

1 Recuperación del Sistema

1.1 Identificación del hardware: Listar particiones y puntos de montaje

```
1 lsmpi
2 lsusb
3 dmesg
```

Para identificar las particiones existentes y sus puntos de montaje, usa los siguientes comandos:

```
1 lsblk -f
2 fdisk -l
```

Por si acaso, también puedes usar `df -h [dispositivo]` para listar los puntos de montaje.

1.2 Crear una partición

Para evitar problemas, es recomendable desmontar la partición antes de crear una nueva.

```
1 umount /dev/sdbX
2 fdisk -l /dev/sda # Listar las particiones existentes
3 fdisk /dev/sda # Si es un disco MBR (Master Boot Record)
4 gdisk /dev/sda # Si es un disco GPT (GUID Partition Table)
5
6 # Sigue las instrucciones interactivas.
7 p : imprimir la tabla de particiones
8 n : crear una nueva particin
9 t : cambiar el tipo de particin
10 w : escribir los cambios
11 o : borrar la tabla de particiones
12
13 partprobe # Actualizar la tabla de particiones, informa al kernel de los cambios
14 lsblk -f # Comprobar que la particin se ha creado correctamente
15 df -h # Comprobar que la particin se ha montado correctamente
```

1.3 Crear un sistema de ficheros

Inicializar zona de swap:

```
1 free -h # Comprobar la memoria disponible
2 mkswap /dev/sdXn # Donde sdXn es la particin de swap
3 swapon /dev/sdXn
```

Para formatear una partición en ext4:

```
1 mkfs.ext4 /dev/sdXn # Formatear la particin en ext4
2 mkfs -t ext4 [fstype] /dev/sdXn [device] # Otra forma de formatear (fstype = ext4, vfat(/boot/efi))
```

1. No formatear la partición raíz del sistema.
2. No formatear la partición de swap.
3. No formatear la partición de arranque.
4. No formatear la partición de datos.

1.4 Instalación del sistema base

Para instalar el sistema base, sigue estos pasos:

```
1 cd /TemporalDir
2 sftp aso@asoserver.pc.ac.upc.edu # Password: AsORoCkSHaRd!
3 # get /packages/aso-install.tar.gz
4 # commando exit (sftp)
5 tar -xzf aso-install.tar.gz # descomprimir el archivo tar.gz
6 ./install.sh # Por si deja un script de instalacin
7 # Optional: rm aso-install.tar.gz
```

1.5 Montar la partición en cada reinicio

Para montar la partición en cada reinicio, sigue estos pasos:

1. Monta los sistemas de archivos en un directorio temporal para poder instalar el software. En esta guía se monta en `/linux`, pero se puede montar en cualquier directorio temporal, normalmente `/mnt`.

```
1 mkdir /TemporalDir # Crear directorio temporal
2 mount /dev/sdXn /TemporalDir
```

Es importante hacer los montajes correspondientes en los subdirectorios `/proc`, `/sys` y `/dev` en el directorio `/TemporalDir`, para que el sistema pueda funcionar correctamente (por ejemplo: `mount /home /linux/home`). Es importante que los montajes se hagan en orden inverso al que se hicieron en el sistema original, para evitar problemas con los montajes de los subdirectorios.

Si se monta primero `/home` y luego `/`, el montaje de `/home` se perderá.

2. Edita el archivo `/TemporalDir/etc/fstab` para que la partición se monte automáticamente en el arranque.

```
1 #Swap Partition:
2 device none swap defaults 0 0
3 #Root Partition:
4 device / ext4 defaults 0 1
5 #Rest of the partition
6 device mountpoint fstype defaults 0 2
7 #Changing root directory:
8 $ chroot /directory
```

Deja la entrada para `y` como está, no las modifiques.

