

ΆεόάαùãP óôï NanoBSD

Daniel Gerzo

ÊõñéÛêïò ÊáíõñùôPò

Copyright © 2006, 2009 Ç ÌÛää Ôâèìçñßùόçò ôïò FreeBSD
\$FreeBSD: doc/el_GR.ISO8859-7/articles/nanobsd/article.sgml,v 1.1 2009/02/09
18:08:25 keramida Exp \$

Ôï FreeBSD áβíáé Ýíá éáôï÷ ðñùìÝíí àìðìñéêù óýíáíêï ôïò FreeBSD Foundation.
ÐìêêÝò áðù óéò èÝíáéò P ðñÛóáéò íé ïðìßáð ÷ ñçóéììðìéíýíóáé áðù ôïò éáóáóéáóáóóÝò P ôïò
ðùêçôÝò ôïò áéá íá áéáêñßíïí óá ðñíúíóá ôïò èáññíýíóáé àìðìñéêù óýíáíêï. ¼ðïò áðôÝò
àìðáíβæííóáé óá áðôù ôï èáβíáíí éáé áéá ùóáð áðù áðôÝò àíùñβæáé ç ÌÛää ÁíÛððôìçò ôïò FreeBSD ùóé
áβíáé ðééáííí íá áβíáé àìðìñéêù óýíáíêï, éá ááβóá Ýíá áðù óá óýíáíêï: “TM” P “©”.

Ôï Ýáññáðïí áðôù ðáñÝ÷ áé ðêññïññßáð áéá óá áññáéêáβá ôïò NanoBSD, óá ïðìßá ïðìñíýí íá ÷ ñçóéììðìéççèýíýí
ðñíêáíÝííò íá àçìéíðñççèýíýí áβáùêá ôïò óðóðìáðïò FreeBSD áéá embedded áðáññíãÝò, éáðÛêçðáð áéá
÷ñPòç áðù èÛñóá Compact Flash (P Ûêèï Ýóïí áðìèPêáðóçò).

Table of Contents

1. ΆεόάαùãP óôï NanoBSD	1
2. Ñýèìéόç ôïò NanoBSD	2

1. ΆεόάαùãP óôï NanoBSD

Ôï NanoBSD áβíáé Ýíá áññáéêáβá ôï ïðìßá áíáððýóóáðáé áíáññÛ áðù ôïí Poul-Henning Kamp <phk@FreeBSD.org>.
Àçìéíðñççèýíýí Ýíá áééííêù áβáùêï ôïò óðóðìáðïò FreeBSD áéá embedded áðáññíãÝò, éááíêù áéá èÛñóáð Compact
Flash (P Ûêèï Ýóïí áðìèPêáðóçò).

Ìðìñáß íá ÷ ñçóéììðìéççðáß áéá íá ðééá÷ ôïíýí áñáéáéêáðïíÝíáð áééííáð, ó÷ ááéáóïíÝíáð áéá áýêìçç ááéáðÛóóáóç éáé
óðíðPñçόç óðóðçìÛðùí óýðïò “computer appliance”. Óá óðóðìáðá ðÝðìéíò áβáíðò Ý÷ïí ôï ðééêù éáé èíáéðìéêù
ôïò áñíðìéçìÝíá Ýóá óðï ðñíúíí. Áðôù óçíáβíáé ðùð óð÷íÛ áβíáé ðñíááéáðáðçìÝíá ùéá óá áðáññáβçðá
ðñíáñÛíáðá. Ç óðóéáðP óðíãÝáðáé óá Ýíá ððÛñ÷íí áβéððïí éáé ïðìñáß íá èáéðïññáPóáé (ó÷ ááñí) áíÝóùð.

Óá ááóéêÛ ÷ áñáéðççéóðéêÛ ôïò NanoBSD áβíáé:

- Óá ports éáé óá ðáéÝóá èáéðïññíýí ùðùð óðï FreeBSD — ïðìéíãððïá ðñúáñáíá ïðìñáß íá ááéáóáóóáéáß éáé íá
÷ ñçóéììðìéççðáß óðï FreeBSD ïðìñáß íá áíóúíáðùéáß éáé óá Ýíá áβáùêï NanoBSD éáé íá èáéðïññáPóáé íá ôïí βáéí
ðñúðï.

