# **NASA HW2**

B11901164 陳秉緯

# 1. 那傢伙竟然敢無視窗

### references:

- 1. https://hackmd.io/@Mqvhsb9VRYSU2scAkRqGIQ/S147zK8dJx#/4/1
- 2. https://hackmd.io/@Mqvhsb9VRYSU2scAkRqGIQ/S147zK8dJx#/5/3

### 步驟:

- 1.用 sudo mkfs.ntfs -f /dev/vid2 快速格式化 /dev/vid2 為 ntfs 出現 command not found
- 2. 先用 sudo pacman -S ntfs-3g 安裝 ntfs-3g 工具,再次執行步驟1
- 3.用 blkid /dev/vdi2 取得分割區的 UUID=3A89C89B124056C4
- 4. sudo mkdir -p /mnt/myusb 建立掛載點
- 5. sudo nano /etc/fstab 並加入 UUID=3A89C89B124056C4 /mnt/myusb ntfs3 defaults 0  $_2$
- 6. systemctl daemon-reload to reload systemd manager configuration
- 7. sudo mount -a 確認是否成功能auto mount
- 8. 確認掛載方式 mount | grep /mnt/myusb 顯示 type ntfs3 代表成功

```
[root@archlinux ~]# lsblk
NAME
                                MAJ:MIN RM
                                            SIZE RO TYPE MOUNTPOINTS
fd0
                                  2:0
                                               4K
                                                   0 disk
                                          1
                                              32G
sda
                                  8:0
                                         0
                                                   0 disk
 -sda1
                                  8:1
                                            200M
                                                   0 part /boot
∟sda2
                                  8:2
                                          0 31.8G
                                                   0 part /
                                 11:0
                                          1 1024M
sr0
                                                   0 rom
                                252:0
                                         0
                                                   0 disk
vda
                                               1G
∟vda1
                                252:1
                                         0 1022M
                                                   0 part
  ∟nasahw2--main-course
                                253:0
                                         0
                                             500M
                                                   0 lum
                                                           /home/balu/course
udb
                                252:16
                                         0
                                               1G
                                                   0 disk
                                                     part
∟vdb1
                                252:17
                                          0 1022M
                                                   0
vdc
                                252:32
                                          0
                                               2G
                                                   0 disk
└vdc1
                                252:33
                                                     part
                                          0
                                               2G
                                                   0
                                252:48
udd
                                         0
                                              16G
                                                   0 disk
└vdd1
                                252:49
                                         0
                                              16G
                                                   0
                                                     part
vde
                                252:64
                                             512M
                                         0
                                                   0 disk
                                252:65
└vde1
                                          0
                                             510M
                                                   0 part
  Lnasahw2--secondary-videos 253:1
                                                   0 lum
                                             508M
                                                           /home/balu/videos
∪df
                                252:80
                                         0
                                               7G
                                                   0 disk
                                         0
                                                   0 part
 –vdf1
                                252:81
                                               2G
                                         0
                                               2G
                                                   0 part
 -vdf2
                                252:82
 –vdf3
                                252:83
                                         0
                                               2G
                                                   0 part
                                252:96
                                         0
                                               7G
                                                   0 disk
vdg
                                252:97
                                          0
                                               2G
                                                   0 part
 –vdg1
                                                   0 part
 -vdg2
                                252:98
                                          0
                                               2G
∟vdg3
                                252:99
                                         0
                                               2G
                                                   0
                                                     part
                                252:112
                                         0
                                               7G
                                                   0 disk
vdh
 –vdh1
                                252:113
                                         0
                                               2G
                                                   0 part
 -udh2
                                252:114
                                         0
                                               2G
                                                   0 part
∟odh3
                                252:115
                                         0
                                               2G
                                                   0 part
vd i
                                252:128
                                               6G
                                                   0 disk
                                                   0 part
 –vdi1
                                252:129
                                         0
                                               2G
                                252:130
L-vd i2
                                         0
                                               4G
                                                   0 part /mnt/myusb
                                         0
                                254:0
                                             986M
                                                   0 disk [SWAP]
zram0
[root@archlinux ~]# df -hT
Filesystem
                                                   Size
                                                          Used Avail Use% Mounted on
                                         Type
                                        devtmpfs
                                                   979M
                                                             0
                                                                979M
                                                                        0% /deu
deu
run
                                         tmpfs
                                                   987M
                                                          680K
                                                                986M
                                                                        1% /run
/dev/sda2
                                         ext4
                                                    32G
                                                          2.2G
                                                                 28G
                                                                        8% /
tmpfs
                                         tmpfs
                                                   987M
                                                             0
                                                                987M
                                                                        0% /deu/shm
                                                   987M
                                                                987M
tmpfs
                                         tmpfs
                                                             0
                                                                        0% /tmp
                                                   197M
                                                           69M
                                                                129M
                                                                       35% /boot
∕dev/sda1
                                         vfat
/dev/mapper/nasahw2--main-course
                                         ext4
                                                   459M
                                                          4.5M
                                                                425M
                                                                        2% /home/balu/course
/dev/mapper/nasahw2--secondary-videos ext4
                                                   466M
                                                           66M
                                                                371M
                                                                       16% /home/balu/videos
                                                   198M
                                                                198M
tmpfs
                                         tmpfs
                                                             0
                                                                        0% /run/user/0
/deu/udi2
                                         ntfs3
                                                   4.0G
                                                           22M
                                                                4.0G
                                                                        1% /mnt/myusb
```

```
| TootBarchlinux "]# cat /etc/fstab | Static information about the filesystems. | See fstab(5) for details. | See
```

