



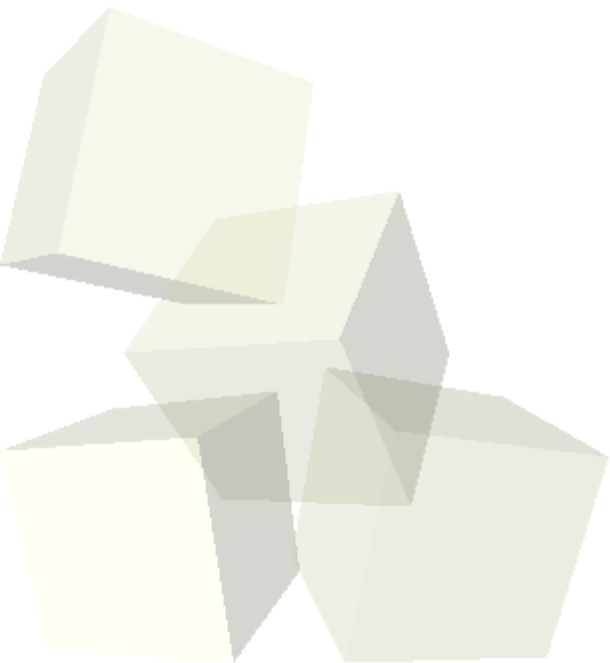
# Tema 4

## Sistemes operatius

### Definició i funcionalitats

Informàtica 1  
Informació i Documentació  
Universitat de València

Francisco Grimaldo Moreno  
[Francisco.Grimaldo@uv.es](mailto:Francisco.Grimaldo@uv.es)

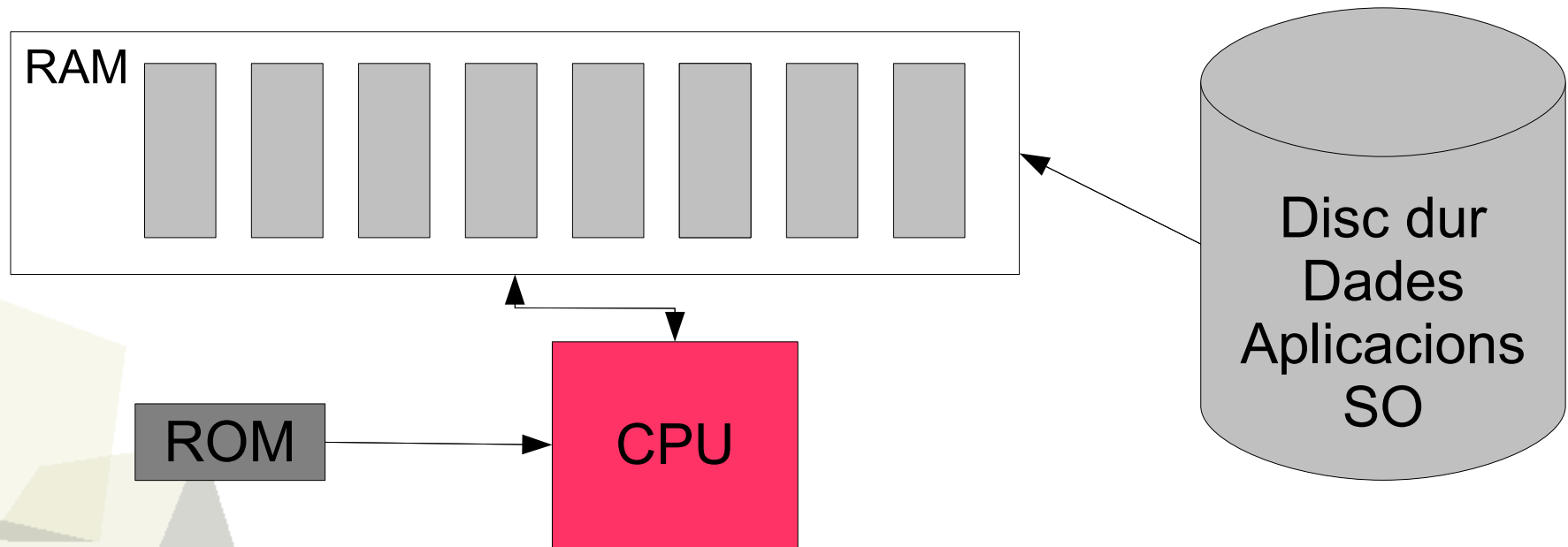




- Engegada
- Definició de sistema operatiu (SO)
- Funcions del SO
- Característiques desitjables d'un SO
- Exemples de sistemes operatius:
  - ♦ MS-DOS
  - ♦ Mac OS
  - ♦ Microsoft Windows
  - ♦ Unix i Linux
  - ♦ Altres SO



