

Sistemes informàtics

Pràctica: Gestió de Particions.

Crea una màquina nova amb 20 GiB de disc i 2 GiB de RAM.

1. Inicia la instal·lació d'Ubuntu 20.04
2. Tria "Alguna altra cosa" al tipus d'instal·lació.

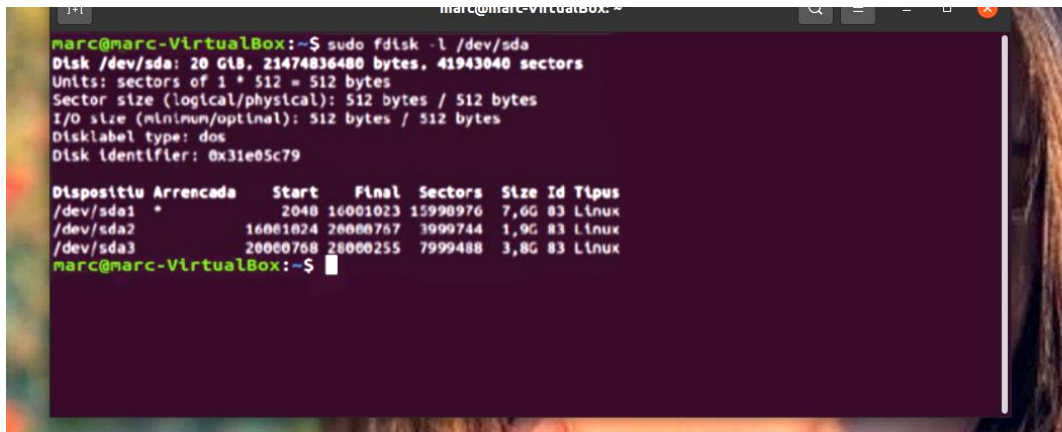
Selecciona les següents particions a partir de l'àrea lliure del disc:

- Partició primària de 8 GiB (8192 MiB) muntada a **/** i amb format ext4.
- Partició primària de 2 GiB muntada a **/home** amb format ext4.
- Partició primària de 4 GiB muntada a **/var** amb format XFS.

Tipus	Capacitat	Punt de muntatge	Format
Primària	8 GiB (8192 MiB)	/	ext4
Primària	2 GiB	/home	ext4
Primària	4 GiB	/var	XFS

La resta del disc la deixem sense utilitzar.

3. Un cop instal·lat el sistema, fes login i mira com estan les particions (des del terminal fes: `sudo fdisk -l /dev/sda`)

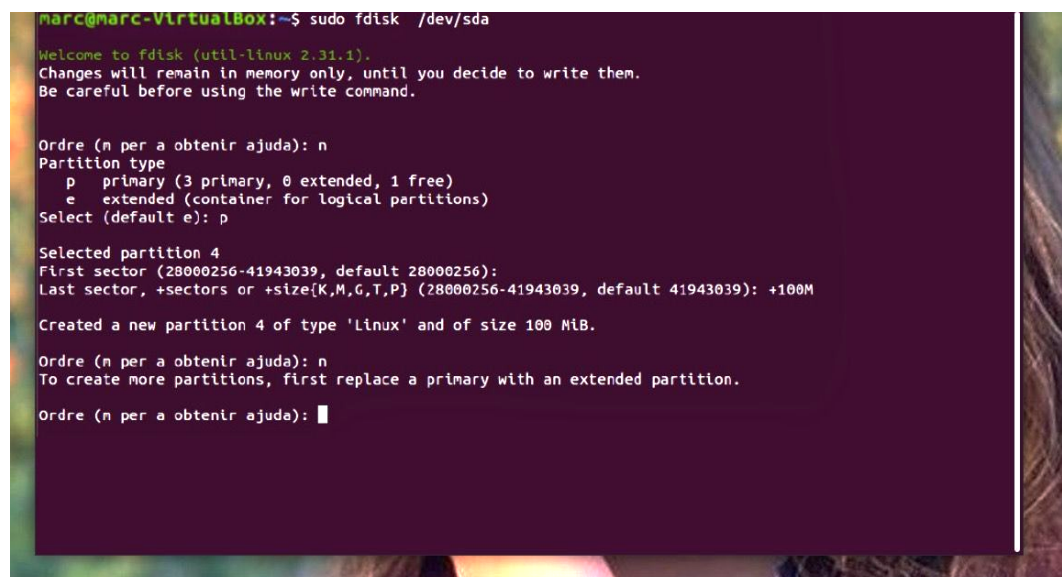


```
marc@marc-VirtualBox:~$ sudo fdisk -l /dev/sda
Disk /dev/sda: 20 GiB, 21474836480 bytes, 41943040 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0x31e05c79

Dispositiu Arrencada   Start      Final    Sectors  Size Id Tipus
/dev/sda1 *           2048    16001023 15998976  7,6G 83 Linux
/dev/sda2              16001024 20000767 3999744  1,9G 83 Linux
/dev/sda3              20000768 28000255 7999488  3,8G 83 Linux
marc@marc-VirtualBox:~$
```

