

Η Οργάνωση των Εκδόσεων του

<murray@FreeBSD.org>

Αναθεώρηση: 43126

2013#11#07 απ# #####.

Περληψη

Αυτ# το #ρθρο περιγρ#φει την αντιμετ#πιση και οργ#νωση της ομ#δας αν#πτυξης του #####, #σον αφορ# στην προετοιμασ#α ποιοτικ#ν εκδ#σεων του Λειτουργικ# Συστ#ματος #####. Εξηγ# με λεπτομ#ρεια την μεθοδολογ#α που χρησιμοποιε#ται για τις επ#σημες εκδ#σεις του ##### και περιγρ#φει τα εργαλε#α που ε#ναι διαθ#σιμα σε #σους ενδιαφ#ρονται να παρ#γουν παραμετροποιημ#νες εκδ#σεις του ##### για εσωτερικ# #εμπορικ# χρ#ση και αν#πτυξη προ#ντων.

Π#νακας Περιεχομ#νων

1. Εισαγωγ#	1
2. Η Διαδικασ#α Δημιουργ#ας μιας #κδοσης	3
3. Μεταγλ#ττιση της #κδοσης	7
4. Διανομ# των Εκδ#σεων	11
5. Επεκτασιμ#τητα	12
6. Μαθ#ματα που Π#ραμε απ# την #κδοση 4.4 του #####	13
7. Μελλοντικ#ς Κατευθ#νσεις	14
8. Ευχαριστ#ες	14
9. Αναφορ#ς	15

1. Εισαγωγ#

Η αν#πτυξη του ##### ε#ναι μια πολ# ανοιχτ# διαδικασ#α. Το ##### αποτελε#ται απ# συνεισφορ#ς χιλι#δων ανθρ#πων απ# #λο τον κ#σμο. Η ομ#δα του ##### παρ#χει πρ#σβαση μ#σω αν#νυμου ###[1] σε #λους, #τσι #στε να μπορε# #ποιος θ#λει να δει μην#ματα ###, διαφορ#ς (#####) που #χουν τα δι#φορα #####, και #λλα χαρακτηριστικ# που βοηθο#ν την αν#πτυξη, τα

οποια προκύπτουν από την χρήση ενός αυστηρού συστήματος διαχείρισης κώδικα. Αυτό αποτέλεσε και τον πιο σημαντική παράγοντα λήξης για ένα μεγάλο αριθμό από ταλαντούχους προγραμματιστές από όλο τον κόσμο στο #####. Είναι προφανές, βέβαια, πως πολλοί σεντομα θα είχε γίνει εντελώς χαοτική η κατάσταση αν είχαν όλοι, από όλο τον κόσμο, πρόσβαση να γράψουν στον κώδικα. Γι αυτό, μόνο μια επιλεγμένη ομάδα από περίπου 300 άτομα έχουν πρόσβαση να γράψουν στο #####. Αυτό οι *committers*[6] είναι υπεύθυνοι για το μεγαλύτερο μέρος της ανάπτυξης που γίνεται στο #####. Μια ^{κεντρική ομάδα}[7] (####) από διακεκριμένους προγραμματιστές εκλέγεται για να πάρει κάποιους εδούς καθαδογήση και μια κατεύθυνση στο σύνολο των #####.

Οι ταχέως ρυθμοί ανάπτυξης του FreeBSD δεν αφήνουν και πολύ χρόνο για το ξεκαθάρισμα του συστήματος ανάπτυξης σε μια κδοσή με ποιότητα που να αξίζει να χρησιμοποιείται ευρώς. Για να λυθεί αυτό το δilleμα, η ανάπτυξη γίνεται ταυτόχρονα σε δύο παράλληλα μονοπάτια. Ο κύριος κορμός ανάπτυξης είναι ο *HEAD # trunk* στο ##### μας, γνωστός και ως #####, # ##### εν συντομία.

Ένας πιο σταθερός κορμός συντηρείται, γνωστός με το όνομα ##### # πιο σεντομα #####. Και οι δύο κορμοί είναι αποθηκευμένοι στο κύριο #####, στην Καλιφόρνια, και αντιγράφονται μέσω #####[2] σε ##### παντοί στον κόσμο. Το #####[8] είναι η πρώτη σειρά της ανάπτυξης του ##### καθώς σε αυτό γίνονται πρώτα όλες οι καινούριες αλλαγές. Το ##### είναι ο κορμός ανάπτυξης από τον οποίο φτάνουν οι εκδόσεις. Οι αλλαγές εισέρχονται σε αυτόν, τον δεύτερο κορμό ανάπτυξης, με πιο αργό ρυθμό, αφού πρώτα (σμφώνα με την πολιτική μας) δοκιμαστούν στο ##### και έχουν εξεταστεί πολύ καλά.

Κατά την περίοδο που μεσολάβει από τη μια κδοσή στην επόμενη, φτάνουν καθημερινά ##### από τα μηχανήματα της ομάδας του ##### και είναι διαθέσιμες από τον εξυπηρετητή <http://stable.FreeBSD.org/>. Η μεγάλη διαθεσιμότητα των εκδόσεων #####, καθώς και η τήρηση της κοινότητας των χρηστών μας να ενημερώνουν τα μηχανήματά τους με τις πρόσφατες ##### εκδόσεις μέσω ##### και *#make world*[8] βοηθούν να κρατείται το ##### σε μια πολύ αξιόπιστη κατάσταση ακόμα και πριν αρχίσει ο κύκλος των ελέγχων ποιότητας ακριβώς πριν από την διέθεσή μιας κδόσης του #####.

Συνεχώς σtλνονται από τους χρήστες μας αναφορές προβλημάτων και αιτήσεις για καινούρια χαρακτηριστικά, κατά τη διάρκεια του κύκλου της κάθε κδόσης. Οι αναφορές προβλημάτων εισγόνται στην βάση #####[9] μέσω #####, με την εφαρμογή #####(1), # μέσω του ##### που παρ#χεται στην διεθynση <http://www.FreeBSD.org/send-pr.html>. Εκτός από τις διάφορες λ#στες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με θέμα τα τεχνικά χαρακτηριστικά του ##### υπ#ρχει και η λ#στα #####, η οποία παρ#χει να φ#ρουμ για συζητήσεις σχετικές με τις λεπτομ#ρειες της οργ#νωσης των εκδόσεων.

