



Institut Esteve Terradas – Departament d'Informàtica

Carlos Guillermo Valenzuela García

AWS 1

M01 Sistemes Informàtics

UF2: Gestió de la informació i de recursos en una xarxa

Data: 15/02/21

Professor: Jennifer Gil

Pg.1/11

**UF2:** Gestió de la informació i de recursos en una xarxa.

**NF1:** Administració de la informació..

**EA1:** Els sistemes d'arxius.

## Pràctica 5

### Resultats d'aprenentatge

- Adquirir unes nocions bàsiques sobre el concepte dels sistemes d'arxius.
- Prendre contacte i adquirir uns coneixements tècnics sobre els sistemes d'arxius.
- Dotar d'uns coneixement mínims per tal d'estudiar i valorar aquestes els sistemes d'arxius, tenint en compte les seves possibilitats reals, per a implementar-les.
- Incorporar els coneixements necessaris a les entitats per aconseguir una implementació de les eines dels sistemes d'arxius.

### Situació:

La presència de diversos requisits no funcionals de rendiment t'obliga a:

- tenir una descripció clara dels requisits
- fer mesures del rendiment para:
  - comprovar que se satisfan els requisits
  - també interessa mesurar el lluny o a prop que estem de satisfer-los: hi ha espai per créixer?
  - i saber què parts del sistema estan més atapeïdes: hi ha colls d'ampolla?
- ajustar la configuració del sistema i/o les aplicacions

Fins i tot sense requisits explícits és interessant avaluar el rendiment: per què triga tant?

	Institut Esteve Terradas – Departament d'Informàtica
	Carlos Guillermo Valenzuela García AWS 1 M01 Sistemes Informàtics UF2: Gestió de la informació i de recursos en una xarxa

Data: 15/02/21

Professor: Jennifer Gil

Pg.2/11

## Preguntes

Al principi de cada exercici s'indicarà la comanda que hem d'utilitzar en cada cas i captures de pantalla.

1. Un equip disposa de les següents unitats d'emmagatzematge dividides en particions:

- a) Un disc dur connectat al canal primari IDE amb una partició primària i una estesa. La partició estesa conté 4 unitats lògiques.

```
/dev/hda1
/dev/hda2
/dev/hda5
/dev/hda6
/dev/hda7
/dev/hda8
```

- b) Un disc dur connectat al canal secundari IDE amb dues particions primàries i una estesa. La partició estesa conté 3 unitats lògiques.

```
/dev/hdb1
/dev/hdb2
/dev/hdb3
/dev/hdb5
/dev/hdb6
/dev/hdb7
```

- c) Un disc dur USB amb dues particions primàries.

```
/dev/sdb1
/dev/sdb2
```

Especifica el nom complet de cadascuna de les particions dels tres dispositius.

2. Munta un "PENDRIVE" en el directori /mnt/flaix amb auto-detecció del sistema d'arxius amb accés únicament de lectura. Desmuntar del sistema d'arxius el PENDRIVE.

Comencem descobrint quina ruta té el pendrive amb la comanda fdisk -l, en el nostre cas el pendrive és /dev/sdb1.

```
Dispositivo Inicio Comienzo      Final  Sectores Tamaño Id Tipo
/dev/sdb1 *                2048 120127487 120125440  57,3G  7 HPFS/NTFS/exFAT
```