1.6 Reparar GRUB - Configuración del boot

Si GRUB no está configurado correctamente, sigue estos pasos:

```
1
2 # 1. Montar /, /usr/local, /boot/efi, /home
3 mount /dev/sdXn /TemporalDir
4
5 cd /TemporalDir
6 sudo su
7
8 # Mejor hacerlo con el script de instalacin
9 # for i in /dev /dev/pts /proc /sys /run; do mount -B $i /TemporalDir/$i; done
10 # 2. Montar los directorios necesarios
11 mount /dev/sdXn /TemporalDir
12 mount -B /dev /TemporalDir/dev
13 mount -B /proc /TemporalDir/proc
14 mount -B /sys /TemporalDir/sys
15 mount -B /run /TemporalDir/run
16 chroot /TemporalDir # Cambiar al directorio raz del sistema
17 grub-install --target=x86_64-efi /dev/sdb # Instalar GRUB en el disco de arranque
18 ls /boot # Comprobar que el kernel est en /boot
19 update-grub # Genera auto. /boot/grub/grub.cfg
20 exit
21
22 # 3. Desmontar los directorios en orden inverso
23 umount /TemporalDir
24
25 blkid # Obtener UUIDs
26 nano /boot/grub/grub.cfg # Editar el archivo de configuracin de GRUB
```

1.7 Cambiar contexto al del sistema montado

Para obtener el contexto del sistema montado en una terminal (como si se booteara este), y mantener el sistema principal encendido, sigue estos pasos:

```
1 # 1. Montar /, /usr/local, /boot/efi, /home
2 mount /dev/sdXn /TemporalDir
3
4 # 2. Seguir pasos del apartado llamado "Instalacion del sistema base"
5
6 # 3. Tenemos que bind-mount los directorios /dev, /sys, y /proc dentro de /TemporalDir, para
7     exponer temporalmente los dispositivos existentes al nuevo sistema.
8     for i in /dev /dev/pts /proc /sys /run; do
9         > mount -B $i /TemporalDir/$i
10        > done
11
12 # 4. Configurar el fstab en /TemporalDir/etc/fstab
13
14 # 5. Cambiar el root por el punto de montaje
15 chroot /TemporalDir
16
17 # 6. Configurar grub
18 grub-install --target=x86_64-efi /dev/sdb # Instalar GRUB en el disco de arranque
19 ls /boot # Comprobar que el kernel est en /boot
20 update-grub # Genera auto. /boot/grub/grub.cfg
```

1.8 Últimos cambios ante de reiniciar y bootear el nuevo sistema

Para cambiar al directorio raíz del sistema, usa el comando `chroot`: Si nos piden cambiar la contraseña de root y de usuario aso, podemos hacerlo con:

```
1 chroot /TemporalDir # Cambiar al directorio raz del sistema
2 passwd # Cambiar la contrasea de root
3 passwd aso # Cambiar la contrasea del usuario aso
4 exit # Salir del chroot
```

Si no nos piden nada más tendríamos que desmontar los directorios bind-monteados, en orden inverso al que se hizo, ya que si no se perderían los montajes de los subdirectorios. Primero desmontar los subdirectorios y luego desmontar las particiones montadas en `/linux`.

```
1 # Primero desmontamos los bind-mounts
2 umount /linux/dev
3 umount /linux/proc
4 umount /linux/sys
5 # Luego desmontamos las particiones
6 umount /linux
7 shutdown
8 poweroff
```

Una vez hecho todo esto, ya podemos reiniciar el sistema.

2 Post-Configuration

2.1 Configurar sistemas de ficheros

```
1 # Configurar el sistema de ficheros
2 su -c "privileged-command" -s /bin/bash # Ejecutar un comando como superusuario
3 tune2fs -i 28d /dev/sdXn # Frecuencia de comprobacin del sistema de ficheros a 28 das
4 man tune2fs # Para ms informacin
```

2.2 Modificar mensajes de bienvenida

```
1 vi /etc/motd # Modificar el mensaje de bienvenida antes de iniciar sesin
2 vi /etc/issue # Modificar el mensaje de bienvenida despues de iniciar sesin
```

2.3 Configurar red DHCP

Queremos que la red se configure en el arranque. Borra la configuracin previa de Configuracin Manual.

```
1 # ip link set dev <eth iface> down
2 # ip address del ???.???.???.??/24 dev <eth if>
```

Debian guarda varios ficheros de configuracin de red en /etc/network. Ahora usaremos systemctl list-units para que podamos ver todos los servicios disponibles y su estado. Puede ver el servicio networking.service. En el directorio /etc/network hay un archivo interfaces que es donde se configuran las diferentes interfaces. Ahora mismo slo est configurada la interfaz loopback. Aade una entrada en el fichero **/etc/network/interfaces** para configurar tu interfaz de red.

