

## Prova final UF1 Xarxes

**1.-(1pt)** Respon les següents preguntes **en un document de text**:

- a) ¿Quina diferència hi ha entre els estàndards "1000Base-TX" i "1000Base-SX" ?
- b) ¿Què signifiquen les sigles "UTP" i "LC" en relació a cables de xarxa?
- c) ¿Què és el PoE+ i quina diferència té respecte el PoE?

**2.-(1pt)** Respon les següents preguntes mitjançant una captura de pantalla per cada apartat, on es vegi la comanda demanada i la seva sortida per pantalla:

- a) Executa la comanda adient per mesurar el "throughput" entre la teva màquina (que pot ser una màquina virtual qualsevol) i el servidor anomenat "iperf3.moji.fr"
- b) Executa la comanda adient per mesurar el valor RTT entre el servidor triat a l'apartat anterior i la teva màquina
- c) Executa la comanda adient per mesurar el número i percentatge de paquets perduts entre el servidor triat a l'apartat anterior i la teva màquina

**3.-(2pts)** Crea amb el VirtualBox:

- \*Una màquina virtual anomenada "MaqA" amb una sola tarja de xarxa en mode "xarxa interna"
- \*Una màquina clon de l'anterior anomenada "MaqB" amb una sola tarja de xarxa en mode "xarxa interna"
- \*Una màquina virtual clon de l'anterior anomenada "MaqC" però que tingui dues tarjes de xarxa: una en mode "xarxa interna" (la enp0s3) i una altra en mode "adaptador pont" (la enp0s8)

a) Arrenca "MaqA". Assigna a la seva tarja de xarxa la IP 10.0.0.1/8 i fes que la seva porta d'enllaç per defecte sigui 10.0.0.3 i el servidor DNS principal a usar sigui 9.9.9.9. Tot de forma estàtica mitjançant "systemd-networkd" Confirma que hagi indicat bé la configuració demanada observant la sortida de la comanda `networkctl -n 0 status` Entrega dues captures de pantalla: una mostrant l'execució (i el resultat obtingut ) de la comanda anterior, i una altra mostrant el contingut del fitxer ".network" que has hagut de configurar. Apaga la màquina.

b) Arrenca "MaqB". Estableix la configuració de la seva tarja de xarxa per a què sigui dinàmica, també mitjançant "systemd-networkd". Confirma que hagi indicat correctament la configuració demanada observant la sortida de la comanda `networkctl -n 0 status` Entrega dues captures de pantalla: una mostrant l'execució (i el resultat obtingut ) de la comanda anterior, i una altra mostrant el contingut del fitxer ".network" que has hagut de configurar. Manté la màquina encesa

c) Arrenca "MaqC". Assigna a la seva tarja de xarxa interna la IP 10.0.0.3/8 (però cap porta d'enllaç) de forma estàtica mitjançant "systemd-networkd" i escriu, a més, les directives adients dins del fitxer ".network" per tal d'activar en ella la funcionalitat de servidor DHCP; concretament, fes que ofereixi IPs en el rang 10.0.0.10-10.0.0.20, que s'ofereixi com a porta d'enllaç ella mateixa i que ofereixi com a servidor DNS la IP 9.9.9.9. Després de reiniciar el servei "systemd-networkd" així configurat a "MaqC", executa llavors la comanda `sudo networkctl reconfigure enp0s3` a "MaqB" i tot seguit confirma que hagi establert correctament la seva configuració de xarxa tornant a observar la sortida de la comanda `networkctl -n 0 status` a "MaqB". Entrega dues captures de pantalla: una mostrant l'execució (i el resultat obtingut ) de la darrera comanda anterior, feta a "MaqB", i una altra mostrant el contingut del fitxer ".network" que has hagut de configurar a "MaqC". Un cop fet, pots apagar la màquina "MaqB" però manté encesa la màquina "MaqC".