Després el desmuntem perquè al posar-lo linux l'ha muntat automàticament. Fem el directori /mnt/flaix i després el muntem en aquest directori amb les opcions que ens demana l'enunciat.

```
jordi@DualWinUbu:~$ sudo umount /dev/sdb1
jordi@DualWinUbu:~$ sudo mkdir /mnt/flaix
jordi@DualWinUbu:~$ sudo mount /dev/sdb1 /mnt/flaix -o ro

jordi@DualWinUbu:/mnt/flaix$ ls -l
total 2008841
drwxrwxrwx 1 root root    4096 ene 22 01:28 'CFG5 Desarrollo de Aplicaciones Web'
-rwxrwxrwx 1 root root     563 ene 20 11:12 ejercicio1.py
-rwxrwxrwx 1 root root   1069 ene 29 11:45 ejercicio8xml.xml
-rwxrwxrwx 1 root root     786 ene 29 11:55 ejercicio9xml.xml
-rwxrwxrwx 1 root root   1623 feb  8 12:49 ejerciciosRecursividad.py
drwxrwxrwx 1 root root    4096 feb  4 22:02 'fotos pt3'
-rwxrwxrwx 1 root root  139854 feb 11 08:18 herramientas_gestion_paquetes_linux.pdf
-rwxrwxrwx 1 root root 2054264100 feb  1 16:40 OracleXE184_Win64.zip
-rwxrwxrwx 1 root root    6859 ene 27 16:21 'PRACTICA EXE 1.sql'
-rwxrwxrwx 1 root root   15288 ene 27 16:21 'PRACTICA EXE 2.sql'
-rwxrwxrwx 1 root root    7041 ene 27 16:21 'PRACTICA EXE 3.sql'
-rwxrwxrwx 1 root root    1733 feb  3 09:01 recursividadEjercicios.py
-rwxrwxrwx 1 root root   110162 ene 31 22:59 'relacion bbdd chinook.PNG'
-rwxrwxrwx 1 root root   268090 feb 11 08:18 Resumen_Gestion_del_rendimiento.pdf
drwxrwxrwx 1 root root      0 feb  7 17:08 'RPG Python'
drwxrwxrwx 1 root root    4096 nov 11 10:38 'System Volume Information'
-rwxrwxrwx 1 root root  1060824 feb  7 21:36 'UF2_NF1_EA1_Pt4 (2).odt'
-rwxrwxrwx 1 root root   242857 feb 11 08:57 'UF2_NF1_EA1_Pt5 (1).odt'
drwxrwxrwx 1 root root      0 ene 27 22:15 'UF2_PS_Examen'
-rwxrwxrwx 1 root root   564019 ene 22 12:41 UF2_practica5_EXAMEN_v1.pdf
-rwxrwxrwx 1 root root  199849 feb  9 08:19 'UF3_NF1_ Exercicis PLSQL_Conceptes.pdf'
-rwxrwxrwx 1 root root  124444 feb  9 08:19 'UF3_NF1_ Exercicis PLSQL_EControl.pdf'
```

```
[ Error al escribir «PRACTICA EXE 1.sql»: Sistema de archivos de solo lectura ]
```

3. Fes una còpia de seguretat de l'arxiu /etc/fstab en l'arxiu /etc/fstab.bak.

```
jordi@DualWinUbu:~$ sudo cp /etc/fstab /etc/fstab.bak
```

4. Modifica l'arxiu /etc/fstab perquè qualsevol usuari pugui muntar un PENDRIVE amb les mateixes condicions de la pregunta 2. Únicament l'usuari que ha muntat la unitat i l'usuari root tenen permisos per desmuntar la unitat.

Afegim una línia en el /etc/fstab per que ens munti el pendrive /dev/sdb1 automàticament en el directori /mnt/flaix amb les opcions pertinents:

```
| /dev/sdb1 /mnt/flaix ntfs auto,user,exec,ro 0 0
```

```
jordi@DualWinUbu:~$ sudo mount -a
```



Per actualitzar l'arxiu utilitzem la comanda mount -a. A partir d'ara (encara que reiniciem) aquesta partició sempre es muntarà en aquesta direcció.

5. Restaura la còpia de seguretat de l'arxiu /etc/fstab realitzada en la pregunta 6.

```
jordi@DualWinUbu:~$ sudo cp /etc/fstab.bak /etc/fstab
```

Utilitzant eines integrades en el sistema determinar el següent:

6. Quan de temps ha estat funcionant el sistema? Quin és el promig de carrega en aquest equip durant els últims 1, 5 i 15 minuts? Quants usuaris estan connectats?

```
jordi@DualWinUbu:~$ uptime
20:21:08 up 1:13, 1 user, load average: 1,42, 1,36, 1,24
```

Podem veure que ha estat encès durant 1 hora i 13 minuts, hi ha un usuari i el promig de carrega per a 1 minut es de 42, per a 5 es de 36 i per a 15 es de 24.

