

Υλοποίηση του ### ##### σε #να ##### Υπολογιστ#

Μαν#λης Κιαγι# <manolis@FreeBSD.org>

Αναθε#ρηση: 43126

Πνευματικ# Δικαι#ματα © 2008 Μαν#λης Κιαγι#

Το ##### ε#ναι #να κατοχυρωμ#νο εμπορικ# σ#μβολο του
#####.

Πολλ#ς απ# τις λ#ξεις # φρ#σεις οι οπο#ες χρησιμοποιο#νται
απ# τους κατασκευαστ#ς # τους πωλητ#ς τους για να διακρ#-
νουν τα προ#ντα τους θεωρο#νται εμπορικ# σ#μβολα. #που
αυτ#ς εμφαν#ζονται σε αυτ# το κε#μενο και για #σες απ# αυτ#ς
γνωρ#ζει η Ομ#δα Αν#πτυξης του ##### #τι ε#ναι πιθαν#ν να
ε#ναι εμπορικ# σ#μβολα, θα δε#τε #να απ# τα σ#μβολα: ### #
###.

2013#11#07 απ# #####.

Περ#ληψη

#να σ#στημα αρχε#ων που διαθ#τει δυνατ#τητα #####,
χρησιμοποιε# #να αρχε#ο καταγραφ#ς (##### # ημερολ#γιο)
στο οπο#ο γ#νονται αρχικ# οι εγγραφ#ς πριν καταχωρηθo#ν στο
κανονικ# σ#στημα αρχε#ων. Με τον τρ#πο αυτ# μπορε# να εξά-
σφαλιστε# η ακεραι#τητα του συστ#ματος αρχε#ων στην πε-
ρ#πτωση κατ#ρρευσης # απ#τομης διακοπ#ς της τροφοδοσ#ας
του. Η χρ#ση του ##### διασφαλ#ζει την συνολικ# ακε-
ραι#τητα του συστ#ματος αρχε#ων, αλλ# δεν μπορε# να δια-
σφαλ#σει #τι δεν θα #χουμε απ#λεια δεδομ#νων σε μεμονωμ#να
αρχε#α τα οπο#α #ταν ενδεχομ#νως σε χρ#ση την #ρα της κα-
τ#ρρευσης. #να πλεονεκτημα του ##### ε#ναι η ελαχιστο-
πο#ηση του χρ#νου που απαιτε#ται για τον #λεγχο του συστ#-
ματος αρχε#ων σε περ#πτωση κακο# τερματισμο#. Το σ#στημα
αρχε#ων ### που χρησιμοποιε#ται απ# το ##### δεν διαθ#τει
δικ# του ενσωματωμ#νο #####. Ωστ#σο, το πλα#σιο λει-
τουργι#ν ##### στο ##### 7.x παρ#χει #να ν#ο #####
το οπο#ο δ#νει αυτ# τη δυνατ#τητα, και μ#λιστα ανεξ#ρτητα
απ# το σ#στημα αρχε#ων που χρησιμοποιε#ται. Στο #ρθρο αυτ#

εξετάζουμε πως μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το #####
σε ένα τυπικό ##### μηχανήμα για εργασια γραφείου.

Πίνακας Περιεχομένων

1. Εισαγωγή	2
2. Κατανόηση του ##### στο #####	3
3. Βήματα Κατ' την Εγκατάσταση του #####	5
4. Ρύθμιση του #####	8
5. Αντιμετώπιση Προβλημάτων	11
6. Επιπλέον Πληροφορίες	14

1. Εισαγωγή

Αν και οι περισσότεροι εξυπηρετητές που χρησιμοποιούνται σε περιβάλλοντα παραγωγής είναι καλές προστατευμένοι από μη αναμενόμενους τερματισμούς, δεν συμβαίνει το ίδιο και με το συνηθισμένο ##### μηχανήμα το οποίο βρσκεται στα χέρια του τελικού χρήστη. Αυτός συνθως δεν προστατεύεται από διακοπές ρεύματος, ενθ δεν είναι και οι λθγες οι περιπτώσεις που ο κακθς τερματισμός οφθλεται σε λανθασμένο χειρισμό του χρήστη (κατ' λθθος πίεση του ##### κ.α.). Στις περισσότερες από αυτές τις περιπτώσεις, τα ##### που χρησιμοποιείθ το σθστημα αρχέων θθθ μπορούν να το προστατεύσουν αρκετθ καλθ, αν και μετθ τον προβληματικθ τερματισμό απαιτείται συνθως θλεγχοθ του συστήματος αρχέων, ο οποθος ακθμα και θταν γνεται στο παρασκήνιο, διαρκεί αρκετθ χρόνο. Σε σπνιες περιπτώσεις, το σθστημα αρχέων μπορεί να υποστεί ζημιθ η οποθα να χρειθζεται χειροκνητη επμβάση για να διορθωθεθ, ενθ είναι πιθανθ και η απθλεια δεδομένων.

Η νθα δυνατθτητα για ##### που παρθγεται από το ##### μπορεί να βοηθσει ιδιαίτερα στις παραπνω περιπτώσεις, ελαχιστοποιώντας το χρόνο που απαιτείται για τον θλεγχο του συστήματος αρχέων και εξασφαλίζοντας θτι το σθστημα θα επανθλθει πολθ σντομα σε σταθερθ κατθσταση.

