdHxrNgFDuqQNBjj+2tgAxR1aYyhWIRgQQEQIABgUC0zx31wAK
CRC01xCiDKUffdd0sAJ9D0GfZSsLjWJ+jmFV8wch4o1fuzwCfdSm+Fzi+1rg/k1sm
W6HwhlmV8R00I0JyaWfUfNvbWVycyA8YnJpYw5AdWsuRnJlZUJTRC5vcmC+iQCV
AwUQNxS15A7tv0dmanQhAQHgCQP9G7c2PBY7WCXESiTPNGlTfVGHUjPDWWFUXUmQ
sAYHD2J5KS090iS6GpXWL5bjAoEKVPRQ4Tbwq0LZsEo8UgBJfM3jJLcmmuwbkfj
kQVCiyi9gb8c9wzNdTYYPsLBVPgcyrSjygfzWTEep8Q3YBEpCYYHb32u7IaX
bqlb8F+JAJUDBRA3FLWcnWdBAaXUehUBAcYYBACos9nKETuaH+z2h0Ws+IiYmN9F
Em8wpPucQmX5GFhFBUQ+rJbflzv0jJ/f2ac9qJHgIAlJ3pMkfMpU8UYHEuoVCE4

```

ZTU5sr4ZdBaF9Kpm20riFgZwIv4QAi7dCMu9ZwGRtZ3+z3DQsVSagucjZTIEyTUR
6K+7E3YXANQj0dqFZYhGBBARAgAGBQI5/MjzAAoJEFq8tAVo6ECllkEAn1UHGeXD
Mj/uZ9oHoyu4GJW0PkKRAJ9YRLH5YPux7tx0ymktvIYwDacG7YhGBBARAgAGBQI5
7mEnAAoJEF1SHIzmsVAWn/wAoNcd1PwEz1sXKNJ64sJHqBowtcg9AKC8SzrUiHdR
kABW0rVfmXmNkPt74hGBBARAgAGBQI6t00oAAoJEJ0oB2QsN+N14rMAN0tkxYzI
ZR3q/TTVD5pl+4x5wUmSAJ0fayzjxJlBNhI/g+OYTaoJGAYhXIhGBBARAgAGBQI7
Og/0AAoJIEG908Q0H5t5Z34AnRiddtVRnUC8vAKi3JfPD0SjLSRoAJ0dhcomVwh6
GEfod/xwEsezfTvv0IhGBBARAgAGBQI7PHfXAAoJELTXEKIORR99aQMAoIhrnIaq
fSY+0TKytI92T8Jk+WhYAKCIw06MR6JUn2QIzHKWUiIQ2J4Px7QjQnJpYW4gU29t
ZXJzIDxicmlhbkB1ay5PcGVuQlNELm9yZz6JAJUDBRA4t89HDu2852ZqdCEBAXM7
A/9YBm+45S+GxfCMjVkyXWBAInIGS6n6TBlRTN0B+f3RhUvCAksSRZnGnTm6PcU
P8LclbZvrDj9s8auGjT10vQ6ypC1jR7D71nsjRIaKvgLabsPGjFSMKTWZFx+LbHC
zBEvRcSb7tYnJg+gtjXbVcztLSzCbWtv4gRnVhrotirh9IhGBBARAgAGBQI5/Mj1
AAoJEFq8tAVo6ECllHqYAn0WVMv1mf/ybg8Q570StT1Bveu6BAKDWIECnyERzTB2s
AToRo4F4EXkxp4hGBBARAgAGBQI57mEnAAoJEF1SHIzmsVAWfwEAoJtnt1WNtIlj
wWBW+j5LzhPLmH1AKCsm8orE0M6kLK64DsFzFiuCkqhkyhGBBARAgAGBQI6t00o
AAoJEJ0oB2QsN+N1B98AmQgyos7+2Z38cL5i75N7ppn55gBkAJ42Qc9LQxdR7p0L
EOR8IqiaUXrS2IhGBBARAgAGBQI70g/0AAoJIEG908Q0H5t5V64Anj9wAS0UicwC
8pwP4upADVfjddTjAJ4iGkdWrvXoig2Ct+xzmJyP78CmPYhGBBARAgAGBQI7PHfX
AAoJELTXEKIORR99JYIAoMvPy9WeDrsRADN8ePg0UWjQ30yBAJ956M19BCWSuXAR
jVwP3kTqaFKMLLQpQnJpYW4gU29tZXJzIDxicmlhbkBmcmVLynNkLXNlcnZpY2Vz
LmNvbT6JAJUDBRM70hMLDu2852ZqdCEBAQTZA/sGHilPXF7QfYTFwk3mTh02dI4l
iBwQ2Bs80uNAXiQyD5wH91JhEgwNUYa5LV01zWvgZznMJUGmijAXVUs2uRwCV/nQ
DDZs96JVRL0k8t6UUjPG47CeECsw4RXTXtP0sS4AubNdnplXFD2tI5lBKgn5xew0
+0prjIKHRpZw/YXlsYhGBBARAgAGBQI70hTiAAoJEJ0oB2QsN+N1EkcAnASDn+4J
uBSsw3EVvTRUWL2ulZK8AJ4mQQhfapaaFrdWbN/kR07k1Z2nohGBBARAgAGBQI7
PHhgAAoJELTXEKIORR99lWgAoIWH4tk6xJzxwtN+buQHj8u/DwNjAJ9TTH1Uw0tt
3mPjEgv3yQyXmScdQ==
=g4uu
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.349. Stacey Son <sson@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/CE8319F3 2008-07-08
    Key fingerprint = 64C7 8D92 C1DF B940 1171 5ED3 186A 758A 5
CE83 19F3
uid Stacey Son <sson@FreeBSD.org>
uid Stacey Son <stacey@son.org>
uid Stacey Son <sson@byu.net>
uid Stacey Son <sson@secure.net>
uid Stacey Son <sson@dev-random.com>
sub 2048g/0F724E52 2008-07-08

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGibEhzbmMRBADtX9HSSMMgEPkwKw0xpJHuB0udjSkMwJrm3CfUZrWpgBhybof0
wGTZRk1wdaMZL+4MoZoxG100bzeLitFt7GAZMNB+8hhGmC91rF/Ayyg9e51rnRE
DetvoKwMHo12Qj003HSiyhjrWQQRmsUCQeRmVWzPmXZLI4JJgXryr10pwwCg9cn+
lMfo9RgnmBGM6+pKXnLYQWED/35bjcbl3zBXczPz4ERjVn+7N0w5x6aSR1luvq3
7RzkzZ14tbbNetniPJwitL/PCrZIEA4K0/qiE+YendJfih0J+NtFlpELBv/FmHHZ
NlAnyT6CzvtLZm5JccSuN07Jslg82mzPfSwxZ0zwwilF/WEpJ1cw7HDXvpSfWu7Q

```

```

CMLVA/4irRd9oq187iFDgDodFzKEvoZYvmn9evcNhXUko0ADMoph2NUgy3x6WUUG
syexSTZFTGjRVTPoahHGya01WC2cbAUqDowhURBgQMwYRTzBQ0MJ12Zmalpwt79r
SqCQgtMV/nhbPJ33oFoB+K4gL8bNB3ts500FI3K34XA8x240xbQbU3RhY2V5IFNv
biA8c3RhY2V5QHNvbi5vcmc+iGAEEExECACAFakhzbmMCGwMGcwkIBwMCBBUCCAME
FgIDAQIeAQIXgAAKCRAYanWKzoMZ8/sRAKDBQ5RTKLb5A7ZYL0dWtExokCpnpQCb
Bc50DSrb1mHH7zyAWd1EMN9v01a0GVN0YWNLeSBTb24gPHNzb25AYn11Lm5ldD6I
YAQTEQIAIAUCSHNu2wIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEBhqdYr0
gxnzK2sAn0o03XkCjtXNFfyc39//6SDtT/jhAJ9mtqaGZSlyc96GmkevNo6XZ8Ft
bLQcU3RhY2V5IFNvbiA8c3NvbkbZWN1cmUubmV0PohgBBMRagAgBQJIC28YAhsD
BgsJCACdAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQGgPlis6DGfMKAgCgyqafXmVhbY3o
refBQqWkQSuIRcAoN9jKw1ATmoDYxJT4l9CkvML+EPntCBTDGFjZXkgU29uIDxz
c29uQGRldiYyYW5kb20uY29tPohgBBMRagAgBQJIC29CAhsDBgsJCACdAgQVAggD
BBYCAwECHgECF4AACgkQGgPlis6DGf02LwCg3bPn+JtwFDh/BLifAQ/73N7N/4YA
oL+f1VMA8fi0/C7w3ccGttIB8cXNtB1TdGFjZXkgU29uIDxzC29uQEZYWVCU0Qu
b3JnPohgBBMRagAgBQJIC29iAhsDBgsJCACdAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQ
GgPlis6DGfPuewCgtH+NgtfuvD0sUoL+AA9oVWnHCSAAoIFUzeQYjAgXUeLZeX+5
A04UNMAYuQINBEhzbmmQCACDtZg1SKY/SydxIG+9BhIgZ9A3Kr2+AbcYWHqhr82U
4+hjTSr0uvfqGsiI+CXBKeZqCsyntT8bG+NffPIqP9mIy/6qQjftcPIp9q3Ib5is
yJ/v08mQrN1StilZwqCfHhLU0Kv4K3AZGeSF/WxLve0hPLnMI+D08lP5kf6u8sjS
QLW0mtwjkq4qu0GcEiAN/r75xmPketPwME8JdzecSAWkixM4rkkm/welRe32bjK
564Sm0JDuRwGcyUSQjyEXjAzgrIjstxPvZleilucbBBY8ngbLu4rei3erbhG0tdZ
Z3RwbB1WaVopWcmBLp+qcG1XuK+FkD0otHTEl+lt4rrAAMGB/0QA6PGZi31Vzce
6k08p27J+vHdR0rK305KJCQ050Uzhg3Vp/9He0vQqJYK+C1f8EmNwfuJpL04tV0
gBmX7DJU6SYhT+iyVRruauHttsh3Us9q6JaedK06lvzPhZeLYbi5cpWu40mai0H3
dkhpnYSb/V/gipfu9k8PCZX6WJmzDcF34kF1e/hcRzPeYVjACILf9qn4Qkjl5Jm
IHJqN96/YjzQs0/SRB9q46RFagz2CMknchh2n9X51J/a/fEVHKR0Anv70rxia+Jw
i88y043uK0TPaNEumFrhKH0JoEA5LqHGGzHRQJ0oxN6h4ydg7AkPSVBZwqoIDTaB
RiKVn6R6iEkEGBECAAKfAKhzbmMCGwACgkQGgPlis6DGfNzzQCgtC62/2mZeZs3
7LcMs0/q+4vDAk4An12bm3nDCYxcIQr72p+ASCeioTkD
=uagC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.350. Nicolas Souchu <nsouch@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/C744F18B 2002-02-13 Nicholas Souchu <nsouch@freebsd.org>
Key fingerprint = 992A 144F AC0F 40BA 55AE DE6D 752D 0A6C 3
C744 F18B
sub 1024g/90BD3231 2002-02-13

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: Pour information voir http://www.gnupg.org

```

```

mQGibDXq4ZARBACJSN3t0e7d8A7LNfvsKsNNfMwBANu/f3vEhDEj4D4X2QLKy8t
Ti5/v02Z7HjIT5QfI3zeRwetvHMWxhAYc24GrTUMdCt2zhUjufi5BdysmcBLiZft
9wjJpJITW4A6W7YP550RkZs6ye/j4Luf7YN4xISwvM9/kzpUtU8R6txC3wCgq28H
0tdFPUDvyAwR+97vHs97z/UEAIFPSIAsrH00DuudiLpqZB0LE+BcDsSKgXBQsZJT
06EQQaE9XMN4f46nAtxzFhSbGZL4qIBU03Ny1Pp0rjCfumuW0NLXZSK829LaaJn
WfZ5ux9ZjvfyJ86NgUV2tFnwZm2UYQXc4234FfzfebeiSmYI27BMvLJ28xXU+pNw
vUvhA/9uPu+i3Dk+ha+0uaBTp/HNTAveoTKH6lNOS12XhCNNPQUL0gonJTewThR0
z4YttxgLa5I/MoNsub0+GtNrlyhLyHKzjBBHEqJHJp7+zkyfC0DnJaxUqoKskUSD

```

```
QF5VX6v6vEQ15UBjGwonHmzsruuqTb9pyYhfPTch9n22eS6ZqrQkTmljaG9sYXMG
U291Y2h1IDxuc291Y2hAZnJlZWJzZC5vcmc+iFcEExECABcFAjxq4ZAFcwcKAwQD
FQMCAXYCAQIXgAAKCRB1LQpsx0TxioJ7AJ9q3/uLyXnWjGwLr0L+3QtPKI5EGCf
WTLlr+SYFY+nrW4VvQcJvuyZyG5AQ0EPGrhlBAEAKQjsjIRO+kHT+9qCYsw6HPi
BYzH++xP0i5143trUJ66FoEfQ0L4UqHwNJ7GEXq9MWgzBH9wDL69Bb4kSKQ9vKwD
EgAnX0bS3FOUPLK5AMXc5jy8rRaUru58+cGs1cNIg69zgQ3FQyWF0FHI7kGsAdz9
8iUZhXL22I7+EVBgd9DLAAMGA/9oK+Xjo7xdLZvkW8b4nNIA7XymL2uMLYjg/0Vg
qRkVU5f7KM2oHna7+VtvdJrIl9bTVc6mrTL6GY1/0GYb1edgSu2Axxg+msj3fVkgd
8hWuNQ/T5v45kgPcoJxWLzaWkDeLQAf5tq/QVmN8hofl6UsrNDvYTBb17129uo
3BJbG4hGBBgRagAGBQI8auGUAaoJEHUtCmzHRPGLta8An39UVQwz30gsZQ5e8upC
VEBCvTUmAJ9/8mbmXF+Ii/JdY6STmU1MMfmQvQ==
=A6my
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.351. Suleiman Souhlal <ssouhlal@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/2EA50469 2004-07-24 Suleiman Souhlal ᠎
<ssouhlal@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = DACF 89DB 54C7 DA1D 37AF 9A94 EB55 E272 ᠎
2EA5 0469
sub 2048g/0CDCC535 2004-07-24
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEECP0ARBACeiKSpedo952tApwSI+rrDIrp5L0C5FG1crAiTpAqy6aP+n60z
c2euvDgJH/ncUZ+TxUK/MkzS0FXTjU0TETfGq2UMxSzZCLwPrmQibfHbmF08+g
0EjlsLszccPgTEZz6F85aZGYWjU4dhQ1VYP+y5Im88CgahggCB6J+8hHwCggMu3
f5legcdCrodzFvL8poUYKi8D/i644g0jVN/YamHS5QUGNPJ9xkcq5G40fK+Ubjq8
6T1dd7UkJ22sePpKgtrhPNATeEar/HwzLB7r2h+UAD4Yrl6+//EwWB73BgxyCqcB
X57s57K3+UMB1bLR3NWJAD/HpxIBFxXfj55VPk6aH6GX5LzayMxfZVYccMyW0csK
UZaNA/0aJkearTpmiTBL49f0hz8Je/QIF6riigkd0uyx62yAtYRNrVbDrQvvornR
Z1CLUp+mixUc3bT+emLFpz2ZXmGqCr9BMAqENh0gayGeekyk8IYLQudFSidL3yHo
WErc76neXoBe/5M/v7jZCRQ59loS0vITfsui0Rv95BcsNbV0iLQnU3VsZWlTYW4g
U291aGxhbCA8c3NvdWhsYwXARnJlZUJTRC5vcmc+iF4EExECAB4FAKECPOACGwMG
CwkIBwMCAxUCAwMWAqECHgECF4AACGkQ61Xici6lBGkj0QCbBe+RP2fX0+t1fiU/
o0c0RvRc3UAn3Y7M2TfTKmSh+5RXsaxcVKWDqZauQINBEECPpGQCAC0xltxnJKq
MHIW1Plu4pjby/v0ZsVwbhqmPzW1L/o0SHbBdPkLn+Nzm0KG3sXFkitq1nnXQMq0
pdWwEK55rN3+iYMPq20JgubsEDJbo39Lom49w3xXs3ELHKWmgjNUMmiGi3yA3Q5P
p9E13ze+ZBTTZrlj9xtTsXYPCKoihcjA8iD1G52CJYuVQ0CxeKo3d8EZi4sFXhTs
yGfK7ipLN2j04H8LSrImMLT5z/ePmhTgo59A+vsIShklJpRlHqYB861sMobUlbCd
0n7Fng8pD9jIG63usHJgU32AVEeZ9BMAZ5Gj5m7KvIwJH+w8DgnR7016hleSXSEk
wVbS7zjXKfAPAAQNB/9GQcWpnuKYlVa7oLq9X0VHe2pHrnK20wLy14orbM245Aip
gTCN/SEIgwC09nF2QXXhzZrxsFCPhgJh7CT8g25LCJ2rch0hCpShN543I1o13d
I14nK0DtXUJc/3qG5PgPaNLHHyskwIIyfl2rKRlufTgByzF3AKXHweJQ9suxGkGS
i2+l1NBwLwsjee59gEyKXT/cbfkV/IgA+NBpj7QaDs0yhsbPSDAJszbo53aBAB9U
sZjWP9tkrzaPleoSbl+LFttLtrivG/v8HZuPlI4LELeRbosli1aUUfZvt7xx4A6P
u3L1DW0Ym9rQ0q1KMLhGQKa/JBtaKy73wWzZujSWiEkEBECAAkFAKECPCgCwWA
CgkQ61Xici6lBGnrNQCbBljRUNo/9EHYck0D07YM27DYC+8Anj9wU0uuZE798XZ6
n4y0mliMcuSh
=FL75
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.352. Luiz Otavio O Souza <loos@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/39165690 2013-07-03
    Key fingerprint = ABC9 71D9 016E 8D4A 936D D748 6252 872F 3
3916 5690
uid Luiz Otavio O Souza <loos.br@gmail.com>
uid Luiz Otavio O Souza <loos@freebsd.org>
sub 2048R/9D089395 2013-07-03
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFHuiLMBCACqcCv/yJ+TWGdG4tGCd2yJWEdzBKRx3UqyFoR5ulbW0mQLe3n/
YdZ/hSNV9RY9zYkoRCAWe6TxSyN80D50II8pJIubLAp5KWr1RaAwdmykeqsg7TaB
V0D82x3K08BLSW9lm99Jr6KCN58sW4yJw2n5YmwQTDg+6SAIu/vyo8HZ0zzNLqkr
gZf5bLisgJzrYvVTmPpaADZaycoQCXtd36sGVYxat+mm6UMp7/CzQ6s0jQZuIbJp
Rb9aPD7Lkz4XWp26Lm8541c+lk7sWHyFcKmDaUGtP2Uym64uBdexqM5CM5ax2Bqj
uANU5Cq6Q0YKM+kEXxgLzb3P3FDw4ao0nfinABEBAAG0Jkx1aXogT3RhdmVlIE8g
U291emEgPGxvb3NAZnJlZWJzZC5vcmc+iQE5BBMBAGAjBQJR1IpTAhsDBwsJCAcD
AgEGFgQgCCQoLBbYCAwECHgECF4AACGkQYlKHLzkWVpCkwwf+JYatTmHdRp7WxiU0
65nFi5TVcmh6oV2F2+p9Vq2DtPuXSDsp4c8WKI9LmeX40ph60p0DHIyaKdvCKLcz
3r2tcu4py9HggwEge9iVK9DqVkmM8yzCH0VcVWDJVdL6nqEI3C06tX292L5fLCB
Qbm2L52bK0jEXXyuomEz0SAzCMUG9gyAtoLR0QTUNCveklRiEoYGo98Rsky+HPxK
Yxs4400ZhUlcxHHn7iH9wFrjF5Lv/9NP0A9QXtcpsffAXLAuzbLR7HiLEKhBQy48
MJmvUfrNXRnR6kLxCPm8JwQ47aqnUKXSYn2T0J3V472U/AFJXtqq4TfU15YIVUJK
+btz5rQnTHVpeiBPdGF2aw8gTyBTb3V6YSA8bG9vcy5ickBnbWfPbc5jb20+iQE5
BBMBAGAjBQJSRfW5AhsDBwsJCAcDAgEGFgQgCCQoLBbYCAwECHgECF4AACGkQYlKH
LzkWVpC83AgAi9bjfIzVlFN0Qc97tsGCgMhQwg0oUWssio8RjR/nVBNbsJ74rXBC
C/u2gAyNgAP0+Wc8zhEFmtyb+TBvpIRE1jLFXNz8inJpjc3vup3YxrBFoXb+QGoL
IVaU5cVayWlVETwn5a1i0g6dQgdbimYonLAwIro5bHd8ZYHa6K+o42LBF7Tc9VU
gi53+djg3njqorQsCjV8wDVswx4X5RWU1R9ecz4tmqWPMBVQL09NzwPsaL2Z7X3LQ
Xn8KFR3EsLh0zD2Hv59TYR/XIh9U9Ea92PcRm02+onQ7fnwKnbgvk9xgvFXGzHd
EwjB5rq270it+9AG0x3xcVCWnmbeJVWxl7kBDQRR1IpTAQgAqaU5en+u0jsYoHy9
GRiKJTnRI7RmReAKASelAHPutfsWF4vsNUQHEA/+8Swznt68hcmY+Hgb0tpNjY
meAh0o0p0ICzh0Kv0XeNEG/6MBV5FFHPLSrIGMDxVC9kxcB7J5+UhaRqAKcsHCJ9
D0UXwsNqGe1MipHwWKMYY03v6saww0Uhwbt6LH/nHI01ye7eP3jRH78zezC1n7PuD
tjlzkTGUG2geIgMh0Hq1AmaSTGwtqx+bYnM8IqiTyS1j7ecgN6rz/jYY/sp9t4Ib
4FSuCL5LbXKkdz5b9G4buILwJ6sgkP/LpZiMdQ103qf8nxelaC0kz5sh9wliY9cmL
iG1sgQARAQABiQEfBBgBAGAjBQJR1IpTAhsMAAoJEGJShy85FlaQjGAH/1QEQRH3
sVglJjYzfBXR50CeTXwRBFTJCEcb7mFGVU81QNq99WaNtf70U8HsPTiU0d7j62MA
8qr4BEztP6n+6EnGKbeo00g3kiXb6/qK2k6tna5tF1/bTs7g4RtTs1Hq3rZr+6oM
Yucb2rV/ojCJ4Dqx2El5f0s+lNn+/v4RL/SKoPjN394F5xQo7exxkajxSrGLa+kF
blrr6dQegnLVGiLJ6gaykA8TxytT2UGe3jfxtk+HZPwaatwqYS+iYeFyJiur2I89
a1suFsUVpPqkzKZi60xuB+n5Fy3osKvxasroAo6ubzkg/xBRHfZBY/n+Ty0vdVcn
XxbFUKdH2kIb52M=
=KzSj
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.353. Ulrich Spörlein <uqs@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/4AAF82CE 2010-01-27 [expires: 2015-01-26]
```

```

Key fingerprint = 08DF A6A0 B1EB 98A5 EDDA 9005 A3A6 9864 3
4AAF 82CE
uid                Ulrich Spörlein <uqs@spoerlein.net>
uid                Ulrich Spoerlein <uspoerlein@gmail.com>
uid                Ulrich Spörlein (The FreeBSD Project) 3
<uqs@FreeBSD.org>
uid                Ulrich Spörlein <ulrich.spoerlein@web.de>
sub               2048R/162E8BD2 2010-01-27 [expires: 2015-01-26]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQENBEtgnPMBCAC3bCUDqq+6pLElEuqGoN33TBfDGjX3CPciCBGBY33u0ThbKFHO
8VYStfwkwofutees9itDAjbQbJ7vIiQSe/1gt9WlfVUhg06j57i5lbuVi/P3RMAA
QjJBSZM/0r67XBqUXdye0xnPuJDKs5LmfY+23AWiWroRieeEBhbKJBQ0yvY/fEdE
dQ4A26/aLR+PDIXB8vrmsTRgwLYmxpnXqPkbmQ1tjS3MtsPgUAAEQQ0yoZJ7A9k
loivX3S44GGTmehrKaC0ivMtK21zR66Sslfr2zCCvzHXp8votrRorTB0GSTMC9ed
Gp4ZlCAWA243NOVGcYwLsUAT7sutuI97VZunABEBAAG0J1VscmljaCBTCG9lcmxl
aW4gPHVzcG9lcmxlYW5AZ21haWwUy29tPokBPwQTAQIAKQUCS2CfXQ1bAwUJCWYB
gAcLCQgHAWIBBHUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEK0mmGRKr4L0tLIH/0G99k70
FwtU8wLnHAW4d5dkV+MpSJ0iNK3xfqoEgzcBSnK8h4kkEibwzSuggtIvIQ/xkLzF
oihFGHL/14+yM9aiyp3cVjPT7TqCN7j0kfKxwD0f7otAAWI+hYUrvVG1XVM7qe7Gq
sIS6ucEAnhjk5s/vxI2wJM8xcEQvx2ubPPtuSYAn3k/+JryIfSJaAiSmxuAFYEsf
TBKmAACwQ0CfthLk0SnBp3xNbmXnOJ7mVA/wZwTzjD2Vm4Iu9SGBNF+gsx7Jhs0/X
ow6JpY4YsoZehFHzelg3RINUdq5qmB0eqg0VbYV3YcH0a31n0UTGqrztfJs/V4Ap
M8pJ3WbDrPugQDaISgQQEQIACgUCS2CgWMAAngACGkQ524iJyD+6d3PZgCfZ+0w
SV3Z2p3IE3rQgIf+f67SZxEAn08H7gIDjHwv6P9Mt0JveEgBqaftCRVBHJpY2gg
U3DDtnJszWluIDx1cXNac3BvZXJsZwluLm5ldD6JAUEEEwECACsCGwMFCQlMAYAG
CwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJLYKDuAhkBAAAJEK0mmGRKr4L0DJYH
/j7RKNrmeszuP7hQ0sQpnn+8xmbp6bmnYXK+h3L78y1mVagMWlrJRbPe8QVLR9xq
AmI7jIR4oVklChm/jnYnlqIAIyNLgrOQ6dIFMbwzd26AYS/0zy7GrL+THXZJMcZ1
YTNNcPpmUsC7U76viLLw2CKTMzP3LHribNCoNmfhvplGdZibwW3so+ZjEzrhmtP
efLnYmD2AlsJADMHm0y7vgEUSdz7UnIiVgInpf1lyQQWarAwAoIKxDSR1D3MaQcW
JmyG8mhrQyJmFtbmARZah/eGm+QyZKYuFY//NY9/ugt8xBhhUTeWN80dwZnx2rw2
6kLsWh3iy36yWNRf1sY7x4WISgQQEQIACgUCS2Ce8wMFAAngACGkQ524iJyD+6d35
ogCghyWJLVYXlCjHCqUJkZ4mc8/sW9cAnjUU3ATHywjLZFNABngPYGIXHZxtDhV
bHJpY2ggU3DDtnJszWluIDx1cXNac3BvZXJsZwluLm5ldD6JAUEEEwECACsCGwMFCQlMAYAG
AgMBAh4BAheAAAJEK0mmGRKr4L0ELkH+g0D9ML6IDd4Hdu5I7JcmquHej0JoEQ9
rJRmbExegiClTtXI98f2FG9fMgYbKEZ2DRv9d4tRYhJgm2o6kff+BsLv1lP9j
MRJmzFe5RtVt+ot03+8bgN2TAQ6J0DknMT4sbpKwfmKgw8DQCDgK6aUxAHE/P02f
49Wdb6ZxXIwYQKBUSPhAB/a4Jn7C3cjG/CqtKcsWm/INNdr8wmqFQlQByYkE8bN
U/LS8UEIef64o59sQW8qmZfMwy7MwL5VDvJwG/lLAAYK5V+Uu+kLDwn3Vuxp5144
rR7HgAgT+LX3IuMjvM72bc0ooljxqfGRwyfXkVqS0u7YKMIylibWlwmISgQQEQIA
CgUCS2CfegMFAAngACGkQ524iJyD+6d2hcQCfXmKCFR5NF7KxaIqfFbAZUFhHR6MA
n0G6al32pXWhiV2i3sHyjDq3YCRtCpVbHJpY2ggU3DDtnJszWluIDx1bHJpY2gu
c3BvZXJsZwluQHDlYi5kZT6JAT8EEwECACKFAktgn6MCGwMFCQlMAYAHcwkIBwMC
AQYVCAIJCsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRcjpphkSq+CzppbB/9X2o72Knam5vdu9nAK
vmkXm0mKMtp9gJ6MDXLCG/a8DME5weE37i3lHkm/lKThNRteLajewz10WTEODSD
4lq9B0pr0fDvtSEgsrgQ0Ij6m/RGpKhmkMyZcsGhTC90XpcrUk5QnFFb47+25PhC
I6cfzADL06WGPDKTEFsB2f7ugJw00iC2Kcr35Y5TvvSR/tGRCo6HZ7ooTbLAVmu
wMrAxwIsPv/yCFBZ5e4DQiIaxsVDP5sQDHmoIhhRg0ovoIinXXCpEl0JvnkegLG
P9ZWHSmUEiLzU20iMBDmwDmxbsMhtiIFpSNNwAlc3wE786mTQ31vcvscR5p6JJCe

```



```
v9yHiEoEEBECAAAoFAktgn/4DBQJ4AAoJE0duIicg/undB58AniViZmymFbmu6LcB
IQdX7t0fkKQKAKC1L+dB4cKQwTLHMv+PTm3ZZQUCiLkBDQRLYJzzAQgAs/C4imB/
b+pPbbSm85RC5tgzng8RgF9S1WXVUJupa7QEetNn58yodQr+j+ACoNeX3EKHd58m
Ja2HyU/cKo0UwNOJA6iKwfrWX0Gj7DigxdZdZ9QE/IyzsyrQPIbAVxZn1v3zmpTn
ngueh9dUda0KKzeq8n5J60jpS+G6wrMe1tnicM1vh18wIS1JNU/EgQ3hQ5y6Docs
4xjiYmm0+UlmW/SiiFhwr0b5pwEaQwSLLX40jEdpxb4E2gxh4+V0Bk1BzpS6GygU
Qvk1Ct/elQZX3Cy0880LLSG/UiYGI04JDuyA8wwbriQezVMn0PbVXdo6tR7ppqCD
QAtI+LFEM9VjbwARAQABiQE1BBgBAgAPBQJLYJzzAhsMBQkJZgGAAAOJEK0mmGRK
r4L0tMEIAIrN0mDZgdvcsV6RmSfoWwawD0klT0h96B20iKYKwBSORGNwAAkJRfL
4E+y/fu3DMoNUKJAAUzvjTOAL2YXv6U5LNK6IDQ5vGtERKS4VukBeDdgK9bLj95P
c0Q2khuq4RVRL+4H4sdZyxLDD7Dad77rsuavECIK72DlB9KX+/HJuHERxpqPNAjs
FLQv2pfbfbr+So0TjknLCIjct+LDV//y72WwLJeEYwQhKjVJupxPBG0yQEDCofML
FvzDnuVL4Ft3qP/dLNw0btfgHiz604M0aCpYwtItHA35zHRI/R7u24VtluA4D+Bc
vKKK08LFvCJ5WIK8LkmlAd/oQh3yuwI=
=h+sB
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.354. Rink Springer <rink@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/ECEDBFFF 2003-09-19
Key fingerprint = A8BE 9C82 9B81 4289 A905 418D 6F73 BAD2 ☞
ECED BFFF
uid Rink Springer <rink@il.fontys.nl>
uid Rink Springer (FreeBSD Project) ☞
<rink@FreeBSD.org>
uid Rink Springer <rink@stack.nl>
sub 2048g/3BC3E67E 2003-09-19
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBD9quKgRBADeV4lxkbaQyNZMKsSxS5DJHYKbIy150H97+m+J3vYI9IPhBtlc
oqn1QTAIpoSn3N8ExxwMADrmvRhTHLhXxgfym5iDEAlIAR5uDMKpfwc3yUPPjkG
CKKUQHZEzRvrPZyE8D/CicuSDtunnsXttK+7xLsWAS00gCr+cHsMPebivwCgyMiT
z4YpZ8AlVx1ZDxHIR1CgZMEEAIcBI4MB9cf0hu9Mje++qIHyaZ2jsK6d7/Xu4ua
r2eyDKb5zsbQcWALBRI/vXdr8lt4XvdjvmHQ36J5vGDnfA5t+KtgmQ3EXInggk0M
ZTEvnFL1q3H+bHCKsf436Cb4Nq/bPQMCznPQ7IQjiMBWJPRd6Fv93kowNkdEALG
c0n3BADGc8z7dEq+XwNmeXvc0jWJpZXTzT+9eRSQK61wqyJH2gwU8wd1T37pa32H
Efp3Wod5IUFaS7E5P7kthuoMwhKYu5YJJBOA/iV4a1BAKjTJ07sGPwXXIVKmpoYS
wcnicf1rhZ1kSLmX06PA8x+2GFpk9ZSBU0XXhbV09JcpTSbScLQyUmluayBTCHJp
bmdlciAoRnJLZUJTRCBQcm9qZWNOksA8cmlua0BGcmVlQlNELm9yZz6IYAQTEQIA
IAUCQ8tX5wIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEG9zutLs7b//Bm8A
oKysvui0y9iIRSVLA0KBBDYBA1MAKCWEpH45Gv3c5lR4keGH0601EuFv7QdUmlu
ayBTCHJpbmdlciA8cmlua0BzdGFjay5ubD6IXgQTEQIAHgUCQb6gRgIbAwYLCQgH
AwIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRBvc7rS702//ygBAJ9u0+LYKzNfgcKAv8EwEmKg
UWvd+ACgst4cSYQz7IDk2V9ELxsLZNJHu+G0IVJpbmsgU3ByaW5nZXIghPHJpbmtA
aWwuZm9udHlzM5pPohhBBMRAGAhAhsDBGsJCAcDAGMVAgMDfGIBAh4BAheABQJD
y1ntAhkBAAOJEG9zutLs7b//5pEAniSkNBZhNgxgPI4xFrBefn1FX1nAKCJ7L2L
9H5w2fIng8oy+Mc/lipRE4hGBBIRAgAGBQI/unlkAAOJEAahzE0amxxah3cAoK6L
o2tmYvVDKzXSuy0DzWGMIP03AKCoqHpnLbHUVCK6uNctUMsP10k4EYhGBBMRAGAG
BQI/unuMAAOJEAJki00PZ0dHooAoIY0GBH5xaMQHLT7U/H4kEJoy8gqAKCEFO00
fn3ipm+gEe1xpp+B4ghW0IhGBBMRAGAGBQJBdq2kAAOJEOU3f22J7zgDoi0AnRHx
```



```
J54/6qgkzk3XYWytM8k0RJ8LAJ4kbjFKaxN4FMrfmCXyioBPAdFX4ohGBBARAgAG
BQJA30+nAAoJEMsdesnWoa8+Ql8AnA7jacrDH6VeCyCVPg3bCehRJGFLAJ9cy75M
r+vvyd7HiIDkumKda0v1yYhGBBARAgAGBQJCLf29AAoJEHs456GxToKx7HoAoKDH
l2h5HvFTNZR2yeHfjMr4XKqQAJwPng1h50q444Na6toMTxeYmfiQCIhGBBMRAGAG
BQJCLf3cAAoJEGjhJSt9pcU7QtsAoJFIRKi0yuJBTYaZHUYc9/CspFw0AKCv2fGI
ZYVRDvIILnXZayCVPJbtsIhGBBIRAgAGBQJBp3poAAoJEFECJl+oE9XuIDMAoN+y
gQsgchoxggj7xvc+phiXrx0AJ0Wrk5qkVMxH4SThHTmUcWtgUy08ohGBBARAgAG
BQJCoEL0AAoJEJlS0Eh18JoRhu0AoJM7SvWSprG7QDHk0nEXf6naqFjoAJ9r0RXn
b38Vh6C/S1mkkvLLMhr0bYhGBBARAgAGBQJCwePKAAoJEDYdStQq8oA+VQMAniJr
UHQPcW09G17P2U9mSUM9bmXGAJ44+xRxWgmcbaB5MfNxc/+EhtYoIhGBBARAgAG
BQJCwln/AAoJECtXItZQPuZ/ie4An23xXBcj8uubd0RH4T4eytcsT/APAJ9UVS4C
+A6oZ2syWMhLwhM8De7aaYhGBBARAgAGBQJCwL/cAAoJELm9u3R/Ejcr/sEAnAmt
TRDaCx52VtTFUCZ3gqdJJ2nNAJ9LiD6qEUEsR78lj8KtHIFd3gJyXyHGBBARAgAG
BQJCwL/jAAoJE00ktfyslxhcw1kAoIeAilyRgvSjscfriPPLJsfItirAAJ4svEJC
OZRTtclLaPTCGLjgzNHe1mYhGBBARAgAGBQJCwnenAAoJELa66j1B5myZtVwAnib0
IGxb784vCzraDVqA/eewItNfAJ9Fqd0ZYw/CovHLAaj3w2nXFTsGvx4hGBBARAgAG
BQJCwr9aAAoJELoadYxwullRPjYaoIJm0zb0eXuCRFTtPHMyjVb1VLPQAJ0RAtr
Ms9M9CZr0hojTARUL0LEYIhGBBMRAGAGBQJCwZauAAoJEEJrd6pui7AhX0gAoMAp
9Xqrbmk/RMZrNc0l1qo7Z81TAKCfroUBS3Ecih8v1jGmTgPUSKTV8ohGBBARAgAG
BQJDHqQEAaoJEAYGnPKwLFfwIZ8An3dUfKJR8MQkDF46pY7ehQzyjyohAJ9I4yiG
pkBKVRlQnl83NxXel9jGuYhGBBARAgAGBQJDIKmAAoJEF924XqIxu326E8AnRSy
bi01ic4Un4XXDT7zs9BX0GtCAJsEgPknCSS/yYPgK+Duk45J3jdf2IhGBBIRAgAG
BQJCywT8AAoJECdq1e/TZ18Ig28AoJbmYoCkCeUozLTogrESAo50uhWGAKCYd0zJ
9sPgsvr8x/xa8whXrdIB8YhGBBMRAGAGBQJC0F7LAAoJEBLMC0rbivl4Qu4An21t
BQWlJyrHZ8ZxLeWb3bLC5RjtAJ9zdPh+fDYt4/Z4h9twvCe3nKfAeLkCDQq/ari1
EAg8g7iohL/Ws7gm0fHBaliStYxJxK6p9oy5zvuN8vfgVsJ4Efjm/eS2l1RH6lP
jw27XdtAMBuEctGFAhtBajgdYhryBh0KeUI0Zo94QkRLMRf2mw1gAM/yaTVlixTt
imq2S8KfLYLTk8T/ysQQLhaGHuI37pN4BIdISskMiFpDS3vuquN1Q7y6i3cmUUa
8z7km9Gx98uQfPesUpn+pcAgkL0f5LBH5smNeobJ2TbVTfqKm8070NZ4md8kYtZX
9YvF7W+6CT/gK0mYwbMkoJdyiGHXLmzbWwnhf8Lr0H4cB+2SaGowaNwNon93KHx5
gyTo50k/VSWqtacxKg0i7JBt2wADBQf9EDMyjJ8AoCH2/fGePWfpTb6y+z465A06
UA0LUNcmjV03Fm8KrgvIf/k0SFuEkXfchVPmeBdR8uGR47+A3U/49wJ0bRrnKjNJ
BtNZBxqW5rtWHA0470MQ1B89c7Wu2f5SJfqu4HJjy7LAWNCJ//KQ+tsLYrhVawbZ
/fmmt1cur1qJA/C00qNhay3CBw00dr4IE5nzUw1qjXQ10c1h82JMV3IimpG/Mqkr
cmwbg++0Y0U21uEcya002rhfWSNiNLxLAthFHqKLNDd5EsePRhkUbrXKM0TWvV1
8fSN39nNtd308nMZN9KvmFyKY6uDAYegHv+Qg3L47VJ2UKVrVVhYIhJBBgRAGAJ
BQI/ari1AhsMAAoJEG9zutLs7b//78UAoLxcADrlt0ZuLTJMieSR9zw7nruqAJ98
hpneRV17ciF5APqU2SSiDrugQg==
=Gfya
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.355. Vsevolod Stakhov <vsevolod@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/90081437 2012-05-16 [expires: 2017-05-15]
    Key fingerprint = DD9A 126C E675 1EA5 2A97 04A3 0764 7B67 9008 1437
uid Vsevolod Stakhov <vsevolod@FreeBSD.org>
sub 4096R/4A5A0B54 2012-05-16 [expires: 2017-05-15]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBE+zi7oBEADSVzrn0+T2LBXDUHA+NvgRGwGPoYQ/FqnDDE9GLYVPH1xAsUIU
9d+YHC50qiAs8HoDyH2k286VHKqfkB3W0v5RuW/SIwt0deTLadJbu02vGm5KKK6
hW64jQxwYREcwqW70RYaokmHfJrrwlOWNRj+PW+bolqLQLJSYJY3CdKsFa2AkmGH
wy8lbIX40uCjRl70ut8o5uMwUgdvjUm+U5xqcF43eKTKm7b3D7p5UYhZxr5vySKH
OH0q0/vzZHKU495dzoRTuUy0gmhztzbnSURdKLaXdjSG0xziMjfrbU0bzmGv92iP
BA9sMxQtUm3RZ5SLISmfbJX8/P8SvWw5d0KNKYicL502YLjv8DPeHbnwqq0LKmv
4JLNPwjbpYjH6Hxt1AdomFH1AYw0UxDreWfBKpNrpyKm0dYzBYyt3PMfEMcdmIDf
TE6M975wz5j23SecAb2H6snEgcIDE63/yMstskl1tDS0PwjuDLiNxHrV4QweV3Aw
iszxNxxqB5N/A5RdrBta88LI+HmMSL9YbwBRyKmsMqadcgUnJP/HP7cn1cBV2t5RI
tGW85fPpHl3NNQ4LSlj0cYI07mqPCpRxLwU+3ppc6q0e+lEU/DKoufIoH5C4cq6
Ujjn0QtIqRJB0Ty0V2WCICf/SwYhb+GZq2M0x+TdugSoBRIobz4RpweF28wARAQAB
tCdWc2V2b2xvZCBTdGFraG92IDx2c2V2b2xvZEBGcmVlQLNELm9yZz6JAj4EEwEC
ACgFAk+zi7oCGwMFCQlMAYAGCwkIBwMCBhUIAgKCCwQWAgMBAH4BAheAAoJEAAdk
e2eQCBQ3SLoP/18wYAAZHQ1dBRapE3bY0trDx1P0Vx34+6ZkeM7W41bIZTEaURH3
sF7DKz99HYHh7E6SAazTqze7Y4CwT8KNeR+J60hYlJ0pDfRXphal0llke5kM0h7A
C20xlWtttN7g0rGzLVsdJmJDRHPvIs9hAku+FwdbjXTcTp8ZbGpzMgQ0455p2TRk
8RPziWZYW48DXeBllIc76b5A+6yvloaGDTkZujttwzWMhqcM4+v2B43g4MJ+CMnw
z5ve8jNRmPtdWhoIQreQk/ahibjmi/T83bvEIBke0ZpDcDZoTmjgvUbDxJgyh8uJ
wjKFaiUg/Lkn37H/3JhXV0gteLG8Rg7Aa4JdozVth5qRsMqECBz4K7EE4cPmN7St
/1may13JIAIAIALYxS8ZF7LNEBIK0TeNlx0rDui48ZPM3vsu3NcxWucGWoxCvPlr
UhNLRa7ftHcd2wPW5n/GVa30zLsYcfJ4a6o4LwM4hDxWuFINfq/zuDo0JZLzcvw5
Htv5tYbi0MjQqibQP0VKQIRwUr1nWv7fUpu40hRDbdJA+srfmQorBKku/q0E8E+Z
e05kM8m606+LfvjcU64Kt2f8i0PIZNv7+tvPym1GPjKzF0eAGFEcaItlXGy8f0Se
E/EmzfQ0907S0PLihgWROnoVw90Q0wshDYKUX3qteCZQ3/CU64FMGJT2uQINBE+z
i7oBEADrRY3nyIHRwWIYcIALje4U5useU9BmEkKCCmJglfd+DGC0PPK1J0s0BpZu
WaBSFo6V2cmbz+19YghogjYkxNDQdrlQ/P9smye70BczdAYcQ8CmzNIE0I4JjbNb
U2FsZ3q+T6rvINCu00H+86bnoVPCmxXbpqweT+0c+Z9uK9Xrs8aZLEq19XduU2pj
60/Xieb+Js5MEhI37BsXpR8DoTPl0rCF1VRMnloDxA9fHeTjUs0Bb2TeXJXPYPN4H
IhNlCye6ESc0JQ2u4VNBIO500mG2H/UgyLhVL4sVeRqDVfvGYGoG08uyhJfAosge
n1QcFm6qpsUjSSQZnwiSR694vHZo/P/7eRFxwFp0WXCiY5AJEd0hn7Gr4sYL0Zl
VNclmWMS8YJH6kr58h5iymcdMQo6dge2HrgE6qVvPf90ozeNes6bFtYjw+1AQ6ut
0J+7qHplFvjLI5Nz6wK15fooeGK3s0r2suLPTQ04bHywTahYiUB0page9IjmrCTL
rTcPtDj9wusE1Hj+IlQy80IAR/Fu4TRIBUezJBtdq/aJTC/zDtaXRjCqxhAfCqu5
q1qDi+K1ezXvbzCwuLn85qSwbCmTX9p7MKmLAk2ldAxB26x6g7CWRupRZgnU+AUw
3IA7lxs0JxyqcKqoLwz804Mb/8UTTXU/tbi7e9u8Klou4S/lwARAQABiQIIBBgB
AgAPBQJP54u6AhsMBQKJZgGAAoJEAAdke2eQCBQ3/hAP/3Lwc9/s5rgHFKiBjlrS
ELVKgLPcoNvyEEETdDvklUQZ2kL4XteyiKgyya+6AX70X1uRn08PwG04sgvEEj4L
vRJhP0RNegY3v0CZ5wH0b0eDQF+DA2YNF0FHSjKVeEnKWTHE7NdB6bBLH9n5R5ZY
nBhvaJXTsi94vXBnZtTQMpzjhdZNxQHhK0C0Y9on5JIMnMBECOT4PRYGoDm6XBjl
hfZYt3mJlHy4QrsLVA5dNhhbK2dKaYm3APvpJB13aFCUzH4eyL0x5YS0oeJLxUTQ
shrn/D2BCLK0CC1nx7T3qs8Sv9R/v02T1E0Wn4f6J/fqUL5LT5xi620vdbfDxaw
tjW1q2HDwS15xoXkEyrYXCEMCD9Fi8PmuY0HMLlldngNDVNI/JLIq+CTX/840f4m
toMd48Vw71TDMIsfdo2Fn+Mk0va0LTb2/TtvvDmvRf9mGZL1jv67m2J/LNTFGd3i
f1b9xv49LPyG5ZbsStHsn923azxpgvrPeE5CqxHCjWjrfEMG1xYwWdGMvlfunj9m
5qkfns3r8YIDAwsRGKinf/THjZwyfNA1+It5UdTiilfJ6iMNQPX0L/TMDjE0UIEe
VZEeXRSQcwfWq78hD+I0f+ityKiQWZpnSTTrXLLXJVCd0P0HJwiz3fLuBkJRdKJ1
XCbWVeYyJqaMXExTQIX+f+uj
=EHpi
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.356. Ryan Steinmetz <zi@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/7AD7FAF2 2004-01-21
    Key fingerprint = EF36 D45A 5CA9 28B1 A550 18CD A43C D111 5
7AD7 FAF2
uid Ryan Steinmetz <zi@FreeBSD.org>
uid Ryan Steinmetz <rpsfa@rit.edu>
uid Ryan Steinmetz <zi@zi0r.com>
sub 1024g/058BC057 2004-01-21
sub 4096g/0EB108D2 2006-02-27
sub 1024D/FEF36DD7 2006-02-27
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEA04+ARBACIMxKRWYAPaeAW2k6Qqlf1mWoRkJV+FWxFrkPM1z6FWsiBFWc
ZNWYAQ5BvtY+5qtga1FHBmHExINCcgtJf+NQh+U380jfpI0nTZXku+SwlGll1fH2
Ws+v/wWgC/SCh3RtUSYc1u7oa3i1QTvi2Dnk57AIfvVUv2hm9f4bg83/iwCg9yVU
QkFFxz0TYPQmTUE98bxy//cD/ijSfviyGs+QyDpCB7l8I03VeZqZlk4zct/wNGeh
DuYITyMzb5eqhf fvo9LrovAPbuEc2voPmYdRXhW/kEXc6PLu+84mY73A1EQSKPje
RliQ4ska23zu/hNGLhQYQwX6kVX9PzG30X1MLuVF3rEy9FxS6CpY+36x1U3zmnr
LYHBA/sHE0Zrvm2fE+F0BKyeHJ7+Vj3hwqtPKdFW9+4xgPXUyLFtMMHB5cgFSY
R/LEqAqmJmP0dgs/96lyFrDZliLtvjVrfp00Q78Jbk001WF7EdArRdV6ii9vaQ6D
sbZFrX976wqzDGdLvQIOGjGMIL07bxCs3k3dGd5WyxJQusANRQeUnlhbIBTDGVp
bm1ldHogPHJwc2ZhQHJpdC5LZHU+iGAEExECACAFakQChWECGwMGcWkIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCKPNERetf68mWkAJ9F+kZDo7hh/zf9vaIzFIJP20Gs
aQcDEtZrQIm/2mxcXY4abobIVk3XCC60HfJ5Yw4gU3RlAw5tZXR6IDx6aUB6aTBy
LmNvbT6IXgQTEQIAHgUQA7o7QIbAwYLCQgHAWIDFQIDAyYCAQIeAQIXgAAKCRCK
PNERetf68jeoAJ9I2uKiZnKtElTPIrGZhPFpU2iZYwCghNN3q8Qrcn4brj/bo/UL
LA0wUN00H1J5Yw4gU3RlAw5tZXR6IDx6aUBGcmVLQlNELm9yZ26IYgQTEQIAHgU
Th+NNwIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQpDzREXrX+vKSiQCg
rkCRL23wMtHw3Q36BsDCJ/4UMs0An3Nfjggg/+PC8TQmaL/mnATr0PDbuQENBEA0
4/AQBAClqtLY3Zx/gesnPL7Rm9kCE7L5YP1heENlm0FWsZd0zCH4qHjqzSGRVyb+
0s+ZRRW4heECpF1+eS4W2f2PX8siVrm+hglq+Tx5Ag1q2Qf8MaQU2nmk9FBWUhCS
83EK/a7DGALEzGIZ3wKR6MQwZty7+oasM2XKfqIzd+c73375wADBWP+M7AQzrba
JtrPooPANN07a1i7gxU9Yz9UmQTYJbiq8GREXmpFJU7l0UkiiT5vN2q+rSBpIobg
/bADCCQ0DiV0QkqhQ6ASQiUK4ZGvy8Xn+Q0QJtM4YfSU15bUapRGPN9DLgxcCEk7
Ts2EA916rQf06qCi0tgBf1FNTT1LIjoQdxaISQQYEQIACUQA7j8AIBDAKCRCK
PNERetf68jxHAJ9xEUFCrSG9NHMTwqXDIe4qkC7SGQCgjRZlBZUz7kXN0TFj3oLD
TJbmAAW5BA0ERAKKIBAQAktcqjWCqgwrXL8goWyb2G9a/DvVSj1iYXpXz100ne0
BF+Vd8+S0/6XW4bHCHmqWKNAbq4LSUsukxpHcGtMTdAu51/dhyFd97exGNyFFa0y
7jeQnkMoElia9s7/SZjflkdoWr/ULCfSvwuhl02KzynVffrskJzrG6XeCZZWnHP
7/YVL2Bj0xLj0hQDMgy9me4QMEwBw037p8y/j+6ckZ8+6tw9GckWq/mvfZSAvWNO
HIt23jt6AGmfYyU3NwbAnBMH00tqfZEHlp70ST3Ss8pMjBYTy4vdBJk6aJfzPdF/
lyoSnaltAu3PteM50hly/izlRnzT0J6X+80nR3jDRRsT/SskZ6c/jmBpLT4f4eBU
uu0LD/pBwkLKLsBVDzszQJIMNNpsptt/t280aJ5w+qbwD8RkG1bSTI7LLzk/++b4
qqwkckjLHAXKpL5BrI0iikGpQv051b3YKD5YBj/oBTSLuPapABI0WJewNPEg7A7m
z036iqjLTKSwoDT0t2FuwkDNs4vrI+ZKVxXd0nSjP2Do2scVz+Xi1s1X/U+1UgBp
j+RWQv3dRXQedhUU/OtLf6tV0z86nALFw3DTW6bYEy40z0+JB6erBBvbmjZrmeZf
Tc7sfvK60bnEFH0xLMh0Nv2rjwISeor0SrfayRxiSiJmUHL3bwjceRUjd4eZe/FH
AAQLD/4gTmCxHIAuMhieUzmLxe3SFDI3yh0q83lhiH4vTnAGkC5flgi9Niz0Pjci
FeeUCBXF2STNfprqT/1539RII3PBEIjGaNTTSui7AEaoox/2yG3UxVUU7UwIlIH
CtqEQAv4vva1TSp+dz7yiDVFYdCSyc6oXzWk0JLI3rZY0/TqGL5Ad053XsWvHHQZ
jN2NkfJ5n8EuT2ZrDZPLCYsj+pgfdLR3jhC5M+vf+pFSZQF1R47oG2Gc+I7z3W+U
d0FYjSVscBFND0Uu6eBewskLNRFs119LCT4HDt7DX75mjDyjh65neR+nBLLDKo
```

```

Bf5J9TKmTZZH0HCWFWuKGTDPkgfWpeXk92HJTdmUZGCAs11GbQVQrEZ0HNRm6UV
Ie95E58NhYm6QmQI89BAHFL7ALdNSJ4IphJtcdp0K4iGH1ST7twviXaepff0d9H2
Bel7se+CRgnRWNxLSuyvv00IHH0DvPdakMe7orY7cf247J+cRFLCDZkTmEjLdWF9
WPgq3lGbVuj03WB/AIL1c5lHt8tRDMVE6xY2m18Qk7Cpn86l4d7jk5WIn9yT7/kw
I7LTREviKwpBtxHPg69ezvk+pLsgtzPXZG05wAAiCWpN806JZsydV/M2QeHifpjC
MxfCGjtgKxHInLHorwQWzBs rzAGJ/X1pvnrlly3kdAtpIIIt5YhJBbGragAJBQJE
AooGahsMAAoJEKQ80RF61/ryIdAAoNFlpXW7Ppd8VTNDLlIdy0t+AbarAJ9DDpM2
igWchUGfMc58R0j90F+UL7kBogREAOpcEQQAoerIQGAyddxqLupW0I02Qhcwrwyl
yF8LBL3JnTccGamKHn9d72hIHZdyb5lAI+f5LKbozE3Eew23WavWNRnonkTpVVku
x8n500207zD/cVgJ+b8rWckoUX41GhTX+IZOJoNRqhxAVG20hmH8320T3DJmhpR
PtshG2GkKlpdaLcAoPhJo8KXeaTisvCDiWXYxrVWV6hJA/9SEDTAgHH6Hejb4URi
REoYswQ+WLFBhcT43iZyrZFodsc0B0gY2jGdJMcELDrLaTqwsotDD/5NMVdF0Vvw
zw/ci6vTC+2q1kpvu7tCVYUdSI3kr2zjW+7sZIKdoZYegxK3CmKsj0Y4W+u8JLK
tzAHPLZvHM9f/jVCiQWSJGBfPAQAg/iM1PZ0Zqs4M+WgcpXMrGLSLhLAL1tZD0gs
BBB0t0QArt7DSojzLKgjkClnkuB05GU2jkqejAorI+WWoZ49gJkaXsqoHG0lH0H
vhuH59NEAzT8fUg4oVmo0s2lf+hW8sEpXEvD+aZNaiiY0yWDPX0m4YSmvQJzSqN1
/b1VJ1SikQQYEQIACQIbAgUCTgfd1ABSRyAEGRECAAYFAk4H3c8ACgkQ0sPSsv7z
bdd7IwCaAgx3ViZioKiAwMTsKZayZk9RTmQAoKREtnJf1b9965mcbGSQ3f+dz/TE
CRCKPNERetf68pz3AKDInU4gBEw57s2XC3trJMB8HpYTwwCgsuZ8XADa3kCnjG8Z
ZTV4zXhavRs=
=wi3x
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.357. Randall R. Stewart <rrs@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/0373B8B2 2006-09-01
Key fingerprint = 74A6 810E 6DEA D69B 6496 5FA9 8AEF 4166 5
0373 B8B2
uid Randall R Stewart <randall@lakerest.net>
uid Randall R Stewart <rrs@cisco.com>
uid Randall R Stewart <rrs@FreeBSD.org>
sub 2048g/88027C0B 2006-09-01

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibET3848RBADitK8bahB8Ftqi9wtYsFRGfdm645cTF5fAnxFjC+ouPflk+cfD
I6VG1Vib3T+SYTTJ3xPm7tV6RLLlRsdAfSE4P73o5qVe85Dq4JBKYgdCms+0Z7B+
00yB7B0KCLaXhZpsQtK8yLtr0jiJxw1WQ9u0S/me5AHi2cZruo0cYxkzbwCguMmd
t0y1SL5V2RLfJiQKAFQ23M8D/3m42RjkoMB791fuJ/pH3i98EuXhCwrSv7eZ3xYU
TY930mWEwPYaABK3jSgmMETj9hu2pYFbrAFKSHQVPLcUBrKYw9+Fjd4XT00xYZeI
/+n0xSRk4W+sIQX97jCbvCrkt9jqIz2NQt9ILKxG0Xnlio/Q8PsNNb0+jd5HSXqE
ja2oA/9+r3LUI3jKH9rpY6x4Qz/DBpcNK4v5Fz24mtkwTfjyfC2nTLG58bSbmUe
1tf0LDL5BHmGoyWIqaFzIVIA5oGo9EYG2RCx7Vr+WgsY6jr5tX7HlhByoE5Wemoz
YN5CD9CKKe7TcPvJtlq57c02kE00T3gqYsflidfV50Qzt9jI7QhUmFuZGFsbCBS
IFN0ZXdhcnQgPHJyc0BjaXNjby5jb20+iGAEEExECACAFakT3848C6wMGcWkIBwMC
BBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCK70FmA304suHBAJ9kvtlm5qy8c6qSizjcvuzj
q4gFJQCgqthVasQ5jNFZf1p4vM+gD1T84M+0I1JhbmRhbGwgUiBTdGV3YXJ0IDxy
cnNARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEEExECACAFakT39KoCGwMGcWkIBwMCBBUCCAMEFgID
AQIeAQIXgAAKCRCK70FmA304slQYAKCNWFpgxPkfqz7PoTUcobiXbu7EAQCcCj0F
mj5AKPyuPbwP3JT7Cyf4Fs60KFJhbmRhbGwgUiBTdGV3YXJ0IDxyYw5kYXwsQGxh
a2VyZXN0Lm5ldD6IYAQTEQIAIAUCRPf07QIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4B

```

```
AheAAAoJEIrvQWYDc7iyy60AmgLBwWw0LjdY6+zyUyUhRm9s4vZEAJ9F6dw61khm
NQlfhpvobH24pl6GTrkCDQRE9/0UEAgA7GAeZ2BgjNDYa42+GV6uo1FxadTNppdN
gG22xgg+4SXnWZ2508dofrHIwP9rk/qomw452MoAlVevV20uYthVqAXBWRGEH0/q
zKfyZxTe8aC0s1mjCKu9fPkSgNUDoCl6jCac/5mDdcLdVT3domBJvGiqqSQ/B1JA
3YWrYCnnLTUN2a2aPW0ZK14zCSjaWQFDcm8kPi1WwKu9yldGnAPoT03+JF4KN0kB
YkdmfEAF0J4kjm2UR0Jc2aVUtjeMH3nqvdlTmuw6c6cmMMSILXkcrT07gRLmnx2J
HgSdukq0vEtgND60/o0n9Rnr+Ucc0CCz6EJklTL9knjKwutdQz9x8wADBQgAEfc
D/VQ1sUCgS5xyrer45zxW5NdeuFI+h12D94MKopczr73p+7Tc1bSDZK1M4e432qV
8hNy8Q6gYowhuuBqxI0LYcEtrJld0ma4cnMraRjkId2jmyK82c+0/Klw+vcGUsYu
nxYBiGwtTTo/R+202kp6VGD7jnIxGQs5WsMmnh8EL1m4BXeFm6BzfT29SuV4bdoZ
6/YHyPLGVgtnPBCNQUjLvXqda0lk3E1wCBd4A90pC1dDiN1rsAx0TcxwgyKfasXx
CZsdBaXEYUifm9WrAfC1S/baV613184I1duBfCJWMKxGXMSr68CeF0+I1036lsZ
IdHoq+Y3nZ5jPRUIYohJBBgRagAJBQJE9/0UAhsMAAoJEIrvQWYDc7iyXiAan3XC
FR1XLpBilAr5dn8ozSpbwfoHAJ9ZDFSqbQt/EDawxqaoYP+4p4Q085w==
=jM4N
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.358. Murray Stokely <murray@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/0E451F7D 2001-02-12 Murray Stokely <murray@freebsd.org>
Key fingerprint = E2CA 411D DD44 53FD BB4B 3CB5 B4D7 10A2 0E45 1F7D
sub 1024g/965A770C 2001-02-12
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDqHuqsRBACmFf0o/NFWEADUNCq/6yvGLAZL1V4okeB+zTlIf/NJCiA/AT2
AKiFNd4T3LYLUjm44/0cPheLAqFSrtgmBLovWJibt7nva0d0IXStQSSikM0zV
4tgtiQF20NXIqFLGCEfKo5/fcxrsJ2EpQqNX7ujGtsKHpsZpkqrcL74GowCgzuwK
PxnD+AHoa6YiX6LIhZA3ciMEAISlvMLXFQJD1m7831ej8gBtdRVqYVH53RohJmyY
91eGsVdDnDtywmWUA3sg/LTRRU77zx36MbAp40XZJJeSfLUp3UeKrcXsoxpI3L/V
C/V6BBn0LDQ5GcUiRwQTSClh8Ck2HyilmsA00FZJxTdgPpa+CJANwAM5M+y3DJ6+
uZSpA/9/CNa8aRci/OPfs5SeTA/m9SSV+ITSaIfcaVYflquqWnNh+c7SJ+3Poys
BUahaTvcFHRrRmrVGUytek18i77cNe4ZITlUn1qu/yZwbVyTdGek8Zbv3pGiZP8r
8r57HwL8Gi252Yv5ovCRThzsshEfN5yQizbKgHiWwmr/1FEyUbQjTXVycmF5IFN0
b2tlbHkgPG11cnJheUBmcmVLYnNkLm9yZz6JAJUDBRA7PNUwDu2852ZqdCEBAbUv
A/9SDqoqWgmNNTNG9prUMqe+Rx3HqkukymKicFzvEkCjULQa1sH2TeM7ZxfqDh86
hbtJEzF2/AsbYIhk6fg7adEV4+8WfZs3TRCHxBLWY2BXEW/9zWmSL/4YNox+BQSQ
yo7ue4S2K2wfk2JgJehle/rEuBk1oR+G9NxfT7eKNT8W4IhGBBARAgAGBQI7cIWo
AAoJEA9QMphcQTsIRsEAn0QX5oqWK3a6wPhbNHPjkhUH6jffAJ9+klLLZ+J8AkVL
LwTQ+owZAVuSA4hGBBARAgAGBQI6r/ZnAAoJECAMdWEXf7dtnoAnj373ngJc4AU
WJ+B6QXGhLmBJ988AJ4+qzDA2FJQqDUr+u+iW50y0QAYAIhGBBARAgAGBQI8XEdU
AAoJECjR4s8DTn0XdFcAo09z1mz2n/TRMnWu9Tbn0BEoWxDZAJ912Q+CPxILPTwf
0vZNhA/86cw354kALQMFEdeC5tLYKmsNPn51QEB+cMEAKc0MMTo/J07QRQEqBTi
VWRLXfcjPaA0XCxtw8/oc10Y2wpECRg8baemNZKnpXyly6iQdUfJGXU8UfiK0Tvg
e10Rr7v7AdLugriggcElksLLYhgFALy8C6dr5yCcT/gcQN6qcJ4/144eBIry8EaZ
MYdxqIM7/5Exb8E7wk2gY2wviEYEEBECAAYFAjtNN/gACgkQbCk0DjIZ+YLIQAcD
Fk/ofe08SUTTyiTGHY0lCeSfIicAn2WzGB3b8n2lcA2q6xZhFVGCjXbUiD8DBRA7
PMC4d84pxY+hLiARAncDAKC/Ote5m1NMwt/N6uJAJEnVLk6fMgCfXxwjERQ4uNfT
btsBo3oR93gSuL0IRgQQEQIABgUC0zub0QAKCRCTqAdkLDfjdVI2AJ0QHSMZV7v+
```

```
Vf5ZL/iydysCTabdpGceP3/6CAiw7KjLAYhMatYRwIUSpFCIVwQTEQIAFwUC0oe6
qwULBwoDBAMVAwIDfGIBaheAAAoJELTXEKIORR995IcAniQ+bg11JAocyhGbknoZ
z55c9i+XAj0Q4/tU3vPZ3TKrU8xK8Zct2qvKNiHGBBARAgAGBQI7jq3rAAoJEMiT
/MUn0FXbpeoAnA3VZSq+WIMQWoBff0xa3qQ4gZaqAKDVf3cq9j8JxhINE55bNjpw
6HLiAohGBBARAgAGBQI7c/gUAAoJE0d14yTbQb0H8ksAnR4yNm3N9dLHZzG8SG2h
6jVXStWgAKCFQPvQEYS072jmeQc+pwhoKE5aN4kAlQMFEddqf131FVv7j1QtXQEB
YWQD/jEXwixBkuVVuLboFETpUCdMeVc6BpPzrHdfa52aPFKHqt416fAeeeXRly6l
AxMDdJPxU2ZG3abR4iiaqDKWwluFkEwLBLE0AE2Qx2R/nNZqEYNB0BSUQNPH/Q//
kG6mL0AVVvRLAL5R3MEeK/Y0ErH/7JXn8JPrl/rKqWcbIsLliQCVAwUQPMskr22D
N4pRurLtAQGBKwQAIx0CEjXh0ItYqSJltkb/6Z2DYJw6ypRikRJ+yTypNHD1EobE
s1w0Q50EHzyXyIu7y2lj9pMhf4aVdYnM0bBarg2IDx20qUkCKVer+evccPxIsXt6
CZh9Q6D5eaSyjziS0RuHpEubzVPY+raR0u90VJKU4YNzmht9D+ZNRuTupiIRgQQ
EQIABgUCPMskzAAKCRDTST7w0perje8AJ4uqL605gfCXSPKxcGF4scxAu9nQACc
DpJ7Vx5Y7fMJMMdWAiox1+uHE9m5AQ0E0oe6rRAEAPF15Mz5Kg25Az3g+70B37Qf
ZukC1m8gdjR9ziTS+rkjYxep+j+BmrQNYqdyM+dNGiEk+TgJiBy6otjE3RSQHuvw
xin9yMIuTxa6xh0PX+sV5aW03YUViglwkevMDLTAAEUwc0y2fZv1as6Huk4k5LK
NanNMRnU2giytGuCTyq7AAMFA/wMMI9Px5Q0/p3iNDXZ5YQ6zbDR/aC/q2lxN38F
UJ0EnMaSpZvD/EE/gpmI2naHQuGS5C3RrCrX3/7IGGEVE9U0dl+krreVDDxz/yXY
hX2D+5ZvriekJZHPmek20gT9i9gm3xLl2e0zS1zQ6BcYctX5kVwIW5PTs09/MVvw
scShNohGBBgRAGAGBQI6h7qtAAoJELTXEKIORR99rLsAn2+0xqxPJk8ZmYPKX1JK
qN+IdvKuAKC6p9c3lJBbYHFlhxPDhBvgBaS0Kw==
=WyeV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.359. Volker Stolz <vs@FreeBSD.org >

```
pub 1024R/3FD1B6B5 1998-06-16 Volker Stolz <vs@freebsd.org>
Key fingerprint = 69 6F BD A0 2E FE 19 66 CF B9 68 6E 41 7D 5
F9 B9
uid Volker Stolz 5
<stolz@i2.informatik.rwth-aachen.de> (LSK)
uid Volker Stolz <vs@foldr.org>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQCNAzWGP5AAAAEEANfn/N113UfsP+wON2IJD1Npij5AKnGs1V4bXkxjcQd8Uxa4
AKoCxtdBqB13f9xaWki+yHvzYvxSpVD3eU8e0VBn0/PVgkl48XGWqydMW4qF6bA2
cIOAEpytVR5wWEPdm00LQ0zQx1lTl88maQY7s0Vi2o03yU4tMBLpPok/0ba1AAUR
tDdWb2xrZXIgu3RvbHogPHN0b2x6QGkyLmluZm9ybWFW0aWsucnd0aC1hYWN0ZW4u
ZGU+IChMU0spiQB1AwUQNYb/0968PY9qESIpaQGJcwMAi+c5BcVhXuTvt3bpbLSU
Ftt9Pp+WCFw1SVsUy02HIkt+NTfyW6gf/youQ7gjMRSUtp0BVXV/2NBCT01ysTpX9
uQMa/hz5pxHESkRJBxvBPT8RsP3EYMYbtwPTMCixld0piQBVAwUQNYdqcekbAQj
CIb1AQfSogH+K1mszKG+DS072s0YNpV63NCj1Bil5wUNzRe6u3ajd4G5PZuHmWd
Y/uAjz4zIO53jBPYqMXGM0JHHKHu8EaLd4kBFQMFEDWHakmCXfx719L9vQEBLEoH
/2myvoUi2Np5buJRVI2h+uKSxwWMN89fXqH6nh5XTLxTc06VEMHAA0lV4PEXzbWw
Z3QRD+ovELzJNu+RCXmAXNjUI+l0H/MHTtSttDa9mGXH2WRw0Qinm660Ibspr0CV
cAunc3WkiTGennhpJ9z7iXIyljTmcZ5suljM+qFFgVZUoD+dcc4Xu4Fjt3GB50dX
M0wWwPgdSemml42TfjkvdNfNcqFw1Dg9/QLTXLXzqEbYVWgEFnVVd7Arspuo10+4
IqA4i9bpW61XZ5KGPYr4IYyZ4RxiwPCTE9GkgxQz9Cq0rVmJqyJTYST1JJUkxrWE
IHSqRYfItXjs9oNRtXFkwSJAjUDBRA1hj7AEuk+iT/RtrUBAfqVA/4li0dDnQdt
bkGr0fMssds0B0HeYNXzcc518ne5/+juCoHap+348+KvHS7ppSqaCEIi65qMAJv
```

fi3DT3KmToQMKE7XVfRv7V1XbQTEsw3D9xq+VxLWFdLOMbRtK29UDIYnuNSDLeVgu
PAsfZQVqamFmhQoq743wmcUpswgIRRBk4jIkBFQMFEDhAWABJ6axjeQoR+QEB60YH
/i/a1aYox20Qn4vNy46tD7c1RH/Ub7HfU1D0Csw+X2mJV78roZg2VyPlo2nfFpN/
BHDR+sUCjL2sURHedVPdktEkcFGs4V9mCFp1RUQvmKBQIGuFadJ8n0bKtTEwH1F
zYqUzgXNdjYc3HKINb9q+ZfICVCcyM4a4M1gH74giKnHKMN7nXKTbWbBmh4b6iEM
nr5w46VmToAKuAdgG7unH98dJrNv+lhTfmKJ1eFMjnz1BCcuvU3oLJyLDmW0Tk+8
gBv3HVfb66YBaMJOLJ3Vinh8KAhI6JrIwn+wAFJ4V27hcRIOB28lQXsszY7WsUEK
9tslblr6Ll9bwpeRZ71IvOJAJUDBRA3hDNLQL8ekR0N0LkBAVADA/9a/4x8k/Y0
OnwHaMTPHTheIzdWaCchY28dQs2x8voRu7kVGNEC086VMuvpbxXDphJvzYcr+gW8
7dtWi8gvrABmNYh4CAqASL2byN5weA3Vq/JfFNUyLJ9iv1N0JhyQ00krws8WqryM
IRlZgC6+9oaZyewijGKy8AFN81CLV2DHEIhGBBARAgAGBQI7SvGIAAoJE0pKzVz2
XGjNKJYAOAnQwOqq2PjUUCtl+LKRrbZF+JZCNAKDXYaXtG6qbZAAEWE+m7r1LLe+0
nYhGBBMRAGAGBQI+QwnDAAoJEAcllNVHsDXr0fwAoIUVE2QqsHmX5fIeyA0SsGG2
UJlVAJ9GPK+28IOjqJ03jw15LkvX+4JvoIhGBBARAgAGBQI+SBHZAaoJEBDLp9/8
BgUt2wIAN2Nnv3RldasDKub8ciJHsepXbzaYAJ4giqIRIvLxLc1Lies9wxkXScC
AIhGBBARAgAGBQI+QeyyAAoJEBYnJ2SEN+Mf8zcAoM57AaMFNyq6XGmsrI003cJ4
wMioAJ92FrujzmnW2/WA6Soi5DrF2JnA44hGBBMRAGAGBQI+RX6WAAoJEC9KXfQQ
64+oh7YAn0e3SZfP7bThkHK5TVVjdyLHfDKVAJ9ydt9U+MpPY55NoJ6Uo8a5jxLA
SYhGBBMRAGAGBQI+Q0bLAAoJEDmJyUz9xKj9kwsAnR6jJ0xeY4rKP0n7Ggr4VSnu
ycg2AJ9o+NRr4q9yyM7pFREFZcoVlXCmI4hGBBMRAGAGBQI+QwndAAoJED9XzG+e
a3bfC7kAoLWacSdLLJhBuuTBN+BvHnWBLnCUAKDIj5H1oxzJ76sP/JfZsapEGF/N
sIhGBBMRAGAGBQI+Qq16AAoJEEAMHraiSM5jKhgAnjgBQVtp+LTcCnT2f9oYwYsP
u4qlAJ9uCN6whxSETrv0S9YjjE0DzNPK+YhGBBMRAGAGBQI+QX93AAoJEEY9vyV
JunFRwQAmgLVw3LkbX8KIzLnDWL5voMRfw6gAJ99I8+6GZwfDhbZ/c2iF761bn/A
kYhMBBARAgAMBQI+QV4zBQMB4T0AAoJEE+DjLcmoKgWLNAAAnjPwg4SYMj5INI/Z
67KS0RgK1FCTAKDSc+zGbja008ECfJs3g0I875J4/ohGBBARAgAGBQI+RbPbAAoJ
EFv8diRAZaHaj20AoPhVj4L5dtMGbyzzCKFbWEixfbDuAJ46sEmDEUKW9LPmPIfw
bPA02N1XvohGBBMRAGAGBQI+QLCOAAoJEGJIS48bSI3qqvIAoNTk9lKbvIjCxjYu
Pi+6QyWeMidrAJ0b8421ck7IAE5Bye0GhMcWTXvmUYhGBBARAgAGBQI+QfWQAAoJ
EGoCMg2CoDJemxsAoI+pJTqzr/I9XiFxmoxAmGmywnZAJ99zT1A0X9vyMhfEj+v
S4PgZP5CTYhGBBMRAGAGBQI+QYUFAAoJEGumFqTBUTsMwecAoJFSJuJHqagenIet
6YYF2RQM667GAKDPRw/Whvloc0rY2kURdIKvtKoLfyhGBBMRAGAGBQI+QC7AAoJ
EGxG8Zw/bKYr1QAnj6fbgE0mLvusBd0x1lQNjoJSJMEA4JlZbc4ZfML6rLKLcjJ
S1XewZJG5ohGBBMRAGAGBQI+QaANAAoJEGx2F4yg7Zgt7/EAN2L73pPdic7LGbw
4/zIM4Ccs2RUAKC3A0wEFXh84B60ov6Iq0jpw2Ue4YhGBBARAgAGBQI+QXqTAAoJ
EG55RQKgGXnANT4AoMFVsGRuUnRv32T9gbU2cswWJJ8+AJ42FyyYKF8UkchrtkTw
Vuog5aYATohMBBARAgAMBQI+QMP8BQMB4T0AAoJEHUTojYTECz147sAnj5UikFV
tMJlzb2myMZQq1WwVfs0AKD2rQAKLMqYguwPnxZgTqdjkqweKohGBBARAgAGBQI+
QFe3AAoJIEBnEocjFa+jNXyanRBBVLZRL+CcoIKkS0gfhXWuwCP+AKCmdgS6N+Cp
yuB3RLpLZwdmgfI3WIKaLQMFEEz5AXimGoAgbIrKVHQBET7YD/lu5NM4zHgXdQaWC
zMT4jUq1vL0s97I/QV0LeSxaTe9eDM0te0jFq9jE8ZSCf0hCeNEQENylewUKPb3L
2Cnk2iECjha4oz5Y2EjsDBKMxYqIeTrs7aX2FmmuUS2V0rXaQ/ILZVKEpGYkHeE0
iTfV08LiX+BVzTSN3nH219xV5JM8iEYEEExECAAYFAj5Awp4ACgkQLI/Wo0EPUC7T
7ACgqAw/1qBb2L37cf7Gos8+Kga+7j8AoKlugMVba+7iFlppj8uLsjrd026HiEYE
EBECAAYFAj5AJZMACgkQladE0noea19+JgCfTFPLmZDdbkljKsApRIhEJ0MgmAQA
n3jpS7f+9z+F2+VT1E0Dr+qgN/TviEYEEExECAAYFAj5IaJ0ACgkQmpTNb38U76R0
yACgq7VUA+Ge/08925P/vjgU/J+inkYAn1IKkDq4BoybzuwNbIViHcA/Pw9/iEYE
EBECAAYFAj5Gx3sACgkQnV2imr0P6y1YQCCcXxkvBMxP+QZH3gaGecPS3BWFpcA
nRpbA/mx8Igyv54P49U0iytSDRLYiEYEEBCECAAYFAj5BeqMACgkQoxj0xLJuarl+
egCeNgMW5NhVX12rFBQtbW87rRRL+mYAOIfJ0cdPK6Krib0Ya3IVPzEDDACviEYE
ExECAAYFAj5Atr0ACgkQrLHMqSNGevH2MQCfe20+1ceoEJ1f/tBmGmk5L+b5P8YA
nj836l/Q+MFUrSkui5vFnLl9+8E3iEYEEExECAAYFAj5BckwACgkQsMS595oNgqkL
8QCcCX9cJDpF5ndPPql3dMQ2TQ0w+z4An0Q6b8/w3bmcv1vK/FmC8NK38G85iEYE

ExECAAYFAj5BaoEACgkQtHXiB7q1gilw0wCcCB2TVfy6ngP+U2gBmRJrrn/pjGUA
ni2MxhPJ0UjF0yT2ybRNOdhCHm3NiEYEEExECAAYFAj5IaUgACgkQv7s1Bo4LI/3w
sACeMrgVkwctYBLjgz1j+voZc0lghu4An3tDEXZj/ZC84SU2qjeUvTonx0u3iEYE
ExECAAYFAj5BE6UACgkQxzjfyZWGunEZTACbBcFVKaKo0508gqcNHzaqoDRad3YA
njo4qXL5vZe1+Ca+Udc3v8j1cnGgiEYEEExECAAYFAj5BhRAACgkQ00RHvREo8l+1
SQCFuTCLW0oDQpulk484vp4zxZuq9m4Ani5fkDVe5V5v8tErtl2emrBn/PrCiEYE
ExECAAYFAj5AzUIACgkQ1VamYIjj71fu6QCgmGFAgw6sCcX0Wq3zD67y1jK0/dkA
n3Y6+LXalg4va79fuR84qwc8w6FEiEYEEExECAAYFAj5BI3gACgkQ3DZ0N+WqyzT5
kwCfdw6c5A3aV4Mnw+TXCykESqZHvpwAn1A6AZXB1SiB8/z6cAyJnREj8lgbiEYE
ExECAAYFAj5JZVUACgkQ3uEZ6Jp2ya0HigCePMilgAsMcFUX86yTd0L2NIcec8A
n3SjLh8NXgnAkRvUijWniQK959fyiEYEEBECAAYFAjzSTagACgkQ32cuVxwi+uzA
RwCePk17Hk+BRidQBbRT6rS0w5quyYAn2ak/VAfJC2036TJGk/agMeIfy7iEYE
ExECAAYFAj5BmsAACgkQ8CTvgjVRnqhXcQCghTsuu+lr69KxozYDfUnStj9tGycA
oJ+rgBsQI2qsKVKCGHUGd5iP7H0TtBtWb2xrZXIgu3RvbHogPHZzQGZvbGRyLm9y
Zz6JAJUDBRM7HgBlEuk+iT/RtRUBAVGYA/902enRF0aTJMCInSA/JMAN6JYLlBPn
dpRmRumH0QodklLBKkoU0DextJIqRRfHnBfw4C+6XeM8ynZWB3oGo+W2QJjqt/Y3
+H1E6c2G1z5/k8m9ftXVZW5MW5vTNoz1JvTq5Q6CugR9BlU0V93yJL37TQ+S32D0
Dx6Z4NsZZBDI04hGBBARAgAGBQI7SvGLAAoJE0pKzVz2XGjN+Q8An3Xj0J21Ksg7
FRqA93rshE5ZZXwgAKDRQl/BQY5AGZLBPO2H+2f0v8AsZ4hGBBMRAGAGBQI+QWnL
AAoJEAcllNVHsDXr9kMANlokZvtPT5VXSzzVkwR6g130tJ1PAJoCichW88tLeog
z/Nzg3mq240nH4hGBBARAgAGBQI+SBHZAaoJEBDLp9/8BqUtUSkAn2d3mERiipeA
Hzip5R3grI9uaI4TAKDE3qE57joBG8A8qCmYJPS0VldbJohGBBARAgAGBQI+QEyy
AAoJEBYnJ2SEN+MfKWIAN3ivxpA/ukUHL+fm2KPLmRNYI3HxAJ9S0oqQX8C+bj4p
c8oe1neVlsPY5ohGBBMRAGAGBQI+RX6bAAoJEC9KXfQ064+oYusAnAoryTN3Qttx
HSnYsUmR47Dies0+AJ9ZwrkvSzCK00AN4B1cbYYmLfU724hGBBMRAGAGBQI+Q0bo
AAoJEDmjyUz9xKj9bIwAmgINDAPAQomDcg0fG5Cu+htuJHCjAJ9N1Uua6NaxYy8D
v1tbsSGVmlRmV4hGBBMRAGAGBQI+QWnLAAoJED9XzG+ea3bfZGYAmQHnd0s/EP9y
TpMe7dsnaUqMRPwBAKC7XKNVqX9d2q/gfMfYA3sKpyiZ14hGBBMRAGAGBQI+Qq16
AAoJEEAMHraism5j+NoAniMCEl3nPdSdJeXyDuGHg7Z0euPKAJ9KPSZu3rw01se1
8uZ3hHCHGcRALYka1QMFEz5G0L5Avx6RHQ3QuQEBcrsEAL6SAiCyBNDmnBR+XHU0
F7YpbkcSJPd4dDgJi7eKhD9o55WgdLWjMZJlKJNRWQNPAGTxx3bSZSiZPTBlVBXZ
0cCnkzbZfKa3dZCKP5HxHL2vAEcroasiNQI9iLF7LvaYZ0+g1EmL0/Vj9CWHB8ZL
ur8dZDBRG27il95aQFrtWBDiEYEEExECAAYFAj5Bf3oACgkQQRj2/JUm6cXVAQCg
maKjFV25e4MDarIJeRd958rk7QAn3xiGFmzB4hviKxCd5phuQWCE7XiEWEEBEC
AAwFAj5BXjMFAwHhM4AACgkQT40MtyagqBanRQCcdIf7Yqwk9DkeJ2NLWqm+kgX8
oo0AoJzBj8d0Y8RBCteUwL9A0LoxBF/XiEYEEBECAAYFAj5Fs9sACgkQW/x2JEB1
odpkKQCgvdFhFeBj9KcsCdGqkHDGfv1SDdkAo0cL1EqjKaz2vzhp3cxEU/kLsJDL
iEYEEExECAAYFAj5AsJEACgkQYkhLjxtIjerTHQCfYxaYQ5o6bxRhj0Pv5LTVxeMj
ikYAnR0YV4w1QBYYGGt0nKtvg8MuBLSGiEYEEBECAAYFAj5AXvUACgkQagIyDYKg
ML606wCg2FJ0k8R831/RrP9CCv8V0aj5KtQAnAnfo4+TXJUwkMXRM596KiSIL72l
iEYEEExECAAYFAj5BhR8ACgkQa6YwPmFR0wz+YwCfWH1UcIp9H3P1mLwKEQHZZDwi
6f4AoNV77nh6CAD/AFufawBQt84obYA0iEYEEExECAAYFAj5ALsIACgkQbEbxnBb9
spih2gCfy91bcc/xnKmN0ICBrS/MFr6M7v4AmgKEWSakagyDY7TAT403SE7JYWqn
iEYEEExECAAYFAj5BoBAACgkQbHYXjKDtmc1h5ACg4pxJxfj3iH9VKMKhS5axQkUL
6HwAoJ0MhoSLcSBcWRhC9c6br6HJ8ZPqiEYEEBECAAYFAj5BgcoACgkQbnlFAqAZ
ecD/mwCfZiPgPhxIZ2uW+3yCVQpxHDJKbqMAN2zfdRal05+nvLweSKLfvnn0lmeW
iEWEBCAawFAj5AynwFAwHhM4AACgkQdR0iNhMQLPwbJwCgqiqqiND7vrvR7LXZ
+RU594ERm08AoLU4pU1mboIwas06Bxt69i9fq/4ciEYEEBECAAYFAj5AV7cACgkQ
gGcShyMvR6NkjgCgoiVScAInsoV1mmdckUF2b897HiMANAnvDrvmi9MBLZ7u6hor
F6Lzw4REiQCVawUTPkBeKoagCBsispUdAQEPzQQAskLYlBnE9LDF9L0VA1+ux0yt
P+ygRCke2xddkRQMMno0o5N1GDZ19MCC1gH3LHfpfRBX4qqsd1jhu6x00jt0KZdY
ZBhR0pI2toIg4G2gcIapUW6gwm08vTgEadsAhctF5eYF6X//jZ+KD6NPT0vQht0
BnsEZFGtaUGmdKGhmA2IRgQTEQIABGUCPkBaawAKRCUj9ag4Q9QLrjHAKDIktQd

wxhdTKtb07E7Av3qXLun4QCfWM1Gbgom3IvD000cj0mVrUBWVY2IRgQQEQIABgUC
PkAl0AAKCRCP0tS5h5rX9J0AJ4tNwWBAuCK3rQH85vMEQMyhGtFKgCg04iSA7Tp
qmhKWSeWl fazudSHtBWIRgQTEQIABgUCPkphonwAKCRCaLM1vfxTvpCZmAKC4/759
p3jrLj7x0RseN02ZTeNnCGcgulGv4ZH80hp3l6+ACGCCD3N00aIRgQQEQIABgUC
PkbHewAKCRCE9XaKas4/rFJ4AJwPRY59Vsh2jIRqSotuByuQCyZkPQCfUBtv6IyW
k6RXu6VUrAxS0xYodNGIRgQQEQIABgUCPkGB1gAKCRCjGM7Esm5quVn+AKDIgwUw
NacdRUUDelaMrFe7F7nzIgCeP00xg2eFHI1V/G04KU1ar7TBFtyIRgQTEQIABgUC
PkC2vQAKCRCuUcxBI0Z68X2WAKCkvSW+1x0BeUFaZ0W48QnrdXXgAACbBEc+oeCX
Gd6r2WqEh11DoLy4aVyIRgQTEQIABgUCPkFyVAAKCRcwLn3mg2Cqd7/AJ0dZDUX
3ULlwyxHpQTnV15xJVYawCeKZ7criCJsxQG+1BxK3EFLgRePd6IRgQTEQIABgUC
PkFqXQAKCRC0deIHurWCKTRFAKCKojFse9VrAdDHVxR7fUguPPEsTwCgnn5xJzVy
fyecWDEL2INvKmmcmx+IRgQTEQIABgUCPkhpSgAKCRC/uzUGjiUj/SQ9AJ44083x
XDeyU+DfT7sSnw6mI5tFNwCeN8n4xEQeQ3vDjr9k/zX/hjZUSWmIRgQTEQIABgUC
PKETQAKCRDHON/LNYa6cVLJAJ98aJ4kTcVL66TTiAkR9Ifi48x2gACgLM18GIGK
Ix4A3ji4yB7BBEwYxnmIRgQTEQIABgUCPkGFEAAKCRDQ5Ee9E5jyXzhVAJ49HvGH
ufeXvVppqRzPHS7A2KhAhQCfa/1HEiUW3BYRPxS/rzRL1KfmaxKIRgQTEQIABgUC
PKDNRAAKCRDVVqZgi0PvV+vKAKCUhQqUVLMR6XaLJQ+Agd3R/AZvIQCdFxfP68E+
3Qh2HD1kCtnqhXEvZY+IRgQTEQIABgUCPkEjfwAKCRDcNnQ35arLNMyAAKcW9lTF
nqIZrigS6FL6Vvd8IK40FwCfe0DKJVTC1K3qBZNZmWwREFCc9juIRgQTEQIABgUC
Pkl1VgAKCRDe4RnomnbJo/DLAJ9X5mdgo0D9jrzYPUHedIBgkanj8gCdFqkVMBgg
QWB3l0x2qa+IeCsu+QyIRgQQEQIABgUCPNJNrgAKCRDfZy5XHCL67N2uAJ9hPkCY
wRtgpj+I98LNUu0fdU/qzQCfQN0pV5iFSTsvN0hHCAC/Cgrh0h+IRgQTEQIABgUC
PkGaywAKCRdWJ0+CNVGeqMPqAKDAHnMpI40Le0QBs0fy+Asrx26bUACg06SuKdXy
/xAdj/loIt7VviUgxbe0HVZvbGtlciBTdG9seiA8MTgyMkMbmb2xkci5vcmc+iQCV
AwUT06oqNRLpPok/0ba1AQGjhQP9GAmJYWAewJK9UTQjmtM49YKCI6qyRfE0rVW5
/RbL67I19Lzd3wfXkNaKyb0uG0zbGUN/mE7BYkPt9cx3GPxLTNmMjQxT06K63y1
UqpW0nz0ub68Jyy8gTsRk0DUf6Qq9PJZU0klUTLUuTibyLn513kHaIBYvIYUblfn
2swr3yIRgQQEQIABgUCPNJNrgAKCRDfZy5XHCL67CojAJ0er2B3hH1shIa5GkNJ
JjRRgwrxcACaAlmQVC/GXakpIv3yv0ldFLWYze0KFZvbGtlciBTdG9seiA8c3Zv
bGtlckBhc3Rlcm14LmZpLnVwbS5lcZ6JAJUDBRA2XsjAEuk+iT/RtrUBAWeHA/4w
wfmxyL9v8sJesoRqvJBH65DTRLhFTwHgvQyVCUMbIMkkyf9TC+YvcCoSwe5gIvVt
S4Pyur0cbw97iJBtH7aQYqwQztMp/I9iGpEqLEMMISL4nLdMI/pehqfUyfD9AQo1
6fSka2F/5tj3UbFG44eU3gbubWU3CkZnY3vSaFmnIYkBFQMFEF92KFJ6axjeQoR
+QEBd4ch/iOmUttgV/0/kkLzaRdH/uGxNqA0x61wC5p/WSiW80MvkC/zgFLHMa
k8m9rXdc1NyUwXNI6yLc+B25+LJLVvx5iEnEFGCTT34Epg0HDLdCcFwBwmCBTQ0n
4HNMo9ZEHz2zSYq4vssIc0IYQbqcbBuqmgbsA4F8sReg+p8VukH+55Fj42MuL0iy
tZaCrwaLo4j3ZTmsEPSQEUCQduSxyz5es4ri6JB+QM1TLPzmtNx3ZfbjQ80Dhx6e
zZgpvvWUTUyoAakToklRXd1IgFtEqETbkBGHYD0f4FxxgZLwvvtEQ8cuW2K81/HY+c
yiP6W8+Tif9Ts8ytd/qJRzf0xU/Ulu00FZvbGtlciBTdG9seiA8dnN0b2x6Ggk1
LmluZm9ybWf0aWsucnd0aC1hYwNoZW4uZGU+IchMU0spiQCVAwU0QFZPzxLpPok/
0ba1AQHfMgQAgE8mUY5piHY5305wSlpDmadpQ24Iz6jBWtnZHmH00zK9tgBawREa
rAkunLMnX6tInHS3QWcsKw+rpwkeRYjhwjuyApmxH+UABv2tun9A8FbA4mNuI7rj
ClR0v5CP0g70E79xq25L9VSj37JwMayYrPquIaNd8J0vjAg5T/ybumIRgQQEQIA
BgUCPNJNrgAKCRDfZy5XHCL67JIQAJ9qZqQ3TfEoTrRQ7E0TY0nPWHEWYACGLPIA
wTW3pxbq/C+W+k0/PNsZ3PCIRgQQEQIABgUC00r4CwAKCRDqSs1c9lxozRWKAJ42
Xa6HftDx4bImBTLp4bphkg3rACgsiFJj48b731sTUwXzUoJ1Vkv2JS000VZvbGtl
ciBTdG9seiA8c3RvbHAcG9vbC5pbmZvcmlhdGlrLnJ3dGgtYWFjaGVuLmRlPiAo
TFNLKYKaLQMFEWHPVYS6T6JP9G2tQEBUJgEAM2ioA1zLs0GL8k3cwoS4rWlKmiI
hqLI6cc8ePfKe2fbregQi089/lQVTUWiC5MA7L9ERT3dUIjYmTsX+50QLJY/UQUQ
f0cFsrwi0qM2bkAR6vgKXSj3GsjrPuPhG8f1INXAeB/GjFrFqpuwClC6Bfm8yD
aFRBjZgfnE8eH99xiQBVaWUQNZS2FEekbaQjCIb1AQFJQQIArqrTioNBiQ8p9Ybk
Gm4ztbJHCRx0y0yoKz5HVtS2Ra08LXMDYj/7SCVerFbE3FmxYEniRGRJX9CzidS
zIC/OokBFQMFEWKCt+CXfx719L9vQEB3qsIAJq2iP74omWhzvWwIa4UJ+Yt8TU

