

ÅāêáôÜóôáóç êáé ÷ ñÞóç ôïõ FreeBSD ìáæß ìå Üëëá ëåéôïõñäéêÜ óôóôÞìáôá

Jay Richmond

jayrich@sysc.com

6 August 1996

Ôi FreeBSD åßíáé Ýia êáóï ÷ ññùìÝii àïðïñéêü óýìâïëï ôïõ FreeBSD Foundation. Ié ëÝiaéò þ öñÜóâéò IBM, AIX, EtherJet, Netfinity, OS/2, PowerPC, PS/2, S/390, êáé ThinkPad åßíáé àïðïñéêÜ óýìâïëá ôçò International Business Machines Corporation óôéò ÇiùìÝiaò Ðïëéôâßåò, Üëëåò ÷ þñâò, þ éáé óôá áÿi ôáôôù ÷ ññíá.

Ôi Linux åßíáé Ýia êáóï ÷ ññùìÝia àïðïñéêü óýìâïëï ôïõ Linus Torvalds óôéò ÇiùìÝiaò Ðïëéôâßåò. Ié ëÝiaéò Microsoft, IntelliMouse, MS-DOS, Outlook, Windows, Windows Media, êáé Windows NT åßíáé åßôå êáóï ÷ ññùìÝia àïðïñéêÜ óýìâïëá þ àïðïñéêÜ óýìâïëá ôçò Microsoft Corporation óôéò ÇiùìÝiaò Ðïëéôâßåò êáé/þ óá Üëëåò ÷ þñâò.

Ié ëÝiaéò PowerQuest êáé PartitionMagic åßíáé êáóï ÷ ññùìÝia àïðïñéêÜ óýìâïëá ôçò PowerQuest Corporation óôéò ÇiùìÝiaò Ðïëéôâßåò êáé/þ óá Üëëåò ÷ þñâò.

ÐïëëÝò áðü ôéò ëÝiaéò þ öñÜóâéò ié iöiBåò ÷ ñçöeïiöiëiyíôáé áðü ôïõò êáôáôéâôáôÝò þ ôïõò ðùëçöÝò ôïõò ãéá íá äéâëñBiiöi òá ññiúüiöá ôïõò èáùñiÿíôáé àïðïñéêÜ óýìâïëá. ¼ðiø áðôÝò àïðáíBæïiôáé óå áðôü ôï êâßiâï ëáé ãéá üôåò áðü áðôÝò ãïùñBæåé ç lïÜäá ÁiÜðôôïçò ôïõ FreeBSD üôé åßíáé ðéèáíüí íá åßíáé àïðïñéêÜ óýìâïëá, èá ãâßôå Ýia áðü ôá óýìâïëá: “™” þ “®”.

Áôôü ôï êâßiâï ðâñéãñÜöåé ðùò iðiñâß ôï FreeBSD íá óôïõðÜñâåé áñiñíéêÜ ìå Üëëå áçìïöeëþ ëåéôïõñäéêÜ óôóôÞìáôá, üðùò ôï Linux, ôï MS-DOS®, ôï OS/2® êáé ôá Windows® 95. Åéá ôçí âiÞèåéÜ ôïõò óôç óôâññáöP áôôïý ôïõ êâçíÝiiö, èÝeu íá áð÷áñéôôÞò ôïõò: Annelise Anderson <andrsn@stanford.edu>, Randall Hopper <rhh@ct.picker.com>, êáé Jordan K. Hubbard <jkh@FreeBSD.org>.

Ðßíáêáò Ðåñéå ÷ ïíÝiùí

1 Ðåñßçøç	1
2 Óyâéñéóç Åéá ÷ áéñéôôÞí Åêêßíçóçò (boot managers)	2
3 Ìéá ôôðéêþ åâéáôÜóôáóç	3
4 ÅéâéêÝò ÐáñáôçñÞóåéò	4
5 Ðáñáäåßâåáôá	5
6 ÅéÜöiñâò ÐçäÝò ÂiÞèåéåò	5
7 Ôå ÷ íéêÝò ËåðôñÝñåçåò	6

1 Đåñßëçøç

Í é ðánnéóóúðaníiði É férñuðiði é áaí iðiñíy í á óðþróiði ðáñáðÜfu áðu Ýíá eáéðiðnáééu óýóðciá ÷ nñbð lñáñÜei áðþóei, áé áðoðu ðáñáðéÜðu èá áñáðbða éáé ðeçñiöñbðað aéá iáñÜeñð EIDE áðþóeiðð. Áðáéäþ ððÜñ÷iði ðÜñá ðiæñið óðiñáðaóíið áðu ðeçááU eáéðiññáééÜ óðóðþláiða éáé ñðeñbðaáðo óðeçñþi áðþóeuí, oíi òíþia Óíþia 5 áþiáé oíi ðci ÷ ñþóei.

Ðáññeán Üóâé óóðæâéñéí Ýíá ðáññaäåßñáâðá áðü ååééâðáôô Üóâéð, ðið aïïðéåýïð ÷ñçóéñïðéþíðåð ðáññeóóüðâñá áðü Ýíá èåééðiðñâéð Ü óóððóðÞíðåð.

2 Óyãêñéóç Äéá : åéñéóôbí Åêêßíçóçò (boot managers)

Åäp ðåñéãñÜöiïðåé êÜðiëié áðü ôiò ãéÜöiñiòò äéá÷åéñéóôÝò åéêßíçóçò ðiò iðiñåß íá óoíáîðÞóåôå. ÁiÜëiää íå ôéò ñõeíßóåéò ôiò ððiëäéóôÞ óáó, iðiñåß íá ÷ñâéáôôåß íá ÷ñcöéiðiëÞóåôå Ýíá Þ ðåñéóóûðâñiòò óoíßæéí ÿóóciå.

Ôï Boot Easy

Áôõöùò áâbíáé í ðñïéâèïñéóí Ýñïò äéá ÷ áéñéôôÙò áâébíçóçò ðïõ ÷ ñçóéïïðíéâbôáé là ôi FreeBSD, ÷ áé ôç áðíáôüödçôá íá íâééíÙpåé ó ÷ åäüï üëá ôá èâéöïññåéê Ü óðóôÙlåáôá, óðílåñééâíâáññ Ýñú ôúí BSD, OS/2 (HPFS), Windows 95 (FAT ò FAT32), èâé Linux. Ç èâôÜòïçóç ðïõ èá ÷ ñçóéïïðíéçéâß äéáé Ýââôáé là ôá ðëÙpôñá **F1**, **F2**,

