

ÃÊÁÔÛÓÂÁÓÇ ÊÁÊ ÷ ÑÐÓÇ ÔÏÕ FreeBSD ÌÁÆß ÌÀ ÛËËÁ ËÁÉÔÏÕÑÃÊËÛ ÓÕÓÔÞÌÁÔÁ

Jay Richmond

jayrich@sysc.com

6 August 1996

ÔÏ FreeBSD ÁΒÌÁÊ ÝÌÁ ÊÁÔÏ ÷ ÒÑÙÌÝÌÌ ÁÌÐÏÑÊËËÛ ÓÝÌÁÏÏÏ ÔÏÕ FreeBSD Foundation.

ÌÊ ËÝÌÁÊÒ Þ ÒÑÛÓÁÊÒ IBM, AIX, EtherJet, Netfinity, OS/2, PowerPC, PS/2, S/390, ÊÁÊ ThinkPad ÁΒÌÁÊ ÁÌÐÏÑÊËËÛ ÓÝÌÁÏÏÏ ÒÇÒ International Business Machines Corporation ÓÔÊÒ ÇÌÙÌÝÌÁÒ ÐÏÊÊÔÁΒÁÒ, ÛËËÁÒ ÷ ÞÑÁÒ, Þ ÊÁÊ ÓÔÁ ÄÝÌ ÓÁÔÔÛ ÷ ÑÌÌÁ.

ÔÏ Linux ÁΒÌÁÊ ÝÌÁ ÊÁÔÏ ÷ ÒÑÙÌÝÌÁ ÁÌÐÏÑÊËËÛ ÓÝÌÁÏÏÏ ÔÏÕ Linus Torvalds ÓÔÊÒ ÇÌÙÌÝÌÁÒ ÐÏÊÊÔÁΒÁÒ.

ÌÊ ËÝÌÁÊÒ Microsoft, IntelliMouse, MS-DOS, Outlook, Windows, Windows Media, ÊÁÊ Windows NT ÁΒÌÁÊ ÁΒÔÁ ÊÁÔÏ ÷ ÒÑÙÌÝÌÁ ÁÌÐÏÑÊËËÛ ÓÝÌÁÏÏÏ Þ ÁÌÐÏÑÊËËÛ ÓÝÌÁÏÏÏ ÒÇÒ Microsoft Corporation ÓÔÊÒ ÇÌÙÌÝÌÁÒ ÐÏÊÊÔÁΒÁÒ ÊÁÊ/Þ ÓÁ ÛËËÁÒ ÷ ÞÑÁÒ.

ÌÊ ËÝÌÁÊÒ PowerQuest ÊÁÊ PartitionMagic ÁΒÌÁÊ ÊÁÔÏ ÷ ÒÑÙÌÝÌÁ ÁÌÐÏÑÊËËÛ ÓÝÌÁÏÏÏ ÒÇÒ PowerQuest Corporation ÓÔÊÒ ÇÌÙÌÝÌÁÒ ÐÏÊÊÔÁΒÁÒ ÊÁÊ/Þ ÓÁ ÛËËÁÒ ÷ ÞÑÁÒ.

ÐÏÊÊÝÒ ÁÔÛ ÓÊÒ ËÝÌÁÊÒ Þ ÒÑÛÓÁÊÒ ÌÊ ÌÐÏΒÁÒ ÷ ÑÇÓÊÌÌÐÏÏÝÌÓÁÊ ÁÔÛ ÔÏÒ ÊÁÔÁÓÊÁÔÁÓÔÝÒ Þ ÔÏÒ ðÛÊÇÓÝÒ ÔÏÒ ÁÊÁ ÌÁ ÁÊÁÊÑΒÌÏÏ ÓÁ ÐÑÌÙÌÍÓÁ ÔÏÒ ÊÁÙÑÌÝÌÓÁÊ ÁÌÐÏÑÊËËÛ ÓÝÌÁÏÏÏ. ¼ÐÏÒ ÁÔÔÝÒ

ÁÌÔÁÌΒÆÌÍÓÁÊ ÓÁ ÁÔÔÛ ÔÏ ÊÁΒÌÁÏ ËÁÊ ÁÊÁ ÛÓÁÒ ÁÔÛ ÁÔÔÝÒ ÁÌÙÑΒÆÁÊ Ç ÌÌÛÁÁ ÁÌÛÐÔÏÇÒ ÔÏÒ FreeBSD ÛÊÊ ÁΒÌÁÊ ÐÊÊÁÌÌ ÌÁ ÁΒÌÁÊ ÁÌÐÏÑÊËËÛ ÓÝÌÁÏÏÏ, ÊÁ ÁΑΒÔÁ ÝÌÁ ÁÔÛ ÓÁ ÓÝÌÁÏÏÏ: “TM” Þ “®”.