7. La quantitat de memòria virtual que queda disponible? ( swpd ) Quants processos es troben en un estat de somni ininterromput (b)? Quants canvis de context s'estan realitzant per segon (cs)? Com s'estan produint moltes interrupcions per segon? ( in)

```
jordi@DualWinUbu:~$ vmstat
procs -----memoria----- --swap-- -----io---- -sistema-- -----cpu--
---
r  b   swpd  libre búfer caché   si   so    bi    bo   in   cs us sy id wa st
2  1     0 629960 192524 945580    0    0   219  2862  659 2076 18  5 44 33
0
```

- swpd: 0
- b: 1
- cs: 2076
- in: 659

<https://phoenixnap.com/kb/linux-commands-check-memory-usage#:~:text=vmstat>



8. Utilitza `vmstat 5 5` per presentar estadístiques de 5 vegades en una fila amb un retard de 5 segons. Quina de les estadístiques comunicades canvia durant el temps a analitzar?

```
jordi@DualWinUbu:~$ vmstat 5 5
procs -----memoria----- ---swap-- -----io---- -sistema-- -----cpu--
---
 r  b   swpd   libre búfer caché   si   so   bi   bo   in   cs us sy id wa st
 1  0     0 629912 192524 945632    0    0   211 2907 667 2097 18  5 44 34
0
 0  1     0 629904 192524 945632    0    0     0 4578 931 2809 21  6  0 73
0
 0  0     0 629904 192524 945616    0    0     0 1342 325  956  8  2 75 14
0
 1  1     0 629376 192524 945628    0    0     0 2898 646 2135 20  6 38 36
0
 1  1     0 629376 192524 945628    0    0     0 4594 972 2942 27  6  0 67
0
```

Totes menys el `swpd`.

9. Quants processos s'estan executant? D'aquests, quants estan dormint? Quants són executables? Quants estan parats? (Nota: la informació resumida en la part superior de la pantalla.)

```
jordi@DualWinUbu:~$ top

top - 15:16:55 up 2 min,  1 user,  load average: 3,22, 1,50, 0,58
Tareas: 225 total,  2 ejecutar, 183 hibernar,  0 detener,  0 zombie
%Cpu(s):  9,3 usuario, 14,0 sist, 75,1 adecuado,  0,0 inact,  1,0 en espera,  0
KiB Mem : 2915408 total, 1071652 libre, 1057344 usado,  786412 búfer/caché
KiB Intercambio:  975868 total,  975868 libre,  0 usado. 1691804 dispo

  PID  USUARIO  PR  NI   VIRT   RES   SHR  S  %CPU  %MEM   HORA+  ORDEN
1077 root      39  19 232016 121004 74912 R 81,5  4,2  1:04.04 unattended+
1867 jordi     20   0 653988 96020 80224 D  7,0  3,3  0:00.40 chrome
1435 jordi     20   0 2977592 252592 102768 S  2,6  8,7  0:04.89 gnome-shell
1905 jordi     20   0 481900 58952 48660 S  2,0  2,0  0:00.06 chrome
1297 jordi     20   0 371964 65084 41612 S  1,7  2,2  0:00.74 Xorg
1900 jordi     20   0 518516 46088 29704 D  1,3  1,6  0:00.04 chrome
1843 jordi     20   0 800140 37336 28060 S  1,0  1,3  0:00.29 gnome-term+
1169 gdm       20   0 742692 23584 18144 S  0,3  0,8  0:00.17 gsd-color
  1 root      20   0 160016  9292  6716 S  0,0  0,3  0:01.41 systemd
  2 root      20   0      0      0      0 S  0,0  0,0  0:00.00 kthreadd
  3 root      0 -20      0      0      0 I  0,0  0,0  0:00.00 rcu_gp
```

- Executant: 225
- Dormint: 183
- Executables: 2
- Parats: 0



10. Quin percentatge del temps és la despesa de la CPU en mode usuari? Quina part del temps és ociosa? A la finestra de comandaments en segon pla, experimenta amb l'inici d'una sèrie (3-4) dels processos (Mozilla, Spotify, un editor com ATOM, executant un grep o find etc.) Descriure els canvis en la sortida superior.