- El maquinari d'un ordinador necessita les instruccions del programari per a poder executar qualsevol tasca.
- Escenari típic d'**engegada d'un ordinador**:

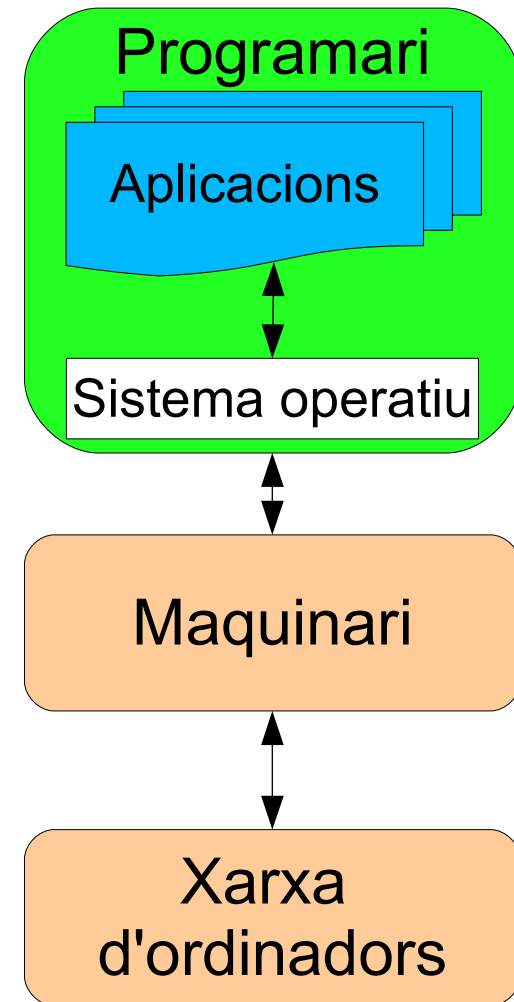


- **BIOS**: *Firmware* que indica al sistema com iniciar-se i carregar el **sistema operatiu**.



# Definició de sistema operatiu

- El **sistema operatiu** (SO) és el conjunt de programes que administren els recursos de l'ordinador i la comunicació amb l'usuari mitjançant alguna mena d'**interfície**.
- **Interfície d'usuari**: Mecanisme amb què l'usuari estableix comunicació amb l'ordinador:
  - Interfície **textual**: comandaments de text en la “línia de comandaments” (ex. MS-DOS, UNIX).
  - Interfície **gràfica**: entorns de finestres (ex. Windows, Mac i Linux).





- Engegada
- Definició de sistema operatiu (SO)
- **Funcions del SO**
- Característiques desitjables d'un SO
- Exemples de sistemes operatius:
  - ♦ MS-DOS
  - ♦ Mac OS
  - ♦ Microsoft Windows
  - ♦ Unix i Linux
  - ♦ Altres SO



# Funcions del SO (1/2)

- Les **funcions fonamentals** d'un SO són:
  - Comunicar els diferents elements de l'ordinador.
  - Relacionar l'usuari amb la màquina.
  - Optimitzar al màxim els recursos del sistema.
- **Funcions concretes:**
  - Administració i control dels dispositius perifèrics. Ex: monitors, impressores, discos...
    - **Drivers** o controladors.
  - Gestió de múltiples tasques o processos (**multitasca** o **multiprocés**).
  - Administració de la **memòria**: Un món de processos...
    - Memòria virtual.



## ■ Funcions concretes:

- ♦ Planificació, inici (ex. clic) i supervisió dels programes.
- ♦ Gestió de l'emmagatzematge: manteniment del sistema d'arxius.
- ♦ Control d'errors del sistema.
- ♦ Coordinació de les comunicacions en xarxa.
- ♦ Gestió de múltiples usuaris (multiusuari).

## ■ El SO no descansa mai!



# Característiques desitjables

- **Eficiència:** Rapidesa en les tasques.
- **Fiabilitat:** Execució sense errades.
- **Interfície** home-màquina.
- **Facilitat** d'ús i de manteniment.
- **Compatibilitat** amb altres sistemes.
- **Mida** reduïda:
  - ♦ Darrerament és més important la facilitat d'ús per part de l'usuari.



