



Escola Tècnica Superior d'Enginyeria  
de Telecomunicació de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA  
DEPARTAMENT D'ENGINYERIA TELEMÀTICA

**AST – Control de Laboratori**  
26 de maig de 2011

Professors: Jordi Casademont, Marcel Fernandez i Juan Luis Gorricho

Informacions addicionals:

- Duració 2h.

Nom Alumne:

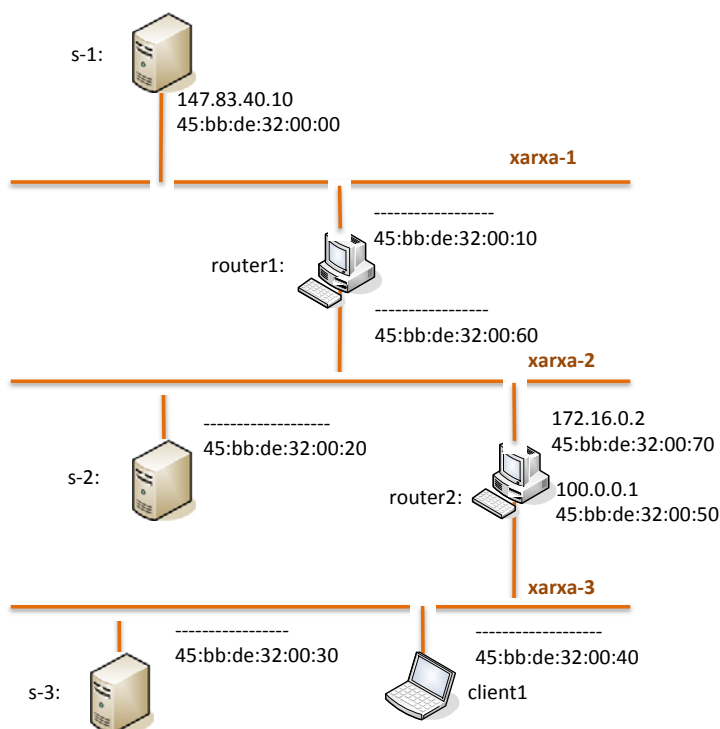
1. Es vol implementar el firmware d'un commutador ATM amb un canal de sortida sobre el qual es transmet informació de diferents connexions amb prioritats. Aquest firmware ve definit per diferents processos productors (connexions) i 1 procés consumidor (canal de sortida) que comparteixen un buffer de transmissió de capacitat  $b$ . Els processos productors tenen definida una prioritat d'accés sobre el buffer de 0 a  $n-1$ , essent  $n-1$  la prioritat màxima. Això vol dir que mentre hi hagi espai al buffer poden accedir-hi lliurement, però quan el buffer s'ha omplert, els processos productors seran aturats i posteriorment despertats segons l'ordre de prioritat. Implementar aquest sistema. La classe Buffer queda definida com:

```
public class Buffer{
    private CircularQueue q;

    //nombre de productors esperant d'una prioritat:
    private int producer[];

    //prioritat més alta en qualsevol moment:
    private int priority;
    ...
    public Buffer(int cp){...}
    public Object get() {...}
    public void put(Object element, int MyPriority) {...}
}
```

2. Anomena aplicacions i serveis d'Internet que funcionin sobre UDP i altres sobre TCP. Justifica per què s'utilitza un protocol de transport o altre.
3. Descriu el funcionament del mecanisme de repetició selectiva del TCP (SACK TCP). Quan es negocia l'ús de la SACK?



A la xarxa de la figura anterior:

4. Assigna les adreces IP que manquen (escull les que vulguis però que siguin correctes).
5. Anota les taules d'encaminament que han de tenir el router2 i el s-2.
6. Anota quines comandes hauries d'executar i a quines màquines per a que les màquines de la xarxa-2 només puguin rebre *pings* de les màquines de la pròpia xarxa i del s-3.
7. Anota què has de fer (incloent els fitxers de configuració) per a què el router2 faci de servidor DHCP i doni una adreça aleatòria al client1 i l'adreça fixa que abans has configurat al s-3.
8. Anota què hem de fer per a que el client1 pugui accedir al servidor de pàgines web s-1.

## 9. Digues tot el que puguis esbrinar d'aquesta captura amb el Wireshark.

The image shows a Wireshark network traffic capture. The top pane displays a list of 18 packets. The selected packet (17) is a GET request from 147.83.39.197 to 209.85.146.103. The middle pane shows the details of this packet, including the Hypertext Transfer Protocol section. The bottom pane shows the raw packet data in hexadecimal and ASCII.

