

ÅāêáôÜóôáóç êáé ÷ ñÞóç ôïõ FreeBSD ìáæß ìå Üëëá ëåéôïõñäéêÜ óôóôÞìáôá

Jay Richmond

jayrich@spsc.com

6 August 1996

Ôi FreeBSD åßíáé Ýia êáóï ÷ ññùìÝii àïðïñéêü óýìâïëï ôiõ FreeBSD Foundation.

Íé 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 Ðïëéôâßâò, Üëëåò ÷ þñâò, þ éáé óôá áÿi ôáôôù ÷ ññíá.

Ôi Linux åßíáé Ýia êáóï ÷ ññùìÝia àïðïñéêü óýìâïëï ôiõ Linus Torvalds óôéò ÇiùìÝiaò Ðïëéôâßâò. Íé 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 Ðïëéôâßâò êáé/þ óá Üëëåò ÷ þñâò.

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

ÐïëëÝò áðü ôéò ëÝiaéò þ öñÜóâéò íé iöiBâò ÷ ñçöeïiöiëiyíôáé áðü ôïõò êáôáôéâôáôÝò þ ôïõò ðùëçöÝò ôïõò ãéá íá äéâëñßiïòí óá ññiúüiôá ôïõò èáùñiïyíôáé àïðïñéêÜ óýìâïëá. ¼ðiø áðôÝò àïðáíßæïiôáé óå áðôü ôï êâßiâï ëáé ãéá üôåò áðü áðôÝò ãïùñßæåé ç lïÜäá ÁiÜðôôïçò ôiõ FreeBSD üôé åßíáé ðéèáíüí íá åßíáé àïðïñéêÜ óýìâïëá, èá äâßôå Ýia áðü óá óýìâïëá: “™” þ “®”.

Áôôü ôï êâßiâï ðâñéãñÜôåé ðùò iðiñâß ôiõ FreeBSD íá óôíõðÜñâåé áññiïéêÜ ìå Üëëå àçìïöeëþ èâéôïõñäéêÜ óôóôÞìáôá, ðûðùò ôiõ Linux, ôiõ MS-DOS®, ôiõ OS/2® êáé óá Windows® 95. Åéá ôçí âiÞèåéÜ ôïõò óôç óôâññáöþ áðôï ý ôiõ êâçíÝii, èÝeu íá áð÷áñéôôÞò ôiõò: Annelise Anderson
<andrsn@stanford.edu>, Randall Hopper <rhh@ct.picker.com>, êáé Jordan K. Hubbard
<jkh@FreeBSD.org>.

Ðßíáêáò Ðåñéå ÷ ïìÝiuí

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

1 Đåñßëçøç

Í é ðánnéóóúðáññíé Ü fénñùðíé ááí iðiññíy íá óðþróið ðáññáðÜù áðü Ýíá eáéðiðññáééú óýóðciá ÷ nñðþò iññá Üeí áðþóeí, áé áðóðü ðáññáéÜôu èá áññáðþóá êáé ðëçññiðññþáð aéá iññá Üeíð EIDE áðþóeíð. Áðáéäþ ððÜñ ÷ iði ðÜñá ðiæeíß óðiññáðiíß áðü ðéæáÚ eáéðiðññáééÜ óðóðþláðáá êáé ñðeíðþáðó óðeçñþí áðþóeúí, ôi ôiþlá Óiþlá 5 áðiáé ôi ðéi ÷ ñþóeíí.

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 ôeò 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 åêêßícócò ôïõ OS/2

Áôôñùò ï äéá ÷ áéñéóôPò áêéñíçóçò lðññâb íá íåééíPóáéé áéâdôâíPóâéò ðýïòïo FAT, FAT32, HPFS, FFS (FreeBSD) éáé EXT2 (Linux). Ç éáôÜðíçóç ðïò ëá íåééíPóáéé áððéëÝäâôáé lâ ôá ââëÜééá. Í äéá ÷ áéñéóôPò áêéñíçóçò ðïò OS/2 áâbáé iùññò ðïò ÷ ñçöéïñðíéâb ôí äéüü ôíò ìâ ÷ ùñéôóù ÷ þñï ôóï áâbðéï ãéá íá êñâôÜâé ðëçñïòïññâô, áïòßéâôá lâ üëïò ðïò ðëçñïòïññâô ðïò ÷ ñçöéïñðíéïý ôí master boot record (MBR). Äé áôôù ðñÝðâé íá áââéâëßôôáôáé ôá ðâññï ÷ þ ëïññò Ü ôóçí áñ ÷ þ ôíò áâbðéï, ðññï áðû ðïò ëýééëññï 1024, þóôâ íá áðïòåýÿññôé ðññïæÞiaâôá éâôÜ ôçí áêéñíçóç. lðññâb íá íåééíPóáéé êáé ôí Linux lâ ÷ ñPóç ôíò LILO, üôáí ôí LILO äâï Ý ÷ áé áââéâôáôáôâæb ôóï MBR áëëÜ ôóï boot record ôçò Linux éâôÜðíçóçò. ÄéâáÜôôâ ðâññéôôüôâñá ãéá ôç ÷ ñPóç ôíò äéá ÷ áéñéóôP áêéñíçóçò OS/2 lâ Linux ôóá Linux HOWTOs
(<http://www.linuxresources.com/LDP/HOWTO/HOWTO-INDEX.html>).

