

UNIT 2. Basic Programming Tools

Héctor Menéndez¹

AIDA Research Group
Computer Science Department
Universidad Autónoma de Madrid

September 18, 2014

¹based on the original slides of the subject

Index

- 1 Definición de Sistema Operativo.
- 2 Sistemas Operativos de Mayor Difusión.
- 3 Tareas de un Sistema Operativo.

Index

- 1 Definición de Sistema Operativo.
- 2 Sistemas Operativos de Mayor Difusión.
- 3 Tareas de un Sistema Operativo.

Definición de Sistema Operativo

¿Qué es un Sistema Operativo (SO)?

- Es un conjunto de programas de control que tiene por objeto facilitar el uso del ordenador y conseguir que éste se utilice eficientemente.
- Los principales objetivos de un sistema operativo son:
 - **Control de recursos:** Se encarga de gestionar y asignar los recursos hardware que requieren los programas: El procesador, La memoria principal, Los discos, Otros periféricos.
 - **Facilidad de uso:** Hace transparente al usuario las características hardware concretas de los dispositivos.
 - **Eficiencia de uso:** Por ejemplo, haciendo que los tiempos muertos del procesador sean utilizados por la ejecución de otros procesos.

Definición de Sistema Operativo

- El sistema operativo junto con el hardware del ordenador definen un nivel de **máquina virtual** que permite utilizar el ordenador sin tener que conocer muchos detalles del hardware.
- El sistema operativo puede considerarse como un programa constituido por una serie de módulos. Estos módulos se lanzan a ejecución por medio de **llamadas al sistema**. Estas llamadas pueden ser realizadas por los usuarios o por los programas.

Definición de Sistema Operativo

- Para comunicarse con el ordenador, el SO va acompañado de módulos que definen la **interfaz de usuario**.
- Cuando un usuario introduce una orden o comando en un ordenador, ésta es captada por el **intérprete de comandos** (shell). El intérprete se encarga de traducir o descomponer la orden en llamadas al sistema.

Arranque de un Sistema Operativo

- Al encender un ordenador se lanza a ejecución un programa de autodiagnóstico de encendido (Power On Self Test, POST).
- Este programa identifica la memoria disponible, los discos, el teclado, la tarjeta de vídeo, el ratón y los demás dispositivos que lo configuran.
- Posteriormente se lanza a ejecución el cargador inicial (bootstrap loader), que busca el SO y carga una parte de él (denominada residente) en la memoria principal.

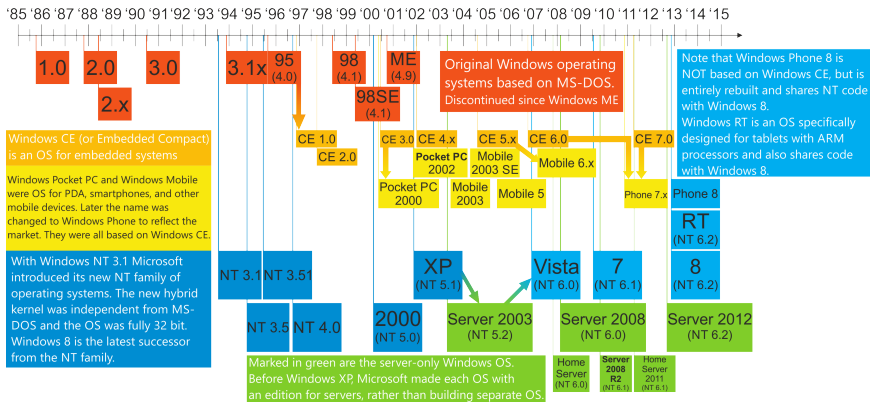
Arranque de un Sistema Operativo

- Tanto el programa de autodiagnóstico de encendido como el cargador inicial suelen estar grabados en la memoria ROM del ordenador.
- El SO, una vez arrancada la computadora, presenta en pantalla el indicador de petición de entrada del intérprete de órdenes o una imagen (denominada escritorio), a la espera de que el usuario inicie su trabajo.

Index

- 1 Definición de Sistema Operativo.
- 2** Sistemas Operativos de Mayor Difusión.
- 3 Tareas de un Sistema Operativo.

Windows y MSDOS.



