

Cognoms:

Nom:

DNI:

ADMINISTRACIÓ DE SISTEMES OPERATIUS – Grau en Informàtica

Control 2, 27 d'Abril de 2015

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

Temps: 1 hora (No es pot sortir abans de mitja hora)

Pregunta 1 – Monitorització (4 punts)

Tenim una workstation per als usuaris amb 8 Cores, 8GB de RAM, 16GBytes de Swap i 1TByte de disc dur. Respon justificadament a les següents preguntes referents a monitorització:

1. Per als següents valors del Load Average, indica quin efecte tindrien a un sistema. **(0.75 Punts)**

Cas 1: 0.50, 4.34, 3.21 (un minut, 5 minuts, 10 minuts)

8 cores indica que poden entrar 8 processos, pel que si n'entren més es quan començarà a haver-hi congestió, però si n'hoi ha menys de 8, indica que to va fluït.

A l'últim minut hi ha 0,5 processos encuats, que als últims 5 minuts hi ha 3.21 processos encuats i que als últims 15 minuts hi han hagut 3.21. Això es llegeix de mode que entre l'interval de 5 i 15 minuts, hi ha hagut una pujada de procesos cap a CPU, però que ha estat puntual, ja que als últims 15 minuts està més estabilitzat. (Tampoc son gaires procesos)

Cas 2: 7.24, 3.50, 1.79

A l'últim minut hi ha hagut 7.24 processos, als últims 5 n'hi ha hagut 3.5 i als últims 15 1.79. Això indica que la CPU està carregada ara amb més procesos que fa 5 i 15 minuts. Hi ha hagut un increment de processos encuats a CPU.

Cas 3: 70.34, 30.54, 4.52

En aquest cas, es nota com hi ha un increment molt notable de processos encuats cap a la CPU, perquè passem de tenirme 4.52 fa 15 minuts, a 30.54 fa 5 minuts, a 70.34 fa un minut. La CPU està bastant col·lapsada de processos, fet hauríem de revisar ja que pot ser indici de que alguna component del sistema està falland (disc,xarxa,etc.).

2. Quina comanda faries servir per saber el load average del sistema? **(0.25 Punts)**

Tant si fem un Top, com si fem un Uptime ens sortirà, encara que el primer es molt més detallat i mostra també els processos que consumeixen més recursos.

Se'ns dona la següent sortida del top:

```
top - 10:12:48 up 2 days, 19:42, 3 users, load average: 5.16, 2.59, 1.29
Threads: 1476 total, 9 running, 1467 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 88.4 us, 1.3 sy, 0.0 ni, 0.0 id, 10.3 wa, 0.0 hi, 0.0 si, 0.0 st
KiB Mem: 16355912 total, 16203984 used, 151928 free, 638796 buffers
KiB Swap: 33691644 total, 318620 used, 33373024 free. 6782372 cached Mem
```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
31495	rserral	20	0	2021064	1.051g	4324	R	98.9	6.7	0:40.54	pixz
31496	rserral	20	0	2021064	1.051g	4324	R	98.3	6.7	0:39.00	pixz
31501	rserral	20	0	2021064	1.051g	4324	R	98.0	6.7	0:38.88	pixz
31499	rserral	20	0	2021064	1.051g	4324	R	94.0	6.7	0:40.31	pixz
31497	rserral	20	0	2021064	1.051g	4324	R	92.0	6.7	0:41.51	pixz
31500	rserral	20	0	2021064	1.051g	4324	R	92.0	6.7	0:41.09	pixz
31498	rserral	20	0	2021064	1.051g	4324	R	89.4	6.7	0:39.77	pixz
31494	rserral	20	0	2021064	1.051g	4324	R	88.4	6.7	0:41.26	pixz
31487	root	20	0	62272	21616	7564	S	6.9	0.1	0:05.72	iotop