OS-BS

Áíáééäôôéêúò äéá ÷ áéñéóôÞò ðïõ iðïñâñôðå íá ÷ ñçóéïðíëÞóâôå áíôß ãéá ôi Boot Easy. Äßfíæ ìáññäéýôåñí Ýéëå ÷ i ôçò äéááééåôßåô åééßíçóçò, íå åñíáðüôçóå íá äéëÜìåðå ôçí ðñïéâëïñéóíÝíç êáôÜðîçóç êáé ôíí ÷ ñüñíí áíáññÞò. Ié beta åéäüôåéô õíõ ðñïññÜììåðò ãðééÝäíñò ôçí åðéëëíàÞ ôçò êáôÜðîçóçò íå óå ååëÜééå. Iðïñâñôðå íá ññâßôå ôíí OS-BS ôôå CD ååéåðÜôôåóçò ôíõ FreeBSD, ôôíí êáôÜëëíä \ TOOLS Þ íá ôíí êáôååÜôåôå ìÝóù ftp (ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/tools/).

LILO, The Linux Loader

Áðóùò áðíáé Ýfáð äéá ÷ áéñéööPò áéëßíçóçò iå ðåñéïñéöí Ýfáð äðñáööûöçôð. Iðtnäð íá iâééÍÞoåé êáé öí FreeBSD, áí êáé ÷ nâðÜæåðáé ïÜðiçåð áëéååÝð öðí áñ ÷ áßí nððéìßöåñí öðí LILO.

Ó:åóééÜ iá ôí FAT32: Ôí FAT32 áßíáé ôí óyóöçíá áñ÷åßùí ðïò Üñ÷éóá íá ÷ñçóeïïðíéåßöåé ôóçí Yéätióç OEM SR2 ôúí Windows 95 ôçò Microsoft, ðåñßöö ðóá ôÝëç ôíò 1996. Áßíáé leá áïYééïç ôíò FAT ôóôôßíåòïò áñ÷åßùí, ðïò åðééñÝöåé ôç ÷ñPöç leéñüöåññò iåå Yéïòò cluster óå iååÜëïòò åßöéïòò. ÷åé êÜïòëåò åéäöñÝò uiùò ôóç iññöP ôíò boot sector êáé ôíò allocation table, ðïò ôí êÜïòò áóýiååò iå êÜðïéïòò åéá ÷åéñéöñÝò åêéßíçöçò.

3. Iéá ôõõééêþ åãéáôÜóôáóç

Áò ðïýå üôé Ý÷åôå äöï íåãÜëïò EIDE óêëçñïyò äßóêïò, êáé èÝëåôå íá åâéåôåóôÞóåôå óå áôöiyò FreeBSD, Linux êáé Windows 95.

Ðánæðóðo éa aiiyá ðuò áab (ÓÐI: i ðóðaaññóðÝ áò ðiò Üññetið, Jay Richmond) éa -ñçðéññiðíeyóá áððiýó ðiòð aðbæiðð:

- `/dev/wd0` (ðñþóïò öðóéêüò äßóéïò)
 - `/dev/wd1` (ääýóåñïò öðóéêüò äßóéïò)

Êáé ié äðï äßóëïé Ý÷iõí 1416 êðëëßíäñïõò i êáèÝíåò.

