

Control de Xarxes de Computadors (XC)		Grup 10 – 2/5/2006
NOM:	COGNOMS	

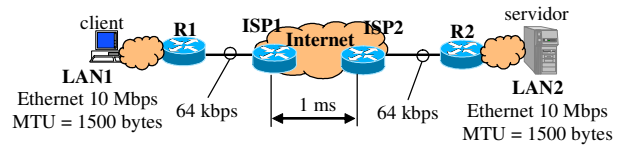
Duració: 1 hora. Responen el test i els problemes en aquest mateix full.

Test. (5 punts)

Totes les preguntes del test son multiresposta: Valen 0,5 punts si la resposta és correcta, 0,25 punts si té un error, altrament 0 punts.

<p>1. Digueu quins dels següents camps formen part de la capçalera IP:</p> <p><input type="checkbox"/> Protocol</p> <p><input type="checkbox"/> Port</p> <p><input type="checkbox"/> Type of Service</p> <p><input type="checkbox"/> CRC</p> <p><input type="checkbox"/> Identification</p>	<p>2. Digueu quines de les següents característiques es poden atribuir al protocol IP:</p> <p><input type="checkbox"/> Orientat a la connexió</p> <p><input type="checkbox"/> Fiable</p> <p><input type="checkbox"/> Protocol de nivell de xarxa</p> <p><input type="checkbox"/> La capçalera té com a mínim 20 bytes</p> <p><input type="checkbox"/> Actualment en Internet es fa servir la versió 4</p>
<p>3. Es disposa de la xarxa 80.10.20.0/24. Fent servir màscares variables, digueu si seria possible tenir subxarxes amb els següents hosts:</p> <p><input type="checkbox"/> 1 subxarxa amb 120 hosts i 2 subxarxes amb 60 hosts</p> <p><input type="checkbox"/> 1 subxarxa amb 200 hosts i 1 amb 10 hosts</p> <p><input type="checkbox"/> 1 subxarxes amb 120 hosts i 1 amb 70 hosts</p> <p><input type="checkbox"/> 1 subxarxa amb 120 hosts i 10 subxarxes amb 5 hosts</p>	<p>4. Digueu quines de les següents afirmacions son certes respecte el protocol ARP (suposa que no s'han afegit entrades manualment a la taula ARP):</p> <p><input type="checkbox"/> En un enllaç ppp no es fa resolució ARP</p> <p><input type="checkbox"/> En la taula ARP no hi pot haver l'adreça ethernet d'un router</p> <p><input type="checkbox"/> Un router no té taula ARP</p> <p><input type="checkbox"/> En la taula ARP només hi pot haver adreces IP que pertanyen a xarxes directament connectades</p> <p><input type="checkbox"/> En la taula ARP no hi pot haver una adreça ethernet que pertanyi a una tarja del mateix host.</p>
<p>5. Digueu quines de les següents afirmacions son certes respecte el protocol DNS:</p> <p><input type="checkbox"/> Si un host fa un DNS-Request i el servidor no la té en la caché, el servidor l'envia a un root-server.</p> <p><input type="checkbox"/> En la configuració de DNS d'un host cal conèixer les adreces dels root-servers.</p> <p><input type="checkbox"/> El camp "authority" del missatge DNS porta l'adreça IP de l'autoritat de l'adreça que s'ha resolt.</p> <p><input type="checkbox"/> El camp "answer" del missatge DNS porta el nom de l'autoritat de l'adreça que s'ha resolt.</p> <p><input type="checkbox"/> En una resolució iterativa, per resoldre el nom www.cisco.com s'envien com a mínim 2 missatges DNS-Request.</p>	
<p>6. Digueu quines de les següents afirmacions son certes respecte el protocol DHCP:</p> <p><input type="checkbox"/> El missatge DHCPDISCOVER fa servir l'adreça IP font 0.0.0.0</p> <p><input type="checkbox"/> Permet configurar l'adreça del servidor de noms.</p> <p><input type="checkbox"/> El client ha de conèixer l'adreça IP del servidor de DHCP.</p> <p><input type="checkbox"/> Igual que ICMP, els missatges DHCP van encapsulats directament dintre d'un datagrama IP.</p>	
<p>7. Digueu quines de les següents afirmacions son certes respecte el protocols UDP/TCP:</p> <p><input type="checkbox"/> Son els dos protocols de nivell de transport que hi ha en TCP/IP</p> <p><input type="checkbox"/> En els dos casos la capçalera té port origen/port destinació.</p> <p><input type="checkbox"/> En els dos casos es fa servir el paradigma client servidor.</p> <p><input type="checkbox"/> En els dos casos la mida de la capçalera és variable degut a les opcions.</p> <p><input type="checkbox"/> En els dos casos les dades (payload) es tenen en compte quan es calcula el checksum que porta la capçalera.</p>	
<p>8. Digueu quines de les següents afirmacions son certes respecte el mecanisme de finestra de TCP:</p> <p><input type="checkbox"/> La mida de la finestra advertida (awnd) depèn de la mida del buffer de recepció del secundari.</p> <p><input type="checkbox"/> La mida de la finestra advertida (awnd) pot valer 0 bytes.</p> <p><input type="checkbox"/> La mida de la finestra de congestió (cwnd) pot valer 0 bytes.</p> <p><input type="checkbox"/> Si no hi ha pèrdues, després de rebre n acks de noves dades, la finestra de congestió (cwnd) s'haurà incrementat en $n \cdot MSS$ bytes.</p> <p><input type="checkbox"/> Si no hi ha pèrdues, després de rebre n acks de noves dades, la finestra de congestió (cwnd) s'haurà incrementat en $2^n \cdot MSS$ bytes.</p>	
<p>9. Digueu quines de les següents afirmacions son certes respecte un protocol ARQ com els que s'han explicat a classe:</p> <p><input type="checkbox"/> La finestra òptima depèn (entre altres) de la mida de les PDUs d'informació.</p> <p><input type="checkbox"/> Si la finestra és major que la òptima, disminuirà l'eficiència.</p> <p><input type="checkbox"/> Amb Stop & Wait, si les PDUs es reben amb el mateix ordre que es transmeten, no cal fer servir número de seqüència.</p> <p><input type="checkbox"/> En un protocol de retransmissió selectiva, si la finestra $W=2$ i només es perd una confirmació, podem afirmar que no s'haurà de retransmetre cap PDU d'informació.</p>	
<pre> 1. 17:37:20.825289 IP 147.83.34.125.6737 > 80.102.177.47.22: S 46444:46444(0) win 5840 <mss 1460> 2. 17:37:20.895114 IP 80.102.177.47.22 > 147.83.34.125.6737: S 703:703(0) ack 46445 win 65535 <mss 1460> 3. 17:37:20.895146 IP 147.83.34.125.6737 > 80.102.177.47.22: . ack 1 win 1460 4. 17:37:21.060015 IP 80.102.177.47.22 > 147.83.34.125.6737: P 1:22(21) ack 1 win 65535 5. ... </pre>	
<p>10. S'ha capturat una traça amb tcpdump. El bolcat anterior mostra les primeres línies. Digueu quins dels següents bolcats seria possible que aparegués en la línia 5.</p> <p><input type="checkbox"/> 17:37:21.060084 IP 147.83.34.125.6737 > 80.102.177.47.22: . ack 22 win 1460</p> <p><input type="checkbox"/> 17:37:21.060084 IP 147.83.34.125.6737 > 80.102.177.47.22: . ack 23 win 1460</p> <p><input type="checkbox"/> 17:37:21.060191 IP 147.83.34.125.6737 > 80.102.177.47.22: P 1:23(22) ack 22 win 1460</p> <p><input type="checkbox"/> 17:37:21.060191 IP 147.83.34.125.6737 > 80.102.177.47.22: P 22:726(704) ack 23 win 1460</p> <p><input type="checkbox"/> 17:37:26.825289 IP 147.83.34.125.6737 > 80.102.177.47.22: S 974644499:974644499(0) win 5840 <mss 1460></p>	

