

EJERCICIOS DE REDES II

PRESENTADO A: -

PRESENTADO POR: -.

ASIGNATURA: Redes de Computadores II.

UNIVERSIDAD -.
FACULTAD DE ING. -.
BOGOTA D.C.

TALLER.

4. ¿Además del ancho de banda y la latencia, que otros parámetros son necesarios para dar un buen ejemplo de la calidad de servicio ofrecida por una red destinada a tráfico de voz digitalizada?

Rta. Que posea una alta probabilidad de llegar el mensaje, confirmación del servicio, confiabilidad, retraso corto, variabilidad.

5. Un factor en el retardo de un sistema de conmutación de paquetes de almacenamiento y reenvío es el tiempo que le toca almacenar y reenviar un paquete a través de un computador. Si el tiempo de conmutación es de 10 μ seg. ¿esto podría ser un factor determinante en la respuesta de un sistema cliente-servidor en el cual el cliente se encuentre en Nueva York y el servidor en California?. Suponga que la velocidad de propagación en cobre y fibra es 2/3 de la velocidad de la luz en el vacío.

Rta. No. La velocidad de la propagación es 200.000 km/sec. En el μ seg 10 la señal viaja 2 kilómetros.

9. Un grupo de $2^n - 1$ enrutadores están interconectados en un árbol binario centralizado, con un enrutador en cada nodo del árbol. El enrutador i se comunica con el enrutador j . obtenga una expresión aproximada de la cantidad media de saltos por mensaje para un valor grande n , suponiendo que todos los pares de enrutadores son igualmente probables.

Rta. La trayectoria router-router es dos veces la trayectoria router-root. La trayectoria de la raíz (root) al nivel n requiere saltos de $n - 1$ host, y 0.50 de los routers están a este nivel. La trayectoria de la raíz (root) al nivel $n - 1$ tiene 0.25 de los routers y una longitud de los saltos de $n - 2$ host. Por lo tanto, la longitud de trayectoria l :

$$l = \sum_{t=1}^{\infty} n (0.5)^t = \sum_{t=1}^{\infty} i (0.5)^t$$

$l \approx 0.5 \approx (n-1) 0.25 \approx (n-2) 0.125 \approx (n-3) \dots \rightarrow$

La trayectoria router-router es así $2n - 4$.

10. Una desventaja de una subred de difusión es la capacidad que se desperdicia cuando múltiples hosts intentan acceder el canal al mismo tiempo. Suponga, por ejemplo, que el tiempo se divide en ranuras discretas, y que cada uno de los hosts n intenta utilizar el canal con probabilidad p durante cada parte. ¿que fracción de las partes se desperdicia debido a colisiones?

Rta. Puesto que estos eventos de $n + 2$ son exhaustivos, sus probabilidades deben sumar a la unidad. La probabilidad de una colisión, que es igual a la fracción de las ranuras perdidas, es entonces apenas

$$1 - np(1 - p)n - 1 - (1 - p)n.$$

11. Mencione dos razones para utilizar protocolos en las capas.

Rta. más manejables, y son medios que acuerdan para facilitar la comunicación.

13. ¿Cuál es la diferencia principal entre comunicación orientada a la conexión y no orientada a esta?

Rta. En la primera se establece la conexión, se utiliza y luego se libera; a diferencia de la segunda en la cual simplemente se envía la información.

15. ¿Que significa "negociación" en el contexto de protocolos de red? De un ejemplo.

Rta. La negociación es obtener en ambos lados un tipo de conveniencia con ciertos parámetros o valores que serán utilizados durante la comunicación. La calidad del servicio solicitado.

17. En algunas redes, la capa de enlace de datos maneja los errores de transmisión solicitando que se retransmitan las tramas dañadas. Si la probabilidad de que una trama se dañe es p , ¿cuál es la cantidad media de transmisiones requeridas para enviar una trama? Suponga que las confirmaciones de recepción nunca se pierden.

