

Pràctica 3a: Monitorització del rendiment del sistema

Objectius

Aquesta pràctica té com a objectiu:

- a) Estudiar les eines per poder **monitoritzar el rendiment del sistema**.
- b) Estudiar les eines per poder visualitzar i treballar amb els registres d'esdeveniments del sistema (Logs)

Documentació

- a) [Significat de load average](#)
- b) [Significat de memòria lliure, utilitzada i buffer/cache](#)
- c) [Significat de us, sy, ni, id, wa, hi, si](#)
- d) [Ordre top i processos d'un usuari específic](#)

Pràctica - Part 1

1- Instal·la els paquet **sysstat**. Comprova que ara tens disponibles les eines: **mpstat**, **sar** i **iostat**.

2- Utilitzant l'ordre **lscpu**, mostra amb una instrucció totes les característiques del teu processador. Troba quin és el número de CPUs que té el teu microprocessador.

3- Crea un script amb el següent codi:

```
#!/bin/bash
while (( 1 ))
do
    echo 1 > /dev/null
done
exit 0
```

Salva el programa amb el nom **test.sh**. Fes-ho executable. Executa-ho així: **./test.sh &**. Deixa el programa executant-se durant uns minuts.

4- Executa l'ordre **top**. Comprova el valor dels paràmetres de la CPU **us**, **sy**, **ni**, **id**, **wa**, **hi** i **si**. Indica el % de CPU utilitzat per processos executats per l'usuari, el % de temps que la CPU ha estat sense fer res .

5- Executa l'ordre **top**. Busca a la documentació el significat de **load average**. Indica els temps que la CPU ha estat ocupada en mitjana el darrer minut, el temps que ha estat sense fer res en mitjana els darrers 5 minuts i el temps que ha estat sense fer res en mitjana durant els darrers 15 minuts.

6- Si s'executa l'ordre **top** sobre un sistema amb només 1 CPU i el resultat és aquest:

```
load average: 1,15, 0,47, 2,35
```

- a) Indica la quantitat de processos que en mitjana han hagut d'esperar per ser executats els darrers 15 minuts.
- b) Indica el mateix valor si en comptes d'una CPU el teu sistema en tingués dues

7- Monitoritza amb l'ordre **top** només els processos dels quals es propietari **root**.

8- Inicia el programa **geany**. Comprova el seu PID. Monitoriza amb l'ordre **top** i l'opció **-p** el programa **geany** a partir del seu PID.

9- Indica quina informació dóna l'ordre **uptime**. Troba la carrega mitjana que ha soportat la CPU els últims 5 minuts.

10- D'acord amb els valors donats per la CPU, la seva carrega està pujant o baixant. Raona la resposta.

11- Amb l'ordre **free**, troba la quantitat de memòria (en MB) total, lliure i utilitzada del sistema. Indica quina és la veritable quantitat de memòria que està disponible per noves aplicacions. Mira el manual de l'ordre.

12- Troba la quantitat de memòria SWAP i la seva utilització.

13- Amb l'ordre **iotstat** mostra les estadístiques d'utilització del disc dur (no de la CPU) des que es va iniciar el sistema. Indica el número de KB llegit i escrit en el disc dur.

14- Amb l'ordre **hdparm** mostra la identificació del disc dur, comprova la seva velocitat de funcionament.

15- Modifica la configuració de **sysstat** que vas instal·lar a la pregunta 1. Executa **sudo nano /etc/default/sysstat** i fes que **ENABLE** valgui "true". A continuació executa les ordres:

a) **sar -u 1 5** --> Realització d'estadística d'ús de la CPU (5 mostres a raó de 1mostra per seg.)

b) **sar -r 1 5** --> Realització d'estadística d'us de la memòria

c) **sar -S 1 5** --> Realització d'estadística d'us de l'espai SWAP

d) **sar -n DEV 1 5** --> Realització d'estadística d'us de la xarxa

16- Executa **mpstat**. Indica:

a) La quantitat de CPUs del sistema

b) El % del temps total d'us de totes les CPU per aplicacions dels usuaris:

c) El % del temps total d'us de totes les CPU per aplicacions del sistema:

d) El % del temps total d'us de totes les CPU per operacions E/S del disc dur:

e) El % del temps total que les CPU no ha estat executant cap operació.