Το ρθρο αυτθ περιγρφει μια διαδικασθα για την υλοποίηση του ##### σε ένα τυπικό ##### θθ (στο οποθο χρησιμοποιείται ννας σκληρθς δθσκος τθσο για το σθστημα θσο και για τα δεδομένα). Θα πρθπει να ακολουθσете αυτθ τις οδηγίες κατ' τη θιρκεια μιας νθας εγκατθστασης του #####. Τα βήματα είναι αρκετθ απλθ και δεν απαιτον ιδιαίτερα πολθπλοκες εντολθς.

Αφοθ διαβσσετε αυτθ το ρθρο, θα ζθρετε:

- Πως να δεσμεσσετε κθποιο χθρο στο δθσκο για το ##### κατ' τη θιρκεια μιας νθας εγκατθστασης του #####.

Υλοποίηση του ### ##### σε #να
Υπολογιστ#

- Πως να φορτ#σετε και να ενεργοποι#σετε το #ρθρωμα (#####) geom_journal (# πως να ενσωματ#σετε τη λειτουργ#α του στον προσαρμοσμ#νο πυρ#να σας).
- Πως να μετατρ#ψετε τα υπ#ρχοντα συστ#ματα αρχε#ων σας #στε να χρησιμο-ποιον#ν #####, και τι παραμ#τρους θα πρ#πει να δ#σετε στο /etc/fstab #στε να τα προσαρτ#σετε.
- Πως να ενεργοποι#σετε το ##### σε ν#ες (#δεις) κατατμ#σεις.
- Πως να αντιμετωπ#σετε προβλ#ματα που σχετ#ζονται με το #####.

Πριν διαβ#σετε αυτ# το #ρθρο, θα πρ#πει:

- Να κατανοε#τε βασικ#ς #ννοιες του ##### και του #####.
- Να ε#στε εξοικειωμ#νος με τη διαδικασ#α εγκατ#στασης του ##### και το βοηθητικ# πρ#γραμμα #####.



Προειδοποίηση

Η διαδικασ#α που περιγρ#φεται εδ#, προορ#ζεται για χρ#ση σε ν#ες εγκαταστ#σεις, #που δεν υπ#ρχουν ακ#μα αποθηκευ-μ#να δεδομ#να χρ#στη. Αν και ε#ναι δυνατ#ν να τροποποι-σετε και να επεκτε#νετε τη διαδικασ#α αυτ# σε μηχαν#ματα που βρ#σκονται δ#η σε κανονικ# χρ#ση, θα πρ#πει οπωσδ#-ποτε να πρ#ρετε αντ#γραφα ασφαλε#ας #λων των σημαντικ#ν δεδομ#ν#ν πριν επιχείρ#σετε οποιαδ#ποτε αλλαγ#. #ταν κ#νε-τε αλλαγ#ς στα συστ#ματα αρχε#ων και στις κατατμ#σεις των δ#σκων σε τ#τοιο επ#πεδο, ε#ναι πιθαν#ν να κ#νετε λ#θη τα οπο#α θα αποβο#ν μοιρα#α για τα δεδομ#να σας.

2. Καταν#ηση του ##### στο

Το ##### που παρ#χεται απ# το ##### στο ##### 7.x δεν ε#ναι προσανατολι-σμ#νο σε κ#ποιο συγκεκριμ#νο σ#στημα αρχε#ων (#πως για παρ#δειγμα συμβα#-νει με το σ#στημα αρχε#ων ###3 στο #####) αλλ# λειτουργε# σε επ#πεδο #####. Αν και αυτ# σημα#νει #τι μπορε# να χρησιμοποιηθε# σε διαφορετικ# συστ#ματα αρχε#ων, για το ##### 7.0#####, ε#ναι δυνατ# η χρ#ση του μ#νο στο ##2.

Οι λειτουργ#ες ##### παρ#χονται φορτ#νοντας το #ρθρωμα geom_journal.ko στον πυρ#να (# ενσωματ#νοντας τη λειτουργ#α του σε #να προσαρμοσμ#νο πυρ#να) και χρησιμοποιο#ντας την εντολ# gjournal για τη ρ#θμιση των συστημ#των αρχε#ων.

Η χρ#ση του ##### ε#ναι γενικ# θεμιτ# σε μεγαλ# συστ#ματα αρχε#ων, #πως ε#ναι το /usr. Θα χρειαστε# ωστ#σο να #χετε δεσμε#σει απ# πριν κ#ποιο ελε#θερο χ#ρο στο δ#σκο.

