

Noms especials per a directoris

- El caracter ~ representa \$HOME, el meu directori.
- El directori actual es representa amb un **punt** (.)
- El directori superior es representa amb **punt punt** (..)
- El **camí absolut** (absolute path) és un camí que comença el el directori arrel (/).
- El **camí canònic** (canonical path) és el camí absolut més curt.
 - Existeixen camins absoluts que no són canònics:
 - /home/cesc/../../cesc

Directoris: organització de la jerarquia

Documentació completa en: [Filesystem Hierarchy Standard](#)

/boot

/dev

Dispositius com arxius. També alguns dispositius especials, com ara /dev/null, /dev/random ...

/proc

Arxius especials representant informació del sistema i dels processos.

/bin

Arxius binaris (executables)

/sbin

Arxius binaris per l'administració del sistema

/lib

/etc

Arxius de configuració.

/home

Directoris dels usuaris.

/root

\$HOME per a l'usuari root.

/tmp

Arxius temporals

/lost+found

/usr

arxius pels usuaris, binaris i read-only. Trobem tot un arbre:

/usr/bin

/usr/sbin

/usr/lib

/usr/local
/var
arxius d'escriptura. Per exemple /var/log

Tipus d'arxiu

Amb l'ordre `ls -l` obtenim el llistat llarg, on s'indica el tipus d'arxiu amb la primera lletra de cada línia:

caracter	
-	Arxiu
d	Directori
l	Enllaç simbòlic
c	Dispositiu de caràcters
b	Dispositiu de blocs
p	Pipe
s	Socket

Permisos

- S'estableixen permisos pel **propietari**, el **grup** principal del propietari i per a la **resta** d'usuaris. Per a cada usuari s'aplica només una de les tres categories.
- El permís consisteix en tres operacions bàsiques: (r) lectura, (w) escriptura i (x) execució. Apareixen 3 permisos indicats primer per al propietari, seguit per 3 permisos pel grup i 3 permisos per la resta d'usuaris. Quan no hi és el permís apareix un (-) guió, de forma que sempre tenim 9 caràcters (3 x 3) indicant els permisos.
 - En arxius:
 - r: Obrir i llegir l'arxiu.
 - w: Modificar o esborrar el contingut de l'arxiu.
 - x: Executar l'arxiu (binari o script)
 - En directoris:

- r: Permet veure el contingut
- w: Permet crear i esborrar fitxers i directoris dins del directori.
- x: Permet posicionar-se dins i copiar arxius del directori o al directori.
- Existeix una notació numérica alternativa a la notació rwx. En binari, $r=2^2$, $w=2^1$, $x=2^0$; és a dir, $r=4$, $w=2$, $x=1$, i així tenim un dígit en octal (sempre menor 8). Podem fer servir un dígit octal per a l'usuari, un per al grup i un altre per a la resta, i els permisos queden representats per un número octal de 3 xifres.
 - Exemples:
 - 666 = rw-rw-rw-
 - 777 = rwxrwxrwx

Permisos especials per a arxius executables i scripts

- **setuid**: el procés s'executarà amb impersonant el propietari de l'arxiu executable.
 - Apareix com a **S** (majúscula) en el lloc on hauria d'haver (x) el permís d'execució del propietari.
 - Si també n'hi ha el permís d'execució apareix **s** (minúscula), que és el cas habitual, donat que és estrany tenir setuid però no tenir permís d'execució.
 - En mode numèric s'afegeix una quarta xifra, amb el valor 4.
 - 4777 = rwsrwxrwx
- **setgid**: Quan s'estableix en un **fitxer ordinari** indica que, quan s'executi, el procés s'executarà fent servir el grup principal del propietari de l'arxiu. Quan s'estableix en un **directori** indica que tots els arxius i directoris creats dins del directori es creen fent servir el seu grup com a grup propietari (però compte, per crear-los encara es requereix el permís d'escriptura). Es fa servir per a gestionar directoris compartits on els usuaris poden crear arxius.
 - Apareix com a **S** (majúscula) en el lloc on hauria d'haver (x) el permís d'execució del grup.
 - Si també n'hi ha el permís d'execució apareix **s** (minúscula), que és el cas habitual, donat que és estrany tenir setgid però no tenir permís d'execució.
 - En mode numèric s'afegeix una quarta xifra, amb el valor 2.
 - 2777 = rwxrwsrwx

Permisos especials per a directoris

- **sticky bit (restricted deletion flag):** *Per a fitxers ordinaris està en desús; antigament indicava que l'arxiu quedava en memòria (o memòria swap) quan finalitzava l'execució, per tornar-lo a executar més ràpidament (per això el nom de sticky).* **Per a directoris**, prohibeix eliminar o renombrar arxius; es fa servir per a directoris compartits on els usuaris poden crear arxius. Els fitxers només els podrà eliminar:
 - El propietari de l'arxiu.
 - El propietari de la carpeta.
 - L'usuari root.
 - Apareix com a **T** (majúscula) en el lloc on hauria d'haver (x) el permís d'execució per als altres.
 - Si també n'hi ha el permís d'execució apareix **t** (minúscula), que és el cas habitual, donat que és estrany tenir el **restricted deletion flag** però no tenir permís d'execució.
 - En mode numèric s'afegeix una quarta xifra, amb el valor 1.
 - 1777 = rwxrwxrwt

Links

Soft links

Un *soft-link* és un enllaç a l'autèntica ubicació del fitxer. Aquests enllaços poden ser-hi a diferents sistemes d'arxius (diferents dispositius). Esborrar el *soft-link* no implica esborrar el fitxer (excepte quan es demana explícitament).

