

## Pràctica 7: Introducció a Bash

En aquesta pràctica aprendrem a utilitzar les comandes bàsiques del sistema operatiu Unix. Aquesta pràctica està fortament relacionada amb l'anterior ja que les comandes bàsiques d'ambdós sistemes són força similars.

### Entrada i sortida del sistema

La primera diferència que trobarem quan entrem al sistema operatiu Unix serà que haurem d'accedir al sistema amb unes credencials d'usuari. Un cop a dins, ens apareixerà el prompt, que en funció del tipus d'usuari serà:

- Administrador (root): #
- Usuari: \$

Per a sortir de la sessió cal fer **logout**, **exit** o **<CTRL> + D**. Per a apagar-lo, es poden utilitzar les comandes **shutdown**, **halt**, **reboot** o **poweroff**.

D'altra banda, els **runlevels** representen els diversos estats en què una màquina Unix es pot trobar.

Experimenteu amb les comandes d'entrada i sortida del sistema i comproveu-ne el funcionament.

Utilitzant **exit** o **Ctrl+D** si que em tanca el CMD, però amb **logout** això és el que em torna.

```
alumne@alumne-VirtualBox:~$ logout
bash: logout: no es un intérprete de ordenes de entrada: use «exit»
```

```
alumne@alumne-VirtualBox:~$ shutdown
Shutdown scheduled for Tue 2020-11-24 19:54:41 CET, use 'shutdown -c' to cancel.
```

Amb la comanda **halt** s'atura la màquina, amb **reboot** es reinicia el sistema, i amb **poweroff** es taca la màquina.

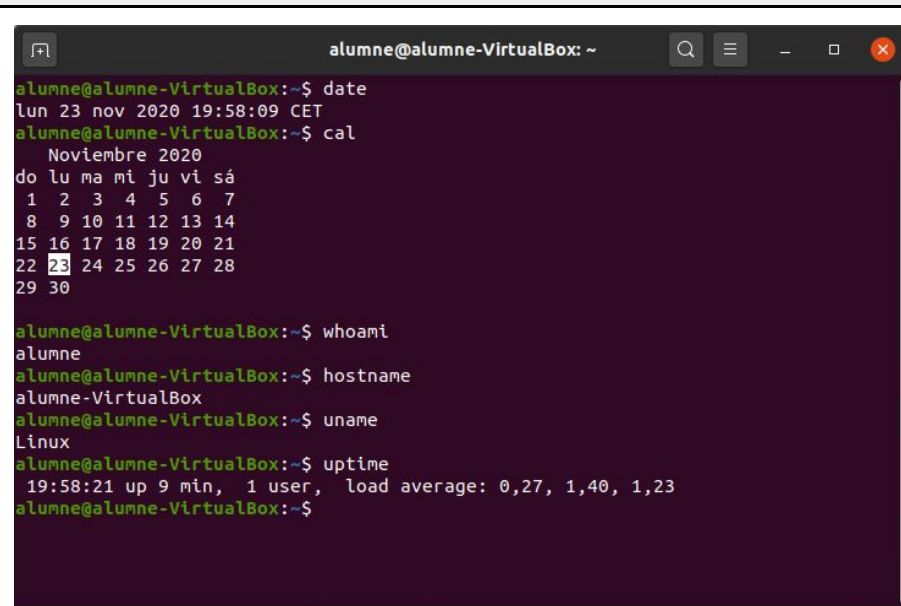
### Arxius i directoris

Hi ha una sèrie de convencions pel que fa als noms d'arxiu:

1. L'únic caràcter que no es pot utilitzar és / ja que aquest és el separador directoris i fitxers.
2. Hi ha altres caràcters que no es recomana que s'utilitzin perquè no hi hagi conflicte amb altres comandes: **! # & ( ) \* " ' ` ; | < > @ \$ ^ { } ? : \ + - <espai> <tabulador>** i els **caràcters de control**.
3. És un sistema case sensitive, per tant, diferencia entre majúscules i minúscules.

A diferència de MS-DOS, el sistema de fitxers està format per un únic arbre, i totes les unitats d'emmagatzemament s'integren dins d'aquest únic arbre. A la unitat següent veurem com està estructurat aquest arbre. L'arrel de l'arbre és /.