**4.-(2pts)** a) Arrenca la mateixa màquina "MaqA" de l'exercici anterior. Atura el servei "systemd-networkd" i inicia el servei "NetworkManager". Utilitza ara l'eina `nmcli` per assignar a la tarja de xarxa de la màquina la IP 10.0.0.1/8 i fer que la seva porta d'enllaç per defecte sigui 10.0.0.3 i que el servidor DNS principal a usar sigui 9.9.9.9. Confirma que hagi indicat bé la configuració demanada observant la sortida de la comanda `nmcli -f IP4.ADDRESS,IP4.GATEWAY,IP4.DNS device show enp0s3` Entrega dues captures de pantalla: una mostrant l'execució (i el resultat obtingut ) de la comanda `nmcli` que has hagut d'utilitzar per assignar les dades de xarxa demanades i l'altra mostrant l'execució (i resultat obtingut) de la comanda `nmcli` indicada a l'enunciat, per comprovar-les. Un cop fet, pots apagar la màquina "MaqA" però manté encesa la màquina "MaqC".

**b)** Arrenca la mateixa màquina "MaqB" de l'exercici anterior. Atura el servei "systemd-networkd" i inicia el servei "NetworkManager". Utilitza l'eina *nmcli* per establir la configuració de la tarja de xarxa de la màquina per a què aquesta sigui dinàmica. Confirma que hagi indicat bé la configuració demanada observant la sortida de la comanda *nmcli -f IP4.ADDRESS,IP4.GATEWAY,IP4.DNS device show enp0s3* Entrega **dues captures de pantalla**: una mostrant l'execució (i el resultat obtingut) de la comanda *nmcli* que has hagut d'utilitzar per assignar les dades de xarxa demanades i l'altra mostrant l'execució (i resultat obtingut) de la comanda *nmcli* indicada a l'enunciat, per comprovar-les. Un cop fet, pots apagar totes les màquines

**5.-(2pts)** Respon les següents preguntes en un document de text:

**a)** Si vols saber si tens el port 5355 "obert" (és a dir, "escoltant") al teu sistema, ¿què hauries de fer? ¿I per confirmar quin és el programa que està al darrera d'aquest port?

**aII)** ¿Quin és el significat de la sortida del conjunt encadenat de comandes següent?:

```
ss -tnH "dport = :80 | tr -s " " | cut -f5 -d " " | cut -f1 -d: | wc -l
```

**b)** Digue quina comanda *ncat* de tipus servidor concreta hauries d'executar per tal de poder oferir...

- \*...un shell Bash remot ...
- \*...encès de forma permanent (és a dir, que no s'aturi quan es desconnecti un client)...
- \*...només disponible pel client que tingui una determinada adreça IP (la teva, que suposarem fixa)...
- \*... i que funcioni via UDP (en lloc de TCP, que és el normal)

**bII)** Digue quina comanda *ncat* de tipus client hauries d'executar per accedir al servidor *ncat* anterior

**c)** Digue quina comanda *nmap* concreta hauries d'executar per tal de...

- \*...saber quin dels ports entre el 1000 i el 2000 que té oberts la màquina "www.marca.es" ...
- \*...a més de saber també els programes associats a aquests ports...
- \*...i la versió del sistema operatiu que aquesta màquina està executant

**cII)** Explica per a què faries servir la següent comanda: *watch -n 10 nmap -n -sn ip.de.la.teva.xarxa/mascara*

**d)** Digue què fan cadascuna de les següents comandes (explicant també els seus paràmetres) i respón:

<i>nping -arp -arp-request -c 1 192.168.1.1</i>	¿A quina altra comanda seria equivalent?
<i>nping --icmp --icmp-type 8 -c 1 www.hola.com</i>	¿A quina altra comanda seria equivalent?
<i>nping --udp -p 1234 -c 1 --data-string "adeu" 19.46.23.56</i>	¿Què se suposa que s'està intentant?
<i>nping --tcp --flags syn -p 23 -c 1 19.46.23.56</i>	¿Què se suposa que s'està intentant?

**6.-(2pts)** Arrenca dues màquines virtuals qualssevol però que tinguin la seva respectiva tarja de xarxa en mode NAT (això és important!!) i instal·la el Global Socket Toolkit a cadascuna, si no ho tens ja. Executa:

**a)** Les comandes necessàries per poder executar remotament comandes (com si fos una sessió SSH entre una màquina i l'altra). Entrega **dues captures de pantalla** on es vegin les comandes demanades executades a cada extrem (i la seva corresponent sortida per pantalla)

**b)** Les comandes necessàries per poder enviar un fitxer d'una màquina a l'altra (com si haguéssim utilitzat *scp* o similar). Entrega **dues captures de pantalla** on es vegin les comandes demanades executades a cada extrem (i la seva corresponent sortida per pantalla)