

Realizando un análisis profundo del modelo OSI

- **Nombre** : Jahir Medina
- **Codigo** : 1012700115
- **Curso** : Comunicacion de Datos

1

Mencione los tipos de aplicaciones posibles y en que forma se da el proceso de software en la capa de aplicación.

El modelo OSI define la capa de aplicación como la interfaz de usuario responsable de mostrar al usuario la información recibida. En cambio, el Conjunto de protocolos de Internet no se ocupa de esos detalles. El OSI también distingue explícitamente la funcionalidad adicional por debajo de la capa de aplicación, pero por encima de la capa de transporte en dos niveles adicionales: la capa de sesión y la capa de presentación. OSI especifica una estricta separación modular de la funcionalidad en estas capas y proporciona implementaciones de protocolo para cada capa.

El documento de definición de la IETF para la capa de aplicación en el Conjunto de protocolos de Internet es el RFC 1123. Proporcionan un conjunto inicial de protocolos que abarcan los principales aspectos de la funcionalidad de la Internet:

- Ingreso remoto a los hosts: Telnet (Actualmente SSH)
- Transferencia de archivos: Protocolo de transferencia de archivos (FTP/SFTP), Protocolo de transferencia de archivos triviales (TFTP)
- Transporte de correo electrónico: Protocolo simple de transferencia de correo (SMTP)
- Apoyo a la red: Sistema de nombres de dominio (DNS)
- Inicialización del host: BOOTP
- Gestión de host remoto: Protocolo simple de gestión de redes (SNMP), Protocolo común de información de gestión sobre TCP (CMOT)a

2

De acuerdo al video mencione las funcionalidades de cada una de las capas que constituyen el modelo OSI, realizando un análisis comparativo con las diapositivas que corresponden al marco teórico y práctico.

Nivel Físico	Nivel de Enlace	Nivel de Red	Nivel de Transporte	Nivel de Sesión	Nivel de Presentación	Nivel de Aplicación
Garantizar la compatibilidad de los conectores indicando el número de pines que tendrá cada conector y la función de cada uno de ellos.	Fraccionar los mensajes en tramas, enviar en secuencia las tramas por la línea de transmisión y esperar la confirmación del receptor.	Encaminamiento: elegir la ruta más adecuada para que el bloque de datos de este nivel (paquete) llegue a su destino.	Aceptar datos del nivel de sesión y fraccionarlos para enviarlos por la red.	Establecimiento de la sesión y creación de un buzón donde se recibirán mensajes procedentes de las capas inferiores.	Coordinar los códigos de representación de la información alfanumérica (por ejemplo, código ASCII).	correo electrónico
Especificar el tipo de medio de transmisión que se utilizará, fijar los niveles de tensión, la duración de los pulsos eléctricos, la topología de la red, etc.	Tratar los errores eliminando tramas incorrectas, descartando tramas duplicadas, solicitando retransmisiones, etc.	Tratamiento de la congestión evitando cuellos de botella en la red.	Asegurarse de que los datos transmitidos llegan correctamente al receptor.	Intercambio de datos entre los buzones del emisor y el receptor siguiendo unas reglas de diálogo.	Compresión de los datos	control de seguridad
Transformar la secuencia de bits que se desea enviar en una señal que se puede transmitir por el medio físico.	Evitar la saturación del receptor utilizando mecanismos de control de flujo. o Controlar el acceso a un medio de transmisión compartido por varios emisores y receptores.	Resolución de problemas relacionados con redes heterogéneas: sistemas de direccionamiento distintos, paquetes de distintas dimensiones, etc.	Multiplexación de conexiones distintas de la capa de sesión de forma transparente al usuario.	Control del diálogo: Determinar si la comunicación será o no bidireccional y simultánea.	Encriptar la información para garantizar la privacidad.	transferencia de ficheros

Nivel Físico	Nivel de Enlace	Nivel de Red	Nivel de Transporte	Nivel de Sesión	Nivel de Presentación	Nivel de Aplicación
			Establecer comunicaciónes entre el emisor y el receptor.	Tratamiento de las interrupciones por fallos en la red.		emulación de terminales
			Controlar el flujo de la transmisión entre el emisor y el receptor.			carga de programas a través de líneas de comunicaciones

3

Que diferencia existe entre segmentación y reensamblaje. ¿Por qué se da dicho proceso? Explique de manera clara lo que logro comprender en el video.

La segmentación y reensamblado (SAR) es el proceso utilizado para fragmentar y reensamblar paquetes de longitud variable en celdas de longitud fija, de manera que puedan ser transportados a través de redes de modo de transferencia asíncrono (ATM) u otras infraestructuras basadas en celdas. Dado que la carga útil del ATM es de sólo 48 bytes, casi todos los paquetes de cualquier otro protocolo tienen que ser procesados de esta manera. Por lo tanto, es un proceso esencial para cualquier nodo ATM. Normalmente se maneja mediante un chip dedicado, llamado SAR.

