

Ejercicio 1: (Introducción) Considere un paquete de 1500 Bytes que viaja por 3 enlaces de 2 Mbps a una velocidad de propagación de $2.5 \cdot 10^8$ m/s. Los enlaces tienen una distancia de 3000, 2000, y 1000 kilómetros cada uno. Asumiendo que en cada conmutador necesita recibir el paquete completo antes de retransmitirlo para verificar la correctitud del checksum (lo cual además agrega 3 ms extra de procesamiento) ¿Cuál es el retardo extremo a extremo en milisegundos? Se sugiere hacer un esquema o diagrama temporal para acompañar los cálculos.

Retardo de extremo a extremo: _____ ms.

Ejercicio 2: (Capa de Enlace) Indicar si cada sentencia es verdadera o falsa y justificar apropiada, concisa y claramente su respuesta. (Haga cálculos donde sea necesario)

1. Los servicios provistos por la capa de enlace de datos hacia la capa de red son solamente: control de flujo, entramado y manejo de colisiones.
2. El concepto de piggybacking o “llevar a caballito” se introduce para agregar datos de redundancia que mejoren la capacidad de tolerar errores en el canal.
3. Ethernet 802.x, operando a 100 Mbps, debería tener un tamaño mínimo de trama de 100 Byte para detectar colisiones en un cable de 100 m. Asuma 200000 km/s de velocidad de propagación.
4. En una LAN 802.11b que opera a 11Mbps que transmite tramas de 64 Bytes una tras otra sobre un canal de radio con una tasa de error de bit de 10^{-7} , se pierden en promedio 1.1 tramas por segundo.

Ejercicio 3: (Capa Física) Diez señales, cada una requiere 4000 Hz, son multiplexadas en un canal único usando FDM. ¿Cuál es el mínimo ancho de banda requerido para el canal multiplexado? Asumir que las bandas de guarda son de 400 Hz de ancho.

Mínimo ancho de banda: _____ Hz.

Ejercicio 4: (Capa de Red) Responder todas las preguntas de este ejercicio es esta pagina.

1. Considere dos redes: A1 = 192.168.0.0 ----- 192.168.7.255 y
A2 = 192.168.24.0 ----- 192.168.24.255
 - a. Suponga que se quiere introducir una nueva red A3 de 8092 hosts después del fin de A2 (y lo más cercano posible del mismo). Proponga un rango adecuado y máscara adecuadas para A3.
 - b. Aplique agregación de prefijos a A1, A2 y A3. ¿Cuál es el nuevo prefijo obtenido?

2. Indique si las siguientes afirmaciones respecto al algoritmo de paquetes reguladores son verdaderas o falsas y justifique claramente:

- a. Un paquete puede generar más de un paquete regulador en la ruta hacia el destino.
- b. Un paquete regulador cuando llega a un host siempre ocasiona que se disminuya la tasa de transferencia.
- c. Un paquete regulador llega a un host con la dirección del enrutador congestionado.
- d. Con el protocolo de paquetes reguladores sólo los hosts responsables de la congestión reducen la tasa de transferencia.

Ejercicio 5: (Capa de Transporte) Un cable de 1000 km de longitud se lo usa para enviar tramas de 64 Bytes a una tasa de transferencia de 2 Mbps. Asumir que se usa el protocolo go-back N y que la velocidad de propagación es 200000 km por segundo. ¿Cuántos bits deben tener los números de secuencia?

Ejercicio 6: Responder:

1. ¿Qué ventaja poseen las conexiones persistentes de HTTP 1.1 sobre las conexiones no persistentes de HTTP 1.0?
2. Listar 5 nombres de métodos que se pueden usar en pedidos HTTP.
3. Listar los nombres de las partes de una respuesta HTTP.