

Cognoms:

Nom:

DNI:

ADMINISTRACIÓ DE SISTEMES OPERATIUS – Grau en Informàtica

Control 2, 16 de Novembre de 2017

L'examen és individual

Responen en l'espai assignat

Indiqueu els vostres COGNOMS, NOM i DNI (per aquest ordre), a dalt d'aquest full

L'examen és sense llibres ni apunts

És obligatori justificar totes les respostes

Duració: 1 hora (No es pot sortir abans de 30 minuts)

Pregunta 1 – Gestió del Sistema (4 Punts)

Tenim un sistema de control industrial dual core amb hyperthreading – equivalent a 4 nuclis lògics, està compostat per:

- Una base de dades (mysql), que proporciona la informació necessària per als diferents components del sistema.
- Un controlador (control_exec) que realitza les lectures/escriptures a la BBDD i interactua amb els diferents dispositius. **que es wa i que es sy ??**
- Un gestor d'alarmes (control_alarm) que llegeix de la BBDD periòdicament i reporta qualsevol error, també rep comandes del control_exec per si hi ha algun error crític al sistema.

En un moment donat tenim la següent sortida del top:

```
top - 07:23:44 up 74 days, 19:51, 3 users, load average: 4.17, 3.13, 2.31
Tasks: 241 total, 3 running, 237 sleeping, 0 stopped, 1 zombie
%Cpu(s): 69.8 us, 10.9 sy, 0.0 ni, 17.9 id, 1.1 wa, 0.0 hi, 0.3 si, 0.0 st
KiB Mem : 16315608 total, 6450352 free, 2459624 used, 7405632 buff/cache
KiB Swap: 16360444 total, 16360444 free, 0 used. 12315892 avail Mem
```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
27053	rserral	20	0	3431272	119940	71672	S	111.9	0.7	20:33.42	chrome
19292	mysqld	20	0	1962088	251176	80568	R	59.7	1.5	87:44.57	mysqld
19330	ctrl_10	20	0	1137616	120396	30676	S	42.2	0.7	149:16.02	control_exec
27089	rserral	20	0	2007312	48948	40336	S	30.0	0.3	0:00.91	WebKitWebProces
27086	rserral	20	0	2038156	41096	27184	S	21.8	0.3	0:00.66	WebKitNetworkPr
19194	ctrl_10	20	0	599744	117632	69756	S	20.8	0.7	5:38.20	control_alarm
27035	ctrl_10	20	0	44696	3784	3136	R	2.0	0.0	0:00.34	top
19460	rserral	20	0	486228	51012	32076	S	1.7	0.3	0:06.84	python2
507	root	-51	0	0	0	0	S	1.3	0.0	1:18.19	irq/51-DLL075B:
20636	rserral	20	0	1011464	149424	62668	S	1.0	0.9	0:36.03	chrome
7	root	20	0	0	0	0	S	0.7	0.0	0:45.57	rcu_sched

Respon justificadament a les següents preguntes:

1. Indica quina comanda es podria utilitzar per monitoritzar l'entrada sortida

(0.25 Punts)

iostat

2. Descriu els camps en negreta de la sortida del top. Tot indicant per cada un d'ells si el valor actual indica algun mal funcionament o problema al sistema. **(1.5 Punt)**

%CPU's: Porcentatge del processador segons l'ús

us: temps de CPU d'usuari

sy: temps de CPU de sistema **sy** molt elevat

ni: número de processos que corren diferent a 0

KiB Mem: Memòria física en KiB

total: Memòria total física

used: Memòria utilitzada

free: Memòria disponible

buff/cache: Memòria utilitzada per el buffer i caché, que emmagatzemen dades que és molt probable que acabin al disc per a no tenir memòria sense utilitzar i així millorar el rendiment

KiB swap: Memòria virtual en KiB, la memòria virtual es una tècnica que serveix per a utilitzar mes memòria de la que es disposa físicament.

total: Memòria virtual total

used: Memòria virtual utilitzada

free: Memòria virtual disponible

avail Mem: Memòria total disponible

NI: Indica el valor de nice.