ÁÔÔÛ ÔÏ ÊÁΒÌÁÏ ðÃÑÊÃÑÛÓÁÊ ÐÛÒ ÌÐÏÑß ÔÏ FreeBSD ÌÁ ÓÔÏÒÐÛÑÌÁÊ ÁÑÌÌÊËËÛ ÌÁ ÛËËÁ ÄÇÌÏÊÊÞ ÊÁÊÔÏÑÃÊËËÛ ÓÕÓÔÞÌÁÔÁ, ÛÐÛÒ ÔÏ Linux, ÔÏ MS-DOS®, ÔÏ OS/2® ÊÁÊ ÓÁ Windows® 95. ÁÊÁ ÒÇÌ ÁÌÞÊÁÊËËÛ ÔÏÒ ÒÇÇ

ÓÕÃÑÃÁÒÞ ÁÔÔÏÝ ÔÏÒ ÊÁÊÌÝÌÏ, ËÝËÛ ÌÁ ÁÔ ÷ ÁÑÊÓÔÞÒ ðÏÐÒ: Annelise Anderson

<andrsn@stanford.edu>, Randall Hopper <rrh@ct.picker.com>, ÊÁÊ Jordan K. Hubbard

<jkh@FreeBSD.org>.

ÐΒÌÁÊÁÒ ÐÃÑÊÁ ÷ ÌÌÝÌÙÌ

- 1 ÐÃÑΒÊÇÇ.....??
- 2 ÓÝÃÊÑÊÓÇ ÄÊÁ ÷ ÁÊÑÊÓÔÞÌ ÁÊÊΒÌÇÇÒ (boot managers).....??
- 3 ÌÊÁ ÔÔÐÊÊÞ ÁÊÊÁÔÛÓÔÁÓÇ.....??
- 4 ÁÊÁÊÊÝÒ ÐÃÑÁÔÇÑÞÓÁÊÒ.....??
- 5 ÐÃÑÁÁÁΒÁÌÁÔÁ.....??
- 6 ÄËÛÏÑÁÒ ÐÇÃÝÒ ÁÌÞÊÁÊÁÒ.....??
- 7 ÔÁ ÷ ÌÊÊÝÒ ÊÁÐÔÑÝÑÃÊÁÒ.....??