Í ãéá÷åéñéóôÞò åêêßícóçò ôïõ OS/2

Áôôñùò ï äéá ÷ áéñéóðÞò áêéßíçóçò lõiññåß íá íâééíÞóáé êáôåôíÞóáéò óýðiø FAT, FAT32, HPFS, FFS (FreeBSD) êáé EXT2 (Linux). Ç êáôÜöìçóç ðiø éá íâééíÞóáé áðééÝäåôáé lâ ôá áâéÜêéá. Í äéá ÷ áéñéóðÞò áêéßíçóçò ðiø OS/2 áâéá i iüññò ðiø ÷ ñçöéïñðiéâß ôí äéüü ôíñ ïâ ÷ ùñéñóôü ÷ þñï ôóí áßbóéí ãéá íá êññåðÜâé ðëçñïññßâð, áíñóßéåðá lâ üeññò ôíñð Üeññò ðiø ÷ ñçöéïñðiéïý ôí master boot record (MBR). Äé áôóü ðñÝðåé íá áâééâéßóðâðáé ôá ðåññçï ÷ Þ êiññðÜ ôóçí áñ ÷ Þ ôíñ ãßbóéñò, ðññéí áðü ôíñ ýéyéëññ 1024, þóóâ íá áðiñóâýññíðóé ðññâëÞiaðá êáôÜ ôçí áêéßíçóç. lõiññåß íá íâééíÞóáé êáé ôí Linux iâ ÷ ñÞóç ôíñ LILO, üoáí ôí LILO äâí Ý ÷ áé áâééâáðâðáé õði MBR áéëÜ ôóí boot record ôçò Linux êáôÜðiçóçò. ÄéáâÜôðâ ðåññéóðüôâñá ãéá ôç ÷ ñÞóç ôíñ ôí ãéá ÷ áéñéóðÞ áêéßíçóçò OS/2 iâ Linux ôóá Linux HOWTOs
(<http://www.linuxresources.com/LDP/HOWTO/HOWTO-INDEX.html>).

OS-BS

Áíáééäôôéêúò äéá ÷ áéñéóôÞò ðïõ iðïñâßðå íá ÷ ñçóéïðïéÞóâå áíôß äéá ôi Boot Easy. Äßfíæ ìâåäæýôåñí Ýéëå ÷ i ôçò äéåééæåóßåd åééßíçóçò, íå åöñáðüôçóå íá äéëÜìåðå ôçí ðñïéâæïñéóíÝíç êáôÜðïçóç êáé ôíí ÷ ñüñíí áíáiiÞò. Ié beta åéäüöåéò ôíõ ðñïñäñÜììåðò ãðééÝäiõí ôçí åðééïíÞ õçò êáôÜðïçóçò íå óå åâæÜééå. Iðïñâßðå íá nñâßðå ôíí OS-BS óðå CD åâåéäôÜðåóçò ôíõ FreeBSD, óðóíí êáôÜëíäí \TOOLS Þ íá ôíí êáðåâåÜóâå ìÝóù ftp (ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/tools/).

LILO, P LInux LOader

Áððiùò áßíáé Ýíáð áéá ÷ áéñéóðPò áéêßíçóçò íå ðâñéñéóì Ýíáð áðíáðüôçôåð. Íðiñåß íá íâééíÞóåé êáé òi FreeBSD, áí êáé ÷ ñáé Üæåðáé êÜðiçáð áëëááÝð óði áñ ÷ áßí ñðèìßóðùí òið LILO.

Ó ÷ áðééÜ íå òi FAT32: Ói FAT32 áßíáé ði óýóðçíá áñ ÷ áßúí ðið Úñ ÷ éóå íá ÷ ñçóéiðiéåßðáé óðçí Ýéäïóç OEM SR2 óùí Windows 95 óçò Microsoft, ðâñßðið óðá ðÝéç òið 1996. Áßíáé íéá áíÝééïç òið FAT óðóðPíáðiò áñ ÷ áßúí, ðið áðéóñÝðåé óç ÷ ñPóç íéññðåñiò íàáYèiò cluster óá íàáÜëiòð áßóéiòð. ÷ áé êÜðiéåð áéáöñÝð üùò óðç iññðP òið boot sector êáé ðið allocation table, ðið òi ëÜñiði áóýíáði íà êÜðiéið ãéá ÷ áéñéóðÝð áéêßíçóçò.

3 ìéá òoðééÞ ááéáð Úóðáóç

Áò ðiýíå üðé Ý ÷ áðå áðí íàáÜëiòð EIDE óêëçñíýð áßóéiòð, êáé èÝéåðá íá ááéáðáóðPóåðá óá áððiýð FreeBSD, Linux êáé Windows 95.

Ðáñáð Úòù èá áïýíå ðùò áðþ (ÓðI: í óðaañáðÝáð òið Üñèñið, Jay Richmond) èá ÷ ñçóéiðiéýðá áððiýð òið ðóéiòð:

- /dev/wd0 (ðñþþið òoðééüò áßóéiòð)
- /dev/wd1 (ääýðåñið òoðééüò áßóéiòð)

Êáé ié áðí áßóéié Ý ÷ ðið 1416 êðëßíäñiòð í êáé Ýíáð.

1. ÍâééíÜù áðü ìéá áéóðÝðå áéêßíçóçò MS-DOS P Windows 95 ðið ðâñéÝ ÷ áé ði ðñüññáìíá FDISK.EXE êáé áçìéiññþ íéá íéññP êáðÜðiçóç ôùí 50 MB (35-40 áéá óá Windows 95, êáé êßäi áéâýéåñi ÷ þñi) óðií ðñþþið áßóéi. Áðßðóçò áçìéiññþ íéá íàáæýðåñç êáðÜðiçóç óðií áâýðåñi áßóéi, áéá óá ððüëiéðá áâáññÝíá êáé ðéð áðáññíðÝð óùí Windows.
2. ÊÜñü áðááâéßíçóç êáé óðþü ðá Windows 95 óðçí êáðÜðiçóç C:.
3. Ói áðüññáìíá áßíáé íá óðþóù òið Linux. Ááí áßíáé óßaiðñiò áéá üðéð ðéð áéâññÝð òið Linux, áéëÜ ðiðéÜ ÷ éððií òi Slackware (<http://www.slackware.com>) ÷ ñçóéiðiéåð òið LILO (áé. ÓðPíá 2). ¼ðáá áçìéiññþ êáðáðiðPóåéð óðií áßóéi ðið íà òi fdisk ðñüññáìíá òið Linux, ðiðiðéåð ùëi òi Linux óðií ðñþþið áßóéi (íéá êáðÜðiçóç ôùí 300 MB óðÜfåé áéá Ýíá êáëü root partition êáé êßäi swap).
4. Áðiý óðþóù òið Linux, óçí þñá ðið íà ñùòÜáé áéá íá óðþóåé òið LILO, ðññiðÝ ÷ ï íá óðþóù òið LILO óði boot sector óçò Linux êáðÜðiçóðPò ðið, êé ü ÷ é óði MBR (master boot record).
5. Í ððüëiéðiò ÷ þñiò ðið áßóéiò ðiðññåß íá ÷ ñçóéiðiéçéåß áðü òið FreeBSD. ÐññiðÝ ÷ ï íéáðÜðiçóç óðçí iðiðá áññßðéâðáé òi root óýóðçíá áñ ÷ áßúí òið FreeBSD ðið íà íçí ððâññáðíáé ðið íéééññi 1024. (Í íéééññi 1024 áßíáé ðâñßðið óðá 528 MB óðið ððiðéåðééiýð íàð áßóéiòð ôùí 720 MB.) Ëá ÷ ñçóéiðiéþóù òið ððüëiéðiò áßóéi (ðâñßðið 270 MB) áéá óá óððóðPíáðá áñ ÷ áßúí /usr áí ÷ ñâéáðóðåß. Í ððüëiéðiò ÷ þñiò ðið áâýðåñið óðéëçñíý áßóéi (òi íÝâåéò ãâññóÜðáé áðü ði ÷ þñi ðið èá áðþóù áéá ðéð áðáññíðÝð ôùí Windows, ðið áçìéiýññçóá óði áðPíá 1) ðiðññåß íá ÷ ñçóéiðiéçéåß áéá ði óýóðçíá áñ ÷ áßúí /usr/src êáé óáí áâððâññáýiðóá iíPíç (swap space).
6. ¼ðáá áéÝðù ðið ðið ðiðññåß íá ði ðñüññáìíá fdisk ôùí Windows 95, èá ðñÝðåé íá óáßññóáé üðùò ðáñáð Úòù:

Ååêáô Üóôáóç êáé ÷ñþóç ôïõ FreeBSD íáæß íå Üëëá êåéöiõñãéê Ü óõóôþíáô

Display Partition Information

Current fixed disk drive: 1

Partition	Status	Type	Volume_Label	Mbytes	System	Usage
C: 1	A	PRI DOS		50	FAT**	7%
2	A	Non-DOS (Linux)		300		43%

Total disk space is 696 Mbytes (1 Mbyte = 1048576 bytes)

Press Esc to continue

Display Partition Information

Current fixed disk drive: 2

Partition	Status	Type	Volume_Label	Mbytes	System	Usage
D: 1	A	PRI DOS		420	FAT**	60%

Total disk space is 696 Mbytes (1 Mbyte = 1048576 bytes)

Press Esc to continue

** Åæb iðenáð í öþöðri eða ðíðicóði ía ábíráé FAT16 ór FAT32 áí ÷ñcqóðiðið ábðaáé ç Yéäiöç OEM SR2 óuí Windows. Åe. Óiþíla 2.

4 ÅéäéêÝò ĐáñáôçñÞóåéò

Óá ðeí ðíræÜ ëáéðöiðnæéêÜ ósdóðÞiáðá áßíráé ðíræý áðoðcñÜ 0 : áðoðéêÜ ía óç èÝóç éáé ðír ðíðiðeáðiýfóáé óðíi áßóéi. Óá Windows 95 éáé ði DOS áðaéðiý ía áßíráé óðicí ðñþóç êýñéá êáðÜðiçóç (primary partition) óði ðñþóði ðééçñiý áßóéið. Ði OS/2 áðiñðåðið áßáðññáðóç. Íðiñðáß ía áâéáðáðóðåðið áß óá iðiéiäÞðiðá áßóéi, óá êýñéá Þ áðéðåðáí Yíç éáðÜðiçóç. Áí áái áßóðá óßaiðñié, êñáðÞóðá óçí áñ : Þ óçò éáðÜðiçóçò áâéðíçóçò óá êýééfñi íeéññúðåñi áðü ði 1024.

ÅåêáôÜóôáóç êáé ÷ñPóç ôïõ FreeBSD ìáæß ìå Üëëá ëåéöïõñäéêÜ óõóôPìáôá

Aí áâéáôáôÞóâôá ôá Windows 95 óá Ýíá ððÜñ÷íí BSD óýóöçìá, èá èáôáôðñÝðåé ôí MBR êáé èá ðñÝðåé íá íáíáôóÞóâôá ôíí ðñïçäiyâlîí boot manager óáó. Ôí Boot Easy iðññâß íá áâéáôáôðñæâß ÷ñçóéíiðíéþíôáò ôí ðñüñâñâíà BOOTINST.EXE ðíó ððÜñ÷âé ôóíí êáðÜëír \TOOLS ôíó CD-ROM êá óðçíí áéâýéðíóç ftp (ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/tools/). Iðññâßôá áðßóçò íá áâééÍÞóâôá ðÜëé ôçí áéâéééâóßá áâéáôÜóôáôçò êáé íá ðÜôá óðíí partition editor. Áðü áâéâß, óçíâéþóôá ôçí êáðÜòíçóç ôíó FreeBSD óáí bootable, áðééÝíôá Boot Manager, éáé ôüôá áþóôá W æá íá ãñÜøâôá ((W)rite) ôéó ðëçññiöñßâò ôóí MBR. Iðññâßôá ôþñá íá êÜíâðâ áðáíæéþíçóç êáé ôí Boot Easy èá ðñÝðåé íá áâéâñüñßóâé ôçíí êáðÜòíçóç ôúí Windows 95 óáí DOS.

Óciālēþóôå áäþ üöde ôi OS/2 iðiññâb íá áæááÜóåé FAT þ HPFS êáôåðiÞóåéð, áæëÜ ü-ðé êáôåðiÞóåéð óýðið FFS (FreeBSD) þ EXT2 (Linux). Áiôßóöié ðá, ôi Windows 95 iðiññíyí íá áæááÜóïði iùñi FAT êáé FAT32 óðóðÞiaðáa áñ-ð-åßùí (áæ. ÔiÞia 2). Ôi FreeBSD iðiññâb íá áæááÜóåé ôá ðåñéóðüðåñá óðóðÞiaðáa áñ-ð-åßùí, áæëÜ áðóðP ôc óðéæiP áái iðiññâb íá áæááÜóåé HPFS êáôåðiÞóåéð. Ôi Linux iðiññâb íá áæááÜóåé êáôåðiÞóåéð óýðið HPFS, áæëÜ áái iðiññâb íá áññÜþóåé ôá áðóðYð. Ó-ð-åôðéÜ ðñüñðóåðåð áåëüñóåéð ôiõi Linux ðçñýýá (2.x) iðiññíyí íá áæááÜóïði êáé íá áññÜþóïði áðóð Windows 95 êáôåðiÞóåéð óýðið VFAT (ði VFAT áßíáé ðåññðið óáí ôi FAT, ià ðeí iðóéáóðéêP áæáöiñÜ ôá iàñÜëá iùñiáðá áñ-ð-åßùí). Ôi Linux iðiññâb íá áæááÜóåé êáé íá áññÜþóåé óðóå ðåñéóðüðåñá óðóðÞiaðáa áñ-ð-åßùí. Ôi êáôåðiÜåáðå áðóði; Åëðßæu íáé.

