
INTRODUCCIÓ



Departament d'Informàtica

Escola Universitària Politècnica

Administració i Manteniment de
Sistemes i Aplicacions (AMSA)

Francesc Solsona Tehàs

Contingut

1. Posta en marxa del sistema

1.1 Exemples

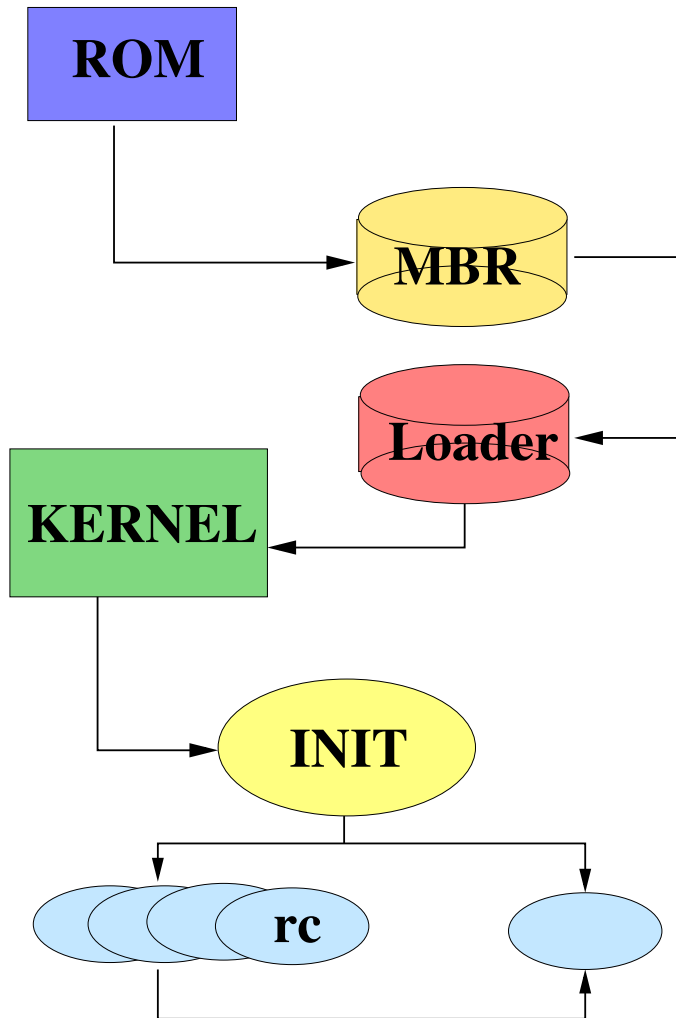
2. El Sistema de Fitxers

3. Muntatge

4. Àrea de Swap

5. Més Informació

1. Posta en marxa del sistema (1/2)



- * ROM-BIOS
- * Master Boot Record (MBR). 1^{er} bloc disc
- * Loader. Ex: Grub.
- * Kernel
 - Deteccció del hardware
- * Scripts d'inicialitació (Init)
 - Muntatge dels sistemes de fitxers
 - **Serveis** (en directori `/etc/rc*`)
 - Serveis locals (impressió, etc.)
 - Serveis de xarxa (*ftpd*, etc.)

1. Posta en marxa del sistema (2/2)

1. La BIOS carrega el Loader segons estigui indicat en el MBR
 - Grub
 - LILO
2. Càrrega del Kernel en memòria
3. Càrrega de les estructures estàtiques del Kernel
4. Test de memòria disponible
5. Comprovar presència o absència dels dispositius configurats en el Kernel
 - 5.1 Detecció del dispositiu
 - 5.2 Inicialització del dispositiu
 - 5.4 Configuració del dispositiu
6. Init: execució dels *daemons* i dels *shells*