# 2. 因為要換到新的 SWAP

#### references:

- 1. https://blog.zeroplex.tw/2023/07/14/create-swapfile-on-linux/
- 2. https://hackmd.io/@Mqvhsb9VRYSU2scAkRqGIQ/S147zK8dJx#/4/3

## 步驟:

- 1. sudo fallocate -1 4G /newswap 建立 4GiB 的 Swap 檔案
- 2. sudo chmod 600 /newswap 設定 Swap 檔案權限
- 3. sudo mkswap /newswap 格式化成 swapfile
- 4. sudo swapon /newswap 啟用 Swap

### 截圖:

[root@arcl	ılinux ~l# free	-h	F			
	total	used	free	shared	buff/cache	available
Mem:	1.9Gi	97Mi	1.7Gi	0.0Ki	101Mi	1.7Gi
Swap:	5.0Gi	<b>0B</b>	5.0Gi			
[to1	. 1					

# 3. 為資料創造新的棲身之處

### references:

1. https://hackmd.io/@Mqvhsb9VRYSU2scAkRqGIQ/S147zK8dJx#/6

## 步驟:

1. 先檢查目前的 LVM 設定

```
lsblk
vgs
lvs
```

```
lvs 顯示 LV course VG nasahw2-main LSize 500.00m
vgs 顯示 nasahw2-main VSize 1.99g VFree 1.50g 還有 1.50GiB 可用
```