```
ZXHRGk1q/D8iV4LUgMgdRAP2tu00aX6pHm096EA9H8gNeZ1woTSnLgw8Z4ySjk8J
36jahk9wYDbc/t3L1jm563eU+idUcwp0BwbAcNdKTayPTD4Peu0CwfCjTWQ6L7Xz
hH3cw+WuKqoDlVL/5qTtfrG9eUAieJaB+1ytuq58V9w6P+QB9sWw1kS7YUdxyQqH
4IrlC01Wwi4FVDJ6a3QUsRtDpDPj+X0iVZasFMb/fowzi8ZH2vih4Hb9JQET7vQc
54UUAfK4vo/znsfK+AbgypuiLGYnvh29egIo5GADryMT5jLrWk5Ppy8wMc0JAHUD
BRA3JwXN3rw9j2oRIikBAe6PAv0Y1/tuA+Uqfm2IyM+0yjFP5QAumPWSvQLovJ1F
u2Q+JdXzBSRiKsWmWQPb+HHC5EMGDxmGgEnWci4blFtuosms7lcX+pwD9xUJj/Rp
mc9bIR/vuosYR3QAAqK+IqabG52IRgQQEQIABgUCPNJNrgAKCRDfZy5XHCL67CQG
AKCL6bVRdJJNWM/prg0+wZkrUhLY5ACcC7L2EFVlhl35V4MGMVUef0C7N3eIRgQQ
EQIABgUC00r4CwAKCRDqSs1c9lXozQLBAJ4hArrfK6uPBNk50nCeJAyBTeA2RQCf
d2EysIPiSy1VJ5LpSFL69vKSnFK0HVZvbGtlciBTdG9seiA8dnNAZnJLWJzZC5v
cmc+iQCVAwUTQEm7TBLpPok/0ba1AQGKAQA0+mRB+Z2eU290IaxQ1+nUF2PSNmL
3cwXW58t0gS+EEq9AfkTPFGYgMymB4N7igZhZEaFkp3kl2UC1lqIfKq6RrnxnVka
Kw+WC/qdXAuGQZ8AMPAPcP8DLEVqtFgUing+6U6JWofXhtB/SnEjCQWx8uEZ4MJcc
G7oQ/NdFiV5I0o=
=r3Jh
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.360. Ryan Stone <rstone@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/3141B73A 2010-04-13
Key fingerprint = 4A6D DC04 DDC5 0822 2687 A086 FD3F 16CB 3141 B73A
uid Ryan Stone (FreeBSD) <rstone@freebsd.org>
sub 2048g/A8500B5F 2010-04-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEvD5ncRBADjSSe0ophd6EZMLRUyyqvBTYhHJiCmYqDfQgPG84/Fsb7sXXe
3W8uZ/Wob/wF8vZey+7V9aK8eoJP9aK52SIFUR8hdbXTrwhHlTc1QrFWLXjVqJ7
Ct+0RGcqsU09P/KwG6Waf8UG1Dnb4IZ2bQCoy+hExpwiE8KLhR5X3vdq3wCgJARv
ef8JXQvJUiigUmPTtwmbmMD/0QmTbZ0hdjC1TbIE0oj5BRZKWUv6rj2bXJL+m1w
DCTdpwn5VfmZiYHeTcCclYPH+GfKNAhrYf4X0Q0UBtB054A+0ZuK/oEbHpw8ky
0qj2GGct0m1LybiX0g9MhEZU9/Coq69TGoAFcysGisrEq4gJm29oc1gcXXKdXAem
pP9NA/wLmp4p5BTd7Q+9fVJo2X7JtAtCL3djhvFpgbSeExhKChfLH+g0gw7qiMKV
polozRY0r0fwr/gv/LcIh/XBImeyodj9Hnx3xd1jhToGoVP40lm54PxNKLtRize
7CfrQr8TPG6MCY10EGVczIz6Qel7izPdQacXeeB8u8RYnoh4d7QpUnlhbIBTDG9u
ZSAoRnJLZUJTRCKgPHJzdG9uZUBmcmVLYnNkLm9yZz6IYAQTEQIAIAUCS8PmdwIb
AwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAoJEP0/FssxQbc6NYEAn3Mm+6fmwL8H
JuLh1vhMkm0+lik4AJ9m5Btl2vy1eKMfijZ2a/zIbGcydrkCDQRLw+Z3EAgA9LNT
KPMCyYCurn00jAmiCcHiaj20sbY5k08o6GS0T3Gk8cXxNQgglcvfYxuGxKjG3uIs
9+1Sa1uGkyVwTct9DUo9EGvtLxZx/AUU88M3aVF8kt3WiIjTEow2EiS1D7gmancP
PI2snFh3qqbkN3owcD3rg9uEwxa9i7ptb/45KnCFJ1bB4jDkuNRqe0EGg7uPV8sZ
/s8EYFqTl5mw8hTvUY/XgKZl8TvFHxDDXQLA830Wa7RW1JI6G6zuJPHA7q1zwKFF
DZTabKaXB/gQHYj+5fX8FgzIa3J7s6MUnZLq4e3xf/3yW0gfsRAxgMjL4WUe/GF
6v0vE3oxTbUMRQ8FQwADBQf/awmIQZWNm1aVo2Jls5GpvcV0QZT05HCcItzoEax
rY8HMaApybviGfckN75008GuKPEtoet232CEBet2D0NS+VKqp3yBcRwKELTttOfL
fi0ZUWH/Mk5NEJUSR+LUzptNGRmtu4ftPW/apjrtzRTR6k7KxVPZ0q171q0ff90n
zFwklDK1lw1PGWk5X0p4qHCCMs+6l+TEgYjCXZdaDJ/e29bNmXdz3ZBiWbu/Kjw
jk4s6/17TVXl/KhDAYvfZ3IN3d9BN6h+R1gqE/cp7tGvgDTVZ4+nPm8NVa0r5s0L
4L9EagqjMAQzcbhtWHG8PE76P7wnbU2I5pHbexqLlTpGIhJBBgRagAJBQJLw+Z3
```

```
AhsMAAoJEP0/FssxQbc6JK4AnjiZo9lwrPy2ZqMytQaPL3SJcmv8AJ9Q9jvmFruu
qi/JXA9b5UcmNn7xoA==
=J2di
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.361. Søren Straarup <xride@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/E683AD40 2006-09-28
Key fingerprint = 8A0E 7E57 144B BC25 24A9 EC1A 0DBC 3408 5
E683 AD40
uid Soeren Straarup <xride@xride.dk>
uid Soeren Straarup <xride@FreeBSD.org>
uid Soeren Straarup <xride@x12.dk>
sub 2048g/2B18B3B8 2006-09-28
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBEUcBVMRBACN3a/+siykVNlKvwCmd4HVMogG+0ljeu9wYsI8dJ9Y81bkY0h
fi7ve3Tfu4GeRcirncr2FV9Fcsv4dt9DtYQ7PQTPH8kjrSXr3KQoiHE4fGGJL4IK
IVIHj+iC26JJgbqFcSU7CKGdvZIOJ17IPPh/HhunKBv9ljNJ5MM+WL8kJwCg20Ez
J3CRnHM90EFk/nfAlJRvXk0D/3rqR10DyY/8fFDtpOIjApkw7k2eoJsfqy7tbtX
YwdMKOptAvz2Nw4Qjfo3NbgGbfN6eAlhoy9Srcfm886KPMA22ZAvCWopFNbqAGX
e2i0EwbU4JfLSq5vLsIh0Vz133W6mK1c7VJ0cf2zl+iRwtISES4f0Y5s9rEacIjA
NcAHA/0ak6bks8LqzC64zFdI6bj2FfJb0oTrgal/FQEB5w8bET14S20G/713ZCD+
tQXXrs8I9YjBQREsKYmy0ixFYFmxMvG0NxxKIyrwD/GEqpBbNdkJlx7pUhqv3zyRY
rzvcmca7jIguu6K9nYi3t45nmCvo4ku9EE34YHvzgFQ15+1LdbQjU29lcmVuIFN0
cmFhcnVwIDx4cmkZUBGcmVlQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRRwGPAiBawYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAa0JEA28NAjmg61AFysAmgIisxdd6032Jk2xeI17
gchuzXvuAKC5z1x4XxCwELWC9mk9HULVTWcMW7QeU29lcmVuIFN0cmFhcnVwIDx4
cmkZUB4MTIuZGs+iGAEEExECACAFakUcBVMCGwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIe
AQIXgAAKCRANvDQI5o0tQAvaAJwIhTZcNV01HKFwW5+hfnpe55hAMwCgtgTvelBA
dh10HgdKEN+HwtZzEnC0IFnvZXJlbiBTdHJhYXJlcCA8eHJpZGVhZGwUuZGs+
iGAEEExECACAFakUcBtACGwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRANvDQI
5o0tQBgzAJ0e+6mp3n17yH4hAzce2toJ/CPBPgCgrDC3mRdXE0D8Gegm80agUykC
Fq65Ag0ERRwFhBAIAPf3jtvf8pJMzo07SQ3/Et3jla1P0UcJuk9T70om/Fqi9Y1b
mxTXR7yu5Rue/ZSN20laoywnJQAJ3BENx7mZHZwCzZDFEU9QU6WipPykt7KbhBG7
DjXBONGY34wl4RearvGn61FuL77/pkSA1XQ4+5U/hWIisTwnHRufxoykhlyo7QTN
x/S1bEXA6eTtft7acA8sZfMRiqb8op0tJPiSM07vBEYHfkleUGhSJwi7R7ghux2z
y92Sp1sF07xb7ZVLKVPo+edqbu5mKRLvhykLiA7keNv/YGkfVjPgLthAo14JIL3b
95d0kgV/iI+DlYWPw/sDOM2KL0S/wJ7dXMtMV08AAAUIANqJ9nqvDnWmoiJ2/Zuc
H9y7CMmSZEEdzQwKqajysyDqiV6LAK9TXsxzzl1UXximPMCb2qwtVG0aRKAPR8qjD
9GQc0Lb/BCFQ2130eb+pvq7fFmUxrt7kMUvbwRGhIRbHyo1qf/z+VA2bntosYmW
9YSpa9eoE3iXr3cF6wQVw/nUF7jm6Q4M3ak1MiaoICxxCylx2WzW9mrUePPWz25
x0Pj0+R3mnWMTewLC6kk3QFM3usdxudGXJqDVch3w47BHV59WgSznYPshGFp0VLU
xeJNWJYU0DM/8We0vRdf/5VdxwJGDtxRyQSDX6niYHWg6tL2Bx1cCxJnnzLLNXDp
PziISQQYEQIAQCUCRRwFhAIbDAKCRANvDQI5o0tQ0bqAJ4grDoYRjl6DWCd2Dg0
ECDwvMM5wACgiAYfjP/BOSY6RZdSBTx0SdyeVdk=
=Dgd4
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.362. Marius Strobl <marius@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/20B70DE13F1D1E4F 2013-09-26
    Key fingerprint = 53D9 B435 5F95 980F C5D7 6B02 20B7 0DE1 3F1D 1E4F
uid Marius Strobl <marius@FreeBSD.org>
uid Marius Strobl <
<marius@alchemy.franken.de>
sub 4096R/862A3771EFEA91B6 2013-09-26
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFJEHxkBEACoPdYVQsnnXTaEW0JILC56/k9zwy5HjxJSCF80yGwpRyR+e7vf
0GHj rhm8NKEZK2LnA84UF10cTw0BRDYVdIiMff6H4qRC9mBjdf6BHqLF4MtwNqx0
8jQ7l0y/kZ4uuG25suiRHXDBdrcYTVWJZAvX3ig+p/MHFuMex0URHAGVJt6WUT15
jajSv4tIM2YbS75kS0BanR15mhgF/Uz5XgKdPUHLt03lDipG1Qd7lKNc8NTceZFl
EoWqQ0Z6p3LzPTVNFon04eJepGIIdwd/NoWhiXS2xMFNw/vrZNw1xKHHSx9r88Q
bWb7o8D4LhCT1RQWxFdtwjQ0tbWRXqxZdjQWnKTkvRiJRWeezPwvygn3GH5lLDWk
bZi+6TqJlVwPmWkMcWLGgu25TuiYM37dkZWZHEM+KsK7JlC2EK4oyaUcl6KXe/n
FU/718XsfPiuXUDDgrzaw06R/EBvecS4CVQKrwQilXqBc+GW2CzFt8r/0C6lb5En
Duy0SsJN1VdLBXAaFbiYyVw8GCeadLSWH6kyv0SHqIg3Kgn+0/hUouBtGtFSEM2u
xTxEmbFOYb0Gl+gf6Y5hZYvQSyC63etDEt3mhMtptJn2JJ7erHPTKcA57qX4ynCe
+QyT74JImpvE2Jv09vuePmuFDDbFvU5Z/PBjjf/ExPDhl2tHD6CPll0UBwARAQAB
tClNYXJpdXMgU3Ryb2JsIDxtYXJpdXNAYWxjaGVteS5mcmFua2VulmRlPokCNwQT
AQgAIQUcUkQfGQIBaUwLcGhAwUVCgkICwUWAwIBAAIEAQIXgAAKCRAGt3hPx0e
TyjxEACyA/gjvvFzVgBJc5HyUauIgioIX08hXLXe/zTAXCYajwzduyjlhZKTv/gt
hqvyC4kQuToGV0j0gZTEiSe6uD3ncR993P4UuNHlm8X0wy1Yqt/Rgt+PuANE1Y1S
GLbE95wdBYLEB/mRvqBVDliUvqUCWQEk+AB4Ig0PXQPYPJovbd47EuDptm+ldTum
fZSVesIvSMEGxpnbisrrsV3nnIIdTLjrfd0sajULnCW8QAZq9fa0jCFD9nNPuzjw
/BFIF03Lt60LZIRNDGk4EFxs0xmmiSjU2GyYfv8yBc2WYu7saMi0ocCKXbXcZRyk
7og6oyuKfXJLxd6Ckxissw5yp4QDgkQB8RLYtod4CX2IupY1qXLR0En8goYJ3tCP
uI230uDipRz85041V8RLK03z0qPFPqQ5P7M38da9ppWdcLWs3xrZtdFmJ6v8aRHU
NX+BKZ+gYLL7jCUOS50or2MDo1hXBbicBD8ijVqXJA1FhMxRtTQUetdV6jrc6BiC
RNfwx3VwEuY6kBN38sAZ6E8s+GZ0YHjMxcuuYgeG4Qc1nksA29isrE0cSEDDC0Wz
PFMEwr0XsPePbD6s/N0iDXeqXPNpRkHThaFASadids0lX1YF0DSMqZnub1SgPWy9
azKv9Nqfk9+9h9I0jlHv0MX8LWqzT0drw5499xWRWJ7BKLkj sokCGwQQAQoABgUC
UkqSuQAKCRDtZ+zWXC9q5zdMD/Y9Y98QppL4THVfzUwWd4mimdDs4L7PfApGXfAW
h3RPWA0GKqLlrvfMim9NzXQRJzopleEZK1saIAN0HPyfk+wwG6Q6InSULWp+InMq
aUMUdK40vZisXsZH5/MtSLj+FRZxJTyvAWPcZgjE8rhjiJFNvuavRyXgnencQL/
jVe6f209SKa0U8ewz2fHa2Zoo0PX14kzs0zJu8+f76gfL3LEyldxp3paL9GG/S0z
xq+QJoJub0IgTQEngIGTFEaTVwGJQTPiEQY10LEu6m8R7nQrCQDn5JVJq7RKj9C+
9Ee+5JJktB0eQhgyJu+Yq1BJI6/D1DBlb80Skj3tLEowldC8Jdb22iabg8Bh/ril
iHbXgDIilgiGtCL0rZ05Fo/IyNufq24s0A5gRCnDDIBzy32jSxZ7HQb0cdXl/X
zswcXc/h00Nbrp40sviMFUjx8RhCsh10XA0d4ZRh4bQ57P7hzudBtmjpselbYioK
BKbzseU+uHJFa7g7SpPooXtkIctbIA0yf2tXmSHERH2AaNvGysfSDQXEOs5S7V4Ns
CnqebL3RLMHb1lJRns0I+QwrjImvN4FhRyep62+LorNmzw0R6f/sl04NUdPJ7b5
/HkgbC6SoTbqSv49AnGGf/0GjeiF7/9Qs7cNCKZQBLuGEQpLq71pjYrELs8Q7zsq
cPYdiQICBBABCGAGBQJSSpEcaAoJEJLIQ0VtpqZu8TEP/jau0+RQHM5Qkr9D+W/c
i3H1w6j21nRGfviUrvn/+quXWSCAU0GKGYhfK4ZwTudogXY0CAU4qC06kGVClfAI
5f7x8mpac9IiVXEtSD49SpcfHr04JfJlFh0TAgZHQj+ocPpcYEUWhbRAIbPolKf
```

gliV8GbcxNC4DsnpvcnuNyBMcyJhsUiqSBl4/np/FjBZAs+csFqxles2RPRL+/nw
LWQmyIeG/TRGvgyiHnTzmT3tk3zCPmLYoIdHg22isIs4nov5bdJzpoQ8QFivfs1T
mCmh+6L9iWnMfCM21Ei40j8E0hMwyS68d3EywXE9DI5tFtrpaiaXWANEweGr00Pf
Sr6u6VomaXMF8L4zVvzVIk6kyN8xuCV5bX+lcJ4V0YetrPr3xfFK08SqaTgHDDR
raZ6Y6esWJCy/8Stfe0SDGym0LXL+c51s9R4xTYwgFbXWsqfZg/eUzo8a4LtRd7
agnpdBiCBefUJZGVXaH0QnhSMzesh2ZE93ySXXXrRhiu8sr9E4snTkD8LKcv31P+
zU+/1vUrGogZ47mvsCqAMYNyKwXU3U6HTKfbcFjcMUgInIe1uuAVJndoZSHDwdKm
CZYy3XZnaz+d6bdcMYV2d6B7xzaIuVX1RRqSuyVjITBCIXT5EAePaKZL03CFryu5
mqL4LRhmNJKICE+Id315DsK0iQIcBBABCAAGBQJSTTdAAoJEE2hFOXeouV/6RMP
/jrBoCKiDsZfQSoAcBd0hFlkHetZq23kezFVbX08A8VZQsj7NWTDU6TfFg108Bho
e1W0X20PoCUny9BD4+ICdJoGHLZTVNS0AhyqZfzhDXDi6s26oC5Amm0MB2Y+K9
LPftcL0SpP4CiG/Qnj0foph4bry14k0mkvwx93xMadkn1rFKp+c5U3VYFdsPs62k
2WKcbJZt9phcvLQFXi3DT30ezc+TFE5dRIT3V5v0ix0DoLy0iDy3QFzX0SpB3+rp
79kTg41N/+ijsjppHypVzIGscBtsfEXY0CEiINom5qxgUwU+tfW5eU3GY0c591Fs
8PW770LxkvqbBf6dh5E+amY1nNAzm90RagqIKdWEoKIhXUEBcQNI9/deMcq8voAY
DJ0q80waMiwjcZuqSqli+YcfYmnGUHzGpTRgz/TvpFGuw942H9BdvAcD0LtQyTL
0mFawsMxDwRoYX+c68Zni2Hn4Z994E/Dd5045TPBGQhYnVg9C8sfmLGEWYz0uGI
WA2p0LOpe0VfSbluPx+C8CzNumx60ye0IM3zxvamrQIju0MoZSQDmFK8Fmb9iQ9/9
TXTKm05CPzbDifBzfgmQLyDltYxK2W7FuE2Qjrf4uTEQpUKM/ANUKbuxt/u0FJDt
2h3aarZqeItJYkQGM8pmhYR3hrwzI30ABJvL/Pu7/Ao/tCJNYXJpdXMGU3Ryb2Js
IDxtYXJpdXNARnJLZUJTRC5vcmc+iQI3BBMBCAAhBQJSRCAMahsDBQsJCACDBRUK
CQgLBRYDagEAAh4BAheAAAOJECC3DeE/HR5PFIwQAJSn1PyDDuPAPK4z3HzV/pjC
9mLv/IsSwYuXcNDLw0+aYFNUhLKRJUxxExGQhggYPV/zW5YY4Luz4xYHok69Z9Cp
wTgt69jLcSTCKNQIOfdcmvM+qyaQrbxe40AjQj+T1dtVPj62mRw3ThpJCVY/pnB
3QZV3i6q/l2LUa+X153CP0LLfDu2qPEJIVMFshXbc7IBKz5/YMasIQLU3aNVZ2/0
NYLpwJev9ZiXBk4vR1/ftMCKGr6J0RXNLxE5jhQaIHMgqbZSxrThoeLWL4/OYg4r
gqaWowlvuq/EjqjV7sHNVjUmv79ttVIAu9Xtbtpu4WtLdplZxEP1jLJu5aDdj5Nc
umTQijUdaP7lj0HnK8/SRZP3RyaPOG9T6xtMUDE2RjFuSBF9e11rMBLIodf2G7S
hxSL00PPuNnuT2u4508llvNGmDXL2rMLDAmPwIkfVSfbQLUJPDwTSViJUhSBJC+c
JU/fNdLlNv3o8VF3H4BiQ4Rf49mpW9vRqhQN+sogB0YzYwKyutg9ia+i5BMAhmvX
Mr0Tc8pNdMeFLVoMFCn64veN4XnSXNy8YjV7UBHJ+gkXbd3dVrwi0cASQZX4/0uI
ac5+Eenulou87PVxH3GzWicoM4Gs90L6vvfJevQJ+98XNBKGTk+4gqs5yoXMSH7E
3/ZSkfFEA0ZPgL9J3IqBiQIcBBABCGAGBQJSSpEcAAoJEJLIQ0VtpqZu6CMP/iHl
x25lxccm+n1EGP3UZBJ/z6tzXr8ecxP+g50xubly23lwLLanaaVLUVUUNgSPDsc1
JTp8l6Xi79BFmQ/GNlRiZnms002ki6guC3rGt7UQqABgmmR4+vAhtTNPsgusR4tT
ke3Mzmmxg6W6Fww+pXwiW70Y5cZalkWDiPZKJVGa8vnLD6bSHgYDT/Y+kQhVYgJ0
SNieWKKDKQoTgB3aK56Bt9P4sYkfEzECZLwJrr7u45xKoH6yWf/L5wP4ffK9sVN
L9Hm4eiQV4mCb7U9Ds4ZYe23ImE4cSSbg88vlpBuwMFGKbwylC/bECQafj4cPJN
eMc7EkLz3dWa5CwDhTPGpdmKFqk436Viu3L5N5p3Tme5BF22H6HfHhENk4SuvUQN
HHZyKkn7xsfw0imMAvGzWhLqkn9pMoVL38NKD7PE0G1MPjEIBrbveCxpdoS0R7M
CgALYioK9wmHvxcm5LWmXKB1h88+/xK9h/rdXBx7RAWzLuGva10W8qVN6+YZVp4o
JXXZX0iAL2w01hwxrEhGMCgf154N/xvMzUfh9A0JxdCT3jTUS6mIw087tuRqn01Z
Ct0hdS0IGH0c0jFQp0AmBnbwCBh+okqJZi/f1Y30lnc+06c/02HsQ70A2yNhVMb6
Q/U0QJwI3y7ECdD+iDwEPP4LcZ8waDtS004JatJziQIcBBABCGAGBQJSSpK5AAoJ
E01n7NZdz2rn3MQQAM/1Ex9AyatEoESgk5MajhQyScho3l13t3K6A+nFM+usp3QC
KffLXqxXZSdLyeenVNWBBAE3Z6khB2YRZWtQ6x2dKHKHvXEiESMfdgI/HOTxgr8B
7a5/SGkdc+a1wDm5qAXeCbCLxmKWUY0LM0YzscJPbJujAeEw28mX5w88wfoPockT
bbnvw6Cu2qtWibJmnd9VXSwz0U7qgFN5fJGQDtr0bWCskptzJZ6mpHHmSwgivrSg
bqd+fx4xIV0S9H+0tid5ufaH6Szp8GwqeIaPUxNjMA4R7jxEkV23sMhPacynsWxi
I118Rc1HjwK47v65YsUht6V/eRLWK3WthV8vKkrB/cM+3+8DS3bkLb1EohgjpMR
rI/S7ckCh9xWSGFhCp+oPnd40sctbRzq5uzhHTTwabNNthL7ndYTD2k/CJnu4o1y
R0i5UrFLb0x+aVQBRRN1UEddDk88nUG0kwUTbWBACffbbqdBZCAfkfQpAgjRdPaU5
Ofz2AG4LhdBnxecFstLzxdpzGP0idCCs3P9a641Y0r7rw924KDW7KXil+qgEma/g

```

fv0WIJ77xznoPP7dS7nVc7wgHhfMzrHxczU0w9mEInJ0CDuPmKwA5Wrq3hYQFTq
vD9KYNyUVQwIbup0eo/KEtAxtMFDr5jqgiTgYZ7/o2dH200JACSaN2VJMtRiQIc
BBABCAAGBQJSTTVXAAoJEE2hFOXeouV/SGgP/iVQ5lw2L7PDjT0cHpVJ+Ym63rgG
2FLiBXnR9hiirqNAEclyIbdH6pwaRCmeNhm2Pc+wYQpc3Sqt57odqUP03onDhNuM
/mZ/LjuhXm20rXsCkUxvLEsNmP3GBDt9hd+8Rf34BK6quR+ISTCTyZvdpUauKmpg
0+pShaBGZdYED85guP9dEbe5LZtoknuMhE+Jjoz9LFg883lGEjkdHsy2IqvpWFg0
kl/1FMQptYIOJ/8oqewGtVSHQbDV3PnSi/Rs2YMIuVAvVcCQWEKPAemCvXutPrIr
QBz9tSwipYSW7I8domLTljgZLzxBBuak9b+T2MD6tsh3hmoV7Sh3rC60e1oGY99l
8bQcA3XHCu9nM6rc54kp/jfkVewhoT1jh59BDDmiuoL5qPWG5ZbKwMLWSX4ogaIE
SmOGglSB0jMsknl90NPmw4dJ3YUD6JDzrBbrXKAAbPTdadVHZvBwW9qLj/ULTWp5
jBjRkfAcyFLMZWiA1D8ocK+GwphzrjWr1igfaAcAGhrnGIOlg7dhKumNv5xvLZvy
XdK2FkqLRc5m9WbImHop+tUfi8dc+tm3JyCd3vp4NckcaueWN9NuuD38i1+J8HyL
gFPailDngx0ld8HYmIdCgolUyE1ZIakV2zHJedDFg6XOWHNP9459/IHBADiNC3H
WVJQoha4Ic14UkTluQINBFJEHxkBEADHplEnGzbd//EpPBt3r7Y1dbJXbFUYwNf
8uBuqhDPJH4eI6csnYK8Bc/QqkbKp1SQigsFoKQguTEvQCYM9ayKFZISXZgkMGhk
7Qcm9ghGhMoe2Nglnr8yJwzswC7xf/2zArDQl+1BtFZIXjQ+tx53vTsmPei46Yn3
WdQyFtkEAT56VRqmPpH++jwshu0f77TanuGU5/XretbsL+mHTuNipny6xEW2+l3Z
3dbW6mdKbI9iFt0bhFD0Ak7iIS6xTT+QLQc3eGH3AP8wcE2Juq67/64IuhwsGNr4
wsnex8+0pgmaVwFkAQQYdPSwyA6Kta6bIW23/EdbqlxmFqg29kqS/8DtogmNaUc
UhmifzDDEoxzqKC4MUimGd+IAuFAxpRXto8Q+euJ9n6rNmvtXRVQ0y09f6LuI866
cfVBDzWUzBM3hIx17xGhp92bC8eZGljYfCMveGDQ8HzBmz/tWzzIuD0LopBmrIO
L0i+aZGF1kog9ZjHrnk4q1GE32+0Nm04Ft4E6uotYXG7qiTEacFL/dPjQHrs4+zD
TAM7fHfwfpyHW6Gp895tbcS4TKW+a1w013+mRUw3vAl3+Fzap/CqK5gMTyM6uynN
/GX9wPBoIVNAy0XKkQB7BJuk5WsDeAiruZPJk8nFh/Zb6zZfCeo3+sH0Q0UFv8tL
2zls/oz29QARAQABiQIiFBBGBCAAJBQJSRB8ZAhsMAAoJECC3DeE/HR5PB2UP/RMf
MLVCDs6tjnl80SllisYT/jXsV3NWTfYk/0kLvZi40BDwR/FDh4emnlD3Ho0JnALr
X0FvklNJg8nrbeLxwASLncq1VZ+7R+vcTkawL1WxIKh9YRccpCpoHCC8Gw0yulo
Lw4SQdoxbuDXQA10HV88nG1r4jLN/YtkJPfV9hqdoC5tXVmGCnex6rUsEfkbvKU
XAxIbsLJM0i0PGczP8ekXbZI+0BnVjm8toEj5YJhLQZFTfcXqABk0NT7ojbLRskT
XMLodzIaaPca31BuitCyK+H7s4tFis687FQ3iq0j4Q0DUyZBda8tQ/NeedSIXQdL
uap8+/yGTyDLBHKNLak42rAV26zdNL+ccH0n+4czpSb/eQ13+ww1c3iQQ9w6rEGD
i5JTfjdX1V0SXmL+mjELELL0AmS8PtKIpEBpxU52++zRVtrK/cIqjftft7IYhsp
IkiGRFzUb7aKhqBKAUumKNQKuMVjWR//rhzcSdKMFm8QggwZ27qa0CkU3Du3vF0q
cxt8QJheStXG6wdGm0/IqqaZEDKLUJKidWRaI/m+/JwcNw8zUB3g0Y10yg0b4L9Yt
Bgq3WGD+ud8Q67Tu2qIjnEVSin7w7CELDerEmm1c3P0kXo9BkhgDbLWdjBeTGLJI
Usj9AWexuTGgc19XGihRX0ApA8V9KALVj4Bj0uqg
=Q4YS
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.363. Carlo Strub <cs@FreeBSD.org >

```

pub  3072R/D06F0BD7 2012-11-25 [expires: 2017-11-24]
    Key fingerprint = 61A4 F2B8 2A6C B81E 5557 0798 78E7 DE70  3
D06F 0BD7
uid          Carlo Strub <cs@carlostrub.ch>
uid          Carlo Strub <cs@FreeBSD.org>
sub  3072R/71C75997 2012-11-25 [expires: 2017-11-24]
sub  3072R/318AEB16 2012-11-25 [expires: 2017-11-24]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

mQGNBFCye98BDAC0YRBdxrQqpbcqcpWGWmoVY5A/kXqUj0gzeMARIOGrHj0+Th6
tfHeezQqymrURCT2zgUCdMjtfqu0Bg0gN0H3Dbw2qcwPXyedbfXhgIY3LrCbIeD
+85MXBRqrDufLcCzV9YaMeuomlcs2JDSSR0DHiG+8rdra27guQPzSPWmWlVkjmtH
upuATk91p3EMHISfsc4uGQ2g8u3zCzxEbJwLB6c6ZG6rLedDq0u4WILZT8B8udUL
ibLxbUr0TQpSvLsrIi01z09WYsimXr+dQkDyFw/lyxJaHN48hFRCXaZr3pZLvvt9
uiElFNWpHG3cfjYBnFnQ2Rr9AGMGYf70QjkP4CF7iGE2vpzVR7LGNTZYqXQ4kQzU
aJ6ydhA60j3rsJ4Pj9DPu8EvIENzUWfK8GKaJyL3Uqr3rh0re3ZZibGxLA0XkbTu
lb67sChd24vVfUE/1/gc0XYCDgd1m6haj6YeV6XGGDdoIbZ4W3spJsbmrCfqp50k
pr6rWho8y1PyRHEAEQEAABQeQ2FybG8gU3RydWIgPGNzQGNhcmxvc3RydWIuY2g+
iQG+BBMBAgAoBQJQsnvfAhsDBQkJZgGABgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIX
gAAKCRB4595w0G8L10DmC/0aaCNfYLX/oDmUR4ff0tq0y/VrKmUFouDccNitoq08
WztDVNefk10FBGjR1macT+9BxyvS/14Zw6/u9L4HyNTDY8ZV0mTQmhhLnrmurCjG
TN1dpJWunMC+UvACb3CNpAaRjhn+mHSNc6QhgqMYUGSfDTvOKQ5U276XGhOWItAF
ban0b8+ZN4ficb8YeCich14pN49jVhAymzXcMwWslLo54KL53WmdfRw/mRZxYNnm
kU0tuUH406SxU2zyYAEIAXimBjWLFsbB6uSWkgilxtT3w0STKOH1bprnJJt2MYsh
1622m0R0HihL4JnrqdMnCiNj83nBihYgmNtflLqaC2KoCP1PnrsK4LJ6spcNK+Pc
5aLAlaFmBh2f43I7M26uDv5RWEnOew0f0xh9iOMwyrDXKAehWgp86HnnGQzEBLP
2s2cdyDaPSMJQ4CSt1YwE2CA0Cc4qFaRIlqhvx02KEQVLsilgqMqG47LUBioQ01
ktoQwC9AcDHHcJbqS7mzakSAhweEAECAAYFALC26qgACgkQ+vrosY8ybISbqBAA
r2cVtH5VbKBDx24b7K8g0N4JjEKW5xhc0s2sVc4uKdAAGPNgZMYjQ78gEY8vVA2M
k5LS9Q79AV0c18ZMeL3cFUjQkYxpSLkKwfkAnx4dMr/UpNhLMKnUeY04xfMYe7
ERYkttG0Xo0z/tayBNjrlR8M206I40UD+w6FM0MBykUpsWJcJ5b+I6635BTdIG2v
ZbkGoRslu4yruzQ0Mb8Xy/nZcC1GyQMJS36dfZPmtSR8fJH2IQ2m3wbpxUMosJBi
HQ2HGAbYbqTZVty2ZsataGfkn080AhRzXERYozE5P60qXNnFLftZc/FcRB9D+JWC
TdYDUHIik2HGH18SKUvWMDhvAc0FfQDAeLl0207xo5Bd0/HGDVQu0Rq0yAtzHw
eLCK+I4CwXVKqSGn7LFR+BQKUPkXK5E3mfTkaC0sswQcC/uM6NrWf91Wr540Yce0
XJNx/cBCSUHiXpyMvLcZZkKK1RcwgMQ0pMFNaB34vAepd2tc4HwencPPRL/BPlyB
RvnyeNjV6v15LYvhnJ+A1RdnWFqMkSI0b0DH/fRXQyN9U+X4aWZjugB5ZYB+Mwn3
ooHZC8JZyJJ010E1uj9ykskNrv3uQxurFtekjw/HQVzm6AmDsLJoLxhIpKjZJLYz
NTsVmMpwINH0KEyxM4z+4o93gUDnFsgwIyU0sMCRYLWJAhhEAECAAYFALC27McA
CgkQ6rxzQywj5J0nAw/+KBjOnZSrBrHpbeFsAK41ByAYG3btvVsTerIP8VKFNda
JZhAZLcd5HmN4/hXMyPJKB80rxTSVYXQLk+iyhkcmB/nbDVzPuG44SmtSLAciewc
y8NJU4XZjxYSWqQ/1PZddwiBnHDP1js2dXlqPqAYcl0obeADiYhB8ds3xBsBmSc9
c5aIA/FMqtBzQDbnZTMXmMYKGhqFhN0ZTm3YeoIDmP2NqSfNbLoWt8GFfPYb/eRN
cNLX7+hmgvdk1JD7V6bD/2trhNon3B17IpuU0+D6hWZ5HQYq9NXVLsMyB2bP0f2s
BKV1vaqsFYVX0TmZ40WULJ72TLE4n3lUtWj//E/sHy80VXMgXN9qlcMqlaiIvGlX
VmqnWcuW1kQfv7VoWS/VVWYfzVw+/u8mGEhKT/8ibQQyqqcvi1smP06fQsQVGcnu
3CEzc0aVIYxsmsBZbckGsLIk05tnWTLd7Tkcyln5eHSTuXFZZoMR/gbaF5X0Cpk0
4w7kS+1wEhYSgP17qXRHUNH+A3ibNMtBsvVLw3sNsXdyHeV1ZWQd2P7erP72b+DR
jf1wyHbKvjeT54GT0jI2yzvblq/HzjJPC50Lh6NA8MnZB393K11YgJK/0LIuW0M6
kUm69zvT5jnmndRJ/BTet5kQXopuVBj0KdEpJqCo/hZil/wWszbuU4U5WU3rLtIj
AhwEAECAAYFALC27iYACgkQ6SWCB0jA0/jdBg//fisLykvpfzoYbVfIwTjRKYxV
JZTvi05GHqHzRv8HQrVYs2jS7nwGVxy3AdBcCQ5Rrybpy67ahsM6qWPItKgHCfVn
E2NlzejuwKmmkL6rUGLBqJkht+01HuK5rGY0C6mViaiYo+yJGCVa5ulkbPQIIY4
Lmm/4wRFsMwZfLkIm+KcQXisG3e/RrNQ1GL4BKlXKYkwK3xQmw/qNLzu01pbgf0+
JiUwoLpY+/dlWTZEEa6v8xtL0r6TjQz+hLHz50GnxqBGFfr4JXhLv0AG8L+dTVD
MT9k0E5KYWctCZfRg2PpIUSRqPHPBhn+3c8mPC+6yzugcoiAhghCRJEVzE165Erw
KM9fRgokMdyDtXYGClb09q9uaKu62Hl2bPv/sXLWCdxikDdETMRcWdS/0UPon8wp
kjatERqYMGi9qYkt4uAIfRhX9m+0PjL9tlqI0TAVwvWn+4pQu082QH0tNpYT1YJV
T5H4vqZC64e0af+zsLGOB/VHp4oV1SyurG2z2fdYLMRGd2idKv8HIdeTkvjK44zd
v01DKYCG0FBB010rSwPZzKEQFCjd0J7v8gtNB19nFuUyvimSGn5iKbbhS1De4LHo
y00W5ndbi0z80mUdWiyIbJyQ7CuD3NeStd6LBItie7f0T0SL4Jj2ZBXjXzovz3m4
v3T9Kv65pwwK42xWLJGJAcEEwECACsCGwMFCQlMAYAGCwkIBwMChUIAgkKCwQW

AgMBAh4BAHeABQJQuofmAhhkBAaOJEHjn3nDQbwvXnz4MAITWIzHgyKe8A0MuqrcO
 2lG+a+QhVL1C+zSAbqufsvUffZh/a0rPHWr0xXfmvZZNPEOUJZ19fDXWyok35FEK
 nY+sw00IcGn3WNkYJgaOmLArGyIPyPa5F8D3aPZkEQknifrm0U0UMXKamCgRmPKd
 mcMeeV868fF3DL10djbM2uERvnq5PUG0U/wxLhBa9L8n0Mo7K8gZB4gi42lhUe6
 uSXo/oSvbVkyYITTzLB0xw3/PtBdTGP0+2cfG1cXR+Woy08jp34+SbX+me065W8g
 hV81eGZfMsHe4kJBqNQeTlazn18Ypf45nQJL9x1m6Mtx5IAZImzurCGoth3Z3Us+
 vDvr3liGhm5Cgbhp4Y5iKgSqzzfIsFicbt20ziDQYLMVi091ay3odogBQ20xSoXN
 nW0S3rerIG8LLfW+mvvwlSrKMe0HTLXZyN/UlygqY27lpZuaRN70T3xJ9g6ck4E1
 mY3LdGtVJIdT9u0ekixmhES+q6ssilip9vE/Ky1bUtS9QLQcQ2FyBg8gU3RydWIg
 PGNzQEZYwVCU0Qub3JnPokBvgQTAQIAKAUCULqGDAIbAwUJCWYBgAYLCQgHAWIG
 FQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQe0fecNBvC9e7rQwAiXXt/GHedbzDZdKY21xc
 sUH0UfKvTtyUEXUS47B0Al1r1S0umeQz0nskM0K3wYRmYBERJ7oII0jPkBokEYs
 sbeOU/kQk23Y0NmA0ftP5acxDA03/oApiuyRIRov1EpF6N+1us+2fv82f1rM0N90
 9oZgjLurCi7v8bqcG02WzUa0tD5FAJNsgPbTd0C1lU9jN9x1Eq85X0WvA1KnTNid
 Plmu6esanHChZ/A2aaXW5uP/V9fIWWXef+BI9o83Q81yF1LQ+xCSG4vLwLCCCvWr
 EchpMqU1fcobRF53YRTedG01kf0eK6TkCat3cWfrpuHwMmbTsk8077EC4tvDFQhr
 PhahHd8+m00QfL3HIZ0EXw+Q75iab51XEeU4nmGsj+EALXLPnTrRyz3qRvriIchT
 B4q7+tmDju6eGsjJ5rxw8/tyQqeDvwhy4Pc5AAPDYbvs79fb1dQrDi9JkdCDPWlg
 Z5dIWde9EJ8UFVTu50l+BGK+kwKnnYHqsb1/CsPq4MwMuQGNBFcy98BDACMUJN9
 hZPvDrh3EPp4B3nV4xe79WagN4LdxbAmjKUIvBwd8YbJ3fsws5QRMcw96qnCbRme
 1CVUde/lmGZfWAIKAK/fguE6n+M1sKhA+QRUYw+v9e8HjfoDizqstbIFYNrzntMe
 b9aAwg9xI6EF4v1xc9gnLsMofDspeDyuWhIm0KLkPkh0kCh2oL/3+I2vjpm70pjd
 MeA65M9QRWgZJoq1oL9qhPFPsD7hAVXWIVtR4PmutdWQzPwg1zDMn+YhFUNA4tbj
 iyDJVm+AlawPhNMV2ujqtaHk5utBdisng0ZuQyQs4aSMcmLfSoQoTLdYjILQSOM
 2uZbsJ5ZnXL1ebSA15qqTwjFahZwXzeodFscmlCmjQH10KXxMjNpHk1iic57/zV
 D5kQhGNBVBTRww/B2KMQSiF2SwJG6NmFXmUqLuAb4AWFmrtP2KomScilIiYin6SW
 hBvqeYTIImLJ7dnbvkt2mUq7PweQq+2/sCzYgDQ504A0hf62jiu085ZmtZEAQEAE
 AYkBPQYQAQIADwUCULJ73wIbIAUJCWYBgAAKCRB4595w0G8L1y10C/4yQawZkQ18
 jZGHhvfWg4TF2QDMRMPcI0Av00BJSF7NYPDZL6s9gg4PEA29mQ91daI8VDPSEGz
 5jVCwwr6BW1yDYK/acQbJxWEfgqmcYaQ00tf5oWp4dNFzK8Tf5ICSS2WxVIsotCK
 ef70h4Muux002IMgeAI3qNPNPZvtIjxHQaoJxJrPThZRw1k9wEfJATjkaQMBUKFFD
 0XSgbf50qV3ms1I/RtfzYyHxYugKXfZFe+A+AXsR2Jn3dPut07dfIj2xMrsEkVWG
 s4jswYcLX9w2q0mB2Kd9D8QLKX07PXR/PX7mIledU73+1WVPhUM9DmVtwkfGQ57e
 qfZve70vNzIdoGNJJa667+MYKmKbFEft0KxxHfeZXx6UpzXB+cNqvC4P2icbG0LM0
 hRTs3d6vcgg76VT0U1Qcp61qHpXkpt0X/XVjEyXGxNoNhbnCKLwtPX/42pgiWf6N
 GikJEh6UA8svS7j+WasY6TavnPKcPU49Qg2Wr30N9LW8G5nelIieNS5AY0EULJ7
 3wEMANLwTdCvMZ+xaq+WCh+Xsuv40qn4958WM9LLTweyuafofCjJjRcNEKZejrQ7x
 s/XPNIJDJLPYy59W0thl0+/qYau52BFef0TBKfjJAdc3QbRUNZ0jEL7mWZYLtBmYs
 JI0WAQNS0E3gYi2TB4FgnWYao32K5oZu0uCs0NkUc9S4aujWwqi0iZjH7fzVWzeb
 RDgUG2UNCmjuxZveGPu0eUJq49NjUzcm+4nvkv/zqlcVQgLPQt04qhj4HxIQ2Fj
 0ImG1XjNu2F9PRa8SMw5KHwbluM/W5dqqnYtYeCqZJRQyod4m6o6cu+XXnk7y9YC
 vc9lTfLRaZE7rAXRDtRYH++Kc4M/wb0+TgtIdh6QW80DBPxd1SB/pTWCSU6o2ky
 9SLX6SNMYR8e7Atrc5nn95vQn8GSMtwWUKIMhUN8Z+9twCa6VHKScC70w4R9nedj
 twiW2QKWWDJCyqqw69l1CjMMXuPewSyopQMIKg+Z1H9P0g/kK056/IcgQc4tuZzG
 LZdvGwARAQABiQGLBBgBAGAPBQJQsnvfAhsMBQkZJgGAAOJEHjn3nDQbwvXbGoL
 /jobwAoiXEm9xYwUqJSfFwFIYIE5g3h7ooKEU1nPkuTvmrfrmpvBVRlgz3232kZg
 zx5DmkBWr1Nip70LSfj/4zjmtLX4Po04phoH4dAZAH4t1eiIIXnxQr+e96i8GP
 y1xVIH1dhM4Bnbx99qfYymw9d5Kjo5SzkcyD+nY55eR3y37w//1p+/VZw8NtrJ36
 xiYpsI25C9RsrXgwSGXJniGA0PLZRqypqvpRw70ZyRurP7pIYA74mkoXNnmN/I6
 tA9LYd858+m0v0b9oGE380jruspVYJ8p8MrS+l0Hlsl2qsomz0KEZZtUe7K+mqI
 4QVfNRT3ssBxzKTQLiFEjWytttjVkyHxgiSiZpMeMjP+N4Yl9e61EXgn7LAWbl dj
 x+bgxqbs8zvcb5NHqkNZ7ypY5jv48QJ8MPf/yFa5kSPxheGeruJkKw9aSWdv6skL
 2E3ufKu8wjmBZ4GXBZVmTzT+CZT5s3Z/88MqctKQX/juSJz6A4ESC5mJZT6CDboG


```
5w==
=X5dP
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.364. Cheng-Lung Sung <clsung@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/956E8BC1 2003-09-12 Cheng-Lung Sung <clsung@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = E0BC 57F9 F44B 46C6 DB53 8462 F807 89F3 3
956E 8BC1
uid                               Cheng-Lung Sung (Software Engineer) 3
<clsung@dragon2.net>
uid                               Cheng-Lung Sung (Alumnus of CSIE, 3
NCTU, Taiwan) <clsung@sungsung.csie.nctu.edu.tw>
uid                               Cheng-Lung Sung (AlanSung) 3
<clsung@tiger2.net>
uid                               Cheng-Lung Sung (FreeBSD@Taiwan) 3
<clsung@freebsd.csie.nctu.edu.tw>
uid                               Cheng-Lung Sung (Ph.D. Student of 3
NTU.EECS) <d92921016@ntu.edu.tw>
uid                               Cheng-Lung Sung (FreeBSD Freshman) 3
<clsung@tw.freebsd.org>
uid                               Cheng-Lung Sung (ports committer) 3
<clsung@FreeBSD.org>
sub 1024g/1FB800C2 2003-09-12
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBD9iAJ0RBACJHmAyofYftDx6hFkYRkCrM999YrKxfYGybHI+MoN2fFPXMvSh
idYzBGHij1a8E7DGuZ2fGwSxdUZXcUA9PlDPuTmxs/xI/ZgX/qnG4yPgeT7KfZ5g
UqRpm0/gz/7g5UsvNBW0iUzSbI7tTXprErflhUXX6cC1bPHTeEQbHe+nSwCglpMT
cpcV93CQpMX+GC16UvwC8MUD/2TzigXSQ9rJNoTLuhsibSK9fh0vzq6rhCrzy2Ma
G4M9kLvApu7+8YEK9ydvK9EE0PxHTTXGAXnpZzTW/bCCcLubhBqv8eXs2G00xzHG
YXb90yo+FD0EAEZ5Swmf/V2eAHV4bYDmXzW9okxIUK6skXtFxQ70DxqcmtAxLxa
QLgbA/9pLT+d5g2s1c11Z0p5CQbxa8sJu4nLFT36DzhR2BmhTEM/X2wSARGe7PKu
LdWi1WfU4AvoJ9sWehSF531tMekMSZ4lp0gb0rY0yzGTqTWjQ32mkqep8MDP9cT9
6H1UaSU96yyc1sprUdU7XDf7TA4jZp2LSLl0EB2UC0a0mBL9QLQ4Q2h1bmctTHVu
ZyBTdW5nIchTb2Z0d2FyZSBFbmdpbmVlcikgPGNsc3VuZ0BkcmFnbn24yLm5ldD6I
YQQTEQIAIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAUCP4IzGQIZAQAKCRD4B4nz
lW6Lwc3gAJ91P1UQoV68L7emHnjqlf3nK6qzwmvCgiVtWyaqQJq4fayifeKfFmT2U
0EyIRgQTEQIABgUCP2SPxwAKCRDm4NvoVAvGHGhiAJ90wTMq0zYb41tG8M+RoMyv
oVsgtwCdGko61SUEB+884zRD2bHhwFMg+OiIXgQTEQIAHgUCP2IANQIbAwYLCQgH
AWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRD4B4nzlW6LweOrAKCRWdRCC8hQYwWCa4/upt6N
hc+SRGcfVybp7a1aFua8F010HJiSfXdNtFuIXgQTEQIAHgIbAwYLCQgHAWIDFQID
AXYCAQIEAQIXgAUCQ5QsbpgAKCRD4B4nzlW6LwVB9AJ42/CQFoYKDRYz+XmCqBou9
Y+Nm/QCfZv19FBbMS0fvRw6R7nJTSkf3Uj+IYQQTEQIAIbAwYLCQgHAWIDFQID
AXYCAQIEAQIXgAUCP+GGogIZAQAKCRD4B4nzlW6LwUZ8AJ9q3BbkgIseEuhnp6rWX
uSkcXYkWwACeNSCb9l9g/650wnXPEHcHsRpzBLK0UkNoZW5nLUX1bmMcGU3VuZyAo
QWx1bW51cyBvZiBDU0lFLCB0Q1RVLCB0YUWl3YW4pIDxjbHN1bmdAc3VuZ3N1bmCu
Y3NpZS5uY3R1LmVkdS50dz6IXgQTEQIAHgUCP2SMCwIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYC
AQIEAQIXgAAKCRD4B4nzlW6Lwb3bAJ9mJttWnct/3ej1XlvmnAxRq6Zk0ACfdZDT
sLS08DN73ZKDbiP73KqDPdmIRgQTEQIABgUCP2SPxwAKCRDm4NvoVAvGH0NyAJ9t
```

```

QrXQSZDkm7lqAw+6HiERQ+qsEgCfWuA857Lrda9ZR8X7IJJ3XL02HPi0LkNoZW5n
LUx1bmCGU3VuZyAoQWxhb1N1bmcpIDxjbHN1bmdAdGlnZXIyLm5ldD6IXgQTEQIA
HgUCP4IyxQIBAwYLCQgHAWIDFQIDAyYCAQIEAQIXgAAKCRD4B4nzlw6LwecsAJ9F
HNrKHPsCJ6ZesY1gJI5HOVijvwCfb5G6dT2YW8TH8GNRFe7rWPX01E60QkNoZW5n
LUx1bmCGU3VuZyAoRnJlZUJTREBUYL3YW4pIDxjbHN1bmdAZnJlZWJzZC5jc2ll
Lm5jdHUuZWRL1LnR3PoheBBMRAGaEBQI/gjLeAhsDBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4B
AheAAAOJEPgHif0VbovBz+wAoIJhcDpc0VIACy+wboHG4nG0QfiWAJ45qvE09ckd
IX+MDl7xez70MqDU/rRCQ2h1bmctTHVuZyBTdW5nIchQaC5ELiBTdHVkZW50IG9m
IE5UVS5FRUNTksA8ZDkyOTIxMDE2QG50dS5lZHUudHc+iF4EEeECAB4FAkAoN7AC
GwMGcWkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AACgkQ+AEJ85Vui8HhdACeNn9owhjpYr2y
cYCK0FDv+q3xIF0AnAijf00UQ2oT0d0+B9sALIZ0HHrEtDpDaGVuZy1MdW5nIFN1
bmCGKEZyZWVWCU00QgRnJlc2htYW4pIDxjbHN1bmdAdHcuZnJlZWJzZC5vcmc+iF4E
ExECAB4FAkESZaACGwMGcWkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AACgkQ+AEJ85Vui8Em
ywCdEDY0gC1/YxPhqyvEXGs+JTFFqfkAnjfkTpRPM492elqZkBlQimFGLewutCRD
aGVuZy1MdW5nIFN1bmCGPnSc3VuZ0BGcmVlQlNElM9yZz6IXgQTEQIAHgUCQSQc
2QIbAwYLCQgHAWIDFQIDAyYCAQIEAQIXgAAKCRD4B4nzlw6LwZ4TAJ9hByDD2ep6
ixTnazmBJSG3epv9tQCEOM4JawNwvb0rF528n8PQcgpe/3W0NkNoZW5nLUx1bmCG
U3VuZyAoCG9ydmGyY29tbWl0dGVyKSA8Y2xzdw5nQEZYZWVWCU00Qub3JnPoheBBMR
AgAEBQJBjBoPAhsDBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAOJEPgHif0VbovB564A
mQGePiZdxv8qVwvtdyf6m9SvosGoAJwPuv0oR/D4PIDKfYtltTqfYN35I47kBDQQ/
YgCGEAQAWhKhKy54M/yuuJgb4Gcit2+fDnlRZ8yRjKGe80S17qx9Gaz0+kwe1Gir
V+DQFGC/W3gJqjEN12jh1lZUabE3Seeofec94rDZz/YBkf5ofMT1+tN1kwr+ju7C
lQdZCwNesa2p6C5PsXCUQ8ZHf8s8YB7Ze/TY6Gvp0oDKqYH08AAwUD/1ZvV9P
e36FE4RkHg3P1YLKMns5fxleXD1l6LZ8ElQy1V0RVg8sD2W22xh0wP2W9RplsDYj
UwFKuRtxxoEsdXvDNLaUyG4hXmNUVBz3b3tmZSvENiuj5EchJW085T+AFT0g7ap5
wWlx0qmvHCSNZRIAP1fPkpwoSvYTLp418YSsiEkEGBECAAkFAj9iAKACGwACgkQ
+AEJ85Vui8E94gCdEqq8xPwuUc/LJQyc1ziacZJ/FmQAnA41/zThbZg2nf994Wre
OT332jJ8
=EtCd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.365. Gregory Sutter <gutter@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/845DFEDD 2000-10-10 Gregory S. Sutter <gsutter@zer0.org>
    Key fingerprint = D161 E4EA 4BFA 2427 F3F9 5B1F 2015 31D5 ☞
845D FEDD
uid Gregory S. Sutter ☞
<gsutter@freebsd.org>
uid Gregory S. Sutter ☞
<gsutter@daemonnews.org>
uid Gregory S. Sutter <gsutter@pobox.com>
sub 2048g/0A37BBCE 2000-10-10

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGiBDnjW8sRBACTLAIsIja7+4PNGeK13CWK1BDt8mJrNTU7yIpIFyU7kbGFzNDc
nKuTGxwFLI/1N964p17uvvVBq49dFTGF0zw2AEvgwL5Mb75Wsf5ztYVSir8ng0b7
123nb09ZEzWCQTMMbD6RXEVfTrIUEHazyMDIhuIU+/WkYVhNWuiaACvpJwCgjuEx
/8BANLXa9UkQt5ztgWwUudkD/RvGakaQr4gAhVcm2mfDYjxLtm1+BxbzsDV9U2Nv
2nlXSfCyxbTjwX+Bq4/bwR1a0KDIPvjYAm2tQY+bsPGkjwBL0DURHVTRK2PpPc
K/9avIFk+PYkpakPQx3saE9b67UbGk5rUCnbHU99mvqET3MtU5yRn9B8hu7owR0i

```

EXFPA/92vhsPhcPsvTq9Wi4FLWF8MeDyZsEKA/LLUTL1A4QnbiRtC3bBvx0eoPPU
jQP25DsKcdtWwC0uvHRZ6kE/WncID38oc00dqaB9xR+pi/ltnXzP0CjvU1Q0yMd5
QcoD9Im6fLN8zo4gr2f2cwwC7TQ6TLxTYpiFGK6sbC0ATdnFkbQkR3JLZ29yeSBT
LiBTdXR0ZXIgpGdzdXR0ZXJAemVyMC5vcmc+iFkEEeECABkECwoDBAMVAwIDFgIB
AheAAhkBBQI541vMAAoJECAMdWEXf7dyCsAoIewU3SxZCQWxKFdQ7444Sm4qd/w
AJ0W8T5xXDLYLW03TjJJuLo5JnENQsIhGBBARAgAGBQI57nu4AAoJEF1SHIzmsVAW
xCYAni+wfeykRrWXdjx6LEbwY3/tJ+vFAKdKDFVK859XVpmHin5cwYE5SpiWEuIhG
BBARAgAGBQI57ovLAAoJELYkBuZbwVKhP9cAoJbEJSB3b7Gs4fhkohykCTDn6ofK
AKCGSbPB0t9GK7r+XV0PBVJBpZwHYyKaLQMFEDnujg5NVigheQUMEQEBxocEAJOV
MLs6IKMMewX60iegmDmaox86gH000S/94n78ClwTJ8kf4MVPF/qz9oLvCNYcSP0
IevLMAAMgPQx4amUwwrdQ03LUWx01jrx03L7r7PKLCT6lgIfoVhJJSRvA4wVdGRB
OhDFZ18qzTkqU0RDbjohkndSt6Ydxh6RwEKQM8EtiJwEEAEBAAYFAjnugY4ACgkQ
H3+pCANY/L34TQP/e6VCd8sZhz8pqlaxk2zHmyCKR9gKHn1P34Fjd/wt+mMz16T7
aJbr6V0qpdvZdCkmoQ9Q9btX9uu+GAQLUHPHLcn8bg7icw20d46LUmm1b3x3N1v
0Dbk0AykVGei+TuSs7QLFQXwqQC0fBWV6k2Kw0fL1hMBVPK50uHPotRqB0IRgQQ
EQIABgUC0e6NMAAKCRCI4Xsd/OVLydj1AKCjZ04lHm8Dk56adtZkzdZBCx8C5gCg
q3QsF460590E55SsokQd7YD8kASIRgQQEQIABgUC0e6N0gAKCRAY9Q0AJMJ4AlwI
AJ98qRCL2U3KNYKrbPc+p8bzZxbTZQCgLBkX8ciJVvy5oHzJ0/5f+HIg0k6IRgQQ
EQIABgUC0e6TegAKRDC/IaqJTLGi2/FAJ9l+bY/2GwpmUxtZYs0hdneJFC4IwCg
ivx3tjij0SFNTP79mbYFX3oJxo6IRgQQEQIABgUC0e60pAAKCRBzh+KSrRDGxCeI
AKDM83nig0H0/v8H6M//+bS1LV/A0wCaAgGb5NL+D8pnYK/hEER/YUCgVMKIRgQQ
EQIABgUC0e9ejAAKCRCTVeV2USQDlLNdAJ9gmpeLdhkr5u0pWu0+o9GdUppyywCf
QWuTbYIlgUKL1z+19+YUo9+kJzWIPwMFEDnvZ0rjHjI9QK4wUHEcP7YANApxxvTZ
VLi4bsBqM+VDVnbPyVHfAJ9vj8pXkv400Zm7Mq8warkniGN45YhGBBARAgAGBQI5
9HwcAAoJEB0X/tg15TVDXCUAnR3ymarKUUKgdFBMzq/H9paGWz6xAKC0LwiMYhte
cwGDJX6s65DkkK1V6og/AwUQ0fzDgnf0KcWPoS4gEQJPAQCgnvIv2Hff1nX7Kool
PVvVNY57y+IANa073e5i5N1HQ6+ZdDPMcm4G1wPgiEYEEBECAAYFAjs5NIgACgkQ
k6gHZCW343VmYQCfRIJqA7Le/8De5LsxUKJCwofEiE4An3nHw12vLBB+pD3Isp8t
IMB080T2iQCVAwUQ0zoLUW7tv0dmanQhAQF2wgP/STr380FN4cqHKP09YoFPiR3w
IkiX1HupMBWvp7yqU/0VzWeYw5/SPhtLlu+40LQw+JzRTXRWksleBSLft5aoj3Is
6sry4ICNXz3nQepGSJarhtjZ1MBSVhmRPDvRf/aQSC/nNhq5w/GesQBPHYqNU+8Z
c6mImBSpSGSxneQuhLE0IRgQQEQIABgUC0zoRrwAKCRBvdPEDh+bedDkAJ0R9Gc+
sVy6QbqbbsCD+XbI/zXqqQCdHeMN6+yPD3qKKQajYzKYIqRFyhuIRgQQEQIABgUC
00AKQKCRAXjuJ0+BZyxUSAACPKXka1+HidCv55P66Avh+DAnCaTQCdPrZjxd
IJ4RUQgasMK2ptv8k26IRgQQEQIABgUC04hBgQAKCRBSABYVjgkCI84UAKCLnjgb
0DPRySH+kL4z0S6xanT5nQCgqEVDEw3kBWey7LUtyjxPS8TK4L+IRgQQEQIABgUC
0+B2KgAKCRBeakKSkH3ZZLo0AJ4r6my3qw+c20aweoKXCF4cpBZC3ACgh1CoA1GH
hvq/drP65s2woQE/Yk+IRgQQEQIABgUCPBEtuAAKCRcmzd7uuzvZuEMLAJ9mZor
3WstocNvkkInbcv5TAcYcgCfvfLYd7GKUBA9ZBGrUx2s/CezL90IRgQQEQIABgUC
PBE9FgAKRCrj8j9oMUUU7sgSAKDXFABnUvT6CBZ7z71s0Kw0LftGwCeLRVAnUfS
ZLV2CS1/3JKM77W6CYyIRgQQEQIABgUCPBE9NgAKCRB0bcUgGn7VbS0QAKCiIwkt
ZvGQsgcHeR4oSrqB/vqUNQCfbDptGRJ0rVlbjJqYbq/CJNTd0E+IRgQQEQIABgUC
PBUX4AAKCRCSjdSbXIj/ndegAKCYFii+lsT2fgx8/4pKB98N6bKGLQCgqL0ch91n
2HH/2NA4zCjdfKVR/RyJAJUDBRA8FRfn/R/34dzmziEBAZdxA/0fn5+SA07fMctj
LsKfpmY4f0G9sXVeBH6yJr1Qqg2vAJ5Yod5EXJmpLUIhMC7WR0WEf0Ig7xsvgDh0
slggKiGTmAN+0v1lwlTxxsY0LXLwVtVCq4Kou4o+ZhtydXFxfUSL7l0ovZrPabe
SnE00TcQLpUzYoBV14djD1iKGMF534hGBBARAgAGBQI8FZ17AAoJECB1fewSPsYx
BPAAn0XJg0Pp8FBkV0S+/Ssd4GSR5JbGAJ9x5FYDB97/mijlRvQaHrfL0KeTb4hG
BBARAgAGBQI8Hd9kAAoJEHw0t0FM5PZV3yUAn3nikj6Z4cQ13g+zDs+rvNx36fKx
AJ98vb0if81tw1WvazH8XsJbGK3ICohGBBARAgAGBQI8ERS5AAoJECILyIMzDEp1
Z7oAo0qilHqP/vFzz8p3j4fvZs7Q8v8pAJ93Pj+WETri0H/k/m9sYIQ/yH0hiohG
BBMRagAGBQI9B6kvAAoJEEbtrfQ1fWX7IzkAmwQw4TRYchaTtTkT8QJ06+XmAU86
AJ0d5Gb9MtC0XdxMPeCKWwgdq/3F/IhGBBIRAgAGBQI9B7BLAAoJECH5xbz3apv1

fukAoKPv5i0h/ID1XiEnUhuyR2dJAAzVAKDURVTZzxDY0ehVTQCPxfpNg6hsrYhG
BBMRAGAGBQI9B60qAAoJEF20i+ny0BrUNzIAN12QHimN1BiKppLknVfVTR86BbuJ
AKDcN3RN/660kLLsfK0A0mFoViiGIYicBBIBAQAAGBQI9B7BEAAoJEHxLZ22gDhVj
gvAD/00EB+DgmbuAm7vJsD2IiqRiFzTWUA+ppnoYPKf06w1Xy4Blf6XjRwSAiY9z
ctFSpQ3oTiHBkyJ7+IZ51NsJdaJ4GiDwYuuP+F1E/ThQFunc2yxJKRDLgs2E8mSz
EcZ5XQ6+7AJIT2mUHB7SDvhqalYhKHLBSJ+edThpKISls0DFiEYEEBECAAYFAj0H
rSwACgkQtVKwQ3c5BdZ0yQCdFdmq320IrMwVes3EBVzIrAJKyIQAn0jxtW7INcg0
oi829JPBFiYyUZFiIjWEEwEBAAYFAj0HuVgACgkQtoTxfMEKh02LlgP+KzfNZ09J
Fcp9oFMQ7rQXGkhg00zGxYmG7EUt42wGm5J3BI/wdbMRg42LX2GSu/HoEm1jSP6Y
rSIXxaUnX48xuBSWd6GndVdCIV0avruU6hUjdHg5G0APC1lk80DK3Ib0g+RQnodQ
gTva9iWzV2/80LdaT2NwD0JP5EH/nw/New0InAQSAQEABgUCPQewWQAKCRDw4KH+
T74q3Yk9A/9U+KDqW9l0CyDbad+sVExgAml5jXzyRYfWxLMta46yfgHodEXZnokh
YZpsIim0swZw8HsjMo3aKcWu4eV1robkeqpgSqTDCU7RRLJoUDDEqq0FWaf1CEuf
58zIkxh6P2Q7fSa0y000cel/wLhmcJfxQL2/Z+C1Kc+MNwyuW0tJ4hGBBMRAGAG
BQI9CCHtAAoJENJfKMXFb0FLD118AniJmQTV0Ylk/ji4uM4zPwF/nZXVhAJ95SqkF
vdr7dyQfeMGfzXH0eq2mPiHGBBMRAGAGBQI9yzB0AAoJEG2U2yGkQUVxhUYAn3pf
cwHeK8aQDebwyN0mWzIClgzYAJsE3f3zW9VsRfMAuQgwXwNGyVto04hGBBARAGAG
BQI99uSvAAoJECnk97b03b+uobsAoKBPMtrUUy0Uz3q21mZ/L8Tww+jaSAKChwBjX
hcivV/+ayoAMBw0oNnjkkohGBBIRAGAGBQI993/LAAoJeiYjJ9tD06CH8s0AoIVT
7w10uVpUoMLi3kCx0fYAeDhHAJ4qnzEC6GezG+m9bw055341uYMAUIHGBBIRAGAG
BQI99386AAoJENfK0rov6HXMU5oAn2kRaA7dqpC3yHxwly21YL4EQ/GAJ9tThrS
wPasv74tg3zE25FqdnrTcoHGBBIRAGAGBQI99vi2AAoJEP5PXn8DpeEIfhwAn0HX
rxH4jBwNFEWtHyRhnnq2KsfaAKCEtWUIiP9uVPntBArpJGRLdY9Gm4hGBBMRAGAG
BQI994cWAAoJEFawMV8BZ8o4QTYAoJ5zFMMHcq6lokiZlrcoc4EkvDcAJ9SHvm9
Cc/yLvym2+d7xLaGfFRpL4hGBBMRAGAGBQI9+AZ/AAoJEAKitBQQRHddPKIAN0LH
5rDr20ghx0BKicUCQYAd8bICAKCTZjUE4ECnt7fWPXHX0rxNikAqZohGBBARAGAG
BQI9+D7QAoJEMhtZ3PoZU6X3GsAoIwx+x0EleT0tu13KtWeLSnDx7w0AJ4xJCc8
D4PH0+h9xFijikQdqS0Ds4hKBBARAGAKBQI+K03KAwUBeAAKCRBuiJudMebjmKHt
AJ0X20zqwBq5ktgrzyyCt2zmU1AtIACfZWie6QR5eA3QU+U9HZ18FPxD0ViIRgQS
EQIABgUCPpJNTgAKCRBH9A0v3SE9uo7vAJ94we2LUiG7sY7eg4l3A0nFRAQ8cgCe
JJb38AMvB0VG9JjQtaSVc9TfEfi0J0dyZWdvcnkgUy4gU3V0dGVyIDxnc3V0dGVy
QGZyZWvic2Qub3JnPohWBBMRAGAWBQI545CKBAsKAwQDFQMCaxYCAQIXgAAKCRAG
FTHVhF3+3a8YAJwLQwRdXo1/0RK3G4EFklG6TXXZlgCeNMTkt3JY62CMDqftWBAC
hiTgiP2IRgQEQIABgUCQe57wQAKCRBDUhyM5rFQFmk3AKDtT2h05pK+6RZ050RX
lSxQ1BN/FACffkckE+GkCPT6z0Ma4AR0D2ou04SJAJUDBRA57o4pTVYoIXkFDBEB
ASQ0A/4yzORAMwz6ZxNobN5ULmtD0iVnXc4Rai5jq+Gvpbo6GE9hw0TYqMGelvKm
JTNy+Ug+uPPCEzT/QznQRBfXxAR81WeGrpQEEstTAc6oBksLDRq08khCttGm+Y01
24Sj/ECLpUtmSG4XVUzt92vALHw2Ye56XBChsUA5Fcgt5b4VsYicBBABAQAAGBQI5
7oGoAAoJEB9/qQgDWPy9BgEAI6sCXiG8h8ynlpXyWQblt7gFBWkZ/pim/1flIww
fzb9NDizeKhK/7Q2yKKAi0WmEvu4aP08KSte5w0RrcL/PN0ntKfwhItYJm4khtRw
Lf9xjCLfInRbCogXqWz3l0lS7c6GboVMZg98ckNMHkBIz0WkAc5IY5knzN32+Q2L
MYgNiEYEEBECAAYFAjnujTIACgkQI0F7HfzLZWHhwAcJGcU/uPvHSzFcnBv7SyX
l6zx7owAnRaUWXQmUAePv6BrnrMoU9H+6126iEYEEBECAAYFAjnujTsACgkQGPUD
gCTCeALgTgCfTkrdc2jsG5Gp1Lz015mDUDV5GrcAoI0Cct0/fKB6Is522b4SblU/
wS42iEYEEBECAAYFAjnuK3wACgkQwvyGqiU5RoudFACeLusByZnXwg2b23xUxquL
H/wsVacAoLDFN0vE3jjMZD+6JD5cG3DYGyEiEYEEBECAAYFAjnujqcACgkQc4fi
kq0QxsR6ewCeK0FHS1TZH4NPY1HssXShRafcnQYAnR2dDd0EhCKCe9gNDzrSqDCM
Vuh6iEYEEBECAAYFAjnvXo4ACgkQk1XldlEka5Z57wCdFUYiuNyhDK7FMdhQ85gs
9MeRJR8AnjrqyQu2dYTMFRiKj/Q++N9JT4MiD8DBRA572d04x4yPUCuMFIRAKDe
AJ0VdYlBJWvJcBNMNB0VpZtpBldqsgCggs9FCLWIJrV3naJT0U0A+V4XCpiJAJUD
BRA57oFKAtdt0pfn0N0BAekNA/4/d/2ej6u0l64BtAiUQ0m+MGWBSI5KlCCExy6i
V/Kmj1Qorre3aei/nBVzX5bY3oI9ofZ/qn//GZky7vqIJfm8htIn24uwrSRomApE
m/jo8+zDomH4zia1UJvhvtp3mMUXRDa6fQ9mR20G1Nlt+wrnV5bj+zwrn/3g41Hr

IUIJIfog/AwUQ0fXYC9jKMXFboFLDEQJ8dACg1/Sj+bJIeFDHmKmT2Z6WnGlqJisA
njTZsQNGEL3x1woVH98WnL08PT14iD8DBRA587Rpd84pxY+hLiARAv4oAKC99cE0
wgQla08GWEztUP+oTs7XrQCgvny5h9Ydsq9UkHqCBm0KnaZIUSGIRgQQEQIABgUC
0zk0iwAKCRCTqAdkLdfjdTLMAJ9Ssn3nGqITEzAxIwIn2DgigpLPXACghRW6Sot6
CS4ZaXLkEKr6Gd3ygFSJAJUDBRA70gtXDu2852ZqdCEBATmTBACEUgUzk4KM9kPY
vQrbhqz+1Q7pafBC6E6EwrQMofbzSxdF+bIsFTgpy72q9gagY0vw+ntY5+pDyCJZ
4dgJcQUtm1E3EfBTPvZuCi0bphhDw05X169bRDGJ6Lvu+tSWPseXh2kLhqtQJaat
4i5N5sndSa5A/Jy3r+63krG5jql2pohGBBARAgAGBQI70hGxAaOJEIG908Q0H5t5
Ey4An2hvIhN1sIosvxYabATE8nu0emxqAJ9f5E0q1ov13smU++LXtLR3Tz/QYIhG
BBARAgAGBQI7QARAAoJEBE04nT4FnLFx7UAnAoAynRfpCr4b+0ED6g2zJAR7vhW
AJwN2u0xZBC/rAJA0A8VvqF6TNXoNYhGBBARAgAGBQI7iEGHAAoJEfIAHJWOCQIj
KesAn0TH9Ai4JTTeWmmrbVgBhCdu9FaQAJ4sgcVaaJqDH1KSEQ6xq9pLxUw6N4hG
BBARAgAGBQI74HY4AAoJEF5qQpKQfdlmCTAAJ/saNHlZGlaNw6XbmMTkdPcwqNq
AJ9TwljvnABJB12MkIdnQZxm6wz7oohGBBARAgAGBQI8E53AAoJEKBN3u6709m4
c4oAnj4HI1HFQq7EyunfxEmZsFeUgSQAj0T+kdgk3VYyEDAjvWY54JTXXP6rIhG
BBARAgAGBQI8FZ1/AAoJECB1fewSPsYxN0wAninRjUaNmT0h9H1Y7D5gEbHDUNcN
AJ9dMWK14Qza2qnYKAuwpCxPhFHfAIhGBBARAgAGBQI8Hd9pAAoJEHw0t0FM5PZV
VQcAoN190LU7jsPqpV0sGhav/2VL4znkAJ4yISiCnc4H6vx6LeTC63jgk6kc1ohG
BBARAgAGBQI8ERs8AAoJECILyIMzDEp1ZbwAnAr0XsXG+Cyo4p2Rbf4rGhp2Y/5G
AKDERRea6EGP6jL9Wx+zjXmTqWvDJ4hGBBMRAGAGBQI9B6k+AAoJEEbtrfQ1fWX7
TW4AoJNqI23+6z8F9or177Ue/RADwxyvAJ4xFL0LV0a1e+yqIgo6IKmD4qpuIYhG
BBIRAgAGBQI9B7BoAAoJECH5xbz3apv16gAAoPhAHTxwPcVb/YxY1om4KrVVDfR7
AKDXLXnV8pHxcTSL0smCxbXZo2kGtoHGBBMRAGAGBQI9B60sAAoJEF20i+ny0BrU
FvAAn1cepW/byih3/Lzt0AWotEXdM8KrAJ9HdXHE898p3xWFR9vHRpPZMoIzCoic
BBIBAQAGBQI9B7BMAAoJEHXLZ22gDhVjPigD/1FQ/XJrg9wSMYF/WA1/7L2S9LGP
7b6htN0a9CUwd8hJFDJe4bT+e0z/DnBKqxtQs1XvhXzroIohmBtQNFfwjlu+I+4
eMhzLsDD4h+nuE+nm6yltwLl0ct2TMww+PX/28FRL4ftAffuLhuYkxgUvS4x10XC
d5A7hFoHusMv3aNGiEYEEBECAAYFAj0HrTIAcGkQtVKwQ3c5BdYbxAceIc4DpFve
lsf1Zn+pKlk2TjQ0HjwAn3cU6Xr+vSLD30lmZ9/YynIbjz82iJwEEWEBAAYFAj0H
uVsACgkQtToTxfMEKH02w1wP+InvSnrYzUgdeq0eiTMDavDKwo3qyeFgSopBun+fu
l7o7QotxUr18BtczPpZzv/q3yh3WVUuT2s300Kkiyxjp4h7xSZ1XEMhbfJ0fe3e
E1YFD/LwKus6TcBj r0DhnrtwAbssoewQsZMmSQHRiB+VYxgsmIq42H+ay4uDQ86h
p0GinAQAQEABgUCPQewXQAKCRDW4KH+T74q3RyIA/kBnsF5aCKMEHm9nHZ6j4ER
90QcHbUeKq2bwvD9Uwqclsd8u3bk48lxZqsGszsIpGuFFFGjRSMuPhZ1rL5uqbvcHi
Hwre2g5s1n0uizLS+a/+ZOR/lPrZls4E6ATxiuaxY4BM9Q0rG5hb/nmWodSjA+3/
isvxz6uFVRHoNyB+BgTx+ohGBBIRAgAGBQI993/vAAoJEIyJ9tD06CHT0gAn3G2
WZSWIjaSabw8aofRpZ8tMwguAJ9a0oLpChBQgFy0u/JtiZLYHu6MsohGBBIRAgAG
BQI9938+AAoJENfK0rov6HXMvFkAnjortN0FTeizkCIFzmwYzQkTurs8AJ4nAD6U
ylwidkAcUcVLvKZUg7rXYhGBBIRAgAGBQI99vi8AAoJEP5PXn8DpeEIEVcAn1cX
KkITyYWR8UqRYnuOIJRkaLI4AJ9d08SCYTtqkUCHCws7L7UDz/WpBohGBBMRAGAG
BQI994cYAAoJEFawMV8BZ8o4DkIANi+T09CG4T6J1sPw+cVEWjcrvVL9AJ4gZ7yb
KQhskoNksW40lCHNiuyNrohGBBARAgAGBQI9+AaCAAoJEAkitBQQRHddHUKAn2we
Ma4NX7LzmUbljkd7c5ztdttxAJ9tqGA0lhmrQ/VfApGwCQtlfIjicYhGBBARAgAG
BQI9+D7SAAoJEMhTz3PoZu6XpBAAniwwfqVSeG5b1vV8zUrk4ayDj3fxAKCR52+R
V3464Dqp8e2kkouI+4c4aIhKBBARAgAKBQI+K03NAwUBeAAKCRBuiJudMebjPj7
AKDZoWlp1mJ9ByddGJnwuP8i4hwYDQCeJh2n2Emrz0Gv5HQQmkfNxB9XErIRgQS
EQIABgUCPpJNVwAKCRBH9A0v3SE9uq1cAJwKHc2rmuRjF/vGGZL3bM9dhQFYsQCc
D03xXCba1Rc+QPJfWlJhuVTtKau0KkdyZWdvcnkgUy4gU3V0dGVyIDxnc3V0dGVy
QGRhZW1vbm5ld3Mub3JnPohWBBMRAGAWBQI545CpBAsKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAK
CRAgFTHVhF3+3Z9AAJ4sw5jXvvpvaTU8KeSRdps35YE3kgCe0zr50psCrp6FIsvq
t8VBhykU6LuIRgQQEQIABgUC0e57wQAKCRBDuhyM5rFQfj2YAKCYih1PKF294baE
WHLLmh7CNivUBGcfDlnv2q6lFfLFbeptQ77d1HA6f82AJUDBRA57o48TVY0IXkf
DBEBAVSZA/4jIjk5o+S5DH4TsqvBozosE6bod/LyleqkoFnuLUfAVqMiDSDtWDYf

in1mSmC+py8jcrFrW3Yzn0YNf3aWpMwW2pdQeSlNHBxHkcH3tiXfiaWpXUv8skYJ
X5AjGSlq0cuS0KynaLGLsJt3lSVhx8jaBX6Q+2ND7LiirXDIMWe7HoicBBABAQAG
BQI57oG8AAoJEB9/qQgDWPy9DqsD+gNnPN8++meWpLFewtVlUhf+AmCgSnc0TROM
9rgwtjsEzLBLuPmXgAi6/0F0wfj8kwFuZ5JUSMfdRm1QM+oHkqfjKi3RsCiShX0l
HF5FPbhMgoxFuvTCnfUn5AgxRkzzMmH9VMJx/InbN9H3CmoN2eqhyqzlaQlanc4G
iKfw+/NfiEYEEBECAAYFAjnujTIACgkQi0F7HfzLWENIgCgzZ4DHX3MxzoVPPKi
BqQ7o1fGoZQAOkPZjucBmaicCbpgk9QpnZDe20G6iEYEEBECAAYFAjnujTsACgkQ
GPUDgCTCeAIEqACGoP6bZ2VuQqbXwSNKV4crNLqm3BUAn2l9U5vZ3K5ramSjtT/d
lPpI3h0UiEYEEBECAAYFAjnuk3wACgkQwvyGqiU5RovYdACgj0wQ2fZyFF1qPLL4
LDBs0AzSu0IAo0S+IBcRAfn6V+3KvylHuiMtik7ZiEYEEBECAAYFAjnujqcACgkQ
c4fikqQ0xsS2egCaAy3ys+YSnZvuQjTJYxyqUpPV0ikAoJaZ5auYk8LX8qT8VXQ/
i8RusaPHiEYEEBECAAYFAjnvXo4ACgkQk1XldLEa5YumwCfVpQ0tHjaiJ0SvxBK
SSrYpM9Xgy4An0rbFl1h7748ZxP5AgeYhNxG8ZKSid8DBRA572d+4x4yPUCuMFIR
AhrxAJ42B68gBbQg0lA4oVdFf0a9RX1GgACfdzg13CvXxaiMs+UbcLL9qqNw47uI
PwMFEDn8w7F3zinFj6EuIBECrnAAn3k95VzUbZSSuA+sIAKHGGDVw68RAKCPnEHx
foKb60Za3UymkINn/aBdfoghBBARAgAGBQI70TSLAAoJEJ0oB2QsN+N1wh4AoIpy
XfE9yypNjA8Cr47lUqnHBH7NAJ9KVU2QFmF92Biki5tamSnU5lnP6IkAlQMFEs6
C1c07bznZmp0IQEBY20EAK0DjHE6v+pezQW10MC6AAJC0QacePZCnwrrr20VWzDE
zrniXF4kF0t0cts0bP2BwB0rytYFIr/85myAI4zb+3ZNim6L49aEkoVuo/Hi0BAe
Ip4Tyc5ETHD8dd/IdsmTse/hN8FNN1LKXYGEwh29n903JaLXkup7ZQdHF6ltjDVi
iEYEEBECAAYFAjs6EbEACgkQgb3TxA4fm3nPwwCZAZFP8ciAyFFp3XZLJp1sUG
5EkAoJ0DgFF1sWesgv4NDmK8sZI0Jy6EiEYEEBECAAYFAjAcSQCgkQF47idPgW
csW5JACfbdnrXG9XpRNVsQ0zJT3tIcRTmLoAn2wJWVVLNTPZcKvNwKVR8H97ztB+
iEYEEBECAAYFAjuIQYcACgkQUgAcLY4JAi0tOACfeV0ELu6L20ALf6p0gPTdjnus
qykAnj5Atp6IXwLawebGavHP9zvQsQ9fiEYEEBECAAYFAjvgdjgACgkQXmpCkpB9
2Waf6ACfUiLMyxhdJdqxMhV5YriU2RZvGq0AoK+C4YcspDsS+l8vPgvC99peQzY
iEYEEBECAAYFAjwRLcEACgkQps3e7rs72bj6SACdGtdNYF20ahnd3450dkK5AyA2
6NYAn0tSBYUgbsWXEDfoJy3uhjnmBNSPiEYEEBECAAYFAjwVnX8ACgkQIGV97BI+
xjFUyWcMRgKKTs+rKzmmV57xo65W+LR3i4Ani6c+nHLWyDUXukKZhCp9rAZu+8P
iEYEEBECAAYFAjwaY0QACgkQfD504Uzk9LWHNgCgrH8XRSnukhINCYKZ6wb7dZR
sKUAOND0H2E/DgTwdisbM5mIfG+p0jzJiEYEEBECAAYFAjwRGzwACgkQIgvIgzMM
SnXXEwCgotD1jJLrop9goqQUlTCRkRtQ2JAAoMWAfd4h1FvrXWvbi27+ix0XgrC6v
iEYEEExEAAAYFAj0HqT4ACgkQRu2t9DV9ZfsjrACdFny/yvBNPZBWM1wsQTWabX5C
9wcAoJBR8QC95Z/AvZVHFhT2V1fiCLLwiEYEEhEAAAYFAj0HsGgACgkQIcfnFvPdq
m/VgwQCdHGT0CGAvx68hQ50i2tUhtG0KakAnj+2W7ERXafEHYtIZtyFYWXXBm97
iEYEEExEAAAYFAj0HrSwACgkQXY6L6fI4GtRtUQCgtRjmmIXXuAIkyhdgN+ShFIYq
EGYAoNYJeaF2J6upt84scuzSA8SsuowLiJwEEgEBAAYFAj0HsEwACgkQfEtnbaA0
FWMqjgQApA2X8w9q4mdDEjX4/cZrQ5IHG+rKq+lmVKEtGRSGb6RDuY8lkh97RhVV
+0o1gNhs+H0q479hgPJ9TRzTiFhqL2QgnuGuiT95K23ZnChXKyULWIJc4077swZA
ryDQT6nWPnviMhwS6/BvbEoLtYja+xW3/SfPVZjwW+ZghTLT/s6IRgQQEQIABgUC
PQetMgAKCRC1UrBDdzkF1sAtAJ9vmbuvxHxqdCqJpUQf6+57Ga8fCQCe03Ke9avn
rBfR/EQv0E51zrx5ULWInAQTAQEABgUCPQe5WwAKCRC2hPF8wQqHTSsZA/4+uR0o
v55XDEdgsPs+oRZHDI4hIKdSFRMDRFU9Vjuhyi257SCrmEGUpuuw8chgD0tynaa
HkQZ80lRq0qZg9g9eBRqGMEwblzBGsRResblubB+fX+DpntJw5eHtBqv8SLYe61j
jsNZD0yXRenL/dXfkH7Tj25yMof8WYx07ZkKzYicBBIBAQAQBQI9B7BdAAoJENbg
of5PviRd5tgD/j3D/jrB+9ETGLBYd4BVz8rjhHBKpofx9LZPe/X3Z7dHYattyl+G
Rnq/lr5w/UPbp3QV072p1LWYE9qMeB8usmMe6c6RWe1Jhx0q9yUS58V9q9cnnVaMH
QAc9l0Kre1P+FoGuaVCxAzRpjI30Dg1H7lncZaDCQDhscDrg2znkniVJiEUEExEC
AAYFAj0IIiAACgkQ2MoxcVugUsPIXwCgtMf+88LGSwUW4Uf0Qmn1l6xKTokAmIM6
VPoIaqXGCXJtsd8N7GMUQl+IRgQSEQIABgUCPfd/7wAKCRCMoyfbQzugh8lFAJ4p
qAlenwsfEgyMptD6MNdKfJ+gogCfczXia0yt7Dxx2SecYlcvADKxXhqIRgQSEQIA
BgUCPfd/PgAKCRDXYjq6L+h1zAjBAJ9HRwiZTQB7m+/qGzm28VLDFj/c8gCggUzx
D+sixRdljlsCmdQrNdyEXSIRgQSEQIABgUCPfb4vAAKCRD+T15/A6XhCGB8AJ4w

Me9ipP40wstNYls+xiJN2UrRPAcGkjU8oSj1RX8PbMLL1MrhHn0gIEmIRgQTEQIA
BgUCPfeHGAACRBWSDfFAwFK0AoPAJ9s/CFR00kFrPwka0Dbt7ea31bLuwCgqYDF
BoqYVwDVBBrwQGr3DA5rs2uIRgQQEQIABgUCPfgGggAKCRAJIrQUEER3XbCwAJ92
zZJyC3apJKQVZA4ieo3iRsEwCeJy0C/0/vr/VKKM8IhiFPzpqyegaIRgQQEQIA
BgUCPfg+0gAKCRDIU89z6GV0l88HAKCdVdrf6IyR98cmR1Y6/h/THLJWxwCcCQVq
Nl0sM6UXl/dyfpT0w5v1xmCISgQQEQIACgUCPiJtzgMFAxGACgkQboibnTHm45ih
2gCg+SBttC1AUmuZgHSiRxe1XR+FMsaONkynSxkrA00twkG37t/UzF/0bUYiEYE
EhECAAyFAj6STVcACgkQYfQNL90hPbpIFQCeM9foqwkSggScULLMoev/USn0b3MA
niLeVpdpf6MAi9gL0hU1713BM8i8tCVHcmVnb3J5IFMuIFN1dHRLciA8Z3N1dHRL
ckBwb2JveC5jb20+iFYEEExECABYFAjnjo2kECwoDBAMVawIDFgIBAheAAAoJECaV
MdWEXf7drtaAnjgr0qNs0XbNC/TIPGuDWJWkhxxwAJ4+TknZCLBKLKZjn8AasmI
PpWA64hGBBARAgAGBQI57nvBAaOJEF1SHIzmsVAW8mkAo0x2QR1ixggQIknHd24B
NgTxlFp0AJ9by9b0IqB9jY2Nq2yl9G3xKMElCoicBBABAQAGBQI57oHPAAoJEB9/
qQgDWPy9vNgD/RhKbHVRm0RUKEGr059QexpN3YZxcE+k7T+u+c4g6n3u6G+qLYA
avdtvxEagBgGilyT3ZQk5Pt/2ss2+hCYJJEChe1+Eo320wPBrjx0CL0wi7Nw+LIK5
acTtAt60zxHnLfIp8MJlrQPbIJ53ZACTlq+hZjGR/DdzFu1vqoUQ+9XNiEYEEBEC
AAYFAjnujTIACgkQI0F7HfzLZWf/sgCgrA52wER511iftFEbNvltTldxDcAoInq
gtDUDy8FFkqCLDkJ0LsBNZmgiEYEEBECAAYFAjnujTsACgkQGPUDgCTCEAiYFwCg
iAls2rG6XYsQirh92R4Ixxv5uBiAaniREG9/kPIRjFjuwlm+Aqne/WjbfiEYEEBEC
AAYFAjnuj3wACgkQwvyGqiU5Rot6/QCg4bghKw6sGeX3x4UvWeglwlin7aoAniav
YOK9NfyRNPL1VYpZGj4Gk7CNIYEEBECAAYFAjnujqcACgkQc4fikq00xsSM8wCg
2g0e0v0Uy8kx+K3YFFKQb/V0p2kAn0ViZPCMDrdKsP6yxhr23HNX5y6piD8DBRA5
72dW4x4yPUCuMIFIRArKNAKCH0uqkD2knDjGwd5JNq04aQFhcWACgx5nDxSqmxK6R
TGMwZYbmoA530yuIPwMFEDn8w4l3zinFj6EuIBECpKsAoJYAg1KK0h3iM204IKyY
7n3CK/qeAKCqcf7CZ/ulD5CLfZIxJGZiZT99IhGBBARAgAGBQI70TSLAAoJEJ0o
B2QsN+N1bu4AnjQDseKJXvhSL7kPBk6oDuru/J20AJ9vYrahks6NoBvRWZ8B7H66
DymaeYkAlQMFEs6C1c07bznZmp0IQEBXscD/1X1sTB3Ag1w8aMJxLhpXeBrPikd
8mbs06FTD26CTD4SuQr04nBldkoaxItfPuIf3SyTR7NQijH7MFo+75Lpat4FjSr
QPhZlewKj0U78KYLaIFaUTkoCZMhJEKfWvS+gKbP8FQR2TI3jHWjGJnRcMMA/PZ2
C0kyGZsL1UgPBW2diEYEEBECAAYFAjs6EbEACgkQgb3TxA4fm3m9hQCeMtZB3cLG
2FLlU2k2Uty7NHyVKs4AoIzNSzMvtSQZGhb+/jM3E5GzAiYMiEYEEBECAAYFAjuI
QYcACgkQUgAcLY4JAimxiwCcDq1QzMkLiYtZuS2qYuSiBibYdVkaOfAJBuR1EiZ
NkqHoKfviFeB4NHxiEYEEBECAAYFAjvgdjgACgkQXmpCkpB92WanJQCGpxoHhw2C
418T2W00TbE19okarIAoIBoWrPD4aid+OVJYIzLiRLh01hIiEYEEBECAAYFAjwR
LcAACgkQps3e7rs72bg6YgCeLAM2vcwu8g1nZ9UdSy0+tdHbMHKAn1RtZ0hCMFRA
J4nqL47vYiQ49ISciEYEEBECAAYFAjwVnX8ACgkQIGV97BI+xjHPZACeM9xZiELl
COKdFLZC6mGrGj0uh44An3derychCV2kZHEkxXTextWHOWSniEYEEBECAAYFAjwR
GzwACgkQIGvIgzMMSnVABwCggRqlrHTDwkzJYpPMU4t3+JHl3uAAn2xGrUGxKATs
ZdXDu171n50YJa5CiEYEEExEAAyFAj0HqT4ACgkQRu2t9DV9ZfsFBACfSZrFGiWn
XxwPAXZfnW69QXtavNcAoKlpt6/U+ms+MJk3RB9XuKe7lo5liEYEEHECAAYFAj0H
sGgACgkQIfnFvPdqM/UJJwCgogtFxooblyTTa2tnqzchLAGLNTeAoInj40lhkcjC
+VMl7FM+mKWGrPtdiEYEEExEAAyFAj0HrSwACgkQXY6L6fI4GtTFBwCghZ9LnxV
qQtMhtqSY720XygM02ManRebMkouZedp4rFVCxqF0koTM5NQIjWEEgEBAAYFAj0H
sEwACgkQfEtnbaA0FW0CCwAQiQnXTXABp4VrIjCCTdrdn10/u4GWW/0UfQXP0IK
Ig0e0fCMM60SaR9ZyddmrLLYeDk8vkPbdIAxdaQz3WygQwLWCqu/9C3YPS7mIzDk
HN+eJbjvSPG97mQnu1uuL0qu52sQKGe83WAS6fioz1YTKEnoDQCCDCU7S+K7Eud
wG6IRgQQEQIABgUCPQetMgAKCRC1UrBDdzkFlnaHAJ46joUFFC0BBx+bwSP/d0qf
1KL62wCfRdKyAp88it85PW4gecyX6kRKfyCInAQTAQEABgUCPQe5WwAKCRC2hPF8
wQqHTV0uBACCzT3oYFZVvfaeB2gu2ja7SgG049T2TscwZR+vuI0GTnpw9DQwJu6D
wlQWcu5s3rIUCY/8vDKfYr6qYUN1P+cvKIftNEfNcHqknrujRBLMG1/42Wlw+jqk
tWiSKXDbGIBs6k7hslFa1Ho1k5eF/sAv61E80BJVLbklm2yzcQ4ibBBIBAQAAG
BQI9B7BdAAoJENbgo5PvirdiuQD+Ln+qrC39iLPhu1JWR1g8cVRqR2kMX8Rgk/o
PMXvrywNeqbUyFr19/5WZYWKLlUpQunaASjh4b2MFuqAdmDoZrc1MQcG1kNw8K9F