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

** Άπαρ ιδιναβ ι ογθιο έαοÛοιςος ιά αβίαέ FAT16 P FAT32 άί ÷ñςοέιιθιέαβδαέ ς Ýεαιός OEM SR2 ουί Windows. Άέ. ÕιΠιά 2.

7. Αάεάεεόοθ οί FreeBSD. Θνέί όγι άάεάοΰοάόόό άάάέθθνάε υόέ ί θθθόο άβόέο άβιάε άέέυίΥθό όάί “NORMAL” όόί BIOS. Αί άά άβιάε, ίθθνάθ ίά ÷ θάέάόόάθ ίά άθού όγι έάθίέέθ άάυάόόθά όίό άβόέο υόάί ίάέέΰάε ί όθίέάεόόθ (άέά ίά άθάόά όε άάυάόόθά όίό άβόέο, ίάέέθόόά όίί όθίέάεόόθ όάό ίά όά Windows 95 έάέ όθΰόά όί όθυάθάά Microsoft Diagnostics (MSD.EXE),θ άέΰάόά όί BIOS). Όέ άάυάόόθά όίό άβόέο έά όγι άθόάόά ίά όγι όάνΰάόθí hd0=1416, 16, 63, υόθί 1416 άβιάε ί άέέέυό όυί έέέθθνθí όίό όέέθθí άβόέο, 16 άβιάε ί άέέέυό όυί έάόάέθί όά έΰέά track έάέ 63 άβιάε ί άέέέυό όυί sectors όά έΰέά track όίό άβόέο.
8. 1/όάί όέέΰύθ όέό έάόάόίθόάέό όόί άβόέί ίίθ, όθίόΰ÷υ ίά άάέάόάόάέάθ όί Boot Easy όόίθ θθθόί άβόέί. Άάί ΰ÷άέ όγιάόάθ ίά έΰύθ όί θάέί άέά όίί άáyόάνί άβόέί, άόίΰ όβθίόά άάί ίάέέΰάε άόυ άόόυí.
9. 1/όάί έΰύθ άόάίάέέθίόό, όί Boot Easy έά όθΰόάε ίά άίάάίθθθόάε όέό όθάέό έάόάόίθόάέό άόυ όέό ίθίθάό ίθίθάθ ίά ίάέέθόάέ ί όθίέάεόόθ όάί DOS (Windows 95), Linux, έάέ BSD (FreeBSD).

4 ÅéäéêÝò ĐáñáôçñŁóăéò

Ὁ ἀὶ δὲ δρεῦ ἑαέδοιῶνἑαέῦ ὁῶῶῶΠιάῶα Ἀβιάε δρεῦ ἁῶῶῶῶῦ ὁ ÷ ἁῶῶῶ ἱ ὁ ἑῤῥῶ ἑαέ οἱ ὀνῦθι δῖο οἱδῖεαῶῖῥῖῶαε ὁοῖ Ἀῶῶῖ. Ὁά Windows 95 ἑαέ οἱ DOS ἁῶαῶῖῥῖ ἱ Ἀβιάε ὁῶῖ ὄῡῡῶ ἑῤῥῖα ἑᾶῦῡῡῡῶῶ (primary partition) οἱ ὄῡῡῡῡ ὁῑῑῡῡῡ Ἀῶῶῖ. Ὁ OS/2 ἁῡῡῡῡῡ ἈῖἈῡῡῡῡ. Ἰῡῡῡῡ ἱ ἈῑἈῑᾶᾶᾶᾶᾶᾶ ὁ ἰῡῡῡᾶᾶᾶᾶ Ἀῶῶῖ, ὁ ἑῤῥῖα ᾶ Ἀῑᾶᾶᾶᾶῤῥῖ ἑᾶῦῡῡῡῡῡῡ. Ἀῖ Ἀῖ Ἀῶᾶ ὀᾶῡῡῡῡῡ, ἑᾶᾶᾶᾶ ὁῥῖ Ἀῡ ÷ ᾶ ὁῥῖ ἑᾶῦῡῡῡῡῡῡ Ἀῑᾶῤῥῖῶῡ ὁ ἑῤῥῖᾶῡ ἱῑῑῡᾶῡ Ἀῡ οἱ 1024.

ñέιβόάέό οίρ OS/2 boot manager, έάς οί έάβίαι Linux+FreeBSD mini-HOWTO

(<http://www.linuxresources.com/LDP/HOWTO/mini/Linux+FreeBSD.html>) ίδινάβ ίά όάό άάέαςΰñάέ άñέάόΰ. ίά ΰέει έάβίαι όίρ άβίάέ ÷ ηΠόέι άβίάέ οί Linux-HOWTO (<http://www.in.net/~jkatz/win95/Linux-HOWTO.html>).

Ί ίάçüò The NTLDR Hacking Guide (http://www.tburke.net/info/ntldr/ntldr_hacking_guide.htm) δñέΰ÷άέ όίρΰò δέçñíοíñβào áέά όçí áέέβίçόç οίρ Windows NT, '95 έάς οίρ DOS ίαςβ ία ΰέά έάέοιρñάέΰ όόόΠιάόά.

Έάς ç όόέειάΠ ίάçäpí “How It Works” οίρ Hale Landis δñέΰ÷άέ έΰóίέάò ÷ ηΠόέίάò δέçñíοíñβào ó÷άόέΰ ία όçí áäüíäòñβá οίρ άβόέι έάς όçí áέέβίçόç οίρ όóίρ έάέόóπí. Ίδινάβόά ίά άñάβόά άóòΠ όç όόέειάΠ όόçí áέáyέóίόç ftp://fission.dt.wdc.com/pub/otherdocs/pc_systems/how_it_works/allhiw.zip.