Για να εξυπηρετηθούν οι πιο συντηρητικοί χρήστες μας, με έκδοση του ##### 4.3 αρχίσαμε να χρησιμοποιούμε ξεχωριστούς κορμούς εκδόσεων. Αυτό οι κορμοί δημιουργούνται λίγο πριν φτιαχτεί η τελική έκδοση. Μετά την ανακοίνωση της έκδοσης, μόνον πολύ σημαντικές αλλαγές και προσθήκες σχετικές με την ασφάλεια γίνονται στον κορμό της έκδοσης. Εκτός απ' την δυνατότητα αναβάθμισης μ'σώ ###, εκτελέσιμα ##### φτίζουν για να μπορούν να αναβαθμίσουν τα συστήματά τους #σοι χρησιμοποιούν τις εκδόσεις *RELENG_X_Y*.

Το **Τμήμα 2, #Η Διαδικασία Δημιουργίας μιας έκδοσης** εξηγεί με λεπτομέρειες τα διάφορα στάδια της διαδικασίας που βρίσκεται π'σώ απ' κάθε έκδοση, μέχρι και τα βήματα που οδηγούν στην μεταγλώττιση του συστήματος και το **Τμήμα 3, #Μεταγλώττιση της έκδοσης** εξηγεί την #δια τη διαδικασία της μεταγλώττισης. Το **Τμήμα 5, #Επεκτασιμότητα** περιγράφει πως μπορεί να επεκταθεί το βασικό σήστημα απ' τ'τους και το **Τμήμα 6, #Μαθήματα που Πήραμε απ' την έκδοση 4.4 του #####** περιγράφει κάποια απ' τα πρώτα που μ'θαμε απ' την διαδικασία έκδοσης του ##### 4.4. Τέλος, το **Τμήμα 7, #Μελλοντικές Κατευθύνσεις** παρουσιάζει κάποιες απ' τις κατευθύνσεις που θ'λούμε να πάρει η ανάπτυξη στο μέλλον.

2. Η Διαδικασία Δημιουργίας μιας έκδοσης

Οι νέες εκδόσεις του ##### φτίζουν απ' τον ##### κορμό ανάπτυξης περ'που κάθε τ'σσερεις μ'νες. Η διαδικασία προετοιμασίας μιας έκδοσης ξεκινάει σχεδόν 45 μ'ρες πριν την αναμενόμενη ημερομηνία έκδοσης, #ταν ο υπεύθυνος εκδόσεων του ##### σ'λνει #να γρ'μμα στις λ'στες των προγραμματιστών για να υπενθυμίσει στους προγραμματιστές #τι #χουν 15 μ'ρες καιρ' να κ'νουν #ποιες αλλαγές θ'λουν, πριν το π'γωμα του κ'δικα. Μ'σα σε αυτ' τον καιρ', πολλοί προγραμματιστές κ'νουν μια σειρά απ' αλλαγές που #χουν μ'νει π'λ'ον γνωστές ως #ξεκαθαρίσματα ####. Ο #ρος ### σημαίνει ##### και περιγράφει την διαδικασία προσαρμογής του κ'δικα μιας δοκιμασμένης αλλαγής απ' τον ##### πειραματικό κορμό ανάπτυξης στον σταθερό ##### κορμό.

2.1. #λεγχος Κ'δικα

Τρίντα ημ'ρες πριν την αναμενόμενη ημερομηνία έκδοσης, ο κ'δικας του ##### εισ#ρχεται σε μια περ'οδο καθυστέρησης#. Κατ' τη δι#ρκεια αυτ'ς της περι#δου, #λες οι αλλαγές στον ##### κορμό πρ'πει να #χουν την #γκριση της #####. Οι αλλαγές που επιτρ#πονται σε αυτ' την περ'οδο που διαρκεί 15 ημ'ρες είναι:

- Διορθώσεις γνωστών προβλημάτων.
- Ενημερώσεις στην τεκμηρίωση.
- Αλλαγές σχετικές με την ασφάλεια.

- Μικρ#ς αλλαγ#ς στους οδηγ#ς συσκευ#ν, #πως π.χ. η προσθ#κη των ### ν#ων συσκευ#ν.
- Οποιαδ#ποτε #λλη αλλαγ# πιστε#ει η ομ#δα αν#πτυξης #τι πρ#πει να γ#νει, με το αναμεν#μενο π#ντα ρ#σκο.

Μετ# τις πρ#τες 15 μ#ρες καθυστ#ρησης, φτι#χνεται μια δοκιμαστικ# #κδοση για να χρησιμοποιηθε# σαν δοκιμ# της τελικ#ς #κδοσης και ο κ#δικας εισ#ρχεται σε μια περ#οδο παγ#ματος#. Πλ#ον ε#ναι πολ# πιο δ#σκολο να γ#νουν ν#ες αλλαγ#ς στο σ#στημα, εκτ#ς κι αν διορθ#νουν κ#ποιο πολ# σοβαρ# ### κ#ποιο πρ#βλημα ασφ#λειας. Κατ# τη δι#ρκεια του παγ#ματος του κ#δικα, τουλ#χιστον μ#α δοκιμαστικ# #κδοση φτι#χνεται κ#θε εβδομ#δα, μ#χρι να ε#ναι #τοιμη η τελικ# #κδοση. Τις ημ#ρες ακριβ#ς πριν την τελικ# #κδοση, η ομ#δα που ε#ναι υπε#θυνη για τις εκδ#σεις ε#ναι σε συνεχ# επικοινων#α με την ομ#δα ασφ#λειας, την ομ#δα συντ#ρησης της τεκμηρ#ωσης, και την ομ#δα συντ#ρησης των ####, για να βεβαιωθο#ν π#ς #λα τα απαρα#τητα κομμ#τια για μια πλ#ρη #κδοση ε#ναι διαθ#σιμα.

