

**Universitat de Lleida**  
Escola Politècnica Superior

---

Administració i Manteniment de Sistemes i Aplicacions  
Pràctica 6: SWAP-DRAM

---

Sergi Puigpinós Palau  
Jordi Rafael Lazo Florensa

30 de novembre de 2020

# 1 Pregunta 1

Creeu una nova partició de 1MB (per exemple en /dev/sda5) amb la comanda "fdisk" i afegiu-la com una partició més de SWAP, la qual s'haurà d'afegir de forma automàtica en arrencar el sistema. Diguen com obtenir les particions que es fan anar de SWAP i la seva mida.

```
root@lazo:/home/jordi# fdisk /dev/sda5

Welcome to fdisk (util-linux 2.34).
Changes will remain in memory only, until you decide to write them.
Be careful before using the write command.

The old ext4 signature will be removed by a write command.

Device does not contain a recognized partition table.
Created a new DOS disklabel with disk identifier 0xb36782f3.

Command (m for help): n
Partition type
   p   primary (0 primary, 0 extended, 4 free)
   e   extended (container for logical partitions)
Select (default p): p
Partition number (1-4, default 1): 2
First sector (2048-82831359, default 2048):
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (2048-82831359, default 82831359): 3073

Created a new partition 2 of type 'Linux' and of size 513 KiB.

Command (m for help): t
Selected partition 2
Hex code (type L to list all codes): L

 0  Empty           24  NEC DOS           81  Minix / old Lin  bf  Solaris
 1  FAT12           27  Hidden NTFS Win  82  Linux swap / So  c1  DRDOS/sec (FAT-
 2  XENIX root      39  Plan 9           83  Linux            c4  DRDOS/sec (FAT-
 3  XENIX usr       3c  PartitionMagic   84  OS/2 hidden or   c6  DRDOS/sec (FAT-
 4  FAT16 <32M      40  Venix 80286      85  Linux extended  c7  Syrix
 5  Extended        41  PPC PReP Boot    86  NTFS volume set  da  Mac OS data
```

Figura 1: Creació partició i SWAP

```

root@lazo: /home/jordi

6  FAT16          42  SFS          87  NTFS volume set db CP/M / CTOS / .
7  HPFS/NTFS/exFAT 4d  QNX4.x      88  Linux plaintext de Dell Utility
8  AIX            4e  QNX4.x 2nd part 8e Linux LVM      df BootIt
9  AIX bootable   4f  QNX4.x 3rd part 93 Amoeba        e1 DOS access
a  OS/2 Boot Manag 50  OnTrack DM   94 Amoeba BBT    e3 DOS R/O
b  W95 FAT32      51  OnTrack DM6 Aux 9f BSD/OS        e4 SpeedStor
c  W95 FAT32 (LBA) 52  CP/M        a0 IBM Thinkpad hi ea Rufus alignment
e  W95 FAT16 (LBA) 53  OnTrack DM6 Aux a5 FreeBSD     eb BeOS fs
f  W95 Ext'd (LBA) 54  OnTrackDM6   a6 OpenBSD     ee GPT
10 OPUS          55  EZ-Drive    a7 NeXTSTEP    ef EFI (FAT-12/16/
11 Hidden FAT12   56  Golden Bow  a8 Darwin UFS f0 Linux/PA-RISC b
12 Compaq diagnost 5c  Priam Edisk a9 NetBSD     f1 SpeedStor
14 Hidden FAT16 <3 61  SpeedStor   ab Darwin boot f4 SpeedStor
16 Hidden FAT16   63  GNU HURD or Sys af HFS / HFS+   f2 DOS secondary
17 Hidden HPFS/NTF 64  Novell Netware b7 BSDI fs      fb VMware VMFS
18 AST SmartSleep 65  Novell Netware b8 BSDI swap    fc VMware VMKCORE
1b Hidden W95 FAT3 70  DiskSecure Mult bb Boot Wizard hid fd Linux raid auto
1c Hidden W95 FAT3 75  PC/IX       bc Acronis FAT32 L fe LANstep
1e Hidden W95 FAT1 80  Old Minix   be Solaris boot ff BBT

Hex code (type L to list all codes): 82
Changed type of partition 'Linux' to 'Linux swap / Solaris'.

Command (m for help): p
Disk /dev/sda5: 39,51 GiB, 42409656320 bytes, 82831360 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: 0xb36782f3

Device      Boot Start    End Sectors  Size Id Type
/dev/sda5p2      2048    3073     1026   513K 82 Linux swap / Solaris

