

DAW - Sistemes Infomàtics

UNITAT DIDÀCTICA 3
 Administració de Software Base

ACTIVITAT PRÀCTICA 5
 Utilització bàsica del Sistema Operatiu

Cal entregar la resolució d'aquesta activitat pràctica al Classroom associat al mòdul.

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.	
--	---	--

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 /.

01	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.	
----	---	--

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>**.

17fxqKLjNM97_VcRCvQs2c1gc8_xJCjA	Autor: Raül Sala Grau
Rev.: 1.0	Data: 14/10/2022

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 al·lies executant la comanda **alias man='man -L es'** que crea l'alià de la comanda man, de manera que s'hi afegeixi, com a paràmetre, l'idioma del manual que es vol consultar.*

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

02	Utilitzeu el manual del sistema per a:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Visualitzar el calendari del mes i any en què vas néixer. • Mostrar la cadena "Són les HH hores i MM minuts". 	

Complements del intèrpret de Unix

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

- **Compleció d'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 (bang string).

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.

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

17fxfqKLjNM97_VcRCvQs2c1gc8_xJCjA	Autor: Raül Sala Grau
Rev.: 1.0	Data: 14/10/2022

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

03	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.	
04	Quina és l'opció de la comanda cp que permet copiar una estructura de directoris completa.	
05	La comanda rmdir no permet eliminar directoris que no estiguin buits, per a fer-ho, cal utilitzar la comanda rm amb una opció concreta. Quina és?	
06	Si executeu la comanda cd sense cap paràmetre, on us envia?	
07	Quina diferència hi ha entre utilitzar l'opció -n amb la comanda cat i utilitzar l'opció -b ?	
08	Feu una invocació a la comanda cat que permeti comprimir les línies en blanc consecutives en només una.	
09	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?	

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 qualssevol.
?	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: <ul style="list-style-type: none"> ls /bin/l*n ls /bin/l????n 	
----	--	--

17xfqKLjNM97_VcRCvQs2c1gc8_xJCjA	Autor: Raül Sala Grau
Rev.: 1.0	Pàgina 3/10 Data: 14/10/2022

	<ul style="list-style-type: none"> • ls /bin/[aeiou]*[a-f] • ls /bin/*[0-9]* • ls ~ 	
--	---	--

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/passwd al directori que heu creat.	
-----------	---	--