1. Entreu al sistema. Executeu, en aquest ordre, les comandes **date**, **cal**, **whoami**, **hostname**, **uname** i **uptime**. Sortiu del sistema. Expliqueu el significat de cadascuna de les comandes que heu executat.



```
alumne@alumne-VirtualBox: ~  
alumne@alumne-VirtualBox:~$ date  
lun 23 nov 2020 19:58:09 CET  
alumne@alumne-VirtualBox:~$ cal  
    Novembre 2020  
Su Mo Tu We Th Fr Sa  
  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  
alumne@alumne-VirtualBox:~$ whoami  
alumne  
alumne@alumne-VirtualBox:~$ hostname  
alumne-VirtualBox  
alumne@alumne-VirtualBox:~$ uname  
Linux  
alumne@alumne-VirtualBox:~$ uptime  
19:58:21 up 9 min,  1 user,  load average: 0,27, 1,40, 1,23  
alumne@alumne-VirtualBox:~$
```

## Ajuda del sistema

Tots els sistemes Unix disposen d'una versió electrònica del manual del sistema. El manual conté informació sobre les comandes, crides al sistema, rutines de biblioteca,...

Per a sortir del manual cal prémer la tecla q. Per a buscar una paraula concreta introduïu una barra i la paraula a buscar **/<paraula>**.

Si voleu veure aquestes pàgines en castellà caldrà que instal·leu els paquets **manpages-es** i **manpages-es-extra** mitjançant el gestor de paquets Synaptics.

Si teniu l'Ubuntu en català no detectarà automàticament aquests paquets, així que caldrà crear un nom d'usuari executant la comanda **alias man='man -L es'** que crea l'àlies de la comanda man, de manera que s'hi afegeixi, com a paràmetre, l'idioma del manual que es vol consultar.

Comanda	Utilitat
<b>man</b> [secció] comanda	Mostra el manual de la comanda indicada. Accepta el paràmetre per a triar la secció del manual.

2. Utilitzeu el manual del sistema per a:
  - Visualitzar el calendari del mes i any en què vas néixer.

- Mostrar la cadena "Són les HH hores i MM minuts"

```
alumne@alumne-VirtualBox:~$ cal novembre 1997
  Novembre 1997
do lu ma mi ju vi sa
                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
alumne@alumne-VirtualBox:~$ date +%R
20:40
```

## Complements del intèrpret de Unix

L'intèrpret de comandes de Unix disposa d'una sèrie de complements que faciliten molt la feina:

- **Completar ordres:** si premeu la tecla <tabulador> quan estiguen escrivint una ordre qualsevol, l'intèrpret de comandes us assistirà per a completar-la. D'aquesta manera us proporcionarà informació sobre comandes, paràmetres i opcions d'aquesta opció.
- **Històric de comandes:** mitjançant els cursors de pujada i baixada es poden consultar les últimes ordres que s'hagin introduït a l'intèrpret. Podeu accedir també aquest històric amb la comanda history. Aquest històric es manté entre les diverses sessions de consola.
  - Si executeu la comanda **!!** s'executarà la última comanda de l'històric (bang bang).
  - Si executeu la comanda **!N** s'executarà la comanda N de l'històric (bang number).
  - Si executeu la comanda **!text** s'executarà la última comanda que contingui el text indicat.

Tota aquesta informació s'emmagatzema a l'arxiu ocult .bash\_history.

## Comandes relacionades amb fitxers i directoris

A continuació teniu una relació de les comandes més habituals relacionades amb fitxers i directoris.

Condicció	Filtre
<b>pwd</b>	Mostra la ruta completa del directori al qual ens trobem.
<b>ls [directori]</b>	Mostra el contingut d'un directori. Amb el paràmetre -l mostra informació més completa.
<b>cd [directori]</b>	Canvia de directori.
<b>rm fitxer</b>	Elimina un fitxer.

<b>mkdir</b> directori	Crea un nou directori.
<b>rmdir</b> directori	Elimina un directori <b>únicament si està buit</b> .
<b>cp</b> origen destí	Duplica un fitxer o directori.
<b>mv</b> origen destí	Mou un fitxer o directori de lloc. <b>També es pot utilitzar aquesta comanda per canviar un fitxer de nom.</b>
<b>cat</b> fitxer	Mostra per pantalla el contingut d'un fitxer de text.
<b>tac</b> fitxer	Mostra per pantalla el contingut d'un fitxer de text de forma inversa.
<b>clear</b>	Neteja la pantalla del terminal.