Configura la red de forma permanente editando el archivo de configuracin:

```
1 nano /etc/network/interfaces
2 auto <eth if> # ethernet IF=enol que se autoconfigure en el boot
3
4 # FOR MANUAL CONFIG
5 iface <eth if> inet static
6 address @IP
7 network @IP
8 netmask 255.255.255.0 # 24
9 gateway @IP
10
11 # DHCP CONFIG:
12 ifup <ethernet IF> # Para actualizar los cambios realizados
13 ifdown <ethernet IF> # Recomendable hacerlo antes de configurar el dhcp
14 # Genera automaticamente el archivo /etc/resolv.conf
15
16 dhclient <eth if> # Obtener una direccin IP automticamente
17 iface <eth if> inet dhcp # Configurar la interfaz para obtener una direccin IP automticamente
18
19 #NETWORK CONFIG COMMANDS
20 ifconfig <ifce> <GW> netmask <Mask>
21 route add default gw <GW>
22 <edit /etc/resolv.conf>
23 # Bring ifce up
24 ip link set dev <eth iface> up
25 ifup <ifce> // ifdown <ifce>
26
27 # Restart networking service
28 systemctl start networking.service
```

2.4 Configuración final

```
1 apt update # Actualizar la lista de paquetes del repositorio configurado
2 apt install sudo # Instalar el paquete sudo i dependencias
3 usermod -a -G sudo aso # Aadir el usuario aso al grupo sudo
4 systemctl [tabulador] # Listar los servicios disponibles
```

3 Crear un Nuevo Usuario y Configurar

3.1 Crear un usuario

Crea un usuario con características específicas:

```
1 useradd -m -d /home/new_user -s /bin/zsh -u 1490 -g disk -G directors,users aryn # Crear un
  usuario
2 # -m : Crear el directorio home ; -d : Directorio home ; -s : Shell ; -u : UID ; -g : Grupo
  principal ; -G : Grupos adicionales
3
4 passwd aryn # Cambiar o establecer la contrasea
5
6 # Si se pide crear manualmente el ususario, se puede hacer con:
7 sudo vipw
```

3.2 Cambiar permisos

Para modificar los permisos de un directorio:

```
1 chown -R aryn:directors /home/new_user/aryn
2 chmod -R 755 /home/new_user/aryn
```

3.3 Configurar sudo

Para configurar sudo para un usuario, sigue estos pasos:

1. Edita el archivo `/etc/sudoers` con **visudo** y añade:

```
1 [%grup / user] HOSTS=(TARGET USERS) [NOPASSWD]:ALLOWED_COMMANDS
2 usuari ALL=(ALL) ALL # Esto da permiso para ejecutar cualquier comando en cualquier
  host y como cualquier usuario.
3
4 # Ejemplo:
5 aryn ALL=(ALL) ALL
```

2. Añade al usuario al grupo sudo:

```
1 sudo adduser <username> sudo
```

3.4 Cambiar todos los puntos de montaje a los directorios de los usuarios

Para cambiar todos los puntos de montaje a los directorios de los usuarios, sigue estos pasos:

```
1 # Desmontamos y montamos los puntos de montaje
2 umount /home
3 umount /temp_part
4 mkdir -p /home/admins
5 mkdir -p /home/new_user
6 mount /dev/sdaX /home/admins
7 mount /dev/sdaY /home/new_user
8
9 # Hacer que los cambios sean persistentes
10 sudo nano /etc/fstab
11 # Afegir:
12 # /dev/sdaX /home/admins ext4 defaults 0 2
13 # /dev/sdaY /home/new_user ext4 defaults 0 2
14
15 # Actualizar un usuario (eg: aso)
16 usermod -m -d /home/admins aso
17 o bien
18 sudo nano /etc/passwd
19 # Actualitzar l'lnia de l'usuari "aso".
```