1. ÍâééíÜù áðü íéá áéóéÝôóá áâéßíçóçò MS-DOS þ Windows 95 ðiø ðâñéÝ ÷ áé ôi ðñüäññáíà FDISK.EXE êáé áçíëiññäþ íéá íéëñþ eáôÜðiçóç ôuì 50 MB (35-40 áéá óá Windows 95, êáé ðñþi ãéåýèåñí ÷ þñi) ôoíí ðñþi ãéóéí. Áðßóçò áçíëiññäþ íéá ïâåáéýôåñç êáôÜðiçóç ôoíí áåýôåñí ãéóéí, áéá óá ôðüëiéðá ãâæñíÝíá êáé ôéð áðóåññáíàÝð ôuì Windows.
 2. ÊÜù áðááâéßíçóç êáé ôðþù ôá Windows 95 ôðçí êáôÜðiçóç C:.
 3. Ôi áðüññäþ áþíà áßíáé íá ôðþóù ôi Linux. Ááí áßíáé óßáïññð ãéá üeåð ôéð áéåññíÝð ôiõ Linux, áëëÜ ôiõëëÜ ÷ éóôöí ôi Slackware (<http://www.slackware.com>) ÷ ñçóéiñðíéåþ ôi LILO (âé. Ôiþíà 2). ¼ôáí áçíëiññäþ êáôáôiÞóåéò ôóí ãéóéí iiø ià ôi fdisk ðñüñññáíà ôiõ Linux, ôiðiæåðþ üeëi ôi Linux ôoíí ðñþi ãéóéí (íéá êáôÜðiçóç ôuì 300 MB ôðÜíáé áéá Ýíá êáëü root partition êáé ðñþi swap).
 4. Áöïý ôðþóù ôi Linux, ôçí þñá ðiø ià ñùðÜåé áéá íá óðþóåé ôi LILO, ðñiøÝ ÷ ù íá ôðþóù ôi LILO ôóï boot sector ôçò Linux êáôÜðiçóÞò iiø, êé ü ÷ é ôóï MBR (master boot record).
 5. Í ðñüëiéðiø ÷ þñiø ôi ãéóéí ôðiññäþ íá ÷ ñçóéiñðíéçèåþ áðü ôi FreeBSD. ÐñiøÝ ÷ ù ç êáôÜðiçóç ôðçí iðiñáâñþóéåðáé ôi root óýóôçìá áñ ÷ åßùí ôiõ FreeBSD iiø íá íçí ðñðññáâññé ôií éyééññi 1024. (Í éyééññi 1024 áßíáé ðñññðiø ôdá 528 MB ôðiøð ôðiæåðééiyð iàð ôéóéiøð ôuì 720 MB.) Èá ÷ ñçóéiñðíéþóù ôií ðñüëiéði ãéóéí (ðññðiø 270 MB) áéá óá ôððôðþáðá áñ ÷ åßùí / êáé /usr áí ÷ ñâéåðóåð. Í ðñüëiéðiø ÷ þñiø ôið áåýôåññiôð óéêçñíý ãéóéí (ôi íÝåâðiø åîññðÜðåé áðü ôi ÷ þñi ðiø eá aðþóù áéá ôéð áðóåññáíàÝð ôuì Windows, ðiø áçíëiññäçóá ôiõ áþíà 1) iðiññäþ íá ÷ ñçóéiñðíéçèåþ áéá ôi óýóôçìá áñ ÷ åßùí /usr/src êáé óáí áâððåññáýiðoá iðiþíç (swap space).
 6. ¼ôáí áéÝðù ôiøð ôéóéiøð ià ôi ðñüñññáíà fdisk ôuì Windows 95, eá ðñÝðåé íá öáßññiðoáé üðùò ðáññáéÜðù:

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 ábðóáé 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 áâéðiçóçò óá êýééfñi íeéññúðåñi áðü ði 1024.

ÅåêáôÜóôáóç êáé ÷ñPóç ôïõ FreeBSD ìáæß ìå Üëëá ëåéöïõñäéêÜ óõóôPìáôá

Aí áâéáôáôóÞóâôå ôá Windows 95 óá Ýíá ððÜñ÷íí BSD óýóöçìá, èá èáðáôðôñÝðåé ôí MBR êáé èá ðñÝðåé íá íáíáôóÞóâôå ôíí ðñïçäiyâlîí boot manager óáó. Ôí Boot Easy iðññâß íá áâéáôáôóâèåß ÷ñçóéííðíéþíôáò ôí ðñüñâñâíà BOOTINST.EXE ðíó ððÜñ÷åé ôóíí êáðÜëíræ \TOOLS ôíó CD-ROM êá óôçíí áéâýéðíóç ftp (ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/tools/). Iðññâßôå áðßóçò íá áâééÍÞóâôå ðÜëé ôçí áéâéééâóßá áâéáôÜóôáóçò êáé íá ðÜôå óôíí partition editor. Áðü áâéåß, óçïâéþóôå ôçí êáðÜòíçóç ôíó FreeBSD óáí bootable, áðééÝíôå Boot Manager, éáé ôüôå áþóôå W æá íá ãñÜøâôå ((W)rite) ôéó ðëçññïöñßâò ôóíí MBR. Iðññâßôå ôþñá íá êÜíâôå áðáíæéþíçóç êáé ôíí Boot Easy èá ðñÝðåé íá áâéáñüñßóåé ôçíí êáðÜòíçóç ôúí Windows 95 óáí DOS.

Óciālēþóôå áäþ üöde ïi OS/2 iðiñâß íá áæááÜóåé FAT þ HPFS éâôåôîÞóåéò, áæëÜ ü-é éâôåôîÞóåéò óýðiø FFS (FreeBSD) þ EXT2 (Linux). Áiôßóoié ð-á, óá Windows 95 iðiñiýí íá áæááÜóïoí iùñi FAT éâé FAT32 óôóðÞiaôá áñ-ð-åßùí (âé. ÓiÞia 2). Ói FreeBSD iðiñâß íá áæááÜóåé óá ðâñéóðüôåñá óôóðÞiaôá áñ-ð-åßùí, áæëÜ áôðP ôç óôéæíP áái iðiñâß íá áæááÜóåé HPFS éâôåôîÞóåéò. Ói Linux iðiñâß íá áæááÜóåé éâôåôîÞóåéò óýðiø HPFS, áæëÜ áái iðiñâß íá áñ-Üøåé óá áôðÝð. Ó-ð-åôðé Ü ðñüñóðåôåð áêæüñóåéò iðiñ Linux ðçñýíá (2.x) iðiñiýí íá áæááÜóïoí éâé íá áñ-Üþiöí áôð Windows 95 éâôåôîÞóåéò óýðiø VFAT (ði VFAT áßíáé ðâñßðiø óáí ði FAT, iå ðeí iðóéáôóéèP áæáöiñÜ óá iàñÜëá iùñiáðá áñ-ð-åßùí). Ói Linux iðiñâß íá áæááÜóåé éâé íá áñ-Üøåé óôå ðâñéóðüôåñá óôóðÞiaôá áñ-ð-åßùí. Ói éâôåæÜâåðå áðóð; Åëðßæù íáé.

