

Administració de RAID

Victor Correal - Sergil Gil

1. Crea una partició a cada disc físic:

```
1  sudo fdisk -l
2  sudo fdisk /dev/sda
3  fdisk: d
4  fdisk: n
5  fdisk: p
6  fdisk: 1
7  fdisk: +10G
8  fdisk: w
9
10 sudo fdisk /dev/sdb
11 fdisk: d
12 fdisk: n
13 fdisk: p
14 fdisk: 1
15 fdisk: +10G
16 fdisk: w
17
18 sudo partprobe
19
```

2. Crear un volum físic (Physical Volume) a cada partició (pvcreate).

```
1  pvcreate /dev/sda1
2  pvcreate /dev/sdb1
3  pvdisplay
4  "/dev/sda1" is a new physical volume of "10,00 GiB"
5  --- NEW Physical volume ---
6  PV Name                /dev/sda1
7  VG Name
8  PV Size                 10,00 GiB
9  Allocatable            NO
10 PE Size                 0
11 Total PE                0
12 Free PE                 0
13 Allocated PE            0
14 PV UUID                 u3yefE-udAB-fvub-HPvE-0m12-v6ZM-YgQAjc
15
16 "/dev/sdb1" is a new physical volume of "10,00 GiB"
17 --- NEW Physical volume ---
18 PV Name                /dev/sdb1
19 VG Name
20 PV Size                 10,00 GiB
21 Allocatable            NO
22 PE Size                 0
23 Total PE                0
24 Free PE                 0
25 Allocated PE            0
```

3. Crear un grup de volums (Volume Group) que agruparà als volums físics de varis discs en un sol disc (vgcreate). Agrupeu els dos pv que heu creat a l'apartat anterior en un Volume Group anomenat vgcaso.

```
1 | vgcreate vgcaso /dev/sda1 /dev/sdb1
2 | volume group "vgcaso" succesfully created
```

4. Crear n volum lògic (Logical Voume). És un dispositiu de blocs virtual, creat a sobre d'un VG (lvcreate). Aquest és el pas més important, on decidiu és lineal, stripped i el nivell de RAID. Us demanen crear dos LV, tots dos de tamany 2GB. Un d'ells, anomenat lvol_banda, ha de ser stripped sobre els dos PV i l'altre lineal, anomenat lvol_seq.

```
1 | lvcreate --stripes 2 --size 2GB vgcaso -n lvol_banda
2 | lvcreate --size 2GB vgcaso -n lvol_seq
```

```
root@raspberrypi:/home/pi# lsblk
NAME                                MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
sda                                  8:0      1 28,7G  0 disk
├─sda1                              8:1      1   10G  0 part
│   ├─vgcaso-lvol_seq               254:0      0    2G  0 lvm
│   └─vgcaso-lvol_banda            254:1      0    2G  0 lvm
├─sdb                                8:16     1 29,8G  0 disk
│   └─sdb1                          8:17     1   10G  0 part
│       └─vgcaso-lvol_banda         254:1      0    2G  0 lvm
mmcblk0                             179:0     0 14,9G  0 disk
├─mmcblk0p1                         179:1     0   256M  0 part /boot
└─mmcblk0p2                         179:2     0   14,6G  0 part /
```

5. Crear un sistema de fitxers pel volum lògic (mkfs). Creieu que el tipus de sistema de fitxers afecta al rendiment? Trieu dos sistemes de fitxers qualssevol (per exemple, ext3 i xfs). Per a cadascun, doneu format als LVs creats a l'apartat 4 i avalueu el rendiment d'escriptura i de lectura amb la comanda dd

```
1 | mkfs.ext3 /dev/vgcaso/lvol_seq
2 | mkfs.ext3 /dev/vgcaso/lvol_banda
3 | mkfs.fat /dev/vgcaso/lvol_seq
4 | mkfs.fat /dev/vgcaso/lvol_banda
5 | #Escriptura de paquets 10000 de 4k sobre els diferents
6 | dd if=/dev/urandom of=/dev/vgcaso/lvol_seq bs=4k count=100000
7 | dd if=/dev/urandom of=/dev/vgcaso/lvol_banda bs=4k count=100000
8 | #Lectura de paquets 10000 de 4k sobre els diferents
9 | dd of=a.txt if=/dev/vgcaso/lvol_seq bs=4k count=100000
10 | dd of=a.txt if=/dev/vgcaso/lvol_banda bs=4k count=100000
```

Sistema de Fitxers	ext3 - Escriptura	ext3 - Lectura	fat - Escriptura	fat-Lectura
lvol_banda	46.47 - 8.8 MB/s	35.18-11.36 MB/s	40.64 - 10,1 MB/s	36.65-11,2 MB/s
lvol_seq	25.17 - 16.3 MB/s	58.84-7.0 MB/s	24.82 - 16,5 MB/s	37.65-10,9 MB/s

Nota: Són verosímils els nombres obtinguts?

Aquests resultats els hem obtingut sobre una Raspberry Pi 3 model B amb 2 pendrives externs. Tal i com podem observar, no hi ha diferències abismals en termes generals amb els sistemes de fitxers, però sí que es nota una millora en el temps de lectura i escriptura quan s'usa FAT enlloc de EXT3.

Diferents sistemes de fitxers tindran rendiments diferents. El tamany de bloc és una característica fundamental i el rendiment variarà amb la selecció del tamany de lectura/escriptura (en el cas del dd el paràmetre bs)

Executeu la línia de comandaments `sudo /sbin/sysctl -w vm.drop_caches=3`. I repetiu l'experiment. Justifiqueu la diferència de resultats obtinguts:

Sistema de Fitxers	ext3 - Escriptura	ext3 - Lectura	fat-Escriptura	fat-Lectura
lvol_banda	46.91 - 8.7 MB/s	54.36 - 7.5 MB/s	25.98 - 15.8 MB/s	66.63 - 6.1 MB/s
lvol_seq	25.44 - 16.1 MB/s	60.38 - 6.8 MB/s	38.92 - 10.5 MB/s	37.10 - 11.0 MB/s

Per saber si són realment verosímils potser caldria executar en un entorn diferent a una Raspberry. En el nostre cas, com a molt, hem pogut concloure que els ports de USB de la Raspberry Pi comparteixen els recursos.

Està clar que el rendiment del sistema banda hauria de ser major que el rendiment secuencial, un RAID ha d'implementar-se per guanyar ampla de banda.