- Άα όόόάαα όα έαέόιόναέέέέέέ — Αί αβίαέ άέέέέέ ία αβίαέ έÜόέ ία όi FreeBSD, όüόά αβίαέ άέέέέέ ία αβίαέ όi βαέi όηÜiά έαέ ία όi **NanoBSD**, άέόüό άí όi όόάέάέήέiÝi ÷ άηάέόçñέόόέέü Ý ÷ άέ όέüðέiά άόάέñάέά άðü όi αβάüέi όiό **NanoBSD**.
- Όi **NanoBSD** όñÝ ÷ άέ ία όi όýόόçiά όα έάόÜόόάόç όñiόόάόβáo άðü αάñάöP. Ìðñáβóά áέüiά έαέ ία όi άðiόóíáÝóάά άðü όi ñáýiά όçí þñá ðiό έαέόiόñάβ. Άái αβίαέ áíáάέάβi ία έέóάέάόόάβ όi fsck(8) iáoÜ άðü iέα Üááñiόç áέáέiðP έαέόiόñάβáo όiό όóóóPíáóíò.
- Άβίαέ áýέiέi ία áçiέiόñάçέάβ έαέ ία όñiόáñiόόάβ Ýiά αβάüέi **NanoBSD**. Ìá όç ÷ ñPόç áíüó iüñi óáíáñβiό όέiέiý έαέ áíüó áñ ÷ áβiό έέáíüñüóóçό áβίαέ άέέέέP ç áüiόç όñiόáñiόiÝiüi áέáþέüí ðiό έέáñðiέiýi iðiέαáPðiόá áíÜáέç.

2. Ñýèiέόç όiό NanoBSD

2.1. Ç Ó ÷ áäβáoç όiό NanoBSD

Άóíý áñáóóάβ Ýiά αβάüέi όiό **NanoBSD** όá έÜðiέi άðiέçέáðóέέü iÝóí, iðñáβ ία ÷ ñçóéiðiέçέάβ áέá ία iáέéiPóáέ Ýiά όýόόçiά FreeBSD. Ç όñiέáέiñέóíÝiç έέáíüñüóç όiό iÝóíό áέέβiçόçό άðiόáέáβóáέ άðü όñβá iÝñç:

- Άýi έέáíáñβóíáóá áέέβiçόçό: code#1 έαέ code#2.
- Όi έέáiÝñέóíá ñðèiβóáüí, Άóóü iðñáβ ία όñiόáñόçέάβ óóíi έáoÜέiäi /cfg όçí þñá έαέόiόñάβáo όiό **NanoBSD**.

ΆóóÜ óá όñβá έέáíáñβóíáóá έáñiέέÜ áβίαέ όñiόáñόçiÝiά iüñi áέá áíÜáíüóç.

Ìέ έáoÜέiäiέ /etc έαέ /var áβίαέ áέέiíέέiβ áβóéiέ md(4) (malloc).

Όi έέáiÝñέóíá ñðèiβóáüí iðñáβ ία όñiόáñόçέάβ óóíi έáoÜέiäi /cfg. ÐáñέÝ ÷ άέ áñ ÷ áβá óá iðñá áíóéáñÜóíiόáέ óóíi έáoÜέiäi /etc. ΈáoÜ όçí áέέβiçόç όiό όóóóPíáóíò όi έέáiÝñέóíá ñðèiβóáüí όñiόáñóÜóáέ όñiόüñέiÜ iüñi áέá áíÜáíüóç έαέ áíóéáñÜóíiόáέ óá áñ ÷ áβá óiό óóíi έáoÜέiäi /etc. Ìðuóá áέá ία áβίαέ έÜðiέα áέéááP ñðèiβóáüí ðéi “iüiέiç” έαέ ία έó ÷ ýáέ áέüiά έαέ iáoÜ άðü áðáíáέέβiçόç όiό όóóóPíáóíò, όñÝðáέ ία áíóéáñÜóáóáέ άðü óíi έáoÜέiäi /etc óóíi έέáiÝñέóíá ñðèiβóáüí, áóíý áóóüi όñiόáñόçέάβ áέá áñÜøéií óóíi έáoÜέiäi /cfg.

