



# 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)

Informàtica I (Fonaments de la informàtica per als nous estudiants de grau)

Francisco Grimaldo Moreno  
Curs: 2009-2010



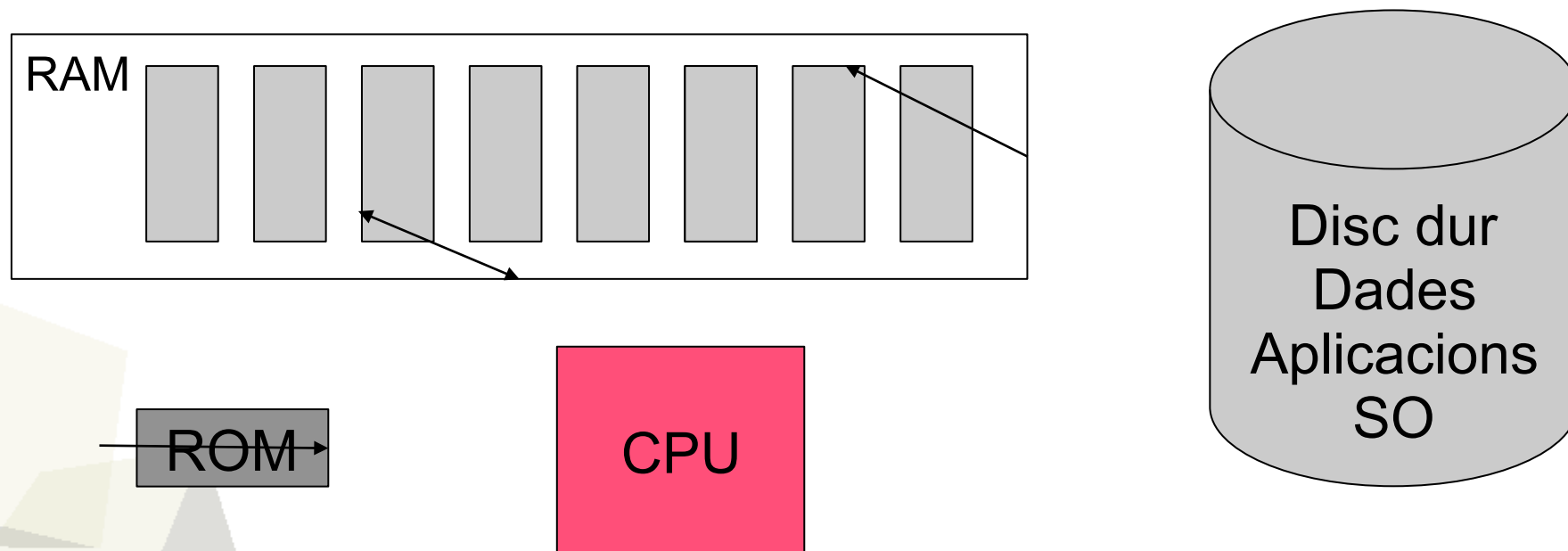


- Posada en marxa
- Definició de Sistema Operatiu (SO)
- Funcions del SO
- Característiques desitjables d'un SO
- Exemples de sistemes operatius (SSOO):
  - ◆ MS-DOS
  - ◆ Mac OS
  - ◆ Microsoft Windows
  - ◆ Unix i Linux
  - ◆ Altres SSOO



# Posada en marxa

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

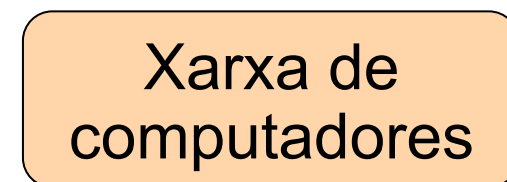
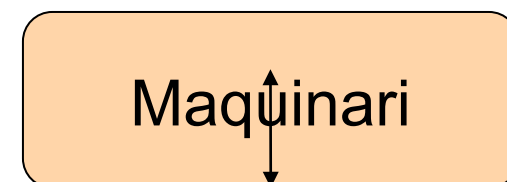
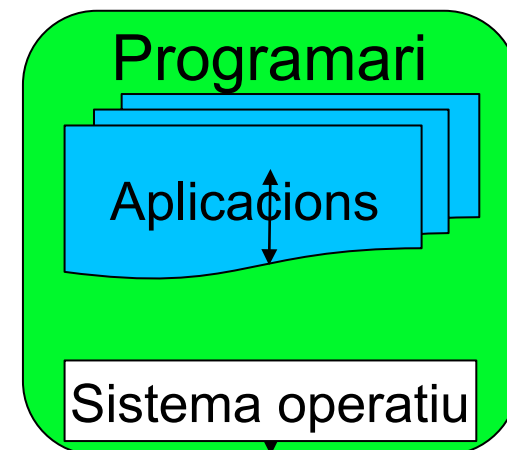