2. sudo lvextend -L 1G /dev/nasahw2-main/course 擴大 nasahw2-main/course 成 1GiB

```
[root@archlinux ~]# lsblk
NAME
                               MAJ:MIN RM
                                           SIZE RO TYPE MOUNTPOINTS
fd0
                                 2:0
                                        1
                                              4K
                                                 0 disk
                                 8:0
                                        0
                                            32G
                                                 0 disk
sda
 –sda1
                                 8:1
                                        0
                                           200M
                                                 0 part /boot
L_{sda2}
                                 8:2
                                        0 31.8G
                                                 0 part /
sr0
                                11:0
                                        1 1024M
                                                 0 rom
vda
                               252:0
                                        0
                                              1G
                                                 0 disk
∟vda1
                               252:1
                                        0 1022M 0 part
  ∟nasahw2--main-course
                                              1G 0 lum
                               253:0
                                        0
                                                         /home/balu/course
                               252:16
                                        0
                                              1G 0 disk
vdb
∟odb1
                               252:17
                                        0 1022M
                                                 0 part
  ∟nasahw2--main-course
                               253:0
                                        0
                                              1G
                                                 0 lum
                                                        /home/balu/course
vdc
                               252:32
                                        0
                                              2G
                                                  0 disk
└vdc1
                               252:33
                                        0
                                              2G
                                                  0
                                                    part
                               252:48
vdd
                                             16G
                                                  0 disk
                                        0
└vdd1
                                             16G
                               252:49
                                        0
                                                  0
                                                    part
                               252:64
                                           512M
                                                  0 disk
vde
                                        0
∟vde1
                               252:65
                                        0
                                           510M
                                                  0 part
  Lnasahw2--secondary-videos 253:1
                                           508M
                                                 0 lum /home/balu/videos
vdf
                               252:80
                                        0
                                              7G
                                                 0 disk
                                              2G
                                                 0 part
⊢∪df1
                               252:81
                                        0
                               252:82
                                              2G 0 part
 –vdf2
                                        0
                                              2G 0 part
∟vdf3
                               252:83
                                        0
                               252:96
                                        0
                                              7G 0 disk
vdg
–vdg1
                               252:97
                                        0
                                              2G
                                                 0 part
                               252:98
                                        0
                                              2G
                                                 0 part
 -vdg2
∟vdg3
                               252:99
                                        0
                                              2G
                                                  0 part
vdh
                               252:112
                                              7G
                                                 0 disk
                                        0
 –vdh1
                               252:113
                                              2G
                                        0
                                                 0 part
 -udh2
                                              2G
                               252:114
                                        Ω
                                                 0 part
∟vdh3
                               252:115
                                        0
                                              2G
                                                 0 part
                                                 0 disk
vd i
                               252:128
                                        0
                                              6G
 –vdi1
                               252:129
                                        0
                                              2G
                                                 0 part
∟vdi2
                               252:130
                                        0
                                              4G
                                                  0 part /mnt/myusb
                               254:0
                                        0
                                           986M
                                                  0 disk [SWAP]
zram0
[root@archlinux ~1# df -hT
Filesystem
                                                  Size
                                                        Used Avail Usez Mounted on
                                       Type
                                       deutmpfs
                                                  979M
                                                              979M
                                                                     0% /deu
dev
                                                           0
                                                  987M
                                                              986M
run
                                       tmpfs
                                                        680K
                                                                     1% /run
/dev/sda2
                                                   32G
                                                        6.2G
                                                               24G
                                                                     21% /
                                       ext4
                                                              987M
tmpfs
                                       tmpfs
                                                  987M
                                                           0
                                                                     0% /deu/shm
                                                  987M
                                                           0
                                                              987M
tmpfs
                                       tmpfs
                                                                     0% /tmp
/dev/sda1
                                                  197M
                                                         69M
                                                              129M
                                                                     35% /boot
                                       ufat
                                                                     2% /home/balu/course
                                                  459M
                                                        4.5M
                                                              425M
/dev/mapper/nasahw2--main-course
                                       ext4
                                                              371M
/dev/mapper/nasahw2--secondary-videos ext4
                                                  466M
                                                         66M
                                                                     16% /home/balu/videos
                                                              198M
tmpfs
                                       tmpfs
                                                  198M
                                                           0
                                                                      0% /run/user/0
/dev/vdi2
                                       ntfs3
                                                  4.0G
                                                         22M
                                                              4.0G
                                                                      1% /mnt/myusb
```

# 4. 我有拜託妳別把我的作業告訴其他人了吧

#### references:

- 1. https://hackmd.io/@Mqvhsb9VRYSU2scAkRqGIQ/S147zK8dJx#/6/7
- 2. https://wiki.archlinux.org/title/Dm-crypt/Device\_encryption

### 步驟:

1. vgs 先檢查 nasahw2-main 有足夠的空間,發現 nasahw2-main 的 VFree 有 1016.00m , 大於 800MiB

- 2. sudo lvcreate -L 800M -n homework nasahw2-main 在 Volume Group nasahw2-main 創建 800MiB 的 Logical Volume homework
- 3. 用 lvs 確認是否建立成功,看到:

```
LV VG LSize
homework nasahw2-main 800.00m
```

