

Control de Xarxes de Computadors (XC), Grau en Enginyeria Informàtica		25/04/2023	Primavera 2023
NOM:	COGNOMS:	GRUP:	ID:

Durada: 1h30m. La prova es recollirà en 25 minuts. Si us plau, respondre en aquesta pàgina.

Test. (3 punts) Les preguntes puntuen la meitat si hi ha un error i 0 si hi ha més d'un error.

1. Sobre els intervals d'adreces del protocol IP:

☐ La xarxa 1.0.0.0/8 és de classe B.
☐ La xarxa 1.0.0.0/8 és de classe A.
☐ La xarxa 128.168.0.0/24 és privada.
☐ La xarxa 192.168.0.0/24 és privada.

2. El sumari (summarisation) a la classe d'adreces IP:

☐ 1.2.3.0/25 i 1.2.3.128/25 és 1.2.3.0/24.
☐ 1.2.3.0/25 i 1.2.3.128/25 és 1.2.0.0/16.
☐ 1.2.3.0/25 i 1.2.3.128/25 és 1.0.0.0/8.
☐ 1.2.3.0/25 i 1.2.3.128/25 és 1.2.3.0/25.

3. Quan un paquet IPv4 està fragmentat en el camí de la font a la destinació, en arribar a la destinació:

☐ Els fragments del mateix paquet poden tenir diferent TTL.
☐ Tots els fragments del mateix paquet tenen el mateix identificador de fragment.
☐ Tots els fragments del mateix paquet tenen el mateix desplaçament (offset) de fragments.
☐ Tots els fragments del mateix paquet tenen els mateixos indicadors (flags).

4. Sobre el protocol ARP:

☐ Els clients comencen a enviar missatges de difusió (broadcast) a l'adreça IP 255.255.255.255 (decimal).
☐ Els clients comencen a enviar missatges de difusió (broadcast) a l'adreça MAC FF:FF:FF:FF:FF:FF (hex).
☐ Més d'un dispositiu pot respondre, però correspon a una situació anòmla.
☐ Tots els dispositius connectats a una xarxa responen a una petició ARP.

5. Sobre l'ordre traceroute a una adreça IP de destinació:

☐ Envia paquets IP amb l'indicador (flag) "No fragmentar".
☐ Els paquets IP enviats cap a la destinació passen per totes les interfícies de xarxa amb adreces IP que apareixen a la sortida de l'ordre.
☐ Envia paquets IP amb TTL creixent i espera com a resposta un error ICMP: temps superat (time exceeded).
☐ Pot trobar encaminadors pertanyents a diferents camins cap a l'adreça de destinació.

6. El protocol ICMP permet:

☐ Transmetre actualitzacions d'encaminament.
☐ Detectar conflictes de duplicitat de paquets.
☐ Proporcionar missatges d'error.
☐ Transferir dades d'usuari urgents.

7. Sobre el protocol RIP versió 2:

☐ Cada node només envia actualitzacions de rutes als seus veïns.
☐ Les actualitzacions de rutes també s'envien periòdicament encara que no hi hagi canvis.
☐ S'utilitza el mètode d'horitzó dividit per accelerar la convergència del protocol.
☐ El nombre màxim de salts a una xarxa és de 15.

8. Quan un client de xarxa envia un paquet IP d'una xarxa privada a una pública mitjançant un encaminador que implementa PAT (PNAT), l'encaminador:

☐ Canvia l'IP de destinació mantenint el port de destinació.
☐ Canvia l'IP de destinació mentre es manté l'IP d'origen.
☐ Canvia l'IP d'origen i pot canviar el port d'origen.
☐ Canvia l'IP d'origen i pot canviar el port de destinació.

- c) En PC executem “ping 4.3.2.6” (és a dir, fem un ping a S). Dir si el paquet ECHO REQUEST viatja per les interfícies de xarxa que apareixen en la taula (les files de la taula estan ordenades temporalment). Indicar si el paquet és d'entrada o sortida (IN/OUT) de la interfície, i donar les adreces IP d'aquests paquets abans d'entrar (cas IN) o després de sortir de la interfície (cas OUT).