2.2. Λ#στα Ελ#γχου της Τελικ#ς #κδοσης

#ταν αρκετ#ς δοκιμαστικ#ς εκδ#σεις #χουν γ#νει διαθ#σιμες, #χουν δοκιμαστε# απ# αρκετ# κ#σμο και #λα τα σοβαρ# θμ#ατα #χουν αναλυθε#, η τελικ# #κδοση μπορε# να αρχ#σει.

2.2.1. Δημιουργ#α του Κορμ# #κδοσης

#πως περιγρ#ψαμε στην εισαγωγ#, οι κορμ# RELENG_X_Y ε#ναι μια σχετικ# ν#α προσθ#κη στην μεθοδολογ#α των εκδ#σε#ν μας. Το πρ#το βμ#α στην δημιουργ#α αυτο# του κορμ# ε#ναι να βεβαιωθε#τε #τι δουλε#τε με την τελευντα#α #κδοση του πηγ#ου κ#δικα απ# τον RELENG_X κορμ# απ# τον οπο#ο θα φτι#ξετε το ν#ο κορμ#.

```
/usr/src# cvs update --rRELENG_4 --P --d
```

Το επ#μενο βμ#α ε#ναι να δημιουργ#σετε μια ετικ#τα (###) στο σημειο εκκ#νησης του κορμ#, #στε να μπορε#τε να δε#τε τις διαφ#ρ#ς με την αρχ# του κορμ# ε#κολα στο μ#λλον με το ##:

```
/usr/src# cvs rtag --rRELENG_4 RELENG_4_8_BP src
```

Και τ#τε μπορε#τε να δημιουργ#σετε το ν#ο κορμ# με:

```
/usr/src# cvs rtag --b --rRELENG_4_8_BP RELENG_4_8 src
```



Σημείωση

Οι ετικέτες *RELENG_** *CVS-meisters* είναι δεσμευμένες για χρήση από τους και την ομάδα των εκδόσεων.

Ο αριθμός *ετικέτας* είναι ορολογια του ###. Σημαίνει ένα νόμα που καθορίζει μια συγκεκριμένη έκδοση του κώδικα στο χρονο. Χρησιμοποιώντας ετικέτες στον πηγάο κώδικα βοηθήμε ποιον φτιξεί στο μλλον εκδόσεις του ##### να βρσκει και να χρησιμοποιε ακριβς τον #διο κώδικα που χρησιμοποιήθηκε για τις επσημες εκδόσεις της Ομάδας του #####.

2.2.2. Αυξώνοντας τον Αριθμό Έκδοσης

Πριν μπει η ετικέτα, μεταγλωττίστε και ετοιμάστε η τελική έκδοση, πρέπει να γίνουν αλλαγές στα παρακάτω αρχεία για να περιχουν τον σωστό αριθμό έκδοσης για το #####:

- doc/en_US.ISO8859-1/books/handbook/mirrors/chapter.xml
- doc/en_US.ISO8859-1/books/porters-handbook/book.xml
- doc/share/xml/freebsd.ent
- src/Makefile.inc1
- src/UPDATING
- src/gnu/usr.bin/groff/tmac/mdoc.local
- src/release/Makefile
- src/release/doc/en_US.ISO8859-1/share/xml/release.dsl
- src/release/doc/share/examples/Makefile.relnotesng
- src/release/doc/share/xml/release.ent
- src/share/examples/cvsup/standard-supfile
- src/sys/conf/newvers.sh
- src/sys/sys/param.h
- src/usr.sbin/pkg_install/add/main.c

- www/en/docs.xml
- www/en/cgi/ports.cgi
- ports/Tools/scripts/release/config

Οι σημει#σεις #κδοσης και τα αρχε#α με τις διορθ#σεις της τελευτα#ας στιγμ#ς πρ#πει επ#σης να προσαρμοστο#ν στην ν#α #κδοση (στον κορμ# της #κδοσης) και να επεξεργαστο#ν κατ#λληλα (στους δ#ο κορμους ##### και #####):

- src/release/doc/en_US.ISO8859-1/relnotes/common/new.xml
- src/release/doc/en_US.ISO8859-1/errata/article.xml

Η εφαρμoγ# ##### πρ#πει επ#σης να ενημερωθε# με τον σωστ# αριθμ# των ##### και το χ#ρο του δ#σκου που απαιτε#ται για την Συλλογ# των #####. Αυτ#ς οι πληροφορ#ες υπ#ρχουν στο αρχε#ο `src/release/sysinstall/dist.c`.

Αφο# ολοκληρωθε# η προετοιμασ#α της ν#ας επ#σημης #κδοσης, πρ#πει να ενη-μερ#σετε μερικ# αρχε#α για να ενημερ#σετε τον κ#σμο για τη ν#α #κδοση του #####.

- www/en/includes.xsl
- www/en/includes.xml
- www/es/includes.xml
- www/en/releases/*
- src/share/misc/bsd-family-tree

2.2.3. Δημιουργ#α των Ετικετ#ν της #κδοσης

#ταν η τελικ# #κδοση ε#ναι #τοιμη, η παρακ#τω εντολ# θα δημιουργ#σει την ετι-κ#τα `RELENG_4_8_0_RELEASE`.

```
/usr/src# cvs rtag --rRELENG_4_8_0 RELEASE src
```

Οι υπε#θυνοι της Τεκμηρ#ωσης και των ##### ε#ναι αυτο# που πρ#πει να δημιουρ-γ#σουν τις ετικ#τες `RELEASE_4_8_0` στα κατ#λληλα δ#ντρα πηγα#ου κ#δικα.

Μερικ#ς φορ#ς, μπορε# να χρειαστε# να γ#νουν κ#ποιες αλλαγ#ς τελευτα#α στιγμ# την τοποθ#τηση των ετικετ#ν. Γενικ#, δεν ε#ναι δ#σκολο να γ#νει κ#τι τ#τοιο αφο# το ## επιτρ#πει να μετακιν#σει κ#ποιος τις ετικ#τες με εντολ#ς #πως `cvs tag -d tagname filename`. Ε#ναι πολ# σημαντικ# #μωσ αυτ#ς οι αλλαγ#ς της τελευτα#ας στιγμ#ς να σημειωθο#ν με τις σωστ#ς ετικ#τες για την συγκεκριμ#νη #κδοση. Οι επ#σημες

εκδόσεις του ##### πρέπει να είναι πάντα ε#κόλο να αναπαράχθουν. Τοπικ#ς αλλαγ#ς στο περιβ#λλον του μηχανικο# των εκδόσεων δεν επιτρ#πονται.