- Engegada
- Definició de sistema operatiu (SO)
- Funcions del SO
- Característiques desitjables d'un SO
- Exemples de sistemes operatius:
  - ♦ MS-DOS
  - ♦ Mac OS
  - ♦ Microsoft Windows
  - ♦ Unix i Linux
  - ♦ Altres SO



# Sistemes operatius: MS-DOS (1/2)

- **Microsoft** Disk Operating System (1981).
- Origen: QDOS (Quick and Dirty Operating System) de Tim Paterson.
- SO dels IBM **PC i compatibles**.
- **Processadors**: 80806, 80286, 80386, 80486, Pentium...
- **Monousuari**.
- **Monoprocés**.
- **No implementa mesures de seguretat**.



# Sistemas operatius: MS-DOS (2/2)

```
C:\>dir
El volumen de la unidad C no tiene etiqueta.
El número de serie del volumen es: 5840-6173

Directorio de C:\

17/06/2005  19:02    <DIR>          3ImpactWork
09/10/2005  22:56    <DIR>          Archivos de programa
03/05/2005  20:58    <DIR>          ATI
10/08/2005  16:35    <DIR>          audio
22/03/2005  22:03    <DIR>          @ AUTOEXEC.BAT
02/09/2005  21:08    <DIR>          hh
21/00/2005  11:39    <DIR>          COBUILD
22/03/2005  22:03    <DIR>          @ CONFIG.SYS
03/09/2005  23:00    <DIR>          D72
24/08/2005  13:52    <DIR>          Dev-Cpp
08/05/2005  16:13    <DIR>          7.741.336 Bio8521MP2K.exe
22/03/2005  22:49    <DIR>          Documents and Settings
15/06/2005  21:24    <DIR>          ENCORE
11/05/2005  21:59    <DIR>          localtaxmf
14/08/2005  00:53    <DIR>          MPEGSuite
22/05/2005  23:24    <DIR>          Program Files
03/05/2005  22:22    <DIR>          Programas
11/08/2005  16:30    <DIR>          Slap
27/07/2005  15:44    <DIR>          sunset
08/07/2005  21:46    <DIR>          taxmf
15/07/2005  10:52    <DIR>          UnrealTournament
03/09/2005  23:09    <DIR>          WINDOWS
03/05/2005  21:36    <DIR>          WUTemp

3 archivos      7.741.336 bytes
20 dirs  19.520.974.840 bytes libres

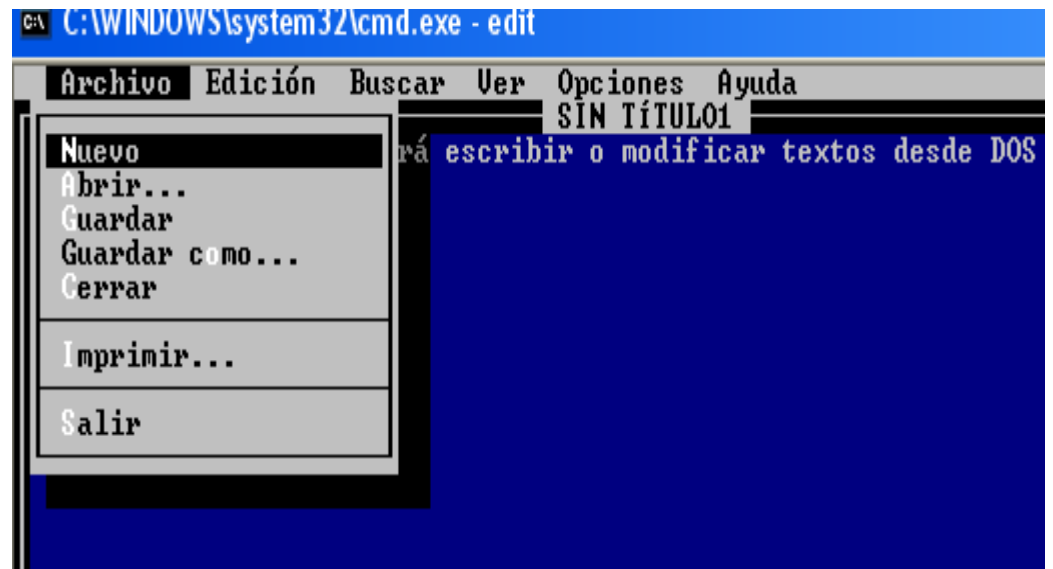
C:\>_
```

## ■ Interfície d'indicador d'ordres:

- L'indicador o *prompt* assenyala a l'usuari que el sistema pot acceptar una nova ordre o instrucció.