- **BIOS**: Firmware que indica al sistema com iniciar-se i carregar el **sistema operatiu**.



# 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 classe d'**interfície**.
- **Interfície d'usuari**: Mecanisme amb què l'usuari estableix la 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).





- Posada en marxa
- Definició de Sistema Operatiu (SO)
- **Funcions del SO**
- Característiques desitjables d'un SO
- Exemples de sistemes operatius (SSOO):
  - ◆ MS-DOS
  - ◆ Mac OS
  - ◆ Microsoft Windows
  - ◆ Unix i Linux
  - ◆ Altres SSOO



# 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, discs...
    - **Drivers** o controladors.
  - ◆ Gestió de múltiples tasques o processos (**multitarea** o **multiprocés**).
  - ◆ Administració de la **memòria**: Un món de processos...
    - Memòria virtual.



# Funcions del SO (2/2)

- **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.
- **Grandària** reduïda:
  - ◆ Darrerament és més important la facilitat d'ús per part de l'usuari.





- Posada en marxa
- Definició de Sistema Operatiu (SO)
- Funcions del SO
- Característiques desitjables d'un SO
- **Exemples de sistemes operatius (SSOO):**
  - ◆ MS-DOS
  - ◆ Mac OS
  - ◆ Microsoft Windows
  - ◆ Unix i Linux
  - ◆ Altres SSOO



# SSOO: 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...
- **Monusuari**.
- **Monoprocés**.
- **No implementa mesures de seguretat**.



# SSOO: MS-DOS (2/2)

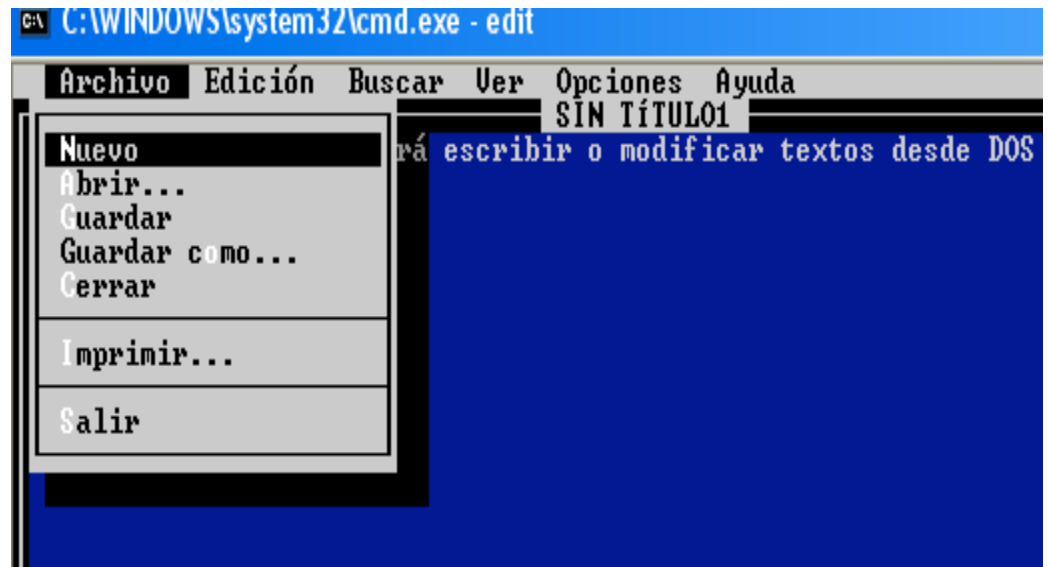
```
C:\>dir
El volumen de la unidad C no tiene etiqueta.
El número de serie del volumen es: 5840-6173

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>          ? 741.336  Bio852IMP2K.exe
22/03/2005  22:49    <DIR>          Documents and Settings
15/06/2005  21:24    <DIR>          ENCORE
11/05/2005  21:59    <DIR>          localtxmf
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  16:38    <DIR>          Slap
27/07/2005  15:44    <DIR>          sunset
08/07/2005  21:46    <DIR>          txmf
15/07/2005  18:52    <DIR>          UnrealTournament
03/09/2005  23:09    <DIR>          WINDOWS
03/05/2005  21:36    <DIR>          WUtemp
               3 archivos      7.741.336 bytes
               20 dirs  19.520.974.040 bytes libres

C:\>_
```

