

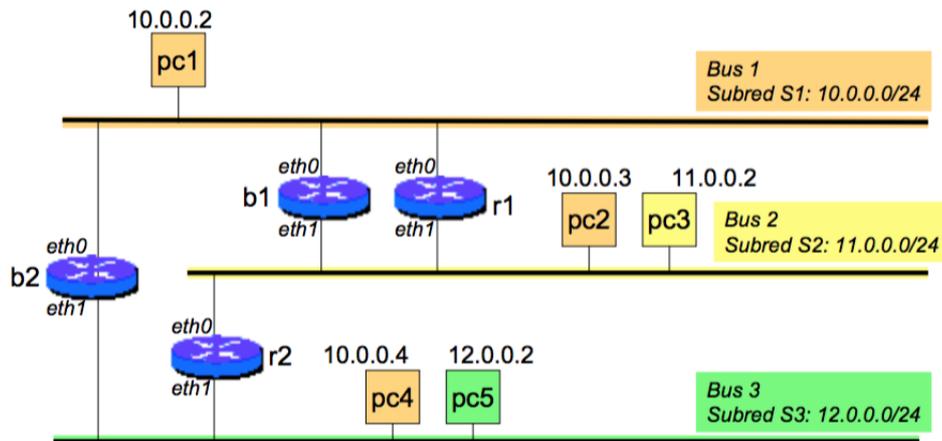
Redes de Datos II

Coloquio Integrador – 2018/11/23

Solución

Este examen tiene 3 preguntas con un total de 100 puntos

1. Dada la red de la figura:



- pc1 está conectado físicamente a la subred S1 (10.0.0.0/24)
- pc2 y pc3 están conectados físicamente a la subred S2 (11.0.0.0/24),
- pc4 y pc5 están conectados físicamente a la subred S3 (12.0.0.0/24).
- Hay dos routers que van a funcionar como routers, r1 y r2. El router r1 conecta las subredes S1 y S2. El router r2 conecta las subredes S2 y S3.
- Hay otros dos routers que van a funcionar como bridges, b1 y b2. El bridge b1 une las subredes S1 y S2. El bridge b2 une las subredes S1 y S3.

Las direcciones IP de las pcs son las siguientes:

- pc1: 10.0.0.2/24
- pc2: 10.0.0.3/24
- pc3: 11.0.0.2/24
- pc4: 10.0.0.4/24
- pc5: 12.0.0.2/24

Las pcs no tienen configurado el default gateway.

Los dispositivos de interconexión b1 y b2 no tienen configuradas IPs porque funcionan como bridges/switches con Spanning Tree deshabilitado y sin VLANs definidas.

Los routers r1 y r2 no tienen configuradas direcciones IP ni tablas de ruteo. En todos los ejercicios de esta sección se supondrá que las cachés de ARP están vacías.

- (a) [15 puntos] Complete las configuraciones faltantes para lograr total interconectividad entre las pcs con las tablas de ruteo correspondientes considerando que se haya empleado RIP como protocolo de ruteo.

Solución: Interfases:

- r1-eth0:10.0.0.1
- r1-eth1:11.0.0.1
- r2-eth0:11.0.0.3
- r2-eth1:12.0.0.1

Default Gateways:

- pc1-pc2-pc4: 10.0.0.1
- pc3: 11.0.0.1
- pc5: 12.0.0.1

Tablas de ruteo:

	10.0.0.0	-	-		10.0.0.0	-	-
r1	11.0.0.0	-	-	r2	11.0.0.0	-	-
	12.0.0.0	-	-		12.0.0.0	-	-

- (b) [10 puntos] Suponiendo que pc1 arranca ejecutando ping con dirección destino la de pc2 y enviando un solo echo request indique la totalidad de mensajes que aparecerán en cada uno de los buses hasta completarse la ejecución del comando(hasta que pc1 visualice el resultado del mismo).

Solución: Bus 1 – ARP req MAC pc2

Bus 2 – Ídem

Bus 3 – Ídem

Bus 2 – ARP reply pc1

Bus 1 – Ídem Bus 1 – echo request pc2

Bus 2 – Ídem

Bus 2 – echo reply pc1

Bus1 – Ídem

- (c) [5 puntos] Ídem suponiendo que pc1 lo ejecuta con dirección destino la de pc5.