#ταν γ#νεται χρ#ση του ##### σε #να σ#στημα αρχε#ων, απαιτε#ται κ#ποιος ελε#θερος χ#ρος για να αποθηκε#ονται τα δεδομ#να του ημερολογ#ου καταγρα-φ#ς (#####). Ο χ#ρος του δ#σκου που αποθηκε#ονται τα πραγματικ# δεδομ#να αναφ#ρεται ως παροχ#ας δεδομ#νων (data provider), εν# ο χ#ρος στον οπο#ο απο-θηκε#εται το ημερολ#γιό#ονομ#ζεται παροχ#ας ημερολογ#ου (journal provider). Σε περ#πτωση που το ##### γ#νεται σε σ#στημα αρχε#ων το οπο#ο #χει #δη δε-δομ#να, οι δ#ο παροχε#ς πρ#πει να βρ#σκονται σε διαφορετικ#ς κατατμ#σεις. Σε περ#πτωση χρ#σης ##### σε ν#α κατ#τμηση, #χετε την επιλογ# να χρησιμο-ποι#σετε τον #διο παροχ#α και για τα δεδομ#να και για το ημερολ#γιο. Σε κ#θε περ#πτωση, με τη χρ#ση της εντολ#ς gjournal, οι δ#ο παροχε#ς συνδυ#ζονται για να δημιουργ#σουν το τελικ# σ#στημα αρχε#ων που υποστηρ#ζει #####. Για πα-ρ#δειγμα:

- Θαλετε να χρησιμοποι#σετε ##### στο σ#στημα αρχε#ων /usr, το οπο#ο βρ#σκεται στο /dev/ad0s1f (το σ#στημα αρχε#ων περι#χει #δη δεδομ#να).
- #χετε κρατ#σει κ#ποιο κεν# χ#ρο στο δ#σκο, σε μια κατ#τμηση στο /dev/ad0s1g.
- Με την χρ#ση της εντολ#ς gjournal, θα δημιουργηθε# μια ν#α συσκευ#, η /dev/ad0s1f.journal, #που το /dev/ad0s1f θα ε#ναι ο παροχ#ας δεδομ#νων και το /dev/ad0s1g θα ε#ναι ο παροχ#ας ημερολογ#ου. Η ν#α αυτ# συσκευ# θα χρησιμοποιε#ται πλ#ον για #λες τις εργασ#ες που θα εκτελο#νται στο σ#στημα αρχε#ων.

Ο χ#ρος στο δ#σκο που απαιτε#ται για το ημερολ#γιο εξαρτ#ται απ# τη χρ#ση του συστ#ματος αρχε#ων, και #χι απ# το μ#γεθος του παροχ#α δεδομ#νων. Για παρ#-δειγμα, σε #να τυπικ# μηχ#νημα γραφε#ου, θα ε#ναι αρκετ# να χρησιμοποι#σετε 1 ## για τον παροχ#α ημερολογ#ου του συστ#ματος αρχε#ων /usr, εν# σε #να μη-χ#νημα το οπο#ο χρησιμοποιε#ται σε εργασ#ες #που οι εγγραφ#ς στο δ#σκο ε#ναι πολ# συχν#ς και μεγ#λες σε μ#γεθος (π.χ. επεξεργασ#α #####) θα χρειαστε#τε πε-ρισσ#τερο χ#ρο. Σε περ#πτωση που ο χ#ρος που #χει δεσμευθε# για το ημερολ#γιο εξαντληθε# πριν γ#νει δυνατ# η εγγραφ# δεδομ#νων στο κανονικ# σ#στημα αρχε#-ων, το σ#στημα θα καταρρε#σει με #####.



Σημε#ωση

Τα μεγ#θη που προτε#νονται εδ# για τον παροχ#α ημερολογ#-ου, ε#ναι απ#θανο να προκαλ#σουν πρ#βλημα σε τυπικ# χρ#-ση γραφε#ου (περι#γηση στο διαδ#κτυο, επεξεργασ#α κειμ-νου, αναπαραγωγ# πολυμ#σων). Αν ωστ#σο το εδδος της ερ-γασ#ας σας περιλαμβ#νει #ντονη χρ#ση του σκληρο# δ#σκου,

Υλοποίηση του ### ##### σε #να
Υπολογιστ#

μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τον ακόλουθο κανόνα για τη
μεγαλύτερη δυνατή αξιοπιστία: #λη ή μνμη ## του συστή-
ματος σας πρέπει να χωρεί στο 30% του χώρου του ημερο-
λογίου. Για παράδειγμα, αν το σύστημα σας έχει 1 ## ##, θα
πρέπει να δημιουργήσετε ημερολόγιο μεγθους περίπου 3.3 ##.
(Πολλαπλασιάστε το μέγεθος της ## με το 3.3 για να βρείτε
το μέγεθος του ημερολογίου.)

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το #####, παρακαλούμε διαβάστε
τη σελίδα ##### του #####(8).

3. Βήματα Κατ' την Εγκατάσταση του

3.1. Διόσμευση Χώρου στο Δίσκο για το

#να τυπική ##### μηχανή, #χει συνθώς #να σκληρή δίσκο στον οποίο απο-
θηκεύονται τόσο το λειτουργικό όσο και τα δεδομένα του χρήστη. Συνθώς, οι προ-
επιλεγμένες κατατάξεις που δημιουργούνται απ# το ##### είναι περίπου
σωστές: #να ##### μηχανή δεν χρειάζεται μεγάλη κατ#τιμηση /var, εν# το με-
γαλύτερο μέρος του ελεύθερου χώρου αποδίδεται στο /usr, αφο# στους υποκαταλ-
γους του αποθηκεύονται τα δεδομένα του χρήστη και γίνονται και οι εγκαταστά-
σεις του λογισμικού.

