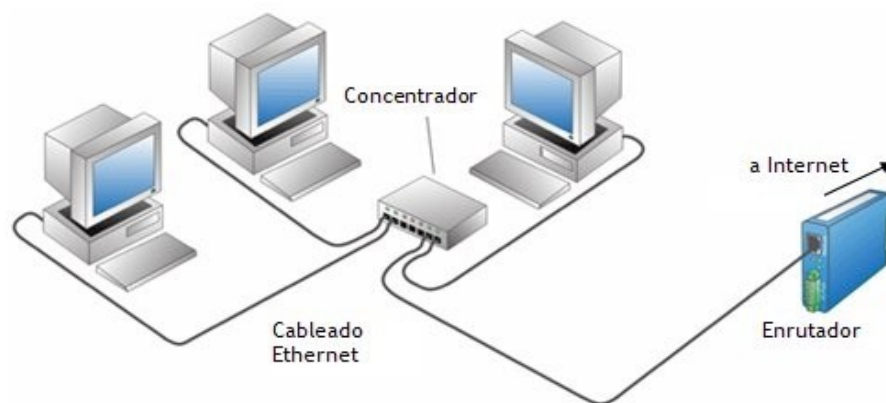


REDES LOCAIS

Unha rede de área local (Local Area Network, ou LAN) é un conxunto de dous ou máis ordenadores que están interconectados entre si a través dun medio físico, como cables, radiofrecuencia ou infravermellos. Normalmente, unha LAN adoita estenderse nunha área limitada como oficinas, colexios, etc. e o seu obxectivo é permitir que os equipos da rede poden intercambiar datos e compartir recursos entre si, por exemplo, unha impresora ou almacenamento en rede.

Unha rede de área local pode dar servizo desde dous usuarios (por exemplo nunha casa particular) até centos deles (a rede do Cotarelo). Unha rede LAN está formada por computadores, adaptadores de rede, cableado e electrónica de rede, configurados xeralmente, para permitir que os usuarios poidan conectarse aos servizos internos que ofrece a propia LAN e a web s e outros sitios hospedados en redes externas.



Cada computador conectado a unha LAN chámase un nodo. Cada nodo (computador individual) nun LAN ten a súa propia CPU coa cal executa programas, pero tamén pode ter acceso aos datos e aos dispositivos compartidos na LAN.



Para establecer unha comunicación eficiente entre os equipos que se conectan nunha rede de calquera tipo, necesítase un protocolo, un conxunto de normas implementadas en software e hardware de forma que se encarguen de xestionar todo o tráfico e peticións da rede.

Os protocolos, establecen unha descrición formal dos formatos que deberán presentar as mensaxes para poder ser intercambiados por equipos de cómputo; ademais definen as regras que eles deben seguir para logralo. Están presentes en todas as etapas necesarias para establecer unha comunicación entre equipos de cómputo, desde aquelas de máis baixo nivel (a transmisión de fluxos de bits a un medio físico) até aquelas de máis alto nivel (o compartir ou transferir información desde unha computadora a outra na rede).

A topología de unha rede define a estrutura desa rede e divídese en topología física, que é a disposición real dos cables ou medios. A outra parte é a topología lóxica, e vai definir a maneira na que acceden os computadores aos medios.

REDE INALÁMBRICA

Unha rede inalámbrica son dúas ou máis ordenadores conectados a través de ondas de radio para transferir datos ou compartir recursos. A configuración clásica é unha “base” ou punto de acceso á cal se conectan varios equipos colocados en diferentes puntos. lugares da casa.

Unha rede inalámbrica, ou Wi-Fi, adoita usarse en lugar dunha LAN cableada, cando por motivos, xeralmente físicos, resulta máis operativo traballar sen cableado. Esta é unha tendencia en alza debida ao gran aumento de dispositivos móbiles nos últimos anos.



MODELO OSI

O modelo de interconexión de sistemas abertos (OSI) ten sete capas. Este artigo descríbese e explica as súas funcións, empezando pola máis baixa na xerarquía (a física) e seguindo cara á máis alta (a aplicación). As capas se apilan desta forma.