- Interfície de línia de comandaments:
  - ◆ El *prompt* assenyala l'usuari que el sistema pot acceptar una nova ordre o instrucció.

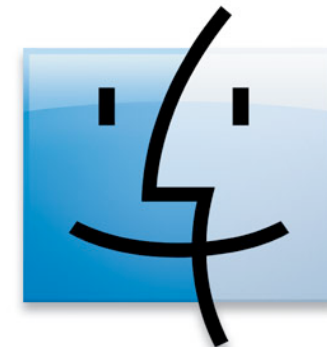


- Interfície de menús:
  - ◆ Interfície pseudo-gràfica en *mode text*.



# SSOO: 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).

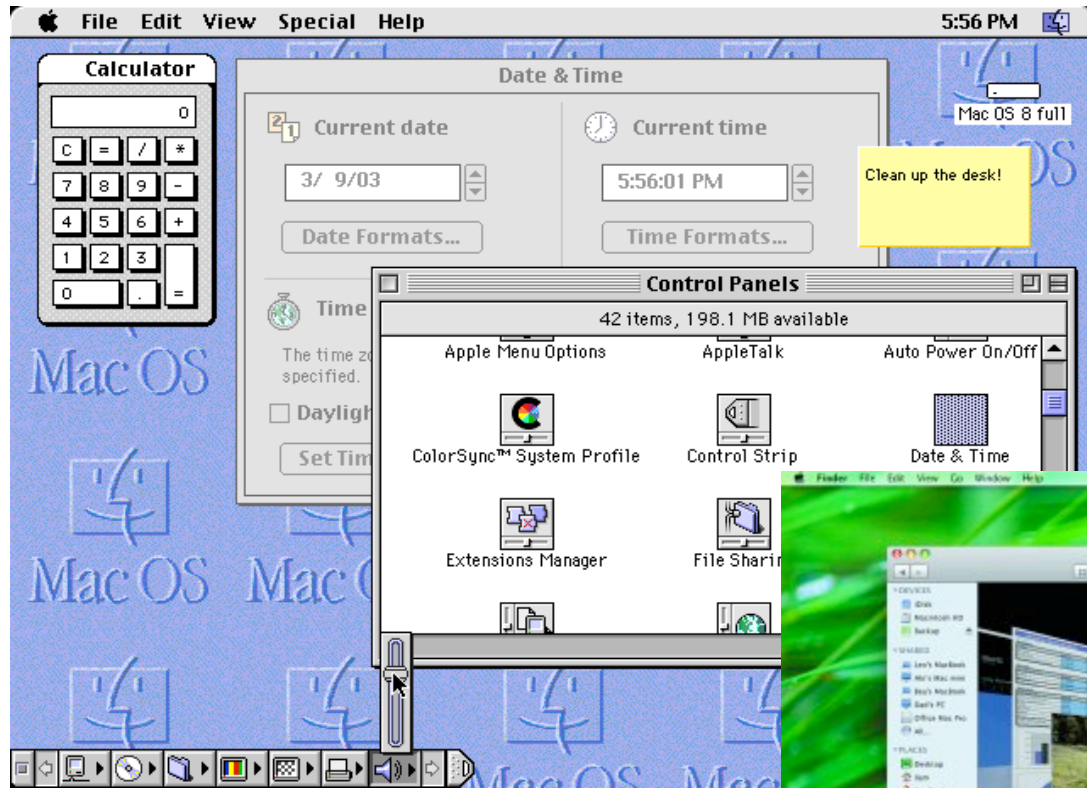


Mac



# SSOO: MAC OS (2/2)

- Mac OS 8 (1997).



