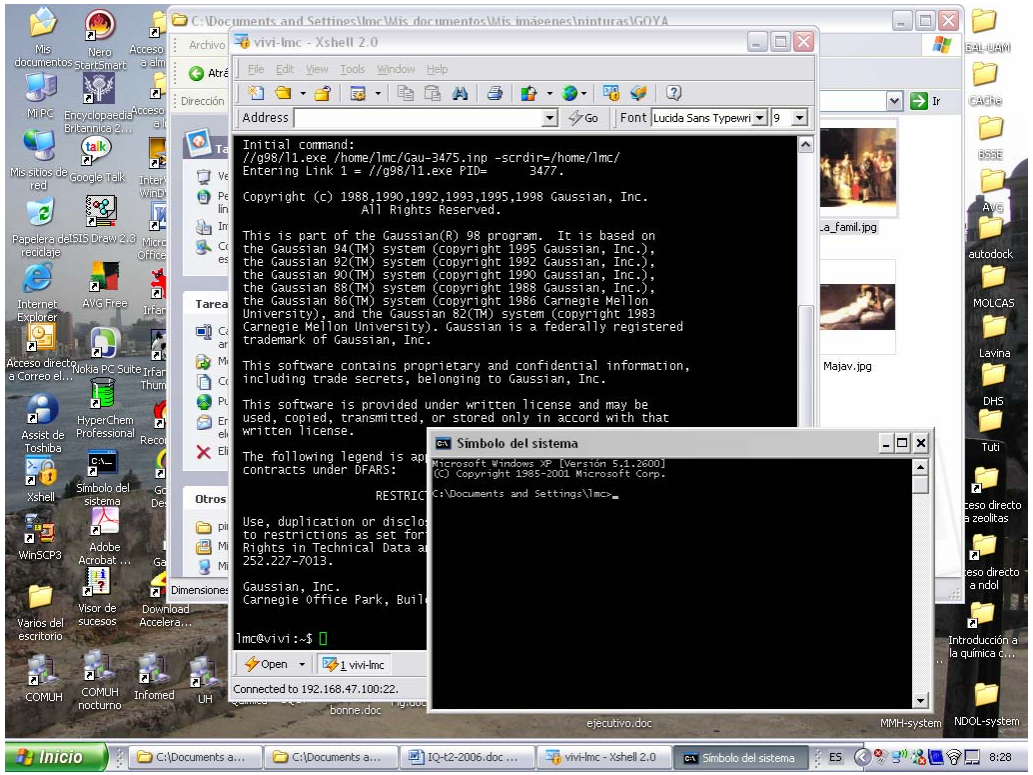
INFORMÁTICA QUÍMICA

tema 2

SISTEMAS OPERATIVOS

DEFINICIÓN Y EJEMPLOS DE SISTEMAS OPERATIVOS

Un **sistema operativo** es un programa o conjunto de programas capaces de controlar y coordinar el uso de la computadora para otros programas de aplicación y diferentes usuarios.

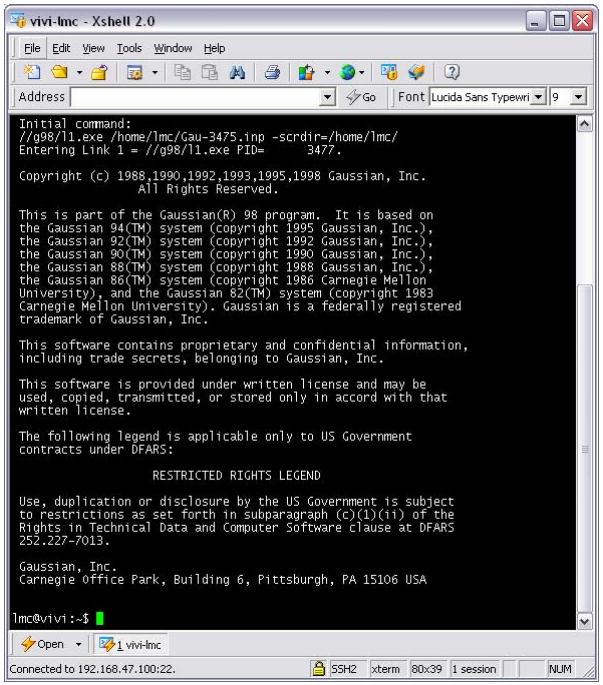


Los sistemas operativos más importantes hasta el momento en el mundo son:

– Unix (en muchas variantes)
– VMS
– MS-DOS
– MS-Windows (95/98/Me, NT, 2000, XP, Vista)
– OS/2
– Mac OS y Mac OS X

LOS SISTEMAS SEGÚN SUS FORMAS DE INTERACCIÓN CON LOS USUARIOS

Los sistemas operativos actuales permiten dos formas fundamentales de interacción con los usuarios: ***textual*** y ***gráfica*** *(GUI = graphical user interphases)*.



La forma **textual** presenta al usuario una consola o “terminal” donde escribe sus indicaciones (órdenes) para el funcionamiento de la computadora en términos preestablecidos y conocidos. Las palabras usadas para ello deben ser de previo conocimiento del usuario.

Estos sistemas operativos están necesariamente orientados a personas con cierto nivel de calificación y se utilizan actualmente en tareas computacionales con cierto nivel de complejidad.

La forma **gráfica** o *GUI* (*graphical user interphases*) permite que una pantalla con diferentes figuras, o iconos, pueda usarse para realizar muchas de las funciones necesarias para la operación de la computadora y donde los elementos de memorización por el usuario son generalmente figuras y no textos.

Los sistemas gráficos (o con interfaz gráfica) permiten la popularización de las computadoras a muchos usuarios, independientemente de su calificación, aunque también existen aplicaciones muy sofisticadas que usan estos sistemas.

SISTEMAS TIPO UNIX

Los sistemas Unix fundamentales se presentan al usuario como **textuales** (con base en comandos o instrucciones específicas). Permiten realizar *todas* las operaciones necesarias para operar la computadora según sus necesidades y las posibilidades de la misma. Se aplican a cualquier tipo de procesadores (CPU).

NACIMIENTO DEL UNIX

Es creado por *K. Thompson* y *D. Richtie* para la *Bell Telephone Laboratories* en **1970** e implementado en minicomputadoras de tercera generación del tipo PDP 7.

En **1973** se escribió por Richtie en su nuevo *lenguaje C* y, gracias a ello, a partir de **1977** se implementó en otras máquinas.

NORMAS DEL UNIX

Existen muchas implementaciones y no se ha llegado a normas oficiales. Hoy existen dos grandes tendencias o versiones:

- El **Sistema V**, de la *Unix System Laboratories (USL)*.

- El **BSD** (*Berkeley Software Distribution*).

En cierta medida, se están convirtiendo en normas de referencia para las muchas implementaciones que hoy circulan entre las diferentes computadoras.

POSIX es un documento de la IEEE (*Institute of Electrical and Electronic Engineering* de los EEUU) que tiende a normalizar los diferentes sistemas operativos Unix.

MS-DOS

El DOS es un sistema **textual** (con base en comandos o instrucciones específicas) que permite al usuario realizar las acciones imprescindibles para operar la computadora a un nivel elemental de acuerdo con las posibilidades de las computadoras personales, a las que está dirigido.

