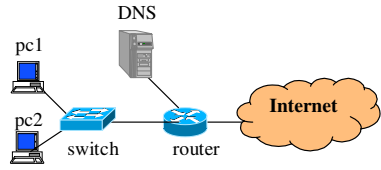
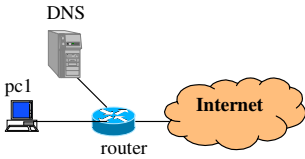


Control de laboratori de Xarxes de Computadors (XC)		Grup 10 – 2/5/2005
NOM:	COGNOMS	

### Test. (5 punts)

Les preguntes del test poden ser multiresposta (MR) o de resposta única (RU). Una pregunta MR val 0,5 punts si la resposta és correcta, 0,25 punts si té un error, altrament 0 punts. Una pregunta RU val 0,5 punts si la resposta és correcta, altrament 0 punts.

 <p style="text-align: center;"><b>Figura 1</b></p>	 <p style="text-align: center;"><b>Figura 2</b></p>
<p>MR. Es disposa de la xarxa 200.30.80.192/28. Digueu quines de les següents adreces son vàlides per assignar a una interfície de la xarxa:</p> <p><input type="checkbox"/> 200.30.80.207</p> <p><input type="checkbox"/> 200.30.80.186</p> <p><input type="checkbox"/> 200.30.80.193</p> <p><input type="checkbox"/> 200.30.80.214</p>	<p>RU. Un router rep un datagrama de 1500 bytes i ha d'enviar-lo per una interfície amb MTU = 500 bytes. Quina serà la mida del datagrama que porti l'últim fragment?</p> <p><input type="checkbox"/> 500 bytes</p> <p><input type="checkbox"/> 132 bytes</p> <p><input type="checkbox"/> 496 bytes</p> <p><input type="checkbox"/> 60 bytes</p>
<p>MR. Es disposa de la xarxa 200.30.80.192/24. Digueu quines divisions amb màscares variables son possibles:</p> <p><input type="checkbox"/> 8 subxarxes /27 i 2 subxarxes /30</p> <p><input type="checkbox"/> 3 subxarxes /26, 3 subxarxes /28 i 4 subxarxes /30.</p> <p><input type="checkbox"/> 1 subxarxa /25 i 4 subxarxes /27.</p> <p><input type="checkbox"/> 1 subxarxa /25, 1 subxarxa /26, 2 subxarxes /27.</p>	<p>RU. Quina és la mida màxima de la capçalera d'un datagrama IP?</p> <p><input type="checkbox"/> 20 bytes</p> <p><input type="checkbox"/> 40 bytes</p> <p><input type="checkbox"/> 60 bytes</p> <p><input type="checkbox"/> 64 bytes</p>
<p>RU. En el host pc1 de la figura 2 executem la comanda "ping www.cisco.com". Abans d'executar la comanda la caché ARP estava buida. Quantes entrades hi haurà en la caché ARP quan el host rebí la resposta del ping?</p> <p><input type="checkbox"/> 0 entrades.</p> <p><input type="checkbox"/> 1 entrada.</p> <p><input type="checkbox"/> 2 entrades.</p> <p><input type="checkbox"/> 3 entrades.</p>	<p>MR. Digueu en quins dels següents casos es servirí UDP:</p> <p><input type="checkbox"/> DHCP</p> <p><input type="checkbox"/> DNS</p> <p><input type="checkbox"/> ping</p> <p><input type="checkbox"/> RIP</p>
<p>MR. Digueu quines de les següents afirmacions son certes:</p> <p><input type="checkbox"/> En TCP el client sempre envia el primer paquet de FIN.</p> <p><input type="checkbox"/> En la capçalera TCP hi ha un camp de protocol, que identifica el protocol de nivell superior.</p> <p><input type="checkbox"/> Les dades (payload) d'un segment TCP es tenen en compte quan es calcula el checksum que porta la capçalera TCP.</p> <p><input type="checkbox"/> Un client TCP pot passar per l'estat listen.</p>	<p>MR. Digueu quines de les següents afirmacions son certes:</p> <p><input type="checkbox"/> En RIP i OSPF la mètrica infinit val 16.</p> <p><input type="checkbox"/> Quan es fa servir split horizon RIP envia missatges més grans.</p> <p><input type="checkbox"/> En general, OSPF té un temps de convergència menor que RIP.</p> <p><input type="checkbox"/> RIP només envia missatges als seus routers veïns.</p>
<p>MR. Digueu quines de les següents afirmacions son certes:</p> <p><input type="checkbox"/> TCP mai enviarà un segment amb un número de seqüència inferior al que portava l'última confirmació que ha rebut.</p> <p><input type="checkbox"/> La finestra de TCP (wnd) pot ser major que la finestra advertida (awnd) que portava l'última confirmació que ha rebut.</p> <p><input type="checkbox"/> La finestra de congestió (cwnd) pot ser major que la finestra advertida (awnd) que portava l'última confirmació que ha rebut.</p> <p><input type="checkbox"/> Si TCP rep un segment amb número de seqüència = x i mss bytes de dades, sempre envia una confirmació amb número de seqüència = x + mss.</p>	<p>RU. En el host pc1 de la figura 1 s'executa la comanda "ping -c 1 pc2" (l'opció -c diu quants de echo requests s'enviaran). Totes les cache ARP estan buides. Digueu quins paquets es transmetran en la lan1 deguts a aquesta comanda.</p> <p><input type="checkbox"/> 2 ARP, 2 DNS, 2 ICMP</p> <p><input type="checkbox"/> 3 ARP, 2 DNS, 2 ICMP</p> <p><input type="checkbox"/> 4 ARP, 4 IP</p> <p><input type="checkbox"/> 4 ARP, 4 UDP</p>