Pràctica - Part 2

1- S'ha executat l'ordre **sar -u 1 5** dins del nostre sistema i el resultat ha estat el següent:

```
smx2@smx2-m04uf2:~$ sar -u 1 5
Linux 4.15.0-39-generic (smx2-m04uf2)  3/12/18      _x86_64_      (1 CPU)

13:52:21      CPU      %user      %nice      %system      %iowait      %steal      %idle
13:52:22      all      100,00      0,00      0,00      0,00      0,00      0,00
13:52:23      all      100,00      0,00      0,00      0,00      0,00      0,00
13:52:24      all      100,00      0,00      0,00      0,00      0,00      0,00
13:52:25      all      98,39      0,00      1,61      0,00      0,00      0,00
13:52:26      all      100,00      0,00      0,00      0,00      0,00      0,00
Average:      all      99,67      0,00      0,33      0,00      0,00      0,00
```

A continuació, s'executa **top** i el resultat és aquest:

```
smx2@smx2-m04uf2:~$ top
top - 13:56:27 up 57 min, 1 user, load average: 1,10, 1,00, 0,61
Tasks: 206 total,  2 running, 172 sleeping,  0 stopped,  0 zombie
%Cpu(s): 99,5 us,  0,5 sy,  0,0 ni,  0,0 id,  0,0 wa,  0,0 hi,  0,0 si,  0,0 st
KiB Mem : 4039724 total, 1052180 free, 1201708 used, 1785836 buff/cache
KiB Swap: 985084 total, 985084 free,  0 used, 2564416 avail Mem

  PID USER      PR  NI  VIRT  RES  SHR S %CPU %MEM    TIME+  COMMAND
 7437 smx2     20   0  21228 1264 1120 R 96,4  0,0   4:19.07 test.sh
 1700 smx2     20   0 3033872 473592 97180 S  2,6 11,7   3:30.90 gnome-shell
 7468 smx2     20   0  41876  3516  2980 R  0,3  0,1   0:00.13 top
    1 root      20   0 159960  9316  6812 S  0,0  0,2   0:02.12 systemd
    2 root      20   0  0 0 0 S  0,0  0,0   0:00.00 kthreadd
    4 root      0 -20  0 0 0 I  0,0  0,0   0:00.00 kworker/0:0H
```

- a) Quin és el problema observat?
 - b) Quina seria la solució del problema?
-

2- S'ha executat l'ordre **sar -r 1 5** dins del nostre sistema i el resultat ha estat el següent:

```
smx2@smx2-m04uf2:~$ sar -r 1 5
Linux 4.15.0-39-generic (smx2-m04uf2)  3/12/18      _x86_64_      (1 CPU)

14:10:25      kbmemfree  kbavail  kbmembused  %memused  kbbuffers  kbcached  kbcommit  %commit  kbactive  kbinactive  kbdirty
14:10:26      379436      828092      3660288      90,61      44712      613532      9595488      190,96      2877516      616756      5932
14:10:27      425316      873972      3614408      89,47      44712      613532      9595480      190,96      2832120      616752      5932
14:10:28      639828      1088484      3399896      84,16      44720      613528      9587104      190,80      2617852      616752      5932
14:10:29      595140      1043804      3444584      85,27      44720      613532      9587104      190,80      2662656      616752      520
14:10:30      265300      714328      3774424      93,43      44720      613912      9587104      190,80      2992000      617116      476
Average:      461004      909736      3578720      88,59      44717      613607      9590456      190,86      2796429      616826      3758
```

A continuació, s'executa **top -o %MEM** i el resultat és aquest:

```
top - 14:16:17 up 1:16, 1 user, load average: 15,23, 15,52, 12,65
Tasks: 227 total,  16 running, 179 sleeping,  0 stopped,  1 zombie
%Cpu(s): 19,3 us, 80,7 sy,  0,0 ni,  0,0 id,  0,0 wa,  0,0 hi,  0,0 si,  0,0 st
KiB Mem : 4039724 total, 605512 free, 3029356 used, 404856 buff/cache
KiB Swap: 985084 total, 325548 free, 659536 used, 774988 avail Mem

  PID USER      PR  NI  VIRT  RES  SHR S %CPU %MEM    TIME+  COMMAND
 10935 smx2     20   0 3026920 325516 50400 S  3,3  8,1   0:37.83 gnome-shell
 11009 smx2     20   0 270388 261060  136 R  6,2  6,5   0:27.02 stress
 11008 smx2     20   0 270388 237276  112 R  6,5  5,9   0:27.08 stress
 11005 smx2     20   0 270388 219876  136 R  6,5  5,4   0:27.04 stress
 11007 smx2     20   0 270388 209844  136 R  6,2  5,2   0:27.02 stress
 11012 smx2     20   0 270388 200868  136 R  6,2  5,0   0:27.02 stress
 11184 smx2     20   0 1745212 192400 104364 S  0,3  4,8   0:06.05 firefox
 11387 smx2     20   0 3804456 181412 112732 S  0,3  4,5   0:02.92 soffice.bin
 11013 smx2     20   0 270388 168660  136 R  6,2  4,2   0:27.02 stress
 11011 smx2     20   0 270388 152292  136 R  6,5  3,8   0:27.03 stress
 11006 smx2     20   0 270388 139356  136 R  6,2  3,4   0:27.02 stress
 11002 smx2     20   0 270388 132756  136 R  6,2  3,3   0:27.03 stress
 11251 smx2     20   0 1535292 122128  93096 S  0,0  3,0   0:00.95 Web Content
 11015 smx2     20   0 270388 109524  136 R  6,5  2,7   0:27.02 stress
 10245 smx2     20   0 501444 102936 15128 S  0,3  2,5   0:10.83 Xorg
 11010 smx2     20   0 270388 101604  136 R  6,2  2,5   0:27.02 stress
 11303 smx2     20   0 1513316  98924  75720 S  0,0  2,4   0:00.53 WebExtensions
```