- 4. sudo cryptsetup luksFormat --key-file /home/balu/lvm\_key /dev/nasahw2-main/homework 使用 /home/balu/lvm\_key 來加密 /dev/nasahw2-main/homework ,會跳出提示說會清除 homework LV的內容,打YES後按 Enter
- 5. sudo cryptsetup luksOpen --key-file /home/balu/lvm\_key /dev/nasahw2-main/homework homework 解鎖並建立 /dev/mapper/homework
- 6. sudo mkfs.ext4 /dev/mapper/homework 格式化加密分區
- 7. sudo mount /dev/mapper/homework /home/balu/homework 將加密存放區域掛載於 /home/balu/homework
- 8. echo "homework /dev/nasahw2-main/homework /home/balu/lvm\_key luks" | sudo tee a /etc/crypttab 在 /etc/crypttab 加入解鎖設定
- 9. echo "/dev/mapper/homework /home/balu/homework ext4 defaults 0 2" | sudo tee -a /etc/fstab 在 /etc/fstab 加入掛載點
- 10. sudo mount -a 測試沒問題

```
[root@archlinux ~]# lsblk
                                MAJ:MIN RM
                                             SIZE RO TYPE
                                                            MOUNTPO INTS
fd0
                                  2:0
                                               4K
                                                   0 disk
                                         0
                                              32G
sda
                                  8:0
                                                   0 disk
                                  8:1
                                            200M
                                                            /boot
                                         0
                                                   0 part
 -sda1
 -sda2
                                  8:2
                                          0 31.8G
                                                   0 part
sr0
                                 11:0
                                          1 1024M
                                                   0 rom
                                252:0
                                          0
                                                   0 disk
vda
                                               1G
∟vda1
                                252:1
                                          0 1022M
                                                   0 part
                                                   0 lum
  ∟nasahw2--main-course
                                253:0
                                         0
                                               1G
                                                            /home/balu/course
                                               1G
                                                   0 disk
vdb
                                252:16
                                          0
                                252:17
                                         0 1022M
∟vdb1
                                                   0 part
                                253:0
                                         0
                                               1G
                                                   0 lum
   -nasahw2--main-course
                                                            /home/balu/course
    nasahw2--main-homework
                                253:1
                                          0
                                             800M
                                                   0 lum
    ∟homework
                                253:3
                                             784M
                                                   0 crypt /home/balu/homework
                                          0
vdc
                                252:32
                                          0
                                               2G
                                                   0 disk
└vdc1
                                252:33
                                               2G
                                         0
                                                   0
                                                     part
vdd
                                252:48
                                         0
                                              16G
                                                   0 disk
∟odd1
                                252:49
                                          0
                                              16G
                                                   0
                                                     part
ude
                                252:64
                                          0
                                             512M
                                                   0 disk
∟vde1
                                252:65
                                          0
                                             510M
                                                   0 part
                                                   0 lum
  Lnasahw2--secondary-videos 253:2
                                             508M
                                                            /home/balu/videos
vdf
                                252:80
                                         0
                                               7G
                                                   0 disk
                                252:81
                                         0
                                               2G
                                                   0 part
 –vdf1
 -udf2
                                252:82
                                         0
                                               2G
                                                  0 part
 –vdf3
                                252:83
                                         0
                                               2G
                                                   0 part
                                252:96
                                         0
                                               7G
                                                   0 disk
vdg
 –vdg1
                                252:97
                                         0
                                               2G
                                                   0 part
                                252:98
                                          0
                                               2G
                                                   0 part
 -vdg2
 -vdg3
                                252:99
                                         0
                                               2G
                                                   0 part
udh
                                252:112
                                         0
                                               7G
                                                   0 disk
 –vdh1
                                         0
                                               2G
                                252:113
                                                   0 part
 -udh2
                                252:114
                                         0
                                               2G
                                                   0 part
                                                   0 part
 -vdh3
                                252:115
                                         0
                                               2G
vd i
                                252:128
                                         0
                                               6G
                                                   0 disk
 -vdi1
                                252:129
                                         0
                                               2G
                                                   0 part
 –vdi2
                                252:130
                                         0
                                               4G
                                                   0 part
                                                            /mnt/myusb
                                254:0
                                          0
                                             986M
                                                   0 disk
                                                            [SWAP]
zram0
```

```
[root@archlinux ~]# df -hT
                                                         Used Avail Use% Mounted on
Filesystem
                                        Type
                                                  Size
dev
                                        deutmpfs
                                                  979M
                                                            0
                                                               979M
                                                                       0% /deu
                                        tmpfs
                                                   987M
                                                         692K
                                                               986M
                                                                       1% /run
run
/dev/sda2
                                                   32G
                                                                24G
                                        ext4
                                                         6.2G
                                                                      21% /
                                                  987M
                                                            0
tmpfs
                                                               987M
                                        tmpfs
                                                                      0% /deu/shm
                                                   987M
                                                            0
                                                               987M
tmpfs
                                                                      0% /tmp
                                        tmpfs
/dev/sda1
                                                   197M
                                                          69M
                                                               129M
                                                                      35% /boot
                                        ufat
                                                               4.0G
/dev/vdi2
                                        ntfs3
                                                   4.0G
                                                          22M
                                                                       1% /mnt/myusb
/dev/mapper/nasahw2--secondary-videos ext4
                                                   466M
                                                          66M
                                                               371M
                                                                      16% /home/balu/videos
/dev/mapper/nasahw2--main-course
                                        ext4
                                                   459M
                                                         4.5M
                                                               425M
                                                                       2% /home/balu/course
                                                   755M
                                                         220K
                                                               700M
                                                                       1% /home/balu/homework
/dev/mapper/homework
                                        ext4
                                                   198M
                                                               198M
                                                            0
                                                                       0% /run/user/0
tmpfs
                                        tmpfs
```