3.5 Adicional gestion de usuarios + backup

```
1 # 1. Crear el directorio /backups y descargar los backups
2 sudo mkdir -p /backups
3 sftp aso@asoserver.pc.ac.upc.edu # Password: AsORoCkSHaRd!p
4 cd examen-XXXX
5 get remote_path_files local_path # Comando para obtener un fichero del servidor
6 mget remote_path_files local_path # Comando para obtener varios ficheros del servidor
7 exit
8
9 get examen-231220/home_*.tar.*
10 exit
11
12 tar -t(list content) -z(gzip file) -x(extract) - xz- xj(extract .bz2 file)
13 -c(Create)
14
15 # 2. Restaurar los backups en la raz del sistema
16 tar -tvf /backups/home_*.tar.xz # Para mirar el contenido del backup
17 tar -xvf /backups/home_*.tar.xz -C / # Restaurar el backup
18
19 # 3. Crear los grupos helpdesk y sysadms (si no existen)
20 sudo groupadd -g 8960 helpdesk
21 sudo groupadd -g 3265 sysadms
22
23 # 4. Crear el usuario 'oriol' con UID 2345 y home en /home/new_users/oriol
24 sudo useradd -u 2345 -d /home/new_users/oriol -m -G helpdesk,sysadms,users oriol
25 sudo passwd oriol
26
27 sudo usermod -aG users,helpdesk,sysadms oriol
28
29 sudo chown [-R] oriol:oriol /home/new_users/oriol
30 du -sh /home/new_users/oriol
31
32 # 5. Configurar sudo para dar acceso total a 'oriol'
33 visudo
34 # Aadir la linea:
35 oriol ALL=(ALL) ALL
36 Opcional: sudo chmod 440 /etc/sudoers.d/oriol
37
38 # Comparar si el contenido de backup es igual al contenido del disco.
39
40 tar -df /backups/home_*.tar.xz -C /
41 -d : Compara el contenido del tar con los archivos existentes en el disco.
42 -f : Especifica el archivo tar.
43 -C / : Cambia al directorio raz (/) para realizar la comparacin.
```


4 Establecer cuotas de disco para usuarios

```
1 # 1. Editar el archivo /etc/fstab y aadir usrquota y grpquota a la particin raz
2 nano /etc/fstab
3 /dev/sda1 / ext4 defaults,usrquota,grpquota 0 1
4
5 # 2. Reiniciar el sistema para aplicar los cambios
6 reboot
7
8 # 3. Inicializar y activar el sistema de cuotas
9 sudo quotacheck -cum /
10 sudo quotaon /
11
12 # 4. Configurar una cuota de 2 GB para el usuario 'oriol'
13 setquota -u oriol 2097152 2097152 0 0 /
14
15 # 5. Cambiar los permisos del directorio home de 'oriol'
16 sudo chown -R oriol:oriol /home/new_users/oriol
17 sudo chmod 700 /home/new_users/oriol
18
19 # 6. Entrar como usuario 'oriol' y ejecutar el comando
20 su - oriol -c 'echo_$STATUS'
```

5 Backups

5.1 Partición para guardar backups

```
1 # 1. Crear una particin para guardar los backups
2 sudo mkfs.btrfs /dev/sdXn # Formatear la particin en btrfs
3 sudo mount /dev/sdXn /backups # Montar la particin en /backups
4 sudo chmod 700 /backups # Solo tiene acceso el root
5
6 # 2. Aadir la particin al /etc/fstab (opcional)
7 sudo nano /etc/fstab
8 /dev/sdXn /backups btrfs defaults 0 2
9
10 # 3. Remontar la particin
11 sudo mount -o remount,ro /dev/sdXn /backup # Remontar la particin en modo solo lectura
12 sudo mount -o remount,rw /dev/sdXn /backup # Mount in read-write mode
```

5.2 Backup usando tar

```
1 #Creacin del tar con la fecha
2 sudo tar -cvf /backup/backup-root-level0-$(date +%Y%m%d%H%M).tar /root
3 sudo tar -czvf ... #Con compresin es rapido y moderado
4 #Para excluir ficheros se crea excludes.txt con contenido:
5 /directorio_a_excluir
6 /dir/ficheros_a_excluir
7 sudo tar --exclude-from=excludes.txt -cvf ... #Creacin del tar excluyendo
8 sha512sum /backup/backup-date.tar > /backup/backup-date.asc #Generar hash
9 sha512sum -c /backup/backup-date.asc #Verificacin del hash
```

5.3 Backup incremental

```
1 #Crear el backup solo de ficheros mas nuevos que cierta data
2 sudo tar --newer=/backup/backup-data-anterior -cvf ... #Creacin del backup incremental
3 tar -tvf backup-data.tar #Para mirar el contenido del backup
```