ORIGEN

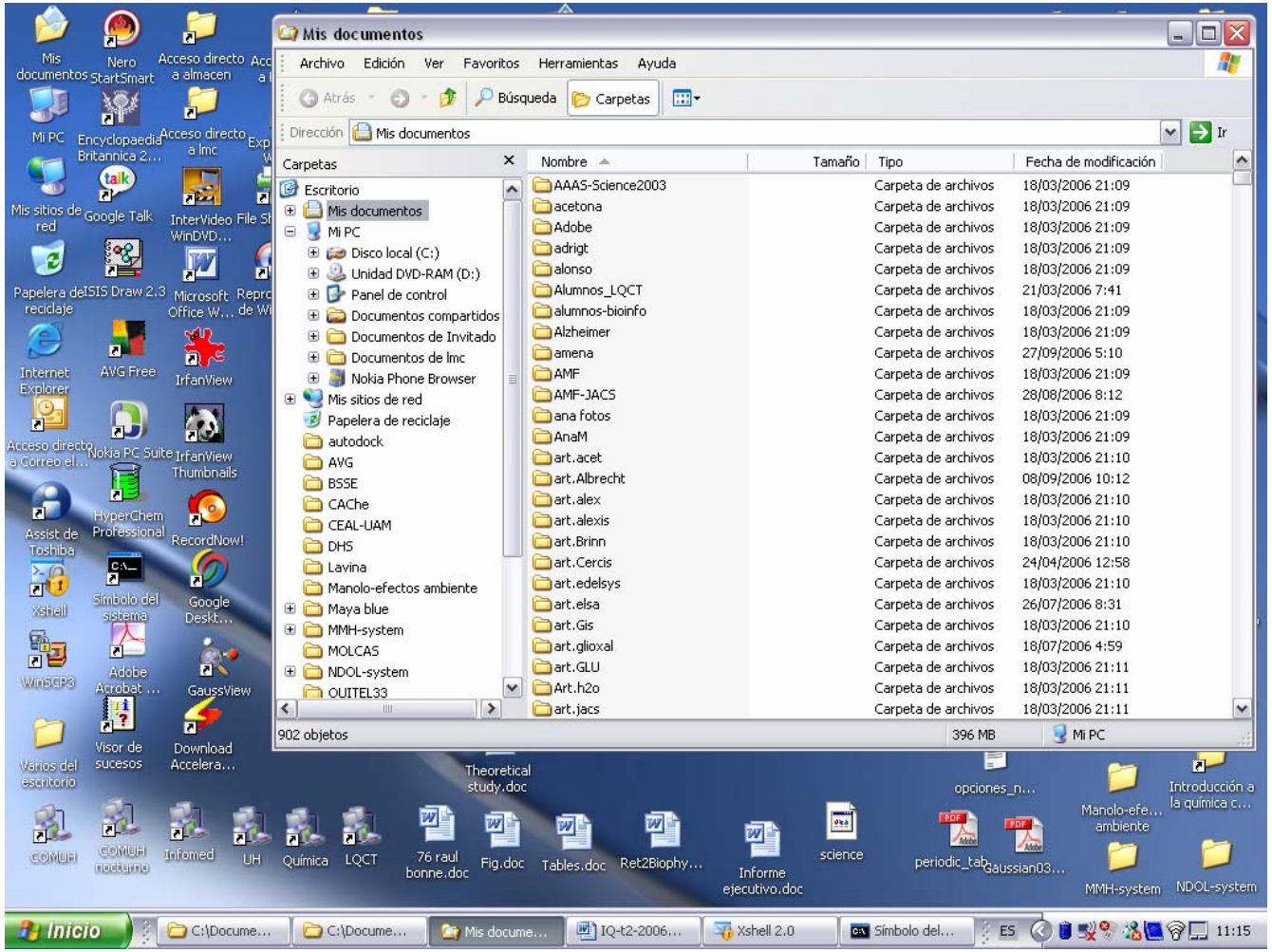
El DOS surge en 1981 como encargo de la IBM a la entonces desconocida Microsoft en el momento de lanzar al mercado la primera computadora personal IBM-PC. Se elaboró como una versión mejorada de un sistema llamado CP/M, que era el más utilizado en las máquinas de 8 bits de la época.

SISTEMAS GRÁFICOS: WINDOWS, X-WINDOWS Y MACINTOSH

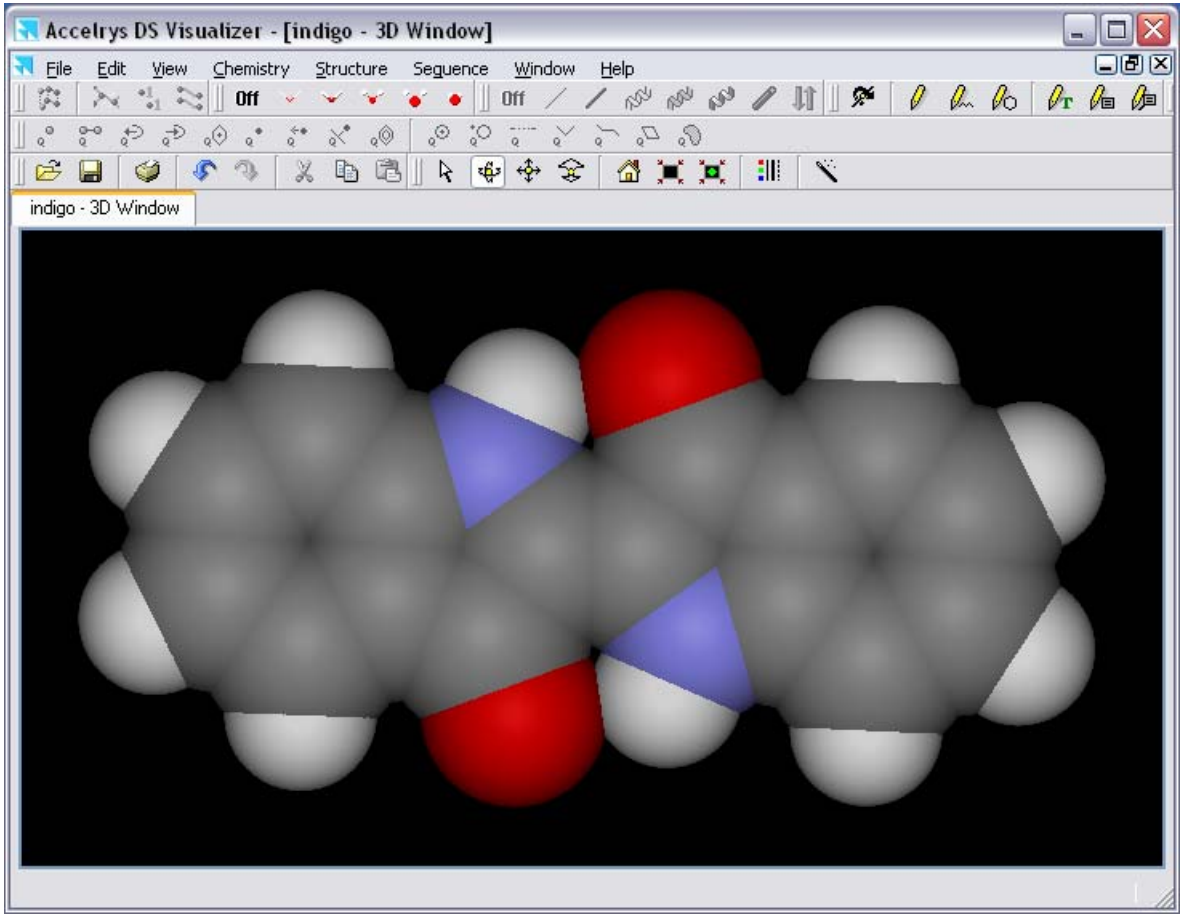
Los sistemas WINDOWS son del tipo **gráfico** o GUI (*graphical user interfaces*). Permiten al usuario:

- Realizar todas las acciones para operar la computadora a través de figuras en forma de ventanas e iconos en una pantalla del monitor.
- Operar ventanas en la pantalla que dan acceso sistemas operativos textuales y a sistemas especiales orientados a tareas específicas.

ENTORNOS GRÁFICOS (GUI)



Los **entornos gráficos** convierten la pantalla de los monitores en sistemas de figuras que consisten principalmente en *ventanas* e *iconos* sobre un fondo denominado *superficie de trabajo* (*desktop*). De esta forma se logra una comunicación visual con el usuario, que es más simple y atractiva.



Las **ventanas** son porciones de la pantalla que presentan una interfaz individual e independiente al usuario acerca de un cierto proceso. Normalmente puede disponerse un número elevado de ventanas en la misma pantalla, aunque este activa en primer plano solo una de ellas.

Los **iconos** son figuras que se utilizan para representar cualquier proceso, fichero u otro objeto, tanto del *hard* como del *software*. Toda ventana tiene asociado un icono.

Existen sistemas WINDOWS asociados a todos los sistemas textuales importantes. Los correspondientes a:

- DOS, generados por Microsoft Corp. se denominan simplemente ***Windows*** y datan del final de 1985
- Unix se denominan, entre otras formas, como ***X-Windows*** desde 1984.