3. Μεταγλ#ττιση της #κδοσης

Οι εκδόσεις του ##### μπορο#ν να μεταγλωττιστο#ν απ# οποιονδ#ποτε #χει #να σχετικ# γρ#γορο μηχανημα και πρ#σβαση στο ##### του πηγα#ου κ#δικα. (#λοι #χουν αυτ# τη δυνατ#τητα, αφο# παρ#χουμε πρ#σβαση μ#σω αν#νυμου ###! Δε#τε το Εγχειρ#διο του ##### για περισσ#τερες λεπτομ#ρειες.) Η μ#νη ειδικ# απα#τηση ε#ναι να υπ#ρχει υποστ#ριξη στον πυρ#να σας για την συσκευ# ##(4). (Στο #####, αυτ# η συσκευ# #χει αντικατασταθε# απ# την ν#α συσκευ# δ#σκου βασισμ#νου σε μν#μη ##(4).) Αν η συσκευ# δεν ε#ναι ενσωματωμ#νη στον πυρ#να σας, τ#τε ο κατ#λληλος οδηγ#ς θα φορτωθε# αυτ#ματα #ταν εκτελεστε# η εντολ# #####(8) κατ# τη δι#ρκεια της φ#σης ετοιμασ#ας του μ#σου εκκ#νησης. #λα τα εργαλε#α που χρει#ζονται για να μεταγλωττ#σετε μια #κδοση ε#ναι διαθ#σιμα σε μορφ# πηγα#ου κ#δικα στον κατ#λογο src/release. Αυτ# τα εργαλε#α #χουν ως σκοπ# να παρ#χουν #τι χρει#ζεται για να χτ#ζονται οι εκδόσεις του ##### με #να συνεπ# και συγκεκριμ#νο τρ#πο. Μια πλ#ρης #κδοση μπορε# να μεταγλωττιστε# χρησιμοποι#ντας αυτ# τα εργαλε#α με μια και μ#νο εντολ#, συμπεριλαμβανομ#νης και της δημιουργ#ας εν#ς ### αρχε#ου κατ#λληλο για να καε# σε #####, οι δισκ#ττες εκκ#νησης, καθ#ς και ο κατ#λληλος εγκατ#στασης μ#σω ###. Αυτ# η εντολ# ε#ναι φυσικ# η make release.

3.1. Η εντολ# make release

Για να μεταγλωττ#σετε επιτυχ#ς μια #κδοση, πρ#πει πρ#τα να υπ#ρχουν τα κατ#λληλα αρχε#α μ#σα στον κατ#λογο /usr/obj. Μπορε#τε να τα δημιουργ#σετε ε#τε με την εντολ# make world # απλ# make buildworld. Για να πετ#χει επ#σης η μεταγλ#ττιση της #κδοσης πρ#πει να δ#σετε τις κατ#λληλες τιμ#ς και σε κ#ποιες μεταβλητ#ς:

- CHROOTDIR # Ο κατ#λόγος που θα χρησιμοποιηθε# σαν περιβ#λλον ##### για #λη την μεταγλ#ττιση της #κδοσης.
- BUILDNAME # Το #νομα της #κδοσης που θα μεταγλωττ#σετε.
- CVSROOT # Ο κατ#λόγος στον οπο#ο βρ#σκεται το ### #####.
- RELEASETAG # Η ετικ#τα ### που αντιστοιχε# στην #κδοση την οπο#α θ#λετε να μεταγλωττ#σετε.

Αν δεν #χετε δει πρ#σβαση σε κ#ποιο τοπικ# ### ##### με τον κ#δικα του #####, μπορε#τε π#ντα να φτι#ξετε το δικ# σας τοπικ# ### ##### με το #####. Υπ#ρχει #να #####, στο αρχε#ο /usr/share/examples/cvsup/cvs-supfile, το οπο#ο μπορε#τε να χρησιμοποι#σετε για να αντιγρ#ψετε το ### ##### του ##### στο δικ# σας τοπικ# #####.

Αν παραλεψετε την ετικέτα RELEASETAG, τότε θα μεταγλωττίσετε μια πλήρης #κ-δοση απ την κορυφή του HEAD (δηλ. του #####) κορμού. Οι εκδόσεις που φτιάχνονται απ αυτόν τον κορμό, συνθώς αναφέρονται σαν #####.

Υπάρχουν και πολλές άλλες μεταβλητές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να παραμετροποιήσετε την #κδοσή σας. Οι πιο πολλές απ αυτές τις μεταβλητές περιγράφονται στην κορυφή του αρχείου src/release/Makefile. Η ακριβής εντολή που χρησιμοποιήθηκε για να φτιάχεται η επόμενη #κδοση 4.7 του ##### (#86 πλατόφρμα) ήταν:

```
make release CHROOTDIR=/local3/release \
  BUILDNAME=4.7-RELEASE \
  CVSROOT=/host/cvs/usr/home/ncvs \
  RELEASETAG=RELENG_4_7_0_RELEASE
```

Το Makefile που χρησιμοποιείται για να μεταγλωττίζονται οι εκδόσεις μπορεί να χωριστεί σε αρκετά ξεχωριστά μεταξύ τους βήματα.