- Mac OS X Leopard.





# SSOO: 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** front a la velocitat o capacitat de control de l'usuari.
- Se sacrifiquen avantatges possibles per mantenir la **compatibilitat** amb sistemes anteriors.





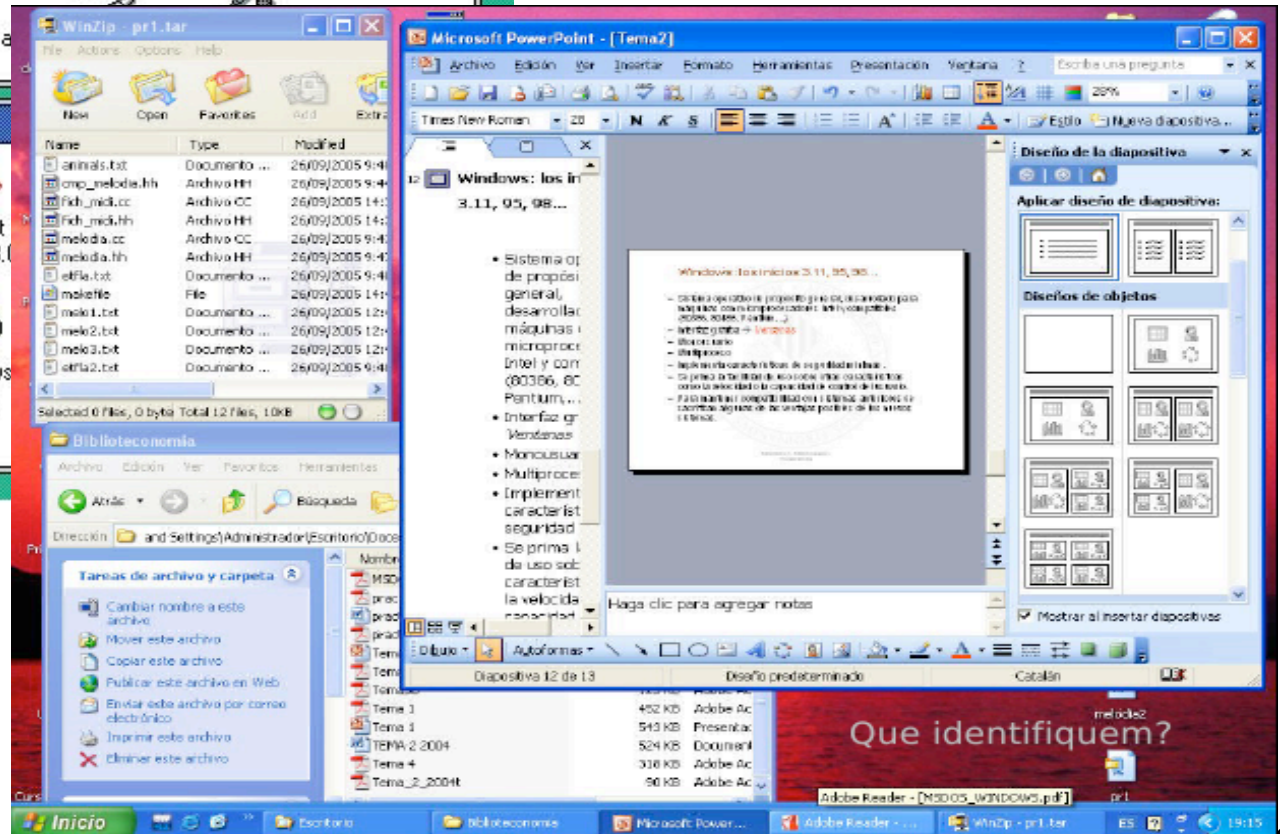
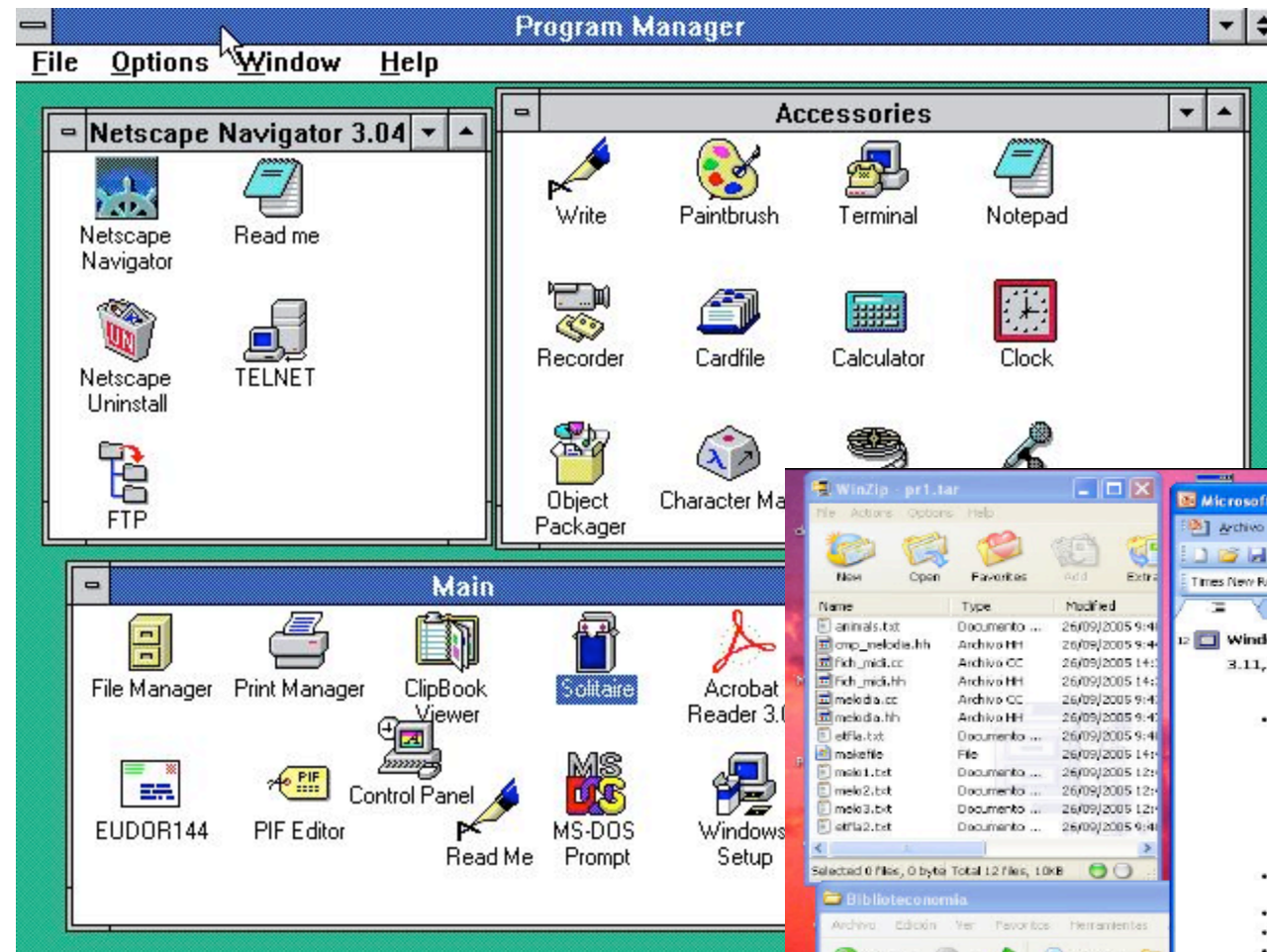
# SSOO: Windows (2/3)

