

ΆέόάũàP óôï NanoBSD

Daniel Gerzo

ÊõñéÛêïò ÊâíõñùôPò

\$FreeBSD: release/8.4.0/el_GR.ISO8859-7/articles/nanobsd/article.xml 39632
2012-10-01 11:56:00Z gabor \$

ΔιάöïáöéêÛ Äééáépïáöá © 2006, 2009 Ç ìÛäá ÔâèìçñBùóçò ôïö FreeBSD
\$FreeBSD: release/8.4.0/el_GR.ISO8859-7/articles/nanobsd/article.xml 39632
2012-10-01 11:56:00Z gabor \$

Ôï FreeBSD áβíáé Ýíá éáöï÷ òñùíÝíí àìðíñéêÛ óýìáíêï ôïö FreeBSD Foundation.
ÐíêêÝò áðü öéò ëÝíáéò P òñÛóáéò íë ìðíáò ÷ ñçóéìðíëýíóáé áðü ôïö éáöáéêáöóóÝò P ôïö ðùêçôÝò ôïö áéá íá áéáêñβííïí óá ðñíüüíóá ôïö éáññíýíóáé àìðíñéêÛ óýìáíêï. ¼ðïö áðöÝò àìðáíβæííóáé óá áðü ôï éâβíáíí éáé áéá üóáò áðü áðöÝò àíüñβæáé ç ìÛäá ÁíÛððöíçò ôïö FreeBSD üöé áβíáé ðééáíüí íá áβíáé àìðíñéêÛ óýìáíêï, éá áâòá Ýíá áðü óá óýìáíêï: “TM” P “®”.

Ôï Ýááñáöï áðü ðáñÝ÷áé ðçññïíñáò áéá óá áñááéâá ôïö NanoBSD, óá ìðíá ìðííýí íá ÷ ñçóéìðíëýíóáé ðñíêéíÝííóáé íá àçíëíñçýííí áβáñéá ôïö óóóðíáðïð FreeBSD áéá embedded áðáñíñáÝò, éáðÛêçéáò áéá ÷ ñPç áðü êÛñóá Compact Flash (P Ûêëí ìÝóí áðèèêéáðóçò).

Ðβíáéáò Ðáñéá÷íÝíüí

1 ΆέόάũàP óôï NanoBSD	1
2 Ñýèìéçò ôïö NanoBSD	2

1 ΆέόάũàP óôï NanoBSD

Ôï NanoBSD áβíáé Ýíá áñááéâá ôï ìðíí áíáðóýóóáé áíáñáÛ áðü ôïí Poul-Henning Kamp <phk@FreeBSD.org>. Äçíëíññáâ Ýíá áéëíêéü áβáñéá ôï öóóðíáðïð FreeBSD áéá embedded áðáñíñáÝò, éááíêéü áéá êÛñóá Compact Flash (P Ûêëí ìÝóí áðèèêéáðóçò).

Ìðíñá íá ÷ ñçóéìðíëýíóáé áéá íá öðéá÷ôíýí áñáéáéêáöíÝíáð áééñíáð, ó÷áéáöíÝíáð áéá áýêèç ááéáðÛóóáç éáé óóíðñççç öóóçìÛðüí óýðï “computer appliance”. Óá öóóðíáðá ôÝðíëï áβáñðò Ý÷íïí ôï ðééü éáé êíáéóíêéü ôïö áñðíççíÝíá ìÝóá óóí ðñíüí. Áðü óçíáβíáé ðüð ó÷íÛ áβíáé ðñíááéáðóçìÝíá üéá óá áðáñáβççóá ðñíñÛñíáóá. Ç öóóéáðP óóíáÝáóáé óá Ýíá ððÛñ÷íí áβèððï éáé ìðíñá íá éáéóíññáPóáé (ó÷áüí) áíÝóüð.

