

Cognoms:

Nom:

DNI:

## ADMINISTRACIÓ DE SISTEMES OPERATIUS

3er Parcial, 17 de desembre de 2014

L'examen és individual

Responen en l'espai assignat

Poseu COGNOMS, NOM (per aquest ordre)

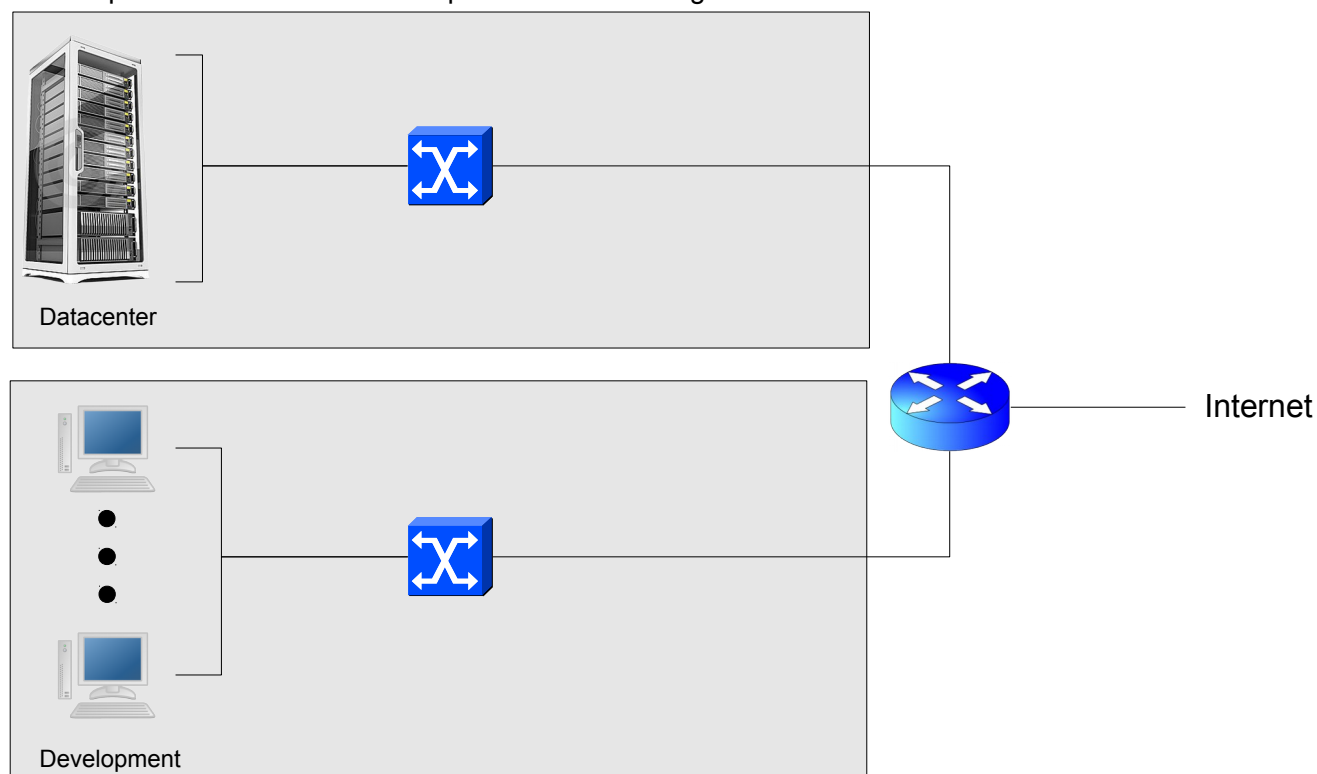
L'examen és sense llibres ni apunts

**És obligatori justificar totes les respostes**

Temps: 2 hores (No es pot sortir abans de mitja hora)

### **Pregunta 1 – Xarxes (4 Punts)**

Una empresa té una xarxa com la que es mostra a la figura:



L'empresa està dividida en dues parts importants:

- El departament de desenvolupament, que consta de 15 PC.
- El Datacenter, que té 80 Servidors.

D'altra banda sabem que l'empresa es dedica a desenvolupar codi per simulacions de molècules, el què usa el datacenter de l'empresa (40 màquines).