Όΰέιò, ίçí ίä÷ΰòά όçí όäέιçñβüόç οίρ δçñýíá οίρ FreeBSD áέά όçí áέάάέέάόβá áέέβίçόçò, όίρ áέáíΰíäóáέ ίαςβ ία οίρ δççääβí έpáέέá (άóíóóíðέΰ áäóáέ óóí άñ÷άβí /usr/src/sys/i386/boot/biosboot/README.386BSD).

7 Όä÷ίέέΰò Έäòòíΰñάέäò

(Άñΰòόçέä äüü οίρ Randall Hopper, <rh@ct.picker.com>)

Άóòü οί όíΠíä ðñíóðáέäβ ίά όάó äpóáέ άñέäòΰò äüü óéò ááóέέΰò δέçñíοíñβào áέá οίòò óέέçñíýò άβóέíòò óáò έάς όçí áέááέέέáóβá áέέβίçόçò póòä ίá ίδινάβόä ίá áíóέíäòüðβóäòä óá óέí όίρΰΰ äüü óá ðñíäέΠíäóá όίρ ίδινάβ ίá óóíáíóΠóäòä έáέpò ðñíóðáέäβóä ίá áäέäóäóòΠóäòä ΰíá Π δñέóóüüäñá έáέóíòñáέέΰ όόóòΠíäóá. Ίáέέíΰ ίä όίρΰ ááóέέΰ ðñΰíäíäóá, íðüòä ίδινάβόä ίá áäñΠóäòä óá ðñpóá íΰñç έάς ίá άñ÷βóäòä ίá áέáäΰäòä áñäüðñá, üóáí óáíäβ üóέ äóòΰ όίρ áñΰüíóáέ äáí óáò άβίάέ Πäç äñüóòΰ.

7.1 Όέέçñíβ Άβóέίέ

Όñáέò ááóέέíβ üñíέ ÷ñçóέíóίρτίýíóáέ áέá ίá δñέäñäΰpóíí όç èΰόç οίρ áäñΰíñí óóí óέέçñü άβóέí óáò: íέ έýέέíññíέ (cylinders), íέ έäòáέΰò (heads) έάς íέ ðñäòò (sectors). Äáí άβίάέ έáέáβóäñá óçíáíóέέü ίá äñññäέäòä óé áέñέäpò óçíäβñíóí äóòíβ íέ üñíέ, áέòüò äüü οί áäñíüò üóέ ðñíóäέíñβäíóí όçí óóóέέΠ èΰόç οίρ áäñΰíñí óóí άβóέí óáò.

Ί άβóέíò óáò ΰ÷άέ ΰíá óäέäέñέíΰñí áñέέüü äüü έòέβññíòò, ΰíá áñέέüü äüü έäóáέΰò έάς έΰóίέí áñέέüü äüü ðñäòò óá έΰέä áäòäΰñέ έòέβññíò-έäóáέΠò (οί áäòäΰñέ έòέβññíò-έäóáέΠò άβίάέ äñüóòü έάς üò íñíðΰóέ Π track). Όóíñέέέΰ äóòΰò íέ δέçñíοíñβào íñβäíóí όçí “óóóέέΠ áäüíäòñβá άβóέíò” οίρ óέέçñíý άβóέíò. Όí óóðέέü íΰäáέíò äñüò ðñΰá άβίάέ 512 bytes έάς óóíΠέüð ððΰñ÷íóí 63 ðñäòò óá έΰέä íñíðΰóέ. Ί áñέέüü οίρ έäóáέp έάς έòέβññíñí áέáóΰñáέ άñέäòΰ äüü άβóέí óá άβóέí. óóέ ίδινάβόä ίá όóίρ έäóáέòä οίρ áñέέüü οίρ bytes όίρ ÷üñΰíá ίá äóίρ έäέóéíýí óóí άβóέí óáò όóίρ έäέóéíóäò όçí óέíΠ:

(έýέέíññíέ) × (έäòáέΰò) × (63 ðñäòò/íñíðΰóέ) × (512 bytes/ðñΰá)

Άέá δñäΰäáέäíä, óóíí 1.6 GigWestern Digital AC31600 EIDE óέέçñü άβóέí ííò, äóòΰò íέ óέíΰò άβίάέ:

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

όίρ íäò äβíáέ 1.624.670.208 bytes, Π δññβóíò 1.6 Gig.