- 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).



# SSOO: Windows (3/3)

## Windows 3.11



## Windows XP



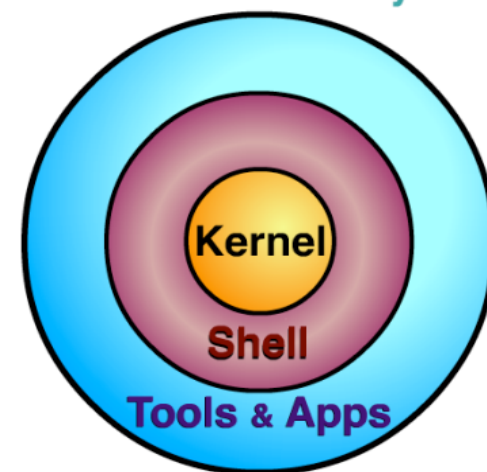


# SSOO: UNIX (1/2)

- Creat ~1970 als laboratoris Bell AT&T.
- SO per a *mainframes* i *supercomputadores*.
- **Multiusuari** (SO de xarxa).
- **Multiprocés** (moltes tasques alhora).
- Característiques de **seguretat avançades**.
- SO de línia de comandaments (**nucli + GUI**).
- **Multiplataforma**: Funciona sobre qualsevol processador.
- **Emprat per sistemes grans** amb molts usuaris i programes (Universitats, centres d'investigació...)