1.1. Exemples (1/2)

Exemple de LILO (/etc/lilo.conf)

```
lba32 # adreces de bloc de 32 bits (discs grans)
boot=/dev/hda # lloc del MBR o boot block
root=/dev/hda3 # partició que es montará com a root
compact # intenta llegir sectors adjacents d'un cop
prompt # menu d'imatges
timeout=150 # espera 150*0.1=15 seg. abans
          # d'arrencar la imatge per defecte
default=Debian267 # imatge per defecte
image=/boot/vmlinuz-2.6.7
        label=Debian267
        read-only
other=/dev/hda1
        label=Windows
```

1.1. Exemples (2/2)

Còpia del MBR

```
# dd if=/dev/sda of=mbr bs=512 count=1
```

Grub (/boot/grub/grub.cfg)

2. El Sistema de Fitxers

2. El Sistema de Fitxers

2.1. Particions de disc

2.1.1. Concepte

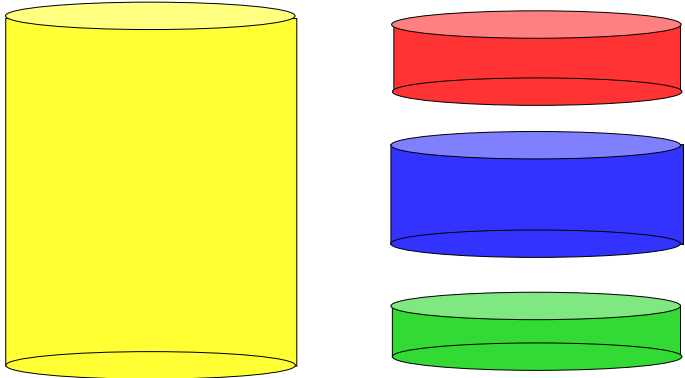
2.1.2. Tipus

2.2. Tipus de Sistemes Fitxers

2.3. Creació del Sistema de Fitxers

2.4. Estructura del Sistema de Fitxers Unix

2.1. Particions de disc. 2.1.1. Concepte



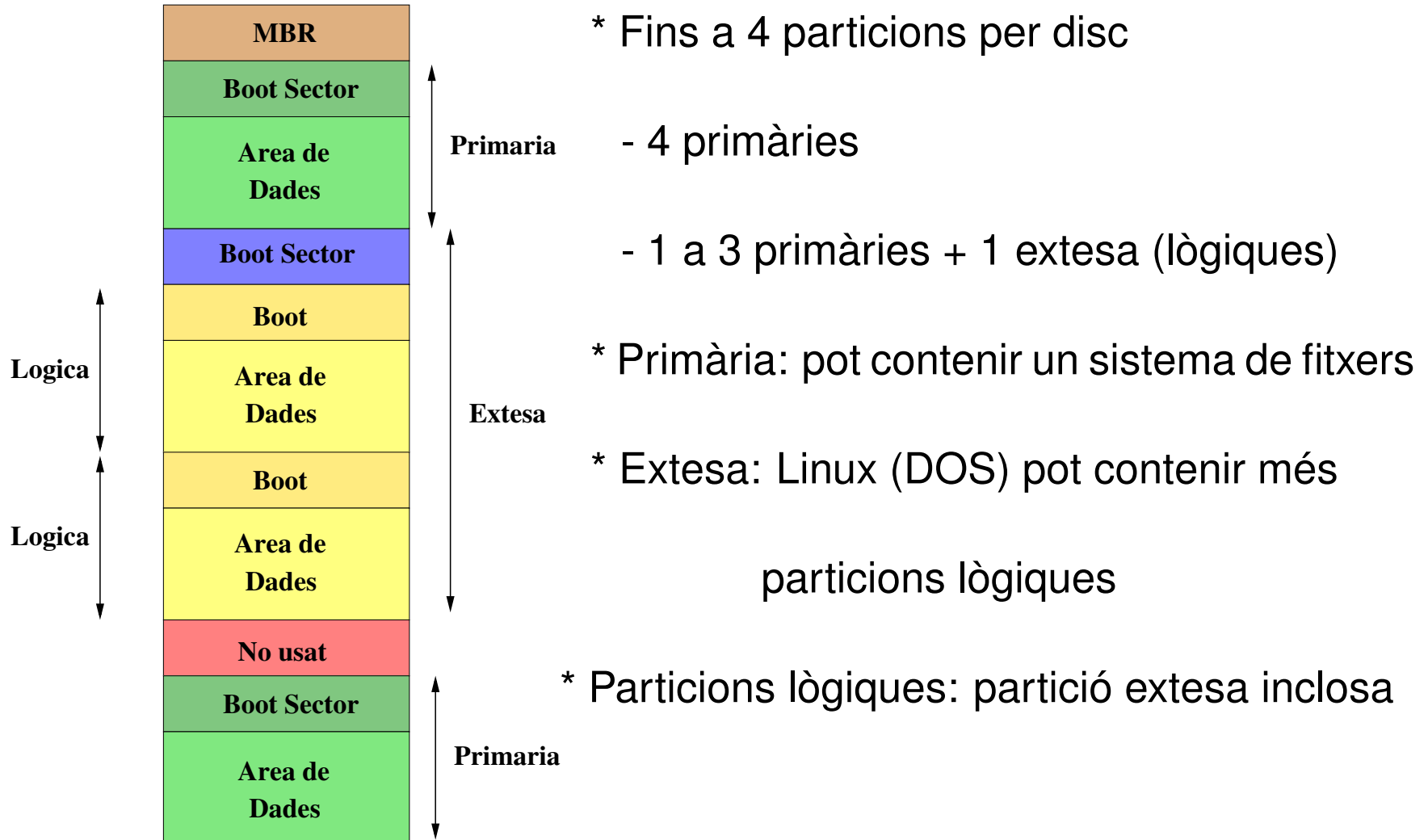
* Dividir un disc en particions independents