5 Đáñáäåßäìáôá

FreeBSD + Win95: Áí áâéáôáôôPöôåô ðí FreeBSD iâôÜ áðü ôá Windows 95, èá ðñÝðåé íá áâôôå iéá êáôÜôìçóç DOS ôóí iâñíý áðéëïäþí ôíø Boot Easy. ÁôôP áâéáé ç êáôÜôìçóç ôúù Windows 95. Áí áâéáôáôôPöôåô ôá Windows 95 iâôÜ áðü ôí FreeBSD, áéâáÜôôå ðáñáðÜù Ôíþíà 4. Áí i áðôëïð óâð áâí Ý÷åé ðáñáðÜù áðü 102 ëõeßíññiðð, áâí èá ðñÝðåé íá Ý÷åôð ðñüâëçìá íá iâééíPöôåô ëÜðíëí áðü ôá eâéôïññâééÜ ôóôôPöiaôá. Áí üiùò êÜðíéá áðü ôéô êáôáôîPöåçð óâð áñßöôéâôáé ôá êýééññi ìâôÜ áðü ôíí 1024i êýééññi ôíø áðôëïð, áéâ ðáßñíåôå lçíýlåôå üðñù “invalid system disk” êÜôù áðü ôí DOS (Windows 95) P ôí FreeBSD áâí iâééíÜåé, aíêéíÜôôå íá øÜiâôå ôóí BIOS óâð áéâ iéá áðéëïäþ iâ üññíá > 1024 cylinder support” P “NORMAL/LBA mode”. Ôí DOS iðññâß íá ÷ññâéÜæåôáé íá áâíññäïðíëPöôåô ôçí áðéëïäþ LBA (Logical Block Addressing) áéâ íá iâééíPöôåé ôúôôÜ. Áí ç eäÝá ôçò aíêéäþò óâ LBA mode êÜeâ öññÜ ôíø èÝéâôå íá iâééíPöôåô ôí DOS áâí óâð áñÝôåé ðëëý, iðññâßôå íá iâééíPöôåô åí FreeBSD áðü ôí DOS ÷ñçóëiiðíëþíôå ôí ðññâññâíà FBSDBOOT.EXE áðü ôí CD (áôôû ðñÝðåé íá áññâé iññí ôíø eâé íá iâééíPöôåé ôçí FreeBSD êâôÜôìçóP ôâð).

FreeBSD + OS/2 + Win95: Óßðiôá äéöïñåôéêü ääþ. Í boot manager ôíø OS/2 ìðiñåß íá fâééíÞóåé iðiéëäÞðiôå áðü áðoÜ óá éåéöïñåêéÜ óóôôÞiaóá, iðiôå ááí èá Ý÷åðå ðñüâëçìá.

FreeBSD + Linux: Îñîñâøöí ìá ÷-ñçóéüïüéÞøåðå ðí Boot Easy áæá fá lâééüÞøåðå áððÜ ðá äðí ëåðöiññáééÜ ðóððøÞiaðá.

FreeBSD + Linux + Win95: (âë. ÔìÞìá 3)

6 ÄéÜöïñåò ÐçãÝò ÄïÞèåéåò

ÕðÜñ÷ iõí ðíeeÜ êåßìåá HOWTO óôcí óðeeëřäP ôùí Linux HOW-TOs

(<http://www.linuxresources.com/LDP/HOWTO/HOWTO-INDEX.html>) ðið áíáöÝñiðiðáé óði èÝia óuí ðiðeëáðeþí èáéðiðnæðeþí óðií ßaðií óðeëcñu áðbðei.

Ôî êåßìåû Linux+DOS+Win95+QS2 mini-HOWTO

(<http://www.linuxresources.com/LDP/HOWTO/mini/Linux+DOS+Win95+OS2.html>) ðñiñóöÝñáé äiPéæá aæá öéö

ñðèìßðåéò òið OS/2 boot manager, êáé òi ëâßìåñ Linux+FreeBSD mini-HOWTO

(<http://www.linuxresources.com/LDP/HOWTO/mini/Linux+FreeBSD.html>) ïðiññåß íá óáð åâðéåöÝññåé áñéåðÜ. já Üëëí êâßìåñ ðið åßíáé ÷ ñPóéñi åßíáé òi Linux-HOWTO (<http://www.in.net/~jkatz/win95/Linux-HOWTO.html>).

I iäçäñù The NTLDLR Hacking Guide (http://www.tburke.net/info/ntldr_ntldr_hacking_guide.htm) ðåñéÝ ÷ åé ðiðéÝ ðeçññiññßåð åáá òcí åêéßíçóç ôúí Windows NT, '95 êáé òið DOS iáæß iá Üëëá èâðéðiññáééÜ óðóðPíáðá.

Êáé ç óðéëñP iäçäñ “How It Works” òið Hale Landis ðåñéÝ ÷ åé êÜðiñéåò ÷ ñPóéñiåò ðeçññiññßåð ò ÷ åðéééÜ iá òcí åâùñåðñßá ôúí åßóðùí éáé òcí åêéßíçóç ôúí ðiðéëñáéðóþí. ïðiññåßåð íá åñâßðå åððóþ ôc óðéëñP óðcí åéâýèñiøç ftp://fission.dt.wdc.com/pub/otherdocs/pc_systems/how_it_works/allhiw.zip.

ÓÝëïð, içí fâ-íÜôå òcí ôâðéïçñßúðç òið FreeBSD æáá òcí åéâééåðßá åêéßíçóçò, ðið åéáíÝiåðáé iáæß iá ðiðéëñP iéééåðßá (åðiððiðéÝæåðáé òði ãñ : åßí /usr/src/sys/i386/boot/biosboot/README.386BSD).

7 Óå ÷ íééÝò Ëåðôññáéåò

(ÃñÜöðçêå áðii òií Randall Hopper, <rhh@ct.picker.com>)

Áðóðü òi ðiðPíá ðiñóðáèåß íá óáð åþðåé áñéåðÝò áðü ðiñóðü ááðééÝò ðeçññiññßåð åéá òiðò óðééçññiýò åßóðéiò õáð êáé òcí åéâééåðßá åêéßíçóçò þðóå íá ïðiññåßåð íá åíðééåðòñðßåðå õá ðéï ðiðéëñÜ ãðü õá ðiññåßíðPíáðå ðið ïðiññåß íá óðiáñðPíáðå êâéþò ðiñóðáèåßðå íá åâðéåðåðPíáðå Ýíá P ðiñééññüðåñá èâðéðiññáééÜ óðóðPíáðå. ïâðééñÜ íá ðiðéý åáðééÜ ðñÜâiáðå, ïðüðå ïðiññåßåð íá åâðéåðåðPíáðå õá ðñþðå ïÝñç êáé íá ãñ-þðåðå ìá åéâáÜæåðå åñâüðåñá, üðáí õáíåß üðé áððÜ ðið ãñÜöññåé åâí óáð åßíáé Päç åñúðóÜ.

7.1 ÓéëçññP Åßóéé

Óñâéò åâðééü ùññié ÷ ñçóéñiðiñéíýòåé åéá íá ðâññéññÜøiñ õc ëÝóç ôúí åâðéññÝíñ õði ñéëçññü åßóðéi õáð: ié êýééññié (cylinders), ié êâðöåéÝò (heads) êáé ié òññåßð (sectors). Åâí åßíáé ééâéåßðåñá õçíáñðééü íá åñññßæåðå õé åéñéåþò õçíåññiñ ãððiñ ëé üññé, åéðóðü åðü òi åâðéññò üðé ðññóðéññßæiñ õcí ñððééñP eÝóç ôúí åâðéññÝíñ õði åßóðéi õáð.