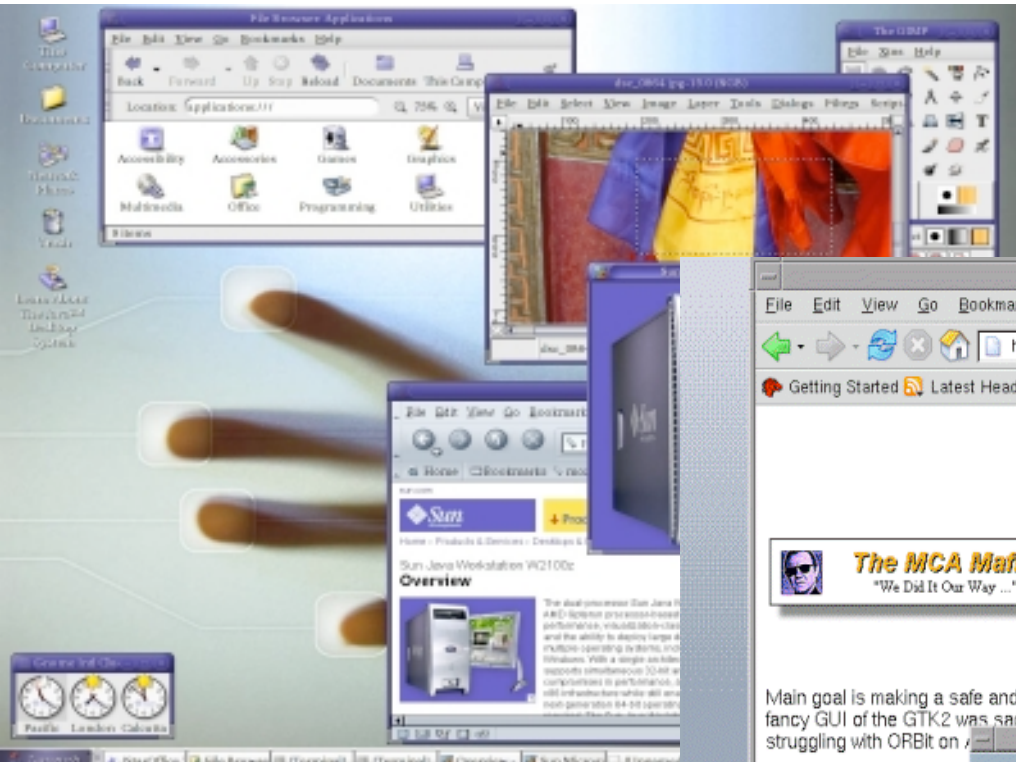


Parts of the UNIX System



# SSOO: UNIX (2/2)

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



■ Solaris

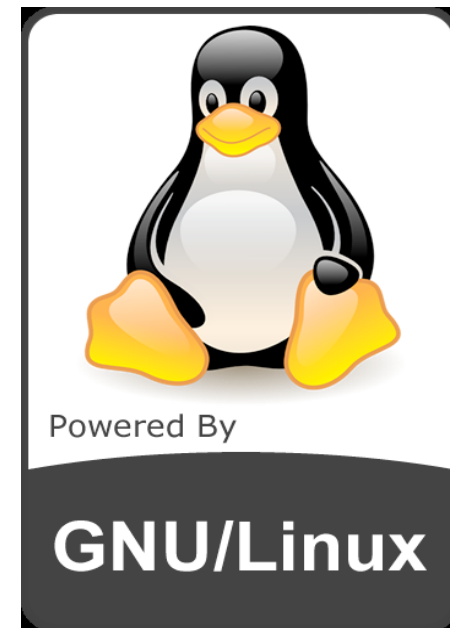
■ AIX





# SSOO: Linux (1/3)

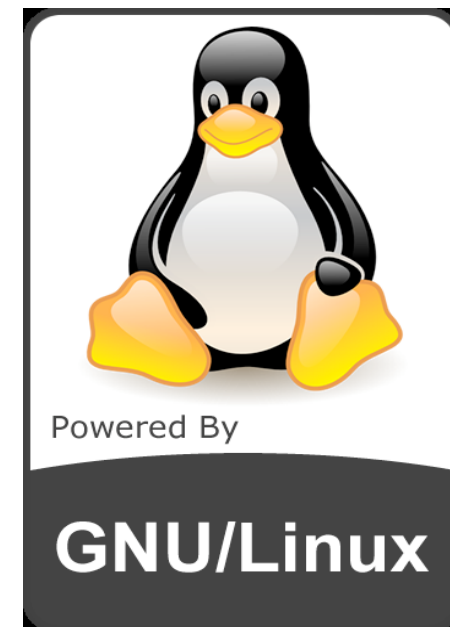
- Creador Linus Torvalds (arran de 1991).
- SO de propòsit general basat en UNIX (Minix) per a plataformes de baix cost (PC).
- **Denominació GNU/Linux:** GNU's not Unix / Linux.
- GNU: Projecte de SO Unix de programari lliure.
- El codi GNU/Linux es pot llegir, modificar, intercanviar i tornar a distribuir.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