CAPA FÍSICA

A capa física, a máis baixa do modelo OSI, encárgase da transmisión e recepción dunha secuencia non estruturada de bits sen procesar a través dun medio físico. Describe as interfaces eléctrica/óptica, mecánica e funcional ao medio físico, e leva os sinais cara ao resto de capas superiores. Proporciona:

- Codificación de datos: modifica o modelo de sinal dixital sinxelo (1 e 0) que utiliza o equipo para acomodar mellor as características do medio físico e para axudar á sincronización entre bits e trama. Determina: Que estado do sinal representa un binario 1, cantos voltios.
- Transmisión de medio físico: transmite bits como sinais eléctricos ou ópticas adecuadas para o medio físico.
- O seu dispositivo de rede asociado é o hub.

CAPA DE ENLACE DE DATOS

A capa de enlace de datos ofrece unha transferencia sen erros de tramas de datos dende un nodo a outro a través da capa física, permitindo ás capas por enriba asumir virtualmente a transmisión sen erros a través do vínculo. Para iso, a capa de vínculo de datos proporciona:

- Establecemento e finalización de vínculo lóxico entre dous nodos.
- Secuenciación de tramas: transmite e recibe tramas secuencialmente.
- Confirmación de trama: proporciona/espera confirmacións de trama.
- Delimitación de trama: crea e recoñece os límites da trama.
- Comprobación de erros de trama: comproba a integridade das tramas recibidas.
- Xestión de VLANs
- O seu dispositivo de rede asociado é o switch de capa 2.

CAPA DE REDE

A capa de rede controla o funcionamento da subred, decidindo que ruta de acceso física deberían tomar os datos en función das condicións da rede, a prioridade de servizo e outros factores. Proporciona:

- Enrutamiento: enruta tramas entre redes.

- Control de tráfico de subreds: os enrutadores (sistemas intermedios de capa de rede) poden indicar a unha estación emisora que "reduza" a súa transmisión de tramas cando o búfer do enrutador échase.
- Fragmentación de trama: si determina que o tamaño da unidade de transmisión máxima (MTU) que segue no enrutador é inferior ao tamaño da trama, un enrutador pode fragmentar unha trama para a transmisión e volver a ensamblar na estación de destino.
- Asignación de direccións lóxico-físicas: traduce direccións lóxicas, ou nomes, en direccións físicas.
- Contas de uso de subred: dispón de funcións de contabilidade para realizar un seguimento das tramas reenviadas por sistemas intermedios de subred co fin de producir información de facturación.
- Encapsula as tramas en paquetes, que son as unidades propias da capa 3, e traballa con direccións IP.
- Os dispositivos de rede asociados son o router e os switches de capa 3.

Esta capa libera ás capas superiores da necesidade de ter coñecementos sobre a transmisión de datos e as tecnoloxías de conmutación intermedias. Establece, mantén e finaliza as conexións entre as instalacións de comunicación que interveñen.

CAPA DE TRANSPORTE

A capa de transporte garante que as mensaxes se entregan sen erros, en secuencia e sen perdas ou duplicacións. Libera aos protocolos de capas superiores de calquera cuestión relacionada coa transferencia de datos entre eles e os seus pares.

O tamaño e a complexidade dun protocolo de transporte dependen do tipo de servizo que poida obter da capa de transporte. Para ter unha capa de transporte confiable cunha capacidade de circuíto virtual, requírese unha mínima capa de transporte. Si a capa de rede non é confiable ou só admite datagramas, o protocolo de transporte debería incluír detección e recuperación de erros extensivos.

A capa de transporte proporciona segmentación de mensaxes: acepta unha mensaxe da capa (de sesión) que ten por encima, divídeo en unidades máis pequenas (si non é aínda o suficientemente pequeno) e transmite as unidades máis pequenas á capa de rede. A capa de transporte na estación de destino volve a ensamblar a mensaxe.

Normalmente, a capa de transporte pode aceptar mensaxes relativamente grandes, pero existen estritas limitacións de tamaño para as mensaxes impostas pola capa de rede (ou inferior). Como consecuencia, a capa de transporte debe dividir as mensaxes en unidades máis pequenas, ou tramas, antepondo un encabezado a cada unha delas.

Os portos son aparellos para a comunicación e envío de datos para aplicacións específicas. Hai un total de 65536. (TCP,UDP) e xestiónanse a nivel da capa 4.

