

TECNOLOGÍA DE REDES I - PRÁCTICO ETHERNET

1. Dada la configuración Ethernet (izquierda), se decide colocar un bridge (S), de la manera que se muestra en la figura de la derecha.

- Determine en los dos casos cuáles son los dominios de colisión
- Determine en los dos casos cuáles son los dominios broadcast
- Determine la carga en la red, en ambos casos, si el tráfico entre los equipos es el siguiente:

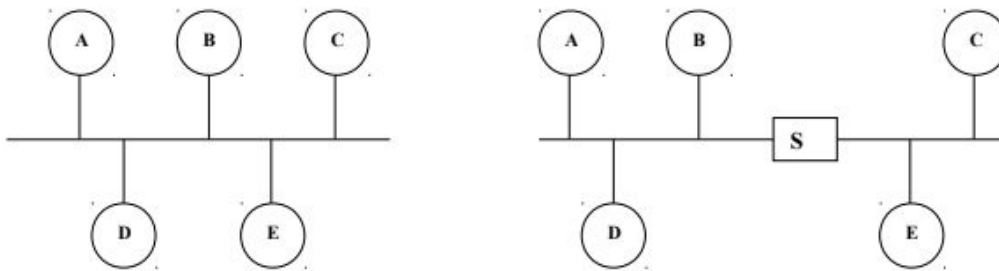
$A \rightarrow B$ 200; $A \rightarrow C$: 400; $A \rightarrow D$:100; $A \rightarrow E$::1000;

$B \rightarrow A$: 500; $B \rightarrow C$: 100; $B \rightarrow D$:100; $B \rightarrow E$::600

$C \rightarrow A$: 100; $C \rightarrow B$: 400; $C \rightarrow D$:50; $C \rightarrow E$::300

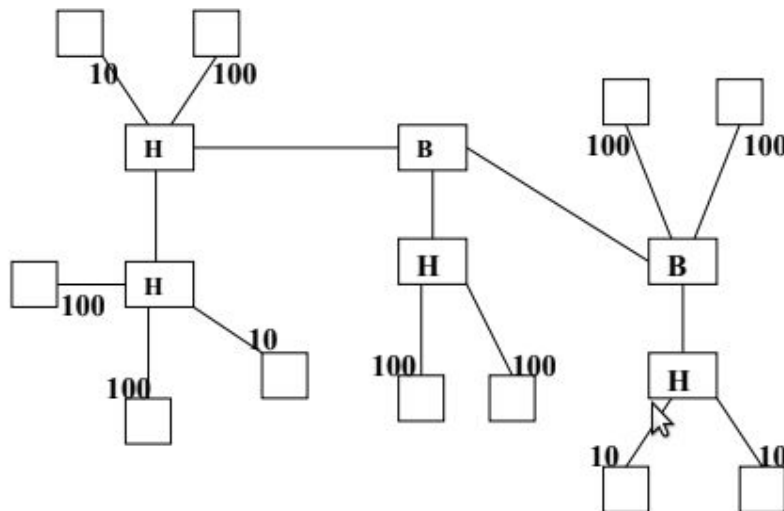
$D \rightarrow A$: 100; $D \rightarrow B$: 100; $D \rightarrow C$:100; $D \rightarrow E$::800

$E \rightarrow A$: 100; $E \rightarrow B$: 100; $E \rightarrow C$:100; $E \rightarrow D$::400



2. Para la siguiente configuración en la que se utilizan hubs (H) y bridges (B)

- Determine cuáles son los dominios de colisión
- Determine cuáles son los dominios broadcast
- Teniendo en cuenta las velocidades de las placas en las PC (dadas en Mbps), determine las velocidades en cada uno de los dominios de colisión.



3 ¿Por qué los tiempos de slot (medidos en bits) en una conexión half duplex de 10 y 100Mbps son iguales? Justifique con datos numéricos concretos.

4. Conociendo el tiempo de ida y vuelta (T), la velocidad de transmisión (V), encuentre una fórmula que determine cuál será la longitud mínima de frame en una red tipo Ethernet. Suponga unidades.

- 5.** Suponga que en una Ethernet con 20 estaciones conectadas, en un momento dado hay una carga de N frames por segundo.. En qué caso habrá más colisiones, a) si la carga es generada por dos estaciones, o b) si la carga es generada por 10 estaciones. Justifique.
- 6.** Qué carga total en bytes por segundo habrá en una Ethernet si hay 100 estaciones conectadas, cada una de las cuales emite 10 frames (con 20 bytes de datos cada uno) por segundo. Suponga que no hay colisiones.
- 7.** Cuáles son los tiempos máximo y mínimo que tardará una placa Ethernet half dúplex en avisar al nivel superior que hubo un error de transmisión debido a repetidas colisiones?
- 8.** Suponga que debido a una distribución determinada, necesita realizar dos conexiones 100base-TX full duplex pero cuenta con un solo cable UTP Cat 5 y no puede utilizar otro por motivos de infraestructura.
- a.** Realice un esquema de cómo debería usar los pares trenzados de un solo cable para soportar dos conexiones.
- b.** Ídem anterior, pero una en una de las conexiones debe realizarse entre dos computadoras
- c.** Si la conexión es Gigabit ethernet , ¿Hay forma de solucionarlo? Justifique la respuesta.
- 9.** Para cada uno de los siguientes casos en los que se da el contenido de los campos de un frame ethernet, determine:
- a-** si el conjunto de campos es correcto, en caso de no serlo indique la causa
- b-** en caso de ser correcto, el formato del frame ethernet con los campos expresados en hexadecimal: dirección de destino, dirección de origen, longitud, protocolo
- c-** Cuál será la longitud total del frame ethernet (considere desde la dirección de destino hasta el FCS incluidos)
- i-** Dir origen: 50:39:55:47:6b:0e; Dir destino: broadcast; protocolo encapsulado: ARP
- ii-** Dir origen: 50:39:55:47:6b:0e; Dir destino: 30:39:55:47:6b:0e; protocolo encapsulado: IP; longitud del datagram IP: 36
- ii-** Dir origen: 33:39:55:47:6b:0e; Dir destino: broadcast; protocolo encapsulado: IP; longitud del datagram IP: 457
- iv-** Dir origen: broadcast; Dir destino: 50:39:55:47:6b:0e; protocolo encapsulado: IP; longitud del datagram IP: 457
- v-** Dir origen: 50:39:55:47:6b:0e; Dir destino: 50:39:55:48:6b:0e; protocolo encapsulado: IP; longitud del datagram IP: 1768
- 10-** Determine la dirección de destino ethernet de un frame generado para encapsular un datagram IP multicast dirigido al grupo "todos los routers en la red" (224.0.0.2)
- 11-** A que fabricantes pertenecen la placas ethernet cuyas MAC son cc:52:af:12:4a:53, 50:39:55:47:6b:0e y 30:39:55:47:6b:0e ?. Resuelva utilizando dos alternativas
- 12-** Explique por qué una dirección unicast puede comenzar con CC:....si el primer bit en 1 indica que se trata de una dirección unicast?
- Aclaración sobre los primeros dos bits de las MACs
- grupos:
- unicast: una sola placa (1er bit en 0) (origen, destino)
- multicast: grupo lógico de placas (1er bit en 1) (destino)
- broadcast: todas las placas (todos los bits en 1) (destino)
- administración:
- significado local (sólo en la red): segundo bit en 1
- significado global segundo bit en 0.