I la següent sortida de l'iotop:

```
Total DISK READ : 21.94 M/s | Total DISK WRITE : 10.30 MB/s
Actual DISK READ: 21.94 M/s | Actual DISK WRITE : 12.09 MB/s
TID PRIO USER DISK READ DISK WRITE SWAPIN IO> COMMAND
31492 be/4 rserral 21.94 M/s 0.00 B/s 0.00 % 33.47 % tar -lpixz -cf data.tar.xz /home
13522 be/4 root 0.00 B/s 0.00 B/s 0.00 % 0.05 % Xorg :0 -novtswitch
1 be/4 root 0.00 B/s 0.00 B/s 0.00 % 0.00 % init
2 be/4 root 0.00 B/s 0.00 B/s 0.00 % 0.00 % [kthreadd]
3 be/4 root 0.00 B/s 0.00 B/s 0.00 % 0.00 % [ksoftirqd/0]
5 be/0 root 0.00 B/s 0.00 B/s 0.00 % 0.00 % [kworker/0:0H]
7 be/4 root 0.00 B/s 0.00 B/s 0.00 % 0.00 % [rcu_sched]
8 be/4 root 0.00 B/s 0.00 B/s 0.00 % 0.00 % [rcu_bh]
9 rt/4 root 0.00 B/s 0.00 B/s 0.00 % 0.00 % [migration/0]
12 rt/4 root 0.00 B/s 0.00 B/s 0.00 % 0.00 % [migration/1]
13 be/4 root 0.00 B/s 0.00 B/s 0.00 % 0.00 % [ksoftirqd/1]
15 be/0 root 0.00 B/s 0.00 B/s 0.00 % 0.00 % [kworker/1:0H]
17 rt/4 root 0.00 B/s 0.00 B/s 0.00 % 0.00 % [migration/2]
```

3. Creus que la sortida del top i la de l'iotop són consistents? Justifica la resposta.

(0.5 Punts)

La comanda de top sí que és consistent, ja que detalla tota la informació del sistema, entra la qual hi ha, temps d'activitat y càrrega mitja del sistema, Tasques, Estats de la CPU, Memòria Física utilitzada, Memòria Virtual Utilitzada i després una sortida de columnes amb informació de cada procés. Per altre banda, el iotop només detalla informació sobre els processos que generen càrrega de treball al disc dur.

4. Descriu quina tasca pot estar realitzant el sistema.

(0.75 Punts)

La tasca que està realitzant el sistema es la comanda que ens indica l'iotopt '**tar -lpixz -cf data.tar.xz /home**', que el que fa és comprimir el /home en un tar.xz, fet que comporta molta càrrega per al sistema.

5. Descriu l'estat de la memòria. Indica com a mínim la memòria disponible i el seu estat en general.

(0.75 Punts)

KiB Mem: 16355912 total, 16203984 used, 151928 free

Aquí tenim 16 GB de Ram, dels quals gairebé tots estan utilitzants, ja que els 151928 Kib lliures, que son uns 148 MiB de RAM disponible.

KiB Swap: 33691644 total, 318620 used, 33373024 free.

En quant a memòria virtual, tenim que se n'està utilitzant molt poca.

6. De la fila d'ús de la CPU (copiada parcialment a sota), indica el significat de cada un dels camps.

%Cpu(s): 88.4 us, 1.3 sy, 0.0 ni, 0.0 id, 10.3 wa

(1 Punts)

us, temps de CPU d'usuari – 88,4%

sy, temps de CPU de kernel – 1.3%

ni, temps de CPU de processos de baixa prioritat – 0,0%

id, temps de CPU en processos inactius – 0,0%

wa, temps de CPU en processos d'espera – 10,3%

hi, interrupcions de hardware –

si, interrupcions de software –

El camp us, pertany al % de CPU utilitzada per els usuaris (88,4%)

El camp de sy, pertany al % de CPU de processos de baixa prioritat (1,3%)

El camp de ni pertany al % de CPU utilitzat per als processos de baixa prioritat (0,0%)

El cap de id pertany al % de CPU dels processos inactius (0,0%)

El camp de wa pertany al % de CPU dels processos en espera (10,3 %)

El camp de hi pertany al % de CPU de les interrupcions de HW

El camp de si pertany al % de CPU de les interrupcions de SW

Pregunta 2 – Instal·lació d'aplicacions i altres (3 punts)

1. Indica dos avantatges d'utilitzar binaris precompilats comparat amb la utilització de codi font.

(0.75 Punts)

Els binaris en codi font, requereixen de compilació (que triga molt), adaptació al sistema, Instal·lació, entre d'altres.. Mentre que amb un binari precompilat, només ens haurem de preocupar de obrir-lo d'una terminal i instal·lar-lo o bé executar el gestor de paquets del sistema, sigui yast, yum, apt-get etc..

Per tant, les desavantatges d'instalar a partir del codi font són, que t'has de llegir la documentació, que has d'adaptar el programa al sistema, que has d'instal·lar dependències, que l'has de compilar, instal·lar i pròximament configurar per al sistema.

