

# Objectiu 1: Instal·lació del Sistema

**Per entregar: objectiu1.tar.gz**

**Poseu a sota de cada tasca el resultat obtingut.**

L'objectiu d'aquesta pràctica és fer la instal·lació del Sistema Operatiu GNU/Linux Debian en una màquina amb arquitectura Intel. La instal·lació es farà en una Màquina Virtual

Un cop feta la instal·lació, s'haurà de fer servir aquest Sistema Operatiu i veure que la màquina pugui bootar amb el nou sistema.

## 1 Com començar

### 1.1 Creació del CD de boot

Un CD/DVD de arranc conté un Sistema Operatiu modificat que es capaç d'arrancar, sovint usant una part de la memòria RAM com a unitat de disc. En el nostre cas es una Debian amb el software imprescindible per a poder ser instal·lada al disc dur.

Habitualment els CD/DVDs d'instal·lació bootables tenen un programa d'assistència per a fer més agradable i senzill aquest procés. En el nostre cas, farem una instal·lació de expert, i haureu de fer alguns passos a mà per a conèixer com funciona internament.

Com que depenent de l'instal·lador del Sistema Operatiu (Suse, Debian, RedHat, Mandrake...) hi ha passos específics i d'altres de comuns, realitzareu manualment tot el que sigui comú, i en cas de que ho fos, ho trobareu clarament indicat.

Quan s'utilitza una maquina virtual, la imatge pot estar al disc dur de la vostra maquina base.

**1.1.1 Guarda al HD l'imatge "ASO-bootCD.iso". La trobaràs a [karaba.epsevg.upc.es](http://karaba.epsevg.upc.es) : /home/public/adso/.**

**1.1.2 Copia a un PenDrive el fitxer: "aso-install.tar.gz" que trobaràs a [karaba.epsevg.upc.es](http://karaba.epsevg.upc.es) : /home/public/adso/aso-install.tar.gz**

### 1.2 Definició de comandes

Repasar les comandes bàsiques per moure't a una shell de UNIX (cd, ls, ...)

Mira com funciona l'editor vi.

### **1.2.1 digues que fan les següents comandes i fitxers:**

1. Dmesg, uname, modprobe, lsmod, fdisk, mount, ifconfig, wget, shutdown, su, tune2fs, route, update-rc.d, init, ifup, ifdown
2. Per a que serveixen els fitxer etc/network/interfaces, /etc/resolv.conf, /etc/fstab?
3. Què és el UUID?
4. Que informació donen cadascun dels fitxers del directori /var/log?
5. A on es troben habitualment els fitxers de configuració de linux?
6. Que informació porten els fitxer /etc/issue i /etc/motd?

## **2 Passos previs a la instal·lació**

### **2.1 *Obtenció de dades de la màquina***

#### **2.1.1 entreu a la vostra zona d'usuari i completeu les següents dades:**

Adreça IP: depèn de l'ordinador on esteu treballant.  
Màscara de xarxa:  
Gateway:  
Servidor DNS:

### **2.2 *Creació de la MV***

#### **2.2.1 Utilitza l'aplicació VM VirtualBox per a crear la teva MV.**

Característiques:

- Sistema: Debian (32 bit)
- HD: 16GB
- RED: conectado a: Adaptador puente

### 2.2.2 Indica quin son el paràmetres que has utilitzat per a configurar la teva MV

Nom: ADSO

Tipus: Linux

Versió: Debian (32-bit)

Mida de la memòria: 1024MB

Mida disc dur: 16GB

Xarxa: Adaptador puente

sistema:

- Placa base → características extendidas: reloj hardware en tiempo UTC
- Procesador → características extendidas: -
- Aceleración → Hardware de virtualización: Habilitar vt-X/AMD-V  
Habilitar paginación anidada.