CAPA DE SESIÓN

A capa de sesión permite o establecemento de sesións entre procesos que se executan en diferentes estacións, por exemplo un logon/logoff. Proporciona:

- Establecemento, mantemento e finalización de sesións: permite que dous procesos de aplicación en diferentes equipos establezan, utilicen e finalicen unha conexión, que se denomina sesión.
- Soporte de sesión: realiza as funcións que permiten a estes procesos comunicarse a través dunha rede, executando a seguridade, o recoñecemento de nomes, o rexistro, etc.

CAPA DE PRESENTACIÓN

A capa de presentación dá formato aos datos que deberán presentarse na capa de aplicación. Pódese dicir que é o tradutor da rede. Esta capa pode traducir datos dun formato utilizado pola capa da aplicación a un formato común na estación emisora e, a continuación, traducir o formato común a un formato coñecido pola capa da aplicación na estación receptora. Os mapeos de rede funcionan nesta capa.

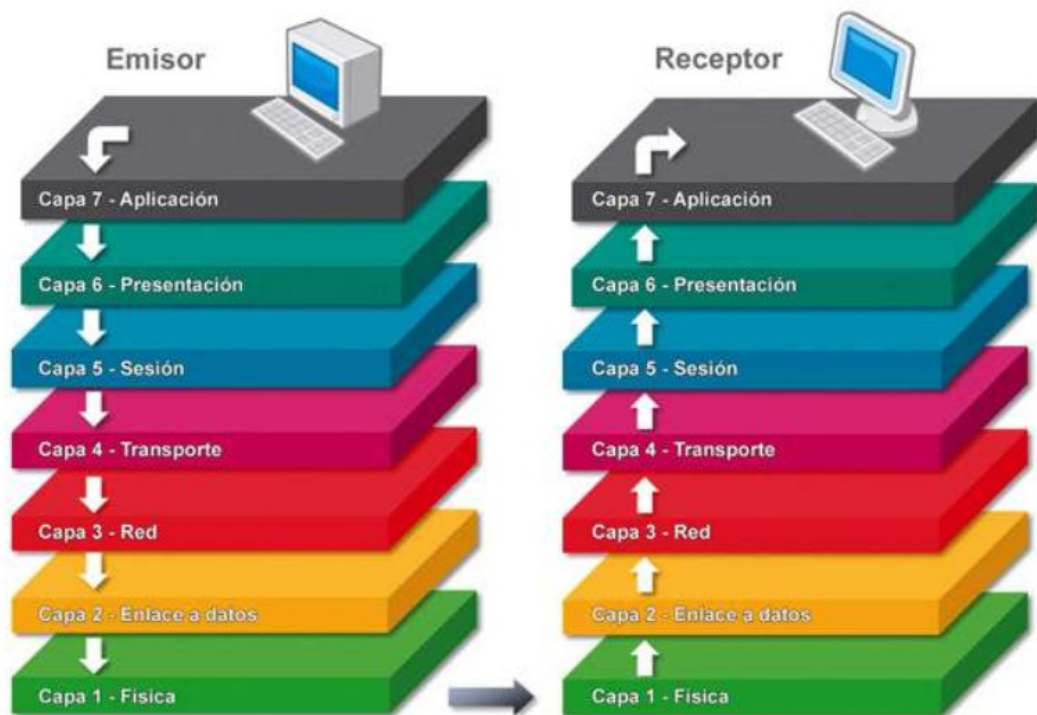
A capa de presentación proporciona:

- Conversión de código de caracteres: por exemplo, de ASCII a EBCDIC.
- Conversión de datos: orde de bits, CR-CR/LF, punto flotante entre enteiros, etc.
- Compresión de datos: reduce o número de bits que é necesario transmitir na rede.
- Cifrado de datos: cifra os datos por motivos de seguridade. Por exemplo, cifrado de contrasinais.

CAPA DE APLICACIÓN

O nivel de aplicación actúa como xanela para os usuarios e os procesos de aplicacións para ter acceso ós servizos de rede. Esta capa contén varias funcións que se utilizan con frecuencia: Uso compartido de recursos e redirección de dispositivos, Acceso a arquivos remotos, Acceso á impresora remota, Comunicación entre procesos, Administración da rede, Servizos de directorio, Mensaxería electrónica (como correo), Terminais virtuais de rede. Esquemas OSI vs TCP/IP.

