

Trabajo Práctico N° 2

Introducción a capa de red

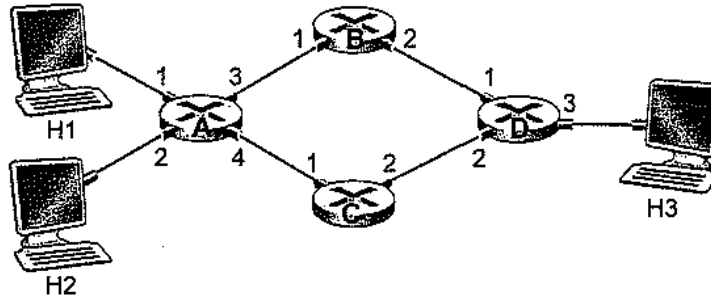
Cuestionario.

1. Suponga que los routers están sujetos a condiciones que pueden hacer que fallen con frecuencia. ¿Aconsejaría una arquitectura de datagramas o de circuitos virtuales?
2. ¿Cuáles son las dos funciones más importantes de la capa de red en una red de datagramas? ¿Cuáles son las tres funciones más importantes de la capa de red en una red de circuitos virtuales?
3. ¿Utilizan los routers en las redes de datagramas y de circuitos virtuales tablas de reenvío? En caso afirmativo, describa las tablas de reenvío para ambas clases de redes.
4. ¿Cuál es la diferencia entre enrutamiento y reenvío?
5. Explique por qué cada puerto de entrada de un router de alta velocidad almacena una copia de la tabla de reenvío.
6. Describa como pueden perderse paquetes en los puertos de entrada. Describa cómo puede eliminarse la pérdida de paquetes en los puertos de entrada sin utilizar buffers de capacidad infinita.
7. Describa como pueden perderse paquetes en los puertos de salida.
8. ¿Qué es el bloqueo HOL? ¿Se produce en los puertos de entrada o en los de salida?

Problemas.

1. Considere una red de circuitos virtuales. Suponga que el número de VC es un campo de 8 bits.
 - a) ¿Cuál es el número máximo de circuitos virtuales que pueden ser transportados a través del enlace?
 - b) Suponga que están permitidos diferentes números de VC en cada uno de los enlaces que forman el camino del circuito virtual. Durante la configuración de la conexión, después de que se ha determinado un camino terminal a terminal, describa cómo pueden los enlaces elegir sus números de VC y configurar sus tablas de reenvío de una forma descentralizada, sin basarse en un nodo central.
2. En base a la figura mostrada más abajo.
 - a) Suponga que se trata de una red de datagramas. Especifique la tabla de reenvío del router A, de modo que todo el tráfico destinado al host H3 sea reenviado a través de la interfaz 3.
 - b) ¿Puede escribir una tabla de reenvío para el router A, de manera que todo el tráfico de H1 destinado al host H3 sea reenviado a través de la interfaz 3, mientras todo el tráfico de H2 destinado al host H3 sea reenviado a través de la interfaz 4?

- c) Ahora suponiendo que se trata de una red de circuitos virtuales y que hay una llamada activa entre H1 y H3, y otra llamada activa entre H2 y H3. Escriba la tabla de reenvío del router A, de modo que todo el tráfico de H1 destinado al host H3 sea reenviado a través de la interfaz 3, mientras todo el tráfico de H2 destinado al host H3 sea reenviado a través de la interfaz 4.



3. Considere una red de datagramas que utiliza direcciones de host de 32 bits. Suponga que un router tiene cuatro enlaces, numerados de 0 a 3 y que los paquetes son reenviados a las interfaces de los enlaces como sigue:

Rango de direcciones de destino	Interfaz de enlace
11100000 00000000 00000000 00000000 hasta 11100000 00111111 11111111 11111111	0
11100000 01000000 00000000 00000000 hasta 11100000 01000000 11111111 11111111	1
11100000 01000001 00000000 00000000 hasta 11100001 01111111 11111111 11111111	2
en otro caso	3

- a) Proporcione una tabla de reenvío con cuatro entradas, que utilice la regla de coincidencia con el prefijo más largo y que reenvíe los paquetes a las interfaces de enlace correctas.
- b) Describa cómo determina su tabla de reenvío la interfaz de enlace apropiada para los datagramas con las siguientes direcciones de destino:

11101000 10010001 01010001 01010101
 11001000 10010001 01010001 01010101
 11100001 01000000 11000011 00111100
 11100001 10000000 00010001 01110111

4. Considere una red de datagramas que utiliza direcciones de host de 8 bits. Suponga un router que utiliza las coincidencias con el prefijo más largo y cuya tabla de reenvío es la siguiente:

Coincidencia de prefijo	Interfaz
1	0
10	1
111	2
En otro caso	3

Para cada una de las cuatro interfaces, proporcione el rango asociado de direcciones del host de destino y el número de direcciones contenidas en el rango