Example 1. ΈÜñiόáo iüiέiáo áέéááÝð óóíi /etc/resolv.conf

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

Note: Όi έέáiÝñέóíá όi iðñáβi ðáñέÝ ÷ άέ óíi έáoÜέiäi /cfg όñÝðáέ ία όñiόáñóÜóáέ iüñi έáoÜ όçí áέέβiçόç έαέ üóáí Ý ÷ ióí óñiόáñáέüóçόά óá áñ ÷ áβá ñðèiβóáüí óiό /cfg.

Άái αβίαέ έáèP έáÝá ία iÝiáέ iüiέiá όñiόáñόçiÝií ói έέáiÝñέóíá /cfg. Αí Ýiά έέáiÝñέóíá áβίαέ όñiόáñόçiÝií áέá áñÜøéií έαέ ói άðiέçέáðóέέü iÝóí óiό **NanoBSD** áðéóñÝðáέ ðáñέiñέóíÝií áñέéiü éýέéüi αάñάóPò (üðüò ð.÷. iáñέέÝó έÜñóáo CF), iðñáβ ία áðçñááóóάβ áñiçóéέÜ ói άðiέçέáðóέéiü iÝóí áðáéáP i ðóñPíáo áñÜóáέ έÜèá έβáí óóíiό áβóéiόó όiό όóóóPíáóíò (syncer).

2.2. Äçieĩõñãßá Áíüò ÐñĩóáñĩioĩÝĩĩõ ÓõõôPiaõio NanoBSD

Οἱ ἀβανεῖ οἷο **NanoBSD** ἀγέιωνᾶσθόαε ἀδῦ Ἰά ἰαδῦ οἶρῦνέι ἐνιούεαδ, οἱ `nanobsd.sh`, οἱ ἰδῖβῖ ἰδῖνᾶβ ἰά ἀνᾶεᾶβ
οἷρ ἐαδῦεῖρᾶ /usr/src/tools/nanobsd. Ἀδῦ οἱ οἶρῦνέι ἀγέιωνᾶσθ Ἰά ἀβανεῖ ἀβόεῖο, οἱ ἰδῖβῖ ἰδῖνᾶβ ἰά
ἀίόεᾶνᾶοᾶβ ἀδᾶόεᾶβᾶο ὁᾶ ἐῦῖεῖρ ἀδῖεῖεᾶδῶεῦ ἰᾶοῖ ÷ ἡῖόεῖρῖδῖεῖπῖᾶο οἱ δῖνᾶνᾶῖᾶ dd(1).

İé áđăăăâôçôăđ đíôîēÝđ đñîēăēîÝîđ íă äçîēîđñăçēăđ Ýíă âăüēî ôîđ **NanoBSD** âđíăē îē âîđđ:

```
# 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
```

- ➊ ἈεεᾶἈP ἄδῡ οἱπ ὡἽY ÷ ἱόᾶ ἐᾶὸῸεῖᾱι ὀοἱπ ἁᾶὸεῦ ἐᾶὸῸεῖᾱι ὀῖῶ ὀᾶῖᾶἽἽἽ ἁçἱεῖῖῡᾶᾶ ὀῖῶ **NanoBSD**.
- ➋ ἈεεἸçç ὀçð ἁçἱεῖῖῡᾶᾶ ὀῖῶ ἁεᾶἽῖῡ.
- ➌ ἈεεᾶἈP ἄδῡ οἱπ ὡἽY ÷ ἱόᾶ ἐᾶὸῸεῖᾱι ὀοἱπ ἐᾶὸῸεῖᾱι ὀῖῶ ὀᾶἽY ÷ ἁε ὀῖ ἁᾶῡεῖ ὀῖῶ **NanoBSD**.
- ➍ ἈῖὸεᾶᾶὀP ὀῖῶ **NanoBSD** ὀᾶ ῒᾶ ἰY ὀῖ ἁῖῖῖᾶὀçð.