VIRT: Quantitat de memòria virtual utilitzada pel procés

RES: Quantitat de memòria RAM física que utilitza aquell procés

SHR: Memòria compartida (llibreries dinàmiques que s'utilitza)

S: Estat del procés

%CPU: Percentatge de CPU utilitzat. molt percentatge de cpu per al chrome, multiples threads

%MEM: Percentatge de memòria física utilitzada pel procés.

TIME+: Temps total que el procés ha estat en la CPU molt de temps de cpu per al chrome

3. Indica si observes alguna irregularitat a la sortida del top, en cas afirmatiu indica quines mesures correctives prendries per evitar algun potencial problema: **(0.75 Punt)**

si, consultar al usuari rserral porque està utilitzant el chrome en sistema de control industrial per a base de dades.

Preguntar a rserral porque te el procés de chrome, avisaria de que mataria el procés o faria un sysstop

4. Per què pot venir donat un valor molt elevat del camp **sy** del top?. Indica quin significat pot tenir en el cas del top de l'enunciat. **(0.75 Punts)**

hace muchas llamadas al sistema porque te el control_exec executant que interactua amb els diferents dispositius

5. Per què pot venir donat un valor molt elevat del camp **wa** del top?. Indica quin significat pot tenir en el cas del top de l'enunciat. **(0.75 Punt)**

Perque te processos requerint I/O pel control_exec

Pregunta 2 – Disc (2 Punts)

Tenim un servidor amb el següent estat del disc:

aso \$ df -h

Filesystem	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
udev	7,8G	0	7,8G	0%	/dev
tmpfs	1,6G	160M	1,5G	10%	/run
/dev/sda1	138G	125G	8.6G	90%	/
tmpfs	7,8G	321M	7,5G	5%	/dev/shm
tmpfs	5,0M	4,0K	5,0M	1%	/run/lock
/dev/sda2	197M	32M	166M	16%	/boot/efi
/dev/sda6	286G	118G	122G	43%	/home
/dev/sda5	200G	0	190G	0%	/free

On la partició /dev/sda5 és una partició que l'administrador va deixar per possibles ampliacions futures. Actualment fa falta instal·lar a /usr/local (que actualment ocupa 10GB) una base de dades que ocuparà 1GB a /usr/local i una previsió d'uns 9GB a /var.

Respon justificadament al es següents preguntes.

1. Indica quins canvis d'alt nivell proposaries al sistema per tal de poder acomodar la nova situació. No detallis els passos en aquest punt, només el concepte i per què. **(0.5 Punts)**

muevo /usr/local a /free
desmonto el /free (/dev/sda5)
i monto /dev/sda5 a /usr/local
i modifico el /etc/fstab

move el /usr/local al /free
desmontar el /free
i modificat el /etc/fstab

2. Indica la llista de passos a realitzar per dur a terme els canvis proposats a la pregunta anterior. Indica també, quan sigui adient, la comanda que utilitzaries en cada un dels passos. **(1 Punt)**

1. mv /usr/local/* /free
2. umount /free
3. mount /dev/sda5 /usr/local
4. Editar /etc/fstab per persistir els canvis

crearia un directori amb el nom mysql a /usr/local/mysql
i després un directori a /var -> /var/mysql

faria mkdir

chown psq:executen /...psql
chmod u=rs,g=rx,o=r /...psql

3. Volem que la base de dades només la puguin executar els usuaris: admin i aso i que quan ho facin sigui amb permisos de l'usuari psqL. Sabem que el binari en qüestió és: /usr/local/bin/psql (0.5 Punts)

```
canviar l'owner del fitxer a psqL # chown psqL /usr/local/bin/psqL
activar el bit de stuid i execució # chmod u=rs,g=rx,o=r
creem un grup on esta admin aso i psqL # groupadd pepito
# usermod -Ga pepito aso
# usermod -Ga pepito admin
canviem elgrup del executable de psqL pel que acabem de crear # chgrp pepito /usr/local/bin/psqL
treure el permis d'execucio a othrs (pas 2) ## Ja fet
```

Pregunta 3 (4 Punts)

Respon les següents preguntes marcant la casella correcta. Hi ha una i només una resposta vàlida per pregunta.

Cada resposta correcta val 0.5 punts. LES RESPOSTES INCORRECTES RESTEN 0.25 punts. I les no contestades no puntuen.