**Packet List:**

N	Time	Source	Destination	Proto	Info
1	0.000000	147.83.39.197	209.85.146.103	TCP	60421 > http [SYN] Seq=0 Win=65535 Len=0 MSS=1460 WS=3 TSV=547016678 TSER=0
2	0.038498	209.85.146.103	147.83.39.197	TCP	http > 60421 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 Win=5672 Len=0 MSS=1430 TSV=424331104 TSER=5470166
3	0.038538	147.83.39.197	209.85.146.103	TCP	60421 > http [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=524280 Len=0 TSV=547016678 TSER=424331104
4	0.038731	147.83.39.197	209.85.146.103	HTTP	GET / HTTP/1.1
5	0.076973	209.85.146.103	147.83.39.197	TCP	http > 60421 [ACK] Seq=1 Ack=608 Win=6912 Len=0 TSV=424331142 TSER=547016678
6	0.078966	209.85.146.103	147.83.39.197	HTTP	HTTP/1.1 302 Found (text/html)
7	0.078981	147.83.39.197	209.85.146.103	TCP	60421 > http [ACK] Seq=609 Ack=442 Win=524216 Len=0 TSV=547016679 TSER=424331145
8	0.084348	147.83.39.197	209.85.146.103	TCP	60422 > http [SYN] Seq=0 Win=65535 Len=0 MSS=1460 WS=3 TSV=547016679 TSER=0
9	0.130192	209.85.146.103	147.83.39.197	TCP	http > 60422 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 Win=5672 Len=0 MSS=1430 TSV=424339307 TSER=5470166
10	0.130212	147.83.39.197	209.85.146.103	TCP	60422 > http [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=524280 Len=0 TSV=547016679 TSER=424339307
11	0.130380	147.83.39.197	209.85.146.103	HTTP	GET / HTTP/1.1
12	0.177411	209.85.146.103	147.83.39.197	TCP	http > 60422 [ACK] Seq=1 Ack=603 Win=6912 Len=0 TSV=424339353 TSER=547016679
13	0.194900	209.85.146.103	147.83.39.197	TCP	[TCP segment of a reassembled PDU]
14	0.195151	209.85.146.103	147.83.39.197	TCP	[TCP segment of a reassembled PDU]
15	0.195153	209.85.146.103	147.83.39.197	TCP	[TCP segment of a reassembled PDU]
16	0.195177	147.83.39.197	209.85.146.103	TCP	60422 > http [ACK] Seq=603 Ack=2837 Win=523240 Len=0 TSV=547016680 TSER=424339372
17	0.195184	147.83.39.197	209.85.146.103	TCP	60422 > http [ACK] Seq=603 Ack=3724 Win=522352 Len=0 TSV=547016680 TSER=424339372
18	0.195652	209.85.146.103	147.83.39.197	TCP	[TCP segment of a reassembled PDU]

**Packet 17 Details:**

- Flags: 0x18 (PSH, ACK)
- Window size: 524280 (scaled)
- Checksum: 0x215c [validation disabled]
- Options: (12 bytes)
- [SEQ/ACK analysis]
- Hypertext Transfer Protocol**
  - GET / HTTP/1.1\r\n
  - Host: www.google.com\r\n
  - User-Agent: Mozilla/5.0 (Macintosh; U; Intel Mac OS X 10\_6\_7; es-es) AppleWebKit/533.21.1 (KHTML, like Gecko) Version/5.0.5 Safari/533.21.1\r\n
  - Accept: application/xml,application/xhtml+xml,text/html;q=0.9,text/plain;q=0.8,image/png;\*/\*;q=0.5\r\n
  - Accept-Language: es-es\r\n
  - Accept-Encoding: gzip, deflate\r\n
  - [truncated] Cookie: NID=47=Ojff\_JwB2hFFshw3c2T\_WCN5KQZgzCOWQPQzrcBnCowh9cM8Qp0oG1n9ZslpvdUdTswCoRWEaZAtR6dGm6tMGJRZPm\_d4BgBEEHKsnPwkIRkFKqzVPiYNE6pH9KAP;
  - Connection: keep-alive\r\n
  - \r\n

**Raw Data:**

```
0000 00 07 0d e7 5f fc 00 1f 5b 37 e7 e0 08 00 45 00 ..... [7...E.  
0010 02 94 d2 1f 40 00 40 06 00 00 93 53 27 c5 d1 55 ....@.@...S'..L  
0020 92 67 ec 05 00 50 dc 41 a6 2f 08 5d 01 79 80 18 ..g...P.A../.)y..  
0030 ff ff 21 5c 00 00 01 01 08 0a 20 9a cf e6 19 4a ...!\.....J  
0040 c7 60 47 45 54 20 2f 20 48 54 54 50 2f 31 2e 31 ..GET / HTTP/1.1  
0050 0d 0a 48 6f 73 74 3a 20 77 77 77 2e 67 6f 6f 67 ..Host: www.goog  
0060 6c 65 2e 63 6f 6d 0d 0a 55 73 65 72 2d 41 67 68 ..le.com.. User-Age  
0070 6e 74 3a 20 4d 6f 7a 69 6c 6c 61 2f 35 2e 30 20 ..nt: Mozi lla/5.0  
0080 23 4d 61 63 69 6e 74 6f 73 68 3b 20 55 3b 20 49 (Macinto sh; U; I  
0090 6e 74 65 6c 20 4d 61 63 20 4f 53 20 58 20 31 30 ..tel Mac OS X 10  
00a0 5f 36 5f 37 3b 20 65 73 2d 65 73 20 20 41 70 70 ..6.7; es -es) App
```