## ■ Interfície de menús:

- Interfície pseudo-gràfica en *mode de text*.

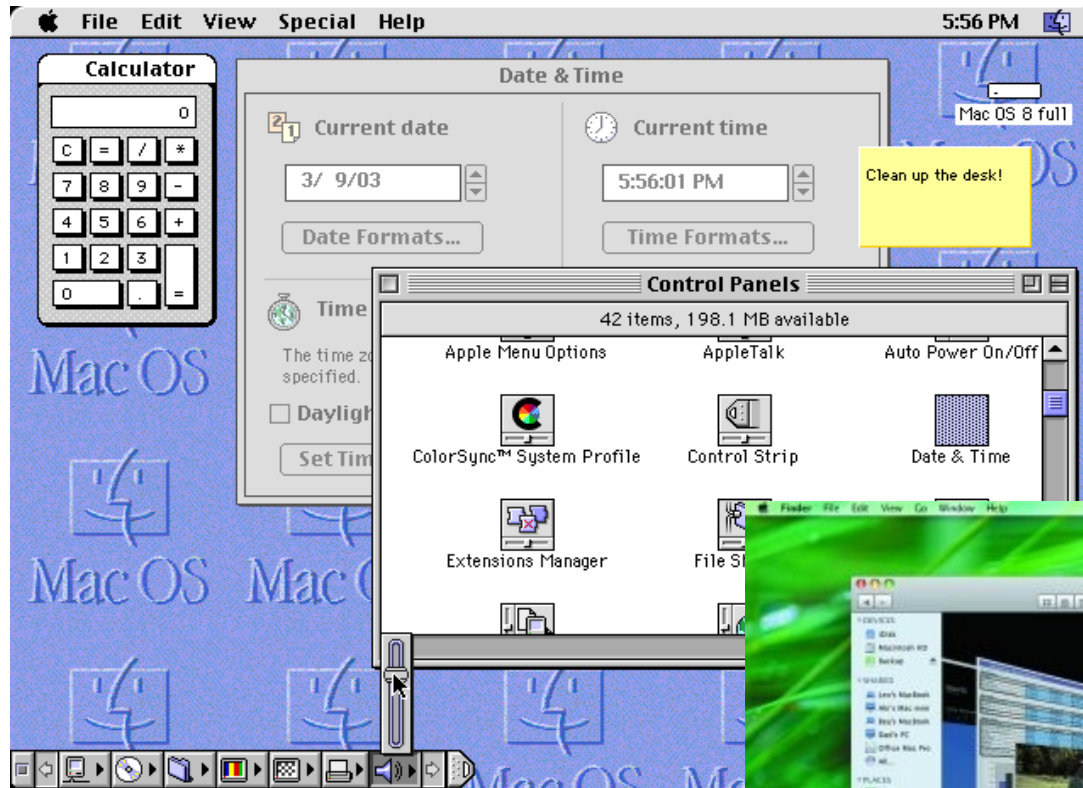


# Sistemes operatius: MAC OS (1/2)

- Apple **Macintosh** (1984).
- Origen: SO Alto de Xerox (1973).
- **GUI** (*Graphical User Interface*).
- **Paradigma gràfic**: Escriptori, icones, finestres, carpetes (directoris), documents (fitxers)...
- **Processadors**: IBM/Motorola Power PC (Plataforma Mac).
- Per sota de les finestres hi ha un SO de tipus **UNIX**.
- Darreres **versions**: Mac OS 9, Mac OS X (10).



# Sistemas operatius: MAC OS (2/2)



■ Mac OS 8 (1997).



■ Mac OS X Leopard.



# Sistemes operatius: Windows (1/3)

- Desenvolupat a partir de 1985.
- Primeres versions (**Windows 3.11, 95 i 98**):
  - ♦ Shell gràfica per a MS-DOS.
  - ♦ Monousuari
  - ♦ Multiprocés.
  - ♦ Característiques de seguretat mínimes.
- Es prefereix la **facilitat d'ús** enfront de la velocitat o la capacitat de control de l'usuari.
- Se sacrifiquen avantatges possibles per mantenir la **compatibilitat** amb sistemes anteriors.