```
wNCCJ50dmIgoi3LXvBHGwaqta8A9ckV/Y94Y+VYPU0UQ4KQCDW2+Ke17vefTrYNH
OGk9chaIRgQTEQIABgUCPQgh8AAKCRDYyjFw6BSwy0iAKDbGs0oZZ18LRdx8Ljz
SuQID3cRhACg4xYcTXAhvонB0brLEV68+c1mkaIRgQSEQIABgUCPfd/7wAKCRCM
oyfbQzugh+1RAJ0VJk3+EjuXmmZi2t1kSX+fJcsLPgCfc76HizlZy99CVwl7JNsT
x7S9o9mIRgQSEQIABgUCPfd/PQAKCRDXyjq6L+h1zDLUAJ9CgUMXNkimqDjC8hK+
4mXTWY+8VQCfcyjj6jSqQNGj fUuaYYfFNRn+LiwyIRgQSEQIABgUCPfb4vAAKCRD+
T15/A6XhCCd6AJ9CLO/EEozb1hkumNK+hR2V4Ca5XQCfTurbRsPFqa64XGvViPiF
tm5c7V2IRgQTEQIABgUCPfeHGAACRBWsDFfAwfK0JboAJ4+u0ACS2bHcCMk4qA1
3LM+vyPDPwCggM/gQhV5vc08U+9WGHGBJxzMpGSIRgQSEQIABgUCPfgGggAKCRAJ
IrQUEER3XcjQAJ9YLe8ARydx5sgE2NF3yt79Ra14xAcCYzFuu67d74lpm+BR7M1
/0/fFH+IRgQSEQIABgUCPfg+0gAKCRDIU89z6GV0L5IaAJ9CMLhQkY92ybMBHQZX
glrAyvX03QCfTdgWgDvnUJyskQyFGZ9LnbtrxWCISgQQEQIACgUCPijtzQMFAxGA
CgkQboibnThM45jAewCfaVTru4IRnQ/RPSIxMEEbQgRMazQAn3fN8DVoVULZH7uo
TN7vIJT5AwUHiEYEEhECAAyFAj6STVYACgkQYfQNL90hPbqybQCfUstEQfLQHA0L
0Y6+Nz26QsBuc30AN3BfepjYD89bUaXODn41Na+yiPKpuQINBDnjXC4QCAD0UBPS
0UsYU8KA9uFCN/RNUtKzx/W16jjpYxqvCdKxbjb3pI7cbmMQtwLHgIcwTC/jSHGx
cJB8JcVHQeaf87YvHt06Gb4a0ZAX+oAELe3T+nzSdQ1HttSplWPqzkH0AvoMdCf+
ZmM738cTLUHTIkgc/yGzUyXiV+m0bCsUBYgDSLgUwS2hCL96r8ELxPqAVVHRDJa
6GPVH+zfywkWaQUknn1TiVnM8JjQiC9x7V+tx9xisysGAG+XPH+yJn9c4q781Nc
psd/hLG8IKd1AjlfSnxS9TD+W0g3g2VdzfcTy64e1z4o6XC/XJssQQLPQYmsnVvx
3LnfIZjLJS0+aTQ7AAMFCADKSxL7M4TC9nEkt3xzx9WL4qc73J1RqF3+tcNLj2Et
zcbKBxynifjY/m3FJdJcDvbsaJUubBE3Kze+SZih9gU35yZU81++Wq0KhqcpDK9L
qnK3/+3YKqiXV64+Vq43dQXu1C2nsgzQ4vPZ15dgeRLbK+4ez/Gt1fm/YJ86EA6t
UGiZzo37N7wodPoBLfrL+8xRimC2kFK5v0CdsU50HZv4v55t2oHRi5FRWJN6GGUH
eD0RcCvzkeulvNxmKaA0yRMMLwzch/kF2eQs36veVwzENiKDub28PCuhrFXP7ke
q/Ybz19GIsJFSd7lemnzUtskMoQhPjXmLshsLXhi3Km6iEYEGBECAAyFAjnjXC4A
CgkQIBUx1YRd/t15/wCeK53sTVsgbjDv984yiaHxGzKz9sAn1jpwcaKsXGc0ayc
sTEQABKREX0m
=fxvp
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.366. Koichi Suzuki <metal@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/AE562682 2004-05-23 SUZUKI Koichi <metal@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 92B9 A202 B5AB 8CB6 89FC 6DD1 5737 C702 0
AE56 2682
sub 4096g/730E604B 2004-05-23
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibECwLW0RBACy/obrnveQb489t+RYYeX4nXBW31V2DeDxv7YwEy4lA1K1ExoX
lcmeLh/uQT1hoH9woQW0BXIM5ilBkrf55DVfrjJ6usonwPVoBoiShdWy8j0J1SA1
l2jJswK2jMrPsqu4NBZozpaJQ4pofLsI7WftqC1zV5CWfcl8vMbNrZZT+wCg1HCw
NXUwC15TYkrLTNCZfGh/QRd/RbVx2hctxSwy2FpG+xxKKpahtGrSfHX0otxFz3R
nx8ohWaBEnUjuT0ahJrFsa7yxpPNp78+0a7BgaxIMLEe0z2bprcAEqz9xDgwS5qG
rxL+so/837fuqMfMy0C9TNGq4UzzFv7Q/MSP/vgxWZdjTSWZGyduFkFrZnmNLdRA
wLGWA/9QuX7ob5EQBGsAMABhcmwLahjKuXNcFDfa3He8km4fnzxFL7ySePKioxZZ
eVt9zK/QDVCYTtHXpILGDQ+FphIKWZy0lv9fSuwH/VWE+QBT09CUCuiFBRX20tPN
WSHiZilBzc8ldStuq8EZp0HL+liHhtftHWHH+Vy708g74cXYUbQhU1VaVuTJIEtv
aWNoaSA8bW0YwXARnJLZUJTRC5vcmc+iF4EEExECAB4FAkCwLW0CGwMGCwkIBwMC
AxUCAwMWAAGeChgECF4AACgkQVzfHAq5WJoL1tgCgt1IVzmHVdA3C5YtLbx0qyo5p
```



```
k/oAn04MSF3ffr2jxFjUvCoPIVu/d0GXuQQNBECwLi4QEACR+yJI0Cf/CfQ0p2yY
Ny1QpBm4Rm+NnkJLaPX0ZKxxfa5cHqpqRQl0anbbihRYA3x+Tlmd7zR9rTX/Hg+z
nMLdVE9mGz57Mex+GZMUa5RfXBP6RgGsnDfXVAXBjqWlZAZ4zFi04vQx8SCwGK6r
67etzvTM+iujcPK2lzQippkG8AmaBNHlhl+vhV+ILpLp+0Y5Z8YY617DZFLB58ir
dx043vL5P1vQjFCpD6gJ0nIyAdJ00aT3ALUtrtXoIn+6Cf7sh/qttNbR6I4FIutx
Le1ujb4nniziZ1i0TW1AkNxxqwwD0eYQjxZrHEK0CTkE0BmUsR5iQp3Zghq46yVYv
VdFmbdZJ2rjGZJqZDMqUtNqpaqK3rPLknJt30Iz0uDWoZ5ttNf+XmfM+4mrEuHTV
0xpAbW5AL1BpUskMBAcqM30/aEBaRDi4cKoVkBNS3m3FM/KGFMjGZc781DGKLhYr
aVNPj6Bmvklz05f0o+UHHavLhz8becfDRA+9ue2mmtdFdZXdGMz6LL8cPKRLegZlo
4vbQ4hz/9UZGBUJVVJG8X85x6fhtrkRglTAGentGvZd0Tm0PMDMoECtALPSJKXd
P3iJLL2iaPaMUNJSI6449aku6aT6J77/0FTwCNLaYntF1goNLtQitBjKj+ESwfVs
WznjFNx8+boTyKXj/HjZq9KtdwADBw/8DDW5LTYmzCvpZk8z0vG6LkjdPurn+97b
epaw26XlBQvXnxAg40ho1Maki94vDzPHtxj9rLaAv1xtoShtzBfKXum2umFxA+eo
WtnQwGaU+t3U6ndDU7PIqKgjl3x7ufaDT9pjR5BnfWmg59uQ0sJPCdMFpe9Mlcxa
d55yU9fyPcadmSvfFPr+4vYe5IWFdijfTDc89eTAeR6eTKvhRyAwRJPOpjeytTFM
yYwmflv2vZ5RHH1BmNfVvQ35PmeySgGKCbu674m4MLeNsyyoLzrnhGt+UfB0oCr
ImbmI/0IggeHv7jJlGdNQtZXbHJpr2R4GiJSFe0V3Dh33jkw3xS6iroG8+n2SMCg
E8iu0M1S/9rrjSVtmJi9ziaqdPtZuX2GHFBfD09dXCF76Vc+c2JLDM0w7ZWywzgw
W7IQtnX/ld2TkBcwq5bCs7/G0Y0GxwWF+5PGE7ajwNtnEDoFVHRdbiFQk0i0Ve+R
/yKEpDsCGI0LenCekQiefNSsTVJ2KkF5u5WZew/hcmtlKzQ+Iwt70xpriEeak/y5
UJn/e2nX52BWQA8x1x2g0FwVoyeXTe12AxLpLKcIXZTi2IT2wK7Xs/rJtypwIOkv
j60zDWQpu0tzKcPm8B17SYTZDD5NhoHD19io6IAw4VCaUsne+VQGI42KPap8XJnK
f0Co/EDR+ymISQYEQIACQUCQLAuLgIbDAAKCRBXN8cCrlymgsupAJ4iTiPj5Eh8
HfhJj3uNv7V2KbhIOQCfcacugQ/nUetHWqz9Pv5WfEbCKjEQ=
=xwme
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.367. Ryusuke SUZUKI <ryusuke@FreeBSD.org>

```
pub      1024D/63D29724 2009-12-18
           Key fingerprint = B108 7109 2E62 BECB 0F78 FE65 1B9A D1BE 63D2 9724
uid       Ryusuke SUZUKI <ryusuke@FreeBSD.org>
uid       Ryusuke SUZUKI <ryusuke@jp.FreeBSD.org>
sub      1024g/5E4DD044 2009-12-18
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBesqyesRBACDA3KsPNZg2Q88N9Vhp0kpoLW2Yp0xWbJ01tD2PPcGCq4nGE0W
NgEvynvUwVJ40DryLEIL3Po79fBIpk0hJraWdFH4LMcXj0eQuoERDWCMLOSBzP4R
PKPqhSv0Gw0H54357fcjzo3X2ze9Hnfi0I5d94qaUpnPee8JioJQcTEW9wCg9wKy
KijAwG/TQBIHrS/bp6F/4GED/iCdS0Q9Q6ZQF497zS1oNTgXDMd/qaAzW8F0bu/D
rp9v5GVWeN1vfXHAvtug7/kI00/eFZqU7IZRIf9bSerWxtaSV34QZSS81UZ0r4u9
YUGG1qk/A2a06GFzPCzB80c57G1b2c7i9Ktbw5cQ5o01eLcbqkdLmc30cjIjnmCy
/wnfA/9tlfS50UURFfwj199z7R6vxZ8HNoW0DwyNT0G/Sumj96o7+GXqU6NGZ3c
X4g0qQbF1NY5h3cXkr9y3w3TP+guQFwtJEqyXxykYHZWAmUfnBaG7xiWdP0iGa6N
pAwzMjpeHFXKCLmD4WzRx82TPvxSaw8W7H3PQwi/QIjlyBFot7QnUnllc3VrZSBT
VvpVS0kgPHJ5dXN1a2VAanAuRnJLZUJTRC5vcmciGIEExECACIFaksqyesCGwMG
CwkIBwMCBhUIAgkKCwQwAGMBAh4BAheAAAJEBua0b5j0pckoPcAoNDzMLDEs0m+
GxbYMxiTPRNqR3/IAJ9TZ2g1dD8D99ipOUiADN8DyEZRBBQkUnllc3VrZSBTVvpV
S0kgPHJ5dXN1a2VARnJLZUJTRC5vcmciGIEExECACIFaksqzV4CGwMGcwkIBwMC
```

```
BhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEBua0b5j0pck0EIAN1Q0VUudnFwmFG2/Gim1
u+C8cmZpAJ41a06j rPg/BwDeHLHVhd5FzmXyqrkBDQRLKsnrEAQAg7+aWadGT2+8
C6Hb2GzSs3/sJnLUWCGfmzBqKNQwyTMA1XEBD1w6MIEYURz7PuPgk0vB8v8b5+2Y
JBU6i1289khWYSq1pn7XgX988+GsX//IfqCHL9i/Rnu04dVL9KXl3lGFvftpsm+A
/l+4NkyWo5T/wpzyrmNfuDrSUdUf92cABRMD/0NsHSpAxZpt67PoIrnAXIByQU9g
grORKLEHjYe6XpuVsZ8XPARBjSkYScU9VcPEtWIUWh6PXCjNk4aiKwE0jY7XX0pE
DeiZwa2WG2eFLDqJ03aPgxTQouWEKu3zuo7Xnd/dLATHK0wZdNwMv6ebYah8rrt
TJ3PrsYQNptn8iogikEgEBECAAkFAksqyesCGwwACgkQG5rRvmPSlyQyTAcENfIm
DBCkNmYgktQUlB1U9kf7o2MAoK1PxWrRo9/d+uKirJNnzDYXTJk4
=69IH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.368. Gary W. Swearingen <garys@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/FAA48AD5 2005-08-22 [expires: 2007-08-22]
    Key fingerprint = 8292 CC3E 81B5 E54F E3DD F987 FA52 E643 3
FAA4 8AD5
uid Gary W. Swearingen <garys@freebsd.org>
sub 2048g/E34C3CA0 2005-08-22 [expires: 2007-08-22]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEMJW1ERBACGUsHdqFuQjrrtjpvx2pQ7GpZYl+HS/jVPn+0MjMcZwRtk2T+g
b0/EzS/0oe0qv1biX/aZN19T31JGdLSm8FumpTc9zPgh830omlJx8V3g8wi0ZHl
UjGa2MkmaCEVeP5bX/NyRljP6fnp0y+5h4F0WcpkqwlXRuh0zM8UgpXlwCgjjPk
0CLi2jSVsnqIKtMdun0fsd0D/RaALnZrVkgTQfDX6MDolWs+ADGj8rGtmdN5TIoo
ivJvilG/5HSL2nsq0cIKWA+C4LZqzMIlo5iPSz3BijMc1Ni6LaQo4E4zvh7ID5fs
fXsMhiE7H2KNSGTjmmL/8Weq8Zgpu9TBD8CHUZLD6BU4Wmm9I/R49A16T5Gbylgs
fEwaA/0VYP+u8TEechtQKLuAf0wL2ruFE0YKmnXq2S7MixFvSNaRilB/t41I1YcZ
mcWbRLiBezvchln5qRommEKfp/sWvocR+AuSTcLT3683SkeJ+9205bFx9xXJnrE
PBhqjMmRNNlmijcBFZHK+W7tCJQBbLGJkpLfqlfVkJ+rY/NVrQmR2FyeSBXLiBT
d2VhcmLuZ2VuIDxnYXJ5c0BmcmVlYnNkLm9yZz6IZgQTEQIAJgUCQwlbUQIbAwUJ
A8JnAAYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEPpS5kP6pIrVGPkAn0i58Ikn
S9M9e7cMI9Fis6LXDoAxAJ9eRxEgPn3aQ4DZ20bnuKbKSqcw7kCDQRDCvtWEAgA
7jU7l7ssKXwc+/ynNfiLAm9nvcY4jMw+CK6hwhtu0mrgFH14jeEY8wRVBrOUkVi9
Y13Z3qkTk5DD4iX9f25iK8PJELU5XJWStuX64hIEyqowRZ5KkvsdydHjQ1x2koS5
oTW5kD2nWChnBKI7iWPgRnFnfthrXE83ZY1sV+/0BRZH1ZS5KVx0zClcoTiTE5Q0
Q4Py1vLS/Bw95Nhejef7gSf6fN+iV2DQn8KDF81+MIj1jTwT5LDa80G+T5yGWeuz
asAZVzBfPEHbWbVmRjT9Ajmump1D/0gUvxSr0fnpVfPtEFJ/MbLdcV1kyTtI9YLm
EWnov/J31bGCDlhGjYfalWADBwf/TBu+b48ocL0PFJznnNGVVJUdD528hfVor4Wy
3ph3KXSfays0mG1xo+nQ3JpdzbC3nXgfvGM2wGvFEgq7ogBZ9YZNzWSP0vseJlwn
oXNKvKKDDCyJVC6Xi0Pd6L4beJRTjxf0LPQUjYdQbwrk2RqHXZ/RUapYjlf0WS2l
4ZqHiMo07ZIAj/bdBKxySu8qVs3zmu59SE+ZQgxSXwxw2mf09XW0LgXsKTfhXlkl
ZyKhjcsLvfyj4SXixy2zFch9+T0eiCeEzz5kS0QkA3np0ooIFftI2q0IKbH0EXSA
Yw0ocuVEW7eLzeBfCoDa0SoapeXcjyF7KbiDwQ8xu9gEIUkpXYhPBBgRagAPBQJD
CVtWAhSMBQkDwmcAAAJEPpS5kP6pIrV3wIAhY9Ttb00FbjcevJetKN5PWe9
AJ9XhpsYKAyHxoZLFzGdR3EGBJNabQ==
=EQLl
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.369. Yoshihiro Takahashi <nyan@FreeBSD.org>

```

pub      4096R/6624859E 2012-11-18
          Key fingerprint = 1CA5 445E 7ABD BC21 AEC0 7B89 47D7 4EFF 6624 859E
uid      Yoshihiro TAKAHASHI <nyan@furiru.org>
uid      Yoshihiro TAKAHASHI <nyan@FreeBSD.org>
uid      Yoshihiro TAKAHASHI <nyan@jp.FreeBSD.org>
sub      4096R/362726EA 2012-11-18

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFCoqBgBEADvAhhsueXLy9p5o64s9mJurSLsMqeGPVi5HJHG4TezSFdYbcnM
kb182B/1L7Fx8lAU8c63g2x24n5xCcqZtXD/sgwNrceIaqJl1zh0TQIUw+omZoIs
ZR7Zd+KiYBo1TuypXGnjs+S/bRX14gbdFzdUH6wp0RGdvjjXW6n8n1lkDwgGNVZm
iz0nAoMqMLLSqaue8tECVG/JFRxQVA/b7lXqJP0/LGdLdqjzfiwHq9FoSveTU5Tw
tYicKlMW8PiNDkG/kH++MjVXQL+ALhL2Uuf2hw1RLvQE99qcMaqc/QjdFzb6Dhcn
8iqWfgs6ZuL2ftB6vCe/hSTstPh55HybnJkWM4FTm5UBFxPvMK+XuLu/hLbUtd
jQ7mT7AH0sD4uCG0cppVI8r4cU1jHj9+SI/Z51gE7Ma1h5t4NxqlLUJWvLBRMuYW
B0/uKmxkwaSgXKLdTP9uBLh34whh0y0h8jqBzz4UWmLTFNFJTjbYYCMzvcNeelA
lhUrmraRAbdYXRFcqTruLeXXWJxfUf/uJjqK209u9QhKZWLPupD8PVJge6ywirL
Hh9R8prmAjh207dEkUfHiGCI7DEeHnzypP90wzw0IyzUbjKw+53kmBI0ZtoA0+s
4CUipFawRFHxck2jL/zwQQ0yDgdbA4L/2CctfBALstR5W9TgtCjF3Jf0QARAQAB
tCVZb3NoaWhpcmc8gVEFLQUhBU0hJIDxueWFuQGZlcmlydS5vcmc+iQI7BBMBAgAl
AhsDBgJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAUCUKt6/wIZAQAQACRBH107/ZiSF
nojtD/9/zby5aUYTHgdli2sU5gx7J6tC+XCVJpAQ9ZRzkWhiZ1d8gvVfD9LDyxJ
AMtDR4HDglpEeAJ3qT//CzHEqETu0clWsfm05NoFHxs0U3uBX0v10Z2gjBMdG7CX
Lz1hJYdJtHZbViP9jH6j6JLBT3av0mMLGhrGKlndrj0qoLYKh2DjuDk/PL4JzHdZ
g6iBmmLR0ZvekTpEcHy4pb3b8k1q0k7izLvnPmUmE9wyjc1qxm+c1PxttrauK90ET
JlTeaw914fe+FfsPet7ZgX+cgIEDQTW4logRb/0tFBRq4BX6/KKdkcQY2GjjsuNf
w+tkFLLInzitnxE4MDdSAh0PgSzaF6IEqZ5K3zvh+r0k/Pm3B180/PpZ6pwPiryl
jLI0C0Nb+Xj2HWG6yEP8cQ6LypZ1VIu6tLN8Gjw344h5dDVTV1poxzitVUHKIANG
bk/8MoZnt+HZxnX0Mu6ZEm9927DJgZAcnjcZQaJz44nGqxS289ZL0ds6EB+hCylN
3nGgrw0UKvIdT9LX3PJUSJ8s0EdYL7ZFUNIRxIk0s37zSPxpKXsMqnVlg8FV8960
ep2KGDau3Uful4R1e78th8bpiv8pUz71ElgEs/FsmBZFLN5CYw+5qvV4xGkxRGg
b9k0XSpsbDwiqEFA08gc3TMKm6aL8SGnhF0nfMPAp3mBx0ggPgIhGBBARAgAGBQJQ
q4JyAAoJEIzMBQCDLlgfRVkAn1nCdo0S+/J7e26tzpkD3JWJdAxyAKC6uaRrAQqs
0n3PTQaRwn61A5bNgbQmWw9zaGloaXJvIFRBS0FIQVNISSA8bnlhbkBGcmVlQlNE
Lm9yZz6JAjgEEwECACIGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKcQwAgMBAh4BAeABQJQq3sA
AAoJEEfXTv9mJIWeX/gP/RwzV4hVV083LqTid38eA78M5lr/tv0I4pf50EdWkjdY
v44/sXzRtSSSWIepld9088/TySk9RLhmql14wPCaihDz8fm0t2969cdoNVsRJwjp
MU0aFauVU8xN5a79/1Qil1tXUle/FfR55nKzF9cOWwG7kLMUTpRZqgxf00ETuPkns
wzTiBPK+1KALPPLrwbXlowi9XhTt/yPqW0Ur7rYe+/xZD0gUtN+w1XqB0wM8wJbI
ILde0UfUG6ZxoL3rJXWLFx8bUR/vnrviZGUwtvvtAuL/6zi0DkdzdQ5lw08Gq7a
SrwsxWcFjXc/SVMu6CANQ+0LR7b0YewMXmwliafN73QwjCyduXjpPgvVcAaeRh0
p5xZ4FeFwX60IYw4PH6sdaGK+20a1cn0xTiPy3nLgaWWWtQZEQ3/u0Gn3RWXqLt
MbvP/E/nyAlK+5zQREmc5EBjPoH5XG0akccxXUJcprIVpE9CqDuMCi4kC5SOIxkX
uRQpBp52BN+dmu9botGEMWULHcdA1A4+6DNVYXd9au2S8A9C6EwBNT19Fi4nnpV/
Q61G+HCPDutkq4Ff+/BJnhCorjuZrRNWgkksBtGC72Wf1zpsVl2G/416LpDitDV7
dB3F5KzNvRCw5fAYC1ux27YbfcB/IzL2JEmubnwbw1wQWDWRkv+xmZVkcVkuEvel
iEYEEBECAAYFALCrgnUACgkQhmYFAIOUuB+/lgCfcAcTftFtJv1VvevWqfBiJUgn1

```

```

GBwAn2Dl6wVZkp0aZ+A3J1VuXZxR7SBAAtClZb3NoaWhpcm8gVEFLQUhBU0hJIDxu
eWfuQGPwLkZyZWVCU0Qub3JnPokCOAQTAQIAIgUCUKt32wIbAwYLCQgHAWIGFQgC
CQoLBBYCAwEChgECF4AACGkQR9d0/2YkhZ47NRAA0GkzsudFNBpICJwvqNk04FP
eMy2jD7MVyQpsykH0zobt9sPR5qm8/imY+ZJhHmC9sdYhHgX30zTum/4NBPMASVv
e8zMFcK5JZKy8IQcxXS/qqnK6K/02hvPLY+BawacPCjMTuk6iW0dQM0bTBVIAorP
Wy/ILO1U1/iaHaaDX3JtayB4fFHyRxNLJqXk200gnd0u0z8By6RKwvAhXRjHDZNG
T30emKR9UWuHbhRIRAmb73Cfwgp5anV52x/RdmfAUE3HuYZRIsn0x/Jpamm3bwPO
JwuYnjT4B70ho8KLA+/JyIJyB/yqf5d0ab86ZfG3nfhu3309rPZdYnnPxL5XQMUZ
mb8K0ic+/aKwWQfWwGGFqL+kKYZijTbhd9BY4YoP01vrBv/g5EMIINJ+rKNv4VB
sQucGLNYiWE3qbcP7LFtCkAbIJMQtJHlwncn10A/HxgAEQrskwIiKgAlucDCi03e
AkmnyyyFmuHkiDcEfttiTM7YzcbW4JD0BQ2tCGM8EKfjdvwKhpXzMDGZceS0pgTJ
OLzn+/wdjekDJ1TTVLBR0sBJt4LLd0D1y4X+gbf+v0Tw5WRSTN089edx50UicrJS
S4U/7CZvMeQtF4ag1La/y0Q0BiDm3FdAS8bL/HkFps6pJ2lcWRZR3uV0v0o0bulS
fFwNaUv3uVco/ObXJ0mIRgQQEQIABgUCUKuCdQAKCRCGZgUAg5S4H28kAJ9WA9LZ
W+10HmpUM0vI30+vuBsaCQCfZXGovw1EpV5TEhxuyT8onEKKfDW5Ag0EUKioGAEQ
A0ZFJo0eUZnponx2ert/qfG9bYgKHJdEhy1IyBvPryrU3Wf0pmhafBQNIwJT2mL/
HQWUH00S7zvBMeHnmKDLV3IhapRXBm697ka6iLVpsTGhS7QZsl3xZKtt7RjLcQET
xNRdWM5i+KKvTgIisk38nRmE7PG2tGV1wiNqD+zIwPA+LI330cr/KZog2FUI5rfv
9o0qMfhfP6vpQjuSS9A32c4i9M03CQ56CS0tF5jYUXVRYuLLcc+s6GMq0fpJIjbe
Bz1wP4x7qrM54N3KQULZkEHKJSm1r1U16cMqwE/2zKtWk4Hhb5ki0iedPBHVgU7n
R+zC4uZt8sgY0njy2bN8gtjF+7wsrQzNA5wGjg9riZIHg8r7GcIcGpPZ8lismTtm
VBMrZHazeax0Fo7zinmY153Vh9gFBrjdN6ha7MEmnfWJQwncBZgQkAwYRhCRF4A1
8xxxVU+XCnuExUqajkuF9VF0geB1UMvHIwC241iDliriGCbzAPcT0omrb9FML27y
oq2AcnNBWpLVsky7CCGeurTuzj0GxzkzKUgiSf/r+qGIAXVA1SAaMnM/Fl1byEuU
NnYuz0AGsFgt62rWExrWL98qEIKH888Zb7ZA88gWYIKIsSrIirxm011AKJofRyJt
17ZSRD+3cQD9zeo0n0R+Q9n+Mt4iE5LUPi9RipXH/YA3ABEBAAGJA8EGAECaAKF
AlCoqBgCGwwACGkQR9d0/2YkhZ6JHQ/9FPn8MzbHuK0B7xJzvdY9L5R5zpXVhXbQ
bxx5eoeNnrTZaAXN0mqh6jKG024gkmhJDXy4NLon37wGh9ZMms5gcqbP9i1451uX
lbub9RUXR7FBGVi9ueq+aTznU40q5TbDdJ+bEuVf3FLRMTFlgwBtKT1IC8XWzN/V
OqkLZdi2EifIBh1IxMLhAGFIkfbApmJ3n54xtl/bM9WrRNVJ0pFW5vXeIk33QX3
jGewvBuv8zMBhdZnBQHKMiAEBX1Ga8GT55P8kAP93oG1hJsB4N+TgZFWjZqKfK0
v9NlpZfmintzP9zSRjy1boa0RiwzUQB4K06t8Hwt6LgmbfKv3HbEsZtz8bDoM5Lm
KzNwULRwX/vM0zAV0BKLVtDNKgPkFdD+qGMX/vd6UgTZB5fXj8IeAk8yWsAA5pvp
zJxwFq9ULS+17v7d0VMi3LVf9usWh2tHB8TC5Rbk/yGdhpqnCg56mUVIe0KLBx9
r35uNLTxMP0bqc49GpEod5/PNMTZXePFkLF2E2MHpq9ZINIfmQoTjr9c0SEPM++6
DqEEB/V3uPwcFEJLMFMgghES2PcgetRz7R3KLnuQAvC1t4DJTTSQGHNEYTFcthfC
HZcVhNXG1EgX/32jPTQtIfs1UyI6GMybphKYQasmXQe5aWfmnW70KyUJAzJEUCaW
818CVCU0zxY=
=tAoH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.370. Sahil Tandon <sahil@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/C016D977 2010-04-08
Key fingerprint = 6AD2 BA99 8E3A 8DA6 DFC1 53CF DBD0 6001 3
C016 D977
uid Sahil Tandon <sahil@tandon.net>
uid Sahil Tandon <sahil@FreeBSD.org>
sub 2048R/F7776FBC 2010-04-08

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBEu9UIUBCADIZp04fbzj8VTUxcUiw0+H8JhZeU7ItggiSPf2KYJ3LHsfM1Ch
BCewETg0M2LCAWKh+fwZkqdkl3NqIuE/9vv9gpoTkW7ezlnKNFhSsqFDj0nt+8fx
KUo0Qb7l7HuctYBPx0FXwWNUYn2V97di1Ef3l5wRzQklwiJL3L9+Z+2AiZ3x62GL
H/88oeR8NeVSD5IvpcLQ9y8ksyZ9jw28YcnAKgUc0JwBX6/H0JoWM2QxwJ042dCp
KG7nFE6S0sl0LL8+ZxrHlPtPDUMSjuC7Fy1l3K2ruA4cpCf4K28N0kKwVDIiW0pn
/V279skrDvkYkNnSbqSazshAi fHwMEWVQFkTABEBAAG0IFNhaGlSIFRhbMRvbiA8
c2FoawXARnJlZUJTRC5vcmc+iQE2BBMBAGAgBQJLvVCFahsDBgsJCAcDAGQVAggD
BBYCAwECHgECF4AAcGkQ29BgAcAW2XfhJQgAxAhM07wUXZoxGt1+xiNlWdfmM/ipV
l/vHLs4G0uu89Vej3mw3dXq74VGNdepWtp9F+CnmvF75QYyuT4rrYk900VlTV+Nk
PvTmxL5G8EzL04Tb85ipGEdm/tKydp5qrjboCGijyrBBRZxarCT9YsJXYivyThE+
CLQNSSF6ZC7k78izDA6J6gn91psVru9q39UL4TAop0+PRwQWwUc3P1LMw2sb+GpV
er9BtfDD8uaEc09atazPBp1tv00TrlFB36DUtJGKXjAErlx8jxsQWsp0s+ypHohs
0TEovHkx2g+XR5yr7djMqqV+ffJHADHyccBRhvQajwk8lKrBAAY/6pOxWbQfU2Fo
aWwgVGFuZG9uIDxzYWhpbEB0YW5kb24ubmV0PokBNgQTAQIAIUAUCS71SowIbAwYL
CQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJENvQYAHAFtl3LnwIAJs0+cEol+2JJekC
lTvgoF2dUf46xwU9x7c5AbeVUSgBpSIctPQg08ILs0u3VpN3CWx/tfAw2R+Z9s0c
8MgIERuKAMwr3Vfua/KN8qwD77/GCDylbndnxd1cTJhvUARyJCm+ChN7wAcFXt4
Bs6jj/gSEtdT+Yk34yg0q0aRRTl5uXaKoSZ9Kvcf/57dgmVSD3JxnzbXJF+6Hv5
FRIUZI6L+pbv4vf3nv0lvoR9ykuA8FgFdC5TPGX2exFDECcKtME6qfxkM0L2aGHI
gcEQyUoi0QV299Kj4xw9i+mQTwf4S+q0yBsJYJGe8tbGJNm80iSoXG9hUz88Zak
HpD8VI65AQ0ES71QhQEIANV6IEZPecqdnNEykNoC0itjHjvHA0JB3HZBBPAnK06n
TAMntmsgvnpn+mv0GYYZDpGtQ+nfp0QkHpa0rs9K7b5JA7MABnursTn91p/sveRb
en0g7IwJnddwVyy8G5lQEd/0Pa76yjs0mdQ0EE5gSarBCQwpmV0mBSgaJ2xUIu1F
+wcd2I6g5ii30B5Tnd60J8lU5oTtYCdCdytus5ZwPkBew1FD4CZnshWka6iSKBpb
falSp8ZAZvEu0EA+WSf40YVC3nQb18ULnv1DfkkUukxRdQg+OSWkwIjbyRbixiGZ
KMTBM2xiiaY8sjXupmEzruk7Fj/xK9aPrksGf1LTq3kAEQEAAYkBHWQYAIACQUc
S71QhQIbDAACKCRDb0GABWbZd0FYB/4jYDlkWSPEsUSWT3kxHoxKukBtPvpnin/p
Zq/ISHN/tijisZ9jMjn5/2AN/C8IGcUqKR7i0Fd8J035ZA2qGPTTrIiwYQ62No5U
1RjM/OZPOL4jy6Mwyvq44VOW46obr5REsZ3Zhfy9yLFIjGDSGqAvWuiy3EMve99Tu
s9CDZBa22pXLIQC7Zg8LnatfdrSra/F+LXYKdFi2ddNRsTC2wR3fTnGjJL+f0M8r
zUwkMqixqG28TUDiyuFl0wyZIV8KJC8+wfSKLuySH337iSSzPWBKR0i0tFfe2j4Q
f7QcTM0mDn3lHgY/JpcmnSChPtGs5W8Ao9Dp3d6tlzA6iQSZ6iRQ
=jPKa
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.371. TAKATSU Tomonari <tota@FreeBSD.org>

```

pub      1024D/67F58F29 2009-05-17
          Key fingerprint = 6940 B575 FC4A FA26 C094 279A 4B9B 6326 67F5 8F29
uid           TAKATSU Tomonari <tota@FreeBSD.org>
sub      2048g/18B112CD 2009-05-17

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEoPodURBACCCL74hQbB00H/yUtv9No6sBynaWyH/blLogfrvBNL+86XIKDz
yricgZ6/GDT4tbpaxs+o0wPdI0SrvvZuvvLfiV4ZxiCa8TNJF5/4GEzjKE89Pmtr
DMK/i4RCzhRfs+PzfQdTRA7aQ77mds/tYGJYsqk3mlbWwOGggMti4TBk4wCg21tx
RTopEa+HVDn1NTLgSAs9a/0D/3lvX6trmF07ENwCp4VGzBRTAZUAgGxzIq2zdjVD
WcIWP09PLxM1C1Crfbh5i0FoCsrUZeEsuLalzeVWZ204NqLRiRfuSD4ku6Rnd/k

```

```

DBwkHiDy03JfGybBNEKUGvhXhhu53uij6ZXxNW9xR0KcLdMrBxxEyj/Y/GYMte3b
gV0SA/97szSEf8LmQmUD1sd+VHDBaJ9Qe5xNEJ9+8ZfCsVh0zamLvrAOLnZY0mU
hPr6lesTetdjDv1UAbn/OPTMfp4oY6/4Xa59APshxuK6urXaKExwWrvio40YTHq5
N0Bq73HwZV1beY+yP8wRRI4AzPoeHa+vIOhfIIJ0++v5u9Hrp7QjVEFLQVRTVSBu
b21vbmFyaSA8dG90YUBGcmVLQ1NELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCSg+h1QIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAH4BAheAAoJEEubYyZn9Y8pRqYAoIpc8dx4p/BaKVxueFlL
Jm/w5qD5AKCC5KSc0zMxM0Iq3FigA/tDjiy9LkCDQRKD6HVEAgAqVPZwxV9bFbv
PU20xAQ6HA8YxPp6QYUbb+r8AoRmqPNLoDqfNglhMimj5nPEFLvBgDHQaPQcqcja
5Qiz7j3I8xFrBbkCrX8xp4XYAQ8B8An4iy8np4Ys/YjvDjittYUn8CywN4rVGippz
S8BDY9Ufjy6v9iFERXGEGcW3x5gFA3S1hGJZ308QhLWMw60achMadUnAXco030fe
q8eITtyJZN2MESq7G5TtaywDH3Gg1K7m68bPeQaeAHwkQBwC/0xvDtJ4uyq/Yp6
sQrlWJN50vaTnSA9q+b0tHQMVxQnxU0dVYgtE50jpPHApbc21Krc6H7a8VhNu9R
JIanzAEUEwADBggAgJ1JY8XGr0VeYJ9F6S7F6pZKxyj/pYBYA5dAI0m1df+cpvu
Knen7UT0b6CgkGLX0BbYwYsfzr3B4o50P5ScqE5gNVeWrCItrZrV6fuA1ZGnNn
bvnEZ3xCZsb49CtfUcMLqNp1KGVGg1iVvh5YA7mtBmp6W12sq5YM4jx20ph+AHrs
8/eIts+MMJ70QDI+GoXtwgS5IfFQK4x62K8W0RAmp77/qvRE4hrdsL55UYwD1zuY
qzwfQVNaPNUUiVDEyL6K3K5GYfkZ5zPz8iJ6sWtsuLEyG4CSWLwAtJj0Xuc71vN
W/gkbM4ZpQgqQGQDZvN44Sj/prcJlnbyh26ajohJBBgRAgAJBQJKD6HVAhsMAAoJ
EEubYyZn9Y8p4EkAoI+bYGMuNB+i74EdgubvW/fTinFPAKDGbMzorrCbfYrnicp
T1jCoBbEow==
=0Wta
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.372. Romain Tartière <romain@FreeBSD.org>

```

pub 3072R/5112336F 2010-04-09
Key fingerprint = 8234 9A78 E7C0 B807 0B59 80FF BA4D 1D95 5
5112 336F
uid Romain Tartière <romain@blogreen.org>
uid Romain Tartière (FreeBSD) <romain@FreeBSD.org>
sub 3072R/C1B2B656 2010-04-09
sub 3072R/8F8125F4 2010-04-09

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGNBEu/ZS8BDADJmVznn4GFY+Qaw2+bVErjMm7tNhbwZ5oP4q1eAqiIXM7td/2h
adGXRfIS8QvswU22+Y2AoSoe61kAsBnZWZ81eIbFrJDkz092S3s5dSBs4gj1ImKa
eRnJmb8pj9Bb/z++pwvyGJWowRiisxLy/9FBD0gNLDcVGuaEcmf+LHkc0bvwIdFb
xyndAni0o25LxZ1z4wbSGAr+zQ3Lni0Zvn+ESc9fapIeue387sxWdurfEMHSZCE6
OjHfj4Jr7Wol1xafJ7zaGQ0dhn31B3/WGx+m0vhPBdpb1j9IUQC4kzsh+m/bWX7p
+9TETcefIruLmk0zbgVnQzLytTsjFoM6UNG+KMrrp7nMDmfrMkmVSnPns4GS7dB1
WKFDL0hn53Fa6LTvvy3fnlIpzhPB00fQVDrEADlc81JrVAW3sjqXmVfmNym2uAEy
zfAi90auI9gUhaGHqBHRaTv0Xfdg38lflRjE+OZq5tk0f5br8DwxK2c/+ryBELX
Fdvwt6GMDaGcJpCAEQEAABQmUm9tYwLuIFRhcnRpw6hyZSA8cm9tYwLuQGJsb2dy
ZWVulm9yZz6JAbsEEwECACUCGwMGcWkIBwMcbUhiAgkKcWQWAgMBAH4BAheABQJL
v2ZXAhkBAAoJELpNHZVREjNvKhol/RzpzVCNZwi7Wes0m9iM0KXRnGbsQ/0BKink
VDt9PpBHNvyye0cm1gBqysmSXLElir1hTqcj+Hlpx1rGv2+7M9faaIQG0cA87oV
pDJdv0rlqLsdS5tTKNkMs2Zh1lhUyB5NJCipYJJ2/ZjYVYrEp+vYQQBW1aKZPyXg
byp7ruikcu/ulHD07afqby59dYTHHfXqVTfhRmh3d+QL015TyY1kdZmrLUXDDgEo
Qa5sT6MR5HMPagrg6KyytgLB7KoE7ohGdJAuJLX2me2/tKJw3HzSpPk4PRahSEh+
3pn8S1DAjKvC7q23gaYbzfziid9QzJi5wLLPoint4elHDT3LKeBU+ado3V0HGE00

```


FL2XxoowP7qvuiufUfYg8SVtIMk+KMdPduj9fNVVHIUqus9pWgMhyomRjXfX/UbJj
BbaLArJp5Pbi12bRNxgKAJt4tBctwL4xpE0BcotBbhafP5gFSXf7vfKcM5U6/L7a
9/TVD6xgWiAu7bZpDwm6hNVz0WPLX4hGBBARAgAGBQJLv2wiAAoJENjpoz//Vv9D
D8oAnj3Pw9kZ9kWiE7VQQL8Tw02Qks0oAJ9dznX6xi8TZeszszNBagTSjyEQkrQv
Um9tYwLuIFRhcRpw6hyZSAoRnJLZUJTRCkgPHJvbWfPbkBgcmVLQlNELm9yZz6J
AbgEEwECACIFaku/ZLACGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAoAJELpN
HZVREjNvVRoMAKc80hlxuH+aDERjLg0ashDLHRY3+wbIkDnG9mVFiz+iElSxKNvA
7vxXhW/DPdMFMXXb056XfyRp4Y3ST2uWlws2TxgPRfTH1ddimYgyGwW0qAp4KUvB
Tju4mL9wZC13me2F2V93v0X2VoyLCJMvW81GwEBLttXD39q9heuKmkW0dJiFpod9
SUPS/Pirs31StD6yAvSwiYHzAf9+AJqvS1xqbqZSUGi5DfgJbkamQtXZngDrNlyF
pv4KjT3HmZptsVrVC9BPq6Qva5DIeJiWV8r6uP/K9kwoQNxcEMSntXimHVK01C4j
aVRBoCDY269ts7E37VgWf rooVn25xznIvyX0SH7+cLqW8Bl9JUss+rXQe5v7fCmf
jbH/10nQf3q0Y3vaf0AlY69d+E14VZ5d0ZfRWZ01sbsLUX+NkGi+SvDVB/HzLlO2
f46p/ceX7bpmML3WoUmyiXYuBR7+yq34/o9S4XhRJH8M43/B/7pftT6g9K966iJ
bzQXflsuZnXibohGBBARAgAGBQJLv2wxAAoJENjpoz//Vv9DmuAAn3hysmbrg3yW
2Yz5oFA1R7CeQqc0AJ4stWRNYGLons/lPJW0id/UD3bsn7kBjQRLv2UvAQwApJpj
R4g/Bmhjq9iUi6nD4aEyv/7fZNIIdSdz3GhKhjLG4cyyzmLbdjW/cgiEkBqfckDnd
skdYloPj1p1u/R3oG5uhj8jflTLTY/Vs15nksJUtd0D0GG70ZLNETUdCxcEpcgag6x
zr1+bc4AXIehrmZKBESXYMsBMXexH7CYDesFJ0srGDdLUdbzHJZXRA3b++i8ZWTn
/zn4MmHigzVwlyanXOUHQwf/XN7Hkm2L+ogmEBGJgmwC6gsV8TILMBhR9jRZ2VfS
3F0uLvaUoBL3e4CaA4LEVP7NsP4L8xwXokmUQYmgR5gBh5vWqJ6f0QAAk6RRcgYq
aGB5BNVJgczZ/y+Dbc/SYrZRTR5AZ3C7yXWU8yBliGwI6n6luGYdfTt0/yHY2tPK
pJ5uGyZQMtyLKm9FIzF3CC8dby4SBA2LIKvnJetnHcUztdo0m4mmXpLF2/UIuwQ0
jsDGEExOpqfdLMqLMKFxxv0v+1+Ho2wEUp5A5rddkawe71DjWjPNsMMZCwe+2pABEB
AAGJAZ8EGAECaAKFAku/ZS8CGwwACgkQuk0dLVESM2/LEAv/U0e7gYPimHpd+vnv
QTMKrx4PNbC7N/RLMY1i4Kr6e3TZ8CKPe3yh14MkyTeTxQjoxLE9/r1n2iaVWY1F
vrj22MR4M004rUJWvWdZe3FFZzLhheLUw5wTAJPLm/cC9tKkW8+VpXc62TN05FKD
T+1arVlp5ZbkuI09W/LhJU4NuYVpRcTdmip0cK+k+DASHkFAU3o79JLqqQ6aBbXN
2wtTGLhTGVuYVL1UzpiFwFUP0eHJjXWvx3r70XyRYWStxwHo4MgVCDFAhGrUEUxt
lLe3bWCBbDIL05dTv01hYPDY6togf6j0wZ2i9G2CyB6blM3U7+eRiXYiIaABMr7
ibxqz9F2ZmzgIA64LRCbcvnxmJu2ZDUzjKh4URTFWMMw1Cw062zLVIJk0Rxy34L
HGPv0/X8ebLUY6sFN08qu4TyjG+LHfrXZTcC0Q7JA//dSx/8cGmaQo4muEYJal2B
9PEvbrYgcdcGrwZ+V0mS204j/RvZJdJHUX8C0FXrLC6Ng3CnuQGNBEu/ZY8BDADe
UzmEJuCavuK6buMHgzW6u9BdCpQMuDRpM+3T7EItHnkYz9CjXpYNqiG4z407YKSZ
6hpBnuN22a67wiZKVlgsSzhVmk12hm0m3f4MZ0cpLQfjo0jXwoTevuEvGiN3aBbG
LUDRW5/qrAf5duGBiW0/Quus9Kiedn294Z7KkuijhESR9RXGXs/EegNr/vsGxzX
cfpJBh076Zyt8xpb2tNDPGIqik/8gV5T5QjldtS1nzav4BgPAeVnXURFxpPSCnfQ
Sn25Y12ZM9iltHffTECNcXDCJEUmQ61o34JZI7zw8wTxRYxhCc9QkZsJ2Cre3+/J
R7RGpuZ9m7Ftu8og+XetsCKEvToecF/9I19Fc3Lw+vv7Vq+hW7nKJUwGsAlHMn0L
Pkv7IHDmV/PIddvfBrTI4ltPXJLP65HpYkG7xbdT+8KwTayVu2d/PHR1rqB3WZ6G
LAORw9kSkxKRBQYyuoUHE8YntGb497GxgF3xM1/+o2Pu0oBE2i02C6YXx1MktbXkA
EQEAAYkBNwQYAIACQUCS79ljwIbIAAKCRC6TR2VURIzb2ITDACgTjKs8PrSULW
hZnRYhRG0j68jYnCaIpprpjNmoyBsk/9fHGJ7J3kLTThQM7mBbRtZJh1eysQaZ4
JFupPYdkYnVDfnNfbzxQ2YH7nA7MakCatX6bavIALxLfdRn5+Czc0VJZVLWM0YIs
XHsj8+s1xQ2qFc5ULc2ZzqLWzcp95owuRnPM8h+1p/2md/nYqpWvrvUtAfNstV3q
Wu05dwd77vTBHHzTn01oTKh1m99vNRMD9c4MGGMij5BuPELfdap/sip00tyfk1E
ZH1H+FBEBQ8hXEBm9DVuWSODRps6JvcQoYd6Lnn0IgxNydWQ7sJ5Mz6XfRjJVTH
a04SQiU8z4/y/Yv0p2ASCM8dGxWzflFMQXs4Px/5ZFxm3Mo1MKC4PXDlT0TLu7jS
Le1th0r5YhRtws9dpmcly2aRohF/7WcX8oGgHfLrLdrVX4SQda8pTny2MU02+bt0
D0I9xnsPw9gc/oMcZf1G8kE/+iG0SeMnRQzEMxb6R/Q7ZPsT5cc=
=AUXU

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.373. Sylvio Cesar Teixeira <sylvio@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/AA7395A1 2009-10-28
    Key fingerprint = B319 6AAF 0016 4308 6D93 E652 3C5F 21A2 3
AA73 95A1
uid Sylvio Cesar Teixeira (My key) 3
<sylvio@FreeBSD.org>
sub 2048R/F758F556 2009-10-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBERoxHYBCAD8d4HA1tGibcHpjy0TeiQ7+yclqvB8bzWazJf10eHwHcY+Rt46
gVxADP5QPLhMaiw4nYNr+bSg+RDI0G3bmxdZpmw38508Nwd/W8XjgQSV/PhnjU0
pfrvhXfmGG/f6C5D5D+IRJ5dffw65YuDxtsIPT0uBCwmq9NSRK0/w4VZBL1+ihDi
oDhAwnkxfAXN5luY98o1GVxQNpd/ZKjb+lsvAwsoXDSjn3R2bGZbA2LBIFh1Y2f
KHa1vL4p5ZaNP0hnHyGW0mxC+SWse7zA3c500Erbm5d5I0HUgCEGndE6tErykLFT
zr4HfPxcml+QnLCDVZDSaf3+ExKfNLlSwjdABEBAAg0M1N5bHZpbyBDZXNhciBU
ZWl4ZWlyYSAoTXkga2V5KSA8c3lsdmlvQEZYZWVU0Qub3JnPokBOAQTAAIAIgUC
SujEdgIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQPF8hoqzlaFKYQgA
m0/vudKdpx8jYDFmCOIE0orvjqXNue+0VowONs2qSWiGwsvwh7YDUg8ZKEiBZH
KV29T32y0JIQJ8tKloCF+XS3IktqWA0hlXqnN+Kmw3H0+MmzjgzCPhfTxG8jUUns
r3qnYrFQDLzQXr64rUi0o6SQsxcsyb3m3VZX/NWXLyZm3RlC0fQzIRHWKGS7PQ5+
sMcLA/obV+C2cE0lsrT1EQWw6pBdhoPr55ssNG9Gs1oZtPhepoKjTq4X3VRikm5n
LEcR5WU0e9q0JxxLWSWI2lWl7KAMuGt7Km0pbSYZNW16Z4ASm2U8KhtFIDmQINzJ
Th4Qkph0TDar1mhKsArVZbkbDQRK6MR2AQgApzi1h00y/HVxC82J5sfcQKNgQbF
6H9d3gkyb57koVVP52jBhcXx4vpce7oSpyWkm/uH6ZGZi5qkjSBlly1SdE+daymV
8FEh9KQCMpVm3BArrDlbHUzpgRDwxJ5E25FfY/ggFF6/uzY0vLsAtLdyWow0h5ZM
Dt0sKXsAMzBRaZ8VsWebfxJJpecRLa6igK7w0+oehWQ7v9iC+XqBpfXR2S4pxTi5
bshXeEfezqkut0wg9UBQd0ZwMdzV3kw2Zis/qvi6jte19FrH3JVe3jhuoZCVKxec
aTL2nawtQHqCN+7MhTog3ap+ZhghWr7NK3wLPWYmk0fDCLRLW2bzh7e80awARAQAB
iQEfBBgBAGAJBQJK6MR2AhsMAAoJEDxfIaKqc5WhBt4H/ArRP3bzyv5ejeCZ25fr
OCR7Z1vwdFFwvWqEAP070x9XoLGMZMEhuF70VjZpIXFgjDPBAON5nxn4A3SJqMcXg
zDsfgQJC4N2JHwWluX4D/CZ6caW0fI0p0sM7hYyXaoAEouknP097IvermEvmiqn0
gpcqUHBdl9DRKBnMyQDsSE3S83kEyuwD86x+UXJNCJk6awcUTWoETg6tVrpJ6Jma
ccMPVsn4QucbRYyY2e9tIvJ1YbcqZH2munFGa4UXeY5+UemX88tg0rHHIYoN1B0d
qMSWsm6YwNRBuyFC4f6RkK5x3FQExsTd36UaDkxMbimkyAf2y9uMmHf49+anaTUb
QaI=
```

```
=7/gk
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.374. Devin Teske <dteske@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/0xAACC9F947D9E9AB9 2013-11-01 [expires: 2014-11-01]
    Key fingerprint = E052 3882 1097 ABB9 A537 ED2F AACC 9F94 3
7D9E 9AB92
uid [ultimate] Devin Teske (FreeBSD Committer) 3
<dteske@FreeBSD.org>
sub 2048R/0xB29F871CBC396837 2013-11-01 [expires: 2014-11-01]
```



```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFJzv1oBCADKd7XY1jwBUW570ZZn/FI4u4MNEZE jmp0d+oaW0UL/U+xvU1V3
JPCSiTVYq53qMGL6yqQxcwEehEFj8AjFcLZEDPHICqRyK0xKj/4LF0/1Hzj7X49Z
9q2+hC+VL/E9xB8/cgtew5Qb4nA0mFnsMJTmUzUSFJrwg+hA4FpZmwRZIBfynVQE
LVB06PhAAowlPAAEjBPV369suG6TEp94wm+qWAl13Ud8aQXXbRzu1bbo4gRflwe8
MzN8X22PEvNI0skEdmYj7K9WtRU3xXLAIESLq4dIq0xxa4xwv7VPujYDmLP/30kE
dvdTcrobpHVI7WngvgrGC5PcSVWSlQ0pWz6dABEBAAAG0NERldmluIFRlc2tliChG
cmVlQlNEIENvbW1pdHRlcikgPGR0ZXNrZUBGcmVlQlNELm9yZz6JAT0EEwEKACcF
AlJzv1oCGwMFCQHhM4AFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACGkQqsyf1H2e
mr1l2gf/Xly0QnFBIexle2+UxtIfgViFdrfen0Wg5oN33yG0CTtClVbwiw5GsQc
kB1CYbtpJubdL8l+/mEGeXKjMRTsP06b9fAUbwTr4eKtD5ZvV3n01Mt7j3yFs8qh
OZeWUG82zK3oKksWcQQFxoU2XyQE8lt50ggR+UYLP35qakff2KGpoZfYpl6Qblh8
um0dxVGaz9puNrwhg/X2iPcj0JmNgU290+aDY+7yg7PfMvt00SnUPBjUw6m2GFf6
121VT8eIwSNm4lyjIwZmo53qY08xa6uSJA5Y2UmaYtitzutXJWk5MgWBqWvmL9vp
Gyp9WcfzZIB27AMhp2yW5Y1FQK/JV7kBDQRSc79aAQgArCysBtgik0D+3e/6rJV1
Wb1kGka7CbGoqp4jatZ1stUHI2LKu5jj0h32TfbUqttAfUKiMPXAAaAKVuSv3TaE
LD39UsSAUqXKzCi+Xbsk1T7YfHDPfdgElj5mMXZ3yGPAF0KnK17Rv6v5Eiv361lE
DRs5fnpn8CAX6QfAnizJ4YyA5LDmbfux0bVeFZKjXBcCERN4cqsMmUwrZPi2BEqt6
t8hnB9G0iQvqLDiK220zVmGbqu1HL00jWko0gtkGZi0Lla0FLxdsoqza8n9L4WY5
rMba6wNeRBx0j0y0madX443+X/leM8B6cv40rW8on4RHwrJREnGAOPRNBajG7sNS
VwARAQABiQElBBGBCgAPBQJSc79aAhsMBQkB4T0AAAOJEKRMn5R9npq565oH/3a9
4plv0XZAS0+Aw73e5y1uANWPS4zDCCCGW7fYIA0DdXVCmbLpmw1s6tiS8DtQ7WYm
mR8BeVqaxslP4buJMd5ZiKgG1R+xEYI4P1Ch3jg04hYCqvpzx8eVhHfM850HEs3L
fUMQ0vtYDCQo6LV4y09s8iDLY0dR7eyIWeAivLa9TQLYgDYCJIIo4NJ59TzzxqDP
QZb/00F010vHH3A1KidUghokwUpC2RB29ScQ/skmAV0Qu7QnVLlxWicBkhxk2jZ
RTPM1oax83zopfS9JUuDoJrqK17T3fWlf2uZFI4pgst0oFPVu4MudzfTzajLr4Rj
Yo4zDFcWdMnYf0qfWHY=
=60j5
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.375. Ion-Mihai Tetcu <itetcu@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/29597D20 2013-05-02
    Key fingerprint = AB6F 39B6 605D E6B7 0D54 ED3D BCA2 129A 5
2959 7D20
uid Ion-Mihai Tetcu (FreeBSD Committer key) <
<itetcu@FreeBSD.org>
sub 4096R/EC9E17E3 2013-05-02
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFGCUC0BEADWcNqHXQIyPGrXdlcr5Ng5LDzqaHr7umo/I6v/lG+qwXbunMRq
ICU6hKuV67d1telkihaRi99lguZhapJ+7E9DkEJswzsrfiNRBt1fGM2EkqTfIdk
/JsqykQDIB1WQ6X0w6iR2er8N46EHvHhluNAu5ytKdkoKlaA12PYJmJ7N3XiNDI
BBR9dZa+1codZ4ZtBPTwPQbIbDzkT0f/cNl+B/BM76kGQrw826Gt1HJX7vSKycXr
unf99YgCHqdTUUGZ0aHDJ+CGW/In/AVH0L95eVSpHGHDZhy+4sst+TwjLvAUvLaf
Oqg+NRVUJFCQPP5pbyIt/892MoA4do+9L5ey8kVWcc0ZM2Vlmjye+8WK/G+UBBFG
jrCQcCbffPwCVDa/UwzyDdAG1RUjpm6UeVGq0jDSX/+aG1G0uooSHe5dHLCxE5Qo
etU8mnZ1MUgGjC7s06gZtHPXxh/OZYFR8FdrJ57XqSU3JeHdKZs/uDhc/A/bmRlP
Df8t+UpMeQpoiGipV+Rdy+Hl0Ljkma2Eaw3oJV0X90pc5aRf9jA9gC46UaDNCUE
```

```

MjvZv8jVAP8QaX2U5zEjjFWZv+/HeBlbf6AEaAdevuU7yGJ23mo3L0tczxGu20u9
krBREz42n8SmvmlX6tLcaTMVFN5BTCyRk5pxgvT+mkI1MKXlC7S0zHRCxwARAQAB
tDxJb24tTWloYWkgVG0Y3UgKEZyZWVU0QgQ29tbWl0dGVyIGtLeSkpPGl0ZXRj
dUBGcmVlQlNELm9yZz6JAjgEEwECACIFAlGCUC0CGwMGcwkIBwMBCbHUIAgkKCwQW
AgMBAh4BAheAAAJELyiEpopWX0gnAEP/jFjcC0w2te4kz+8zWVQxKhk9Kr8YBKU
OHHi6GFFxqQ8nYeT0HfY1bVL8k+FUEJLRc0+8YVT6cEKqVugLoDXGt9naTw08wvY
/D78cBPBlbGpJ8cbmETS+4hmbvreXpDEPgrnKoJfxrhxiXxbc10k49q7ZdmG8Syr
XoLXfo1hBc/SN0oEKZwoz2/U7hFGKxfwSYMn54eTgL+G0NIivZ7R/hDfunk503S
Zcs9G4MRwJTVPWlMwAoWqs9ZPFn4mllu7HmZjsCfeQU/47t6M0jJklcAEJPo3kwP
njYvWZJxMIXxqwfGjJt17oA3oe72W6zkjQr6Xo5uvkoq35YurDcMuq0JQ1EY8iQ1
STKT992FNLl01yKfMf9ZILdGlyTTkow1M/FJ5cYzm85b7yWTeHgT038/WCxdm1w5
nzeb+yTnRa4bda7z5/khR//yg2BvHHBdWFbTLN0ksfZcx0N8U4wgdBJwF0y7tAGr
q5IWEgcGE0DM+cV4CUCbJvcapEUwcHmXZMzVbcComUx0ojcQFiY/Vyot0hf8ot34
+tFw3lqxySi/GHVjr4XFtc+cxq2tTktfI1HL4MvJbfuHJbaXVvXZU90FiGQuNzpZ
sQFLM/TI36i90mAttdB0NkzZERATQDS22hopHKVzoe004iZwLXVeh3rxe10KwpKT
J2Xk4qTHYxhMuQINBFGCUC0BEAC0Avup7IG3hsa92Axxrh93Wtd789w1W6Q0EHBpr
ClqGiRs8tuUhue5aLYqDWNF/2tHg0R3KSV3ZkHocLy3i90EaEM6d4QtZet4tpiv7
jFQqwq00T9VJarWXkU5f3kxipKDz0wQBm0amNqqV3B11qm4eqUZZ1Z3+vAP1A3t
/TfVqeZfXlnyKQXt99LKG0zax3ChVFrBi/IGayrc05ldGPDNe+L1bNyghleq+Vvr
qdTb03cLtYhzjB5Jtnf0VpkU6fJiiHHKy6lyS3pEJ40D2L6D8vvZhb3Dh9mUVwUS
jIyjQe9wW33rTbUfB0rAqKzH0dA/g1ddtB9EqVGjvNb12+HS7oh5DW/tNprNKWOB
U/NYol+A6kynK1j0g5JD3n+3XrcxKP7+80pU+wIQSbZvbi/+DBRuBCbu2XCrAP+C
GrgUULJbJjErgopKfQsb2gvoxD0RSIVCKukRqqeFJgUcA/bHAQ3cF0n0uipyD6pL
uc92x9oZpJIW1B/Fow3tR0J470GfqJkJQclutanxjKC7ZJXd4magJeDNMYVsNtEo
8ys//0x4n/9+JXX5YjUiB93wn0j30++Uus/Me19/3HcpmP2vs0p60H4fCP36/xdd
GTTfEQMeocRsuJn7rvVq9KtXcAeHJuFWYnnM44Ikuf3HrG5dEcwqFL0gz/nqI4xJ
MtaZcwARAQABiQIffBBgBAGAJBQJRglAtAhsMAAoJELyiEpopwX0g8cgQAJDIALw4
0y9aU9b1KaWl6KSy/Y/YetCfhFiVeqrE6FX0WalFqHGYSaE0QGRAHPX4mhtGP47S
PjdBML9Z0LeUpwmfUj08hpDsaLpXLgmhJ7UddT2TBWqkVQYJE40yC/xFRKLWDipe
Ji/f21ZsebhLX0LXeNsXruItZ70IGLZ0nhFQq7SiHbTot3eDVfWc65YNLkwxpob
J45WF6Uk7wzxdIxRnyPrZ+OPDfmDpGssVtdkFyjt4XCB877i4j4WaZ0ugFNkVDM+
Wkj88E8n2rkQFg/LGAkhoZIm55MaVsAdZ0mFZ5mSEiZFzYY8TLsv2jlugxezURjZ
vE+SS0iJigt1KVgtblamL7MIzYkoCde0GBXyVbsanZgtG/o2X1XH4XplwiUTihNk
j42AXyuQacdNwZmM1u5xnv00VrKhpsA5qP/eFnZRnIi70EtB00K9VDzuwsuJqEHZ
38tnHZIq4+uQMUo7ABCPtBjx0hRoz+JVk0q0/e8jXLGJ/K0xacQzI5T9KuGY2d4
G1cTilmtZnKihm0N4kR88vX5sUFHmn7se1VWUYe9ZvCiA+gn/3YaY4DaM6nPdeBW
u3APqpfb3VY9TcFs5HQ6d8YNzCAjKIHS0w61F3LiTHV7W6rRKAxbzqpUYxsuwyb
/as7XDPGqpDTGynLpsYRRxnfbp6Hirr8MKme
=RYSt
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.376. Mikhail Teterin <mi@FreeBSD.org>

```

pub 1024R/3FC71479 1995-09-08 Mikhail Teterin <
<mi@aldan.star89.galstar.com>
Key fingerprint = 5F 15 EA 78 A5 40 6A 0F 14 D7 D9 EA 6E 2B &
DA A4

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```
mQCNAzBPh/0AAEEAKiF0rNVbbuQue8Mo+knLGKtZJXWkL0hmdzE+FPxTSRv3T0S
0H0fFbEbTl cuplvYv1US6o4liAyyx6vGLGa7ZW0zLFAtT0JTfwW3GPmcMTie0IK3
wwzJtjh+wi7VeXIQU/m0cLC9A8QaLqhJ86e3m9F0DSFMIluSoucrgI/xxR5AAUR
tC1NaWtoYwLsIFRldGVyaW4gPG1pQGfS ZGFuLnN0YXI40S5nYWxz dGFyLmNvbT6J
AJUDBRAT4kMH2ldntvsCqUBAVAcA/4x53VCf0x5Bm+BtneQNEvHgV8aqWw0tM4r
31KtsSjMwuHF3kl7PjtCfV k40pRvog4u9V5G7gtUhUI0i/Qfua2YHvvxIh3sx7Z
Gg22e4FxNzNob3qv+YiP0r+Aa6EoYfHB45eHSLFXryCBS60a0CfZies+CSzcHBy9
/Zu51dCtnQ==
=f57V
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.377. Gordon Tetlow <gordon@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/357D65FB 2002-05-14 Gordon Tetlow <gordont@gnf.org>
    Key fingerprint = 34EF AD12 10AF 560E C3AE CE55 46ED ADF4 3
357D 65FB
uid                               Gordon Tetlow <gordon@FreeBSD.org>
sub 1024g/243694AB 2002-05-14
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.7 (FreeBSD)
```

```
mQGiBDzhleARBACRg1KdGeSzgkTXaRoBCqnjTjxoBZR8HzRn2hs1hS3CBJVGFaKQ
NOCyKfQWwqYlLKDIEA38767uW3yyKNSnQI3Ad17iFwp37M1B4wdgGmEaiyE3Z5
v63120MJgRhejyZph2d2CfAPiLPq2LXy6UIUpuYQl0BICZnL6rDm+QAwWcg164x
uMUutYhSdB9/hBLEPCwtXeED/iE9eyJVcXvdambHZfcvySg5e5+z7Y8FMWQuhc00
svBIrhU/gr7S9lkwud0j3LPi ffwCUBNerVDGuDUhu7iR0YIRDx6aN+LCkHFXK9x5
ScLHIj0HHpbQLJeCeGAZnPPuIlufjRSaklVERHvio9gR2c0lo+iXRku/SbzPEzA4
BTvYBACCKxLHWNFdyiZLIMsSVn4pJtgUzIfSw/auBALMft03fvXD0cN0m2RfhJj2
Yc5U4k6PBBtoTTAAkVQ+D7CRHBhlg+Ls/aJSk7Dj8XJHdv0w1AkGz/OAJLJIDj9M
RRCPYfhTq4n1sbF0rJuTcq5XMxbdd+voohkhgaiz9Lk+KNCQX7QiR29yZG9uIFRl
dGxvdyA8Z29yZG9uQEZYZWVU0Qub3JnPohZBBMRAGAZBQI84ZXGBASHawIDFQID
AxYCAQIEAQIXgAAKCRBG7a30NX1l+5DrAJ4gSRjBxPBeGI8qjBCAEFLKA8M0awCc
Cm2cEju+gP+x2a/op28002bg7NWIRgQTEQIABgUCPQegzwAKCRAgFTHVhF3+3ahu
AJ0S9r2mcQEfQ21ZzacV6sTyJkXtoACfSxld9f0ItvrLPh6C52JecXfraCiIRgQT
EQIABgUCPQeutAAKCRBdjovp8jga1Je6AJ4hlXGQAixShrEIb5bwTPWNKpQEbQCg
5XcnCDTPR7MIjRHd1Dg1Q9DgpnKIRgQSEQIABgUCPQey0AAKCRAY9Q0AJMJ4Apoj
AJ9Dp5QAmcAR6LVLPdE0usEtw2bgwgCg7pXfhaGhtMDvjJOWIardnhtKQ2eIRgQS
EQIABgUCPQeyVgAKCRAH+cW892qb9Se9AJ425mHg4dJf88ye13TsQkMasSgC4QCg
jbqcE3gINIE3HJLam4stKTGcknCInAQSAQEABgUCPQeyQgAKCRB8S2dtoA4VY0ow
A/9gHp08ZsTMx17LtbEL0+p2x6Uf7QzWJRilbgVr7/nCiMojo4rdbft27DnQg1pU
xu/Lzv32kkDLsWbFw4bR9efa6Q9N5o+/eJZUuNvypxK1QHCRj/oG2yeTtvVyixR
zXoFAGAiQ8xJpLAJ8keY3NKjYHssFogU2GmYc4EIak9HDIicBBIBAQAQBQI9B7JL
AAoJENbgof5PvirdwkEAKM7iNtj5DGZ0y0LFgumLiRr2a9IwAHu+su08Pjb9lj7
oU0/TLMIKf7Y8xG61ydotBL7t4eZFAWyT9ej+UBp9sBh205mY6CLeBLnXlka41mP
JyidJk1hhTf2ccrkwrlCSDx19R1RQrjsndaTcb4AA9yZQdoetslI2FNqvXfsvty0
iJwEEwEBAAYFAj0HuzwACgkQtoTx fMEKh015jgQAiZAHy0Ql+xB5zTRTkRziZst7
uqHwF9KALoUd0UByFJPCqqtV0sWncYVPu/rAAQFveG9bqi9rDPmxIuuEGL3TAyx+
ZKtXQ5re6E4G0AoJCK0pUAZaRQHak/iJZHgpl1Yyy2dB56kt9xz6Q+rCPS803t7e
giQzG0F5csFv465gB52IRgQEQIABgUCPQewBQAKCRC1UrBDdzkFlujVAKCAJrrj
```