Hard links

Un fitxer pot ser hi a més d'un lloc, amb diferents noms, però sempre dins del mateix sistema d'arxius (mateix dispositiu); podríem dir que són “*sinònims*” del nom del fitxer, indistingibles entre ells, tots amb la mateixa categoria.

Arxius d'inici de sessió

globals

`/etc/profile`

Arxiu d'inici per a tots els usuaris en sessions interactives; compte, executa els scripts `/etc/profile.d/*.sh`, que seria el lloc on afegir el nostre codi.

`/etc/bash.bashrc`

Arxiu d'inici per a tots els usuaris en sessions interactives i no interactives; per als usuaris interactius es crida des-de `/etc/.profile`. El nom pot ser `/etc/bash.bashrc` o bé només `/etc/bashrc`.

`/etc/bash.bash_logout`

Arxiu de finalització de sessió interactiva per a tots els usuaris.

d'usuari

`~/.bash_profile`

`~/.bash_login`

`~/.profile`

Arxiu d'inici per a l'usuari en sessions interactives. S'executa només un dels tres arxius, comprovant-los en l'ordre que se esmenten: primer es comprova `~/.bash_profile`, i només quan no existeix es miren els altres dos, per ordre.

`~/.bashrc`

Arxiu d'inici per a l'usuari en sessions interactives i no interactives.

`~/.bash_logout`

Arxiu de finalització de sessió interactiva per a l'usuari.

Ordres (case sensitive)

ajut	
--help	Opció disponible a totes les ordres. De vegades també l'opció -h
help	Ajut únicament per a les ordres internes de bash.
man	Manual. Conté informació de totes les ordres, una mica més extensa que fent servir l'opció --help o -h en l'ordre.
whatis	Fa cerques per a una ordre en el manual; el mateix que: man -f

apropos	Fa cerques en el manual per a una paraula clau; el mateix que: man -k
info	Sistema d'ajuda de GNU. Obté la informació d'arxius en format <i>info</i> , però no totes les ordres ho tenen, i els arxius <i>info</i> poden no ser sincronitzats (tenir referències a ordres obsoletes, o referències absents). La informació, quan hi és, generalment és més completa que l'obtinguda en les pàgines del manual.
/usr/share/doc	Directori de documentació.
on-line	
Documentació de Gentoo (FreeBSD), molt completa: https://www.gentoo.org/support/documentation/	
The Linux Command Line (William Shotts) (Creative Commons book)	

general		
uname -r	Versió del kernel del sistema	
lsb_release -a	Versió de la distribució	
lsb_release -v	Versió LSB que compleix (Linux Standard Base)	
uptime	Data/hora d'inici del sistema.	
clear	Esborra el terminal.	
date	Data i hora.	
echo	Còpia en la sortida l'argument.	
banner	Mostra un text en lletres grans.	
type	Indica com seria interpretat el paràmetre si fos una ordre (interna de bash, alias o execució d'un binari).	
	type -a echo	Mostra totes les ubicacions per a l'ordre echo
which	Busca el binari per a una ordre. Algorisme: recorre \$PATH fins que troba el directori on és.	

	Compte! No indica quines ordres són internes de bash	
	which cd	no troba binari per a cd
	which echo	troba un binari, però en realitat s'executa com a ordre interna de bash; es pot comprovar amb: type echo
whereis	Informa del directori on trobar una comanda: binari, pàgines del man(ual) i d'info i el codi font.	
	-l	Mostra els directoris en què busca.
time		
alias		
yes	Còpia en la sortida el text de l'argument de manera infinita. Retorna afirmativament de manera infinita (o negativament, si fem servir el valor "n" com a argument); serveix per automatitzar respostes.	

