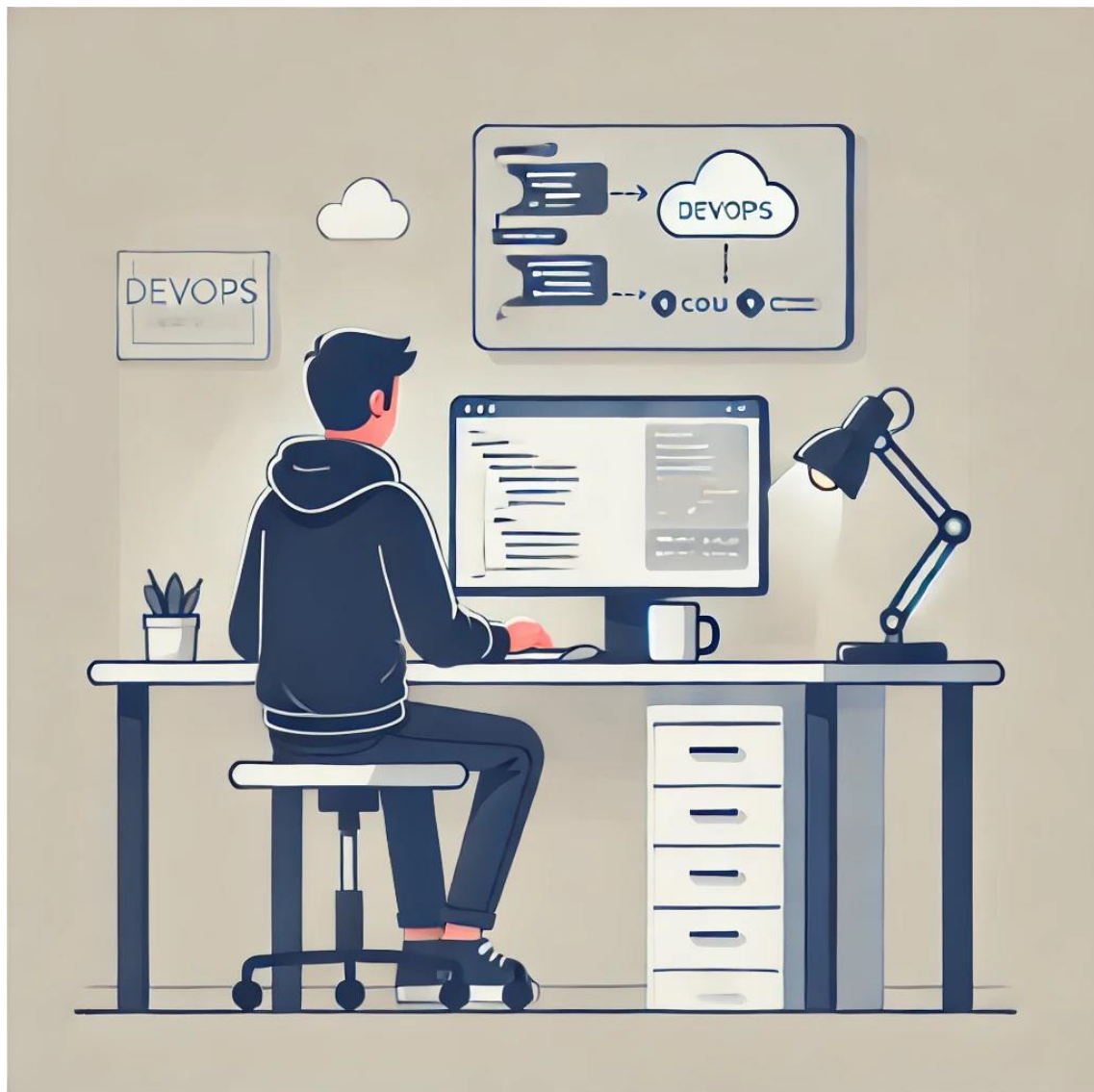


Bootcamp de DevOps Engineer 2024

Desafío 5

Profesor: Facundo Miglio

Alumno: David Wuscovi



Desafío 5

Creación de Volúmenes Lógicos y RAIDs en Linux

Objetivo:

Configurar volúmenes lógicos (LVM) y RAIDs en un sistema Ubuntu Server. La práctica cubrirá la creación de un RAID 1 para redundancia y la configuración de un volumen lógico para la gestión flexible del almacenamiento.