I åßóðéi õáð Ý ÷ åé Ýíá óðâñåðññéññÝíñ åñééñü åðü êðëéßíññò, Ýíá åñééñü åðü êâðáæéÝò êáé êÜðiñéåñééñü åðü ôññåßð õá êÜðéå åâðññÜñé êðëéßíññò-åâðáæéþò (òi åâðññÜñé êðëéßíññò-åâðáæéþò åßíáé åñññóðü êâé ùò iññðÜðé P track). ÓññééññÜ åððÝò ié ðeçññiññßåð ïññßæiñ õcí “ñððééñP åâññåðññßá åßðéññ” òið ñéëçññiý åßðéiò. òi ñððééñü iÝññéññ åññò õññÝá åßíáé 512 bytes êâé óðíPèùò ñðÜñ ÷ iññ 63 ôññåßð õá êÜðéå iññðÜðé. I åñééñü õáññéññ åâðáæéþ êâé êðëéßíññü åéâðÝññåé áñéåðÜ åðü åßóðéi óá åßðéi. õðé ïðiññåßåð íá ðññééññåðå õññ åñééñü ôññ bytes ðið ÷ ññÜñ íá åððééññééñYíñ õði åßðéi õáð ñððéññßæiñ õcí ñééñP:

$$(éýééññié) \times (\text{êâðöåéÝò}) \times (63 \text{ ôññåßð}/\text{iññðÜðé}) \times (512 \text{ bytes}/\text{ôññÝá})$$

Åéá ðáñÜäâéññá, óðií 1.6 GigWestern Digital AC31600 EIDE óðééññü åßðéi ññ, áððÝò ié õéíÝò åßíáé:

$$(3148 \text{ cyl}) \times (16 \text{ heads}) \times (63 \text{ sectors/track}) \times (512 \text{ bytes/sect})$$

ðið iáò åßíáé 1.624.670.208 bytes, P ðáññðiò 1.6 Gig.

I ïðiññåßåð íá åññåßðå õcí ñððééñP åâññåðññßá õið åßðéññ õáð (òií åñééñü ôññ êðëéßíññò, ôññ åâðáæéþí êâé òi ðéðéñò ôññ õññÝññ íáÜ iññðÜðé) ÷ ñçóéñiðiñéñò õi ðññüñññáññ ATAID P Üëëá ðññññÜññåðå ðið åßíáé åéâðÝññá ñÝóù åééññiò. ðññññ ÷ P üññò. Áí Ý ÷ åðå åíâñññiðiéÞðåé õcí ðññüññåðå ìá LBA óði BIOS óáð (âé. ÒiðPíá 7.3), åâí ïðiññåßåð íá

ÅåêáôÜóôáóç êáé ÷ñPóç ôïõ FreeBSD ìáæß ìå Üëëá ëåéöiõñãéêÜ óõóôPiáôá

÷ ñçóéíï ðíëÍþóåôå ïðíëíäÞðîôå ðñüäñâïä áæá íá áæáå Úóåôå õçí öðóééÞ åâùñåôñßá ôïõ äßóéï. Áôöü õðìâáßíåé áæáôß ðíëëÜ ðññäñÜìäôå (ð.÷. ôï MSD .EXE Þ ôï fdisk ôïõ FreeBSD) åäí áæáå Úæïóí õçí öðóééÞ åâùñåôñßá ôïõ äßóéï, áëëÜ õçí iåôåöñâóíÝíç åâùñåôñßá (åééïééïýò áñéèïýò ðïõ ðññïéýðôïõí áðü ôçí :ñÞóç LBA ðññöôááóçò). Ååßôå ðáñâé Üôù ôé õçíáßíåé áôöü.

ÊÜðe Üëei ðiõ áßíáé ÷ nÍpcóëii áé áðöñýò ðiõð uññiðo. ìà iéá ôñêÜää áññéëiþí—Ýíá áññéëiù êððëßñäñiõ, Ýíá áññéëiù êåöáæðò êé Ýíá áññéëiù ôñÝá iÝóá ôõi iññiðÜðé—iðiññåßôå íá áíáöåñèåßôå ôðçí öððéêþ èÝóç áññüò ôððåññéñéiÝññ ðiñÝá ðiõ åßðéiõ óáó (Ýíá iððéi ãaãñiÝñú, iñðáÝëiðo 512 bytes). Ié êýéëíññéi ëáé ié êåöáæðò Ý÷ iñði áññéëiùýò áðü 0 éáé ðÜñ, áñþ ié ôññåßò áðü 1 éáé ðÜñ.

Ãéá áðóñýð ðið áðáéáð Yññiðáé áéá ðåñéóðüðåññåð óâ ÷ íéé Yð ëåððñiñ Yññåéåð, ðeçññiññiññåð áéá óçí áðáññåðññåð óùí áßðóéùí, óiðòò óiññåßò áåééßíçóçò (boot sectors), óá BIOS, éeëð. iðmñýí íá âññæíýí óá ðiðéé Ü iYñç óóï áéáäßéññööï. ØÜñiðå óóï Lycos, óóï Yahoo, éeëð. áéá boot sector Þ áéá master boot record. ÁfÚiåðå óóðéò ÷ ñÞóéíåð ðeçññiññiññåð éá áññåßðå áéá óçí óåéññU eåééññYññiñ How It Works óið Hale Landis. Äåßðå ói ðiÞiá ÓiÞiá 6 áéá ðåñéóðüðåññåð ðeçññiññiññåð Yññåéåð éé áíáðññYð óá ðçã Yð.

Ok, áñêåôÜ ìå ôçí iñïëiãßá. Õðïôßèåôáé ìëÜìå ãéá ôçí äéáäééåóßáò åêëßíçóçò.

7.2 Ç äéáäéêáóßá Åêêßíçóçò

Óóíř ðñþþoi ôíñ Ÿá ðiø äßóéïø (Èðë. 0, Èåöäéþ 0, Ôíñ Ÿáð 1) ððÜñ÷åé í Èýñéïð Õíñ Ÿáð Åéêßíçóçð (Master Boot Record þ MBR). ÐåñéÝ÷åé Ÿá ÷ Üñôç ðiø äßóéïø. Íñßæåé í Ý÷ñé 4 èåðåðiÞóåéò (partitions), èÙëå ìéá áðü ðeò iðiþåò áßíáé Ÿá óóíå ÷ Ýð èññÜ Üðé ðiø äßóéïø. Óí FreeBSD iññÜ æåé ðeò èåðåðiÞóåéò slices áéá íá áðiþýåâé ôçí óýå ÷ ðoç íà ðá åééÜ ðiø partitions, åéëÜ åáí èá ðiø èÜññðiå áðôü åäþ. ÈÙëå èåðÜ ðiçóç iðiñâß íá ðåñéÝ÷åé ðiø åééü ðçò, iâ÷ùñéðóú èåééïðñâééü óýóðçíá.