## 2.3 El teclat americà

De tant en tant pot passar que el teclat no estigui configurat (perquè el Sistema Operatiu no ha carregat encara o perquè no està ben configurat). En aquest cas la distribució del teclat habitual és la del teclat americà. En aquesta distribució els símbols estan col·locats de manera diferent. A continuació teniu com es distribueix:

~ ,`	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	- _	= +	Backspace
Tab	Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	{ [	} ]	Return
	A	S	D	F	G	H	J	K	L	; ,	" '	\ 	
Shift	> <	Z	X	C	V	B	N	M	,	.	? /	Shift	
		Alt	Spacebar									Alt	

## 3 Instal·lació

El procés d'instal·lació d'un Sistema Operatiu es redueix a:

1. Detecció del hardware imprescindible per a realitzar la instal·lació.
2. Configuració del hardware que participa a l'instal·lació i particionat de discs.
3. Còpia del Sistema Operatiu bàsic.
4. Configuració del sistema copiat.
5. Instal·lació d'un sistema d'arranc (boot loader)

6. Reboot del sistema

7. Post-configuració

### **3.1 Posta en marxa del sistema ( CD de instal·lació o imatge )**

Un CD/DVD de arranc conté un Sistema Operatiu modificat que es capaç d'arrancar, sovint usant una part de la memòria RAM com a unitat de disc. En el nostre cas es una Debian amb el software imprescindible per a poder ser instal·lada al disc dur.

Habitualment els CD/DVDs d'instal·lació bootables tenen un programa d'assistència per a fer més agradable i senzill aquest procés. En el nostre cas, hem eliminat aquest programa instal·lador, i haureu de fer alguns passos a mà per a conèixer com funciona internament.

Com que depenent de l'instal·lador del Sistema Operatiu (Suse, Debian, RedHat, Mandrake...) hi ha passos específics i d'altres de comuns, realitzareu manualment tot el que sigui comú, i en cas de que ho fos, ho trobareu clarament indicat.

Un cop iniciada la MV, booteu la màquina amb el CD de boot que heu creat o amb l'imatge. Aquesta imatge porta un Linux Debian lleugerament modificat per adaptar-lo a aquestes pràctiques de laboratori.

Vigileu que no us surtin missatges d'error a la pantalla. Un cop finalitzat el procés de boot apareix un shell del sistema. A partir d'aquí podreu treballar com usuari root (sense haver de donar cap password) i començar la instal·lació .

### **3.2 L'entorn d'execució**

El primer pas important d'un instal·lador és detectar el hardware necessari per a començar la instal·lació. Normalment es redueix a carregar els controladors necessaris per copiar el sistema al disc dur, ja sigui des de el propi CD/DVD, o per xarxa. L'imatge que us proporcionem ja ha carregat casi tots els mòduls al kernel per tal de que el vostre sistema hagi detectat les unitats de disc dur i CD/DVD.

En primer lloc ens assegurarem de que el Sistema Operatiu ha trobat i configurat adequadament els discos. Per mirar els últims missatges que ha generat el kernel podem utilitzar la comanda **dmesg**.

#### **3.2.1 Emplena la taula següent:**

	<b>Mòdel</b>	<b>Dispositiu (/dev/disc o ethX)</b>
Disc intern		sda
CD	scsi3-mmc	sr0
Ethernet 1Gb (1)	Intel® PRO/1000	eth0

???, sr0, eth0

A partir d'aquest moment ens referirem als dispositius com **/dev/disc**, **/dev/cd** i **eth1000** i haureu de substituir-ho per el que correspongui.

### 3.2.2 Quins altres dispositius s'han detectat?

### 3.2.3 Quina versió de kernel estem executant? Feu servir la comanda **uname** amb el flag **-a**.

2.6.32-5-486

## 3.3 Accedint al CD-ROM (en cas de tenir)

Per fer la instal·lació serà necessari que pugueu accedir al CD-ROM. Per a fer-ho caldrà muntar-lo adequadament. Primer creem un directori que serà el punt de muntatge:

```
# mkdir cdrom
```

Ara intentem carregar-ho amb la comanda mount:

```
# mount -o ro /dev/cd /cdrom
```

### 3.3.1 Per a que son els paràmetres **-o** i **ro**?

El parametro -o es para especificar opciones del montaje, en nuestro caso utilizaremos la opción ro la cual permite montar un dispositivo en modo de sólo lectura.

### 3.3.2 Quin error us dona? A que pot ser degut?

Mount: mounting /dev/cd on /cdrom failed: NO such file or directory.