4. Quantes particions primàries més pots fer? Demostra-ho a fdisk.

Es poden fer 4 com a màxim.



```
marc@marc-VirtualBox:~$ sudo fdisk /dev/sda

Welcome to fdisk (util-linux 2.31.1).
Changes will remain in memory only, until you decide to write them.
Be careful before using the write command.

Ordre (n per a obtenir ajuda): n
Partition type
  p   primary (3 primary, 0 extended, 1 free)
  e   extended (container for logical partitions)
Select (default e): p

Selected partition 4
First sector (28000256-41943039, default 28000256):
Last sector, +sectors or +size[K,M,G,T,P] (28000256-41943039, default 41943039): +100M

Created a new partition 4 of type 'Linux' and of size 100 MiB.

Ordre (n per a obtenir ajuda): n
To create more partitions, first replace a primary with an extended partition.

Ordre (n per a obtenir ajuda):
```

5. Ara te n'adones que has fet la partició on tens /var molt petita i la vols eixamplar.

Reinicia amb el CD en mode Live.

Arrenca el programa **GParted**.

6. Eixampla la partició que conté /var i fes que sigui de 8 GiB.

Seleccionem la partició amb doble clic o clic dret i anirem a “Resize/Move the selected partition”, que es un botó amb una fletxa. Ara modifiquem la mida a 8 GiB a on posa “New size (MiB)” i li donem a “Resize/Move”. Després li donem al tick.

7. Accepta els canvis i reinicia en mode normal (no amb el CD).

Acceptem i reiniciem.

8. Torna a mostrar l'estat de les particions amb fdisk.

Tornem a fer un fdisk.

```
Welcome to fdisk (util-linux 2.31.1).
Changes will remain in memory only, until you decide to write them.
Be careful before using the write command.

Ordre (m per a obtenir ajuda): p
Disk /dev/sda: 20 GiB, 21474836480 bytes, 41943040 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0x31e05c79

Dispositiu Arrencada      Start      Final Sectors  Size Id Tipus
/dev/sda1 *              2048    16001023 15998976  7,6G 83 Linux
/dev/sda2                16001024 20000767  3999744  1,9G 83 Linux
/dev/sda3                20000768 36777983 16777216  8G 83 Linux

Ordre (m per a obtenir ajuda):
```

9. Utilitza fdisk i, a l'espai de disc lliure, fes:

- Dues particions noves d'1 GiB (pot ser aproximat) cadascuna. Quin tipus de particions han de ser? Per què?

El tipus ha de ser particions lògiques ja que no podem crear més de 4 primàries, com hem vist a la tasca 4.

- Esborra la última de les particions anteriors. Quantes particions més de tipus lògic podem crear? Fes la prova creant 6 particions de 100 MiB cadascuna.