ÊÜëå åâññåòþ êåð Üòîçóçò ôöî MBR Ý÷åé Ýíá *Partition ID*, Ýíá ãñ÷ééü êýééíåñii êáé Ýíá ôðåééü êýééíåñii/êåðåééþ/ôññÝá. Ôí Partition ID iñßæåé ôé ôýðïö åßíáé ç êåð Üòîçóç (ôé èåéöiññåééü öýóöçìá ðåñëÝ÷åé) êáé ç ãñ÷þ/Ýëïo iñßæïoï ðïö åññðóéåöáé. Í Ðßíáéåò 1 ååß÷åéê Ûðïéïòð åðü ôïòð ðéï eiëññýö ôýðïòð êåð Üòîçóçò.

Đĩáêáò 1. Ôýđié êáôáôìPóåùí

Ôýðiò (óóï äåéáåíäéëü)	Đâñéäñáöþ
01	Êýñéá éáôÜôïçóç DOS12 (12-bit FAT)
04	Êýñéá éáôÜôïçóç DOS16 (16-bit FAT)
05	Âéôåôái Ýíç éáôÜôïçóç DOS
06	Êýñéá éáôÜôïçóç DOS iàãÜëõ iàãÝèïõò (> 32MB)
0A	OS/2
83	Linux (EXT2FS)
A5	FreeBSD, NetBSD, 386BSD (UFS)

Óciåéþróôá ðùò áâí åbíáé áðíáðþ ç åêéþíçóç áðü iðíéïäÞðiôá óýðíí éáðóÜðiçóçò (ð.÷. áðü åêôðâái Ýíåð êáðâáiÞðoåéð DOS). Áðü êÜðiéïðö óýðiðö åbíåðáé, áðü Üeëiðö ü ð. Áðou ðið êÜíåð áðíáðþ ôçí åêéþíçóç áðü íéá éáðóÜðiçóç åbíáé ié ñöðìßðåéð ðið ÒiiÝá Åêéþíçóçò ÉáðÜðiçóçò ðið åñðéåðáé ôçí áñ· þ êÙeå êáðÜðiçóçò.

¼ðáái ñðòèìßóåðå ôíí boot manager ôçò ðñïïòéíÞóåþò óáð, áðôüð öÙ÷íåéð ôéð åâäññáöÝð éåðåðåíÞóåùí ôíí ðßíáéå MBR üeùí ôùí äßóéùí óáð êáé óáð äßíåé õç åöíáûöçôá íá iïïÜðåðå åâäññáöÝð áðü õç ëßóðå. ïðé, iüééò iâéééÜðå ôíí ððïïéíæöðÞ óáð, åéäééüð èþäééåð óóí Master Boot Sector ôïð ðñþòïð äßóéïð ôïð ððôðÞíáðïð ôñÝ÷åé êáé iâéééÜðåé ôíí boot manager. Í boot manager åñßóéåé ôóíí ðßíáéå MBR ôçí åâäññáöÝð åéá õçí êáðÜðïçóç ðïð åðééÜðåé, åñßóéåé õçí

áñ÷þ êáé ðí ðýëiò ôçò êáðÜðiçóçò, ðiñþþiaé óðç iiplc ôííí ðí ðýá Åéêþíçóçò ðáðÜðiçóçò áðü áððþ ôçí êáðÜðiçóç
éáé ðãñíÜáé ðí ðýëaá÷i óå áððuú. I ðí ðýá Åéêþíçóçò ôçò êáðÜðiçóçò ðãñéÝ ÷áé áñêåðÝð ðëcññiøiñþåò æáá íá
íâééþðáé íá ðiñþþiaé ðí ðáðÜðiçóçò áðü áððþ ôçí êáðÜðiçóç.

ÊÜðé ðið áá ói áíao Ýññáia ía ðiðee Ýð eåððiñ Ýññåéåð áßiáé óçíiáidéêú éáé ðñÝðåé ía ói iÝññåôð. ¼eëi íe äßóðéïe óáð Ý ÷ iði MBR. ÁeëÜ, i òññÝáð MBR ðið áßiáé óçíiáidéêúð áßiáé áððuñ ðið áßiáé óóii ðñþðoï äßóðéï ðiði ðóððóÞiáðið ðið áíaaññùñßæåðáé áðu ði BIOS. Ái Ý ÷ åðå ïüñ IDE äßðéiðo áßiáé i ðñþðoï IDE äßðéiðo (äçë. i éýññéið äßðéið ðiði ðñþðoï äeååññéði IDE äßðóðñ). Áiðòðóði ÷ á åéá ðá ðóððóÞiáðá ðið Ý ÷ iði ïüñ SCSI äßðéiðo. Ái Ý ÷ åðå êáé IDE êáé SCSI äßðóði ðiðuñ, ðóððéðuñ áßiáé íe IDE äßðéið ðið áíaaññùñßæiñðáé ðñþðoá áðu ði BIOS. Öüðå i boot manager ðñÝðåé ía ðiði ðiði ðiði ðiði ðiði.

7.3 Đåñéïñéóïïß Åêëßíçóçò êáé ĐñïåéäïðïéÞóåéò

Êáé ôþñá ôá åíäéáö Ýñíóá ðñÜäìáôá åéá ôá iðiþá èá ðñÝðåé íá ðñiíoÝ÷åôå.

7.3.1 Öi ðåñßöçii üñéi öiö êõëßíäñiö 1024 éáé ðùò âïçèÜåé öi LBA BIOS

Ôi ðñþþoi êiñiÜðé ôðc ãæáéæéåðßáð åâéêþíçóð ãßíßåðåé åí' reiêéÞñiø iÝóù ðið BIOS (áí áððuöð åßíßåé éæéñiýñeðò üññiø åæá óåð, oí BIOS åßíßåé Yíá êiñiÜðé ëiæéóíééiy, åðíèçéåði Yíí óå Yíá chip ôðc ìçôñééÞð ðëéåé Yðåð ðið óððóðÞiaðuöð óåð, ðið ðåñéY ÷ åé oíí ïþþæéå åâéêþíçóð ðið oýððçiaðið). Åé áððu ði ëüäi oí ðñþþoi êiñiÜðé ôðc åâéêþíçóð ððüéåðéåðé óðið ðåñéiñéóíýò ðið BIOS.

Í òññöìò ñá òíí iòñíbi ó BIOS éåéåßöåé íá áééåÜöåé òíí óéèçñü áßööí óå áðööù óií óöÜäéí óçò áåéßíçóçò (INT 13H, ÓöñÜñöçóç 2) áåðiáÿáé 10 bits áéá óií áñéèiü êöéßíäñiø, 8 bits áéá óií áñéèiü êåöåëÞò éåé 6 bits áéá óií áñéèiü óñÝá. Áðööù ðåñéiñßæåé êÜðùò òiñò ÷ñÞööåò áðöÞò óçò eëÞöçò (ð. ÷. óiñò boot managers òiø òðÜñ ÷iñò óöñ MBR òiñ áßöéïò óå, éåéÞò éåé òiñò loaders òùí éåéöiñåéêþí óöñöçìÜðùí ðiø òðÜñ ÷iñò óöñ ðiñ Üëéëö òññåßð áåéßíçóçò). Óå ùñéá ðiø áåéåÜéëåé áðöÞ ç eëÞöç áßíáé:

- $i\bar{Y}ae\bar{o}oi\circ \bar{a}\bar{n}ee\bar{i}u\circ \hat{e}\bar{o}\bar{e}\bar{B}\bar{s}\bar{a}\bar{n}\bar{u} = 1024$
 - $i\bar{Y}ae\bar{o}oi\circ \bar{a}\bar{n}ee\bar{i}u\circ \hat{e}\bar{a}\bar{o}\bar{a}\bar{e}\bar{p}\bar{i} = 256$ heads
 - $i\bar{Y}ae\bar{o}oi\circ \bar{a}\bar{n}ee\bar{i}u\circ o\bar{i}\bar{i}\bar{Y}\bar{u}/\bar{i}\bar{i}\bar{i}\bar{D}\bar{U}\bar{o}\bar{e} = 64$ (âaoéêÜ 63, i òiíÝáoò 0 ääí åßíáé äæåéÝóéiiò)

Óþíðaná íé äðóéié áßíáé áñéåðÜ íaðaÜeíé, éáé Ý÷iðið ðÜñá ðiæciýo èðeëßíañiðò áæeÜ u÷é ðÜñá ðiæeÝð èåðæéÝð. Þóé eïéðui, ÷ùñþð àîáßñðáóç, íe íaðaÜeíé óêeçñið äðóéié Ý÷iðið ðåñéóðuðañiðò áðü 1024 èðeëßíañiðò. Áðóðu óçíáßíáé ðùðu õi BIOS äáí iðriñðá íá áðééÞóáé ðiíð ðiæiæéðóÞ óáð áðü iðiæiðpðið òcíáßíi õið äðóéið. Í êþæéðá áðééßíçóçð (í boot manager éáé í OS loader ðið Ý÷åé áðé áðééðáóðáðé åðé ðá üeåð ðeð èåðáðiÞóáé ðáðü ðeð iðiðbåð èÝeïðið íá áßíáé äðíáðóÞ ç áðééßíçóç) ðñÝðåé íá áßíáé èÜðu áðü õi üñéi ðið èðeëßíañið 1024. ÁåíéðÜ, áí i äðóéið ðáð èåðééðu áðóéið éé Ý÷åé 16 èåðæéÝð, áðóðu óçíáßíáé:

1024 êõõë/äßóêë × 16 êåöáëÝò/äßóêë × 63 ôììåßò/(êõõë-êåöáëP) × 512 bytes/ôììÝá

Ðíð áßíáé ðåñßðíð eiiô Ü óði üñéi ôùí 528 MB ðíð óði ÷i Ü èá áeiyóåôå íá áíáö Ýñåôáé.

Åäp åbñáé ðiö ç ÷ñPöc öiö BIOS LBA (Logical Block Addressing—EäæééP Äéåðèödíóéüöçöc Öðeëi) Ýñ ÷ådåé ía íaò äiçëÞöåé. Ç äéåðèödíóéüöçöc LBA åbñáé ööii ÷ñPööc ðùi ëëÞöåùi öiö BIOS API Ýíá ðñüödí ía ðñiödåéÜöåé èödëßñáñiöö ðÜñu áðu öiö êyééíñi 1024 ÷ñçöéiïðíéþíöö ðéö ßåéåö ëëÞöåéö BIOS iñßæñiöö åéäöiñådöéÜ öií êyééíñi. Iñßæåé leá åéäöiñådöéÜ iññUñuöc ðùi èödëßñáñu êáé ðùi êåöäéþí, åéä ía åþöåé iÝóu öiö BIOS åéäöiñådöéÜ iññöö ööii åbñööi, iø åéäüödåñiöö èödëßñáñiöö êáá ðåñéööüödåñö ñåöäéÜ Ý ÷åé. Ià èbñáé eüñáé,

âéîåôåééåýåôåé ôí âåäiiùò üöé íé åbôééï Ý÷iòí ó÷åôééÜ ëßåàò êåöäéÝ ðåéé ðiïéý ðåñééóóüôåñiòò êöéßíåñiòò åééÜ æïíôá ëßäí ðçí éoïññiðßá iåôåíý ôíò åñéèïý ôùí êöéßíåñuí êéé ôiò åñéèïý ôùí êåöäéþí, Ýooé þþôå êéé íé åöí åñéèïíß íá öåbññiðåé êÜòù åðü ôá üñéá ðiòí áíåòÝñåå (1024 éýëéßñié, 256 êåöäéÝð).

Í lá ÷ nPöç BIOS LBA, öi üñei láä Ýeïöð öiö äßöéiö áái áßíáé ðeÝíi áiðüäéi (öiöëÜ ÷ éööii, ü ÷ e iÝ ÷ nñé öá 8 Gigabytes). Áí Ý ÷ áöå LBA BIOS, iðiñåßöå íá áÜéåöå öi FreeBSD P iðieïäÞðiöå Üeëi éåéöiñäéü óyóöçia iðiöäÞðiöå èÝéåöå êáé íá icí ðänñiñßæåöö åðü öi üñei öiö éeößiññiö 1024.

Áeá íá ÷ nççöéířđíěþóú íáſ ū 1.6 Gig Western Digital äbđéí ūo dáí ðán ūáéáíá, c ööđééëb äáùnálôđñbá öö ábđíáé:

(3148 êðëë, 16 êåö, 63 ôïïåßò/ïiiíðÜôé, 512 bytes/ôïïÝá)

ÁæëÜ, c æéåðèõíóéíäüôcóc LBA ôïõ BIOS ôíí áæëÜæåé óå:

(787 êððë, 64 êåö, 63 ôïïåßò/iiïïðÜôé, 512 bytes/ôïïÝá)

äßñííöåò ðñäåêöéëÜ ôi ßæéï iÝääëëò äßöéïò, áëëÜ iå ôiöð åñéëìïò êöëßñänùí éåé êåöäëþ iÝóå óðå üñéä ôùí èëÞóåùí ôiö BIOS API (Ðáñåðéööüíöùò, Ý÷ù óðÞóåé éåé Linux éåé FreeBSD óå Ýíá áðü ôiöðö äßöéïòò iið, ðÜíü áðü ôi üñéï ôiö êöëßñänïö 1024. Éåé óå äði éåéöïöñäéëÜ óðöðPiaåôå äïöëåýïò íéå ÷áñÜ, ÷Üñç óðçí áéåðèöíóéëüöçö LBA ôiö BIOS).

7.3.2 Boot Managers êáé Êáôáííþ Äßóêùí

Já Üeëci óciáidééü óciåbñi ðiö áîßæåé ía ðñiiöÝiåôå üöáí óóÞiåôå êÜðiëi boot manager áßíáé ía êñáôÞoåôå áñêåôü ÷þñi áéå ôíi boot manager. Áßíáé éáéýôåñá ía ôíi iÝñåôå áôðü áðü ôçí áñ÷þ ãéá ía ãééôþoåôå áðü ôíi êüði ôçò áðáíåæåôÜóåôcò áïüö c ðåñéöóüôðåñú áðü ôá ëäéöiõñæéêÜ óóðóÞiáðÜ óåò.

