

Xarxes de Computadors (XC)

Control Grup 10

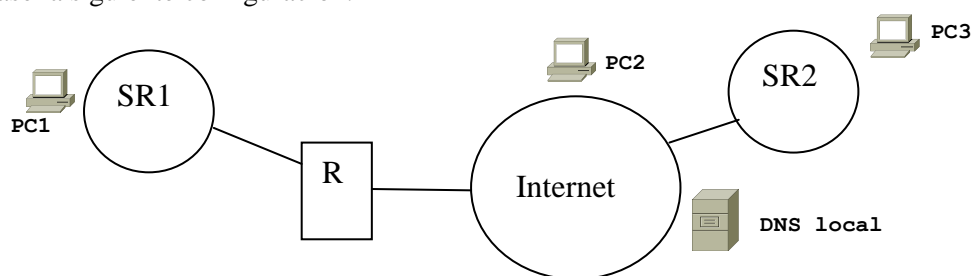
20 de Abril de 2010

Duración total (test + problemas): 1 hora 15 minutos

Comenzar cada problema en hoja diferente

Problema 1 (4 puntos)

Supóngase la siguiente configuración:



Las subredes SR1 y SR2 son de la misma organización y están unidas por un túnel. Ambas comparten el rango de direcciones privadas 10.0.0.0/24. Por otro lado, el Router R dispone del rango de direcciones públicas 200.0.0.0/24. El servidor DNS local de SR1 tiene la dirección 200.1.0.2 y PC2, que está fuera de SR1 y SR2, tiene la dirección 200.100.100.100.

1) Con los datos de que se dispone y haciendo las suposiciones justificadas que sean necesarias, dar la tabla de enrutamiento del router R.

2) ¿Cuántos ordenadores podemos poner en SR1 y SR2? Enumerar los factores de los que pueden depender estos números.

3) Si PC1 hace un PING hacia **PC2**,

3.1) Dibujar la estructura del datagrama que saldrá de R hacia PC2 indicando todas las cabeceras y campos de datos de usuario.

3.2) ¿Qué valores tendrán los siguientes campos de la cabecera del datagrama anterior?:

- dirección destino,
- dirección origen,
- protocolo,
- flag MF.

4) Si PC1 hace un PING hacia **PC3**,

4.1) Igual que 3.1, pero para PC3.

4.2) Igual que 3.2.

5) En el caso de la pregunta 3, ¿cuándo interviene el DNS local?

6) ¿Qué otros servidores de protocolos de soporte a IP son necesarios para que la configuración anterior funcione?

Problema 2 (4 puntos)

Un usuario TCP A envía 20000 octetos de datos a otro usuario B.

Suponer un $MSS = 1000$ y ventanas anunciadas iniciales de B a A de 8000 octetos y de A a B de 7000. El RTT es de 100 ms y el RTO de 200 ms.

CONTESTAR BREVE Y RAZONADAMENTE A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

- 1) Si todo transcurre con normalidad, dar los siguientes valores al final completo del envío:
 - tiempo transcurrido,
 - ventana anunciada,
 - ventana de congestión,
 - ventana real,
 - velocidad efectiva,
 - fase del SS/CA.

- 2) Si se pierde, la primera vez que se envía, el decimosexto segmento, contestar a las mismas preguntas que antes.

- 3) Si usamos UDP en vez de TCP para enviar los mismos 20000 octetos y no hay errores,
 - 3.1) si UDP se ajusta para que no haya fragmentación IP, ¿cuál ha de ser la MTU mínima de las redes por las que se ha de pasar para que los 20000 octetos se envíen en 20 datagramas UDP?
 - 3.2) En el caso anterior, ¿cuál es el tiempo mínimo que se puede tardar en enviar los 20000 octetos? ¿Qué ha de ocurrir para que se tarde más tiempo que con TCP (seguimos suponiendo que no hay errores)?