- Δημιουργία ενός καθαρού περιβάλλοντος σε μια ξεχωριστή ιεραρχία καταλόγων με την εντολή #make installworld#.
- Εξαγωγή απ το ## μιας καινούριας #κδοσης του πηγαίου κώδικα του συστήματος, της τεκμηρίωσης και των ##### μ#σα στην ιεραρχία καταλόγων μεταγλώττισης της #κδοσης.
- Ρυθμίσεις των αρχείων στον κατάλογο /etc και /dev μ#σα στο περιβάλλον #####.
- Εκτέλεση της εντολής chroot μ#σα στην ιεραρχία καταλόγων που ετοιμ#στηκε, για να μην μπορεί το εξωτερικό περιβάλλον να επηρεάσει τη μεταγλώττιση της #κδοσης.
- Εκτέλεση της εντολής make world μ#σα στο περιβάλλον #####.
- Μεταγλώττιση των εκτελεστικών που είναι σχετικά με το σ#στημα #####.
- Μεταγλώττιση του πυρήνα GENERIC.
- Δημιουργία ενός τελικού καταλόγου στον οποίο θα μεταγλωττίστον και θα αποθηκευθούν οι εκτελεστικές μορφές των τελικών πακέτων.
- Μεταγλώττιση και εγκατάσταση των εργαλείων που χρειάζονται για την προετοιμασία της #κδοσης και τη μετατροπή της τεκμηρίωσης απ τον πηγαίο κώδικα (####) σε ##### και αρχικά κειμένου που θα συνοδεύουν την #κδοση.
- Μετατροπή και εγκατάσταση της τεκμηρίωσης (εγχειρίδια χρηστη, εισαγωγικά κ#μενα, σημειώσεις #κδοσης, λ#στες συμβατήτητας υλικού, κλπ.)
- Μεταγλώττιση των #συμπίεσμων# (#####) εκτελεστικών που θα χρησιμοποιηθούν στις δισκέτες εγκατάστασης.

- Δημιουργία των πακέτων της εγκατάστασης και των πακέτων πηγαίου κώδικα.
- Δημιουργία των μισών εκκίνησης και της δισκετας #####.
- Δημιουργία της ιεραρχίας καταλόγων για την εγκατάσταση μισού ##.
- (προαιρετικό) Δημιουργία των ## αρχέων για μισά #####/### #####.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικές με την διαδικασία δημιουργίας μιας εκδόσης, δείτε την σελίδα τεκμηρίωσης #####(7).

3.2. Μεταγλώττιση των #####86

Το γραφικό περιβάλλον #####86 είναι ένα σημαντικό κομμάτι κάθε εκδόσης για πολλούς χρήστες που θέλουν το ##### για σταθμούς εργασίας. Πριν την εκδόση 4.6##### του #####, οι επόμενες εκδόσεις του ##### χρησιμοποιούσαν την εκδόση 3.X των #####86. Ο πιο εύκολος τρόπος να μεταγλωττίσετε αυτές τις εκδόσεις είναι να χρησιμοποιήσετε το πρόγραμμα `src/release/scripts/X11/build_x.sh`. Αυτό το πρόγραμμα απαιτεί να είναι ήδη στημένα στο σύστημά σας τόσο το περιβάλλον #####86 όσο και η γλώσσα ##/##. Μετά την μεταγλώττιση των καταλλήλων #####, το πρόγραμμα θα πακετάρει όλα τα αρχεία σε συλλογές αρχέων που περιμένει να βρει το #####(8) μισά στον κατάλογο XF86336 στο μισό εγκατάστασης.

Ξεκινώντας με την εκδόση 4.6##### του #####, το #####(8) εγκαθιστά την εκδόση 4.X των #####86, σαν κανονικό πακέτο. Αυτό μπορεί να είναι είτε τα πακέτα που δημιούργησε το ##### των ##### # οποιαδήποτε άλλα πακέτα που έχουν δημιουργηθεί απ' ένα ##### ## με την κατάλληλη ετικέτα.



Σημείωση

Είναι πολύ σημαντικό να αφαιρέσετε απ' το αρχείο `/etc/make.conf` οποιεσδήποτε τοπικές ρυθμίσεις #χετε κάνει. Για παράδειγμα, δεν είναι καλό να διανείμετε εκτελέσιμα που #χουν μεταγλωττίσει σε κάποιο συγκεκριμένο σύστημα με ορισμένη την τιμή της μεταβλητής `CPU_TYPE` για βελτιστοποίηση των εκτελεστικών για κάποιο συγκεκριμένο επεξεργαστή.

3.3. Προγράμματα Τρόπων (#####)

Η Συλλογή των ##### του ##### είναι μια συλλογή με περισσότερα απ' 24,000 προγράμματα απ' τ'ους, που είναι διαθέσιμα για #####. Οι Ομάδα Διαχείρισης των ##### <portmgr@FreeBSD.org> είναι υπεύθυνοι για την συντήρηση ενός δέντρου απ' πηγάο κώδικα για τα #####, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να δη-

μιουργηθ#ν τα πακ#τα με τα προγρ#μματα που συνοδε#ουν τις επ#σημες εκδ#σεις του #####.

Η διαδικασ#α συντ#ρησης της συλλογ#ς των ##### ε#ναι κ#τι που δεν μπορο#με να καλ#ψουμε εδ#. #να ξεχωριστ# #ρθρο, με τ#τλο [Η Οργ#νωση #κδοσης των Πακ#των Λογισμικο# απ# Τρ#τους](#), καλ#πτει αυτ# το θ#μα.

3.4. Αρχε#α ### της #κδοσης

Ξεκιν#ντας με την #κδοση 4.4 του #####, η Ομ#δα Αν#πτυξης του ##### απο-φ#σισε να διαν#μει και τα τ#σσερα ### αρχε#α που πρ#τα πουλο#σαν οι εταιρε#ες *BSDi/Wind River Systems/FreeBSD Mall* στις επ#σημες# διανομ#ς ##### που #καναν. Κ#θε #να απ# τα τ#σσερα ### αρχε#α πρ#πει να περι#χει #να αρχε#ο README.TXT που περιγρ#φει τα περιεχ#μενα του δ#σκο, κι #να αρχε#ο CDRROM.INF που περι#χει μετα#πληροφορε#ς για να μπορε# το πρ#γραμμα #####(8) να ελ#γξει και να χρησιμοποιο#σει αυτ# το δ#σκο, καθ#ς κι #να αρχε#ο filename.txt που παρ#χει μια λ#-στα αρχε#ων του #####. Αυτ# η λ#στα μπορε# να δημιουργηθε# πολ# απλ#, ως εξ#ς:

```
/stage/cdrom# find -.-type f -| sed --e 's/^\./' -| sort > filename.txt
```