El proceso es conceptualmente simple: un paquete entrante de otro protocolo que va a ser transmitido a través de la red ATM se trocea en segmentos que caben en trozos de 48 bytes transportados como cargas útiles de la celda ATM (secuencia). En el otro extremo, estos trozos se encajan de nuevo para reconstruir el paquete original.

4

Que diferencia existe entre direccionamiento y enrutamiento. ¿Cómo se lleva acabo cada uno de ellos? Que dispositivos se utilizan para realizar este trabajo-

Un protocolo de enrutamiento especifica la forma en que los enrutadores se comunican entre sí para distribuir la información que les permite seleccionar rutas entre dos nodos cualesquiera de una red informática. Los encaminadores realizan las funciones de “dirección del tráfico” en la Internet; los paquetes de datos se envían a través de las redes de la Internet de un encaminador a otro hasta que llegan a la computadora de destino. Los algoritmos de enrutamiento determinan la elección específica de la ruta. Cada enrutador sólo tiene un conocimiento previo de las redes que le están conectadas directamente. Un protocolo de enrutamiento comparte esta información primero entre los vecinos inmediatos, y luego a través de la red. De esta manera, los enrutadores adquieren conocimiento de la topología de la red. La capacidad de los protocolos de enrutamiento para ajustarse dinámicamente a las condiciones cambiantes, tales como líneas de datos y computadoras desactivadas y enrutar los datos alrededor de los obstáculos es lo que le da a la Internet su tolerancia a las fallas y su alta disponibilidad.

Entre las características específicas de los protocolos de encaminamiento figuran la manera en que evitan los bucles de encaminamiento, la forma en que seleccionan las rutas preferidas, utilizando información sobre los costos del salto, el tiempo que requieren para alcanzar la convergencia de encaminamiento, su escalabilidad y otros factores como la multiplexación de retransmisiones y los parámetros del marco de acceso a las nubes. Algunas características adicionales, como la interconexión multicapa, también pueden emplearse como medio de distribuir las pasarelas de red no comprometidas a los puertos autorizados. Esto tiene la ventaja añadida de evitar problemas con los bucles de protocolo de enrutamiento.

5

Que diferencia existe entre LLS y MAC, ¿Cómo realizan sus trabajos cada una de ellas? Coloque ejemplos que ilustre su respuesta-

La subcapa LLC se ocupa principalmente de los protocolos de multiplexación transmitidos por la capa MAC (cuando se transmite) y de su demultiplexación (cuando se recibe). También puede proporcionar control de flujo de nodo a nodo y gestión de errores.

Las capacidades de control de flujo y gestión de errores de la subcapa LLC son utilizadas por protocolos como el protocolo de tramas NetBIOS. Sin embargo, la mayoría de las pilas de protocolos que se ejecutan sobre 802.2 no utilizan el control de flujo y la gestión de errores de la subcapa LLC. En estos casos, el

control de flujo y la gestión de errores se realizan mediante un protocolo de capa de transporte, como el TCP, o mediante algún protocolo de capa de aplicación. Estos protocolos de capa superior funcionan de extremo a extremo, es decir, la retransmisión se realiza desde la fuente original hasta el destino final, en lugar de en segmentos físicos individuales. Para estas pilas de protocolos sólo se utilizan las capacidades de multiplexación de la subcapa LLC.

En los estándares IEEE 802 LAN/MAN, la subcapa de control de acceso al medio (MAC, también llamado control de acceso al medio) es la capa que controla el hardware responsable de la interacción con el medio de transmisión alámbrico, óptico o inalámbrico. La subcapa MAC y la subcapa de control de enlace lógico (LLC) juntas forman la capa de enlace de datos. Dentro de la capa de enlace de datos, el LLC proporciona control de flujo y multiplexación para el enlace lógico (es decir, EtherType, 802.1Q VLAN tag etc.), mientras que el MAC proporciona control de flujo y multiplexación para el medio de transmisión.

Estas dos subcapas juntas corresponden a la capa 2 del modelo OSI. Por motivos de compatibilidad, la LLC es opcional para las implementaciones de IEEE 802.3 (los marcos son entonces “brutos”), pero obligatoria para las implementaciones de otras normas de capa física de IEEE 802. Dentro de la jerarquía del modelo OSI y de las normas IEEE 802, la subcapa MAC proporciona una abstracción de control de la capa física tal que las complejidades del control de los enlaces físicos son invisibles para el LLC y las capas superiores de la pila de la red. Por lo tanto, cualquier subcapa LLC (y las capas superiores) puede ser utilizada con cualquier MAC. A su vez, el bloque de control de acceso al medio está formalmente conectado a la PHY a través de una interfaz independiente del medio. Aunque hoy en día el bloque MAC está típicamente integrado con el PHY dentro del mismo paquete de dispositivos, históricamente cualquier MAC podría ser usado con cualquier PHY, independientemente del medio de transmisión.