Explanation of arrows: I. Windows CE is based on code from Windows 95. II. Windows Pocket PC 2000 is based on Windows CE 3.0. III. Windows Mobile 6.x is based on Windows CE 5.x, rather than CE 6.0. IV. Windows Phone 7 is based on code from both Windows CE 6.0 and CE 7.0. V. Windows Vista was built on code from Windows Server 2003, rather than Windows XP.

Windows y MSDOS.

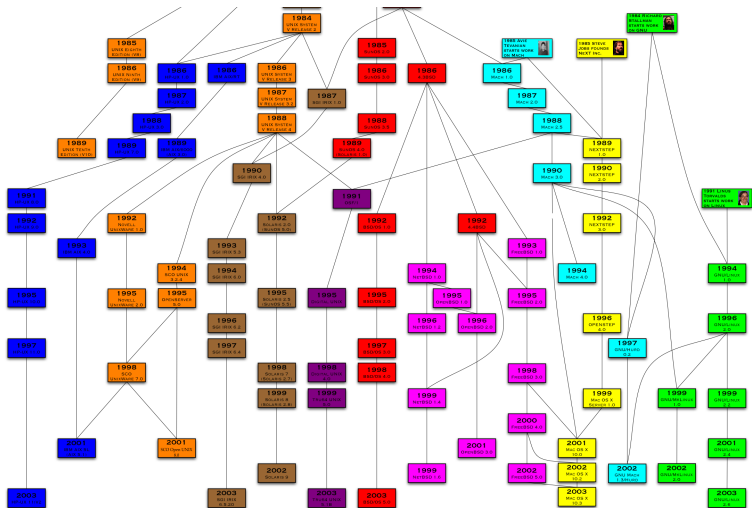


Steve Ballmer y Bill Gates

UNIX.

- UNIX se puede considerar como un conjunto de familias de SO que comparten ciertos criterios de diseño e interoperabilidad:
 - Sistema operativo multiusuario.
 - Sistema operativo multiproceso.
 - “Case sensitive” (Mayúsculas y minúsculas).
 - Diferentes interfaces (bash).

UNIX.



UNIX.



Ken Thompson y Dennis Ritchie

Linux.

- El sistema operativo Linux es una variante de UNIX, realizada a partir de 1991 por un estudiante de computación en la Universidad de Helsinki (Linus Torvalds).
- Linux tiene algunas mejoras sobre el UNIX original (aunque está basado en la versión creada por Tanenbaum con fines pedagógicos denominada MINIX), aunque para los fines del curso los consideraremos similares.
- GNU/Linux es la denominación correcta del Sistema Operativo (GNU's Not Unix, es un proyecto para construir un SO libre).

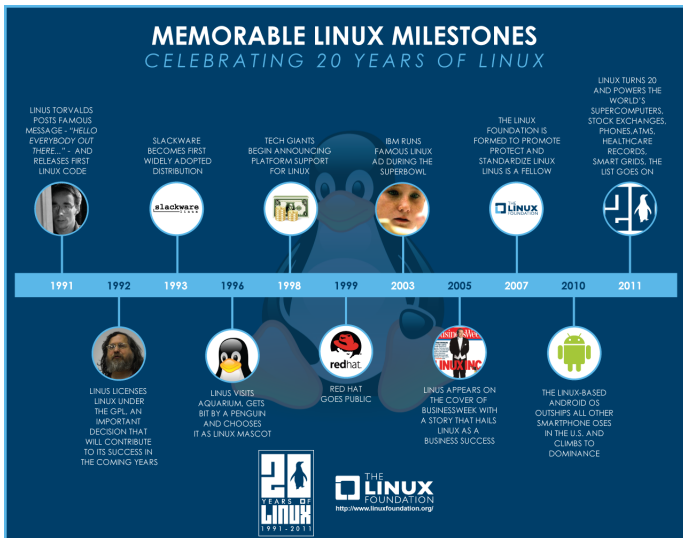
Linux.

- Distribución (distro): Conjunto de aplicaciones reunidas por un grupo, empresa o persona para permitir instalar fácilmente un sistema Linux.
- Entornos gráficos:
 - GNOME (1997). Surge como entorno para SO libres.
 - KDE (1996). Surge como interfaz gráfica para UNIX. Altamente personalizable.
 - Xfce (1996). Entorno escritorio ligero.

Linux Distributions.