Οι συγκεκριμ#νες απαιτ#σεις για κ#θε #να απ# αυτ# τα ## περιγρ#φονται παρακ#-τω:

3.4.1. Δ#σκος 1

Ο πρ#τος δ#σκος ε#ναι σχεδ#ν αποκλειστικ# αποτ#λεσμα της εντολ#ς make release. Οι μ#νες αλλαγ#ς που πρ#πει να γ#νουν στον κατ#λογο disc1 ε#ναι η προσθ#κη του κατ#λογου tools, των #####86, και #σο το δυνατ#ν περισσ#τερων πακ#των μπορο#ν να χωρ#σουν στο δ#σκο. Ο κατ#λογος tools περι#χει εργαλε#α που επιτρ#πουν σε χρ#στες #λλων λειτουργικ#ν συστημ#των να φτι#ξουν τις δισκ#ττες εκκ#νησης. Αυτ#ς ο πρ#τος δ#σκος πρ#πει να φτι#χνεται ##### #τσι #στε να μπορο#ν οι χρ#στες των μοντ#ρνων υπολογιστ#ν να αποφε#γουν το στ#διο δημιουργ#ας των δισκεττ#ν εκκ#νησης.

Αν μια διαφορετικ# #κδοση των #####86 θα διαν#μεται με την #κδοση αυτ#, πρ#-πει να ενημερωθε# το πρ#γραμμα #####(8) για την ν#α θ#ση και οι οδηγ#ες εγκατ#στασης. Ο σχετικ#ς κ#δικας υπ#ρχει στον κατ#λογο src/release/sysinstall στον # ##### κορμ# # στον κατ#λογο src/usr.sbin/sysinstall στον ##### κορμ#. Συγκεκριμ#-να, τα αρχε#α dist.c, menus.c, και config.c θα χρειαστε# να ενημερωθ#ν.

3.4.2. Δ#σκος 2

Ο δε#τερος δ#σκος ε#ναι επ#σης αποτ#λεσμα της εντολ#ς make release κατ# #να με-γ#λο μ#ρος. Αυτ#ς ο δ#σκος περι#χει #να ##### που μπορε# να χρη-σιμοποιοηθε# απ# το #####(8) για να εξεταστο#ν προβλ#ματα σε μια εγκατ#-σταση του #####. Κι αυτ#ς ο δ#σκος πρ#πει να ε#ναι #####. Θα πρ#πει επ#-

σης να περιχει #να συμπιεσ#νο αντ#γραφο του ### ##### στον κατ#λογο CVSROOT και δε#γματα απ# εμπορικ# προγρ#μματα στον κατ#λογο commerce.

3.4.3. Δ#σκοι 3 και 4

Οι υ#λοιποι δυο δ#σκοι περι#χουν επιπρ#σθετα πακ#τα λογισμικο# για το #####. Τα πακ#τα θα πρ#πει να ε#ναι ομαδοποιημ#να, #τσι #στε κ#θε πακ#το να ε#ναι στον #διο δ#σκο με #λα τα πακ#τα απ# τα οπο#α εξαρτ#ται για να εγκατασ#ταθε# και να τρ#ξει. Περισσ#τερες πληροφορ#ες για την δημιουργ#α αυτ#ν των δ#σκων αναφ#ρονται στο #ρθρο [Η Οργάνωση #κδοσης των Πακ#των Λογισμικο# απ# Τρ#τους](#).

4. Διανομ# των Εκδόσεων

4.1. Εξυπηρετητ#ς

#ταν η #κδοση ε#ναι #τοιμη, #χει δοκιμαστε# εκτεν#ς, και #χει πακεταριστε# για διανομ#, ο κ#ριος ### εξυπηρετητ#ς πρ#πει να ενημερωθε#. Οι επ#σημοι εξυπηρετητ#ς ### του ##### ε#ναι #λοι ##### εν#ς κ#ριου εξυπηρετητ# στον οπο#ο #χουν πρ#σβαση μ#νο #λλοι ### εξυπηρετητ#ς. Αυτ#ς ο εξυπηρετητ#ς ε#ναι γνωστ#ς ως ftp-master. #ταν η #κδοση ε#ναι #τοιμη, πρ#πει να ενημερωθo#ν τα παρακ#τω αρχε#α στον ftp-master:

/pub/FreeBSD/index.html

Μια απλ# ### σελ#δα που περι#χει δε#κτες σε δι#φορους σημαντικο#ς ### κατ#ταλ#γους για την τρ#χουσα #κδοση του #####.

/pub/FreeBSD/releases/arch/X.Y-RELEASE/

Ο κατ#λογος απ# τον οπο#ο μπορo#ν να γ#νουν εγκαταστ#σεις μ#σω ###, #πως τον #χει προετοιμ#σει η εντολ# make release.

/pub/FreeBSD/ports/arch/packages/packages-X.Y-release/

#λα τα προμεταγλωτισμ#να πακ#τα για την τρ#χουσα #κδοση.

/pub/FreeBSD/releases/arch/X.Y-RELEASE/tools

Μια συμβολικ# συντ#μευση για τον κατ#λογο ../././tools.

/pub/FreeBSD/releases/arch/X.Y-RELEASE/packages

Μια συμβολικ# συντ#μευση για τον κατ#λογο ../././ports/1386/packages-X.Y-release.

/pub/FreeBSD/releases/arch/ISO-IMAGES/X.Y/X.Y-*.iso

Τα αρχε#α ###.

Για περισσ#τερες πληροφορ#ες σχετικ# με την οργ#νωση των ##### διανομ#ς ### του #####, παρακαλ# δε#τε το #ρθρο [Φτι#χνοντας #να #####](#).

Μπορε# να π#ρει αρκετ#ς #ρες απ# την στιγμ# που θα ενημερωθε# ο ftp-master μ#χρι να ενημερωθο#ν στην πλειοψηφ#α τους τα πρ#του επιπ#δου ### ##### με την ν#α #κδοση. Επιβ#λλεται οι υπε#θυνοι #κδοσης να συνεννοηθο#ν με την ηλεκτρονικ# λ#στα των ##### του ##### πριν ανακοιν#σουν την γενικ# διαθεσιμ#τητα της ν#ας #κδοσης στους εξυπηρετητ#ς ##.

