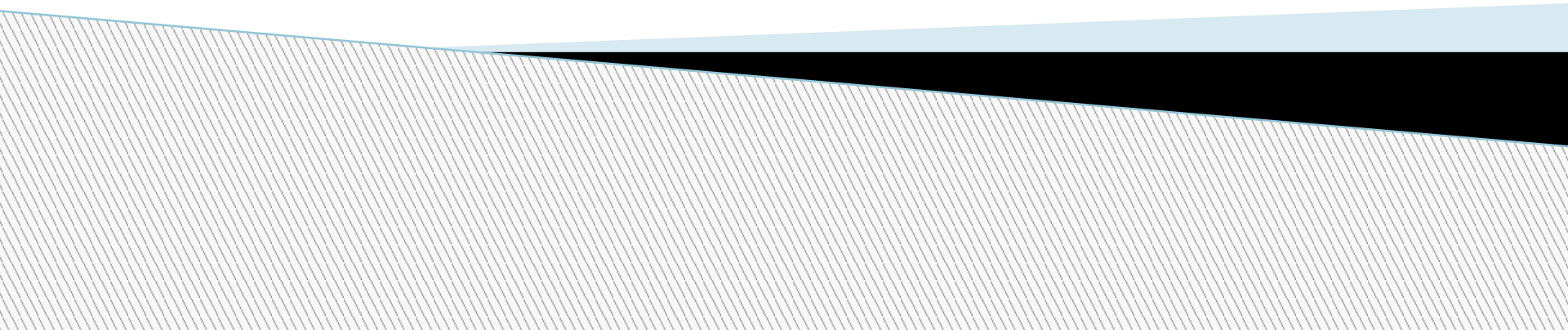


Συστήματα Υπολογιστών

Εργαστηριακή Άσκηση 7

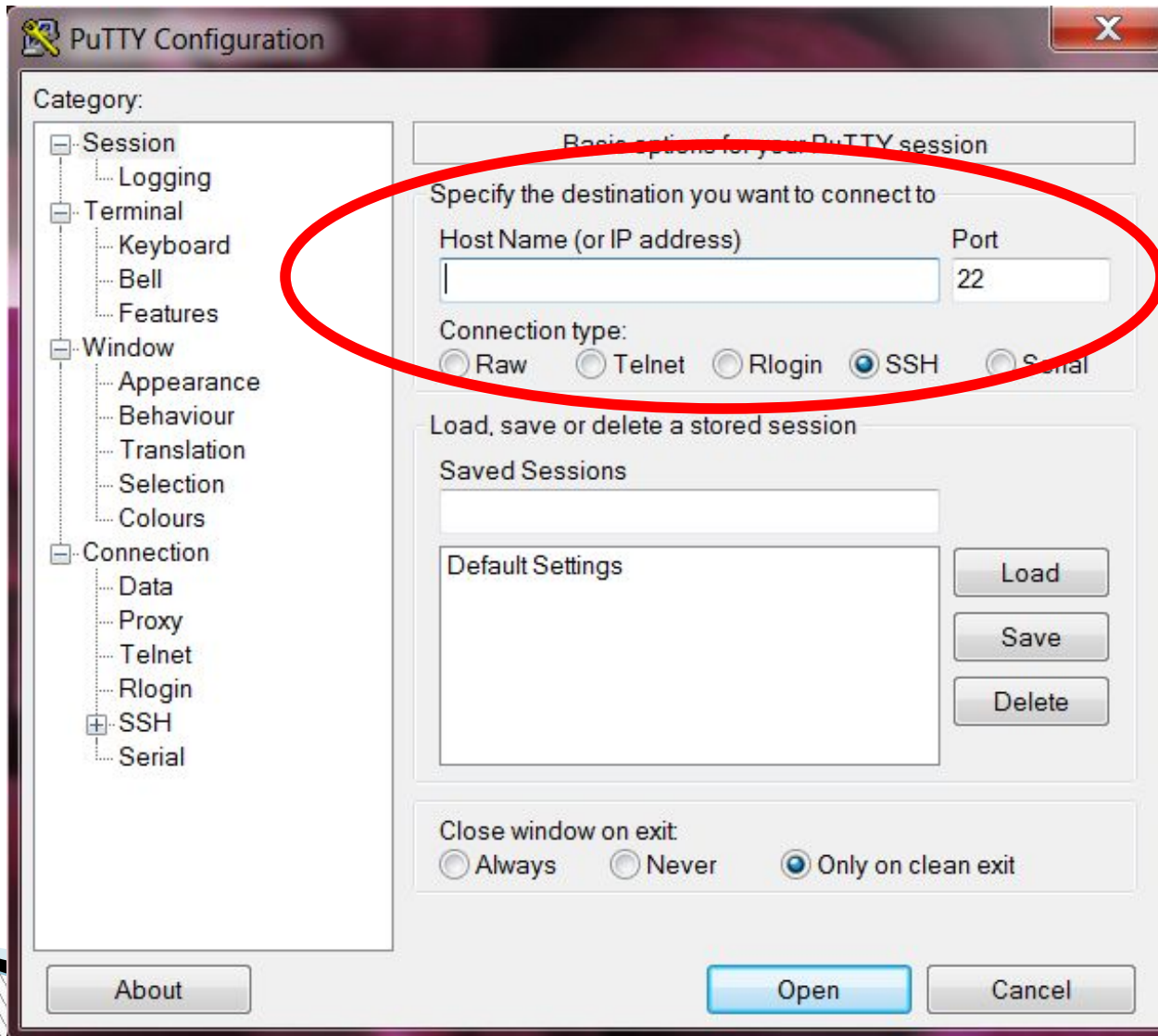
Λευτέρης Μαμάτας



Σύνοψη παρουσίασης

- Σύνδεση με τον απομακρυσμένο υπολογιστή χρησιμοποιώντας την εφαρμογή SSH
- Το σύστημα αρχείων του Linux
- Το πρότυπο FHS
- Βασικοί κατάλογοι του Linux
- Περισσότερες πληροφορίες:
 - http://www.tldp.org/LDP/intro-linux/html/sect_03_01.html

Εφαρμογή PuTTY



Σύνδεση με απομακρυσμένο διακομιστή

- Εκτελέστε την εφαρμογή PuTTY
 - από τα προγράμματα του υπολογιστή
 - αν δεν υπάρχει κατεβάστε το από το e-class
 -
- Εισάγετε IP: **195.251.209.201**
 - Login: **Αριθμός μητρώου** (π.χ. iis24001)
 - Password: **Αριθμός μητρώου + !!!** (π.χ. iis24001!!!)