## 5. 快照真的好難喔

### references:

- 1. https://hackmd.io/@Mgvhsb9VRYSU2scAkRgGIQ/S147zK8dJx#/6/6
- 2. https://hackmd.io/@Mqvhsb9VRYSU2scAkRqGIQ/S147zK8dJx#/6/7
- 3. https://blog.zeroplex.tw/2023/03/13/zstd-in-tar/

- 1. sudo vgextend nasahw2-main /dev/vdc1 將 /dev/vdc1 加入 VG(nasahw2-main)
- 2. sudo lvcreate -L 1G -s -n backup /dev/nasahw2-main/course 創建大小為 1GiB 的 snapshot
- 3. 掛載snapshot:

```
sudo mkdir /mnt/backup
sudo mount /dev/nasahw2-main/backup /mnt/backup
```

4. 執行 lsblk 的截圖:

```
[root@archlinux ~]# lsblk
NAME
                               MAJ:MIN RM
                                           SIZE RO TYPE
                                                          MOUNTPO INTS
fd0
                                 2:0
                                             4K
                                                 0 disk
                                        1
sda
                                 8:0
                                            32G
                                                 0 disk
                                        0
                                          200M
                                                 0 part
 -sda1
                                 8:1
                                                          ∕boot
                                        0 31.8G
∟sda2
                                 8:2
                                                 0 part
                                11:0
                                        1 1024M
                                                 0 rom
sr0
                                        0
vda
                               252:0
                                             1G
                                                 0 disk
∟vda1
                               252:1
                                        0 1022M
                                                 0 part
  ∟nasahw2--main-course-real
                               253:4
                                        0
                                              1G
                                                 0 lum
      -nasahw2--main-course
                               253:0
                                        0
                                              1G
                                                 0 lum
                                                          /home/balu/course
      nasahw2--main-backup
                               253:6
                                        0
                                              1G
                                                  0
                                                    lum
                                                          /mnt/backup
udb
                               252:16
                                              1G
                                        0
                                                  0 disk
                                        0 1022M
∟vdb1
                               252:17
                                                    part
                                                 0
                               253:1
                                           800M
    -nasahw2--main-homework
                                        0
                                                 0 lum
                                                 0 crypt /home/balu/homework
    ∟homework
                               253:3
                                           784M
                                        0
    -nasahw2--main-course-real
                               253:4
                                        0
                                             1G
                                                 0 lum
     -nasahw2--main-course
                               253:0
                                        0
                                             1G
                                                 0 lum
                                                          /home/balu/course
     -nasahw2--main-backup
                               253:6
                                        0
                                             1G
                                                 0 lum
                                                          /mnt/backup
                                                 0 disk
                               252:32
                                        0
                                             2G
vdc
                               252:33
                                             ZG
└vdc1
                                        0
                                                 0 part
                               253:5
                                        0
                                             1G
                                                 0 lum
   -nasahw2--main-backup-cow
    ∟nasahw2--main-backup
                               253:6
                                        0
                                             1G
                                                 0 lum
                                                          /mnt/backup
                               252:48
                                        0
                                             16G
vdd
                                                 0 disk
∟vdd1
                               252:49
                                        0
                                            16G
                                                  0 part
                               252:64
                                           512M
vde
                                        0
                                                  0 disk
∟vde1
                               252:65
                                        0
                                           510M
                                                 0 part
                                                 0 lum
  Lnasahw2--secondary-videos 253:2
                                        0
                                           508M
                                                          /home/balu/videos
                               252:80
                                             7G
                                                 0 disk
vdf
                                        0
 –vdf1
                               252:81
                                        0
                                             2G
                                                 0 part
 -vdf2
                               252:82
                                        0
                                             2G
                                                 0 part
∟vdf3
                               252:83
                                        0
                                             2G 0 part
                               252:96
                                        0
                                             7G 0 disk
vdg
                               252:97
                                        0
                                             2G 0 part
 –vdg1
                               252:98
                                        0
                                             2G 0 part
 -vdg2
                                             ZG
 -vdg3
                               252:99
                                        0
                                                 0 part
                                              7G
udh
                               252:112
                                        0
                                                 0 disk
 -vdh1
                               252:113
                                        0
                                              2G
                                                 0 part
  -udh2
                               252:114
                                        0
                                              2G
                                                 0 part
  -vdh3
                                                   part
                               252:115
                                        0
                                              2G
                                                  0
vd i
                               252:128
                                              6G
                                                 0 disk
                                        0
 -vdi1
                               252:129
                                              2G
                                        0
                                                 0 part
  -udi2
                               252:130
                                              4G
                                        0
                                                  0 part
                                                          /mnt/myusb
zram0
                               254:0
                                           986M
                                                 0 disk
                                                          [SWAP]
```