El dispositivo es /dev/cdrom, de todas formas seguirá sin arrancar ya que el SO no detecta el sistema de ficheros de los Cds, para solucionar el problema tendremos que cargar el módulo isofs:

```
~ # modprobe isofs (cargamos el modulo para trabajar con ISO9660)
~ # mount -o ro /dev/cdrom /cdrom (montamos el dispositivo cdrom)
```

Curiosament, tot i haver arrancat el Sistema Operatiu que realitza la instal·lació des de CD, no reconeix la unitat que ha usat per arrancar. Això és així perquè qui ha detectat el CD i carregat el sistema a memòria ha estat la BIOS, i un cop arrencat ha cedit el control de l'execució. El sistema d'instal·lació no sap des d'on ha estat carregat (CD, DVD, disquet, xarxa, USB, ...). El Sistema Operatiu

que hi ha funcionant no té carregat el mòdul per treballar amb el sistema de fitxers habitual dels CD-ROMs: el ISO9660. El mòdul es diu **isofs**. Carregueu-lo amb fent servir la comanda **modprobe**.

### 3.3.3 comprovar que el mòdul està carregat

```
lsmod | grep isofs
```

Un cop carregat el mòdul torneu a intentar muntar-ho i comproveu que efectivament podeu llegir els continguts del CD.

### 3.3.4 Indica el contingut del CD-ROM

```
# ls cdrom
css          g2ldr        isolinux     readme.htm   readme_m.txt
dedicati.txt g2ldr.mbr    md5sum.txt   readme.sou   tools
dists        install      pics         readme.txt
doc          install.386  pool         readme_m.htm
# _
```

## 3.4 Configuració del disc: Particionat

El següent pas que cal realitzar es particionar el disc de la MV. Per a fer-ho, utilitzeu la comanda **fdisk** sobre el dispositiu `/dev/disc`. Amb aquesta comanda heu de fer el següent:

- Esbrinar quina és la geometria del vostre disc i la seva grandària.
- Recordeu que les particions 1 a 4 són primàries, i que si teniu alguna partició estesa, les particions lògiques corresponents es numeren a partir de la partició 5.

### 3.4.1 Crear les particions que posa la taula següent (escolliu vosaltres la mida que considereu adequada):

Partició	Primaria/ Lògica	Sistema de fitxers	Tamany	Punt de muntatge	Comentaris
disc1	Primaria	ext4	5GB	/	Comprova el disc cada 28 dies
disc3	Primaria	swap	0.5GB	swap	
disc5	Lògica	ext4	1.5GB	/usr/local	
disc6	Lògica	ext4	5.8GB	/home	
disc4		lliure	20 % del total 3,2GB		El farem servir més endavant

Nota: A la hora de asignar el espacio a cada partición en el objetivo nos encontraremos con los siguientes problemas:

1. No sabemos cuantos usuarios vamos a tener. Si no tenemos un número de usuarios aproximados en el sistema no sabemos cuantos espacio destinar al /home, tampoco sabemos la cantidad de logs que van a generar y al no tener una partición para el directorio /var vamos a ocupar espacio de la raíz.
2. No sabemos que aplicaciones vamos a instalar. Esto nos afecta a la hora de asignar espacio a la partición /usr/local y a la raíz, pese a que las aplicaciones van en la raíz hay algunas que se instalan en /opt.
3. En el enunciado nos dicen la capacidad del disco duro y la distribución a usar, sin embargo no se especifica la cantidad de RAM. El no saber de cuanta RAM disponemos el tamaño de la partición swap puede llegar a ser un problema.

De momento lo importante es asignar el espacio de tal forma que el sistema funcione correctamente.

**3.4.2 Heu de canviar el tipus de la partició de swap a “Linux Swap” amb la comanda t.**

**3.4.3 Escriure la taula de particions abans de sortir de la comanda fdisk.**

**3.4.4 Mostra la taula de particions**

Device	Boot	Start	End	Blocks	Id	System
/dev/sda1		1	63	506016	83	Linux
/dev/sda2		127	1596	11807775	5	Extended
/dev/sda3		64	126	506047+	82	Linux swap
/dev/sda5		127	189	506016	83	Linux
/dev/sda6		190	1596	11301696	83	Linux

**3.4.5 Mostra els fitxers de dispositiu que representen a les noves particions al directori /dev.**

```
/cdrom # ls /dev/sda*  
/dev/sda /dev/sda1 /dev/sda2 /dev/sda3 /dev/sda5 /dev/sda6
```

### **3.5 Configuració del disc: Creació del sistema de fitxers**

Un cop heu creat les particions necessàries, heu de crear el sistema de fitxers en aquelles particions que després contindran els vostres fitxers, i preparar l'àrea de swap per al seu ús.