Óá ááóéêÛ ÷ áñáéðçñéóóéêÛ ôïö NanoBSD áβíáé:

- [illegible]

2 Ñýèìéóç ôïõ NanoBSD

2.1 Ç Ó÷ãäßáócz ôïõ NanoBSD

Άοῖς ἀνάοῖς Ἰά ἀβῶνι οἷο **NanoBSD** ὁ εὔδιει ἀδρεῖς ἀδρεῖς Ἰόι, ἰδῖνᾶ ἰά ÷ ἡς οἰνῖδιερεᾶ ἀέ ἰά ἰάεῖρᾶ Ἰά ὀγόοῖα FreeBSD. ὚ ὡνῖεῖνῖοῖ Ἰίς ἀέἰνῖοῖς οἷο ἰῖόοι ἀέβῖς ὁδῖοᾶ ἰᾶ ἰᾶ Ἰᾶ:

- Άγῖ ἀεάῖαῖβόῖαόῖᾱ ᾱῖῖῖβῖῖῖῖῖῖ: code#1 ἑᾱῖ code#2.
- Ὀῖ ἑᾱῖ ῖῖῖῖῖῖῖ ῖῖῖῖῖῖῖῖ, Ἀόῖῖ ῖῖῖῖῖῖ ῖᾱ ῖῖῖῖῖῖῖῖῖῖῖ ῖῖῖ ῖᾱῖῖῖῖῖῖῖ /cfg ῖῖῖ ῖῖᾱ ῖᾱῖῖῖῖῖῖῖῖῖ ῖῖῖ **NanoBSD**.

ÁõöÜ ôá ôñßá æéáíñßóíáôá éáñíééÜ áßíáé ðñíóáñôçÝíá ìüñ æéá áíÜäíüóç.

İē ēāōŪēīāīē /etc ēāē /var āāīāē āēēīēēīēīā āōōēēē md(4) (malloc).

Ὁι ἀεαὶ Ὑνέοια ποεὶβοάυι ιδιναβ ἰά θηοιόαθηεαβ οοίι εαόϋεῖαι / cfg. Δαθεῖϋ ÷ αέ αη ÷ αβα οα ἰδιβα ἀφοεανϋοῖοαε οοίι εαόϋεῖαι / etc. Ἐαόϋ οεῖ ἀεεβίεοε οῖο οοοόβιαοῖο οἱ ἀεαὶ Ὑνέοια ποεὶβοάυι θηοιόαθηεαε θηοῖοηεῖϋ ἰυῖι αέα ἀϋαυοε εαέ ἀφοεανϋοῖοαε οα αη ÷ αβα οῖο οοίι εαόϋεῖαι / etc. Ἰθυοα αέα ἰά ἀβίαε εϋθῖεα ἀεεααβ ποεὶβοάυι θεῖι “ἰυῖεῖε” εαέ ἰά εό ÷ γαε αέυια εαέ ἰαόϋ αδυ ἀδαῖαεεβίεοε οῖο οοοόβιαοῖο, θηῖθαε ἰά ἀφοεανϋοαόαε αδυ οῖι εαόϋεῖαι / etc οοίι ἀεαὶ Ὑνέοια ποεὶβοάυι, αοῖι αόου θηοιόαθηεαβ αέα αηϋοεῖι οοίι εαόϋεῖαι / cfg.

Đã Ûääẽäíá 1. ÊÛñóáo ìüíêíáo áééãÝó óôi /etc/resolv.conf

```
# vi /etc/resolv.conf
[ ... ]
# mount /cfg
# cp /etc/resolv.conf /cfg
# umount /cfg
```

Ὁγιαβυός: Ὅτι ἀεαί ἡνεοία οἱ ἰδιῖτι δαῖνεύ ÷ ἀε οἱί ἐαόῦεῖται / c f g δὴνῶδαε ἰά δὴνῶαῖν ὕδαε ἰῦῖν ἐαόῦ ὁγί ἀεεβίςος
ἐαε ὑοαί ῤ ÷ τῶι δὴνῶαῖν ἐυὸςοά οά ἀν ÷ ἀβά ἡὸεἰβῶαῖν ὀτῶ / c f g.