- Crear y configurar un RAID 1.
- Crear y gestionar volúmenes lógicos utilizando LVM.
- Formatear y montar los volúmenes lógicos.
- Verificar la configuración y simular la recuperación ante fallos.

Requisitos:

- Una máquina virtual o física con Ubuntu Server instalado.
- Dos discos adicionales (virtuales o físicos) para la configuración de RAID.
- Acceso a la terminal con privilegios de superusuario.

Configuración de RAID 1

1. Preparación de los Discos

```
david@david-VirtualBox: ~  
[sudo] contraseña para david:  
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINTS  
loop0 7:0 0 4K 1 loop /snap/bare/5  
loop1 7:1 0 74,2M 1 loop /snap/core22/1380  
loop2 7:2 0 74,2M 1 loop /snap/core22/1621  
loop3 7:3 0 269,6M 1 loop /snap/firefox/4173  
loop4 7:4 0 11,1M 1 loop /snap/firmware-updater/147  
loop5 7:5 0 505,1M 1 loop /snap/gnome-42-2204/176  
loop6 7:6 0 10,7M 1 loop /snap/firmware-updater/127  
loop7 7:7 0 91,7M 1 loop /snap/gtk-common-themes/1535  
loop8 7:8 0 10,3M 1 loop /snap/snap-store/1124  
loop9 7:9 0 10,7M 1 loop /snap/snap-store/1218  
loop10 7:10 0 38,7M 1 loop /snap/snapd/21465  
loop11 7:11 0 38,8M 1 loop /snap/snapd/21759  
loop12 7:12 0 476K 1 loop /snap/snapd-desktop-integration/157  
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 /var/snap/firefox/common/host-hunspell  
sdb 8:16 0 1G 0 disk  
sdc 8:32 0 1,1G 0 disk  
sr0 11:0 1 51M 0 rom /media/david/VBox_GAs_7.0.8  
david@david-VirtualBox:~$
```

2. Crear Particiones en los Discos

```
david@david-VirtualBox: ~  
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.  
  
El dispositivo no contiene una tabla de particiones reconocida.  
Created a new DOS (MBR) disklabel with disk identifier 0x03be9ecb.  
  
Orden (m para obtener ayuda): n  
Tipo de partición  
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 (2048-2152207, valor predeterminado 2048):  
Last sector, +/-sectors or +/-size[K,M,G,T,P] (2048-2152207, valor predeterminado 2152207):  
  
Crea una nueva partición 1 de tipo 'Linux' y de tamaño 1 GiB.  
  
Orden (m para obtener ayuda): t  
Se ha seleccionado la partición 1  
Hex code or alias (type L to list all): fd  
Se ha cambiado el tipo de la partición 'Linux' a 'Linux raid autodetect'.
```

```
sdb      8:16   0    1G  0 disk
└─sdb1   8:17   0    1G  0 part
sdc      8:32   0    1G  0 disk
└─sdc1   8:33   0    1G  0 part
sr0      11:0    1   51M  0 rom   /media/david/VBox_GAs_7.0.8
david@david-VirtualBox:~$
```

3. Instalar mdadm

```
david@david-VirtualBox:~$ sudo apt install mdadm -y
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
```

Paso 4: Crear el RAID 1

```
david@david-VirtualBox:~$ sudo mdadm --create --verbose /dev/md0 --level=1 --raid-devices=2 /dev/sdb1 /dev/sdc1
mdadm: Note: this array has metadata at the start and
may not be suitable as a boot device.  If you plan to
store '/boot' on this device please ensure that
your boot-loader understands md/v1.x metadata, or use
--metadata=0.90
mdadm: size set to 1073024K
Continue creating array? y
mdadm: Defaulting to version 1.2 metadata
mdadm: array /dev/md0 started.
david@david-VirtualBox:~$
```