* Realització de backups i manteniment separat per cada partició

- Més ràpid
- Més convenient

* Implementació de RAIDs (Redundant Array of Inexpensive or Independent Disks)

2.1. Particions de disc. 2.1.2. Tipus



2.2. Tipus de Sistemes de Fitxers

FAT16 WINDOWS

- Discos petits (< 4 GB)
- Noms de fitxers 8+3

ext2 Linux

- Enllaços físics i simbòlics
- Noms de fitxers llargs
- Permisos d'accés

FAT32 (vfat) WINDOWS

- Discos grans
- Noms de fitxers llargs
- Defineix enllaços directes
- Sense permisos d'accés

ext3 Linux

- Afegeix recuperació d'errors

NTFS XP

- Afegeix enllaços i proteccions
- Implementació de RAIDs

2.3. Creació del Sistema de Fitxers

Passos

1. **Particionat:** Divisió del disc en Regions independents.
2. **Creació del sistema de fitxers:** Inicialització de les meta-dades del sistema de fitxers ("format a alt nivell").
 - Les diferents distribucions de Linux proveeixen eines per realitzar aquestes tasques. És a dir, és possible realitzar el particionat, formateig i creació del sistema de fitxers Linux (en una partició `-/dev/hda2-`) + swap (en una altra partició `-/dev/hda3-`).

1. Particionat - fdisk (1/2)

```
arqui@cluster9.udl.net: /home/arqui
Arxiva  Opciones  Ayuda

saturn: /sbin/fdisk /dev/hda

The number of cylinders for this disk is set to 1582.
There is nothing wrong with that, but this is larger than 1024,
and could in certain setups cause problems with:
1) software that runs at boot time (e.g., LILO)
2) booting and partitioning software from other OSs
   (e.g., DOS FDISK, OS/2 FDISK)

Command (m for help): m
Command action
  a toggle a bootable flag
  b edit bsd disklabel
  c toggle the dos compatibility flag
  d delete a partition
  l list known partition types
  m print this menu
  n add a new partition
  o create a new empty DOS partition table
  p print the partition table
  q quit without saving changes
  s create a new empty Sun disklabel
  t change a partition's system id
  u change display/entry units
  v verify the partition table
  w write table to disk and exit
  x extra functionality (experts only)

Command (m for help): p

Disk /dev/hda: 255 heads, 63 sectors, 1582 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 bytes

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/hda1   *           1         128     1028128+    6   FAT16
/dev/hda2             129         161      265072+   82   Linux swap
/dev/hda3             162        1582    11414182+   83   Linux

Command (m for help):
```

