



Universidad Tecnológica Metropolitana
Facultad de Ingeniería
Departamento Computación e Informática

Tarea 12

Integrantes: Claudio Acuña
Cristian Garrido
Guillermo Rojas
Leonardo Jofré
José Acuña

Cuestionario Comunicación de Datos

1.- Compare modelo OSI con modelo TCP/IP.

CUADRO COMPARATIVO	
Modelo OSI	Modelo TCP/IP
Arquitectura general requerida para establecer comunicación entre computadoras	Arquitectura más simple que del modelo OSI por el menor número de capas
OSI fue adoptado en 1984 oficialmente como un estándar internacional por la ISO	Los estándares de los protocolos son abiertos
Consta de 7 capas o niveles	Consta de 4 capas o niveles
OSI define claramente las diferencias entre los servicios, las interfaces, y los protocolos.	TCP/IP combina las funciones de la capa de presentación y de sesión en la capa de aplicación
OSI fue definido antes de implementar los protocolos	TCP/IP combina la capas de enlace de datos y la capa física del modelo OSI en una sola capa
OSI es complejo, es dominado por una mentalidad de telecomunicaciones sin pensar en computadores, carece de servicios sin conexión	Miles de aplicaciones usan en la actualidad TCP/IP y sus interfaces de programación de aplicaciones bien documentadas.
Posee una tecnología de conmutación por paquetes. Esto significa que los paquetes individuales pueden usar rutas diferentes para llegar al mismo destino.	
	El modelo TCP/IP no distingue con claridad los conceptos de servicio, interfaz y protocolo

2.- Indique la pila de protocolos que utiliza el modelo conjunto de OSI y TCP/IP.



3.- Con cuál capa del modelo OSI identifica los hub y por qué.

Resp: Los hubs están situados en la capa 1, es decir la capa física ya que actúan como repetidores. Un hub se puede considerar como una forma de interconectar unos cables con otros.

4.- Con cuál capa del modelo OSI identifica los switch y por qué.

Resp:

Un switch, en cambio, trabaja en la capa de acceso a la red (son la versión moderna de los puentes o bridges) pero también puede tratarse como un sistema de interconexión de cables, eso sí, con cierta inteligencia.

5.- Con cuál capa del modelo OSI identifica los router y por qué.

Resp:

El router trabaja en la capa de red la capa 3. Se ocupa del control de la operación de la subred. Debe determinar cómo encaminar los paquetes del origen al destino, pudiendo tomar distintas soluciones. El control de la congestión es también problema de este nivel, así como la responsabilidad para resolver problemas de interconexión de redes heterogéneas (con protocolos diferentes, etc.). En esta capa se ubican a los ruteadores y switches. Protocolos utilizados: IP, IPX.

6.- que es un hub

Resp:

Hub significa eje y se le denomina de manera común como concentrador. Se trata de un dispositivo utilizado en redes de área local (LAN - Local Area Network), una red local es aquella que cuenta con una interconexión de computadoras relativamente cercanas por medio de cables. La función primordial del Hub es concentrar las terminales (otras computadoras cliente) y repetir la señal que recibe de todos los puertos. También puede tener la función de un servidor, ya que tiene la capacidad de gestionar los recursos compartidos de la red hacia los clientes), son la base de la creación de redes tipo estrella.

7.- como se caracteriza un hub

Resp:

- Permiten concentrar todas las estaciones de trabajo (equipos clientes).
- También pueden gestionar los recursos compartidos hacia los equipos clientes.
- Cuentan con varios puertos RJ45 integrados, desde 4, 8, 16 y hasta 32.
- Son necesarios para crear las redes tipo estrella (todas las conexiones de las computadoras se concentran en un solo dispositivo).
- Permiten la repetición de la señal y son compatibles con la mayoría de los sistemas operativos de red.
- Tienen una función en la cual pueden ser interconectados entre sí, pudiéndose conectar a otros Hub's y permitir la salida de datos (conexión en cascada), por medio del último puerto RJ45.