```
PuZvNvCSuGMNm9Dyua5AQcfTEJusbnKJKgu7CxHqyzTMvVLQtyIRgQSEQIABgUC
PQggAwAKCRDYyjFw6BSw/5SAJ972HfP7sNL9poX8YGE0T3vN8apBQCg+WiUgSJO
ZeYEQMiZKLwAxoMbape0H0dvcmRvbiBUZXRsb3cgPGdvcmRvbnRAZ25mLm9yZz6I
XAQTEQIAHAUCPOGh0AIbAwQLBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AACgkQRu2t9DV9ZftV
aQCfYIv+czm8hMN3wjxF6sA5D43vrMQAoKRTxRmyjxDnRe4QoAZRRzogt6stiEYE
ExECAAYFAj0HoNIACgkQIBUx1YRd/t2B0QCbBG60aRGEgrQzMkpodzJbU5Itys4A
oIS56noACXYphdM25tdfKPS+QesfiEYEEhECAAYFAj0HrrcACgkQXY6L6fI4GtTj
FACgiAuFsZW43/A3A9EATgD8s0tEmoMAoLHpxQUAQkvYlHobnsU2jSEImhDZiEYE
EhECAAYFAj0HsjACgkQGPUDgCTCeALbewCgokMlypqzasL3SExbdbXS27xCwoA
ni4XvyoNd3GBeps4fy4yUjKy0TJqiEYEEhECAAYFAj0HslkACgkQIqnFvPdqm/V0
MwCe0BidsDe/z1EzCFK3LJPDkBVQCP4An0UYz4df9J69dXmP2Eqn8JJsdUdIiJwE
EgEBAAYFAj0HskUACgkQfEtnbaA0FWNKxgP8CFH/yozXDafD//91tmXwS6x4MSTX
stkf0Gf0T6dLqla201Z+CDsHayQwfwVzJdcVYU+5Xe8dwb/sK8JjLiwb2ASnnhZx
nZLeHZYA3U0oNscxrPZJ7Qz93KFrNf/No8HrmryU9TUFzhSHKjHyNeBH+TJE0j6
PRLftHPubEk01q2InAQSAQEABgUCPQeyTgAKCRDW4KH+T74q3YoXA/wIaJzGfsFF
d3nlZKK8hfZD89eUSR8swV/Oy6CtL8q0Sk4XWfxtjRRzNS9BM/TYjd7cJBU0QDQK
u+wQFMztJdKdmntwoBTrdg7HGMGtKnR5PpZv2XuG0KuoXy2y3yDgRsZc3iFEweZR
Ao42FBFUlwtdCV3+B1X4Gj6CJDMT9R3ItYicBBMBAQAGBQI9B7s/AAoJELaE8XzB
CodNgcgD/RyAft6mLWS+CGSk2MdB4eA1McDDJY3d+On8c672z1BdQjPeYdd/zWHj
aqeMoc1j/ctisGogN1HUwujoi+Xo4puraFnFiYyJR9lKFK9uMBVw/eRvp+29QYa7
RY/6U/0D7cfUo0BMBS9ZhZHN6GMPsLJWd87pF8N3mFrwRK1dV0ziEYEEBECAAYF
Aj0HsAoACgkQtVKwQ3c5BdYl0QCZAQrSvVwXwmwJq4qS4m9FgdWTucoAn2Dea8HQ
o0PvLRj9IRh0jdz0Wk45iEYEEhECAAYFAj0IIAYACgkQ2MoxcVugUsNSiQcgtJN
6aCAHnusQajUnJ9exp0WxYEAn18BPBKs8vdWvTJjNwqI9BAe6WUduQENBDzhleEQ
BACPsAZpNndGXilKMxJhY0eg/CuPG5dt0Ucaq9YhmmUJw8tmuLL5D839BC79qaSr
B9UTCuKdi0Kmaiu0nTas3h6ThDu+nqLpiGAUqkSST8jhJXF7e/X/ggMLatkBiVns
nDf4owUfJzsm9nmb2GPpGecWgsyArPkRGcmV+nfeYvhBo+wADBGP/QZ29lUpg0u4b
nhgE2LP3641zQHjMqvYrZKnHbmHVYUjZwuV2YUvdFPI210YwlsAYyid80UTN9RKS
+CcDcH2hS9S55otQLG9P/aKVh/C9H2mnRU0GbSt8hf0HX+y6nuzPe3iwE905rbxe
S0c/zhrPuz3ZK0Y3e0Zb+td4Np0VxuIRgQYEQIABgUCPOGV4QAKCRBG7a30NX1l
+wSEAKCHPJh+3QRUCi1DG53fij95oTDMaQCfU2DJ5U/pKSfJfjFvN7XRpacDZZI=
=1nJ4
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.378. Lars Thegler <lth@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/56B0CA08 2004-05-31 Lars Thegler <lth@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = ABAE F98C EA78 1C8D 6FDD CB27 1CA9 5A63 56B0 CA08
uid                                     Lars Thegler <lars@thegler.dk>
sub 1024g/E8C58EF3 2004-05-31
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEC7Hq8RBACUBh70sXzgLR6Hz1QigRoSr5nWAUdj7Z9wNicoE9t6J61MIUtP
qGL3x73LspmwBGU/aC9muJ5b40nt+BBBkVkc3CdL7pKSvt70/ZB7TKw9f9HA9S67
jK/NnrgG4R9amixfd0KyyCnpf3yvug2FV5VZBiUqvugWipqXac0xsD8rAwCgkSWW
74+msARYAf+mTeR7/NCEH3MEAjFfoV3APPGECWfwrDmQT1IiBh0bbjsVKbo4z7w
yHxK+3Qm9nCG/sVthRll96C+rtAJKf+FEN8nvIx/9Z1UQ3Y7zTMgzlbz83BhhPnZ
lAZEZI+EfmWsltzmyjJHnsVshRvjEp/YQ+0tfZV5uAPy2yrICw/rvozhCmqTox5l
z0gXA/9mfbgbjR8NS7IwzcVSH+YEW06lyxLHjEd31aIj6wgX709H7JdX0ytTqbSR
```

```
VXN+5GjJhEaw9GmAd6tsvusHMy+1GBgY7TFFUNY0+JqHn6FKGzfPiFyxDyvyrF01
QL033peqiNVxTS5nvJzmKQCpftlU3S85R+K62Alv6x070HyaALQeTGFwcyBUaGVn
bGvyIDxsYXJzQHRoZWdsZXIUZGs+iF4EEeECAB4FAkC7Hq8CGwMGcWkIBwMCAxUC
AwMWAgeCHgECF4AAcGkQHKLaY1awygj74QCggWeR8IRwgHIsxVv5zItpzdtknSsA
n3lytm6noxfetU5J/5NnR6bwV4WetB5MYXJzIFRoZWdsZXIgPGx0aEBGcmVLQlNE
Lm9yZz6IXgQTEQIAHgUCQLsjTQIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRAC
qVpjVrDKCPikAJ9a/Or2be00A9PeXyoo+b7VuLAzhgCcCX9kI2DduTtitld/mY93
vZDnQP05AQ0EQLseuBAEALDSStxYn/CidImaPKwDZoYVpXpHucmBZ/nK/rFwMNH/
/RZD8ZdBf1PEDf3EA78qTxEk7PfSnoEwcxmcNfiMSALiTkheI4nWQH7j0ZSwqC/5
Du4lP1v1PSeR35IkC58n8kur74oLLMdoYxlpV0wh7jGR9W/3MSEjQ7NJP9AZ4yw/
AAMFBACv3/ZxNd078IPVJ1kQsfGUNwfpw9syDqK+CMA6FyTCI2VUc6kY0Wc23Qv
uoGv8R0k75pa2MJxEH/GQJNSZerJCSzLqdCyEW4tuxxJPQ7ceLSZ7PL5QutBzytL
4rUQ5bULYQBfLCx6a0uG2+zQqiFbm1RqX7RYd0f3LnlRmkaTDIhJBbGRagAJBQJA
ux64AhsMAAoJEBypWmNWsMoIibYAn1x8xLAkuQC2ZLUID90RxSiGemyjAJ99nQWi
rCVB/qZMKoL16f9mHKvJ4g==
=0Yqv
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.379. Jase Thew <jase@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/0x5C3210C83F9B9617 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
    Key fingerprint = 4841 00F3 CDF2 272C 965B F90A 5C32 10C8 3F9B 9617
uid [ultimate] Jase Thew <jase@FreeBSD.org>
uid [ultimate] Jase Thew <freebsd@beardz.net>
uid [ultimate] Jase Thew <jase.thew@googlemail.com>
sub 4096R/0x727970D29B509783 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
sub 4096R/0xD4E65C8BFF1C3829 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFJCBS8BEACgTdA8mSrATJ53HdRlxphX0Bi/lUmjRRAIEYUaRo1L3LgfG+J0
p07Ziff5VL+3fvIP1kv0n0f6FCYGNrwyjIKxvPjZGLJGTj3ZBce+WyVRWxyoSWux
qcPz4+ad60PFEIJR9PILpf0LA4rX6dKuHJN3b+MONHy1K+HFdK0tLMfWtNTH9j
aq0S6kh/E8K3kuuJYuDioS4vL2XeLf+mu7mUkMq5yFgtV0Rid2TtyWxn+Xks0ykZ
NkMKKEpfrkBMQEWmoique/wRi6B5er+DTqhwGRKWSo8Fi8nILHn0GXtATuXv5NSHX
Cu0pFzh8ItMtTZ3AZtHSV8HSw2qkxyBx3DyJrP49V0FGfvy3Ypm89zswsxeUq6+U
Qp4zBzcVdRQ/eaN/smNmSMgIiltow9zqgPm92n0I+TkuCfDLnGXWD6il3Iythx05
A9p7f93a29E0cDnLLMWEoe0QPZYD/3ajbhtJl3ceob4w1SX5ZQs9/00ubfkdc
Dgm06d2jQKHuZJ3/FvA2eon9QKAGD14Vb5cw+kiuii6r3afns0LUti1TjDXALM0+
BpHYqfoylg1rJXGdUxS+t+9tQpxSZvdDHR8kMvd7f7GxrXFKxLHV0GApDjsi0LhF
YlhCJzPtC5ShZUJGrT0ZQXsN+7CqKU64SUnw11RiwrSDoAVnasS0SRkVQARAQAB
tBxKYXNlIFR0ZXcgPGphc2VARNJlZUJTRC5vcmc+iQJABBMBCgAqAhsDBQkJZgGA
BQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAGEAh4BAheABQJSQgYrAhkBAAoJEFwyEMg/m5YXpUUQ
AIJBW2fEVpBx0LYLzi8emhWadWE0A40orjVd5CohWsvgoGgdUdYVqUVZ3ETHzwtA
jgrccwTOIr08e2KUIEGW70RUVZyYGsRzdcnCHdhVz2FBPeY8bQb89vJHxPTcRT8M
/MdmZfRsN5/jT0DvD9dDsHL9PstWZUEsfQybKmpGX68hvok0z6cXZMvdrJ5KGrM
ktizTCMmWiKq+kH7d2/m/F5uNAZC84/Wf58AT0bnZHF0hur07M06GGNeDxU8KZkw
6rJ7qV1lR+dmMT16fHadtOkk+HhYEy/i1HXWfu3GHCPs9Z8lKdidPr/0akvWbK9w
fL3ICiB4B45JvSkDxGrCZSV6mmIZNH2aa+9XnxVeqpWlQQegXIMVvr3JCurg6LF3
```

BATWSADM2+fUm1t+tkF/QdgcTms6zQ+GalWXS2DDefZA0arAwEn9CqY9Q7ASgHQw
Xj8GDP6s229fB4CoLH9QzXiYwqGDX5x05tgzVyaqZcmSveZL1p/v+YbYeEMUy3N
1QG0Si1Z3qUWVEZYCgJaXu11hR8ZhXHU5aCa0//V7n6kuDdTd0y4Y52QcQbZHjB
0ktwd4avpJ01uBVrvBrinlu47zLU2arCSGTt0feehG9w/kyyptz9Bs0p3A19EB3u
zo2Xq0vKile+GtH5znN3uWCjecWVT39LNYCRt42ugBs0iQGcBBABcGAGBQJSQggf
AAoJEKSEvNs+6vHrz/gMAIKLtjTLIBBOFthVHBS59hSfCeCmxqSjcgULLSPGjdos
1J5Tno5G1bJhry7UeembCXRqcSEgr04gSn9tZTwoC5Mrh0UQl5NkMTWA1Mza1vMU
YL1L48V6I1rGtUXWvWzgEvPW1x2TwbjjQxsNzVxt0DD3QEnJZR7+5s4pL6mwp17
Xr0ZanswcAARzDK8r1Zy/BtHzs1A2rH1FI/dJYtHzCFvJhBSxGtxzoFbIF03G2QS
MxdEtLan64xQEVTWls8zLn5VRkhy0ABOuhCSWxaFWT72LPpGcCHCZ36U/GXE50tQ
q91EXmrv3SfgK+V4ZP4flv0kWB/f+uF0IR3RQdebR59XmgksoY2c7GI2eIWSIrX0
lbudL2l7clmptxebTRFAcozXTtcn+Gk84TWkfubuNSsKiTo51ALAsDEWKLRobYp/
6sNoiX+mYigzLEnMyLUlWmUKGevo6uMsVXvS0uqnU5baF4F1glylooivGC/MIY1T
3rQPZUfZ7yrb0eI+YEW53okCPQQTaQoAJwUCUKIFpgIbAwUJCWYBgAULCQgHAwUV
CgkICuUAWIAAIAeAQIXgAAKCRBcMhDIP5uWFztdWD/9TAtcjknB1WTSrV8hGYCoe
fRzrGfUGMsREVL8DULFo/DyPxfy3wgyAc8Yhk0Fm6lfp8nCqWyAbtWz9CimiTC5+
+547yIgZ6NL9ypbG/Fk8T8ch2B05rwi1fojAb7Qc0BPxp9CkFCCJpK314Ka1dQq7
gFhR0fKnF7jP86z9eIZKtM6F6eL/bAkypDeL33NDKs0WEHP0GMBh2oFUX0fNB9
BB0Pm5mXt/lgiNkTsn4qFXL/oPIduShDdPthqaKrcXK8B6dCTQVZWc0q7nqMjB5
QWvwu050pSjettPR7vecCJGwCvBYWKMjKDazsw8HRPLiA6YXFidw+FSvAZuCbph0
ri5H0WquT7Kz090HKzf0I/FK1zpuKxdLcB2+S00fCGXNtRtWUx1B5dHIzCe0/QU0
NTZVXJA68fqspW0LsQdSswSvIAfTM8URwXRXGphD0f2nyMva9jmKbuFLNNoCMSuK
7DHFVZcQQVybLFhwXYZrrS/LA3xorQj9FrQZDZVPFKMIUInm9R5K0Qnu/d9HwS4+
CZcvyQYD7W05V7EmdpQ2ltaQcHn5PPffD7mGKGmNSPtQ0U2UYpUoqlRxyfWJnspr
XkpfabL9j4NR1LePGZ/SJ0uzcFFXf1VcX6CHEZKXro4xt5NE3dBPdWdpXIsYTef8
sRs1qvGyKJpG7T4/U+0WnrQeSmFzZSBUaGv3IDxmcmVlYnNkQGJLYXJkei5uZXQ+
iQI9BBMBcGAnBQJSQgXIAhsDBQkJZgGABQsJCAcDBRUKCqGLBRYDAgEAAH4BAheA
AAoJEFwyEMg/m5YX6pwP/1lwxiuzvHKpsNaJ3ipJozxQJ07RaPml0BLY6ahZvJMG
Sz5iDPDsIaIzEKZIBm+0c0J0V/AMP+auNAxfEU9gIhIZkruBCt0YU7ZW2xzRk1jd
lQpiNbBVJmasYwd9rt0wpPRvQXmBwCx7r7f0PZwWVhFvVDXsNojNRjqksE5UIMd+
64Qvzm8h+2oDl3xF3n20rofgDb240Wrb07gU3cojyWwy8Yo2U9Be0ds48wHvTmIN
XnCYaFnnn9ogDLEbyN6W3JUyhlMmSy8YauS77LkhLs0B8rSHjmuXsA+n8yCxoty
jrmCYMz3+1bjVnTcX5rviMtWPI+3d24zHXN750QX2Wpd69uGz0s2HvwiAp34mcqU
QbC3e6FCrbJp6G+zuPJPPYn+YcW10b0K0b5gotTIIKrZTPGapFVZwqkfIgd0VLS
etZ8cm3P6ssND3wixCZbN1ZBD+zRBkbDzN0gpaIniHkRvZcUj78AjJ026eEr4Lat
EYtQKjCATiLRUyMyKqSpuXqewpmipke1mQV7Dwonj7PG2RqnaJR2s04Js2Ce4bNi
s+/A12HUW2t0/XgQ05YJjrVZKq1Dbe/UAYJzRVGtSDfALZ9L2Wwn+5f9mCnE2fRc
NL9/LDERNZig3jsM15F/MfWJUti0XCv5FrVPwauHLhHcCE0BDZx8uUJdUhbEvvh8
iQGcBBABcGAGBQJSQgggAAoJEKSEvNs+6vHrJyUL/0YYjwyGi1IsJwTAPdBb/wha
77sRVQBbUZA3XefjYvf/EGVuuJHaT092RyPesrjYgBtwQy+0suZtF18w5sLuehWH
P7D39Nj7ip+1zDN0aTuHhuRweMwMNvR2ro0v5xRvpn9ha64LHbaMLJ7eVdcvE/w+
jfwKBTAfJjluPxxkEVpz+NjradT+3ATvj9SROptPKiwUb3XnobB8xqaY5yEv0rCQ
DS5W3d8+xyiDEmsdYL8qaQxrr2vVyosU2ryZY0rug3BaB4KIARs90FU6lkCM64b
/bz5J648WTzBYyE4vqWXCz+C+zQshwnu/i7LCJ0/BNRV/28kZ5B3ci3GuZWfUYMg
0CafzPecK2j5RWi/73uItCbDU3qhr5Iwb6Qr457McfFXME2taMLjDk+fwblmtwwq
3v6fSrSPpe54iicQixZ/XVTmNFRbZnmy7Se84xj3M9rd3yB0eobzSxcZsQKuXfa
3R/sRWNdbyJXfJTPf81I1w+fu9aYj5YBHcysSoHuCbQkSmFzZSBUaGv3IDxqYXNL
LnRoZXdAZ29vZ2zlbWfPbC5jb20+iQI9BBMBcGAnBQJSQgUvAhsDBQkJZgGABQsJ
CAcDBRUKCqGLBRYDAgEAAH4BAheAAoJEFwyEMg/m5YX8VIP/2e8y0eQ5hNpBCRP
qsuVbagoCupx2aNBxrt9FXxHf3C3DPyDMfZ6761ooza9p6BwEJ+/dbttW6Sot6u
rPNFMVC969MDu1cwS9q4gkr+d0Q1eg3ftWDY0+m2yIwWYJnU9oAcmclvLqIT9Ff
GbeqYjH/Co+S2F4kkWC1nWFMur6KudYgvWH/CayQEa/exdwd3lTUfpqTtP0C/t2f
wdU2/8kHdPUoVVCX0pW1zJaVREV7NpqXDPf600pek7aNSuRHsBnsr4XCxTjLx/U

khSgHlh9qVHRzDOTV4Y+5t+z0mIi2ZMmr9n9nFmV6dYpHzmdsw1TTsG9fHD5JbP1
5TL0hZknQNH9GUMrFaizPQEjnbqXH8PeFFHzwMaZ9zHirAM40o0qtQpbmTg6Rbrf
94VLU1GG9nzTHd+dNAvJBz29cT0qU+s9cRMjv2y5BEtPYqrrRUARLw6EJtbrdz0u
/695fnlu009usogKIPr+Z/FRwnUtAjp8nzIy/YKQGqjQf8zMjjV0sgCTwEEw+rN
vh0RcnYk5sUnTUeuZkhGvoR28QKhbH7zQo12mQT/f8pYTU8rEc54BH60qLDKZWzE3
heZHwksZ+5sM6vXysL8pD0fAKfn3472IovlqfEpWU4Twt/Rx4UWIoIeXe78DB10J
7d2k+QHGxm8maZFFuV/Euk4MH4ntiQGcBBABCGAGBQJSQggqAAoJEKSEvNs+6vHr
wXIL/3mykPJqD8zm7197bVtPtIIEgSfW/PZwgq+osDEEm0iztfzvpEpEqgZHawd
FMs9rrstKiUbsf9mSMUDXaAAj c0iBzTLpb0JSre1qH4fVrRhEYJJWmpnZPiwz90A
0Cp6Ms+ul iaXgLxMAq0haSedtaUbCGIjvf8GYVpGhUXtXQy+wLhYRAGOUonCSJC3
Qg0zH2mYsV9ijlCt3TxGxap6SgaEupg+KQumT6orRzy5JFJFhfn04z2Rsu01x0SZ
+oe6Rm3kcE3far9EJjaQucMind5Wua3ellMLP81QcGPF8az63WdZ+tZGHx9LKr2y
+KlfqptaT13NeN+FLmisPu2bf/siUd3DBZ5WqDMipwslr1CNCVT8Cgnhr2z22uCL
EWhfj30faus0PR0W1H18VoL7/LLAruk9TqXwdU8E0WvtDCL6iUJofDsvbvPdyhxx
jRDheqfTu0muE+2GKYGCTt3mgWBikuRe3YNdL6yuNWpu41InJy/zVRG53xk/4NND
PD3rTLkCDQRSQgUvARAAycNBu5C/vaHWRZwHjR+qL/2XKaR74N2WUjWfbUc2p0+p
GYLHDq5nbRkDpjLetnF+HwG0jdVOVxYsTGWeGfm0uMDqg/6pk1LRvi0ZHY0sd6V
TLh40dTlca+efXKZuIwaN4WT8nyQktcMjmhtiwz8kKKgkdbSYOAGu1b16AopzFU6
HKHjWfMC64YTDYhY/wL2kFW0prh0FPFjAruqkBcYhweRLeh7FKLRMJmSST1wASew
h3pm+ggZFPHH4A000Dy47DTyCSxTTeX91x02TQ21AXhoP4P8H0MxGVzq/C7GGQMz
bQf4BZrbqMNgT4RMVfq8tSpPMsy0hZjewoMJ5CLLJ49seQkV6Xpj1MNjkikUqtqs
bPTL3KuIhbeua+vDz8GHmMLuqZSjq1f43wDZEpTvMz3aRfQqLaBc46IU/A1Z0m6Z
PgP80otcTLQDY4KswbXNGIOzKIrfK/agVKpDn7D+FLtloSSnaoFCCAK4jLKRswFe
DNRIobk1d/Kpw6PS33S2BQvoEex5phtyN/AFesWrLY0o7rRLHeL9lot4FY/pT860
9ai0vG0FSGNni4Wj9LZmgq4VHwEHn0Q9TsdWnsV02woH/Mq6ecCLFXbhcJodUIK
0Qg+5prh5Yie4vQQwIvUFPKCUH8T0ylrZ4qYvd12s/SaH2s4UiVobUAvhFJ5LaMa
EQEAAYKcJQQYAQoADwUCUKIFLwIbDAUJCWYBgAAKCRBCMhDIP5uWF1lvD/9imMzN
qrHA0BgD/JuhajFQ9aJugchvhVfTwChKNmoIpnIEkmKbu32kKAVg4F6Hp9pgd9uh
ZHTI2FWKQCf2mCoi0RRpyq226+Z3W75RRu1XD82gf4LM6rb3uqD+JICZJ2ekyr2I
IAWiqrkt+ahEJHPCd0+LeV1RJNuHTbk4RwN1+WpYB0Qpclo5LV6qzCAx9/n4FpoZ
n8vuVyJQ1emhw8gBnr6wIb3LnYFa+UJTtt07K9rA3QZF90T95dC94KPweFK+6unC
CiixSvtvVudyYHYmNnw7EF+txb1tuohAICxUbpF0u7vFGqMnKFzu0LFoiC9p6h9j
3ke+Z9szJEW3/jqNLeJwi/+Kui6M+D54KhYDb81TLFyndcDc+eYlpsm0y5RHI620
25zA8FqyIaDHUIGm64ZTQELazmIkh351NmjaBLqbXm034VH0Ap7pUqx00T1t5IU/
VIdyBh+wpRqMs3WbUfx7IXA1Fm13Nsnd+wCDQ6eWtQS94VJKiwwqd2LJAI180cj0
nIJA0/fH4CY4dVcZs+0/RuIsQZ39fB9h+QQLBUvllcAWy9T/vxe2LkEKXuoisbjv
V0NV2Bng5Tw1CnvCmNiL0/uFMJUwaAxaHqmjPaFCL1i2l+mNdZlog109j0q0V8kr
ZZn04EfHT4BL1eL+LjTuyHRPvtCcFCVD2ZeLI7kCDQRSQgbbpARAAyrr7EYU9kKkH
ZiE7nwPbH1Y8tLiMuxshhxEF6vya09i0lAlJ02DIuMgVNdA6XB/1dzMZvN42Uu52
cqHXcfUUIF9nqZLDzx0vEJAXZqJkF9N0I1thsbTiFJKxtEVx0+znjUVUWFdk+6M8
fwG7EdGmpNFTgXp8U2x7pDKJM/cDGBcfx0u0oxN2Vr0h4S318QNiVm12KH7KwEnM
exrsFNGdUxkPAXHaKyNpctRoAT/hfdR7S3epswLrXdRTuR42UzwUt0ttHzAXwWKS
IileyyrnjEXXvca+9JWJlxp2QwKCuftJTfjk8P1JWIWJLo3fgtwsSziQ0sPy3+W4
814mFYRDNP0ecuI6HLrIR1wJjCKREveZ1aMuYGZqRugHnrbjnCwBlh94HsCj5r6H
APIiv8gKq0u1Sdd1JgXQ0epbToZYN7NiWq7waaBU0RJvtuBCOUG/ZFjmxlpNZxzK
/gqYhGy2lQMnsr0Qqk/UkJ0ZtkEtzeDcz9kHNSV9J44GE3iBqilZYtH68t1u1v6
jt+sw0tQJ3u2P0kPY6YhNX/5d2bTmPOSpu9xZt5VJHoLqIxcUmUvNzE3rJemGWTh
jlgA/mDnfVj87hm8P4gJawjRHQnhBGcWkF0qMeHcWlZvxZay84sbYG4XfYyfAdTA
37h+NxinEev81Yx/BIIG9rwexESxEFkAEQEAAYKEpAQYAQoADwUCUKIG6QIbAgUJ
CWYBgAKJCRBCMhDIP5uWF8G9IAQZAQoAZgUCUKIG6V8UgAAAAAUAChpc3N1ZXIt
ZnByQG5vdGF0aW9ucy5vcGducGdwLmZpZnRoAG9yc2VtYW4ubmV0Rj c2NzgyMUJB
NTE0ODIzRUNERjVDN0JERDRFNjVD0EJGRjFDMzgyOQAKCRDU5lyL/xw4KRkmD/9c
CrBri8ltnDe06m17ExIWU4dSr/ZjJCRidLsn2VNfVsPmbLCZXAYSzw1jbQrTQueP


```
f+Q8rxuRPL8ij6cFkGY8HEV24ggD0ELgTJA0+RCGhMjNo82ndpmzLW+mDuXUofv
bMQu8GDk+2PZLGJhokhLhAoLPw6u/B2s/H8C5ZA8a+1LNAEMHgY5ijVzI6QuTyom
9C1NpCTd/wcrBGD9xfhWLP0luizvhRwrMxt98vokU90iu2ibLgp0qF7CCtdEbJ3Q
HdeTlo2ZqVRgtgITe00BBCxBHJIryp3w+QDJKoUbWtNNFkRJ0gUIiHr28LyWb82e
XejtJZA0rp91QEr/aJmSC4aCEU4KPSJ9C9dM1FelwXTp9t/1iaPRZvCrLTF3o1wG
IaxK4CtLbKkj+2UE0XJy09dxRVWJaXe5A7nIR/PwY9Ci+XardgESSl+qjwqHudTN
GI+XmZecN2u4PyYfgnVa2IXQzaTCbSYzije+WwLBbJ/fakl10PttZrRuBAykvZRR
0n8tZJF/X8+h1MAk3B6Ai9RBUm6wbqvp5QTouYh7o/PSbK0VLXIcMkkf/+xriex6
T12nXavafPTNbcKta/piXv7QDmNM06H7+/hI27C5wEiY5dpp62WMZLY4dJDbydgQ
mCcl3M0/kVqqk6TRDwfZ8fCBXLQASmMct3cz9m7fUs+kD/sE45n7f0dVUjPvCaG3
nV6oG/0vclWwZDN3NmI0Z3W00J/gQY0ssSM1YstVoI6KI6k1lMxwS3967LpIZ8MC
Wa5T2XHxAwAvalY4QobzLxkXK/oRZRPdQaBouvKnjJ+Uv7r0z+50jKzQjnCaDrkQ
sgT2zYee03P6mpREW94F9ZpdPyVfMkZIEbj3TMjegvb6JW5jkg94j0JLBdCh8e4I
c01YfHc6Db3fwT2E3j7d+0WsfF063KIIAc0sv/+V+Jgn7wxDuTuol7ngmoS6Z0Z
ZKf5DdyKrbW3xR8oantMR/Qw7BSZgqMBKmpM7kGmffsw0TULZ7bAT8bKIIktDYYS
RLwLiJ3zu9hxx4mKoYiTxQ0IzlkGNYYnMsRU3u1kxr+QIEE8e26t9by1c+a/aHW3
Cepv+9EfGAazgcZeDpqrZkaqtgVzx4i45fN4Zqvx0CyHfsSblmu9ri0WLxDcvNQE
LkXX5a5nLiez5nsu7kdLKEMB0IPLBoeH0bk8NrnxoBPRWssile5jBx8hxs0qoMg2
yESPBGH0rnnLyAtbnHTf1lQgaXC5FHGqEAfg0eHeaQ02mUm+AsHqmCi0qoEqhNRiE
LwM35zDn0IHflpFdoaQQoiAjFkX673C70BNZslzheLSR4dAGWqj0UtxRyU26S1R
0o9I+TQ7ASUN6ArkNSxVPu32LQ==
=Wg2q
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.380. David Thiel <lx@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/A887A9B4 2006-11-30 [expires: 2011-11-29]
Key fingerprint = F08F 6A12 738F C9DF 51AC 8C62 1E30 7CBE 0
A887 A9B4
uid David Thiel <lx@FreeBSD.org>
sub 2048g/B9BD92C5 2006-11-30 [expires: 2011-11-29]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEVueHgRBACBqHSbbcy8BoznmojkguHMrDQtqISv33b9tpIsNSHDgz4Wpoqs
MRwMPZpStu/FwULPzRUKceoYFIkyRyBwyIqTAD3uq2nisPR23ffDKReQ44Y8ccz
sAtc7zPz/XpOI+2tLVGBCZyk9U0uIK1HkrmEjJ8uG2/eqyuckj039oA/3wCgorer
I3uzG/mJG7V0hHaCEkhQVx8D/3/i9YwqVVf2kqfKEGUASik/PXDpoeHfC/v6GFik
Ss47TSaiuMOCoxF92m9EC0SoYCH0mdkJ1l+AVAWCZvKHKDM6J20dRr1zNqvR37jf
FlmbF5B/MhRcjaSvr0LnZsPlwlz5sRkdA0dHNN/J/mwqkaatkFwt7XcFMheB2qi
1XvRA/kBi8lvPw7/PgibDI2XBxUmWVHLCU0dtrwKjbHE1HIpMwgjbTFrvh0pjmXh
+qjn9VTcdup50Lrd/J3bh6WSgdc16xT2zxSag9G8nJctDSJvg0JiYFUfLBpPBeLS
05ZN3GHw3TyLndV/NvaAfzp1GXaGUB4kEuIaiaxxNugT82R30LQcRGF2awQvGghp
ZWwgPGx4QEZYzWVCU0Qub3JnPohmBBMRagAmBQJFbnh4AhsDBQkJZgGABgsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQHjB8vqiHqbTvNQCghqU1WwfsIQgI4bQn94M7
z3PY/ZYAnRPT7soJ0GrLkAMRplXForWH1C1TuQINBEVUEIUQCAC2nNynYuKG/uCP
l6/GUoumFRE8tcbH1jW5yrFbi8ahcoi7liCQ60zdx+XM/qIu13/iEJmTOvoVy0Ff
0pn0vVjgJ6yWek2oZmqh9L0j0WX2bRvV2uem0fvNwqUvDLcVbdfthGqAH0ff5Tij
GJxEBzDylhAlF7MLZbCejiIJ70f9fMC066Yi5M1lg5wAX1gPG27PiXJLMjclI1B
BsaIEtJsInd+UWsgjUE4tqlxofhCeDZZWHCAyc7XyI7cy9FFQII17SwkZ8TkZwK0
T4UYyIHKtRftrMTkcXAc/Eul0LEo2z2e4L/G+8vF7q9LicIyv3/BF62fgx3iCke
```



```
HkJRWueDAAMFB/4lX+vF95ESlWuZ6DH1orSDKMzWlaJf18ImE8nCT+QN/3Zau07Y
4kQ11jy2Q+vURzltl5r1uMgAheBR//qDp40TlqxqSyYFx49iysd3rjP0vnc8WGD9
BpGobsbcgw9axW6z278IZzJ7aroYBace0HkEM6nNboZ1aKcN7jYqxYzNUUJqqEY
0vxx82C2wHIPb+b9k5LCz+kMrq8fGDPERYYcFFKHMUKZ9oyide/8hQ83KadXbvJB
/GAqx+prMs8axuAMoGgksMRV7Er+eRZNqYyeCr31j+0h4qpUbe1q3UPzkoUg90MI
qJXvBn5S1M2B8epkggu4y6HDsbVXqgT+NCaWiE8EBECAA8FAkVueIUCGwWFCQlM
AYAACGkQHjB8vqiHqbS5dACfWGE70Y0Js3lJU0hfHYJEYGFcOKMAn3SpX9LXSiCr
mVETDDKHRmZTSiZx
=iAPM
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.381. Fabien Thomas <fabient@FreeBSD.org>

```
pub      1024D/07745930 2009-03-16
          Key fingerprint = D8AC EFA2 2FBD 7788 9628  4E8D 3F35 3B88  5
0774 5930
uid              Fabien Thomas <fabient@FreeBSD.org>
sub      2048g/BC173395 2009-03-16
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEm+vTYRBAC03EXAZTDbUh/ShE+8WHHaB98hrIyAlHsMBRpdwouqNVbvEWBQ
08to2fDMF8zpwY7GB6U1w8bH274bWjIFk9KkK9fLbfoKnwQ0WBEB1IF0ei/G/4Ro
xfufEQU0WGjAcVlZp+/crXEJQELjWe400jh2Seruxo86qWmm6Pp8LkmPvwCg5+t8
iQL/1Ud2c8fyLAS+AARuAhsD/R6MSZtQSSelAtbGB5S01reSK04enb7yFdU7Pcbp
iBAqgE0khMZqcQFe0WyAiTFTqyt4t076R1s0G9uBoTCI5/sDsLVvyaglnGvRl/Ej
6WEyBEHXFH0S+pf7Aofke0wHyQh19YrN22cEFEKWNDMCu2T+K0mP1AVKtnbLqwVG
cLiUa/9+qeScAK7n1Nu33c4WTkbhxdpxqcQGUiTi+vHLrSy+wpZgEP4e3A1AurRs
JXUGTqT0g8wxpCMEassWuoQphrNUz3Y3ckspvo3PLbht8iWhkAS+YjvTgBPu+at
rxqS4vuog8z12G15C69oUihXozh0c+9WNQUahsy2RM4ldFu3qbQjRmFiaWVuIFRo
b21hcyA8ZmFiaWVudEBGcmVlQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCSb69NgIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJED8104gHdFkwWz4An1Jps5d16oHpy7qh7jro
87IPMczmAJ0f4rYdOnxuFuRDnBLwVbdb1gLQcbkCDQRJvr02EAgAlrdKSnI726B0
hGobE1BE7jwjs+u0ozmeTh1JLZH1rKNJd/Lsz07ubB6X0VGA5ustPYVb1eVoSn6L
LkvbspsdvNitklU8Ys4FF0dI9+AvrT4u84f8AjKKSTMHoTu6vv07Vm0qEdt2ZTim
YTWg00KuRbwCDNaMNzshkncWxWNd/KgrP9NlfdVJ/3NxLEl/GUm6v4bw1CM3F+n8
DanJa1jKPk0krqg0bdZc90f1knwaH1rQckFrxiCLa/9MnV8HjZEiE/h6M4Ay30kb8
zQnYywHqklRfvi2nUm85AZ+fJ1X06QCJD+Idg+/Tgk2SZ3oG+y0BS5GASiYiY5Bu
3fUtBVc3CwADBQf+Nfw7Lw9mLYqd7E8VFr81U6JH4WU2sG7YEqbcZ95jqia0by99
jaSZ0FKPGvm2V3VpgvXchzf7noqNMWUXbQadg5U/iJnRRhdhnVUBMq/T/mx5u9RL
jH8Bp3zf5hElGpa/rPQ0TJSI9lltUuHD4c59FbgEXqmG69sTnXBeH+w1LBoqmyS
VQvLsPKan6FKfFDzvvu0xdP2SFor36zu7ecEuDz+teETk5ixRiu5wpEq7geqgZfw
rg0/2HN50gHJCIGvQfttUwzrDLw+RHiy5wM2f+S8wSi1bka3ggE39KPODMHQr6z8
zunYn+Xjw+jL3zrDu/FAa58nbaFRuuFEqG/V5YhJBBgRagAJBQJjvr02AhsMAAJ
ED8104gHdFkwB+AAOKtrw8aIk31k+gGotiqv2Z+v6ZoAKDKsv5LDbNe2fncnihP
0wGrqiKLdg==
=HImo
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.382. Thierry Thomas <thierry@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/F1C516B3C8359753 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
    Key fingerprint = E536 BE85 3853 99D0 0B6F AA76 F1C5 16B3 3
C835 9753
uid [ultimate] Thierry Thomas <thierry@pompo.net>
uid [ultimate] Thierry Thomas <thierry@FreeBSD.org>
uid [ultimate] [jpeg image of size 1968]
sub 4096R/32B32808E6B52F4F 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFJAoigBEADFT6nrIBxf+uwZhsoUd1iE3gT3n1Xojyp0LA6fnU5LqHfE6Xd4
ZeXrn7+F4BJcCscdH5RrbQVXuVti+lxssA7leL0DJcN2j3QHP1/b34pYxXsqqcX6
kRU6XxmJFS18X+MyEfLN/Kr/2rMtVsymgcJxW72YHFS5/cI6DPwK0QsB8vCBtKwk
ievTMVC0+e8EuI7/Qwev2713XB9b+PDgFbKFW22NLegFtqSKSa29Dg0wt/zU85go
J0w9iLLJ218y2AcwWnLRepnL7ftZ0fi/VQnX8rmud2n9dxbXtlzoNxLIw2cBuK
1VP7cVKdPNXvdgEsB0Gw4fnBLIASwrh2IhznYVNQXNtKLpYrE0DW8kF0ntD8LCTU
BNawS2rhkjk0Yffxxt84DUW9p32GtfBXATyukytm+vRLmEMs+dxqp0ZRkVz00nJ
Ls3VSzLzRpg5UfzcgkHULtYfXK8rKjZ4SqxYEcrrmypp0SldghIm4hbq5itoXE87
4ZdAiqrRRenbWeFGApqHDj0v2LYT0aaaCDDfJRzp5zP7v4u5Lp3wCobVwVc2UL0L
TKwph61nzQsWRbtqTyJ2EJqMr3rxT9IfkqNRgzfjCvJZZKj4fA8X634Z+W3R1cdc
G+E++bdP0pNt+fc8Ir7SbcZk4T76rw2M0wmuPADNBwIYrA/e4ZLv+jiHuQARAQAB
tCJUaGllcnJ5IFR0b2lhcY8dGhpZXJyeUBwb2lby5uZXQ+IQJABMBCAAQAhSD
BQkJZgGAh4BAheABQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEABQJSQKScAhkBAAoJEPHFFrPI
NZdTyyQQALtXdPAL75My1tY4/3T3QblWi4nnmBFHuUtryDn0Bhtj2bsdxmdXdpD
6i3j4ha1TwLkMuSs8Nb5XgXo92h1kLgHyC7HqWVGzVWDST9tuMubFLKryTzHKpFM
oIf+2J95+ebiFdSj2jl6sS9AAFFkwhV8EUBcY6Q0ZX3dV0VwtacYpa8LxP4Kf6Ye
TP9VMGWpuznDzSj08d1RuGxF9E8XQgd4PrX1iQBVZ0ZrTu1ATye89ojWIht7CQit
m9o0xd6Id5sGu9Zdfx7kie5LSMKbDz57+omLSemNjN00fzxnLXfk84+Gm70Wlav7
c0snYzIwEBg3Qtvt8TOKRcTa79CtmtP40x7DezekvMhiB20MBrhTKXXVwIg7nDBgL
LbT/bT40SKFa5/ZZLTMLJLXrLHF7rIjNjpc05ue1UG0Fe03yXJCsuSk8akjhtZsE
nldmI3b/M2DusQbJprawBe7Xq0eHAAsUg//zCBMB28zYehKIU9C4ZqVUZqsbu+Fa
hNZHJDLLefkK0P1B/k6LrzCadRv9c6LS8cQ3fXFXrW276064Ctu8r1l+1lt+C3
61kQms0JJCufCzRqj9wSKK/kYDYG8Wz7hHsCMfNGnuV20eyRiXrF6E1aY0nq6Yyq0
cCuBG0Fi6jY6J6e4XZTQXiRRP9McJkbjl+bDsHs5PiYkfvXRXVMiEYEEBEIAAYF
AlJApUACgkQc95pjMcUBaKdBACfaXxLWmDhleLXLhxtocACvi8qpPEAn2k7+HfA
HlezrUCdCBGxyaxxru2RiGsEEBECACsFAlJAq00FgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cu
Y2FjZXJ0Lm9yZy9jCHMucGhwAAoJENK7DQFL0P1Yxb8AnA/DEbcweFbZCAFGEckm
Ia3dZZbRAJ9340Y+nxcx6L+L2MHDMAHywXl1ibQkVgHPZXJyeSBUaG9tYXMKPHRo
aWVycnllARnJlZUJTRC5vcmc+IQI9BBMBCAAnAhsDBQkJZgGAh4BAheABQJSQKQC
BQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAoJEPHFFrPINZdTXLSQALNZtnD70AlzH6mJ0NaT
f1AWNxyqA7mNl30UfW6BcmqsJd4dRLnnh4+XiWYB0VuqfjCD66UIPBi96nZSNVin
cU9SxqIK8nItpvgPxjPKRaXIOp7lGF9Hsn53icqbIYKAssoDx0g6oXS0roc5meds
ffR0SKbX05AfsL+am7WfyrrI4f29hiKBpZP9a5vqsRbN0JDFkLKKN8jodcIjFmV0
YjYBdykCFqVawJK3Q0w0dz5x6Y0gyVLkua44de6gdFJqLyT1r7QVkhv7jqrBITqR
g5cBP0Em+fFVYKfgm31aKriMtLMZil1QstQp93Xi8oMNVmmsaHyjWaZZdoXXI1bm
8CfVBOhNgsjiFw7fNSDS05+0nz4RVCQM97REgXJ22FRLhl1uft/PtWJT0hGx/2q1
ID7TlEX0Z92zGChNdJLIqeEf000SKLW9MdiwGEQLPnmdqlKiQu1nAhogiv+yWKAV
69mLxbttxIJ4UPH81svS1FnfzJc6+2uANWVL02yHUA8ubcyZcAJhv23VB90RxeXW
frSrl5e7tkI5R7j13skoPWZWmCCI0jRGe5eIsEqzvH9E264lj9DX5oyIwa/YY6TN
```



```

YyUpoIdUtlLyLnsGKj5rV2iJ1VJfiH70rD0SywfozXfGyeC18B6zCTCjokPpbBGR50
Uz3Mj4SYyKyP1HtHuPzsyTVqrQT3Kk6dSutyqlbKUXuk/Zxm/pdgrEp6IQvhM1+
WQNh3SMKX+biYpWudLM+4LhJ9lz2oZrAY4HFijAhI28+c3/XPLRL1RfWPxt8bX2
IYhzuCSPVf+t08GzV/4yLvUDbUyaXYDMXW MJ4EbkiQu7ZIFzy6k83qhyaWx5lFMc
+tCbENcmn+RJdE0cP2NKU9Gf5q01NqDju4yVKyA0yNFuUv9XB0z8C90t3y4jBp7N
0aE0KeVHTAEhQnZwz+5WzS+c0f8frLmBwv5xnnSIRgQQEQgABgUCUkCpFAAKCRBz
3mmMxxQFokLqAKC0fcSKcYQIffDJ0wivCXM7n10pZQCe0Toze/ulqkDnmXZaUEBP
xBuudQWIawQQEQEIAKwUCUkCrTQWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3Jn
L2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWXQ/VjdyQCfbqAQuk5ECA5Pbth0PYq8/ZuIvsAoJkL
DVadY/smmw5h+tzRrPM05UttuQINBFJAoigBEADhoMaQ+54VuA1dvC8jGfwtznz
G+04/WETEYXXLGKpQRsTJNJjkKwG82lq8qDDusc0gAN4QnSoEqCXQg/hjqCeHam
XK10HDtG1t0hi6TCbBuMLiDyDgEXNoxIFQXbPnJdmE660c2WyGwDH9yEHHCu+4t
e/Vxn8D5m2tXrtzXyWbGcfcMTBlycFjD4mxF9ZFuyJNIRcEoQsFPAHetGSTiPlXN
ktBHYnag8le62M6J0mSt4mzqduBRmHnb4TTWjhCCY8ews85sUgVy1u9Qs92uP8K8
mZjktCuiqP6RZHPfWCW5AZfJ3JLKqoFuo1Q9z9SyJKxuxljN0Vi2rYd1W/9YTIsg
9ovyD8jMz4cKd473qM4sbdDGKhNYM7S4rvoA2+1wNPCCm9aiNrv1m6a6+A8z18zN
b7jXUCPbW3pGvEtSX+zsGc+07r3t6YwXuv+tEtehsXZgXLfud2xqPxqDKx2x0ec
mUqk7sBJyr5aziu028+6rN0cIIjlbpi+JUoF2HJEH3urohRX/Vp0GxtZ4SHfSXR
ZmMm/6j1JmSfXbNnm9C2fxfZWw1ryoK8trr6D4wrfUVZUxMxampdpQhV0ArZFGp
eE8lf0/AcGJ209RdaEeEeUikPkfzhkgZIMTnmhlUfr3fqf8dX4EXhh9Swl++U+Ac
Y6D5nEpXmLN2BFpEIQARAQABiQILBBgBCAAPBQJSQKI0AhsMBQkZJgAAAOJEPHF
FrPINZdT4SAP/3vd5p7fMMcgfUSPCLuIM7ytlliobRDS1TICdCR/nPSH4eUPrpNr
+yBhKnGF8ZiJGvxE5nQ7cX9VESMED/TBJ6L29oYXGwLU6UvuCKLWegX4/f9+KX9F
QrgYjs1i1f1kA7xAWJBGLzeSLj1xAN3VvI4BKvrqIupZlqrhRiZG25Z2D6HJkxH
boInpN33jDK+PBRbzpYNBVC9jjfMGiex7s+Gta00FkHeWImThk6x+fwRxDBBxMp+
fKuZP7vmpiza4qixC6098Zi4ffF9XbIg0nX0xCIMjb+/lwPGn6nmkbuW3I+ven1N
enFhdQ0I6n3nNvxQWzspc1NGht+pTS07nyMiQPK7Y33hLjekYIToMdYbjcJn0Gzu
zLQHEpA9j1Bor1iQ27KfmGB+xIKt9qaIX38JrSzmgbZoAgvCMIqn1XL4r5Z5Wvad
6ES8EW0zX9hgcPR0hLLZEFc+2Cxgn6Dq4Q9mM0Yom2+ojK7rEkP9+Ybi2ykUbq/C
roJ/z3yo/MoPoVkcZ0c6UoL0GLpFuzCmGyxys+luYnv0lPCx9Vx+lsxPSJfY/Kt6R
hb5wC/0trXGwAlkXLIWYS5NNomV0fBgH06RtWwf5vu7mcUwmrVfgkGb2gjt00og2
W8/4M7D0fuSapDKDbQeja7QilFBRIGSmMXQzAT3lg+eRKx9b1Ar0ArYN
=urCX
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.383. Andrew Thompson <thompsa@FreeBSD.org>

```

pub      1024D/BC6B839B 2005-05-05
          Key fingerprint = DE74 3F49 B97C A170 C8F1 8423 CAB6 9D57 3
BC6B 839B
uid           Andrew Thompson <thompsa@freebsd.org>
uid           Andrew Thompson <andy@fud.org.nz>
sub      2048g/92E370FB 2005-05-05

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEJ5esIRBACGrMoYYIu2yCvXU0UgySagPjKetJ5zK0CFDa/Gl65tFtCcc3YR
IjSDCvKuxcuS/qPo87pNP1sHPT0gVhMr+zcTrj8rgLWfC+CTzV3FPTdIA7LhVwer
+evZ1jShO/MY+GHTYBiDj/Gidk8zBk6Sppo00dzqZ008IW6tvh9n7RNZwCgrPYX
rzBYHLAZxmZfQTDhgi8rPPCd/jH740waoG4l564X9hfkHDbxe2mrwKrcxfUbNi0h
yIOTyl3glTULTno/xG6zxh4qG/C0xIWhjC3Nkwllq+VzWqzYFoPIV4E/nvPNrLLY

```

```

5a4/19ANLLkrw2kiLxNKLPU+SwNAF6cLdnbpPrGZSG0g/DhquXulAs8foTxv0SVN
F5dAA/909GF0k9IcZ6D77A7Unysoxa3WwqNHikJTo+bHvENJjw6BM1e93keLXbo
bljw02y2cBXMz+cwd0S3ysj2tEPvEWpUJCvBCK7bB565R1TBb8SJB08MQ7Pu0zbh
PCCc9nB2TditjUTuLlyTr0W4qki1fHMA8ySNUyBiw/iU0kHgbBQhQW5kcmV3IFRo
b21wc29uIDxhbmR5QGZ1ZC5vcmcbno+iF4EEExECAB4FAkJ5esICGwMGcwkIBwMC
AxUCAwMwAgECHEGECF4AACGkQyradV7xrg5vQjACfboFkm4m9zZmor2J1+T5IknZ2
z2EAnjX7sCxeTxGAUp0gv1+iJfir8Ju4tCVBbmRyZXcgVGhvbXBzb24gPHRob21w
c2FAZnJlZWJzZC5vcmc+iF4EEExECAB4FAkKUyikCGwMGcwkIBwMCAXUCAwMwAgEC
HgECF4AACGkQyradV7xrg5tJswCdHh+UXADhzk4yJKgLuJlLYsSCK4YAn26SPktp
Q2fQpBC3mGRRUYVRowhZuQINBEJ5eu8QCADgBVHTfrvthg1lDFvuZVlSgZueFEuq
dBn0tyJULht4MyHAYzY1fBkKtRPxp/c+sGKzd/nXZ+ZqQIJRYtrAviGAi9CyHTiI
URcpMACCvofuRoMJ8dj135UzioL80+icL2aoSqw0MBzZkWTdCmaiceWVIC/RZka
U0/irf31HSzAxGY01wXtZuYp6BrEwcRezDZQUk0/riGKT9+UUpnTFVBbyelVjT
D9iyeRnL3GEOH0IvXbPRo400Ew0Hs4ie0ZhN04xyzj2qexMcbFq2nUis/qctukth
lynv0mYVstLgS+GQiX8+VsbmK1QkTKTY2ufTQDPJTcAa7Kneb+luDYzAAMFB/wP
UyXix1pw1+qSJS6m6T7m6wmPj93/BoB+sadJvmjdaGcE5yKtCLdQYHzyI8Pv13aA
uktn+k/IxqSwLgJCSHV9CQ0AwN+kuIPHy+hsJk1w5C8Qd4q8sYwecyt+aycYz7X
0p9EB2rpKgg5E+RHFsuYX/X2dI4/n9XsF0XTDXmvBYHLw1E22rliiS9WLJ1C8UHn
gjVZ8nqd4bI9HcwQMadTjXj0EcyarnJnrqLkJopzmLSJf0tnQvXyaTzfwS7fyQYs
lnj+k/jJFULvgolWlmmfx149+3ou9c6c9KI+AE8kfl7dSaEw0o4e09cKluzhFHeC
ezponq90PdSpXUwBXjJgiEkEGBECAAkFAkJ5eu8CGwwACGkQyradV7xrg5szjQCf
WQNYMndCd/TFxFqNF8k6Nu45/lIAAn3oxSJ0Gc090wQB4oiL6kHscyl/z
=SFfV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.384. Florent Thoumie <flz@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/5147DCF4 2004-12-04
    Key fingerprint = D203 AF5F F31A 63E2 BFD5 742B 3311 246D 5147 DCF4
uid Florent Thoumie (FreeBSD committer address) <flz@FreeBSD.org>
uid Florent Thoumie (flz) <florent@thoumie.net>
uid Florent Thoumie (flz) <flz@xbsd.org>
uid [jpeg image of size 1796]
sub 2048g/15D930B9 2004-12-04

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGiBEGyCSARBACWd64iJ+56C42einT4AIwy9qon61Lx+L04B0MgeaQTGy9/fKq0
XqQmPddhp9awRtm0+QoeZQ00q2qyY6ufmSZJC9iQg2a1b/fG/UKZS1KBguDuCCk
06acsAd3H0fmZRu8jAD+pMsJb9g05T6YL1HK9p8uVPG0LRKzultXm5zsEwCgkoi9
h+S/dIPxfX94thtJgVcUeLEEAJK9Z02KFfGx+YRKDPbj7ocGgjqMlhkDFw13Lycq
jopPipNwpey4ZKjJa2w2fmIbcqpUZW3EH1Ld8KB0t1bhG1I92uqvrssalNH82PGL
cbiuvYMHX0fE05t0WD2JgxJE5tY0KtED4SDaF77RAcy4z9nFt4og4YknB/seOQZ/
5oSKA/980pHAvnm3TFK7jQN+AIcKwx0S3mXxvvhMvM/MzQEVUfFAPp0C/aCh4JJF
7Tvy54cRKEUJQpXuTeyBT0pMU0ataaESMfk4hM/WdhvLV0AXebah44uJfBACwJt
f/d3c+1I5eRkWuN+ey+6FfBCooW4KvqVCnrWC/Kk16VqAyn9UrRmxvcmVudCBU
aG91bWl1ChmbHopIDxmbG9yZW50QHRob3VtaWUubmV0PoheBBMRagAeBQJBSgpp
AhsDBgsJCAcDAGMVAgMDfGIBAh4BAheAAAoJEDMRJG1RR9z0Y7sAmwT9Gk03WcrL
y9KcPtsQV4x6dvJhAJ0cGtcLPmdOM34jMC7U5NQoL2bV/rQkRmxvcmVudCBUaG91

```



```
i2V0IUVAckULTAV/AHyAC1zCLXMBEbNkfAjX6AXFJpyHQyFhe0epoHbZ4LwGUakt
D4+Au8ndr4RLLEmr2umKG0rNzRUK3nT5FL7H56QcTmGk5p7YPJxYE2D0x6LV8GzD
BBREXfrFx//ESZJB3guiiJZsLIQ1LFC58AsRLIimxgDTJj3WJ7fW03QcCAQuY1KU
DKflsjw1WEHDzHzg79eW0esg3QRUQ7gty8fWiLeLHrFiEKEGBECAAKFAkGyCScc
GwwACgkQMxEkbVFH3PRfkACcCA0RPSVW6fQLJfJn47Qnp+ctFLMAnRrXkXik0fku
YhEx5U7AKdGZ55po
=hxwJ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.385. Jilles Tjoelker <jilles@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/D5AE6220 2011-07-02
    Key fingerprint = 4AF5 F1CC BDD7 700B F005 79A4 A2C4 C4D4 5
D5AE 6220
uid Jilles Tjoelker <jilles@stack.nl>
uid Jilles Tjoelker <tjoelker@zonnet.nl>
uid Jilles Tjoelker (FreeBSD) <jilles@FreeBSD.org>
sub 4096R/14CB5775 2011-07-02
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBE4Ph0MBEACy+bcyk+94+fXvH3R2rXM8y/UJA1KabeU95DfQ7d9s0eti09Th
sHVX+evDmPxQupliaJRT3RV0hsUd0H81AFe85xAnuaY/IaHg4uSknzc0Fm1bdhRK
Er0K1l0UAsiaA6muMLAkfD7qf1UQ/fDx5jhXwPohT0IIJ6QwxGoWtJ6jG6cMb0fQ
S+c5RSJa09JUEIsh17si72LT1NL/OJE0cw554EPrr/jHnbeYeKujLZM2fUckmgZq
p2KdjF6Qs0QA1JvcCsve7NfdJCLAn5vjdbel4qsK8vYnYbkrHe3KNy7F3HEqyB0
IibRgtRtnElqZvbGPCJTyt98XTCBdmJQduKfQDvPKz2ZS7lKzJBgIM1wVRZVpwB
ZRkCuImPBERUhmNZI5YQCh/Q8sitF3lQADYYZeT3bLqH3jszm6DI7qbLWyz2fKr3
ISlklWnE8Mxwg4+c65/62xomLJInzfRj1FtntA/0FL0WrwdLZ3AMHR1049BAYybd
umHs/Qn8dgUmng7+6YEaISr2UtgBa2W7mRDD+5ElvJ/doyAiuQXzeDyeuBktnS+8
BPBhA5S4W8z/t8oy+CfDeQjoxNBX5CRTSS+00UCjq8jChHYGGxK1BqCMRVs86SaM
M1EQEJIP15gYa704CA1tLrbiFn7bp+iaZO/HlDoklU3WCM/8NhA2s6Xz6QARAQAB
tCRKaWxsZXMGvGpvZWxwZXIgaHRhZDZlZmVudDZlZmVudDZlZmVudDZlZmVudDZl
Ak4PiF4CGwMGcWkIBwMCBhUIAgkKCWQWAgMBAh4BAheAAAJEKLExNTVrmIgcRgP
/2CLA6Yoj4V2ZGz6rKKUXYIjVqITSfUpmgge6yF/M8tNK5nTZUdp0Ik9KN0MPAhsb
fYacPuNmV0SVUDypikbjrne0nmA7f2Z0Jt/qAoJPuNu0KeR5zfKX4zb5gXE1rsn
6XY/Acnt90qmnK1fezRXHozI8e6GdhyjjiUW21zeVpvuqFZGrKsnU1aCWzaANjgS
9P8908u0NVPZx+40TwwG8GNM7EzWdFroGdJvwLZEqsuoyu7VMVImDGLysCNeLle
FhkPuUwVQvX+fAFcc3Bj0yUOCK+2TIvWd6JiYLo+wNk9PmI0cwWpDSE8EFV5lTurd
hhXRFxdNxZwGxTrb8oiF4KETDXoeft/sK0uU63BXqtNY1Fpxqo0dn0wAQjQt5Q
Y6Lz+aqtpCBcvX0okrFDBtTn966Lw2ja0K2ADYik0nVjFVZEpyNqVneSfKlgl+5d
Igs8BMRAYXsVvT0VeLZfjj0nga5HXBPHfrLHpYqUh2jDVL4SsDM2ANX0f48PicG
087RufWsS2YKQCd5Xga+aVhp0PPbo8Dpp0xNby7pTjg7I1b9r+MRyhooxzrL8wPD
Yh0//kvJjkuc13W3bkwrglR77vRuS8KfaQ+vfcGusLXkDGZLLq6WJXKQT7XKIL
z52LFdwqLInlv1l0wg7HiKD7zFWuTC6nMjqVqiNnsTGfiEYEEBECAAYFAk4PiLIA
CgkQUQUInX6gT1e6mggCfQmjEvpDE4Z2z0MBD+ZmEN/WKH/YAnj6MKkZ4LzjXGTJ5
07DrA0avgAu0iQicBBABAgAGBQJ0FDJhAAoJECNAGLXMgdSMaTsP/izUJ4+Supiq
A24vJWZnaRGHGmNIIdHLT2fyfGAtiyEwyqSvBLQLLCRIqsKtbdF/q3YmiIA1vHc8a
hjdP2CUWNUeVwsvtYF2XI9kI6U1F8voPHjg6LmgPTxTG/4ToC9XPnTKr5K0JM2Y3
YE8uqH4nmItDqG4IogwHg4Fcv8oumIdCIyP07fna7u5cIVumI0eLhKXKEDhxo/6s
S1mxJ3a2GssxPqq+zDVDCoZUw6C8f+skd8WhMtG+P4aE+bHS0i6azidwQZEvWBzd
```


8ibYMLmSvt5yC0XptyH4NAqIMZc+hNTP03a3JdEBZFioGh3BdroChqrG2MXRRLhI
+rw9fJ454pxRd9Kimi6Rs21zb1e23Cl2dhRXA9E2H8C7JnB5IgbuYIjHMT30pJ7Y
kq95+tkDFkE7DP9j4ERY1gbhNTFjPwS5ZfKDFbn2zTw0rx4FGb9LPgESnqMyeekM
yq3mfykW1kXVcLP/9cmsJ6FEeRVrayFnNXjNORHHX5D4Kk7CKf7J0B1PXy2pbWqw
Uk+ptkl5hCRQdoMjTzk1jVfY60Z3SqEUBh3wdsyMzsEeM0sBvkw8ZSIHm1Vtn5sG
0jVAidpTix0aNNJIGjEgY7TpJGL+4YVo2S7QqD9UYXT1dUkt8gYUdBWtKjx0WDI2v
CUI5Hvt5CYvkaTm7E8YjXSK3gfSRgIEliQICBBABAgAGBQJ0FKsbAAoJECUzAU
7u05mL0QAJDTEg2RLQS8LPRTgyTAAs4vE8ovLvGvRfHJ7E9rjgndNICum5WC82n/
0N7sYvYj9RIZULBKGS47KfuxU6ZAx3mkKTR5bfSZwf3UUVrWLu7L5yi72Q9BVT
UfsDle01vgxjNRawDAnB05mZLNmAwM+1U9pu31gNkJARclORMYG0Xc4e49S3+0C
1VNsc3XXkRB6+7F68p6LDtfnljFjyo+XAVgXVRd4Eauhe8UkvwHbSebkFBWpKEQ
GzLACNpnohku0w+pegxKdy0kz2IaeydAoRl4Fqh2ls/HNcUTPjz02poQRnmibXdB
BSInFwk0H87XuUKA1+H8K8wKmsHTupw4s3nYjXdbeu+MQ0BIzfZK9rqbXq5JPxvz
mRotCZ+gd5jYwfgctFLdDVsqSEy4sNHyJoCiaH7cXYTLiPDicq6mRqccm4zjD6o9
mtd5R0hHrggiulkFyh7INNv5wnk2ofI50LttVRC+EPYpfSvSYMwcpUgmKxjtdVhS
pbLu+9JueFfxVrBu/v6FJ0+8q0yziM9BCA52UnlX1jieUt+sRslvAE90WdwopXEZ
LKvDF2dscRi7jJLEdfRqLkVIWHz0ky541JU+vWKAhfQ5QdcYh3jQJ+3ie2cFHBI
k0RNShiXPvb/E+SaB6bTNoUT8uLDP6F1DHPtNi/spnLEmMHPikVkiQICBBMBCgAG
BQJ0FAcoAAoJEKnIbI3Tro06FJ8P/RRSaGxtTp340qV4Kswj2QSD7wIGLgTZW75M
i0ZxMmis2X7qBecaRzAxhGhGHERfHw/SMbEhSDJQCP5fRmu/jkqZ09lRvnuu9N
1jDRSmXIwHsPoo6E+H6jPTCwuLZPqco3W2flwk0M2xYBYtUX3nzj0EDr11VwEcZd
30I+NB0ys5ken+zGx0aCJCvJN/z1yjj4bJNW+Eiu5oAvzsSnlxuzFS9AQ8uHzaM
fr2iljly2CD7r/6z0E4JMapL0glvP0aVli0nTi8ztgTESBDTL0IjWU1BnyTRPMT
KJ2bDpFT261T9Yy0UqsUJ2bV8zq6AiiFzCTAQYVp/nG8hrxAVCQAXLqsFl0dFHXI
MC+pa7UcN0EQqbF044+uqDK28N+7II5MI+Wt0CGxVb10DhZGA8qfkpvQR60qinPd
W1LDuZm7tuAnP6Kt/dQ0bmHaiCRVQyUWAAE7f5dtDexbchGUSMP0rB75hUQzkdPg
p8PPWdTole0ICNYQg/t620/8h6GpEeIl9rHzuLwphkmL35X3djFXtmiXXANnUGV4
6J+eKEVBJSkNg/rMITLY+RIG84Mf6LBFgJto5m7wAb0MG7+XwuvB3SPSYG2VA7tS
BJ3ehCxnllk4N1YEX4qFsN2K3RrH0qFexdlYIuKmoEIOjMsD8uDp3KP0gbXdfMFA
deU8U326tCFKaWxsZXMGVgPvZWxrZXIgpGppbGxlc0BzdGFjay5ubD6JAjsEEwEC
ACUCGwMGcWkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJ0HZs7AhkBAAoJEKLExNTV
rmIg9WIQALDr7jTi8lN6gr9/nUVURIYVrzx48mFC1ZHUJVoSkTJ2UyR/JaDsUD+r
4jbbJMLQFmZ1I9v+CGxZB71B5qCLcCG2XFmw9FhXHWa3t4wzpfCB8Zk7rnTQZAS0
LkSmULmFgZnP2+SQAGh/bxIPWbbpxPLK8V/0oyGbPUo0s32nPjPPhe7Yeh0EQZpt3
R2B0D92msN2GyFz71rWiTlqdsuW/TniQ/dUHF4TliIvRCfYvPXU6GrvIdA9h09uV
P8ysFQQTodrlAV0JgCRxmYJJZTr876kLD982wxJE0BjsemnDotcddb9f9RoEHY2L
cnAkXu7LhE5rgdoA9y6F/WwYgsi9h70iP6Vme2p51lJAVzDHmscAEAgX/M2xpsPY
YNUT/Vkdhorrlf9J2dE/pyVhZ7UdeaVlap4fVRmH2kzSrjIS9s5z7El9zJfoRiQ2
uCB6HTUCqQhU7Zp00rQ1+m8iS98nme/EQrJkhkhorpN4pVx1A09umgB63tyv53r
QIT2qiEuI8wdx+kIVhWK79FgPElRp5guipsTxK4oFfh85Zy0WntA0UL3i/4RooCS
3meuRmedBc/dfQNNcANVhsipdn90bHLLowM+OZPzvXCYtS0vWF6EVPN0I3ZRa003
Am++WsLsT35VkmzhAh0su0QAswza7WcNF5Gr4jc0SkLr2J3FwgrDiEYEEBECAAYF
Ak4PiLIACgkQUQUInX6gt1e6E+QCg46taKPrnYwjBCy0lNKGvfJdmw7YAn13hc6C+
0eV4yRLltyVR0SMaoeoXiQICBBABAgAGBQJ0FKsbAAoJECUzAU7u05fNYQAKvx
MzLaNS7o2WimALTtV/zkWaQAZ68fH5Q3AM8r/ar32ldzg1zXzX5pEvYDuogfnWt
fkSSqdJ3QA86u/GMYHGCNah2bs1fLp6bzkniW8avYhcS3e3sAVorTeLWfi/+J9cR
cX43NHc0cPtTwUVZCte+FaTLbk8jvRgqe97NifiUrsBjAydtpH9vLXLQs9pNDxV
sAw4EWDgJNN0G7V+qhfM7hj08x3a/MGIDxI4tw+fPbZW46m7hFIGQi+JTPlz70kZ
PPfHA61p0f3kCIH+7i0/2Id4hSqJ4+xCVvsf0afB7aWkj80zo1sWNjRxpE6jTQ
x07If94F208PllY4PQILYPWPIBJ0sTuKYweSRjTG1Vdgm489F1Nh+pn0IQt5kcv
+1Eb1reYdAfeXet6t0KW2CV+Xs4qsiRGzRGc8jZcWHeCev8yyGTDKDP8Ep0l9I5WP
c6K9++6uMsN06KQbJKAmV6FYWgq+ceRj2rP6pQEmU4CYrX+DekZ9bX65eZyvCZt
IGlhdpCW9C4kQfV7HZdBXKGr/P02TG0/k3YCGgue+rI/4UiQ8CA5+n5z6RWz7p6g

cYUU40EK2n4jsDhPhy+5hwAax/JfaqTxrohEf4MwuV5xbeILySVm1FB481WkfZ9
01DKWD+NBWSXJGn0Qh2fBQULPcWe3Q56rfYrQZUiQIcBBMBcGAGBQJ0FAcoAAoJ
EKnIbI3Tro060Z0QAKVx7Mq1MEp6TzPA1IxxoQKiRrG8f7S4tKDLZs/yzcKLNAAg
nCcixApfriM9pME7hisYYVT4ty4hMh7G/6+TBmLlvNthphZYEKJBriJ7dF78fC44
knviX068isZFic2AJxM6xh6DWPgwiBWE3HtGxXqSAo7FT8WgdLZ3RoqWbY6vDyMy
sWvYJqgIJ/XB1tpwAnQpHEv0mUG7W9arMsyaU+J/tanYsBtPjld6iEVCUqI+mogh
t/B2+iv2+vX+tF+lt8+pLWXyM59Kca3KPcJKW2bDxTFjF8hRKodj/elocEWf0hg9
+MS/orcnDnL0/TXK0QtYcUcSbvF94iGuJ26do3vYvGxC/WHMiLDmtDCIz0a/Fg/n
c/Kij8NkejRVCj1DQieEGsDee2pI6pNfyv7WdAq1haX9lKp6bE0E0oqWns1SK7hk
45wHLC39oLnm4tw9QtWYrhU0M4o005l6FnVWLmLQ8nt2lConJp5ocGNQs4mEICVi
DVmf+tHT5qrJmK2/CXDtBMQws6+0XDbNjIcPwK3QoBhmw2n1T02V1Ep1/J2tDHQn
5eTvfnPpRh/3rT8g15sS6ZtAu8Y1LJNhwaz7LE3fHK9pm8T/aZcnillt8f8c9vT5mv
2KtP9aCeeuFUJ0pQvLLbzGCRL8qgIZ82oka9yrhxSwZBxpjykmH3YWjhWtxeiQI4
BBMBAGAiBQJ0D4dDAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRcixMTU
1a5iILvPD/4rBvki/bly33D52QZin0bV0u0q9AyW1SLmWgRaisbV2ABbgmJ0/AqH
rVvoNox3JQCZqxnNP6LkTVP2kTXwsCreFKQGR51vd0X7fm8ifBMTS6mYudxsAcv
Jzr9oNA/Su/ye7dWbAW66RcYxq1L/2wAwBkC+XDHGWF1mNduKccTds04UENKmo
6fHNN8k1r1am+0dz1rU1CETLaIgC803u007Kkxh6uowDvTjXv8dGUKA9ehKvq7E
03YSG4VvhRAj4cUQ/Cjk2gEpFsanpa9YlZwvW7sI3bqvtrRRRk8+G/5Xv49eJpDDs
8q0f7TjS09ks+LtaXksrWafMJCe4jGDQ8G/nfKUrnUteBV/CbNYVDmh0sALW7KY
LZGdnhQcb/PfE6Pjx6TBuxmk9JD7+HD3oVDFnw03yHSZCbbEi79yjaifI5gnu/kB
XXM2jwH6f9ZsHP53HngdmK5/LHGZccHgCpD41mddAzPMqgnPAXFLbHY5Aa+0/tBf
8tTd24nMlnLtNqeBsgQgML3szy6MMkecIH4awdLF0MYpWbmbp5//LGFyxWeRxbJwb
6I8nhSbw/KIhZGfU8MdT/ZK0Sfv7f3C7YK50TmadtI/t9avm9E6JXIPwa7n+EI6g
DnZpsnFp8xJ1A7I/Pq0VhbkdvR8feXytpAYxEq/X54yXC2bS3aAH1okCHAQQAQIA
BgUCTiMKcGAKCRAjQIJVzIHUjMIIIEACSCcYe6jV9dr2cKFANpWYV+SrZau67V9H
Vj9Xw49J5vjdkh80P7RdfIx+ykHbusZLL4286uTI7QrYm10hIACFLf1IoFtMtEb
RwmzlnShC5vT4GMn428cL3rJABG5JsdneOXTaFoI944XVWRwx2band5nYXIn+RP
4qhVeh4L0NzZdafylXLZ61TnfQvX3avrX0BDIsPoABPyXSzcu2tdJWc0nZ5mr0UI
xw2/YKE134yqsS3g6RoIWxylhvCNBVKyKuDi6630/Wx5ZirsMaa77nt/YFRB8Tni
LI90j0s/RK8CJyoDQpV7V7oNYBUadOyLfAV0QSBkqEDm6xYT7f5SLDwQVUGbU2QL
Re/j3qsiXGYPBhPC2k7UJcf+ZYRbTWX7hq3IVuUuQ6omIeiXaI2cZayce5PbJIEYV
tQ0hQ0h2jxMxg6jP0126dHJrYcf49j6FA1KL+AImpGEho1R6nEPgesZ64E7EwX6Q
1cBrjqrkLnFk+HdFYp8m6AXrKu9UrKf36yQduq4kXFDLCAAbenpvvHESh582N7c
omrckPUYvdHRP+R+gNU3jNnRk0tCao+qVYKxkLY7ctKltZbdAIVlTX//eVoxmg3V
04n1KZThzZJJi9SclY/pJVcbutQNsITQusykoGo0p7przcELNwyySHJ+rGNxzxs
ZUIrX42dL7QuSmlsbGVzIFRqb2Vsa2VyIChGcmVLQlNEKSA8amlsbGVzQEZYZWVC
U0Qub3JnPokCOAQTAIAIgUctG+IJQIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgEC
F4AACGkQosTE1NWuYiCbBw/+Kvkr6YiouqrEINyRevDdtNrhaE6BqFV0z0BhyGU
vLGDVLCN0U3iBN1D4+SmlntxZaRrhmcHcPsiXzbBQ68yJwmiB0z1NajsFdK98p6V2
e6zKSxmKnhPiPp2C+Aqx8/es3tu7dmqQTrqIrUmM78A4ZSXIXG4dzE0niW9A0Ftk
tUKZWhZdXNIudGKf/yBxGlPSCPRAGjG9I/96dK02k0qCFwNZ0C6XRlZl8eU0WXV
6/cAXDH7Xmi2mBHxuhN7s/JJOAAAX0uFMUmgUPcr0LBhpRx2K2jbR4H6knnn36V
jMfIFxYzH2o2LI7rmR5ovCw7ZBhI545paqkhL3wvDTIxWAXZ7xQcN/dJgMwBCiw
cc6/4YaGtzYAEu7+TBL5kWDYI5B56YwNslLkLT93/xW55ohjWINSnV8Ijt0xc/I2
xcT+foHB0hk5zeCU9mC/LU05IrfCXfB+zwR0j2cU0Pg2HuBzK9qQqSvXxQsPJGm
M+9qeJAsLr5CjZrrQp7CnHhND4LQJkK2gERX2rNhiZ/0YRvRUgkJraPF7eaRKew
JYR9+wDQ5DwFjrLLLYv5G+U8KyGQxWzcR7WbFERUxuGYuATfwGypzSgKYjt2p9Ii
JQlQfS9odFcPuZPiwc/ph2b4mhf9pQpdN0Izo3ttEmdYoo0lKcxve70zIAqGnTj
55CIRgQQEQIABgUCTg+IsgAKCRBRAidfqBPV7imbAJocRaR3RIN9pzDUYuVoGuIO
HC2GEgCdFTDYha+xaDhJniV7FfxE4gHYFbiJAhwEEAECAAYFAk4UqxsACGkQKVTM
BQju47nVrg/9HYI50NMRO2Rjz2HFbn8/lhrLHvlnQTRWZq9jLVlVZzSe0xQJQM5k
qpNjSbdUHUcVfFe0UYT7xZWGEhCqrCDIwegZNLxQ0tqiRdYeI3WKZfJf1NhKLSd0

flcma7RNqrk0k8IHM/mCLfEAe8ZDFn/STQx/Eius8Y+iDqZPd53stHutrVaa/DOW
5Vh0oo/MkeJzYXwkBfY6TDZUR9N+urYkKxBPtzHVXF3n6+nEH48UxsD6iTuFQo5I
o3C7DPo+JJFevlnM9uJLTa1dbo8j7JcGBbIMsebx9oIX7ZPskUrVE6CJU0K3+zAg
h4yhD8aYgAnre1lBh1JeBSi2PF0XgM4mIt4hYJh3UzduKCEix07t9HWgp5X/1LbK
BEqnIekUXL5ENutkS1DfM8xpc5AZeMfM0JwQoxRT8/U9WdpM5qNFYxKWgF7IqxlU
YX0WZ7VIEqI5hfVZ5B+emIdDctMH2t0sHdi4CBDP8qf3aswuMP0DXFWwmG14vngx
EzRZScFqFpRSAo01aQaLppBlpPSIz/V36/p/rZHxFFzyaZgzU72D0md8E4E0IKLZ
S/WsSoyk5M6xoifoZnet0SLMrMasrcyMfNR7pj0S64YSJAaCi5r59cnKfcsdoQ1J
hHdTY3kduHkMLEPmZaEiRi9muoQiZr0BDD5gkvR+dYYz4jdDYBtPySqJAhwEEwEK
AAYFAK4UBygACgkQqchsjd0ujTq/rQ/+PlbpAFF7tLrPPQss7VG4K7X8BPpi2ikj
WhuBCXydb1NeVLJ6j081aY7a+cV8MtRtUWr8vKeWfk3o3ML9ev+d2LXdvd9duIwh
8TeI2FTc8M9UEQI2UCYQrd1VVfThMvr53u0BeDAYELJZLkqKsdW9c2mZN02utNmz
ioeyLlquMucKXArzzGo+oBBL6bAvSye015KTMdSHtUfpr1XPIYeK41ciYumPaJOf
qV4dqvm+rYVLVXc90+Ph3ThCZQjng0X8s+ijo6g4t82lUgoBQRD+uMWTQM6sRLVv
UDYfR2jCuhZ/OsDhDE+ILswMHMG0/OrwDPx0VVGuKL5GZ6z2gcnwcU8vo1Qi+eCX
MgHpKz2vJb6+Xu0qvQjeY4fj7AAUxQw6780oEz2wb5jxBtaJyw5bK9ciXNqV19X1
iQg1Z9u4VAiAN51+pVsCRdeS9JPWhlkbBuwnsXT9qzqFL60iI6aTwYvmJRBPr/ZR
gQv+YK0YXuL09yg+D09FEajwQx8BiS2gU9ImXCRCYfHbg4sHBnckehMsS69mn/+q
ixumGrLSEFSaHQysGQiFDzfQKctTtHhdYKdoKj+rfC5J/nhXgH2+9jYgInrUbVFqH
VzLmjLR01Paj69kBAQ1XXkzI4QTame9HQi7BN6y2EKAgVRbCcCKqchiMkUnvy8S
TZ0K3Jk1v5+JAhwEEAECAAYFAK4jCgoACgkQI0CCVcyB1IXj1w/9FP0JwAeXUjA5
GHMz5PqFzsNxsAkY2iZZAQLFFLYgP1g+CDiSmYbP/61o/DNRyEfyieS5AamPu10
nR28E6HkCBymHsxDcia0XVT7S6MoM4KvfykeXBogNgSK3v6fazdopVy2+aI8pI+i
Rq2o+J/6qzLl1Ha6K5KsXgR6Haf/WoJXmimZy/YFiIayDlu50b06sIcXU2uYbrIe
4SHvIaujxurev1I1jk/seui95v4c+++xRcYfKdUjzobu3I8oJm+3t/VcRlSk5n9i+
vrY0ZoXbmE2UZLHU5MYzdImNW0NVx5Gxp7urgR+qHLRGpGi5HaDcfzp2sFDws8lk
DXpw5id10wZleh5Z7XHaVp6w4j/LVyCpbx9hgiITDFDeL3Dk+LyEjSU+e0qqy617
7FjLD+WsWx0ZLxYDVurjIRU7CZIRU6gJKMVJxz0CyGK56DmaANJF/IFB0jT2JMu
cSS10Hv79QeavN5rTBw6hr+QHxq1m7Z7MK69uVqVRj3+okaQtFlgxbYiLEWhEWuX
a0707B12JkqbXSf3T5Lwq78/DXPyT8I7IGW3+20u0PnXzJd91tum6EY5xjl+GzGm
VKbS1bby0JulGLSP0lrQ8CuH2+cYngjx6VQhLDWbxfNfsS71y9a8tjCCXDGBK+S5
JD6LkoNQPkTHrbGUeUpLjL5e7KdyeiU5Ag0ETg+HQWEQAMxIHmCYVuwXY/DqxgBZ
KuP1Egltyf+M40L/8ARxkbHcEK7cNfm5yd5LzTheV4KRYKpkc0F829qzLfkB7Hh+
ScjJfDp1lyXu/fCC2Secu016Ho5hDVLrPu9L9rflDsh95TCKL/DCDSjg8L1fCQ5K
GJT1L7007PR03rIrIcWKCbQI20lo+4DkXThHSIDXg0BgTZlm0PQ7F0cCU9s7K4zN
J2b0aomyxiBikajQXPRATgA7irySZWyjksWxGxA9e7cPkwQPZiwHzt/2HZIImRBB
bL4ddVT+hY9wDQPSwxyWZHDUWTFPL635Ry50ZWA1qi9LQk5Bhq0j73J8SaKsz8U
70NXC2mkCPTmd8Rh79iYtItfH967eKILdJ6z8kCLdMhK7U0VnKaItjI9D5wZ4W9
DgJYfplnEJzNrGc7uDanMmR5A8Bg+M/4m6dN+5X8QLado0h6cSQ3dv1uqGsnVWeZ
2kdilWxBgedTssWJeQ8Tj+9/UuSbprJM0Z+KwnafY4oeAUE6Y80ubsd5niFe8w5N
SE0If3+TL5bqik0o+A3GjWutFhmJJUVP0jRovH6IgF35kgmoBC3n1HtwrEkqStfi
vHM56ftDLA6kZdR9RInMU59U4n1lvbeyWo2ERjk8N/zRR6DgyXBEYQAS2Vxs4jCJ
8r8+V4w1FE8me9pIf7hQVa8zABEBAAGJA8EGAECaAKFAk4Ph0MCGwwACgkQosTE
1NWuYiBiLw/+Kd06/aXJR/yA2negZgAf4Juh7kQZ0k3TMA6wo3Nm/ZV+2a5HmVqL
ffEl7/3U/ZxKWJ7NwKPzewBwghH6Xqzp4ujpf7aEet++sP4A0/01SjCPvWDHQDdL
6JMKHxy7m227HdQXu5rArTlbbJsRBSghZ+UEFk4tVqePvr+eQo/WetxVFx0JJ0wD
c/uFjL7A4rXJRdtCmlwNH1WbCKQiiT53zPlmq6W0USvs0z4YKu+HAs5iUEfLBYA
uHFNvi0dxjeXTB7tSfbr6s01C2EalGxvM/PlD9efufUrrp0sp8tehmQ5870JwE7X
dQ0/Pd2yJpIG090awZVPQRV4Us1Z400cUTYA8cIGJifb185IScRhJmtGJT7n0o4
zIXK/vjL61JJPYfGIvzRQpa7iDSdhXodI4XhEoag/F7b04tTcrIj8f2rY707cv5C
rBH5tt1EXMV8forxj/HNY6lqyYZMaBEPDUPid3a241Z0wCYVEGQuw0ypDYl+Xuj+
5DxHgXv42xx72+kws1TG7P+gouSG7r9wUIytXSoP1C/VYZeC3ncPZkWPtWCbnkw
BP7FEXdzu/XLIUQRl0JyxPeIfuJzydkc7o08SDlDxt/2zD1tgF0rXNmzZR5h2r3k