Existe un sistema que se presenta solo con gráficos y es el correspondiente a Apple – Macintosh. Se denominan ***Mac OS*** y, más recientemente, ***Mac OS X***. Se considera al *Mac OS* como la primera interfaz gráfica de un sistema operativo y apareció en 1984.

DEFINICIONES BÁSICAS: *FICHEROS, SISTEMA DE FICHEROS, PROCESO, GRUPO DE USUARIOS, PUNTOS DE ENTRADA Y SALIDA IMPLÍCITOS, DIRECTORIOS*

TIPOS DE FICHEROS

Los ficheros se pueden clasificar en ***textuales*** cuando contienen información con caracteres *alfanuméricos* (*alfa*béticos y *numéricos*), casi siempre en el código ASCII, y ***binarios***, cuando se trata de información codificada en cualquier sistema numérico.

Traducción de un fichero textual en la consola

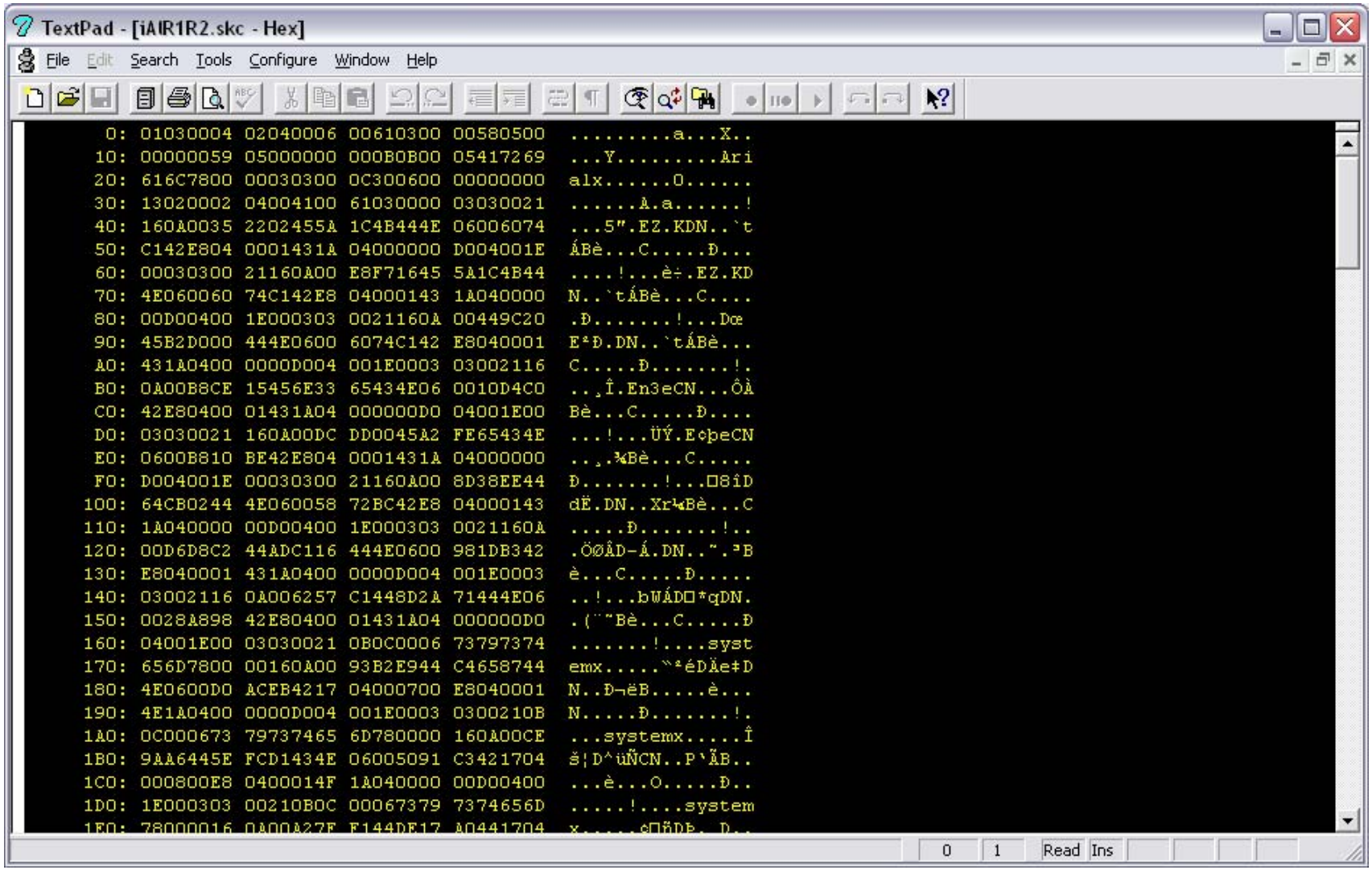
TextPad - [C:\Documents and Settings\lmc\Escritorio\Maya blue\cavid2aexp.zmt]

File Edit Search Tools Macros Configure Window Help

```
 Name: C:\Documents and Settings\China\Mis documentos\brisa\NDOL\dosanillosindigo.mol
 MOPAC file created on 15/3 12:16:39 2006 by HYPERCHEM
Si     00000.0000 0  00000.0000 0  00000.0000 0 0 0 0
O      00003.9123 1  00000.0000 0  00000.0000 0 1 0 0
O      00001.5614 1  00039.9286 1  00000.0000 0 1 2 0
O      00001.4956 1  00074.2695 1  00213.8390 1 1 2 3
O      00002.4981 1  00076.5158 1  00124.2245 1 2 1 3
Mg     00001.5006 1  00076.9668 1  00059.6293 1 5 2 3
Si     00004.1114 1  00161.2709 1  00119.1852 1 5 2 3
O      00001.5690 1  00129.9570 1  00265.6744 1 7 5 6
O      00003.8302 1  00101.7291 1  00119.2089 1 6 5 2
O      00001.5614 1  00105.7666 1  00041.5219 1 7 5 6
O      00001.5915 1  00088.6818 1  00151.4269 1 7 5 6
O      00001.4957 1  00024.7731 1  00303.1866 1 7 5 6
O      00002.0235 1  00131.5438 1  00142.4859 1 6 5 2
Mg     00001.5006 1  00048.4525 1  00000.0000 1 13 6 5
Si     00001.4956 1  00036.3869 1  00279.7051 1 5 2 6
Si     00001.4956 1  00122.2591 1  00000.0000 1 13 6 5
O      00000.9947 1  00074.0692 1  00001.3042 1 12 7 10
O      00001.8300 1  00119.7281 1  00155.2953 1 15 5 6
O      00000.9678 1  00079.3979 1  00005.3796 1 4 1 3
Al     00001.9100 1  00122.2556 1  00210.2938 1 4 1 3
Al     00001.9100 1  00122.2540 1  00208.9892 1 12 7 17
O      00001.9099 1  00119.9977 1  00127.7875 1 21 12 17
O      00001.9099 1  00120.0016 1  00307.7838 1 21 12 17
O      00001.8498 1  00089.5627 1  00172.5468 1 16 13 14
Al     00001.9099 1  00136.8533 1  00275.2954 1 24 16 13
O      00001.9100 1  00120.0016 1  00217.5419 1 25 24 16
O      00001.9099 1  00120.0005 1  00037.5382 1 25 24 16
```

1 1 Edit Ins Norm

Traducción de un fichero binario en la consola



COMANDOS

Un **comando** es un programa del sistema operativo que se ejecuta al copiarse en la memoria volátil de la computadora.

En los sistemas textuales los comandos se “entran” o escriben desde el teclado en la línea de comandos del monitor por su nombre, generalmente seguidos de opciones y parámetros propios.