5.4 Restaurar un backup

```
1 #Restaurar un full backup
2 sudo tar -xvf /backup/backup-root-level0-202112131415.tar -C /restauracion #Restaurar el
   backup
3 sudo tar -xzvf ... #Con compresin
4
5 #Restaurar un backup incremental
6 # Restaurar el full backup primero
7 sudo tar -xvf /backup/backup-root-level0-202112131415.tar -C /restauracion
8 # Restaurar el backup incremental
9 sudo tar -xvf /backup/backup-incremental-202112141415.tar -C /restauracion
10 # Restaurar solo un directorio
11 sudo tar -xvf /backup-date2.tar -C /path --wildcards '*/dir_restaurar/*'
```

5.5 Backup con rsync

```
1 apt install openssh-server # Para aceptar peticiones ssh
2 sudo systemctl start ssh # Iniciar el servicio ssh
3 /etc/ssh/sshd_config -> PermitRootLogin yes # Permitir login como root (ssh root)
4
5 #Backup con rsync
6 sudo rsync -avz /source /destination
7 #Backup remoto con ssh sincronizando
8 sudo rsync -avz --delete /source -e ssh user@host:/destination
9 # Para excluir ficheros que no estan en el origen
10 sudo rsync -avz --delete /source /destination
11 #Para excluir ficheros
12 sudo rsync -avz --delete --exclude='*.log' /source /destination
13
14 # Archive mode (-a), verbose (-v), compress (-z), delete files not present at source (--delete
    )
```

5.6 Reverse incremental backup

```
1 #!/bin/bash
2 SOURCE_DIR=(Ex. "/root")
3 DEST_DIR=(Ex. "/backup")
4 # Exclude file: list of files to exclude
5 EXCLUDES=(Ex. "file.txt")
6 # the name of the backup machine
7 BSERVER=(Ex. "localhost")
8 # put a date command for: year month day hour minute second
9 BACKUP_DATE=$(date +%Y%m%d%H%M%S)
10 # options of rsync
11 OPTS="--ignore-errors --delete-excluded --exclude-from=$EXCLUDES \ --delete
12 --backup --backup-dir=$DEST_DIR/$BACKUP_DATE -av"
13 # now the actual transfer
14 rsync $OPTS $SOURCE_DIR root@$BSERVER:$DEST_DIR/complet
```

5.7 Snapshot-Style Backup

```
1 ln file_a file_b # Crear un hard link
2 stat file_a # Ver el nmero de enlaces (hard links)
3
4 cp --remove-destination file_c file_a # Copiar un archivo sobre otro (hace hard link)
5
6 # Crear un snapshot
7 cp -al /source /destination # Crear un snapshot
8
9 # Restaurar un snapshot
10 cp -al /destination /source # Restaurar un snapshot
11
12 # Eliminar un snapshot
13 rm -rf /destination/snapshot # Eliminar un snapshot
14
15 # Crear un snapshot con rsync
16 rsync -av --link-dest=/source/backup-20211213 /source /destination/backup-20211214
17
18 # Restaurar un snapshot con rsync
19 rm -rf backup.3
20 mv backup.2 backup.3
21 mv backup.1 backup.2
22 mv backup.0 backup.1
23 rsync -av --delete --link-dest=../backup.1 source_directory/ backup.0/
```

6 Instalación de Aplicaciones

6.1 Instalar dependencias

Para instalar paquetes necesarios:

```
1 apt update
2 apt install build-essential libssl-dev zlib1g-dev
```

6.2 Compilar una aplicación

```
1 sftp user@host[:path] #Conectar a un servidor sftp
2 get remote_path_file #Comando para obtener un fichero del servidor
3 mget remote_path_files #Para obtener mas de un fichero
4
5 tar -t(list content) -z(gzip file) -x(extract) -xz- xj(extract .bz2 file)
6 -c(Create)
7
8 tar -xvf top_aso.tar.gz [-C /usr/src]
9
10 ln original_file new_file # Crea un hard-link
11 ln -s original_file new_file # Crea un soft-link
12 $PATH #Variable que lista directorios donde buscar ejecutables
```