Pregunta 1. (5 punts) En la xarxa de la figura el client es connecta amb una connexió TCP a un servidor. El client envia 2500 bytes al servidor i tanca la connexió. Les LANs son de 10 Mbps amb una MTU de 1500 bytes. Les línies d'accés a Internet son de 64 kbps. Suposa que el retard entre els dos ISPs en Internet és de 1 ms i que no que no es perd cap datagrama.



1.A Dibuixa un diagrama de temps que mostri tots els segments enviats durant la connexió: Des de que s'estableix la connexió fins a la terminació (ambdós inclosos). Indica els flags TCP que s'activen en l'establiment i la terminació. Indica també la mida en bytes de tots els datagrames. Comenta les suposicions que facis.

client



servidor



1.B Dibuixa un diagrama de temps que mostri els retards que té un datagrama (1) des de que l'envia el client fins que arriba al servidor, i (2) des de que l'envia el servidor fins que arriba al client. Ajuda't amb el diagrama per a deduir una fórmula que doni el retard total en funció del nombre de bytes (b) d'un datagrama per a cada un dels dos sentits: client-servidor $r_1(b)$, i servidor-client, $r_2(b)$. Comenta les suposicions que facis.

client



R1



ISP1



ISP2



R2



servidor



1.C Quan el client rep la confirmació de l'últim segment de dades enviat, mostra un missatge per la consola amb la velocitat de transmissió mitjana aconseguida en bytes per segons. Calcula aquest valor.