



Carrera:

Tecnologías de la Información

Materia:

Sistemas Distribuidos

Integrantes:

Oliver Chiriboga & Shirley Rosado

Docente:

Cesar Augusto Sinchiguano Chiriboga

Fecha:

10-05-2023

Introducción

Una red de computadoras es un sistema compuesto por dispositivos interconectados que pueden compartir recursos y transmitir datos entre sí. Estas redes utilizan protocolos de comunicaciones para facilitar la transferencia de información a través de diferentes tecnologías, ya sea físicas o inalámbricas, siguiendo el modelo OSI (Open Systems Interconnection). La topología de red define la disposición de los nodos y enlaces, y puede variar, desde una estructura de bus, anillo, estrella hasta una malla completa, cada una con sus propias características y ventajas. Además, el modelo OSI divide el proceso de comunicación en siete capas, desde la capa física, que se encarga de la transferencia de datos a nivel de bits, hasta la capa de aplicación, que interactúa directamente con los datos del usuario y utiliza protocolos como SSH, FTP, SMTP, entre otros, para gestionar la comunicación entre aplicaciones. Cada capa del modelo OSI tiene funciones específicas que contribuyen al proceso de comunicación en la red.

¿Qué es una red de ordenadores?

Una red de computadoras se refiere a dispositivos de computación interconectados que pueden intercambiar datos y compartir recursos entre sí. Los dispositivos de la red utilizan un sistema de reglas, llamados protocolos de comunicaciones, para transmitir información a través de tecnologías físicas o inalámbricas del modelo OSI (Know How, 2020).

Topología de red

La disposición de nodos y enlaces se denomina topología de red. Se pueden configurar de diferentes maneras para obtener diferentes resultados (Unir, 2022). Algunos tipos de topologías de red son:

Topología de bus

Cada nodo solo está vinculado a otro nodo. La transmisión de datos a través de las conexiones de red se produce en una dirección.

Topología de anillo

Cada nodo está vinculado a otros dos nodos, formando un anillo. Los datos pueden fluir de manera bidireccional. Sin embargo, el error de un solo nodo puede provocar la caída de toda la red.

Topología en estrella

Un nodo de servidor central está vinculado a múltiples dispositivos de red de clientes. Esta topología funciona mejor ya que los datos no tienen que pasar por cada nodo.

Topología de malla

Cada nodo está conectado a muchos otros nodos. En una topología de malla completa, cada nodo está conectado a todos los demás nodos de la red.

Modelo OSI (Open Systems Interconnection)

Se basa en el concepto de dividir un sistema de comunicación en siete capas abstractas, cada una apilada sobre la anterior. Cada capa del modelo OSI tiene una función específica y se comunica con las capas superiores e inferiores (Cloudflare, 2023).

Capas o protocolos del modelo OSI

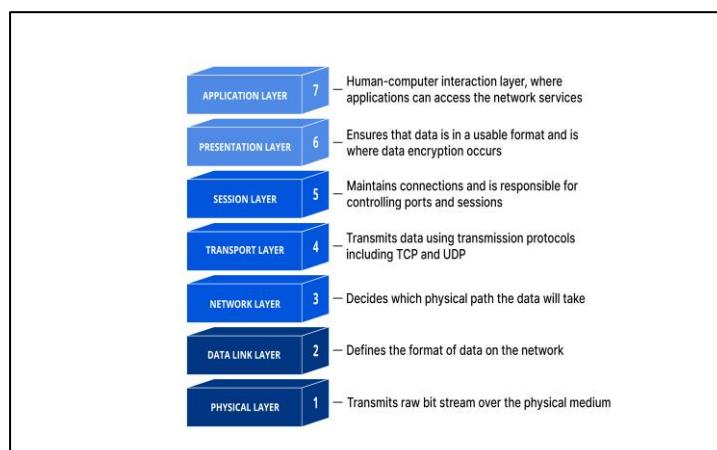


Ilustración 1: Capas del modelo OSI

Capa 7: aplicación

Contenido solicitado y devuelto en el formato requerido esta es la única capa que interactúa directamente con los datos del usuario. Las aplicaciones de software, como navegadores web y clientes de correo electrónico, dependen de la capa de aplicación para iniciar comunicaciones.

Protocolos de la capa de aplicación:

SSH, FTP, SMTP DHCP, DNS, RIP, SNMP, HTTP

Capa 6: presentación

Se encarga de la encriptación, compresión y traducción. Esta capa es principalmente responsable de preparar los datos para que los pueda usar la capa de aplicación; en otras palabras, la capa 6 hace que los datos se preparen para su consumo por las aplicaciones. La capa de presentación es responsable de la traducción, el cifrado y la compresión de los datos.

