

CAPA DE RED

Guía de estudio

1. ¿Cuáles son las dos funciones básicas de la capa de red? Explique brevemente cada una de ellas.
2. ¿Qué define un modelo de servicio de red?
3. ¿Cuáles servicios puede prestar la red a un PAQUETE?
4. ¿Cuáles servicios puede prestar la red a un FLUJO DE PAQUETES?
5. ¿En qué consiste el servicio de MEJOR ESFUERZO que presta IP?
6. Averigüe la estructura del encabezado de un datagrama IP. ¿Cuántos y cuáles campos tiene?

1. Funciones básicas de la capa de red:

Las dos funciones básicas de la capa de red son:

Enrutamiento: Esta función implica determinar la mejor ruta para enviar los paquetes de datos desde el origen hasta el destino a través de una red. El enrutamiento se basa en algoritmos y protocolos que analizan diferentes caminos disponibles y seleccionan el más eficiente en función de factores como la congestión de la red, la velocidad y la confiabilidad de las conexiones.

Conmutación: La conmutación se refiere al proceso de transferir los datos de un dispositivo de red a otro, ya sea en la misma red o entre diferentes redes. Esto puede implicar conmutación de circuitos, donde se establece una ruta dedicada para la duración de la comunicación, o conmutación de paquetes, donde los datos se dividen en paquetes y se envían individualmente a través de la red.

2. Modelo de servicio de red:

Un modelo de servicio de red define las características y la calidad del servicio que una red puede proporcionar a sus usuarios. Estas características pueden incluir la fiabilidad, la velocidad de transmisión, la priorización del tráfico, la seguridad y la integridad de los datos, entre otros aspectos. El modelo de servicio establece un conjunto de reglas y especificaciones que gobiernan cómo se maneja el tráfico de red y cómo se entregan los servicios a los usuarios.

3. Servicios que puede prestar la red a un paquete:

La red puede ofrecer servicios como enrutamiento, conmutación, fragmentación y reensamblaje de paquetes, detección y corrección de errores, priorización del tráfico, y entrega de paquetes al destino correcto según la dirección IP de destino.

4. Servicios que puede prestar la red a un flujo de paquetes:

Además de los servicios mencionados anteriormente para los paquetes individuales, la red puede ofrecer servicios de administración de flujo, como la asignación de ancho de banda, el control de congestión, la garantía de calidad de servicio (QoS) y la gestión de la latencia para garantizar una transmisión fluida y eficiente del flujo de paquetes.

5. Servicio de mejor esfuerzo que presta IP:

El servicio de mejor esfuerzo que proporciona IP implica que los paquetes de datos se entregan sin garantías explícitas sobre el tiempo de entrega, la secuencia de entrega o la calidad del servicio. En este modelo, los paquetes se envían a través de la red utilizando los recursos disponibles en el momento, sin priorización ni garantía de entrega.

6. Estructura del encabezado de un datagrama IP:

El encabezado de un datagrama IP contiene varios campos que son fundamentales para el enrutamiento y la entrega de los paquetes IP. Los campos principales incluyen:

- Versión: Indica la versión del protocolo IP utilizado (IPv4 o IPv6).
- Longitud del encabezado: Especifica la longitud del encabezado en palabras de 32 bits.
- Tipo de servicio: Proporciona información sobre la prioridad y el tipo de servicio que se requiere para el paquete.
- Longitud total: Indica la longitud total del datagrama IP, incluyendo los datos y el encabezado.
- Identificación: Identifica de manera única el datagrama IP.
- Bandera de fragmentación: Controla la fragmentación de los datagramas IP.
- Desplazamiento del fragmento: Especifica la posición del fragmento en el datagrama original.
- Tiempo de vida: Indica el tiempo máximo que un datagrama puede permanecer en la red antes de ser descartado.
- Protocolo: Identifica el protocolo de nivel superior al que se debe entregar el paquete.
- Suma de verificación del encabezado: Proporciona una comprobación de integridad del encabezado.
- Dirección IP de origen y destino: Especifica las direcciones IP de origen y destino del paquete.
- Opciones: Campo opcional utilizado para funciones especiales como registro de ruta y marca de tiempo.