# Sistemes operatius: Windows (2/3)

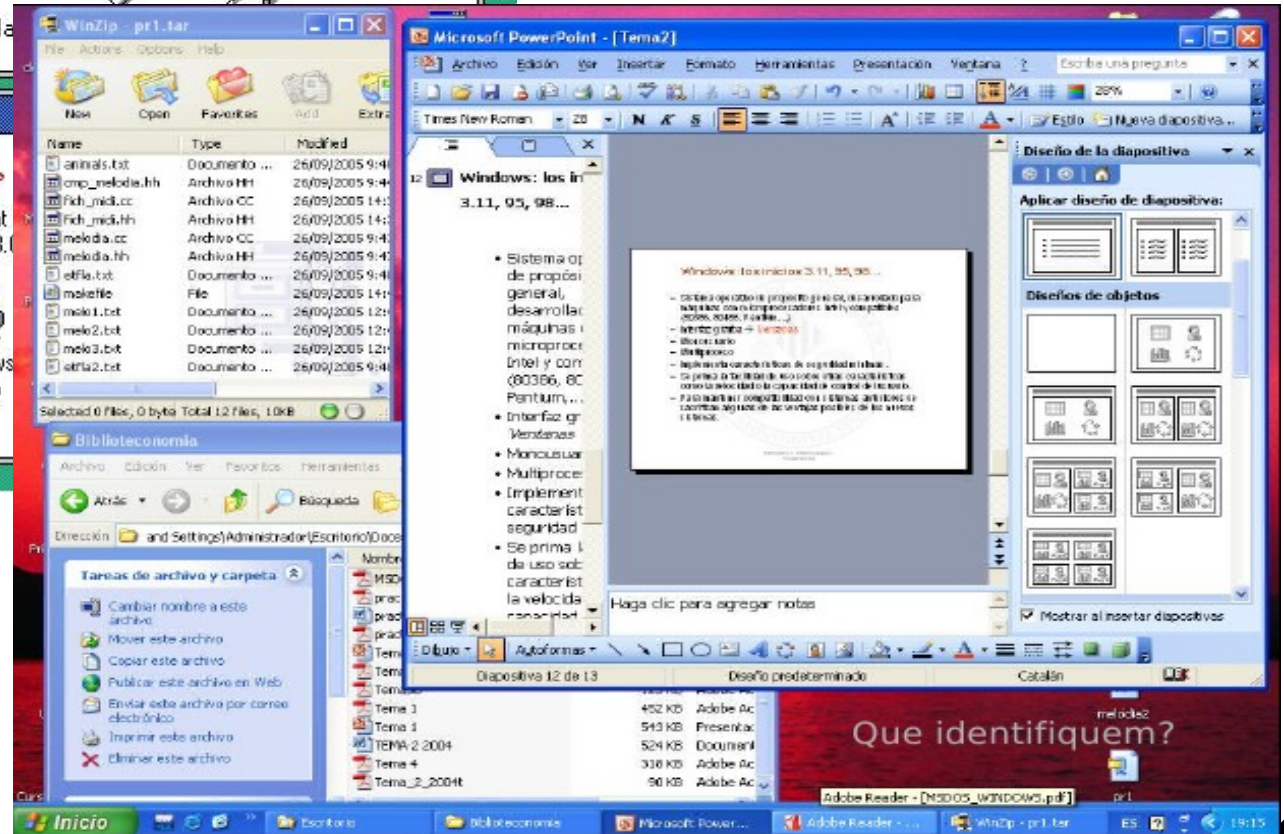
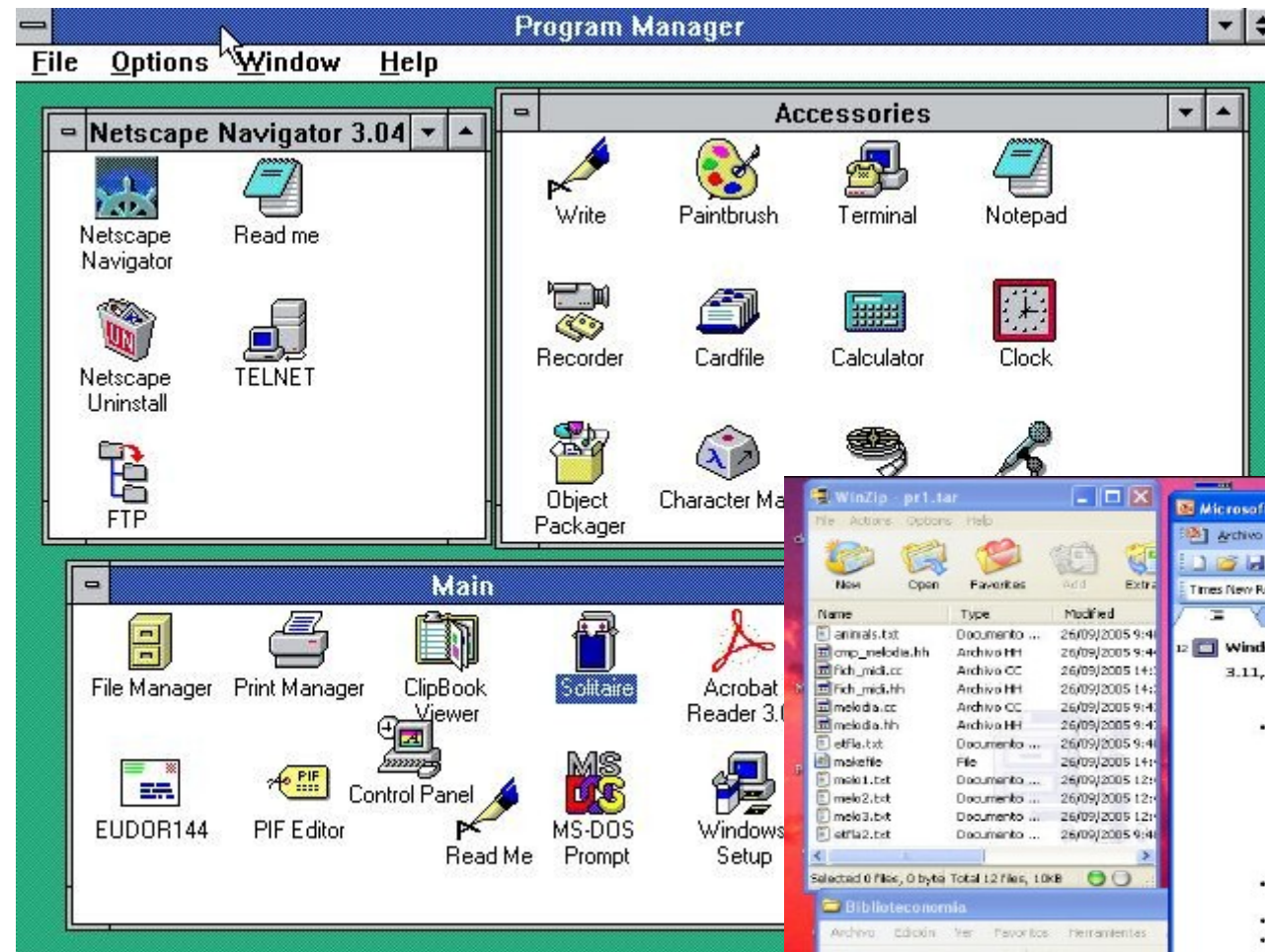
## ■ Darreres versions:



- ♦ Windows NT, 2000, XP, Vista, 7
  - ♦ Arquitectura de micronucli (*kernel*) de SO.
  - ♦ Multiusuari.
  - ♦ Multiprocés.
  - ♦ Característiques de seguretat avançades.
- ## ■ L'empresa Microsoft no publica el codi font.
- ## ■ Per tant, és un SO privat i no es pot modificar, a diferència de Linux (programari lliure).

# Sistemas operatius: Windows (3/3)

## ■ Windows 3.11



## ■ Windows XP

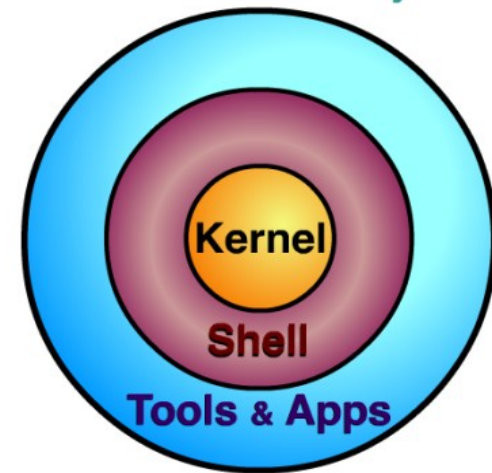


# Sistemes operatius: UNIX (1/2)

- Creat ~1970 als laboratoris Bell AT&T.
- SO per a *mainframes* i *superordinadors*.
- **Multiusuari** (SO de xarxa).
- **Multiprocés** (moltes tasques alhora).
- Característiques de **seguretat avançades**.
- SO d'indicador d'ordres (**nucli + GUI**).
- **Multiplataforma**: Funciona sobre qualsevol processador.
- **Usat per sistemes grans** amb molts usuaris i programes (universitats, centres de recerca, etc.).