1. Donada la següent situació:

```
rserral@asoserver:/shared$ ls -Rla
.:
total 18
dr-xrwxr-x 4 rserral student 4096 Oct 11 10:59 .
drwxr-xr-x 12 root      root    4096 Oct 11 10:59 ..
drwxr-xr-- 2 rserral student 4096 Oct 11 11:18 d1
```

```
./d1:
total 8
drwxr-xr-- 2 rserral student 4096 Oct 11 11:18 .
dr-xrwxr-x 4 rserral student 4096 Oct 11 10:59 ..
-rwxr-xr-- 1 student rserral    6 Oct 11 11:19 f2
-r--r--r-- 1 student rserral 3451 Oct 11 11:00 f1
```

Executem: student@asoserver:/shared\$ rm -rf d1

- ☐ a) No podrà fer-ho, ja que student no pot escriure a d1/f2, per tant no podrà esborrar el directori
 - ☐ b) Ho farà sense problemes, ja que té permís d'escriptura al directori /shared
 - ☐ c) No podrà fer-ho, ja que no pot buidar d1.
2. Donades les condicions de la pregunta anterior, què passa si executem:
- ```
student@asoserver:/shared$ echo Hello World > d1/f2
```
- ☐ a) No funcionaria ja que student no té suficients permisos a d1/f2
  - ☐ b) No funcionaria però si ho fés rserral si que aniria bé
  - ☐ c) Si que funcionaria

**Continua a la pàgina següent**

Tenim un servidor d'usuaris amb 10 usuaris ocupant un total de 3TB de disc, sabem que es canvia una mitja de 3GB de dades per dia. Volem muntar un sistema de backups per aquest sistema.

Respon a les següents preguntes relacionades amb aquest sistema.

3. Volem adquirir un servidor per fer els backup. Quina configuració d'emmagatzemament és la més adient per tal de permetre guardar els backups durant 6 mesos, sabent que realitzem un backup total cada mes i un incremental cada dia:
  - ☐ a) Compraria una unitat de cinta LTO-7 amb 12TB de capacitat per cinta i compraria 3 cintes
  - ☐ b) Ho faria amb discs durs per la seva versatilitat, en compraria 9 de 2TB
  - ☐ c) Faria una mescla entre disc i cinta, amb 3 discos de 2TB per incrementals i una cinta LTO-6 de 6TB
4. Freqüència dels backups: Independentment de la resposta anterior, digues quina freqüència seria la més correcta.
  - ☐ a) Backup total cada dia per garantir que no perdem cap dada. Per temes de velocitat faria les còpies en disc.
  - ☐ b) Backup total cada setmana (en diumenge) i un incremental invers al dia en una cinta de 25TB
  - ☐ c) Backup total cada setmana i un incremental al dia. Les còpies es farien en cinta.
5. Per estalviar espai de disc a les còpies es proposa comprimir-les. Indica la resposta més adient:
  - ☐ a) És una bona decisió ja que així s'accelera la velocitat dels backups
  - ☐ b) Depenent de les dades no val la pena, ja que la compressió és molt lenta i dóna beneficis marginals
  - ☐ c) Comprimir sempre és bo, ja que és transparent per l'usuari i aporta clars beneficis
6. Les cintes, en respecte dels discs durs:
  - ☐ a) Són més lentes però com són removibles ens donen més versatilitat
  - ☐ b) Són menys fiables
  - ☐ c) Són més ràpides en general, però atès que no són d'accés aleatori tenen un ús més limitat
7. LVM
  - ☐ a) És la *Local Virtual Machine* que té el nostre sistema
  - ☐ b) És una abstracció dels dispositius d'emmagatzemament
  - ☐ c) És imprescindible per bootar el sistema
8. Quina taula de particions és correcta amb un disc dur amb MBR?:
  - ☐ a) **Primàries:** /dev/sda1, /dev/sda2, **Lògiques:** /dev/sda6 /dev/sda5
  - ☐ b) **Primàries:** /dev/sda1 **Lògiques:** /dev/sda4, /dev/sda6, /dev/sda7
  - ☐ c) **Primàries:** /dev/sda4 **Lògiques:** /dev/sda5, /dev/sda6, /dev/sda7