### 3.5.1 donar format a l'àrea de swap

Heu de fer servir la comanda:

**mkswap** *dispositiu*

Posteriorment, podeu activar l'àrea de swap amb:

**swapon** *dispositiu*

### 3.5.2 crear un sistema de fitxers linux en la resta de particions

Usarem la comanda:

**mke2fs -t tipussf** *dispositiu*

per a cadascuna de les particions on voleu instal·lar el sistema. On *tipussf* pot ser: *ext2*, *ext3*, *ext34* o *reiserfs* segons el tipus de sistema de fitxer que vulgueu crear al dispositiu.

Depenent del tipus de sistema de fitxers que hi vulgueu posar les opcions de crear el sistema de fitxers són diferents. Mireu les diferents opcions amb que mòdul no us donarà error però el sistema no funcionarà correctament.

### 3.5.3 carregueu els mòduls

```
modprobe ext4
```

### 3.5.4 Comprova que estan carregats

```
/cdrom # lsmod | grep ext4
ext4                240353  0
```

### 3.5.5 Crea els punts de muntatge per la instal·lació i munta els directoris

Crearem un nou directori:

**# mkdir /linux**

i muntarem tots els sistemes de fitxers que hem creat al disc a partir d'aquest punt fent servir:

**# mount -t tipus *partició directori***

La taula ens indica en quin punt s'ha de muntar cada partició (sempre a partir de /linux; p. ex. / es muntarà a /linux, /home a /linux/home, ...).

Muntarem també el directori /dev de /linux que conté tots els dispositius detectats per el sistema amb la comanda:

**# mkdir /linux/dev**

**# mount -o bind /dev /linux/dev**

Feu servir la comanda **mount** sense cap paràmetre per veure quins sistemes de fitxers estan muntats i comproveu que heu muntat correctament totes les particions del disc USB i el directori dels dispositius.

Recordeu, el directori d'instal·lació actual **/linux** en el sistema final serà la / per tant assegureu-vos que el munteu correctament. Per exemple executar



**mount -t ext4 /dev/sda1** / us obligaria a reiniciar l'ordinador, ja que per desmuntar un sistema de fitxer aquest no pot estar en ús, i per defecte el directori arrel sempre es fa servir (per exemple pel shell que ens dóna la consola)

### 3.6 Instal·lació del sistema base

Un cop preparades les particions, el següent pas és instal·lar el sistema operatiu base. Aquest procés pot variar depenent del sistema. Normalment el software del sistema està organitzat en paquets, i el programa instal·lador els descomprimeix en el directori destí i després els configura automàticament (o amb algunes indicacions de l'usuari).

En el nostre cas la instal·larem a partir d'una imatge de sistema pre-configurada que teniu al vostre PenDrive :**aso-install.tar.gz**

#### 3.6.1 Crea un directori /mnt/pendv i muntarem el PenDrive

```
mkdir /mnt/pendv  
modprobe vfat  
mount -t ext4 /dev/sdb1 /mnt/pendv
```

Després us heu de situar a la que serà la futura arrel del vostre sistema: el directori /linux

```
# cd /linux
```

#### 3.6.2 Descomprimeix l'imatge base del sistema que es troba al PenDrive

Feu servir la comanda tar:

```
# tar xzf /mnt/pendv/aso-install.tar.gz
```

Si es produeix qualsevol error, la instal·lació no es correcta.

Ara mireu el contingut de /linux i veureu que ha estat poblat amb els components bàsics del sistema.

## 4 Configuració bàsica del sistema

Abans de poder reiniciar el sistema, cal que fem alguns passos més: configurar els punts de muntatge del sistema a través del fitxer /etc/fstab i instal·lar un boot loader.

Els fitxers de configuració en sistemes Unix/Linux estan per defecte al directori /etc i gairebé sempre en format text. Els entorns Linux disposen de moltes eines per al tractament de textos des de línia de comandes (**cat**, **grep**, **sed**, **tail**, **cut** ...) i editors (**vi**, **joe**, **emacs**, ...). Durant la instal·lació només hi ha l'editor **nano** i **vi**.

## ***4.1 Configuració de la taula de sistemes de fitxers (/etc/fstab)***

Perquè els sistemes de fitxers es muntin correctament al engegar el sistema s'ha de generar un fitxer /etc/fstab.