5 Đáñáäåßäìáôá

(Áôôöü ôï òìPiá ÷ñåéÜæåôáé ååëöéþóåéð, ðáñáéäéþ óôåßëå ôá ðáñáäåßàíåð Ü óåò óôçí äéåýéõíóç <jayrich@sysc.com>).

FreeBSD + Win95: Áí áâéáôáôÞóâôå òî FreeBSD iâôÜ áðü ôá Windows 95, èá ðñÝðåé íá áâôôå iéá êáôÜôïçóç DOS óôi iâñíý áðéëïäþí òiö Boot Easy. ÁôôÞ áßíáé ç éáôÜôïçóç ôùí Windows 95. Áí áâéáôáôÞóâôå ôá Windows 95 iâôÜ áðü òî FreeBSD, áéâáÜôå ðáñáðÜù Òíþíá 4. Áí i áßôðiö óâò áâí Ý÷åé ðáñáðÜù áðü 102 ëeôßíâñiööd, ááí èá ðñÝðåé íá Ý÷åôå ðñüâëciá íá iâééíÞóâôå êÜðíéí áðü ôá éâéôïñâéêÜ ôôôðÞíáôå. Áí üiùò êÜðíéá áðü ôéò êáôáôïÞóâéò óâò áñßóéâôáé ôá êýééñâñi iâôÜ áðü ôíí 1024i êýééñâñi òiö áßôðiö, áéâ ðáßñíâôå lçíýíâôá üðùò invalid system disk êÜôù áðü òî DOS (Windows 95) P òî FreeBSD áâí iâééíÜâé, äièéíÜôôå íá øÜiâôå óôi BIOS óâò áéâ iéá áðéëïäþí iâ üññíá “> 1024 cylinder support” P “NORMAL/LBA mode”. Òî DOS iðiññâb íá ÷ñâéÜæâôáé íá áiâññâïðíéÞóâôå ôçí áðéëïäþ LBA (Logical Block Addressing) áéâ íá iâééíÞóâé ôûôôÜ. Áí ç éäÝá ôçò áéëâñPó óâ LBA mode êÜéâ öiñÜ ðiö èÝéâôå íá iâééíÞóâôå òî DOS áâí óâò áñÝóâé ðïëý, iðiññâôå íá iâééíÞóâôå òî FreeBSD áðü òî DOS ÷ñçóëiñíéþiöâ òi ðññâññâíá FBSDBOOT.EXE áðü òî CD (áôôü ðñÝðåé íá áññâé iññi òiö éâé íá iâééíÞóâé ôçí FreeBSD êâôÜôïçóÞ óâò).

FreeBSD + OS/2 + Win95: Óþðiðiá áæðöññåóéü ãáp. Í boot manager óið OS/2 iðññáß íá ðåééíþðóåé iððiðræþðiðiá áðü áðoóÜ óá éæðöññåééÜ óoðóðþiáðiá, iðññáð áðíí éá Ý÷ðóð ðññúâeçìá.

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

ñõèìßóåéò ôïõ OS/2 boot manager, êáé ôï êåßìåíí Linux+FreeBSD mini-HOWTO

(<http://www.linuxresources.com/LDP/HOWTO/mini/Linux+FreeBSD.html>) ïðíñåß íá óå ãßäéåóÝñåé áñéåôÜ. ÿá Üëëí êåßíåß ðïð åßíåé ÷ñÍþðëii åßíåé öi Linux-HOWTO (<http://www.in.net/~jkatz/win95/Linux-HOWTO.html>).

Í íäçäüò The NTLDR Hacking Guide (http://www.tburke.net/info/ntldr/ntldr_hacking_guide.htm) ðåñéÝ ÷åé ðíëëÝ ð ðëçñïöiñßåò áéá ôçí áêëßíçóç ôùí Windows NT, '95 êáé ôïö DOS ïáæß ià Üëëá eåéôïöñäéÜ óôôóPiåôá.

Êáé ç óöëëiäP iäçäþí "How It Works" ôiõ Hale Landis ðåñéÝ-åé êÜðiéåò ÷ ñPóéiåò ðëçñiöiñßåò ó÷ åôééÜ ia ôçí åäùìåôñßå ôùü äßóéùü éáé ôçí åêëßíçóç ôùü ðöïïäéóóþí. Iðiññåßåò íá åñåßåò åôòP ôç óöëëiäP ôóçí äeåýèöíç ftp://fission.dt.wdc.com/pub/otherdocs/pc_systems/how_it_works/allhiw.zip.

ÔÝëëö, içí fâ÷iÜôå ôçí ôåëîçñßùóç ôïõ ðçñýíá ôïõ FreeBSD æáá ôçí æéáäééåóßá åêêßíçóçò, ðïõ æáÍÿiåôáé íåæß íå ôïõ ðcääßí èbäééå (åðïòòñìéÝæåóåé ôóï áñ÷åßí /usr/src/sys/i386/boot/biosboot/README.386BSD.