5. Verificar el RAID

```
david@david-VirtualBox:~$ sudo mdadm --detail /dev/md0
/dev/md0:
    Version : 1.2
  Creation Time : Fri Nov  8 09:52:48 2024
    Raid Level : raid1
    Array Size : 1073024 (1047.88 MiB 1098.78 MB)
  Used Dev Size : 1073024 (1047.88 MiB 1098.78 MB)
    Raid Devices : 2
  Total Devices : 2
 Persistence : Superblock is persistent

    Update Time : Fri Nov  8 09:52:53 2024
      State : clean
    Active Devices : 2
  Working Devices : 2
  Failed Devices : 0
   Spare Devices : 0

Consistency Policy : resync

    Name : david-VirtualBox:0 (local to host david-VirtualBox)
   UUID : 2a50f0df:47acfa96:b4cef2df:05164600
   Events : 17

   Number  Major   Minor   RaidDevice State
    0         8       17         0     active sync   /dev/sdb1
    1         8       33         1     active sync   /dev/sdc1
david@david-VirtualBox:~$
```

6. Configurar el RAID para que se Inicie Automáticamente

```
david@david-VirtualBox:~$ sudo mdadm --detail --scan | sudo tee -a /etc/mdadm/mdadm.conf
ARRAY /dev/md0 metadata=1.2 UUID=2a50f0df:47acfa96:b4cef2df:05164600
david@david-VirtualBox:~$ sudo update-initramfs -u
update-initramfs: Generating /boot/initrd.img-6.8.0-47-generic
```

Configuración de Volúmenes Lógicos con LVM

1. Instalar LVM

```
david@david-VirtualBox:~$ sudo apt install lvm2 -y
```

2. Crear Volúmenes Físicos (PV)

```
david@david-VirtualBox:~$ sudo pvcreate /dev/md0
Physical volume "/dev/md0" successfully created.
```

3. Crear un Grupo de Volúmenes (VG)

```
david@david-VirtualBox:~$ sudo vgcreate vg_data /dev/md0
Volume group "vg_data" successfully created
```

4. Crear Volúmenes Lógicos (LV)

```
david@david-VirtualBox:~$ sudo lvcreate -l 100%FREE -n lv_data vg_data
Logical volume "lv_data" created.
```

5. Formatear y Montar el Volumen Lógico

```
david@david-VirtualBox:~$ sudo mkfs.ext4 /dev/vg_data/lv_data
mkfs.ext4 1.47.0 (5-Feb-2023)
Se está creando un sistema de ficheros con 267264 bloques de 4k y 66816 nodos-i
UUID del sistema de ficheros: 586cd39d-51ed-43a0-8cce-702d2566d88d
Respalos del superbloque guardados en los bloques:
    32768, 98304, 163840, 229376

Reservando las tablas de grupo: hecho
Escribiendo las tablas de nodos-i: hecho
Creando el fichero de transacciones (8192 bloques): hecho
Escribiendo superbloques y la información contable del sistema de archivos: hecho

david@david-VirtualBox:~$ sudo mkdir -p /mnt/data
[sudo] contraseña para david:
david@david-VirtualBox:~$ sudo mount /dev/vg_data/lv_data /mnt/data
david@david-VirtualBox:~$ df -h
```

S.ficheros	Tamaño	Usados	Disp	Uso%	Montado en
tmpfs	795M	1,5M	793M	1%	/run
/dev/sda2	25G	11G	13G	45%	/
tmpfs	3,9G	0	3,9G	0%	/dev/shm
tmpfs	5,0M	8,0K	5,0M	1%	/run/lock
tmpfs	795M	136K	795M	1%	/run/user/1000
/dev/sr0	52M	52M	0	100%	/media/david/VBox_GAs_7.0.8
/dev/mapper/vg_data-lv_data	994M	24K	925M	1%	/mnt/data

```
david@david-VirtualBox:~$
```

6. Configurar el Montaje Automático

```
david@david-VirtualBox:~$ df -h
```

S.ficheros	Tamaño	Usados	Disp	Uso%	Montado en
tmpfs	795M	1,5M	793M	1%	/run
/dev/sda2	25G	11G	13G	45%	/
tmpfs	3,9G	0	3,9G	0%	/dev/shm
tmpfs	5,0M	8,0K	5,0M	1%	/run/lock
tmpfs	795M	136K	795M	1%	/run/user/1000
/dev/sr0	52M	52M	0	100%	/media/david/VBox_GAs_7.0.8
/dev/mapper/vg_data-lv_data	994M	24K	925M	1%	/mnt/data

```
david@david-VirtualBox:~$ echo '/dev/vg_data/lv_data /mnt/data ext4 defaults 0 0' | sudo tee -a /etc/fstab
david@david-VirtualBox:~$ sudo mount -a
david@david-VirtualBox:~$
```

