

<b>Control de Xarxes de Computadors (XC)</b>	<b>Grup 40 – 13/11/2008</b>	<b>Quadrimestre de tardor de 2008</b>
<b>NOM:</b>	<b>COGNOMS:</b>	

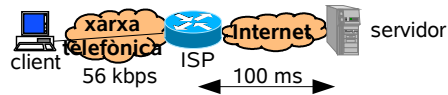
Duració: 1 hora. Responen el test i els problemes en aquest mateix full.

**Test.** (5,4 punts)

Totes les preguntes del test son multiresposta: Valen 0,6 punts si la resposta és correcte, 0,3 punts si té un error, altrament 0 punts.

<p><b>1.</b> Digueu quines afirmacions son certes respecte el protocol ICMP:</p> <p><input type="checkbox"/> Va encapsulat en UDP.</p> <p><input type="checkbox"/> Els poden generar tant els hosts com els routers.</p> <p><input type="checkbox"/> Es fan servir en el MTU path discovery.</p> <p><input type="checkbox"/> Si es generen a l'interior d'un túnel, els rebrà sempre el router d'entrada al túnel.</p>	<p><b>2.</b> Digueu quines afirmacions son certes respecte la fragmentació del nivell IP:</p> <p><input type="checkbox"/> Es pot produir tan en un host com en un router.</p> <p><input type="checkbox"/> Fa servir, entre altres, el camp <i>identification</i> de la capçalera IP.</p> <p><input type="checkbox"/> El <i>payload</i> de tots els fragments, menys l'últim, ha de tenir una mida múltiple de 8 bytes.</p> <p><input type="checkbox"/> El <i>flag M</i> de tots els fragments valdrà 1.</p>
<p><b>3.</b> Digueu quines afirmacions son certes respecte el protocol ARP:</p> <p><input type="checkbox"/> Va encapsulat en IP.</p> <p><input type="checkbox"/> Els missatges ARP-Reply tenen una adreça ethernet destinació unicast.</p> <p><input type="checkbox"/> Cada vegada que hi ha una resolució ARP, totes les estacions que reben l'ARP-Request afegeixen una entrada en la taula ARP, si abans no la tenien.</p> <p><input type="checkbox"/> En la taula ARP hi pot haver més d'una entrada amb la mateixa IP.</p>	<p><b>4.</b> Digueu quines afirmacions son certes respecte el protocol TCP:</p> <p><input type="checkbox"/> El flag de acknowledgment indica si el camp de acknowledgment de la capçalera es fa servir.</p> <p><input type="checkbox"/> Per calcular el checksum es tenen en compte les adreces de la capçalera IP.</p> <p><input type="checkbox"/> L'opció MSS valdrà 1460 bytes si la xarxa té una MTU=1500 bytes.</p> <p><input type="checkbox"/> La capçalera TCP pot tenir com a màxim 60 bytes.</p> <p><input type="checkbox"/> La capçalera TCP té com a mínim 40 bytes.</p>
<p><b>5.</b> Suposant que <i>cwnd</i>=500 bytes, <i>MSS</i>=100 bytes i <i>ssthresh</i>=500 bytes, dedueix quines de les seqüències de la finestra de transmissió (<i>wnd</i>) següents serien possibles quan es reben 4 acks:</p> <p><input type="checkbox"/> 500, 500, 500, 500</p> <p><input type="checkbox"/> 600, 700, 800, 900</p> <p><input type="checkbox"/> 500, 500, 100, 100</p> <p><input type="checkbox"/> 520, 539, 557, 574</p>	<p><b>6.</b> Digueu quines afirmacions són certes respecte el diagrama d'estats de TCP:</p> <p><input type="checkbox"/> El servidor passa sempre per l'estat de TIME_WAIT.</p> <p><input type="checkbox"/> El servidor passa sempre per l'estat de SYN_RECEIVED.</p> <p><input type="checkbox"/> En l'estat de CLOSE_WAIT l'aplicació ja no pot escriure noves dades al socket.</p> <p><input type="checkbox"/> En l'estat de FIN_WAIT1 l'aplicació ja no pot escriure noves dades al socket.</p>
