

Introducción a Unix

Joaquín Seoane Pascual
joaquin@dit.upm.es

*Departamento de Ingeniería de Sistemas Telemáticos
Universidad Politécnica de Madrid*

21 de octubre de 2001

Índice General

¿Qué es Unix?	3
Órdenes	7
Estructura de una orden Unix	10
Entorno de una orden Unix	13
El manual de Unix	15
Sistema de ficheros	16

¿Qué es Unix?

- Sistema operativo:
 - Núcleo (*máquina virtual*).
 - Herramientas (*¡muchas, combinables!*).
- Multiusuario.
- Multiproceso.
- Concebido para desarrollo.
- Simple, uniforme.
- Portátil y extendido.

Historia de Unix

1962 CTSS @ MIT

Tiempo compartido y protección

1962 MULTICS @ MIT, Bell, GE

Multiproceso, árbol de ficheros, shell

1969 UNICS @ Bell (Thompson)

Simple, monousuario

1973 UNIX @ Bell (Thompson, Ritchie)

Multiusuario, escrito en C

1974-76 V5, V6 Distribución académica libre

1978 V7, 32V Con licencia

1978 3BSD @ Berkeley (Joy, Babaoğlu)

Memoria virtual paginada

1980 4BSD @ Berkeley (DARPA) Internet

1982 Sun OS y System III @ AT&T

1983 System V @ AT&T

1984 Sun RPC y NFS

1986 TLI + RFS (AT&T, System V)

1988 Ventanas en red (X, NeWS)

1990 Normalización: Sun+AT&T, POSIX, XOPEN

1991.. Clones libres (386BSD, FreeBSD, OpenBSD, NetBSD, Linux, Hurd)

199?.. Sistemas distribuidos (Mach/OSF-1, Plan9)

Login, Usuarios

login: dpr

Password:

Last login: Wed Jan 30 19:15:02 from 11p7

DITnet: Ing. Telematica -- babia.dit.upm.es

You have mail.

El tipo de terminal es vt100

Erase set to Ctrl-H

Bienvenido a DITnet.

\$ who

lola console Jan 31 08:35

lola ttyt1 Jan 31 08:35 (unix:0.0)

labs1 ttyt6 Jan 31 10:46 (chinchon)

dpr ttyt7 Jan 31 11:36 (sandokan)

\$ who am i

babia!dpr ttyt7 Jan 31 11:36 (sandokan)

[Índice](#)

▶

◀

▶▶

◀◀

[Página](#)[Pantalla](#)[Imprimir](#)[Cerrar](#)[Salir](#)

Cambio de contraseña y salida

- Cambiar con `passwd`
 - Cifrado en un sentido.
 - Visible (`/etc/passwd`).
 - Debe ser segura:
 - * Evitar nombre, apellido, DNI, matrícula, nombre de la novia.
 - * Evitar palabras en idiomas comunes.
 - * Usar números, letras (mayúsculas y minúsculas), signos especiales.
 - * Cambiarla con frecuencia.
- Salir con
 - `^D`
 - `logout`
 - `exit`.

Órdenes

Órdenes informativas

- Fecha y hora

```
$ date
```

```
Sun Feb 27 20:30:26 GMT 1994
```

- Calendario

```
$ cal 3 1994
```

```
March 1994
```

```

S   M Tu  W Th  F  S
      1  2  3  4  5
6   7  8  9 10 11 12
13 14 15 16 17 18 19
20 21 22 23 24 25 26
27 28 29 30 31

```

[Índice](#)[Página](#)[Pantalla](#)[Imprimir](#)[Cerrar](#)[Salir](#)

Órdenes procesadoras

- Ordenación

```
$ sort  
hola  
amigo  
mio  
^D  
amigo  
hola  
mio  
$
```

- Calculadora

```
$ bc  
2^100  
1267650600228229401496703205376  
^D  
$
```

[Índice](#)[Página](#)[Pantalla](#)[Imprimir](#)[Cerrar](#)[Salir](#)