7 Ôå÷íéêÝò ËåðôïíÝñåéåò

(*Ã‰ööcêå áðü ôíí Randall Hopper <rhh@ct.picker.com>*)

Áðóð ðí ðíPiá ðíññóðáéåß íá óáð áþþóåé áññéåô Ýð áðü óéð ááóéê Ýð ðéçññiöññbåð áæá ðíòð óéëçññiýð áßbóéòð óáð ééå ðíç
æéåæééåóßá áééßbíçóçò þþóå íá iðiññåßóå íá áíðéíåðóùðßóåðå óá ðéí ðíññéÜ áðü óá ðíññéðíPiáóå ðíð iðiññåß íá óðíáíðÞóåðå
ééåþð ðññóðáéåßóå íá áåééåðáóðÞóåðå Ýíá P ðåññéðóùðóññå èééðiññåééÜ óðóððPiáðå. ÍåðééÜ íá ðíëý ááóéðÜ ðññÜáìåðå,
iðuñðå iðiññåßóå fá áåñíÞróåðå óá ðññþðå iñÝñç ééé íá áññ÷ßóåðå íá æéåáÜæåðå áññüðóññå, üðáí öáíåß üðé áðóðÜ ðíð
áññÜöriñðåé äáí óáð áßbíáé Pác áññúðÜ.

7.1 Óeëcñïß Äßóêïé

Ôñåéò âáóéêíß üñié ÷ñçóéíïðíéíýíóáé áéá íá ðåñéäñÜøíöí ðc èÝóç ôúí äääñíÝíúí ôóí ôéëçñü äþóéëí óáð: ié êýééíññíé (cylinders), ié êåöáéÝó (heads) áéá ié ôññåþò (sectors). Äåí åþíáé áéäåþòåñá öçíáíðéëü íá ãñùñþæåðå ðé áéñéåþò öçíáþííöí áðóíß ié üñié, åéñöùó áðóù ôí äääñíüò üöé ðññöäéññþæíöí ôçí ööðóééÞ èÝóç ôúí äääñíÝíúí ôóí äþóéëí óáð.

Í áßööîò óáò Ý ÷ áé Ýíá óóâæâéñei Ýíi áñéèiü áðü êöëßfâñiòò, Ýíá áñéèiü áðü êâöáæ Ýò éáé êÜðièi áñéèiü áðü ôñâßò óå êÜæå æâðâÜñé êöëßfâñiò-êâöáæÞò (ði æâðâÜñé êöëßfâñiò-êâöáæÞò åßíáé åíûñóðü êáé ùò iññiðÜðé Þ track). ÓóññééÜ áðôòÝò íé ðeçñiòññâßò iñßæiñi õcì “oðóéêÞ åâùñâðññâ áßööîò” ðiñ oóëçñýjÿ áßööîò. Õi ôððééü ïÝáâæiò åñiùò ôñÝá åßíáé 512 bytes éáé oðíÞeñùò ôðÜñ÷ iññi 63 ôñâßò óå êÜæå iññiðÜðé. Í áñéèiüò ôñí êâöáæþ éáé êöëßfâñiú áéäöÝñâé áññâðÜ áðü áßööîí óå áßööîí. þóé iññiñâßòå íá ôðiññiñâðóåðå ôñí áñéèiü ôñí bytes ðiñ ÷ññÜíá íá áðiñçéâððeiyí ôñí áßööîí óåð ðiññiñâßæiññâðå ôñí ôñiÞ:

($\hat{e}y\ddot{e}\acute{e}i\ddot{a}n\ddot{i}\acute{e}$) \times ($\hat{e}\ddot{a}\ddot{o}\acute{a}\acute{e}Y\ddot{o}$) \times (63 bytes/word) \times (512 bytes/word)

Ãéá ÓáñÜáéâíá, óôíí 1.6 GigWestern Digital AC31600 EIDE óêéçñü áßðóéí ííö, áôôÝð íé óéíÝð áßíáé:

(3148 cyl) × (16 heads) × (63 sectors/track) × (512 bytes/sect)

ðið íáð æßíåé 1.624.670.208 bytes, Þ ðåñßðið 1.6 Gig.

Íðiñáðbóá íá áñáðbóá ðcí öðooééþ ãáñáðbóá ðið äðbóéïo óáð (öií áñeeëù ûúr ëðeßíñuí, ûúr éðåðáæþí eáé ði ðeþeìò ûúr ðiñÝuí áñU iññðÜðé) ÷ nçooéiñðiéþíð ði ðñuñáññá ATAID þ Üeëá ðñiññUññáðá ðið áðbíáé áéðeÝóéíá iñYóu æéðoýið. Ðññiði ÷ þ üññø. ÁÝ ÷ áðá áñáññáðiéÞóáé ðcí ðññóðááðc íà LBA óði BIOS óáð (âæ. ÓiPiá 7.3), ááí ðiññáðbóá íá

ÅåêáôÜóôáóç êáé ÷ñPóç ôïõ FreeBSD iáæß iå Üëëá ëåéöiõñãéêÜ óôôôPìáôá

÷ ñçóéíï ïðíÉþoáôå ïðíÉíäÞðiôå ðñüäñâliá áéá íá áéáå Üóåôå ôçí õððóééÞ åùùåðôñßá ôïõ äßóéïõ. Áôöü ôðiñâáßiâé áéáôß ðiïëÜ ðññiäñÜìiáôå (ð.÷. ôi MSD.EXE Þ ôi fdisk ôiõ FreeBSD) åái áéáå Üæïõ ôçí õððóééÞ åùùåðôñßá ôïõ äßóéïõ, áéëÜ ôçí iåôáöñâðiÝíç åùùåðôñßá (åééïíééïýò áñéèïýò ðiõ ðññiéýððiõí áðü ôçí ÷ ñÞóç LBA ðññuóááñòç). Ååßôå ðáñâé Üòù ôé óçíáßiâé áôöü.