Rta. La probabilidad, P_k , de una trama que requiere exactamente transmisiones K son la probabilidad de la primera $K - 1$ tentativas que fallan, p^{k-1} , tiempos la probabilidad del K -th transmisión que triunfa, $(1 - p)$. El número malo de la transmisión es entonces apenas

$$\sum_{k=1}^{\infty} kP_k = \sum_{k=1}^{\infty} k(1-p)p^{k-1} = \frac{1}{1-p}$$

18. ¿Cuál de las capas OSI maneja cada uno de los siguientes aspectos? (a). dividir en tramas el flujo de bits transmitidos. (b). Determinar la ruta que se utilizara a través de la subred.

*Rta. a) capa de enlace de datos.
b) capa de Red.*

19. Si la unidad que se transmite al nivel de enlace de datos se denomina trama y la que se transmite al nivel de red se llama paquete, ¿las tramas encapsulan paquetes o los paquetes encapsulan tramas? Explique su respuesta.

Rta. Las tramas encapsulan paquetes.

Al llegar paquete a la capa de enlace, el encabezamiento, la información de control, la carga útil y los demás componente del paquete, se utilizan como el campo de datos de una trama.

20. Un sistema tiene una jerarquía de protocolos de n capas. Las aplicaciones generan mensajes con una longitud de M bytes. En cada una de las capas se entrega un encabezado de h bytes. ¿Que fracción del ancho de banda de la red se llena con encabezados?

Rta. Con n capas y h bytes agregadas por capa, el número total de bytes de encabezamiento por el mensaje es hn , el tamaño del mensaje total es $M + hn$, dando que la fracción de ancho de banda en encabezamientos sea $hn / (M + hn)$.

21. Mencione dos similitudes entre los modelos de referencia OSI y TCP/IP. A continuación mencione dos diferencias entre ellos.

Rta. Similitudes:

- *Los dos se basan en el concepto de pila de protocolos.*
- *La funcionalidad de las capas es muy parecida.*

Diferencias:

- *Los protocolos del modelo OSI están mejor ocultos que los del modelo TCP/IP.*
- *En el modelo TCP/IP los protocolos llegaron primero y el modelo fue una descripción de los mismo.*

22. ¿Cuál es la principal diferencia entre TCP y UDP?

Rta. TCP es un protocolo orientado la conexión a diferencia del UDP el cual es no orientado ala conexión.

26. ¿Por que ATM utiliza celdas pequeñas de longitud fija?

Rta. hacen más fácil de construir hardware que maneje muchas celdas en paralelo; se pueden dirigir por interruptores rápidamente, y completament.

29. Ethernet y las redes inalámbricas tienen algunas similitudes y diferencias. Una propiedad de Ethernet es que solo se puede transmitir una trama a la vez sobre una red de este tipo. ¿El 802.11 comparte esta propiedad con Ethernet? Comente su respuesta.

Rta. Las redes radiofónicas tienen paralelismo potencial, y difieren de esta manera de la Ethernet. Un ejemplo de ello es el problema del terminal escondido. Imagínese una red radiofónica de cinco estaciones, de la parte A a la parte E, tanto que cada uno esté en la gama de sólo sus vecinos inmediatos. Entonces A puede hablar a B al mismo tiempo que D habla con E.

30. Las redes inalámbricas son fáciles de instalar y ello las hace muy económicas puesto que los costos de instalación eclipsan por mucho los costos del equipo. No obstante, también tienen algunas desventajas. Mencione dos de ellas.

Rta. Una desventaja es la seguridad. Cada repartidor aleatorio que puede estar en el edificio puede escuchar en la red. Otra desventaja es la certeza. Las redes radiofónicas tienen muchos errores. Un tercer problema potencial es la vida de la batería, desde que la mayoría de los dispositivos radiofónicos tienden a ser móviles.

31. Cite dos ventajas y dos desventajas de contar con estándares internacionales para los protocolos de red.

Rta.

Ventajas:

- *Al utilizan el estándar, todos pueden comunicarse los unos con los otros.*
- *Incrementa el mercado de productos que se ajustan a los diferentes estándares.*

Desventajas:

- *Los arreglos políticos necesarios para lograr la estandarización lleva con frecuencia a estándares pobres.*
- *Una vez un estándar se ha adoptado extensamente, es difícil de cambiar, incluso si mejores técnicas nuevas y/o los métodos se descubran. También, cuando se ha aceptado, puede ser caído en desuso.*