2. Necessitem fer unes modificacions a l'aplicació MySQL, ja que han sortit unes extensions que encara no estan suportades per la nostra distribució, indica quins passos seguiries i quins mètodes d'instal·lació utilitzaries per a instal·lar l'aplicació al directori **/usr/local/mysql**. **(0.75 Punts)**

El primer pas, és triar el punt d'instal·lació de l'aplicació, que en aquest cas, és /usr/local/mysql. Després, haurem de crear els directoris per a la instal·lació, que en aquest cas el que farem, serà que crearem un directori per a l'antiga versió i un directori per a la nova versió que s'instal·larà. Tot seguit, distribuïrem els fitxers de l'aplicació als directoris i farem la configuració inicial de l'aplicació.

En aquest cas, com que es desitja mantenir la versió antiga i la nova, el que farem serà crear dos soft links, un per a cada versió de mysql, de mode que es puguin utilitzar també l'antiga, en cas de que la nova no funcione.

El mètode descrit, es basa en instal·lació a partir de codi font, ja que al no estar suportada encara per la nostra distribució, mitjançant un gestor de paquets no ho podem aconseguir, ja que no hi serà disponible aquesta versió.

No es podrien fer servir altres mètodes ja que un binari precompilat et demanaria un aversió concreta de sistema/kernel.

3. Tenim un disc amb el següent estat:

Filesystem	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
/dev/sda1	184G	136G	38G	79%	/
/dev/sda5	244G	188G	44G	82%	/usr
/dev/sda6	459G	358G	78G	83%	/home

Creus que valdria la pena prendre alguna acció correctiva a l'estat del sistema? **(0.5 Punts)**

El particionat de discos, està bé, ja que es separen la /, el /home i el /usr en particions, que és bastant recomanat, però, també podria estar bé assignar una nova partició de disc per a futurs usos, o inclús, assignar a la partició del home més espai, ja que si ens trobem en el cas d'una empresa que disposa d'un número d'usuaris amb una quota de disc per usuari limitada, i aquesta empresa vol créixer, estaria molt limitat aquest creixement ja que només té lliures 78 GB del /home.

4. En referència a l'apartat 3 de la pregunta anterior, ara sabem que l'empresa contractarà a 15 persones més, i se'ns diu que necessitem crear els espais d'usuaris perquè puguin començar a treballar. La quota de disc de cada usuari és de 25Gbytes, indica quines accions faries per poder assimilar aquesta nova càrrega al sistema (no fa falta que facis res amb les quotes ara). **(1 Punt)**

Ara se'ns dona el problema que hem comentat anteriorment, i és que ens sobren 78 Gb al /home, però necessitem 15x25 Gb d'espai, ja que s'incorporaran 15 persones més i se'ls hi assignaran 25 Gb de quota.

Si s'hagues fet d'un principi una partició més gran, no hi hauria hagut cap problema, un cop arribat a aquest punt, s'hauria de reparticionar la partició del /home, o bé fer una nova partició on afegir-hi els nous usuaris, per exemple una partició /home2.

Pregunta 3 – Backups (3 punts)

Tenim un servidor de backups. L'emmagatzemament destinat a backups és:

- 2 discos d'1TByte.
- 2 unitats de cinta amb un total de 10 cintes de 5TBytes cada una.