Verificación y Simulación de Recuperación Ante Fallos

Verificar el Volumen Lógico y RAID

```
loop13 7:13 0 500K 1 loop /snap/snapd-desktop-integration/259
sda 8:0 0 25G 0 disk
├─sda1 8:1 0 1M 0 part
└─sda2 8:2 0 25G 0 part /var/snap/firefox/common/host-hunspell
sdb 8:16 0 1G 0 disk
├─sdb1 8:17 0 1G 0 part
└─┬─d0 9:0 0 1G 0 raid1
   │ vg_data-lv_data 252:0 0 1G 0 lvm /mnt/data
sdc 8:32 0 1G 0 disk
├─sdc1 8:33 0 1G 0 part
└─┬─d0 9:0 0 1G 0 raid1
   │ vg_data-lv_data 252:0 0 1G 0 lvm /mnt/data
sr0 11:0 1 51M 0 rom /media/david/VBox_GAs_7.0.8
david@david-VirtualBox:~$
```

```
david@david-VirtualBox:~$ sudo mdadm --detail /dev/md0
/dev/md0:
    Version : 1.2
  Creation Time : Fri Nov  8 09:52:48 2024
    Raid Level : raid1
    Array Size : 1073024 (1047.88 MiB 1098.78 MB)
  Used Dev Size : 1073024 (1047.88 MiB 1098.78 MB)
    Raid Devices : 2
  Total Devices : 2
 Persistence : Superblock is persistent

    Update Time : Fri Nov  8 11:38:56 2024
      State : clean
 Active Devices : 2
Working Devices : 2
 Failed Devices : 0
 Spare Devices : 0

Consistency Policy : resync

        Name : david-VirtualBox:0 (local to host david-VirtualBox)
        UUID : 2a50f0df:47acfa96:b4cef2df:05164600
        Events : 17

   Number   Major   Minor   RaidDevice State
    -----   -----   -----   -
     0         8       17         0   active sync   /dev/sdb1
     1         8       33         1   active sync   /dev/sdc1
```

2. Simular un Fallo de Disco

```
david@david-VirtualBox:~$ sudo mdadm --manage /dev/md0 --fail /dev/sdb1
mdadm: set /dev/sdb1 faulty in /dev/md0
david@david-VirtualBox:~$ sudo mdadm --manage /dev/md0 --remove /dev/sdb1
mdadm: hot removed /dev/sdb1 from /dev/md0
david@david-VirtualBox:~$
```

3. Reemplazar el Disco Fallido

```
Disco /dev/sdd: 1,03 GiB, 1101930496 bytes, 2152208 sectores
Disk model: VBOX HARDDISK
Unidades: sectores de 1 * 512 = 512 bytes
Tamaño de sector (lógico/físico): 512 bytes / 512 bytes
Tamaño de E/S (mínimo/óptimo): 512 bytes / 512 bytes
Tipo de etiqueta de disco: dos
Identificador del disco: 0xedaad652

Dispositivo Inicio Comienzo Final Sectores Tamaño Id Tipo
/dev/sdd1          2048 2152207 2150160    1G 83 Linux

Orden (m para obtener ayuda): t
Se ha seleccionado la partición 1
Hex code or alias (type L to list all): fd
Se ha cambiado el tipo de la partición 'Linux' a 'Linux raid autodetect'.

Orden (m para obtener ayuda): w
Se ha modificado la tabla de particiones.
Llamando a ioctl() para volver a leer la tabla de particiones.
Se están sincronizando los discos.

david@david-VirtualBox:~$ sudo mdadm --manage /dev/md0 --add /dev/sdd1
mdadm: added /dev/sdd1
david@david-VirtualBox:~$
```

```
david@david-VirtualBox:~$ cat /proc/mdstat
Personalities : [raid1] [raid0] [raid6] [raid5] [raid4] [raid10]
md0 : active raid1 sdd1[2] sdc1[1]
      1073024 blocks super 1.2 [2/2] [UU]
```

```
unused devices: <none>
```

```
david@david-VirtualBox:~$ sudo mdadm --detail /dev/md0
/dev/md0:
```

Number	Major	Minor	RaidDevice	State	
2	8	49	0	active sync	/dev/sdd1
1	8	33	1	active sync	/dev/sdc1

```
david@david-VirtualBox:~$
```