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

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

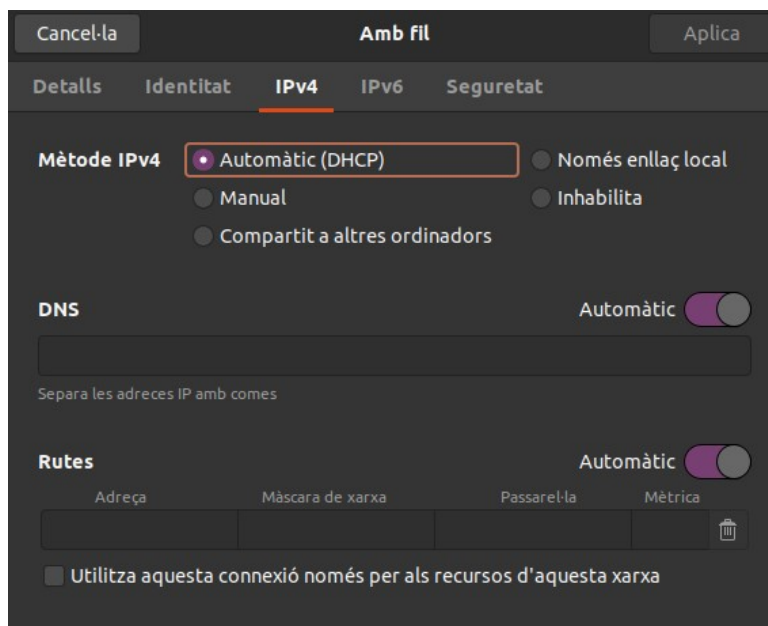
Configuració de Xarxa

Linux

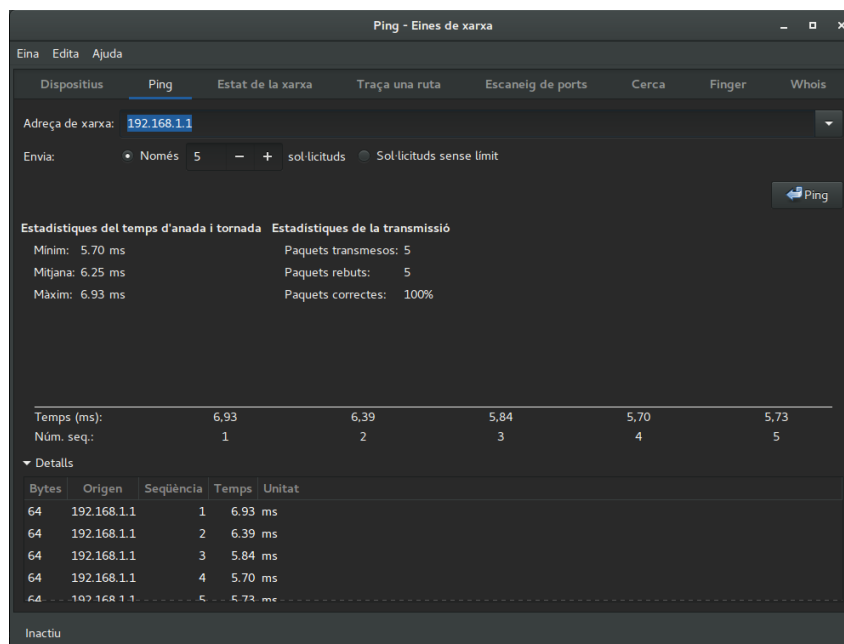
La configuració de xarxa a Linux es pot dur a terme mitjançant la interfície gràfica proporcionada per cada distribució, o a través de la línia de comandes i els fitxers de configuració.

En el cas d'Ubuntu, disposem d'una aplicació anomenada Network Manager que permet dur a terme la configuració de la nostra xarxa:

17fxfqKLjNM97_VcRCvQs2c1gc8_xJCjA	Autor: Raül Sala Grau
Rev.: 1.0	Data: 14/10/2022



A més, disposem d'una segona eina gràfica que, a més de permetre'ns configurar paràmetres de la nostra xarxa, ens dóna la possibilitat de fer diverses tasques de cerca i diagnòstic: **Network Tools** (molt probablement no vingui instal·lada per defecte, per a instal·lar-la caldrà utilitzar el **Centre de Programari**).



En aquesta sessió veurem com dur a terme les tasques de configuració de la nostra xarxa a través dels fitxers de configuració del sistema.

Podem dur a terme dos tipus de configuració:

17fxfqKLjNM97_VcRCvQs2c1gc8_xJCjA	Autor: Raül Sala Grau
Rev.: 1.0	Data: 14/10/2022
Pàgina 5/10	

- **Configuració estàtica**

La configuració de cada node de xarxa es realitza de forma manual pels administradors de les màquines i els paràmetres de xarxa “són fixos”. Cal conèixer els paràmetres de la xarxa.

- **Configuració dinàmica (DHCP)**

La configuració dels nodes de xarxa la realitza de forma automàtica utilitzant un servidor de DHCP. Els paràmetres dels nodes de xarxa poden ser fixos o dinàmics (varien amb el temps) . No cal conèixer els paràmetres de la xarxa (el servidor DHCP de la xarxa ens els proporciona).