```

Figura 2: Obtenció particions SWAP

## 2 Pregunta 3

Feu un script com el dels apunts que crei un disc RAM. Mostreu mitjançant un exemple la millora de rendiment a l'escriure en un fitxer del disc RAM o en un fitxer del s.f. Per provar-ho, feu un programa en C que escrigui molts cops en un fitxer del disc RAM y en un altre fitxer del s.f. arrel. S'ha de veure una millora al escriure al disc RAM. Lliureu els temps d'execució obtinguts en els 2 cassos.

1. Creem el script en bash que crea un disc RAM en `/tmp/ramdisk`:

```
1  #!/bin/bash
2
3  mkdir /tmp/ramdisk
4  ROOTUSERNAME=root
5  MOUNTPT=/tmp/ramdisk
6  SIZE=2024
7  BLOCKSIZE=1024
8  DEVICE=/dev/ram0
9
10
11  username=`id -nu`
12  [ "$username" != "$ROOTUSERNAME" ] && echo "no autoritzat" && exit 1
13  [ ! -d "$MOUNTPT" ] && mkdir $MOUNTPT
14
15
16  dd if=/dev/zero of=$DEVICE count=$SIZE bs=$BLOCKSIZE
17  /sbin/mke2fs $DEVICE
18
19  mount $DEVICE $MOUNTPT
20  chmod 777 $MOUNTPT
21  echo $MOUNTPT " disponible"
22  exit 0
23
```

Figura 3: Script en bash que crea el disc RAM

```
jordi@lazo: /tmp
bin    dev    lib    libx32  mnt    root    snap    sys    var
boot   etc    lib32  lost+found  opt    run    srv     tmp
cdrom  home   lib64  media    proc   sbin   swapfile  usr
jordi@lazo:/$ cd ..
jordi@lazo:/$ ls
bin    dev    lib    libx32  mnt    root    snap    sys    var
boot   etc    lib32  lost+found  opt    run    srv     tmp
cdrom  home   lib64  media    proc   sbin   swapfile  usr
jordi@lazo:/$ cd tmp/
jordi@lazo:/tmp$ ls
config-err-oE4USF
ramdisk
ssh-5Pu5epvCj0s5
systemd-private-6e9b2cfd95e040eda73a92a64f702e30-color.service-xVBJBg
systemd-private-6e9b2cfd95e040eda73a92a64f702e30-ModemManager.service-1XrC0g
systemd-private-6e9b2cfd95e040eda73a92a64f702e30-switcheroo-control.service-SHIF
0h
systemd-private-6e9b2cfd95e040eda73a92a64f702e30-systemd-logind.service-rc0yGh
systemd-private-6e9b2cfd95e040eda73a92a64f702e30-systemd-resolved.service-Kwy9rf
systemd-private-6e9b2cfd95e040eda73a92a64f702e30-upower.service-pss0hh
tracker-extract-files.1000
tracker-extract-files.125
VMwareDnD
jordi@lazo:/tmp$
```