1. Particionat - fdisk (2/2)

```
Terminal
Arxiva Opcions Ajuda
Command (m for help): l

 0 Empty                17 Hidden HPFS/NTF 5c Priam Edisk        a6 OpenBSD
 1 FAT12                18 AST Windows swa 61 SpeedStor        a7 NeXTSTEP
 2 XENIX root           1b Hidden Win95 FA 63 GNU HURD or Sys b7 BSDI fs
 3 XENIX usr            1c Hidden Win95 FA 64 Novell Netware    b8 BSDI swap
 4 FAT16 <32M           1e Hidden Win95 FA 65 Novell Netware    c1 DRDOS/sec (FAT-
 5 Extended            24 NEC DOS         70 DiskSecure Mult c4 DRDOS/sec (FAT-
 6 FAT16               3c PartitionMagic  75 PC/IX            c6 DRDOS/sec (FAT-
 7 HPFS/NTFS           40 Venix 80286     80 Old Minix        c7 Syrinx
 8 AIX                 41 PPC PReP Boot   81 Minix / old Lin db CP/M / CTOS / .
 9 AIX bootable        42 SFS             82 Linux swap       e1 DOS access
 a OS/2 Boot Manag    4d QNX4.x          83 Linux            e3 DOS R/O
 b Win95 FAT32         4e QNX4.x 2nd part 84 OS/2 hidden C:  e4 SpeedStor
 c Win95 FAT32 (LB    4f QNX4.x 3rd part 85 Linux extended  eb BeOS fs
 e Win95 FAT16 (LB    50 OnTrack DM      86 NTFS volume set f1 SpeedStor
 f Win95 Ext'd (LB    51 OnTrack DM6 Aux 87 NTFS volume set f4 SpeedStor
10 OPUS               52 CP/M           93 Amoeba          f2 DOS secondary
11 Hidden FAT12       53 OnTrack DM6 Aux 94 Amoeba BBT      fd Linux raid auto
12 Compaq diagnost   54 OnTrackDM6     a0 IBM Thinkpad hi fe LANstep
14 Hidden FAT16 <3    55 EZ-Drive       a5 BSD/386         ff BBT
16 Hidden FAT16       56 Golden Bow
```