[illegible]

2.2 Άçíëíõñãßá Áíüò ÐñííóáñííóíÝííõ ÓóóôPíáôíò NanoBSD

Οι άβαντες οιό **NanoBSD** άγειότνάάβόας άδύ Υία άδευ οάρΥνεί έιούεάδ, οι nanobsd.sh, οι ιδιβι ιδινάβ ίά άνάεάβ
 όδι έάδΥεράι /usr/src/tools/nanobsd. Άδου οι οάρΥνεί άγειότνάάβ Υία άβαντες άβόετ, οι ιδιβι ιδινάβ ίά
 άίόεάνάόάβ άάάόεάβάδ οά έΥδιεί άδρεέάάόόέυ ίάόι ÷ñçóéιιδιέπύοάδ οι άνυάάάι ά dd(1).

İē āđāñāβôçôāò āíôīēÝò ðñīēāēīÝñō íá açīēíōñāçēāβ Ýíá āβāüēī ôīō **NanoBSD** āβíāē íē āīPò:

```
# cd /usr/src/tools/tools/nanobsd ❶
# sh nanobsd.sh ❷
# cd /usr/obj/nanobsd.full ❸
# dd if=_.disk.full of=/dev/da0 bs=64k ❹
```

- [illegible]

2.3 Ðñĩóáñìüæĩĩóáò ôĩ ăßäüëĩ ôĩõ NanoBSD

Ἀόου ἁβίαέ δεεαίφουάόα οἱ δέι οῖαίάοεέυ έάέ δέι αἱάεάοΎννι ÷ ἁἡάεοῖνεόοόεέυ οἱό **NanoBSD**. Ἀόου ἁβίαέ έάέ οἱ ἱΎννι
 οῖο ἀεάάέεάοβáo áŮδδoῖοῖο οἱό έέάπεἱό **NanoBSD** έέα οἱ ῥδἱβι έá ἡἱάΎβáo ἱά ἰάáŮεἱ οἱοἱόου οἱό ÷ ἡἡἱἱó
 ὀἡἱάοἱέἱάοβáo οἱό έέάπεἱό.

Ç æueiðeç áfiðieþ eá eÜíæe öi nanobsd . sh íá æeááÜöæe öéð ñðeíðöæð öið aðu öi án÷:âBi myconf . nano ðið
ânðöeâðöæe ööi öñÝ÷:íiðá eaoÜeíar:

```
# sh nanobsd.sh -c myconf.nano
```

Ç ðñiôáñiĩãP éáé ðãñáiãðñiðĩßçóç ôiõ **NanoBSD** ãßiãôáé ôiĩPèuò iã äýi ôñuðĩròð:

- Ἀδελφὰς Ἰσραὴλ ἀγαπᾷ ὁ κύριος
- Ὁ κύριος ἀγαπᾷ Ἰσραὴλ ὡς ὅτι ἡ πόλις

2.3.1 ÅđéeĩãÝò äéàìüñöùóçò

Ίε η̂ν̂ε̂ι̂β̂ο̂ά̂ε̂ο̂ ο̂ι̂ο̂ **NanoBSD** ι̂δ̂ι̂ν̂ι̂γ̂ι̂ ί̂α̂ ÷ η̂ç̂ο̂ε̂ι̂ι̂δ̂ι̂ε̂ç̂ε̂ι̂γ̂ι̂ á̂ε̂ά̂ ί̂α̂ ι̂ñ̂ε̂ο̂ι̂γ̂ι̂ δ̂η̂ι̂ο̂á̂ν̂ι̂ο̂ι̂ γ̂ι̂á̂ο̂ á̂δ̂ε̂ε̂ι̂á̂γ̂ο̂ ι̂á̂ο̂á̂ε̂ρ̂ο̂δ̂ε̂ο̂ç̂ο̂ é̂á̂ε̂ á̂á̂ε̂á̂ο̂Ů̂ο̂á̂ο̂ç̂ο̂ ο̂ι̂ο̂ FreeBSD. Á̂ο̂Ů̂γ̂ο̂ ι̂ε̂ á̂δ̂ε̂ε̂ι̂á̂γ̂ο̂ á̂δ̂ç̂ñ̂á̂Ů̂á̂ε̂ι̂ο̂ ó̂á̂ ó̂δ̂Ů̂á̂ε̂á̂ buildworld é̂á̂ε̂ installworld ο̂ι̂ο̂ **NanoBSD**, é̂á̂ε̂ρ̂ο̂ é̂á̂ε̂ Ů̂ε̂á̂ο̂ á̂δ̂ε̂ε̂ι̂á̂γ̂ο̂ ο̂ç̂ο̂ á̂ç̂ι̂ε̂ι̂ο̂ñ̂á̂ρ̂á̂ο̂ ο̂ι̂ο̂ ó̂á̂ε̂ε̂ε̂γ̂ á̂ε̂á̂ε̂ι̂ο̂. Ι̂á̂ ο̂ε̂δ̂ é̂á̂ο̂Ů̂ε̂ε̂ç̂á̂ο̂ η̂ν̂ε̂ι̂β̂ο̂ά̂ε̂ο̂ ο̂ι̂ο̂ **NanoBSD** ι̂δ̂ι̂ñ̂á̂ς̂ ί̂á̂ ι̂ε̂é̂ñ̂γ̂ι̂á̂ε̂ á̂ñ̂ε̂á̂ο̂Ů̂ ó̂á̂ ι̂γ̂á̂á̂ε̂ι̂ο̂ ι̂δ̂ι̂ñ̂á̂ς̂ ί̂á̂ ÷ ù̂ñ̂γ̂ó̂á̂ε̂ γ̂ι̂á̂ ð̂ι̂ε̂γ̂ ι̂ε̂é̂ñ̂υ̂ δ̂η̂ι̂ο̂γ̂ν̂ε̂ι̂ ο̂ι̂ο̂ á̂á̂ο̂ε̂ε̂γ̂ FreeBSD ó̂á̂ ÷ η̂ñ̂ ι̂ε̂é̂ñ̂υ̂δ̂á̂ñ̂ι̂ á̂δ̂ι̂ 64MB. Ι̂δ̂ι̂ñ̂á̂ς̂ò̂á̂ á̂δ̂β̂ο̂ç̂ο̂ ί̂á̂ ÷ η̂ç̂ο̂ε̂ι̂ι̂δ̂ι̂ε̂ρ̂ó̂á̂ò̂á̂ ο̂ε̂δ̂ á̂δ̂ε̂ε̂ι̂á̂γ̂ο̂ ο̂ι̂ο̂ **NanoBSD** á̂ε̂ά̂ ί̂á̂ á̂ç̂ι̂ε̂ι̂ο̂ñ̂á̂ρ̂ó̂á̂ò̂á̂ γ̂ι̂á̂ á̂β̂á̂υ̂ε̂ι̂ ð̂ι̂ο̂ γ̂ ÷ á̂ε̂ ι̂υ̂ι̂ ο̂ι̂ο̂ ð̂ò̂ñ̂β̂í̂á̂ é̂á̂ε̂ á̂δ̂ι̂-ò̂ñ̂β̂á̂ á̂ñ̂÷ á̂β̂á̂ ο̂ο̂ι̂ á̂á̂ο̂é̂ε̂υ̂ ο̂γ̂ό̂ç̂ι̂á̂.

Ôi ãñ÷ãßi ñõèiβóáúì ôiō **NanoBSD** ðãñéÝ÷ãé áíôieÝò ié iðiβáð iñβæiõí iÝáð ôéiÝð áéá eÜðieá ðñiæéiñéoiÝiç
 iàðááèçð Þ Þ áðæèòáßiõí ôéð òðÜñ÷÷òóáð ñõèiβóáéð. Íé ðéi óciáíôééÝð iàðááèçðÝð áßiáé ié áiÞð:

- **NANO_NAME** — Όi υίμiά όiό άέαpεiό **NanoBSD** όiό έά άçiέiόññάçέάß (÷ñçóέiιόiέάßόάέ άέά iά öóέŸiάέ όά iíuiάόά öui έάóŸεiάui άñάάόßάó).
- **NANO_SRC** — Ç άέάάññP όiό äŸiόñiό όçääßiό έpάέέά όi iόißi έά ÷ñçóέiιόiέçέάß άέά iά iάóäεüóóέóóάß όi άßäüεi.
- **NANO_KERNEL** — Όi υίμiά όiό άñ÷άßiό ñöèißóáui όññPiά όi iόißi έά ÷ñçóέiιόiέçέάß άέά iά ÷óέóóάß i όññPiάó όiό άέαpεiό.
- **CONF_BUILD** — ΆóέεiάŸó όiό όññiŸi όói óóŸäεi buildworld όçó iάóääεpóóέóçó όiό FreeBSD.
- **CONF_INSTALL** — ΆóέεiάŸó όiό όññiŸi όói óóŸäεi installworld όçó όñiäóiέiáóßάó όiό άέαpεiό.
- **CONF_WORLD** — ΆóέεiάŸó όiό όññiŸi έάέ óóá äŸi óóŸäεά όçó όñiäóiέiáóßάó όiό άέαpεiό, έάέ óói buildworld έάέ óói installworld.
- **FlashDevice** — Iñßäέέ öiι öŸóŸi όiό iŸiόiό äðePεäóóçó όiό έά ÷ñçóέiιόiέçέάß. Άέά όñéóóóüöáñäó ääóñŸñάέäü ääßóá όi άñ÷άßi FlashDevice.sub.

2.3.2 ΌñiόáñiιiόiŸiáó ÓóíáñöPóáέó

Όói άñ÷άßi ñŸéiέóçó όiό **NanoBSD** iόiñáß iά ñöèiέóóáß ó÷ääui éŸεä ääóñŸñάέä όçó όñiäóiέiáóßάó όiό άέαpεiό έάέ όiό öäéééŸŸ άέαpεiό όi iόißi έά άçiέiόññάçέάß. ×ñçóέiιόiέçéPíóáó iέéñŸó óóíáñöPóáέó öεiέŸŸŸ, iόiñiŸiá iά ñöèißóŸiόiό óá όŸiόá. Άέά óáñŸäáέäiá, iόiñiŸiá iά óñŸiιόiá áέéŸó iáó áíóŸεŸó ié iόißáó όáñäiäóñiιόiέŸŸŸ όi öäéééü áßäüεi üó äiPò:

```
cust_foo () (
    echo "bar=topless" > \
        ${NANO_WORLDDIR}/etc/foo
)
customize_cmd cust_foo
```

iά όέi ÷ñPóέiι όáñŸäáέäiá óóŸŸñöçóçó öεiέŸŸŸ, ç iόißá ñöèißäéäé éŸóŸiέá όáñŸiäóñi όiό öäéééŸŸ άέαpεiό, áßiáέ äóóü όiό áéŸεiόέáß. Ç óóŸŸñöçó cust_etc_size áέéŸäéέ όçí όñiäóééäñŸŸŸ óéiP iääŸεiόó όiό έáóäéüäiό /etc äóü 5MB óá 30MB:

```
cust_etc_size () (
    cd ${NANO_WORLDDIR}/conf
    echo 30000 > default/etc/md_size
)
customize_cmd cust_etc_size
```

Όi óáŸŸñéi öεiέŸŸŸ όiό άçiέiόññááß όi **NanoBSD** Ÿ÷áé iáñééŸó Ÿiόiέiäó óóíáñöPóáέó öεiέŸŸŸ ié iόißáó äéóäεŸŸŸ óŸiόiέäó äóéóéŸŸŸ ñöèißóáέó:

- **cust_comconsole** — ΆóáŸáññäiόiέáß όi getty(8) óóéó éiíóüéäó VGA (ié óóóéäóŸó /dev/ttyv*) έάέ áŸáññäiόiέáß όçí ÷ñPóç όçó óáéñéáέPò éŸñáó COM1 üó éiíóüéä óóóóPíáóüó.
- **cust_allow_ssh_root** — ΆóéóñŸóäé όçí áßóŸiäi όiό ÷ñPóç root iŸiόü όiό sshd(8).
- **cust_install_files** — ΆäéäééóóŸ äñ÷áßá äóü öiι έáóŸεiäñ nanobsd/Files. Óá äóóü öiι έáóŸεiäñ áñßóéiιóáέ iáñééŸ ÷ñPóéiá óáŸŸñéá öεiέŸŸŸ áéá όç áéá÷áßñéóç áŸüó óóóóPíáóüó **NanoBSD**.