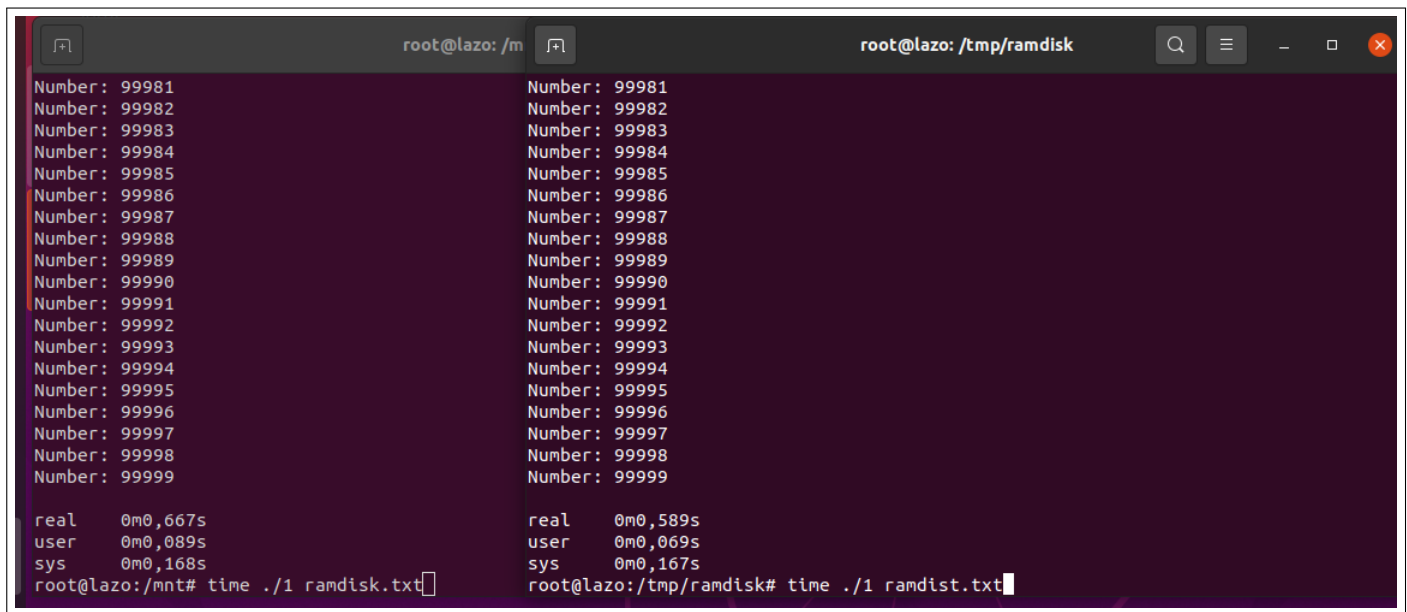
Figura 4: Carpeta /tmp/ramdisk

2. Creem un arxiu en C que passant-li el nom d'un arxiu com a paràmetre (creat o no) escriu els números de 0 fins a 99.999.

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  #define N 100000
5
6  int main(int argc, char ** argv){
7      int i;
8
9      FILE *f = fopen(argv[1], "w");
10     for(i = 0; i < N; i++) {
11         fprintf(f, "%i", i);
12         printf("Number: %i\n", i);
13     }
14     fclose(f);
15 }
16
```

Figura 5: Programa en C per escriure en fitxers

3. Movem o copiem aquest arxiu C en la carpeta **/mnt** i en la **/tmp/ramdisk** (on hem creat el disc RAM) i els executem per comprovar els seus temps d'execució.



The image shows two terminal windows side-by-side. The left window is titled 'root@lazo: /m' and the right window is titled 'root@lazo: /tmp/ramdisk'. Both windows display a list of numbers from 99981 to 99999, followed by timing statistics for a program named 'ramdisk.txt' (left) and 'ramdist.txt' (right). The timing statistics are as follows:

Category	/mnt (ramdisk.txt)	/tmp/ramdisk (ramdist.txt)
real	0m0,667s	0m0,589s
user	0m0,089s	0m0,069s
sys	0m0,168s	0m0,167s

Figura 6: Comprovació temps d'execució del programa en C

Encara que l'execució ha sigut en una màquina virtual, es pot observar que el temps d'execució en **/tmp/ramdisk** ha sigut lleugerament més ràpid que en el **/mnt**.