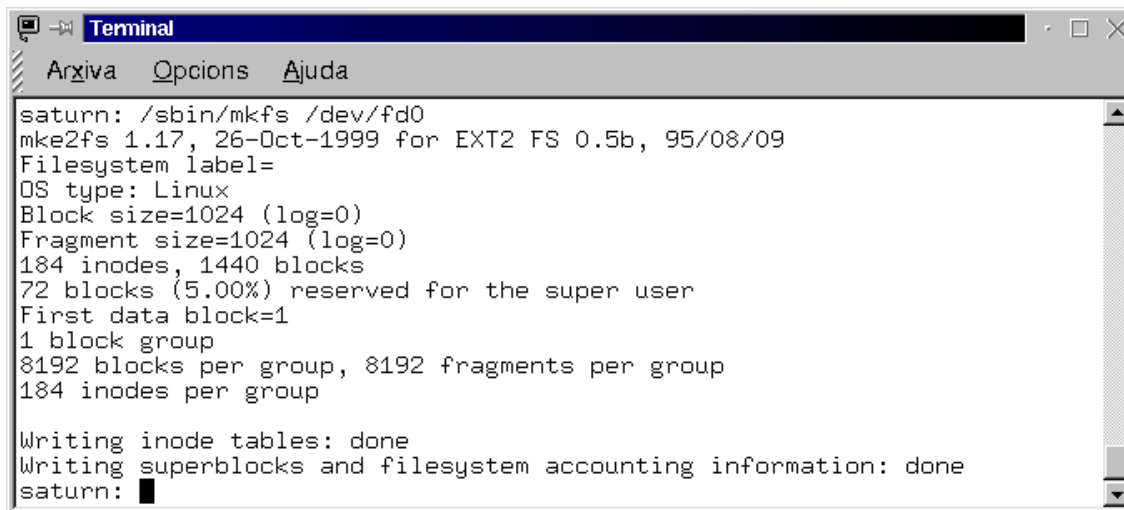
Command (m for help): █

- Útil: \$ fdisk /MBR # per esborrar el MBR

2. Creació del sistema de fitxers

mkfs

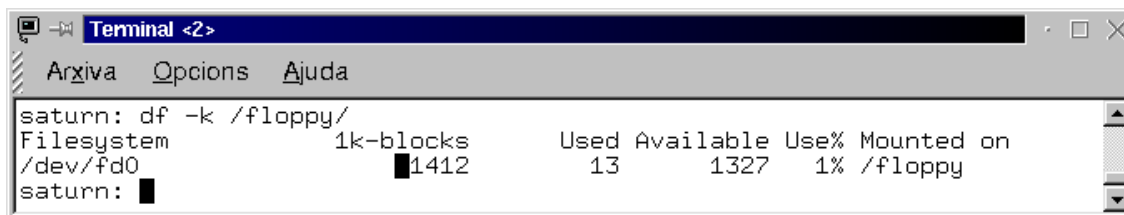
- * Crea el sistema de fitxers en un dispositiu floppy



```
Terminal
Arxiva  Opcions  Ajuda
saturn: /sbin/mkfs /dev/fd0
mke2fs 1.17, 26-Oct-1999 for EXT2 FS 0.5b, 95/08/09
Filesystem label=
OS type: Linux
Block size=1024 (log=0)
Fragment size=1024 (log=0)
184 inodes, 1440 blocks
72 blocks (5.00%) reserved for the super user
First data block=1
1 block group
8192 blocks per group, 8192 fragments per group
184 inodes per group

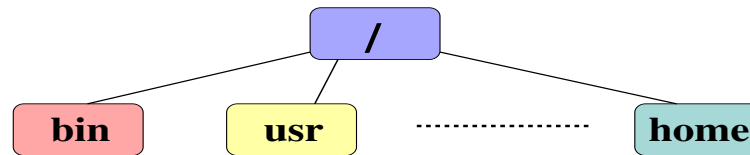
Writing inode tables: done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done
saturn: █
```

`$mount /dev/fd0 /floppy`



```
Terminal <2>
Arxiva  Opcions  Ajuda
saturn: df -k /floppy/
Filesystem          1k-blocks      Used Available Use% Mounted on
/dev/fd0              1412         13      1327    1% /floppy
saturn: █
```