Órdenes ejecutivas

- `lpr fichero`
- `rm fichero`
- `mv fichero directorio`
- `startx`
- Apagado (sólo administrador):
 - `halt`
 - `reboot`
 - `sync`
 - `shutdown`

Estructura de una orden Unix

nombre [-opciones] [argumentos]

Nombre

- absoluto: `/bin/ls`
- búsqueda en PATH: `ls`



Opciones

- casi siempre precedidas de -
- casi siempre de una letra: `ls -a`
- casi siempre acumulativas:
`ls -al = ls -a -l`
- a veces con argumentos de opción:
`lpr -Pil2f fichero`
`lpr -P il2f fichero`

Argumentos

- ficheros: `lpr x.c y.c y.h`
- usuarios: `mutt joaquin`
- máquinas: `slogin oasis`
- etc.

Entorno de una orden Unix

Entradas

- opciones y argumentos
- ficheros predefinidos (casi siempre ocultos):
 - .profile para sh
 - .bashrc .bash_profile para bash
 - .exrc para vi
- variables de entorno (ver printenv):
 - TERM para vi
 - PAGER para man
 - PATH para sh
- entrada estándar.
- terminal (sólo interactivos).



Salidas

- ficheros: `gcc -c x.c` produce `x.o`
- salida estándar.
- salida de error.
- valor de retorno (`0 == éxito`)

El manual de Unix

- `man wc`
`man write`
`man 2 write`
`man local crypt`
- Secciones
 - 1 Órdenes de usuario
 - 2 Llamadas al sistema
 - 3 Funciones
 - 5 Formatos
 - 8 Administración
 - ...
- `man -k palabra`
`apropos palabra`
- `xman`, `emacs`, ...

[Índice](#)[Página](#)[Pantalla](#)[Imprimir](#)[Cerrar](#)[Salir](#)

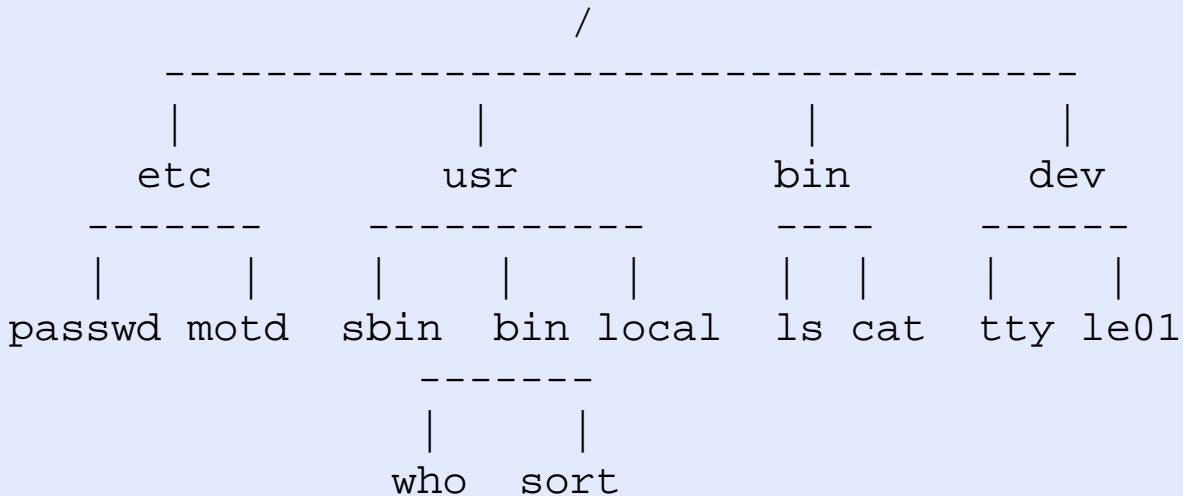
Sistema de ficheros

- Jerárquico (grafo)
- Uniforme (registra ficheros, dispositivos, comunicación)
- Orientado a carácter
- Sistema de protecciones simple
- Nombres largos
- Interpretación por los programas
 - Tipo (fichero, dispositivo, comunicación)
 - Sufijos (.c, .o)
y prefijos (s., .)
 - Números *mágicos*