Podem crear totes les que vulguem, no hi ha màximes particions de tipus lògic, sinó que aquestes depenen de la capacitat restant.

```
marc@marc-VirtualBox: ~
Ordre (m per a obtenir ajuda): n
All primary partitions are in use.
Adding logical partition 6
First sector (38879232-41943039, default 38879232):
Last sector, +sectors or +size{K,M,G,T,P} (38879232-41943039, default 41943039): +100M

Created a new partition 6 of type 'Linux' and of size 100 MiB.
```

Mostra el resultat (opció p per imprimir).

```
marc@marc-VirtualBox: ~  
Ordre (m per a obtenir ajuda): p  
Disk /dev/sda: 20 GiB, 21474836480 bytes, 41943040 sectors  
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes  
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes  
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes  
Disklabel type: dos  
Disk identifier: 0x31e05c79  
  
Dispositiu Arrencada Start Final Sectors Size Id Tipus  
/dev/sda1 * 2048 16001023 15998976 7,6G 83 Linux  
/dev/sda2 16001024 20000767 3999744 1,9G 83 Linux  
/dev/sda3 20000768 36777983 16777216 8G 83 Linux  
/dev/sda4 36777984 41943039 5165056 2,5G 5 Estesa  
/dev/sda5 36780032 38877183 2097152 1G 83 Linux  
/dev/sda6 38879232 39084031 204800 100M 83 Linux  
/dev/sda7 39086080 39290879 204800 100M 83 Linux  
/dev/sda8 39292928 39497727 204800 100M 83 Linux  
/dev/sda9 39499776 39704575 204800 100M 83 Linux  
/dev/sda10 39706624 39911423 204800 100M 83 Linux  
/dev/sda11 39913472 40118271 204800 100M 83 Linux
```

10. Dóna format a les anteriors 6 particions amb mkfs: 3 amb ext4, 1 amb ntfs, 1 amb vfat (FAT32).

EXT4:

```
marc@marc-VirtualBox: ~  
marc@marc-VirtualBox:~$ sudo mkfs.ext4 /dev/sda6  
mke2fs 1.44.1  
S'està creant un sistema de fitxers amb 102400 1k blocs i 25688 nodes-i  
UUID del sistema de fitxers=1b7669f4-3727-4b58-878e-10fb5fb99f6d  
Còpies de seguretat del superbloc desades en els blocs:  
8193, 24577, 40961, 57345, 73729  
  
S'assignen les taules de grup: fet  
Esriptura de les taules de nodes-i: fet  
Creació del registre de transaccions (4096 blocs): fet  
Esriptura de la informació dels superblocs i de comptabilitat del sistema de fi  
txers: fet  
  
marc@marc-VirtualBox:~$ sudo
```

NTFS:

```
marc@marc-VirtualBox: ~  
marc@marc-VirtualBox:~$ sudo mkfs.ntfs /dev/sda9  
Cluster size has been automatically set to 4096 bytes.  
Initializing device with zeroes: 100% - Done.  
Creating NTFS volume structures.  
mkntfs completed successfully. Have a nice day.  
marc@marc-VirtualBox:~$
```

VFAT:

```
marc@marc-VirtualBox:~$ sudo mkfs.vfat /dev/sda10  
mkfs.fat 4.1 (2017-01-24)  
marc@marc-VirtualBox:~$
```

XFS:

No es troba l'ordre fins que no instal·lem xfsprogs. Així que ho instal·lem. Un cop instal·lat provem.

```
meta-data=/dev/sda11      isize=512    agcount=4, agsize=6400 blks  
                        =               sectsz=512   attr=2, projid32bit=1  
                        =               crc=1        finobt=1, sparse=0, rmapbt=0, reflink  
=0  
data      =               bsize=4096   blocks=25600, inapct=25  
naming    =version 2      sunit=0      swidth=0 blks  
log       =internal log   bsize=4096   ascii-ci=0  ftype=1  
                        =               bsize=4096   blocks=855, version=2  
realtime  =none           sectsz=512   sunit=0 blks, lazy-count=1  
marc@marc-VirtualBox:~$      extsz=4096   blocks=0, rtextents=0
```

Particions	Format
3	ext4
1	ntfs
1	vfat (FAT32)
1	XFS

11. Apaga la màquina virtual i afegeix un nou disc dur de 10 GiB. Torna a iniciar el sistema.

12. Amb el nou disk dur i, fent servir l'eina gparted, crea 2 particions (1 primària i 1 lògica) i dóna-li format.

Li donem format a les dues noves particions.

