



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
Departamento de Circuitos Digitales
REDES DE COMPUTADORAS
(EC-5751)

TAREA II Capa de Enlace

Fecha de entrega: martes 16-05

Enviar al email: ariasrusb@gmail.com

Coloque su carnet en el nombre del archivo (ejemplo: EC5751 Tarea1 15-56789)

Nombre: _____ Carnet: _____

Referencias: Libros de Texto: Stallings y Tanenbaum entregados, Internet

Capa Enlace

- 1) Transferencia entre dos agencias bancarias

Consideraremos la siguiente red usando la topología de la imagen.



La agencia de Lille quiere transferir un documento de 30 KB (1 KB = 1024 bytes) a una agencia ubicada en Niza. Los datos tendrán que cruzar los nodos Lille (fuente), París,

Rennes, Poitiers, Toulouse, Marsella y Niza (destino). El protocolo de modo de datagrama, que permite a los datos cruzar la red, agregará 20 bytes más para especificar las direcciones de origen y de destino entre otras cosas.

Supondremos que la duración de propagación entre dos nodos es insignificante, así como el tiempo de procesamiento de los datos de transmisión en los nodos de interconexión. La red funciona en el modo Store y Forward.

Asumiremos que todos los enlaces entre los nodos tienen una velocidad de bits normal de 10 Mbit /s y que la red está totalmente vacía excepto para la comunicación que estamos enviando.

El mensaje se transmite completamente, precedido por los 20 bytes que le permiten cruzar la red.

- a) ¿Cuánto tiempo tomará, en milisegundos, después de que la transmisión comience, para que el nodo de París reciba completamente el mensaje?
- b) ¿Cuánto tiempo tomará, en milisegundos, que la agencia de Niza reciba el mensaje?

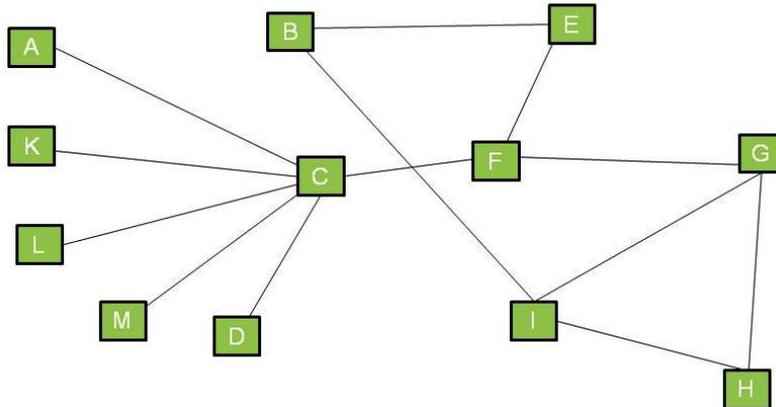
Ahora supongamos que el mensaje se divide en paquetes de 1 KB y es transmitido con las mismas condiciones anteriores.

- c) ¿Cuánto tiempo tomará, en milisegundos, después de que la transmisión comience, para que el nodo de París reciba completamente el mensaje?
- d) ¿Cuánto tiempo tomará, en milisegundos, que la agencia de Niza reciba el mensaje?
- e) Si suponemos que la velocidad del enlace entre Rennes y Poitiers baja a 1 Mbit/s en lugar de 10 Mbit/s. Los demás enlaces permanecen iguales. ¿Cómo llegarán los paquetes a Nice? (puede haber más de una correcta)

1. Los paquetes llegarán con la tasa de bits más baja de la ruta, es decir, 1 Mbit / s.
2. Los paquetes llegarán con la velocidad del último enlace; pero la dispersión entre cada uno corresponderá a la velocidad binaria del eslabón más débil.
3. Los paquetes no llegarán porque todos los enlaces necesitan tener la misma velocidad de bits para que los datos se transmitan.
4. Si los routers no tienen suficiente memoria, podría provocar pérdidas de datos en la red.

- f) ¿Cuál será en milisegundos la duración de transmisión del mensaje?

2) En la red mostrada a continuación, responde las preguntas.



- ¿Qué tipo de red es la parte de la arquitectura alrededor del nodo C?
 - ¿Cuántos vecinos tiene el nodo C?
 - ¿Cuántos enlaces directos tiene toda la red?
 - ¿Cuántos enlaces directos necesitaría esta red para ser completamente mallada (para que cada nodo sea vecino de todos los demás)?
 - ¿Existe un enlace directo entre los nodos K y L?
 - ¿Cuál de los siguientes caminos nos permiten pasar del nodo A al nodo I?
 - A-C-F-G-I
 - A-B-I
 - A-C-F E-B-I
 - A-C-B-I
 - ¿Cuál es el camino más corto para ir de K a M? K-C-M
 - ¿Cómo está el nodo K en la red?
 - K puede comunicarse con todos los nodos.
 - K está en la red.
 - K está aislado y por lo tanto no en la red.
 - K no tiene vecino.
- 3) Supongamos que en una transmisión se produce una sola ráfaga de errores en 14 bits (bits volteados) dentro de un paquete, y no hay otros errores. ¿Cuál de los siguientes esquemas de detección de errores determinara que el paquete está dañado con una probabilidad del 100%? (razone su respuesta). Recuerde que la suma de comprobación de 8 bits, suma todas las palabras de 8 bits utilizando aritmética complementaria de 8 bits.
- Checksum de 8 bits
 - Checksum de 16 bits
 - CRC de 8 bits
 - CRC de 16 bits
 - Algoritmo de Viterbi
 - Código Hamming (32,24)

- 4) Alguien propone el uso de una forma de codificación de bloques parecida a la 4b/5b, pero utiliza 4b/6b, y te pide que la compares con la Manchester y la 4b/5b. ¿Cuáles de estas afirmaciones son ciertas?
- a) Utilizando 4b/6b será más difícil recuperar el reloj que con 4b/5b, pero más fácil que Manchester.
 - b) 4b/6b tendrá menos redundancia que la codificación de Manchester, pero más de 4b/5b.
 - c) 4b/6b contiene más códigos de control que 4b/5b y Manchester.
 - d) 4b/6b tendrán más transiciones que 4b/5b y Manchester
- 5) Investigue las reglas de “Etiquetado” que se deben utilizar en el Cableado Estructurado. ¿Para qué sirven? ¿Porque es recomendable cumplirlas?