6.3 Instalación de paquetes binarios (.deb) - Manual

```
1 dpkg -i package.deb # Instalar un paquete .deb
2 dpkg-reconfigure package # Reconfigurar un paquete
3 dpkg -r package # Desinstalar un paquete
4
5 # --install or -i : Instalar un paquete
6 # --remove or -r : Desinstalar un paquete
7 # --purge or -P : Desinstalar un paquete y eliminar sus archivos de configuracin
8 # --configure or -c : Configurar un paquete
9 # --reconfigure : Reconfigurar un paquete
10 # --list or -l : Listar paquetes instalados
11
12 # Mirar dependencias y instalar en orden
```

6.4 Instalación de paquetes binarios (.deb) - Packet Manager

```
1 apt update # Actualizar la lista de paquetes del repositorio configurado
2 apt info package # Informacin sobre un paquete
3 apt install package # Instalar un paquete
4 apt list --installed # Listar paquetes instalados
5 apt list # Listar paquetes disponibles
6 apt search package # Buscar un paquete
7 apt list | grep "^package" # Buscar un paquete que empiece por "package"
8 apt remove package # Desinstalar un paquete
9 apt clean # Limpia el repositorio local de paquetes util.
10 apt autoclean # Borra los paquetes que no se pueden descargar mas
```

6.5 Preparar sistema para aplicación

```
1  # Preparacin del sistema
2  sudo mkdir -p /usr/src/app_name
3  sudo mkdir -p /usr/local/app_name
4
5  sudo sftp aso@asoserver.pc.ac.upc.edu
6  get /packages/app_name.tar.gz
7  sudo tar -xzf app_name.tar.gz -C /usr/src/app_name
8
9  # Compilacin
10 ./configure --prefix=/usr/local/app_name
11 make
12
13 # Instalacin
14 sudo make install
15 make distclean
16
17 # Configuracin (no especificar ruta)
18 sudo ln -s /usr/local/app_name/bin/app_name /usr/local/bin/app_name
```

6.6 Ejecutar sin especificar ruta

Asegúrate de añadir el directorio al PATH:

```
1 export PATH=$PATH:/usr/local/bin
```

7 Automatización con Scripts

7.1 Crear un script para extraer información

Ejemplo de un script para extraer información de una página web:

```
1 #!/bin/bash
2 curl -s URL | grep "patron_deseado"
```

7.2 Programar ejecución automática (cron)

Configura una tarea cron para ejecutar un script:

```
1 crontab -e
2 # Agregar:
3 7 2 * * * ruta/script.sh
```

7.2.1 Explicación de crontab

El comando `crontab -e` abre el editor de cron para el usuario actual, permitiendo programar tareas automáticas.

- 7: Minuto en que se ejecutará el script
- 2: Hora en que se ejecutará el script
- *: Día del mes en que se ejecutará el script
- *: Mes en que se ejecutará el script.
- *: Día de la semana en que se ejecutará el script.
- ruta/script.sh: Ruta al script que se ejecutará.

En resumen, esta configuración ejecutará el script ubicado en `ruta/script.sh` todos los días a las 2:07 AM.

8 Mostrar el número de usuarios conectados y cuentas desactivadas

```
1 #!/bin/bash
2 # Contar usuarios conectados
3 connected_users=$(who | wc -l)
4
5 # Contar cuentas desactivadas (shell /bin/false o /sbin/nologin)
6 disabled_accounts=$(grep -E ':/bin/false|:/sbin/nologin' /etc/passwd | wc -l)
7
8 echo "Usuarios_conectados:_$connected_users"
9 echo "Cuentas_desactivadas:_$disabled_accounts"
```