Ο κωδικός δεν εμφανίζεται στην οθόνη, για λόγους ασφαλείας !

- Η σύνδεση πρέπει να είναι **SSH**

Εισαγωγή

- Σύστημα αρχείων
 - Οργάνωση των δεδομένων των αρχείων
 - Αποθήκευση των δεδομένων
 - Προσπέλαση των δεδομένων
 - Διαχείριση και ανάκτηση από το Λ.Σ.
 - οργάνωση σε αρχεία και καταλόγους
- Τύποι συστημάτων αρχείων
 - Σκληρός δίσκος: ext2, ext3, FAT, FAT32 & NTFS
 - Δίκτυο: Samba & NFS
 - Flash: JFFS2
 - Ειδικά: proc FS

Εισαγωγή

- Τα πάντα στο Linux **είναι αρχεία**
 - ευκολία
 - ανοίγεις το αρχείο, διαβάζεις/γράφεις και το κλείνεις
- Σε αντίθεση με τα Windows, το σύστημα αρχείων του Linux είναι προτυποποιημένο
 - τα πρότυπα πρέπει να χρησιμοποιούνται

Το Πρότυπο Ιεραρχίας Συστήματος Αρχείων (Filesystem Hierarchy Standard, FHS)

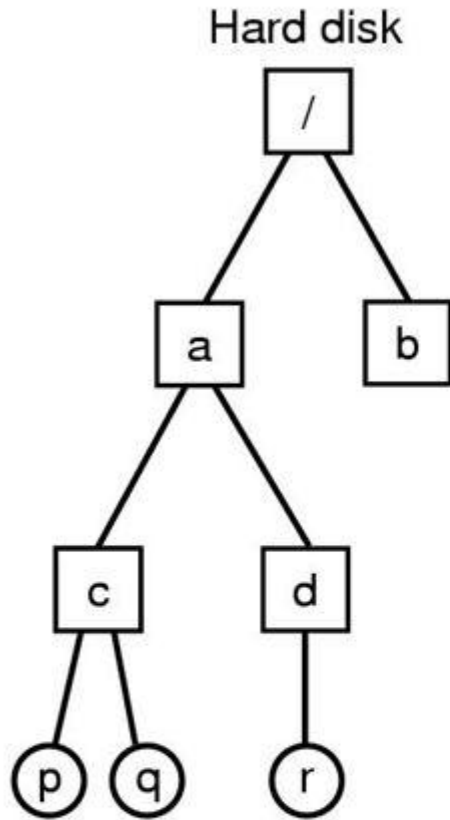
- Ξεκίνησε το 1993 από τον Dennis Ritchie
- Το διαχειρίζεται το Linux Foundation
- Ορίζει τους βασικούς καταλόγους και τα περιεχόμενα τους στα περισσότερα συστήματα Linux
- Τρέχουσα έκδοση: 3.0, 3 Ιουνίου 2015.

| | shareable | unshareable |
|----------|------------------------------|-----------------------|
| static | /usr /opt | /etc /boot |
| variable | /var/mail /var/spool/news | /var/run /var/lock |

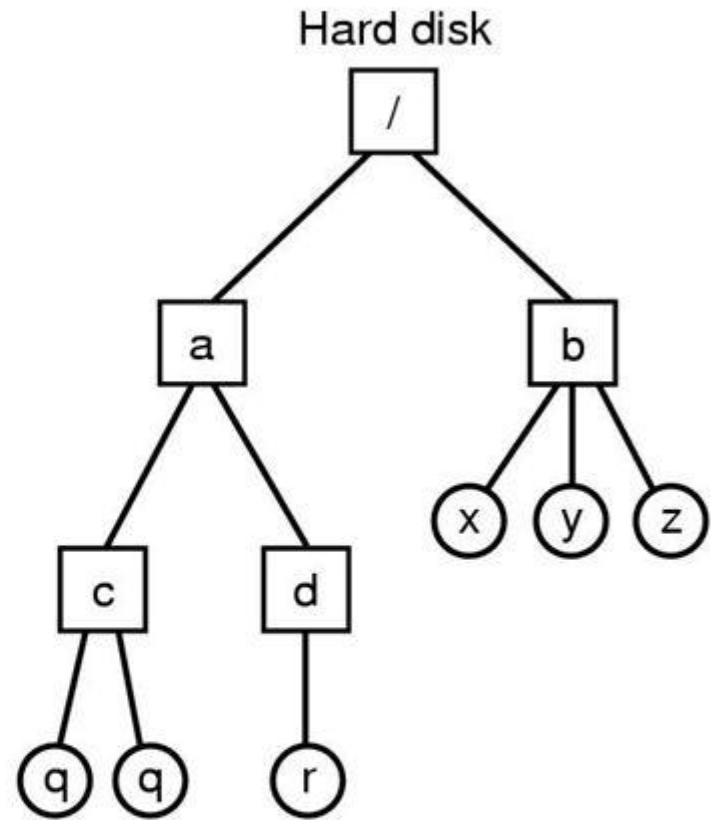
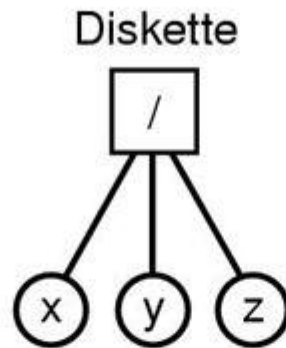
To FHS