- a) Quin és el problema observat?
- b) Quina seria la solució del problema?

3- S'ha executat l'ordre `sar -u 1 3` dins del nostre sistema i el resultat ha estat el següent:

```
smx2@smx2-m04: ~  
Fitxer Edita Visualitza Cerca Terminal Ajuda  
smx2@smx2-m04:~$ sar -u 1 3  
Linux 4.15.0-29-generic (smx2-m04) 10/12/18 _x86_64_ (1 CPU)  
10:27:30 CPU %user %nice %system %iowait %steal %idle  
10:27:31 all 3,90 0,00 9,09 87,01 0,00 0,00  
10:27:32 all 3,85 0,00 14,10 82,05 0,00 0,00  
10:27:33 all 3,95 0,00 14,47 81,58 0,00 0,00  
Average: all 3,90 0,00 12,55 83,55 0,00 0,00
```

A continuació, s'executa `sudo iotop` i el resultat és aquest:

```
smx2@smx2-m04: ~  
Fitxer Edita Visualitza Cerca Terminal Ajuda  
Total DISK READ : 0.00 B/s | Total DISK WRITE : 233.37 M/s  
Actual DISK READ: 0.00 B/s | Actual DISK WRITE: 282.77 M/s  
TID PRIO USER DISK READ DISK WRITE SWAPIN IO> COMMAND  
189 be/3 root 0.00 B/s 0.00 B/s 0.00 % 99.99 % [jbd2/sda1-8]  
4334 be/4 smx2 0.00 B/s 28.86 M/s 0.00 % 87.91 % stress -d 8 --hdd-bytes 2048M  
4335 be/4 smx2 0.00 B/s 29.10 M/s 0.00 % 87.51 % stress -d 8 --hdd-bytes 2048M  
4333 be/4 smx2 0.00 B/s 25.52 M/s 0.00 % 86.76 % stress -d 8 --hdd-bytes 2048M  
4336 be/4 smx2 0.00 B/s 32.23 M/s 0.00 % 85.82 % stress -d 8 --hdd-bytes 2048M  
4330 be/4 smx2 0.00 B/s 28.32 M/s 0.00 % 84.68 % stress -d 8 --hdd-bytes 2048M  
4331 be/4 smx2 0.00 B/s 30.42 M/s 0.00 % 83.21 % stress -d 8 --hdd-bytes 2048M  
4329 be/4 smx2 0.00 B/s 34.04 M/s 0.00 % 82.63 % stress -d 8 --hdd-bytes 2048M  
4332 be/4 smx2 0.00 B/s 24.88 M/s 0.00 % 81.42 % stress -d 8 --hdd-bytes 2048M  
1953 be/4 root 0.00 B/s 0.00 B/s 0.00 % 0.01 % [kworker/u2:1]  
1 be/4 root 0.00 B/s 0.00 B/s 0.00 % 0.00 % init splash  
2 be/4 root 0.00 B/s 0.00 B/s 0.00 % 0.00 % [kthreadd]
```

- a) Què mostra el programa `iotop`?
- b) Quin és el problema observat?
- c) Quina seria la solució del problema?

Indicacions

Forma de lliurament de l'informe

- 1- Treball individual
- 2- El nom del fitxer ha de tenir el següent format **asix2_cognom_nom_m01uf4pr3a.pdf**
- 3- Envieu la solució proposada per correu electrònic:
Adreça: **cf@collados.org**
Assumpte: **asix2_cognom_nom_m01uf4pr3a**
- 4- La **data límit** de lliurament de la pràctica és el **diumenge** dia **21/03/21** a les **11h 59m 59s**.
- 5- Format Lletra: **Arial 10**
- 6- Marges (superior, inferior, esquerra, dreta): **2cm**
- 7- Numeració de pàgina: **Peu de pàgina a la dreta**.

Respostes

El **dilluns** dia **22-3-21** a les **00.00**. A partir d'aquell moment no accepto nous lliuraments.