En mode Usuari: 9,3%

Ociosa: 0%

```
jordi@DualWinUbu:~$ top

top - 20:44:45 up 1:36, 1 user, load average: 0,91, 0,27, 0,50
Tareas: 224 total, 1 ejecutar, 188 hibernar, 0 detener, 0 zombie
%Cpu(s): 15,0 usuario, 3,8 sist, 0,0 adecuado, 78,5 inact, 2,0 en espera, 0
KiB Mem : 2915660 total, 287160 libre, 1348568 usado, 1279932 búfer/cach
KiB Intercambio: 975868 total, 975868 libre, 0 usado. 1370252 dispo

  PID  USUARIO  PR  NI  VIRT  RES  SHR  S  %CPU  %MEM  HORA+  ORDEN
4479  jordi    20   0 2880404 219940 117848 S 13,8  7,5  0:09.51  firefox
1376  jordi    20   0 2988644 273024 104636 S  3,6  9,4  0:59.28  gnome-shell
4477  jordi    20   0  51428  4216  3488 R  1,0  0,1  0:00.64  top
 625  systemd+ 20   0  70744  6200  5500 S  0,7  0,2  0:00.20  systemd-re+
4293  jordi    20   0 865748  37616 28164 S  0,7  1,3  0:04.32  gnome-term+
  9   root    20   0      0      0      0 S  0,3  0,0  0:03.97  ksoftirqd/0
1238  jordi    20   0 382696  72132 44300 S  0,3  2,5  0:12.81  Xorg
  1   root    20   0 1600004  8080  6504 S  0,0  0,3  0:02.26  systemd
```

Incrementa la CPU d'usuari al 15%.

Utilitzant eines sysstat en el sistema determinar el següent:

11. Obté un informe dispositiu continu a intervals de dos segons.

```
jordi@DualWinUbu:~$ sar 2
Linux 5.0.0-23-generic (DualWinUbu)      12/02/21      _x86_64_      (1 CPU)

20:50:51      CPU      %user      %nice      %system      %iowait      %steal      %idle
20:50:53      all        2,53        0,00        0,00        0,00        0,00      97,47
20:50:55      all       14,66        0,00        3,14        0,00        0,00      82,20
20:50:57      all       15,15        0,00        3,03        2,53        0,00      79,29
```



12. Obté estadístiques pel dispositiu *sda* en intervals de dos segons.

```
jordi@DualWinUbu:~$ sar -F 2
```

Linux 5.0.0-23-generic (DualWinUbu)	12/02/21	_x86_64_	(1 CPU)
20:52:37	MBfsfree	MBfsused	%fsused %ufsused
ed FILESYSTEM		Ifree	Iused %Ius
20:52:39	10473	6295	37,54 42,76 947458 151982 13,
82 /dev/sda1	0	65	100,00 100,00 0 63978 100,
20:52:39	0	1	100,00 100,00 0 401 100,
00 /dev/loop0	0	56	100,00 100,00 0 10817 100,
20:52:39	0	2	100,00 100,00 0 872 100,
00 /dev/loop2	0	2	100,00 100,00 0 1384 100,
20:52:39	0	98	100,00 100,00 0 12826 100,
00 /dev/loop1	0	0	100,00 100,00 0 230 100,
20:52:39	0	0	100,00 100,00 0 230 100,
00 /dev/loop5	0	0	100,00 100,00 0 230 100,
20:52:39	0	0	100,00 100,00 0 230 100,
00 /dev/loop4	0	0	100,00 100,00 0 230 100,
20:52:39	0	0	100,00 100,00 0 230 100,
00 /dev/loop3	0	0	100,00 100,00 0 230 100,
20:52:39	0	0	100,00 100,00 0 230 100,
00 /dev/loop6	0	0	100,00 100,00 0 230 100,

13. Per mostrar les estadístiques de cada processador del sistema, al costat de tots els processadors disponibles cada dos segons.

```
jordi@DualWinUbu:~$ sar -u 2
```