Para que puedan actuar o ser “entendidos” por el sistema operativo debe oprimirse la tecla <*cr*> o *“car return”* o *“enter”* o ↵ al final del comando y sus opciones con el fin provocar la lectura de la terminal por la CPU.

```
comando [opciones] ↵
```

Una ventana ejecutando un comando

Símbolo del sistema

```
C:\Documents and Settings\lmc>dir bochum
 El volumen de la unidad C no tiene etiqueta.
 El número de serie del volumen es: 2C43-C985

 Directorio de C:\Documents and Settings\lmc\bochum

28/07/2006  21:40    <DIR>          .
28/07/2006  21:40    <DIR>          ..
07/10/2006  16:08    <DIR>          c2h2-furano
17/09/2002  11:14               524 fa1.inp
17/09/2002  11:15               526 fa1DFT.inp
17/09/2002  11:11               595 fa3-0.inp
07/09/2002  09:23               546 fa3-1.inp
07/09/2002  09:23               546 fa3-2.inp
17/09/2002  11:16               542 fa3DFT-0.inp
17/09/2002  11:16               548 fa3DFT-1.inp
17/09/2002  11:16               548 fa3DFT-2.inp
17/09/2002  11:16             1 790 faDFT.zip
28/07/2006  05:52    <DIR>          fmo-fma
18/03/2006  11:13    <DIR>          formamida
18/03/2006  11:13    <DIR>          formico
               9 archivos          6 165 bytes
               6 dirs  18 703 069 184 bytes libres

C:\Documents and Settings\lmc>_
```

Los comandos en los sistemas gráficos se ejecutan al marcarse las figuras asociadas a los mismos con los medios de señalización de la pantalla, que pueden ser:

- el ratón
- un señalador especial
- el teclado
- una combinación de éstos

y hasta la punta de los dedos sobre el monitor.

Existen comandos que se ejecutan desde programas en ficheros binarios y otros que se ejecutan desde ficheros textuales. Sin embargo, la información que se copia en la memoria **siempre** es binaria y las acciones derivadas del comando se ejecutan a partir de códigos binarios.

Cuando se usan ficheros textuales, éstos llaman o crean comandos binarios ejecutables mediante *programas de interpretación*.

Un ***proceso*** o ***tarea*** es cualquier instancia de un programa o comando que se ejecuta o “corre” en la computadora mientras el mismo se encuentra alojado en la memoria.

Multiatareamiento (*multitasking*) es la capacidad de poder ejecutar varios *procesos* durante el mismo tiempo real haciendo uso de tiempo compartido en la *unidad central de procesamiento* (*CPU*).

El sistema operativo logra este efecto dividiendo el tiempo en segmentos de acuerdo con las tareas elementales a procesar y atribuyéndole a cada una porción del tiempo real disponible secuencialmente en el CPU según un esquema de prioridades.

El resultado para la escala temporal del humano es la realización simultánea de varias tareas, aunque efectivamente el proceso es secuencial.

Los sistemas operativos pueden lograr que la ejecución de las tareas de un mismo programa puedan realizarse en diferentes *procesos* asociados a diferentes procesadores que se encuentren bajo su control, lo que se denomina **multiprocesamiento** (*multiprocessing*).

Esta es una forma de procesamiento en paralelo en diferentes *unidades centrales de procesamiento* (*CPU*) para obtener la deseada ganancia de tiempo real en la ejecución de un programa.

La ***entrada implícita*** (*standard input* o *stdin*) de una terminal es el teclado.

La ***salida implícita*** (*standard output* o *stdout*) es la pantalla del monitor.

Algunos sistemas operativos consideran que el conjunto de los anteriores sistemas de entrada salida son un todo, llamado **consola**.

Ficheros y sistemas de ficheros

Los ficheros suelen identificarse con:

- nombre
- características generales
- atributos

Los detalles de cada uno de estos elementos de identificación dependen del sistema operativo. No obstante, en todos los casos el nombre está constituido por caracteres alfanuméricos que identifican al fichero. Existe la opción de usar extensiones para identificaciones grupales.

Ejs:

```
datos01.txt
academia_cubana_de_la_lengua
universidad de la habana.documento
quimica.doc
```

El ***sistema de ficheros*** (*file system*) es la forma de organización de los mismos en un disco para permitir la recuperación de la información que contienen en la forma adecuada a cada caso. Debe existir un *sistema de ficheros* por cada partición de uno o varios discos. Todos los sistemas operativos tienen que usar al menos un sistema de ficheros.

Se denomina **directorio** a un componente del sistema de ficheros que almacena la información acerca de las características, atributos y localización de un conjunto de ficheros que se le encuentran asociados.

Un directorio es un fichero en si mismo, y su formato interno está determinado por el *sistema de ficheros* que utilice el sistema operativo en uso.

Los directorios son ficheros que se asocian ellos mismos a otros directorios y esto permite una ramificación prácticamente infinita.

FACILIDADES PARA EL USUARIO DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS UNIX, DOS Y WINDOWS

Símbolos o caracteres globales en el nombre de ficheros

Los caracteres ***** y **?** tienen un uso representativo de otros caracteres en los nombres de ficheros. El * representa cualquier número de caracteres y el ? un carácter por cada ?. Tanto DOS y Windows como Unix usan estos caracteres de forma similar, aunque * tiene en éste y en Windows un significado más amplio por no tener los límites de nombres de ficheros y extensiones que tiene el DOS.

```
quimica?.*
```

puede expresar todos los ficheros:

```
quimica1.txt
quimica2.doc
quimica3.f
```

La operación de una computadora con un sistema operativo textual implica la definición de un directorio implícito (aquél en el que se trabaja por la terminal en primer plano) y la referencia a cualesquiera otros directorios.

El **directorio implícito** se denomina con un punto: **.**

El **directorio jerárquicamente superior** (aquél en el que se encuentra inscrito el directorio implícito o *parent directory*) se denomina con dos puntos a continuación: **. .**

Redireccionamiento

El redireccionamiento de las salidas y entradas a un programa se realiza con los símbolos **>** y **<** en las líneas de comandos. De esa forma las salidas a la “salida implícita” se *redireccionan* al inicio de un fichero cuyo nombre aparezca después de **>**. La adición de información al final de un fichero se realiza con los símbolos **>>**. Los datos para un programa que deberían ser suministrados por la entrada implícita pueden leerse de un fichero cuyo nombre se escriba después del símbolo **<**.

```
comando < e1.txt > s1.dat
comando >> s2.out
```

Enrumbamientos (*piping*)
Algunos comandos se consideran como filtros de salida y entrada. Para usar los filtros se utiliza el símbolo **|**, que "*enrumba*" las entradas y las salidas a través de dichos filtros.

```
comando | filtro > s3.txt
```

ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS

cuenta (*account*): Es un espacio virtual de alojamiento y operación para cada usuario en una computadora.

nombre de usuario (*username*): Identificador unívoco de un usuario en su *cuenta*. Normalmente suele ser una cadena de caracteres alfanuméricos.

ID de usuario: Número unívoco de cualquier usuario en el sistema.

contraseña (*password*): Clave alfanumérica de acceso al sistema para cada usuario en su *cuenta*. Confirma la autoridad del *nombre de usuario* al sistema.

Los ***grupos de usuarios*** determinan la escala de prioridades (privilegios) de acceso a ficheros en el sistema por parte de los usuarios que pertenecen a los mismos.

ID de grupo: Número unívoco del grupo al que pertenece un usuario determinado. Un usuario puede pertenecer a varios grupos.

nombre completo (*full name*): Nombre completo del usuario identificado por el *nombre de usuario*.

directorio de usuario (*home directory*): Directorio donde se aloja automáticamente y opera el usuario una vez que entra en su cuenta. Es parte del espacio virtual o lógico asignado a cada usuario.

entorno de alojamiento (*login shell*): Sistema de interacción y procesamiento de comandos de cada usuario particular con la computadora al iniciarse su trabajo en la cuenta. Puede ser cambiado durante la sesión.

PRINCIPALES UTILIDADES DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS CONTEMPORÁNEOS

Memoria virtual

Permite la extensión de la memoria volátil a áreas del disco duro durante la operación de la computadora para evitar su colapso en caso de sobrecarga. Esto puede realizarse al costo de una lentitud mucho mayor de acceso por parte del procesador (presente en Unix, Windows y algunas aplicaciones DOS).

Administración de la memoria por tareas

“Parcelación” o asignación de direcciones específicas de la memoria volátil disponible para cada tarea a fin de facilitar el intercambio entre las mismas durante la operación del procesador (presente en Unix y Windows posteriores a 3.0).

Bibliotecas de base compartidas

Disponibilidad de programas para usos comunes en localizaciones específicas de los discos donde se instala el sistema. De esta forma se facilitan aquellas acciones propias y estandarizadas para todas las aplicaciones que lo requieran en forma de bibliotecas (*libraries*) para uso eventual y específico de cada computadora (presente en Unix y Windows).