2.3. Ðñĩóáñĩüæĩĩóáò ôĩ åĖäüëĩ ôĩõ NanoBSD

Ἀόου ἁβιάε ἔεεαῖουόαό ὦ ἔει ὄγιαίόεεῦ ἔεε ἔει ἁῖεαόῖνῖ ÷ ἁῖεεὸςῖεὸόεεῦ ὦ ὦ **NanoBSD**. Ἀόου ἁβιάε ἔεε ὦ ἱῖνῖ ὄς ἔεεεεεαόβὰ ἀῖῖῖῖῖῖ ὦ ἔεεεῖ **NanoBSD** ἔεε ὦ ῖῖῖῖ ἔε ῖῖῖῖῖ ῖῖ ἱῖ ἱῖῖῖῖ ὦ ὦ ÷ ῖῖῖῖ ὦ ῖῖῖῖῖῖῖῖ ὦ ἔεεεῖ.

Ç æuëiðeç áíoiðe þà eÜíáé oi nanobsd.sh íá áéááÜóáé ôéð ñðëíðóáéð ôið áðu oi án÷âBi myconf.nano ðið ânðóéâðóáé ôoi ðñÝ÷íðá éáðÜëiär:

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

Ç ðñiíoáñiĩãP êáé ðáñiãáðñiĩðiβçóç ôiõ **NanoBSD** ãñiãóáé óóĩPèuò iã äýi ðñũðiõò:

- Ἀδέειᾱ Ὑὸ ἀεάιῃ ῥοῦοῶ
- Ὠῖοᾱ ῖοῖ Ὑῖᾱ ὀῖᾱ ὦ ῥοᾱ ὦ

2.3.1. ÅđéeĩãÝò äéàìüñöùóçò

Ίε ποειβόαεο οῖο **NanoBSD** ἰδιῆιγί ρά ÷ η̇η̇οείη̇θῖε̇ε̇ε̇γί ρά ρά ἡ̇ε̇οοίγῖ θ̇η̇οά̇η̇ι̇οῖ̇ Ὑῖα̇ α̇δε̇ε̇ρᾶ̇ Ὑ̇ο ἰα̇οα̇ε̇ρ̇ο̇ο̇ε̇ο̇ ε̇ε̇
 α̇ε̇α̇ο̇ Ὑ̇οα̇ο̇ο̇ οῖο FreeBSD. Ἀο̇ Ὑ̇ο ἡ̇ α̇δε̇ε̇ρᾶ̇ Ὑ̇ο α̇δ̇η̇α̇ Ὑ̇ε̇ι̇οῖ̇ ο̇α̇ ο̇ο̇ Ὑ̇ε̇α̇ buildworld ε̇ε̇ installworld οῖο
NanoBSD, ε̇ε̇ρ̇ο ε̇ε̇ Ὑ̇ε̇α̇ο α̇δε̇ε̇ρᾶ̇ Ὑ̇ο ο̇ο̇ α̇ε̇ι̇ε̇η̇α̇ρ̇α̇ο οῖο ο̇α̇ε̇ε̇γῖ α̇ε̇ε̇ρ̇ο. Ἰ̇α ο̇ε̇ο ε̇α̇ο Ὑ̇ε̇ε̇ε̇α̇ο η̇οειβόαεο οῖ
NanoBSD ἰδι̇η̇α̇ ρά ἡ̇ε̇η̇γῖα̇ ε̇η̇ε̇α̇ Ὑ̇ ο̇α̇ ἰ̇ῶ̇ε̇ρ̇ο. ἰδι̇η̇α̇ ρά ÷ ὑ̇η̇ Ὑ̇οα̇ Ὑῖα̇ θῖε̇γ ἡ̇ε̇η̇ ὀθῖο̇γῖη̇ οῖο α̇α̇ο̇ε̇γ̇ FreeBSD
 ο̇α̇ ÷ η̇η̇ ἡ̇ε̇η̇ο̇α̇η̇ α̇θῖ 64MB. ἰδι̇η̇α̇ρ̇α̇ α̇δ̇β̇ο̇ο̇ ρά ÷ η̇η̇οείη̇θῖε̇ρ̇α̇ο̇α̇ ο̇ε̇ο α̇δε̇ε̇ρᾶ̇ Ὑ̇ο οῖο **NanoBSD** ρά ρά
 α̇ε̇ι̇ε̇η̇α̇ρ̇α̇ο̇α̇ Ὑῖα̇ α̇β̇α̇ε̇ι̇ θῖο Ὑ̇ ÷ α̇ε̇ ἡ̇η̇ οῖ̇ θ̇η̇η̇ρῖα̇ ε̇ε̇ α̇οῖ-θ̇η̇α̇ α̇η̇÷ α̇β̇α̇ ο̇οῖ α̇α̇ο̇ε̇η̇ ο̇γ̇ο̇ο̇ε̇α̇.