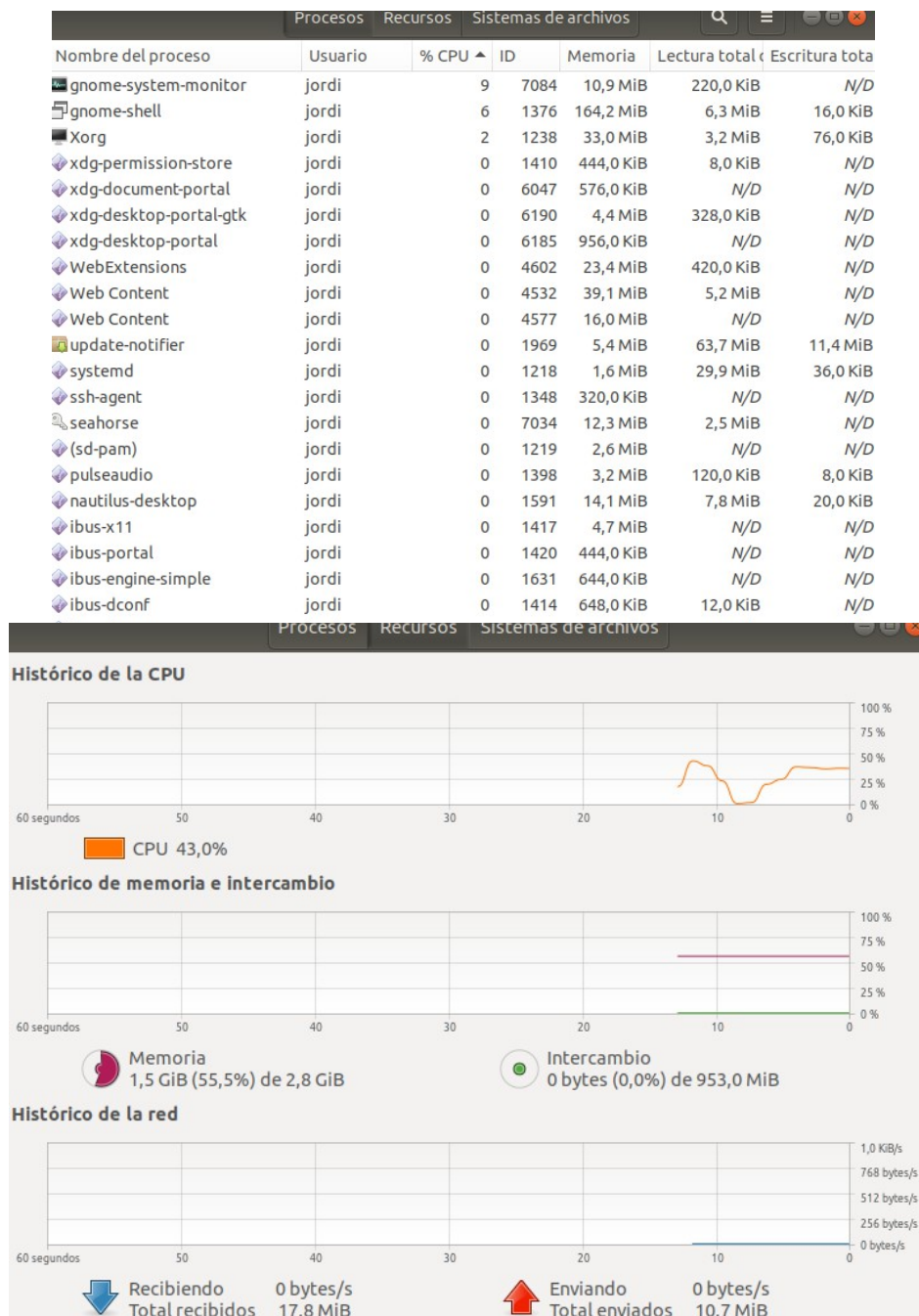
Linux 5.0.0-23-generic (DualWinUbu)	12/02/21	_x86_64_	(1 CPU)
20:54:33	CPU	%user	%nice %system %iowait %steal %idle
20:54:35	all	2,02	0,00 0,00 0,00 0,00 97,98
20:54:37	all	1,00	0,00 1,00 2,00 0,00 96,00
20:54:39	all	2,53	0,00 0,51 0,00 0,00 96,97
20:54:41	all	3,02	0,00 0,50 0,00 0,00 96,48
20:54:43	all	3,54	0,00 0,00 0,00 0,00 96,46
20:54:45	all	2,53	0,00 0,51 0,00 0,00 96,97
20:54:47	all	2,02	0,00 1,01 0,00 0,00 96,97
20:54:49	all	14,66	0,00 2,62 1,57 0,00 81,15