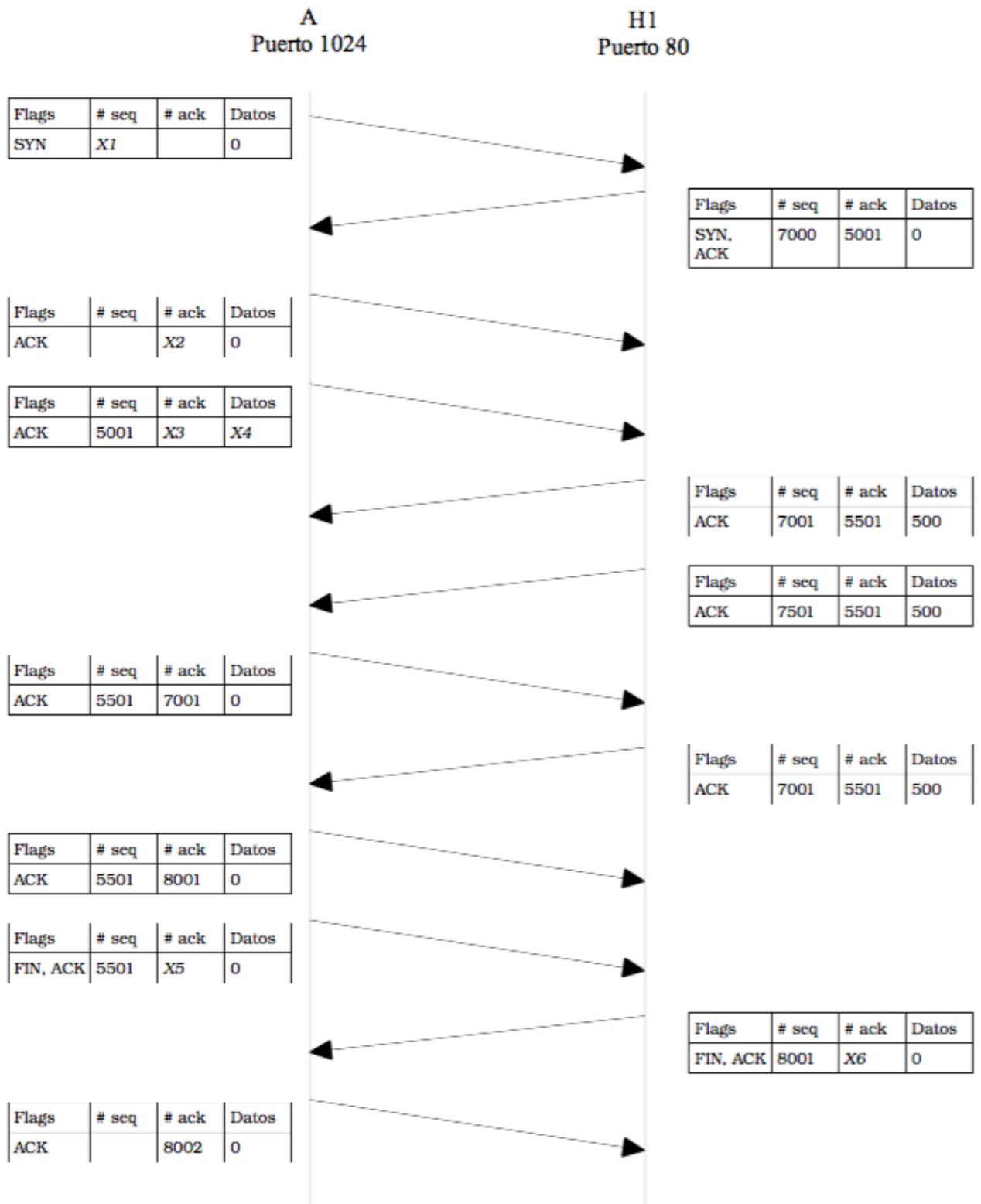
Solución:

- (d) [15 puntos] Si se desea eliminar los routers b1 y b2 indique los cambios de configuración de los dispositivos que correspondan para mantener la interconectividad total sin realizar ningún otro cambio físico.

Solución: Cambiar direcciones de pcs:

pc4: 12.0.0.3 pc2: 11.0.0.4

2. Dos PCs, A y H1 realizan la siguiente comunicación TCP:



Los campos son:

-
- Flags: flags de TCP activos
 - # seq: numero de secuencia
 - # ack: numero de asentimiento
 - Datos: tamaño del campo de datos en bytes

La mascara de red en la red privada es 255.255.255.0. Se pide:

- (a) [10 puntos] Identifique la aplicación ejecutada junto con el tipo de modelo/paradigma a que pertenece.
- (b) [15 puntos] ¿Que cantidad de datos se han intercambiado A y H1?. Justifique.
- (c) [15 puntos] Determine los parametros X_i .

Solución:

- (a) La aplicación es un acceso web con http (port 80 bien conocido) y obedece al modelo cliente/servidor.
- (b) $A \leftarrow H1$: 500 bytes. Es suficiente mirar los números de secuencia. El primer numero de secuencia útil es 5001 y el último es 5501. $H1 \leftarrow A$: 1000 bytes. H1 empieza en 7001 y acaba con 8001.
- (c) $X1$: 5000; $X2 = X3 = 7001$; $X4 = 500$; $X5 = 8001$; $X6=5502$

3. [15 puntos] Estoy trabajando desde el ordenador de mi casa. Tengo contratado internet con un ISP cuyo DNS es dns.miisp.com. Intento conectarme desde mi casa al servidor de correo de la UNLP(post.unlp.edu.ar) cuya dirección está guardada en el servidor DNS de la universidad (oboe.info.unlp.edu.ar). ¿Quién le dará a mi ordenador la IP necesaria?
- A. oboe.info.unlp.edu.ar
 - B. Dns.miisp.com
 - C. post.unlp.edu.ar
 - D. Uno de los dos servidores raíz: .ar ó .com

Solución: B