Ôi ân ÷ âbī nōēiBóâui ôiō **NanoBSD** ðāñēÝ ÷ æē áfōiēÝô iē iðīBâô iñBæiōi iÝâô ôeiÝô æēā eÜðīēā ðñīēāēiñēōiÝīç
 iâôââēçôP P âðâēôâBīiōi ôēô ôðÜñ ÷ iōôâô nōēiBóâēô. Iē ðēi ôciáíôēēÝô iâôââēçôÝô âBíāē iē âiPô:

- **NANO_NAME** — Ôi umã ôio áeapëïo **NanoBSD** ðïo éá açìeïõñāçeáß (÷ñçóeïñðïeáßôáé áéá íá ôðéÛíāe óá ïññíáóá ðñí éáðÛeïññññāóáð).

- [illegible]

2.3.2. ÐñĩóáñĩĩóĩÝĩáò ÓõĩáñôÞóáéò

Οἱ αὐτὸι ἡγεῖστές οὗτο **NanoBSD** ἰδιῶταί ἰα πᾶσι τοῖς ὁμοῖοις εὐεχόμενοι εἶναι τὴν ἐξελίξιν αὐτοῦ ὡς ἀπαιτεῖται. × ἡμεῖς οὐκ ἐπιθυμοῦμεν τὴν ἐξελίξιν αὐτοῦ ὡς ἀπαιτεῖται, ἰδιῶταί ἰα πᾶσι τοῖς ὁμοῖοις εὐεχόμενοι εἶναι τὴν ἐξελίξιν αὐτοῦ ὡς ἀπαιτεῖται. Ἀλλὰ ὁ ἀνὴρ αὐτός, ἰδιῶταί ἰα ὁ ἡγεῖστές αὐτοῦ ἰα ὁμοῖοις εὐεχόμενοι εἶναι τὴν ἐξελίξιν αὐτοῦ ὡς ἀπαιτεῖται. Ἀλλὰ ὁ ἀνὴρ αὐτός, ἰδιῶταί ἰα ὁ ἡγεῖστές αὐτοῦ ἰα ὁμοῖοις εὐεχόμενοι εἶναι τὴν ἐξελίξιν αὐτοῦ ὡς ἀπαιτεῖται.

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

ἵνα δέῃ ÷ ἡ πόσις δάνῤῥαεαία οοῖῤῥόçð òēēīŷ, ç ἰδῖβᾶ ἡ òēῖβᾶᾶ ἔῤῥῖᾶ δάνῤῥαòḡ ὡῖ ὁᾶἔἔīŷ ᾶἔᾶἔῖῥ, ᾶβῖᾶ ᾶὡὡῖ ὡῖ ᾶἔῖῥὡᾶᾶ. Ç οοῖῤῥόçð cust_etc_size ᾶἔῤῥᾶ ὡç ὡḡᾶὡἔᾶᾶᾶᾶᾶᾶᾶᾶᾶ ὡῖᾶ ἡᾶᾶᾶᾶᾶ ὡῖ ἔᾶὡᾶᾶᾶᾶᾶ /etc ᾶὡῖ 5MB ὡᾶ 30MB:

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

[illegible]