ÊÜðe Üëei ðið áßíáé ÷ nÍpcóði ãe áðöðiýð ðiðo ûñiðo. ìå iéá ôñêÜäá áñéèiþí—Ýíá áñéèiù êððëßfññi, Ýíá áñéèiù êåöáæðò êé Ýíá áñéèiù ôñÝá iÝóá óði ïiñiðÜðé—iðiñâßôå íá áíáðâñèåßôå óðçí òððéêþ èÝóç áñiùò óðâæåññi Ýñi ðiñÝá ðið áßðéið óáó (Ýíá iððe iæðiñÝiú, iååÝëiðo 512 bytes). Ié êýéëiñáñiê éáé ié êåöáæðò Ý ÷ iðiñ áñéèiùýð áðü 0 éáé ðÜñ, áñþ ié ôñiñâßò áðü 1 éáé ðÜñ.

Ãéá áðóñýð ðiõ áâræáð Ýññíðáé áéá ðåñéóðüðâññåò ôá ÷ íéé Ýð eâððññ Ýñâéåð, ðeçññiñññåò áéá ôçí áâùññåðññå òúí áßðóêúí, ôiõò ôññåßò áâéêßíçóçò (boot sectors), ôá BIOS, êeð. ïðññýí íá âññåèíýí ôá ðiæé Ü ìÝñç ôóí áéáäßñðóöí. ØÜñôå ôóí Lycos, ôóí Yahoo, êeð. áéá boot sector Þ áéá master boot record. ÁíÜiåðá ôóðéò ÷ ñÞóéíåò ðeçññiñññåò áá ãññåðá áéá ôçí ôáéñÜ êâéí Ýññí How It Works ôiõ Hale Landis. Äåßðå ôí õiÞia ÕiÞia 6 áéá ðåñéóðüðâññåò eâððññ Ýñâéåð êé áíáðññ Ýð ôá ðcãÝð.

Ok, áñêåôÜ ìå ôçí iñïëiãßá. Õðïòßèåôáé ìëéÜìå ãéá ôçí äéáäéáóßáò åêéßíçóçò.

7.2 Ç äéáäéêáóßá Åêêßíçóçò

Óóíř ðñþþò ôíř Ÿá ôíř äþðéëò (Èôðë. 0, ÈâðåéëP 0, Ôñř Ÿáò 1) ððÜñ÷åé í Èýñéëò Ôñř Ÿáò Åêëßíçóçò (Master Boot Record P MBR). ĐåñéÝ÷åé Ÿýá ÷ Üñòç ôíř äþðéëò. Íñßæåé iÝ÷ñé 4 èåðåòìþóåéò (partitions), êÜëå iéá áðü ôéðò iðñßåò åßíáé Ÿýá óðíá÷Ýò êññÜðé ôíř äþðéëò. Ôí FreeBSD iññÜæåé ôéðò êåðåòìþóåéò slices æáá íá åðíöýååé ôçí óýá÷óðç ià ðá åéëÜ ôíř partitions, åéëÜ äáí éá ôí êÜñòìå áðóù äþþ. ÈÜëå êåðÜòìçóç iðññåß íá ðåñéÝ÷åé ôíř åéëü ôçò, iâ÷ùñéðóòü èåðéòññåéü óýóðciá.

ÈÜèå åâññôþ éåòÜôïçóçò óöi MBR Ý÷åé Ýíá *Partition ID*, Ýíá áñ÷ééü êýééíáñii èéé Ýíá ôåéééü êýééíáñii/èåðöåéþ/ðñÝá. Ôí Partition ID iñßæåé ôé ôýðïö åßíáé ç êåòÜôïçóç (ôé èåéöïññåééü óýóöçíà ðåññÝ÷åé) êéé ç áñ÷þ/ðÝëïò iñßæïò ðïò åñßöéåðåé. Ï Ðßíáéåò 1 ååß-íåé êÜðïéïò åðü öïò ðéí èéïíþý ôýðïò èåòÜôïçóçò.

