

Examen Competencial Pràctic 1 Servidor de LAN party

Administració de Sistemes i Aplicacions · Arrencada, initramfs i systemd

Estudiant _____ Data _____ Nota ____ / 100

Part	Contingut	Mode	Temps	Punts
1	Inspecció de la màquina antiga (UEFI, GRUB, nucli, initramfs, login)	Màquina, respostes en paper	20 min	30
2	Diagnòstic i reparació: el servidor no arrenca	Màquina, respostes en paper	35 min	30
3	Configuració: els jugadors esperen massa	Màquina, respostes en paper	35 min	40
	Total		90 min	100

Escenari

L'associació d'estudiants organitza una **LAN party** i el seu servidor de joc corria en un PC vell amb disc SATA. Ara s'ha migrat a una màquina virtual amb disc *virtio* i **no arrenca**. Primer coneixeràs la màquina antiga (Part 1), després recuperaràs la nova (Part 2). A part, el comitè vol que els jugadors no hagin d'esperar tant abans de poder connectar-se al servidor ja operatiu (Part 3).

Instruccions

- Tot l'examen es fa a la màquina; les **respostes s'escriuen en paper** (hi ha un requadre per pregunta). El corrector només veurà el paper: allò que has fet a la màquina cal que quedi **demostrat per escrit** (ordres, línies, sortides).
- No hi ha Internet. Tens les pàgines man i l'ajuda --help de cada ordre, i el full d'ordres (llista tot el que podries necessitar i alguna cosa de més: no cal memoritzar res).
- Cada part té el seu **propi disc independent**: si una part no et surt, les altres es poden fer igualment.
- Les arrencades són lentes (sobretot si l'ordinador no té acceleració per maquinari): aprofita l'espera per llegir l'enunciat.
- A les parts 2 i 3, les respostes han d'indicar les ordres, els fitxers i les línies concrets que has usat o canviat.
- No es poden modificar els fitxers de la carpeta (plantilles, firmware, scripts).

FULL D'ORDRES

Només els noms: consulta man <ordre> o <ordre> --help per als detalls. La llista inclou ordres que no et faran falta.

Àrea	Ordres
Fitxers i text	ls cat less head tail grep sed diff find nano file wc tee cp mv
Discs i muntatges	lsblk blkid findmnt mount umount df fdisk mkfs.ext4
Nucli i mòduls	uname lsmod modinfo modprobe dmesg
Arrencada	efibootmgr lsinitramfs update-initramfs update-grub grub-mkconfig
systemd	systemctl systemd-analyze journalctl hostnamectl
Processos i sistema	ps top kill free ip reboot poweroff sha256sum
Permisos i usuaris	chmod chown useradd passwd

PART 1 · INSPECCIÓ DE LA MÀQUINA ANTIGA

20 min · 30 punts · 6 preguntes de 5 punts · NOMÉS inspecciona, no modifiquis res

Arrenca la màquina antiga amb `run 1` (disc de la Part 1). Per a cada pregunta anota el valor trobat i una frase d'interpretació.

1. Firmware i ESP: quines entrades d'arrencada UEFI té guardades la màquina i en quin ordre s'intenten? Per a les que carreguen un fitxer `.efi`, indica quin i de quina partició. Observes alguna anomalia entre les entrades que apunten al sistema operatiu? Explica quin risc comporta i com la corregiries (no cal executar-ho; pots consultar `efibootmgr --help`). Quin sistema d'arxius té la partició i on està muntada? (5 p)

2. GRUB: quina entrada s'arrenca per defecte i quant triga el menú a escollir-la? En quin fitxer ho configures i quin és el que GRUB llegeix realment? Per què no s'edita directament aquest últim? (5 p)

3. Nucli: quina versió corre i amb quina línia d'ordres s'ha arrencat? Què indiquen els paràmetres `root=`, `console=` i `rootdelay=`? (5 p)

4. Disc: com es diu el disc que veu la màquina, de quin tipus és, quines particions té i quin mòdul del nucli (controlador) l'atén? (5 p)