4.2. Μαζικ# Αναπαραγωγ# των

Θα συμπληρωθε# σ#ντομα: Συμβουλ#ς για την αποστολ# των ## αρχε#ων του ##### σε κ#ποιον που μπορε# να κ#νει μαζικ# αναπαραγωγ#, και μ#τρα ελ#γχου ποι#τητας που μπορο#ν να παρθο#ν.

5. Επεκτασιμ#τητα

Παρ#λο που το ##### ε#ναι #να πλ#ρες λειτουργικ# σ#στημα, δεν υπ#ρχει κ#τι που να σας αναγκ#ζει να χρησιμοποι#σετε το σ#στημα ακριβ#ς #πως το #χουμε πακετ#ρει εμε#ς για διανομ#. #χουμε προσπαθ#σει να σχεδισουμε το σ#στημα #τσι που να ε#ναι #σο το δυνατ#ν πιο επεκτ#σιμο, για να ε#ναι ε#κολο να χρησιμποιηθε# σαν β#ση π#νω στην οπο#α #λλα εμπορικ# προ#ντα να μπορο#ν να στηριχθο#ν. Ο μ#νος #καν#νας που #χουμε σχετικ# με αυτ# ε#ναι πως αν σχεδισ#ζετε να διανεμ#τε το ##### με μεγ#λης κλ#μακας αλλαγ#ς, σας ενθαρρ#νουμε να τεκμηρι#σετε τις αλλαγ#ς σας. Η κοιν#τητα του ##### μπορε# μ#νο να βοηθ#σει στην υποστ#ριξη αυτ#ν που χρησιμοποιο#ν το λογισμικ# ακριβ#ς #πως το διαν#μουμε εμε#ς. Ενθαρρ#νουμε και δεχ#μαστε κ#θε αλλαγ# που προωθε# την αν#πτυξη πιο εξελιγμ#νων εργαλε#ων εγκατ#στασης και διαχε#ρισης, για παρ#δειγμα, αλλ# δεν θα πρ#πει να περιμ#νει κανε#ς να μπορο#με να απαντ#σουμε και ερωτ#σεις σχετικ# με κ#τι τ#τοιο.

5.1. Δημιουργ#α Προσαρμοσμ#νων Δισκεττ#ν Εκκ#νησης.

Πολλ#ς εγκαταστ#σεις #χουν πολ#πλοκες απαιτ#σεις που μπορε# με τη σειρ# τους να απαιτο#ν την προσθ#κη περισσ#τερων οδηγ#ν # εργαλε#ων χρ#στη στις δισκετ#τες εγκατ#στασης. Ο #μπακ#λικος# τρ#πος να το κ#νετε αυτ# ε#ναι να κ#νετε τις αλλαγ#ς σας στον κατ#λογο που #χει ετοιμ#σει μετ# το τ#λος της η διαδικασ#α make release:

- Περ#στε τα ##### σας # προσθ#στε τα επιπλ#ον αρχε#α μ#σα στον κατ#λογο ##### της #κδοσης.
- `rm ${CHROOTDIR}/usr/obj/usr/src/release/release.[59]`
- Μεταγλωττ#στε π#λι το #####(8), τον πυρ#να, # #ποια #λλα προγρ#μματα #χουν επηρεαστε# απ# τις αλλαγ#ς σας.
- `chroot ${CHROOTDIR} ./mk floppies`

Οι νέες δισκέτες εγκατάστασης θα δημιουργηθούν στον κατάλογο `$(CHROOTDIR)/R/stage/floppies`.

Εναλλακτικά, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το ##### `boot.flp`, # μπορείτε να τρέξετε απευθείας το ##### που δημιουργεί τα συστήματα αρχείων `src/release/scripts/doFS.sh`.

Μπορείτε επίσης να κανονίσετε #στε δικές σας αλλαγές να περαστούν με μορφή ##### στην #κδοση #πως θα φτιχγνεται, δίνοντας τιμή στην μεταβλητή `LOCAL_PATCH` #ταν τρέξετε την εντολή `make release`.

5.2. Προγραμματίζοντας το `sysinstall`

Το εργαλείο εγκατάστασης και ρθμίσης του #####, το #####(8), μπορεί να προγραμματιστεί για να κνεί πιο εύκολες τις αυτοματοποιημένες εγκαταστάσεις σε πολλή μηχανήματα. Αυτή το χαρακτηριστικό του προγράμματος μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με το ##### [13] της ##### για να ξεκινήσει η εγκατάσταση απ# το δ#κτυο, # σε συνδυασμό με προσαρμοσμένες δισκέτες εκκ#νησης κι #να #####. #να παρ#δειγμα απ# τ#τοιο ##### #μπορείτε να βρε#τε στο αρχείο `src/release/sysinstall/install.cfg`.

6. Μαθήματα που Πήραμε απ# την #κδοση 4.4 του

Η διαδικασία ετοιμασίας της #κδοσης 4.4 του ##### ξεκίνησε επ#σημα την 1η Αυγ#στου 2001. Μετ# απ# αυτή την ημερομηνία, #λες οι αλλαγές στον κορμ# `RELENG_4` του ##### #πρεπε να #χουν #γκριση απ# την #####. Η πρώτη δοκιμαστική #κδοση για την αρχιτεκτονική #86 #γινε διαθ#σιμη στις 16 Αυγ#στου, κι ακολουθ#θηκε απ# 4 ακ#μα δοκιμαστικές εκδ#σεις που οδ#γησαν στην τελική #κδοση στις 18 του Σεπ#μβρη. Ο υπε#θυνος ασφ#λειας #παιξε σημαντικ# ρ#λο κατ# την δι#ρκεια της τελευταίας εβδομ#δας καθ#ς κ#ποια προβλ#ματα ασφ#λειας βρ#θηκαν σε προηγ#μενες, δοκιμαστικές εκδ#σεις. Συνολικ#, π#νω απ# 500 ##### στ#λθηκαν στην ##### σε δι#στημα μικρ#τερο απ# #να μ#να.