Usa protocolos como FTP, SMTP, Telnet, etc...



Modelo TCP/IP

O modelo TCP/IP é un conxunto de protocolos para a comunicación entre redes, implementado nos 70 na rede ARPANET. O nome xorde dos seus dous protocolos principais: TCP e IP. É moi semellante o modelo OSI no sentido de que cada unha das capas ten que pdrar servizo as súas capas superiores, facendo transparente para elas toda a comunicación que hai nos niveis inferiores. Pola contra, TCP/IP está organizado en só catro capas.

CAPA 1: REDE

Detalla como se xestionan físicamente os datos a través de rede (*ethernet, token ring, frame relay*). En OSI equivalería ás capas Física e de Datos.

CAPA 2: INTERNET

ICMP (corrección)

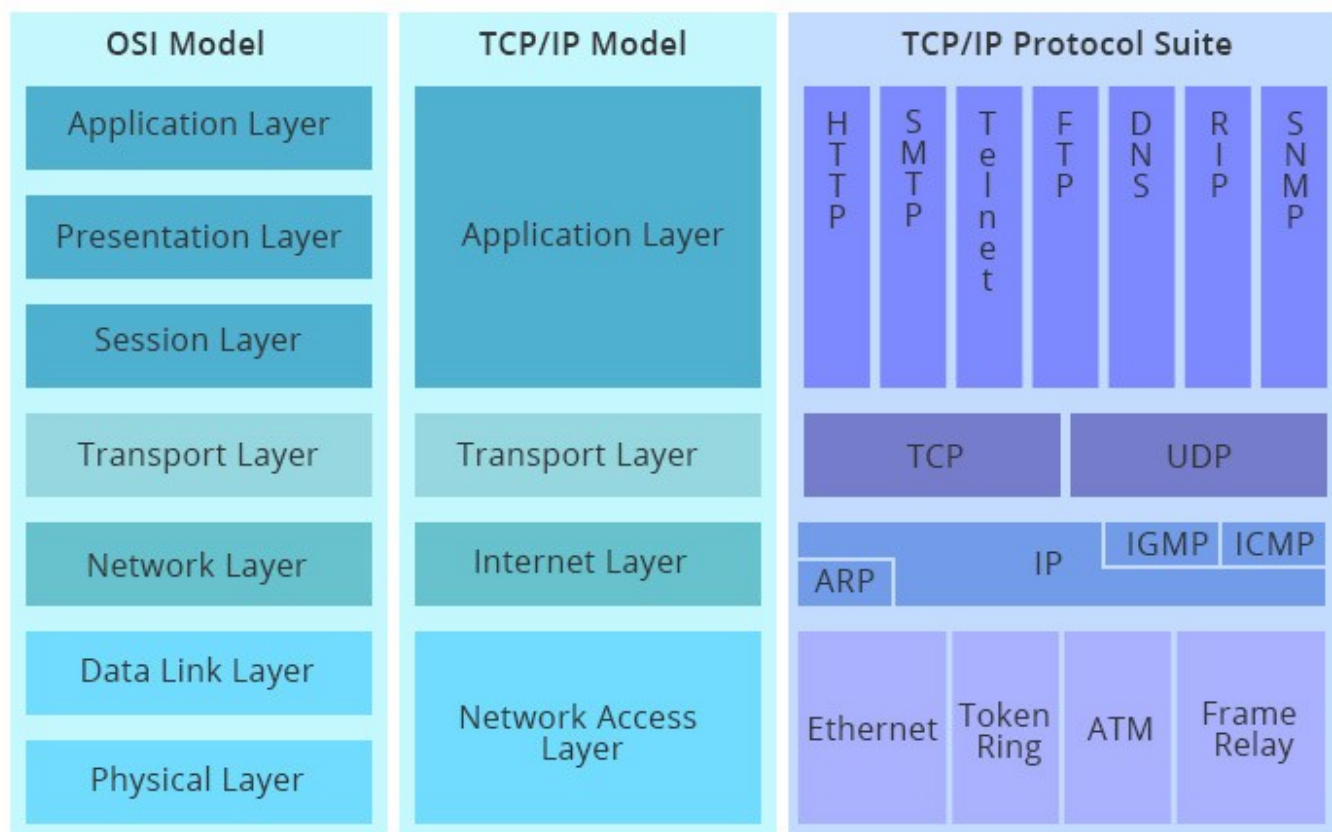
Empaqueta e enruta os datos (*IP, CIMP, RARP, ARP*) permitindo que todas as entidades poidan conctarse sen importar na rede na que se atopen. En OSI equivalería á capa de Internet.