- 5. sudo tar -I zstd -cf /home/balu/backup.tar.zst -C /mnt/backup . 將 /mnt/backup 的所有內容壓縮備份到 /home/balu/backup.tar.zst
- 6. sudo umount /mnt/backup 卸載 snapshot
- 7. sudo lvremove -y /dev/nasahw2-main/backup 刪除 snapshot

```
[root@archlinux ~]# lsblk
NAME
                                MAJ:MIN RM
                                             SIZE RO TYPE
                                                             MOUNTPO INTS
fd0
                                  2:0
                                          1
                                                4K
                                                    0 disk
                                  8:0
                                          0
                                               32G
                                                    0 disk
sda
 -sda1
                                  8:1
                                          0
                                             200M
                                                    0 part
                                                             ∕boot
∟sda2
                                  8:2
                                          0 31.8G
                                                    0 part
sr0
                                  11:0
                                          1 1024M
                                                    0 rom
vda
                                 252:0
                                          0
                                                1G
                                                    0 disk
∟vda1
                                          0 1022M
                                 252:1
                                                    0 part
  Lnasahw2--main-course
                                253:0
                                          0
                                                1G
                                                    0 lum
                                                             /home/balu/course
                                252:16
                                          0
                                                1G
                                                    0 disk
vdb
                                                      part
∟vdb1
                                 252:17
                                          0 1022M
                                                    0
   -nasahw2--main-course
                                 253:0
                                          0
                                                1G
                                                    0
                                                      lum
                                                             /home/balu/course
    nasahw2--main-homework
                                 253:1
                                          0
                                             800M
                                                    0
                                                      lum
    ∟homework
                                             784M
                                                      crypt /home/balu/homework
                                 253:3
                                          0
                                                    0
                                 252:32
                                                2G
                                                    0
vdc
                                          0
                                                      disk
└vdc1
                                               2G
                                 252:33
                                          0
                                                    0
                                                      part
vdd
                                 252:48
                                               16G
                                                    0 disk
                                          0
∟vdd1
                                 252:49
                                          0
                                               16G
                                                    0 part
                                 252:64
                                             512M
                                                    0 disk
vde
                                          0
∟vde1
                                 252:65
                                          0
                                             510M
                                                    0 part
  Lnasahw2--secondary-videos 253:2
                                             508M
                                                    0 lum
                                          0
                                                             /home/balu/videos
                                          0
                                                    0 disk
∪df
                                 252:80
                                                7G
                                          0
                                                2G
                                                    0 part
 –vdf1
                                 252:81
  -udf2
                                252:82
                                          0
                                                2G
                                                    0 part
                                252:83
                                                    0 part
 -vdf3
                                          0
                                                2G
                                 252:96
                                          0
                                                7G
                                                    0 disk
vdg
                                 252:97
⊢vdq1
                                          0
                                                2G
                                                    0 part
                                 252:98
                                          0
                                                2G
  -vdg2
                                                    0 part
                                252:99
                                          0
                                                2G
 –vdg3
                                                    0 part
                                                    0 disk
vdh
                                                7G
                                 252:112
                                          0
 –vdh1
