

Gestió Avançada de Particions

Practica 4

Wassim Zariouh El Mettaoui

Índex

1. Configuració del disc virtual:	3
2. Creació de particions:	4
3. Preparació i formatació:	5
4. Muntatge i desmuntatge:	6
5. Automuntatge al sistema:	6
6. Anàlisi de rendiment:	7

1. Configuració del disc virtual:

1.1 Crea un disc virtual de 10 GB anomenat disc-secundari.vdi i afegeix-lo com a disc secundari a la màquina virtual.

Per crear un altre disc dur en la nostra màquina virtual ens n'anirem a la seva configuració, en l'apartat d'Emmagatzematge, i li donarem al símbol del disc dur.

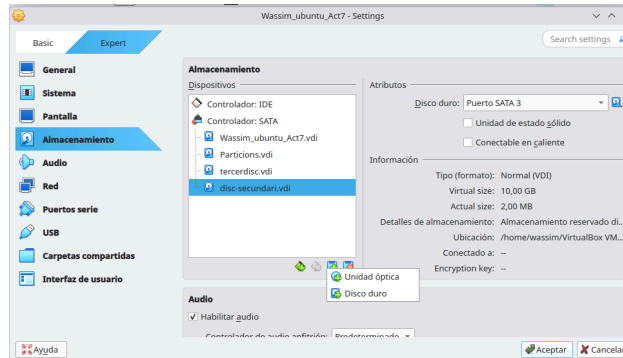


Fig.1 Apartat d'emmagatzematge de la màquina virtual.

Un cop fer-li clic al símbol del disc dur el creem:

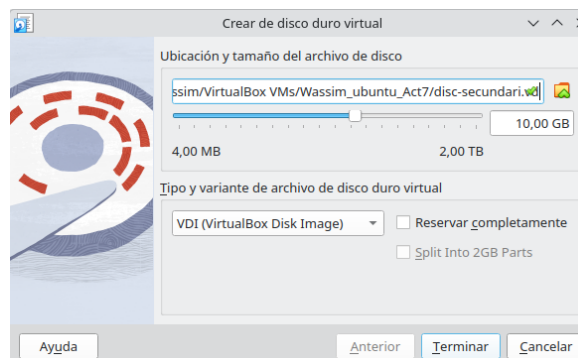


Fig.2 Creació del disc anomenat "disc-secundari" amb 10 GB de capacitat.

1.2 Comprova que el disc és visible dins del sistema Ubuntu.

Una vegada afegit el disc arranquem la màquina i obrim la terminal per saber si detecta correctament el nou disc amb la següent comanda:

```
wassim@wassim-VirtualBox: ~$ lsblk
NAME        MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINTS
loop0       7:0      0    4K  1 loop /snap/core/5
loop1       7:1      0 73,9M  1 loop /snap/core22/1663
loop2       7:2      0 73,9M  1 loop /snap/core22/1722
loop3       7:3      0 269,9M  1 loop /snap/firefox/4793
loop4       7:4      0 10,7M  1 loop /snap/firefox-updater/127
loop5       7:5      0 11,1M  1 loop /snap/firefox-updater/147
loop6       7:6      0 595,1M  1 loop /snap/gnome-42-2204/176
loop7       7:7      0 91,7M  1 loop /snap/gtk-common-themes/1535
loop8       7:8      0 10,7M  1 loop /snap/snap-store/1218
loop9       7:9      0 10,8M  1 loop /snap/snap-store/1244
loop10      7:10     0 30,8M  1 loop /snap/snapd/21759
loop11      7:11     0 500K  1 loop /snap/snapd-desktop-integration/178
loop12      7:12     0 44,3M  1 loop /snap/snapd/23258
loop13      7:13     0 568K  1 loop /snap/snapd-desktop-integration/253
sda         8:0      0    25G  0 disk
├─sda1      8:1      0    1M  0 part
├─sda2      8:2      0    25G  0 part /
├─sdb       8:16     0    15G  0 disk
├─sdc       8:32     0    20G  0 disk
├─sdc1      8:33     0    2,9G  0 part
├─sdc2      8:34     0    3,9G  0 part
├─sdc3      8:35     0    4,9G  0 part
├─sdc4      8:36     0    1K  0 part
├─sdc5      8:37     0    0,3G  0 part
└─sdd       8:48     0    10G  0 disk
wassim@wassim-VirtualBox: ~$
```

Fig.3 Execució de la comanda "lsblk".