<p><b>7.</b> Digueu quines de les següents afirmacions son certes:</p> <p><input type="checkbox"/> Un enllaç ppp es podria configurar amb la xarxa 198.10.10.250/30 i les adreces 198.10.10.250 198.10.10.251.</p> <p><input type="checkbox"/> Una xarxa amb màscara /27 es pot subdividir en 1 subxarxa de <i>hostid</i>=4bits, 1 subxarxa de <i>hostid</i>=3bits i 2 subxarxes de <i>hostid</i>=2bits.</p> <p><input type="checkbox"/> L'adreça IP 240.0.0.1 és una adreça de classe E.</p> <p><input type="checkbox"/> En un host la xarxa de loopback és 127.0.0.0</p>	
<p><b>8.</b> Digueu quines afirmacions son certes respecte els algorismes d'encaminament:</p> <p><input type="checkbox"/> El problema del count to infinity de RIP es resol si es fa servir split horizon.</p> <p><input type="checkbox"/> Els missatges <i>Link State Advertisements</i> que envia OSPF s'encaminen fent servir l'algorisme de <i>flooding</i>.</p> <p><input type="checkbox"/> Les taules d'encaminament òptimes que calcularà RIP i OSPF seran sempre les mateixes.</p> <p><input type="checkbox"/> Si hi ha un canvi en la topologia de la xarxa, OSPF actualitzarà les taules d'encaminament més ràpidament que RIP.</p>	
<pre>19:29:54.200341 147.83.32.3.53 &gt; 147.83.34.125.1069: 63281 q: A? www.itu.org. 1/3/2 www.itu.org. A 156.106.202.5 ns: itu.org. NS ns.isi.edu., itu.org. NS ns.itu.ch., itu.org. NS ns1.ip-plus.net. ar: ns.isi.edu. A 128.9.128.127, ns1.ip-plus.net. A 164.128.36.34 (153)</pre>	
<p><b>9.</b> Digueu quines afirmacions són certes respecte el bolcat anterior:</p> <p><input type="checkbox"/> És un missatge DNS-Reply que resol el nom <i>www.itu.org</i></p> <p><input type="checkbox"/> En total porta 5 <i>resource-records</i></p> <p><input type="checkbox"/> El servidor de noms <i>ns.isi.edu</i> és una de les autoritats del domini <i>itu.org</i></p> <p><input type="checkbox"/> <i>ns.itu.ch</i> és un servidor de noms d'adreça 128.9.128.127</p>	

**Questió1.** (4,6 punts) El client de la figura està connectat al seu ISP a través de la xarxa telefònica amb un mòdem intern a 56kbps. Suposa que el client es descarrega una pàgina web de 5800 bytes d'un servidor d'Internet. Suposa també: El retard de l'ISP al servidor és de 100 ms en ambdós sentits; el temps de propagació en la xarxa telefònica és negligible; la comanda http GET que envia el client és de 150 bytes; la MTU és de 1500 bytes; es fa servir l'opció *timestamp* (aquesta opció ocupa 12 bytes). Comenta les suposicions que facis i inventa't les dades que puguin faltar.



- 1.A Calcula la finestra òptima de la connexió.
- 1.B Digues quin serà el MSS, quants segments de dades enviarà el servidor i quants bytes portarà cada un.
- 1.C Dibuixa un diagrama de temps amb 3 eixos: client, ISP, servidor, on es vegin tots els segments que s'envien durant la connexió. En el diagrama indica l'instant en el que el servidor envia cada segment, agafant com origen de temps l'instant en que envia el primer segment. Indica també què val la finestra de congestió del servidor.
- 1.D Calcula la velocitat efectiva de la descàrrega de la pàgina web.