- Δεν υπάρχει οδηγός C:, D:, ...
- Όλοι οι κατάλογοι βρίσκονται κάτω από τον “/”
 - “/” είναι ο κατάλογος «ρίζα»
- Είναι δυνατό
 - να έχουμε πολλαπλές διαιρέσεις του σκληρού δίσκου (partitions)
 - να χρησιμοποιούμε πολλαπλά συστήματα αρχείων

Mounting



Before mounting

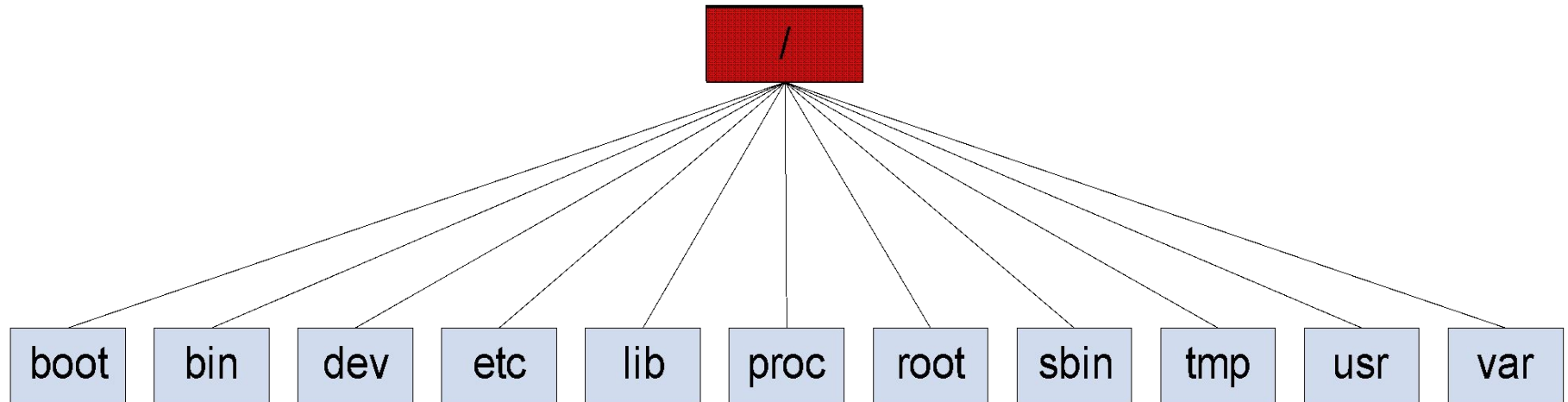


After mounting

Ο κατάλογος “/”

- Η βασική ιεραρχία στο FHS
 - Η ρίζα του δέντρου ενός συστήματος αρχείων
- Όλα τα μονοπάτια (paths) ξεκινούν από εδώ
- Υπάρχει μόνο ένας κατάλογος “/”

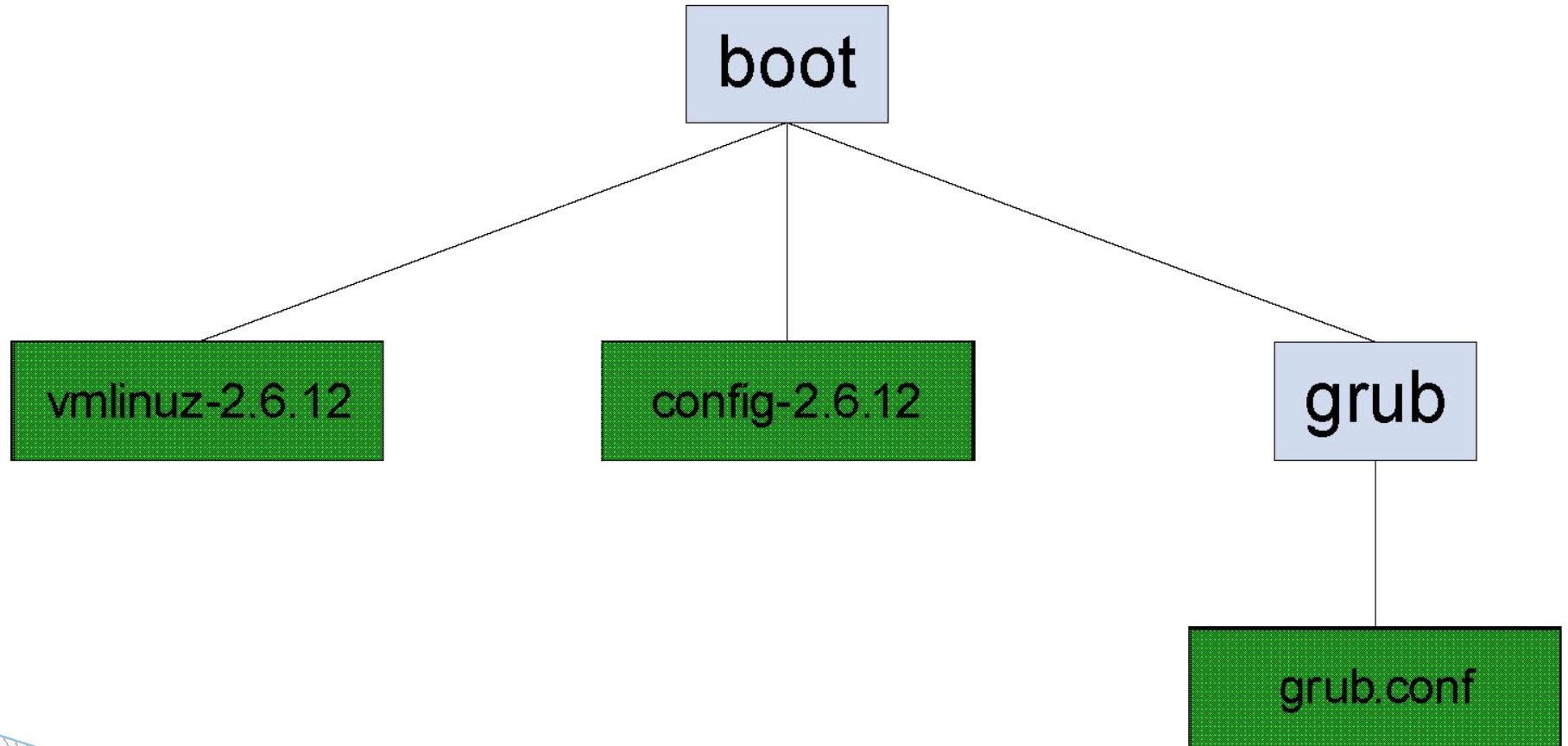
Ο κατάλογος “/”



