¿Qué es TCP/IP? y ¿qué significan sus siglas?

TCP/IP son las siglas de Transmission Control Protocol/Internet Protocol (Protocolo de control de transmisión/Protocolo de Internet). TCP/IP es un conjunto de reglas estandarizadas que permiten a los equipos comunicarse en una red como Internet.

¿Cuáles son las capas que forman parte de TCP/IP y sus funciones?

Capa de red física

La capa de red física especifica las características del hardware que se utilizará para la red. Por ejemplo, la capa de red física especifica las características físicas del medio de comunicaciones. La capa física de TCP/IP describe los estándares de hardware como IEEE 802.3, la especificación del medio de red Ethernet, y RS-232, la especificación para los conectores estándar.

Capa de vínculo de datos

La capa de vínculo de datos identifica el tipo de protocolo de red del paquete, en este caso TCP/IP. La capa de vínculo de datos proporciona también control de errores y estructuras. Algunos ejemplos de protocolos de capa de vínculo de datos son las estructuras Ethernet IEEE 802.2 y Protocolo punto a punto (PPP).

Capa de Internet

La capa de Internet, también conocida como capa de red o capa IP, acepta y transfiere paquetes para la red. Esta capa incluye el potente Protocolo de Internet (IP), el protocolo de resolución de direcciones (ARP) y el protocolo de mensajes de control de Internet (ICMP).

Capa de transporte

La capa de transporte TCP/IP garantiza que los paquetes lleguen en secuencia y sin errores, al intercambiar la confirmación de la recepción de los datos y retransmitir los paquetes perdidos. Este tipo de comunicación se conoce como transmisión de punto a punto. Los protocolos de capa de transporte de este nivel son el Protocolo de control de transmisión (TCP), el Protocolo de datagramas de usuario (UDP) y el Protocolo de transmisión para el control de flujo (SCTP). Los protocolos TCP y SCTP proporcionan un servicio completo y fiable. UDP proporciona un servicio de datagrama poco fiable.

Protocolo TCP

TCP permite a las aplicaciones comunicarse entre sí como si estuvieran conectadas físicamente. TCP envía los datos en un formato que se transmite carácter por carácter, en lugar de transmitirse por paquetes discretos. Esta transmisin consiste en lo siguiente:

Punto de partida, que abre la conexión.

Transmisión completa en orden de bytes.

Punto de fin, que cierra la conexión.

TCP conecta un encabezado a los datos transmitidos. Este encabezado contiene múltiples parámetros que ayudan a los procesos del sistema transmisor a conectarse a sus procesos correspondientes en el sistema receptor.

TCP confirma que un paquete ha alcanzado su destino estableciendo una conexión de punto a punto entre los hosts de envío y recepción. Por tanto, el protocolo TCP se considera un protocolo fiable orientado a la conexión.

Protocolo SCTP

SCTP es un protocolo de capa de transporte fiable orientado a la conexión que ofrece los mismos servicios a las aplicaciones que TCP. Además, SCTP admite conexiones entre sistema que tienen más de una dirección, o de host múltiple. La conexión SCTP entre el sistema transmisor y receptor se denomina asociación. Los datos de la asociación se organizan en bloques. Dado que el protocolo SCTP admite varios hosts, determinadas aplicaciones, en especial las que se utilizan en el sector de las telecomunicaciones, necesitan ejecutar SCTP en lugar de TCP.

Protocolo UDP

UDP proporciona un servicio de entrega de datagramas. UDP no verifica las conexiones entre los hosts transmisores y receptores. Dado que el protocolo UDP elimina los procesos de establecimiento y verificación de las conexiones, resulta ideal para las aplicaciones que envían pequeñas cantidades de datos.

Capa de aplicación

La capa de aplicación define las aplicaciones de red y los servicios de Internet estándar que puede utilizar un usuario. Estos servicios utilizan la capa de transporte para enviar y recibir datos. Existen varios protocolos de capa de aplicación. En la lista siguiente se incluyen ejemplos de protocolos de capa de aplicación:

Comenta algunas ventajas e inconvenientes de este modelo.

VENTAJAS :

1. El conjunto TCP/IP está diseñado para enrutar.

2. Tiene un grado muy elevado de fiabilidad.

3. Es adecuado para redes grandes y medianas, así como redes empresariales.

4. Es compatible con las herramientas estándar para analizar el funcionamiento de la red.

5. proporciona abstracción de capas.

6. Puede funcionar en máquinas de todo tamaño (multiplataforma).

7. Soporta múltiples tecnologías.

8. Imprescindible para Internet.

DESVENTAJAS:

1. El modelo no distingue bien entre servicios, interfaces y protocolos, lo cual afecta al diseño de nuevas tecnologías en base a TCP/IP.

2. Es más difícil de configurar y mantener a pesar de tener menos capas.

3. Es algo más lento en redes con un volumen de tráfico medio bajo, puede ser más rápido en redes con un volumen de tráfico grande donde haya que enrutar un gran número de tramas.

4 .Peor rendimiento para uso en servidores de fichero e impresión.