Áí áéíreioðéÞóáða óðeo ñæçþáðó óðoi Óíþlák 7.2 ó ÷âðééÜ ía ói MBR (ðið áðíráé ói MBR), óiðoð Óññáðo Áðéþíçóçð, éáé óçí áéáæééáðá ãééþíçóçð, iðiññáð íá áíáññóðéÝðóðá Þæc ðið áéñéáðþo óðiñ ãðþóði óáð óðÜñ ÷ áé áðóðuð iðéáðüð boot manager. Á eeiðu, éÜðiðið boot managers áðíráé áññéáðÜ íeéñið þróða íá ÷ùñÝðiði ïÝðá óðiñ Éýñéi ÓiñÝá Áðéþíçóçð (MBR). Éýééfñið 0, éðooäéþ 0, óññÝáð 1) íáæß iáð óiñ ðþíáðá éáðáðiðÞóáðu. ÉÜðiðið Üëeëri ÷ ñáéÜæffíðáé ðáñéðóðúðañi ÷ þñi ëáé iðóðéáðóðéÜ éáðáðsæðaÜñiði ãññéáðiþ 0 ñæçþáðo iðáðÜ óiñ MBR, iÝðá óðoi iññiðÜðóðe ía éýééfñi 0 éáé éðooäéþ 0, áðiý óððééÜ áðóðuð ið ÷ bñið áðíráé áéáñéáðñið—óððééÜ.

Åäp åbíráé êé ç ðääßää. ÈÜðíéá èåéöiõñääé Ü óóóôÞíáôá (Ýíá áðü áðoÜ åbíráé éáé ôi FreeBSD) óáó åðéóñ Ýðíðí íá íâéé Þóåôå ôçí éåôÜðíçóÞ ôiòò áéñéåþò iåðÜ ôi MBR óóii èýééfãñi 0, êåðáæÞ 0, éáé ôiÝá 2 áí èÝéåôå. Åéá ðáñfÚäéæáíá, áí åþþåôå ôi sysinstall ðñüäññíå åâéâåÜóðååçò ôiô FreeBSD Ýíá åßóéi iå Üäååéï ÷þñi ôóçí áñ÷þ Þ ôiô åßóéïÞ Ýíá ôâéåßñùò Üäååéï åßóéï, åéåß èá ðññiðåèÞóåé íá åÜéåé ôçí éåðÜðíçóÞ ôiô FreeBSD (ôiðëÜ÷éðóii áðóü Ýéáíå üiðóå ôçí ðÜðçóå åâþ). ôóé, üðáí ðÜðå íá óðÞóåôå ôiô boot manager óáð, áí ÷ñâéåôåß íá ðéÜðåé èÜðíéïò ðññåßò áíÝóùò iåðÜ ôi MBR, èá óâçóôåß ç áñ÷þ ôçð ðñþþò ðÜðçóå ôiô disklabel, èÜññiðå åâýíåðç ôçí åééßíçóç áðü áðoÞ ôçí êåðÜðíçóç.

Ç áyéïïç ëýóç áæá íá áðïïöýääôå ôÝöïïá ðñïïäëPïäôå (éáé íá êñäôPöôåôå áæá ôíï áåôôü ôåò ôçí äöïäôüôçôå ÷ñPöçö ûÜðïïéïô äæáöïññôôééïý boot manager ôóï ïYëeïï) áßíáé íá áðPïäôå ðÜïôå áëäýëåñï ôï ðñþbï ôi ïiññðÜôé üôåí ôôéÜ ÷íåôå eÜðïïéåò êåôåôïPöôåéò ôóï áßbôéï ôåò. Iå ëßääëüäéå, äöPöôå áëäýëåñï ôíï ÷þñï åðü ôíï éyééïäñï 0, êåôåéëP 0, ôïï Ýá 2 ïÝ ÷ñé áéé ôíï éyééïäñïnbsp;0, êåôåéëP 1, ôíï Ýá 1. ÁåóééÜ, üôåí ôôéÜ ÷íåôå êåôåôïPöôåéò ôôçí áñ ÷P ôïõ áßbôéï ìå ôï DOS, ôï DOS áðPïäé áôôü ôíï ÷þñï áëäýëåñï (äé áôôü êáé ðïïëéïß boot manager èåùñïýí üôé èá áßíáé áëäýëåñïò). Áí ôôéÜ áôôå íéä iéññP êåôÜòïçcö DOS ôôçí áñ ÷P ôïõ áßbôéï ìå ôôôü ôï ðññüâëciá. ÐññiòüðééÜ ï`

áñÝóâé íá äçïéiõñäþ óðçí áñ÷þ iéá iéêñþ êáôÜðìçóç DOS iåãÝèiõð 1 MB, êáèþð Ýôóé áðiõåýåù êáé ôéð áëëáãÝð óðá drive letter òúí éyñéùí DOS êáôáôíÞóåþí iioð áññüôåñá áí áëëÜù ôéð êáôáôíÞóåéð ôiõð äßóéið.

ÁíáöiñéêÜ, ié ðáñáêÜðù boot managers ÷ñçóéiðiéiyí ði Master Boot Sector áðièçéåýóiðií áéêü ôiõð êþäéêá þ/éáé áåäñÝíá:

- OS-BS 1.35
- Boot Easy
- LILO

Áðöið ié boot managers ÷ñçóéiðiéiyí êáé éþbäiõð áêüìá ôiñåßð iåðÜ ði Master Boot Sector:

- OS-BS 2.0 Beta 8 (sectors 2-5)
- OS/2's boot manager

7.3.3 Ôé áßíåôáé áí i ððiðiæéóôþò óáò ááí iåééíÜåé;

ÊÜðiéá óôéäþ, êáèþð óôÞíåôå äéÜðiñiðo boot managers, iðiñåß íá áöÞóåôå ôi MBR óå ôÝôiéá êáôÜóôáóç ðið íá içí áßíáé äðiðiðüí íá iåééíÞóåôå ôiði ððiðiæéóôþ óáò. Áðöü áßíáé áðßèáñí, áëëÜ iðiñåß íá áßíåé êáèþð áëëÜæåôå êáôáôíÞóåéð iåðÜ áðü ôçí áåéåôÜóôáóç áíüð boot manager.

Áí Ý÷åôå êÜðiéá bootable DOS êáôÜðìçóç óðíí äßóéiðiðo boot manager óáò, iðiñåßðå íá iåééíÞóåôå iå iéá äéóéÝôôá áåéßíçóçò DOS êáé íá ôñÝíåôå:

A: \> **FDISK /MBR**

ãéá íá áðáíáöÝñåôå ôií áñ÷éêü, áðëü êþäéêá áåéßíçóçò ôiõð DOS óðií óýóôçìÜ óáò. Iðiñåßðå ôiñåôå íá iåééíÞóåôå iå ôi DOS (éáé iüñí iå ôi DOS) áðü ôi óéëçñü óáð äßóéiðiðo boot manager óáò, iðiñåßðå íá iåééíÞóåôå iå ôi ðñüäñåñíá áåéåôÜóôáóçò ôiõð boot manager óáò áðü iéá äéóéÝôôá áåéßíçóçò.