Ίδινάβόä ίá άñάβόä όçí óóóέέΠ áäüíäòñβá οίρ άβóέíò óáò (οίρ áñέέüü οίρ έòέβññíñí, οίρ έäóáέpí έάς οί όέΠέíò οίρ ðñΰíñ áíΰ íñíðΰóέ) ÷ñçóέíóίρτίýíóäò οί ðñüäñáííä ATAID Π ΰέéä ðññäñΰíäóá όίρ άβίάέ áέáέΰóέíá íΰóü áέέóýíò. ðñíóí÷Π üñüð. Áí ΰ÷äòä áíäñíðíέΠóáέ όçí ðñüóááóç ίä LBA óóí BIOS óáò (äέ. ΌíΠíá 7.3), äáí ίδινάβόä ίá

÷ ñçόέĩðĩέΠόάόά ðĩέĩðΠðĩðά ðñũñññιά άέά ιά άέάάὸόάόά όçĩ όόόέέΠ άάũιάðñΒά ðĩð άΒόέĩð. Ἀόðũ όόιääβιáέ άέάόβ ðĩέέὸ ðñĩññὸιιόά (ð.÷. ðĩ MSD . EXE Π ðĩ fdisk ðĩð FreeBSD) άάĩ άέάάὸέĩðĩ όçĩ όόόέέΠ άάũιάðñΒά ðĩð άΒόέĩð, άέέὸ όçĩ ιάόάðñάóĩὸĩç άάũιάðñβιά (άέέĩιέέĩýð άñέέĩĩýð ðĩð ðñĩέýððĩðĩ άðũ όçĩ ÷ ñΠόç LBA ðñũόάάόçð). Ἀάβðά ðññάέὸðũ ðέ όçιáβιáέ áððũ.

Ἐὸðέ ὸέέĩ ðĩð άβιáέ ÷ ñΠçόέĩι άέ áðóĩýð ðĩðð ðñĩðð. Ιά ιέά ðñέὸάά άñέέĩðĩ—ὸĩά άñέέĩι έðέβññĩð, ὸĩά άñέέĩι έáðάέΠð έέ ὸĩά άñέέĩι ðñὸά ιὸόά óĩ ðñðὸὸέ—ðññάβðά ιά áιáðññέάβðά όóçĩ όόόέέΠ έὸóç áñũð όóάέάñέĩὸĩð ðñὸά ðĩð άβóέĩð óáð (ὸĩά ðέĩέ έääñὸĩñι, ιääὸέĩðð 512 bytes). Ιέ έýέέĩññιέ έάέ ιέ έáðάέὸ ὸ ÷ ðĩð άñέέĩĩýð áðũ 0 έάέ ðὸĩñ, άñ ð ιέ ðññáð áðũ 1 έάέ ðὸĩñ.

Ἀέά áðóĩýð ðĩð áιáέáóὸñĩιόάέ άέά ðññέόóũðññáð ðá÷ ιέέὸ ὸέððñὸñάέáð, ðççñĩðññáð άέά όçĩ άáũιáðñΒά ðũι άβóέũι, ðĩðð ðññáð άέέβιçόçð (boot sectors), óá BIOS, έέð. ðññĩñĩ ιά άññάέĩĩ óá ðĩέέὸ ιὸñç óĩι άέάάβέðĩð. ὸὸĩðά óĩι Lycos, óĩι Yahoo, έέð. άέά boot sector Π άέά master boot record. Ἀĩὸιáóá όóέð ÷ ñΠóέĩðð ðççñĩðññáð έá άññáðά έάέ όçĩ óáέñὸ έáέĩὸĩñι *How It Works* ðĩð Hale Landis. Ἀάβðά ðĩ ðĩΠιá ὸĩΠιá 6 άέά ðññέόóũðññáð έáððñὸñάέέ έέ áιáðñὸ ὸά ðçāὸð.