En qualsevol cas, hem de seguir una sèrie de passos:

1. Escollir quin tipus de configuració volem: estàtica o dinàmica (DHCP).

Si la configuració és estàtica, decidir (o preguntar a l'administrador) els 4 paràmetres bàsics de xarxa:

1. IP
 2. Màscara
 3. Pasarel·la/Gateway
 4. Servidor de DNS
2. Modificar la configuració de la màquina modificant els fitxers de configuració adients.
 3. Executar les comandes necessàries per a que s'apliqui la nova configuració.

Per a conèixer i establir els paràmetres d'una xarxa en funcionament podem utilitzar la comanda **ip**. Veiem algun exemple d'utilització:

Comanda	Funció
ip addr show	Mostra els dispositius de xarxa i la seva configuració
ip link set enp2s0 up ip link set enp2s0 down	Activa / Desactiva el dispositiu de xarxa
ip link set enp2s0 down ip link set enp2s0 name eth0 ip link set eth0 up	Canviar el nom d'una interfície de xarxa (enp2s0 → eth0)
ip address add 192.168.0.33 dev enp2s0 ip address del 192.168.0.33 dev enp2s0	Assignar / Eliminar una adreça de xarxa
ip neigh ip neighbour	Mostrar la taula ARP
ip -s link	Mostrar estadístiques de les interfícies de xarxa
ip route show	Mostrar rutes disponibles
ip route add 10.10.20.0/24 via	Establir / Borrar una ruta

17fxfqKLjNM97_VcRCvQs2c1gc8_xJCjA	Autor: Raül Sala Grau
Rev.: 1.0	Pàgina 6/10 Data: 14/10/2022

192.168.0.2 dev eth0 ip route del 10.10.20.0/24	
ip route add default via 192.168.0.1	Establir una ruta predeterminada

```

raul@ubuntasso:~/Baixades/xUbuntu_20.04$ ip address show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: eno1: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 8c:dc:d4:8e:5a:38 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.1.38/24 brd 192.168.1.255 scope global dynamic noprefixroute eno1
        valid_lft 34726sec preferred_lft 34726sec
    inet6 fe80::1a1b:1eab:5451:b097/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: wlo1: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc noqueue state UP group default qlen 1000
    link/ether 30:10:b3:7f:03:a4 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.1.41/24 brd 192.168.1.255 scope global dynamic noprefixroute wlo1
        valid_lft 34721sec preferred_lft 34721sec
    inet6 fe80::d34e:e48f:39d4:bca0/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
  
```

Nota: Si desitgem utilitzar la comanda antiga **ifconfig** (a Windows és anàloga a la comanda **ipconfig**), cal instal·lar el conjunt d'eines que ens aport el paquet '**net-tools**'.

17fxqKLjNM97_VcRCvQs2c1gc8_xJCjA	Autor: Raül Sala Grau
Rev.: 1.0	Data: 14/10/2022


```

raul@ubuntu:~/Baixades/xUbuntu_20.04$ ifconfig
eno1: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.1.38 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.1.255
    inet6 fe80::1a1b:1eab:5451:b097 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 8c:dc:d4:8e:5a:38 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 308281 bytes 406630115 (406.6 MB)
    RX errors 0 dropped 715 overruns 0 frame 0
    TX packets 154583 bytes 21767588 (21.7 MB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
    RX packets 4136 bytes 462172 (462.1 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 4136 bytes 462172 (462.1 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

wlo1: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.1.41 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.1.255
    inet6 fe80::d34e:e48f:39d4:bca0 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 30:10:b3:7f:03:a4 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 4477 bytes 393537 (393.5 KB)
    RX errors 0 dropped 682 overruns 0 frame 0
    TX packets 1487 bytes 197563 (197.5 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
  
```

13

Observant la captura de pantalla anterior (*ip addr show*), indiqueu quin és el nom de la interfície de xarxa d'aquesta màquina, quina és la seva adreça MAC, la IP que té assignada, l'adreça de Broadcast de la xarxa, la Màscara de Subxarxa d'aquesta.