Variables i entorn	
echo \$HOME	Directorio de l'usuari
echo \$PATH	Directoris per la búsqueda de fitxers binaris per l'execució d'ordres.
echo \$PS1	Prompt de l'usuari.
printenv	Mostra les variables de l'entorn, cadascuna amb el seu nom. Podem indicar com argument la(les) variable(s) que volem que mostri, i mostrarà el valor, cadascuna en una línia.
printenv HOME PATH	
export / env	
unset	

getent

maquinari		
free	Memòria disponible (RAM)	
hwclock	Date i hora de les BIOS. El sistema quan arranca agafa aquesta data/hora, excepte quan fem servir un servei NTP per obtenir la data/hora de la xarxa. Per l'ordre date : la sincronització amb el hwclock és només en iniciar el sistema o manual, però el servei NTP sí que manté una sincronització automàtica.	
hwinfo	Informació del maquinari. Si no està instal·lat comprovar lshw.	
	--short	breu
	--cpu	cpu
	--disk	discs
lscpu	cpu	
lspci	pci	
lsusb	usb	
sudo dmidecode	Fa servir estructures i mètodes definits per a obtenir informació del maquinari fent servir directament codi del microprogramari (firmware). Estandards definits pel Distributed Management Task Force (DMTF)	
sudo hdparm	Modificacions en paràmetres de disc	
Addicionals (potser s'han d'instal·lar)		
sudo lshw	Alternativa similar a hwinfo	
Mode gràfic addicionals (potser s'han d'instal·lar)		
sudo hardinfo	recorda l'aplicació CPU-Z	
kinfocenter	visualització sencilla	
cpu-x	inspirat en CPU-Z (preferible hardinfo)	

disc		
df	disk free. Informa del punt de muntatge de les particions muntades.	
du	disk usage	
	-sh	Summarize, Human readable
	--time	data/hora modificació més recent dels arxius de la carpeta
lsblk	dispositius de bloc	
blkid	tipus i UUID de les particions	
parted	gestionar particions GPT (nou, UEFI)	
fdisk	gestionar particions MBR (antic, BIOS)	
fsck	corregir errors de disc. Escriu en /lost+found els arxius parcialment recuperats.	

Xarxa	
hostname	Nom de host.
hostnamectl	Nom de host (permet canviar-lo).
ip address	Adreces IP de les interfícies.
ip address add	Definir adreça IP per a una interfície manualment.
ip neigh	Neighbours; protocol ARP.
ip route	Rutes manuals
ss -t state connected	ports connectats (opció -t es refereix a ports tcp)
ping	Eco del protocol ICMP.

Usuaris		
whoami	Mostra el nom de l'usuari. Equivalent a id -u	
who	Mostra els usuaris que hi són en el sistema en aquest moment.	
users	Mostra els usuaris que hi són en el sistema en aquest moment; molt semblant al comando who bàsic, però sense opcions ni informació addicional.	
w	Mostra els usuaris que hi són en el sistema en aquest moment, i què estan fent. Molt semblant a who , però amb informació addicional.	
last		
id		
groups		
passwd	Canvia la contrasenya.	
chage	Change age: caducitat de la contrasenya.	
	-l usuari	Mostra caducitat per a l'usuari
chfn	Change user finger (finger=additional) information.	
su	Switch user (sense argument, root)	
	usuari	indicant l'usuari, un usuari determinat.
sudo	Permet fer accions amb privilegi d'administrador. Es configura qui té privilegi per executar sudo en el fitxer /etc/sudoers.	
sudoedit	Edita arxius amb privilegi d'administrador.	
visudo	Editor de l'arxiu /etc/sudoers.	
useradd		
usermod		
groupadd		
groupmod		

gpasswd	Permet afegir i treure usuaris a un grup, o establir una contrasenya.
groupdel	
userdel	Elimina un usuari. Compte! generalment es deshabilita el login. La eliminació es fa quan ja decidim eliminar els seus directoris, sense pressa.
lslogins	
exit	
login	
logout	
pwck	Verifica la integritat dels arxius de definició d'usuaris (passwd, shadow i group)
arxius de configuració	
/etc/passwd	Usuaris.
/etc/group	Grups.
/etc/shadow	Contrasenyes.
/etc/gshadow	Gairebé no es fa servir (contrasenyes de grups).
/etc/login.defs	Rang dels UID d'usuari i de sistema i rang dels GID. Durada (aging) de les contrasenyes. Reintents de login per contrasenya fallida. UMASK per defecte (permisos) etc...
nsswitch.conf	Arxiu de configuració de NSS (Name Service Switch), que permet seleccionar, per a diferents elements, el mecanisme de resolucions de noms: arxiu local, LDAP, l'antic NIS, prèviament denominat Yellow Pages, DNS... PAM (Pluggable Authentication Module) és el sistema d'autenticació que fa servir les bases de dades d'usuaris seleccionades pel NSS.

Fitxers	
file stat ls ls -l ls -a find locate updatedb cat head tail touch ln readlink link unlink cp mv rm rm -r shred	

Directoris		
pwd		
cd		
mkdir		
rmdir		
ls	Llista els fitxers.	
	-l	Detalls (format llarg)

	-a	Mostra tots, també amagats
	-A	quasi tots.
tree	Visualitza l'arbre de directoris; no instal·lat per defecte.	

Permisos	
chmod	
umask	
chown	
chgrp	

exit
logout
shutdown / poweroff / halt / reboot

Captures de pantalla (mode gràfic)	
flameshot	Aplicació per a fer captures de pantalla, amb moltes opcions; no instal·lada per defecte.