### **4.1.1 copieu el fitxer /etc/fstab del sistema de instal·lació al directori /linux/etc**

### **4.1.2 Feu les modificacions pertinents a la versió copiada**

noteu que modificar el /etc/fstab no faria res, ja que al reiniciar es perdrien els canvis:

- Afegiu la vostra partició de swap:  
dispositiu none swap defaults 0 0
- Afegiu la partició arrel:  
dispositiu / ext4 defaults 0 1
- Afegiu la resta de sistemes de fitxers que heu creat anteriorment:  
dispositiu punt\_de\_muntatge tipus\_sf defaults 0 2
- Deixa sense canvis: /proc i /sys

### **4.1.3 Mostra la taula del sistema de fitxers**

## ***4.2 Canvi del directori arrel***

Arribats a aquest punt, podeu canviar el directori arrel del vostre sistema, per tal de passar a utilitzar el software que heu instal·lat en lloc del sistema que es posa en marxa des de el CD. Per canviar l'arrel del vostre sistema, useu:

```
# chroot /linux
```

A partir d'aquest moment, ja podeu usar el sistema que hem instal·lat, i accedir per exemple a les pàgines de manual amb la comanda man. Però compte, la instal·lació no s'ha acabat encara.

## ***4.3 Configuració del teclat***

A Debian la distribució de teclat que es fa servir per defecte és la que conté el fitxer /etc/console/boottime.kmap.gz

### 4.3.1 Copieu la distribució de teclat

**/usr/share/keymaps/i386/qwerty/es.kmap.gz a sobre del fitxer boottime.kmap.gz o utilitzeu la comanda #loadkeys es**

## 4.4 Configuració del procés de boot

Antigament el Sistema Operatiu s'instal·lava en una partició concreta que es marcava com a bootable a la Taula de Particions MBR. La BIOS la buscava i arrancava el sistema. Això volia dir que només podíem tindre un sol Sistema Operatiu en un PC, i que si volguéssim arrancar d'una altre partició, hauríem de canviar el MBR i reiniciar. Per solucionar aquesta limitació van aparèixer els gestors d'arranc de segon nivell ( bootstrap loaders), que són uns programes que resideixen a la unitat de disc, i permeten a l'usuari carregar altres sistemes operatius (fins i tot d'altres unitats de disc), fent el mateix que faria la BIOS amb ells: carregar-los a memòria i cedir el control. Entre els més usats trobem: LILO ( Linux Loader), GRUB i NTLDR (usat pels sistemes de Microsoft).

Actualment ja tenim el sistema instal·lat, però hem de indicar d'alguna manera on és el nostre Sistema Operatiu a la BIOS per a que el pròxim cop que arranqui l'ordinador ho faci correctament. Amb aquesta finalitat instal·larem el gestor d'arrancada GRUB.

### 4.4.1 Configura el boot de la màquina correctament

Per configurar el boot de la màquina correctament usant GRUB cal executar un script (les comandes s'executen havent situat l'arrel del nostre sistema de fitxers a /linux):

**# grub-install /dev/sdb → se instala en /dev/sda.**

Aquest script prepara el directori /boot per a poder contenir la informació necessària per poder arrencar la màquina, els passos que realitza (i que vosaltres no cal que feu) són:

- Crea el directori grub dins del directori /boot.
- Copiar Els fitxers necessaris pel GRUB a /boot. Els podeu trobar a /usr/lib/grub/i386-pc/.
- I instal·la a l'MBR del sistema el carregador, per tal de poder botar el boot loader.

D'altra banda el sistema necessita indicar-li al GRUB quin kernel s'ha d'utilitzar, per això es fa servir el fitxer /boot/grub/grub.cfg. Doneu-li un cop d'ull i fixeu-vos amb la part:

```
menuentry 'Debian GNU/Linux, with Linux 2.6.39-1-686-pae' --class debian
--class gnu-linux --class gnu --class os {
    insmod gzio
    insmod part_msdos
    insmod ext2
    set root='(hd1,msdos1)'
    search --no-floppy --fs-uuid --set=root e0729d2e-5f2b-4e20-9c41-
fcfae136257d
    echo 'Loading Linux 2.6.39-1-686-pae ...'
```

```
linux    /boot/vmlinuz-2.6.39-1-686-pae root=UUID=e0729d2e-5f2b-4e20-9c41-fcfae136257d ro quiet
echo     'Loading initial ramdisk ...'
initrd   /boot/initrd.img-2.6.39-1-686-pae
}
```

A **grub**, la línia `set root = '(hd1,msdos1)'`, indica la primera partició (`msdos1`), del segon disc (`hd1`). I l'ordre `search ....` cerca que la partició indicada per l'identificador pugui ser usada. Per la seva banda la instrucció `linux ....` indica el kernel en particular que es vol botar i `initrd ...` és el ramdisk que contindrà els drivers i mòduls necessaris per a que el kernel pugui inicialitzar part del hardware.

