

Primer control de Xarxes de Computadors (XC), Grau en Enginyeria Informàtica		5/4/2022	Primavera 2022
NOM:	COGNOMS:	GRUP	DNI

Durada: 1h30m. El test es recollirà en 25 minuts. Respondre els problemes al mateix enunciat.

Test. (4 punts) Les preguntes valen la meitat si hi ha un error i 0 si n'hi ha més d'un.

1. Si un paquet IP de 1250 bytes a 100 Mbps triga a enviar-se 0,1 ms i el temps de propagació entre extrems d'una xarxa és de 0,5 ms, quin serà el retard mínim si hi ha 3 routers al camí?

- ☐ 0,7 ms
- ☐ 0,8 ms
- ☐ 0,9 ms
- ☐ 1 ms

2. La sumarització a la classe de les adreces IP:

- ☐ 10.0.0.0/24 i 10.0.1.0/24 és 10.0.0.0/16.
- ☐ 10.0.0.0/24 i 10.0.1.0/24 és 10.0.0.0/8.
- ☐ 192.168.10.0/24 i 192.168.11.0/24 és 192.168.10.0/23.
- ☐ 192.168.10.0/24 i 192.168.11.0/24 no es poden sumaritzar.

3. Quan es fragmenta un paquet IPv4 al camí d'origen a destí, en arribar a destí:

- ☐ Tots els fragments del mateix paquet han de tenir el mateix TTL.
- ☐ Tots els fragments del mateix paquet han de tenir el mateix identificador de fragment.
- ☐ Tots els fragments del mateix paquet han de tenir el mateix fragment offset.
- ☐ El paquet sol arribar reassemblat al destí per el darrer router.

4. Marca les afirmacions correctes sobre el protocol ARP:

- ☐ Els clients comencen enviant missatges broadcast, a l'adreça MAC FF:FF:FF:FF:FF:FF.
- ☐ ARP pot configurar diversos paràmetres d'un host, no només assignar l'adreça IP.
- ☐ ARP pot trobar l'adreça IP d'un host a partir de la seva adreça MAC.
- ☐ Pot trobar l'adreça MAC associada a una adreça IP a la xarxa local.

5. Marca les afirmacions correctes sobre la comanda traceroute:

- ☐ Envia paquets IP amb el flag "Don't Fragment".
- ☐ La ruta dels paquets IP cap a un destí pot no seguir o no la ruta indicada pel resultat de la comanda.
- ☐ Envia paquets IP amb TTL creixent i espera com a resposta ICMP error: time exceeded.
- ☐ Mira les taules de routing per trobar el camí.

6. Marca les afirmacions correctes sobre el "Gratuitous ARP":

- ☐ Es fa periòdicament per verificar que el router per defecte està connectat.
- ☐ Després d'activar una interfície per DHCP, permet detectar duplictat de l'adreça IP.
- ☐ No cal esperar a haver d'enviar un paquet IP a un altre host.
- ☐ S'envia quan es fa un ping a una adreça IP de la mateixa xarxa.

7. Marca les afirmacions correctes sobre el protocol RIP versió 2:

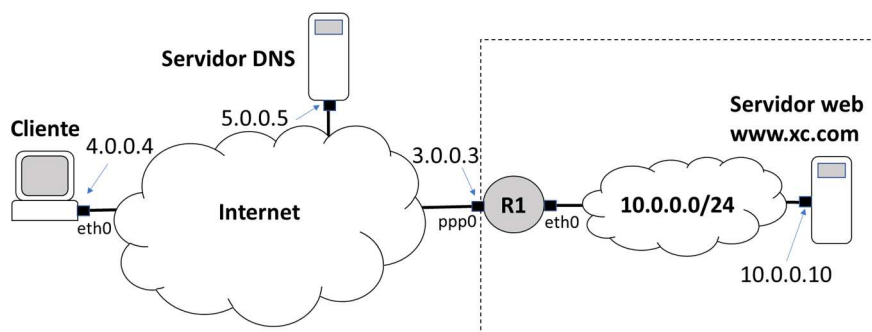
- ☐ Les actualitzacions de rutes s'envien a tots els encaminadors de la xarxa, no només als veïns.
- ☐ Les actualitzacions de rutes s'envien periòdicament encara que no hi hagi canvis.
- ☐ Una xarxa directament connectada és a 1 salt (mètrica 1).
- ☐ Una mètrica 16 indica que no hi ha connexió.

8. Marca les afirmacions correctes sobre el mecanisme DNAT en un router en rebre un paquet IP que va d'una xarxa pública a una privada:

- ☐ Canvia la IP origen.
- ☐ Canvia la IP origen i destí.
- ☐ Canvia la IP destí.
- ☐ Canvia IP origen de paquets de resposta sortints.

Control de Xarxes de Computadors (XC), Grau en Enginyeria Informàtica		5/4/2022	primavera 2022
NOM (en MAJÚSCULES):	COGNOMS (en MAJÚSCULES):	DNI:	

P2: (1 Punto) Tenemos la red que se muestra en la figura:



Para que “www.xc.com” sea accesible desde Internet, configuramos NAT en el interfaz *ppp0* de R1, añadiendo la entrada DNAT : “**10.0.0.10:80 <-> 3.0.0.3:80**”. NO usamos ACLs.

Desde el cliente iniciamos una conexión usando un navegador que conecta a “http://www.xc.com”. La secuencia de paquetes generados es:

- El cliente envía una petición (*query*) al servidor DNS y recibe una respuesta (*response*).
- El cliente envía un paquete TCP al servidor web con puerto de origen **2000** y puerto de destino **80**, y recibe un paquete TCP del servidor web como respuesta.

- a) Indica las siguientes tablas los paquetes IP que se observarían por los interfaces *eth0* del cliente y *ppp0* y *eth0* del router R1. Los paquetes se consideran *In* si entran al interfaz desde el exterior, y se consideran *Out* en caso contrario. En el caso del interfaz *ppp0*, dar las direcciones de los paquetes *Out* **después** del NAT y las de los paquetes *In* **antes** del NAT. NO hace falta mostrar los mensajes ARP.

Cliente, eth0					
In/out	@IP origen	@IP destino	TCP/UDP	Si TCP:puertos origen y destino	Si DNS:query/response e información

R1, ppp0					
In/out	@IP origen	@IP destino	TCP/UDP	Si TCP:puertos origen y destino	Si DNS:query/response e información

R1, eth0					
In/out	@IP origen	@IP destino	TCP/UDP	Si TCP:puertos origen y destino	Si DNS: query/response e información