Com podem veure sí que ho detecta, és el disc anomenat "sdd" de 10 GB d'emmagatzament.

2. Creació de particions:

2.1 Utilitza les eines del sistema per crear particions al disc secundari seguint aquestes especificacions:

En aquesta tasca utilitzarem la comanda “[fdisk](#)” per poder crear les noves particions. Amb el software “fdisk” els paràmetres més importants són les següents:

- *n* crea una partició
- *d* esborra una partició
- *l* mostra els tipus de particions
- *t* modifica el tipus de partició
- *p* mostra la taula de particions
- *w* escriu els canvis i surt
- *q* surt sense desar els canvis

Ara l'executarem.

```
wassim@wassim-VirtualBox:~$ sudo fdisk /dev/sdd

Bienvenido a fdisk (util-linux 2.39.3).
Los cambios solo permanecerán en la memoria, hasta que decida escribirlos.
Tenga cuidado antes de utilizar la orden de escritura.

Orden (m para obtener ayuda):
```

Fig.4 Execució de la comanda “fdisk”.

- **Partició 1: 4 GB amb sistema de fitxers [ext4](#).**

Per crear la Partició núm. 1 farem el següent

- Escrivim “n” per crear una nova partició.

```
Orden (m para obtener ayuda): n
Tipo de partición
p  primaria (0 primary, 0 extended, 4 free)
e  extendida (contenedor para particiones lógicas)
```

Fig.5 Creació d'una partició.

- Selecciona “p” per indicar que és una partició primària.

```
p  primaria (0 primary, 0 extended, 4 free)
e  extendida (contenedor para particiones lógicas)
Seleccionar (valor predeterminado p): p
Número de partición (1-4, valor predeterminado 1):
Primer sector (2048-20971519, valor predeterminado 2048):
```

Fig.6 Indicació de què la partició és primària.

- Assignem el número de partició en aquest cas el núm. 1.
- Definim el primer sector prement **Enter** per defecte.
- Introduïm “+4G” per definir la mida de 4 GB.

```
Número de partición (1-4, valor predeterminado 1):
Primer sector (2048-20971519, valor predeterminado 2048):
Last sector, +/-sectors or +/-size[K,M,G,T,P] (2048-20971519, valor predeterminado 20971519): +4GB

Crea una nueva partición 1 de tipo 'Linux' y de tamaño 3,7 GiB.
```

Fig.7 Assignació de la partició núm. 1 amb una capacitat de 4GB.

- Un cop creat la partició, sortim del “fdisk” i posarem la següent comanda per canviar el seu tipus a “ext4”

```
wassim@wassim-VirtualBox:~$ sudo mkfs.ext4 /dev/sdd1
[sudo] contraseña para wassim:
mkfs.ext4 1.47.0 (5-Feb-2023)
/dev/sdd1 contiene un sistema de ficheros ext4
fecha de creación Wed Jan  8 20:55:23 2025
¿Continuar de todas formas? (s/N) s
Se está creando un sistema de ficheros con 976640 bloques de 4k y 244320 nodos-t
UUID del sistema de ficheros: 2262d6b9-5edd-4b59-a7c0-71bd415c304d
Respalos del superbloque guardados en los bloques:
32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736
Reservando las tablas de grupo: hecho
Escribiendo las tablas de nodos-t: hecho
Creando el fichero de transacciones (16384 bloques): hecho
Escribiendo superbloques y la información contable del sistema de archivos: 0/3
hecho
wassim@wassim-VirtualBox:~$
```

Fig.8 Execució “mkfs.ext4” en la partició

- **Partició 2: 4 GB amb sistema de fitxers [NTFS](#).**

Per crear la Partició núm. 2 farem el següent

- Escrivim “n” per crear una nova partició.
- Selecciona “p” per indicar que és una partició primària.
- Assignem el número de partició en aquest cas el núm. 2.

```
Número de partición (2-4, valor predeterminado 2): 2
```

Fig.9 Partició núm. 2.