2.3.3 ΔñĩόέYόĩĩόάò ΔάέYόά

Όά Yία άβāüēĩ **NanoBSD** ιδĩñĩYί ίά δñĩόόάēĩYί έάέ Yόĩēĩά ΔάέYόά, δĩō Y ÷ĩōĩ öðéá÷òāß áðü δñēĩ ÷ñçóēĩδĩēĩPíóáò òç ÓðēēĩāP òüĩ Ports. Ìéá óōĩŨñòçòç öēĩēY ιδĩñāß ίά āāēáóáóòPóāē Yĩōñā ΔάέYόά òçĩ ħñā δĩō δñĩāðōēĩŨæāóáē òĩ āβāüēĩ. Άέá δāñŨāāēāĩá, ç δāñāēŨòü óōĩŨñòçòç èā āāēáóáóòPóāē óōĩ āβāüēĩ üēā óā ΔάέYόά δĩō āñβóēĩíðáē óōĩĩ éáóŨēĩāĩ /usr/src/tools/tools/nanobsd/packages:

```
install_packages () (
mkdir -p ${NANO_WORLDDIR}/packages
cp /usr/src/tools/tools/nanobsd/packages/* ${NANO_WORLDDIR}/packages
chroot ${NANO_WORLDDIR} sh -c 'cd packages; pkg_add -v *; cd ../'
rm -rf ${NANO_WORLDDIR}/packages
)

customize_cmd install_packages
```

2.3.4 ΔāñŨāāēāĩā Āñ ÷āβĩō Ñōēĩβóāüĩ öĩō NanoBSD

ĩá δēPñāò δāñŨāāēāĩā āñ ÷āβĩō ñōēĩβóāüĩ āéá òĩ **NanoBSD**, ìā áēŨōĩñāò ñōēĩβóāēò āéá òç ìāóāāēPòðéòç öĩō FreeBSD éáē òçĩ δñĩāðōēĩāóBā öĩō òāēēēYĩ āēāPēĩō, ιδĩñāß ίά ìēŨæāē ēŨðüò Yóóé:

```
NANO_NAME=custom
NANO_SRC=/usr/src
NANO_KERNEL=MYKERNEL
NANO_IMAGES=2
```

```
CONF_BUILD='
NO_KLDLOAD=YES
NO_NETGRAPH=YES
NO_PAM=YES
'
```

```
CONF_INSTALL='
NO_ACPI=YES
NO_BLUETOOTH=YES
NO_CVS=YES
NO_FORTTRAN=YES
NO_HTML=YES
NO_LPR=YES
NO_MAN=YES
NO_SENDMAIL=YES
NO_SHAREDOCS=YES
NO_EXAMPLES=YES
NO_INSTALLLIB=YES
NO_CALENDAR=YES
NO_MISC=YES
NO_SHARE=YES
'
```

```
CONF_WORLD='
NO_BIND=YES
NO_MODULES=YES
```

```
NO_KERBEROS=YES
NO_GAMES=YES
NO_RESCUE=YES
NO_LOCALES=YES
NO_SYSCONS=YES
NO_INFO=YES
,
```

FlashDevice SanDisk 1G

```
cust_nobeastie() {
    touch ${NANO_WORLDDIR}/boot/loader.conf
    echo "beastie_disable=\"YES\"" >> ${NANO_WORLDDIR}/boot/loader.conf
}
```

```
customize_cmd cust_comconsole
customize_cmd cust_install_files
customize_cmd cust_allow_ssh_root
customize_cmd cust_nobeastie
```

2.4 Åíçìàñþíííôáò ôĩ NanoBSD

Ç äéääéêáóßá áíçìÝñùòçð ôïõ **NanoBSD** åßíáé ó÷åôêêÛ áðëP:

1. Ἀγχιερόνησά ἄφωδ ἱΥῖο ἀέῤῥετο **NanoBSD**, ἰὰ οἱ ὀδῖς ἐοῖΥῖ ὀνηῦδι.
2. ἈῖΥἰάοῖἰἰ ὀῖο ἱΥῖο ἀέῤῥετο ὀἰ ἰεἰἰ ἰἰ÷ἡς ὀεῖῖῖῖῖῖῖ ὀἰἰῖ ὀἰῖῖῖῖῖ ὀἰἰῖ ὀἰῖῖῖῖῖῖ ὀἰἰῖ ὀἰῖῖῖῖῖῖ ὀἰῖ ὀἰῖῖῖῖῖῖ ÷ ἰἰ **NanoBSD**.
 ῖ ὀἰῖ ὀἰῖἰἰἰῖῖῖῖ ἰἰἰῖῖῖῖ ὀῖο ὀἰῖἰἰῖῖῖ ἰἰῖ ὀἰῖ ἰἰ÷ἰἰῖ ἰἰἰἰῖῖῖῖ ὀῖο **NanoBSD** ἰἰἰἰἰἰ ἰῖῖ ὀἰἡἰ ἰἰῖῖ ὀῖο ἰἰ÷ἰἰῖῖῖ `_.disk.full` (ὀῖ ἰῖῖῖῖ ὀἰἰῖῖῖ ÷ ἰἰ ὀῖ ἰἰἰῖῖῖ ἰἰῖῖ ἰῖῖῖῖῖῖῖ ἰἰῖῖῖῖ), ἰἰἰἰἰἰῖῖῖῖ ὀῖ ἰἰ÷ἰἰῖῖῖ `_.disk.image` (ὀῖ ἰῖῖῖῖ ὀἰἰῖῖῖ ÷ ἰἰ ὀῖ ἰἰἰῖῖῖ ἰἰῖῖ ἰῖῖῖ ὀἰῖῖῖῖῖῖ ὀῖ ἰἰῖῖῖῖ).
3. Ἐἰἰῖῖῖῖ ὀἰἰ ἰἰἰἰἰῖῖῖῖῖῖ ὀῖο ὀῖῖῖῖῖῖῖῖ ἰἰῖ ὀἰῖ ἰῖἰ ἰἰἰἰῖῖῖῖῖῖῖῖ ὀῖῖ ὀἰῖῖῖῖῖῖῖῖ ὀἰῖ ὀἰῖῖῖῖῖῖῖῖῖῖῖ.
4. Ἀῖ ἰῖἰ ὀῖῖῖ ὀῖἰῖ ὀἰἰῖ, ῖ ἰἰἰἰῖῖῖῖῖ ὀἰἰῖῖῖῖῖῖῖ.
5. Ἀῖ ἰῖἰῖῖῖῖῖ ὀῖῖῖ ὀῖῖῖῖῖῖ, ἰἰἰἰῖῖῖῖῖῖῖ ὀῖ ὀῖῖῖῖῖῖ ἰἰῖ ὀἰῖ ὀἡῖῖῖῖῖῖῖ ὀἰῖῖ ὀἰῖῖῖῖῖῖῖῖῖῖῖ (ῖ ἰῖῖῖῖ ὀἰἰῖῖῖ ÷ ἰἰ ὀῖ ὀἰῖῖ ἰἰἰῖῖῖῖ, ὀῖῖ ὀἰῖῖῖῖῖῖῖ ὀῖῖῖῖῖ). ὀῖῖ ἰῖῖῖῖῖῖ ἰἰ ἰἰἰἰῖῖῖῖῖῖ ὀῖῖ ὀῖῖῖῖῖῖῖῖῖῖ ὀῖ ὀῖῖῖῖῖῖῖῖῖῖ ὀἰῖ ὀῖῖῖῖῖῖῖῖῖῖῖῖῖ. Ἀῖῖῖῖῖῖῖ ἰῖῖῖῖῖῖῖῖ ὀἡῖῖῖῖῖῖῖ ὀῖ ÷ ἰἰ ὀῖ ἰῖῖ ἰἰἰῖῖῖῖ, ὀἰῖ ἰἰἰἰῖῖῖῖῖῖ ὀῖ ἰἰῖῖῖῖῖῖῖῖῖῖῖῖ.