Χρησιμοποιώντας τις προεπιλεγμένες κατατάξεις (αυτές που δημιουργεί ο επε-
ξεργαστής ##### ήταν πιαστές το #), δεν μ#νει καθόλου ελεύθερος χώρος.
Ωστόσο κάθε κατ#τιμηση στην οποία θέλετε να χρησιμοποιήσετε #####,
χρειάζεται ακόμα μ#α για την αποθήκευση του ημερολογίου. Καθ# η κατ#τιμηση
/usr είναι η μεγαλύτερη, το πλέον λογικό είναι να την μικρ#νουμε ελαφρ# #στε να
εξασφαλίσουμε το χώρο που απαιτείται για το #####.

Στο παράδειγμά μας, χρησιμοποιείται #νας δίσκος μεγθους 80 ##. Στην ακόλουθη
εικ#να φ#νονται οι προεπιλεγμένες κατατάξεις #πως δημιουργούνται απ# τον
επεξεργαστή ##### κατ' την εγκατάσταση:

Δ#σμευση Χ#ρου στο Δ#σκο για το
#####

```
FreeBSD Disklabel Editor

Disk: ad0      Partition name: ad0s1  Free: 0 blocks (0MB)

Part      Mount      Size Newfs  Part      Mount      Size Newfs
-----
ad0s1a    /              512MB UFS2   Y
ad0s1b    swap          478MB SWAP
ad0s1d    /var          1263MB UFS2+S Y
ad0s1e    /tmp          512MB UFS2+S Y
ad0s1f    /usr          79151MB UFS2+S Y

The following commands are valid here (upper or lower case):
C = Create      D = Delete      M = Mount pt.
N = Newfs Opts  Q = Finish      S = Toggle SoftUpdates  Z = Custom Newfs
T = Toggle Newfs U = Undo      A = Auto Defaults      R = Delete+Merge

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.
```

Αν τα παραπ#νω μεγ#θη ε#ναι περ#που τα επιθυμητ# για την εγκατ#σταση σας, ε#ναι αρκετ# ε#κολο να ρυθμιστο#ν #στε να γ#νει δυνατ# η χρ#ση του #####. Απλ#ς χρησιμοποι#στε τα πλ#κτρα με τα βελ#κια για να μετακιν#σετε την μπ#ρα επιλογ#ς στην κατ#τμηση /usr και πι#στε το # για να την διαγρ#ψετε.

Τ#ρα, μετακιν#στε την μπ#ρα επιλογ#ς στο #νομα του σκληρο# δ#σκου στο #νω μ#ρος της οθ#νης, και πι#στε # για να δημιουργ#σετε μια ν#α κατ#τμηση για το /usr. Η ν#α αυτ# κατ#τμηση θα πρ#πει να ε#ναι μικρ#τερη κατ# 1 ## (αν #χετε σκοπ# να χρησιμοποι#σετε ##### μ#νο στο /usr), # κατ# 2 ## (αν #χετε σκοπ# να χρησιμοποι#σετε ##### τ#σο στο /usr #σο και στο /var). Στο δι#λλογο που θα εμφανιστε#, επιλ#ξτε να δημιουργ#σετε σ#στημα αρχε#ων (####) και γρ#ψτε /usr ως το σημει#ο προσ#ρτησης (#####).



Σημε#ωση

Ε#ναι αναγκα#α η χρ#ση ##### στην κατ#τμηση /var #####; Φυσιολογικ#, το ##### #χει ν#ημα μ#νο σε αρκετ# μεγ#λες κατατμ#σεις. Δεν πρ#κειται ωστ#σο να δημιουργηθε# κ#ποιο πρ#βλημα αν χρησιμοποι#σετε ##### στο /var. Αν η χρ#ση του συγκεκριμ#νου συστ#ματος αρχε#ων ε#ναι μικρ# (το οπο#ο ε#ναι και το πιθαν#τερο σε ν#α ##### μηχ#νημα) #σως ε#ναι καλ# ιδ#α να χρησιμοποι#σετε λιγ#τερο χ#ρο στο δ#σκο για το ημερολ#γιο του.

Υλοποίηση του ### ##### σε #να
Υπολογιστ#

Στο παρ#δειγμα μας, θα ενεργοποι#σουμε το ##### τ#σο
στο /usr #σο και στο /var. Μπορε#τε φυσικ# να προσαρμ#σετε
αυτ# τη διαδικασ#α σ#μφωνα με τις αν#γκες σας.

Για να απλοποι#σουμε, #σο ε#ναι δυνατ#, τη διαδικασ#α, θα χρησιμοποι#σου-
με το ##### για να δημιουργ#σουμε τις κατατμ#σεις που απαιτο#νται για το
#####. Ωστ#σο, κατ# τη δι#ρκεια της εγκατ#στασης, το ##### επιμ-
νει να ρωτ#ει για σημει#α προσ#ρτησης σε κ#θε κατ#τμηση που δημιουργε#ται.
Στο σημει#ο αυτ#, δεν υπ#ρχουν σημει#α προσ#ρτησης για τις κατατμ#σεις μας,
και στην πραγματικ#τητα δεν τα χρειαζ#μαστε καν. Οι κατατμ#σεις που χρησι-
μοποιο#νται για τα ημερολ#για, δεν προσαρτ#νται κ#που.