Protocolos de la capa presentación

HTML, DOCS, JPEG, AVI, MP3, SOCKETS

Capa 5: sesión

La capa de sesión es la responsable de la apertura y cierre de comunicaciones entre dos dispositivos. Ese tiempo que transcurre entre la apertura de la comunicación y el cierre de esta se conoce como sesión. La capa de sesión garantiza que la sesión permanezca abierta el tiempo suficiente como para transferir todos los datos que se están intercambiando; tras esto, cerrará sin demora la sesión para evitar desperdicio de recursos.

Protocolos de la capa sesión

SIP, RTP, RPC

Capa 4: transporte

Responsable de las comunicaciones de extremo a extremo entre dos dispositivos. Esto implica, antes de proceder a ejecutar el envío a la capa 3, tomar datos de la capa de sesión y fragmentarlos seguidamente en trozos más pequeños llamados segmentos. La capa de transporte del dispositivo receptor es la responsable luego de rearmar tales segmentos y construir con ellos datos que la capa de sesión pueda consumir. La capa de transporte también es responsable del control de flujo y el control de errores.

Protocolos de la capa transporte

TCP, UDP.

Capa 3: red

Es responsable de facilitar la transferencia de datos entre dos redes diferentes. Si los dispositivos que se comunican se encuentran en la misma red, entonces la capa de red no es necesaria. Esta capa divide los segmentos de la capa de transporte en unidades más pequeñas, llamadas paquetes, en el dispositivo del emisor, y vuelve a juntar estos paquetes en el dispositivo del receptor. La capa de red también busca la mejor ruta física para que los datos lleguen a su destino; esto se conoce como enrutamiento.

Protocolos de la capa red

IP, ICMP, IGMP.

Capa 2: enlace de datos

La capa de enlace de datos toma los paquetes de la capa de red y los divide en partes más pequeñas que se denominan tramas. Al igual que la capa de red, esta capa también es responsable del control de flujo y el control de errores en las comunicaciones dentro de la red.

Protocolos de la capa enlace de datos

ETHERNET, LLC Y MAC, VLAN, ATM, HDP, HDLC, PPP, Q.921, TOKEN RING.

Capa 1: física

Esta capa incluye el equipo físico implicado en la transferencia de datos, tal como los cables y los conmutadores de red. Esta también es la capa donde los datos se convierten en una secuencia de bits, es decir, una cadena de unos y ceros. La capa física de ambos dispositivos también debe estar de acuerdo en cuanto a una convención de señal para que los 1 puedan distinguirse de los 0 en ambos dispositivos.

Protocolos de la capa física

RS-232, RJ45, V.34, 100Base-TX, SDH, DSL, 802.11

Conclusiones

- La comprensión de la topología de red y del modelo OSI es fundamental para entender cómo funcionan las redes de computadoras y cómo se lleva a cabo la comunicación entre dispositivos en un entorno informático. La variedad de topologías y la segmentación en capas del modelo OSI permiten diseñar redes eficientes y escalables, adaptadas a las necesidades específicas de cada entorno y aplicación.

- Los protocolos de comunicación en la capa de aplicación del modelo OSI, como SSH, FTP, SMTP, entre otros, son esenciales para facilitar la interacción entre las aplicaciones y para garantizar una comunicación fluida y segura en la red. Comprender cómo funcionan estos protocolos y cómo se integran en el modelo OSI es crucial para desarrollar y mantener sistemas de red robustos y confiables.

Bibliografía

Cloudflare. (2023). *¿Qué es el modelo OSI?* Obtenido de cloudflare:

<https://www.cloudflare.com/es-es/learning/ddos/glossary/open-systems-interconnection-model-osi/>

Know How. (2020). *¿Qué es una red de ordenadores? Definición, explicación y ejemplos.* Obtenido de ionos:

<https://www.ionos.es/digitalguide/servidores/know-how/que-es-una-red-de-ordenadores/>

Oracle. (2024). *Introducción al conjunto de protocolos TCP/IP.* Obtenido de Oracle:

<https://docs.oracle.com/cd/E19957-01/820-2981/6nei0r0r9/index.html>

Unir. (2022). *Topología de red: qué es y cuáles son los tipos más habituales.* Obtenido de ecuador: <https://ecuador.unir.net/actualidad-unir/topologia-red>