

Nom: **Jordi Soley**

DNI:

ADMINISTRACIÓ DE SISTEMES OPERATIUS – Grau en Informàtica

Control 2, 5 de Novembre de 2020

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 – Teoria (3 punts)

1. Volem que un usuari pugui realitzar un ckeck de disc utilitzant la comanda **fsck** al nostre disc **/dev/sda**. Sabem que els privilegis en aquest moment són:

```
$ ls /dev/sda* -l
```

```
brw-rw----. 1 root disk 8, 0 de nov. 5 10:59 /dev/sda
```

```
brw-rw----. 1 root disk 8, 1 de nov. 5 10:59 /dev/sda1
```

Indica dues formes diferents d'aconseguir això sense modificar els permisos de cap dispositiu.

(0.5 Punts)

Executant la comanda com a root amb sudo

Afegir a l'usuari en qüestió al grup "disk"

2. Tenim una aplicació (**atop**) instal·lada amb binaris precompilats, un usuari ens demana instal·lar unes extensions, les què no estan suportades per la nostra distribució, el que implica haver de compilar aquesta aplicació partint del codi font amb **autotools**. Se'ns demana:

Indica quin criteri seguiries per instal·lar aquesta nova versió tot mantenint l'anterior, considerant que per compatibilitat amb el sistema no podem canviar el nom del binari. És necessari indicar:

☐ On s'instal·laria la nova i on està instal·lada la vella **(0.25 punts)**

☐ Com permetries a l'usuari utilitzar aquesta nova versió i com podria invocar la vella si volgués **(0.25 Punts)**

☐ Quines comandes utilitzaries per compilar i instal·lar l'aplicació **(0.5 Punts)**

La vella està instal·lada a **/usr/local/atop**
instal·laria la nova a **/usr/local/atop/atop-#new_version**

Per a utilitzar la nova versió, crearia un soft-link a **/usr/bin "atop-#new_version"** (per exemple) que apunti al binari de la nova versió. Per utilitzar la vella s'invocaria amb **atop** (suposant que el binari de la vella es diu "atop").

Si es volgués que per defecte s'executés la nova amb "atop", el primer softlink que em creat li donariem de nom "atop" (per reemplaçar el de la vella) i en crearia un altre també a **/usr/bin "atop-#old_version"** que serveixi per executar la versió antiga

- 1- Descomprimiria els arxius
- 2- Executaria ./configure
- 3- Crearia el make file (make)
- 4- Instal·lació (sudo make install)
- 5- Mouri tot el contingut a /usr/local/atop/atop-#version (aquest pas es podria evitar, habent configurat la ruta d'instal·lació en el pas 2 amb la opció --prefix=/usr/local/atop i un cop arribat al pas 4, canviaria el nom de la carpeta on s'ha instal·lat dins de /usr/local/atop per "atop-#version")

3. Defineix què és el nice d'un procés, quines comandes es poden fer servir per canviar-lo, i indica també els privilegis necessaris per poder incrementar i decrementar-lo **(0.5 Punts)**

El nice d'un procés és la variació de prioritat que se li ha aplicat. Aquest valor va de -20 a 20 sent -20 la major prioritat i sent 20 la menor prioritat.

Incrementar-lo (baixar-li la prioritat) poden tant root com el propietari del procés
Decrementar-lo només ho pot fer root

Per a crear un procés amb una prioritat determinada
nice <prioritat assignada> comanda

Per canviarli la prioritat a un procés que ja s'està executant
renice <prioritat assignada> <pid>

4. Explica justificadament els següents conceptes:
- ☐ Defineix què són els signals. **(0.25 Punts)**
 - ☐ Indica també per a què s'utilitzen des del punt de vista de l'admin. **(0.5 Punts)**
 - ☐ I indica la diferència entre el signal TERM i el KILL **(0.25 Punts)**

Els signals són interrupcions que s'envien a processos que indiquen hi ha hagut un esdeveniment important.

Des del punt de vista de l'admin

El que fa el TERM és dir-li al procés que s'ha de morir, que faci els canvis necessaris i guardi tot, per així morir i que no hi hagi cap error.

El KILL el que fa és directament matar el procés en el moment que s'envia.

Pregunta 2 – Monitorització del sistema (4 Punts)

Un empleat de la nostra empresa ens diu que cada cop que intenta compilar software la màquina li va molt lenta. L'usuari ens diu que el portàtil té 4 CPUs lògiques i un disc SSD.