boot

- Ο πυρήνας του Linux (kernel)
 - Οι ρυθμίσεις του Boot loader
 - Εάν δεν υπάρχει το **boot**
 - δεν μπορεί να ξεκινήσει το ΛΣ
1. Εμφανίστε την έκδοση του πυρήνα με την εντολή `uname -r`
 2. Εντοπίστε το μέγεθος του αρχείου του πυρήνα στον κατάλογο `/boot`

boot



grub

GNU GRUB

*Ubuntu

Advanced options for Ubuntu

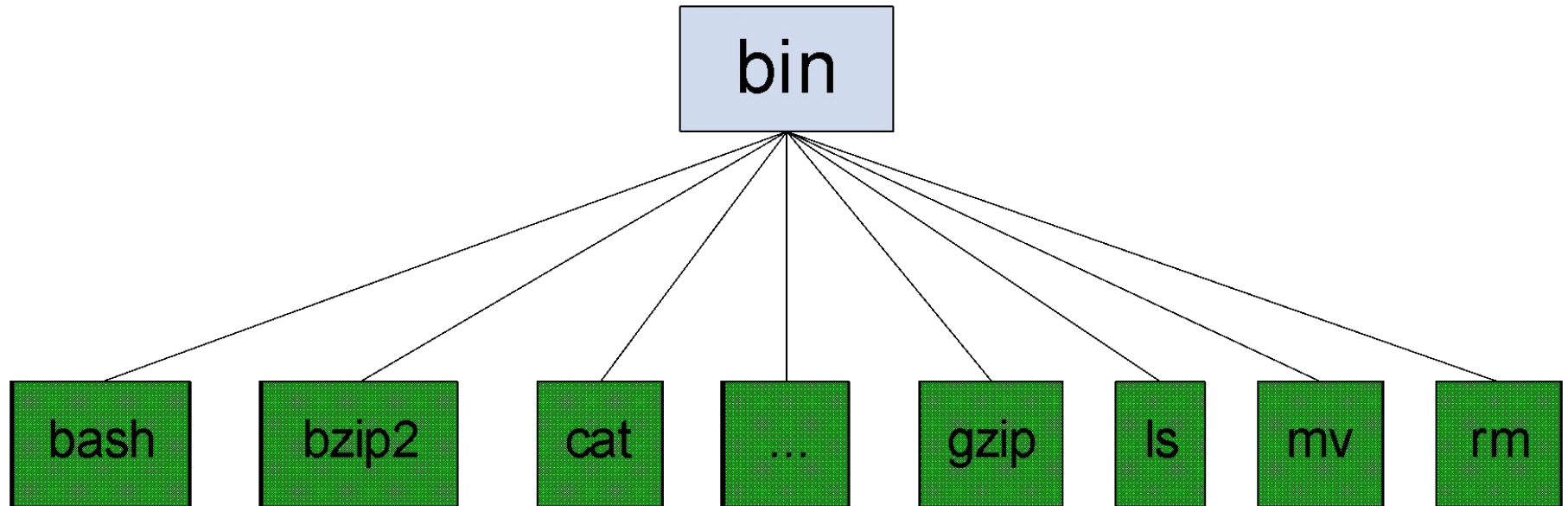
Windows Boot Manager (on /dev/sda2)

Other Linux Version It's FOSS (on /dev/sdb1)