4. Estructura del Sistema de Fitxers Unix (1/2)



/bin, sbin Comandes

/etc Fitxers de configuració

/root Directori Home per l'usuari root

/lib Llibreries necessàries per les comandes

/dev Fitxers de dispositiu

4. Estructura del Sistema de Fitxers Unix (1/2)

/tmp Fitxers temporals. Els programes haurien d'usar /var/tmp

/boot Fitxers d'arranc del sistema kernel

/mnt Punt de muntatge temporal

/usr Aplicacions i llibreries d'usuari

/var Parts modificables de les aplicacions

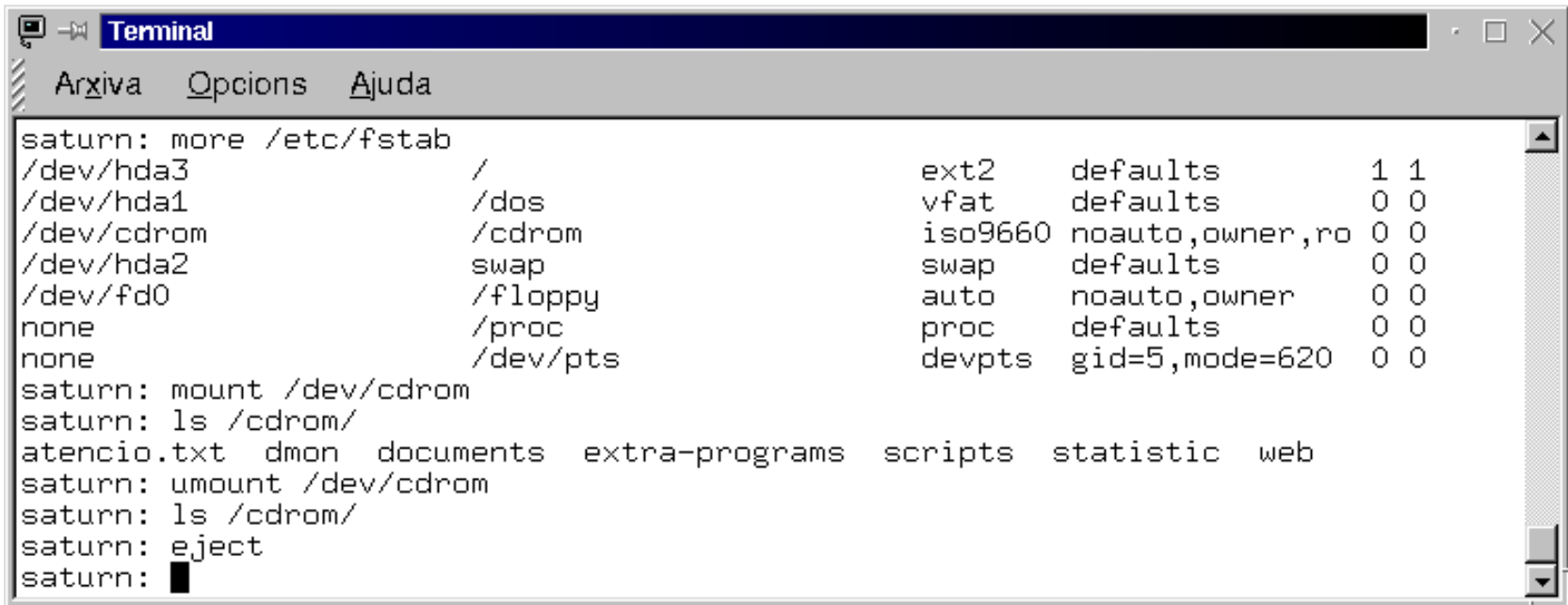
/proc Disc Ram amb informació del sistema

/home Directori Home per als usuaris del sistema (excepte root)

/usr/local Aplicacions de lliure distribució

3. Muntatge (1/3)

Muntatge Automàtic



```
Terminal
Arxiva  Opcions  Ajuda

saturn: more /etc/fstab
/dev/hda3          /                  ext2      defaults      1 1
/dev/hda1          /dos               vfat      defaults      0 0
/dev/cdrom         /cdrom            iso9660    noauto,owner,ro 0 0
/dev/hda2          swap              swap      defaults      0 0
/dev/fd0           /floppy           auto      noauto,owner   0 0
none              /proc             proc      defaults      0 0
none              /dev/pts          devpts    gid=5,mode=620 0 0
saturn: mount /dev/cdrom
saturn: ls /cdrom/
atencio.txt dmon documents extra-programs scripts statistic web
saturn: umount /dev/cdrom
saturn: ls /cdrom/
saturn: eject
saturn: █
```

* Fitxer “/etc/fstab”:

- Relaciona dispositius (particions) amb punts i opcions de muntatge.
- Columnes: dispositiu, punt_de_muntatge, tipus s.f., opcions, còpia (0 -no-, 1 -si-), *xequeig automàtic en muntar-se* - fsck (0 -no-, 1-si-).