Ἄέα ίά ἀἀεάοάοάεαβ οἱ ιΥῖ ἀβᾶυεῖ οᾶ ῒά ίά ούόόçía **NanoBSD**, οἱ ῖδῖβῖ Παç ἀñβóεᾶόάε οᾶ εᾶεοῖõñᾶβᾶ, ῖδῖñᾶβ ίᾶ ÷ñçóεῖñδῖεçεᾶβ ᾶβóᾶ οἱ οᾶῖŨñεῖ update1 ᾶβóᾶ οἱ update2. ἈððŨ óᾶ ᾶῖῖ οᾶῖŨñεᾶ οεῖεῖῖ ἀñβóεῖñóᾶε οἱñῖ εᾶóŨεῖᾶñ /root.

Árŭēīāā īā ōōō ḡḡḡāōBāō ḡīō ḡḡḡōPīāḡīō ḡḡī īḡīBī āçīēīḡñāāBōāē Ýīā āBāūēī **NanoBSD**, īḡñāB íā īāōāōāñēāB Ýīā ģŷī āBāūēī ḡḡī ḡāēēēū ḡŷḡḡāīā īā āēŬōīñḡōḡ ḡñūḡḡōḡ:

2.4.1 ×ñçóéìďïépíôáò ôĩ ftp(1)

Áí óáo áíáéáoÝñáé ç éáéP óá÷ýôçôá íáoáoĩñÛò, ÷ñçóéííðíéPóóâ ôĩ FTP áéá ôç íáoáoĩñÛ ôĩó áéáþéĩó:

```
# ftp myhost
```

```
get __.disk.image "| sh updatep1"
```

2.4.2 ×ñçóéïðïépíôáò ôï ssh(1)

Áí óað áíáéáóÝñáé ç íaðóáóíñÜ öíř áéáþéíř íá áßíáé íá áóóáéþ öñüðí éáé ááí Ý÷÷ðáá áóáéñÝóáé áðu ôí áñ÷ééü áßáüéí
 ôí ssh(1), ðñíðéíþóðá öç íaðóáóíñÜ ìÝóú SSH:

```
# ssh myhost cat _disk.image.gz | zcat | sh updatepl
```

2.4.3 $\times \tilde{n}_3 \phi \epsilon \tilde{i} \tilde{o} \epsilon \tilde{p} \tilde{i} \tilde{o} \tilde{a} \tilde{o} \tilde{o} \tilde{i} n c(1)$

Áí ôi óyóôçia ôoi iðibi Ý ÷ áé äçieíôñâçèâß ôi íÝi âßâuëi ôiõ **NanoBSD** ääi ôñÝ ÷ áé ýýôâ ftpd(8) ýýôâ sshd(8),
 iðinâßôâ íá ÷ ñçöéüiðieíóáôâ Üëä äñääëâß äéá ôç láôáöiñÜ, üðùò ôi nc(1):

1. Ðñþóá áííβíóá Ýía áíõðçñáôçð TCP óôí óýóóçía ôí ιðíβí ēá ðáñÝ÷áε ôí ίÝí áβáυεí, εάε ιñβóóá ôí ίÝí áβáυεí ùò áβóíαι áέα ôç ιáôáóιñŰ ðιõ ēá áβίáε áñáυóáñá:

```
myhost# nc -l 2222 < ../disk.image
```

[illegible]

2. Ορίσαςθαι αὖτις οἱ **NanoBSD** οἱ αἰὸς ἀρχαῖοι, ἡ ἰδιότης ἀβίαε παρὰ Ὑπερίωνος ἡ δὲ ἀνὰ Ὑπερίωνος οἱ ἱερεῖς ἀβανέ, ἐὰν ἐπιταρτασθῶσι οἱ οἱ Ὑπὲρ οἱ ἐπὶ update1 ἡ δὲ Ὑπὲρ οἱ ἀνασῶντος nc(1):

```
# nc myhost 2222 | sh updatep1
```