Sistema de multitareas (*multitasking*), tanto con operación interactiva como diferida y en segundo plano (*batch*)

Capacidad de alternar entre tareas diferentes en unidades de tiempo real muy pequeñas e indistinguibles al operador (presente en Unix, Windows y algunas aplicaciones DOS).

Atención simultánea y diferida para múltiples usuarios (*multiuser*)

Capacidad para atender diferentes operadores en primero y segundo planos al mismo tiempo y en diferentes terminales (presente en Unix y Windows).

Multiprocesamiento simétrico (*SMP*)

Capacidad para distribuir tareas entre diferentes procesadores en sistemas integrados de hardware en dependencia de la carga de cada uno, sin distinción (presente en Unix y Windows posteriores a las primeras versiones de NT).

Comunicaciones en redes TCP/IP (*Transmision Control Protocol / Internet Protocol*) y acceso remoto a procesadores en la red

Capacidad para acceder y operar procesadores remotos asociados en red, lo mismo en tiempo real que diferido (batch) (presente en Unix y Windows posteriores a las primeras versiones de NT).

.

Disponibilidad de bibliotecas de software de uso universal

Existe y se genera permanentemente en todo el mundo una gigantesca cantidad de software capaz de realizar las más diversas funciones tanto bajo el régimen comercial rentable como de acceso libre. Generalmente se obtienen a través de la red de redes (Internet), tanto las comerciales como las libres (presente en Unix, Windows y DOS).

PRINCIPALES PRESTACIONES COMUNES

Los sistemas operativos actuales tienen las siguientes prestaciones, que generalmente realizan con características propias de cada uno:

- Preparación e impresión de textos.
- Almacenamiento y manipulación de documentos.
- Programación y puesta a punto de programas en lenguajes de aceptación universal (FORTRAN, C, etc.), tanto con intérpretes como con compiladores.
- Acceso y administración de redes.
- Correo electrónico, transferencia de ficheros y de hipertextos entre diferentes computadoras, y todo tipo de comunicaciones en general.
- Control de sistemas científicos experimentales, financieros, comerciales y productivos.
- Almacenamiento y manipulación de datos e información variada.

UNIX

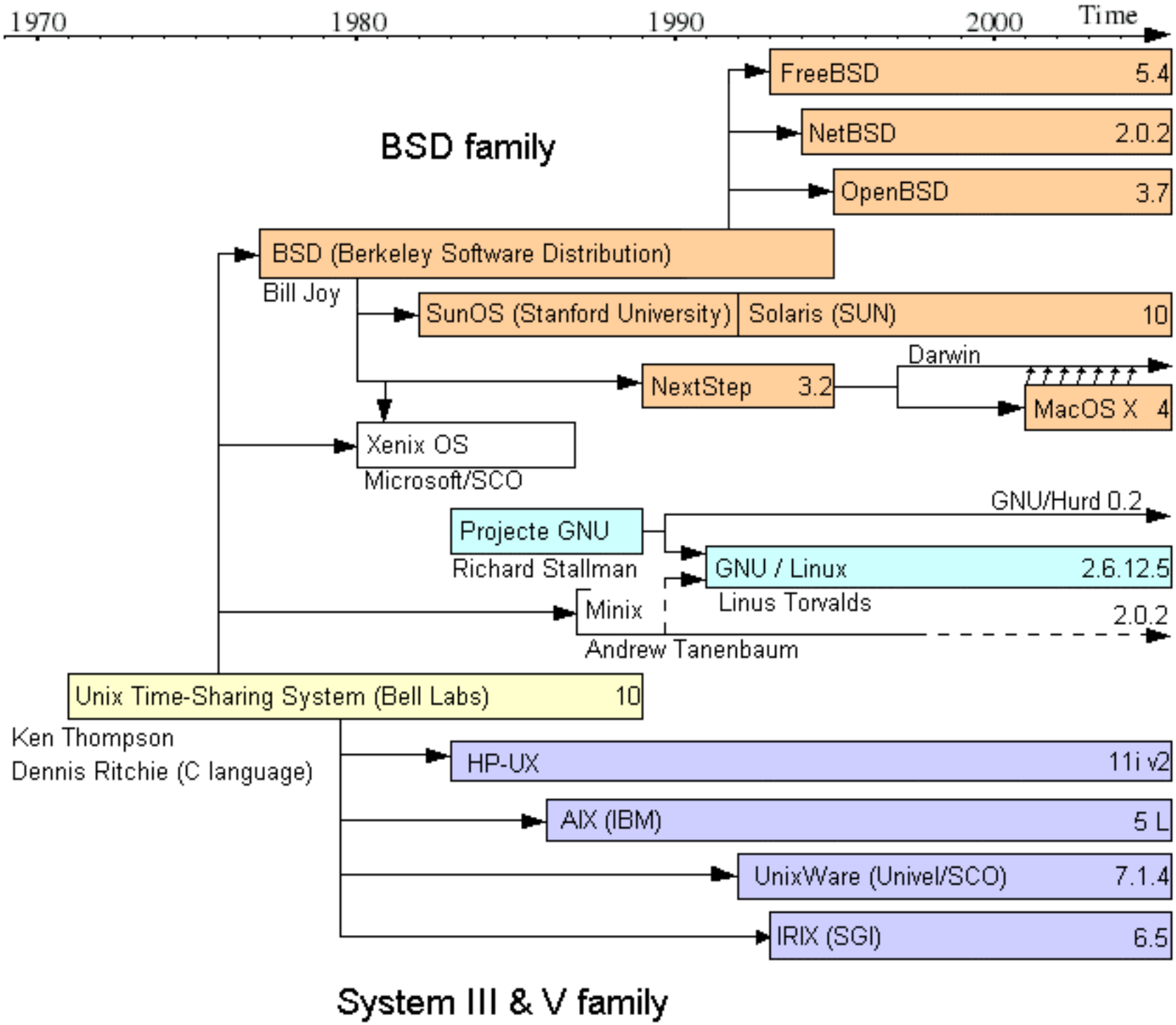
Capacidades propias de Unix

- Portabilidad entre muchos tipos diferentes de computadoras.
- Creciente universalidad.
- Liderazgo mundial en comunicaciones y en aplicaciones profesionales.

Linux

Un sistema operativo potente, moderno y libre. Se basa en las implementaciones más actuales del sistema operativo **Unix** aunque es completamente independiente y totalmente compatible de todas las versiones anteriores, comerciales o no, de esta familia de sistemas**.**

Es un producto académico sobre la base de propiedad intelectual protegida.


1970
1980
1990
2000
Time
BSD family
FreeBSD 5.4
NetBSD 2.0.2
OpenBSD 3.7
BSD (Berkeley Software Distribution)
Bill Joy
SunOS (Stanford University)
Solaris (SUN) 10
Darwin
NextStep 3.2
MacOS X 4
Xenix OS
Microsoft/SCO
GNU/Hurd 0.2
Projecte GNU
Richard Stallman
GNU / Linux 2.6.12.5
Linus Torvalds
Minix
2.0.2
Andrew Tanenbaum
Unix Time-Sharing System (Bell Labs) 10
Ken Thompson
Dennis Ritchie (C language)
HP-UX 11i v2
AIX (IBM) 5 L
UnixWare (Univel/SCO) 7.1.4
IRIX (SGI) 6.5
System III & V family

CREACIÓN

El **Linux** comenzó como proyecto personal del entonces estudiante finlandés **Linus Torvalds**, quien programó de nuevo el *kernel* (programa principal residente en memoria) del Unix en lenguaje C para evitar problemas de propiedad intelectual de las versiones comerciales. Este kernel fue operativo en 1991.

Tomó como referencia un intento previo, el *Minix* de **Andy. S. Tanenbaum** (profesor de sistemas operativos que creó su propio sistema operativo Unix en PCs XT para usarlo en su docencia).

DESARROLLO DE LINUX

Actualmente *Linus Torvalds* lo sigue desarrollando y generando la nuevas versiones del *kernel* y algunas utilidades del sistema operativo.

El desarrollo del sistema y la popularidad actual se debe a que el principal autor es la red **Internet**, desde donde una gigantesca familia de programadores y usuarios aportan diariamente su tiempo aumentando sus prestaciones y dando información y soporte técnico mutuo.