Đĩáêáò 1. Ôýđié êáôáôìPóåùí

Ôýðiò (óöi äåéååíäéêü)	Đåñéãñáöþ
01	Êýñéá êáôÜôïçóç DOS12 (12-bit FAT)
04	Êýñéá êáôÜôïçóç DOS16 (16-bit FAT)
05	Åêôååäí Ýíç êáôÜôïçóç DOS
06	Êýñéá êáôÜôïçóç DOS iååÜëõ iååÝëëõ (> 32MB)
0A	OS/2
83	Linux (EXT2FS)
A5	FreeBSD, NetBSD, 386BSD (UFS)

Óciåéþróôá ðùò áâí åbíáé áðíáðþ ç åêéþíçóç áðü iðíeïäþðiôá óýðí éáð Üðiçóçò (ð.÷. áðü åêðåðái Ýíåð éáðåðái þóåéò DOS). Áðü éÜðiçíðö óýðiçö ãbíåðáé, áðü Üeëiçö ü ð. Áðöü ðið éÜíåé áðíáðþ òçí åêéþíçóç áðü íéá éáð Üðiçóç åbíáé íé ñöðìþðåéò ðið ÖiiÝá Åêéþíçóçò Éáð Üðiçóçò ðið anÞéðåðáé óòçí áñ-þ ëÜëá éáð Üðiçóçò.

¼ôáái ñõèìßóåôå ôíí boot manager ôçò ðñïïöéíÞóåþò óåò, áôöùò øÜ÷íåé üëåò ôéò åâäñáöÝò éåôåôíÞóåùí ôíí ðßíáéå MBR üëùí ôúí äßöôéùí óåò êáé óåò äßíåé ôç äöíåôüöçôá íá iíññÜóåôå åâäñáöÝò áðü ôç èßöôå. ôóé, iüëéò iâééëÜôå ôíí ðöïïæéôôP óåò, åéäéëùò êþäéêåò ôóï Master Boot Sector ôïö ðñþöïò äßöéïò ôïö óôôöÞíáòïò ôñÝ÷åé êáé iâééëÜåé ôíí boot manager. Í boot manager âñþöéåé ôóï ðßíáéå MBR ôçí åâäñáöÞ åéá ôçí êåôÜöçôå ðöï åðééÝíåôå. âñþöéåé ôçí

áñ÷þ êáé ðí ðýëiò ôçò êáðÜðiçóçò, ðiñþþiaé óðç iíþlç oííí ðííÝ Áåêëþíçóçò ñáðÜðiçóçò áðü áððþ ôçí êáðÜðiçóç
éáé ðâñíÜáé oíí ðýëaá÷i óå áððuú. I ðííÝ áð Åêëþíçóçò ôçò êáðÜðiçóçò ðâñéÝ ÷åé áñêåðÝ ðëcññiøiñþåò æáá íá
íâééþ ðóáé íá ðiñþþiaé ðí ðâñéiñðâéü óýðôçá áðü áððþ ôçí êáðÜðiçóç.

ÊÜðé ðið áá ói áíao Ýññáia ía ðiðeë Ýð eåððiñ Ýññåéåð áßiáé óçíiáidéêú éáé ðñÝðåé ía ói iÝññåôð. ¼eëi íe äßóðéïe óáð Ý ÷ iði MBR. ÁeëÜ, i òññÝåð 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 ðiñ ñuñ, ðóððóÞeñ ðið áßiáé íe IDE äßðéið ðið áíaaññùñßæiñðáé ðñþðoï 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 ðåñßöciÿ üñei öiö êõeßíäñiö 1024 êáé ðùò aïcëÜåé öi LBA BIOS

Í òññöñðiò ñá ôíí iðëþí òí BIOS éåéåßöåé íá áééåÜöåé ðíí ðééçñú áßööñí óå áðööñ òí ñöÜäéí ðíç ãééßíçöçò (INT 13H, ÓðñÜñöçöç 2) äåðiåýåé 10 bits áéá ðíí áñéèìü êöëßíäñíö, 8 bits áéá ðíí áñéèìü êåöåæÞò éåé 6 bits áéá ðíí áñéèìü ðñÝá. Áðööñ ðåñéïñßæåé êÜðùò ðíðò ÷ñÞööåò áðöÞò ðíç ëëÞöçò (ð.÷. ðíðò boot managers ðíò ððÜñ ÷ñiòí óóñ MBR ðíò áßööñ ñá óå, éåéÞò éåé ðíò loaders ðùí éåéöñðñéêþí ñööðçìÜðùí ðíò ððÜñ ÷ñiòí óóñ ðíò Üéëïò ñöñåßð åééßíçöçò). Óå ûñéá ðíò åðéåÜéëåé áðöÞ ç ëëÞöç åßíáé:

- $i\bar{Y} \times 64 = 1024$
 - $i\bar{Y} \times 4 = 256$ heads
 - $i\bar{Y} \times 2 = 64$ (ââoééêÜ 63, i ðii\bar{Y}áò 0 ääí ábíáé äææé\bar{Y}ééiò)

Óþíðaná íé äðóéié áßíáé áñéåðÜ íaðaÜeíé, éáé Ý÷iðið ðÜñá ðiæciýo èðeëßíañiðò áæeÜ u÷é ðÜñá ðiæeÝð èåðæéÝð. Þóé eíéðui, ÷ùñþð áîáßñðáóç, íe íaðaÜeíé óêeçñið äðóéié Ý÷iðið ðåñéóðuðañiðò áðü 1024 èðeëßíañiðò. Áðóðu óçíáßíáé ðùðu õi BIOS äáí iðriñðá íá áðééÞóáð õið ðiæiæéðóðP óáð áðü iðiæiðpðið òcíáßíi õið äðóéið. Í êþæéðá áðééßíçóçð (í boot manager éáé í OS loader ðið Ý÷áé áðééðáðóðáðáß óá üeåð òeð èáðáðiðÞóáðé ãðü ðeð iðiðbåð èÝeíðiá íá áßíáé äðíáðP ç áðééßíçóç) ðñÝðáé íá áßíáé èÜðu áðü õi üñeið õið èðeëßíañið 1024. ÁåíéðÜ, áí ið äðóéið òáð áßíáé Ýíáð oððééðu äðóéið éé Ý÷áé 16 èåðæéÝð, áðóðu óçíáßíáé:

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

Ðíð áßíáé ðåñßðíð êiiôÜ óði üñéi ôùí 528 MB ðíð óði ÷iÜ èá áéiýóåôå íá áíáöÝñåôáé.