Ok, άñέáðὸ ιά όçĩ ðññέĩñβιá. ὸðĩðβέáðάέ ιέέὸιá άέά όçĩ άέάάέέáóβáð άέέβιçόçð.

7.2 Ç äéääééáóβá Ἀέέβιçόçð

Óðĩ ðñðĩð ðñὸά ðĩð άβóέĩð (Ἐέ. 0, ἘáðάέΠ 0, ὸñὸáð 1) ððὸñ÷ áέ ι Ἐýñέĩð ὸñὸáð Ἀέέβιçόçð (Master Boot Record Π MBR). ᰃññέὸ÷áέ ὸĩά ÷ ὸñðç ðĩð άβóέĩð. Ιñβæáέ ιὸ÷ñέ 4 έáðáðĩΠóáέð (partitions), έὸέá ιέá áðũ óέð ððĩβáð άβιáέ ὸĩά óóĩá÷ὸ έññὸέ ðĩð άβóέĩð. ὸĩ FreeBSD ðññὸæάέ óέð έáðáðĩΠóáέð slices άέά ιά áðĩýááέ όçĩ óýá÷ðóç ιά óá áέέὸ ðĩð partitions, άέέὸ άáĩ έá ðĩ έὸñðιá áððũ áāð. Ἐὸέá έáðὸðιçόç ððññáβ ιά ðññέὸ÷áέ ðĩ äέέũ óçð, ιá÷ ðñέóðũ έáέðĩðñάέέũ óýóðçιá.

Ἐὸέá áāññáðΠ έáðὸðιçόçð óĩι MBR ὸ÷áέ ὸĩά Partition ID, ὸĩά áñ÷έέũ έýέέĩññι έάέ ὸĩά ðáέέέũ έýέέĩññι/έáðáέΠ/ðñὸá. ὸĩ Partition ID ðñβæáέ ðέ óýðĩð άβιáέ ç έáðὸðιçόç (ðέ έáέðĩðñάέέũ óýóðçιá ðññέὸ÷áέ) έáέ ç áñ÷Π/ðὸὸέĩð ðñβæĩðĩ ðĩð άñβóέáðάέ. Ι ᰃβιáέáð 1 áāβ÷ιáέ έὸðĩέĩðð áðũ ðĩðð ðέĩ έĩέĩñýð óýðĩðð έáðὸðιçόçð.

ᰃβιáέáð 1. ὸýðĩέ έáðáðĩΠóáũι

ὸýðĩð (óĩι ááέááιááέέũ)	ᰃññέáññáðΠ
01	Ἐýñέá έáðὸðιçόç DOS12 (12-bit FAT)
04	Ἐýñέá έáðὸðιçόç DOS16 (16-bit FAT)
05	Ἀέðáðáιὸĩç έáðὸðιçόç DOS
06	Ἐýñέá έáðὸðιçόç DOS ιääὸέð ιääὸέĩðð (> 32MB)
0A	OS/2
83	Linux (EXT2FS)
A5	FreeBSD, NetBSD, 386BSD (UFS)

ÓçιáέΠóðά ðũð ááĩ άβιáέ áðĩáðΠ ç άέέβιçόç áðũ ððĩέĩðΠðĩðά óýðĩ έáðὸðιçόçð (ð.÷. áðũ áέðáðáιὸĩð έáðáðĩΠóáέð DOS). Ἀðũ έὸðĩέĩðð óýðĩðð άβιáðάέ, áðũ ὸέέĩðð ð÷έ. Ἀóðũ ðĩð έὸĩáέ áðĩáðΠ όçĩ άέέβιçόç áðũ ιέá έáðὸðιçόç άβιáέ ιέ ððέĩβóáέð ðĩð ὸñὸά Ἀέέβιçόçð Ἐáðὸðιçόçð ðĩð άñβóέáðάέ óóçĩ áñ÷Π έὸέá έáðὸðιçόçð.