Για να αποφ#γουμε αυτ# τα προβλ#ματα με το #####, θα δημιουργ#σουμε
αυτ#ς τις κατατμ#σεις ως χ#ρο ####. Στο #### δεν γ#νεται ποτ# προσ#ρτηση, εν#
και το ##### δεν χ#ει καν#να πρ#βλημα να δημιουργ#σει #σες τ#τοιες κατα-
τμ#σεις χρειαζ#μαστε. Μετ# την πρ#τη εκκ#νηση, θα πρ#πει ωστ#σο να επεξεργα-
στο#με το αρχειο /etc/fstab και να αφαιρ#σουμε τις #ξτρα καταχωρ#σεις #### που
δημιουργ#θηκαν κατ# την εγκατ#σταση.

Για να δημιουργ#σετε τους χ#ρους ####, χρησιμοποι#στε π#λι τα πλ#κτρα με τα
βελ#κια για να μετακιν#σετε την μπ#ρα επιλογ#ς στο #νω μ#ρος της οθ#νης του
επεξεργαστ# #####, #τσι #στε να ε#ναι επιλεγμ#νο το #νομα του σκληρο# δ#-
σκου. Κατ#πιν, πι#στε #, δ#στε το επιθυμητ# μ#γεθος (1024M), και επιλ#ξτε #####
απ# το μενο# που εμφαν#ζεται. Επαναλ#βετε για κ#θε ημερολ#γιο που επι-
θυμε#τε να δημιουργ#σετε. Στο παρ#δειγμα μας, δημιουργο#με δ#ο κατατμ#σεις
στις οπο#ες θα αποθηκε#ονται τα ημερολ#για των /usr και /var. Το τελικ# αποτ#λε-
σμα φα#νεται στην παρακ#τω εικ#να:

```
FreeBSD Disklabel Editor
Disk: ad0      Partition name: ad0s1      Free: 0 blocks (0MB)

Part      Mount      Size Newfs      Part      Mount      Size Newfs
-----
ad0s1a    /           512MB UFS2      Y
ad0s1b    swap        478MB SWAP
ad0s1d    /var        1263MB UFS2+S Y
ad0s1e    /tmp        512MB UFS2+S Y
ad0s1f    /usr        77103MB UFS2+S Y
ad0s1g    swap        1024MB SWAP
ad0s1h    swap        1024MB SWAP

The following commands are valid here (upper or lower case):
C = Create      D = Delete      M = Mount pt.
N = Newfs Opts  Q = Finish      S = Toggle SoftUpdates  Z = Custom Newfs
T = Toggle Newfs U = Undo      A = Auto Defaults      R = Delete+Merge

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.
```

Μ#λεις ολοκληρ#σετε τη δημιουργ#α των κατατμ#σεων, σας συνιστο#με να ση-
μει#σετε τα ον#ματα τους και τα σημει#α προσ#ρτησης για να τα #χετε πρ#χειρα
κατ# τη φ#ση των ρυθμ#σεων. Με τον τρ#πο αυτ# θα αποφ#γετε τυχ#ν λ#θη που
μπορε# να καταστρ#ψουν την εγκατ#σταση σας. Ο παρακ#τω π#νακας δε#χνει τις
σημει#σεις μας για το παρ#δειγμα μας:

Π#νακας 1. Κατατμ#σεις και Ημερολ#για

Κατ#τμηση	Σημε#ο Προσ#ρτησης	Ημερολ#γιο
##0#1#	/###	##0#1#
##0#1#	/###	##0#1#

Συνεχ#στε την εγκατ#σταση #πως συν#θως. Σας συνιστο#με ωστ#σο να μην
εγκαταστ#σετε εφαρμογ#ς (πακ#τα) μ#χρι να ολοκληρ#σετε τη διαδικασ#α του
#####.

3.2. Πρ#τη Εκκ#νηση

Το σ#στημα σας θα ξεκιν#σει φυσιολογικ#, αλλ# θα χρειαστε# να επεξεργαστε#-
τε το /etc/fstab και να διαγρ#ψετε τις καταχωρ#σεις για τις κατατμ#σεις ##### που θα
χρησιμοποιηθο#ν στα ημερολ#για. Φυσιολογικ#, η κατ#τμηση που χρησιμοποιει#-
ται ως κανονικ# ##### τελει#νει με το γρ#μμα ### (π.χ. ##0#1# στο παρ#δειγμα μας).
Διαγρ#ψτε #λες τις #λλες καταχωρ#σεις για το ##### και επανεκκιν#στε το σ#στημα
σας, #στε να σταματ#σει το ##### να τις χρησιμοποιει#.

Μ#λεις το σ#στημα εκκιν#σει ξαν#, θα ε#μαστε #τοιμοι να ρυθμ#σουμε το
#####.