8.- Dé un ejemplo de hub

Resp:

Cisco MicroHub 1538 Hub Ethernet 10/100Mbps 8-Puertos.

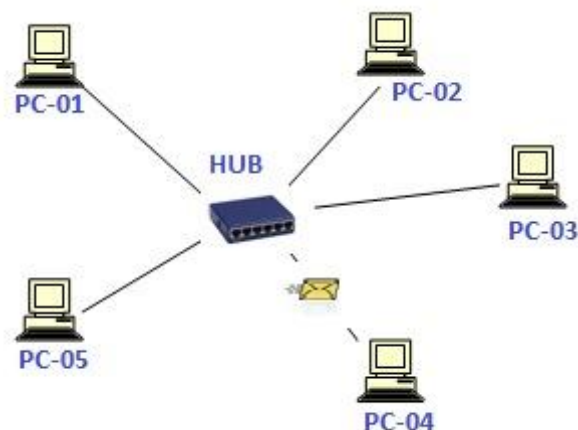


9.- Que significa que los hub difunden las tramas

Resp:

Hubs es denominada "Ethernet compartida", lo que implica que todos los miembros de la red compiten por el uso del medio, formando por lo tanto un único "dominio de colisión". Cuando una máquina debe enviar una trama de datos a otra, la misma es recibida por el Hub en una de sus puertas, y retransmitida a todas las otras puertas. Los Hubs no interpretan el contenido de las tramas. Trabajan a nivel eléctrico (físico), regenerando las señales y retransmitiéndolas.

10.-Haga un esquema de computadores con NIC 10/100 Mbps conectados por hub



11.-Que es un switch

Resp:

Un switch es un dispositivo de propósito especial diseñado para resolver problemas de rendimiento en la red, debido a anchos de banda pequeños y embotellamientos. El switch puede agregar mayor ancho de banda, acelerar la salida de paquetes, reducir tiempo de espera y bajar el costo por puerto.

12.-Por qué el switch no difunde las tramas.

Resp:

El switch no difunde las tramas por todos los puertos, sino que las retransmite sólo por los puertos necesarios.

13.-En que casos el switch difunde

Resp:

Existen 2 casos en que un switch difunde las tramas el primero es cuando se necesita mandar un mensaje a toda la red conectada en ese caso difunde las tramas a todos los puertos (Broadcast) y el otro caso es cuando está realizando la tabla de datos de identificación de sus puertos.

14.-Por qué y en casos trabaja con ramas a distintas velocidades.

Resp:

Puede trabajar con velocidades distintas en sus ramas (autosensing): unas ramas pueden ir a 10 Mbps y otras a 100 Mbps.

15.-Como construye la tabla dinámica el switch

Resp:

Los switch contienen una tabla dinámica de direcciones físicas y números de puerto. Al enchufar el switch la tabla se encuentra vacía. Un procesador analiza las tramas Ethernet entrantes y busca la dirección física de destino en su tabla. Si la encuentra, únicamente reenviará la trama por el puerto indicado. Si por el contrario no la encuentra, no le quedará más remedio que actuar como un hub y difundirla por todas sus ramas.

Las tramas Ethernet contienen un campo con la dirección física de origen que puede ser utilizado por el switch para agregar una entrada a su tabla basándose en el número de puerto por el que ha recibido la trama. A medida que el tráfico se incrementa en la red, la tabla se va construyendo de forma dinámica. Para evitar que la información quede desactualizada (si se cambia un ordenador de sitio, por ejemplo) las entradas de la tabla desaparecerán cuando agoten su tiempo de vida (TTL), expresado en segundos.

16.-Que es un dominio de colisión

Resp:

Un dominio de colisión es un segmento físico de una red de computadores donde es posible que las tramas puedan "colisionar" (interferir) con otros. Estas colisiones se dan particularmente en el protocolo de red Ethernet.