5. Initramfs: de cada mòdul de la llista, indica si el conté l'initramfs que s'usa en aquesta arrencada (sí/no). Controladors de disc: `ahci`, `nvme`, `virtio_blk`, `virtio_scsi`, `vmw_pvscsi`, `hv_storvsc`. Sistemes d'arxius: `ext4`, `xfs`, `btrfs`, `zfs`. (Pista: la sortida de `lsinitramfs` és llarga; filtra-la amb `grep -E`.) Quina directiva de quin fitxer decideix quins mòduls s'hi inclouen? (5 p)

6. En fer login com a jordi a la consola (tty) apareixen diversos missatges. Inspeccionant `/etc/profile`, `/etc/profile.d/`, `~/.profile` i `~/.bashrc`: (a) llista, **en ordre d'execució**, els programes que s'executen en fer login i de quin fitxer surt cadascun; (b) indica els programes que apareixen en aquests fitxers però **no** s'executen mai en aquest cas i per què. (5 p)

PART 2 · DIAGNÒSTIC I REPARACIÓ

35 min · 30 punts

Arrenca la màquina **nova** amb `run 2` (disc de la Part 2). El servidor de joc **no arrenca** (compte: abans de donar-se per vençut, el sistema pot esperar uns 30 s). Pots usar `run 2 rescue` per entrar al sistema i treballar-hi. No reinstal·lis res (no hi ha Internet).

1. Bug — Identifica el problema: símptoma observat i component que falla. (4 p)

2. Why — Explica per què es produeix, tenint en compte que el mateix disc funcionava a la màquina antiga. (6 p)

3. Fix — Repara-ho de manera **persistent**: ha d'arrencar amb `run 2` (virtio) per l'entrada per defecte de GRUB, sense tocar GRUB. Indica els fitxers, les línies i les ordres exactes. (10 p)

4. Robustesa — (a) Hi ha més d'una manera correcta d'arreglar-ho: quina has triat i quins avantatges i inconvenients té davant l'altra? (b) `run 2 rescue` t'ha estalviat un pas: en un servidor real sense aquesta facilitat, com hi accediries per reparar-lo? (6 p)

5. Evidència — Reinicia amb `run 2` i fes login com a `jordi`. Copia aquí la línia que mostra `mount -check`. Escriu també les ordres amb què has comprovat que `linitramfs` porta els mòduls `virtio` i quina directiva `MODULES` és efectiva, amb el que han mostrat. (4 p)

PART 3 · CONFIGURACIÓ: EL SERVIDOR DE JOC ARRENCA RÀPID

35 min · 40 punts

Ara treballes amb el disc de la Part 3 (`run 3`), independent de la Part 2: el servidor arrenca, però **inicia lentament** i cal que els jugadors puguin connectar-s'hi abans. Hi ha unitats `systemd` heretades que no coneixes: has de trobar quina és la causa. Mesura l'arrencada al principi i torna a mesurar-la al final.

1. Mesura inicial — Mesura l'arrencada: en quin moment s'assoleix `multi-user.target` i en quin moment és actiu el servidor de joc? Quina unitat és la que ho retarda i com ho has determinat? Hi ha unitats lentes que *no* en són responsables? (6 p)

Condicions

- El servei que sincronitza mods i món (escriu `/var/lib/mod-sync/last`) ha de **seguir executant-se i acabar** a cada arrencada. No es pot desactivar, emascarar ni esborrar.
- No es poden modificar els scripts de `/usr/local/bin/mod-sync.sh` (sincronització) ni `/opt/lan/game.sh` (servidor de joc).
- El servei del servidor de joc ha de quedar activat per defecte i actiu.
- La solució ha de ser **persistent** (sobreviure a un reinici).

2. Diagnosi — Quines línies concretes de quines unitats provoquen l'espera i per què ho fan? Explica el mecanisme (ordenació i dependències). (10 p)

3. Implementació — Descriu què has canviat (fitxer, línies i ordres; `systemctl edit` o edició de fitxers; recorda `systemctl daemon-reload`). (12 p)

4. Verificació — Reinicia, mesura de nou i anota els valors. Demostren la millora? (4 p)

5. Garantia cedida — Què deixa de garantir ara el sistema? Per què és acceptable (o no) per a aquest servidor? Hi ha una alternativa que cedeixi menys? (8 p)

Zona de treball / anotacions

FI DE L'EXAMEN