Parts of the UNIX System

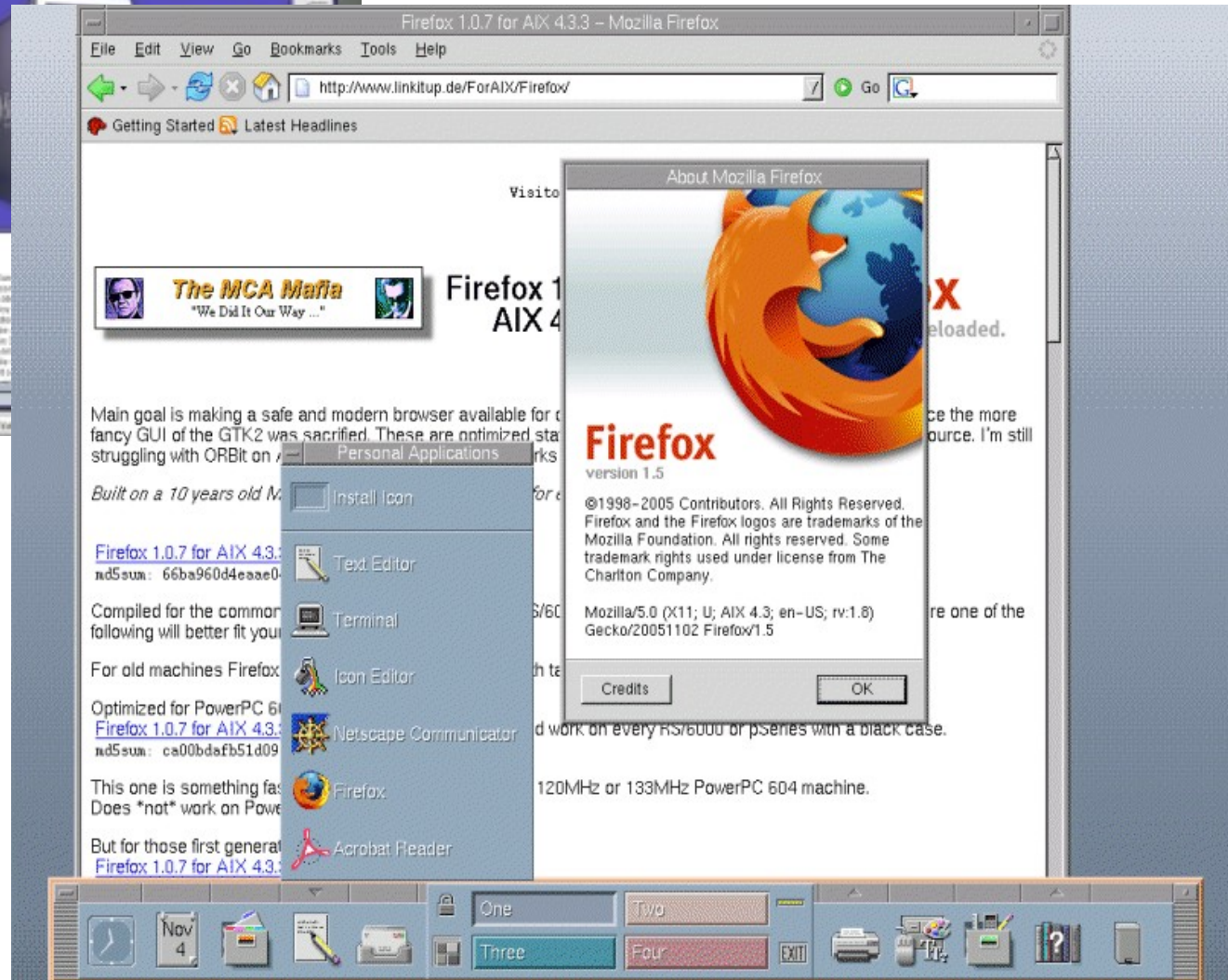


# Sistemas operativos: UNIX (2/2)

- Versions comerciales: Solaris (Sun), HP-UX (Hewlett Packard), AIX (IBM)... i **MAC OS!!**