```
IEaIwNPRRixodeSn4jA5GEXWP2WjJIEbF0vY9v/rYK5Y0eTFKC030BA=
=sGf8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.386. Ganbold Tsagaankhuu <ganbold@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/8617408EEAAC693A 2013-10-05 [expires: 2018-10-04]
    Key fingerprint = EB31 9B1E D3EA 4D95 A96E 7103 8617 408E 5
EAAC 693A
uid Ganbold Tsagaankhuu 5
<ganbold@freebsd.org>
uid Ganbold Tsagaankhuu <ganbold@gmail.com>
sub 4096R/A7E14611600EF443 2013-10-05 [expires: 2018-10-04]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFJP3MkBEADR8a4ZlnfT8dUQT/+A4hXV5P+KAU2+FvJxLzB7oc0d93Zla7tw
1AwIjAaY1Pk80ESy3X09P7160wJ+dyQN24kS1gdvYHLV+5Me4WnosksHg7dbxPce
BvuWymjcfcBmp0k22iQstvsQbtsnhSqPa82V08qCa5BWUynvuWbVlh/FB0HfjBCD3
l4LDubvve7PiPTN5aRlq+gLDyAbuwC/XnUYCrpfG88iIynC0WiKAozzVRXaKZKwh
GkrWcWksYBXE+EIY+6xp37/qzzmjK+DFTmxGm3b6oclJyvU3seHg4kzRBvCq0Y99
dIpw6T0BKEdn3uRBC73dBXbQhQBcVxUk1XlUr5ebUaoi6XML0Fb05opPcDPrpPB
naMBA3i07tVtrz7Luc8F1F3HZWFC9+f2fzQvnaixEk/V+rCuuTwf+HYSUjbst8rf
jkTE3aBm+LhmsgszVmatN8j5+LVGL9gw8083IfRltUXb0vKZmdLKV4pTkPUXmpdH
dNAKkajquTakF7G90WmZEagRUeFmx+dK4sjC4J0lsHuKVoXQZhG8oSESUW20cgU8
5f587Upd038/QXG+RgixlgfUe3ipuUi+CnJc+jeJdxXLZH1oi2bMCLNgqrpfesan
hgC+agZbdnQxxRnIZb0NoVNJzIwhgVqCw/JqozehJ3c520kUUX1QLrsaMwARAQAB
tCLHYW5ib2xkIFRzYWdhYW5raHV1IDxnYW5ib2xkQGZyZWvic2Qub3JnPokCQAQT
AQoAKgIbAUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUWAwIBAAIEAQIXgAUCUK/fNAIZAQAQ
CRCGF0C06qxp0gnLD/4wfWnjxYB0CizPVZoNjwxq74GoG7Afb012latzMZaBbi2o
qFtqlxsB8QfJg7z/C5+gj1Sa4d42nz04iioVfq2ovbYDN80hSu7vMa82S/fJbig0
c7YtCq8IXes7+IXC9fKkN84E06ASyoFe2VoryYVG/ATWLRfivVWpfqClsdccc+vE
lvZ04foHipId/P0Gek98/a2fJ0oKFRDNTfyIoz4JKTIBySI+v4+j9UpGwes1N73S
v0C0Xz/y72lnS0PoTQruEX6/YLhyQ4HAQu2bvSNTZfVGv2DVvt4Nax0bWppQqBR9
mm7XfkCxZr9jDP3yL4eZbDehYnowbaE2ERvLNCay6rvLD2JPe3z1hy4FUgZ069V0
C+iaA6xiT8YPKfXk4X+lMBXVBMA/Vni1XiecsjKF06teMQ4LBsWd9RLY5nYFDUGp
QWJUo759k0UH5mKTAfofVbiMm+aemEPECFFKwrGdMKt1U21ARm0CXFqg98FQeieU
r6SGc30TwbiPrso/8Hg21xexK5e+eRniKrl9rH9aeQUzFSIMsEcT3eBIZ3mWtdk
YgtZc4xCzJsXtsldxRLI/WosneWU9fk7dXIYT1Glf1LEmChUNBNWhvzhGGskwfo
lTSRJowqpQcc1jCGZBxkTK9SLEG+2it04ZeACQEuJU6sDsuiKJn4+LRrVZHG4hG
BBMRCgAGBQJST+UoAAoJENT3Ku949kJea8oAn22cCptTNRWnt0NiS7le1XoJRo
AJ9GDa0z1DVeJ6Bf0mBVldLVZzr8RbQnR2FuYm9sZCBUC2FnYWFua2h1dSA8Z2Fu
Ym9sZEBnbWfPbC5jb20+iQI9BBMBCgAnBQJST98XAhSDBQkJZgGABQsJCACDBRUK
CQgLBRYDagEAAh4BAheAAoJEIYXQI7qrGk6PE4QALmod02GjCc7ldpmXvjJtFY0
xnubhBLUJUjZqDr+i9fG+Wyqsw4YNmFUW53nFhtNQEBtL1YtojLIVh5wgUiy/JJ
3gtJ5oLvkXTomjkjPjF6BCX8hzmYsrLTDGq55SDZrvMohW4Zeqcj+pMLvJSic8oG
l6c0wKBLZg0s6JZRkS4CRH7rqTnLDXGgd+0o8hJNn75LHdDvYrUr1YNqHDP9Zz/
5fyjh669hy4/ZgEnaCSeX9X0jzE3J1Jp8Mw20D6JSD+NsD3eMl0iHBj1Gnks6pRN
urEibf08Yp0a+TV09s3VI0XCxoKYUVxCbE0SZSDFXhUvImDRixeX8WGYV4211H6L
1lkHYAFS7EwIM1uVBmXJja4wmnY8u6UN0q0n3wluVh3HJg4KtJ6KoLsJ3nXhfj9v
```

```

RwwGJ+8Weid4IMrM3cldg670htGEKerhMMClmk/H1VovleHQKFZ6sj8cm+qhVi+N
ZCUKDWGw/xMdG9dzxjRLiFHe+gv9PiWtzjtAuUZ9Ud6mzE41SwMI f03RXPbVmHC
v9bJs0d1c5WxG5GrLUvvFtzBUtd04IWXY77JIlxqz0A70wEjQiX2jCB0z0Vledzo
V8C95rsQhTyavcaIwgWe+nTYcCuQ5UoQeaQRHypH2WglJaq30uVfZeYhVaTWd/CL
EfAfeXjFCe1WgtLjomGsiEYEEExEKAAYFAlJP5S4ACgkQ1Pcq73j2Q14YTACfR72M
D6M60DHn3lNFSjVgwkzFM+YAnAytWXwe5vSTpkAKPpWY27N/HSXuQINBFJP3MkB
EAC8rZqeDb0YDhmH7uNvwLUQqygkPFnwyDU20MwgClapCYfB96zCG1vFkV7shGmC
/SfZgwBQLX5hv/MAhJdK1g8H7VeGwKoFJAwC9vE9w5l2Ds1KMNjnYQl6IoNd3x6Z
Mm7B1fJz+dpUc09W4+lx795GYZvyje+Ap0vefr0IgbVruFp7+0tsMGLG8TimTiDF
d/QW5FNIRl70hYtUvK54MqQS4av701NQe+L1wN9ncDxo4PSBHBum0lXhTH4xWopd
nhxmAfSneuzFTbUf0QuSHjGbZ1wiqddN0Yo/1VMntxAcZ8pPrwxWb51fGl/pydKK/
lw0vRRWFZv0eTcjSwmYprX5AEgaLr7ra3qV9UHNydkwebq6BoDZPVSbsgr061WP5
8hSulwW/wnQfucgXFFu/ePVJY+Tn9/Pz7w0oYvLgxK5aFG19AVnlXrRevwIkkhRb
h9qA0XNCV3gMw0cDqc9aaykUabDqzXX6sA9iUYxgqMI/UubQkJ1D/PrKm6YvbxLe
oLdlwI9D7lLuzN381aSr/+njfQuJ05EE9I3lIRJtq3nYlrSIC1umEm5lqb5/hA57
0ad0N1LGX3kRlB+7ha/JRvyMg9KmubZji5ezDk30yJo/WoHw+pBLjFm5Tck5JVNY
S2g6oom6LG7T9xWvIe26UhwIe223e80El9vqCH4/XKIJ4QARAQABiQILBBgBCgAP
BQJST9zJAhsMBQkZJGAAAAoJEIYXQI7qrGk6bIUP/2gZ1JcXLRt+FymphaLzr0jn
QWHvLCKctiyyubm27nM/HidvAhIIoQ2Zmz59PEZHLK7TDNSKU67LrVZGjAud0mAX
E3D1k5jh6GMB406H+QfEMK2ZS41I7tDjbrQ2ihwpRo66TUsdDrKwnv5yIhLSZx9i
kFtwHdZbfeGGL9KyQTiy0FkXbyZWw0uNPM5m4mkL2N0J9LjLRHMyfdoHTKuze2G6P
/HdDeq+aUYNCcV+TSJjyWdLeyf1yPzXqI108T+CXP40clqbkbHiZ0Ps4V9DmksmJ
+nZ/8kwv8jQyHAgR0jGzWDC5Qsi38T/AndWKAZwXBCaEurTWBhpEA6znEHFJh6u
pEQoTf7SSjYJ0Z6ncvycnpabxvE0yhpUaSNofFTD+e4HmIU6ackB2NDA/DaEP5ve
KX+TfZuH/5K3tawsWTAhpm36b4eNmUKsREdRxyZYEJKmHN/sviacALhas0VtgKEY
vNaxRlg3bFLEGQAYkzuqNhLZ/zYt20GLZxw8ENUQtWPUU0R5ak0u0fEp5Jw2yw74
TeZX7p4KT5HhXmo1i0kq/CrQMmv2eD22Ng0J/SPDyVvkq/lb/2uwzQf9jT8gV/6j
6cJXEXbbvhHkAEbqZCJ75M/s65U78lpsD+dET1NyXyoKcfqRdAMBTPL8suhHTBzL
PzaHPRmkcOKmm/VxDhEV
=ibfV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.387. Michael Tuexen <tuexen@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/04EEDABE 2009-06-08
    Key fingerprint = 493A CCB8 60E6 5510 A01D 360E 8497 B854 04EE DABE
uid Michael Tuexen <tuexen@FreeBSD.org>
sub 2048g/F653AA03 2009-06-08

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEos/K0RBACA1Ck3ZLIpeSiYRNYG8RXCxbvHF0sI56DCwbRm6VXwjbbH32wv
FZTxIR+A6LQQLCLDEvfklgI06Ksi4uWfAoLRB/Coix7crEZGvYDc4kYSVjumj0Rh
OzDtUiechd17/gyo4j+u1PDtw/5XXpSaTIRJ03g/UobVpUPjl4dMz4Ks/wCg25PC
MPQI2rqrifffFak4PZdJ/JED/RSqsLqjsB0pk0hrY22VQRDhChrWsVopq5hcqElw
WliuLMBhGK/Lursari5M8pSmjJVewMEQwDqfF64Mctbbfm0fMarRggX2meVdMq3c
o7bAWWEfstFB5WlUkCg6TIQjLV/4QbATfx2YkIcwuxiwC+CMq2traJ/X8A6Vda0Y
tkHaA/4iyk4gCbvcxB1bhDp2HiDZfAWm50lkHefzWeMIY704k5+vpaS69ui1xgY0
WhXKB6RpDxcJzvZdBQqrXqFXdfBg0whbUj1u0gkBCMpC7EXT07sxzvrnaW/RR51f
KTEplrRMX0tXmij7nFh/WzJFSfFK+0W6+yaRVzXa42ds+VARd7QjTWljaGfLbCBU

```

```
dwV4ZW4gPHR1ZXh1bGcmVlQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCSiz8rQibAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEISXuFQE7tq+FHAAn36ou5m91emjHT6ziIWw
80iHtiyiAJ9RL3W/bShdgmG0U3UKDnPrSwebdLkCDQRKLPytEAgApnToBctsJKyI
YBJp2wusPzd+8H1Ab0VCcL4pcKwzCIy7dTJSknLpJV7c6ts82+pZBKUMp1XHfnsT
Q8YwoaIU0QjkbQqlkrxqkexidwj3VVZfUvHfXvU8Hw4JM862MtYa6ZHRoz+ZSVQi
x8idPMFhs+zD9Pb0ct6YsINeKiEGTGnanm3XJIIeNg1b0lrTjDiWB6KnLMmmeZ/R
o4vGdn07wsP03VtJBUnPNaQ8luAs4SHBTmC+tXNhBYwn7Kh5PGR1TVH2R0pP0YTS
St0ktseR6iMJ//6mJEB0t3cyp0x2d7hbXfy/L0ijg5Ku4FkUUmJrM4yDMgN/2bPw
RGw8Kg0vFwAFEQgAlw5VA4FwTgo/2+pDtQxtp96WuvQxw1IL1fPPNwG07b2TVLj5
KTqvsqx5MP9jLCTPi93KKAfzWfzXx0D+Isd6AxeuotlxLOUXeCdcepyYHepURYT
7bjYg0DaaqZopm0L+8c+hv0LfPaJLWbUCEy219SeCA3xtGvRtFY1JXIFk9sbgZ
y23S592sG/5CAantKyI+SHzZim2mj4iRiI9HLGDLpGn6QAYz5HX6a+TXdHijg/xK
3T0xfBLn/xh5tS1BdzKR7cXSmzbtP9HL5rewVgVAqqg/Mzc93nD+gY67bMwAeyHq
u20CE6YkLNJz9KsSycgMDI8vKoPU8cqDvyvohJBBgRAgAJBQJKLPytAhsMAAoJ
EISXuFQE7tq+/EgAoLrfM3GP7IAcTezTbs+BjUQcoWHhAJ9sJm01S83cXD8f9G2J
AOE2UIkbvg==
=adk0
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.388. Andrew Turner <andrew@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/31B31614 2010-07-01
    Key fingerprint = 08AC 2C57 F14F FDD1 2232 B5CD AA16 EFB8 31B3 1614
uid Andrew Turner <andrew@freebsd.org>
uid Andrew Turner <andrew@fubar.geek.nz>
sub 2048R/9ACBF138 2010-07-01
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBEwtKAIBCADBws3xAl7jWn00AlcH/7Vv72z8eZyzSs8VqriCGftQnJu0240M
Sg1SEJfAM9wo1EmPwBDRbnCE3d0wKXstEUGvrPRDFokqunngQWTm6B7X7CLtm+pG
+qdZ6rA3U0Kw+WxP6ELaedg12+Nzz7KEMq6DXIRGz0vQaMwq8KcIIYoKoFU2Nhlc
cRmv0Nus+WYd6I/kFj/u5k/8ILU20VyCg7fiAkZHwXzGuisCcKhyUeuENzi4yC35
n2YtBEls2myhM49KD6vTLFVBhykV7KjoZcZ/Z4R09pkvaWf97fEtWz1SaD+QY3kh
tv/x9H+IAGgoFMlRiY1lpkJPNHAbPD4vaoU5ABEBAAAG0JEFuZJHldyBUDxJuZXIg
PGFuZJHJld0BmdWJhcn5nZWVrLm56PokB0AQTAQIAIgUCTC0oAgIbAwYLCQgHAwIG
FQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQqhbvuDGzFhS3twf+L8P3s0EqPQM+3+n8Wno0
fCRtkw2Xn0LA0sQec+YkRMmaRkRnW1aZb916s/KDbnKY4tbNZcVDuKuUVM2vZy2
krzEDx6eszV/VawenHuM9FB0udtbmtYAu4tunipNtPK08+WQjZoiWjeq4HJEd+YM
I0djeIE+m7046LVh4mWwQEGVeLftFiexEWR3prHwgZDSND+02S2Y3zJZh1Yaogy
xL1Hoh9H4zjWkVY/9FwpLORCiTs rnDp5b0CBxizBRJ0IL7XnhPN0Xv8g0JAqiBh/
yx/00e0z5tqYkh5ShHgynueB9aMkTpVDryqEq8ArtF2L9PYwynsR9akannnFe65C
krQiQW5kcmV3IFR1cm5lciA8YW5kcmV3QGZyZWvic2Qub3JnPokB0AQTAQIAIgUC
TEFGsQIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQqhbvuDGzFhTBJgf/
TwNZaesYaHdZvHFRYoGd/+Gxvblttvb0pKILvdqzM90jL2i6ap1Tj0sFggBAkiCP
GAZlqGqqwMQToYho1Q6NMMqzHsBMG0qInzkfQFfejB4hbrlW3yebvy3oHZ2iXZA
o6ufEsD0YUGRVRUUN4/pLKA9D0eTcAkVBhMd7d9ty6eN5AM1oPzB8giMyVHZXII6
InxkF1ULBgYvtpyqk1bj+iXRMEd3vP80+6PqECSiayWubiGAR2sHfrLje7qZuIu3
3yv1WutpgkU0TLc5aZFxvlgc3yH9Hr8+Uj0qkE2kh/4VJLqQJgcRo9qolM6R1A+i
J0UzjIrrqw5rkzyzL2Yo3F7kBDQRMLSGCAQgAfyM2CUuc5W7fYL5CyUd+kHvaXoIQ
```

```
ZsEF9q9ILZEmCQlDzJhI4kIwZjdQvB2Q70Axdyo1XAF60CzVEx3oJPYGSstYI94d
7MVKD4I18hCi3/EI9NfTciujU5K8HclF4lFZdEyCgKidN1r0vvkCu+pKDy4bB3wr
Afrire6WAH/jFe00owshfcN4o/T4RByCFJSBQWMGN599JQvVBQSZbSFUDwNCE3E/
Ob3EgYwIsqLQVY3y1UkeZri1Q0QLHA92IRK+fZDnnjwHv+MWaARKACCVDbCSM2X6
utvmzbPu90nxTKzq85Rz0Ki8tiZykUf3Sc8GFItg8Fytma80GadB3NThCwARAQAB
iQEfBBBgAGAJBQJMLSGCAhsMAAoJEKoW77gxSxYUCsEH/Ah4NUVL0DCA5Kt9mC+h
Xh6u6n09DNBw6vrdAmRQVxmb999tKyYbp4oYdpr03KX0/I+gzAiSoY2QwZ+NB6b1
6cUDgWTPmMdwLHGAjmegnEYstlpGbhSH0rePrWucVtKrMS9u4pZ2DIZo5urBJU/D
cAPFBjQI6lkW9pw8035ziArQ4h8brmFE0Kj0VYvcl9oAtLTc/y0CQZARalhMarcU
TNmzmJnfSeYFvP/CwzarAiBFikcNGq4ffc2WtnEgfZJRUpFRPF/XVx61Eu2tPSn
pMx/kLUoZNpzT1Polj1ZXtBnWCocQKEQJBKh7ZMuNHIIcpiHVLHQV9T9ZR/5Aba7
BuY=
=WLSs
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.389. Hajimu UMEMOTO <ume@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/BF9071FE 2005-03-17
    Key fingerprint = 1F00 0B9E 2164 70FC 6DC5 BF5F 04E9 F086 0
BF90 71FE
uid Hajimu UMEMOTO <ume@mahoroba.org>
uid Hajimu UMEMOTO <ume@FreeBSD.org>
uid Hajimu UMEMOTO <ume@jp.FreeBSD.org>
sub 2048g/748DB3B0 2005-03-17
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
m0GiBEI5K/4RBAD0LiHx/TL4UyaX8yFUGjX1+PvATTJl0NZGXl+jagSUQxCOp6Hv
emDinSPskld/viupoAxjRlmlkP905Y0Q6iDMne4s5fM/75lpeG9ztKRSGDqRQLTL
HhXPXKNMtdV91yDqFEkwptS+0MaTMY0KrlR29RtGnpjoa347TU2BzU6TcwCgw+SL
Yd0WeSGs/7LKdUiyYlrlldjKEAMqIQwnDl14vZBe9E0CrjSA4gHv6g2IQP1TRCpBu
+/Fpi2+xcj117x0++uqMMzoi3aWwsqarao0/VSJ7ZD81by1H56Hnsp1d0r67neJy
PKsyh2JfSQUw9cxVkJuZAJZNN1SLZDeA6xtSZrcmim+f0Gixlz3JFS9za/scs8x
mGqzBADRF2My4V5HEMeScRej2hoquRv/uG727Nw+jftwiE+7TB7+JUwWyakASTNv
x4+YEFaVSpKxyWg0eMq0WYd9b0SwJk40t9y1Gk6TTgV2C6sYwGHMSN0WYzbhYX7c
84cxm2PtQFIq7g4Q30IkfAhYFzEwKmpJ8eV1z00uNIhE+S09QbQgSGFqaw11IFVN
RU1PVE8gPHVtZUBGcmVlQlNELm9yZz6IXgQTEQIAHgIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYC
AQIeAQIXgAUCQjxiFQAKCRAE6fCGv5Bx/qe3AJ99w7Ipfxs4CF3/+eCf53H03FuI
+wCdF/xyvVjjNdAYXCMxCHtUF85bD++0IUhhamltdSBVTUVNT1RPIDx1bWvAbWfo
b3JvYmEub3JnPohhBBMRAGAhAhsDBgsJCAcDAGMVAgMDfGIBAh4BAheABQJCPGIY
AhkBA0JEAtp8Ia/kHH+3c4An3RGo6JduyPTZfH0eCBezNgzxdnAJsGRR66ERS8
ny0Rm56bvSgRTw9VKLQjSGFqaw11IFVNRU1PVE8gPHVtZUBGcC5GcmVlQlNELm9y
Zz6IXgQTEQIAHgUCQjxgkwIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKRAE6fCG
v5Bx/iTtAKC+8mS7jAYMz3QsCe4dJeIPaJcFGQCcDQITgNpJcUmbZ5u21Jotvp1X
T/y5Ag0EQjksbhaiAP1+LeYSauTBi/ST3343W0lkqYr6HgZMNS7RtoCGFWcjfiYU
99ybRgr0XwH5yJrn6JASp27f/ve5cwt/7ERLZ7flcfFi53AeKeuRjFdkThLx2N4I
s29ZQZsYubd0KHapnMflnFE3PQfkb70g1MoFxp0k0AEP/r0yuLMc9CbUawczxWo
FS8bmZDJ5ZNzAQ2vQfU5Exxom0ENAPy3ZCm/Z6MU5YJ2trsP3dkYstyG+1pT4NsU
R4+TibQfFzWzjowiC5w8rM4FIV4FMQ+3YvIEVkt+M/93hLGakh5tQENsitj7JsRc
VA2mkomV4Hnj94YCuIpu59kHgiKGgXbdnceX8AAwUIALF64I+guwCaHbjorPVg
HWRuU2NzuKN93xii+xyIpImf+S30aTbFy0D6ZTQRSCs34oVNMSkUzySVcVn9DTG5
```

```
+KVCHCOnGMH/Iv3dRWLHZ3HX6Gvr/cRyhDfWYDEec7KCDGT7Q87UbmTZ9cm0h+/h
M4ND0NoYU6/Eaa0qyRH4D8/LAeg0YsEpilCLYWhLXT7VS7no0Bf1JuB9Q0n0GycR
DstkHWJf5om82lH5FzAuh9kEAduv8JdBdsMh3Zh4N80tCV70yBQFWHV0UgjARSLY
msEuelzzaFcR2vIrmPYIElr6JzHGBiux0XK3Qk98kexGRdbrDFpaxbrsjs1/8m9
MV0ISQQYEIACUQCjksbgIbDAACRAE6fCGv5Bx/mRWAKCAQ67iDvQq08n+bHa
QkK3ED0mqAcFZmJe9AepCkPAUkvp0ketnOPBXAE=
=QZ8N
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.390. Stephan Uphoff <ups@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/D684B04A 2004-10-06 Stephan Uphoff <ups@freebsd.org>
    Key fingerprint = B5D2 04AE CA8F 7055 7474 3C85 F908 7F55 8
D684 B04A
uid                               Stephan Uphoff <ups@tree.com>
sub 2048R/A15F921B 2004-10-06
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQELBEFkBF4BCADC9kZGLvNJcktMfbT1e6sp40J8qNWM9B92GpCo84BzTyKxvIiV
HGWMivKMS0BdiE7pVJXtsYFjNDues6drUB0tsUNlsK38sdxPT9UDUPhVIXSxERb
pyyn6ELPEJmP+3UwYzNM6DCfPm4ZorcvtLDE7E5XfYGZxMveuNIu2qm0YeKaJKiK
t579i3co2YX7PXvUdbd6nw4vTyU7tC5KCFxCzs9FkNz2j2FJlZCe4AQcjhsv4odz
oyppj25QhG5rXav000Bc0RL0BqzXGRozZ37K7u9CuPebxj37LFzChZk1s2aH5kzM
fw9QZdUJh9fKiv3FiFTVUvL2zXlpzmzsQBRAAYptB1TdGVwaGFuIFVwaG9mZiA8
dXBzQHRyZWUuY29tPokBNAQTAQIAHGUQCWQEXgIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxAQAIE
AQIXgAAKCRD5CH9VloSwSr76B/wPoFdE6nFJ63egXDUHNUONVvqyH0Wjooowq1f+C
G0IV+07RmCh0SccyVBFn3NIjZ1E7YMq37SUhvgqY0XNF3usNkxBdLHpG3ixQEq4
53HvI9JNHU6BTHvtGjDFW9ZhBFa0YVbCKHM2N+jq/RmZ+liD6QUC09jRo34ytD0o
wsmccQ2p+8cn8aMizhxseGUS0Vo0oKIzSE4rKGXalcarG5vnZ4stP+acMMAiTiCV
lMVHdtnC6Ca9e2H4ePmUBL0sHnM3r2+0e+SAb20yvi2PIC0Q8vSEcbMt28WZPBxc
0qmFkenVS4qHgGmd8Pe2a/OvPQxgujJ+q0uPwPfIJ05+24y0tCBTDgVwaGFuIFVw
aG9mZiA8dXBzQGZyZWvic2Qub3JnPokBNAQTAQIAHGUQCWQF2AiBwYLCQgHAwID
FQIDAxAQAIEAQIXgAAKCRD5CH9VloSwSlrjB/9Z6KcBwseAGY+v1TwI9I4bZ+z
Vb62nKcYgFL7tJ0djIhrpl7l+LLr+RTvCG3A/vbERIXeamea0IHjUm/22KKRJEfK
DJ1PcAvs8ApB//1/X8ahH3GZvPvFzH+aYBxCHew4g+UrkXFFgwmogvP8Q76mh5
xt09/fwnoHtCa0jZtRa0CCcQjAc4Vng1tGrKVE/E59LwmwLDErnqoT9jLSONDdx+
T5K5/dVwCidDKJSm6lTBY+bj4Zl3Q3i0N+0XQtMviuZ8I+ew0H6DF7tBRxrLBlSc
VGUwILAUfbcFWMxbaxB1PJEAthi6LSFJ8Pd0uZHZKeNoHJ5fclXSqhudhcMuQEM
BEFkBO0BCADQJijowH7QvQPpo+DqAv38fi8DxgwbwpUdiA2Pleo5awU9xVNs49f
XKG+QMMJHx5S6Bu3an0TKWlqZKfb0lTvlw5anKRSngcW6kdoce2yb7Wk0ovjFFB
yFTBe7Q0R4G4w0ttU2Fa6lVU0ApC5pvuubs3nWW1ovB0IFYitPTG8lcbkgJCCOPf
/auv8ZxLYnaA55lv0upmh5WJja8sqcwZneTTA1ATERmCR00Y3Qp/jAiPb+vlnA1A
PdOpEpjbdHpfjjoBUGo3oKiNJufZ+XMzlcBcPkcyY25cfgLqYKo7uoR9x/itirDS
CmBnXiimERYkaiU79+epo2giTtvHMCgnAAkBAYkBHwQYQAQIACUQCWQF7QIBDAK
CRD5CH9VloSwSrHcB/4xXBMPUVZukE0+5ok1ZxMN+kwFP/DV0dmrteI7H7vQ//s
iZ0Hdg3RC4P6wYSGBbmIA695B30UuRnIe4Xt1Yc0kmSrPGQDvxbCLXTyx8Ftv4D
UhqSu3DFUwliIn/qWdSHSIE3EPcMYEMS4HDHLZSaZgrKXhMHLVI2oWdZ5ft00sf/
PLMpJqhveCYK0Ei7Zu4ot8bDcFdT69I1MAhKSoAkni12+/fykvZXrxyvhwKi8v9
lbionqqljQ3/+q6olZcXDsgwUf9mXYGs/tz2DDx2FYfZAYh4Fso7q2yG0fu3XAO1
0nKYerOL8piSpZBWMKD09AvzTbSSLfdACIIItS5
```



```
=93PR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.391. Bryan Venteicher <bryanv@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/E97DB7DB 2012-11-05
    Key fingerprint = 0F8F 11EF F4D2 EDCA ECEA CB16 744C BF25 3
E97D B7DB
uid Bryan Venteicher (DITC) 3
<bryanv@daemoninthecloset.org>
uid Bryan Venteicher (FreeBSD) <bryanv@freebsd.org>
sub 4096R/2EBC1A46 2012-11-05
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFCXauUBEACj+NbRz1VJJmbIz6P03fV3bTeCaAICBjKWzsaKogvEpuFaVLpX
eqwKqoRqbbxHxRKfs3Matco+eLEwiWVfna426PB2S5g0+0AuNKO7lq/XtpsSZXp4
vCPUvZUwpCio6ZYqiu261VzQ2iZqz4wlsBmsh6pYaP9tNKuf08gPYu80kaclov+a
/o6uC5A+cNS5u4v2Z+nojMKA0Z3IP5TECKtNVTvmEBLRwGQWKg9tgCGo8g0Y0U8s
XG0hltfPTE0JAeVWY6k+fI6CXXTfa8U6mBBb5hbmM6Aaxx9j9e5XLXV+VhQck+V
vJMRKnekfqACauhNvRQQHZsDnduCwn++ohWlkwM8/a0UPPrG0WkJa++GymTmUQwP
hJ1/HBD3GS9LuxSb7oBCzq0SfiYhYzq1Mh+LiR94pzMfsykJDA2d/Pg5u007xvL3
lEdPMB8k/g9YFkwpNUEmVLKPt5vkZwRt2GcMhbIiexXf0g0A6UhQJy7BWV9bXu1
DqCeOzdUP1MBF0d/PrdxiflyjPEHe5s5pVlwoT1PKfTYhVmtiakJINe5M9r79/h5
Nvd7R/289x1pNLm4CiKcT75mnmB+p0ftQB/QCpk7xngc8xf1uoCPszpFYjp+ktVQ
XAV8AKjAwjknfhwxX7+ijPjYQXVUNVrFfgZZeJqoBnDTHXsuMDCZcmQARAQAB
tC9CcnlhbiBWZw50ZWljagVYIChGcmVlQlNEKSA8YnJ5YW52QGZyZWVlc2Qub3Jn
PokCOAQTAQIAIgUCUJddq5QIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBbYCAwECHgECF4AAACgkQ
dEy/Je19t9vFUA/+K8Lr1I9pbN7hULFQwxj/T6b6sQR/2vneKkNq0q6uj2GxoVo
Y+r09sAtKENKi1rQBVPMeGZyt+gSWm4yk5pudzsLglHub+7ArFvzo4Pz0d+y3j6h
0r8zUtPZLQxg4gG9K2M0hev+WmvvksH+NRUyEVBEGRmD2vP/aurAzML8mIXKi5jK
cSraBTP7s1buz7GR95/BCFV29ET1fczY0GrLEYfC9ucvHTWh6VVR EIFqjHJTrsMQ
6X6cfTBm5Mv0VVnm9g5x610X30H7YdRS9qlDr73vWCoFSCzzjawnv4j56tJIMLM7
at5ZGsmBYEms2FL5S0Tcb2s12c2qPFf2e0YDcJjQiiX/hgV9/Dw+JEKkKZ739Ut
r6TTP+icDMCAS7ow0W555oYIXDak0si46xU4XQ9LXjYqm0M68NF5clEw2cfC6H2i
/smHCLty57Ra3+RD55Y0aT11qy9jJ6z5w0SwHMxVKnmULL+wLr08xFvz8YGtwTJx
ULUgkyMU/g1NEDoiWetkydmjWa87J34/F3qo+Znz8FpTSx3syGJptjirC242P0Hv
aFEpobg+IieYj/y+tcBDRK7DcFhy+ddLPRikC33obf/pMe7Tq7XUDeGsAwRMDrZ8
5Nz77ShoTyNVbQrjvMZ3mWUL6aIqqQIXYb30YX65qSfkbjeWfV/UqVWwXPe0NkJy
eWfuIFZlbnRlaWNoZXIgaGKERJVEmpIDxicnlnhbnZAZGF1bW9uaw50aGVjbG9zZXQu
b3JnPokCOAQTAQIAIgUCUJddwvQIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBbYCAwECHgECF4AA
CgkQdEy/Je19t9v81g/9EGilQhRDnX+jbfI7wIx7M2i1Qe0V+Zige7fZiHS3038
jbl0o/FylG+UfZiGRS6dr56wg52apG0GZMYN8v15b+w34x1jroCmp/NAXJFAb6Ju
6molIDL07B8yWPRV78LJ7leG3lAsTmsXo72Wvsb0bAKmRKT1b0JkCnu6HCC4rMt8
Gc2DVAfWM88/pnYu4VhDrs5q8hp5ibloji0u7wgDEapTd8+5aTCq1LEZYRit+k2L
nl2FAXfswp6s+RhXS/4mN09Bqr9Rj6SGLjbJEXUPNDzwjjjaL+FgNvi/3lyANm1
4rWEORrdzCFgdvgWgSP25Xn85iMrJAmE68fB1/4tMzyZ5TNugNU4X1ieL7gNNgN
c3a18N+d1pnmfAkAqs6qvnysLRMJU/2wKb0mu42uZX3fEdAWkR8r233QJivAp59n
qEm3zRXZE0UUP3Pt0VCGZXQ4ztYP33kCWRJ7f/pIGq/g0ZC5GZ2VRqDSv1VePoAH
D9RJSKkXIFq62AvtJoyM5ahC6YpTf8DrdSsRW6/s1QdwSFivd88wrfcVp4mwHyWm
hGHIcdcr2N/sppKdjFM0RVGEBh5X6XrQnWxfYYC8aNNYms1FYz3c1o2aYshT+FkC+
```



```
fJ5QyMQeB/4Vc0d6g3+BcFhb5ZYW4W9//D7jrYfkVyHloF2s8lwGI0qqVywJwLS5
Ag0EUJdq5QEQAkAFUhykhpw7uQe61dbFxCk/ZVzikZEjtcRfRZFQt4kXvd2PhyDc
t+DyT8i/ZDSnP0UblRsSwTt4Ja6Yg0KUMbo9EIuvC5n7PVVktGAsIKZC1PrtMm84
Gw1bBCm53LEwnrjhiPxXb2l3vX58wRXPRichZACxv5LsaFWlYajqub9mkTV/MbFD
4AG5X51gkqXQovTa0l3s0D/kpou9wv9nY9R0rKTis5z0K+hDrbl+l2WqaacZZWK/
sPb+EjnAFvfNH3Y4jkp5Si0lmv9aKhCDuUMsLENPN5j74Heap0zXwXPlmVLBki
wBwBaGsSKB6blnI+eJw5xqd3ast6qMukW9JopCKzt01yrD5lB8dkRLxl2SepL2Z3
QrYW5DVS1qX1mQyGoJ02Q1Z1bLipjqNoePwkjpsv4AAP4rXkw0Z50Yhi+DjVDp0s
AsHCBSBE2GK6evzE0VIsHU+hKNHkcHhBmj8BnIJkhEVLPHYF+r8ghLIGemtmkmSS5
QzyCfr5KS3rEL03H1ZprvCddam0qbeWkeixcaz04NTCLBswTNptqCueo77uo49IS
kU52PVXjd00ea4nLiH8coUsxb1D9uEDBLPTI5zBM3BK9Xwv5jLjNLCm5e5HZTnJq
2MDkqjruNTMQ9A3IFncGKeNXILm5qm+HRJPDrmWSt90mq2mxwVr1i9stABEBAAGJ
Ah8EGAECaAKFaLCXauUCGwwACgkQdEy/Jel9t9t2mq//Sw5dWgrWMD1VX7tJLtr
I16tBJEvELkjUTTTjKBRFazE6qT5L6Bvx+rewTkq31cUqT8eAfqkk+mvVz6+L8XD
N5pyMeUBSLZMrNF1WsfC8F5nxLi8BnNixdA0pP9KJhC7KLzQuNpysJMDx9nAfDx
QHfQ8CVuqmnkYB34R6rpmyHHgN0kYBdA5q6MJzzlVATw08o0N9nCc60rFCbPZAX
f6ZLRcFn+CIkZaEEmsEFK43mCy4jmH7DsabKtjyJdeAlAxyED1IxnQ1YWKsd4LBC
ooYj87aZ34df7VpxBzE8/q4prwm+gEjM9V0gf2F+CgEB7m8JXmqXZ2id7p84PE7k
UZJ0BMTL1UegkiPXLb1thuCaSJod0Lrf6t2W95v8auBb7fUA0XWNBQ2EId1IHPT7
F0w2Yo32VjF0a/QUjKc98XLZBU4+0TZz1hZmsUaVRhhULqEc359DRdmNUfEDWv+P
bdGiRwejjybGpb2f3lqnne3+7b1jEcLCI8k9VTklhj1l3fLMwa5l0ubz57X2W9JM
LkwHPSTICFJmJ0U9KtWo6ujC1Rx20e5y+T8SMF4A9oDb/SuNRi+k0jhrYGsT+mWx
De/WZ2m39Eshkdd5R2izcYLuLV+nEcbj35ZsK+wgXkQqnSZK8JrjCARQvJuiJUL
hvaQW5xKvtCA3RdI3vmKyQc=
=6YAA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.392. Jacques Vidrine <nectar@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/33C1627B 2001-07-05 Jacques A. Vidrine <nectar@celabo.org>
    Key fingerprint = CB CE 7D A0 6E 01 DC 61 E5 91 0A BE 79 17 ☞
D3 82
uid Jacques A. Vidrine ☞
<jvidrine@verio.net>
uid Jacques A. Vidrine <n@nectar.com>
uid Jacques A. Vidrine ☞
<jacques@vidrine.cc>
uid Jacques A. Vidrine ☞
<nectar@FreeBSD.org>
uid Jacques A. Vidrine <n@nectar.cc>

pub 1024D/1606DB95 2001-07-05 Jacques A. Vidrine <nectar@celabo.org>
    Key fingerprint = 46BC EA5B F70A CC81 5332 0832 8C32 8CFF ☞
1606 DB95
uid Jacques A. Vidrine ☞
<jvidrine@verio.net>
uid Jacques A. Vidrine <n@nectar.com>
uid Jacques A. Vidrine ☞
<jacques@vidrine.cc>
uid Jacques A. Vidrine ☞
<nectar@FreeBSD.org>
uid Jacques A. Vidrine <n@nectar.cc>
```

sub 2048g/57EDEA6F 2001-07-05

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.1 (FreeBSD)

mQENAZtEWGUAAAEIAMeniH36Nfiwf/XoVwCZReau9V4Q0taZs9J0WSAmT1kuS10D
X1r8SAvQ5/8yDHy5rL+jrUpNw6p4YH5l13ZNo1LuWbEVyA0pJDa1g28V0C8pKrc/
2Rmd1x2Ri0BMXAZW4hf5UrBSf05PgoMbHEM4IIBEziJvldgLMLq8tT1TLimg5CON
wW0rDHR9syGYMQFLpmyoWha43B8xnJj121mGB3AE6Fhz+G1wYKQF1/KZuckJctu
eA0jw5yJ6Lr008yvAhP8W189BYNwdGmaY2HUPtey2XxahqJI46/u/GXkkeQqk2vW
sNz4bIvzEARUWzH71GIj9NCiUAKGZ8KAjzPBYSABRG0J0phY3F1ZXMgQ54gVmlk
cm1uZSA8anZpZHZpbmVAdmVyaW8ubmV0PokAlQMFEDtEao03kYU/CUckqQEBkawE
AI7xJVcu7nHfHK0FhSQGSK6FtcV1sFK1KmIR94uyVQoLbtRWcd6od2U1BuMi+9/c
ymc7YFQ6ZMrx0aUwSmb36+c0pLurPs/B1310gBX/006EseXZ2FPrsD38/o0HHLV
ZoPWPiP/utQIkHpdmGaZfbsT3Jk64iMhL4IXkmwDsoFiQCVAwUQ09CR+VUuHi5z
0oilaQEmaAP9FjGpHibt7uJTGyXIPa9u4tJ8Ry0cL0ZX9a5Yq5NfPMTA8v+8pY2
+IrhqhRHWdND6lIoc9aZkFAX/XnCyZaA8aTSASXC4k5PbEvHoTrFXtpSKSMtZ8R
4AfqkhvJ8T0r0yRXvZxp3EAZpy2K6jVhz8bwiQuk2fJK+79AQyRTHCIRgQQEQIA
BgUC00RqxgAKCRBdeSLkcaKMc97QAKCIEaXaT+tII2hgCz1JaN+tp6Mn8RACgmXRN
+9k+m97qhph1ES8GFeqJVsKIRgQQEQIABgUC003CgwAKCRBmgG8dAPfQeiznAJ9D
klpWg02B8JBK2cnyim50hkbACfZZgGEMXVYxctKIB9DearNWhxCySJARUDBRM7
RGdBZ8KAjzPBYSABXFKB/90ky7ts9wDI8g3Bv9Q9PjbzSpTrnIIU0CuMpd/wvzg
xr3ERNvJeoSJWE0guWQ6+YIeaPBYIyhV3yV3YhHFQo6uYat3FsgB/z+kiRMhxnica
2Xxqvw8si2Tb7xpYI/yJIm9fZZteH0J/j0acHX1fdzXVZfXzFUX31biE2LVdkAiT
rny1egGLbN+blylNabHha0CLFkfaZ/UuenuS1rbI+oS+cwWGHZxvp9+m0E7nDGi
Y7VDvzMLBq/0zUeT0La0YqqCym9UGoq3yywkjdvcwykkR/BS8vYP1l+rTqVv06Fn
xQY0N0bU3hILupLZ51GaP+jkkTgIzAvv43LZvBZ6/XjoiQCVAwUQ00TC6/vCP42x
MxQ5AQFItgP/Yw0035pYdCTUNprIXtnPkhMJU3m+ST3XGL+vTxD5M8PSPxL95Cvx
fYmvCaPKp5LXPPG1vi9f6dfYwKML40t7U6+ILC3EaXD0w8/VTWmmeuC2rigUx9wR
u005RR1Ks7/X5rADQ5ok/30Q8TiQ9BodmemEPmcMDL5/ldJkq/oFVE0IRgQQEQIA
BgUCPAV/6AAKCRCCMMoz/FgbbLwFXAKCX7bfb/+cEBCrruEksFqbu4JLvwCfUYih
DTpbY9otgZpt6xCbQ51gD0IRgQQEQIABgUCPMQ7SQAKCRCMUwqA04GCft74AJ0e
H0zWLC1Ikf3TDpjH3+JbFc9ywwCeMsXor788M9Fj0W+4eo4QdM6wRdCIRgQTEQIA
BgUCPeId7AAKCRALVlogEymzfsmjLAJ9nReOMPhBn0Z6/cuOU/C0ny7vCUwCfahCW
bBmS8lIv+hQmh+j4Ku853hC0IUpY3F1ZXMgQ54gVmlkcm1uZSA8bkBuZWN0YXJl
Y29tPokAlQMFEDtEao83kYU/CUckqQEBJ18EAK9VTM8litmpmSW8RpCTKcku72Z
PTL91tueutRw+PGgD4rL1BSuAZ/I/H+fYzy0w2Haq6tG88CkzjzzWiBg7NoVpEE
4kv3U3FfkgXXd49Q/CRufsQWZL1qxV7Qpouk2M3VeZ9LJf1k1IGZHsDw2g0fBbIs
SncAn7p9j+H9j8v2iQCVAwUQ09CR/1UuHi5z0oilaQFMxwP/V3yvPwqm3vZj364T
/+VfCekc5ZLFj9oZ6ut05Vz+NdjpjFhDKDMGBTWjXTnXFDtJDDUMLWGVKJx0Rf2
7oS4BvqyTzhPfnijJm9WeE3TNPgtx0vMzVuFuiydv9z9uT71pqmbKbtY2v5lxSBG
LJX8pHY0lRrtnIY3ICH3SV0e4n0IRgQQEQIABgUC00RqzQAKCRBdeSLkcaKMcZUU
AJ9b7ImPK5sckKVny7lZ4Hk2mIIgCeKoAl6XUU558xIu2AFA8fzma1zneIRgQQ
EQIABgUC003G9AAKCRBmgG8dAPfQeowTAJ4rN91CFY8FQDuZvLEIGW1lQUHAdgCg
r+bq33V0rM/wF2VPrqu6th+f1sSJARUDBRM7RGeeZ8KAjzPBYSABZjqCACyAxc
G5bI+hKjumPZS1W8mwvOgPHs0Q9poaKLTbC/bZPXnqeIslIfv1xm5FjNhXlpK08E
mjEiC4kG0FSkW65qNjWdRKXoUzq86v+dphDLpxd0FYXVViA7ETb3H16hv/7Qr5RZ
0/yG0I7unf01hEonTDUI5Wfs7dwc1wzSVAC5dc6r0lTGquSzcuiqnQM/rxJzx1iX
NZ2+G6h114/M1CKENBdS+gs+0rQFCp5D861b5gXjPX2z+5MpInFlgTLWMOBGYaPQ
AJZ+abF44iG71idE09J+ywwAb0VKXxJzGhuqd1iDfoY+KaJ/B0+n5aAH2q8dmpOX
Uwh4F473DE901c5BiQCVAwUQ00TDE/vCP42xMxQ5AQF4rQP/TM7vbt5uxTpSFXcC
0WaG4GCGvxC2vftoo20kLH3hcacod95Gh5SxtvtNFVzCXM5LQEAh+F3g3NxybPMT

qwAU7VY4GSkbHsKu6min5wQGY6///ikyS8oDYBP5Q01uXA9kNYmSsCm1ulrCdx7G
fd8yEyxpgJ1e3q9PFNx+ouNF+T2IRgQQEQIABgUCPAV/7gAKCRCMMoz/FgbblejF
AKCGU0Uxm9g0DWu/9iVrAfGTxSGIwCggThVGpYk3bwgKI5v5UYsRGoKi02IRgQQ
EQIABgUCPMQ7TQAKCRCMUwqA04GCfrDUAJ95BWGWG/6A69LVFnG7QVl95VbQ4wCe
OyNkM/aKnhMp3yWkp1DyKuHh6/+IRgQTEQIABgUCPeId7wAKCRAVlogEymzfspG+
AJ4oTLUwKSpNcEwrlXhI1XxkXc2VqACeIOqoDsfljL+6J9agzgavXQT0LeG0J0ph
Y3F1ZXMQS4gVmlkcmLuZSA8amFjcXVlc0B2aWRyAW5lLmNjPokAlQMfEDtEao83
kYU/CUCkqQEBjS4D/iuKIPlzePrW48YhcgOcdNmVv0f7oLzGYo6plhp64gRyQMok
wf04Qozzc86PZLwiA009th3TRNKy5U/CAKzuJI fVj IOiJg604LCPwb6A5Bn6G0PL
Vqza01/sPex2EZHLmh2JmqapaN2BtZrtNrf0cp3PNkg1Y2hePwEbC7V9hyZYiQCV
AwUQ09CR/1UuHi5z0oilaQG7/gP/Wlj bKpJyNmAw1scRWFoP3PDd5zjHdpaBakTw
QMLLa6YLZr38it59dTWGVGNyDNvD9Y7Jbn039HEhQFDjIu8nGSD0+YyVZIXLTpnV
XujfRLe7wCVSt/00to0BguWSDLFgu0PpGiZh0Z0dqvgInV5rfwIdIbpnKoLqpbYj
xymzo1qIRgQQEQIABgUC00RqzQAKCRBdeSLkcaKMc9WhAKCKtx+b7msbnZ+3hW6M
JxUWn92dVwCgnXT03EhDI8U6Bn4mrmIf8rYoIWGIRgQQEQIABgUC003D8AAKCRBm
gG8dAPfQeiYgAKD8yXuTqgdxPHWwngut0yhJ1LDTWQCeJF9wr0lYhv3GBegJxAZh
y1q9xs+JARUDBRM7RGdaZ8KAjzPBYnsBAQsrB/4rxhQORVVCRfx9k8uQVVIKQCEW
OJM4CDpX0iBrBpuVtYsV1A+FdAMoLmsKUeEreBRU/pedIm+0f07/vLSeRULQwB6w
I6dJvel4m3n52Lw037uERYL6FuKSNKpRwghFg9lBj0G5r0ZVR7RlweIgwng2h3RC
5jaPBQo7/uNoCCGw2QGTTHBzdtq+7R96Yqykwkrrj+j4BoaEvG9v0isVvDX2VKR
tc0vyAekL/rgCmcNqgh+Wmn3ojXneDSI8hnVqStSs0yeRnCSdw4AZYZhe0AJ9TYo
dgRcHW/zoPDXe80greaL3aVThGyCSy0aLAW/xX3HyaDWTgrc/0wJC40cXnXtiQCV
AwUQ00TC9vvCP42xMxQ5AQGPtAP/QIilJ0/zV0iRupmyWdz+pYaih7zjTKA5aUyD
vtZZG1ASC/tcEf5A6udd3RNhFekVQzT2TxbExgkD+R7f4Nyd9lYmXjPD09FWcto
jseAkgI8K2FfUNse2BX0g/zYTYehCegLufgRZgyhLFib9NL28Mhx1OH45USHSuY1
uLC06eWIRgQQEQIABgUCPAV/7gAKCRCMMoz/FgbblQggAKCRzjeBCLmLDUQaElCh
hy0YU7Z4FwCbXUNPrFAUSZDXtTAdsk6oDbc2zqIRgQQEQIABgUCPMQ7TQAKCRCM
UwqA04GCfnZDAJ0SFZ8j0d55VeDpYZCGqai9toAagACgjPwvN50iTHEHEYgy1K+l
5QMU/lKIRgQTEQIABgUCPeId7wAKCRAVlogEymzfskBAKCE1RFp7IdjP+TqPbpI
UyX/5QhrIQcDFKzelL8uRrxm2wFcmk+Xt95KZnq0J0phY3F1ZXMQS4gVmlkcmLu
ZSA8bmVjdGfYQEZYzWVCU0Qub3JnPokAlQMfEDtEao83kYU/CuckqQEBHEgEAKUd
LyDA5dUIrQc9cd+noesEh5GE4PhQ/KW0tYlaKtIk34bG4vX3TCsUsEsfP7xD0I3
UPrKhKtWfVQBj+iNNL9ZTK5FMJvt4N//f95ehFmmAnbUzyKXI6m6tgSvraxlSn2j
v6TxWgZWyzAewePMwNqhC0A/Y1KdCNI8ZuU7gdChiQCVAwUQ09CR/1UuHi5z0oila
AQE6FQQAjwd0zW2wT5XbK0MggHnVR9QHQA2hP++Sezu5/bZj0HILcVj+1matIpzS
2wQpHhkJCAsTJKfVuSPH27vE9EK1JVc4C7t12b+0KwmKXJ1wj0ypH1CCImM07Zqo
h2yTGcd+vmj1+QoFANp8/RfUGYzAcvotfkBmLIqGSCeZiMoDB3eIRgQQEQIABgUC
00RqzQAKCRBdeSLkcaKMc03oAJ9qpsHxaTrBUGL/CZTIE4iK4H9YRwCfUoUwszi2
hkdDkWWPCKpyJZh0xLKIRgQQEQIABgUC003G8QAKCRBmgG8dAPfQeledAKDvEdli
OU0AhcPBY0CjUrX0aZqLzwcguj7bNyA04opEU41LH0JrVY/AiZCJARUDBRM7RGem
Z8KAjzPBYnsBAcFhB/0ZLLi878axVM0555fQA/toZyaHB0UUDLHK6Gn0C02bgsR
IWSquj2/z+1ylEfH1H007oYyZih3f//OUCoabtUZ0fGxEaCUec3pHd/UqRR++nM
WVQp45lph1yhcyIj8NGEC5W/M4L8IQaac3aGP3sd0ipaQPrIm4w0Xgb0G+TXywEE
mcR4VL2eF1ozuCBVtZ2MxSqsh24ZLrdns5940rG+gCQKe2Pnv6JA1HG3/66mse+y
BkSsv5wBJwj0kuLheF0Ji0IsJm4/V3/2QHNSsH/fxhHMOZXNiYPfPf/5kQhyMfiY
s6SMHS4XSzNSaI3p9PJM7fsXJqIL0x+McSymg8D5iQCVAwUQ00TDB/vCP42xMxQ5
AQHsdQP/WabwUvXt5jKw/pqZS4Pqbc8qsDLSuN5xH5JgewwNuZBNpVHzenI4hdtX
g4t1U/Cm50264hBTTH2YgALEdudxjXFj13oVN48JSPJXWYFQSUl/BBUAW2JpV8iJ
Vdginlezc9EhrSEZxDRBIQVtLBBHGZdYCD5P+5y2NVpkhES/5ciIRgQQEQIABgUC
PAV/7gAKCRCMMoz/FgbblXuwAJ9g2+D5ZBtSHCqfI+ngr+00EaaxjQCcDwGR2mZL
20rrh5rXYXLcTQmW/VWIRgQQEQIABgUCPMQ7TQAKCRCMUwqA04GCfsVLAJsfIm39
rRd5Q43XfFhmLWCjTf90ZQCfQSUgEK6McEvvhpiHIS4W20Ke26IRgQTEQIABgUC
PeId7wAKCRAVlogEymzfskx+AJ97BkmjdjqNu+JfxpH2e4DcnPk8ggCgkerLDhks

jWet2Ew09Tzc4o1e+xC0IEphY3F1ZXMGQ54gVmlkcmLuZSA8bkBuZWn0YXIuY2M+iQEVAwUTPAv/fmfCgI8zwWJ7AQGrPAf+Ml0C2G4Z9sb3NV+MA1vFoxQAL6HeQntAousZDBkymVC6AGnLWwA0yYQnW0Tc2qRY2kWKH9HI1+eKGKTLNeMrodT4DM60vMeY38KGqqAIjcwLxphyAtaRqGqNzLXCpdJVo2WSmcTkio5szLgMqDGVuuLRdxLubAcW/r+gSio3avkw0ff740DnU8Uv6Q/SiThkUY9uz8C6W70K8TCpVlu6L8Rg8Nit2Py6bbA0MpYwb30I0bHbyXTihrWYMLKQ9I2pzSpsdHrnsn2XEfMLVUH1aIwTc4UYB1i73DvsY/oYkYiQikgh3oKfqiUYUi6FY5VS+VUq0gGcuFGvkP9sDbCbHzIhGBBARAgAGBQI8C//uAA0JEIwyjP8WBtuV/FEAnAmm4E9WUNCs0cx3arrfqQ7ERXQKAJwLQLb/lj/ff+ZEU94mLuAEAwYeiYhGBBARAgAGBQI8xDtNAA0JEIxtCoA7gYJ+uLAAAnRgpqwaG4PT/JcGjNeCRJbPAPKGAJ9K62TrGtp/2yAl7e36z3HKj05lcohGBBMRAGAGBQI94h3vAA0JEBXWiATKbn+y2CwAn0ORDmsnZIBM6n1n3N9/Z/8+0Sq/AJ0VkdUD0UjvrtSHSHSC9LPL5vNhSBbQmSmFjcXVlcyBBLiBwawRyaW5lIDxuZWn0YXJAY2VsYWJvLm9yZ26JARUDBRM9a6LPZ8KAjzPBYnsBAYt2B/4h9obwPHLDTt9HCk9wbqPSYPdxY9aWfVDwspaD0ZkX1jdYx8Dw40n080sXxpdKIpx9gfIa3R+efLVeGu2TRW0yZ6dnDERVbtPRA48et/BcmXhW086TGg3jWjzIMdsJ3mv9WtUxXe+CQ6cFupi6l2muk0WMnIy+NJj1cd89hrtVXvFdGquAsMYv0v9zQUgvB/n+z0Ffixbo+lIZsqqoQfjBHG8QuZr04Jitqla3eUe190GKzEfNyixb7DiHxx+wNhuWzCT+0kk/ERHV/DV2l5IdS9yDcluCxbFRBlibm0qrQ6MHg9oN6x6Dgy8b6+Gtoz0rH4CCRQwBn2HA+Y5XDIEYEEExCAAYFAj3iHe8ACgkQFdaIBMps37Lc0gCghDvXaxJjcFJj7MZlgpopCakUlc4Anlae3VlInnvTEfCkQ63796tz2vLmQGiBDtEaLYRBACaGs+hkBuM3WpcUCPI8RXdp3096q4yDePWTA+L6j7iLvIiTkFVH2JIX/lbN+0JKZYnXop40by2grbvpNdCBwQERP0GmhFvsippfBCNJ/1lduHA1/jbsATZif2LD8tCIg4ksfE2VtysYzRvJRKZ/ZUKRoH9eLsz0HNEYb5a1r7wCgoDzgurI7FnQe60LpaEgdaBx1ZasD+QGy55D+aWzXS0+Mu315rDz836oo2Gen3GIgd9ScQNN2iyEC3wA68jkDICK0YpF54vSvZ3/Vd35tEZsJaw0LPr40ktE3wdWL2w+dScGyK3BLTLw03RqnfuJiJ+WjA54FDLzse0LGzE8Y0z2nRPgoKIWKAX0i2mSPLRKikHTyFl9qA/9N2CGdyzm3ofQ4Kff43GedwVBqaFzDVE62Ku0ZGRqtQcS5/o1LN0+TdQzXXXe/C2JRedx6Tn7i02gJuYZA1yT6b7+H3UoYYsBIIdTeZYGZWfWOnAkzxRwSSQ6kuxfS/o+kBnugEz0/tLHSGY38nVNdILHVyh5YHT9QsDCdXB6L1LQnSmFjcXVlcyBBLiBwawRyaW5lIDxqdmLkcmLuZUB2ZXJpby5uZXQ+iQCVAwUQ00RqpTeRhT8JRySpAQHWawP9E0dKTCa/R8kv572zaF0xGuqCNDXRa+WeetPxru6XZcFBv4tNaXFW1Zwcmnxv8tQSBzbhtBLAJpbNpCcF2ps7PSgBbiIsm+pPc8Si/s16bmcs9MppFtosPbw03EgbbEY0moQUSxab6+siYtnmAZDWconyeZs4uLz8Hq2dQyua9aSIRgQfEQIABGU004PVQAKCRBUthZ5gKoR2E5RAJ9gqb2iR9yVCAi8N0dt9565xLjQ6ACqea3P+EvaLFi+wbNvJ3KvYs4901u6KAJUDBRA70JHHVS4eLnPSiKUBAS+uA/41y0R3sTCK5NdgDdQmZDLxycrLux35wSQ+E5hC0Hm562/U+BuBiXJkwJcaqWx3FdybP2+bQdbryhwheZluTB2cNaZlCzTWA88LMRvcIDLfwC8eX27qT4sC3M0I9mLLQ7Y+4n/rx7S+UDyhW6rzlWBc3tBJvukV+rokMvLFCBcM8YhGBBARAgAGBQI7r622AA0JEFq8tAVo6ECuB4AnjEoH+0liWGI7Q0svCjZduPToZU1AJ4+rQe+/fyWLPO8W3v3NhNh0Yw9B4hGBBARAgAGBQI7RgRaAA0JEF15IuRxo0xzYQoAn2ze/YLQ/CjNNpfZGrBFtpgIZmsLAJ4nd6g0U5ten60MPQLYniK0KDuFBohGBBARAgAGBQI7TccpAA0JEGaAbx0A99B6qPgAn1HHgEo+PIw8SbmK0ebxhi5yJiqAKDFaU8qf+hfdvs96SoNj2k56j7RiYhXBBMRAGAXBQI7Rgi2BQsHCgMEAxUDAGmWAgECF4AACGkQjDKM/xYG25XN0wCfbdlFL2we9Gbl6dklg3ityn80XMUAN0rkuWS16SovViXzqFYwGxxGE24riEYEEBECAAYFAjtEz80ACgkQx5UK+27R3D+e3QCg3RVEAxETxzYKHIXhSvk0W0RaigAoM/hjGI6B29WF6tqNIwK5ntxNqutiQCVAwUQ00TCtPvCP42xMxQ5AQFzBAP/Uqv+WX5jhFq11QGoCKNgj37av3+PrV8FFZL7oYk7XWvbXrkV0VEK4Hydd6zJ1I9TIM2EBmewBNVay1tGCpBwkfJooFwsb5Uo3edjFfrn/cAPjQj30ZnG/5Gyw+DL5udA4vr8Iskhj5VHvrJvJJSryrCf0avGs9qzP7IMamuIHGJARUDBRA8C//QZ8KAjzPBYnsBAYnZB/97gr9w0k5XUnREHS5JH3/5GyGIkYFznocPnPS/6jk67Vs68ZLVuQ36Vy0TJ58zeqckG3lRGWBMhTfBFHfnTTUfkrqxLY5chN3U6Jap1aRMHp3QI+lwJP98mzqLW0puV808BINSswjBkCp4E0W3va8/vwVUMLzjALM1txRurZ7Ae6jficJudkmdXdSvc0A4UWYgArzLbMSitwswU15WtWzRFew0H6MXxtLN1rHRN3P+aQE0T4aITZiaCUIM0uQKBYwGwT8SF0A/DGAFi8vb8so62mzYFiT0/bQo

Y4hif1bf9nw7v6zli9DpFYPPWB6pWmpbUXQlQTvryBjmd4qxB2tziEYEEBECAAYF
AjrE0lQACgkQjFMKgdUBgn5dcACeNkM0z08/aVRqXjVuVXdfhiFY8r4An3iRw9zy
0M12RZpIBf1ZBC2KzhvFiEYEEBECAAYFAjxrRSkACgkQUgAc1Y4JAiPzZwCfbJ1u
zPkXv4AP0hCDgDpMTsiNtusAn05p419H/Ql9MZhhh0Z5wERY7u9LiEUEEBECAAYF
AjrPs0ACgkQXjRwWoFmQlyLQCXepNx1sQw1akWQUV5pDIAHHDQpgCeKqRa23t6
PHM7g9PdEGc3Gw+QamKIRgQQEQIABgUCPGtKIwAKCRAY9Q0AJMJ4Ak4kAKD04IVw
V2KASZV0Db1LDTkfuzow5QCgodm/YPiTin0FNCC4Nqyt6jDxbAKIRgQQEQIABgUC
PGtKkAAKCRAh+cW892q9bXbAKDA7r0x7nVqfgyb3I+h13aGnZpQ9wCdF7jXSaFn
2zqj j PXXAbifCrhf5byJAJUDBRA8a0nNfEtnbaA0FWMBAfNpA/9ZA8Bth1GxJfI3
pYqzJWbuCDLwrMRw4HzKgrh8VXps1CQWScJsF2zZdCKQAz4tmH9Nug3pnuuiAYE/
dicHq16KpVLrNv4ZrAVR/th3P8EwQpX6XmH4D6ZbmhGeawhf3na0kl0ju1mThIPh
Wwlfhoq7DvhCe1RBEBGbDtAGFHFMj4hGBBMRAgAGBQI9YRbeAAoJEItrFiWnAR2e
K/sAn0112EJ0oLbG+ibQMLrQkr2SJPfKAJ9+TIz8znCNoFcnkN47ebUryn2vk4hG
BBARAgAGBQI72DGeAAoJEDXUoEGQThj5qwkAnjum+a2F6IhY7uVagRM7NU6whhsR
AJ9voalZaFol268/N0zM8DD+rBawX4hGBBARAgAGBQI7syQhAAoJEONzssALTc2x
zCUAoKMG5XGGoZ+JoZod22wau64jZCiLAJ92Rjq7g5oBb6bMeeYSvTX60pgaEIHg
BBARAgAGBQI93JfZAAoJE0ztoYZagVwfuIUamwe+bcssQDeQm1UTpUUbQ1gqBwX8
AKCjHaDJEmVJQbJGgWJTaCYqpK27GIhGBBARAgAGBQI93JGGAoJEPNELzbWbIHk
kfoAnloehPwL3vSRjxRPhR0V3GeKt7wVAKCrPb9J81C3+00rHCBG8hoiGR0II4hG
BBMRAgAGBQI93M72AAoJEC1ZIA9jNXaZkN4An2AqN/FL+RZDsDv2a3t007HH5Ugo
AJ9Fif9cUBUbjc16NcJ/CoxLI10+qfohGBBMRAgAGBQI93M7rAAoJENrDqe/OCrgo
hx4An0P0X7CGinnSIHgtkrSnnHLyJLyxAJ9G+udL3igOviHkJqLCUL9nopTge4ic
BBMBAgAGBQI93U4nAAoJE0HJS0bfHdRx4SoD/jxrpZKQGQ6HXP1sg2zGyR33QI4b
0iLjYtxG3QSf55FCdP0zXcaD6u0PLCetR1DZy/u+MPNxpvhjvLE5D0Q0gF4AFcar
nsMutlJH74SRFUakehySpvOmsvMh4Al4HPmr6XpRjV0sLyrJN+mtc13vIKxMTau4
aWwxxjElskahgnUriQEcBBABAQAGBQI94HVTAAoJEBUCTNN0nXiJwbkH/1rsVVLj
HL6Vxadz+e05tiLaHdj+R+i0+zjGwvMaRmbo3rg9U/NVURWJdEclLG9TGbQY6L23
LcQHjSVqavnR03RGwGSAfo7ai+tr81YszXh9ka3uLsQ1CaeotpZnQ6XIuxhxTjaK
AAFxsQmdfAMiImM0gGTqme/6y3E862Bx8M0nTpH9KjmYxy70Tbptw5/Y9vTX5oAd
xRzGRuR4PR+43YlEz9vN4DynJm3sV+miGPRTj+jXJZ/jMmTISLRPK5XjX5hZTqvR
v4ZyhmSA/R+vDNbSMccIBisqBB00oDnWEZXtD2Yvus0v0heU/DE2gtDzDpxDYsqf
4RxuHuV9ignnlwyIRgQQEQIABgUCPeB06AAKCRBI7x9bLi9mjudgAKDFm3A9QAIr
+k3VVXdh/RNR+A2VrQCfRPGGpFniW6qYhD3B0B1MG9Fs4DiInAQQAQEAABgUCPeB1
HAAKCRcmw4BP83aBPlexBACnsxJmRRL4rHni7bBERkfKDwzQBM/JH0W0xUyJnV70
Ny3MfXotF19R/uPPqnD2W5d34CaNLv0YCC0/sqy3t7lcvtY5DFX0rEAcvIhq1khz
p7w0gg9RuWlIgmTr98WLtStA+imNTfPKPKZDKxQGF1k0V4WsNUSPxADQduwY1Sq4Q
+IhGBBMRAgAGBQI94h2AAoJEBXWiATKbn+ya2oAn2oNRt2SrjZzsFn1hSwjsbUy
EnqbAJ9q8XC7gVuAQNI1/usdsNLgyx0gB4icBBABAQAGBQI94svGAAoJEI4CzbsJ
WQz9oC0EAJczia/ZAWFGZ0/hVyB1G2wKn/v32CQVba8aE0bj05dLkl1v8kIzWSr
kfquAk+Zdn7rhwusyNwDxsHDCkFKUsFS0jjDnkUcveZuiD2qvp7CoyBeu8VyEVGw
0IrcsiTI7I7pnskFQox+j5+0se1Lnjum5q/6aLM8iwqRUQUzGR7FiQEcBBABAQAG
BQI94suvAAoJEJ53fDCLRgiHuKAH/AyGz8uzPCgo1PBsF2Y7hxnJfFw+JM/V3tDT
iQiPqw2wSMs+pIMaHqz4TUK7ZUYy2vg/qjViyRRhj5+gcBqnBkIe1L82hlpQabY
YclI169vS5VJIfiqp9T99z6RKu4kQCB356vg9bFeiYaSJJ2XFQ+z00XhIIMQ+0/
j/yX4t5R+zmfn/va6rZiWAEh3D6R89Vq6Lt4+IuqPvzBhq2pw6d+RqHIKyGGtC8L
YYUszLs9e9UD/FXEpDb1wjZHNtEkJocSON81sE5Gf6iyFutMsE04yHQF6S9YrV8
218eGs57goxX8S3knirQonrQw8jRS7ohSc7ZY9yZqZuXlasJHA6IRgQQEQIABgUC
PeLLlgAKRCesuTzaRbIc7EEAKDeNwWcGPaG0C62amNg0Cm6dcCvpwCg4ZZ049Fw
tjD37t+gN4ZMJp5H5Cy0IuphY3F1ZXMQS4gVmlkcmluZSA8bkBuZWN0YXUuY29t
PokAlQMFEDEtEaqs3kYU/CuckqQEBfesD/1k/cdGF5vgVgtq23cGwRGsY+cgeTiTK
4TjYfVACZJsMwXhBgEPvAlT0WmFSuXCJQ4FV0il7+wEfrCCba3Xs2AFuPPSfNk1
t+Rb1hK478J26DSmvKVRHnyErKuFqcrHb/OZ48sF3b3Ygupp87NRCMsAyty3jrih
tB0HcWf8x76ciEYEEBECAAYFAjtOD1cACgkQVLWYeYcQEdg30QCgtAKH61ognpY0

T3hQ1ujxkhE1TJsAn1HwyiLNzRW0NamY0Eq8MQzmo3rIiQCVAwUQ09CR41UuHi5z
0oilaQEbuQP8DG6SPYP/ItCqVPf01deS80Rc4jKBWgDI6Dybo/WDmcdE97sWU0r+
dZtXzv7tv7IE2n3WVUTmB623SvTnvmppdun4+lyk993rz7H3yng9jPqzF7DmzVRUy
9k7i5PC9+gbaAY0rljuYCx+5nl0xQ6anTCRng9RaId8kHtnKPz0dRdQIRgQQEQIA
BgUC06+tuQAKCRBavLQFa0hApeTkAKCB5AslGwamxbrSFn0WUAVWZojEpQCfWpfa
cu/L8ErRLS7Ufh07bBx0tLqIRgQQEQIABgUC00Rq4QAKCRBdeSLkcaKMc1DAAJ90
/x6QGPJhi2zugTmyxAbEeitVlgCdH01Cb3ypPotsYL1lukuVjJRJgCaIRgQQEQIA
BgUC003HLAAKCRBmgG8dAPfQeo43AJ4q0i93i0QS/BVki1ZC6Wmnc9M3eACfTnIm
BUKj189tSh+k5SCzG0eMjLiIvWQTEQIAFwUC00RpYwULBwoDBAMVAwIDFgIBAheA
AAoJEIwyjP8WBtUvBEkAn2YN3IqLxnAuWJLIFI4z/P9XafxeAKCB6B2XSud1iG/W
/ULYIVRgKEexrYhGBBARAgAGBQI7RM/YAAoJEMeVCvtu0dw/Gm0An34P4fky0FGA
eXxrq0YAADFqL7w9AJ9qLmCm3YGPPhyk4U3/rozhkip7qUIkaLQMFEDtEwt37wj+N
sTMUQ0EBbEkD/R0v2RM5Mw6FUMdyR3n2XEbyvP4MhVWwv7059b008sNz+ZcHa3oh
e8DuvYtiVXVFZXT56GqsoCn44mEoC2zt2vEcrRPbBnmwIiwYtgp8nhIf78pENJcP
s5UqIN+3Wh95PuscwVU0v5+oKXFpgDBQWTEfG0LiY2i6Eg3xAkiI4PF0iieQVAAwUQ
PAv/lmfCgI8zwWJ7AQEAwGgAlFVTQmcCPoareWkF84hco1hc33h4LY09tZay81Ya
tdnl2LNwWU50u0C30/m65K8dwz37AE1MxQJ2I4L1bvH5jrmfEAv774RPWA0dSa3f
IXd5mq2iDD+loc6b0yA/+/MZN+HJ/H1XoyJWKvvGTycUw4bI7aiZxWj+8Tv0gCbF
5Vj2cmNFJJJoF9abdSQG3TGBkQXZ6Dy09WX/9EiQC8beK1c4IBDbpp25j7LE4FLLQ
opvVq9q1bRlpzMSx0LB9u7jma3lrtGw4XqlQ/uo0RZ7mnWnTiVMDYHwKmvnuwhq9
SlHyRTK0f37knj0q0xmK5+lNucXICaL+SUubZo+glARK0ohGBBARAgAGBQI8xDtW
AAoJEIXtCoA7gYJ+wxAAniFDVrWySv4oKNI0Wr8RNCd09i50AJ9Y8JR0ydg8UehD
/4ggkGqbmEGn2ohGBBARAgAGBQI8a0UsAAoJEFIAHJW0CQIj6BgAoIyiZ5Eo6rqj
2vqT2rA+3YUNXpamAJ0RG0hRmpowZ5WV/VcFwIU0+jBVJohGBBARAgAGBQI8az7P
AAoJEF40cFqHxZk3JQAnRXqtLza55yZNE55IBInafFxY3Z7AJ48C08nltpWYMKf
bw3t5bupWaB27ohGBBARAgAGBQI8a0omAAoJEBj1A4AkwnGcvsoAoLTJncmFM9Lb
ymucsNfBR1vtA2qeAJ9x3YAQsz6rzGDbYbt3KgJNzXlBIhGBBARAgAGBQI8a0QT
AAoJECH5xbz3apv1XogAnR1+vz6EJS6jsvjqqQ1EkcdLuvZaAJ9EppEkv5RNb71f
F9Bkxw9nH58A04hGBBMRAGAGBQI9YRbLAAoJEItfRiWnAR2eyDgAoIxU6Efws6ID
4xuQN3fI6/rZCwYgAJ9CTA0KkaM5MQ8oRKQP9T3KjgUYwYhGBBARAgAGBQI72DGg
AAoJEDXUoEGQThj5ENsAnRZbRK3hpYeoYt4MGZMbpW+MSFv+AKCaper45W9FEkhu
jyw2WknyZBPiwohGBBARAgAGBQI93G+aAAoJEGes8cJc4y/M0pkAnjzJVR+TY15h
3ft2ym6tU6PNBaZAJ4qCB6PzYdpN+cLucFs6NyD5yM4gIhGBBARAgAGBQI7syQj
AAoJEOJNzSALTc2xs7QA0jYoLXySZZFvWupjz2GCH/J5TtMeAJ47A+0wZLHjeGbw
rILVWRjvHq6uYohGBBMRAGAGBQI93M77AAoJEC1ZIA9jNXaZy6kAoL3y0GfKtNgk
KSHucyf7JG6rorIrAKC4C0Qn9rWdnN3zyiuSY+KiZwaexIhGBBMRAGAGBQI93M7u
AAoJENrdQe/0cRgovFUAOIrMY85jRh4geZJKVieBK5HF5aBcAJ41ygZmhaqqS+M8
6gxuKtkUbdY2ZYicBBMBAGAGBQI93U4sAAoJEOHJS0bfHdRx3zEEAKSZqpe+aNNU
8Bw+R9d+5J9kbJzUMQbI6gkYNDfTg/Cenpu516s257b41fRAKOLV0Y9380MB50b
EiGt70WeKmX1Y4jb2bbfu/qyHibMZxTOB6W1FGkgA9D1K47zvUho+HrScYXH9mbt
pCK8sSjAjzMS/rAWgMPX/wlFsu5zcHxliQEcBBABAQAGBQI94HVaAAoJEBUcTNN0
nXiJhXgH/0hJ5FL0oRlV0cvRSxC9j6Mvv/y9WZMLEcv2MH94zc8LJ60+JDRwx7cV
6Q9blz1l1cLgc6Y0wGkmYWulxX3+V0ia6M6HaEJEdlXE1kCXNK0grfPC4uXpynXeQ
OVZ75YA08SrIwza9D7vm6i+Z+WQnFQfz1LzHe9LQEy0YWHUjyjjyAaBN7gmig6gY
mK7JxaGJZ/epEecXA0rvLx5BijxxP/exRMDcadKNM76daIDNITTYU+ItToEtqG7
fCaInan9yC9LjCpvlhRKNcgl6vBMxa4NuwdXVvVklrc+IikKlyQ0rQaeB5VLjzCe
3A8DtfJrgwWuRvx20X3uChwJadQ1b+IRgQQEQIABgUCPeB07QAKCRBI7x9bLi9m
jit0AKDU/qHgKEvUnVZeb5QAIi/+dJv10ACfa0efpT24cyMLmWPwzJxRK9bLVyuI
nAQQAQEABgUCPeBI1QAKCRcmw4BP83aBPavXA/0UFpyWupnx75NXJ7t7f53c3h/1
Rry0DIRG0ndNqwd5Bgpcim05TrLG13jFt3wb4g5dF5wH27NvwXJvqJ5f1KbBqvRw
Zy7+XuAVj7ZDzPcLn/4m9iAiwpQX9SR7fZ3pxsXcFKVvGSyRUwARJcAXFNqhnFvJ
stehSGSY8mLsPoGsyYhGBBMRAGAGBQI94h2DAAoJEBXwiATKbn+Yeo8Amw55cd21
lk4+zh17XbgFw7NbvJoTAKCNFJXE7z9mroZXgfdiPJ+XdaIdm7QnSmFjcXVLcyBB

LiBwawRyaW5LiDxqYWNxdWVzQHHzpZHJpbmUuY2M+iQCVAwUQ00RqqzeRhT8JRySp
AQF54AP/etVik3wRU5ubefl/pzZmvMm0ue3lNy0oURbW3kxaZsyfEjdiQy3zypTH
m6BnLmyrvxSRTQY7Y3Y1++1apCnn90zMflwT8ucjm4IAKFyUbJvgMTmvRnTyJ9i0
5Bu0W0nKwkoBW9J5W5Jpk+RYpZKrdS14VYThT6QPtT9Ey1Qe47WIRgQQEQIABgUC
004PVwAKCRBUthZ5gKoR2FvnAJwM+7W7fyma26ueEo+NoSFqRYxPcQCgn0dpaMbB
4qQ17wVpuSx9bT00leJAJUDBRA70JHjVS4eLnPSiKUBASuSA/96koGDlUBVjy4U
aDBHFN/+TZXsXk05GXhizMSSKHBfjw4nLrJL0EyGeZfp+4z/KTp4Dr0UUzmBgYY
lgfe3LBVTj0nfsb/tcab3c+UTYndbIJ01b7Gq/xfkzRNV7p/e1fCIFUTQzB1qR0L
lVkuBg/mSGzHPndRqMWIPm5B/6c3VIhGBBARAgAGBQI7r625AAoJEFq8tAVo6EC
lrmAn0qAn1JyspmZ0zMTJqAagxP6Q0BAJ9S5ZX471Y7fNs+30QbS00sTXTTrjuYhG
BBARAgAGBQI7RGrlAAoJEF15IuRxo0xzlt4AoPvyWYaAA4WGAekoR07JNU9vvbKM
AJ9Fea3AL5SQGQ72niIozb0C3SKynohGBBARAgAGBQI7TcP6AAoJEGaAbx0A99B6
VY8Ao0U7J84qyiaa80n0WZJe0HY8xNPAJ0dMjHYKvLdl+eqJ9pgrbqTQoXQcohX
BBMRAGAXBQI7RGklBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACGkQjDKM/xYG25VrcwCdEGYw
4MiKXoorrWjnxVa3xyzUfo0An1e4xt3fX8eZVZBdWvsciNYV38RGiEYEEBECAAYF
AjtEz+IACGkQx5UK+27R3D+10QCdEFqssbv3ZreVGeUUJAQ5x/EU6FMAoLM+GPdX
gr0VIOIG9i+S8k879u8uiQCVAwUQ00TCxfvCP42xMxQ5AQG7RgP+0u53E+yd1b0V
FAAw0Eo3AXJ7ynsAL7mVu3qrD4QXSiMiVry6Rza0wqc66hjImuWN0LFMni5pJE5
dphTsJc4MFdSbjxty/XWd000HiUs64Ny2LgnH82QKTAjIw9Ua443krIeEipCL+MH
mdr0jBRdCT0no/badbb0QusiWQE6i46JARUDBRA8C//WZ8KAjzPBYnsBARAFB/9e
7C/VMWY06M04KINBj4TSavohQWUGRwC4rLPR/+8Y3JtrZYRJLH3v3ZKSi4NTmgy
qHW7XBuyHJeSEH7NLZ5N2sHdUU+TkW4rb2S293AYGpkQ+koywNaF2Pod5w7pMnwz
8dkhEizfhnd0EIIig5nc8Q0RAZPJ4zm6fDgwAr8saiXN14wDu1TSZzqAIkwavYAh
qEQr4CfzYE05r/xHweerKhF60iIIKLELppvXo9Qzpy+eWVG04TP0UD/LOCOiGoGy
g6TLRyYAnFpjioahDYDz02Bk2t91mQLZcsdKc1RoDT0ncfUfltsy9BFftjybDpY5
jcmCsryKiGcwRZ1qT2wdiEYEEBECAAYFAjzE01YACGkQjFMKGduBgn5BMQCeKkl+
fFY/rnDL52tQ/ctk7XQB2+cAn1o30JgvZn/7bTDBt51F9D3vtQ0miEYEEBECAAYF
AjxrRSwACGkQUgAcLY4JAiMZdwCfdA6uA00nSoSiMN3Ak3S1Iqedf8oAnjEw3XYg
/XGXb4mDYMLhZ0r/F0VhiEYEEBECAAYFAjxrPs8ACGkQXjRwWofFmQn9KACePOL6
SJNkNA5qa0PnLn9hZBuA5qgAn23GsJ0VyBeMo0/LKzyM054udJtiiEYEEBECAAYF
AjxrSiYACGkQGPUDgCTCeAL0awCdHW3HhtXWkwcmCFH2fjvEH8z0WvsoAn2UNZR0x
0+sAH0f39A1SftEYF/0TiEYEEBECAAYFAjxrSpMACGkQIqnFvPdqm/UADQCfV4/W
Yj5/cN0tONx+fuPkLTesYIANr1nGxBRllnx2i6FiL8KXI8ixVWiEYEEExECAAYF
Aj1hFuACGkQ119GJabCHZ602QCeOFIfjWvbBeBx/59rAsMmbzys3N8An37vTNI6
MUTbd3PdDx6n55VSD96QiEYEEBECAAYFAjvYMaAACGkQNdSgQZB0GPL2BQCg3CBk
oHj8DwrUp5/6/lhY4fc6eTUAoMo6PCoonSpTPKN4LcakUiFl7KEaiEYEEBECAAYF
AjuzJCMACGkQ43P0wAtNzbG/ogCfTu7fiZ7/NWrgtUe0c2KSyhPflLEAn18stV1A
16ppYvrcF58A3Itu7ldHiEYEEBECAAYFAj3ckcsACGkQ702hhLqBxB+e1ACg0oHI
T9sNgzbyT9QKV8yP82ovuXwAnAxLqlyUuXJWr/qI793aWLLIhwtDiEYEEBECAAYF
Aj3ckaUACGkQ80QvNtZsgeRndACgr9XvLsdhB606+binbjYDWHqTmTEAnjtsCw39
ASPG4Po6RAV4Zjcs5IuvliEYEEExECAAYFAj3czvsACGkQLVkgD2M1dpnyzgCeMMP1
BPTXYZU9bk/ztaPdSE4GBDwAn3Tr8kd4X7euramTXywj8IxRfUMjiEYEEExECAAYF
Aj3czu4ACGkQ2t1B785xGCjLQACdEhoqBw5Ssh9yVfPA04IEPF3pvToAn3FIUFB2
1PdJA2GPPG5LXy0WsSFViJwEEwECAAYFAj3dTiwACGkQ4cLLRt8d1HH7oAP+NeWR
zMSJGZoQLKZ506Z3f7/KYVltls8rzRkMz8sXqvEyFzhG0+vvutVgylzN3NPhnREf
vEBdJGgT6rcvu6lQ+oYkgAhmNv10vu/JAK3MkUp7Bn80hEFpigFL247Tlci6V7Qm
+0iFpBcbZxH2JpyL5uuGbz0A/S0n0vUNe5WN/SCJARwEEAEBAAYFAj3gdVwACgkQ
FQJM03SdeInQgwf/cNwYy+WbV/i+j0DKBpc3IoBC3ZL8dhRgU2q78MYQvA/UM6/I
ijg8Nyff4iywDYFrENAJEUhf/T2Zb7rBNXxG1LuWRLbQuvB6YcaaiKitWC57PvAG
H592lnRpwTTsTYblYncobTiefuu6ZuzTanrVzQVlQa9yQ0ey4mDdu57MsWgKQYn6
f16tCQFxrhcXpUT4i9c0TYKQYGI4vRN/vRFZiWtHNYbVMVKdAoSz8NuqxkF6B+G
p790TCRLkfHiBY2ZkV4Adag0ywwPQ/QZmz1I3BNKzs6DiHoW+uT09ba+Y3N38QmD
008ZXqeJqhUrcwAnz4Hdeg4aKibqSkepa34grIhGBBARAgAGBQI94HTtAAoJEEjv

H1suL2a0K+cAn0Gp3N+YsU9+juW4g04Iwn9y7eghAKCMmk0hhy4cau+Trxpi77qf
 bL2uuIicBBABAQAGBQI94HUHAAoJEKbDgE/zdoE9VmsD/3pU0JT2z5Vgmqr0Sksn
 slj+h6dv0+GkohGmECMN//aj2ou1+VETutAUz5Yx8f4kfNioxbsZnpfRYlv7VPuk
 QYlFIRNaUzesesobq+1gb08dcVuuywNPwP0Zzjr0YfnWKNmkAHZxYRj9eKPGszhX
 zntwuGi/t90JmjTCHU3DMACviEYEEExECAAYFAj3iHYMACGkQFdaIBmps37LWmwCc
 DCxVFe246xj2Zx8B07S5cmVc6bNYAnAqoBWi8+xw3MKpu+w3/BPhRh0vdtCdKYWNx
 dWVzIEEuIFZpZHJpbmUgPG5lY3RhckBGcmVLQlNELm9yZz6JAJUDBRA7RGqrN5GF
 PwLHJkKbAB87A/4kgyJTNK3CM+W+l27tbLjFefLEuEngcVLHiInainv9/x3ZnZA
 gsE+pr4Q0MPHG0946CzyfCZ4taCkmtGRtULoGULPppdjw8psUiB5yq/g8ac5/o97
 IRbbQNTxcoS2svBfXrPrJgtWC/BLZK6w4z5Zr1+wFSDu5SfoFteRFIEgYhGBBAR
 AgAGBQI7Tg9XAAoJEFs2FnmAqhHYlpsAn3edJn0Wn9CtgQ0a0b5Jy+ieH7E8AKCJ
 1taCxmTM3jHtP/66HrH62RcpXIkAlQMFEduVqkeNVLh4uc9KIPEBk3wD/145GMlg
 +bgW31n+XA7MuE7QZA5BAVHU44fs9QS/nCm1ZKYbMq15nXzL/cS10QEexLwfh0l1
 5DCs5rc0JSMGB2SYfpcNT6dL0GfRfCkXKppDKHXPYjPzTUhoMAAM5o/660E2RQvz
 xVVAmPy4XRTMP2XMV2ibJLbUBIA679mu8JgiEYEEBECAAYFAjuvrbkACGkQWry0
 BWjoQKUf8wCfaty+zDtvN5Q7Hx1Br+CkUnZGd6cAnAkDWPthhGdqmXrVD9KTo0YG
 2ZW8iEYEEBECAAYFAjtEauEACGkQXXki5HGijH0weACg3ZtrY0ZcilHTx5/uEPB
 uf21cL4AmwXhrY3zlqHbigrQytFLM11YjaMciiEYEEBECAAYFAjtNxywACGkQZoBv
 HQD30HoVMwCfXU5l6znuIsF9/eCIwd9ZLsygUH4AoPpW/6P6QTxk5QgTN9iQQSb0
 g6EziFcEEExECABCFajtEauAFCwckAwQDFQMCAXYCAQIXgaAKCRCMMoz/FgbbLbRw
 AKCF49lsY4UW9FHT5eelNv/NvjTTHwCdE29Cq7qaP3NDP6XFNSKJi/E9dAaIRgQQ
 EQIABgUC00TP6gAKCRDHlQr7btHcP0KgAJwN4doSyAC/KQjzCa+RfIT79o0RRACg
 lK/FnLEV67zc7Pu48k9mN3xa5WmJAJUDBRA7RMLT+8I/jbEzFDkBAEDBA/9YmnOs
 zmK2n9M3Q5qpLXD5N8m2aDj6grJcq4swaWCSwFqUNufdIsiPab7MwnqYaZriXpfa
 qJGp6ilBE+3GLGC1I2M3uyQhsgmS4HdH1sIq/P0WLSYE0wawQmubszpcC2yeaKG
 cf4D6EiafZGw0YvlgK1jngHG39bs1or4LaP4k4kBFQMFEduL/9ZnwoCPM8FiewEB
 C3UH/1mAPNA8r4IEtg2m9H0fNBxJsE9DUFcNvAcPg5y8al9RfdUKti/HPqBzDgJ
 A0tQteA5GEm5JbzYweIB/gCFxTqj88LGBVmF7iFseF5/pIabVtThI2mS8Y0BomfV
 SkV5VgSaeTtqP0zHiv8/TYv0IGku2FRY2BVKADYrNdASIPKoiisLd0PJ8REE0qhe
 D/Ze2eH5UWV3VNQjrAnikYhkwoBh5ajGaz8PE+vWchsIxjmIMmu29yLZj9Pm4q+Z
 n5auoU8RTi0IahqM7bdWpfbmILU3Ew5kVACPx/0ZML9JpNzReL+srr+j3AJUuLS
 CDBrRdBYEI8B00kwTnb5MfnlzeeIRgQQEQIABgUCPMQ7VgAKCRCMUwQAO4GCfQWN
 AJ9Q0SoGwPmt+IhwkAWpxw9XsrLFJQCe0zNSi3pYtKXzD3D8/FfZE140nvmIRgQQ
 EQIABgUCPGtFLAAKCRBSABYVjgKCI7bHAKCJqSm7cDdXH1BRJafFm/DGVg+KFQCe
 P6BfCJBqdFjACBNV6hPiN8lAudCIRgQQEQIABgUCPGs+zwAKCRBeNBh8WZCUTC
 AJocImRYfAFil2pSsQVqcm4dkhr3VgCfeIDnHSrgRKKyA/dbwo+wZPx766IRgQQ
 EQIABgUCPGtKJgAKCRAY9Q0AJMJ4AgX8AJ9IDMQ6un1Xc0VxI0ZLuPqhQMPN1gCg
 whzHC46/unSABA4Nx7xEom9YWSIRgQQEQIABgUCPGtKkwAKCRAH+cW892qb9fKa
 AKC3KdjW2F6WLCJIBnQ/m1aunGIFqgCdFLmAt2v6JaoL4X1i8N7oi7AGzgqIRgQT
 EQIABgUCPWEW5QAKCRCLX0YlpwEdnuYXAJ0YNl0ntsypaCrVna9x2PJ+myby+ACf
 ZxQZnNrs+XX/QjllIakyh4ktHhyIRgQQEQIABgUC09gxoAAKCRAl1KBBkE4Y+R0w
 AJ9Qc22wrF0kbW4TvPW9mE4JNQc2ngCg3eR8wgVLU3yKIuSMaEK9uLiZaI6IRgQQ
 EQIABgUC07MkIwAKCRDjc87AC03Nsfg0AJ0QIEHU88JB20zVqwgVqvqZvJd0dQCf
 Ww2FeCHJl0BTro7NNnFph5t0yCCIRgQQEQIABgUCPDyRmQAKCRDs7aGGWofCh1YI
 AJ9QUfukKkDPFsZDZqAgN+HD2/HA0QCgV53luA1eAHnCHCzKEdmc/9woa5+IRgQQ
 EQIABgUCPDyRvwAKCRDzRC821myB5DkzAJ9XbtamL5jFP3usTYX0e3mcojhh+gCg
 wDABH6TY/OBYwmKgy2DUNYvRA0YIRgQTEQIABgUCPDz0+wAKCRAtWSAPYzV2mU0S
 AKDvx6fnJu0rcgrq/Q9pewUFmeT2UgCaA3II6kd3R9n6WQPFUS6P2W7Q6L+IRgQT
 EQIABgUCPDz07gAKCRDa3UHvznEYKMhkJA9qL8RJqohyanQ3H8wL+XgE3T2GDQCf
 VYaeVBwInm5Jx7HT4zYEK02/mL2InAQTAQIABgUCPd10LAAKCRDhyUtG3x3UcfDq
 A/0erLJkJube07ZpVktXJ0bak9CaB4X2AG55I72gLGfMueJYT0xzCwiVEz2hUYYq
 oTS+i0/3Irn8eJ5iJxyCkiB6NBqwgTYF0w0oD1IG0WMMYUhtGVywrqNJT/3IUD3C
 7soekwWb0NzJjWvUp03w5M5grLzX5G6FwW7hkytBIDLtYkBAHQQAQEABgUCPEB1

XQAKCRAVAkzTdJ14iR0DCACe4Sgd02mDPLWxpHtaNwp0oL/0oVbj5UfqIFqzsMz4
PjtAc94Zc2VQjq76w6uDwLomzmoHuLhPe9INIbgeG+2KyVGTyrVisIcSjAP/j4sS
Exz2DkXYyKwuyShnB0sT7MIRUDkFu+evo7D1Hfdqu6fbc6RuNTLF3R9ewGQNZRdQ
Z97ZASMLhbrGsb01RtcZhVGR43gDBbTLXDx4f3b55bBBQkBdnySKSjstK09aj42M
LSLMnd3h3U6sn+LBaHKTNY3CfbYF5r0tVimYAXKcNQIGgBa5scA405WuPdOWTdZ
LsuhpjXVucGcyqwMTiTAMUNzllk/K3QWPuza08/KsNl0iEYEEBECAAYFAj3gd00A
CgkQS08fWY4vZo47uQCg6mAfbnN+f2zuzbz7KN9t6UyIBVUAN0+tA1TcWb7WNnJa
CZLM2cy16k10iJwEEAEBAAYFAj3gdSEACGkQpsOAT/N2gT1J4AP+N4h0hqm79tPM
oLPKBD/GIKNCZT6xkpLIMco3vxd5UEMm03+50aKCuR/gd0NtdMNCYU5hkAjQs0u2
DHjF2NIQFYvRvPoL//22H6EzZnt375MSzCDB0VAPVcIjZ07Jrs79bezXobb/aISZ
IY7MLr7Z1d7owP2WNYxhBkgTn2oZ8V6IRgQTEQIABgUCPeIdgwAKCRAVlogEymzf
smoVAJ4vu6BeS8Fs4VwsyWlFyi4MicTP0QCgjuCxrAMaW6ZpUhuUQq+Rb4lRqk+0
IEphY3F1ZXMGQ54gVmlkcmLuZSA8bkBuZWN0YXlUy2M+iFCEEExCABCFajwL/2AF
CwcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRcMMoz/FgbbLuiGAKCeCQaidh0dnEPi8vw+qzue
I0T9LgCglN2n+ZN2GDQ2HjaAylwSLTtod1SJARUDBRA8C//WZ8KAjzPBYSBASBh
CACmLJ7K1mBNMn7UJDCsqnrnAsM3syxQL696+eYZ77jF4DZzXRli7MzF7ZCCnHBG
GprsxWaQ1VKVGbEiLeRdUY53Ck1mJbzyjnsz0m7ov5zkwJgu54zYrWJljb/JhjJD
S61bVaNYz7sJUnzp0ZIDrdyWPhuVzd/aYWCUE4w7RxC1IHeTXERuAQQTQ1fvRI
bX9ImpEGgSN1jy6XpRLDbGFJ9QdQNwbxS0WAGhDrDejXgICen2Fi5i3PdQ2fEY/t
SzbyDuxm4H04hY98V1iSfzn9renwPRoFSLnNN0+31uJRXs8b8len1B7AwITCbFy
VJZrkTZPU1V1ePu3M30PQytWiEYEEBECAAYFAjzE01YACgkQjFMKGduBgn6juaCf
fl0byV9hWncUSMftJ6XWISAYDM4AoIDW3zsrRbBoD0R9qEVVTJBakrEGiEYEEBEC
AAYFAjxrSiYACgkQGPUDgCTCeAJLHgCgvBttlVqACXF09IDDQPqhtCndxQUAoLrJ
oPsjGlmTc81S9dP7uthWVDpbiEYEEBECAAYFAjxrSpMACgkQIfnFvPdqM/V9SwCe
OaDuN8ZHTd0RvZlTgiVyrKGHEK4AniezJ1nAE8YSBGQKsBw/cyXrDjBTiJwEEwEB
AAYFAjlg/p0ACgkQVS4eLnPSiKX6UQQAn2pb1S8nxEt8TPV+k4zL18et/AUX6JeT
Foa53Wx4hHYnXtLzCTN70fC6x6bn0sj1J7tnjrszyJ0kfC9+w8env6fu/5yI0JA9
JLfcEYfAIGrOIS5R53H1V97i1c5+8oxHPXuU09K82BV0gCTs/JHskitplEbc1Imd
YIp0tgHMK0aIRgQTEQIABgUCPWEW5QAKCRCLX0YlpwEdnnoAAJ0TgRREvx36F6eN
vKURc5xJeok/3QCeIeaBdUREQ32GMFHkZfYee0ZWMF6IRgQTEQIABgUCPdZ0+wAK
CRAtWSAPYzV2ma0EAJ0Vbd8UEj30UPPt/mtSiFvGGLVFWgCdGrgcQYgXN9HgIEiC
gpXce9GJCfiIRgQTEQIABgUCPdZ07gAKCRDa3UHvznEYKGGQAKCEu3lu4DoHcqMc
rafVhKrai0ZqDEACeL2m2zhRBwQWvnc74ts27Ft1IJVuInAQTAQIABgUCPd10LAAK
CRDhYUtG3x3UCdw+BAC09AA2r9qp5DQZEFPGW/JaIA/C/UD0Q5fxbW9ADaAuNwKj4
UoXpU5w7Rmcpxixx0XfklQxxTjHnnsrvTW0E2oDhU1VaBNdrKliYfIL0WsFl7/xd
tk3T/gGgpoXrpWt/XXZrb66goUz5AEiMhsIH6guozp5nDgDWLPA3kxeYNYjTikB
HAQQAQEABgUCPeB1XgAKCRAVAkzTdJ14iYD2B/9Vu1KMZZpjJTYia9DhL2u1gb1H
seFTehbbHLIJ0Il61VhyD/u/4oVeZ4MKNB5bMEDS0cp2XQN1/ZA+cGcTL7Ccv4b
gl0DBuMwfHglvJuMEpwxvPRAcEweXbC9XpQoni0lSvNV9Z/v1SZ8gOMR4Iwg03G0
sL4zq3I0dq9cGcmKUENVyI/euhzizj7G7XzCQzXc+KPKWPmFWrmgLnMTRurSv18m6
P1c68tBkyceJUGPvhDsvwsgLeAPLYDaEIfXU/jacMWsxmr1F9yKSBYDCBS7NmsfK
VwBM/G+iF6g4oh7Wl9UWCRC+UM3rxXoBWeTj6XsA5NtDt4FAfl0JspKTEd4iEYE
EBECAAYFAj3gd00ACgkQS08fWY4vZo48tgCfbTnEwudD/TfU1jfsiebUGnDBd5AA
oICicrt+YvnjuIXzu2fB8wmlqoERiJwEEAEBAAYFAj3gdSEACGkQpsOAT/N2gT3x
SgQArgw+nKBTh1dkwdx1+qgoQp4n958i1dPJFLZ0why3DncJKafSnmSdYSDWjU5
wuvnCM3eeT/7AZxdpQ4o0xhquR9l2hg5czoAHQ7fP7mtPGWJvFdmMJUROsT3JX60
+LKA1GgnhJKU6k0zksgL0bmN85fewTDPEKLVEt5tJXkYnN+IRgQTEQIABgUCPeId
gwAKCRAVlogEymzfssQ0AJ4g9DnMnhGTvaQb+8Ksh4f3jwc+WgCfQp3jpfMFaKd
zaTejKJoa0aiu6K0JkphY3F1ZXMGQ54gVmlkcmLuZSA8bmVjdGFyQGNlbgFiby5v
cmc+iF0EEExCAB0FAjlg/icGwMFCwcDagEDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRcMMoz/
FgbbLxs2AKCJI2mkKiMjb3LbN4KlNVasia3sygCfXrmHuvhepOcV6u/jaWs/6B7X
dlqInAQTAQEABgUCPWD+ogAKCRBVLh4uc9KIpwKDBACITSci+GsK3Nfm3agPmhf9
mEDxeaQwQJ3bqt+xDyAfKj6Bi3iyHSfxs8sdtqRK5MHEaAtEsrfMHAZt0z7dcX5u