¼óáĩ ððέĩβóáðά ðĩι boot manager όçð ðññĩðέĩΠóáðð óáð, áððũð ðὸ÷ιáέ ðέð áāññáðὸ έáðáðĩΠóáũι ðĩι ᰃβιáέá MBR ðέũð ðũι άβóέũι óáð έάέ óáð άβιáέ όç áðĩáðũðçóá ιά ðññὸáðά áāññáðὸ áðũ όç έβóðá. óóέ, ðúέð ðáέέĩὸά ðĩι ððĩñάέóðΠ óáð, áέáέέũð έðáέéáð óĩι Master Boot Sector ðĩð ðñðĩð άβóέĩð ðĩð όóóðβιáðĩð ðñὸ÷áέ έάέ ðáέέὸὸ ðĩι boot manager. Ι boot manager άñβóέáέ óĩι ᰃβιáέá MBR όçĩ áāññáðΠ άέά όçĩ έáðὸðιçόç ðĩð áðέέὸὸ, άñβóέáέ όçĩ

ἀνΎοάε ἰά ἀϋεῖῖοῖῃῃ ὀδῳῖ ἀν÷ᐅ ἰεά ἰεῖῃᐅ εᾶδᯚῖῃϋῳῖ DOS ἰᾶᾶΎεῖῖῃῃ 1 MB, εᾶεᐅ ὕοόε ᾶῖῃᾶᾶᾶᾶᾶ εᾶε ὀεῃ ᾶεεᾶᾶᯚᯚ ὀῃᾶ drive letter ὀῖῖ εῡῡῖῖῖ DOS εᾶῃᾶῖῃᐅᾶᐅῖ ἰῖῃ ᾶῡᾶᯚᯚᾶᾶ ᾶῖ ᾶεεᯚᯚ ὀεῃ εᾶῃᾶῖῃᐅᾶῃῃ ὀῖῃ ᾶᐅῃῖῃ.

Άιαιοίνεΰ, ιέ δαΐαέΰδου boot managers ÷ ñζοέιιδιδέιγί οι Master Boot Sector αδιεζεάγγοιρ άέέυ οϊδδ έρπáέά Ρ/εάέ
 αάανΎία:

- OS-BS 1.35
- Boot Easy
- LILO

Áõöïß íé boot managers ÷ñçóèiïðíéíýí éáé ëßäiõð áêùíá ôiïåðò ìåôÛ ôi Master Boot Sector:

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

7.3.3 Ôé ãßíàôáé áí ï òðïëïãéóôÞò óáo äáí îâêéíÛáé:

Εὐθείᾳ ὁδεῖαι, ἐὰν ποὶ ὁπρῖα ἁεὺοῖντο boot managers, ἰθὺν ἰὰ ἀοπρῖα ὅι MBR ὁ ὁΐοιᾳ ἐὰν ὁοῶς ὅι ἰὰ ἰγῖ ἁβῖᾳ ἁῖαοῖ ἰὰ ἰᾱῖρῖα ὅι ὅθῖᾳ ὁοῶς ὁο. Ἀοῖ ἁβῖᾳ ἁῖᾱ, ἁεὺ ἰθὺν ἰὰ ἁβῖᾳ ἐὰν ἁεὺ ᾱῖα ἁῖαοῖ ὁοῶς ἰᾱ ὁῖ ἁᾱῖα ὁοῶς ἁῖα boot manager.

Άí Ύ÷÷âââ ãÛðíεά bootable DOS εάðÛðíççç ðóíí ãßóêí óáð, ìðññãßâ ñá ñâêéñßáââ ñâ êéóéΎððá ãêéßíçççð DOS
 εάε ñá ðñΎñâðâ:

```
A:\> FDISK /MBR
```

ἀεά ιά ἀδαιάοΎναοά οηί αν÷έεϋ, ἀδεϋ ἐπαέεά ἀέεβίςοçðð οηο DOS οηο ούόοçιϋ οάð. Ιðηηαβòα ουòα ιά ιάέειΡοάοα ια οη DOS (έαε ιυηί ια οη DOS) ἀδϋ οη οέεçñϋ οάð αβòει. Αίάεεάοέέϋ, ιðηηαβòα ιά ιάιαιòñΎηαοά οη ðñυαήηηά αάέαóϋΟόάοόçðð οηο boot manager οάð ἀδϋ ιέα αέóêΎòòά ἀέεβίςοçðð.