■ **Solaris**

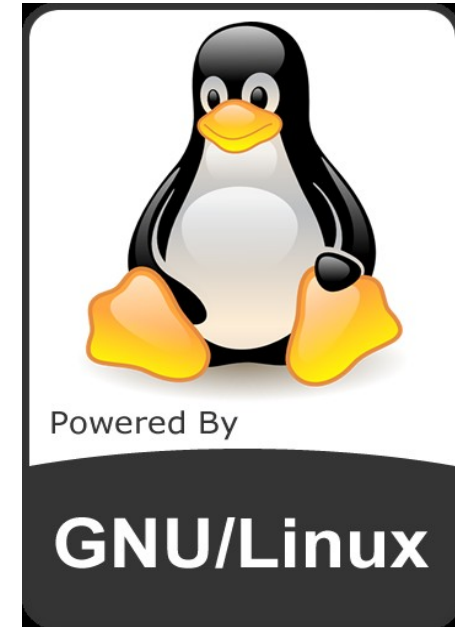
■ **AIX**





# Sistemes operatius: Linux (1/3)

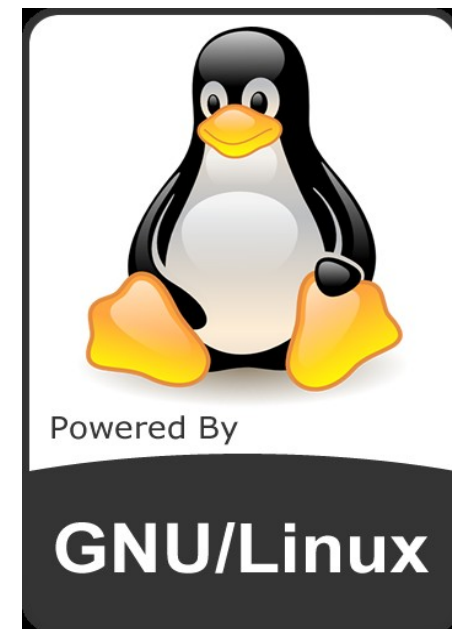
- Creador Linus Torvalds (a partir de 1991).
- SO de propòsit general basat en UNIX (Minix) per a plataformes de baix cost (PC).
- **Denominació GNU/Linux:** GNU's not Unix / Linux.
- GNU: Projecte de SO Unix de programari lliure.
- El codi GNU/Linux es pot llegir, modificar, intercanviar i tornar a distribuir.
- **GPL** (General Public License):
- Programari lliure (**Open Source**) vs gratuït.
- Bon exemple d'informàtica distribuïda.





# Sistemes operatius: Linux (2/3)

- **Multiusuari.**
- **Multiprocés.**
- Característiques de **seguretat avançades.**
- **Multiplataforma.**
- Arquitectura de **nucli + shell gràfica.**
  - Ex: KDE i Gnome.
- GUI similar a Windows: escriptori(s), explorador, finestres, icones, botons.
- Incorpora moltes aplicacions ofimàtiques multimèdia i de comunicacions.





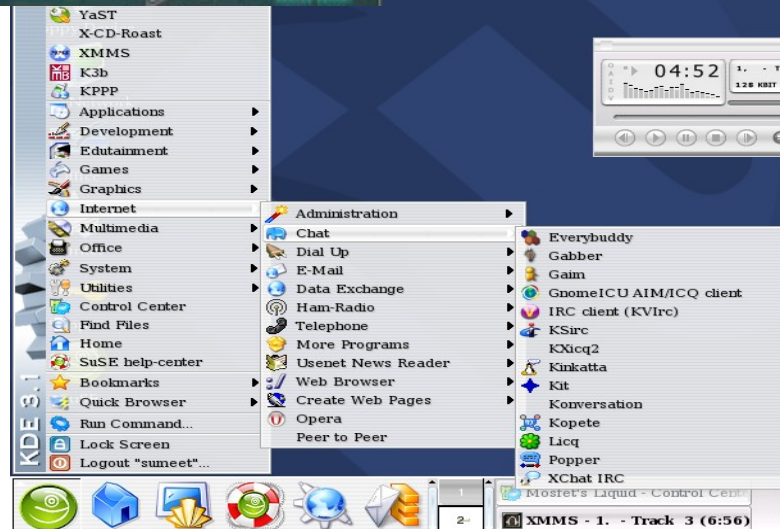
# Sistemas operatius: Linux (3/3)

**Distribucions:** Suse, Debian, Ubuntu, Lliurex, Red Hat...



■ Ubuntu

h the best...die like the rest!



■ Suse





## ■ Palm OS:

- ♦ Palm, Handspring, Sony...
- ♦ Mòbils i PDA's
- ♦ Facilitats de comunicació



## ■ Microsoft Windows CE.NET:

- ♦ Windows reduït.
- ♦ Sistemes incrustats.
- ♦ Telèfons mòbils.
- ♦ Ordinadors de butxaca.