

CONCEPTES AVANÇATS DE SISTEMES OPERATIUS (CASO)

Facultat d'Informàtica de Barcelona, Dept. d'Arquitectura de Computadors, curs 2019/2020 – 2Q

Pràctiques de laboratori

RAID striped

Material

La vostra instal·lació de Linux.

Administració de RAID

Escriuiu als quadres totes les passes que heu fet per aconseguir cada pas, així com la resposta del terminal.

Recordem que RAID ve de Redundant «Array of Independent (or Inexpensive) Disks», tot i que, en el cas de RAID 0 no hi ha redundància (no hi ha disc de paritat) i s'aprofiten tots els discos per dades (tot i que seqüencialment).

Accedir en paral·lel a un sistema de fitxers creat sobre varis discos alhora és semblant a accedir a un RAID 0, però encara més perillós. Mentre que perdre un disc en un RAID 0 seqüencial (*linear*) implica perdre tots els fitxers d'aquell disc, en un RAID 0 striped tots els blocs de dades de tots fitxers estant dividits per bandes (stripes) i per accedir a un fitxer s'ha d'accedir a tots els discos físics. Perdre un disc implica la pèrdua de tot el sistema de fitxers.

Per crear un RAID 0 striped haurem de crear un volum amb bandes i un sistema de fitxers. Totes les comandes estan dins el paquet LVM2 . Caldrà, doncs, crear:

1. Una partició a cada disc físic (fdisk, gpart). Mínim dos discos.
2. Un volum físic (Physical Volume) a cada partició (**pvcreate**).
3. Un grup de volums (Volume Group) que agruparà als volums físics de varis discs en un sol disc (**vgcreate**).
4. Un volum lògic (Logical Volume). És un dispositiu de blocs virtual, creat a sobre d'un VG (**lvcreate**).
5. Un sistema de fitxers pel volum lògic (mkfs)

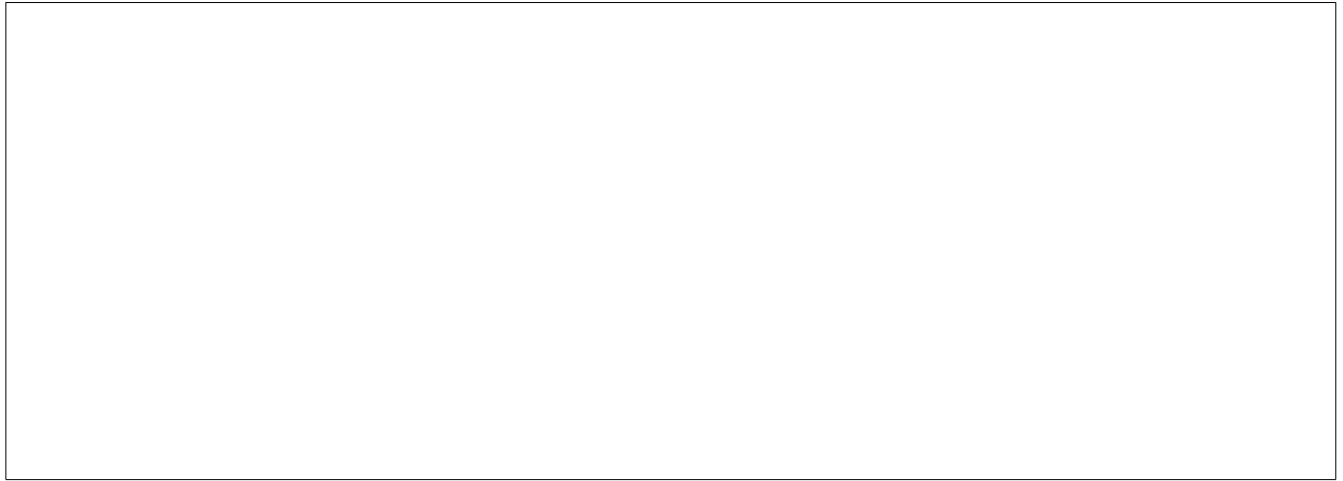
Anem a pams:

Abans de començar, si no hi és encara, instal·la el paquet LVM2:

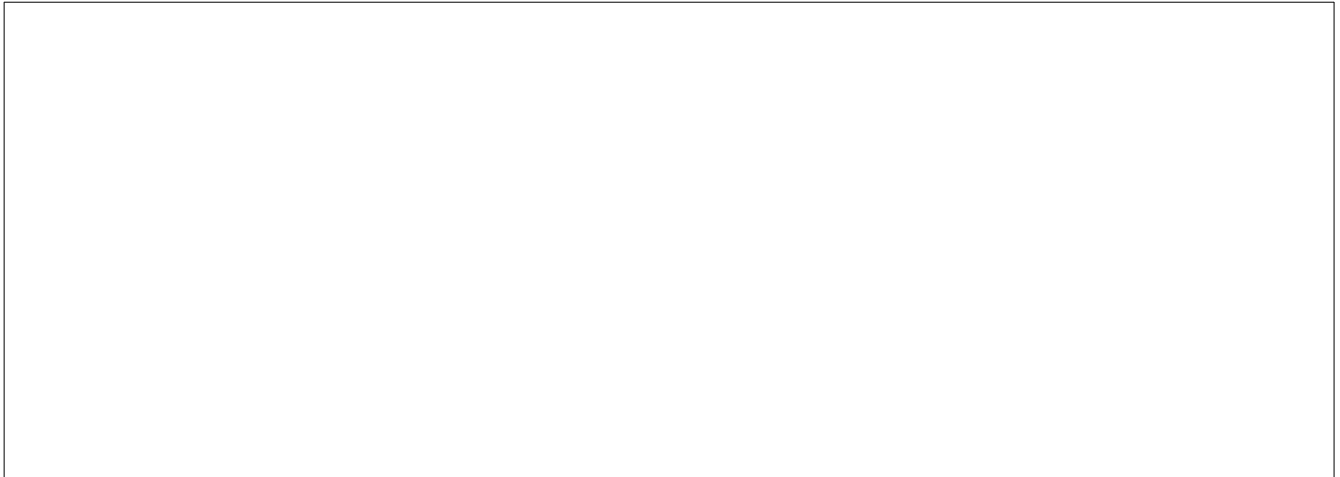
```
sudo apt-get install lvm2
```

Localitza dos dispositius de blocs i crear una partició a cadascun. Pots fer servir **sudo lvmfdiskscan**.

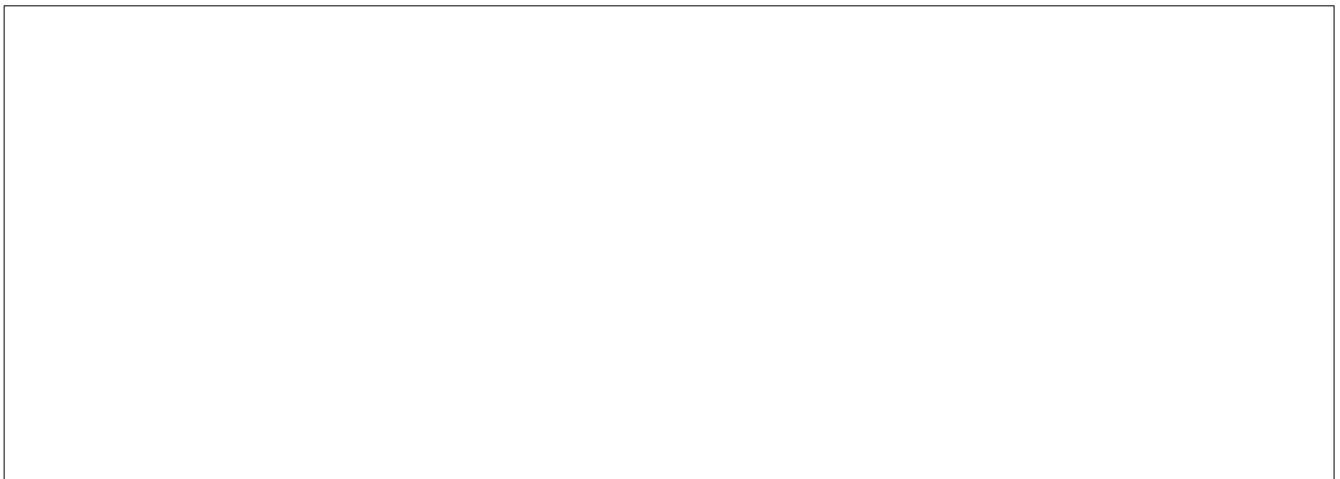
1. Crear una partició a cada disc físic (fdisk, gpart). Mínim dos discos. Amb LVM no cal amoïnar-se per quantes particions necessitaré en el futur. Amb una per disc hi ha prou. Després és poden crear tants volums lògics com calguin, cadascú independent dels altres, lineals o per bandes. Feu servir la comanda que més us agradi (fdisk, gpart), per crear una partició a cada disc físic. En acabar hauríeu de tenir dos fitxers, quelcom semblant a /dev/sdb1, /dev/sdc1



2. Crear un volum físic (Physical Volume) a cada partició (**pvc**create).



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



Nota: Si voleu tornar enrere, primer haureu d'esborrar el VG amb **vg**remove i després els PV amb **pv**remove.

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`.

Nota: Arribats a aquest punt, és un bon moment per comprovar com va la cosa. Feu servir (i familiaritzau-vos amb les seves opcions de) les comendes: `vgdisplay`, `pvdisplay`, `llvdisplay`, `vscan`, `vgscan`, `pvscan`.

Abans de continuar, avalueu el rendiment de lectura de cadascun dels PV amb la comanda `hdparm`:

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`

Nota: Són verosímils els nombres obtinguts? Executeu la línia de comandes
`sudo /sbin/sysctl -w vm.drop_caches=3`
I repetiu l'experiment. Justifiqueu la diferència de resultats obtinguts