4. Ρ#θμιση του

4.1. Εκτ#λεση της Εντολ#ς gjournal

#χοντας προετοιμ#σει #λες τις απαρα#τητες κατατμ#σεις, ε#ναι σχετικ# απλ# να
ρυθμ#σουμε το #####. Θα πρ#πει να μεταβο#με σε κατ#σταση εν#ς χρ#στη,
για το λ#γο αυτ# εισ#λθετε στο σ#στημα ως root και γρ#ψτε:

```
# shutdown now
```

Πι#στε ##### για να βγ#τε στο προεπιλεγμ#νο κ#λυφος. Θα πρ#πει να αποπρο-
σαρτ#σουμε τις κατατμ#σεις στις οπο#ες θα γ#νει το #####, στο παρ#δειγμα
μας τις /usr και /var:

```
# umount -usr -var
```

Φορτ#στε το #ρθρωμα του πυρ#να που απαιτε#ται για το #####:

```
# gjournal load
```


Υλοποίηση του ### ##### σε #να
Υπολογιστ#

Χρησιμοποιήστε τ#ρά τις σημει#σεις σας για να καθορ#σετε ποια κατ#τμηση χρη-
σιμοποιε#ται για κ#θε ημερολ#γιο. Στο παρ#δειγμα μας, το /usr βρ#σκεται στο ad0s1f
και το ημερολ#γιο του θα ε#ναι στο ad0s1g, εν# το /var ε#ναι στο ad0s1d και το ημερο-
λ#γιο του θα ε#ναι στο ad0s1h. Θα χρειαστε#τε τις παρακ#τω εντολ#ς:

```
# gjournal label ad0s1f ad0s1g
```

```
GEOM_JOURNAL: Journal 2948326772: ad0s1f contains data.
```

```
GEOM_JOURNAL: Journal 2948326772: ad0s1g contains journal.
```

```
# gjournal label ad0s1d ad0s1h
```

```
GEOM_JOURNAL: Journal 3193218002: ad0s1d contains data.
```

```
GEOM_JOURNAL: Journal 3193218002: ad0s1h contains journal.
```



Σημε#ωση

Αν ο τελευτα#ος τομ#ας κ#ποιας απ# τις κατατμ#σεις ε#ναι
σε χρ#ση, η εντολ# gjournal θα σας επιστρ#ψει #να μ#νυμα λ#-
θους. Θα πρ#πει να εκτελ#σετε την εντολ# χρησιμοποι#ντας
την παρ#μετρο -f με την οπο#α θα υποχρε#σετε την επανεγ-
ραφ# του τομ#α, π.χ.:

```
# gjournal label -f ad0s1d ad0s1h
```

Μια που πρ#κειται για ν#α εγκατ#σταση, ε#ναι μ#λλον απ#-
θανο να προκαλ#σετε κ#ποιο πρ#βλημα.

Στο σημει#ο αυτ# δημιουργο#νται δ#ο ν#ες συσκευ#ς, οι ad0s1d.journal και ad0s1f.journal.
Αυτ#ς αντιπροσωπε#ουν τις κατατμ#σεις /var και /usr που θα πρ#πει να προσαρ-
τ#σουμε. Πριν τις προσαρτ#σουμε ωστ#σο, θα πρ#πει να θ#σουμε την επιλογ#
και να αναιρ#σουμε την επιλογ#

```
# tuneefs --J enable --n disable ad0s1d.journal
```

```
tuneefs: gjournal set
```

```
tuneefs: soft updates cleared
```

```
# tuneefs --J enable --n disable ad0s1f.journal
```

```
tuneefs: gjournal set
```

```
tuneefs: soft updates cleared
```

Προσαρτ#στε τ#ρά χειροκ#νητα τις ν#ες συσκευ#ς στα αντ#στοιχα σημει#α προ-
σ#ρτησης (σημει#στε #τι μπορο#με πλ#ον να χρησιμοποι#σουμε την επιλογ# async
κατ# την προσ#ρτηση):

Χρ#ση του ##### σε Ν#ες Κατα-
τιμ#σεις

```
# mount --o async -/dev/ad0s1d.journal -/var  
# mount --o async -/dev/ad0s1f.journal -/usr
```

Επεξεργαστε#τε το αρχε#ο /etc/fstab και ανανε#στε τις καταχωρ#σεις για τις κατα-
τιμ#σεις /usr και /var:

```
/dev/ad0s1f.journal -/usr ufs rw,async 2 2  
/dev/ad0s1d.journal -/var ufs rw,async 2 2
```



Προειδοπο#ηση

Βεβαιωθε#τε #τι οι παραπ#νω καταχωρ#σεις ε#ναι σωστ#ς, διαφορετικ# θα #χετε προβλημα να εκκιν#σετε κανονικ# στην επ#μενη επανεκκ#νηση του συστ#ματος σας.

Τ#λος, επεξεργαστε#τε το αρχε#ο /boot/loader.conf και προσθ#στε την ακ#λουθη γραμ-
μ# #στε να φορτ#νεται το #ρθρωμα #####(8) σε κ#θε εκκ#νηση:

```
geom_journal_load="YES"
```

Συγχαρητ#ρια! Το σ#στημα σας ε#ναι τ#ρα #τοιμο για #####. Μπορε#τε να γρ#ψετε `exit` για να επιστρ#ψετε στην κανονικ# λειτουργ#α (πολλαπλ#ν χρηστ#ν) # να επανεκκιν#σετε το σ#στημα σας (συν#σταται) για να ελ#γξετε τις ρυθμ#σεις σας. Κατ# την εκκ#νηση, θα δε#τε μην#ματα #πως το παρακ#τω:

```
ad0: 76293MB XEC XE800JD-00HBC0 08.02D08 at ata0-master SATA150  
GEOM_JOURNAL: Journal 2948326772: ad0s1g contains journal.  
GEOM_JOURNAL: Journal 3193218002: ad0s1h contains journal.  
GEOM_JOURNAL: Journal 3193218002: ad0s1d contains data.  
GEOM_JOURNAL: Journal ad0s1d clean.  
GEOM_JOURNAL: Journal 2948326772: ad0s1f contains data.  
GEOM_JOURNAL: Journal ad0s1f clean.
```

Μετ# απ# #να προβληματικ# τερματισμ# θα δε#τε μην#ματα #πως το παρακ#τω:

```
GEOM_JOURNAL: Journal ad0s1d consistent.
```

Αυτ# συν#θως σημα#νει #τι το #####(8) χρησιμοπο#ησε τις πληροφορ#ες του ημερολογ#ου για να επιστρ#ψει το σ#στημα αρχε#ων σε σταθερ# κατ#σταση.