**Pregunta 1.** (5 punts)

La següent figura mostra una traça capturada amb tcpdump de la transferència d'un fitxer (s'ha afegit un número de línia). La figura mostra un fragment on s'han produït pèrdues, i els últims segments de la connexió. TCP implementa *slow-start*, *congestion-avoidance*, *fast-retransmit* i *fast-recovery*.

```
1. ...
2. 00:36:13.410848 IP 80.102.155.131.1285 > 203.17.15.135.80: . ack 11333 win 5772
3. 00:36:13.410903 IP 203.17.15.135.80 > 80.102.155.131.1285: . 11333:12773(1440) ack 2184 win 10720
4. 00:36:13.410917 IP 80.102.155.131.1285 > 203.17.15.135.80: . ack 12773 win 6492
5. 00:36:13.826637 IP 203.17.15.135.80 > 80.102.155.131.1285: . 14213:15653(1440) ack 2184 win 10720
6. 00:36:13.826696 IP 80.102.155.131.1285 > 203.17.15.135.80: . ack 12773 win 6492
7. 00:36:13.842656 IP 203.17.15.135.80 > 80.102.155.131.1285: . 17093:18533(1440) ack 2184 win 10720
8. 00:36:13.842725 IP 80.102.155.131.1285 > 203.17.15.135.80: . ack 12773 win 6492
9. 00:36:13.858604 IP 203.17.15.135.80 > 80.102.155.131.1285: . 15653:17093(1440) ack 2184 win 10720
10. 00:36:13.858668 IP 80.102.155.131.1285 > 203.17.15.135.80: . ack 12773 win 6492
11. 00:36:13.858719 IP 203.17.15.135.80 > 80.102.155.131.1285: P 18533:19973(1440) ack 2184 win 10720
12. 00:36:13.858732 IP 80.102.155.131.1285 > 203.17.15.135.80: . ack 12773 win 6492
13. 00:36:13.874601 IP 203.17.15.135.80 > 80.102.155.131.1285: . 19973:21413(1440) ack 2184 win 10720
14. 00:36:13.874665 IP 80.102.155.131.1285 > 203.17.15.135.80: . ack 12773 win 6492
15. 00:36:14.258513 IP 203.17.15.135.80 > 80.102.155.131.1285: . 21413:22853(1440) ack 2184 win 10720
16. 00:36:14.258580 IP 80.102.155.131.1285 > 203.17.15.135.80: . ack 12773 win 6492
17. 00:36:14.274483 IP 203.17.15.135.80 > 80.102.155.131.1285: . 12773:14213(1440) ack 2184 win 10720
18. 00:36:14.274508 IP 80.102.155.131.1285 > 203.17.15.135.80: . ack 22853 win 7212
19. ...
20. 00:42:27.113993 IP 80.102.155.131.1285 > 203.17.15.135.80: F 2184:2184(0) ack 32149261 win 30960
21. 00:42:27.524228 IP 203.17.15.135.80 > 80.102.155.131.1285: . ack 2185 win 10720
```

**Totes les respostes han de tenir una breu justificació.**

- A. Quina és l'adreça IP del client i del servidor?
- B. Qui està transferint el fitxer, el client o el servidor?
- C. Quina és la mida del payload dels segments que transfereixen el fitxer? perquè té aquesta mida?
- D. Quants paquets s'ha perdut? Quin és el seu número de seqüència?
- E. Et sembla que la retransmissió es fa perquè salta el RTO, o perquè hi ha un *fast-retransmit*?
- F. Dedueix on s'ha capturat la traça, en el client o el servidor.
- G. Estima el RTT en ms. Digues el número de línia dels segments que agafes i justifica perquè agafes aquest paquets en concret (ajuda't amb un diagrama de temps).
- H. Digués quants de bytes ha enviat el client i el servidor quan s'acaba la transferència.
- I. Estima la  $v_{ef}$  de la transferència del fitxer en bps.
- J. Dedueix la finestra del primari (el que envia el fitxer) quan es produeix la pèrdua.