La versión original, aun predominante, comenzó para PC compatibles (i386 y superiores), existiendo también en otras *plataformas* por su excelente portabilidad, dado el lenguaje en que se escribió.

Los ***grupos de usuarios*** en Linux pueden ser tales como: ***root***, ***users***, ***guest***, ***other*** ... Los ***grupos pertenecientes al sistema*** son categorías establecidas por el propio sistema a los que no pueden pertenecer los usuarios, tales como: ***bin***, ***mail*** y ***sys***.

SISTEMAS DE FICHEROS más comunes de Linux:

ext2: Permite un tamaño máximo de datos de 4 terabytes, y puede usar una longitud de bloques variable. Se creó para el Linux, donde por otras razones no puede tener ficheros mayores que 2 gigabytes.

reiserfs: Tiene el mejor comportamiento y escalabilidad cuando el número de ficheros es grande y/o los ficheros son pequeños. Llevar un registro permanente de todas las operaciones (*journaled*) lo que permite una recuperación de errores muy eficiente. Sigue, además, todas las reglas y capacidades del *ext2*. Es ideal para sistemas que usan muchos pequeños ficheros como el e-mail y las búsquedas en la “web”.

Los **nombres de ficheros** Linux requieren lo siguiente:

- Pueden tener hasta 255 caracteres alfanuméricos (en el sistema de ficheros *ext2*), incluyendo cualquier cantidad de puntos y muchos caracteres especiales.

- LOS NOMBRES DE FICHEROS EN LINUX Y TODOS LOS SISTEMAS UNIX SON SENSIBLES A MAYÚSCULAS Y MINÚSCULAS.

- Se puede utilizar cualquier carácter excepto la barra inclinada **/** y NO es recomendable emplear los caracteres con significado especial en ***Linux***, que son los siguientes: **= \ ^ ~ ' " ` * ; - ? [ ] ( )! & ~ < >.** *Para emplear ficheros con estos caracteres o espacios hay que introducir el nombre del fichero entre comillas.*

PRINCIPALES ATRIBUTOS DE LOS FICHEROS Linux

Tiempos. Cada fichero tiene tres fechas asociadas: la de *creación*, la de *modificación*, y la de su *último acceso*.

Pertenencia:
Propietario. Se trata del ID del usuario que lo ha creado.
Grupo. Se trata del grupo de usuarios al que está asociado.

Categoría:
Directorio. Se trata de si un fichero es un directorio de otros ficheros o no (*d*)
Enlace. Se trata de si un fichero es un enlace “suave” de otro o no (*l*)

Permisos de acceso:
Establece los niveles y tipos de acceso al fichero por parte de los usuarios y sus grupos:

- simple listado o lectura (*r*)
- cambio o escritura (*w*)
- ejecución (*x*)

EJEMPLO DE LISTA EXTENDIDA DE DIRECTORIO

```
-rw-r--r--    1 lmc      users     1680682 Apr 26  2004 systembiologie.pdf
drwxr-xr-x    2 lmc      users        4096 Nov  4  2004 test/
drwxr-xr-x    2 lmc      users        4096 Feb  2  2004 tex/
drwxr-xr-x    3 lmc      users        4096 Apr 14 12:16 tinker-docs/
drwxr-xr-x    2 lmc      users        4096 Apr 14 23:42 tinker-prog/
-rw-r--r--    1 lmc      users      709142 Oct 28  2003 tipptrial.zip
drwxr-xr-x    3 lmc      users        4096 Nov  3  2003 tmp/
-rw-r--r--    1 lmc      users      239148 Jan  8  2004 tomasi.pdf
-rw-r--r--    1 lmc      users        6535 Oct  4  2004 topdownloads.esi
-rw-r--r--    1 lmc      users     2128042 Jun 19  2004 txpeng473.exe
-rw-r--r--    1 lmc      users     5739803 Aug  8 11:06 u7avi786mn.bin
lrw-r--r--    1 lmc      users        1801 Aug  1 21:46 spool_en_raiz
```

UN DIRECTORIO TÍPICO DE UNIX

```
/______bin
     |__root
     |__dev
     |__etc____rc.d
     |         |__ppp
     |__home___pepe0
     |         |__isa
     |         |__gac
     |         |__lmc
     |         |__ftp
     |__lib
     |__proc
     |__tmp
     |__usr____X
     |         |__bin
     |         |__emacs
     |         |__etc
     |         |__c-include
     |         |__doc
     |         |__include
     |         |__lib
     |         |__local_____bin
     |         |              |_emacs
     |         |              |_etc
     |         |              |_lib
     |         |__man
     |         |__spool
     |         |__src_______linux
     |         |__tmp
     |__scratch
     |__var____log
               |__spool
```

RUTAS DE ACCESO ABSOLUTAS Y RELATIVAS

Una ruta de acceso (*path*) es la forma en la que se expresa la ubicación de un fichero en el árbol de directorios.

```
/______bin
     |__root
     |__etc____rc.d
     |__home______pepe0
     |         |__lmc
     |         |__ftp___
     |__lib            |__pub___
     |__proc                   |__qt___
     |__tmp                           |__mopac6.tgz
```

La ubicación del fichero `mopac6.tgz` se puede expresar con una ruta de acceso absoluta:

`/home/ftp/pub/qt/mopac6.tgz`

Si el directorio activo es `/home/lmc`, entonces se expresaría con una relativa:

`../ftp/pub/qt/mopac6.tgz`

OPERACIÓN DEL MULTIATAREAMIENTO

Cada terminal tiene la posibilidad de interactuar con el usuario a través de solo un proceso. Éste se denomina como el proceso de **primer plano** (*foreground*). Las tareas que están siendo operadas en el mismo tiempo real por el procesador se dice que son procesos de **segundo plano** (*background*).

Cualquier tarea que se desee operar en segundo plano se ordena con el símbolo **&** al final de la misma en la línea de comandos.

Cada tarea en ejecución se identifica por un **número de proceso** (***pid***) que asigna el *shell*.

EL SISTEMA OPERATIVO MS-DOS

El sistema operativo DOS se utiliza actualmente como consola auxiliar de sistemas gráficos como el Windows y el OS/2.

Historia esquemática y aproximada del DOS

versión	año	características
1.0	1981	*IBM-PC con i8088 (discos flexibles de 5.25" con una sola cara para 180 KB)*
1.1	1982	*IBM-PC con i8088 (discos flexibles de 5.25" con dos caras para 320 KB)*
2.0	1983	*IBM-PC/XT con i8088 (discos duros y discos flexibles de 5.25" de doble cara para 360 KB)*
2.1	1983	*(perfeccionamiento de la versión 2.0, utilizable en la llamada PCjr, portátil)*
3.0	1984	*IBM-PC/AT con i80286 (discos flexibles de 5.25" con doble cara para 1.2 MB)*
3.10	1984	*(perfeccionamiento de la versión 3.0 incluyendo la manipulación de redes)*
3.20	1986	*(perfeccionamiento de la versión 3.10)*
3.30	1987	*IBM-PS/2 (discos flexibles de 3.5" con 720 KB y 1.44 MB)*
4.0	1988	*IBM-PS2/70/80 con i8086, i80286, i80386 (uso de algunas ventajas de los procesadores de 32 bits)*
5.0	1991	*i80386 y i486 (optimización parcial del manejo de la memoria extendida*
6.0 6.1 6.2	1992	*i486 (automatización del uso de la memoria extendida y del HMA)*
7.0	1995	*acompañante de Windows 95*

PRINCIPALES VENTAJAS DEL MS-DOS

- Requerimiento mínimo de memoria RAM.
- Amplia disponibilidad de *software*.
- Comunicaciones en redes **NetBEUI y Novel** para el acceso remoto a recursos seleccionados en la red.
- Portabilidad entre computadoras personales Intel.
- Universalidad.

CONFIGURACIÓN FÍSICA Y DISPOSITIVOS CONVENCIONALES DEL DOS (COMUNES A WINDOWS)

El sistema operativo DOS está programado para que el usuario identifique los dispositivos de que dispone su computadora con nombres simbólicos únicos. De esta forma, las unidades de discos, sean de cualquier tipo, tienen reglas únicas de denominación dadas por *una letra del alfabeto latino seguida por dos puntos*. El orden de acceso a cada unidad de disco es según el orden del propio alfabeto.