4.2. Χρ#ση του ##### σε Ν#ες Κατατιμ#σεις

Αν και η παραπ#νω διαδικασ#α ε#ναι απαρα#τητη για να χρησιμοποι#σετε ##### σε κατατιμ#σεις που #χουν #δη δεδομ#να, η αντ#στοιχη διαδικασ#α για ν#ες κατατιμ#σεις ε#ναι πιο απλ#. Στην περ#πτωση αυτ#, μπορε# να χρησιμο-
ποιηθε# ο #διος παροχ#ας τ#σο για τα δεδομ#να #σο και για το ημερολ#γιο. Για παρ#δειγμα, υποθ#στε #τι #χετε προσθ#σει #να ν#ο δ#σκο και #χετε δημιουργ#σει

Υλοποίηση του ### ##### σε #να
Υπολογιστ#

την κατ#τιμηση /dev/ad1s1d. Η δημιουργ#α του ημερολογ#ου ε#ναι αρκετ# απλ# και
φά#νεται παρακ#τω:

```
# gjournal label ad1s1d
```

Το προεπιλεγμ#νο μ#γεθος του ημερολογ#ου ε#ναι 1 ##. Μπορε#τε ωστ#σο να το
ρυθμ#σετε χρησιμοποι#ντας την επιλογ# -s. Μπορε#τε να δ#σετε τιμ#ς σε #####, #
να β#λτε μετ# την τιμ# #να απ# τα γρ#μματα K, M # G για να δηλ#σετε #####,
αντ#στοιχα. Σημει#στε #τι η εντολ# gjournal, δεν θα σας επι-
τρ#πει να δημιουργ#σετε ημερολ#γιο που να ε#ναι ακατ#λληλο λ#γω μικρο# με-
γ#θους.

Για παρ#δειγμα, για να δημιουργ#σετε #να ημερολ#γιο μεγ#θους 2 ##, μπορε#τε να
χρησιμοποι#σετε την ακ#λουθη εντολ#:

```
# gjournal label -s 2G ad1s1d
```

Μπορε#τε #πειτα να δημιουργ#σετε #να σ#στημα αρχε#ων στη ν#α σας κατ#τιμη-
ση, και ταυτ#χρονα να ενεργοποι#σετε το #####, χρησιμοποι#ντας την επι-
λογ# -J:

```
# newfs -J -/dev/ad1s1d.journal
```

4.3. Ενσωμ#τωση του ##### σε Προσαρμοσμ#νο Πυρ#να

Αν δεν θ#λτε να φορτ#σετε το geom_journal ως #ρθρωμα, μπορε#τε να ενσωματ#σε-
τε τις λειτουργ#ες του στον προσαρμοσμ#νο πυρ#να σας. Επεξεργαστε#τε το αρ-
χε#ο ρυθμ#σεων του πυρ#να, και βεβαιωθε#τε #τι περιλαμβ#νει τις ακ#λουθες δ#ο
γραμμ#ς:

```
options UFS_GJOURNAL # ##μ#####: ##### ##### ##### ## GENERIC  
options GEOM_JOURNAL # ## ##### ## ##### ##### ## ##μμ#
```

Μεταγλωττ#στε και επανεγκαταστ#στε τον πυρ#να σας χρησιμοποι#ντας τις σχε-
τικ#ς [οδηγ#ς στο Εγχειρ#διο του #####](#).

Μην ξεχ#σετε να αφαιρ#σετε την αντ#στοιχη καταχ#ρηση ##### απ# το αρχε#ο
/boot/loader.conf αν την ε#χατε χρησιμοποι#σει προηγουμ#νως.

5. Αντιμετ#πιση Προβλημ#των

Το ακ#λουθο τμ#μα καλ#πτει συχν#ς ερωτ#σεις σχετικ# με προβλ#ματα που μπο-
ρε#τε να συναντ#σετε στην υλοπο#ηση του #####.

E: Κατ# τη δι#ρκεια #ντονης χρ#σης του δ#σκου, το σ#στημα μου σταματ#ει με
#####. Υπ#ρχει περ#πτωση αυτ# να σχετ#ζεται με το #####;

A: Είναι πιθανό το ημερολόγιο να γεμίζει πριν προβούν τα προηγούμενα δεδομένα του να μεταφερθούν στο στήμα αρχείων. Θα πρέπει να θυμώστε ότι το μέγεθος του ημερολογίου δεν εξαρτάται από το μέγεθος του παροχέα δεδομένων, αλλά από το φάρτο εργασίας του. Αν η δραστηριότητα του δίσκου σας είναι υψηλή, θα χρειαστείτε μεγαλύτερο μέγεθος για την κατάσταση του ημερολογίου. Δείτε τη σχετική σημείωση στην ενότητα [Κατανόηση του #####](#).