3. Muntatge (2/3)

Muntatge Automàtic

- Aclariments de l'exemple. **/dev/hda3**: tercera (3) partició del primer (a) disc ide (hd). **none**: no es correspon a cap dispositiu. **/dev/fd0**: primer (0) floppy (fd). **/dev/pts**: terminals. **auto (3^a col.)**: detecció automàtica del tipus de s.f.. **gid = 5, mode = 620**: estableix el grup propietari (5) i el mode d'accés (620). **ro**: read only. **user**: qualsevol usuari pot muntar-lo. **owner**: sol el propietari del disp. pot muntar-lo.

- Per muntar els dispositius que encara no estiguin muntats:

```
$ mount -a /*munta tots els dispositius especificats en /etc/fstab*/
```

```
$ mount -a -t tipus_sf /* munta tots els sistemes de fitxers del tipus tipus_sf */
```

Muntatge no Automàtic

- Per muntar dispositius que no estiguin en */etc/fstab*:

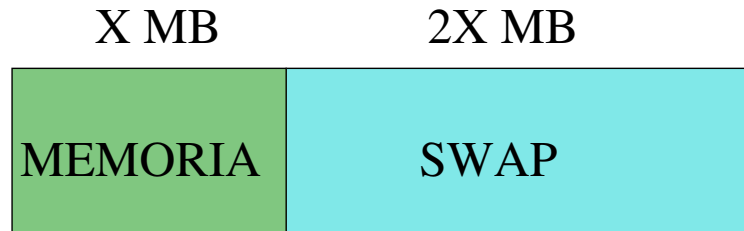
```
$ mount -t tipus_sf dispositiu lloc. Ex.: $ mount -t vfat /dev/hda1 /dos
```

3. Muntatge (3/3)

Muntatge Automàtic i no Automàtic

- Per llistar els dispositius muntats: Ex.: `$ mount`
- Per desmuntar: `$ umount [dispositiu | lloc]`. Ex.: `$ umount /dev/hda1`

4. Àrea de swap



- Normalment: $\text{Mida (swap)} = 2 \times \text{Mida(Mem.)}$.
- Realment: $\text{Mida(swap)} + \text{Mida(Mem.)} > \text{Necessitats de memòria}$.
- Es sol assignar a una partició de disc. Es pot assignar a un fitxer especial.

5. Més Informació

5. Més informació

5.1. Distribucions de Linux

5.2. Comandes

5.3. Bibliografia

5.1. Distribucions de Linux

Slackware

La més veterana
La més pareguda a Unix

SuSe

Origen Europeu
Basada en KDE
Gestió d'aplicacions: utilitat YaST

RedHat

Suport Comercial
La més fàcil d'instal·lar
Gestió d'aplicacions: format RPM

Debian

Open source
Molts paquets
Gestió d'aplicacions: format DPKG

- Altres: **Mandrake** (extensió de RedHat i/o Debian), **Caldera** (més comercial)

5.2. Comandes

- * **whereis** [comanda]: \$ **whereis** mount
- * **info** [comanda]. \$ **info** mount
- * **apropos** [comanda]: \$ **apropos** mount
- * **locate**: \$ **locate** mount
- * **find**: \$ **find** / -name mount -print
- * **grep**: \$ **grep** -Rn hola *
- * **Directori** /usr/share/doc/comanda. Informació de la comanda.

5.2. Comandes

* **Comanda man.** Seccions del manual:

1	User-level commands
2	System calls
3	Library Calls
4	Standard file formats
5	Miscellaneous files and Documents
6	Games and Demonstrations
7	Device drivers and network protocols
8	System administration commands
9	Other kernel features

- Exemple: `$ man 8 mount` (*mount* està en la secció 8 del manual)

5.3. Bibliografia

- Internet:
 - *tldp.org* # the linux documentation project
 - *es.tldp.org* # traduccions de tldp
 - *safari.oreilly.com* # llibres online gratuïts
- Llibres: Editorial Oreilly: *www.oreilly.com*