- Definim el primer sector prement **Enter** per defecte.
- Introduïm “+4G” per definir la mida de 4 GB.
- I per últim el guardarem amb la lletra “w” i el modificarem al tipus NTFS.

- **Espai restant: partició de [swap](#).**

Per crear la Partició núm. 3 farem el següent

- Escrivim “n” per crear una nova partició.
- Selecciona “p” per indicar que és una partició primària.
- Assignem el número de partició en aquest cas el núm. 3.
- Definim el primer sector prement **Enter** per defecte.
- Introduïm per defecte per definir la mida restant.
- Per modificar la partició a swap posarem la lletra “t” i després el número 82.

```
Orden (m para obtener ayuda): t
Número de partición (1-3, valor predeterminado 3): 3
Hex code or alias (type L to list all): 82

Se ha cambiado el tipo de la partición 'Linux' a 'Linux swap / Solaris'.
```

Fig.10 Modificació de la partició a swap.

3. Preparació i formatació:

- **Verifica que totes les particions estan llestes per al seu ús.**

Amb la comanda “**Fdisk -l**” podrem veure com ha quedat.

Dispositivo	Inicio	Comienzo	Final	Sectores	Tamaño	Id	Tipo
/dev/sdb1	2048	8390655	8388608	4G	83	Linux	
/dev/sdb2	8390656	16779263	8388608	4G	83	Linux	
/dev/sdb3	16779264	20971519	4192256	2G	82	Linux swap / Solaris	

Fig.11 Execució de la comanda “Fdisk -l”.

- **Activa l'espai de swap.**

Per muntar la partició de tipus swap utilitzarem la comanda “**mkswap**”, aquesta comanda configura el sistema de fitxers de swap a la partició corresponent.

I a continuació utilitzarem la comanda “**swapon**”, això activarà el tipus swap.

```
wassim@wassim-VirtualBox:~$ sudo mkswap /dev/sdb3
Configurando espacio de intercambio versión 1, tamaño = 2 GiB (2146430976 bytes)
sin etiqueta, UUID=9c924fdb-a7fb-42b4-af75-6b3b70ec9da2
wassim@wassim-VirtualBox:~$ sudo swapon /dev/sdb3
wassim@wassim-VirtualBox:~$
```

Fig.14 Activació de la partició swap.

4. Muntatge i desmuntatge:

- Munta cada partició en un punt de muntatge específic.

Per poder muntar les particions utilitzarem la comanda “[mount](#)” però abans d’això crearem les carpetes on les muntarem.

```
wassim@wassim-VirtualBox:~$ sudo mkdir /mnt/ntfs
wassim@wassim-VirtualBox:~$ sudo mkdir /mnt/ext4
```

Fig.13 Creació dels directoris “ntfs” i “ext4”.

```
wassim@wassim-VirtualBox:~$ sudo mount /dev/sdb1 /mnt/ntfs/
wassim@wassim-VirtualBox:~$ sudo mount /dev/sdb2 /mnt/ext4/
```

Fig.14 Muntatge de les particions.

- Desmunta-les manualment i comprova que s’han desmuntat.

Si volem desmuntar la partició, la comanda és igual, solament canviant el “mount” per “umount”.

I per comprovar-ho utilitzarem la comanda “[lsblk](#)” on es veurà si estan muntades o no.

```
wassim@wassim-VirtualBox:~$ sudo umount /dev/sdb1 /mnt/ntfs/
umount: /mnt/ntfs/: no montado.
wassim@wassim-VirtualBox:~$ sudo umount /dev/sdb2 /mnt/ext4/
umount: /mnt/ext4/: no montado.
wassim@wassim-VirtualBox:~$
```