```

ORQ/xpJVH+A5ZnsPNUdr5tF0LTawv4khteqeZsRF18McwFjWewrkGadDgEAuuT4f
UiGW/u0faNyMFnih04XXK4hGBBMRAGAGBQI9YRblAAoJEItfRiWnAR2eJyYAnA7g
HfvG3k3nnSoKtW5SQZCejna8AJ9tVvOJ4tvEjZ25VrSuYB0v8E0rk4hGBBARAGAG
BQI93SszAAoJEAQcxk3XwniUWpIAnlaQweAk+GdKISz5nX038wRviCzEAJ4hWfKt
tHJh43PvtcKX1oHWvgcp4ohGBBMRAGAGBQI93M77AAoJEC1ZIA9jNXaZ3vMan1+e
1I3KoLX+cIcCStEPaVBgwuGIAJ0f1Xr7A8KmG0MW/YZjfhPm0C88q4hGBBMRAGAG
BQI93M7uAAoJENrdQe/0cRgocs4An0dwHEujgqomQu7FgQXenEtA2+WpAJ0fd9an
sXz9HQ+E3ONkYg+KRi9oBoicBBMBAGAGBQI93U4sAAoJEOHJS0bfHdRxuq8D/0Y1
sJ7Hn3LnGicX9YWZYNPtvSj663v95A/ZiaaQEluInd0r24EC07+dbIE5j8PYjo3w
hwL9SQKx+N+sWeVwf5X0oJ47YUSZu9q7Xh/we1DUV245GMmamnPp0K2pazlExhn
ZtK57eBQd4o1QNBlyLNounv7mIb6Yz0dHS1c22mZTiQEcBBABAQAGBQI94HVfAAoJ
EBUCTNN0nXiJvDcIAKFcrWdPM9EsLwBSXglTKBfdG9bAxD/c0FEGsob47XmctP4M
DHZvNU2KW0ziqZsovK2xawUp6WKEEtQHU9n+RAzUEL3kZrRvRVSdZmy6rEs4VGUC
uXUT5TdaXB4Mi6mbVX6FfrkhLXISkYHC6pvuE2vZFCioDsA5B3Yjw3XhHtV/3Nv
43a1f6JZyIqn7YnraJF6gS0vos4BGwaRRA3DZWDj8WK6wsSRsv+XEk0NCsSWHC0i
w5TiFCn3/VNbuKQ/hzn/w62JvafsQq5oF95CheXTYzo6zY5i1DE8uStFNagXMqsc
vBpRiC6BBRAQ40YPONKtHM58aveZ/ufNj/xUQR0IRgQQEQIABgUCPeB07gAKCRBI
7x9bLi9mjmBiAJ49oWSAmySGwGPaRrZak1Ic3tSFgCg2KgCtmIXHXPTScLLTVtD
eprPlyAInAQQAEABgUCPeB1IgAKCRcmw4BP83aBPU76BACKi5Ho7/oSVGUaJ+Tj
8IqvLV6GNTOf1C/yA9x0XWUX5d9UDkU0gTyFSR7zx0nLo9YxKR0hIdkBAeZMDwP
pW4aHr9EMEdEkRXbE65PpTnbfX5yRtqF07KQMR649t108ggIZLF61A0ecMtDtaW
73g6QnkX6JDKtT5nXs+Ykl0guYhGBBMRAGAGBQI94h2DAAoJEBXWiAtKbn+yX8IA
niCrUN1j2Xv8b/eylg+hWAvEhtpUAJ4gUVLH1PnwbmVkmjfeM1zMTUZC4icBBAB
AgAGBQI94stXAAoJEI4CzbsJWQz9HK0D+QHvaJN37U7GqItRca34FwhnJvDl1JJK
zF9BGydZnGa0hTH5ou6qZF4xjJ+UmsCYhyGvIjH6gmqw4fe/oWAY8s10zIK8FhLr
pmYm7CQe0Ewh/3zWxLX3/OLfMRJFjKqjkyg4+LvpQAFIFkz6Nf6hHC+crAZ2Y+
xhINCKId6auCiQEcBBABAgAGBQI94ss+AAoJEJ53fDCLRgihudgh/3Y35hMF9/jS
sgJq6/4CqSiXTtLrqN5+ELlGNY5uv2d3YNVGHOXGCLVVHT0vTsXRWYFAPu8DDiNJ
/3yrQkkWxWbziHMsUyownqSw5REcYx/s10N0+UYRGamDr/5XTGss+Cg+LDN+ewpQ
Fs5dmuq0yAXbQ/M0sAAQDVMvvHPZKbDT0THGAai8bzspexQGBR6Xe0HhPDlJzaxT
0JB1HVXcBJN/UKRiHpef/XbHfGdYrHdjsAwxsXr7dWq1b4BITwSkkTLxXkcZ4oku
hMoYlPEbH57Zm7UnMxcYEIrzBInJRVDzVj1Y3doucMPtnr2KPa6/66mYz0hvw089
FoApwq+Ghj6IRgQQEQIABgUCPeLLiWAKCRcesuTzaRbIc+5tAKCxfRem+hT8rE9e
M6rj1n0EzIr4PACgoio3VpFqx2zfdYsCz46U4NMSDrWIRgQQEQIABgUCPeex0QAK
CRABuRx628rLXpc0AKCB1zqxeyFY/hRlTtwKITlBucJayGQCgy/DqPzqxNwXrR/GH
xQSSp/s/tjW5Ag0E00Ro7RAIAKzyK4A+9fcEZ0CtFx6tdC/SSRw/qvyfEeb+8LJE
wkvnJnuVmrpd22JUvnyI8dvP+dFpMDnaSrSj9XjYwodlSa1nrH0tHvdfGIod49KD
eUY3IU5f6fg2smHmhbczfNUQ9e8s4wrcQeb9p7Rp/V3jJYj2df8/W3uoDNsVCYPy
YFwPbSkEYiKSDc/peS7MbX2dQ9Xr+PtLWeWctg1GG/UJQ04xPUw7RDr+QrtnQcVc
yd7d0l0broUTUXRSVLFaw/DFUS/Qfb4rHe4vhyjpeuMmnddrL0QzJRqxFaa0Wm+J
RKVemv8JqLFRK8zwP/QIm726wuRaYg27Tr4+zC9PJZiYl2MAAwYH/i6ptM9BJF5
S5kQGnyL/PuCX3R0G9NvG2Urmey1yULSZwSYmU/KTM1o0s9L5Pg0PtG7TQi8oZio
a9RcuNmsWcolZLEk8vfUjKonmILYcj508LNWY0WnfWvEnGDuHqpb+L0YQqarHcFn
3kHl5WYw2UhS0Vi4ViQE0gx9jSKqdAiQyTdsM5bQlgtzfvGpp2t2sIUrv0e92Hj
yDw094f3etzLapIR95HoUc0wi0TxDqxcjVcZjPw6AaaaG8ARRANEGfXutRoZ3p
MN0F5yfJaGHG9sgntz/KRMtumbBrj5wXcgJnWGY4ce7EBZRclzfs1yElq4GqVth5
oRVMAVIka+CIRgQYEQIABgUC00Ro7QAKCRcMMoz/FgbblSAAJ9R3lBoVncgGuYI
mYuoZPQc42S78wCggnIdM5gSdDdYXWr4UZZJftfDkk=
=1Y5L
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.393. Alberto Villa <avilla@FreeBSD.org>

```
pub      1024R/44350A8B 2010-01-24
         Key fingerprint = F740 CE4E EDDD DA9B 4A1B 1445 DF18 82EA 3
4435 0A8B
uid      Alberto Villa <avilla@FreeBSD.org>
sub      1024R/F7C8254C 2010-01-24
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mI0ESlVm6gEEAMBJJFEzIesoeff/XaJ5baSLJwdZ87H26x51KPod0iCK4pvhS0vA
1Cl+/moYBV0qhqzfNw2pX+EPWJpwRHToqZMba0rxALNhRaQgQAVk29V3bqsQhwBS
yfwQirouhXGNaUGbdYh4ay0ZoyY0FUtKsj4GxhpWdHLKrjsHAlHM6U3ABEBAAg0
IkFsYmVydG8gVmlsbGEgPGF2aWxsYUBGcmVlQlNELm9yZz6IuAQTAQIAIgUCS1vM
6gIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ3xiC6kQ1CoucYwP+N72o
Hafp90j0004/rsgDKLSLsfu89cusN7G7FyBYICjFQXJfwRAR3Mqo+4JwMVHPbQ6z
ReRiMKN362M3e2cA5GMhtYqDTq7FSJzswBUyfMhJmK0cP5rtQlm7sIt+XFGv0xRx
6HXoduhiDmqmDURxVxBYQTU5qGqk0XsIA/lITJ+4jQRLW8zqAQA2HR/E+7JRr4r
6WkpHb5WVe8w6ipu0pVRh9KjLOeDtxlCCuZ6lasE6dVTYxhLrxhmzXcz7WQLJb++
89DaQj5bSAFy3Bfuj0+HUik9qB9Dv+t6eNh8SLPByx0byNx+NNNP6k5xiyx0cMC
AMfUJbbZ91SN4gh+2lyf2VqLS5uAlWUAEQEAAYifBBgBAGAJBQJLW8zqAhsMAAoJ
EN8YgupENQqLLXUD/3qVTKnHAvQqu7EcdV4SEmbXtxHauN6tushMABTiSI1tCz+3
2nThTiXvLp4mQfwdH8uTQL+n3Yf3xZATAxe6Y/7Q+TvUp/Em3/5Q0zdTEHirQDDe
Cpks3VK9i/ud2n0L/TD1sy/5ad2aBKE2sAYgtILxAsdnxh4Cn4oBYc80bg0N
=UkFd
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.394. Nicola Vitale <nivit@FreeBSD.org>

```
pub      1024D/F11699E5 2006-12-05
         Key fingerprint = 2C17 C591 2C6D 82BD F3DB F1BF 8FC9 6763 3
F116 99E5
uid      Nicola Vitale (Public key for 3
nivit@FreeBSD.org) <nivit@FreeBSD.org>
sub      2048g/4C90805D 2006-12-05
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEV1n44RBADfkt40UwHA7c8DbobkvhyXCRHC6w0NDQER6Q/uAE68nvEgPcd0
dAvGXUpNNWFXbKEIc7ANCm0V7F2VDfwANAzePY1wBfVM8UQBLuSV2WIAfs1beLl
MZz07sth2oeMuF7l7WwM3lqwgrLT00zXs7zG+m2uh1c1nMTKG9wgQ4rz8wCgmT5i
oJ25GpzaM0kgX3HQWP/MkFMEAK5GUSesXqHc37fEn04WVvdB5afc4RTDJzvnIXBm
nXKHin6uAww4HSJ0EOLPv8MtrZuIx0fznukjBpHnz19R0fEvWdRKzmDoc3Yn0BW+
Fdsz0xY9Nt+LtY3/ZdcbgAtWu662/t3SvqWULgCQ7bvi0Nu75Zn3nui4j2uU5fNf
6v4KA/9x8FXQ18BP07EuYe5ewQwVaGwKvzrMmz8NsiZuRs4oxwXL1x0nSCumetKA
03UHxGAQLi+vuMNDcDXg5zpaGN7hIqS1N1fR7XEouvkgTDTUPsjjQUdmQ98lnEBf
URB5D+qDq8nq7H9R/4r0mxKdia8xmBzadnolJ69Iz9nyJ4mnb7RETmljb2xhIFZp
dGFsZSAoUHVibGljIGtleSBmb3Igbml2aXRARnJlZUJTRC5vcmcpcIDxuaXZpdEBG
cmVlQlNELm9yZz6IXwQTEQIAIAUCRXWfjgIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4B
```

```
AheAAAOJEI/JZ2PxPfnlNbMAoJWh5Ygl0ayXo3b8seKn09ers2UAJQLxLE9LS9G
qzU9FIT0FNlLI+duuQINBEVln5MQCADqyPgr+kjhfcz/2N8y3FmWr4CSE0b1S7rH
i7fy27u0QcNK3vN/l0Vbj6dsacfP9DC3+aGw3W8uY8LK8q72AIAwLh1aoYtJfzMs
v1kqY4shMAANF55VgcAb7lyHpSymFraVZCai0nzNycjJtSNQgC9s1BkXeUrRTS2
su078DDYVgbXs1S14PkZ0yrZ+0R4y4M6QKvD8Th46K+mZMaXdcn+wLIv0ISFQppP
1htkyCnHexg5L6PE/VsdobiCyZ2zNKd+d6GUillVu02Qpkql1LLTPtRgFMnpjhRi
L0+a84b8rs6TE9g/ZLKN0mfmBGTtk3u4vQ7u6Mky6GCG08W8WHW7AAMFCAC9NGWK
RU0l0hfHY3kjLLl9Ygcnt42nAj4ipmnzMp0jAPV2AgShnzDJLZ1KHmJcUfby4I6c
HDKrI5lt6B80D1hAWbHaAJ1Js1vfiwGDqisra5ZvkfJQMY1CDv1orXeM/ZnWzLSp
+PqVXA30ei/NtngXFYlw+BJHnbB18eKw25jT6n72Ls0T9xZscwgseAmSKZsrB6M+
N0tjZkkueWRbvrFum1i8Hf+VYhCgRkQFcTtEEo/Ulb6GRDXaFLPZzklfQMvjgWeI
yfwPvp5Qg6knJFGbQyZrJ/jNBai7aM8XAUhNhjC1oHvYNlIRM1V+1MybvoheREjMY
qcdWjs5YCrg43SWAiEkEGBECAAKFAKv1n5MCGwwACgkQj8lnY/EWmeXXJQCfw3pc
YuXRQYv5d2NC5AfgnvxmjnEAmgPFcYvU/gGprH9Hz/bvXp3KrT7M
=NcNR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.395. Ivan Voras <ivoras@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/FD08D5063DFF1D2C 2012-04-22
Key fingerprint = 6141 82D7 8304 0002 EEB3 48E5 FD08 D506 3DFF 1D2C
uid Ivan Voras <ivoras@fer.hr>
uid Ivan Voras <ivoras@freebsd.org>
uid Ivan Voras <ivoras@pirati.hr>
uid Ivan Voras <ivoras@gmail.com>
uid [jpeg image of size 3697]
sub 4096g/88C9ED7026B75D25 2012-04-22
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v2.0.22 (FreeBSD)
```

```
mQGibE+T5pARBADCMsVDFq/eHu1vmI2Y2xqNqaXmpZDsoK7pR61r47NYsGCc4oiK
/olR0cnyVoUxvmQ9uSotezbPsG3osyz9eWJpuBWAuUzS22epee9TloG2/D0Iio1J
US807bfxA16txynUIIz+MUW01+M0Ib9MVbzD+PZVvsumD68a0d6ocDFR7wCgp56x
sFmL7s9v8j+H3lhdAux9sTcd/RZVJ0bfex5rj2nUBb3ehNtgBi3C7PzYlJGZkxsb
C7ka88LQk8zMFxSbadmIXmHjS740cBRHG/vYMHv0nCFxv8ScHvvq7v20H/wvthC/
hdSsJXhv2RilbtQWZSZkqxK6a0J4t4HV0M8UFFTva559rpAtkUnRYXCz59X0C5li
eiJMBACm3L2R3VU53QF0flbVsese/y7XAaRm8Xrb/Dq+GA0ucaXp++4UTUDTcPs
30dh604lmXcotKfMBT4oxnykPvwcjBbEKp/TERdInVJvFXd0wOgt2q03c1NlEfMU
UWBM5NFnlEaTP0yCvym8rJ/s+Y1pplt8P6uDQaIIScpim1AwVbQfSXzhbiBwb3Jh
cyA8aXZvcMfZqGZyZWvic2Qub3JnPohiBBMRAGAiBQJPK+hPAhsjBgSJCACDagYV
CAIJGcsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRD9CNUGPf8dLCYmAKClguyB8JC4lWGs5wCZhVpN
O/hshQCeJc2WLg/95xl7T7au7ne2NbHyoySJAhwEwECAAyFAk+T6qQACgkQ9HY9
pL2eVSafCBAAuC/hhHZ9KokQKYguLErWRXICzulKHFW2YmM5XDQ8zq8zRGdEniOL
PylBUFLFGsSVCJmli/qX8fEjZqRBQKEDAgcPFdZTe+fu1e2Ht5xb0MerHAGPPZE
guUHQIjnd36Yow4eSgmpE0S9dnEyn7eNY+L0R3sByP3P5v40bm4fCLDRixcBfs5n
9g14xLIyIGpYHRL7J4hPxLPNCdY2wCwtEppKxSL+fMxIWxAq91q3UCyG+DiRCEF
qHMSivefYkayQ6YziFkTBYBzbXpVzSfDS44/b09fLHL0tPywWMJpQRj95rKZ85GL
2KizZbfVrQiPledlM4iD8Jf+m83e8YmHduWiIkfulRga8xe7QSLZollxdTA1LQ
f/A+pwFzQvvv20DAF2R1DF5a7mw2uIISxw+sU9Q3PMB2ye+UAUiSaIVBAiVhvp4W
```

uCjZui6wj2JiEjZr8qsYnR30ofYUNKYJXzmej4DS0fZ2LQx6kndh0Ayh2R1zo1r5
Ew04NWR3EWvn5lc/xXPFdstYHgsz75oggrtmbJLuqrEfK2gXNL3tjoiD5cZ+7duG
PUh+//vQgN+2RAkphBZN+Chv0+irQ61jAZrY6j3SfRHPM12L+Y0aJprR7CQeDjBD
VnzXeV6l2a6507uw9vLLi2jg/3RxbFo6pJkCaVKKk6xzM2hWsHvftPC0HUL2YW4g
Vm9yYXMGpGL2b3Jhc0BwaXJhdGkuaHI+iGIEExECACIFAK+T6EYCGyMGcwkIBwMC
BhUIAgkKcQwAgMBAh4BAheAAaOJEP0I1QY9/x0s/Y8AoKbMsBK+dMvnXbXG0ku9
yqt8MSEgAJ9cCOXKw8KVXdboJL0GxUWPtvX0vokCHAQTAQIABgUCT5PqpAAKCRD0
dj2kvZ5VJo4ID/4/Fk7P21iE2syg29vcAdwR1ijb2ModtlFaqEu4u8/Z00HTpbSE
vt5oJNPLYNczavIaHXXGX1r605XL7HkJzk7+rr7sbhd50CPjYQpVZH31aae9FmGB
v+EM24rzI4PYQ4imY+2ICuJYkD712uBJLUlXrbLjd3eEkrxnXU1Ix3kc4hosy1zt
lQQB8eFh988h6mVNIzEwwdoc0KiKZwtga9PH00G9DrGxNaOXpb+6rJXdsPxx7KHo
FD0cpfLHzUX1GLtx304Z8ppq9ukI1XVerDv8jmuPwvjVrar0m+cu+XxFhADS05BT
dovKckdoX0+RYqGvHk3vin/s00ktr0jdBnCUYFqrEgJ0jvAyS2QSBCKGt0ouTW
0CTC2N3ay3bFxc7K+jzp00t7fjc7Ee2dYHgpFkwJ3kTgy998arEdLi5hkmf90M5
3K5yx89t3/2e7Fm0K6jGSY2ypV2o5j6gI/GVZXL0gso/+TNbsMmABlj8IJ5c1RpH
Bhi9MYvGkF4m2ZQJUNimudLwHNe8k7hXV0uFXqb8ENJmB4YFMrr/DLBrxtRV5ec1
HGv9TcU17SnPjw3WHlwdI+vwFMPipLLDnxTDHB3LUV50Pos4Do+QK3KnHXHT1hm5
w1zJaPjv0ff/jk3Wr3z2Tr0sDt6AE8SsWqljFAcTMA8CMMglpCpdvZz67QdSXZh
biBwb3JhcyA8aXZvcFzQGdtYwlsLmNvbT6IYgQTEQIAIgUCT5PoPAIbIwYLCQgH
AwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ/QjVBj3/HSwhIACbKv64ShypLJ3at5L
lNKudREKFosAn09PMjlpL5CK+hx73FilWEFL7uMziQIcBBMBAGAGBQJ3pk+qkAAOJ
EPR2PaS9nLumQc8P/RNrgpGwGwWuGh83eJl/DevDwjxpTxMtL0ftPjHlXzcpETK
W+We+yj320cXfSxkxfA3Ka37rieniznULGNzilYL3ApPldLC8/u6qLMemsUptfVX
n96ClyNcurAAGL1NfebQXqfr2/kDRQ6uzuog9wT0IM/Talgr8RpxCTB5Yq9v0zKuo
sj4XM4kKRPrdPlk+BX0eDEDL4NIRwHy7v9VBekGkCJlF2Ka12yl8UEwGwH8H84v
U7ABYBpZie50D0AMajYkG0+PTRx0D0nVvWuVUJn+m+oq0xx+E6Fia7IYISeH8rLG
xgPkqyGBjWicT6NMDBwPxdmEuyyBA5WU/LAmJ4MUV0rPU0JJ9g9ica5ydpTLzHKQ
3Nx3nQSDKFxutXrjhdrQsV0FDeHlytSrWt5ph4KuuMqCrm9bvB7VgiBoLFJfXCYq
PfU0pwLBcgYFq6ezVy2Ac6YNuyoHm2CAxWGVen8aBRPftJcmftFAEicq7AUihfan
8nnyrZPIt0+p8uogNPypTm0lhMuNLC0y70tTKOSLLs7oDLHCLy9jVJZR1bk9jCA7
isiNkAgwYGpW8RVoNPsx1DAYEBCRCQ9FD7khqQsLED8idtqUqNG+czapuHXZ/3Wni
etRNynvKI7KS6V2yoh8+fPtes2XdPoGmdtjYsfjk+hbW5lenXM0YD9wSmlbktBpJ
dmFuIFZvcFzIDxpdm9yYXNAZmVylmhyPohlBBMRAGAlAhsjBgsJCACAdAgYVCAI
CgsEgIDAQIeAQIXgAUCT5PpCgIZAQAkCRD9CNUGPF8dLCNXAJ9Yfc0oqy1I92I6
QMhgugcCMKKhKgCgma5zlg4pu0tRt9aXh+k06BYQiX2IYgQTEQIAIgUCT5PmkAIb
IwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ/QjVBj3/HSwb+gCgo+Upzy32
bKR/Rjb387B+j9RAUQEAnlDnzxpqygx3Qwh29zkGwld5kaoDiQIcBBMBAGAGBQJP
k+qkAAOJEP2PaS9nLumokMP/luqaCjk45/yRKP2hSM+kk4Kdc8h9p06CtLm7DcA
RI0ucPNZXaduJkLyI3MAd3+7HezfzIH3dzHmDbDw+pbWzR+/SB6vgEjX6t8qEz0a
LQRXn5wrW5arJ123MsylLbmFCD0DU6yvNLeTLub5GH1em5z0bgo02VYAatUVPuu
KtzMjY4A0FFrvftkhvfgIYY9+A0kR4+z8wE0U3FrLSM8Bk2EZir/+zHX0zmCfnX
u3dJyETHxqEKphUZwQGWfVIEES3tXk1DSvQCeAscQtW2SA79geezCJa86qppTgL
v9g0Q1LlIoUTvtWQB/3iXe1S5gZuUmQA0zwvkjILnsianh6gP9I73Dwljt6aJNKmk
ysSkUZfVvXoRLzLfdw9GbT5IKF8+2TsoqVG3Ii39DadBiV3jH7mfSgANnN7553dV
9v60qZLwgVRgRTCh/CXDyIwx7ArITuWIAxD6bny3b41/l3KfaPECZp50lPumhwy
cWPs/70KmcobXyMY2thv62RE7810iGvtwasidUddbr0n0qWDOyuz3rdv0AMsAJQ
hU/70Lms2BuMrBSxkvd+Dw4bwqAd1IYUwjYEnXACwSMARsno3FaJZbAB/+2AaCU
Fcby4EfNK6d56C0b2epYcBDbNsZFewqsFzpJeeRX8pNBWpSjzjvstJED7ak+lw0f5
iMVz0c3EzCIBEAABAQAAAAAAAAAAAAAP/Y/+AAEEpGSUYAAQEBAEgASAAA/+EG
4kV4aWYAAE1NACoAAAAIAAwBDwACAAAACQAAAJ4BEAACAAAAEAAAAKgBgGAFAAAA
AQAAALgBGwAFAAAAAQAAAMABKAADAAAAAQACAAABMQACAAAAEgAAAMgBMgACAAAA
FAAAANoCEwADAAAAAQACACMAACAAAABQAAA06HaQAEAAAAAQAAAPSIMAADAAAA
AQABAADepQAHAAAAHAABmWAAAIRLVKSUZJTE0AAEZpbmVQaXGgSFMMEVYUgAA

8v8AgmdJrNy6JLA0BjKkYKiMjEn8RxlWlpeu31lr0nmCMrIsyhtgL5GeVH4HH41Fep
Z2tuJfNEUanjpgE/WS2PVVBDbSYt43uV0T7g/wD1qKdrppF1Yy5HFy3PpuCUzQRS
lCu9AxU9sJpQymmaRkbrSbK5ZNplgRyMdMqDVzbx0r0UzwWraEIQAVEy8VaIwKhY
fzouBWK80VKRRrTU3aa3VPr/AEN0prdu+v8AQ0FDq5T4kXPkeEtrJScEeWeFo0jh
jLlIRjtXV1y/irx34W8LZTV9UjW4AyLaIeZKf+Ajp9TgVMLzKw4uzufMfhvT9Wik
Z38y3V/meM9CBxnBH4ev6V0G7Bxisz4n/EBfE0v2GqaMs0FvbxGMRSYDHLHdkAkc
8fpTdP1CLVrYS2cg80D54ifmU/T0964a9Np8zPTwLZNcpJrkluLRRMm6MSqzAegP
NYsmqWLxfxRRRoLV8KyheR6kVp3azNDJHLbk7gR0zX0+DZNH03xnZJ4iWR9PST97
t/hPYkdXnGR6VWHinuGLQyjt1Psq0jijtIEgB8pY1CcFw44qUjJpSRsXSwxywyI8
TqGRlIIYHoQfSl3DHwuw8oY1Qt3qYsKibqeKAIjloobGaKYG5WZ4g1iw0HTX1PU
hFbxdFvjg4AHcmT0vkj4xe0rjXdbljikP9nwMUTIx0I7yH3bqPYimMt+M/jd4k1Q
y2mkFNLtSSA80fNYe7Hp+GK8jnupppHllkZ5H0WZjkk+uarFyTyaTdQBL5zqjAZy
TwaijeRHEi06uP4gcGigUAdrovji4tNklbtb6J7ydf9Tix5x6MevFcl3U1zdS3Mm
A8jFjtHaqFet0+trGnGLbS3NJVZSSTex1/hnx74m8P7F07VJlhX/AJYSHfGf+Ang
fhivoD4afFWy8VyppepQx2WreFIFP7uf1255B9j+dfKI0DVi2up705iuraVop4nD
xupwVYHII/GrSzn3tlqJsmuW+Gvi+Hxh4Yt9Q+Vb2P8AdXca/wAMg749D1H5dq6L
mqRFVjg0VHK4DmimBd8USPF4Z1iWNIrpZTMrDqCE0DXw34nP/Ewf/ef/ANCI/kBR
RR1K6GHTHRRTELQKKKAF9KcaKKA0w8C6dY6hHfi8tkm8vZtLdRnPF8km13R9Nt4y
0NsEPszf40UV43tZ/XpRu7aafI9j2cPqUZWV9fz0L/Z0u7mLxvNaxzMsE9o5kjHR
ipBB+oyfzNftj0UV7B4xlzk+aeaKKKoR/9mIYgQTEQIAIgUCT5PoJAIBIwYLCQgH
AwIGFgQCQ0oLBbYCAwECHgECF4AACgkQ/QjVBj3/HSyQFgCgmNivqPSytWdjXRf0
AgYHdcKIugQAoK0TgJh5PGqL6q3A6pfr+l47EJemiQIcBBMBAgAGBQJPK+qkAAoJ
EPR2PaS9nlUmamAP/3jvdn/OsG7hJS7ZbND0zAu88b7K4XGeFu0FV0ts5AS/kg+U
lTeaDvIMc3DqWvAlLJJRQ8Fn1R9wT0B2rbIBLjUc1xS5MWUio8g3hC7HepUanQ3
PFg8CJnVPuzPD20xWbmKnmY9LDkdFwheo+L/zHZNd7XF32/wlbhvpgGSceQRf4ll
2ID0WC+yICwqufInC+LjUIM+CET1LBSjcBsCALcrH2VLzIA8mYg8kEl0lr+5Sbq
ug6KrCsQwLNVTTM/vrLYCRKB4vWjAIPemLEy+wh2sUkDKJjnk7elusYqkxNoI14
i2L55MrD2CR3FjvWNH/QVUE5NvXVvUsmzhDxMCS7klM1Hx0lztDhVawj6/DGgEzy
6ZiQXkHGWbXvWl39HttJ7bSFcQgGxd00XRdLeuaFcZ9LdAWoW0N9V+1YB9Cvb3Xs
zLA2NJ+JGAsRYK37+otdiwUKMZprWE0CubhWEVTsjvBBsWuHaCMmf9gV9HEP0Vrd
6BQxbf/0vqLCh7kEB1qCZWmXd5kNMKyV9VbPd6IB6QjvoFTK+tdfFsuc8I3wCAjg
TltZWnakpaJaHCHy3lKB5XfD0c13HpiFFQ3BzQ/YypThxcnvn+1xynmHgHP9CVK
fgL81k0jYY75tTkhzhmu+c4W9x6VMHonZCFdqCXSqkUYJ/piJzSHHGxeiv0uQ8N
BE+T5paQEA0Wf4aIk0Dcd1nw5JfU44L29LMN0Ugr6rlzSHI6oa2tD0yYS3z2F83r
hlo6i0SknX1mHc/pWb7KNxY9NT2hZL99iJ5c6asShfW96ztwM0G6AfJ4xPx6sHl0
veXJK6usZZqzYwJ0NpA8TiUYTZowyKRdzPn8wL3i00n0vZSE5PRZ4pL9XAxiltX7
lzoP+li/9eDcUT9obPtx54Wr7f030haXN4it0z5XtvW97mtNrbS/FQA00LuDPQH/
57LZqiBseJefg2MnK6Lmfer50PwXIjobGNDAsQxH+YnvSBbK5bXUZacxc/EvhNDu
d+DE62Lk/GTMq3B5kZsCQntrxg7qBnMVosLRxcGVBPTYDH9kYPkoY7jwnvTctJgg
TDBxeZcyo9mnoIJG0/PXvWPXpNg5P77vLuCJZQJFEa62y1wUqAuPdRdpKPxYCYnu
t7Ad/g33mQ5L005Gj7jjFwbrWjiZVSGJbC8IkkDuo6Fx18jd4Kdnumxd8iJPDh
A8xcXwxGq0HWFuZorWZ1Y2rYdJRSps9Zi81mLijmKMqHf/e9c62xaAmL0Nxs9qv/
EmGbkGikVzI15z43jqRp7crx5an+830x3aWd4eE3Bvam21++b39XMeG+N5nt05GB
5FSD37JKetHN65dFtVWVQFtSgycoh5lRj6A48EB+zTeASX6z6INUHwADBRAA4f31
tWEAV8lBN+c+jzT6y3QUHTmoZo/7epLrcBiTw6Gp6p35MqUddlgTr/yVG70w9GK7
Hp1VP5hoaBgJ6e0Nz0YhLnnD9LbocPwsBw+dG7dZDFbpqXcmn0FfqNd4AbyJESe9
9BQ+1z2VydELZyVMzZ0sVdsBS5mK5Iiumu9ErXIkC078XnN7syFb7LbtmcS94Ar
IL5m3IyId8PHVKfGEqFZXWNKVNuKSZDFSbkZhwgtp2KBpY+nQcucXSdmkQkTLMER
6IwsTiV6X25BbIU1ZuWVDDbAbNOK7kfMhkp02kRFRAAY9qJLEM2UbJBM8fJDu+F3
a1UFZ0Rnj16pQfWxltZ5heNYLxAcMETYQizh6yhp3V/9fth0jH5QIadsXLGxhfu
IIPInJzMT8hs8QtPggeyJkZKF5390pDefWigm4DThnikyaxQJ156Dj6KREERDe14
sm6ZeG6HVZhtXpiAa4G/2tCEcBbVJByq5ZBosNQrciPdK5x8zRjM1PdaubTzKLC
edz/03HpbawZIL1NvGgv4T825kw932iYfAtVvImSu/a9DWAY5pc8ro/hx+YdE14X

```
K6UVxAtSACJQ5Vunx3hVwvXgmj0UA00irSBYt0XnZy2PQdGL23B0Yd/NZs03e4pC
/PT9iaUgof9Fn6PhEwwd8CY0l6W47w0jy3CAwzuISQQYEQIACQUCT5PmkAIBDAAK
CRD9CNUGPf8dLIBPAJ90sGjF1gGG3oev3XDdZQa4as1IygCgjUNrV4Wg58GAyVjf
0cV2+EVyUXQ=
=8HRd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.396. Stefan Walter <stefan@FreeBSD.org>

```
pub 3072R/12B9E0B3 2003-03-06
    Key fingerprint = 85D8 6A49 22C7 6CD9 B011 5D6A 5691 111B 12B9 E0B3
uid Stefan Walter <stefan@freebsd.org>
uid Stefan Walter <sw@gegenunendlich.de>
sub 3072R/6D35457A 2003-03-06
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGLBD5nXBoBDAC8weeyNQ0MLmXMQ9r5UyPNpdmEsZa8bYmU9RGQ02Yb4R/81ucL
AIT1iZzot9feJq16YowWxl+BeSv2XQejwKFB+KEz9p8HLG2Yj5XX3j01wPHtwW4y
/z05BwFKhBeEu/69eTw2JY3Q0cR/iQL0QKht7sPwS9aBqbWyMjaLpGQdn//P0B/
MxNZ7iXHpAQ8sKq2MUBiwWtpdLLEKLbUiPqvLGg7C88CkACqXc4NGJrWL4eXtgL
JmMv05JLhdI6nQhVNo+9WwBvcyqvEAd6i0FBTazh0SfrvVH8zQJ91QwnbsMLKo21
83GkH/p0zt19oilrt18C4IpW3mWBheTaffl4PBVH6lvcPIRkEPHZZ5tkyG67rwfR
r/vEo+//99XAwxwzGaiVKRLW2r0mVqmCLAJQpEkvfT2JiJtlokGwzCaWnjYAqk1r
EDuaCBKwxPpk3pyb8MelybP3awbR+FrkYJzZf6LqzihS65tyERJkW8QbIf/+71PF
iVciJtQ8at8n0dMABim0JFN0ZWzhbiXYWx0ZXIghPHN3QGdlZ2VudW5lbmRsaWNo
LmRLPkBsgQTAQIAHAUUCPmdcGgIbAwQLBwMCAxUCAwMWAqECHgECF4AAAGkQVpER
GxK54LPAQwwAjA8bv7DeyVbTEIqlyyd+RDCEGwSRQPFxUCW0tWwJoN0p+lNioI0
zIYy3+cgQ9rr71EMMEl650NcYibo3ECPfZrjkN9mie79gNa33hGfAaG+2A8LbkRa
HUyfRpFpmWPZ7XaXQhr2vRc6w9EuW1KGEVEEYELLM7YQsXENAqi/dN4DWQU/UFd6
wMROldfftVhnJaeL9z6wQLN3+LY/EvBf8vzKFr6D2T0isx61tpqyDMA+/h0cZ0w+
9mMJqYqWBScp9hARDmd8wnL50+jgiMAC7aXUWEk5uiQVVhCPxj2PN31j2YFwzEhl
2NLV0Huu0A4dFpXH7wIXT6cEiItRis3/ReE7VuTQ5oplAXL24/OPp2VZKY0f0LX9
NL6Z2Ea5rjuIQdVmXWtyJ2jZnxWqfiXiIKZoCMXHkE2eN+D+dpGwPwYWX87T0vUp
04Wo/m3PBN6Mvey99nBgRfHWICzzVkkGBoSNSYjN0w6m5pU1F6t0W/WFI6Jq3CcU
QcJGQ4RK1zbCtCJTdGVmYw4gV2FsdGVyIDxzZdGVmYw5AZnJlZWJzZC5vcmc+iQG2
BBMBAgAgBQJEXbEzAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AAAGkQVpERGxK5
4L06sAwApkjmvdLjWp/cBDD49IjKbUwjYRq5psU4dG9sRdet0eLoUQtliI2KjdmSR
aXAX995xXza05jMSKNPQYIoSU3Ne+TaG8/yz9Ckb9uBgPvA8kJvcr2cyIwierz8
ztvLEUV8/TAJTLA71Xzo5GBoM6wVoRXjYxZX+6ro1GagP5RJbotam9q5Au66Ixi
J4r8xeTQAKduQKGLwZadD0b5VJr9mJ4IsUTGQYmcob9UaHorU7ja6Q7WdtZYVfqT
8CJxBBntmzlniYJXFFlVDJgiCxCtIFR3hlCPpvZ4X6YZ7uWTiK+UwrdJkKJtwHu/t
qiE4EN5dn+wwRVNX4iBmRR130tswGHfzA+08wFqLMnYhkkZt5l5sHrMalSyczyE0
3XfZEpRAcxxGeFTmLoeDWMIPBDUsKJdQhHniJ9HmjIEvh4c5IXnkUYd+pLZVShx
ggXDyUVNawjhVvwGz853mkWsto9DAe1dib9cn6xwa+WixhLWnt+bjDzv1KM1gVh/
p5LxDPeXuQLBD5nXIIBDACletuXpBW0f2+nP4h+uU4gNP63bRh0bBznGnTORdJg
5vQrm02KKt3GTAWGC5pgWqF7GULGB494uSMX7WvIfwSYhzgZ0k1DT33WypG07whL
JGNVyyyk/STEqijZCdzbti3zaFartl3oRl8UxJXM0C+jmt6XTnVl0WLfUkVfUIsV
shXdqVntMJkoB/igfKsn7KvzT/tQ8pNe476uu0Qvz0FcZlipzWvFmK8p37oIjeZp
ngFAleClSot0VL2VoRadAmT6P+0xHCzk0Zcz6vz/3NA+WBxDPy/nk26Sd6suU5jb
```



```
sT5hD2IGVcjZ7PuErJkAkVJJu2CrWpH7mw0mFNM6LKwFEdPkjLbndUMqMAN4z0W6
hraotI9RySLoYJBpABjD5H7wjhf80Wu1i2ZiQuIX9hpab/RTm0jGNViothyNV6SL
udihv2cSuCSwVd0C+v6MDKsvWwBQteM06LG8e70TSRCF8r+EDdfw/ly7mGJJrx1G
kwuSCQn+sbCFRrMXZ6BYomcABimJAZ8EGAECaAKFAj5nXIICGwwACgkQVpERGxK5
4LPiHwv+L+BP/SknUreGZHfnNR0tEafVQTMQdbUL0IJ0herPJzoLb6pPEe0GvsWp
qQH/26hQusFrUtazAc89hYDFr3nLgdq4xiXY024ecVY2bU93Yz5K6GoiWcNwTJh3
4IcP6xr08j1v9LjgEHwFo4DkBE02JjhAr1Wc00Gt74LJIDELIYuKZW81DT16Kly
45EPHdfjLC2PyvrhXk9fphB2T59H4DEkzLHrRK8EP4zIXefDb82FFjVS38nD8TX
grJAG7Czq0/WcKsn0vuhT0ICNJsSSz/QVboKCBn2upUvuWyTti6NRevaF6FDbYf
TVsdukZSt8/UBNHwCInbeLuoRIMkPwcVr8r6oLv/JhW0S34y2V90A2Zlx69cYQrp
ssmXJmwaIJQ0h6E1MQzTUD4y4VUaTvdgvEN4vC6t8NfC1AN0xErjCGrwuZebE7ph
8fLm/wLoEHZv5v+UF/J1k0cxyFSQN/A/usPWgmUmpgphRM4+Qk9NbzoKRyFP0o
Sjk9E6QR
=iXXA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.397. Kai Wang <kaiw@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/AEB910EB 2006-09-27
Key fingerprint = 3534 10A3 F143 B760 EF3E BEDF 8509 6A06
AEB9 10EB
uid Kai Wang <kaiw@FreeBSD.org>
uid Kai Wang <kaiw@student.chalmers.se>
uid Kai Wang <kaiwang27@gmail.com>
uid Kai Wang <kaiw27@gmail.com>
sub 2048g/1D5AA4DD 2006-09-27
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEUZ6yURBAD9qQ4Pz+LEm54dEtrDII566La8mVjMpZfp/xcPSY4JsJ9Rin4o
XiJ4cevwTiAr7KGBg04uJ/hRw0QMLql8vzw0+Bc66zLxwQfGpLnITvdEnsRmiwXn
M0lc6Kd1Swx0k4rV/B6p1iJLZ6sXQPX9IldskyJ00hIYKbaYx4sjN4W3wwCg5QB7
QsrzElDBynrXVFLHfmQ06ikD/3sW06q+gAdSFwFCFEZmE0kaCvZQURTwNyKWLRP
Fvk0PftHhbofybxiv30Fp/zHZMHRlcVqcYf7WRLww+QXRgFh6x5kk0oAFMVJzhYH
xKcXSnqPph6M4H1GvRV04G1FkdqEZ5z2hRwiryugSfuzRRHiL4ewpZQeB4am+Llu
H3UeA/w04eqG62W13pRephwY00ramQai+WV34z+DUGoKY2EMpsbE6+J85aiySvor
BTfwq1Lh5Mg3RYGWLmLay+GDQE2Yic1EUrCgHLUpB+vB+3ppPq+5ss0ixktylJna
R40BAq0P/g0/sSBnCPzI9nNqtKDPONfS8xwDAReKaoqxphD2LQjS2FpIFdhbmCG
PGthaXdAc3R1ZGVudC5jaGFsbWVycy5zZT6IYAQTEQIAUAUCRGd96wIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEIUJagauuRDrMosAoIPJziIJtz3GBALxa4SG
nIUGNliZAKC8yMp144zGxaumG1n4HZLNdaMwVLQeS2FpIFdhbmCGPGthaXdhbmcy
N0BnbWfPbC5jb20+igAEEXCACAFakUZ6yUCGwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIe
AQIXgAAKCRFCwGrrkQ69oVAJ9gWVClx+v3Hhvw2Aj0yFaDt4hpnwCeP2ppw3M2
nNkuXRtTI3uY+jwCSmm0G0thaSBXYW5nIDxryWL3MjdAZ21haWwuY29tPohgBBMR
AgAgBQJGAP2+AhsDBgsJCAcDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQhQlQbQ65E0tj
DQCfZ0hljB+TJQncoZWMf/CvBT5I/ZYAnimgyJtouIZGXSTqU172qsr721aTtBtL
YwkgV2FuZyA8a2Fpd0BGcmVLQlNELm9yZz6IYAQTEQIAUAUCRvwuFAIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEIUJagauuRDr8iYAn0PbQX8TzGfG4VJkI/W1
9Y2lQruoAJ4jtv0WxAV5CxIbBccVErg9rEdBdLkCDQRFgeswEAgA3/ArJRAwAXv5
AOSioc12EGWSX9bpYwfc0DoJL5ggaBLQKE8SiA+evSXgvfw9AD8S9T5ltLSAYXUb
pbIWw/Nnp7w9+hC81fQI7mHoDe7oSsJaImnyzibnqRczxy3V23cjQpLeZiRr3AkD
```

```

mhBk0NQron7mk23x1LTsHCgFmxBZWxNdnkIprmN37YkiUB0ky3/x3s7BVdat3hqQ
ot30F3i/6uqqW3qH8+Z3uEpWZr2yx5KwEJbUQNvgQq0NlZsMDCp03jJuPignR/kA
iRFIUmGLocg0qfL3JL+l7MfLVQFFLzZNQqKK+WK2kX0c/C3lAsVY0YJ4CsJtQyBa
775LqpnTtwADBQf/W0J8AZtEUxh75zndmMV6tsUhq8K+cfawR0e96z0P0ei05IRW
Z4muIXIBC7FxyR628XAPm3a/IbMpD0Usure0MIQkmaza5ktGXG03KCPQYYhveJr
3I69jJHUM7Vvrcl+a9wY3Ni5UgIfmWQzdpVW707/SjZDcd9e3MWhAS0ThKblwIM
II7zgKICwGBr4VSwNVdikdHJ2wNhziuwJQHfXQs8rsXTLzHeJcWJfpZ1bi1P4Csw
lsWosIFeKESAHoPsbpHHcS46cd6CXb0TLkonsUDqW5DZoN959MI8txkx54heZdXv
al72Ksb969EL5ef//lDo/ex8aaVYaYwiI0H3VYhJBBgRAgAJBQJFGeswAhsMAAoJ
EIUJagauuRDrbkbaAoIe8dlhn35cPrbpcy4AtUGFLR0HTAJ96MT6W0nFqj fJJxo97
Hps0V71KXA==
=v7/U
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.398. Adam Weinberger <adamw@FreeBSD.org>

```

pub      2048D/C57CF3A8 2012-11-15
          Key fingerprint = CCD9 F28A BD1D 50A1 8D08 18A7 F48B B195 5
C57C F3A8
uid       Adam Weinberger (FreeBSD) <adamw@FreeBSD.org>
uid       Adam Weinberger (adamw.org) <adamw@adamw.org>
sub      2048g/9C6D0E30 2012-11-15

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQMUBfCkUjKRCACqWld1dYoNjJlLFZWlxjt524wQNaeDzl3GdNX81kkGUzsyseYg
mmtLLXRSd20qNHsTDwSqD9AmNErnn7ts0QL7bbUTxMd03E0ptiNwE9Xj9WKtUTSE
Vy+jXusZACBsg3T04jccawanbbj0LUzi5X79J491/sr7dcTsJXcvkmAJWSeD7ho+
U8HKFLxfU8qqWi2tkCVYJLLUFBzuN3V6i4x0odTxDMKYUQ4dFx/96cwTbSHF92V
3/jqeZMTglv8gKFHpK69m+uXN7/luRvj7mJ2e+kPfRBlC5dt13y2Q9PA328dqHBT
dJMYs2oA5tSoTKWLLPIJYKGMeiEo8Qz+EQ4nAQCyuaILVdoSQLxJfU9hjKv3e4Ik
9NjW0tUz3YdzLyRg8Qf+KjZj5e1k2MHnk0UJKLwCaeXaRfVpA9KpcJk/uUek6VSs
aYWp92IHshvaDVyb8DfpSAbgtu+jvafbXDy87Wwp1Da+09GV1pHqhNnLA4lrgDjF
JkScn7M24x+y8dRbXy4gMe3/j+qdtDrhYoUicoQYHW6S/UrJg2p3QrN5V9aZj8Dj
xY4xbURtze9sSz5oeDjnQsJaDgLxX6U0n6JUMgV7pCCgfkW5nfgZBdzs0Pz1da
v9Gwh4QvMVx600JNfrkYI45xJ8AAWTRAlYcTFifPmt+9niWmYFUA1KXtRbw+FPym
cTQIsK3t0vxr0aBH1ml4uMTbrET8eJLLflfr3cJSkAf+NQ5JQe6v1r4+9A0Tf8Q+
h7KktDsscdCMYjjQ4aoCDuVfZQHXABeicgB1s9Cklha/QNy4VG43dkwIL8FWwGyc
ueqnu9tlxY16sT/P6vk9/yTsRMVcKEBAKEtXQuTq04WD4Id1gkzbd0WzwCbEo/F
CjI/SxWMH/j0lVixcJYIpKgGj633rF0tUSoLs0WeJzN0IhcHIdz/qwlbY14+Vd6u
uzt3cDQ9SEd3G9DZQYIW2//ZkUnvxD3qK+sJIjJmL+ZU9eUXD8vvE79tDA0tknLw
BbdLzwmJtnfP3v5DIWsmBYZfRTNRE7/W3Hn5cNe/DL07hS05brWdmjMfXq9ovsRX
j7QtQWRhbSBXZwluYmVyZ2VyIchhZGFtdy5vcmcPIdXhZGFtd0BhZGFtdy5vcmc+
iHoEEExEIACIFAlCKUjKcGwMGCwkIBwMCBhUIAgKCCwQWAgMBAh4BAheAAAJEPsL
sZXFfP0oM24A/ieLXNpbFz2W4YDt5b6tR7cDzGuDHSQeqVLXpJ9zhLc5AP98s/06
OkAXtmf98/FLU3NduT7fIIm0p19zfwEPxat7QtQWRhbSBXZwluYmVyZ2VyIchhZG
cmVLQlNEKSA8YWRhbXdaRnJlZUJTRC5vcmc+iHoEEExEIACIFAlCKUysCGwMGCwkI
BwMCBhUIAgKCCwQWAgMBAh4BAheAAAJEPsLsZXFfP0o094BAJkElhY9dt+9lk4Q
AE5EjxqRv01y8DFFb02qzpha68bVAQCAAEt3ywQ9xPqPeaL2IafGv4zF9CIJjFM
r0HQMuD+HbkCDQRQpFI5EAgA+tX4pvhc37IfSmy4fYdxjbjB/B0s8me2nZn1kMHj
+uJmUB+7WZUVrCXZwmsn4byN6i1jThQXvrZ+dLvUfxaQD6j0aiW81QwxenYt1VJ0

```

```
+801lm/eBw5xuu/0zk07SChGLvg8Xhf4yry0g0pxEc83QXPGDbBGKhMhHecvCai0
1/S+/VSPrx2fYSGiPqnWVpE1Eqha0SZ/iEpMDQhQF9nCbmep5xJAUKIv3vv/82CP
5b6eeHLaNcSvIrDYQha2d6mJewiiZnpnwKARwJMJRje6WCMrs/g/CUgeTHEyhScK
E2iZk8DgIS0Cqr6DY6yjZLGkjLmUpLuzAFCFDac5sT8I2wADBgf+N1t6ab7/0Ymh
vVex7CjPuqmK9FFUizj7CstKltj0BajRKH7oz6KqDGcXwjRCWA4cuU/7I7q6IaIS
L5+hWwzrK5Y63YxA8/csZ4lwTGQSVoD4blCEFdqhCaR/J0kz4KQqIGM90mT3zi8R
+H+gb4e1oXApX20j5LxeQifHTI9KTbB/SFd1GAIZBLfWR06I1vqQtuqFV0vKZeIk
kIErHBdQnhGsAaEPKdxqaEUaqMUMM+/3dLhj0qw06+KKpRU9FF02ADRDwfIYP2Tr
v7QJ0n5Dn/TIJVq1gpPLu+LBUKugezwnabkFZuB26gJQ3Aaqnb0W/rdRlMtmxXCw
jRujwCiTGihhBBgRCAAJBQJQpFI5AhsMAAoJEPsLsZXfP0osIUA/3Rt/SEgBJdJ
E8fbDlKdsC8RMIQLJ9lbBjP4EF6HQPsyAQcm7eszYZZzL7nRse7NVQop+HPULeox
IpuNrKfM7zuBiw==
=yHIG
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.399. Peter Wemm <peter@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/7277717F 2003-12-14 Peter Wemm <peter@wemm.org>
    Key fingerprint = 622B 2282 E92B 3BAB 57D1 A417 1512 AE52 5
7277 717F
uid                               Peter Wemm <peter@FreeBSD.ORG>
sub 1024g/8B40D9D1 2003-12-14
pub 1024R/D89CE319 1995-04-02 Peter Wemm <peter@netplex.com.au>
    Key fingerprint = 47 05 04 CA 4C EE F8 93 F6 DB 02 92 6D F5 5
58 8A
uid                               Peter Wemm <peter@perth.dialix.oz.au>
uid                               Peter Wemm <peter@haywire.dialix.com>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQCNAy9/FJwAAEEALxs9dE9tFd0Ru1TXdq301KfEoe5uYKKulDHRB0acG2Wny6/
W3IlL57h0i2+xmQ5X/mHkapywxvy4cyLdt3li4GEKDvxpDvEzAYcy2n9dIup/eg2
kEHrBX9G5k/LKM4NqSRIieaIEGGcCZRm0lNqW495aZyrPp04EqGN2HYn0MZAUT
tCFQZXRlciBXZWltIDxwZXRLckBuZXRwbGV4LmNvbS5hdT6JAJUDBRA00JBeSoY3
Ydic4xkBARegBACBqWMLpZHF5MqOpsxyCeNdxsp8VXUSoReSmaZPeSY5caIV0NgN
cUw4AdSKP0u2jDeRSQnzKuk7+/PyK6k9dunZJS4Dnze5QqvTUgi+rHyNEs+DFBRT
CcMERisftaP3gdQK3XyWgXDvLXxAkhiWp9yd/QsnZ1+ahz/qACVi+JxdB7Q1UGV0
ZXIgwV2VtbSA8cGV0ZSJAcGVydGguZGlhbGl4Lm96LmF1PokA1QMFEFGxFCFKhjd
2JzjGQEB6Xkd/2H0wfuFrnQUtdwFPukgtEqNeSr64jQ3Maz8xgEtbaw/ym1PbbhC
k311UWQq4+izZE2xktHTFCLJfaMnxVIfoPyuiSF99KHiWnf/Gspet0S7m/+RXIw
ZilqSqvAanxMiA7kKgFSCmchzas8TQcyyXHtn/gL9v0khJkb/fv3R20biEYEExEC
AAFYAj/dD9YACgkQFRKuUnJ3cX9ejgCfbm0bT5x6nuCY4BD2scsMVKV8Pb8An1lj
aVb0KRqDjPRrd6FUZOmgWT/3iQCVAwUQNA+txx9/qQgDWPy9AQGHRAP7Bzyo2Hvu
049m44kNFgh7Kkg60Set0cYwZGKVe1nEEvBKWCMgICCfh5nHY1q/xv7pQjCBLQ54
tfl8gFBK9s9kyCS3qSNRposFeHRAIP0weGBJxXFSWhdxkAkLSoa2x9xPbc0TGUSd
ghyAyIL4DiXmplB3/c0pDSH2hmPwp92+Erm0HLBldGVyIFdlbw0gPHBldGVyQEZY
ZWVU0Uqub3JnPoINBDARAgBNBQI/4zjgRh0gUGxLYXNlIGRvIG5vdCB1c2UgdGhp
cyBrZXkgZW9yIEZyZWVU0UqgZW1haWwUICBTZWUga2V5IElEiCM3Mjc3NzE3Ri4A
CgkQFRKuUnJ3cX999QCGmUQdMERtr8TqSg0FRMm0ilnHEcIAoJtnsVDKUAKfdtep
mV92lCYIXEtCiQCVAwUwP+M43UqGN2HYn0MZAQE6PAQAnTVrljiwVWjKinJS3yXJ
5aRuymGUwwlKyrBuuR6rK585tPhSDun7ADXhv2irpvV0mJvByXAZGccvkasxazi3
```

GsgvDHOq+Xa70B3LV2tBuVc+3gc8wSmLV1bjp2L6/F5j9udR2THGxLAM22XTNlCdV
gbg29tovg/44S0IRyo5Xqx6JAJUDBRAxsRJdSoY3Ydic4xkBAZJUA/4i/NWHz5LI
H/R4IF/3V3LleFyMFR5EPFY0/4mcv2v+ju9gbr0EM/xd4LlPrx1XqPeZ74JQ6K9m
HR64RhKR7ZJJ9A+12yr5dVqihe911KyLKab94qZUHYi36WQu2VtLgNw/t8Jg44fQ
SzbbF5q9iTzcfN0YhRkSD3BdDrC3llyw04hGBBMRAGAGBQI/3Q/ZAAoJEBUSrLJy
d3F/LX4An0WzfbUEf0RTqfr3BuK5B0Zd2zEdAJsEfC2B8HKf7u+izDDf9Duw0KAv
hLQLUGV0ZXIgv2VtbSA8cGV0ZXJAaGF5d2lyZS5kaWFsaXguY29tPokAlQMFEFGx
E+pKhjdh2JzjGQEBtYsD/2rUV2eeTi6ekZCwbfVBu2vgDNpAPmb8kcjiBGZKZuPq
W4kyA0bd+k7ToZ39nu7HIIkHyl0y3ZrWL+WM5hnFZP7m5LORBD4yLLxhwjWxltSm
Qe2ao9brbeGvU8HdksDVMhXntBb43MmzFDU9zpcb18aRP1ZdBbdeF60A/605VMCE
iQCVAwUQMwWTcXW7bjh2o/exAQEFkQP+LIx5zKLYp1uR24xGApMFnRntjh+iDIWn
xxb2M2Kb6x4G9z60mbUCoDTGrX9SSSL2Usm2RD0BZfyv9D9QRWC2TSOPkPRqQgIyc
c1lvbLolJJNeixqslFeKLGE9eRQCCbo3dQIUjc2ya0e484QamhsK1nL5xpoNW
I1P9zI0pDiGIRgQTEQIABgUCP90P2QAKCRAVEq5Scndxf/DLAJ42mhP1IL7KSLcu
XzLycYhfZMF3GACeMpnznDS81f6WxFoZMk0NX8WJzdm0JVBldGVyYfDlwb0gPHBld
dGVyQHNwaw5uZXIuZGLhbgL4LmNvbT6IdwQwEQIANwUCP+M4HDAIEFkZJHl3c3Mg
bm8gbG9uZ2VyIHZhbGkLiBTZWUga2V5IElEICM3Mjc3Nze3Ri4ACgkQFRKuUnJ3
cX8vqQCeMnL0ym0U0Xg67aQWRLKRdmk+ez4AnihpiTT3k/FSD1D3ufrIU8b6jEeF
iQCVAwUwP+M4FkqGN2HYnOMZAQEryQP/SviHEK6K9A9kQrFvTxXdPEWSKPL0z1ML
y4pqGJ5lqKgrk30b5Dyqd0ITaHky6JUbqXa8yYHYIcGxavpghMaNqf1904zakL03
j+EIpgkM3m0kkf0fgSeQDPNS4QecP0ZUtqvZAPdMH7252gsIWhXuFYuoXR6Rz8Yu
+Ueb4KSZa5CJAJUDBRAxsRiToY3Ydic4xkBAxQ0BACpjRZY/ERfR0LKCN1Gm572
KgFjecAsBAeLvmX/M6ujh4nNt086CtUj5ZknQRNXV10Bkumog5C0/sTnXnsDb053
1CHB/wwY0rpJQDicyPylz0FuxJLijcMuHquW5fo9xwdu4vlgV4Z+jmjTUG0u+Cxm
keNRBqu0F0qQE3CInIoP84hGBBMRAGAGBQI/3Q/ZAAoJEBUSrLJyd3F/2noAnAsB
UsEvLVczD6f4yWR0HR7aw7RFAKCCv30Zh8Xz29ZiePY5rBfRNs5p4rQgUGV0ZXIgv
V2VtbSA8cGV0ZXJAZGLhbgL4LmNvbS5hdT6JAJUDBTA/4zgjSoY3Ydic4xkBAWEI
A/9M3nKAv2c5QVved5uhiELOPt5P93R2JigQJxHps/eMDcI9ZMqbyi2Xs586MjE
RUyqaa7MVto0DWamaLxRx/86YaFJ58eVMvlmhPE9zBSliwnRflP43ilwsG0TdBOi
NWil5QpxgDeWVsJpxcE9QgN3oUSWp10IABzdZRgQwEHwN4kaLQMFEQDRBydKhjdh
2JzjGQEBJKUD/RF80uSrMZdUWgCkXpZbLxeI7JHyDdb/ytldZwj6a2UdR4zYZb
uJUUiqBVAP1/T9Sp5JiuZYapu0u4xcMVfz7k2u42FUWLYsQp1/iH6mceABDXyUuh
2NQvH25i10jQv1aw0Vp75bSOKUMF+4fDRDb9EV5UkutJG1Xkguv74XktChQZXRL
ciBXZw1tIDxwZXRLckBoYXL3aXJLLmRpYwXpeC5jb20uYXU+iQCVAwUwP+M4J0qG
N2HYnOMZAQEB1wP+LA9S3CJngcL/shPRsero202U0XgId0TSZMoJmTqYZ0Uy4ez
o7ZlTMYw38WpPBhbC7emTuuBLD5L0W4/G2RHP1ifB2gZrXq7LG89ZZITPGLyIynM
iF+IYHx+E1gLCz0fVB03EVT3nChxXYndj/utPKTw/7v78/k58liosWLG6UmJAJUD
BRA0bvq3SoY3Ydic4xkBARsWA/9HWzohwzoCupAVpdlaLGOAazlog07bWcGHiD54
5ziuY0qRU44F0W5P6b+TlclgRxeLlnmWlvugfSx78uthRgRXVvQdLjjq9JHZ0sCV
fR1Xq/KtBiHYrhcEvj008facILLZwrpYdVNGzP2jlef0iRimVDJ9IjrqmItZMTC0
nB20gbQoUGV0ZXIgv2VtbSA8cGV0ZXJAc3Bpbm5lci5kaWFsaXguY29tLmF1PokA
lQMFMd/j0CpKhjdh2JzjGQEB8PMD/j3//QRfUCrF6bZ+Y2DbuW7Niss9aZ+EC1Fp
ZVgZcw+cMLXXWG0U2x6bt81f5CzDmvAtdgAWAqtBusZ5CRIj4E7mRdqTtpxuncp
bno5tLEiHtWPRJJh17wAPDQhSj+PhaZJAUSege6Pk6fmlJF7dt4X9US4Ao+c7xoF
PU+Bf/kqiQCVAwUQNBEFTkqGN2HYnOMZAQEBxQAuQ3kMgykHW5VdLu+QIE4tllhs
Zrqz0c5AwTKcmp3p917qusaENe0ciuZucVeDPQrvEoaIeRbbGAZSrlvoZmw8gDyY
5qakVvd2bqee4QxpIVGGldpwSxas/xKN02ZqMYLLyy04z8Zj7oLaFGtLnooiKXfD
NHQZKPZ7NTknF6scj0WZAaIEP9wv6REEAPJ+eB/ATOWQ9xhudn+Q4RCp7JNN8yXL
tUIpP+TrISKWwYxbA2Nia4cm7BL0MXuNvcePtQfePKgQ9VjKly+wcTdi2DMtGom
MqbKxfPeR56aX8GtjAL20uGcUViHDDqj72nHtxuW0b90NXI2kmdQ602BJc2tdB68
wosuVd2FQXlBAKcj+CZr//uspeL6cVTmj5/OYDcSYQP6AvUVKqB48CLSUHeAn4xv
SVYdwRx0X0veoovjz076FAGSzyjms3u346epqchopUDIZyP+gQPgnSgIE+a7GJw
aKCWVDDG7A29rZ9yxfGbChN4JhQwR029jIiXbC7+/g7a2hMs+JRA8kt1upRyQnS7

```
xN9M8vkNxCy1dCi2s9GrUwD/0QGxLawN03i4FzxWxNVbkoHDnjoy9y60MHcyCc+
9fpVo2/dLkP6mmM6jDtzPmhRB6sQiiwt8nmPEQNYJ0t2XaCKV7H/0EnzP/gvGkPk
jVanTs2TKVmJ6HKEz71VtLNe47YjexFWjDYC75oL3qAlIIVZBnBdFc0wOVXnnFk0
kPdKtBtQZXRlciBXW1tIDxwZXRlckB3ZW1tLm9yZz6IYQQTEQIAIqBawYLCQgH
AwIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAUCP+M5sAIZAQAQKRAVEq5Scndxf9QyAKCINvg2tANg
tPj9gjP3yds3IjLDqQCaA+t0nyLlp+YFkA7M+k0uGIIvhyInAQTAQIABgUCP+H/
6wAKCRBKhdh2JzjGUPCBAC4/X+gbycm5wLXELlp2zLg3GQX2MpQ09hbf+uvzhdv
7kSlilEkDlwe/i3kJKDrELhPwQiMLSHHTpRi8qSjB1fiJss0CT0bPc4ZgK8seMGq
kifu80AjZNU9aGa2Nx55h7UrVWhwEt8G5LtMYIQM63h9DqsnE+o6FcbeR5AgMvr5
PbQeUGV0ZXIgv2VtbSA8cGV0ZXJARNJlZUJTRC5PUkc+iF4EEExECAB8FAj/j0Y8C
GwMHCwkIBwMCAQMVAgMDfGIBAh4BAheAAAJEBUSrLJyd3F/qcMan3QcesapMg30
ZH066AkrCJXU5R0DAJY+rXGUUuZvKGBLlVoY/RRVNZ0PuQENBD/cL+sQBAC8XvjG
8k6ZmwcTbymtfdUo3H04I8vPXyAl2ycaIsrl0Hg743hI9YTKyrVaS5F2jtQLZ0kr
8ivhiRCy4jFGMUPKMCnAWNCT82UW14xPvBrvpNwQw9o91Ikuab00Cu+UWdqqdD6S
jy/3govRbKzkWft8p7prjPYiAaCAa/2Xj+nDnwAEDQQAk0EKWZQ3Ehzi4/xDCiGi
daIGuebke9JQdKIT6qVHFw7IgljTlh0e771JyxNVq3NUF9XsWBiRbELQ3/Yn0Ts4
Dfk/i/8fT70Mv2h4/btQGKF6cawrdFLqB8bJicv+use//gWE95+wiXX2XM216MGd
3C8f932CcSTYXYQYYEwnkgGISQQYEQIACQUCP9wv6wIbDAAKRAVEq5Scndxf6Xa
AJ92UAmSdqxsLia2QHbHRclfifePfAcE00dqdCjREkyPGGahXeDcVrvp08g=
=7AWH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.400. Nathan Whitehorn <nwhitehorn@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/FC118258 2008-07-03
    Key fingerprint = A399 BEA0 8D2B 63B3 47B5 056D 8513 5B96 5
FC11 8258
uid Nathan Whitehorn <nwhitehorn@freebsd.org>
uid Nathan Whitehorn <nwhitehorn@icecube.wisc.edu>
uid Nathan Whitehorn <nwhitehorn@physics.wisc.edu>
uid Nathan Whitehorn <whitehorn@wisc.edu>
sub 2048g/EDB55363 2008-07-03
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEhs+ZMRBACu6CWtdLJ/GkG0406epy4SKwxV2s64od5j3ZG/+CkdXfHVnvDf
NAdvytDwRPjFdQtwDmLTcotdm9akMpmoI+nuTD0C/wyoojh3NlTp/YmzSLntBoaQ
W2uwp8oAw4dszTmptgb3Dpce17cHQcCuQ8Ql9tnZLF0vm4XCP00y7pmGrwCg65cu
0wxbDYVp2fPig0D67q03j8D/01g68qU+JQqCZtCTDSJ7tG4w5zL0H6Hu7Q9wRhB
XBDKX6fi09CiRDorgi54DoKqjQoHwnFXrKBcAughLEjle5BSZ+Z+eu/tfMwDEfhL
FMMPuvT9BVG/nukn4ufmk8BqPbw5PGalYGbdJvvjbyWhViu/dexqGe9mT3DD7gk0
WZArA/95nvE5+LRH31Jugq1GJ7cqjJyd/IPQC96z7JXhme7oPQ8IYDsLjst982M0
8WwvNbQpNrrj3Sgjp7EcuafT/J66P7KvpU1lQKJdfZgk1LTL0Nm8wzLj2tXSwZWg
tS0ZewMItr2yKwBlpGdsS5K7CCpbocsndrI5D0PEzuYr7y+56rQuTmf0aGfuIFdo
aXRlaG9ybiA8bndoaXRlaG9ybkbPjY2VjdWJlLnDpc2MuZWRR1PhogBBMRAGAgBQJI
bPmTAhsDBgsJCAcAdAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQhRnblvwRglgkxwCgmC82
iM6zfYaJwcFsqETyxS+9Vv4AoJCemsKBmBQIN7o5K84/DuaCZTWutC50YXR0Yw4g
V2hpdmVob3JuIDxud2hpdmVob3JuIDxud2hpdmVob3JuIDxud2hpdmVob3JuIDxud2
Akhs+tgCGwMGcwIBwMCAQIABwMCAQIABwMCAQIABwMCAQIABwMCAQIABwMCAQIABw
f5HwF8PEUIEo/25Dwr72JCW6DwCeIm2wqjiyXl+wy1QIP5eXSEmy+Pa0JU5hdGhh
biBXaGl0ZWwhvcm4gPHdoaxRlaG9ybkbB3aXNjLmVkdT6IYAQTEQIAIAUCSGz66wIb
```

```
AwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJIEIUTW5b8EYJY+GsAoINx6fjsHpdY
JT0UWqiIr48kEhtcAKDetW00zAVCF8HmXMHW/zyjVqHSLQpTmF0aGFuIFdoaXRl
aG9ybiA8bndoaxRlaG9ybkbmcmVlYnNkLm9yZz6IYAQTEQIAIAUCSGz7AQIbAwYL
CQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJIEIUTW5b8EYJYgiQAOM04WRCQ0LI5L780
d4VFwQSiUiDtAJ43eEJzvLPmvR2geTEaB6LJGNrBMrkCDQRIbPmTEAgAypfp7UHW
ZPvG08EfI90WkCcLB/H7hSfpTgcZfQafWis6YllJ/EC+orAdQ79I/vdp5x5as6VS
HsvN/IXXoL30uHj2PTFV4qi0Tx8YMcw3xUK+wsKQ0HonWsmZZvqHBSMbH0+JpXg
75ZHx0g/kpaFIjYz7cML9jSFBxD1S1/kmHqFnJISJ5wFAeXJj1loPfTbu6x5NB5
BGbR/ysii9FidJUAXPk2EviD82oltntcNrUJS29ghFwM3F0/sZFdStQppNTgDnw0
mUFyYxpwzG8vMjWYL3DWlc8ozXtKRotGzszXuwUvdnC9e9MRX8xsF7x1vMrV5j6+
5SGMnz6KvRzRIwADBQgAhDEuTI6+glgo0Kale3FKlKa0dz9R26uTCwVLK32098jp
mrdCfGlu1cknYrLIIVZiLRtGu3WqjRS9j23z8mIKQNW6wudu+/50/N7wtLV8k/s3
DKmoUjcXHlb7vPxnxhFbtg41C0F0UziIyXkupHE0JeaF+Sz4EEi8nXMKBEoGFLYD
rh61r0Fsfrrf24E3dIwdLyoTify8trdL5pgug27pHPMgXXx5cjLooq73VFvzLqCA
3zFyyPgED7UsYMH9NjmyLLA77gK4gfuALGXwEwyh99SVksrvvHqntHyg9p+HdCQJ
GyYwRMNUXTfdSn4cWVc+Qip1jpgdH/bbIwZeTIMaIYhJBBgRagAJBQJIBpMTahsM
AAOJIEIUTW5b8EYJYA0wAoJ5oqyCt4TZRVfofTeTGcm8K+a8LAJ0YGUPg2rEaTf06
QaoupCN+daK2wQ==
=hP6F
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.401. Martin Wilke <miwi@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/B1E6FCE9 2009-01-31
    Key fingerprint = C022 7D60 F598 8188 2635 0F6E 74B2 4884 5
B1E6 FCE9
uid Martin Wilke <miwi@FreeBSD.org>
sub 4096g/096DA69D 2009-01-31
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEmE02QRBACEWV7eL0shCAA+vdpkBCMxrQkbRAce0s8+uhsaocAai3TCiyUg
Byzo90KlenJ+bcZHFsbX0mUDPBRFF/NJPfhh0EpkmRc6VKvCHsuvjr1717gcWbLa
ibbvard6cFAAUDXGIn0/hPABtBidFcA4vIb3EQES0PbnXEVf0zlgymojlwCg4/8D
0ZICstqkxQMN+K6p/bpCV9cD/iMHVKnPCD9z9Bk9IJtkDGQ660QpopY+oxUy9ZZE
y06Gnf8vdjPmPZ5RcDXu0XHLUpUF4yYkdnUKt9u71SveDLBAQeFwRgDj0zbYKsKa
Py9YdR7bXbDPIuuAZyJv/93MKryHAEyr8aieAoRZ5zslRcOUrRbzueKi68P01xM2
H6Y3A/0bE+8jz0WwugB4d/D1qmpnxIHibzWN4S2NICJmMcj/jgoC+p+DTL7TH6Rw
KfTt199A4n/g8bfrI86h0QWNY9L9CcBqxwJNMhly5a3Y6y81tj980IFuTonyZEDd
GZmXp4JBDEIYHVVl0XyD6pvFT2NLr0UHWAFZwsiwK+w0IrBywLQfTWfYdGluIFdp
bGtLI0dxtaXdpQEZYzWVCU0Qub3JnPohgBBMRagAgBQJJhNNKAhsDBgsJCAcDagQV
AggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQdLJIhLHm/OnvuACg499DhQhK0dsL+rDk2l+Y40Ec
DiMAoNVTN6ybdrl6bfoIoYddjsnKn9rPuQQNBEmE02QOEACo7w/pIuz1jhyXiKMh
n6/LWwQNdIL5WT4E4DSB2/NmIVkGTwyUETlnE4Ny0VJWeHujK+PxZbtmX70Ve6J
niwxv2NeWJ7EkLoeDTrSBKrfCqWRHpbN3bSUAAxiwU9HeHMBGjvvVRg86gzrPKLG
I5blbT5N5QgQESuv5Se0gGZLbUptNIGwA0hUW0PN1YR6584XGeV0N18GzcB2nXn3
4Tj82Ipeqf/iRY2VxZU3EcN4BoeDYcibPygA3521jWvP0nC9/uqeY/RsORKvYLS
CsEx3pRw0vhbJ8me0WkFPwVczJNWqdHEjxMm0NS9FyBDRgXTn7cR0JiuonrGwtY
6H0EHIcIzCTfXG0zDaC6kc3k7g4XlZ3juz0L/mhDjnbH+G6VlqfHb6KP3YZnu5
fXtwfTRF/AFDv58m7PFGwAwjIU3mARzbhdKN71FQnp6aEdWIY/3ZyTAs+En1RWgR
bHE07Jg+55V6pH/Cnlp/aIXYD0Qip9HMi9w8nxM2mFt55MiqdUX4RkPxxUdy6BPK
```