                                252:113
                                          0
                                                2G
                                                    0 part
                                                    0 part
                                252:114
 -udh2
                                          0
                                                2G
∟vdh3
                                252:115
                                          0
                                                2G
                                                    0 part
                                                    0 disk
vd i
                                252:128
                                          0
                                                6G
                                252:129
                                          0
                                                2G
                                                    0 part
 –vdi1
                                 252:130
                                          0
                                                4G
 –vdi2
                                                    0 part
                                                             /mnt/myusb
                                254:0
                                          0
                                             986M
                                                             [SWAP]
zram0
                                                    0 disk
```

```
[root@archlinux ~]# df -hT
Filesystem
                                                         Used Avail Use% Mounted on
                                                   Size
                                        Type
                                        deutmpfs
                                                   979M
dev
                                                               979M
                                                                       0% /dev
                                                            0
                                                               986M
run
                                        tmpfs
                                                   987M
                                                         700K
                                                                       1% /run
/dev/sda2
                                        ext4
                                                   32G
                                                         6.2G
                                                                24G
                                                                      21% /
tmpfs
                                        tmpfs
                                                   987M
                                                            0
                                                               987M
                                                                       0% /deu/shm
tmpfs
                                        tmpfs
                                                   987M
                                                            0
                                                               987M
                                                                       0% /tmp
                                                          69M
/dev/sda1
                                                   197M
                                                               129M
                                                                      35% /boot
                                        ufat
                                                               4.0G
/deu/udi2
                                        ntfs3
                                                   4.0G
                                                          22M
                                                                       1% /mnt/myusb
/dev/mapper/nasahw2--secondary-videos ext4
                                                   466M
                                                          66M
                                                               371M
                                                                      16% /home/balu/videos
/dev/mapper/nasahw2--main-course
                                                   459M
                                                         4.5M
                                                                425M
                                                                       2% /home/balu/course
                                        ext4
/dev/mapper/homework
                                        ext4
                                                   755M
                                                         220K
                                                                700M
                                                                       1% /home/balu/homework
tmpfs
                                        tmpfs
                                                   198M
                                                            0
                                                                198M
                                                                       0% /run/user/0
```

# 6. 好老舊喔

#### references:

1. https://www.joehorn.tw/archives/2020/12/10/lvm-的-pv-資料移轉/

### 步驟:

1. sudo pvcreate /dev/vddl 將 /dev/vddl 設為 PV

- 2. sudo vgextend nasahw2-secondary /dev/vdd1 將 /dev/vdd1 加入 VG nasahw2-secondary
- 3. sudo pvmove /dev/vde1 /dev/vdd1 將 /dev/vde1 上的所有資料移動到 /dev/vdd1
- 4. sudo pvs 確認 /dev/vdel 的 PFree 是否顯示全部釋放
- 5. sudo vgreduce nasahw2-secondary /dev/vdel 移出 VG nasahw2-secondary
- 6. sudo pvremove /dev/vde1 讓它不再是 PV

```
[root@archlinux ~]# sudo pvs
            VG
                              Fmt Attr PSize
 /dev/vda1 nasahw2-main
                              lum2 a--
                                        1020.00m
                                        1020.00m 216.00m
 /dev/vdb1 nasahw2-main
                              lum2 a--
 /dev/vdc1 nasahw2-main
                                          <2.00g <2.00g
                              lum2 a--
 /dev/vdd1 nasahw2-secondary lum2 a--
                                         <16.00g
                                                  15.50g
[root@archlinux ~]# sudo vgs
                   #PV #LV #SN Attr
                                      VSize
                                       <3.99g <2.21g
                             0 wz--n-
                         1
 nasahw2-secondary
                     1
                             0 wz--n- <16.00g 15.50g
```