System setup

IT'S FOSS

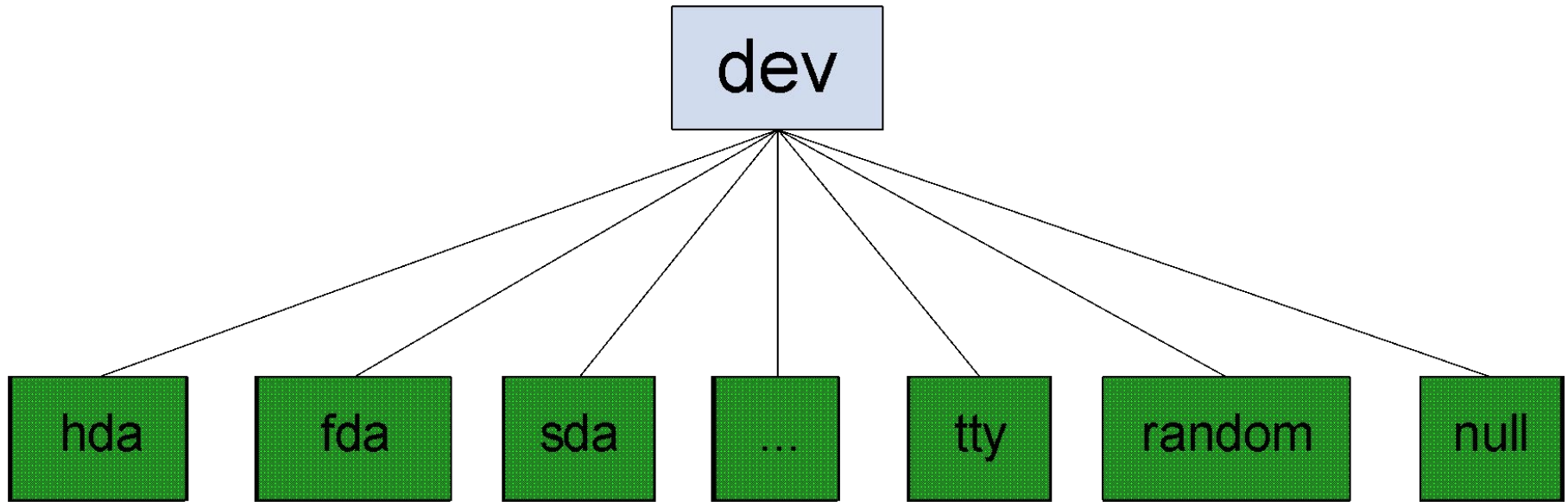
bin



bin

- Απαιτείται για την εκκίνηση του συστήματος
 - Βασικές εντολές για
 - πλοήγηση στο σύστημα αρχείων
 - διαχείριση αρχείων
1. Πόσες εντολές περιλαμβάνει ο κατάλογος /bin;
[ls does ls -l if the output is a pipe]
 2. Δείτε πόσες γνωρίζετε.
 3. Ελέγξτε με την εντολή file το αρχείο /bin/ls

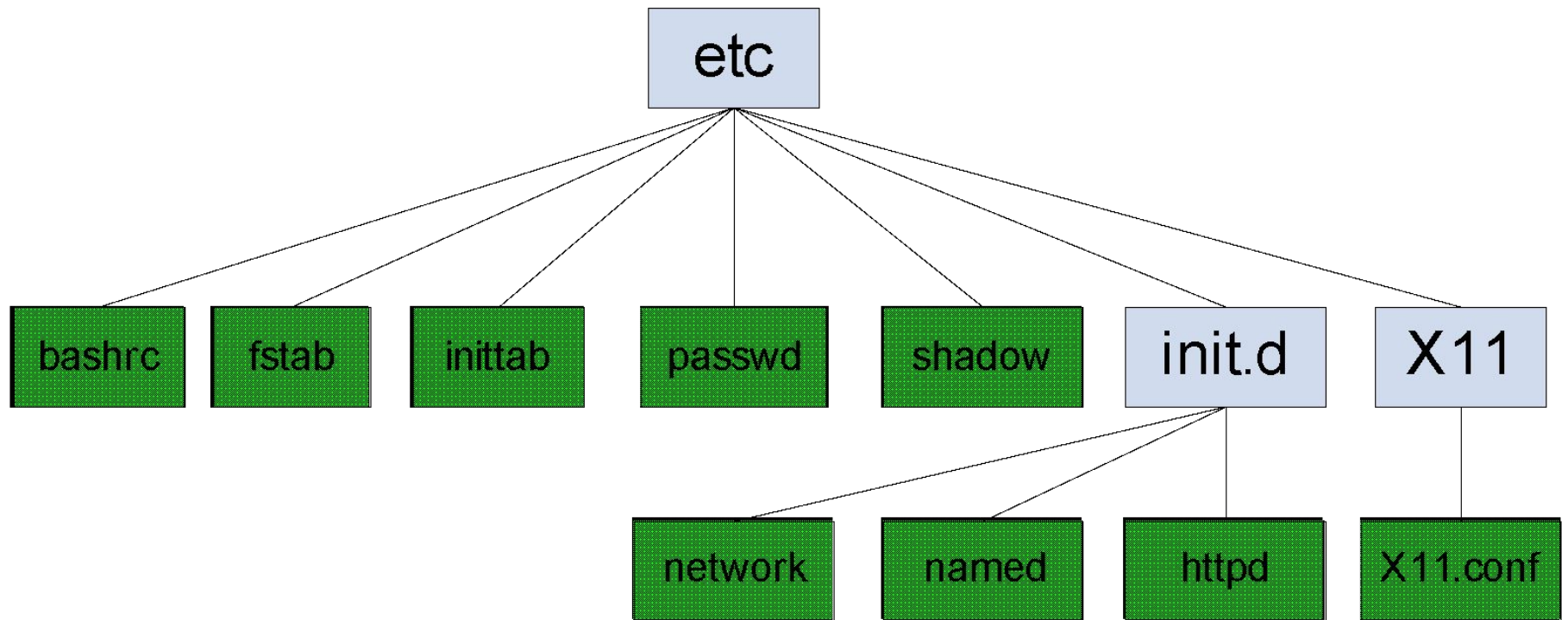
dev



dev

- Τα πάντα είναι αρχεία
 - Οι συσκευές είναι αρχεία
 - σκληρός δίσκος
 - πληκτρολόγιο
 - Όλα τα αρχεία των συσκευών είναι εδώ
 - Απευθείας επικοινωνία με τον οδηγό των συσκευών
 - ανοίγεις το αρχείο της συσκευής
 - διαβάζεις και γράφεις
1. Εντοπίστε το αρχείο της μνήμης
 2. Εντοπίστε με την εντολή `who` το τερματικό στο οποίο είστε συνδεδεμένοι
 3. Εντοπίστε το αντίστοιχο αρχείο στον κατάλογο `/dev`