13. Reinicia i comprova que apareixen les particions amb la comanda fdisk. Desa un fitxer en alguna de les particions.

```
Disk /dev/sdb: 10 GiB, 10737418240 bytes, 20971520 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0x59263bc5

Dispositiu Arrencada Start Final Sectors Size Id Tipus
/dev/sdb1 2048 2099199 2097152 1G 83 Linux
/dev/sdb2 2099200 20971519 18872320 9G 5 Estesa
/dev/sdb5 2101248 4198399 2097152 1G 83 Linux
marc@marc-VirtualBox:~$
```

14. Ara executa la següent comanda:

```
sudo dd if=/dev/zero of=/dev/sdb bs=512 count=1
```

```
marc@marc-VirtualBox: ~
marc@marc-VirtualBox:~$ sudo dd if=/dev/zero of=/dev/sdb bs=512 count=1
1+0 registres llegits
1+0 registres escrits
512 bytes copied, 0,00748818 s, 68,4 kB/s
marc@marc-VirtualBox:~$ sudo fdisk -l /dev/sdb
Disk /dev/sdb: 10 GiB, 10737418240 bytes, 20971520 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
marc@marc-VirtualBox:~$
```

Comprova què ha passat amb les particions. Explica-ho.

Els fitxers no són accessibles per què s'ha eliminat el MBR i la seva informació, encara que els fitxers continuen al mateix lloc.

15. Amb el mateix disc dur crea ara amb GPT 7 particions consecutives de 1GiB cadascuna. Dóna-li format a les particions de tipus ext4.

```
marc@marc-VirtualBox:~$ sudo fdisk /dev/sdb
Welcome to fdisk (util-linux 2.31.1).
Changes will remain in memory only, until you decide to write them.
Be careful before using the write command.

Device does not contain a recognized partition table.
Created a new DOS disklabel with disk identifier 0xb6e2a679.

Ordre (m per a obtenir ajuda): g
Created a new GPT disklabel (GUID: 72717FD4-6494-9049-A2FB-0E2D65628309).

Ordre (m per a obtenir ajuda): n
Nombre de partició (1-128, default 1):
First sector (2048-20971486, default 2048):
Last sector, +sectors or +size[K,M,G,T,P] (2048-20971486, default 20971486): +1G
```

```
marc@marc-VirtualBox:~$
Ordre (m per a obtenir ajuda): n
Nombre de partició (7-128, default 7):
First sector (12584960-20971486, default 12584960):
Last sector, +sectors or +size[K,M,G,T,P] (12584960-20971486, default 20971486): +1G

Created a new partition 7 of type 'Linux filesystem' and of size 1 GiB.

Ordre (m per a obtenir ajuda): p
Disk /dev/sdb: 10 GiB, 10737418240 bytes, 20971520 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: gpt
Disk identifier: 72717FD4-6494-9049-A2FB-0E2D65628309

Dispositiu    Start      Final Sectors Size Tipus
/dev/sdb1     2048      2099199 2097152 1G Linux filesystem
/dev/sdb2    2099200    4196351 2097152 1G Linux filesystem
/dev/sdb3    4196352    6293503 2097152 1G Linux filesystem
/dev/sdb4    6293504    8390655 2097152 1G Linux filesystem
/dev/sdb5    8390656   10487807 2097152 1G Linux filesystem
/dev/sdb6   10487808   12584959 2097152 1G Linux filesystem
/dev/sdb7   12584960   14682111 2097152 1G Linux filesystem
```

```
marc@marc-VirtualBox:~$
Creació del registre de transaccions (8192 blocs): fet
Escriptura de la informació dels superblocs i de comptabilitat del sistema de fitxers: fet

marc@marc-VirtualBox:~$ sudo mkfs.ext4 /dev/sdb6
mke2fs 1.44.1
S'està creant un sistema de fitxers amb 262144 4k blocs i 65536 nodes-i
UUID del sistema de fitxers=c6c9ea32-24ac-465e-a30d-1f64db318d57
Còpies de seguretat del superbloc desades en els blocs:
    32768, 98304, 163840, 229376

S'assignen les taules de grup: fet
Escriptura de les taules de nodes-i: fet
Creació del registre de transaccions (8192 blocs): fet
Escriptura de la informació dels superblocs i de comptabilitat del sistema de fitxers: fet

marc@marc-VirtualBox:~$ sudo mkfs.ext4 /dev/sdb7
mke2fs 1.44.1
S'està creant un sistema de fitxers amb 262144 4k blocs i 65536 nodes-i
UUID del sistema de fitxers=07a47f01-e588-47e0-a32f-5d2ba90202ea
Còpies de seguretat del superbloc desades en els blocs:
    32768, 98304, 163840, 229376

S'assignen les taules de grup: fet
Escriptura de les taules de nodes-i: fet
Creació del registre de transaccions (8192 blocs): fet
Escriptura de la informació dels superblocs i de comptabilitat del sistema de fitxers: fet
```