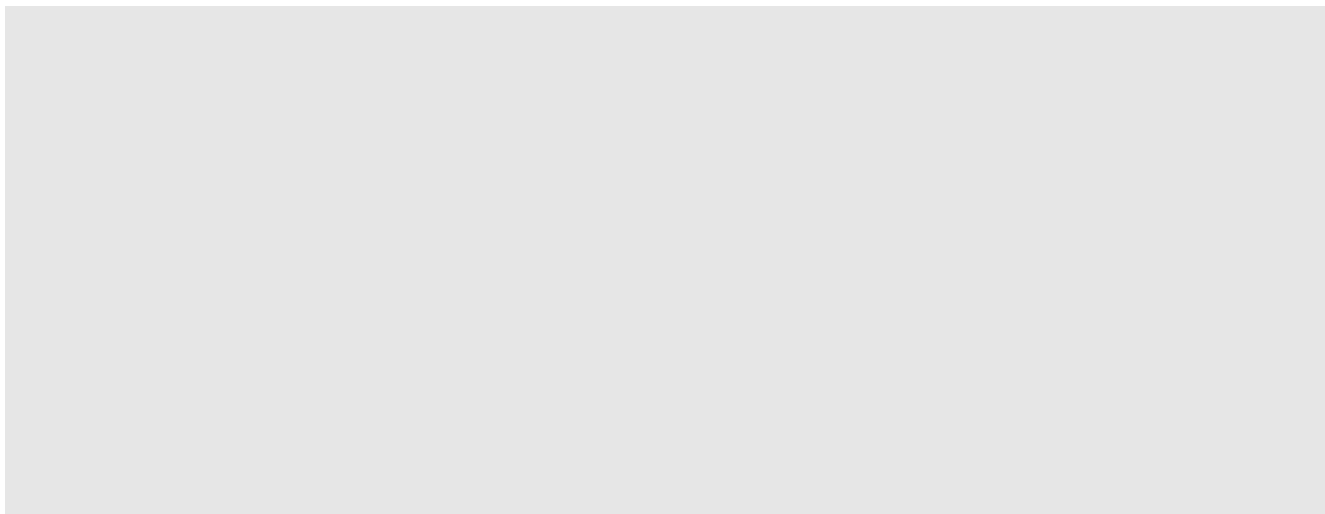
Hem de realitzar backups de tots els equips de la nostra xarxa amb les següents restriccions:

- Documents d'usuaris repartits en 10 equips diferents: un total d'1TByte dividit amb 100GB per equip.
- Base de dades de la companyia: 150GBytes en un servidor.
- Correus electrònics: total de 150GBytes en un servidor.
- Fitxers compartits: 700GBytes en un servidor.

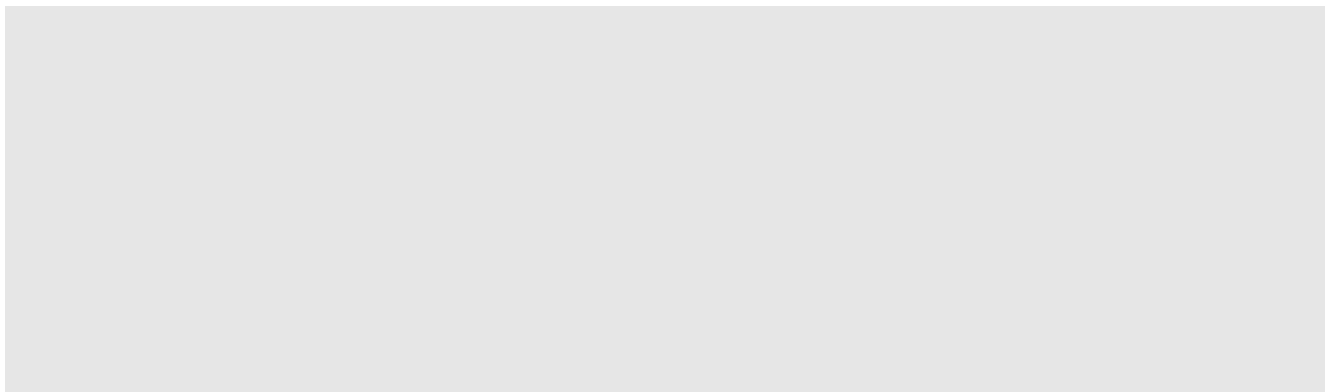
També sabem que les dades dels usuaris canvien molt sovint (**5% setmanal**), la base de dades de la companyia és força estàtica, amb canvis menors diaris. Els correus, per política de l'empresa no s'esborren mai i van arribant a un ritme **aproximadament d'1Gb a la setmana**. La base de dades es canvia diàriament amb nou contingut, sobre **10Mbytes** al dia. Finalment, que els fitxers compartits són **crítics** i volem poder-los restaurar molt ràpidament en cas d'error. Els fitxers compartits són molt estàtics, sense modificacions però de cops se n'afegeixen de nous.

Se'ns demana respondre justificadament a les següents preguntes.

1. Indica quins factors tindries en compte per garantir que els backup de les 10 màquines diferents es facin de forma correcta: **(0.75 Punts)**



2. Defineix una política de backups que compleixi amb les restriccions anteriors. No cal que defineixis una política d'expiració en aquest apartat. **(1.25 Punt)**



Tens més espai a la pàgina següent

3. Ara indica quina política d'expiració plantejaries per aquesta empresa tenint en compte l'espai disponible per les còpies. **(1 Punt)**