- El sistema operativo Linux es una variante de UNIX, realizada a partir de 1991 por un estudiante de computación en la Universidad de Helsinki (Linus Torvalds).
- Linux tiene algunas mejoras sobre el UNIX original, aunque para los fines del curso los consideraremos similares.
- GNU/Linux es la denominación correcta del kernel (GNU's Not Unix, es un proyecto para construir un SO libre).

Linux.



UNIX.

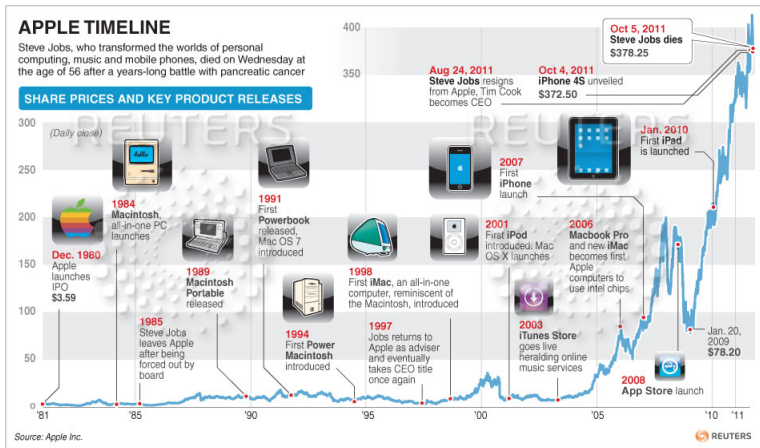


Linus Torvals y Richard Stallman

Mac OS.

- Sistema operativo de Macintosh desarrollado por Apple Inc, desarrollado a mediados de los 80.
- Es el precursor de los sistemas operativos con interfaz gráfica.

Mac OS.



Mac OS.



Steve Jobs, Steve Wozniak y Ronald Wayne

Index

- 1 Definición de Sistema Operativo.
- 2 Sistemas Operativos de Mayor Difusión.
- 3 Tareas de un Sistema Operativo.

Tareas de un Sistema Operativo.

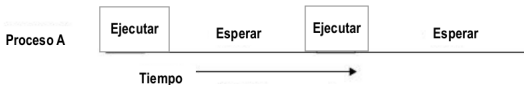
- Gestión del procesador
- Gestión de la memoria
- Gestión de las entradas y salidas
- Gestión de los archivos

Tareas de un Sistema Operativo.

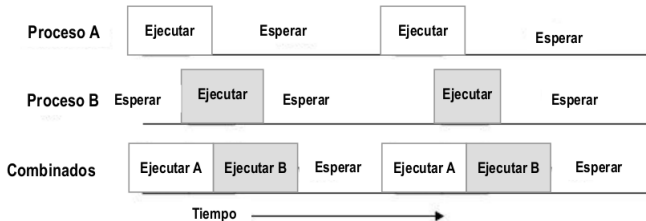
- La gestión del procesador por parte del SO se centra en el concepto de proceso
- Un proceso es un programa en el que se ha iniciado su ejecución. Por lo tanto un programa es un ente pasivo mientras que un proceso es un ente activo
- La gestión de los archivos por parte del SO se centra en el concepto de archivo y directorio (o carpeta) almacenados en los dispositivos de memoria masiva
- El sistema de archivos es el conjunto de módulos del SO que se ocupa de la gestión de los archivos y directorios (o carpetas)

Tareas de un Sistema Operativo.

- En un SO de monoprogamación, el procesador está desocupado con frecuencia. Por ejemplo, espera hasta que la instrucción de E/S termine



- Cuando un proceso necesita esperar una E/S, el procesador puede cambiar a otro proceso. Se mantiene ocupados a la vez tanto al procesador como a los dispositivos de E/S.



Otros Modos de Procesamiento.

- **Multiusuario:** Sistema multiprogramación que prevé el uso concurrente de distintos usuarios, identificados y autenticados.
- **Tiempo compartido:** Sistema multiprogramación y multiusuario que gestiona procesos interactivos de modo que el usuario actúa con el ordenador de forma casi inmediata, dándole la ilusión de que está trabajando él sólo con el ordenador.
- **Tiempo real:** El sistema debe dar imprescindiblemente la respuesta dentro de un límite de tiempo preestablecido.