- 1ra. unidad de discos flexibles = **A:**
- 2da. unidad de discos flexibles = **B:**
- 3ra. unidad de discos = **C:**

y así sucesivamente.

El DOS proporciona la facilidad de crear un ***disco virtual*** (*ramdisk*) que es un dispositivo lógico con el formato de un disco que se establece en una "zona prohibida" para la operación de los programas en la RAM y donde se puede almacenar información y operar la información de esa forma. Esta facilidad es común a otros sistemas operativos, pero en el caso del DOS puede ser muy importante por sus limitaciones de memoria por diseño.

Existen nombres convencionales para otros dispositivos que son automáticamente asignados por el sistema al cargarse en la memoria. Estos nombres *no deben ser usados para otros fines por los usuarios* bajo el riesgo de que se obtengan comportamientos no deseados de la computadora:

- teclado y pantalla **CON:**
- puerto de comunicaciones asíncronas **AUX:** o **COM1:**, **COM2:**, ..., **COMn**
- impresoras **PRN:** o **LPT1:**, **LPT2:**, ..., **LPTn**
- dispositivo ficticio **NUL:**

En ciertos casos particulares como el de la consola CON: y el de la impresora PRN:, se puede usar solamente los códigos **CON** y **PRN** respectivamente, sin los dos puntos.

USO DE LA MEMORIA

El sistema MS DOS tiene un uso restringido de la memoria de la computadora, la que se divide en ***activa*** *(hasta 640 Kb)*, ***grande*** *(de 640 a 1024 kB)*, ***alta*** *(64 kB por encima de 1024 kB)*, ***expandida*** *(redireccionamiento de la memoria activa)* y ***extendida*** *(capacidades por encima d 1 MB)*.

LOS FICHEROS Y DIRECTORIOS DEL DOS

Los **ficheros** del DOS tienen varios datos de identificación:

- *nombre (hasta 8 caracteres antes de Windows NT y 95)*
- *extensión del nombre (hasta 3 caracteres antes de Windows NT y 95)*
- *tamaño* expresado en el número de octetos que ocupa
- *fecha de creación o última modificación*
- *hora de creación o última modificación*

Un nombre de fichero de más caracteres se ajusta al DOS mediante un truncamiento según el ejemplo:

Windows 95: `el fichero de nombre largo.txt`
DOS: `ELFICH~1.TXT`

Los caracteres permitidos para los nombres y extensiones de ficheros son las letras latinas de la **A** a la **Z**, los números del **0** al **9**, y los signos **$ & # a ! % ' ( ) - < > {} - \ ^**. *Cualquier otro signo está expresamente prohibido*.

LOS NOMBRES DE FICHEROS EN DOS **NO** SON SENSIBLES A MAYÚSCULAS Y MINÚSCULAS.

Información de un directorio típico de un disco con el sistema operativo MS-DOS, versión 3.20.

```
Volume in drive A is MSDOS320-01
Directory of  A:\

            ANSI     SYS     1651   7-07-86  12:00pm
            APPEND   COM     1725   7-07-86  12:00pm
            ASSIGN   COM     1523   7-07-86  12:00pm
            ATTRIB   EXE     8234   7-07-86  12:00pm
            CHKDSK   EXE     9680   7-07-86  12:00pm
            COMMAND  COM    23612   7-07-86  12:00pm
            DISKCOMP EXE     3808   7-07-86  12:00pm
            DISKCOPY EXE     4096   7-07-86  12:00pm
            DRIVER   SYS     1102   7-07-86  12:00pm
            EDLIN    EXE     7356   7-07-86  12:00pm
            EXE2BIN  EXE     3050   7-07-86  12:00pm
            FC       EXE    14558   7-07-86  12:00pm
            FDISK    EXE    16830   7-07-86  12:00pm
            FIND     EXE     6403   7-07-86  12:00pm
            FORMAT   EXE    11005   7-07-86  12:00pm
            GRAFTABL EXE     8210   7-07-86  12:00pm
            GRAPHICS EXE    13170   7-07-86  12:00pm
            JOIN     EXE     9012   7-07-86  12:00pm
            KEYBDV   EXE     2886   7-07-86  12:00pm
            KEYBFR   EXE     2948   7-07-86  12:00pm
            KEYBGR   EXE     2940   7-07-86  12:00pm
            KEYBIT   EXE     2892   7-07-86  12:00pm
            KEYBSP   EXE     2983   7-07-86  12:00pm
            KEYBUK   EXE     2886   7-07-86  12:00pm
            LABEL    EXE     2750   7-07-86  12:00pm
            MODE     EXE    13928   7-07-86  12:00pm
            MORE     COM      282   7-07-86  12:00pm
            PRINT    EXE     8824   7-07-86  12:00pm
            RAMDRIVE SYS     6462   7-07-86  12:00pm
            RECOVER  EXE     4145   7-07-86  12:00pm
            REPLACE  EXE     4852   7-07-86  12:00pm
            SORT     EXE     1898   7-07-86  12:00pm
            SUBST    EXE     9898   7-07-86  12:00pm
            SYS      COM     4607   7-07-86  12:00pm
            34 File(s)     81920 bytes free
```

En las *rutas de acceso* (*path*) de un fichero para su localización en el árbol de directorios del DOS la separación entre directorios se expresa con la barra inclinada invertida (*backslash*) ****, contrariamente al Unix, que utiliza la barra inclinada simple, como se describió anteriormente.

La identificación y localización de ficheros puede esquematizarse como:

[unidad y ruta de acceso] nombre [.extensión]

Ejemplos:

A:PROG.BAS
b:ENTRADA%.FTN
c:\ACTV#25.BB
E:\users\jose.DOC

ATRIBUTOS MÁS IMPORTANTES DE LOS FICHEROS DEL DOS

Lectura-escritura. Éste, al tomar el valor de *1* permite que cualquier operación del sistema o uno de sus programas sobre el fichero pueda solamente recuperar la información contenida en el mismo, pero no borrarla ni cambiarla. Si tiene el valor implícito *0*, el fichero puede ser alterado y borrado por el propio usuario desde el sistema o uno de sus programas.

Sistema, que toma un valor de *1* o activado en el caso de ciertos ficheros muy especiales que forman parte del sistema operativo. Este atributo se asigna en el momento de creación de los ficheros del sistema.

Ocultamiento con el valor de *1* o activado impide que el nombre y las características del fichero puedan detectarse al desplegar el directorio de un disco, por lo que se hace imposible acceder al mismo, salvo con programas diseñados expresamente para ello. Los ficheros que tienen activado este atributo se llaman *ficheros ocultos*.

Archivado es un atributo de marcaje que si es activado (o el bit correspondiente se evalua como *1*) permite seleccionarlos para ciertos fines, como puede ser una copia o una actualización excluyente. El uso práctico de una marca o señalización puede ser muy variado, y los usuarios que lo requieran pueden recurrir a este atributo para lograrlo.

EL SISTEMA DE FICHEROS DEL DOS

El **sistema de ficheros del MS DOS** se denomina *fat* (de *file allocation table*) y consiste en un fichero que contiene varias zonas entre las que se puede mencionar:

tabla de dislocación de ficheros para asociar al fichero con la localización de ubicación física de todos sus sectores en el disco (por pistas, cabezales sectores).

directorio para el nombre y datos generales del fichero, incluyendo sus atributos, así como su entrada en la *tabla de dislocación de ficheros*.

El **directorio raiz** de un disco tiene una ubicación física predeterminada en sus pistas iniciales. Los **subdirectorios** se ubican en el disco como cualquier fichero, localizados en el directorio raíz o en otro subdirectorio, aunque tienen internamente la estructura particular de un directorio.

EL SISTEMA OPERATIVO WINDOWS Y SUS VARIANTES

Se entiende por **Windows** a un sistema operativo desarrollado por la Microsoft Corp. con la finalidad de facilitar y popularizar el uso de las computadoras personales mediante la introducción de esquemas gráficos de interacción con el usuario.

Windows en todas sus variantes permite casi todas las operaciones que se realizan normalmente con sistemas textuales.

HISTORIA DE WINDOWS

Windows fue un programa de ayuda gráfica al DOS desde la versión 1 en 1985 hasta la versión 2.

1990. Versión 3. Ésta se mantiene dependiente del MS DOS, desde el cual se carga, pero presenta una interfaz gráfica independiente. Uso avanzado de la memoria.

