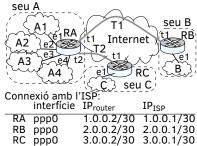
	utadors (XC), Grau en Enginyeria Informàtica	5/4/2022	Primavera 2022					
NOM:	COGNOMS:	GRUP	DNI					
Durada: 1h30m. El test es recollirà en 25 minu	ts. Respondre els problemes al mateix enunciat.							
Test. (4 punts) Les preguntes valen	Test. (4 punts) Les preguntes valen la meitat si hi ha un error i 0 si n'hi ha més d'un.							
	100 Mbps triga a enviar-se 0,1 ms i el temps de retard mínim si hi ha 3 routers al camí?	propagació er	ntre extrems d'una					
2. La sumarització a la classe de les ☐ 10.0.0.0/24 i 10.0.1.0/24 és 10.0. ☐ 10.0.0.0/24 i 10.0.1.0/24 és 10.0. ☐ 192.168.10.0/24 i 192.168.11.0/2 ☐ 192.168.10.0/24 i 192.168.11.0/2	0.0/16. 0.0/8. 24 és 192.168.10.0/23.							
☐ Tots els fragments del mateix pa☐ Tots els fragments del mateix pa	quet han de tenir el mateix identificador de frag quet han de tenir el mateix fragment offset.	ıment.						
	ssatges broadcast, a l'adreça MAC FF:FF:FF:F ametres d'un host, no només assignar l'adreça ost a partir de la seva adreça MAC.							
	n't Fragment". destí pot no seguir o no la ruta indicada pel res ent i espera com a resposta ICMP error: time ex		nanda.					
	que el router per defecte està connectat. er DHCP, permet detectar duplicitat de l'adreça ın paquet IP a un altre host.	a IP.						
	vien a tots els encaminadors de la xarxa, no no vien periòdicament encara que no hi hagi canvi da és a 1 salt (mètrica 1).							
 8. Marca les afirmacions correctes s pública a una privada: Canvia la IP origen. Canvia la IP origen i destí. Canvia la IP destí. Canvia IP origen de paquets de r 	sobre el mecanisme DNAT en un router en rebreseres	e un paquet IP	due va d'una xarxa					

Control de Xarxes de Computad	ors (XC)	Grau en Ingeniería Informàtica	05/04/2022	Primavera 2022
Nom	Cognoms		Grup	DNI
Duració: 1h30m. El test es recollirà en 2	ndre els problemes en el mateix enunciat.	seu A		

Problema 1. 5 punts. Tots els apartats valen igual.

Suposa una xarxa corporativa formada per 3 seus A,B,C com mostra la figura. La seu A té 4 xarxes, $Ai,\ i=\{1,2,3,4\},\ B$ i C tenen 1 xarxa. Es vol fer un esquema d'adreçament de forma que les 3 seus tinguin un bloc d'adreces de la mateixa mida de l'adreça base 172.16.0.0/16. Es vol que les xarxes tinguin adreces numéricament en ordre creixent en aquest ordre: A1 < A2 < A3 < A4 < B < C. La primera adreça IP disponible s'assigna a la interfície del router de la xarxa. Les seus estan connectades amb els túnels T1,T2 (veure la figura), configurats respectivament amb les IPs 192.168.j.0/24, $j=\{1,2\}$. La figura mostra també el nom de les interfícies dels routers (e1, t1, etc.). Es vol que tots els PCs tinguin accés a les subxarxes de totes les seus, i Internet.



 Digues quin serà el bloc d'adreces assignat a cada seu A, B, C en el format adreça/màscara, si volem que els blocs d'adreces siguin el més grans possible, i que els blocs siguin d'adreces consecutives.

4	R		
л	D		

2. Digues quines serien les adreces de les subxarxes de la seu A fent servir la taula següent. Es vol que quedi el màxim nombre possible d'adreces sense assignar a les subxarxes. En la taula #PCs és el nombre de PCs que es vol posar en la subxarxa, #hostid és el nombre de bits del hostid, #IPs és el nombre d'IPs de la subxarxa, #masc és el nombre de bits de la màscara (#masc+#hostid=32), #subnetid és el nombre de bits del hostid afegits al netid de l'adreça base 172.16.0.0/16 (16+#subnetid=#masc), subnetid en binari és el valor dels bits del subnetid i adreça subxarxa és l'adreça de xarxa amb la notació decimal amb punts.

	#PCs	#hostid	#IPs	#masc	#subnetid	subnetid en binari	adreça subxarxa
A1	100						
A2	200						
A3	1000						
A4	5000						

 Suposa que es vol afegir una xarxa en la seu A amb les adreces que han quedat lliures. Digues quina seria l'adreça/màscara de la subxarxa més gran que es podria afegir, i quantes IPs tendria la subxarxa.

adreça/màscara	#IPs

- 4. Suposa que en la configuració dels routers les xarxes que no estan directament connectades s'han afegit manualment (encaminament estàtic), de forma que el nombre d'entrades de les taules d'encaminament sigui el més petit possible. Digues quina serà la taula d'encaminament del router RA en la taula de sota. Fes servir les files que necessitis. Nota: en les taules d'encaminament pots posar el nom de les xarxes definides anteriorment (A1, T1, B, etc) en comptes de l'adreça IP/mascara.
- Ídem per el router RB.

outer RA			Router RB				
outer RA Destinació/màscara	Gateway	Interfície	Router RB Destinació/màscara	Gateway	Interfície		

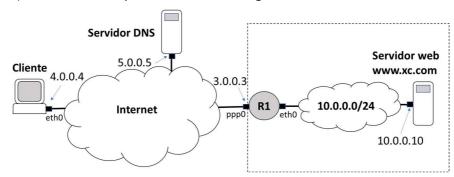
6. Suposa que el servidor de noms (well known port 53) de la xarxa corporativa està en la subxarxa C. Omple la taula següent amb el valor que tindrà un missatge DNS-Request enviat per un PC de A1 al servidor de noms quan surt del router RA. Suposa un valor vàlid per a les adreces IP del servidor DNS de C i el PC de A1.

adreça de PC1	adreça del servidor de DNS

capçalera IP externa			capo	port			
adreça origen	adreça destinació	protocol	adreça origen	adreça destinació	protocol	origen	dest.

Control de Xarxes de Computador	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	@IP	TCP/	Si TCP:puertos origen	Si DNS:query/response e			
	origen	destino	UDP	y destino	información			

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

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