Η κοιν#τητα των χρηστ#ν μας #κανε σαφ#ς #τι η ασφ#λεια και η σταθερ#τητα μιας #κδοσης δεν θ# #πρεπε να θυσι#ζεται για κανεν#ς ε#δους προθεσμ#ες # ημερομην#ες που #χουν τεθε# σαν στ#χοι απ# πριν. Το ##### #χει μεγαλ#σει δραματικ# κατ# τη δι#ρκεια της ζω#ς του σαν σ#στημα, και η αν#γκη για συγκεκριμ#νη πολιτικ# και οργ#νωση για την δημιουργία ν#ων εκδ#σεων ε#ναι πλ#ον φανερ# περισ#στερο απ# ποτ#. Αυτή η αν#γκη θα γ#νει ακ#μα πιο σημαντικ# καθ#ς το ##### θα αρχ#σει να μεταφ#ρεται σε νέες πλατφ#ρμες.

7. Μελλοντικές Κατευθύνσεις

Είναι ζωτικές σημασίας οι πρακτικές και η οργάνωση της διαδικασίας δημιουργίας των εκδόσεων μας να συμβαδίζουν με την συνεχώς αυξανόμενη βση των χρηστών μας. Με βση αυτή τη σκψη εργαζόμαστε σκληρά για να τεκμηριώσουμε την διαδικασία παραγωγής των εκδόσεων του #####.

- **Παράλληλη εκτέλεση** # Μερικά μέρη της μεταγλώττισης μιας εγκατάστασης μπορούν να γίνουν πολύ παρήληλα. Τα πιο πολλά απ τα σ#δια είναι #/#####, οπτε η παρξη πολλν υψηλζ#ταχ#τητας δ#σκων είναι πιο σημαντικ# απ την χρση πολλν επεξεργαστν για να επιταχυνθε# κ#πως η διαδικασία του make release. Αν διαφορετικο# δ#σκοι χρησιμοποιηθο#ν για τμ#ματα της ιεραρχας του #####(2) περιβ#λλοντος, τ#τε το ##### των καταλγών ports και doc μπορε# να γ#νει ταυτ#χρονα με την εντολ# make world στον #λλο δ#σκο. Χρησιμοποι#ντας μια ##### λ#ση (##### # #####) μπορε# να μει#σει δραστικ# τον συνολικ# χρ#νο που χρει#ζεται να μεταγλωττιστε# μια πλ#ρης #κδοση.
- **Μεταγλώττιση εκδόσεων για διαφορετικζ αρχιτεκτονικζ** # Θ#λετε να μεταγλωττ#σετε μια #κδοση για ##### σε κ#ποιον #86 επεξεργαστ#? make TARGET=ia64 release.
- **Δοκιμζ για λ#θη** # Χρειαζ#μαστε καλ#τερα εργαλε#α για αυτ#ματο #λεγχο ορθ#τητάς στο #####.
- **Εργαλε#α Εγκατάστασης** # Το πρ#γραμμ# μας για την εγκατάσταση του ##### #χει ξεπερ#δει πρδ πολλν τον αναμεν#μενο χρ#νο ζω#ς του. Υπ#ρχουν δι#φορες ομ#δες που εργ#ζονται για να υλοποι#σουν κ#ποιον #λλο, πιο μοντ#ρνο μηχανισμ# εγκατάστασης. Μια απ τις πιο υποσχ#μενες, είναι η ομ#δα #####[5] που στοχε#ει στην υλοπο#ηση ενζς #ξυπνου, ν#ου τρ#που πακεταρ#σματος λογισμικο# και ενζς ##### προγρ#μματος εγκατάστασης.

8. Ευχαριστ#ες

Θα #θελα να ευχαριστ#σω τον #####, που μου #δωσε την ευκαιρ#α να πρω κ#ποια απ την ευθ#νη της #κδοσης 4.4 του #####, καθ#ς και για #λη την δουλει# που #χει κ#νει εδ# και χρ#νια για να είναι το ##### αυτ# που είναι σ#μερα. Φυσικ#, η #κδοση δεν θα #ταν ποτ# δυνατ#ν να ολοκληρωθε# χωρ#ς #λη την σχετικ# με την #κδοση δουλει# που #καναν οι #####, #####, #####. ###, ### #####, #####, #####, ##### και #λοι οι υπ#λοιποι που ασχολο#νται με την αν#πτυξη του #####. Θ#λω επ#σης να ευχαριστ#σω τους #####, #####, και #λους τους #λλους που εργ#στηκαν για να φτι#ξουν τα εργαλε#α για τις εκδ#σεις στις πρ#τες μ#ρες της δημιουργ#ας του #####. Αυτ# το #ρθρο #χει επηρεαστε# απ# κ#μενα σχετικ# με την οργ#νωση

των εκδόσεων απ# το ####[14], την Ομ#δα του #####[11], και την πρ#ταση για μια διαδικασ#α οργ#νωσης των εκδόσεων του #### #####[12].

9. Αναφορ#ς

- [1] ### # ##### http://www.cvshome.org
- [2] ##### # ### ##### http://www.polstra.com/projects/freeware/CVSup
- [3] http://bento.FreeBSD.org
- [4] ##### http://www.FreeBSD.org/ports
- [5] ### ##### http://www.FreeBSD.org/projects/libh.html
- [6] ##### http://www.FreeBSD.org/doc/en_US.ISO8859-1/articles/contributors/staff-committers.html
- [7] ##### http://www.FreeBSD.org/doc/en_US.ISO8859-1/articles/contributors/staff-core.html
- [8] ##### http://www.FreeBSD.org/doc/en_US.ISO8859-1/books/handbook
- [9] #####: ### ### http://www.gnu.org/software/gnats
- [10] ##### # http://www.FreeBSD.org/prstats/index.html
- [11] #####: ##### http://www.NetBSD.org/developers/releng/index.html
- [12] ##### http://people.FreeBSD.org/~jhb/docs/releng.txt
- [13] ### ##### http://www.FreeBSD.org/doc/en_US.ISO8859-1/articles/pxe/index.html
- [14] #####, ##### #. #####, ### #####: *The Release Engineering of 4.3BSD*