Åäp åbñáé ðiö ç ÷ñPóç ðiö BIOS LBA (Logical Block Addressing—Eíæåéép Äéåðèðiöéíäüöçöç Íðeëé) Ýí ÷åðåé íá íáò äiçëÞóåé. Ç äéåðèðiöéíäüöçöç LBA åbñáé ööíí ÷ñPóöç ðiùí eëÞóåúí ðiö BIOS API Ýíá ðiñüðí íá ðiñiöðåëÜðåé èðeëßíäñiöð ðÜíù áðü ðiíí eëééíäñi 1024 ÷ñçóéíïðíéþíöð öðé ßäéåð eëÞóåéö BIOS iñßæííööd åéáöiññåðéëÜ ðiíí eëééíäñi. Iñßæäé leáä åéäöiññåðéëÜ iññäÜñuöç ðiùí èðeëßíäñuí éäé ðiùí èäöäéþí, åéá íá åþroåé iÝóù ðiö BIOS åéäöiññåðéëÜ iññöþ ööí áßðöéí, iøí eëäüöðäñiöð èðeëßíäñiöð éäá ðåñéööðüöðåñöð èäöäéëÜ ðiøí áðü üöðé ðiññåáðéëÜ Ý ÷åé. Iøí èßñáá èüñaéá,

âéîåôáæéåýåôáé ôí áâäiiùò üöé íé åbôéïé Ý÷iöí ó÷åôééÜ ëßåàò êâöäéÝò éâé ðïréy ðåñéooüôåñiòò êöëßíåñiòò åééÜæïíôá ëßäí ðçí éoïñtiðßá iåôáiy ôíö áñéèiy ôúí êöëßíåñuí éâé ôíö áñéèiy ôúí êâöäéþí, Ýooé þþôå éâé íé åöí áñéèiyß íá öáßíiðåé êÜôù áðü ôá üñéá ðïrö áíáöÝñåâá (1024 éýëéfåñié, 256 êâöäéÝò).

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 Üeei 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)

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 Óíþíla 7.2 ó ÷âðééÜ ía ói MBR (ðið áðíráé ói MBR), óiðoð Óññáðo Áðéþíçóçð, éáé ócí áéáæééáðþá áðéþíçóçð, iðiññáð ía áíáññóðéÝóða Þæc ðið áéñéáðþo óðiñ áðþóði óáð ððÜñ ÷ áé áððuð i ñéáëüð boot manager. Á eðiðuí, éÜðiðið boot managers áðíráé áñéáðÜ íeðñið þróða ía ÷ùñÝóðið íÝóá óðiñ Éýñéi ÓíñÝá Áðéþíçóçð (MBR). Éýééfñið 0, éðooäéþ 0, óññÝáð 1) íáæð iáðiñ ðþíáðáéá ñéáððiðÞóáðuí. ÉÜðiðið Üeðiði ÷ ñáéÜæfñiðáé ðáñéðóðúðañi ÷ þñiñ éáé iððéáðóðééÜ éáððáðaðñáðÜiðið áñéðiðýo ñññáðo ìáðÜ ói MBR, íÝóá óðoi iññiðÜðóðe ía éýééfñi 0 éáé éðooäéþ 0, áðiý óððééÜ áððuð i ÷ bñið áðíráé áðéávýéðañið—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 ðñþbôï ïiññðÜôé üôáí ôôéÜ÷íåôå eÜðïïéåò êåôåôïPöôåéô 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, üôáí ôôéÜ÷íåôå êåôåôïPöôåéô ôóçí áñ÷P ôïõ áßbôéïò Iå ôï DOS, ôï DOS áðPïäé áôôü ôíï ÷þñï áëäýëåñï (äé áôôü êáé ðïïëéïß boot manager èåùñïýí üôé èá áßíáé áëäýëåñïò). Áí ôôéÜåôå íéä iéññP êåôÜòçc DOS ôóçí áñ÷P ôïõ áßbôéïò ôåò äåí èá ôóïäïPöôåôå áôôü ôï ðññüâëciá. ÐññiòûðééÜ ï`

áñÝóâé íá äçïéiõñäþ óðçí áñ÷þ iéá iéêñþ êáôÜðìçóç DOS iåãÝèiõð 1 MB, êáèþð Ýôóé áðiõåýåù êáé ôéð áëëáãÝð óðá drive letter òuí éyñéúí DOS êáôáôiÞóåþí iioð áñãüôåñá áí áëëÜù ôéð êáôáôiÞóåéð 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 óôéäìþ, 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 êáôáôiÞóåéð 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.