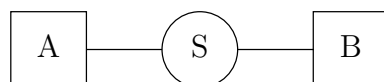


Redes (I.T.I.S.)
Redes de Computadores (I.T.I.G.)

Septiembre 19, 2001

Nombre: _____

1. (**2 puntos**) Suponer que dos estaciones A y B están conectadas a través de un conmutador S tal y como se muestra en la figura. Si el volumen de datos a transmitir de forma continua es muy grande (puede considerarse infinito), ¿qué tipo de conmutador (*cut-through* o *store-and-forward*) seleccionarías atendiendo únicamente a su rendimiento esperado? Suponer que los tiempos de encaminamiento son iguales en ambos tipos.



2. (**1 punto**) Las transmisiones a muy larga distancia (entre planetas por ejemplo) poseen muy altas latencias y tasas grandes de ruido. Explica, en función del tipo de ruido (a ráfagas y aleatorio — ráfagas muy frecuentes y cortas —), cuándo utilizarías (1) detección y corrección de errores y cuándo utilizarías (2) detección de errores y reenvío.
3. (**1 punto**) Explica por qué la modulación Manchester necesita más ancho de banda que la modulación NRZ para transmitir la misma cantidad de información.
4. (**1 punto**) Explica por qué ante una situación de carga elevada, una LAN basada en paso de testigo es más eficiente que otra basada en CSMA/CD.
5. (**1 punto**) Compara la transmisión de datos usando (1) conmutación de circuitos y (2) conmutación de paquetes mediante circuitos virtuales.
6. (**2 puntos**) Se desea diseñar un sistema de transmisión de películas en formato MPEG a través de Internet. La idea es que el cliente no tenga que desplazarse hasta el vídeo-club para alquilar la película, sino que sea posible verla a través de su ordenador, por ejemplo. Las secuencias MPEG están diseñadas para ser reproducidas a una tasa de bits constante de x bps y los enlaces entre el vídeo-club y los clientes garantizan al menos una tasa de transferencia sostenida de $2x$ bps. El

ruido presente en los enlaces es muy bajo pero existe, y es de tipo ráfaga. Esto significa que muy pocos paquetes van a tener que retransmitirse y además, se cumple que la probabilidad de que un paquete tenga que retransmitirse dos 2 veces (una primera transmisión fallida, una primera retransmisión fallida y una última retransmisión con éxito) es prácticamente cero. Si RTT es el tiempo de ida y vuelta de un bit a través del enlace, ¿qué cantidad mínima de película (medida en tiempo) debe almacenarse en el receptor antes de comenzar la reproducción para que no se note la presencia del ruido? Suponer que los siguientes tiempos son despreciables: (1) el tiempo que se necesita para recibir un paquete (no transportarlo a través de la línea), (2) el tiempo que se tarda en averiguar si un paquete ha sido corrompido por el ruido y (3) el tiempo que se emplea en descomprimir un paquete que ha llegado correctamente.

7. (**2 puntos**) Suponer que el tiempo de propagación de ida y vuelta para Ethernet es de $46,4 \mu\text{s}$. Esto provoca un tamaño mínimo de paquete de 512 bits (464 bits se deben al tiempo de propagación y 48 bits a la señal de colisión – *jam signal* –).
- a) ¿Qué pasaría si el tamaño mínimo de paquete se respetase pero la tasa de transferencia se aumentara a 100 Mbps?
 - b) ¿Cuáles son los inconvenientes de un paquete mínimo tan grande?
 - c) Si no existieran problemas de incompatibilidades, ¿cómo debería ser escrita la especificación que permitiera un tamaño mínimo de paquete menor?

Tiempo total: 3 horas