Com es pot veure en diversos llocs de la configuració s'utilitza el UUID.

#### 4.4.2 Explica que es l'UUID

#### 4.4.3 Explica els diversos paràmetres que se li passen al kernel

**Nota:** Pots obtenir l'UUID d'una partició del teu disc amb la comanda `blkid`.

Una forma molt útil d'accedir a la configuració del GRUB, és prement la tecla **e** quan ens apareix el menú de boot al passar en marxa la màquina, el que ens permet editar les opcions de boot (sense salvar-les) per poder bootar en el cas que hi hagi un error al fitxer `grub.cfg`.

#### 4.4.4 Actualitza el grub.cfg

Per tal d'actualitzar el `grub.cfg` i que es posi el UUID del vostre disc podeu executar un script proporcionat per Debian a l'efecte: **update-grub**.

#### 4.4.5 Canvia el password *per als usuaris aso i root*

A l'actual sistema, s'han establert uns passwords de usuari per defecte, els qual no son els tu vols. Per canviar els passwords necessitem actualitzar el fitxer `/etc/shadow`. Per a fer-ho podem utilitzar la comanda *passwd*.

Ara ja podeu sortir de la shell de `chroot`.

#### 4.4.6 Desmunteu tots els sistemes de fitxers i rebooteu

fent servir la comanda **shutdown**.

Recorda de modifica la configuració de la MV per a que el boot es faci des del hard disk. Habilita la «características extendidas» del processador PAE/NX.

#### 4.4.7 Podríem fer servir altres comandes per fer un reboot? Quines?

## 5 Post-configuració

Ara haureu de fer una sèries de tasques de configuració al sistema que acabeu

d'instal·lar. Al sistema existeixen dos usuaris: *root* (contrasenya: "*root*") i *aso* (contrasenya "*aso*"). Entreu al sistema fent servir l'usuari *aso* . En general heu de fer servir sempre un usuari no privilegiat per minimitzar la possibilitat de fer malbé el vostre sistema per error. Quan necessiteu fer una comanda com a usuari privilegiat (es a dir *root*) feu servir la comanda **su**:

```
$ su
```

```
# comanda privilegiada
```

```
# exit
```

```
o
```

```
$ su -c "comanda privilegiada"
```

## 5.1 Configuració dels scripts d'inicialització

Recordeu que quan el programa **init** configura el sistema executant els scripts que tingui configurats per al runlevel S i després passa a executar els scripts del runlevel per defecte.

6.1.1.- Quin és el runlevel per defecte del vostre sistema?

2

6.1.2.- On heu trobat aquesta informació?

Con el comando `who -r`

Els fitxers que s'executen per a cada runlevel es troben al directori */etc/rcX.d* on X es el runlevel en qüestió. Fixeu-vos que tots els fitxers en aquests directoris són links (fixeu-vos també que ni hi han de dos tipus) i que els scripts realment es troben al directori */etc/init.d*.

Quan volem afegir algun script a un runlevel haurem de copiar el script al directori */etc/init.d* i després fer els links apropiats als directoris */etc/rcX.d* que corresponguin.

Ara volem crear un nou script per que s'executi **només al run-level 3**. Primerament crearem el fitxer *aso.sh* al directori */etc/init.d*:

```
#!/bin/sh
do_start() {
    logger -s -t aso "Starting AS0 service"
}

do_stop() {
    logger -s -t aso "Stopping AS0 service"
}

case "$1" in
    start) do_start
           ;;
    stop) do_stop
```

```
;;
*)    echo "Usage: $0 start|stop" >&2
      exit 3
      ;;
esac
```

Doneu permís d'execució al fitxer `aso.sh`.

Fent servir la comanda **update-rc.d** feu que es creïn els links necessaris per a que el “servei” s'engegui al entrar al runlevel 3 i s'aturi al sortir-ne.

6.1.3.- Poseu els paràmetres complets de la comanda `update-rc.d` per fer això  
`update-rc.d aso.sh start 3 . stop 0 1 2 4 6 .`

Ara comprovem que hem fet tots els passos correctament. Indiquem a `init` que volem passar al runlevel 3:

**# init 3**

Mireu als logs del sistema (a `/var/log`) a veure si apareixen els missatges del nostre script.