# 7. 我看還是再來合一次吧

#### references:

- 1. https://man.archlinux.org/man/lvchange.8.en
- 2. https://docs.redhat.com/en/documentation/red\_hat\_enterprise\_linux/6/html/logical\_volume\_manager\_administration/vg\_combine#VG\_combine

### 步驟:

- 1. sudo umount /home/balu/videos 先卸載 /home/balu/videos
- 2. sudo lvchange -an nasahw2-secondary 關閉 nasahw2-secondary 內的所有 LV,使它們進入 非活動 狀態。
- 3. sudo vgmerge nasahw2-main nasahw2-secondary 把 VG nasa-hw2-secondary 併入 VG nasahw2-main
- 4. sudo lvchange -ay nasahw2-main 合併完成後重新啟用 LV
- 5. sudo nano /etc/fstab 修改 /etc/fstab 把原本 /dev/nasahw2-secondary/videos 改成 /dev/nasahw2-main/videos
- 6. sudo mount -a 重新掛載
- 7. sudo reboot 重新開機確保 LV 都可以正常自動掛載

# 8. 等一下, 妳還沒回答我

### references:

- 1. https://blog.purestorage.com/purely-educational/btrfs-vs-zfs/
- 2. https://zh.wikipedia.org/zh-tw/FUSE
- 3. https://hackmd.io/@Scherzando/Bki4PAa0E
- 4. https://synchronet.net/mbr-vs-gpt/
- 5. https://zh.wikipedia.org/zh-tw/百萬位元組
- 6. https://seanacnet.com/work-talk/raid-0-1-5-6-explained-simply/
- 7. https://raidnas.tw/hsinchu-nas-raid-explain-rescue/

### 答案:

- 1. btrfs 與 ZFS 都是文件系統,提供功能如快照和檔案完整性檢查。差異:授權方式, btrfs 採用 GPL 授權,與 Linux 核心相容,因此被直接整合進 Linux;而 ZFS 採用 CDDL 授權,與 GPL 不相容,這導致 ZFS 無法直接併入 Linux 核心,需要透過額外的模組或第三方支援來使用。
- 2. FUSE 允許非 root 用戶不需要修改核心代碼而能建立自己的檔案系統。缺點:效能較低,因為需要在用戶空間與內核空間頻繁交換數據。優點:安全性高,因為運行在用戶空間,不會影響內核。
- 3. MBR (Master Boot Record) 和 GPT (GUID Partition Table) 是兩種磁碟分區表格式。 差異:
  - 。 MBR 只支援最多 2TB 的磁碟,而 GPT 可支援更大的磁碟。
  - 。 MBR 只支援最多 4 個主分割區,而 GPT 在大多數系統上可支援 128 個分割區。
- 4. MB (SI) =  $10^6$  bytes (1,000,000 bytes), MiB (IEC) =  $2^{20}$  bytes (1,048,576 bytes),  $_{1s}$   $_{1h}$  預設使用 SI 單位
- 5. RAID 0:磁碟條帶化(Striping),不提供資料冗餘,效能高,但資料遺失風險高。 RAID 1:磁碟鏡像(Mirroring),所有資料複製到兩個磁碟,容錯率高,但資料空間浪費大。

RAID 5:條帶化 + 分佈式奇偶校驗 (Distributed Parity) ,至少3 顆磁碟,1 顆用於奇偶校驗,可容忍1 顆磁碟損壞。

RAID 10:RAID 1+0,鏡像 + 條帶化,至少 4 顆磁碟,兼具 RAID 0 的速度與 RAID 1 的容錯能力。