Interface (ej: PC, e0)	Sí/No y IN/OUT	IP destino	IP origen	IP destino (cabecera externa)	IP origen (cabecera externa)
PC, e0	Sí, OUT	4.3.2.6	10.0.2.2		
R3, p0					
R2, e0					
R1, e0					
R1, e1					
R1, e0					
R2, e1					
S, e0					

- d) Donar les ACLs aplicades a R2 (interfície p0, IN) i R3 (interfície p0, IN y OUT).

R2 p0 IN

IP origen/mask o any	IP destino/mask o any	Prot	Port origen	Port destino	Accept/deny
any	any	any	any	any	deny

R3 p0 IN

IP origen/mask o any	IP destino/mask o any	Prot	Port origen	Port destino	Accept/deny
any	any	any	any	any	deny

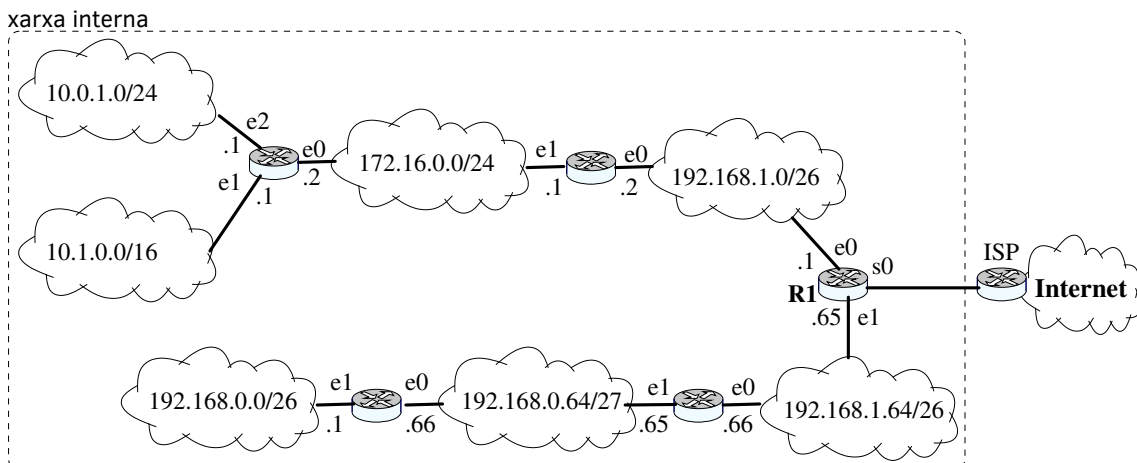
R3 p0 OUT

IP origen/mask o any	IP destino/mask o any	Prot	Port origen	Port destino	Accept/deny
any	any	any	any	any	deny

Control de Xarxes de Computadors (XC)		Grau en Ingeniería Informàtica	25/04/2023	Primavera 2023
Nom	Cognoms		Grup	DNI

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

Problema 2. 2 punts. Tots els apartats valen igual.



En la xarxa interna de la figura tots els routers fan servir el protocol RIP versió 2 amb sumarització de rutes a la classe i split-horizon.

1. Completa la taula d'encaminament del router R1 un cop RIP ha convergit. Fes servir les files que necessitis. En la columna de mètriques posa la mètrica RIP (no la mètrica que fan servir els routers CISCO en la taula d'encaminament, que és la mètrica RIP - 1).

[illegible]

2. Digues en les següents taules quin serà el contingut dels missatges d'update que enviarà R1 per les seves interfícies un cop RIP ha convergit. Fes servir les files que necessitis. Suposa que R1 redistribueix la ruta per defecte, però no la xarxa amb l'ISP.

e0

[illegible]

e1

[illegible]