6.1.4.- En quin fitxer els heu trobat?  
En `/var/log/user.log`  
Com ho has fet?  
`cat /var/log/syslog | grep «aso»`

Ara torneu al runlevel 2 i comproveu que surten els missatges conforme el servei s'ha aturat.

## 5.2 Configuració dels sistemes de fitxers

Al sistemes `ext3` i `ext4` hi ha una sèrie de propietats que es poden canviar després de donar format amb la comanda **tune2fs**.

6.2.1.- Fent servir aquesta comanda canvieu la freqüència de comprovació del sistema de fitxers de la partició `usb1` a cada 28 dies.  
`tlsnanune2fs -i 28d /dev/sda1`

6.2.2.- Quins altres paràmetres podem ajustar amb la comanda `tune2fs`?  
Podemos hacer comprobaciones del sistema de ficheros cada X montajes en lugar de cada X dias.

## 5.3 Configuració dels missatges d'entrada

Hi han diversos fitxers de configuració que controlen els diversos missatges que van sortint durant el procés d'entrada al sistema (**login**). Volem canviar alguns d'aquests missatges.

6.3.1.- On és troben habitualment els fitxers de configuració?

En el directorio /etc

Abans del prompt de login "**asoclient login:**" apareix un missatge similar a "**AS0 Linux 1.0 asociient ttyX**". Sovint voldrem canviar aquest missatge. Ara volem canviar-ho per un missatge semblant a aquest (que sol ser un missatge habitual indicant que es poden registrar les activitats dels usuaris per motius de seguretat):

```
#####  
# This system is for the use of authorized users only. #  
# Individuals using this computer system without authority, or in#  
# excess of their authority, are subject to having all of their #  
# activities on this system monitored and recorded by system #  
# personnel. #  
# #  
# In the course of monitoring individuals improperly using this #  
# system, or in the course of system maintenance, the activities #  
# of authorized users may also be monitored. #  
# #  
# Anyone using this system expressly consents to such monitoring #  
# and is advised that if such monitoring reveals possible #  
# evidence of criminal activity, system personnel may provide the#  
# evidence of such monitoring to law enforcement officials. #  
#####
```

6.3.2.- En quí fitxer heu posat aquest missatge? (Pista: busqueu el fitxer que té el contingut original)

/etc/issue

Després de fer login, apareix un altre missatge. Aquest missatge s'anomena *Message of the day* i normalment s'utilitza per donar informació als usuaris quan es connecten al sistema (p.ex. informació de contacte o novetats del sistema).

Trobeu aquest fitxer i canvieu-lo per a que informi de com contactar amb els administradors del sistema.

6.3.4.- Quin fitxer heu modificat?

/etc/motd

## 5.4 Configuració de la xarxa

La següent etapa de la pràctica consisteix en configurar la xarxa. Això vol dir que, un cop finalitzada aquesta etapa, el vostre sistema haurà de ser capaç de comunicar-se amb altres sistemes a través del protocol IP. Primer farem la configuració de la xarxa a mà i després farem servir DHCP per configurar-la permanentment.

Prèviament, heu de configurar la MV per a utilitzar l'interface corresponent i

per tal de que utilitzi adreces IPs globals.

#### 6.4. - Indica la configuració de la MV

**Red**

Adaptador 1   Adaptador 2   Adaptador 3   Adaptador 4

☒ Habilitar adaptador de red

Conectado a: Adaptador puente

Nombre: wlp2s0

▶ Avanzadas

##### 5.4.1 Configuració manual

La configuració manual de la xarxa implica habitualment tres passos:

1. Configuració de la interfície de xarxa mitjançant la comanda **ifconfig**
2. Configuració de la taula de enrutament mitjançant la comanda **route**
3. Configuració de la resolució de noms al fitxer **/etc/resolv.conf**

*Mireu el manual corresponent a aquestes comandes i fitxers.*

##### 6.4.1.- Quines interfícies hi ha configurades al sistema?

```
lo          Link encap:Local Loopback
            inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
            inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
            UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436  Metric:1
            RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
            TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
            collisions:0 txqueuelen:0
            RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)
```

Per configurar correctament la xarxa tingueu en compte les dades de la vostra màquina:

##### 6.4.2.- Quines son les dades de la vostra màquina?:

Adreça IP: 192.168.1.39

Màscara de xarxa: 255.255.255.0

Gateway: 192.168.1.1

Servidor DNS: 80.58.61.250

Les màquines que feu servir poden tenir varies interfícies de xarxa. Configureu la interfície de gigabit (eth1000e).