```
22LxmYBv4XrdQNbwY2n7k8H+wfQrKhP+oEKM9WFLTXpKpf52xTB4svJMd1yBZXZ
FJZSArffJ/QLZ2HgC37V2HcXU0lvU1K+tan/xY2NbJmuetMU7N/ePUWy4mg3Nww
EzUpR59KjrqNI2if2qX7yjCB7wADBQ/8D2LYxz9SCqp6iebELuTBwHtBX2r5xyl
Z6CuDyJHQy+LOW2D2WEq3b1jI46HFp50381jKNDJxx2z6o9E9dV63wFbGWIXoAec
TEdbtf5NBKljFsEtdSg8xdaQa/8FdnTm9EK1MV3C8KqH8e1VBGaHD0LPu1t9zrh0
Nc96n80C14yk+VldoVycqIgdpta4e8jR6kMGLLCXq4Mq6xR5usUoo6jSab4PSEC4
BZDE4WCzbrahrsJGK4hVmpzi9ofGiQ0Pf0+XUWG7Na6HyW4GJPohVmJjHyjwc4rf
bHtJTU53Hk6S10HHYwbRJz1Y0+08KrybtvdzXgTv2C/dYBmjheN2ylKmaXYo6bAa
GcVmW3gFEUTWQd8qQtUJzL6LgreUjuY9xv7Z9nUc7SL63XfAjs3H75vavNWZ8Y/J
Su/WuKXKxkJDLwzcKHnUV0egEXe0Q6+Khe056WSJ3VtF8+tAaksN7RRslrf1MmVt
nVag81z/1UvOwNsylVEucPnh/8LZxD3pLUvscKm3w7rsuWiQ/Wtn/NCW9MBeZuxR
QAUnfWbVHPBoIDgo1essw+Q4crMGAprk/T8/kPuxrHQ3ZydT0e+t+noDCxcLeoP+
oqS1A/Za+idThWujkwos8clIyW4HryqAejrFhtzhfC8ELkpkjq0B7Yd/8Zv5201T
haaPTklRPcuISQYEQIACQCSYTTZAIbDAACRB0skiEseB86WULAKC5M2ASX7/v
bNgnr3BzKKDpkqoskACfcKvwilc4AsPtLPxbySr6dUwhlg=
=S3Qn
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.402. Nate Williams <nate@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/C2AC6BA4 2002-01-28 Nate Williams (FreeBSD) ᵓ
<nate@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 8EE8 5E72 8A94 51FA EA68 E001 FFF9 8AA9 ᵓ
C2AC 6BA4
sub 1024g/03EE46D2 2002-01-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGIBDxVl7cRBADbXnR4t/xRvv0SiPuGPn0GeamrphPbpPXsW8Nm/pjfn3fhSfa
0gv3Y2n/IyLTg93gWzhWloMznkdG590j0oPSUxjgPauVw4q6l3JJiCurJNlp/Q7L
DH0KLFJ8GuL6zxAz7Jcx1BpAIEu+G2SnI8+ZuGvq+YwaDxPFavfCqmVaBwCg/iPu
0I+84/W54yZXvxfUN7dkDmED/3CxYLGewqPqE8B8Eq8BlmgfP/FwaqXXb6xR7jsE
XBaqN0Iita6Iz49sYTYKYY2rMv6dMXjX1FM13wNW3rS73xkNvuJz0WU6sWl9Hw1e
kjNjCN2oIqkqB5/1H14NMS0cUPLqERP7goFIK70AJejUmm5Nc3KjG1S2G97xxjPe
39mlBAC0QFfa8J0Z6T0Rfa8Uqyx90pC/Y+I/S+y0vP/59ReP/PnQq/aUdDPLt50Z
edtpz7M4A2GtoVkwtedPRsw0hYK+Q3Ct0MemQSnlfVjTzQ5edL05Po09N89M/Wmz
hB9aRcdY7IN/btsQ0H12ZH+rEj+04Adu+qEjsWePfw60Uj74GbQqTmF0ZSbXaWxs
aWfTcyAoRnJlZUJTRCkgPG5hdGVARnJlZUJTRC5vcmc+iFceEXECABcFAjxVl7cF
CwcKAwQDFQMCaYCAQIXgAAKCRD/+YqpwxrpMSwAKCVuyt4B1Pc1tAwRME0mmZw
2nGIIQcgyRvB49snyB186TikYv97Zi fyLmK5AQ0EPFWXuRAEAIGHyc0ZtElvBhfw
r7TisjtVtzKhbF0Kj9cGg5brCC8/bJLK7PxNe48NSdlqMJ7algumsgYR37b/QBmq
s0SEa2wXcNvCSD0o1+bdPn+Psb+hyi+AVNmVgdLjwuxHUHny0lWQnxQLrt07SAw
Ye/Nnc+arH6GXzBwXSpS2s0aMaJAAmGA/9Hzjkv6HmJkPlKT2TNx33mbLaDk8xv
vAJXxogxDcUqDDwqsZWpCqShaw0IkMzo+grZfykZJjA0/8QUCAEUwhnYIwHMQRdA
uNegCF/D2x4yzkF4d9gKYCCykDURwvFDztIhGkinyzu6+xwe9qFcL/esIxnnonz7
Wx8/3e7pRvS2QIhGBBgRagAGBQI8VZe5AAoJEP/5iqnCrGukuikAnAt8uA1Eiv/5
WDCIpnNp0lgmwes9AJ4vD1R35+Db6UIw+R5EJaxNBY84zg==
=xbGI
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.403. Steve Wills <swills@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/F5CF62B3207B1BA1 2010-09-02 [expires: 2014-10-26]
    Key fingerprint = 98FA 414A 5C2A 0EF9 CFD0 AD0D F5CF 62B3 0
207B 1BA1
uid Steve Wills <swills@FreeBSD.org>
uid Steve Wills <swills@freebsd.org>
uid Steve Wills <steve@mouf.net>
sub 2048R/A36116F7E9B254FD 2010-09-02 [expires: 2014-10-26]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQENBEx/EzEBCAC1Zje8FA0qGnqKv606untNjilUqEWtUwHOLPKLm0d1Pepb7A21
33kagHn5I8n6k/H/0jE+a2omlmPo5yilKszJLfPYXmqfkb8ZThwY9G9Ly+kb3d/i9
m8qxlVktj/Y/Cnzo10zhUdxY4Icp0t4nVPZRHuKeA2DeuYK9z14fq/wah6Z900/K
tKBZqn8aPmbkjK6lFJAHNj5gPNdyT74/nXyhyRMMLqRv0SfRRDRVcxYw1RpZj7g
d/CF/K7zAnG0uCeQA03/F2Mqagp0VW/4/QDF9+Y5Dia2o001C7wAvyNjQsXjughh
MRnY0fcescpw6r46mhl1LRGQa73X5V2vIwGDABEBAAG0IFN0ZXZlIFdpbGxzIDxz
d2lsbHNARnJlZUJTRC5vcmc+iQFWBBMBAgBAHsDBQkHgzpdBwsJCAcDAgEGFQgC
QoLBBYCAwECHgECF4ACQGEFAIKGRwwTGh0dHA6Ly9wZ3AubWl0LmVkdQAKCRD1
z2KzIHsboW5IB/4jUkr66i/+7ekrW0mygsRt3EyhR0XIWprVvUI3qLfw7+4VgVnx
9M5pFQke+UBHPzXDmPlue5PAoiHfe660AFq7tYIh96PniSC0xTc60VNUflgnUgGz
FduMNB5jEs7VrGX5G233itBiXkiNi13rRVAbDYqZUvsg1AbkAzWq6o1L1cBWeRVg
eDaGcbG/TvqLTjkhKNDHIL3JYFYnpz8ulFv1BMA5b0EsQdvun+3mnd94+wPQ1iCp
jLC6eaqyiRLMBtyvs1n4y5ICSVrfT2HUJKYwHmSBEhR2h0sQZBngHT6r1NGm3XbZ
2RcbMwr4R20bvzfRVJBECIAPDEc119MBS7UltCBTDGv2ZSBXaWxscyA8c3dpbGxz
QGZyZWVic2Qub3JnPokBUgQTAQIAPAIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgEC
F4AFCQf0C10FA1KGRwwTGh0dHA6Ly9wZ3AubWl0LmVkdQAKCRD1z2KzIHsboW5I
CAC1SxvHDQI5UV3d4J57zYhgHCEIkmsHgQrhGraj/TIRr+ldPFAMXhRI2oTVuvGh
hAh/pFwkaZs88x/7HhRiKVe09BQXqJS6keowGfsU3w0bGRLG68vI8c7w8mB0md8F
UqddLfcwaVw70QxqHA97AXlhH+AlRAMVloD0SxewCKsXrWax0jJokEX580yP1Bu
NDIo7bD0FdKdMfDwkAbgKmm3IjGR6sxRdtvA5Mi9p0tKxTGLUK+ArIuScD0YAJ
bjXx04KLnwL4cKQ57WSWrTDn04yVjut2nIr+cn7PzqIWT0g6NaX11h9q40H+LkQ1
foB2khhiNg2LixfiXIgBRKAPTbXtdGV2ZSBXaWxscyA8c3RldmVAbw91Zi5uZXQ+
iQFSBBMBAgA8AhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAUJB84KXQUcUoZH
DBMYaHR0cDovL3BncC5taXQuZWRIA0JEPXPYrMgexuhzSgH/j58fb0KbvHkEgwB
ngmCnUknvhBWLJGgNeZ/S9E1sBivmGMvAmY2RtuYQNijChi/vgpEnzajf19DN3mY
jx9Qr6+pR5hfeGHkbgvJjvaHDXYH3ev+OHGk1BtkYRto4L5cshSPuedV59ZDWNp1
JY9PxISvo4fgzcSOG+IkeizFFiU4dCBgmWnHguJDmpff098zAncQ3nlhg2puoJmi
aUMc8H2LYxzw5ZYnrKNW3K0JhX0JMS2vTvao0DBc3BQU+L/9vTo8zmf081KCedsb
xTPanTvv0MUNdc/3cEtvdmmwnw6f0ZxMgWCUjMFJasyuZEBRxaW2G220sDQ6+jxEO
pqo7Z2q5Aq0ETH8TMQEIAKomVvQFNXEJb0ZPi14jiDfi1VeECpAAinZndUJwgZdh
SxDLJ560E+Lzn/yPGrae3Jjcf+XoKNxUB8xMBEX7/JQyQZ680ikCXYPabg8qATy6
loQ/v+p+0wfkj0Xo6Pv1cV6XAAK+vpuL6uwNev9QDBWo3dV3ilIeVkemP9P567r5
szfLdSG2S34K3My0+G1+UCOIRGFZzjipEDIuGi14l7xRvN280qw2jyRph1l8e0t0
kv0eCm/P16LIe4CXL4IXo174WoFf/k4jYebgCazHdvJzKtuUgZWLuafTR4F8Hh
hxvkZJpa6eIF52KJLmHugrkwogIdgFFhLQI7RYuCAEQEAAYkBJ3QYQAQIADwIb
DAUCUoZABQJJB84CVAACRDLz2KzIHsboZ0BB/4x49RbyFhaMIzeYQialcIHEwU4
PSJ3dnLZv0Yy4ndxHIMddIqqutjFgt1GHSfzCHz5yVLu1bYpd0Kc1xf0SrmsuCM5
oruprssJtbJjjzaxHxbxs8Zn2BAF0RcZ/cINvafrbnTH2EWYRqUHTuS/I6h5Rylh0

```



```
E5u/W9oyu9zsae0rFCN1CTnFUGxtwtZQkNFA9wAl0TseTH9Cu+Y0JSX1SIpp/Shs
ior3VyDitC0XQi4WQzpmLTm+wVtCds01QRa0S3/1rHIvpQ9X7QAIINqeKwyfa68
bRDdfVi7Z4lrMosfNjP5At3Zim/NCd7Z7LmWAvvVp7XnPBZ6rIwpeNg3+r9H
=1rR2
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.404. Thomas Wintergerst <twinterg@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/C45CB978 2006-01-08
    Key fingerprint = 04EE 8114 7C6D 22CE CDC8 D7F8 112D 01DB 3
C45C B978
uid Thomas Wintergerst <twinterg@gmx.de>
uid Thomas Wintergerst <twinterg@freebsd.org>
uid Thomas Wintergerst
uid Thomas Wintergerst <thomas.wintergerst@nord-
com.net>
uid Thomas Wintergerst 3
<thomas.wintergerst@materna.de>
sub 2048g/3BEBEF8A 2006-01-08
sub 1024D/8F631374 2006-01-08
sub 2048g/34F631DC 2006-01-08
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEPBdXQRBACT860giQJqRNqy+gSXuAmYH5Cpqz1iBuv6o+uye703x6cTLg/r
5JKnhu+rgW3fd1QgAZn07fwjcJQLAx5BcS/3R3aGYS+r7IH0M1+NoEnjWxjOed2B
E50r9DYyZj0+GtxqAp0SQI59aZ0TaA3UDV0sRzM5xn3i+7P0GoBSHTtszwCgwVYb
ixCmah6KYSvA7sy7RgEk3bUD/jhSchFtQV64L7AuUbc3plpwFYweSWYliFNjLL/
g41uPjhIP5L38yG2R7sDY7sjdnvJ8b9ZTB43uCe6/HxHNTj8zX8i5c3AP+KxS87D
NGnrcAYS2eR85w+EdGGQWcDMtQj6/JoW8BF8VdmDgp0mVMLqxrtGcQy7fxUat1q
sLJCA/41x0y+1aJgWak2JRh0MEeyb+k0bTFKWUIZiVHIGk8RbegW0isRa20Fj8r7
ht+oNEeCtIRy016z3koVzZ0gLA8+JUPn0wEU5VukPnsqiafFLjYy/mjaxlt7Pscn
d2V53y+usYoOLFQs7GQooo6PPH6GLuTBooFqmLea3U0CTs8MCLQkVGhvbWFzIFdp
bnRlcmdlcnN0IDx0d2ludGVyZ0BnbXguZGU+iGEEExECACEGwMGCwkIBwMCAXUC
AwMWAqECHgECF4AFakPBgKICGQEAChQES0B28RcuXhHPQCgrf5qxNn53vvWganB
OLg9rU482DoAn398pRFSUp5aFo7Dz9+1e0wY+JGjtClUaG9tYXMGv2ludGVyZ2Vy
c3QgPHR3aW50ZXJnQGZyZWVic2Qub3JnPoheBBMRagAeBQJDwX1AAhsDBgsJCAcD
AgMVAqMDfGfIBAh4BAheAAAoJEBEtAdvEXLl4uEIANjRG8femt+4gnF68wbKZJKnF
eVc0AKCFNb+kdu2S2iU5yJehGPC2Yfi4VbQSVGhvbWFzIFdpbnRlcmdlcnN0IF4E
ExECAB4FAkPBdXQCGwMGCwkIBwMCAXUCAwMWAqECHgECF4AACGkQES0B28RcuXgg
6QCe0PFerndygwnAqnSgBE0XKl8jhpUAoIPLowj1HWwDva2jId1LfuiDu3qtDRU
ag9tYXMGv2ludGVyZ2Vyc3QgPHR3aW50ZXJnZXJzdEBub3JkLWNvbS5u
ZXQ+iFAEExECAB4FAkPBf0ECGwMGCwkIBwMCAXUCAwMWAqECHgECF4AACGkQES0B
28RcuXixFwCgjq14KzU5QCpXPIAX2pI0S1IBGAAn2qa0BNdstMGSPqCkuk2aeKK
qr7dtDJUaG9tYXMGv2ludGVyZ2Vyc3QgPHR3aW50ZXJnZXJzdEBtYXRl
cm5hLmRlPoheBBMRagAeBQJDwX0dAhsDBgsJCAcDAGMVAqMDfGfIBAh4BAheAAAoJ
EBEtAdvEXLl4n/8AoJddHunNAucAY+h66q2tF3hVIkwAJ0dVR58qhnLKR5zMIBC
dgXKrtddILkCDQRDwXV7EAgAxeuBjuCZYxu9VwWjra5SIuPSBvGtDXFZ+8AVl6YZ
12wi/KtEqvB3viClH85CYu0Cmi7nV0DwjDsqvot3NitKBLMnzxNwp2NBM8btCIRW
m1/nmM/dHDrbbEXDQeLwP5CTcK9Lq5x2ps0LYLuuN5dxXGAuy0ekfRp06rVuLAvU
r5lrV8Yr2T4Wwhe/uxZU3JRww7JqPjaEHT/ALAGwVLqbtPLmdgwK5B8NRAvxEmm
```

```
Dea5ypFUsLQC3C297kKZ80I4cBXj14iBEnceB+M/kHH66aD+6oecTadCtLWh3051
15nZfVZC+rRbf/VazjgXN9KdUsrxJ4hPAK9dCPjV8Z7eNwADBQf9E/Q0/0GNmGA6
bdJSNvPSBD7i+RXkVRI4AiWhYLTw3sAvD5Zb4DPuSACwsoZegNqUqHH/aTqrb7Jg
yQVgCBXUHSu3Kjjdaz5VgzLI/6v5nE7vyVal80cU8xFnRdLKL CZ1S76bsGGnhKHQ
7APJTXX3TusdVKFo0tdx3o4oSBwRt939p74N33/PLp6NTpg2uNa2R290+d8Ib00
F68GUUmUMgGFpK+RVMgH000N/DGQjytTb5C8reethVstFXRnw7318bYdLoN7wp5V
KMuaVvR8sHcUIqpC+eYXJw7GxZ0+4YRMAB3rkVN+AIgeoS7EnU1Gbgym6yXWV/Qo
2xHt2gIwNIhJBBgRAgAJBQJDwXV7AhsMAAoJEBEtAdvEXL14r40An01vu+UirSJP
ABcaIYdh5NW8ffOAJ9AosnjpsIlvp02Rblw6tBoAvdxvrkBogRDwXyJEQQA7zb7
/Lc8rllk/qKxtSK5USD9qc21tjV4oH8cX1pAzVfh670qK6EwofRBejKs5z4wuIGU
pi8I9YQa6o+TBe4Z/w0ZupWwoNxFtSKXedWPFpLJ/GkMLZtIoG5n6Uec4zfEXMNV
yeIMDKioZE/9AiZXXK2r5uK0Frpb2jutZiFIPGsAoKF+KSKZLfSukvQGySH/vVTt
MwzZBACWeSOP/Iay+yK/oL5u+9ALiUpCWglFMHwaNBGuXGEIFpt07Zdk/K4uMrQh
mspPzGT3FndAMoamA0Wq/0xUBJVjrUvSzckR/G5/MpIXuXjgYwrCuqf8B4PY0eRo
2FKRHRcVpBRLQBC/pDbmvgx0Vy80FoLu0k9tgvWez0B5DC9GpQP+PsmUePABGI6
/sb9tEfbc+8cjsaRZL+LGCsfX0n4q2jFhVxdY3941N0wwFu5cSzxp7ixFVAiGI9H
qk1RapQ6gW+GT0/K9hVbccLXB3tdllpHJKRM27HXNieXe3DJ7tJxCCFFhGoPwpcF
kQWy45AVP0WzSAWoLC6ecj9Ukouaij+ISQQYEQIACQUCQ8F8iQIbAgAKCRARLQHb
xHy5eHBtAJ0SPgJdqpikHzRCduBUR0vz0HqFoQCdFG3I2UC0Pb6Peszs8HZdVeKm
NaC5Ag0EQ8F8sxAIAmi89otKQxeJCb0LKBtlrq3ogt3RCQPJ1sPir3D7EBm/VkKC
WhlbiF75VTW8qWD2HA4DqPU81N9o7ZjCMX4Q2LwzfCv8liJ+ZXLHZsPuXLLmZHV
jAqKBtc3zuE1nTd5fHQP4GtaGQKG+3v8p0t3JfpXgit40GYANFbFli3174Rfpp9T
3LxRXH1iPDsj67FP79Ycr8w4tmdPBw2Z2Gh6M58hp9Z4ytEFfBUU1gD4tfl74L02
IAoSpkH56d85z264k+bRK2D6aBnxCKU7BLztG8RAK/9GCA0qxv16I3oByvZNGMx7
ECd13dkh4r3kXNliLg0bF3oMHaN0uqFt0Eoqif8AAwUH/2t7GFrqviBQwtr2em+o
1Ac/dyqj8F/ciYPnlaom0EypdhI/M8lMFySkH7M54x17e0FVHwVvxHu2D3CWgxh
0FW0gLS97HBbNxiYQCIFfNbT5WmRMPvihG5ym3TC0do9UD445a4+DSqSLo/SZi8z
G5lUuuI80YRJQ/43ka4lzbduAI8YjJnyk6YQLZ3t7eYTkeHwM0rLTCSz6c7jQoNQ
rbIxrrkVi8kewd918530ekuLFZ6oZQtU/YLYFicacz8HE/r42uPsG2azeqqd19XF
NJ0FuTut4fdAYbVeztIN6xYdgt+I/LGzTSoMur0YI/U5kk65ABqx3kgYg0ad+W
AYCISQQYEQIACQUCQ8F8swIbDAKCRARLQHbxFy5eGGAAK+QKCN4M/grwaBbTer
B5lKgt0VCQCfdhll5hMdbDoaMdMtBZXFL4/Vn10=
```

=ArNG

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.405. Garrett Wollman <wollman@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/0B92FAEA 2000-01-20 Garrett Wollman <wollman@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 4627 19AF 4649 31BF DE2E 3C66 3ECF 741B 0
0B92 FAEA
sub 1024g/90D5EBC2 2000-01-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBdiHU3wRBADx+GS3fClPc0K3s2RePf2YeV+w7X3cmnWb0FLhAekfIzjLSHl8
PWxxQRtFyJR4KpsiwGusX/nIJmaEoAdyqROKvpqYZPa3CjI2ldq1t1mj8lU0Lo
+ktQvgR/fZove0l+HT1yIRZDsLRQWYE96lC8X2Iiip/16whzhE4rJfWwCGyb+G
a2jW0JaqmVRmyEqwzudoeqEEAKNUV5lmGRcs/GxwAJ7JRcxMI5QtoUBTFDKYyJZi
t6pudVC9STipMoEw9m4c5KRFixdiHno/dbkECvSzpTA1qAHiC2WxeTXAz9lySTfk
```

```
iGNVlc670A+eC7Qi3ZGYhWkgKAvm0h0LYx0rU83u9naHKA+l4d0IGCQoZ7ELcfd0
77T8BADQG/nzZcaoS0o9za11YcYMAWDiEHX2JyWF7+0+qJc7UmAGMZ4YHeY0BTkT
6ybjn5JhQtSr9YQglweYfjFYdeOmQAYow1MJxJvh0e0eoXwzOgdwJ8fzbxpHeAQ
W9uuI754sm3U08ag7RvzgeWRX7HdETCtbFF8ZCWHSE7sj29ZB7Q1R2FycmV0dCBX
b2xsbWfuIDx3b2xsbWfuQEZYZWVCU0Qub3JnPohWBBMRAgAWBQI4h1N9BAsKBAMD
FQMCAxYCAQIXgAAKCRA+z3QbC5L66j fWAJ9QRUBS9u2D9s861txzAAGDur0x/gCd
ELqxcKVno9Q/l0DFb6c2Zi1kTT2IRgQQEQIABgUC0IdUpAAKCRAj54bpvu2UbtDT
AJ9anhNRzF+bPhzGsoVJG1M0+aqswgCfV6grZerQHY0jrz7AcGCMNNDNYaInAQQ
AQEABgUC0e58UwAKCRAff6kIA1j8vYq/BACbNYb6vCIi7/qEYF6dcBrEKf3sQ9mR
U+ign91BqI1XR6KwREzMb7C/j/8ClreLp+UYpzf2dGiMtg6wo05VM9/wNTgQ9XGQ
lm8VHRuMG6nKMxzMmugVhoKM16g4ongkLwV2GP7i/UULLL/YtBY0HHeZrvX5dFTI
e0I71GmWy38WDiKaLQMFEDnug1NNVigheQUMEQEBX6EEAKTQbXGBs5XC1NuI3Ud0
DRvpRnzWY1KXlcJNWEUBFnwKqNdu23XyWT9VoMSHQwntTH1LkdYrrZJDQILCchHS
bRoobiveoUEqHtWx9enhADBbSyl+SeDan0d1rx3jieplg8rseeqS7j2k5EUCAus
wsk2W7zn4mpRNR25Wu08J0hjiD8DBRA57ojmGPUDgCTCeAIRAvbfAJ9SwwJaBMEF
FYpRIoNsgvnHRAbmvACfvf1DdCW4EiCwtstuphmkZU9uv0aIPwMFEDnuIMGI4Xsd
/OVLYRECVBkAnRJA6imAt+d9i2csxiReRI2xCrC/AKDjL3Wlp0ustkS1SkXiEZmX
OcGfK4hGBBARAgAGBQI57o0aAaOJECaVMdWEXf7dfowAn3es+GZFfAzNl1BY3IdA
kHBkpybbAJ0SghHeM67I6UvsD30Y4aKDu7D/g4hGBBARAgAGBQI57pd1AAoJEML8
hqol0UaLhLEAO0j8APJHLyELhru0tPRZsfZYovDmAKD9rBzLJZzxeN36SfwkYiNW
nnl0A4g/AwUQ0fXfQNJkMXFboFLDEQK00QCg2TuAY5h0Q7dgZgDe3dw/1zLljskA
o0FLVMM9s8oA8sTCTGAMqncA/3GduQENBDiHU6IQBACjT3ldbY0k2zYwEcaYhxom
HuhAht9WhqRkBsdrJbmHw04zMNdRyodfbZk/DunKPNyPjSXVL2m3aXXdzPLXmMJ
WTA7WYkvMxBZX9A7GONMwWK0oZcEJheNagfg0a+be4rZ/S19AnUDXBQGDcgbXLYa
BCrSRuAmf0VQ4VLW+30ovvAECwP/Z1P1kKWACm9Ua16GAlk+R1pASGQJS2k0Ykkt
0VvV9BBfYaxD+4E1xp6T4FEkdQk2Lz+91q/b6z7CA0Ed/2yNtm1HmVgYMc5yFroJ
U38i0Lrxkf0f06g+ewwIXXEEuZrdGEFaxQpWTZ/uCFiGelwtngT91B4FDENxuiQ/
IbrSxg0IRgQYEQIABgUC0IdTogAKCRA+z3QbC5L66mpDAKC1YD/4KeNyblX31f9B9
iq70H/kskwCfeEvJINcMBk0UEdjpg085woB6QKI=
=stB+
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.406. Jörg Wunsch <joerg@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/69A85873 2001-12-11 Joerg Wunsch <j@uriah.heep.sax.de>
Key fingerprint = 5E84 F980 C3CA FD4B B584 1070 F48C A81B 69A8 5873
pub 1024D/69A85873 2001-12-11 Joerg Wunsch <j@uriah.heep.sax.de>
uid Joerg Wunsch <joerg_wunsch@interface-
systems.de>
uid Joerg Wunsch <joerg@FreeBSD.org>
uid Joerg Wunsch <j@ida.interface-
business.de>
sub 1024g/21DC9924 2001-12-11
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.6 (FreeBSD)
```

```
mQGiBDwWi2kRBADM4CYlBiLozC/bZDedK12BMLyfnv9y0ppj/doC1c0EaE+xZNQ
7/aDZfhi7FNQzt+ehh52DLihV91G7g0sActUk3gLR8G+0q6U76dBY/gvAGzCYUu0
bJwlQCcPMysF4sNEwvsuct1fIVAHa+660X6Q+Wl+eADlwZyN8wR1GrEqswCg3uGM
```

xm85EYtxPFx7tyxfA8q/d+MD/i+SPmt9xEZ/KZ0MbQVPw/vYmeWw41VZGG2HLKmH
J2FiAW4YjryoNqhpbbqlJigxf6staqgnQL4uuzBrr6v+0IjbljTHA7fs0WA4mtTX
u7YcAKPXBtztw/0+f3tZz08Ep+AHJ3Q+pTbbRQZpikGGd0pjfLcEyAQbHrNA3zl
/MiLa/9IL7yfyAiA6cjX+MuUCqlqbPW2awQ0CsmDB0cpXd0YC+MsBUhlT7iCftQd
BUxUiqdIKlRtIT414LnqzhL2HASv6Zzc06zGS+tlG6BlpCGLSxz8fp4asbTYdJnp
d7lqme75j0UNjygal5lXJApincaLjv+4IaNUWCC5RjQuRsd3t7QwSm9lcmcgV3Vu
c2NoIDxqb2VyZ193dW5zY2hAaw50ZXJmYwNlLXN5c3RlbXMuZGU+iF8EEeXCAB8C
GwMCHgECF4AFaKGeLUHCwkIBwMCAQMVAgMDfGIBAAoJEPsMqBtpqFhz3+0AnlWU
SyLW5PtVvk8AN2wZ0Z0IbdpWJAJ9UZjNCICVixY7lc+me/lfu7+nCsIhzBBARAgAz
BQJB4lonBYMB4TOAJhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvaW5kZXgucGhwP2lk
PTEwAAoJENK7DQFL0P1Yu+kAn27zpfL6Angb/DIaV6srJ6SB/hmAJoDHPErifuG
2L4KGF3NcagZRoUl77QgSm9lcmcgV3Vuc2NoIDxqb2VyZ0BGcmVlQlNELm9yZz6I
XwQTEQIAHwIbAwIeAQIXgAUCQaR6QgcLCQgHAWIBAxUCAwMwAgEACgkQ9IyoG2mo
WHNIrWcgnTUFJ1krhK0XISLLossxl68fS0MAoJEjQc0ZTKtIp8S4Dqo7/VJYUVKF
iHMEEBECADMFaKHwiCfGwHhM4AmGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9pbmRl
eC5waHA/aWQ9MTAACgkQ0rsNAWXQ/VjuVACeKgyJ5VTFr26fXsDgqrlfXjksBMA
mwRwLuhmlB2Pn+40rvnl2PletnCFtCJkb2VyZyBXdw5zY2ggPGpAdXJpYWguaGVl
cC5zYXGuZGU+iF8EEeXCAB8Cf4AHCwkIBwMCAQMVAgMDfGIBAh4BBQJBpHqjAhkB
AAoJEPsMqBtpqFhzMlgAnigTVSm00txzyVwJaZDDxeg9aQB6AJ9rnepmNfxu7F16
wiaVo6US+2p0SohGBBARAgAGBQI8Wsl5AAoJEHninGcwBj/nbsMAN1Lu073ckkBj
VxG/Qzy6khybel0HAJ43L5JMSdGyhodaCwZ/Xc5AKAm+IIhGBBARAgAGBQI8Wsl5Mg
AAoJEMYEPFzyB3E3MPsAn2mgRnF3H7gjW814bjWgoWFBmPdEAJ9FuryfHAGylj2
LZ5R68k0JWEY+YicBBMAQAGBQI9JF/ZAAoJEHW7bjh2o/ex+jkD/RNY+vvEo2NW
RcKfCV53bYQaYInBBaMyLHjulxrDrUPfTjW6BzFMLEf4h+hLz2bV+uVBjhiJ2bFp
qL2vE6HEHkzlvYfk+4E8NDTVMPRujX/Nd8Y2dsfAWPzx3tvdHZizyREqHdtU/fJ
gB0ds8eKhxIyJwxTD5smbbqPJyWuh7kZiEYEEeXCAAYFAj0kZOUACgkQYQrfI5Z2
HYemACfRtNZdqGCP6FSLz4EAtEys+B4w5AAnRmk9vN+kS4hPBU9a6F5GgZCMpti
iEYEEBECAYFAj0IUMACgkQah06FLSR5oNAMACeJP8yYsz09wRkXZkU7fovNzgk
+bIAoMQBBw7DtYtj/KzJKRXmoX277zRriEYEEeXCAAYFAj/G0YYACgkQwAfeuzCC
U0VBbACgs30zHeay5ao0wjJutpcFBx/yKMkAn16kZ+r522qJWbHmJuB3ukiWxY0d
iEYEEeXCAAYFAkGGExoACgkQFbyd9tifJxTfsQCeLNva4Ns4iq42JGfwVzb5gRt
YrIAi02UYsHBVESxL99372haKmgH4HwiEYEEeXCAAYFAkGGJGkACgkQJHERf6LR
AsE4kwCgzzgFzVvk4tdr6xM7s/plmgBosEaOMA6Ib7qfo0uSrLUBvMte33EynL
iEYEEeXCAAYFAkGUL+XwACgkQkqgPj0uNBnRoxuQCfTKFHVpQsutt6CqKpsLGWf4f
Z7AAnAxEWkhRLMAk6EYKcx1LRTmN1B9giFceExECABcFAjwWI2kFcwKawQDFQMC
AxYCAQIXgAAKCRD0jKgbaahYc2QDAJ91rDkVGk75blkHwV92zSeUGbFFAgCffenL
K+whbH3KD0+rhLt0TkV7AjyInAQTAQIABgUCQYyQfGAKCRAff6kIA1j8vfC1A/4s
yV9FH0DYlko5XnMZG5ZQ0erCpF+kYt70XxzsInSWDYUXX2mtNniJdWMBBzg9wL8
1CBt+5koVclllxewJmYIemXEXcdCl0+aQ10b+JEUQoYDuEFLTA/vZrMhBCP2qIH
Z/lpqdQu/vTCgK0FGA1HZ48i/q7v7tE57nS4A+AT/YhzBBARAgAzBQJB4lonBYMB
4TOAJhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvaW5kZXgucGhwP2lkPTEwAAoJENK7
DQFL0P1YqjgAoJuop2gK1sXFJsd7XhVtRCzXK70dAJ4zywlp9erDwgofGE7Kfuzn
vkFheLQqSm9lcmcgV3Vuc2NoIDxqQGLkYS5pbnRlcmZhY2UtYnVzaW5lc3MuZGU+i
F8EEeXCAB8CgWmCHgECF4AFaKGeLUHCwkIBwMCAQMVAgMDfGIBAAoJEPsMqBtp
qFhzgrQAnjpusj+cjM07WYmSXgjY8QUWmkUAKDJN9He1N83pEewJP4p7HnxJeSk
SIhzBBARAgAzBQJB4lonBYMB4TOAJhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvaW5k
ZXgucGhwP2lkPTEwAAoJENK7DQFL0P1YmUMAnAzE1fKsKB3GP5bn/S+qkhv+Sqzc
AJ9km5QT16De3Ramxa8XImxg+rKpNLkBDQ08FiNuEAQAnbGUHm83j9CulGv2kj
0B2n/3t0sRM+d+tZijBrhs0qSv2c4ld2rPaWyHpwf40ZvgAqYw/XtBTs32kS+D00
4zHQm5yI2OYf68TaYU6TQrApCYJVPmZcQZRCGL54RF63gPa6GmteYoEUaA03leyQ
nWzV69A6xR2vwbfXoleq8TCAAwUD/3/ITImjlj8eJDzGHPRaBsoYspKF6nKcVbn3
rfduyZm7b+yknZKpCYDr/E3jvwM2CfnMJgGXH6xKnL/Nn10Spah2WjDvZ7Mppflv
BWHwL3J+qz4alKtnZDFg+PqnkZCafQI1Y0U9Faduttb02fxWp6WKq60RmVbnW3rw

```
Ovi1AB+liEYEGBECAAYFAjwWI24ACgkQ9IyoG2moWHPQWCdGAWIL50YjOP0sZVL
623Rq5N193sAoIx+WM012DbKtxLLfiAYHjoyGvA9
=SfCl
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.407. David Xu <davidxu@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/48F2BDAB 2006-07-13 [expires: 2009-07-12]
    Key fingerprint = 7182 434F 8809 A4AF 9AE8 F1B5 12F6 3390 48F2 BDAB
uid David Xu <davidxu@freebsd.org>
sub 4096g/ED7DB38A 2006-07-13 [expires: 2009-07-12]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBES19gwrBAC+gBYGtS96dDvWP3Tu/F+YGwMHVF2uKC57wDuIUK6FIQXCshCv
LjPQEF6JE+fWZZMb2pb7YKtP6f1g1NUxf4LIQlpTBqQGXyC0QHnu8pgUhxNe8kfE
Pi9l+00pAipQAnu7vj/3+4uxHgDXtFjphew9nKQWtCKdz13YVUhxZZV9zwCgyLb1
D5sAWB+FACF87qJd4jeEp00D/1YvKgd2rV5yQ7jT2Xx17dpq2u3vEeI15ZNxmMCh
sS+4CxBpCcX1GSNVqxJDahBLwsSoJQaDoaV20DlJkQZYSNoW0tUtEA8Gy5cMP/2
oNIjPHRUU/Rli3rZA3k6so0QhJardwj/q8X3PQ/+N4vY9RDFxk8xTlaFL05Yipv2
fGVXA/0fFL6EmFG+n/3pc+HkeExXUZytUg4pCLugdLdIpQ/PcYo7suvXuVourLX1
6AhLSwc4lHjxl7+BlxmBYCdCJsJskJi0A4CgoypcSP4sMvm3QNhfWIp+6vs0Cqxb
3FLsZ8F/+iP/IAgm9DmUp0EZhplC530d0c8hwFEoNX85eNp+7QeRGF2aWQgWHUg
PGRhdm1keHVAZnJLZWJzZC5vcmc+iGMEExECACMFaKs19gwFCQWjmoAGCwkIBwMC
BBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAS9j0QSPK9q1GfAJ9pk1BZ2y4RyALL9iJbE8U
mWKYUgCfcyq5jIrFHEUMetdg5ejf+a9I+Xw5BA0ERLX2KxQAQITsM+U08mC2ZU5v
70C9i2HtI/kU++PdENYnwsvk0PVd224zFJ7lLw6HT6k/Wv3ZqvphJ1Eb9f1ztv
iQWbNUT+XGVqoaq+wPPFrehUpenF8EzjCtE9fRexC5u09Q1w1GbbW9nw4kjd1dxV
wnZM88ZJXjd58DN02BP3u19ugTM/jTLZvWfv0jplQZ5DzL48hLKTQiPGM70rryS
VQsSp9Sk0xuYPz+whUqB/PVPYyz3N3rBZYAF4sjGD0r3FSF1z1LQYqyGYYKD0ML
s1I90JhbMx5SEgdkZHf7DX3SvE8RiX29ghn2/q8SwsMQgoow4v6XG2vDRLX0HvNG
zHMGqYvsNKWV+KpBH1d7qj10och4u0hwou9dTtEpQAtrgj189SQGAwwi0Z4pMior
/jloMpjngtLeTYdk306Xb9Btel/0vISbV9+fwfAcZFd+XnRrUvJzQm3ZgipT3Fyu
ZCDDwKJnw0oMtyhiZbVAzgfNuflr92P/Hr6B20ajSLlQrdKMv10TBluQrSwyA0r1
ZxZta019cBXseEVBSShUH8XP2mH8Jy0LPkCeq1CAUF1CUwZaf0dNj9IU9D0066u
4gqEckmDqLqbQ2nv02e0kuUV7Znk+6PrsVcUu6Wss0Hw8N95mU62t2aa0bh0JLdp
/Jy4Y6FYnHN8/PXPtz6CCnFsR1XXAAMFD/9TRC9ojYbMrGbxPP/yd6wjGuQ0p58M
fDn5atdzYFAljTiGJGU6GLB+bK0kpitdrWh/gc4Fq6ZQYXHttRx7ZE68I8X5eP
uv4C02zi2CC3CXy68W1bng31Wndjx9vAfUVXJjLwL4+SvSk9a4zGDG5a6FMoIF5I
4PDwRz1MeTIpnLAkhjjHkFLfC5a3501Qd27/HUyf7hQgwjYr6p1tBtRUK5nZR7zTL
x+0oo3jVakRWq2r6FcvFYRTgAFapmshdLYVR7gUNQ3CeCuSv1b+F1r1u7m7ZNvev
dkq3GdJ00ijgwUBASyvj8u6c18VbfFoUCFSK8Du1q2ih+Kp0yv9x3GuA4mJvuv32
tdJcPie+cvKgsbYujZmS73aiKTMx1qhrb9ydxWd2wE9zRyB7w0w/5aSJ1uH0Z7LN
Mjt3xyJayJnAxmyXjB/kVzsheDv/L+CLnqoYa5kkytZ1rEn5YziAJE22Z/Wl08ld
D50ukvVMRRjb1Kjess5Z9nRqHZD77049Nvunc1gCq6rKv/ofuQwtaHpiRevKmjfK
khY6vUHeqJyBdsyJowHkckGbTzmHn6SobNqM9rPNeL1jR0uCjSJinjXAvzGwL+F2
DLQEXxiT7Vh6FGGH7ayUq0VQZ2r0Yq38+2bw0eFED0cVnd1I7yqKvhfK5UNmuQZL
Y7rUo93+DfEEtoHMBBgRagAMBQJEtYrBQkFo5qAAAJEBL2M5BI8r2rM0oAniZj
Ck9uJx9JEVrFY5rzx5zoYMz6AKDHL9jTBoVfHC5f1mdVzuqJ9IpDCg==
=jyox
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.408. Maksim Yevmenkin <emax@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/F050D2DD 2003-10-01 Maksim Yevmenkin ǂ
<m_evmenkin@yahoo.com>
    Key fingerprint = 8F3F D359 E318 5641 8C81 34AD 791D 53F5 ǂ
F050 D2DD
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.2 (FreeBSD)
```

```
mQGiBD97XL8RBACC3CMLdwZY/RcLw4PM6h2KYj+cG7TNSfNwszZ05HdQYrd6HZKQ
h0cL7cyWlLow8a2ZuLxtEjM1SfofzDlhNaTYhyjL04xBnJM13dMFchmM4j4qF0Mu
a1lMEe03EbLntFsh/aDX2s0KEavz5id8eKmAZKez205Z27bymbFf4o2UbwCg841B
WuuWHsy401zrac0Widks3G0D/jeVbYA09gylZA1KSd3djHE55lQDQrUt3+2xWxjG
Lg60WIqys/yxei6nV07/Wr6Q1WISiX0bYXAXHCZZQrT6cuNtEBntPPa9PnXRewUx
8xwVCBIuSLK5Kw2WZ2FMuQWTzfd4fwt8P9vghJlaV3h5Byw3e6/MdoDID9Jkg/mL
f5FuA/9kZBwtE4zKJvx3Pv7EG6T0w82QA0SFtcFyRnNarUIfqyUsFXNkr8hoQT3Z
J5ha0/lw2HW70KMr26GxK61XcF8LQtfvphv9M+4yF3+DZSu1YxUM1Vs/q27EQhXa
3Cs4kJkKdzW2xDIbuD5ZJQqFAzWX7IiTTNXnEGZStPTQMYZLbQnTWFrc2ltIFll
dm1lbmtpbIA8bV9ldm1lbmtpbkB5YWhvby5jb20+iFsEExECABsFAj97XL8GCwkI
BwMCAXUCAwMwAgECHgECFAACGkQeR1T9fBQ0t01FQCfUR367fJJ37Wl4HvZVBoF
peBX9ZEAniaaK/D+n/JttkgY8jJf2ZvjF0SSuQENBD97XMIQBACPPjDdDw42++u
vPMw/R7Iwqpgs22T/bzVlFxDGx2uD9xaoNKI03jk0yUWiFlHbuiFMRhXTw05Vyg
nj9lY0fk8hdd9bjT0ee7lJuQ8PBqzb/uEVGFIC+56/ocFzuBANdn5fzEfxp5AA0o
zAPotyGEmLLK8+3ApZmAbsnQEve0wwADBQP+KgIxPzWAXYsn/MFPK2QBEjHuCCsS
JB+V0Shc/QaSn/wFEKc8BrjprlKeAEi7dFrK4Sa2Rn2+k9tRSJptxi1m3Hrr0J2z
0JofnF6cKkvmIsCse50GCK/LJmuWHuNVqYI2X9Q0am+soHEYsRaqB/BDLT5Mw0mE
5N06455cKEcyizmIRgQYEQIABgUCP3tcwgAKCRB5HVP18FDS3b1HAJ9ZjWomBkE4
1vaMSXyIopmSQNVx5QCg3J+fBmk0yhD2A8CIfxhpSRJDwus=
=wV5Z
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.409. Bjoern A. Zeeb <bz@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/3CCF1842 2007-02-20
    Key fingerprint = 1400 3F19 8FEF A3E7 7207 EE8D 2B58 B8F8 ǂ
3CCF 1842
uid Bjoern A. Zeeb <bz@zabbadoz.net>
uid Bjoern A. Zeeb <bzeeb@zabbadoz.net>
uid Bjoern A. Zeeb <bz@FreeBSD.org>
uid Bjoern A. Zeeb <bzeeb-lists@lists.zabbadoz.net>
sub 4096g/F36BDC5D 2007-02-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEXa5pARBADnqw94oPfWApp3bE3i/80RQqiWGfArNwj2zQ5JqZzfqtZEk+y2
CmdKZeLD64ocQhaEFbKcdwuXPAI881Q0squd0lbNrDv2Z3wMeuYzv2DeaE9yjSLs
```

VFPio7uFxFK9cgXaJ65jgbGVWv7wygL5FFsSYUqr9BoJ1SDCXZjukWf8ev9wCgr7ZB
8aE+SpU0C6wYXuQwMBXe880EAI6LBNLVBcypEzSnM0J6ZbZGPzHhK/LIpDf69yQe
v9VEQcCgP5cnpjIDUhdCol4PsayTIg28BBE4MAv4bAysssnTQtUZRKjftuur0N9km
HxaPW1kP7pE9GyXaHvWRJi9LX0orDncdjT6sffmcYLL/yV+PsprfZXJc0rEa7QA
/sb4A/465AtGdXmLh2GK8nF1c1N0VFhgENWkiFMGESMJi5tw8tG03KUcv0L4h8ZI
dmKQQuzANT8i2LcTk4tB3SxCe9+i/nLV+TVQEJ85VTeEHAwn77JrN2aR1MyQUAxxg
VBFLI+gc8T76BGyMqLDewybi12fvFERE9nSF8Ug2e8UKV15vYbQjQmpvZXJuIEEu
IFpLZWigPGJ6ZWViQHphYmJhZG96Lm5ldD6IYAQTEQIAIAUCRdRmkAiBawYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAoJECtYuPg8zxhCEUMAmwdDau+cxMeQarL4baG1
yTSpHjL5AKCY108JB2L+7pN53408RZCaBr8K5YhGBBMRAGAGBQJF2vRAAAoJECHF
CRY0Snh1uNsAn3vVxsncBLwKnjRF/9ZpF/t9Mp0VAJ4pNq/drpe7FBCRNJjSGI9J
4CP10YkCHAQQAQIABgUCReGkygAKCRAMSeYoxdNNBRZqD/wPw+uZabIPMTuOXPyZ
x8js3UxaMVg4nU4Pn2WRBFU14SnSYLHv8sajHiXmkaGbIt023slbtawTj26xhDRF
9PobEr6SW7tesu+XyL5ZBjrlyJpCBKULoa87GVKjJrJEnGsTxJzyyW+ir7jU9A/z
InnukYpBLqMKML/5EE14oHFdCXi0AdqUDoPJBcu++UJNYxhKA3BUCKNQhm0rFGhh
z+0RnXbu9wVM7SW/BNOMC/XESMK4SLx3+EDJgSn/XFfdi9w0ePAAasyUyejImsM6t
v+Qfz0YIS/dY6uurpoypByzjIxZln9vjG25W6LrRFkx5Z6Z2yX5x8PFUeV9R1Y9c
B0xZLL2b3hItA/YBp74isqvgEAs6StKULhnGDSkkZZezZtL9U5LE2McI0LmqgPJz
YrFXFUhnfjuvHEHWSJDi02AouderSD0sa0+Y+BdiaGRaUcKtQIBUPA3Khisc9RM
K65enlJotk2Lx4I9d0WxyEih56ly6Y+auYaqE8GeMuX5iPY/+IVwU3uFxDgx3nwy
zS/QkAR6oAZTuSpZ9RDZQCTe45beS5EpuicV4jnkUSVCmj4WRDta7fwcW3PACWk7
9BZ6WmRjLrPMGZsCCu9ZD90QqPuGpN9RnTTv7SCNRIJlmajrurqPB0xom2IDE3M2
GJSb4Ql/OoA08+vrHjft9BPoiokBHAQQAQIABgUCRe/tjgAKCRCC0vbqxLuenxoN
B/sF4TK0AsNnUpRXL2DKxQGaEr66dCDTh60I2Kb6KiyqjGJgl9JugkxFCgcF1sKc
+UKIKM5LHwsl2yNvUicuvq68nmUnNv/tDAC9GTbDnS5iq0CTBQDe60rzuSyWJpbY
ik2Qfze9Yxc+TLUCDDW4lgpQfZvyPqbELwUbZd13Z3dyLRyTcebhJowqgGln66Z
ocVwnw0LUzsPw8I82rxiKX2BEBaA0RyRUCAKJI2aQ07pg25KUerkiL5PJ5gW7tY
aCzHCKmGdmuqXha6LDGM0XMETFH8yCKudbuNd7nTLtw0/Pg0ydmBbsuPwXhinz53
y00/PUZF1tCEwFyHph07GbhRiEYEEBECAAYFAkXwHRUACgkQT7HIixwTm8WgbQCd
HvBIB9KFpckZ0r9GJRy1oUUGeo4AnRjc7phpdprHnXdOHFoTz8CikRwfiD8DBRBG
UQQKZn1xt3i/9H8RARQiAJ9emVp6SL4uAxNzN67FSjy7yVCJgCg6iCeaho+pcrV
7hqfQhtI9c/jQb+IPwMFEEZRBfZie18UwlnHhREC00YAomVjIzL37clw1r8eJ5U5
qZW+GtgKAJ9/q2vxVfgSYL6HhsxwNEeNobSrmIHGBBARAgAGBQJGT8xfAAoJEGBL
1TP9wgW5DSiAn14/U0VfK0eDeYr1p4oGANvb7qdBAJ0d4u7ghMS0gznxjTtXTJ88
LH+knIHGBBARAgAGBQJGU9M9AAoJEEjJztXHuSYA4AAn0ZBEVwW0TR5L4ZvKAPw
uM2fqJCJAJOwERL9a0JbvfehdyFtUQj2PAK67oicBBABAgAGBQJGUtr4AAoJEE1W
KCF5BQwRqf8D/R8nTiu15xBSSWYHakKygkWKV6MBZ1tEKtcqZydNdFCylUF6kQ2n
YSspu7zVZD2HVpof7yQ0e/+eBcEr3EbhlTM1S8tdM+vu876/9cB2zG55CVQLFo1F
km10M0hEsS+fEjanhPFs+K1mY0jPMGoxDOVfXSTEEUyYUZH5A+Z5CtEPiEYEEhEC
AAYFAkZQnB8ACgkQeQ0DqXrm5Ln3JgCfVoojIVLj3pCX4RmE3yxvDPXIEd4AoJ9J
tGV1SEsldUND3H5fP8/cZ29SiEYEEhECAAyFAkZQnHAACgkQAKL0Uvzav4fttwCf
Zh9/u07P3bWoo6ujgLT2UmFrixQAnlyWbyPYGFQhOWUBqWIpmX15ETJiEYEEhEC
AAYFAkZUt3AACgkQMoJebXoUJmZMTwCcDmYRiRT0ZwUAKh680payBtxJn2oAn2Zu
rAHTa3Si56zTguf40Y650+S4iEYEEBECAAYFAkZcUQgACgkQcc6vr0yitvixwCd
GCVtfw4D44vzusBF5FH9vnuDrW4AnjTcCAZ89NzWYvADJQfw22fBV04kiEYEEBEC
AAYFAkAEuFgACgkQVMY02n7g+9Sc1gCeM17ft9Kje5iPPZCgP4Bs+EjMeZeanR57
riq5jM1zWueVFJAQ+CanJ3QXtB9Cam9lcm4gQS4gWmVLYia8YnpARnJLZUJTRC5v
cmc+iGAEEeXCAFAkXbRuoCGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAR
WLj4PM8YQuR8AJ9SCGE3eQYbvTNUe5eblvKfLLdPjwCfZ8L7IGFe2HgZtFS0/nZG
E5FM7/+JAhwEEAECAAYFAkXhpMkACgkQJknmKMXTTU8MxAARWgTshFBUC1yXwjQ
8ULVt0rlo8Fab/S5TGCn6lfnFv3xmCYBvkl/SoXxpjHKHW6UB8r+nLnSLDuhaEW1
+WgzfhKkD0jys4T8lnCG+AUq3WoQdHv+rqQKoyhdH6I9BuJvUsR3F3zjFvy68qtv
LL9Qp3Fu0NisMw0aitFuZbcRk9HCS0qSeDIn8WylmZPoICGpd54gNsDCKbQ7+qjd

veKvBVTNatfEfC03rq0zKvDiBk6jt7qexmgQ//JjLzfECNTYFe7Abo/eWpVwKWRVp
XwqT0zQpgL1b4+6JHzU0bIe2LAq2MVDQINlKRfgRwt/C9CkLNXMqL/BlvMkwKz0
9LaJvY+T7dZ8/IWL3T/vFDTNooGju9aMe2p/NFkfs2g2+DB8g6x0mG/n1DhrHzIE
qwFwSUptTsQsI4taoQPxyV5YbrB2CMMoxJ1uN4G0+wnirV+n2ovkYXQ8S6M41NW
wL40aB7P1K9vdoGMZcd0t/eLCtxH0IW60HrXSPB34UJBVLkhMBgDB4iW3p3We89K
lkMYWd9FKPUeYEQNFN6ZDomN8VuVC+SzAHCKy+o5lfnZNzfAYwNhICScWY1G0S7
cRB88WltRmz5nCS04BG+qmA6MABvENvwHYQChAeNM/kiZtder+VE/gpxA2cTjKPF
tKefIfq57Sjekro9W/0fNAhKgkaIRgQQEQIABgUCRFAdFQAKCRBPsclH80bxbchB
AKCevkJoYtseMBp4nBfWBLszoR0yKwCfZSAvyU+qi7ba7f9Le1vel8aBPpCJARwE
EAECAAYFAKXwY+0ACgkQgtL26sS7np++2Af/aoTzGpPN+7YuPqLbjxjUFjj8xI6k
50V7ld20TY1gJn3939Qa+202gCa2BfW0edhoAHoc3KpCcnXrQHzTy0XacS66KCKs
AE759yH00qLQWDGJz8xdPb7FVHEV3qvJ+JHP3RF7QFVWi1+Q3zI/djyGnR+LYHm
uLY2y7P7HKHvFTIJRb2y/gQTrQuVwiH1IOcE76mV4WXN1JxuSUUd0mE4aBcZRYUs
USm1Q98bXwoor4dldArZiZtRd27JHJNqDfL/2waC1K0zDMNCIRBzPnjFtveVeTLK
k6Unswi0Ldv4S4K8ZPFk3mpmkQYKcn09dr9FNLrd+WpVXt39epdLvuqpuYg/AwUQ
RLedzmZ9cbd4v/R/EQIU2wCbBho8IyXCoUqVNPg6k6B6NS8BBxXYAoKVPf8+epXVh
PQoPnpwHY5xcMzLwiD8DBRBGUQRIYntfFMJZx4URAKFhAJ9kuQ2Bqr0FWN3spK/3
cJWHhD0puACdGJK1Cc4DBM6F6w7/UDkP4B7DVjiIRgQQEQIABgUCRk/MXwAKCRBg
ZdUz/cIFua87AKC4fJbq2j0xZ5XHEQHqVcfDJZAU6QCeLq6IkltV0jAR8lmjMB07
wQx13hKTXRQQEQIABgUCRLJzPQAKCRBIyc7cVx7kmMx4AKCZGHDkJfDaZOWFMywQ
0vHdTTX0pgCfVXVxppFEULzBfZPkMB6WhlMJN0InAQQAQIABgUCRLLa+AAKCRBN
VigheQUMEep0A/9t00w3p5IIvkdIO8qXkdngD4/GsLryJ+7B4JCnXta/chJN/l03
rQ3/wvRziAFfK7f0YGRX088cQlhYfPcEZ4ripjdHNoHrPtDbZNF/r/EAs7uQ3LVz
n0ntqLSaYygYgJdGnBjJNDSDxgDrGzUUF8aPACKJfRlSPX4amcNvYIw81HYHGBBAR
AgAGBQJGUvvsAAoJECIYyB60fAP/on8An1qyY2NUEldbysQF8UMS2ZdF1QvLAJ0R
AjYgxdqQKHxgQRgtYVnc2D00LIhGBBIRAgAGBQJGUJwUAAoJEHkDg6l0ZuZTWrwA
n3n6BL6w0DfKZ1Z7z58dVSS7EqAAJ9dA6A2su+8+yLni5BklwSoirvGsohGBBIR
AgAGBQJGUJwFAAoJEHkDg6l0ZuZTeM8An280/wlkZxdoYUp6h0TRADJok08gAJ9t
o6+MggRpbVfIpr160eTCTNFw7ohGBBIRAgAGBQJGUJxrAAoJEAJJTL82leHt/AA
oImHMzJSXkyxSiuG2XaUyx9PEAnrAJ9vq5NRbxJB9jmsD6KNoM1MMKiTzYhGBBIR
AgAGBQJGUJxwAAoJEAJJTL82leH/h8Anin2FTBTQabggrbYtLZ8kwcKBZ+XAKCA
ckyS3RHAuT61LXThDBCUEttAq4hGBBIRAgAGBQJGVLDwAAoJEDKI3m16FCTGVqMA
n139Gfs4cHWKFP7r4Hlxf7mmKowYjAJwILtRErIYtbVCjqjrdBMrJoE5pn4hGBBAR
AgAGBQJGXFIEIAAoJEH0r6zsoorb8G8AnjIC08zp/JR5w0pePRGH6Ly3CLuAKCv
gIb1zcIQHawRjNft9Ru9tiLZ7IhGBBARAgAGBQJGhLhYAAoJEFTGNNp+4PvUitMA
ni499dH650etjmCOJ3BJpV6kQBdaAJw0W726ekU6qdqyLL2s55xLp1pvbQvQmpv
ZXJuIEEuIFpLZWIGPGJ6ZWViLWxpc3RzQGxpc3RzLnphYmJhZG96Lm5ldd6IYAQT
EQIAIAUCRdtHAQIbAwYLQcGHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJECtYuPg8zxhC
uvUan0MycqeJs6gSLLKpNsgXPf4AeVctAJ4k7eJ+mU/pCbrCQE8huVErhqccBYKc
HAQQAQIABgUCReGkygAKCRAMseYoxdNNBwrd/4+Nca+mEdN8Zr70z7NW5LkENZ
qJ6B0ZeGDFbjCXIDuvxRwdi6exsQJo+V1vjZ5k0Ra1LM6I82yheGHnuuYKnnqX/
96XSfMvLcYvPRQFaQReYvYKXCPP+Qpiv4B8gRTfDUQgAGaY64T8MxfoqGXxB8qt
6x9mNVXWYvpr3FhTALtnma0f2i7/HJAEXuG598MTfYnCeSWHC9CIz6S6TPjCg/ue
q1/OK0Kev/M+7mQRlGqIihTJT1zVgsmT8bjNOBLFvYcvs2hZbsbR7gfgxQdIZZLJO
i2L7JhVs2iXQWZsVHsa+dqoR+0X1NKKkHx0bsd2p9Tnz890UfaxZkloBZxWx61JY
GJE32/hdohhegYMAxJL6NtTVmi21w2La8lHs+jJk5LrsArQdQOVLK0DmkLshLxq
JHFJ63JgHzaS9I/tjPCv0BY9nzj1bDnQx0+REp8pwBYQLP4by1yIaKtwlKyzLXmo
c6hj6dnValjfeaj8TfTj5R/Y9KdriKxB0a5sHpqLHwztr/oKHL2dX9IRSGfcxYzy
IyxISdp/QVhP/TmCzpbvqWj46fKySe74Yjaf20sJI/g7ugd7M1N+CDpPUj6sw1
6yU0xtpuPn6J5vZgigPu1r00sCkn9AUo342qGAWZ0HoWpm5SjksYSJ0Ho0F1Tty
5a3IDrB1HFmzSKjTy4kBBHAQQAQIABgUCRe/tjgAKCRCC0vbqxLuen8XCB/91+u75
CIbIebFF6neeV/sDd36sCJ88PvohDawH9KcC4C+9+FNf3wd5TgtW6P/Q4UC47uJ6
rSC1Mws1nqhndch2LNYM4YVj9ApZ3xsoEMCGZg0Jqu0m05Aqbv/7NMpY6BRbtFwk+

646ajYpjs21Qokhsefr9QZe7YWxq00w81W5QmvlWoGSYkuZSS61vEK029sxcfpTz
ph9Bk7+XLWDzwpD0HHYc4Cwm6aVwD81M8eRhZTPklfvI1j97nrW9tXUB4TMRqexZ
BbL+ClwtEK0Y0YwsH355ufbakNM7Gg3j7oCoxij1BrE3z4c7ZTCB0q00AJSW9SIG
wGR7TbEMQMgPvHx/iEYEEBECAAYFAkXwHRUACgkQT7HIixwTm8UoKACeLLq/YH9N
Syy6Ara7mBMP9hhYLggAoLFHC7Nisoqe1ColWkosBFsyN1o0iD8DBRBGUQQSZN1x
t3i/9H8RAupsAKC8yYXXR36nSJuUVqDNdTimHjKwdACgz6msd8ABfogeKgvQdvKQ
CHxkyw2IPwMFEEZRBGRie18UwlnHhRECgyoAoOMBd07ofqdr2qRIRnrRT/2b+M1
AKCC4LGtkCKeb012tPmMoT7Q6cvKNYhGBBARAgAGBQJGT8xfAAoJEGb11TP9wgW5
y0AAAniEv9yJnMC9Ty1iqcPcrtvOBGp8AJshNl7qnmhLcfyV3Jp95LnfBgrjU4hG
BBARAgAGBQJGU9M9AAoJEEjJztXHuSYN0EAnjYUa5Tfe/wcbtrL9TWhmtT5pDCM
AJ9+7KoppFYL/vy50V81k2MYJpvYicBBABAgAGBQJGUtr4AAoJEE1WKCF5BQwR
h6UEAKmYg68m5eF9+23eNmWN0v0qprmpAHQe0iQMP/OfQcP1DiMeQXV4W3fuCT6w
OwyL0RdzEwGt8iQwojN8VS99pJKS0HW+yhJXP5FKoeboKS16bSG8PKvU2AxweZED
DC7AqXqCUIMrc8/YAYros1WG/uGtTJMLF7LDUKYwLzW0xgEiEUEHECAAYFAkZQ
nHAACgkQAKl0UvzaV4edxACgihcj37LUPRBxi/0HEorgrdYAGBUALAgIzqvtxNCZ
QGRD0ok2zXEm0AKIRgQSEQIABgUCRLCcHwAKCRB5A40pdGbmU7sFAJ9CdsToAIP8
giqCWpsulwfeZuZ3QCgPv7kgYlax1RfjNqWUQ8aez+mg62IRgQSEQIABgUCRLS3
cAAKCRAYiN5tehQkxuegAJ9AgTMivj+2o24ndzWDytl01aX8LACCuf63INND9Wi
4Kkhxqc0Lb+IwE0IRgQSEQIABgUCRLxRCAAKCRBxzq+s7KKK28JfAKCTis9QexhJ
KYcyuL6xiDqS/tF7FwCgrhjK4369vufMAKDznJkotWhF0VmIRgQSEQIABgUCRoS4
WAAKCRBUxjTafuD71GzIAJ9S6MPb2dRMLij8agdI8gRbPqIEXQCdGwbVzGkz4euG
nnc7ULCRiVAWAJq0IEJqb2VybiBBLiBaZWViIDxieKB6YWJiYWRvei5uZXQ+iGME
ExECACMCGwMGcWkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAUCRdtHPgIZAQAkCRARWlj4
PM8YQusKAJ4/trcMbji6CNUrQ9KSrd3ePPjrlwACgnNnH2uKtTJeCGyg4z4xZqiDK
oRqJAhwEAAECAAYFAkXhpMQACgkQJknmKMTTQVfCxAajMSP4vuWG0RBSNkvfLIX
JwApi2poYmK2v4Xj6ETRU129MnFzLHHiwcFid8i42gZ+b3PG9d2ZyIlx5htd+EcZ
aZfGEx3Par/LvclAMhmTxDDWoL3Xw8p+XhC0Ppw7tGGUuCpxfTVZlmc4Ee0wMjXp
66T9zu/M65y/eH6Y3z8MauzIJeVTPHG3gISxTh00BkhMhhXiMTUaWmjp/Jr0QVtG
qSbGSoIDd9/KMAIjT2ey2CkMKMmRrg7Fzr30XX7TxZNd7eEU90tJoDYHq80dduUk
3LDM7+G73jnVosaNrAW83MpNUfu4k/UtXHehjyLdJPlhEFG6Ht3kRKX7Q8r/8sB0
0IuMoY3Af5wxAJVZZiyh9vKXjYVZg7Lud2MIK7aaJcR2N8bIEiFHD8dYVwnKv/42
6uQzxnPmWDe2eIiDSbk67Q8Ki0bk31jTJejq48NTmJP0YYvREU11pWfV253hYGNJ
gMRD/91CXYKmgAx7ILCONCuhFWicmtTlaf0+TyshV22bfK6F81VJBN7pu7jBVEa3
lXcT7607S8KiaMGMMnrV2GBKY5f0WK41axNg87kCidQ4qLaKAUIVHuSa2VUdud
NDRvL4dghF95anCvGgKyieTfIeKlyGh7CooZUva5MbghKB8pfNg4c5G16kgIQ5ZB
DT8ypDoKKu6eWT/BvwUG5imJARwEEAECAYFAkXv7YsACgkQgtL26s57np+71Qf/
e1ab7ELdu8EiTKzSnnLCLP8PD0kC4FXSwm5Q0xVILV3RWtuqRMCXIamErIqo/WBf
Hpr9B1f1cWX16xkKnoyIjIDgWes+VTFRilfMMgX5+Zq7BsTNTq59g0Hu79T+J+wb
D+JXYL46mzCmjAln90xDeir0xNKR0dx7K+6z0INBPsoiRm7P87fQaHwX5vMR0VU
NCS14G2iAquNubdchJ5U7pJh4hM3QNOxK4Yz4L/6NNGx6gSIGE2PlbHQvwCuPwkI
EG0yKzIEoUJb3tBHhoQM8HRNYVkiowyC9gIFb7vsein0DDcAT+xdQsNDNF1sdBe
i8DgDjrHcUaz7S3L+gThyYhGBBARAgAGBQJF8B0KAAoJEE+xyIscE5vFJ3wAnRWC
s09q1XbwQugASzyoZM2RrcUTAKCBDUJixJwQmgpqAsQYkxtQKD18RYg/AwUQRLED
/GZ9cbd4v/R/EQL7egCfd2hd5faZhD8vNvBJ0TbzNwZe4qEAnRJXjg/4PZI+LLhd
r48u89qzjCzYiD8DBRBGUQROYntfFMJZx4URAowBAJ4uDagenDGt4jmnnguinaU8
1lwTwwCdFkwQzJCcbQakmVS19ofZTnlJ2SIRgQSEQIABgUCRk/MXWAKCRBgZduZ
/cIFuZsAJ9XPqGmC3ilxXCb55bVUxC5r02xwgCeMwpHUw/7PZ1yd7eCrhmVGNGB
cniIRgQSEQIABgUCRLJz0gAKCRBIyc7cVx7km07kAJ4j9b8WoR2HHb2g80YDVx7I
falyIgCgjdVS5nHXRTRH8WDKt1GhEy06iIyInAQQAQIABgUCRLLa8WAKCRBNVigh
eQUMEQ8ZBACggk9MiE0gn1VpPr8UV+gLJWNl13zNGZnQububg9F06ufxkLR4qyG
XTYrdoR+Ww0500FTkljEKJ033Pux+ylCPUoJltQd/0o+SCgsEXFY9d47cJCqclI
H6mrYZjRIZ5kXVNETpnoqKeZwb6PURLqql6EKfa/Mm/nnFqJ6HrdoIhGBBIRAgAG
BQJGUJwUAAoJEHkdG6l0ZuZTWrwAn3n6Bl6wW0DFKZ1Z7z58dVSS7EqAAJ9dA6A2

```

su+8+yLni5BklwSoirvGsohGBBIRAgAGBQJGUJxrAAoJEAJJTL82LeHt/AAoImH
MzJSXkyxSiuG2XaUyx9PEAnrAJ9vq5NRbxJB9jmSD6KNoMIMMKiTzYhGBBIRAgAG
BQJGVLdAAoJEDKI3m16FCTGv3gAnip+dEQ0Kq2ErqooAVKeUpy/axkpAKCr8UzT
BfturraJQBy7D4Np0W0HCiHGBBARAgAGBQJGXFEIAAoJEHH0r6zsoorbX0gAoJZW
jjvFzLa0w02IXqV7i8NrAtRDAJ9o393uP/Qw8IEKMcM4qDmZCW7oohGBBARAgAG
BQJGhLhVAAoJEFTGNnp+4PvUK4YAniZbIQdj2YYjz0Ya1NFQ0S0z0V67xAJ9jTHjs
2Xzju7/J0bGI0eWPFIQ0WbkEDQRF2ucNEBAAM6wxeYfJEIeS00Ti6oaf0lLcMkp
FpcYfblJoxgzH4UKpT5uaS0tA0PfXBa97PN08eZZ05/y80tnyE9dwiZ7HZesL+b1
NkbI82EEgNtIiAUorCid5bXYt5YSFYx5iBwIQoQNe0m2+kqzfDKZw0M2Laf6is5
2dGppssCSL6L6a5PwSNkv2+utWccxRJEd/hVZavLG0Wno0Uj0Zc0rvUet1RLKMGr
xpYpymwoRin1rCNeq96wkqwt08rHeNjaSCQ3/mSAw6Pof0Bp26LpzQNHhjgd97F
i0m1QsG2pyWYyx6bYe9e4X74UXpk7vWVEnxHqoRx3iRELKtZ4W8w6vljQ4cWwMe
ESqABTKnz6815tnE3Dbk8dlqE3r0uUnqkGiGHFhPAYQaw0X6hkn4AzJLAP2q0afA
u9m+9igSba/7rUxrYyJXsJFPsvJeQ4G8RXnHrW6WstLfsiMucoYnZQkAIto0ggN/f
SWrNrYN2HBF1vZXqdjSI50l/08N+v+uU6lraR2b1dZrbIua3uBdfhQyqNC54xsU0
n1YMTBvhavaTxEEcnGCwNNiTzADkFWE6nerm08II9MiXx+7nC8qSu11Znhw2hvk5
1MhYMC0n0b8dtfb65DwFGWruVb260wEsou3UEHSdLHThsYoV6xIbWxyTM5rPtSzt
LBX5DXuZFKid5GcAAwUP/AxPBDhtv7FcLZ/9TYEIGxi798Mt0mUQWwm4z7QTWHw2
3PsqXgabvPlxHxFEFM1J2r6UDMMaLZUFpgog0HqynwfmUrvW+4e5nkhpgX+WrJx
ZADlxXhz49XqK6BM3o+MnZK0W9ThAUbQy0LS4rc57HV9Wv/sylxpSxM59s0H7q4I
524VGgveaQLhnWKKgGCsIXk09GcI4pYHYVj71eVKRQo6vf/eN7lB3/fjewIs7hmj
iX1ulVyezmk+YVZ1BpTTfjmSf45IS4fY3/npC0ki/R0youiGPVb8+Ktn566gqLZc
VsyXnNhjDb/BPGWtek0S06C3xlimij8QIKLQZEHSG9MMUaf/+7uLguSk0oGNKmcL
9G0+rYrtCq5lCnB12zWFIYBPDFyY0ykU+May206ro5r5yG9G99ha6fI06iWM1mf7
p0v8UmmXHjG4Q7crV0rrL81gJHT7L5BjL0jiqjHiiWUcbn0SV3TiL0zxba7mDAR9
x6ug9z/OuyT+NIJhNJKG2Hjkyg4Tev+mgUAtkAniQQTHUL+hZ+97r2hpBoLGA0yl
Zxaeas0w+jmFB0ZV+PqERqvrLLG1AIbX4v9NUhvsFhJ842c+qc3bHlmlg9cI5YKB
db4Hg0w6ud0Q/oWrfPs7mVeYLMcteWv2HRib9AEEvN5pbIGHftjmgEMclb7X8Je
iEkEGBECAAKFAkXa5w0CGwwACgkQK1i4+DzPGEKoVACggS/Y6MIUEKvPrjG/DAf9
B8U1cYUAoI3ftziD88BkkQf1aD7jpiQwLW7/
=N1dt
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.410. Niclas Zeising <zeising@FreeBSD.org>

```

pub 4096R/EA4BF1EC 2012-11-28 [expires: 2013-12-31]
    Key fingerprint = A8DE D126 D346 E9CB 6176 AECB 0401 4392 ǵ
EA4B F1EC
uid Niclas Zeising <zeising@daemonic.se>
uid Niclas Zeising (FreeBSD Project) ǵ
<zeising@freebsd.org>
uid Niclas Zeising (Lysator ACS) ǵ
<zeising@lysator.liu.se>
sub 4096R/BB8B5551 2012-11-29 [expires: 2013-12-31]
sub 4096R/B8D43CD2 2012-11-29 [expires: 2013-12-31]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFC2n0EBEADVxRaxvpAy4FM306f6eBzjmeKh5PXSUzuQ6NFudo/sD3lXCRRQ
/v+QoibQ/4n0wURi7eeQ+XszPT+h91NfQKQizgKW5TTiIvZG/ht2aB3KjvVnC9oB
t8zQMih0Ci/OGGE0WzpsTIozkrLDgP00v+1xw9EFHsu1qVbF30f16/85AM/cRQUu

```

ggzb2BZe/020Me08dsdN8YDtousy3fkwnuF7jtEbJYowivoKP44rzU46BR6JKHfU
xfZdX3RbqYdCeq1WFyauuaGnKc75ATp8kQjy0y8g+aiPczBnpHqMcg2310Add92b
PR3K/29wvhi06zi+yJDoHDVqJp7FznnLlf440XofVmA2a9uScqVnWP+psLbdQGMB
oSNDh80fk3Bnhlc4Su50QMYUQ4DaFAWVQWQgA9I97Xx0amwEa20wcyFjb20vZ2x3
U5d6t6NHIGg6ni0nS4vNE0trQrSu60FYvJgvX3k9T7WXqU8zQLVlr8P4jCwsguPE
5vHLT6etlEA7zWsCtXDTLKhHptEzYZ9fM9M9IFr3Tmt0TaBGtka0Woql3N+9QnBp
6kkzlf1vi3i302e2SD4q+4SttX0dvtRwK0urcvbiLHxrlfTio/McmsW5rcCPZ3K
tGkstVjfk6dqdiDwtJV2GgRHEgCUN0tifS2YEW6RJadzWSz9F8Q/7q4gz5wARAQAB
tCR0aWNsYXMGWmVpc2luZyA8emVpc2luZ0BkYWVtb25pYy5zZT6JAKAEeEKAACoC
GwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4ACGQEFAlC3YzcfCQIMr5AACGkQBAFD
kupL8exz6Q//QHf7NP0aQaHptZeTcF5pBMUt0pfWTA0bk2DiUL/hjdpR3xB0LupM
qzb5BcxnsEivnw+x8sQXT8CF5A7UCL0qelxdidMJet/d9wNy+Lt+dUQmd9GTRp3
zjIZWP/+GepeQIp5lHdusjw0pUwT3Pt27230j+fVMK2Xyyq/WTyFi43yHq4farEI
W0VhMEK89KwVIhuDVBmPvZbRPYan5BHwqZrxof3R+T1SswLEQ0Go2qoBf61nTCdZ
UzYJ7kSMZe0MauT0d+Se+YwKIRjyBE1IoIS5Uzo7oHXyVnMacGI7GLgflS6btxs0
DMknLD7gzUxwZiawD6w2QBL5euVBjXwsRlCyLtpwtQcUQe9Wb466AyA2ET5irSb8
/Mpav2TNE9Mxt2oxc80xoWwCFaw4FJZxULyXStbDDS2PZ/7xRrRi7Cvh4KNRRUNO
GpWGbK07Gnk4cCU9P3RmVi3CeDR0hEEpaT0L27Ct55UvZRQI0PT+d0rcJz6YsIBI
oSc4JuvKDVIE7eZfNgv6HQ5cP4Y+rHHZEnnCX7Pjy2gi2e5JPfAonApwuuffes2N
ebdTw2bqHjtdlq7bJBWmg47nQITr7I+uDZa+PMYGx8XspwBLd9XHpi4SEVLz4sm
VPf9CrFCGu90mi+ZvcaHe9BhjPJEPUF566DjQKchw2IBSvTFQZCFW0Nk5pY2xh
cyBaZWlzaW5nIchGcmVLQlNEIFByb2pLY3QpIDx6ZWlzaW5nQGZyZWVlc2Qub3Jn
PokCPQQTAAQoAJwIbAwULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCULdjVQUJAgyv
kAAKCRAEAU0S6kvx7AXND/sG7zzcu5dMmVUDE3yv4R2ZwAYQDPIP7DBDZwk3FT4Q
M7plVKyJHYqs0zPYeeFtmTBTz7UYdidi6takDme78mGcuob5I/I8yKzczYKBLZi
YeJUXstIDEJRfmq9Mzwnp+z6KnunF24KoDlpyz0Qh1MGwCqsdBjUyUoN+C98AJR
kEhavlGay+JK+A+0PsYGP+tbwI+Z4zCpAossCAX3SSWn3SWp1aGRKW7THmbGLzNX
xvLbUjZv+3Xn0Wvr1BDqwrneeD3QoU1MMZCqzzSF5EYPHeqi2HzfnREQHVMiQ69F
7bdmM1B5bTLB9Bh9C7jE0pttTEPOMciaCho2w0H8hYz2ccglZV7c06H2DRrwiPBV
9N9EnY836cjUASx1rRvh6bIggTdCMMEH9p8JqAoZjPvCo5U6A+iWbR7V+kTDucvr
zFfHfpetqh59qF86qe002+0pFF9s0qIMCo3y0Eq/2jjC9Xkt96PJ6ZvWVZycrQkC
0K0ZAAg0Eua8pv0/84eyPxy6UUAUxmj6gFW/2IN2x8wYCe24o0SFJWkCZBQIFi3R
KPVWrlDkHxt+8BybGVACUv9g3GYwbp0/9jdL8xI9HIVxVz202XRkBWJkbBwbztta
JZTz6JkC14bxqGo43LkE2LDhGBiWY7gtdM+gwfHEBjLiMMrwVzqxHhKLPAeXexM
X7Q1TmljbGfZIFpLaXNpbmcgKEx5c2F0b3IgQUNTKSA8emVpc2luZ0BseXNhdG9y
LmxpdS5zZT6JAj0EEwEKACcCGwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AFA1C3
Y1UFCQIMr5AACGkQBAFDkupL8eyIQhAAjvLXmF4jDwxTd473npoki2FiHMCrPNY+
5T/nUWLcMv603pC+cpJRAJG0xzrMwQ2+fzWsenh4BASr7n4NvC/psgfq7bY2aYbe
9q9wLLvbY9Q7ir0oSSqy+BJ/zQFFszQ25yBXS6qWzZ2QJjWw1FV5t3UvqjvVxReG
tUyReYqhJXEGY1Lk1TcNCYL0noPbrZCz9zu7ldxmUr+KxNR2KU5nj0cLay5Fqs09
l+KYDPA6p3U5VA21Z9gUWtLKG/A+wveH12P0f7CbD70Vz10qnMentzs7qzUuKvMnk
v6zZLpyBL+krwUtM4a05druESse5Mjxe2Z/2u1HnUqoZB6rJb8i6NRDNPJBaF8oW
HX0Q2xSYhBgqJp05g0rSmD3fttLDqxQEHRZQpcxGL4seSaIcUeyPS/6aVSyb4WRG
6H14VQY44WtI8zuPJZHEld930qNSLa0pXHZoQtUrJCECiCxrzTa/0PKbmtJNXRA
M9um8eaDRGfptT7EZhn40qFubkyTDAUFmeS8yps8rxDTpbuUEsE60mmyqvknF5
2BngubmzYQ8TTAKYGI1HjORbjVs27r5YReP9L7nRPqxpS12Y/pxuDy2i8PvMF6VP
Cx05pufgQnyyzFIKyaQU3KLiTHbVbWwS3GxvEnLL60A22f0z8dAh+gtySAqawLE
5xvaa79+pRu5Ag0EULfxIQEQAkdmKdJSsu52T5EdeB9uAjZ4558nYv+CFDVEP89y
CjMIMmOJs9omBi+7qKTDWdL8YF0qtfDmtxAelh7SW7wIMrISF340ea/A+Ih/p9iq
/9QRR93NM1y9UAPvS+oDdFcCDIYjSDG4TxMVeGfZIGa3kUEKXzK3eXTWfFq7xlv
/jwRLRE+R+/SkFke0HwSaC2+qBvd+Q79WG7/Rv2C+chGacfSY5deVHlgIXA3SD5W
YxMmqPC0MPIAUSrzgD5PC3a84Rn9eWEGnybjze2LiqQYkYeerN74/cSzW6dr8H/1
TfE7sA3op6s12+0RbzgJdeXY9JaN/A4zPYPq2pP/reXDnsS2Z+8ng4s7NaEWt0s4

```
+cgrZSyRjM/V+0qJRMUAx5Bh17Q0ILIXqsLHn/rsk9lsLQxdNV9nL38fecYfikq2
MICNyof0y1xM7Q5Imvh69yI5uygUoIJrmSj4j0CReqsG0X5/me0hza0NxsXGSKX/
JI9zQGwKGU5ldxsyGPg5BNKQ9aQVt0nrLxNKeedhly8MEVJ7PL3Ho0Ki03Nf+bkz
Dy4j4zkCodSe63ZBuJ76+53Hg0sHjoQDXuCedaCIpV5IA6JrDmdssNdVf6kDHGmt
U644SrRML5+i+KwNPkYgK0JrhUNo269u47eAiprbKy0Bgn4EZSDB+YCbVZDjKtsB
PoLfABEBAAGJBQEQAEGAEEAA8FALC38SECgwIFCQILWr8CKQkQBAFDkupL8ezBXS
AE GQEKAAYFALC38SEACgkQu41LV7uLVVG5Iw//Tni/TvtQMLk8zH6r3C1WXg7NQJNG
QoBKICrGQfQxSNaCTumiVRVkf7zaxBq0e0vWV5nxGfA0SXm97fHI4Z0WBuS50Ipe
y2tbywPk1IvNljbyWcqoyUV8awl0lgG9PwQKmFpySNlx5/7MiH+sCYjjWaej4kws
qkBl1nA2qSPc+KUQ71MFPdeYeZxzvdCEw2s1PW0UyqlfDSQ/hU9hNlMHnstaAvD21
0+56L12wFTJq/aU7x3wQ5RRec+bNZ/iUsiPJsjlRoip32pR0uL720bllbiA44DL
+aHaRPacybKlepXijMnt6iu8jxm5oZGPBd1+m7fxKdxgAEzArh0LW88a/zExpy8g
Ybwj+3TXfS9Z0xpASeYDCTb2VhJtRTPec8P8zk9978wEXJ8U0S+j4BHkvlwK7iMj
lvyr0LL8qYXT0ubkkG4T1DRmfNN3yMn6nrcQaHXE26d8bFDi2vwggFxCrAdtx/oz
i2YDobFKTP0yW2w3JZoGnQR62u+bBtILBsguLLANz9A+iNBdEKySw14QxbB/httT
r8QIGZVRbowdJRRN1Cj0sjXJ/r3CmA0Gj7taxYiMUZAk2fVloy+lubkujVlPqEtZ
vTB3jS9pxA2hcuWpFLSaMzBWHL3p/hrk+N+AVBhe0h0Bz5WmAInjwbp5mkWMSKTA
+W8uK+jLdBkf9VH9gRAAo22CrXntBEz1DYJM4h6JgblTwm0buWl0Bi9ljSjMFve3
RnYo2glQ7T21kSQ68YFruURma/+kK3bq70yIvjFCYm4qJHMAvmjvGqjtY04r4+F9
sklTa/tTB9zxDZEe+MxpjLame3HUPSG4CgL6F4ZTRJk1j0DC0zr45zlwZyte9Bk8
dtgAT2h1+hX5ptC6VHmPCfM9rkyT0Y7NGsjN/HG1j2boh4RskzomUT5v6zBQ19/0
CFG4anBkIdru1vnrDvZQVpmjhHiKKrZpoGIQZLgyDxeAZq2reDzGVuIkCYWvk0vE
peiJWRvpkh8utj09dL+q50Yq220HudKkRPCnTa+cyjSVr9I0laM6kLL/H2RqB7Q2
A+Tk9Qc5dkFCgJvwQZtzA6ec4rQFmD9vSAsEo0qq/PnuxsNSKAysFm+btKotmeLL
yYu0N9E0Hi+kVz/+e+jARaNKwtDKsVUyLtwPLV2hPK0thF91p/QZpecYCDW1dj2cG
Kc+cys/oCUuTy89hPJlHSLPrwlucwCGKBH5Qb0Mevj2CtM6BQx8sAqixG7l+i9bu
cpsn2yJK+493fBE8KBimJ4WaafrEnAIHeqjsBModuDr9CQmYd7axM0RABGXwZVbc
KaTpMy0CSwb23jF3jl2Y3Cf2v011PjbdLvH/V9bEM8waGuYfVJ7QAXs8cd5v8P65
Ag0EULfxzAEQAMlyP9y8dXBfylnpmPfElaQ2IdnNNQfIAwY2JFsffnT0rWraHj69
HuCFVi+qyer1mJwDW32VGixouRDfivSK9empzoNIHT6ZtfdRJ4ymtdU7LL8oDguc
DZLAakbr0gzB40/N96KuTp7oiUpeixVCn0+wlybW0BN7f48vloiJFaCd7crz8Jo
aXrWmFpWt+iuqQgWyfwkXS5yJR0ngfqhpoYDWK1Gauhi2MtnCRWBipmyTmdFI6v
mX880h0Stpkq/VKEmmDCyn1NyHVPXjTfnMxXEUEUm/cfx0xwgM8zWRxRp8N2br8
Ah5mz0JiW0TmJ1mt+AQ9wqJQCjvBb993LESFk90x3WA/aaMWepSnjL5Sx41EL
qpWs6DiUaGhkvU2EutYDjSYUDXr8mD0261Wu+113L9zQY7CA7DSwCzS09S+JpW8v
3sRIQx4nbQaKsb3wiPjpi0YDUYXVh8xqiMalZ4R0K9xEFT98aXC/A7dBDBQdkond
hZXKPxY9AEeafR+3ySh5ZiXIRUrKxKHJVdTuVXsVzjrQMI20V3z1bHb90KVvfMhg
lvhQmE4iI7DgaeuWnl35uz6HwDHsIh5kZVWh5XFZ0/XXIqINJbEzWU03IZLjnzN
2wkT087+3dD4ECQXHBxdWfSaLPXZzGRDLH6jC7PEg0eKpgS4R9CMS/23ABEBAAGJ
AiUEGAEEAA8FALC38cwCGwwFCQILWo8ACgkQBAFDkupL8ey3KBAAMFKMz2HduYul
8/GPD6PRE8jJIew0FDvC5LJGMIbLYtN/hGXbTRsV5c5kdCPN82FdDwHws7c64QPZ
lV//ZxS0fgPwV+Zb71APuHKbW3/cpvRw0e/NiCetgtQU2QN2u1i7IGG7p3mPJ0hY
iAjrBM7/p/yoG5GLQ5tnHvPurvnWDPJQGIrYrbYFLN0f/R/9/gqL4wo29v0iQGwU
1+zN4KDXCFdWp1sV0qHDrXRE5v5P6ey7vc2YeEpuYMPRTAhti/dAeE89yVAszb/t
DixL4G5cCFh/oPROthxzTBzxTW88Z0kdjAq45J2f2ZN0HXks6kEsD/F3Pt3L0czD
LtrLY1q+u0r59cQe4+b/w5CyZ8EL1q6WsqnkpL/C7U3Gi7BYSAbdnny0F/bVkt6r
RIYzDwg0Z9RHRB8ZxHw7M6F07fUljDqL+hZuh/bpzWg1WYIaeJIVbhZSeUnCJj4
Dqhalzkd/1NxEiowdWJDU8xVxVq5VqYcW3evtLHM61tKLA2tDdU7/15iUbaxjQI
xY0tcM6+LQ+YJJeGRgnhz87LTNBY/CxmobM5gH2CkvsUr9J9H05CqFE6j8A1q/gF
kVvJSX/RLHL9AKImnPIXtwg88sE0NtwM/NiwzM+JfhFNxZh59r7Sjqhfh3BKAiVfJ
AGKnizAGGu22dFYDKXS/m/klDL7QM7wQ=
=vzHR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.411. Alexey Zelkin <phantom@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/9196B7D9 2002-01-28 Alexey Zelkin <phantom@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 4465 F2A4 28C1 C2E4 BB95 1EA0 C70D 4964 3
9196 B7D9
sub 1024g/E590ABA4 2002-01-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGIBDXvHBMRBAD20EH9hS3S3gy73E1s//vYS1yo4GmmvzUzMTJo4HH60MFT/MVn
B51RXK5YLQ1cau4Mwt2sifpWsG2hmmPtOIaC6Mn4X8cEXmzy6qW5m+3RUdXB8rM
pFSEVVEGhE9Sq+pTI1wB4VUJ5mhQtvWVJKsmuyf1YRa/zrr2zbZTIXg5EwCggloA
GdcoFNm7p+cW56HJI1jZTpcD/jUyc4KLeimo+6Fn3z6NZh64GS+JmmCDe7mlcK2S
XNPVq3tXPP3ZUKdv3faoMAgI1hSi82/32GINDkhiLPc0Q2tQZRDYKvyY/swgJSnV
1LV8jlpk2VsmsY0p9hW4S3JLAQUaejpZe4CwHp0fJWbPkXE83nVygA0lnN89dfIH
JaB8A/9VottM188+CLzqF3AzN72R5tFWnSFMwuma0Dis+UvLW0XAMP4AHhvux/FS
Pl+m2YtilHhib6lFMYuGaLN84H7Vx0Bxjc9L4q0RV9jP4cWEYXpXX0DTmmtFfLae
xGGTyYNM1RiqmScXMF28Am1I+WhnLTql8DVFWr8XoZUbususg7QjQWxleGV5IFpL
bGtpbiA8cGhhbnRvbUBGcmVlQlNELm9yZz6IVwQTEQIAFwUCPFWEeULBwoDBAMV
AwIDFgIBAheAAAoJEMcNSWSRlrfZ9yQAn0bnLWbjo47dKrS82X1VvbuokkNXAJsh
oANWk5Po0ZzySJ7st8/IyaLBErkBDQ08VYQXEAQA2cEOpYzl8L5y8TErdj1lfPht
gxm1QFETL8HvZGb/hTRWVhIcUht0LA2uftk1oDHbnp+FPsJuFTxanCaCSQVdtMEE
IlzK/Qy384FjS1B6L3yq84yTKn+Gp8SbMX3ZWT+dVmy88yJpmo/yFiiN9d2hYy1q
fCUWhbAoWeD7sqSeGL8ABA0D/Au95rpaYunrMhu5nVdvZpTbNEIEDLOTS337Gwy7
n1E9RG72ujCLFg8tbEmjEUFYfCZ/cW+6+2/Nj7zoGH9xXH6bRTfSKXojdKgNkUvL
SLynpmFuplFKc4fzSxx5EkCxH/zog9X2CQjMvxHmSD1/x+LeD0v/5WmsLvIdj60p
0KmziEYEGBECAAYFAjxVhBcACgkQxw1JZJGwt9nhrQCcCvSjho7n1r4+1PGTLcep
ABxplbsAn05jPrtZLjln7akcavCp8FICJ2TY
=GYHE
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.412. Sepherosa Ziehau <sephe@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/3E51FB42 2005-10-21
    Key fingerprint = 5F47 3861 7ABA 8773 9E32 0474 5C33 841C 3
3E51 FB42
uid Sepherosa Ziehau (freebsd) <sephe@freebsd.org>
uid Sepherosa Ziehau (sephe) <sepherosa@gmail.com>
sub 2048R/7AA31321 2005-10-21
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQELBENYRSgBCADNXKE0qPFvo//r9KnH2BzwJ0B8h8TmU3zS4fogC1HjYQfZmFRa
MCguECmq730uLxo2hnBSq9VyLfwL0W1vz4b+2vMbc05v9TkvnPL30W/MAHjrAL
u01ui5VR1TKxD12q/KIEQ49+Ir8z4THImm4WgKaYo37xrNMAZc2BSCHK30I8lda0
2DG8hzDtlCE79ZbqNAPmQYewflaU/ga0kzI/MftFeIZA7K26krXBL0IY142ckTd
iB3wrc2s0tqjQMxQ0DQTVWyxoTLi1TGMY/zbXdc9aoXnuX6qKZEzTh6P5NU8cRto
```