Abans de 2017, Ubuntu Server basava la seva configuració de xarxa en els paràmetres emmagatzemats en l'arxiu de configuració **/etc/network/interfaces**, una estructura heretada directament de Debian. A partir de la versió 17.10, Canonical introdueix una nova eina de configuració de xarxa anomenada **NetPlan**, que pretén facilitar el treball a desenvolupadors i usuaris en general.

El funcionament de **NetPlan** es basa en un arxiu amb la descripció dels adaptadors de xarxa que necessitem definir. L'arxiu estarà escrit en **YAML** (*sigles de YAML Ain't Markup Language*), un arxiu de text pla amb un format específic per a la serialització que resulta fàcilment comprensible per a les persones.

Amb el mateix **ip** podríem establir la configuració de xarxa, però aquesta no seria persistent, així que cal editar el fitxer **/etc/netplan/00-installer-config.yaml**:

Inicialment trobaríem una configuració pareguda a aquesta:

```
$ cat /etc/netplan/00-installer-config.yaml
```

```
# Let NetworkManager manage all devices on this system
```

17xfqKLjNM97_VcRCvQs2c1gc8_xJCjA

Autor: **Raül Sala Grau**

Rev.: **1.0**

Pàgina 8/10

Data: **14/10/2022**


```

network:
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: true
  version: 2
  renderer: networkd → ens indica que el dimoni que ho gestiona és 'networkd', pot no aparèixer
  
```

Una possible configuració del fitxer seria:

Nota: abans de modificar el fitxer, cal fer un còpia de seguretat del mateix

```

$ sudo nano /etc/netplan/00-installer-config.yaml

# Let NetworkManager manage all devices on this system
network:
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: no
      addresses: [192.168.1.31/24]
      gateway4: 192.168.1.1
      nameservers:
        addresses: [208.67.222.222] → si hi ha més servidors DNS (llista separada per comes)
  version: 2
  renderer: networkd
  
```

Nota: hem fet servir el servidor DNS [OpenSSH](#)

Finalment cal aplicar la configuració anterior al Sistema:

\$ sudo netplan apply

14	<p>A partir de l'exemple de configuració anterior, establiu una configuració ESTÀTICA de xarxa de la vostra màquina Ubuntu Server 20.04, dins de la xarxa que us trobeu (la configuració del centre o de la vostra casa). Es demana utilitzar una configuració IP que formi part d'aquesta xarxa.</p> <p>Com seria aquesta configuració si utilitzéssim una configuració dinàmica (DHCP).</p> <p>Nota: cal esbrinar quin és el Gateway i servidor DNS que fem servir.</p>	
----	---	--

Windows

Per a Windows podem realitzar també la configuració mitjançant comandes a MS-DOS:

17fxfqKLjNM97_VcRCvQs2c1gc8_xJCjA	Autor: Raül Sala Grau
Rev.: 1.0	Pàgina 9/10 Data: 14/10/2022

```
C:\> netsh interface ipv4 set address name="Conexión de área local" source=static address=10.0.2.2 mask=255.255.254.0 gateway=10.0.2.1
```

```
C:\> netsh interface ipv4 add dnsserver name="conexion de area local" address=10.0.2.3 index=1
```

Nota: Cal tenir *molta cura amb el nom de la interfície* (*name="Conexión de área local"*), ja que NO establir els accents exactament igual que apareixen a l'execució de la comanda ifconfig, esdevindrà que ens FALLE la comanda netsh (**Error: name="Conexión de área local"**). Cuidado en no utilitzar majúscules o minúscules amb les lletres que duguin accent, es recomana escriure-ho exactament igual.

15

Com podríem reproduir aquesta mateixa configuració en un sistema Windows (a través de MS-DOS)? Cal utilitzar les comandes anteriors esmentades. Realitza un ipconfig que demostris que s'ha establert dita configuració:

16

Com podríem reproduir aquesta mateixa configuració en un sistema Windows (a través de l'interfície gràfica)? Indiqueu, amb captures de pantalla, com caldria dur a terme aquesta configuració.