# SSOO: 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.



# SSOO: Linux (3/3)

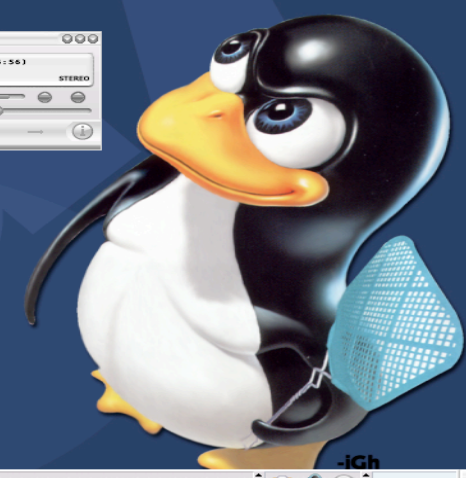
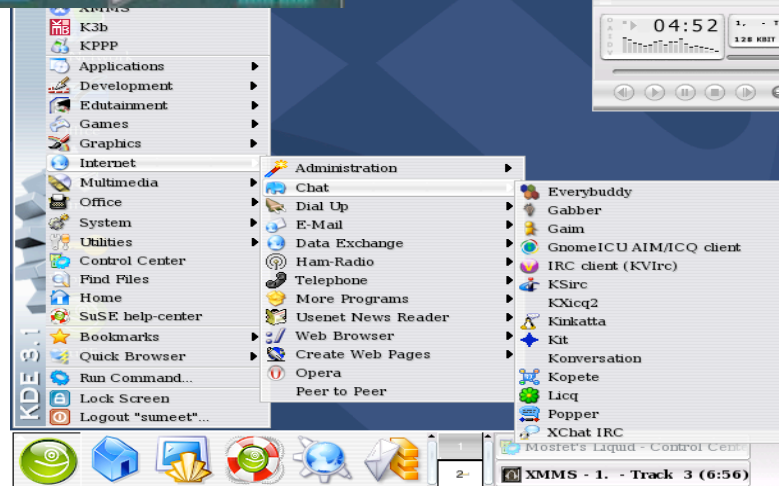
**Distribucions:** Suse, Debian, Ubuntu, Liurex, Red Hat...



with the best...die like the rest!

■ Ubuntu

■ Suse





- **Palm OS:**
  - ◆ Palm, Handspring, Sony...
  - ◆ Mòbils i PDA's
  - ◆ Facilitats de comunicació



- **Microsoft Windows CE.NET:**
  - ◆ Windows reduït.
  - ◆ Sistemes incrustats.
  - ◆ Telèfons mòbils.
  - ◆ Computadores de butxaca.