CAPA 3: TRANSPORTE

Xestiona a sesión (*TCP, UDP, RTP*). En OSI equivalería á capa de transporte.

CAPA 4: APLICACIÓN

Define os protocolos das aplicacións TCP/IP (*HTTP, Telnet, FTP, SMNP, DNS*). En OSI equivalería ás capas de sesión, presentación e aplicación.



TOPOLOXÍAS DE REDE

Unha topoloxía de rede é o xeito que teñen de organizarse os ditintos compoñentes dunha rede. A rede máis sinxela esta composta por dous equipos interconectados.

1.1 LÓXICAS

1.1.1 TAMAÑO

1.1.1.1 LAN

Local Area Network: Rede Local que se usa nunha estrutura dun tamaño limitado coma un colexio ou unha empresa.

1.1.1.2 MAN

Metropolitan Area network: son varias LANs interconectadas dentro dunha mesma cidade.

1.1.1.3 WAN

Wide Area Network: Son LAN/MAN interconectadas a longa distancia, por exemplo xuntando varias cidades.

1.1.1.4 Internet

Rede distribuida que abrangue o mundo enteiro.

1.1.2 CARÁCTER

1.1.2.1 Pública

Dispoñible para o seu uso público a baixo coste.

1.1.2.2 Privada

Pertencente a unha empresa o particular.

1.1.2.3 Mixta

Combinación de privada y pública.

1.1.3 TECNOLOGÍA DE TRANSMISIÓN

1.1.3.1 Punto a Punto

Básicamente é un enlace permanente que se fai entre dous equipos e que segue un camiño formado por varios equipos intermedios. A topoloxía punto a punto é a pasarela básica da telefonía convencional.

1.1.3.2 Multipunto

Tódolos equipos da rede traballan como unha canle de comunicación.

1.1.4 RELACIÓN FUNCIONAL

1.1.4.1 P2P

Tódolos equipos da rede dan e reciben servizos. Pódese dicir que os equipos teñen todos o mesmo rango.

1.1.4.2 Cliente-Servidor

Hai a lo menos un equipo que fai as tarefas de servidor ofrecendo servizos, e varios equipos cliente que fan uso deles.

1.2 FÍSICAS

1.2.1 CABLEADAS

1.2.1.1 Estrela

Todos os equipos están conectados a un nodo central. Este reenvía todas as transmisións recibidas de calquera nodo periférico a todos os nodos periféricos da rede. Isto implica que todas as comunicacións pasan necesariamente polo nodo central. Como nodo central adóitase usar comunmente un switch ou un router.

1.2.1.2 Anel

Cada equipo está comunicado soamente cos dous equipos do seu lado, polo que ten unha única conexión de entrada e outra de saída. Nun anel dobre, o anel de comunicación duplícase, creando redundancia e aumentando a tolerancia a fallos.

1.2.1.3 Bus

Unha rede en bus caracterízase por ter unha única canle de comunicacións \denominada bus, troncal ou backbone\ ao cal se conectan os diferentes dispositivos. Deste xeito todos os dispositivos comparten o mesmo canle para comunicarse entre si.

1.2.1.4 Malla

Nunha malla cada nodo está conectado a todos os demais nodos. Se a rede de malla está completamente conectada, cada nodo está directamente conectado aos demais nodos. Non require dun nodo central e é autoruteable.

1.2.1.5 Árbore

Unha topoloxía en árbore ou xerárquica pode ser vista como unha colección de redes en estrela ordenadas nunha xerarquía. Os nodos que non son folla son nodos de distribución (switch, router, etc...).

ESQUEMA