3. La comanda **ls** no mostra per defecte els arxius ocults. Consulteu el manual del sistema i esbrineu què cal fer per a que els mostri.

ls -all

4. Quina és l'opció de la comanda **cp** que permet copiar una estructura de directoris completa.

cp -a

5. La comanda **rmdir** no permet eliminar directoris que no estiguin buits, per fer-ho, cal utilitzar la comanda **rm** amb una opció concreta. Quina és?

rm -rf/directori

6. Si executeu la comanda **cd** sense cap paràmetre, on us envia?

Ens envia al directori pare

7. Quina diferència hi ha entre utilitzar l'opció -n amb la comanda **cat** i utilitzar l'opció -b?

**cat -b fitxer.txt** mostrarà el número de línia a cada línia.  
**cat -n fitxer.txt** mostrarà el número de les línies que tinguin contingut

8. Feu una invocació a la comanda cat que permeti comprimir les línies en blanc consecutives en només una.

cat -s

9. Copieu o moveu un fitxer d'un directori a un altre i comproveu la seva data de creació, abans i després. Què passa? Com podem evitar-ho?

Si copiam o move un fitxer d'un directori a un altre es renoven les dates de creació d'aquests, ho podem evitar amb `cp -p`, que copia totes les metadates.

## Metacaràcters i filtres

Tal com passa a MS-DOS, a Unix hi ha una sèrie de metacaràcters que ens poden simplificar la feina d'una manera extraordinària. Els metacaràcters de Unix són els següents:

Metacaràcter	Utilitat
*	Representa una seqüència de caràcters qualsevol.
?	Representa un caràcter qualsevol.
[]	Representa una sèrie de caràcters dins d'un rang.
~	Representa el directori d'usuari.

10. Experimenteu amb les comandes següents el funcionament dels metacaràcters de Unix:

- `ls /bin/l*n`
- `ls /bin/l???n`
- `ls /bin/[aeiou]*[a-f]`
- `ls /bin/*[0-9]*`
- `ls ~`

```
alunne@alunne-VirtualBox:~$ ls /bin/l*n
/bin/linux-version /bin/ln /bin/login
alunne@alunne-VirtualBox:~$ ls /bin/l???n
/bin/login
alunne@alunne-VirtualBox:~$ ls /bin/[aeiou]*[a-f]
/bin/aa-enabled /bin/oakdecode
/bin/aa-exec /bin/od
/bin/apt-cache /bin/opldecode
/bin/apt-ftparchive /bin/orca
/bin/arecord /bin/ua
/bin/avahi-browse /bin/ubuntu-advantage
/bin/avahi-publish-service /bin/ucf
/bin/avahi-resolve /bin/uname
/bin/avahi-resolve-host-name /bin/unattended-upgrade
/bin/avahi-set-host-name /bin/unexpand
/bin/ed /bin/unlzma
/bin/evince /bin/unshare
/bin/expand /bin/update-desktop-database
/bin/ibus-table-createdb /bin/update-mime-database
/bin/id /bin/uptime
/bin/ionice /bin/usb_printerid
/bin/ippfind /bin/uuidparse
alunne@alunne-VirtualBox:~$ ls /bin/*[0-9]*
/bin/arm2hpd1 /bin/m2300w-wrapper
/bin/b2sum /bin/m2400w
/bin/base32 /bin/md5sum
/bin/base64 /bin/md5sum.textutils
/bin/bunzip2 /bin/min12xxw
/bin/bzip2 /bin/ntfs-3g
alunne@alunne-VirtualBox:~$ ls ~
Descargas Documentos Escritorio Imágenes Música P07 Plantillas
Pública Videos
```

11. Situeu-vos al directori arrel del sistema (**cd /**). Sense canviar de directori, creeu un nou directori dins del vostre directori d'usuari. Copieu l'arxiu **/etc/password** al directori que heu creat.

```
mkdir Directori  
cp /etc/password Directori
```

## Màquinari amb Unix

Unix és conegut, entre altres aspectes, per la potència de la seva línia de comandes. Per a acabar aquesta pràctica veurem una sèrie de comandes que permeten conèixer el maquinari del nostre ordinador sense necessitat d'obrir-lo.

Com a derivats de la comanda **ls**, tenim:

comanda	Utilitat
<b>lshw</b>	Mostra informació detallada sobre la configuració de hardware de la màquina.
<b>lspci</b>	Mostra un llistat de tots els dispositius PCI del sistema.
<b>lsusb</b>	Mostra informació sobre els busos USB del sistema i els dispositius que s'hi connecten.
<b>lsmod</b>	Mostra l'estat dels mòduls del nucli o kernel. Aquests mòduls es poden afegir o treure mitjançant la comanda <b>modprobe</b> .
<b>lspcmcia</b>	Mostra un llistat de l'estat de les targetes pcmia de la màquina.

12. A partir de la informació obtinguda de les comandes del quadre anterior, elaboreu un perfil de maquinari del sistema al qual us trobeu.

```
Processador: Intel Core i7 5500 2.356GHz  
Memoria: 2 GiB  
CD-ROM  
82801AA AC'97 Audio Controller  
KeyLargo/Interpid USB
```