etc



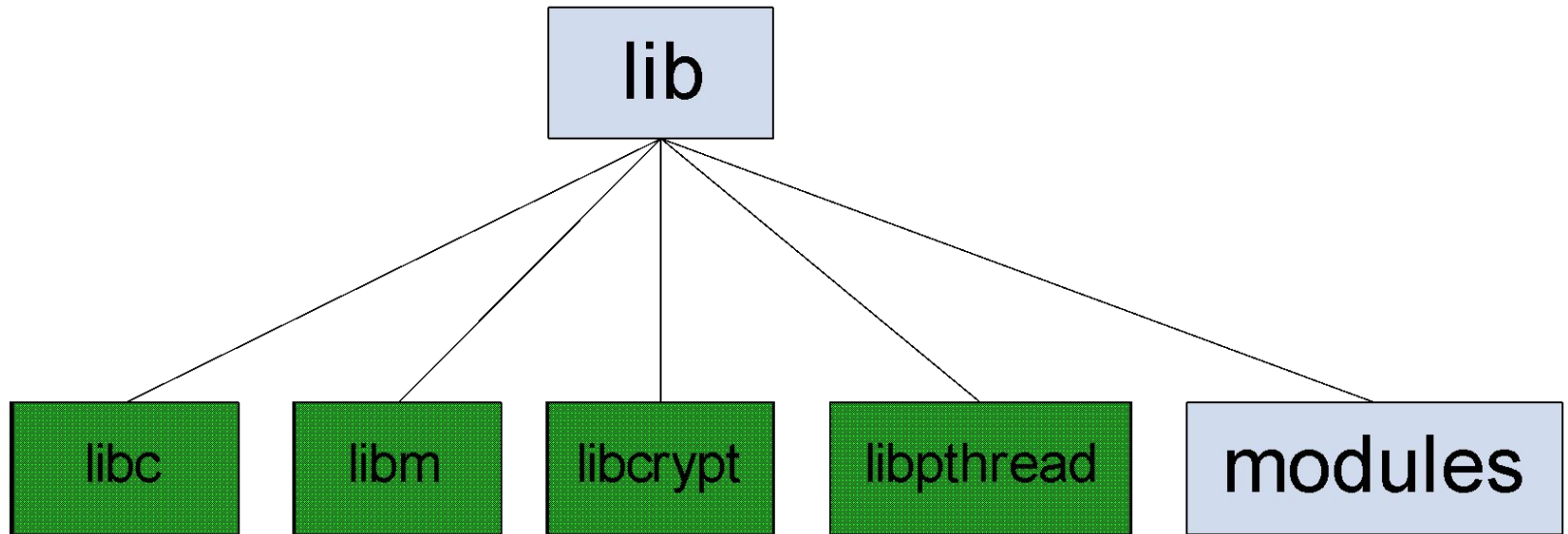
etc

- Κατάλογος με ρυθμίσεις του συστήματος
 - όπως το μητρώο (registry) των Windows
 - Όλα τα αρχεία των ρυθμίσεων είναι αρχεία κειμένου
 - μπορείς να τα ανοίξεις και να τα επεξεργαστείς χειρωνακτικά
1. Εμφανίστε το αρχείο `/etc/passwd`
 2. Πόσους χρήστες έχει το σύστημα;

home

- Ο προσωπικός κατάλογος του χρήστη συμβολίζεται με τον χαρακτήρα ~
 - Κάθε χρήστης έχει έναν κατάλογο στο home
 - /home/leftieris
 - /home/maria
 - Όλα τα αρχεία των χρηστών αποθηκεύονται εδώ
-
1. Μετρήστε τους προσωπικούς φακέλους των χρηστών
 - είναι ο ίδιος αριθμός με τους χρήστες που μετρήσατε πριν;

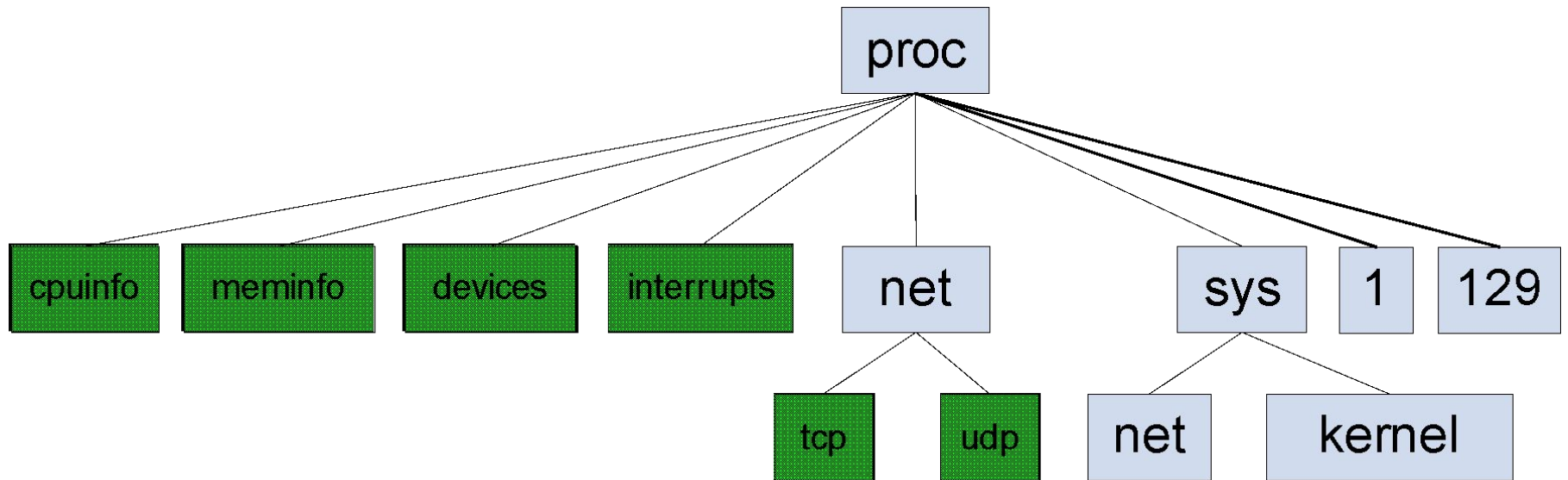
lib



lib

- Οι εφαρμογές και οι προγραμματιστές απαιτούν βιβλιοθήκες
 - βιβλιοθήκες που συνδέονται δυναμικά (Dynamically linked libraries)
- Όλες οι βασικές βιβλιοθήκες βρίσκονται εδώ
 - απαιτείται για την εκκίνηση του συστήματος