1991. Versión 3.1. Dependiente del MS-DOS. Interfaz mejorada con respecto a la versión 3. Uso de facilidades de los procesadores de 32 bits, aunque sigue siendo un sistema escrito para y operado en 16 bits.

1993. Versión NT 3.1. Sistema operativo independiente de 32 bits con la interfaz gráfica de la versión 3.1.

1993. Versión 3.1 para trabajo en grupos. Equivalente a la versión 3.1 con facilidades mejoradas para el trabajo en redes.

1994. Versión 3.11. Mejora de la versión 3.1 para trabajo en grupos.

1994. Versión NT 3.5 y 3.51. Mejora la versión NT 3.1 con la misma interfaz gráfica. Incrementa facilidades para el uso de redes TCP/IP de Unix. Se refuerza en las variantes *Workstation* y *Server* para diferentes usuarios finales y funciones de gestión.

1995. Windows 95. Revoluciona la interfaz gráfica haciéndola mucho más amigable al usuario, introduce intensivamente el reconocimiento automático del hardware (*plug and play*) y arriba al acceso a las redes mundiales de forma implícita, entre otros notables avances.

1997. Versión NT 4.0. Se incorpora la interfaz de Windows 95 al NT, manteniéndose como sistemas independientes y paralelos, aunque asociables en red.

1998. Windows 98.Es una versión mejorada del Windows 95, sobre todo en lo relacionado con el acceso a redes internacionales.

1999. Windows 2000. Es la continuación del Windows NT en sus versiones profesional y de servidor con adaptación a las nuevas tecnologías. Es el primer intento en crear un sistema tanto para los consumidores como para los negocios.

2000. Windows Me (millenium). Es la última variante de la versión ligera para consumidores de Windows iniciada con el 95 y continuada con el 98. No fue exitosa e interrumpió ese camino.

2001. Windows XP. Es una fusión de la versión de consumo con la profesional, construído sobre un *kernel* NT.

2003. Windows 2003 Server. Es la continuación del Windows 2000 Server, con especial énfasis en la protección.

CONFIGURACIONES FÍSICAS Y DISPOSITIVOS CONVENCIONALES

La configuración física y los dispositivos convencionales de Windows son comunes con el MS DOS con algunas mejorías.

FICHEROS Y SISTEMAS DE FICHEROS

La **organización de directorios** de Windows 95, 98 y *Me* es idéntica a la de las versiones anteriores de Windows y a la del MS DOS.

Windows 95 y 98 pueden utilizar indistintamente los sistemas de ficheros:
– *fat* (llamado aquí *fat16*) del MS DOS
– *fat32* que es una versión mejorada de la *fat* de MS DOS

Windows NT, 2000, XP y 2003 pueden utilizar, además de los sistemas de ficheros anteriores, el llamado *ntfs* (NT file system) que posee muchas características avanzadas e intercambia libremente ficheros con los demás sistemas de ficheros MS.

Una ventana con el explorador de Windows y sus directorios

C:\Documents and Settings\lmc\Mis documentos\art.glioxal

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Carpetas

Dirección C:\Documents and Settings\lmc\Mis documentos\art.glioxal Ir

Carpetas

- Escritorio
  - Mis documentos
    - AMF
    - art.glioxal
    - Art.h2o
    - art.mmh
  - Mi PC
    - Disco local (C:)
    - Unidad DVD-RAM (D:)
    - Unidad CD-RW (E:)
    - Panel de control
    - Documentos compartidos
    - Documentos de Invitado
    - Documentos de lmc
    - Nokia Phone Browser
  - Mis sitios de red
    - Toda la red
    - 10.6.0.100
    - 10.6.121.4
    - admin1.fisica.uh.cu
    - AIDA (C) en AMD Athlon
    - atlantis.uh.cu
    - c en Toshiba Tecra (Cach
    - Documentos c en Toshiba
    - karin.fq.uh.cu
    - lmc en AMD Athlon XP 25(
    - Mis sitios Web en MSN
    - pdc.matcom.uh.cu
    - Peliculas en AMD Athlon X
    - tigris.uh.cu
  - Papelera de reciclaje
  - autodock
  - AVG

Nombre	Tamaño	Tipo	Fecha de modificación
aida		Carpeta de archivos	18/03/2006 21:10
art.glyoxal		Carpeta de archivos	18/03/2006 21:10
Factors controlling the compe...		Carpeta de archivos	18/03/2006 21:10
referencias		Carpeta de archivos	18/03/2006 21:10
artCPL.doc	84 KB	Documento de Micr...	27/07/2002 17:28
artg2let.zip	47 KB	WinZip File	31/07/2000 16:16
artg2rev.zip	145 KB	WinZip File	31/07/2000 16:15
artg2word.ZIP	40 KB	WinZip File	04/10/2000 16:19
artJACS.zip	209 KB	WinZip File	19/06/2001 16:57
atmosfera.pdf	407 KB	Adobe Acrobat 7.0 ...	24/04/2001 8:01
CartaalEditor.doc	39 KB	Documento de Micr...	13/06/2001 16:57
cartaJACS.doc	62 KB	Documento de Micr...	13/06/2001 21:18
cartaJACS.PDF	23 KB	Adobe Acrobat 7.0 ...	13/06/2001 21:19
Factors controlling the compe...	122 KB	HTML Document	24/04/2001 7:37
fig1.pdf	10 KB	Adobe Acrobat 7.0 ...	10/03/2000 6:11
fig2.pdf	12 KB	Adobe Acrobat 7.0 ...	04/03/2000 15:17
fig3.pdf	5 KB	Adobe Acrobat 7.0 ...	08/03/2000 8:37
fig4.pdf	9 KB	Adobe Acrobat 7.0 ...	29/07/2000 16:55
fig5.pdf	12 KB	Adobe Acrobat 7.0 ...	21/03/2000 7:43
fig6.pdf	12 KB	Adobe Acrobat 7.0 ...	21/03/2000 7:24
fig7.pdf	12 KB	Adobe Acrobat 7.0 ...	21/03/2000 7:57
fig8.pdf	8 KB	Adobe Acrobat 7.0 ...	21/03/2000 8:07
figcap.pdf	5 KB	Adobe Acrobat 7.0 ...	29/07/2000 19:25
figcap.rtf	4 KB	Formato RTF	29/07/2000 19:26
GART.bak	47 KB	Archivo BAK	24/11/2000 7:05
GART.err	16 KB	Archivo ERR	24/11/2000 7:04
GART.html	45 KB	HTML Document	24/11/2000 6:58
gart.pdf	66 KB	Adobe Acrobat 7.0 ...	31/07/2000 16:06
GART.rtf	204 KB	Formato RTF	16/05/2001 6:53
GART.tex	47 KB	Archivo TEX	24/11/2000 7:09
gart.ZIP	295 KB	WinZip File	28/03/2000 7:40
glioxal1.opj	47 KB	Origin Graph	21/03/2000 8:14
Glioxal-2.xls	231 KB	Hoja de cálculo de ...	14/05/2001 8:10
glioxalf1-4.OPJ	41 KB	Origin Graph	14/05/2001 8:08

63 objetos 6.84 MB Mi PC

Inicio | Bandeja de e... | comites (vers... | Explorad... | TextPad | Adobe Acrob... | IQ-t2-2006.d... | ES | 19:22

COMPARTICIÓN DE RECURSOS

La **compartición de recursos** es una característica asociada y que es común a todos los procedimientos de comunicación entre computadoras y consiste en utilizar remotamente cualquier recurso de una computadora desde otra. Windows incluye la compartición de recursos como una tarea regular de las computadoras en red o con acceso eventual a las mismas.

MANIPULACIÓN DE USUARIOS EN WINDOWS

El acceso a redes y el compartimiento de recursos obliga a que Windows introduzca la manipulación de usuarios como opción. Existen varios niveles:

1. Uso general (sin individualización de usuarios).
2. Uso personalizado de la mesa de trabajo.
3. Control de acceso a recursos en la red.
4. Control de acceso a recursos propios (solo Windows NT, 2000, XP y 2003 Server).

Solo se puede acceder a recursos que hayan sido compartidos previamente por un usuario autorizado.

En todos los casos el control de usuarios se realiza mediante una identificación y claves de acceso.

Fin del Tema 2