19. Entra amb l'eina **gdisk** i observa què diu sobre l'estat de la taula de particions GPT.

Diu “damaged”, o sigui, que està danyat.

Què vol dir l'opció "1- Use current GPT" ? Comprova-ho.

```
Found invalid MBR and corrupt GPT. What do you want to do? (Using the
GPT MAY permit recovery of GPT data.)
 1 - Use current GPT
 2 - Create blank GPT

Your answer: 1

Command (? for help): p
Disk /dev/sdb: 20971520 sectors, 10.0 GiB
Model: VBOX HARDDISK
Sector size (logical/physical): 512/512 bytes
Disk identifier (GUID): 72717FD4-6494-9049-A2FB-0E2D65628309
Partition table holds up to 128 entries
Main partition table begins at sector 2016 and ends at sector 2047
First usable sector is 2048, last usable sector is 20971486
Partitions will be aligned on 2048-sector boundaries
Total free space is 6289375 sectors (3.0 GiB)

Number   Start (sector)    End (sector)  Size      Code  Name
  1         2048          2099199   1024.0 MiB   8300
  2        2099200          4196351   1024.0 MiB   8300
  3        4196352          6293503   1024.0 MiB   8300
  4        6293504          8390655   1024.0 MiB   8300
  5        8390656         10487807   1024.0 MiB   8300
  6       10487808         12584959   1024.0 MiB   8300
  7       12584960         14682111   1024.0 MiB   8300
```

20. Verifica l'estat de les particions i explica per què has pogut recuperar les particions.

```
marc@marc-VirtualBox:~$ sudo fdisk -l /dev/sdb
Disk /dev/sdb: 10 GiB, 10737418240 bytes, 20971520 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: gpt
Disk identifier: 94177FB4-6562-9049-A24B-0A2D28324179

Dispositiu    Start      Final Sectors Size Tipus
/dev/sdb1      2048      2099199 2097152    1G Linux filesystem
/dev/sdb2    2099200      4196351 2097152    1G Linux filesystem
/dev/sdb3    4196352      6293503 2097152    1G Linux filesystem
/dev/sdb4    6293504      8390655 2097152    1G Linux filesystem
/dev/sdb5    8390656     10487807 2097152    1G Linux filesystem
/dev/sdb6   10487808     12584959 2097152    1G Linux filesystem
```

21. Crea un fitxer a una partició del segon disc. Pots crear un enllaç dur al fitxer en una altra carpeta de la mateixa partició? I en una carpeta del primer disc al fitxer del segon? Digues una alternativa en cas de què no ho puguis fer.

```
marc@marc-VirtualBox:~$ sudo nano /dev/sdb2
marc@marc-VirtualBox:~$ ln -s /dev/sdb2 /dev/sdb1
marc@marc-VirtualBox:~$ sudo nano /dev/sdb1
marc@marc-VirtualBox:~$ ln -s /dev/sdb1 /dev/sdb2
marc@marc-VirtualBox:~$
```

No podem crear un enllaç dur al fitxer en una altra carpeta de la mateixa partició. Una alternativa és no treballar amb el mateix inode.