proc



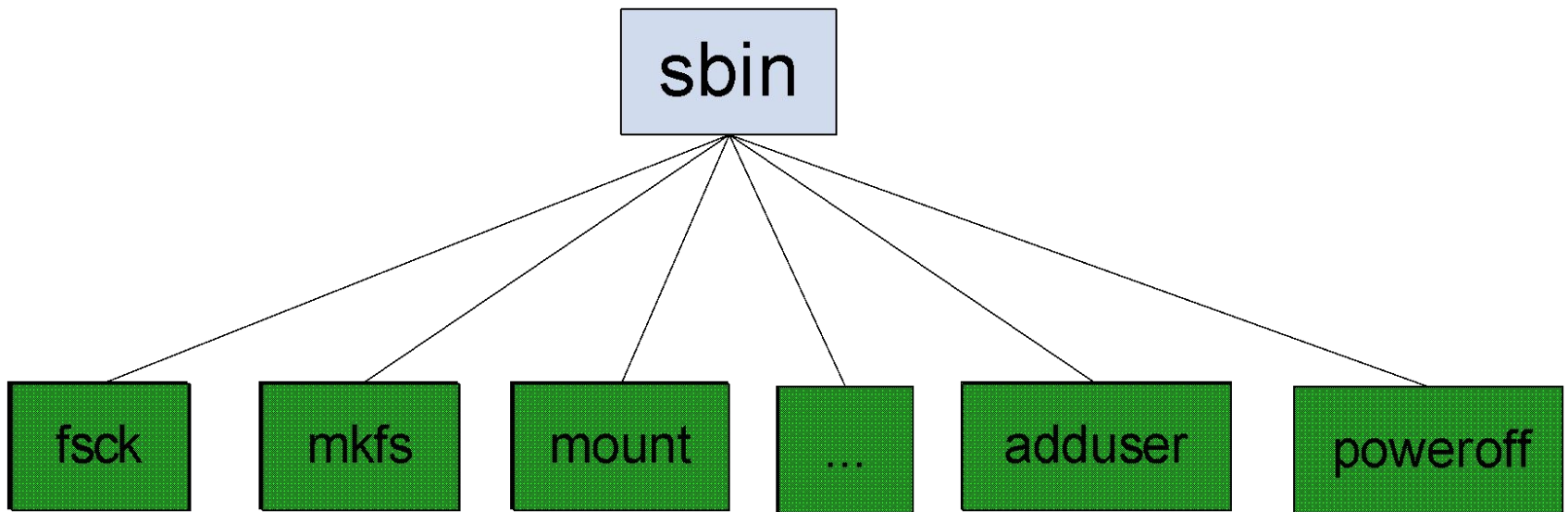
proc

- Η διεπαφή με τον πυρήνα (kernel's interface)
 - ο ψευτο-κατάλογος του πυρήνα
 - Ειδικός κατάλογος
 - ΔΕΝ είναι κατάλογος στον σκληρό δίσκο
 - Ρυθμίσεις και παρακολούθηση της κατάστασης του πυρήνα
1. Εμφανίστε το αρχείο `/proc/meminfo`
 - ποια είναι η διαθέσιμη μνήμη στο σύστημα;
 2. Βρείτε πόσους επεξεργαστές και πυρήνες έχει ο υπολογιστής.

root

- Ο προσωπικός κατάλογος του διαχειριστή
 - Είναι διαφορετικός κατάλογος από τον / (που λέγεται επίσης ρίζα)
 - Ο διαχειριστής του συστήματος ονομάζεται root
1. Μπορείτε να μπείτε στον κατάλογο του διαχειριστή (/root) ;