També sabem que a través d'una interfície web, l'empresa permet a agents externs, connectats des de fora fer simulacions, aquestes simulacions es fan usant 38 de les màquines restants. Les altres dues s'utilitzen per hostatjar els servidors, que són:

- |       |       |
|-------|-------|
| – DNS | – VPN |
| – Web | – SSH |

- NFS (centralitzat per tots els usuaris)      - Intranet
- SVN

Finalment, disposem del rang d'adreces IP 147.45.23.0/24

Es demana:

1. Dels anteriors serveis indica quins posaries públics i quins no. **Justifica la resposta**      **(0.5 Punts)**

2. Tots els serveis . **(0.75 Punts)**

3. Indica de forma justificada com configuraries el firewall (o firewalls) i on l'ubicaries per poder

complir amb les següents restriccions:

- Només els usuaris de cada departament puguin accedir als seus serveis privats
- Ningú fora del departament pugui accedir als serveis privats.
- Tothom pugui accedir als serveis públics.

**(0.5 Punts)**

4. Se'ns demana que tots els comercials puguin accedir als serveis privats amb el seu portàtil quan estan fora de l'empresa. Descriu què faries per permetre-ho i les implicacions de seguretat al sistema.

**(0.75 Punts)**

5. A mesura que l'empresa va creixent es veu que no és possible sostenir la càrrega de la web en un sol servidor, per això se'n compren 2 més (fent un total de 3 servidors), que s'instal·laran juntament amb el servidor anterior. Indica com quedaria la xarxa i quina nova assignació d'IP s'hauria de fer.

**(0.5 Punts)**

6. Indica quin dels serveis dels que disposa l'empresa li permetria a l'administrador balancejar la càrrega entre els tres servidors de forma senzilla. **Justifica la resposta.** **(0.5 Punts)**

## Pregunta 2 – Monitorització (3 punts)

Tenim un servidor què està a càrrec de la gestió d'una cadena de muntatge de vehicles. Aquest servidor té connectats un total de 10 sensors que validen que les peces siguin correctes i també controlen que no hi hagi cap problema en la cadena. En el cas de detectar un problema el sistema ha de reaccionar molt ràpidament parant la cadena de muntatge, fer sonar una alarma i enviant un missatge a l'operari responsable del moment.

Per tal d'operar el servidor disposa d'un servei anomenat `i_sensor` que està a càrrec d'obtenir la informació dels sensors en temps real i avisar si cal a través de l'aplicació `i_watcher`. La parada de la cadena es fa amb l'aplicació `i_controller`.

En un moment donat salta una alarma software, l'administrador mira l'estat del sistema veient la següent sortida del top:

```
top - 11:52:31 up 8 days, 15:36,  2 users, load average: 0.10, 0.19, 0.17
Threads: 293 total,  1 running, 291 sleeping,  1 stopped,  0 zombie
%Cpu0  : 14.9 us,  0.0 sy,  0.0 ni, 84.8 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.3 si,  0.0 st
%Cpu1  :  2.3 us,  0.3 sy,  0.0 ni, 97.4 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%Cpu2  :  1.0 us,  0.0 sy,  0.0 ni, 99.0 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%Cpu3  :  0.0 us,  0.0 sy,  0.0 ni,100.0 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
KiB Mem:  2071636 total, 1456036 used,   615600 free,   124328 buffers
KiB Swap:         0 total,         0 used,         0 free.  734488 cached Mem
```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
28428	sens-user	20	20	538088	217816	10288	S	13.9	10.5	0:19.74	i_sensor
28424	sens-user	20	20	538088	217816	10288	S	1.0	10.5	0:12.97	i_sensor
28430	sens-user	20	20	538088	217816	10288	S	1.0	10.5	0:08.19	i_sensor
13787	rserral	20	-20	5156	1360	876	R	0.7	0.1	0:01.29	vi /etc/shadow
28423	sens-user	20	20	538088	217816	10288	S	0.7	10.5	0:08.39	i_sensor
28425	sens-user	20	20	538088	217816	10288	S	0.7	10.5	0:05.79	i_sensor
28431	sens-user	20	20	538088	217816	10288	S	0.7	10.5	0:12.69	i_sensor
1540	watcher	20	0	326280	182756	3548	S	0.3	8.8	0:20.39	i_watcher
28420	sens-user	20	20	538088	217816	10288	S	0.3	10.5	0:01.74	i_sensor

```

6127 root      0 -20   52308  33084   1460 T  0.0  1.0   0:00.00 i_controller
   1 root      20  0    5308   3084   1460 S  0.0  0.1   0:22.41 systemd
   2 root      20  0         0         0         0 S  0.0  0.0   0:00.03 kthreadd
   3 root      20  0         0         0         0 S  0.0  0.0   0:16.64 ksoftirqd/0
   5 root       0 -20         0         0         0 S  0.0  0.0   0:00.00 kworker/0:0H
   8 root      rt  0         0         0         0 S  0.0  0.0   0:02.09 migration/0