##### 6.4.3.- Quina comanda feu servir per aixecar la interfície de xarxa?



```
ifconfig eth0 up (eth1000e no existe)
```

Ara heu de afegir el gateway per defecte a la taula de enrutament.

6.4.5.- Quina comanda feu servir?

```
route add -host 192.168.1.1 dev eth0
```

```
route add default gw 192.168.1.1
```

Finalment creeu el fitxer *resolv.conf* amb la informació corresponent.

6.4.6.- Com podem comprovar que hem configurat correctament la xarxa?

Podemos hacer un ping a un servidor. Por ejemplo: «ping google.es»

## 5.4.2 Configuració permanent

Ara volem que la xarxa es configuri adequadament en el moment d'iniciar-se el sistema i no haver de fer-ho manualment cada vegada. Primer, desactiveu la interfície fent:

```
# ifconfig eth down
```

Feu **ifconfig** i veureu que la interfície ja no surt a la llista de interfícies actives.

A Debian (i altres sistemes) la configuració de la xarxa es troba en diversos fitxers al directori */etc/network*.

6.4.7.- Quins scripts d'inicialització creus que consulten aquests fitxers?

En particular ens interessa el fitxer **interfaces** que és on es configuren les diferents interfícies. Ara mateix hi ha configurada només la interfície loopback.

Afegiu una entrada al fitxer *interfaces* que configuri la vostra interfície de xarxa amb els paràmetres que heu fet servir anteriorment.

Primer afegim una línia per indicar que volem que la interfície s'activi automàticament al boot (sino només ho farà quan li diguem manualment):

```
auto eth0
```

Després li indiquem que li donarem tots els paràmetres necessaris per configurar la interfície:

```
iface eth0 inet static
```

I tot seguit tots els paràmetres necessaris (*fixeu-vos que no s'indica el servidor de noms*):

```
address 192.168.1.37
```

```
network 192.168.1.0
netmask 255.255.255.0
gateway 192.168.1.1
```

#### 6.4.8. Com ha quedat el fitxer /etc/network/interfaces?

```
# interfaces(5) file used by ifup(8) and ifdown(8)
auto lo
iface lo inet loopback
#iface eth0 inet dhcp_
iface eth0 inet static
address 192.168.1.37
netmask 255.255.255.0
network 192.168.1.0
broadcast 192.168.1.255
```

Ara per comprovar que heu configurat correctament podríem fer un reboot. Però de fet no ens cal. Podem fer servir les comandes **ifup eth1000e** i **ifdown eth1000e** o **/etc/init.d/networking restart** per indicar-li al sistema que reconfiguri una interfície segons el fitxer interfaces.

Un cop heu aconseguit que funcioni. Ara volem que enlloc de indicar-li nosaltres els paràmetres de xarxa els obtingui el sistema automàticament mitjançant el protocol DHCP. Consulteu el manual del fitxer interfaces (**man interfaces**) i configureu eth1000e perquè faci servir DHCP.

#### 6.4.9.- Quines modificacions heu fet al fitxer /etc/network/interfaces?

Hemos quitado la línea «iface eth0 inet static» y las que indican la dirección IP, la IP de la red, la mascara de red y el gateway. Por otra parte hemos añadido la siguiente línea:

«iface eth0 inet dhcp»

## 5.5 Referències Bibliogràfiques

- M. Kalle, M. Welsh, **Running Linux**, Fifth Edition. December 2005, O'Reilly.
- L. Wirzenius, J. Oja, S. Stafford, and A. Weeks. **The Linux System Administrators' Guide**, version 0.9. Online: The Linux Documentation Project. <http://www.tldp.org/LDP/sag/sag.pdf>
- M. Tim Jones. **Inside the Linux boot process**. IBM Developer Works. <http://www-128.ibm.com/developerworks/linux/library/l-linuxboot/?ca=dgr-Inxw06LinuxBoot>
- **Debian GNU/Linux Installation Guide** <http://www.debian.org/releases/stable/i386/>
- **GNU GRUB manual**.

[http://www.gnu.org/software/grub/manual/html\\_node](http://www.gnu.org/software/grub/manual/html_node)