Utilitzant monitor del sistema determinar lo següent:

14. Executa `gnome-system-monitor`. Experimenta amb les etiquetes Llistat de processos i monitor de recursos, mira en la secció dispositius de la fitxa Monitor de recursos per veure l'espai lliure. Mira els colors utilitzats en el gràfic de diverses línies de color.







15. Canvia de vista a tots els processos. Quins processos estan utilitzant la memòria física?

Nombre del proceso	Memoria vir	Memoria res	Memoria cor	% CPU ▲	Memoria
gnome-shell	2,9 GiB	268,3 MiB	103,9 MiB	11	164,4 MiB
gnome-system-monitor	653,1 MiB	46,4 MiB	35,5 MiB	9	10,9 MiB
Xorg	381,8 MiB	78,3 MiB	45,2 MiB	3	33,0 MiB
firefox	2,8 GiB	233,3 MiB	115,0 MiB	0	118,3 MiB
Web Content	2,5 GiB	137,8 MiB	98,1 MiB	0	39,8 MiB
xdg-permission-store	265,5 MiB	4,9 MiB	4,5 MiB	0	444,0 KiB
xdg-document-portal	484,2 MiB	6,2 MiB	5,6 MiB	0	576,0 KiB
xdg-desktop-portal-gtk	622,6 MiB	19,4 MiB	15,0 MiB	0	4,4 MiB
xdg-desktop-portal	438,8 MiB	9,0 MiB	8,1 MiB	0	956,0 KiB
WebExtensions	2,5 GiB	102,6 MiB	79,2 MiB	0	23,4 MiB
Web Content	2,4 GiB	77,6 MiB	61,6 MiB	0	16,0 MiB
update-notifier	583,7 MiB	27,4 MiB	22,0 MiB	0	5,4 MiB
systemd	75,3 MiB	8,1 MiB	6,5 MiB	0	1,6 MiB
ssh-agent	11,0 MiB	320,0 KiB	N/D	0	320,0 KiB
(sd-pam)	111,5 MiB	2,7 MiB	32,0 KiB	0	2,6 MiB
pulseaudio	1,1 GiB	12,3 MiB	9,1 MiB	0	3,2 MiB
nautilus-desktop	813,0 MiB	48,9 MiB	34,8 MiB	0	14,1 MiB
ibus-x11	336,8 MiB	21,1 MiB	16,5 MiB	0	4,7 MiB
ibus-portal	272,4 MiB	6,2 MiB	5,8 MiB	0	444,0 KiB
ibus-engine-simple	200,4 MiB	6,8 MiB	6,2 MiB	0	644,0 KiB

La principal diferència en l'administració Unix/Linux en les dues últimes dècades, és el nombre total de programes amb els quals ha d'enfrontar-se un administrador. La millor eina amb la qual tractar el caos que pot sorgir de tants sistemes és l'automatització de tasques i processos, ja que permet de forma idèntica cada vegada, restaurar-los a un estat òptim i implementar solucions fiables i eficaces en tots ells.

Fent servir l'automatització (script) de rendiment del sistema per determinar el següent:

16. Fent servir el següent [tutorial](#), o els links del Moodle, heu de fer un script que permeti obtenir informació sobre l'estat de la vostra màquina, el que vosaltres penseu que pot ser important. Aquest script s'ha d'executar cada 2 hores.



```
jordi@DualWinUbu:~$ cat /etc/shells
# /etc/shells: valid login shells
/bin/sh
/bin/bash
/bin/rbash
/bin/dash
jordi@DualWinUbu:~$ echo $SHELL
/bin/bash
```