```

1. Indica què creus que pot estar passant i quina acció realitzaries per mirar de solucionar-ho.

**(0.5 Punt)**

2. Per millorar el rendiment volem incrementar la prioritat de l'i\_sensor, com ho faries? **(0.25 Punts)**

3. Defineix Load Average teòricament i discuteix sobre l'estat de la màquina veient el top anterior en aquest sentit. **(0.75 Punt)**

4. Ara defineix la memòria de Buffers i Cache tot indicant quin ús se'n fa i quines característiques té. **(0.75 Punts)**

5. Què fa el procés systemd del top anterior? Indica'n alguna alternativa existent.

(0.75 Punts)

### Pregunta 3 – Altres (3 punts)

Se'ns dona el següent estat del directori /shared del nostre sistema:

```
drwxr-xr-x  4 rserral rserral 4096 Jun  2 11:29 .
drwxr-xr-x 13 rserral rserral 4096 Jun  2 16:51 ..
drwxr-xr--  2 rserral aso      4096 Jun  2 15:03 dir1
drwxr-xr-x  2 aso      rserral 4096 Jun  2 22:39 dir2
./dir1:
drwxr-xr--  2 rserral aso      4096 Jun  2 15:03 .
drwxr-xr-x  4 rserral rserral 4096 Jun  2 11:29 ..
-rw-----  1 aso      aso      13 Jun  2 15:03 fitxer11
-rw-r--r--  1 root    root     213 Jun  2 15:03 fitxer14
./dir2:
drwxr-xr-x  2 aso      rserral 4096 Jun  2 22:39 .
drwxr-xr-x  4 rserral rserral 4096 Jun  2 11:29 ..
lrwxrwxrwx  1 rserral rserral   16 Jun  2 22:39 fitxer21 -> ../dir1/fitxer11
-rw-r-----  1 root    root    32413 Jun  2 15:03 fitxer22
```

Sabem que un usuari, si no s'indica el contrari, només pertany al grup que es diu com el seu nom. També sabem que l'usuari aso és l'únic que té permisos absoluts per utilitzar sudo.

Respon les següents preguntes de forma independent (les accions d'una pregunta no tenen efecte a la resta).

1. Què passaria si executem:

```
aso:/shared$ mv dir2/fitxer22 dir1/
```

(0.25 Punts)

2. Ara provem de:

```
rserral:/shared$ rm dir2/fitxer21
```

**(0.25 Punts)**

3. Donada la sortida de:

```
rserral:/shared$ cat dir1/fitxer14  
dir1/fitxer11
```

Què passa si ara executem:

```
aso:/shared$ sudo cat dir1/fitxer14 | xargs rm
```

**(0.75 Punts)**

4. I:

```
rserral:/shared$ cat dir1/fitxer14 > dir1/fitxer15
```

**(0.25 Punts)**

5. Ara fem:

```
rserral:/shared$ rm * -rf
```

**(0.25 Punts)**

6. L'usuari rserral vol que cada hora s'esborrin tots els fitxers que tinguin de l'usuari rserral del directori /tmp cada hora. Indica la comanda que s'hauria d'executar i quins canvis al sistema són necessaris.

**(0.75 Punts)**

7. L'administrador es dóna compte que l'usuari rserral ha fet el canvi de la pregunta anterior i decideix que aquest usuari no ha de poder fer aquest esborrat periòdic. Com podria prohibir-li aquest canvi amb una sola comanda? **(0.5 Punts)**