



Actividades capítulo 7: enlace de datos - CCNA1

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

FECHA: 15 /09 / 2023

NOMBRE: Daniel Santiago Muñoz Rodríguez

CÓDIGO SIMCA: 104619011190



1. Leer el capítulo 7 del curso de Cisco.
2. Responder las preguntas de la lectura y enviarlas en PDF.

Preguntas de lectura:

1. Describir los dos servicios básicos de la capa de enlace de datos

Permite a las capas superiores acceder a los medios usando técnicas, como tramas.

Controla cómo los datos se ubican en los medios y son recibidos desde los medios usando técnicas como control de acceso a los medios y detección de errores.

2. ¿Cuál es la función del método de control acceso al medio?

Definen los procesos por los cuales los dispositivos de red pueden acceder a los medios de red y transmitir marcos en diferentes entornos de red.

3. Describa los elemento de la trama de la capa de enlace de datos

Una trama esta compuesta por los siguientes 3 elementos:

Datos: El paquete desde la Capa de red.

Encabezado: Da información de donde inicia la trama, además contiene información de control como direccionamiento y esta ubicado al comienzo del PDU.

Tráiler: Es la colita de la trama, contiene información de control agregada al final del PDU.

4. Si un nodo está recibiendo streams de bits largos ¿cómo determina dónde comienza y termina la trama o qué bits representan una dirección?

A causa del tramado el stream es dividido en grupos que se pueden descifrar, posteriormente la información de control es insertada en el encabezado y tráiler de la trama en campos diferentes.

5. La capa de enlace de datos se divide en dos subcapas: una subcapa superior y una subcapa inferior. Explique cuál es la función de cada subcapa.

SubCapa superior: Esta más asociada al software, ya que define los procesos de software que proveen servicios a los protocolos de capa de red.

SubCapa inferior: Esta subcapa define los procesos de acceso a los medios realizador por el software.

6. ¿Cuáles son los factores que definen la elección de un método de control de acceso al medio?

Existen tos factores a tener en cuenta para utilizar un método de control de acceso al medio:

- Compartir medios: si y como los nodos comparten medios.
- Topología: Cómo la conexión entre los nodos se muestra a la capa de enlace de datos.

7. Describir los dos métodos básicos de control de acceso al medio para medios compartidos.

Controlado: Cada nodo le corresponde un tiempo predeterminado para utilizar el medio

Basado en la contención: Al contrario que el anterior, todos los nodos compiten por hacer uso del medio

8. Explicar en qué consiste el proceso de Acceso múltiple por detección de portadora (CSMA) y los dos métodos comúnmente utilizados.

Para evitar un caos en los medios el CSMA es utilizado para detectar primero si los medios ya están transportando una señal, si detecta una señal, esto significa que el medio está ocupado.

CSMA/Detección de colisión: Aquí se monitorea los medios para detectar la presencia de una señal de datos, si no hay señales, el medio se encuentra disponible.

CSMA/Prevención de colisiones: Aquí el dispositivo examina los medios para detectar la presencia de una señal de datos, Si el medio está libre, el dispositivo envía una notificación a través del medio, expresando que los quiere utilizar.

Luego se envían los datos.

9. Cual método de control de acceso al medio utiliza las redes Ethernet e inalámbricas?

Por lo general las redes inalámbricas 802.11 utilizan CSMA/Prevención de colisiones, y, las redes Ethernet CSMA/ Detección de colisión.

10. Explicar qué significa la colisión de datos

Una colisión de datos se refiere cuando dos dispositivos envían transmiten datos al mismo tiempo, esto termina dañando los datos enviados, y deben reenviarse.

11. Realice un cuadro comparativo entre control de acceso al medio para medios compartidos y no compartidos.

Control de acceso al medio para medios compartidos	Control de acceso al medio para medios no compartidos
Hay dos métodos básicos de control de acceso al medio para medios compartidos: <ul style="list-style-type: none">• Controlado: Cada nodo tiene su propio tiempo para utilizar el medio• Basado en la contención: Todos los nodos compiten por el uso del medio	Los protocolos de control de acceso al medio para medios no compartidos requieren poco o ningún control antes de colocar tramas en los medios.

12. Las topologías de red pueden verse en el nivel físico y el nivel lógico. Explicar en qué consiste cada uno.

Nivel físico: Configuración de nodos y las conexiones físicas entre ellos.

Nivel lógico: Forma en la que una red transfiere tramas de un nodo al siguiente.

13. Explicar que es una topología lógica multiacceso.

En este caso, es la forma en que una red permite a una cantidad de nodos comunicarse utilizando los mismos medios compartidos.

14. Describir cual es la función del encabezado de la trama.

La función del encabezado de la trama es contener información de control específica del protocolo de capa de enlace de datos para la topología lógica específica y medios utilizados

15. Describir cómo funciona el direccionamiento de la capa de enlace de datos.

El direccionamiento de la capa de enlace de datos tiene la función de transportar la trama a través de los medios locales compartidos.

16. Las topologías punto a punto, con sólo dos nodos interconectados, requieren direccionamiento?, justifique.

Considero que no requieren direccionamiento, ya que el intercambio de datos se hace solo entre dos nodos conectados directamente, los datos no necesitan ser re direccionados a otros lugares.

17. ¿Para que se utiliza el campo secuencia de verificación de trama (FCS)?

El FCS es utilizado para determinar si ocurrieron errores de transmisión y recepción de la trama.

18. ¿Cómo prepara la capa de enlace de datos los paquetes para su transmisión?

En el caso de la capa de enlace de datos, esta se encarga del proceso de encapsulación, donde agrega encabezado y tráiler a los datos que se van a enviar.

19. Indique las similitudes y diferencias entre las topologías lógica multiacceso y lógica punto a punto.

Similitudes: en ambas existe un proceso de comunicación a través de la transmisión de datos.

Diferencias: La multiacceso se comunica utilizando los mismos medios compartidos, mientras que la punto a punto solo existen dos dispositivos conectados, no hay un medio compartido entre múltiples dispositivos.

20. Describa las funciones de una topología de anillo lógico.

En esta topología los datos pueden circular en una o en ambas direcciones, además los datos se transmiten de un dispositivo al siguiente en la secuencia del anillo lógico.

21. Nombre cisco (5) protocolos de la capa 2.

- Ethernet, Protocolo de enlace punto a punto, Token Ring, ATM y Frame Relay.

22. ¿En qué difieren las direcciones de la capa de enlace de datos de las direcciones de la capa de red?

En la capa de enlace de datos se habla de una dirección MAC, utilizada para identificar dispositivos en una red local y controlar el acceso al medio de transmisión, mientras que en la capa de red hablamos de direcciones IP, que

- son utilizadas para identificar dispositivos en una red más amplia, como puede ser internet.