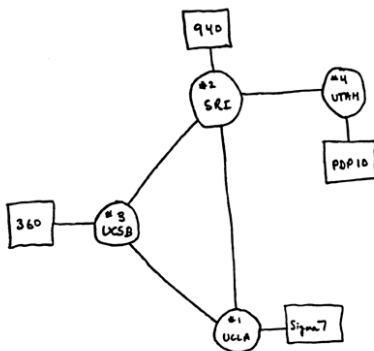


UNIVERSIDAD ICESI
 Departamento de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones
 Primer examen parcial de Redes de Comunicación II
 Cali, Octubre 2008

Todos los puntos tienen igual valor excepto donde se indique expresamente

- El siguiente es el dibujo realizado por Leonard Kleinrock sobre la primera red de Internet, que se montó en el mundo y que enlazaba por redes telefónicas la UCLA (Univ de California, Los Angeles) con UC Santa Barbara y el SRI (Stanford Research Institute).



¿Cual cree usted que fue el aporte fundamental de Leonard Kleinrock en el desarrollo de las redes de comunicaciones ?

- Un enrutador es un direccionador del tráfico con diferentes salidas, a cada salida se le deben asignar una cierta cantidad de buffers que maneja cada una un paquete de datos. Como se asignan dinámicamente los buffers en una forma equilibrada de tal forma que no permita la monopolización del todos los buffers por una sola entrada, indique un método genérico para asignar cualquier número de buffers con cualquier número de puertos de salida. (pregunta dejada en clase)
- enrutador F descubre como vecinos a los enrutadores C, H y K. De estos vecinos recibe la siguiente información.

Del enrutador C:

Destino	A	F	I	N	J	B		
Dist	4	1	2	3	7	5		

Del enrutador H:

Destino	A	F	I	N	J	M		
Dist	8	1	4	3	4	4		

Del enrutador K:

Destino	A	F	I	N	J	B	E	
Dist	3	1	4	7	5	3	2	

Indique cuál sería la tabla de enrutamiento que debe construir el enrutador F si usted aplica el algoritmo de Vectores y distancias ? En la tabla Debe indicar Destinos, Rutas y Distancias.

- La IETF ha definido para resolver el problema de la Calidad de Servicio (QoS) los servicios integrados (IntServ) y los servicios diferenciados (DifServ).
 - Cuál es la diferencia entre cada uno de estas variantes y qué propiedades tiene cada uno de ellos.
 - Qué protocolos se utilizan?

- c. Si usted debe utilizar un protocolo para resolver una aplicación con parámetros estrictos de demora, tiempo de tránsito de los paquetes, etc, ¿Cual de los dos esquemas anteriores utilizaría y por qué?
- 5. Como resolver el problema de asignar prioridades a cierto tipo de tráfico con un enrutador sencillo, sin MPLS u otras posibilidades para gestionar la QoS. Explique claramente. (pregunta dejada en clase)
- 6. (Valor 2 puntos) Usted tiene una red que funciona con el algoritmo de Estado de Enlace El enrutador B tiene tres puertos con los cuales se conecta a sus vecinos. Construye el siguiente paquete que es enviado por difusión. Y que contiene un número de secuencia del paquete, su edad y las distancias que ha logrado medir a sus vecinos usando un protocolo de servicio como ICMP.

Enrutador = B	
Seq	
Edad	
A	3
C	4
D	2

Luego recibe los siguientes paquetes de sus vecinos:

Enrutador = A	
Seq	
Edad	
B	3
D	5

Enrutador = D	
Seq	
Edad	
A	5
C	4
F	2

Enrutador = C	
Seq	
Edad	
B	4
F	4
H	3

Posteriormente recibe estos paquetes por los puertos

Enrutador = H	
Seq	
Edad	
B	4
F	4
J	3

Enrutador = F	
Seq	
Edad	
D	2
K	3

Enrutador = K	
Seq	
Edad	
L	4
F	4
J	3

Calcule el árbol de rutas del enrutador B, con la información recibida.

- 7. Un datagrama IP vers 4, con una longitud de 4500 bytes e ID 45678 se envía a un enrutador que enlaza dos redes, la red origen tiene un MTU (Unidad máxima de transferencia) de 1500 bytes y la red destino con un MTU de 1000 bytes.
 - a. ¿Explique cómo se segmentan los datagramas en estas redes y quién tiene la responsabilidad de segmentar los datagramas.?
 - b. Cuales serían los ID de los datagramas segmentados,?
 - c. Si se tiene marcado el bit de no segmentar que ocurre..?
- 8. Usted maneja un ISP y su proveedor de conectividad Internacional la ha reservado el bloque de direcciones las subredes 193.23.24.0/24 a la 193.23.31.0/24 del tipo CIDR. Le asignan inicialmente las direcciones 193.23.28.0/24 a la 193.23.31.0/24.
 - a. Cual es la dirección IP que identifica su red y cual es la mascara que deberá usar para que sea visible solamente el bloque de las 4 direcciones asignadas..?. (1024 direcciones) Justifique su respuesta.

- b. En el ejemplo anterior su red crece, pues usted ya utilizó el espacio asignado y hace una nueva solicitud de asignación de direcciones a su ISP. Este le asigna adicionalmente las direcciones 193.23.24.0/24 ; 193.23.25.0/24 ; 193.23.26.0/24 ; 193.23.27.0/24 Cual sería la dirección IP que identifica su red y cual es la mascara que deberá usar para que sea visible el bloque de las 8 direcciones asignadas..?. (2048 direcciones). Justifique su respuesta.

9. (Valor 2 puntos) Usted Trabaja en una compañía multinacional y le asignan la responsabilidad de la planeación de la red de Cali. El administrador de la red le asigna la dirección 198.30.64.128/25 y desea prestar servicio a dos sedes de su empresa, la Red A y la Red B separadas varios kilómetros de distancia por un enlace de radio de microondas de capacidad de 512 Kbps e interface V.35 como se muestra en la figura. El enrutador de la red A sirve para acceder a la red corporativa internacional de la empresa. Por razones de seguridad usted está obligado solamente a usar las direcciones IP dadas y de la forma más eficiente posible, sin desperdicio de direcciones. Debe utilizar la dirección de subred 198.30.64.240 /29 para la interconexión de las redes A y B y conexión futura a otras sedes.

La Red A debe tener asignadas las primeras 32 direcciones a partir de la dirección 198.30.64.128. La Red B debe tener asignadas las 16 direcciones inmediatamente siguientes a este primer bloque. Indique el mapa completo de direcciones y las direcciones restantes que quedan en reserva. En cada caso indique las direcciones IP y las máscaras correspondientes para cumplir con los requisitos del problema. Indique las direcciones de los puertos de los enrutadores y las mascararas correspondientes que se deben utilizar. Indique en cada red cual sería la configuración de un computador, Dirección IP, mascara y Gateway. Incluya en su hoja de respuestas todas las justificaciones.