sbin



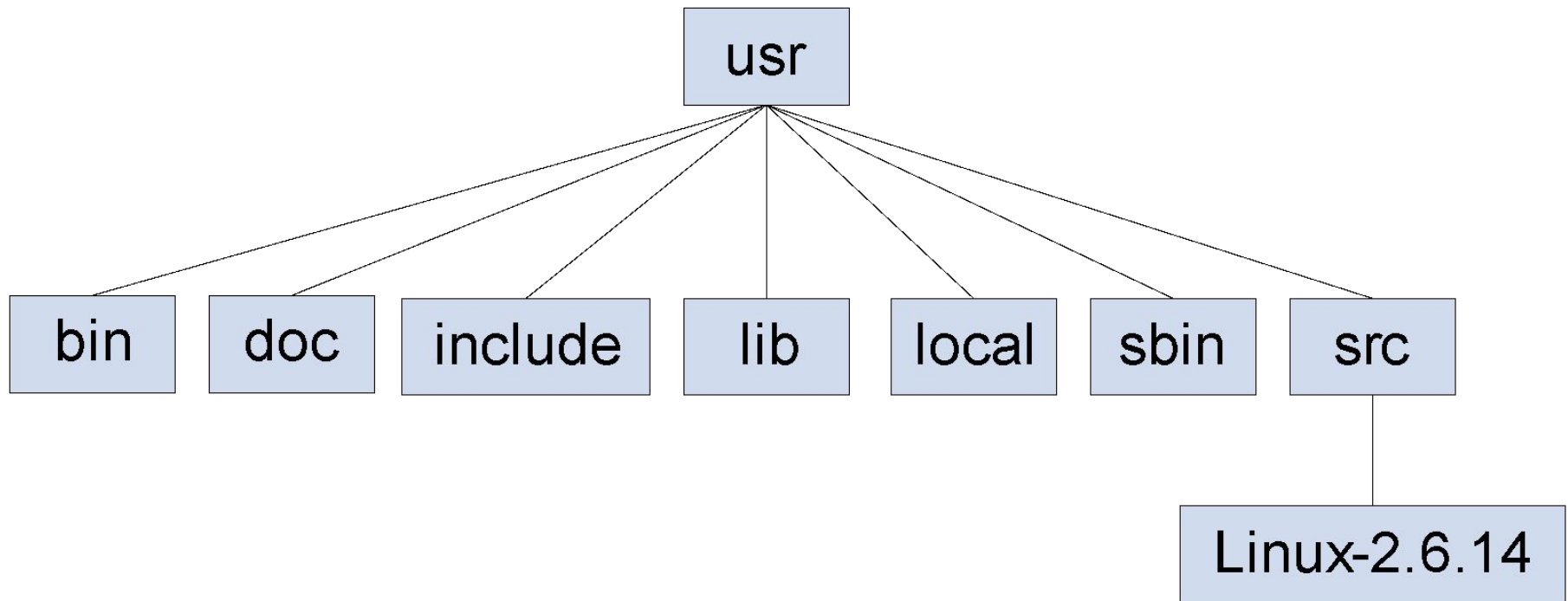
sbin

- Εντολές που ρυθμίζουν το σύστημα
 - για τον διαχειριστή, όπως
 - μορφοποίηση σκληρού δίσκου
 - διαχείριση υλικού
 - Μόνο ο “root” μπορεί να εκτελέσει πολλά από αυτά τα προγράμματα
1. Εντοπίστε με την εντολή man τι κάνουν οι παρακάτω εντολές:
 1. **fsck**
 2. **reboot**
 3. **ifconfig**

tmp

- Προσωρινός κατάλογος
 - Οι εφαρμογές δημιουργούν προσωρινά αρχεία
 - Οι χρήστες μπορεί να αποθηκεύουν προσωρινά αρχεία
 - Διαγράφονται συχνά τα περιεχόμενα του
1. Ελέγξτε το περιεχόμενο του καταλόγου /tmp
 2. Δημιουργήστε ένα κενό αρχείο με την εντολή touch (touch ονομα_αρχείου)

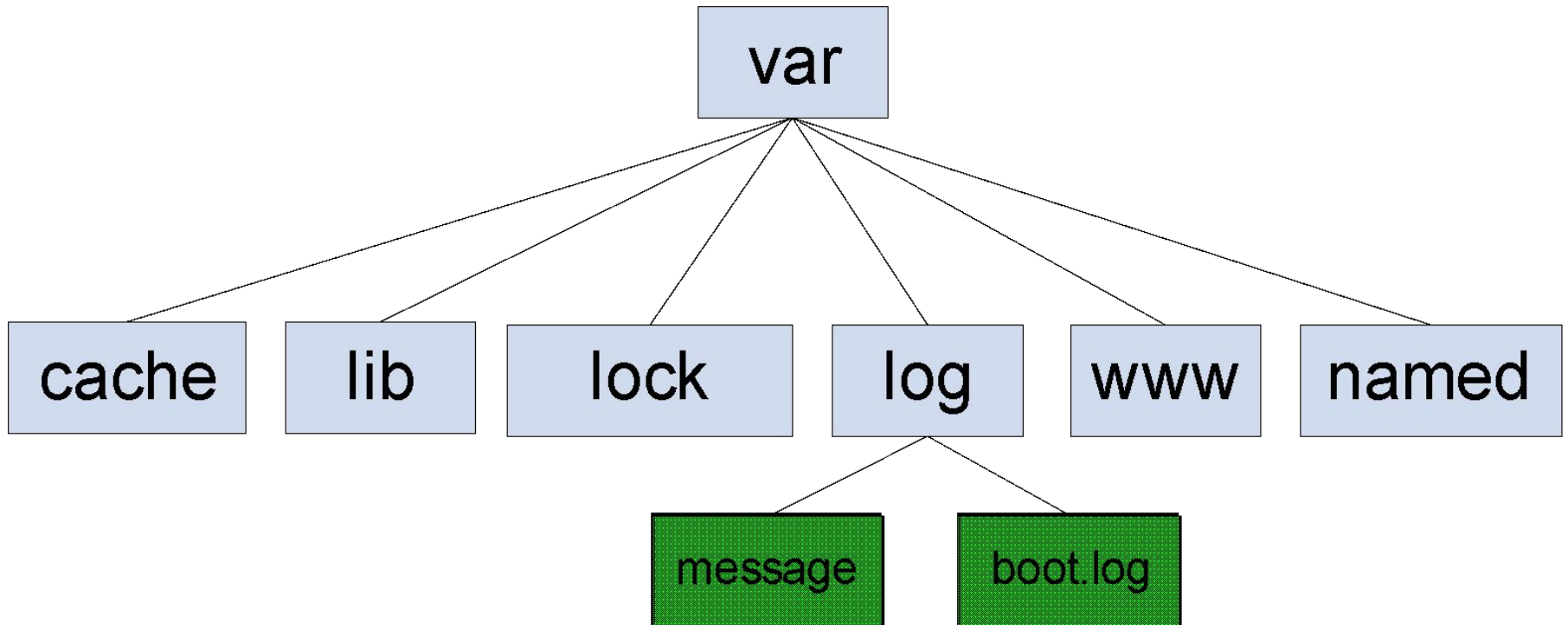
usr



usr

- Δευτερεύουσα ιεραρχία
- Περιέχει χρήσιμα προγράμματα
 - π.χ.
 - μεταφραστές, χρήσιμα εργαλεία
- Δεν είναι βασικά για την εκκίνηση του συστήματος

var



var

- Ο κατάλογος με τα διάφορα
 - Είναι δυναμικά αρχεία
 - ο χρήστης δεν μπορεί να τα αλλάξει
1. Έχετε δικαίωμα να δείτε το βασικό αρχείο-ημερολόγιο του συστήματος; (/var/log/syslog)

Σύστημα αρχείων του **Linux** σε σχέση με τα **Windows**

- Δεν υπάρχει οδηγός C: ή D:
- Η ρίζα της ιεραρχίας είναι ο κατάλογος /
 - στα Windows είναι ο \
- Στα μονοπάτια χρησιμοποιούμε τον χαρακτήρα / και όχι τον \
- Οι προεκτάσεις των αρχείων μπορεί να μην έχουν κάποιο νόημα
- Διαχωρίζει κεφαλαία από πεζά γράμματα
- Δεν υπάρχει ιδιότητα του αρχείου για να γίνει κρυμμένο
 - τα κρυφά αρχεία ξεκινούν από τον χαρακτήρα .