Sistema de ficheros montables

- BSD 4.2 (dispositivos, particiones)
- CD-ROM
- Memoria
- FAT
- Remotos (NFS)

Ficheros y directorios



- Absolutos:

`/etc /etc/passwd /usr/bin/who`

- Relativos:

`sbin bin/who/../dev/tty`

Navegación

- `echo $HOME`
`echo ~`
- `pwd`
- `cd /`
`cd bin`
`cd ../etc`
- `ls`
`ls -F`
`ls -l`
`ls -a`
`ls -alrt /usr/bin`

Nombres, inodes, enlaces

- Los *nombres* son referencias a *inodes*
`ls -i`
- Varios nombres pueden referirse al mismo *inode*
enlace duro
→ `ln uno otro`
→ `ln /bin/ls .`
– un fichero existe mientras tenga enlaces duros.
– sólo en el mismo volumen.
- Un nombre puede referirse a otro nombre
enlace simbólico
→ `ln -s uno otro`
→ `ln -s /bin/ls .`
– un enlace puede quedarse huérfano.
– entre volúmenes y ficheros arbitrarios.

Manipulación de ficheros y directorios

<code>mkdir nombres</code>	crear directorios
<code>rmdir nombres</code>	borrar directorios
<code>rm nombres</code>	borrar ficheros
<code>rm -r nombres</code>	borrar ficheros y directorios
<code>rm -i nombres</code>	borrar preguntando
<code>rm -f nombres</code>	borrar forzando
<code>mv nombre nombre</code>	renombrar o mover
<code>mv nombres nombre</code>	mover
<code>cp nombre nombre</code>	copiar
<code>cp nombres nombre</code>	copiar a directorio
<code>cp -a nombres nombre</code>	copiar recursivo
<code>cp -i nombres nombre</code>	copiar interactivo
<code>cp -p nombres nombre</code>	copiar conservando atributos

Propietarios y permisos

- Todo usuario (*uid*) y pertenece a uno o varios grupos (*gid*).
- Existe un usuario y un grupo privilegiado (`root`).
- Todo fichero pertenece a un usuario y un grupo.
- Todo proceso se ejecuta en nombre de un usuario y un grupo
 - normalmente el que lo lanzó
 - a veces el propietario del fichero (*set uid*)

- Todo fichero concede unos derechos a su

user	propietario
group	grupo
other	otros

y son

<i>permiso</i>	<i>fichero</i>	<i>directorio</i>
read	lectura	examen
write	escritura	borr., renom., inclus.
execution	ejecución	accesibilidad
set uid/gid	ejecución <i>suid</i>	–

Operaciones con permisos

- `ls -l` →

```
-rw-r----- 1 joaquin profes 1003 May 20 13:54 privado
-rwxr-xr-x 1 joaquin profes 21233 May 25 18:04 juego
drwxr-xr-x 2 joaquin profes 512 May 26 10:04 mibin
```

- `chmod +r ficheros`
`chmod g-r ficheros`
`chmod go+r-x ficheros`
`chmod 666 ficheros`
- `chown usuario.grupo ficheros`
- `umask`
`umask 022 ¡complemento!`

Examen de ficheros

- `cat ficheros`
- `more` o `less ficheros`
- `od ficheros`
 - `od -x ficheros`
 - `od -c ficheros`
- `diff fichero1 fichero2`
 - `diff3 fichero1 fichero2 fichero3`
- `cmp fichero1 fichero2`

Paginadores

- Permiten ver un fichero de texto por partes.
- Los usa el manual, el correo, etc.
- Variable PAGER
- more: Inicialmente hacia adelante.
 - *espacio*: una página.
 - *retorno*: una línea.
 - *CONTROL-B*: una página para atrás.
 - */patrón*: buscar.
 - *q*: salir.
 - *h*: ayuda.
- less: más complejo.
 - *y*: una línea hacia atrás.
 - *G*: al final.
 - *q*: salir (obligatorio).

[Índice](#)[Página](#)[Pantalla](#)[Imprimir](#)[Cerrar](#)[Salir](#)