E: Κανένα κποιό λθος στις ρυθμίσεις, και δεν μπορώ πλέον να ξεκινώ κανονικά το στήμα μου. Υπάρχει τρόπος να το διορθώσω;

A: Πιθανόν ξεχάσατε να προσθέσετε (# χέτε κνεί λθος) την καταχώρηση στο /boot/loader.conf, # σώς υπρχεί λθος στο αρχείο /etc/fstab. Τα λθη αυτ# συνθώς διορθώνονται εύκολα. Πιστε ##### για να ξεκινήσετε το προεπιλεγμένο κλυσος λειτουργίας ενς χρστη. Μετ# εντοπίστε την πηγή του προβλήματος:

```
# cat -/boot/loader.conf
```

Αν λέπει # υπρχεί λθος στην καταχώρηση geom_journal_load, οι αντίστοιχες συσκευές δεν δημιουργούνται καν. Μπορείτε να φορτίσετε το ρθρωμα χειροκνήτα, να προσαρτίσετε #λες τις κατατμσεις, και να συνεχίσετε με την κανονική εκκνήση:

```
# gjournal load
```

```
GEOM_JOURNAL: Journal 2948326772: ad0s1g contains journal.
GEOM_JOURNAL: Journal 3193218002: ad0s1h contains journal.
GEOM_JOURNAL: Journal 3193218002: ad0s1d contains data.
GEOM_JOURNAL: Journal ad0s1d clean.
GEOM_JOURNAL: Journal 2948326772: ad0s1f contains data.
GEOM_JOURNAL: Journal ad0s1f clean.
```

```
# mount --a
```

```
# exit
```

```
(# #####)
```

Αν ωστσο η καταχώρηση αυτ# είναι σωστ#, ρζτε μια ματί# στο αρχείο /etc/fstab. Το πιο πιθανό είναι να βρετέ τι κποιά καταχώρηση λέπει, # είναι λθος. Στην περπτωση αυτ#, προσαρτίστε χειροκνήτα #λες τις κατατμσεις και συνεχίστε την εκκνήση κανονικά.

E: Μπορώ να καταργώ το ##### και να επιστρέψω στο κανονικό στήμα αρχείων με τα #####;

A: Ββαια. Χρησιμοποιήστε την ακλουθή διαδικασία η οποά αναιρέ τις αλλαγές. Μπορείτε #πειτα να χρησιμοποιήσετε τις κατατμσεις των ημερολογίων για #λλο σκοπό, εφσον το επιθυμείτε.

Εισλθετε ως root και μεταβείτε σε κατάσταση ενς χρστη:

Υλοποίηση του ### ##### σε #να
Υπολογιστ#

```
# shutdown now
```

Αποπροσαρτ#στε τις κατατμ#σεις που χρησιμοποιο#ν #####:

```
# umount -usr -var
```

Συγχρον#στε τα ημερολ#για:

```
# gjournal sync
```

Σταματ#στε τους παροχε#ς ημερολογ#ου:

```
# gjournal stop ad0s1d.journal  
# gjournal stop ad0s1f.journal
```

Διαγρ#ψτε τα ##### του ##### απ# #λες τις συσκευ#ς που χρησιμο-
ποι#σατε:

```
# gjournal clear ad0s1d  
# gjournal clear ad0s1f  
# gjournal clear ad0s1g  
# gjournal clear ad0s1h
```

Αναιρ#στε την επιλογ# του #####, και θ#στε ξαν# την επιλογ# για #####
#####:

```
# tuneefs --J disable --n enable ad0s1d
```

```
tuneefs: gjournal cleared  
tuneefs: soft updates set
```

```
# tuneefs-J disable --n enable ad0s1f
```

```
tuneefs: gjournal cleared  
tuneefs: soft updates set
```

Προσαρτ#στε χειροκ#νητα τις κανονικ#ς κατατμ#σεις:

```
# mount --o rw -/dev/ad0s1d -/var  
# mount --o rw -/dev/ad0s1f -/usr
```

Επεξεργαστε#τε το /etc/fstab και επαναφ#ρατε τις προηγο#μενες ρυθμ#σεις:

```
/dev/ad0s1f -/usr      ufs  rw  2  2  
/dev/ad0s1d -/var      ufs  rw  2  2
```

Τ#λος, επεξεργαστε#τε το αρχε#ο /boot/loader.conf, αφαιρ#στε την καταχ#ρηση
που φορτ#νει το #ρθρωμα geom_journal και επανεκκιν#στε το σ#στημα σας.

6. Επιπλέον Πληροφορίες

Το ##### είναι μια σχετική ν#α δυνατότητα του #####, και #τσι δεν είναι ακ#μα καλ# τεκμηριωμ#νη. #σως #μως να βρε#τε χρ#σιμες πληροφορίες στις πα-
ρακ#τω αναφορ#ς:

- Υπ#ρχει #να ν#ο τμ#μα για το ##### στο Εγχειρ#διο του #####.
- Αυτ# η δημοσ#ευση στη λ#στα ##### απ# τον δημιουργ# του #####(8), ##### #####.
- Αυτ# η δημοσ#ευση στη λ#στα ##### απ# τον #### #####.
- Οι σελ#δες ##### του #####(8) και ####(8).