A medida que aumenta el número de nodos que pueden transmitir en un segmento de red, aumentan las posibilidades de que dos de ellos transmitan a la vez. Esta transmisión simultánea ocasiona una interferencia entre las señales de ambos nodos, que se conoce como *colisión*. Conforme aumenta el número de colisiones disminuye el rendimiento de la red.

El rendimiento de una red puede ser expresado

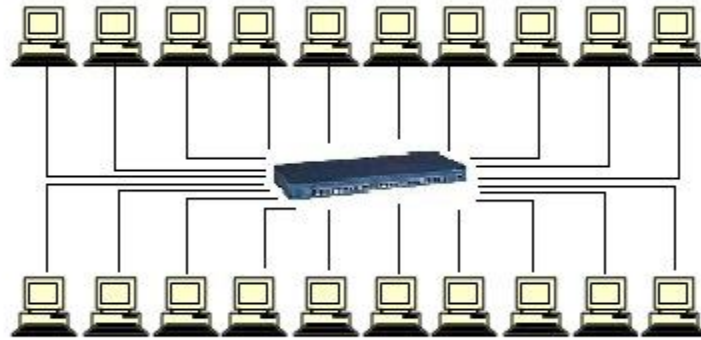
como

$$Rendimiento(\%) = \left(1 - \frac{Colisiones}{Paquetes\ Totales}\right) * 100$$

Un dominio de colisión puede estar constituido por un solo segmento de cable Ethernet en una Ethernet de medio compartido, o todos los nodos que afluyen a un concentrador Ethernet en una Ethernet de par trenzado, o incluso todos los nodos que afluyen a una red de concentradores y repetidores.

17.- Haga un esquema con 10 computadores interconectados con hub indicando el o los dominios de colisión.

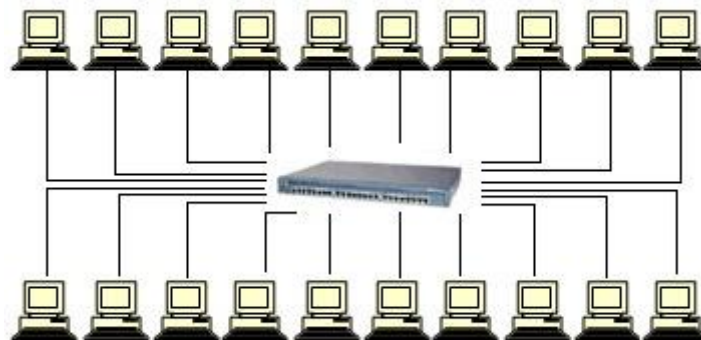
Resp:



Existe un solo dominio de colisión, compuesto por los 20 cables (y por consiguiente, los host) que conectan cada computador con el hub. El modelo de hub es Cisco Hub 424 Ethernet 10/100Mbps 24-Ports.

18.- Modifique el esquema anterior colocando 1 switch e indique nuevamente los dominios de colisión.

Resp:



Existen 20 dominios de colisión. El conjunto cable/host que une a cada usuario con el switch es un dominio de colisión. El modelo de switch utilizado es Cisco Catalyst 2924-XL Enterprise Edition Switch 24-Ports.

19.- Si un puerto del switch puede operar a 100Mbps y se conectan 5 PCs a ese puerto, a que velocidad operan los PC cuando están todos activos.

Resp:

Si se conectan 5 PC cada uno en una boca distinta en el switch, cada PC operará a 100 Mbps.

20.- Cual es la diferencia entre dominio de colisión y dominio de broadcast

Resp:

Un dominio de difusión o broadcast es un conjunto de host y su respectivo cableado en el cual cada uno de ellos puede enviar mensajes de difusión hacia los otros host. Un dominio de colisión es un conjunto de host que se ven afectados y su respectivo cableado cuando se genera una colisión en la red, y no necesariamente el dominio será integrado sólo por aquellos host que generaron la colisión.