Fig.15 Desmuntatge de les particions.

```
wassim@wassim-VirtualBox:~$ lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINTS
loop0 7:0 0 73,9M 1 loop /snap/core22/1663
loop1 7:1 0 73,9M 1 loop /snap/core22/1722
loop2 7:2 0 4K 1 loop /snap/bare/5
loop3 7:3 0 269,8M 1 loop /snap/firefox/4793
loop4 7:4 0 273,2M 1 loop /snap/firefox/5437
loop5 7:5 0 10,7M 1 loop /snap/firmware-updater/127
loop6 7:6 0 11,1M 1 loop /snap/firmware-updater/147
loop7 7:7 0 585,1M 1 loop /snap/gnome-42-2204/176
loop8 7:8 0 91,7M 1 loop /snap/gtk-common-themes/1535
loop10 7:10 0 10,7M 1 loop /snap/snap-store/1218
loop11 7:11 0 10,8M 1 loop /snap/snap-store/1248
loop12 7:12 0 44,3M 1 loop /snap/snapd/23258
loop13 7:13 0 568K 1 loop /snap/snapd-desktop-integration/178
loop14 7:14 0 568K 1 loop /snap/snapd-desktop-integration/253
loop15 7:15 0 44,4M 1 loop /snap/snapd/23545
sda 8:0 0 25G 0 disk
├─sda1 8:1 0 1M 0 part
├─sda2 8:2 0 25G 0 part /
├─sdb 8:16 0 18G 0 disk
├─sdb1 8:17 0 4G 0 part
├─sdb2 8:18 0 4G 0 part
└─sdb3 8:19 0 2G 0 part [SWAP]
```

Fig.16 Execució de la comanda “lsblk”.

5. Automuntatge al sistema:

- Configura el fitxer de configuració del sistema perquè les particions es muntin automàticament cada vegada que el sistema s’inicia.

Per això modificarem l’arxiu “[etc/fstab](#)” i ficarem el següent, però abans

necessitarem el número identificador de la partició (**UUID**) amb la comanda “[blkid](#)”:

```
wassim@wassim-VirtualBox: ~
GNU nano 7.2 /etc/fstab *
# /etc/fstab: static file system information.
#
# Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a
# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices
# that works even if disks are added and removed. See fstab(5).
#
# <file system> <mount point> <type> <options> <dump> <pass>
# / was on /dev/sda2 during curtin installation
/dev/disk/by-uuid/74b22533-5bb5-4c0a-9f88-11a037369e45 / ext4 defaults 0 1
/swap.img none swap sw 0 0
UUID=29A2CA014028C1DD /mnt/ntfs ntfs defaults 0 2
UUID=45b85305-be38-43aa-970b-0c30052e1809 /mnt/ext4 ext4 defaults 0 2
```

Fig.17 Modificació de l’arxiu “etc/fstab”.

- Comprova que l’automuntatge funciona sense problemes.

Una vegada modificat l’arxiu, el guardarem i reiniciarem la màquina.

Ja reiniciada, posarem la comanda “[lsblk](#)” per veure si segueixen muntades.

- Màxima: 1396 ms
- Temps total: 34069 ms (34 segons).

2. Partició ext4:

- Ample de banda de lectura (BW): 28.6 MiB/s (29.9 MB/s)
- IOPS: 28 operacions per segon.
- Latència de lectura (clat):
- Mitjana: 38.31 ms
- Màxima: 2493 ms
- Temps total: 35858 ms (35.8 segons).
- **Analitza els resultats i compara els rendiments dels diferents sistemes de fitxers.**

NTFS: Té un lleuger avantatge en velocitat i latència, però la diferència respecte a ext4 no és molt significativa.

EXT4: El ext4, sent natiu de Linux, podria ser una millor opció per a ús continuat en sistemes Linux gràcies a la seva estabilitat, optimització i compatibilitat.

7. Conclusió:

En aquest manual s'ha descrit de manera detallada com configurar i gestionar un disc secundari en una màquina virtual amb Ubuntu, passant per totes les etapes necessàries per preparar-lo i optimitzar-lo.

S'ha començat amb la creació d'un disc virtual de 10 GB i la seva integració a la màquina, assegurant-nos que el sistema el detecta correctament.

A continuació, s'han creat particions específiques al disc: una de 4 GB amb ext4, una altra de 4 GB amb NTFS i la resta s'ha destinat a swap, utilitzant les eines bàsiques del sistema com fdisk i mkfs.

Un cop preparades, les particions s'han muntat manualment i després s'ha configurat l'automuntatge modificant el fitxer `/etc/fstab` per fer que tot sigui automàtic i eficient en cada reinici.

Finalment, s'han fet proves de rendiment per comparar la velocitat de lectura i escriptura de cada partició, destacant l'avantatge lleuger del sistema NTFS en termes de velocitat, però també posant en valor l'estabilitat i compatibilitat de ext4 en sistemes Linux.