9 Mostrar procesos que consumen más CPU

```
1  #!/bin/bash
2  # - top -b -o +%MEM -n 1: executa 'top' en mode batch ordenant per s de memria
3  # - head -n 12 | tail -n 1: agafa la lnia del procs que consumeix ms memria
4  # - awk '{printf $10, $12}': mostra el percentatge de memria i el nom del procs
5  mostrar_proces_max_memoria() {
6      top -b -o +%MEM -n 1 | head -n 12 | tail -n 1 | awk '{printf $10, $12}'
7  }
8  # - top -b -n 1 -o +%MEM: executa 'top' en mode batch ordenant per s de memria
9  # - sed '1,7d': elimina les primeres 7 lnies de sortida de 'top'
10 # - awk -v lim=$limit '$10 > lim {printf "%.1f %s\n", $10, $12}': mostra els processos que
11     superen el limit
12 llistar_procesos_limit() {
13     local limit=$1
14     top -b -n 1 -o +%MEM | sed '1,7d' | awk -v lim=$limit '$10 > lim {printf "%.1f %s\n",
15         $10, $12}'
16 }
17 # - $0: nom del script
18 # - -l limit: flag per especificar el limit de memria
19 mostrar_usu() {
20     echo "s: $0 [-l limit]"
21     echo " -l limit: Mostra els processos que consumeixen ms d'un N% de memria (limit entre
22         0 i 1)"
23     exit 1
24 }
25 # Si no s'ha passat cap argument, mostra el procs que consumeix ms memria.
26 if [ $# -eq 0 ]; then
27     mostrar_proces_max_memoria
28     exit 0
29 fi
30 # Si s'ha passat el flag -l, comprova que el valor del limit sigui vlid (entre 0 i 1)
31 # i llista els processos que consumeixen ms memria que el limit especificat.
32 # Si no s'ha passat el flag -l, mostra el procs que consumeix ms memria.
33 if [ "$1" == "-l" ]; then
34     if [ -z "$2" ]; then
35         echo "Error: Has de proporcionar un valor per al limit."
36         mostrar_usu
37     fi
38     # Utilitza 'bc' per fer clculs amb decimals
39     if (( $(echo "$2 < 0" | bc -l) )) || (( $(echo "$2 > 1" | bc -l) )); then
40         echo "Error: El valor del limit ha de ser entre 0 i 1."
41         mostrar_usu
42     fi
43     llistar_procesos_limit $2
44 else
45     mostrar_proces_max_memoria
46 fi
```


10 Creación y Configuración de una Máquina Virtual en AWS

10.1 Acceso a la Consola de AWS Academy

1. Accede a **AWS Academy** y activa las credenciales temporales con **Start Lab**.
2. Abre la consola de AWS mediante el botón **Open AWS Console**.

10.2 Creación de la Máquina Virtual

1. En la consola de AWS, busca el servicio **EC2**.
2. Haz clic en **Launch Instance** y configura lo siguiente:
 - **Name:** ServidorWebASO.
 - **AMI:** Amazon Linux 2.
 - **Instance Type:** t3.small.
 - **Key Pair:** Crea una clave llamada **ExamenASO.pem** y descárgala.
 - **Network Settings:**
 - Selecciona una **subred pública** con IP pública habilitada.
3. Lanza la instancia con **Launch Instance**.

10.3 Configuración del Grupo de Seguridad

1. Dirígete a **Security Groups**.
2. Edita las reglas de entrada y agrega:
 - **Type:** HTTP
 - **Port:** 80
 - **Source:** 147.83.0.0/16.

10.4 Conexión a la Instancia Vía SSH

Desde tu terminal local, usa el siguiente comando:

```
1 ssh -i "ExamenASO.pem" ec2-user@<IP_Publica>
```

Reemplaza <IP_Publica> con la dirección IP de la instancia.

10.5 Instalación del Servidor Web Apache

Instala y activa Apache en la instancia:

```
1 sudo yum update -y
2 sudo yum install -y httpd
3 sudo systemctl start httpd
4 sudo systemctl enable httpd
```

10.6 Creación de la Página Web

Crea el archivo `index.html` con el contenido:

```
1 echo "<html><body><h1>Examen_AS0</h1></body></html>" | sudo tee /var/www/html/index.html
```

Verifica su funcionamiento localmente:

```
1 curl localhost
```

10.7 Validación del Servidor Web

Abre el navegador y accede a:

`http://<IP_Publica>`

10.8 Captura de Seguridad

1. Toma una captura de la configuración del grupo de seguridad mostrando:

- **Type:** HTTP
- **Source:** 147.83.0.0/16.

2. Guarda la captura con el formato:

`NombreApellido_IPPublica.png`

3. Ejemplo: SergioShmyhelskyy_3.93.236.172.png.

10.9 Subida de la Captura Vía SFTP

Conéctate al servidor SFTP y sube la captura:

```
1 sftp examen@asoserver.pc.ac.upc.edu
2 # Contrasea: assoossa11
3 cd /submit
4 put NombreApellido_IPPublica.png
5 ls
```