```
BDLNVTV1eFYvFy6NNkNVE4Jj3yk96xWwLRJdAAYptC5TZXB0ZXJvc2EgWmllaGF1
IChzZXBoZSkgnPHNlcGhlcm9zYUBnbWFpbC5jb20+iQE2BBMBAGAgBQJDWEUoAhsD
BgsJCACdAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQXD0EHD5R+0LRJQf9FD6NUteiA76n
GtJ3FRPubEL/GbDtg/Ad/goe0zQIgw60QSan+nuDIcwz50XwcfnjKtHRQP0CWwk
wkpGL0Qt0DsPpFq2oSaR8yXSqfUAPuzSohmuArAeAs5aNLr6FYaXi0svSm0M1pGX
7JkTvajjxcXcSLSTqJS43xbI8s/+gEqTJb0ErNeWxdK6uHHVhGmWexzu1wrUzjxT
+4SFEE0sL/ScF2ITzByPZ06oBTrZveNKCc/n0BZAnkfjqc7jRMggY4zGvFtFgsL
dbHwMqkWihoJvhqspoopCeGwt7sY1NFsTUFNOZp073C7rIiglvgHEWnhvleq+cK
ridbUbY+YbQuU2VwaGVyb3NhIFppZWdhSAoZnJlZWJzZCkgPHNlcGhlQGZyZWVi
c2Qub3JnPokBNgQTAQIAIAUCRgkgdwIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheA
AAoJEFwzhBw+UftCiZIH/iSSBM5Nv3G8Y2cS1ui1Xc5KpChSt6CAqKT0iYxwWQ/B
U6clllym0NvzjUxiJm4JuV0N8sAy8nhhs79SNRfYfNnGeHxMlS58MPszhnEnhgZm
yuZFQdZ15T9Axf5gLmDqA8TYpcUYxssSm8PcJqoCGnbk28okwbRuwTUm9T/w4TXt
28w7SEXK0GFBG3ZLKpZher6lC5wM7l/aoCkyFoNHAfGssFd/t00CD8ugfQf9zvK
JKXsm15vQAhMrbjrcIhMGpWkoLN/z8bQTHSN4AP8nGM7gq3zUKZwL5jrzAUtHGqGs
jtIBX9oPT5GLCaXZNotcLh40aS8qtemVthLqF5+pNu25AQsEQ1hFXQEIAMQRgCML
ltgeNZlj6fN+JC4LU4DC+9R28tnzEXWFGud5XQx/EzNRQVDuiDqQKpMc86Ps77dl
7iJNTxapBs+Ki+3V0P11/ZUzHukER4iWZRxfYtCE2tu2ht53WtYqoqwt40rsCOh
uzC66FIiZ9Woj4omL5br0Lkjk8vQs+OKfLt452bwg0mV39lokA3Q0xvfhlL3Nuj0
S2yJcP0G8kesu/01l285EK4GMLr0fZ0aaz1r4f1u3FwE3Fo8anjvnUM9UC+ImJq0
Z6gZwbBQ0tk55Z2Bs2sSyNp5cDnNyx9HP0pvNqEE4bd4pMzSRMLUUhgm1kT0e1x
AwBsQscqGlovCnUABimJAR8EGAECaAKFAkNYRV0CGwwACgkQXD0EHD5R+0J/Waf/
aALJbyEU1nSvyeVp0mP6U9xRFnXM1G4zQ3mrFyMvYcQ0a2A3gr8E+Ejl5Lpg/7HU
t1UvLSqn00dqXuI+BIm/exDmpfLKXouBLVGtDcSQ/EQl6SV3mkJrvH8rDkCakCOG
Fho5cl3Ge8YthQWljddjbo+zXJfC9+k4ienh7DC2Yd8cwpcYRAKeKF0dveSjW+0x0
NFmZyc0F+XfKZLJ9d1SrFH5/ytQRAVvMbKLo1nb92ZXBRSbTN+tsLzREbcmuuuZb
pP+0i1PJDqfCRVpYFnlpZsNZU5c5ihABZ79/uSScAyuxlhRdZAVHSDc6cRyzB5w
AshLLfnD1BoaFl+lzNnL2Q==
=F5Wg
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.413. Andrey Zonov <zont@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/E8A68B1C 2012-08-17 [expires: 2016-08-17]
    Key fingerprint = 3DFF AA2F C10A A979 2FB9 A764 F145 4BB6 3
E8A6 8B1C
uid Andrey Zonov <zont@FreeBSD.org>
uid Andrey Zonov <andrey@zonov.org>
sub 2048R/57FC2BD3 2012-08-17 [expires: 2016-08-17]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFaUdi8BCAD2BH03qqX5TmuAMtDv0GRaBSw9yWdu+A3I7UXYdzlKQIQebk0p
K9Mp+5wuCB+45zQhgVeFYeOvLHQYo3FSW0PdxMHEILfoX927JHkhyXsWrtfL9cUj
I0BltkUioRG4FFEF8nR0uLcXkuf/Ch8f7Fs/NoRMUTTBREvQbwuZa4qvfQliSWZQ
K1EVCwJ26bDA3S0zzGnkBBDD06cL3xePX7hpQrKClpJDnLM0TRmhPGs2dcXETnj8l
yFMT17oAnpq1EplT4VaRrULLC6xYNAv7EWCf6ASuLoxJUbrdudTvsPGT2f1HJTvw
/YDHfRjt2gbJcbaCm2zMZdqHiUm2oGKSD5WLABEBAAG0H0FuZHZJleSBab25vdia8
em9udEBGcmVlQlNELm9yZz6JAT8EEwECACKFAIAyjugCGy8FCQeGH4AHCwkIBwMC
AQYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRDxRUu26KaLH0YyCACQRr+WWMpCae24gG/
KiDWcmancyYGoZr9KCEPQ9VwQ6wyia6JlXqNP0biE+TComwxSLbLNB+seLait3qK
```

cuGNMp5++Cd9I0YjXfDSAKSLrixN5rfqAYCsvn7F/0w9UDnUqPAuXWm5r0QN7KLh
sQrA/Gp3kZVexWnulj0XBpKMyxExHbxxbd8cuDqWfpWRWtQz9dHrt9pqWZu6LrRB
XsEg17Lw+tdYHoDBbniKxAL+77LC3eDW3dS1uBtQvUQA/sPY/o/UhVbAXmu3bZ45
BZE+JbLKHFe/KEWPJTNAjq+gl7SzuBlsbUxIM4UTGW1KfzIMmHu6kNBjYU5AdK29
Thx7tB9BbmRyZXkgWm9ub3YgPGFuZHJleUB6b25vdi5vcmc+iQE/BBMBAGApBQJQ
Lg4vAhsvBQkHhh+ABwsJCACDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQ8UUVLtuim
ixzazAgAwI75ws61PLBA1GpDXPaR4JDuhTYiCUIts0SCD3IWKS1aTyNahKHViYSf
jpPLEZkpY60AumtUkxPe9/f0HbX6L33cJDt19j1S80ZiBAEV8rt290+9wsgltkkk
okcilDhmG23G6nbn//jvgLNPODwiQ2txWiQ2PQdpeMjpc4Zg+KXHHIP0uMvhPXPt
4HSE0yWd7wgGXDIEzU2VP6ThW4Bw75bIfci+llgWv7leN+qumAN5cTZCJnwq0PuD
cAFm3tQI+TIIdJxak6qSK+fe60+IC4ssFI+AHjWjVnkqDj1yRVuI4AW50VZnKPQdY
8Xu/YEJ7sflZerxSDUVSwGLp8tiZmokCHAQQAQIABGUCUC5tsQAKCRDgI4znmPbt
psQxEACn+8j6hHxzEdTJgCprXDb7tn6D5iHk6J2mhuC12nXPVUDMgNZPFRKjKXxx
uxTER5Wn3tvsY0DPg+sC5DzJ/izzhwt00FHsQtGbEQ0bf8H2LrnDEjXpKKpTd1qj
A+/Rzikorf/PXfncBYiJ/riLvaHJ1hFZoV6/SEGLfSSd8JH/n6z5Ib7gGD04Zt7
Rsfb1lc84EN7j7tef8X9JDUIYI6MjR23AEGEA6AeV6k4ohkRcwntpgtRpvMRXhIlz1
xccWF1P2+0vh7Hvk2fXg+JjnbKvd7C+mDGmPeKGEvXI2gv+ZVwdg00HNYfGCciPt
k2YvYXA8PhiRn0uquc0pi9/XSjfd02gSL8PFQ/GDnCT14u64JTF1wLq4I6eJX8n
ORdLCdMb5UuNC8HRC6FSKR5PM5Ca0ZVLxHXwCV7EYUcOypGXjY2HLMorXIpiFYxW
4L10L8wA6+RTWtn/BldCdqQaXAMdkYpw/DK6rzfVqUDljGFOR22VltjLQ8N4ZYiW
Oy5LOXWarfHPANjyCLDNEUwRnXeTgGXCQj3Crc/hECBwWvCEGeuzEbTYy7AdD9D
ZmRKSXLuoAndLuqy3eKgjisyoc0GivqsL64/8o3Yq8wniU6ajw4W73SoLN520TAY
pb/1DWL/d/OZkeFiQDKru0zPkrqThLDukvaPah9pfl/rnsKNm4kCHAQSAQIABGUC
UC7ruQAKCRAR10MPIAa9mshxD/4+mX4JdKuECTRF1BiCGxHHSZ+F3uxU7bb3qXKW
faxHGYyLmdSUxi0iGzzVTi/UrQalpIcFZA2yif50B44SgnN9cFm27idjYzKwsYHG
mUe32bPGD7AqyyAbZgGXJ8X6J4seFf0pcKsj2Yh4XtSNppEo9cvzYwd0LT1o984g
zDtQ7Trwnbdk2+lk3A9mRperVPLmr5V1ZeLwzrdPLYbTB65qhHo5RTG4HKPVVFS
q4LFn9QfDgNZ0ymfmNHsv0uB6Ceh0XcsBVLvYiFAqXuk30ULKbg90XzUJLKMmKiR
7G5L9zqnmNn6MY5UeOHBz5y5vmlT1SbxitpAunb0K19jPTVBj53JvJ82LatqbVv
LWYdF8G7+iB1QSw2IB2SdtbmbdPFDMwUKggwZ0SfBZdKAMsXWAGGLfLRFavIkTI6
dtpBv0HfGfx9smxa+STi3coA7iMV2WcJECEBRAPsNbHyIYbHrGhxa0CAxDQIWFS
nVFNhnp31Iy0iPeR0wWmGsf15bSq6XdPgZLDcD5N1Cc0bJitHLf/y0duDez99pM
K4BQ6v3ENoc2wvTHZjljRPMwPqlfFTEUnm1L1569PXz0Mx4q6EJE0hs6BEQ1Wjh
D3DdjPBA/AXan3IdKotQzVqEnfw6v/UuFAPtXSeYSRVAgFTwixU0QXC87lx9q0J4
UFGZ17QfQW5kcmV5IFpvbm92IDx6b250QGZyZWvic2Qub3JnPokBHWQwAQIACQU
UDKQVwIdAAAKCRDxRUu26KaLHCI6B/0ZYtdLccszAk0N9W/p8DEQJSD3ak3H/qu9
EvidoEutFqB2ftQyus+dmRA4F7U6xtScxU5a0YhWufaB1FoUSMhLNA0qEEbfT32s
EiAKS3k7jSd2jSEC9XpNsebm4h/os9c+8oxdornuQ0xAw25pcv+IA5oyNVEDqL3b
k4A0XhbYigz78WHyJNF4j9hBtXjtjP9SDWFc8cmsS18sn6ZG5wzUSMPSnjVgp35+
rmT5yD6WQLMRddpu9YwG1RFisS/2r5DwWu0cRoEHZ0aeghYoqoZkCPdrGFxcLeT
EEt1LvpYMrXUewCvPNMoSDX1IcsfZQvV2PsEEd4/VfzndpfTniWZiQE/BBMBAGAp
BQJQMiraAhsvBQkHhh+ABwsJCACDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQ8UUVL
tuimixwYigf/WmQ0Mu7/Q5P8KVjbuLhmUnaZntE6atBMwVkJKKVeJ5gt+u+zVnzZ
/l6EBZagAphdBZtIAP3byXthTYV+dp1iiz20Ef86BstF8hB4MEyW9Ht60/+nILH3
GCfIxvEXcv94kPI7Cj9a+SIF5WxNPmdf639lnsqJhuyik3vzJ0m7+A0S1eSdPmXs
WZK99TLV56c9YTFgJERJDK+/I9J9B9A/k9wooeHRGdtB/VhcXu0Zw0Fm1PM0ibxD
Z+7UAZx/4/E3s8hwh74bfQ5R6nVxHLZZNkM6Lix7NF4hivLpUAS0mLYWONM4wj
ePwMGPBjSlfI2s98Qct5n9Sb7EACEgc+oYkBHwQwAQIACQUUDKPEgIdAAAKCRDx
RUu26KaLHJQ+B/oDWUAQZOWDyzXSTXQJ2ipBL/jzISl3UopuraV+B3BW6Fbela7
CgfssluZHULjkrU8J11MptZbRSGe9SQE+KsXlAraJ1maKE2ghAw9MJgw+2FUSrtA
EgwLY0zI2Vi2KyqgXslNp6Tf+60KY0AkPLCKuup4mY3BZqZrb/JezfeqgCHn8t43
DjYQart6vvyq7p3P0Pw0IHIZxKTmXdiHf03/IekAXZ2Mubf8skKZXHAXX4QmBFiIM
l1LWEMaiThWhfWp0aw+zqjxLV6f80nDm+xxXsDW1/IXH0wfczRj1nApwZKWMP1gX

```
r9BVpWVrGGMnDeYyKK2H0NfbtngnawywZ0RtuQENBFAuDi8BCAC5+TKxXDbXbBTP
082Gs9iBDqHxZixm3Hc4ZAegxYxj jkSqdFu8SPCE8jeyBfw1sULW0mCgbLVpsHVx
SwEYd2mtzSBYu4AVvdfM6xIeKoruHkIWolHBCQB0SDlzsLFp8GuMX77IZf9fWHJg
fLXwAZEuJ92meImEhQ3zhJDw0NC2A0G36csPfavWVbaFSxjydw+5Xh0wgz05PuP+
7ijfwVBAKo2D5Jbn2xJo0te+HZgLfwGeQSDh70qSwsJQyBDR0P6w6bNqNpq8Apj3
nyX7tq2EpT7WrrioLruwa5tnqM6togg/sKHtmt8d60k07NF40X3jrrNu+NSnMY65
jECLm+i7ABEBAAGJAKQEGAECaA8FAlAuDi8CGy4FCQeGH4ABKQkQ8UUVLtuimixZA
XSAEQECAAYFAlAuDi8ACgkQFYt6bFf8K9P2rwgAgKrwYQJg7mgZiWzdAL21/28d
Jp0RKqAhc0drob30wbkCo0FfDvGZwjf2HDA1n5rvKe0QhZWYuZs05NBq90xSR09b
x/W3ypqD+0CT4hTBfRihPJoZ+bNR9zUWaT2I+RmQ0vFfA0jAwsCgLfqqgggDHAwAD
aGzyaezpDpo+Q+tANqfe3xJjEXa5zKMbEr0pbx7QJ+AioVpX0B9jDmluIoZffRK3
B1NWUMsRQvt8L0I0sJG0jGq05yA/n2Zk/7sez4IfjHGyqanwLYj3wCCMiBUGUMcy
hKjRC4QdPYXo5vtzpCDZwMv1exGcLxs0vN2357btvoft9XkYz3jvDUmo3ZCwhK6I
CACu5X/2QAEVY0M1PcvS62qq10Y0fyXUmJo07M7y2EvpFZIQvY9GIDUVWIZiAQvk
uq+hSCMxXc4RS0kE8x9uQ7q0V9v5QKP6J9nU1fAPFF9Hxz1YZq10bzWab6fzoiI0
UdhmN4dnUwFvzmaVB9E8DolMeSDrwBGVH2WpgXa0M81tZ8aLuCjDNLpnjRqEK/cW
KsfJHqtu2AZeSIWhsuU/Hg7M4RDMSeLw0bthR1WkavNh4/P3/0yvCHwo+R8N4Un1
H/Xgd95QogwrtpbUTHuYX8Sn0D09wm2k53po+/6YS97ttb1SoaoGHB0hpjGzTCLC
+Is2qlWoT4cI+VuljBbdprk4
=ElkT
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```


FreeBSD Нэр томъёо

Энэ нэр томъёо нь FreeBSD-ийн хүрээнийхэн болон баримтжуулалтад ашигласан ухагдахуунууд ба товчлолуудыг агуулдаг.

A

ACL	харна уу Access Control List .
ACPI	харна уу Advanced Configuration and Power Interface .
AMD	харна уу Automatic Mount Daemon .
AML	харна уу ACPI Machine Language .
API	харна уу Application Programming Interface .
APIC	харна уу Advanced Programmable Interrupt Controller .
APM	харна уу Advanced Power Management .
APOP	харна уу Authenticated Post Office Protocol .
ASL	харна уу ACPI Source Language .
ATA	харна уу Advanced Technology Attachment .
ATM	харна уу Asynchronous Transfer Mode .
ACPI Machine Language	Доор нь орших тоног төхөөрөмж болон OS-д танилцуулсан баримтжуулагдсан интерфэйсийн хооронд давхаргын боломжийг бий болгодог, ACPI-д нийцтэй үйлдлийн систем дэх виртуал машинаар тайлбарлагддаг псевдокод.
ACPI Source Language	AML-ийн бичигдсэн програмчлалын хэл.
Access Control List	Объектод холбоотой зөвшөөрлүүдийн жагсаалт. Ихэвчлэн файл эсвэл сүлжээний төхөөрөмж байна.
Advanced Configuration and Power Interface	Үйлдлийн систем нь тоног төхөөрөмжийг ашиглахын тулд түүний талаар юу ч мэдэх шаардлагагүй болгодог, тоног төхөөрөмжийн үйлдлийн системд танилцуулах интерфэйсийн хийсвэрлэлтийн боломжийг олгодог тодорхойлолт.

		ACPI нь APM, PNPBIOS болон бусад технологиудын өмнө нь хангадаг байсан ажиллагааг сайжруулж орлодог бөгөөд тэжээлийн хэрэглээ, машины зогсоолт, төхөөрөмж идэвхжүүлэх болон болиулах гэх мэтийг хянахад зориулсан боломжуудыг бий болгодог.
Application Interface	Programming	Нэг буюу хэд хэдэн програмын хэсгүүдийн зөвшөөрөгдсөн харилцан үйлдлийг заадаг процедурууд, протоколууд болон хэрэгслүүдийн олонлог. Хэрхэн, хэзээ тэдгээр нь цуг ажилладаг болон ямар өгөгдлийг хуваалцдаг эсвэл ажилладаг зэрэг үйлдлийг заадаг.
Advanced Power Management		Тэжээлийн удирдлагын боломжид хүрэхийн тулд үйлдлийн системийг BIOS-той цуг ажиллуулах боломжтой болгодог API. APM нь илүү ерөнхий хүчирхэг ACPI тодорхойлолтоор ихэнх програмуудын хувьд солигдсон.
Advanced Interrupt Controller	Programmable	
Advanced Attachment	Technology	
Asynchronous Transfer Mode		
Authenticated Protocol	Post Office	
Automatic Mount Daemon		Файлын систем дэх файл эсвэл санд хандахад файлын системийг автоматаар холбодог демон.

B

BAR	харна уу Base Address Register .
BIND	харна уу Berkeley Internet Name Domain .
BIOS	харна уу Basic Input/Output System .
BSD	харна уу Berkeley Software Distribution .
Base Address Register	Аль хаягийн хүрээнд PCI төхөөрөмж хариулахыг тодорхойлдог региструуд.
Basic Input/Output System	BIOS-ийн тодорхойлолт нь хам сэдвээс баг зэрэг хамаарна. Зарим хүмүүс үүнийг програм хан-

гамж болон тоног төхөөрөмжийн хоорондох интерфэйсийн боломжийг үзүүлдэг, үндсэн хэв журмуудын олонлог бүхий ROM бичил схем гэж үздэг. Зарим нь үүнийг системийг эхлүүлэхэд тусалдаг бичил схемд байгаа хэв журмуудын олонлог гэж үздэг. Зарим нь бас үүнийг эхлүүлэх процессийг тохируулахад хэрэглэгддэг дэлгэц гэж үздэг. BIOS нь PC-д зөвхөн хамааралтай боловч бусад системүүдэд үүнтэй төсөөтэй байдаг.

Berkeley Internet Name Domain

DNS протоколуудын шийдэл.

Berkeley Software Distribution

Энэ нь [Беркли дэх Калифорнийн Их Сургуулийн](#) Computer Systems Research Group (CSRG) буюу Компьютерийн Системийн Судалгааны Бүлгийн AT&T-ийн 32V UNIX®-д хийсэн өөрсдийн сайжруулалт болон өөрчлөлтүүдэд өгсөн нэр юм. FreeBSD нь CSRG-ийн ажлын үр удам юм.

Bikeshed Building

Олон хүмүүс төвөггүй хялбар сэдвээр үзэл бодлоо илэрхийлдгээс гарах гоц үзэгдэл, тэгвэл хэцүү төвөгтэй сэдэв бага эсвэл бүр огт хэлэлцдэггүй. Энэ ухагдахууны эхийн талаар [FAQ](#) хаягаас үзнэ үү.

C

CD

харна уу [Carrier Detect](#).

CHAP

харна уу [Challenge Handshake Authentication Protocol](#).

CLIP

харна уу [Classical IP over ATM](#).

COFF

харна уу [Common Object File Format](#).

CPU

харна уу [Central Processing Unit](#).

CTS

харна уу [Clear To Send](#).

CVS

харна уу [Concurrent Versions System](#).

Carrier Detect

Зөөгч олдсон гэдгийг заах RS232C дохио.

Central Processing Unit

Процессор гэж бас хэлэгддэг. Энэ нь бүх тооцоолол болдог компьютерийн тархи юм. Өөр өөр үйлдлүүдийн олонлогуудтай хэд хэдэн өөр өөр

		архитектурууд байдаг. Арай илүү алдартайгаас дурдвал Intel-x86 болон түүнээс уламжлагчид, Sun SPARC, PowerPC, болон Alpha нар юм.
Challenge Authentication Protocol	Handshake	Клиент болон серверийн хооронд хэрэглэгддэг нууц дээр тулгуурласан хэрэглэгчийг танин нэвтрүүлэх арга.
Classical IP over ATM		
Clear To Send		Алсын системд өгөгдөл илгээх зөвшөөрөл өгдөг RS232C дохио. Бас харна уу Request To Send .
Common Object File Format		
Concurrent Versions System		Файлуудын олон өөр өөр залруулалтуудыг хянаж ажиллах арга бүхий хувилбар хяналтын систем. CVS нь өөрчлөлтүүд эсвэл өөрчлөлтүүдийн олонлогийг задлах, нийлүүлэх болон буцаах боломжийг олгодог бөгөөд аль өөрчлөлтүүдийг хэн, ямар шалтгаанаар хийснийг хянах боломжийг санал болгодог.

D

DAC		харна уу Discretionary Access Control .
DDB		харна уу Debugger .
DES		харна уу Data Encryption Standard .
DHCP		харна уу Dynamic Host Configuration Protocol .
DNS		харна уу Domain Name System .
DSDT		харна уу Differentiated System Description Table .
DSR		харна уу Data Set Ready .
DTR		харна уу Data Terminal Ready .
DVMRP		харна уу Distance-Vector Multicast Routing Protocol .
Discretionary Access Control		
Data Encryption Standard		UNIX® нууц үгс болон crypt(3) функцийг хувьд ашиглагддаг, мэдээллийг шифрлэх уламжлалт шифрлэлтийн арга.

Data Set Ready		Өгөгдлийг илгээх болон хүлээн авахад бэлэн байгааг илтгэх, модемоос компьютер эсвэл терминал уруу илгээгдэх RS232C дохио. Бас харна уу Data Terminal Ready .
Data Terminal Ready		Өгөгдлийг илгээх болон хүлээн авахад бэлэн байгааг илтгэх, компьютер эсвэл терминалаас модем уруу илгээгдэх RS232C дохио.
Debugger		Системийн төлвийг шалгахад зориулагдсан, бүтэлгүйтлийг тойрсон үйл явцуудыг тогтоохыг оролдож систем сүйрсэн үед ихэвчлэн ашиглагддаг цөмд байх лавлаж асуух боломж.
Differentiated Description Table	System	Үндсэн системийн үндсэн тохиргооны мэдээллээр хангах ACPI хүснэгт.
Distance-Vector Routing Protocol	Multicast	
Domain Name System		Хүн уншиж чадах хостын нэрүүдийг (жишээ нь mail.example.net) Интернет хаягууд уруу болон эсрэгээр хөрвүүлдэг систем.
Dynamic Host Configuration Protocol		Компьютер серверээс IP хаяг хүсэх үед динамикаар IP хаяг олгодог протокол. Хаягийн олголтыг «lease» буюу «түрээслэлт» гэдэг.

E

ECOFF	харна уу Extended COFF .
ELF	харна уу Executable and Linking Format .
ESP	харна уу Encapsulated Security Payload .
Encapsulated Security Payload	
Executable and Linking Format	
Extended COFF	

F

FADT	харна уу Fixed ACPI Description Table .
FAT	харна уу File Allocation Table .

FAT16	харна уу File Allocation Table (16-bit) .
FTP	харна уу File Transfer Protocol .
File Allocation Table	
File Allocation Table (16-bit)	
File Transfer Protocol	TCP дээр хийгдсэн өндөр түвшний протоколуудын гэр бүлийн гишүүн. Энэ нь TCP/IP сүлжээгээр файлуудыг дамжуулахад хэрэглэгддэг.

Fixed ACPI Description Table

G

GUI	харна уу Graphical User Interface .
Giant	Цөмийн их хэмжээний эх үүсвэрүүдийг хамгаалдаг, харилцан гаргах (mutual exclusion) арга замын (sleep mutex буюу унтах mutex) нэр. Цөөн хэдэн процессуудтай, нэг сүлжээний карттай, тэгээд мэдээж зөвхөн нэг процессортой машин байсан тэр өдрүүдэд хялбар түгжих аргам зам боломжийн байсан боловч өнөө үед энэ нь хүлээж авч болохооргүй ажиллагааны гол асуудал юм. FreeBSD хөгжүүлэгчид хувь эх үүсвэрүүдийг хамгаалах түгжээнүүдээр (цоож) үүнийг солихоор идэвхтэйгээр ажиллаж байгаа билээ. Ингэснээр ганц процессор болон олон процессортой машинуудад илүү ихээр зэрэгцээгээр ажиллах боломжийг олгох юм.
Graphical User Interface	Хэрэглэгч болон компьютер нь графикуудтай харилцдаг систем.

H

HTML	харна уу HyperText Markup Language .
HUP	харна уу HangUp .
HangUp	
HyperText Markup Language	Вэб хуудсууд үүсгэхэд хэрэглэгддэг тэмдэглэх хэл.

I

I/O	харна уу Input/Output .
IASL	харна уу Intel's ASL compiler .
IMAP	харна уу Internet Message Access Protocol .
IP	харна уу Internet Protocol .
IPFW	харна уу IP Firewall .
IPP	харна уу Internet Printing Protocol .
IPv4	харна уу IP Version 4 .
IPv6	харна уу IP Version 6 .
ISP	харна уу Internet Service Provider .
IP Firewall	
IP Version 4	Хаяглалтдаа 32 битийг ашигладаг IP протоколын хувилбар 4. Энэ хувилбар нь одоо ч гэсэн өргөн хэрэглэгддэг боловч IPv6-аар аажмаар солигдож байгаа. Бас харна уу IP Version 6 .
IP Version 6	Шинэ IP протокол. IPv4-ийн хаягийн талбар дуусаж байгаагаас болж зохион бүтээгдсэн. Хаяглалтдаа 128 битийг ашигладаг.
Input/Output	
Intel's ASL compiler	ASL-г AML руу хувиргах Intel'-ийн эмхэтгэгч.
Internet Message Access Protocol	Захидлын сервер дээр байрлах цахим захидлуудад хандахад зориулагдсан протокол бөгөөд захидлууд нь захидал уншигч клиентээр татагдаж уншигдахын оронд сервер дээр ихэвчлэн хадгалагддаг шинж чанартай байдаг. Бас харна уу Post Office Protocol Version 3 .
Internet Printing Protocol	
Internet Protocol	Интернэт дэх үндсэн пакет дамжуулах протокол. АНУ-ын Батлан Хамгаалахын Хэлтэст анхлан хөгжүүлэгдсэн бөгөөд TCP/IP стекийн туй-

лын чухал хэсэг юм. Интернет протоколгүйгээр Интернет нь өнөөдрийнх шиг байхгүй байх байсан юм. Илүү мэдээллийг [RFC 791](#) хаягаас үзнэ үү.

Internet Service Provider

Интернэт уруу хандах боломжийг олгодог компани.

K

KAME

Японоор «яст мэлхий» гэгддэг KAME ухагдахуун нь тооцоолох хүрээнийхэнд IPv6-ийн шийдэл дээр ажилладаг [KAME Төслийг](#) хэлэхэд хэрэглэгддэг.

KDC

харна уу [Key Distribution Center](#).

KLD

харна уу [Kernel ld\(1\)](#).

KSE

харна уу [Kernel Scheduler Entities](#).

KVA

харна уу [Kernel Virtual Address](#).

Kbps

харна уу [Kilo Bits Per Second](#).

Kernel [ld\(1\)](#)

Системийг дахин ачаалалгүйгээр тодорхой нэг ажиллагааг FreeBSD цөмд динамикаар ачаалах арга.

Kernel Scheduler Entities

Цөмөөр дэмжигдсэн урсгалжилтын (threading) систем. Илүү мэдээллийг [төслийн гэрийн хуудаснаас](#) үзнэ үү.

Kernel Virtual Address

Key Distribution Center

Kilo Bits Per Second

Урсгал (тухайн үед хичнээн хэмжээний өгөгдөл өгөгдсөн хугацаанд дамжихыг хэлнэ) хэмжихэд хэрэглэгддэг. Kilo-оос гадна Mega, Giga, Tera, гэх зэрэг байна.

L

LAN

харна уу [Local Area Network](#).

LOR

харна уу [Lock Order Reversal](#).

LPD	харна уу Line Printer Daemon .
Line Printer Daemon	
Local Area Network	Локал бүсэд хэрэглэгддэг сүлжээ. Локал бүсэд оффис, гэр гэх зэрэг орно.
Lock Order Reversal	<p>FreeBSD цөм нь хэд хэдэн эх үүсвэрийн түгжээнүүдийг тэдгээр эх үүсвэрүүдийн хувьд маргааныг шүүхийн тулд хэрэглэдэг. FreeBSD-CURRENT цөмүүдэд байдаг witness(4) гэгддэг ажиллах үеийн түгжээ оношлох систем (гэхдээ хувилбаруудын хувьд арилгасан) нь түгжилт хийх алдаануудаас болж гарж болзошгүй амьгүй түгжээнүүдийг (deadlocks) илрүүлдэг. (witness(4) нь жинхэнэдээ нэлээн консерватив учраас хуурамч алдаануудыг авах боломжтой юм.) Жинхэнэ зөв тайлан нь «хэрэв та азгүй байсан бол амьгүй түгжээ энд гарах байсан» гэдгийг заадаг.</p> <p>Жинхэнэ зөв LOR-уудыг ихэвчлэн хурдан засварладаг, тиймээс захидлын жагсаалт руу илгээхээсээ өмнө http://lists.FreeBSD.org/mailman/listinfo/freebsd-current болон Мэдэгдэж байгаа LOR-ууд хуудсыг шалгана уу.</p>

M

MAC	харна уу Mandatory Access Control .
MADT	харна уу Multiple APIC Description Table .
MFC	харна уу Merge From Current .
MFP4	харна уу Merge From Perforce .
MFS	харна уу Merge From Stable .
MIT	харна уу Massachusetts Institute of Technology .
MLS	харна уу Multi-Level Security .
MOTD	харна уу Message Of The Day .
MTA	харна уу Mail Transfer Agent .
MUA	харна уу Mail User Agent .

Mail Transfer Agent	Цахим захидал дамжуулахад хэрэглэгддэг програм. MTA нь уламжлалаар BSD үндсэн системийн хэсэг байсан. Өнөөдөр Sendmail нь үндсэн системд ордог боловч postfix, qmail болон Exim зэрэг олон бусад MTA-ууд байдаг.
Mail User Agent	Хэрэглэгчдийн цахим захидал харах болон бичихэд хэрэглэгддэг програм.
Mandatory Access Control	
Massachusetts Institute of Technology	
Merge From Current	-CURRENT салбараас ажиллагаа эсвэл засварыг өөр бусад руу ихэвчлэн -STABLE руу нийлүүлэх.
Merge From Perforce	Perforce архиваас ажиллагаа эсвэл засварыг CURRENT салбар руу нийлүүлэх. Бас харна уу Perforce .
Merge From Stable	FreeBSD-ийн хэвийн хөгжүүлэлтийн үеэр өөрчлөлт нь -STABLE руу нийлүүлэгдэхээсээ өмнө тест хийх зорилгоор -CURRENT салбар руу итгэмжлэн оруулагддаг. Ховор тохиолдолд өөрчлөлт нь эхлээд -STABLE руу орж дараа нь -CURRENT руу нийлүүлэгддэг. Энэ ухагдахуун нь -STABLE-с засварыг аюулгүй байдлын салбар руу нийлүүлэхэд бас хэрэглэгддэг. Бас харна уу Merge From Current .
Message Of The Day	Нэвтрэлт дээр ихэвчлэн үзүүлэгддэг мэдэгдэл. Системийн хэрэглэгчдэд мэдээлэл тараахад ихэвчлэн хэрэглэгддэг.

Multi-Level Security

Multiple APIC Description Table

N

NAT	харна уу Network Address Translation .
NDISulator	харна уу Project Evil .
NFS	харна уу Network File System .

NTFS	харна уу New Technology File System .
NTP	харна уу Network Time Protocol .
Network Address Translation	Гарцын ард байгаа олон машин үр дүнтэйгээр нэг IP хаяг хуваалцах боломжийг олгодог, IP пакетууд нь гарцаар дамжихдаа дахин шинээр засан бичигддэг техник
Network File System	
New Technology File System	Microsoft-ийн хөгжүүлсэн файлын систем бөгөөд түүний Windows® 2000, Windows NT® болон Windows® XP зэрэг «New Technology» үйлдлийн системүүдэд байдаг.
Network Time Protocol	Сүлжээнд цагийг синхрон хийх гэсэн утгатай.

O

OBE	харна уу Overtaken By Events .
ODMR	харна уу On-Demand Mail Relay .
OS	харна уу Operating System .
On-Demand Mail Relay	
Operating System	Компьютерийн тоног төхөөрөмжийн эх үүсвэрүүдэд хандах боломжийг олгодог програмууд, сангууд болон хэрэгслүүдийн цуглуулга. Үйлдлийн системүүд нь өнөөдөр нэг зэрэг зөвхөн нэг програм ажиллаж нэг төхөөрөмжид ханддаг хялбар хийцтэйгээс авахуулаад мянга мянган хэрэглэгчдэд зэрэг үйлчилж чаддаг, тус тусдаа хэдэн арван өөр програмуудыг ажиллуулдаг, бүрэн хэмжээний олон хэрэглэгчтэй, олон бодлоготой болон олон зорилгоор ашиглаж болох системүүд байна.
Overtaken By Events	FreeBSD-д хийгдсэн хожмын өөрчлөлтүүд, сүлжээний стандартуудад хийгдсэн өөрчлөлтүүд, нөлөөлөлд орсон тоног төхөөрөмж хуучирсан гэх зэрэг зүйлсээс болсон эсвэл хамааралгүй болсон, санал болгогдсон өөрчлөлтүүдийг (Problem Report буюу Асуудлын Тайлан эсвэл шинэ боломжийн хүсэлт зэрэг) хэлнэ.

P

p4	харна уу Perforce .
PAE	харна уу Physical Address Extensions .
PAM	харна уу Pluggable Authentication Modules .
PAP	харна уу Password Authentication Protocol .
PC	харна уу Personal Computer .
PCNSFD	харна уу Personal Computer Network File System Daemon .
PDF	харна уу Portable Document Format .
PID	харна уу Process ID .
POLA	харна уу Principle Of Least Astonishment .
POP	харна уу Post Office Protocol .
POP3	харна уу Post Office Protocol Version 3 .
PPD	харна уу PostScript Printer Description .
PPP	харна уу Point-to-Point Protocol .
PPPoA	харна уу PPP over ATM .
PPPoE	харна уу PPP over Ethernet .
PPP over ATM	
PPP over Ethernet	
PR	харна уу Problem Report .
PXE	харна уу Preboot eXecution Environment .
Password Authentication Protocol	
Perforce	CVS-ээс илүү дэвшилттэй, Perforce Software -ийн хийсэн эх код хянах бүтээгдэхүүн. Хэдийгээр нээлттэй эх биш боловч түүний хэрэглээ FreeBSD зэрэг нээлттэй эхийн төслүүдэд үнэгүй байдаг.

	FreeBSD-ийн зарим хөгжүүлэгчид -CURRENT салбарт хэтэрхий туршилтын байж болох кодын завсрын талбар болгон Perforce архивыг ашигладаг.
Personal Computer	
Personal Computer Network File System Daemon	
Physical Address Extensions	Зөвхөн 32 битийн өргөнтэй хаягийн талбартай (бөгөөд PAE-гүй бол 4 GB-аар хязгаарлагддаг) системүүд дээр 64 GB хүртэлх RAM-д хандахыг идэвхжүүлэх арга.
Pluggable Authentication Modules	
Point-to-Point Protocol	
Pointy Hat	Тэнэг эсвэл залхуу сурагч/оюутнуудад өмсгөдөг конус хэлбэрийн малгайтай ихээхэн төстэй, үлгэр домгийн малгайгаар бүтээлтийг эвдэж залруулалтын дугааруудыг хойшлуулдаг эсвэл эх үндсэнд ямар нэг төрлийн сүйрэл, замбараагүй байдлыг үүсгэдэг, FreeBSD-ийн итгэмжлэн оруулагчийг шагнадаг. Өөрийн алдаанаас болсон итгэмжлэн оруулагчид тун удалгүй ихээхэн хэмжээний цуглуулгатай болох болно. Үүний хэрэглээ (бараг үргэлж?) хошин байдаг.
Portable Document Format	
Post Office Protocol	Бас харна уу Post Office Protocol Version 3 .
Post Office Protocol Version 3	Захидлын сервер дээр байрлах цахим захидлуудад хандахад зориулагдсан протокол бөгөөд захидлууд нь сервер дээр үлдэхийн оронд ихэвчлэн серверээс клиент рүү татагдан авагддаг шинж чанартай байдаг. Бас харна уу Internet Message Access Protocol .
PostScript Printer Description	
Preboot eXecution Environment	
Principle Of Least Astonishment	FreeBSD сайжирч өөрчлөлтүүд нь хэрэглэгчдэд харагдаж байхын хэрээр аль болох гай-

	хахад хүргэхээргүй байх ёстой. Жишээ нь <code>/etc/defaults/rc.conf</code> дахь системийн эхлүүлэх хувьсагчуудыг дураар зохицуулах нь POLA-г зөрчдөг. Хөгжүүлэгчид нь хэрэглэгчдэд харагдах системийн өөрчлөлтүүдийг бодож байхдаа POLA-г бодолцох хэрэгтэй.
Problem Report	FreeBSD-ийн эх эсвэл баримтад олдсон ямар нэг асуудлын тайлбар. FreeBSD-ийн Асуудлын Тайлангууд бичих нь хуудсыг үзнэ үү.
Process ID	Систем дэх тухайн процессод зөвхөн хамаатай дугаар. Энэ дугаараар системийг таньж түүний эсрэг үйлдлүүд хийх боломжийг олгодог.
Project Evil	Билл Полын эхлээд иймэрхүү зүйлтэй болохын тулд бичиж ямар аймаар муухай болохыг нь (философийн талаас) хэлж нэрлэсэн, NDISulator-т зориулсан ажлын нэр. NDISulator нь Microsoft Windows™-ийн NDIS miniport сүлжээний драйверуудыг FreeBSD/i386 дээр ашиглахын тулд хийсэн тусгай нийцтэй модуль юм. Драйвер нь хаалттай картуудыг ашиглах цорын ганц арга нь ихэвчлэн энэ байдаг. <code>src/sys/compat/ndis/subr_ndis.c</code> -г үзнэ үү.

R

RA	харна уу Router Advertisement .
RAID	харна уу Redundant Array of Inexpensive Disks .
RAM	харна уу Random Access Memory .
RD	харна уу Received Data .
RFC	харна уу Request For Comments .
RISC	харна уу Reduced Instruction Set Computer .
RPC	харна уу Remote Procedure Call .
RS232C	харна уу Recommended Standard 232C .
RTS	харна уу Request To Send .
Random Access Memory	

Revision Control System	<p><i>Revision Control System</i> (RCS) нь цэвэр текст файлд зориулсан «хувилбар хянах» хамгийн эртний програм хангамжуудын нэг юм. Энэ нь файл бүрийн хувьд хадгалах, татаж авах, архивлах, бүртгэх, таних болон олон хувилбарыг нийлүүлэх боломжийг олгодог. RCS нь цугтаа ажилладаг олон жижиг хэрэгслээс тогтдог. Энэ нь CVS эсвэл Subversion зэрэг илүү орчин үеийн хувилбар хянах системүүдэд байдаг боломжуудгүй боловч суулгаж, тохируулан цөөн тооны файлууд дээр ажиллаж эхлэхэд маш хялбар юм. RCS-ийн шийдлүүдийг UNIX төст гол гол үйлдлийн системүүд дээрээс олж болно.</p> <p>Бас харна уу Concurrent Versions System, Subversion.</p>	
Received Data	<p>An RS232C pin or wire that data is recieved on.</p> <p>Бас харна уу Transmitted Data.</p>	
Recommended Standard 232C	<p>Цуваа төхөөрөмжүүдийн хоорондын холбоонуудад зориулсан стандарт.</p>	
Reduced Instruction Set Computer	<p>Тоног төхөөрөмжийн гүйцэтгэж болох үйлдлүүд нь хялбарчлагдсан бөгөөд аль болох ерөнхий зориулалтаар хийгддэг, процессорын дизайны нэг хандлага. Энэ нь бага хэмжээний тэжээлийн хэрэглээ, цөөн транзистор, болон зарим тохиолдолд илүү сайн ажиллагаа болон кодын илүү нягтралд хүргэдэг. RISC процессоруудын жишээнд Alpha, Sparc®, ARM® болон PowerPC®-г оруулж болно.</p>	
Redundant Array of Inexpensive Disks		
Remote Procedure Call		
репосcopy	<p>харна уу Repository Copy.</p>	
Repository Copy	<p>CVS архив дотор файлуудыг шууд хуулах.</p> <p>Ийм хуулалт хийх боломжгүй бол файлыг архив дотор өөр газар руу хуулах эсвэл шилжүүлэх хэрэгтэй бол итгэмжлэн оруулагч нь файлыг шинэ байрлал руу хийхийн тулд <code>cvс add</code> тушаалыг ажиллуулж дараа нь хуучин хуулбар устгагдах ёстой бол <code>cvс rm</code> гэж хуучин файл дээр ажиллуулах ёстой байдаг.</p>	

Энэ аргын сул тал нь файлын түүх (өөрөөр хэлбэл CVS бүртгэлүүд дэх оруулгууд) шинэ байрлал руу хуулагддаггүй явдал юм. FreeBSD төсөл нь энэ түүхийг маш ашигтай гэж үздэг бөгөөд үүний оронд архивын хуулалтыг ихэвчлэн ашигладаг. Энэ нь [cvs\(1\)](#) тушаалыг ашиглахын оронд архивын администраторуудын аль нэг нь файлуудыг архив дотор шууд хуулах процесс юм.

Request For Comments

Интернэтийн стандартууд, протоколууд, гэх зэргүүдийг тодорхойлдог бичиг баримтын цуглуулга. www.rfc-editor.org-г үзнэ үү.

Хэн нэг нь санал болгосон өөрчлөлттэй бөгөөд эргээд санал хүлээн авахыг хүсэх үед бас хэрэглэгддэг ерөнхий ухагдахуун юм.

Request To Send

Алсын системээр өгөгдлийн дамжуулалтыг эхлүүлэхийг хүсэх RS232C дохио. Бас харна уу [Clear To Send](#).

Router Advertisement

S

SCI

харна уу [System Control Interrupt](#).

SCSI

харна уу [Small Computer System Interface](#).

SG

харна уу [Signal Ground](#).

SMB

харна уу [Server Message Block](#).

SMP

харна уу [Symmetric MultiProcessor](#).

SMTP

харна уу [Simple Mail Transfer Protocol](#).

SMTP AUTH

харна уу [SMTP Authentication](#).

SSH

харна уу [Secure Shell](#).

STR

харна уу [Suspend To RAM](#).

SVN

харна уу [Subversion](#).

SMTP Authentication

Server Message Block

Signal Ground Дохионы хувьд газар болдог RS232-ийн зүү эсвэл утас.

Simple Mail Transfer Protocol

Secure Shell

Small Computer System
Interface

Subversion Subversion нь CVS-тэй адил боловч илүү өргөтгөсөн боломжууд бүхий хувилбар удирдах систем юм.
Бас харна уу [Concurrent Versions System](#).

Suspend To RAM

Symmetric MultiProcessor

System Control Interrupt

T

TCP харна уу [Transmission Control Protocol](#).

TCP/IP харна уу [Transmission Control Protocol/Internet Protocol](#).

TD харна уу [Transmitted Data](#).

TFTP харна уу [Trivial FTP](#).

TGT харна уу [Ticket-Granting Ticket](#).

TSC харна уу [Time Stamp Counter](#).

Ticket-Granting Ticket

Time Stamp Counter Орчин үеийн Pentium® процессоруудын дотор байдаг хувийн тоологч. Энэ нь гол цөм давтамжийн цагийг тоолдог.

Transmission Control Protocol IP протокол дээр сууж байдаг (өөрөөр хэлбэл) протокол бөгөөд пакетууд найдвартай, дарааллыг барьсан загвараар хүргэгдэхийг баталгаажуулдаг.

Transmission Control Protocol/
Internet Protocol IP протокол дээгүүр ажиллах TCP-ийн хослолд зориулагдсан ухагдахуун. Интернетийн ихэнх хэсэг TCP/IP-ээр ажилладаг.

Transmitted Data Өгөгдөл дамжсан RS232C-ийн зүү эсвэл утас.
Бас харна уу [Received Data](#).

Trivial FTP

U

UDP харна уу [User Datagram Protocol](#).

UFS1 харна уу [Unix File System Version 1](#).

UFS2 харна уу [Unix File System Version 2](#).

UID харна уу [User ID](#).

URL харна уу [Uniform Resource Locator](#).

USB харна уу [Universal Serial Bus](#).

Uniform Resource Locator Интернет дэх баримт зэрэг эх үүсвэрүүдийг олох арга бөгөөд тэр эх үүсвэрийг танихыг хэлнэ.

Unix File System Version 1 Берклигийн Fast File System гэж заримдаа нэрлэгддэг анхдагч UNIX® файлын систем.

Unix File System Version 2 FreeBSD 5-CURRENT-д орсон UFS1-ийн өргөтгөл. UFS2 нь 64 бит блок заагч (1Т-ын саадыг давдаг), өргөтгөсөн файлын хадгалалт болон бусад боломжуудыг нэмдэг.

Universal Serial Bus Компьютерийн төрөл бүрийн төхөөрөмжүүдийг универсал интерфэйс рүү залгахад хэрэглэдэг тоног төхөөрөмжийн стандарт.

User ID Компьютерийн хэрэглэгч бүрт өгсөн ялгаатай дугаар. Энэ дугаараар тэр хэрэглэгчид өгсөн эх үүсвэрүүд болон зөвшөөрлүүдийг таньдаг.

User Datagram Protocol TCP/IP сүлжээнд өгөгдлийг солилцоход хэрэглэгддэг өгөгдөл дамжуулах энгийн, найдваргүй протокол. UDP нь TCP шиг алдаа шалгаж засах боломжоор хангадаггүй.

V

VPN

харна уу [Virtual Private Network](#).

Virtual Private Network

Байгууллагын LAN зэрэг дотоод сүлжээ рүү хандах боломжийг бүрдүүлдэг, Интернет зэрэг нийтийн цахилгаан холбоо ашиглан алсаас хандах арга.

Үгийн жагсаалт

ТЭМДЭГТҮҮД

-CURRENT, 840

CTM ашиглан сүүлийн хэлбэрт аваа-
чих, 842

SVN ашиглан сүүлийн хэлбэрт аваа-
чих, 842

ашиглах нь, 841

хөрвүүлэх, 843

-STABLE, 840, 843

CTM ашиглан сүүлийн хэлбэрт аваа-
чих, 845

Subversion ашиглан сүүлийн хэлбэрт
аваачих, 845

ашиглах нь, 844

хөрвүүлэх нь, 845

.k5login, 553

.k5users, 553

.rhosts, 684

/boot/kernel.old, 322

/etc, 441

/etc/gettytab, 898

/etc/groups, 519

/etc/login.conf, 516

/etc/mail/access, 969

/etc/mail/aliases, 969

/etc/mail/local-host-names, 969

/etc/mail/mailer.conf, 969

/etc/mail/mailertable, 969

/etc/mail/sendmail.cf, 969

/etc/mail/virtusertable, 969

/etc/remote, 905

/etc/ttys, 900

/usr, 441

/usr/bin/login, 897

/usr/local/etc, 445

/usr/share/skel, 511

/var, 441

10 base 2, 1210

10 base T, 1211

386BSD, 10, 10, 15

386BSD Залруулах багц, 10

4.3BSD-Lite, 10

4.4BSD-Lite, 5, 7

802.11 (Харна уу утасгүй сүлжээ)

АУДИТ, 635

Адил Хэмт Олон-Боловсруулалт (SMP), 6

Албадмал Хандалтын хяналт (Харна уу
MAC)

Ачаалагч Дуудагч, 494

Ачаалагч Менежер, 494, 495

Аюулгүй байдлын үйл явцад аудит хийх
нь (Харна уу MAC)

Вилльямс, Нэйт, 10

Волнат Крийк CDRом, 10

Галт хана, 1085

Граймс, Род, 10

Грийнмэн, Дэйвид, 10

Динамик Хостын Тохиргооны Протокол
(Харна уу DHCP)

Дискний хаяг/шошгонууд, 734

Ертөнцийг дахин бүтээх нь, 847

Жолиц, Билл, 10

Зэрэгцээ Хувилбаруудын Систем (Харна
уу CVS)

Зөөлөн Шинэчлэлтүүд, 471

дэлгэрэнгүй, 471

Илүү өндөр давуу эрх бүхий бодлогоор
солигдох боломж бүхий олон бодлогоч-
лол, 5

Интернэтийн холболт хуваалцах, 1213

К.И.С. Беркли, 7, 10, 10, 15

Компьютерийн Системийн Судалгааны
Бүлэг (CSRG), 7, 15

Линукс

ELF хоёртын файлууд, 417

Линуксийн сангуудыг суулгах, 414

Линуксийн Хоёртын Нийлэмж, 413

Мастер Ачаалах Бичлэг (MBR), 494, 495

Новэлл, 10

Олон-хэрэглэгчийн боломжууд, 5

Портын цуглуулга, 414

Процессийн бүртгэл хөтлөх, 582

Судал үүсгэх, 720

ТВ картууд, 306

ТЭМДЭГЛЭЛҮҮД, 323

Уламжлалт Хятад хэл

- BIG-5 кодчиллол, 812
 Физик хаягийн өргөтгөлүүд (PAE)
 том санах ой, 339
 Хаббард, Жордан, 10
 Хуучин файлууд, хавтаснууд болон сан-
 гуудыг устгах, 868
 Хэрэглэгчийн захидал дамжуулагч, 988
 Чөлөөт Програм Хангамжийн Сан, 10, 15
 автоматаар холбогч дэмон, 1011
 ажиллуулах ангилал дуудагч, 431
 ажлыг хэвлэх
 хянах, 390
 анхдагч чиглүүлэлт, 954, 1140, 1142
 ачаалах, 493
 аюулгүй байдал, 523
 crypt, 537
 DoS халдлагууд (Харна уу Үйлчил-
 гээг Зогсоох (DoS))
 FreeBSD-н аюулгүй байдлыг хангах
 нь, 526
 OpenSSH, 568
 OpenSSL, 558
 арын хаалганууд, 525
 бүртгэл буулган авалтууд, 525
 галт хана, 1085
 нэг удаагийн нууц үгүүд, 538
 аюултай зориулалт, 186
 багц
 зохицуулах, 214
 суулгах, 212
 устгах, 215
 багцууд, 207
 бүлэг, 519
 бүртгэл
 бүлэг, 519
 хэвлэгч, 376, 393
 хязгаарлалт, 516
 бүртгэл хийх
 дискний зай, 694
 бүртгэлийн файлууд
 FTP, 1071
 бүрхүүл, 197
 бүсүүд
 жишээнүүд, 1042
 видео багцууд, 300
 видео портууд, 300
 виртуал дискнүүд, 689
 виртуал консол, 165
 виртуал санах ой, 6
 виртуал хостууд, 459
 виртуал хувийн сүлжээ (Харна уу VPN)
 вэб серверүүд, 7
 аюулгүй, 1065
 зохион байгуулах, 1063
 гал хана, 8
 галт хана, 1182
 IPFILTER, 1091
 IPFW, 1115
 PF, 1087
 дүрмүүд, 1086
 ганц хэрэглэгчийн горим, 854, 858
 ганц-хэрэглэгчийн горим, 499, 504
 гарц, 1140
 гарын авлага, 203
 гол баг, 14
 гүүр, 1181
 диск нийлүүлэлт, 757
 диск судал үүсгэх, 757
 диск толин тусгал үүсгэх, 758
 дискгүй ажиллагаа, 1194
 /usr зөвхөн уншигдах, 1202
 цөмийн тохиргоо, 1200
 дискгүй ажлын станц, 1194
 дискний ноогдлууд, 694
 хязгаарлалтууд, 696
 шалгах нь, 695, 697
 дискний хуваарилалт, 516
 дискнүүд
 виртуал, 689
 нэмэх нь, 648
 санах ой, 689
 санах ойн дискийг салгах нь, 692
 санах ойн файлын систем, 691
 файл дээр тулгуурласан, 689
 шифрлэх нь, 698
 домэйн нэр, 954
 дохио 11, 865
 дуудагч, 497
 дуудагчийн тохиргоо, 497
 дууны картууд, 288
 дэд сүлжээ, 1140, 1141
 ертөнцийг дахин бүтээх нь

- хугацаа, 858
- засварлагчид, 199
 - ее, 200
 - vi, 200
- захидал,
- захидлын жагсаалт, 848
- захидлын серверийн дэмонууд
 - exim, 966
 - postfix, 966
 - qmail, 966
 - sendmail, 966
- захидлын хост, 969
- зүсмэл, 186
- зүсмэлүүд, 648
- зөвшөөрлүүд
 - үсгэн, 172
- зөвшөөрөл, 170
- зөөлөн хязгаарлалт, 696
- интернационалчлал (Харна уу локалч-
лал)
- итгэмжлэн оруулагчид, 13
- кодчилууд, 811
- консол, 166, 504
- криптограф, 1065
- локал, 810, 812, 814
- локалчлал, 809
 - Герман, 821
 - Грек хэл, 821
 - Орос, 818
 - Солонгос хэл, 821
 - Уламжлалт Хятад хэл, 820
 - Япон хэл, 821
- модем, 896, 936, 957, 1208
- нууц үг, , 931
- нэвтрэх ангилал, 812, 814
- нэвтрэх нэр,
- нэг удаагийн нууц үгүүд, 538
- нэрийн сервер, 920, 954
- нөөц уян дискнүүд, 681
- нөөцлөх програм хангамж
 - Amanda, 686
 - cpio, 685
 - dump / restore, 683
 - рах, 686
 - tar, 685
- олон хэрэглэгчийн горим, 854
- олон-хэрэглэгчийн горим, 504
- орчны хувьсагчид, 197
- оффисийн цуглуулга
 - KOffice, 276
 - OpenOffice.org, 278
- порт
 - дискний хэмжээ, 234
 - шинэчлэх, 232
- портууд, 207
 - суулгах, 225
 - устгах, 231
- програмууд
 - Maple, 421
 - Mathematica, 419
 - MATLAB, 423
 - Oracle, 428
- процессор давтамж, 517
- санах ойн хамгаалалт, 6
- сангийн зохион байгуулалт, 176
- сангууд, 171
- симболын холбоосууд, 416
- системийн оновчлол, 441
- системийн тохиргоо, 441
- соронзон хальс зөөвөрлөгч, 677
 - AIT, 680
 - DDS (4mm) соронзон хальснууд, 677
 - DLT, 679
 - Exabyte (8mm) соронзон хальснууд, 678
 - QIC соронзон хальснууд, 677
 - QIC-150, 678
- статик IP хаяг, 921
- статик чиглүүлэлтүүд, 962
- сурталчилгаа хуудаснууд (Харна уу тол-
гой хуудаснууд)
- суулгац, 69
 - headless буюу толгойгүй (serial console), 154
 - MS-DOS оос, 161
 - QIC/SCSI бичлэгт туузанаас, 162
- сүлжээ
 - Ethernet, 162
 - FTP, 112, 159
 - NFS, 163
 - зэрэгцээ холболт (PLIP), 162
 - цуваа холболт (PPP), 162

- уян дискнүүд, 160
- хүндрэл тулгарвал, 149
- сүлжээгээр хэвлэх, 383, 384
- сүлжээний бүлгүүд, 1029
- сүлжээний картууд
 - алдааг олж засварлах нь, 458
 - драйвер, 452
 - тест хийх нь, 458
 - тохиргоо, 452, 455
- сүлжээний хаягийн хөрвүүлэлт (Харна уу NAT)
- тааруулах нь
 - sysctl ашиглан, 467
- тасалдлын шуургууд, 487
- текст засварлагчид, 199
- терминал, 165
- терминалууд, 889
- толгой хуудаснууд, 354, 376
- тохируулах нь
 - цөмийн хязгаарууд, 474
- тушаал өгөх орчин, 197
- төхөөрөмжийн цэгүүд, 291
- улсын кодууд, 810
- урсгал хянах протокол, 348
- утасгүй сүлжээ, 1148
- уян дискнүүд, 681
- файл сервер
 - UNIX харилцагчид, 1007
 - Windows харилцагчид, 1071
- файл систем
 - fstab ашиглаж диск холбогдох, 188
 - mounting буюу файл систем холбох, 189
 - файл систем салгах, 191
- файлын зөвшөөрөл, 170
- файлын системүүд
 - HFS, 661
 - ISO 9660, 660, 661
 - Joliet, 661
 - хормын хувилбарууд, 693
- файлын хэмжээ, 518
- хатуу хязгаарлалт, 696
- хаяг дахин чиглүүлэлт, 1216
- хормын агшны хувилбар, 840
- хос гэртэй хостууд, 1143
- хослох, 1175
- хостууд, 466
- хостын нэр, 465
- хоёртын нийлэмж
 - BSD/OS,
 - NetBSD,
 - SCO,
 - SVR4,
 - Линукс, 6, 413
- хуваалт, 186
- хуваалтууд, 648
- хуваалтын байрлал, 441
- хуваалцсан сангууд, 415
- хуваарилалт, 516
- хувь нэмэр оруулагчид, 14
- хуудас бүртгэл, 376
- хэвлэгчид, 819
 - USB, 346
 - боломжууд, 354
 - зэрэгцээ, 346, 352
 - сүлжээ, 383, 384
 - хэрэглэх хязгаарлалт, 387
 - хэрэглээ, 397
 - цуваа, 346, 353, 358, 366
- хэвлэгчийн түр хадгалалт, 356
- хэвлэлт, 343
 - толгой хуудаснууд, 356
 - шүүгчид, 359
 - шүүлтүүрүүд, 364
- хэвлэх, 390
 - шүүлтүүр, 362
 - apsfilter, 375
- хэвлэх ажиллагаа, 398
- хэвлэх ажлууд, 344, 356, 365
- хэвлэх нь, 398
- хэвлэх сервер
 - Windows харилцагчид, 1071
- хэлний кодууд, 810
- хэрэглэгчдийг хязгаарлах, 516
- хэрэглэгчид
 - FreeBSD ажиллуулдаг том сайтууд, 8
- хэрэглэгчийн хязгаарлалт
 - coredumpsize, 517
 - maxproc, 518
 - memorylocked, 518
 - memoryuse, 518
 - openfiles, 518

- sbsize, 519
 - stacksize, 519
 - процессор давтамж, 517
 - файлын хэмжээ, 518
 - хуваарилалт, 516
 - хөрвүүлэгчид
 - C, 7
 - C++,
 - хөгчүүд
 - вэб, 270
 - цахим захидал (Харна уу захидал)
 - mta-г өөрчлөх, 973
 - гэмтэл саатлыг арилгах, 975
 - тохиргоо, 979
 - хүлээн авах, 967
 - цуваа консол, 909
 - цуваа порт, 353
 - цуваа холбоонууд, 883
 - цөм, 494
 - ТЭМДЭГЛЭЛҮҮД, 323
 - ачаалалтын тугууд, 502
 - ачаалалтын харилцан үйлдэл, 501
 - бүтээх / суулгах, 319
 - суулгах нь, 858
 - тохиргоо, 288, 958, 1214
 - тохиргооны файл, 323, 324
 - өөрчлөн тохируулж цөм бүтээх нь, 315
 - цөмийг тааруулах, 428
 - цөмийн тохиргоонууд
 - pf төхөөрөмж, 1088
 - pflog төхөөрөмж, 1088
 - pfsync төхөөрөмж, 1088
 - цөмийн тохируулгууд
 - COMPAT_LINUX, 414
 - cpu, 324
 - ident, 324
 - IPDIVERT, 1116
 - IPFILTER, 1092
 - IPFILTER_DEFAULT_BLOCK, 1092
 - IPFILTER_LOG, 1092
 - IPFIREWALL, 1116
 - IPFIREWALL_DEFAULT_TO_ACCEPT, 1116
 - IPFIREWALL_VERBOSE, 1116
 - IPFIREWALL_VERBOSE_LIMIT, 1116
 - IPSEC, 562
 - IPSEC_DEBUG, 562
 - machine, 324
 - MROUTING, 1147
 - MSDOSFS, 326
 - NFS, 326
 - NFS_ROOT, 326
 - SCSI_DELAY, 471
 - SMP, 329
 - чиглүүлэгч, 8, 1144, 1182
 - чиглүүлэлт хийх, 1140
 - чиглүүлэлтийн тархалт, 1146
 - шар хуудас (Харна уу NIS)
 - шахалт, 681
 - шоронгууд, 585
 - энэрэнгүй хугацаа, 698
 - эх код, 7
 - эхлэлийн бичлэг, 167
 - эхлүүлэгч, 493
 - Үйлчилгээг Зогсоох (DoS), 525, 534
 - Үндсэн Оролт/Гаралтын Систем (Харна уу BIOS)
 - Үсгийн маяг
 - LCD дэлгэц, 255
 - үйлчилгээнүүд, 445
 - үсгийн маяг
 - anti-aliased, 252
 - TrueType, 252
 - зай авалт, 254
 - үсгийн маягууд, 421
 - өөр IP хаягууд (alias), 459
- ## А
- Abacus, 284
 - AbiWord, 277
 - accounts
 - adding, 511
 - changing password, 515
 - modifying, 510
 - nobody, 510
 - removing, 512
 - user, 510
 - далд чөтгөр, демон, 510
 - оператор, 510
 - систем, 510
 - супер хэрэглэгч (root), 509

ACL, 575
 ACPI, 481, 484
 ASL, 488, 488
 алдааны мэдээллүүд, 489
 асуудлууд, 483, 484, 489
 дибаг, 489
 Acrobat Reader, 281
 adduser, 511, 813
 AIX, 1015
 Amanda, 686
 amd, 1011
 anti-aliased үсгийн маяг, 252
 Apache, 9, 1063
 модулиуд, 1065
 тохиргооны файл, 1063
 эхлүүлэх ба зогсоох, 1064
 APIC
 хаах нь, 487
 APM, 333, 481
 Apple, 8
 apsfiler, 375
 ASCII, 408, 811
 AT&T, 10
 AutoPPP, 929

B

baud хурд, 348
 BGP, 1144
 BIND, 976, 1041
 DNS аюулгүй байдлын өргөтгөлүүд, 1056
 ажиллуулах, 1044
 бүсийн файлууд, 1053
 тохиргооны файлууд, 1044
 түр тогтоогч нэрийн сервер, 1056
 BIOS, 94, 494
 bits-per-second, 353, 883
 BitTorrent, 1243
 Blowfish, 537
 Bluetooth, 1171
 boot loader
 configuration, 1214
 boot-loader, 497
 BOOTP
 дискгүй ажиллагаа, 1198
 Bourne shells, 198

BSD Зохиогчийн Эрх, 13
 BSD хуваалтууд, 649
 bsdlablel, 687, 689

C

CARP, 1225
 CD шарагч
 ATAPI, 660
 ATAPI/CAM драйвер, 666
 CDROM-ууд
 ачаалагддаг үүсгэх, 661
 шарах, 662, 662
 үүсгэх нь, 660
 centronics (Харна уу зэрэгцээ хэвлэгчид)
 CHAP, , 924, 930
 chpass, 513
 Chromium, 274
 Cisco, 8, 935
 Coda, 689
 color
 contrast, 153
 Common Address Redundancy Protocol, 1225
 comsat, 528
 coredumpsize, 517
 cpio, 685
 cron
 тохиргоо, 447
 crypt, 537
 CTM, 846, 1244
 су тушаал, 156
 суаи, 888
 CUPS, 406
 CVS, 13
 anonymous буюу нэргүй, 846
 CVS Repository, 13

D

DCE, 884
 DES, 537
 device.hints, 502
 DGA, 297
 DHCP
 dhcpcd.conf, 1039
 дискгүй ажиллагаа, 1196
 сервер, 1037

- суулгах, 1039
- тохиргооны файлууд, 1038, 1041
- шаардлагууд, 1036
- dial-in үйлчилгээ, 895
- dial-out үйлчилгээ, 905
- Disk Mirroring, 721
- Django, 1066
- DNS, 465, 930, 966, 981, 1042
 - бичлэгүүд, 1054
- DNS Сервер,
- Documentation (Харна уу Updating and Upgrading)
- documentation package (Харна уу Updating and Upgrading)
- DOS, 80, 817
- DoS халдлагууд (Харна уу Үйлчилгээг Зогсоох (DoS))
- DSL, 1182
- DSP, 291
- DTE, 883
- DTrace, 873
- DTrace support (Харна уу DTrace)
- dump, 683
- DVD
 - DVD+RW, 671
 - DVD-RAM, 674
 - DVD-RW, 672
 - DVD-Video, 671
 - шарах нь, 668

E

- editors
 - emacs, 200
- ee, 200
- ELF, 432
 - тамгалах, 432
- emacs, 200
- email, 965
- environment variables, 197
- Etherboot, 1198
- Ethernet, 960
 - MAC хаяг, 420, 961, 1140
- Experts Exchange, 9

F

- failover, 1188

- fdisk, 648
- fec, 1188
- fetchmail, 997
- File Systems, 741
- File Systems Support (Харна уу File Systems)
- finger, 528
- Firefox, 270
- firewall, 1183
- Flash, 272
- FORTRAN, 370
- Free Software Foundation, 205
- FreeBSD Төсөл
 - зорилгууд, 12
 - түүх, 10
 - хөгжүүлэх загвар, 13
- freebsd-update (Харна уу updating-upgrading)
- FreeBSD-ийн аюулгүй байдлын зөвлөгөөнүүд, 579
- Freecode, 210
- FreshPorts буюу шинэхэн портууд, 210
- FTP
 - anonymous, 141
 - anonymous буюу нэр нь үл мэдэгдэгч хэрэглэгч, 120
 - HTTP проксигоор дамжин, 113
 - идэвхгүй горим, 113
 - нийтийн, 1070, 1071
- FTP серверүүд, 7, 1069

G

- GEOM, 719, 720, 721, 731, 734, 738
- GEOM Дискний Тогтолцоо (Харна уу GEOM)
- getty, 897
- Ghostscript, 367
- GIMP, 277
- GNOME, 259
- GNU General Public License (GPL), 13
- GNU Lesser General Public License (LGPL), 13
- GNU Хөрвүүлэгчийн Цуглуулга, 8
- GNU хэрэгслийн цуглуулга, 418
- GnuCash, 283
- Gnumeric, 284

GQview, 282

gv, 282

gzip, 681

H

HAST

high availability, 709

HCI, 1172

horizontal scan rate (Харна уу horizontal sync frequency)

horizontal sync frequency, 244

HP-UX, 1015

HPLIP, 407

hw.ata.wc, 470

I

I/O порт, 291

IEEE, 686

image scanners, 309

IMAP, 966, 968

init, 494, 503

installation, 17

troubleshooting, 65

Intel i810 graphic chipset, 249

Internet Systems Consortium (ISC), 1035

IP дэд сүлжээ, 1181

IP маскард (Харна уу NAT)

IPCP, 925

ipf, 1093

IPFILTER

Дүрмүүдтэй ажиллах дэс дараалал, 1099

бүртгэл хөтлөлт, 1095

дүрмийн синтакс, 1099

идэвхжүүлэх, 1092

статистик, 1093

төлөвт шүүлт, 1103

цөмийн тохируулгууд, 1092

ipfstat, 1093

IPFW

Дүрмүүдтэй ажиллах дэс дараалал, 1120

бүртгэл хөтлөлт, 1124

дүрмийн синтакс, 1120

идэвхжүүлэх, 1115

төлөвт шүүлт, 1123

цөмийн тохируулгууд, 1116

ipfw, 1118

ipmon, 1095

ipnat, 1110

IPsec, 561

AH, 562

ESP, 562

IPX/SPX, 1212

IRQ, 291

ISA, 288

ISDN, 1182, 1207

зориулагдсан гүүрнүүд/чиглүүлэгчид, 1209

картууд, 1207

ISO 9660, 660

ISP, 920, 924

J

Journaling, 738

Juniper, 9

K

KDE, 261

дэлгэц зохицуулагч, 262

Kerberos5

Түлхүүр Түгээх Төв, 548

алдааг олж засварлах, 553

гадаад эх сурвалжууд, 557

клиентүүдийг тохируулах, 552

түүх, 547

хязгаарууд болон дутагдлууд, 556

үйлчилгээнүүдийг идэвхжүүлэх, 551

Kermit, 936, 936

kern.cam.scsi_delay, 471

kern.ipc.somaxconn, 475

kern.maxfiles, 474

kernel

drivers / modules / subsystems, 318

kernel.old, 499

keymap, 815

KLD (kernel loadable object буюу цөмийн ачаалж болох объект), 453

KLD (цөмд дуудагдах боломжтой объект), 414

KMyMoney, 284

KOffice, 276

Konqueror, 274

L

L2CAP, 1174

ласр, 1188

lagg, 1188

LCD дэлгэц, 255

LCP, 929

LDAP, 1073

LibreOffice, 279

Linux, 1015

LISA, 687

livefs CD, 687

loadbalance, 1188

log management, 463

log rotation, 463

loopback төхөөрөмж, 1140

LPD түр хадгалах систем, 343

LPRng, 406

ls, 171

M

MAC, 601

Файлын Системийн Галт Ханын Бодлого, 615

MAC Biba Бүрэн Бүтэн байдлын бодлого, 623

MAC LOMAC, 625

MAC See Other UIDs Policy буюу MAC-ийн бусад UID-уудыг харах бодлого, 614

MAC Порт Хандалт Хяналтын Жагсаалтын Бодлого, 617

MAC Процессийн Хуваалтын Бодлого, 619

MAC Тохиргоог тест хийх нь, 629

MAC Шорон дахь Nagios, 626

MAC алдааг олж засварлах, 631

MAC интерфэйс дуугай болгох бодлого, 616

MAC олон түвшинт аюулгүй байдлын бодлого, 620

MacOS, 541

make, 856

make.conf, 852

maxproc, 518

MD5, 537

memorylocked, 518

memoryuse, 518

mencoder, 303

mergemaster, 860

mgetty, 929

Microsoft Windows, 93, 453, 1071

төхөөрөмжийн драйверууд, 453

MIME, 812, 814

mod_perl2

Perl, 1067

mod_php

PHP, 1068

mount, 154, 155, 689

mound, 1007

moused, 816

MPlayer

use, 302

бүтээх, 301

MS-DOS, 93, 408, 541

multicast чиглүүлэлт хийх, 1147

MX record, 980

MX бичлэг, 967, 977, 1055

MySQL, 818

N

NAT, , 1110, 1182, 1213

ба IPFILTER, 1110

ба IPFW, 1130

natd, 1212

NDIS, 453

NDISulator, 453

net.inet.ip.portrange.*, 476

Net/2, 10, 10

NetApp, 9

NetBIOS, 930, 1072

NetBSD, 15, 1015

Netcraft, 9

NetEase, 9

netgroups, 1027

newfs, 689

newsyslog, 463

newsyslog.conf, 463

NFS, 689, 698, 1007

дискгүй ажиллагаа, 1199

олон машин суулгах нь, 870

сервер, 1007

тохиргоо, 1008
 холболт, 1010
 хэрэглээ, 1011
 экспортлох жишээ, 1008
 nfsd, 1007
 NIS, 1015
 буулгалтууд, 1019
 домэйннэр, 1017
 домэйнууд, 1015
 зарц сервер, 1016, 1021
 нэвтрэх үгийн хэлбэр, 1034
 серверийн тохиргоо, 1019
 харилцагч, 1017
 харилцагчийг тохируулах нь, 1023
 эзэн сервер, 1016
 NIS+, 1073
 ntalk, 528
 NTP, 1075
 ntp.conf, 1076
 ntpd, 1075
 серверийг сонгох нь, 1075
 тохиргоо, 1075
 ntpdate, 1075
 null-modem кабел, 155
 null-модем кабель, 348, 884, 909

O

OBEX, 1179
 office suite
 LibreOffice, 279
 OpenBSD, 15, 1015
 openfiles, 518
 OpenOffice.org, 278
 OpenSSH, 568
 аюулгүй хуулбарлалт, 570
 идэвхжүүлэх, 569
 клиент, 569
 тохиргоо, 570
 туннель хийх, 572
 OpenSSL
 сертификат үүсгэлт, 559
 Opera, 273
 OS/2, 408, 651
 OSPF, 1144

P

Pair Networks, 9
 PAP, 920, 924, 930
 parity, 348, 353
 passwd, 515
 pax, 686
 PCI, 288
 PCL, 352, 409
 PDF
 үзүүлэх, 281, 282, 282
 pgr түлхүүрүүд, 1313
 pkg_add, 212, 213
 pkg_delete, 215
 pkg_info, 214
 pkg_version, 214
 POP, 966, 968
 Portaudit, 577
 portmap, 1015
 portmaster, 233
 Portsnap (Харна уу updating-upgrading)
 portupgrade, 232
 POSIX, 686, 812
 PostScript, 347, 351
 эмуляц хийх, 367
 үзүүлэх, 282
 PPP, 919, , 1208
 ATM дээгүүр, 949
 Ethernet дээгүүр, 947
 Ethernet дээгүүрх, 919
 Microsoft өргөтгөлүүд, 930
 NAT, 932
 алдааг олж засварлах, 943
 динамик IP хаягуудтай цуг, 925
 ирж байгаа дуудлагуудыг хүлээн
 авах, 926
 клиент, 935
 сервер, 935
 статик IP хаягуудтай цуг, 921
 тохиргоо, 921, 932
 хэрэглэгчийн PPP, 919, 923
 цөмийн PPP, 919, 935
 PPP бүрхүүлүүд, 927, 928
 PPPoA (Харна уу PPP, ATM дээгүүр)
 PPPoE (Харна уу PPP, Ethernet дээгүүр)
 procmail, 998
 pw, 516, 814

Python, 1066

R

RAID, 757

CCD, 651

Vinum, 654

програм хангамж, 651, 654, 756
тоног төхөөрөмж, 655

RAID-1, 758

RAID-5, 759

RAID1, 721

RAID3, 731

Rambler, 9

rc files

rc.serial, 901

rc файлууд, 505

rc.conf, 443

rc.serial, 888

refresh rate, 244

resolv.conf, 465

resolver, 1042

restore, 683

reverse DNS, 1042

RFCOMM, 1175

RIP, 1144

rlogind, 528

rmuser, 512

root zone, 1042

root файл систем, 188

root файлын систем

дискгүй ажиллагаа, 1201

root хуваалт, 689

roundrobin, 1188

routed, 933

rpcbind, 1007, 1015

RS-232C кабелиуд, 884, 886

rshd, 528

Ruby on Rails, 1067

S

Samba сервер, 1071

sandboxes, 528

sbsize, 518

scp, 570

screenmap, 815

SCSI, 94

SDL, 297

SDP, 1176

sendmail, 529, 933, 969

serial console, 154

SHA256, 537

SHA512, 537

shutdown, 505

Sina, 9

skeleton directory, 511

SLIP, 919, 953, 958, 960

клиент, 953

сервер, 957

холболт хийх нь, 955

чиглүүлэлт, 962

SMTP, 933, 979

Solaris, 432, 1015

Sony Japan, 9

spreadsheet

Abacus, 284

Gnumeric, 284

KMyMoney, 284

SQL өгөгдлийн сан, 1073

SSH

sshd, 120

ssh, 536

sshd, 528

SSL, 1065

stacksize, 519

su, 527, 649

Subversion, 13, 1249

Subversion Repository, 13

Mirror Sites, 1251

SunOS, 320, 1018

SVN, 13

svn, 842, 845

swap

шифрлэх, 707

swap хуваалт, 443

swap хэмжээ нэмэх, 443

sysctl, 467, 467, 530

sysctl.conf, 467

sysinstall, 815, 1036

дискнүүд нэмэх нь, 649

syslog, 460, 1071

syslog.conf, 461

syslogd, 460

system logging, 460
sysutils/cdrtools, 660

T

tar, 681, 685
TCP Wrapper-ууд, 1025
TCP Гүйцэтгэлийг хялбаршуулагчид, 543
TCP хурд сааруулагч бүтээгдэхүүний хязгаарлалт
 net.inet.tcp.inflight.enable, 477
TCP/IP сүлжээ, 6, 957, 960
TELEHOUSE America, 9
telnetd, 528
TeX, 345, 401
 DVI файлуудыг хэвлэх, 368
TFTP
 дискгүй ажиллагаа, 1199
timeout, 924
traceroute, 1147
troff, 363
Tru64 UNIX, 1020
TrueType үсгийн маяг, 252
ttyu, 888
tunefs, 471

U

UDP, 1036
Unicode, 817
UNIX, 170,
Updating and Upgrading, 824, 833, 834, 837
USB
 дискнүүд, 656
USENET, 8
UUCP, 977

V

vertical scan rate (Харна уу refresh rate)
vertical sync frequency (Харна уу refresh rate)
vfs.hirunningspace, 469
vfs.vmiodirenable, 469
vfs.write_behind, 469
vi, 200
Vinum, 756
 нийлүүлэлт, 757

судал үүсгэх, 757
 толин тусгал үүсгэх, 758
vipw, 813
vm.swap_idle_enabled, 470
VPN, 562
 үүсгэх, 563

W

Weathernews, 9
web servers
 dynamic, 1066
wheel, 527
widescreen flatpanel өргөн дэлгэцийн тохиргоо, 249
Windows, 541
Windows NT, 1015
Windows драйверууд, 453

X

X Display Manager буюу харуулалт зохицуулагч, 255
X Цонхны Систем, 6
 XFree86, 8
 Хурдасгасан-X,
X11, 244
X11 True Type фонтын сервер, 817
X11 оруулах арга (XIM), 817
X11-г сайжруулах, 248
XML, 253
Xorg, 244
xorg.conf, 248
Xpdf, 282
XVideo, 297

Y

Yahoo!, 9
Yandex, 9

Z

zip drive, 335

Сүүл тайлбар

Энэхүү ном нь олон зуун хувь нэмэр оруулагчдын «FreeBSD-ийн Баримтжуулах Төсөлд» оруулсан хамтын бүтээл юм. Номын текст нь DocBook DTD-ийн дагуу SGML дээр хийгдсэн бөгөөд нээлттэй эх DSSSL хөдөлгүүр болох Jade ашиглан SGML-ээс олон өөр үзүүлэх хэлбэрт хэлбэржжээ. Ноорм Волшийн DSSSL загварчлах хуудсууд, нэмэлт өөрчлөлт давхраатай цуг Jade-д зориулсан үзүүлэх заавруудыг бий болгоход ашиглагдсан. Энэ баримтын хэвлэсэн хувилбар нь Доналд Кнутын TeX тайпсет хэл, Лэсли Лэмпортын LaTeX, эсвэл Себастьян Ратцын JadeTeX макро багцгүйгээр бүтэхгүй байсан билээ.