En un moment donat tenim la següent sortida del top:

```
top - 15:14:24 up 1 day, 1:03, 1 user, load average: 13.72, 9.82, 5.21
Tasks: 297 total, 14 running, 282 sleeping, 0 stopped, 1 zombie
%Cpu(s): 94.5 us, 5.5 sy, 0.0 ni, 0.0 id, 0.0 wa, 0.0 hi, 0.0 si, 0.0 st
KiB Mem: 8099488 total, 7874304 used, 225184 free, 3038912 buff/cache
KiB Swap: 7821308 total, 504 used, 7820804 free, 964628 avail Mem
```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
9688	aso2	20	0	189m	155m	6568	R	44.6	2.0	0:02.44	ccipplus
9682	aso2	20	0	191m	157m	4992	R	44.0	2.0	0:02.36	ccipplus
9661	aso2	20	0	193m	160m	6476	R	42.0	2.0	0:02.44	ccipplus
9678	aso2	20	0	198m	164m	6624	R	40.3	2.1	0:02.68	ccipplus
9660	aso2	20	0	152m	118m	4520	R	36.0	1.5	0:01.57	ccipplus
9695	aso2	20	0	173m	138m	4528	R	33.1	1.8	0:01.95	ccipplus
9644	aso2	20	0	146m	113m	4528	R	32.7	1.4	0:01.49	ccipplus
9662	aso2	20	0	158m	124m	4528	R	30.7	1.6	0:01.66	ccipplus
9673	aso2	20	0	148m	121m	6532	R	30.1	1.5	0:01.86	ccipplus
9653	aso2	20	0	116m	86m	4452	R	24.1	1.1	0:01.06	ccipplus
9298	aso2	20	0	68120	48m	1380	R	5.0	0.6	0:00.25	ld
7570	rserral	20	0	809m	41m	12m	S	1.3	0.5	18:56.99	chromium
9498	aso2	20	0	39464	30m	1268	D	1.3	0.4	0:00.14	ld
1126	rserral	20	0	23444	1732	1168	R	0.7	0.0	0:01.53	top
6319	rserral	20	0	460m	29m	12m	S	0.7	0.4	0:51.10	yakuake
27160	root	20	0	0	0	0	D	0.7	0.0	0:06.20	usb-storage
3	root	20	0	0	0	0	S	0.3	0.0	0:25.53	ksoftirqd/0

1. Defineix què són els camps VIRT, RES i SHR del top i quina utilitat té saber què volen dir.

(0.5 Punts)

VIRT és la memòria que el procés veu adreçable, no és la memòria real (inclou també el SWAP)

RES es la memòria reservada pel procés (inclou la SHR)

SHR és la quantitat de memòria que potencialment pot ser compartida amb altres processos

2. Defineix el concepte teòric de «Load Average».

(0.5 Punt)

És la càrrega mitja, en aquest cas indica el %/100 d'ús de la CPU durant un període de temps. Sent com a màxim per minut $1.0 \times \text{\#nuclis de la cpu}$.

3. Indica, veient la traça anterior què pots deduir de la sortida del top en referència al «*Load Average*». **(0.5 Punts)**

load average: 13.72, 9.82, 5.21

Podem observar que la càrrega a la CPU està augmentant ja que durant els 15 minuts anteriors en mitja ha tingut una càrrega de 0,3/min. Durant els 5 minuts anteriors de gairebé 2,0/min i durant l'últim minut 13,72.

4. Li proposaries alguna solució a l'usuari per a que la màquina no li vagi tant lenta? **Justifica la resposta** **(0.5 Punts)**

5. Descriu el concepte teòric **us**, **sy** i **wa** del top **(0.75 Punts)**

us és el temps les tasques d'usuari

sy és el temps de les tasques de sistema

wa és el temps que la cpu ha estat en espera causades per I/O

6. Indica, veient la traça anterior quines implicacions té en el rendiment del sistema l'estat de **us**, **sy** i **wa** **(0.25 Punts)**

7. Ara defineix el significat teòric de **buff**, **cache** i **Avail Mem** presents al top

(0.75 Punts)

8. Indica l'estat de la memòria del sistema sota estudi veient la traça anterior

(0.25 Punts)

Pregunta 3 – General (3 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.

1. Perquè el directori `/dev` sempre és un sistema de fitxers muntat?
 - ☐ a) Simplifica la gestió dels dispositius a l'estar muntat en RAM
 - ☐ b) Permet un accés directe a les crides al sistema
 - ☒ c) Exposar a nivell d'usuari una interfície amb el kernel del sistema
2. Indica quina afirmació següent és certa en referència a `systemd`:
 - ☐ a) És una crida a sistema que inicia un daemon
 - ☒ b) Substitueix a l'`init` de System V
 - ☐ c) És una aplicació d'inicialització del sistema per qualsevol UNIX
3. Què és un grup de sistema?
 - ☒ a) És un grup sense usuaris per poder realitzar tasques d'administració
 - ☐ b) No existeix el concepte de grup de sistema
 - ☐ c) En Debian té GIDs menors de 1000 i serveix per realitzar tasques d'administració
4. Com un usuari normal pot, a través de la comanda `passwd`, modificar el fitxer `/etc/shadow`?
 - ☐ a) Tot usuari té privilegis d'escriptura a `/etc/shadow`
 - ☒ b) Utilitzant el bit de SetUID
 - ☐ c) Només `root` pot canviar passwords
5. Un sistema de fitxers FAT32:
 - ☐ a) És el sistema per defecte en sistemes operatius Windows 10
 - ☐ b) Permet tenir permisos de només lectura i ocultar fitxers
 - ☐ c) Manté l'estructura 8+3 de FAT16
6. BTRFS:
 - ☒ a) És un sistema de fitxers molt competitiu amb funcionalitats avançades.
 - ☐ b) És el core de `systemd` i ens serveix per gestionar els sistemes de fitxers.
 - ☐ c) És més ràpid que `ext4` en qualsevol cas.