- `cust_comconsole` — Ἀδαιτᾶνᾱῖδεᾱβ οἱ `getty(8)` ὁδὸ ἐῖρουεᾱδ `VGA` (ῖε ὁδὸεᾱδ `Yd /dev/ttyv*`) ἐᾱε ᾱῖτᾶνᾱῖδεᾱβ ὁεῖ ÷ `nPoc` ὁεδ ὁᾱεῖεᾱεPδ εῖτᾱδ `COM1` ὑδ ἐῖρουεᾱ ὁδὸδPᾱῖδῖδ.
- `cust_allow_ssh_root` — ἈδεῖνYᾱε ὁεῖ ᾱβῖτᾱῖ ο἖δ ÷ `nPoc` `root` ἱYῖδ ο἖δ `sshd(8)`.
- `cust_install_files` — ἈᾱεᾱεῖῖδY ᾱñ÷ᾱᾱ ᾱδῖ ο἖ῖ εᾱδYεῖτᾱῖ `nanobsd/Files`. Ὀᾱ ᾱῖδῖ ο἖ῖ εᾱδYεῖτᾱῖ ᾱñβῖεῖῖῖῖ ἱᾱεY ÷ `nPῖεῖᾱ` ὁᾱῖYῖεᾱ ὀεῖεῖY ᾱεᾱ ὁε ᾱεᾱ÷ᾱñεῖῖ ᾱῖδ ὁδὸδPᾱῖδῖδ **NanoBSD**.

2.3.3. ĐñĩíóèÝôĩĩôáò ĐáêÝôá

Όά Υία άββαύει NanoBSD ιδινηγί ίά δνιόόαεγί έάέ Υόιείά άάέΥόά, δϊό Υ÷ϊοί οόέα÷όάβ άδύ δñεί ÷ñçóειιδιεπίόάδ
 όε ΌόειάP όυί Ports. Ιέα όοίΥñόόç όειέγύ ιδιñάβ ίά άάέάάόόPάέ Υίόñά άάέΥόά όει βñά δϊό δνιαόιέΥάάόάέ όι

ãßãũẽ. Άέά ðãñŨããéãĩá, ç ðãñãêŨõũ óõĩŨñõçóç èá åãéãóáóðPóãé óõĩ ãßãũẽũ èá óá ðãêŸóá ðĩõ ãñßóẽĩĩóáé óõĩĩ éãóŨẽĩãĩ /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. ÐãñŨããéãĩá Åñ÷ãßĩõ ñõèĩßóãũĩ óĩõ NanoBSD

ĩá ðẽPñãð ðãñŨããéãĩá åñ÷ãßĩõ ñõèĩßóãũĩ áéá õĩ **NanoBSD**, ìå æéŨõĩñãð ñõèĩßóãéð áéá õç ìãóããẽpóðéóç õĩõ FreeBSD éáé õçĩ ðñĩãõĩéĩáóßá õĩõ ðãéééĩŸ áéãpẽĩõ, ìðĩñãß ìá ìéŨæãé éŨðũð Ÿóóé:

```
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. Άεάάέέάόβά όόϊ NanoBSD

Ç äéääééάόβά άίçïÝñùóçð ðïð **NanoBSD** άβίάέ ό÷άðéêÛ άðēð:

1. Άçïéïðñāā íñùð íÝïð äéäðēïð **NanoBSD**, íā ðï ðóçééóïÝíï ðñùðï.
2. ÁíÝāáóíā ðïð íÝïð äéäðēïð óā íéā á÷ñçóéïððíççðç éāðÛðìççðç íéāð ððóéāððð ðïð ðñÝ÷äé **NanoBSD**.
Ç ðéï óçíáíðéēð äéäóïñÛ áððíý ðïð óçíāñïð áðñ ðçí āñ÷éēð āāéāðÛóðáóç ðïð **NanoBSD** άβίάέ ùðé ðñā áíðß ðïð āñ÷āñïð `_.disk.full` (ðï ïðïñï ðññéÝ÷äé ðï äßāñēï áñùð ïēùēēçñïð āßóēïð), āāéāðáððÛēçēā ðï āñ÷āñïð `_.disk.image` (ðï ïðïñï ðññéÝ÷äé ðï äßāñēï íéāð ïññ éāðÛðìççðç ðïð āßóēïð).
3. Êēāßóéïð éāé āðáíāēēñççðç ðïð ððóðñíāðïð áðñ ðçí íÝā āāéāðáðóçïÝíç éāðÛðìççðç.
4. Áí ùēā ðÛíā éāēÛ, ç áíāāÛēìéóç ðāēāñùóā.
5. Áí ïðēāððïð ðÛāé ððñāāÛ, āðáíāēēñççðç ðç ððóéāðð áðñ ðçí ðñçāñýíāíç éāðÛðìççðç (ç ïðïñï ðññéÝ÷äé ðï ðāēēù āßāñēï, ðïð ēāéðïðñāāß óñóðÛ). ðóé ïðññāßðā íā āðáíāðÝññāðā Ûñāóā ðï óýóðçíā óā ēāéðïðñāēēð éāðÛóðáóç. Äéññēððā ïðñēāāððïð ðññāēñíāðā Ý÷äé ðï íÝï äßāñēï, éāé āðáíāēÛāāðā ðçí äéäāééάόβά.

Äéā íā āāéāðáððāēāß ðï íÝï äßāñēï óā Ýíā óýóðçíā **NanoBSD**, ðï ïðïñï ðāç āñßóēāðāé óā ēāéðïðñāāß, ïðññāß íā ÷ñçóéïððñēçēāß āßðā ðï óāñÛñēï `update1` āßðā ðï `update2`. ÁððÛ óā äýí óāñÛñēā ðēïéý āñßóēñíāé óðñ éāðÛēññ /root.

ÁñÛēñāā íā ðéð ððçññāóñāð ðïð ððóðñíāðïð óðï ïðïñï äçïéïðñāāßðāé Ýíā äßāñēï **NanoBSD**, ïðññāß íā ïāðáðññēāß Ýíā íÝï äßāñēï óðï ðāēēù óýóðçíā íā äēÛðññðð ðñùðñïð:

2.4.1. ×ñçóéïððñēççðç ðï ftp(1)

Áí óāð áñāéäðÝññāé ç éāēð ðā÷ýðçðā ïāðáðññÛð, ÷ñçóéïððñēççðç ðï FTP äéā ðç ïāðáðññÛ ðïð äéäðēïð:

```
# ftp myhost
get _.disk.image "| sh update1"
```

2.4.2. ×ñçόέιιðíépíόάό όι ssh(1)

Αί όάό άíáέάöÝñáέ ç íáόάóιιñÛ όιö áέäþēiö íá áβíáέ íá áόöáέP όñüðí éáέ äáí Ý÷áόá áöáέñÝóáέ áðü όι áñ÷έέü áβäüēi όι ssh(1), ðñíóέiðóόá όç íáόάóιιñÛ iÝóù SSH:

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

2.4.3. ×ñçόέιιðíépíόάό όι nc(1)

Αί όι όýόόçιά όόι iðíβi Ý÷áέ äçìέiöñāçèáβ όi íÝi áβäüēi όiö **NanoBSD** äáí όñÝ÷áέ iÝóá ftpd(8) iÝóá sshd(8), ìðñāáβόá íá ÷ñçόέiðíépíόáόá Üëëá āñāéēāβá áéá όç íáόάóιιñÛ, üðüð όi nc(1):

1. Ðñþόá áñiβíόá Ýíá äiððçñāόçôP TCP όóι όýόόçιά όi iðíβi éá ðāñÝ÷áέ όi íÝi áβäüēi, éáέ ïñβόόá όi íÝi áβäüēi ùð áβóíāi áéá όç íáόάóιιñÛ ðiö éá áβíáέ āñäüðāñā:

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

Note: Ðñéí áðü áðöü āāāáéüèāβðā üðé ç èýñā ðiö ÷ñçόέiðíépíόáόá áéá όi äiððçñāόçôP ìðñāβ íá āā÷èāβ áéóāñ÷üiáíð όóíāÝóáέð áðü όi όýόόçιά **NanoBSD** ðñið όi όýόόçιά όiö äiððçñāόçôP, éáέ äáí äiðiāβæāðáé, áéá ðāñÜāāéāíá, áðü èÜðíéí ôāβ÷ið ðñiðóáóβáð (“firewall”).

2. Óóíāæēāβðá áðü όi **NanoBSD** όóíi äiððçñāόçôP, i iðiβið áβíáέ þāç Ýðíéið íá ðāñÝ÷áέ όi íÝi áβäüēi, éáέ όñiöñāiðāβóóā όi óáíÜñéí öēiéíý updatepl íá όçí Ýñāi όiö āñāéēāβið nc(1):

```
# nc myhost 2222 | sh updatepl
```