Mirem quin es el shell que estem utilitzant en aquest cas es bash. Farem un script de prova que al cridar-lo ens faci la comanda ls:

```
#!/bin/sh
ls
```

```
jordi@DualWinUbu:~$ vi scriptPrueba.sh
jordi@DualWinUbu:~$ bash scriptPrueba.sh
copiaSeguridad Documentos Imágenes Plantillas scriptPrueba.sh Vídeos
Descargas Escritorio Música Público snap
```

Un cop he vist que funciona el script que creare sera el següent:

```
#!/bin/sh
date >> stat.txt
vmstat >> stat.txt
sar -u 2 5 >> stat.txt
```

Aquest script escriu en un arxiu de text la data a la que s'ha realitzat i fa una còpia de les estadístiques de la memòria virtual i les estadístiques dels processadors.

```
lun feb 15 16:01:45 CET 2021
procs -----memoria----- --swap-- -----io----- -sistema-- -----
cpu-----
 r  b  swpd  libre búfer caché  si  so  bi  bo  in  cs us sy id wa st
 1  1      0 483284 215780 990220  0  0  320 2937 812 1940 92  7  0  1  0
Linux 5.0.0-23-generic (DualWinUbu)      15/02/21      _x86_64_      (1 CPU)

16:01:45      CPU      %user      %nice      %system      %iowait      %steal      %idle
16:01:47      all        5,03      86,43        8,54        0,00        0,00        0,00
16:01:49      all        0,00      92,00        8,00        0,00        0,00        0,00
16:01:51      all        5,03      90,95        4,02        0,00        0,00        0,00
16:01:53      all       12,44      78,11        9,45        0,00        0,00        0,00
16:01:55      all       10,55      78,89       10,55        0,00        0,00        0,00
Media:      all        6,61      85,27        8,12        0,00        0,00        0,00
```



Amb l'eina crontab farem que s'automatitzi l'ús d'aquest script.

```
jordi@DualWinUbu:~$ crontab -e  
crontab: installing new crontab
```

```
13,14,15,16,17 * * * * bash scriptEx16.sh
```

En aquest cas primer he fet una prova per comprovar que a cada minut es fa el script:

```
lun feb 15 16:13:01 CET 2021  
procs -----memoria----- ---swap-- -----io---- -sistema-- -----  
cpu-----  
r b swpd libre búfer caché si so bi bo in cs us sy id wa st  
1 1 0 478412 215780 992240 0 0 258 3393 883 2162 92 7 0 1 0  
Linux 5.0.0-23-generic (DualWinUbu) 15/02/21 _x86_64_ (1 CPU)  
  
16:13:01 CPU %user %nice %system %iowait %steal %idle  
16:13:03 all 9,05 81,91 9,05 0,00 0,00 0,00  
16:13:05 all 7,96 80,60 11,44 0,00 0,00 0,00  
16:13:07 all 4,02 89,95 6,03 0,00 0,00 0,00  
16:13:09 all 0,00 93,00 7,00 0,00 0,00 0,00  
16:13:11 all 1,50 93,00 5,50 0,00 0,00 0,00  
Media: all 4,50 87,69 7,81 0,00 0,00 0,00  
  
lun feb 15 16:14:01 CET 2021  
procs -----memoria----- ---swap-- -----io---- -sistema-- -----  
cpu-----  
r b swpd libre búfer caché si so bi bo in cs us sy id wa st  
2 0 0 455684 215780 994052 0 0 254 3439 890 2184 92 7 0 1 0  
Linux 5.0.0-23-generic (DualWinUbu) 15/02/21 _x86_64_ (1 CPU)  
  
16:14:01 CPU %user %nice %system %iowait %steal %idle  
16:14:03 all 8,50 86,50 5,00 0,00 0,00 0,00  
16:14:05 all 0,50 94,97 4,52 0,00 0,00 0,00  
16:14:07 all 0,50 94,03 5,47 0,00 0,00 0,00  
16:14:09 all 0,50 94,97 4,52 0,00 0,00 0,00  
16:14:11 all 1,49 92,54 5,97 0,00 0,00 0,00  
Media: all 2,30 92,60 5,10 0,00 0,00 0,00
```

Finalment per que fos a cada dos hores modifico el crontab un altre cop:

```
0 0,2,4,6,8,10,12,14,16,18,20,22 * * * * bash scriptEx16.sh
```