TCP (Transmission Control Protocol) es un protocolo de comunicación de la capa de transporte de redes de computadoras que se utiliza para garantizar una comunicación confiable y ordenada entre dos dispositivos. Algunos de los puntos importantes sobre TCP son:

TCP es un protocolo orientado a conexión, lo que significa que establece una conexión antes de enviar cualquier dato. Esto asegura que los datos sean entregados de manera ordenada y confiable.

TCP utiliza el control de flujo para asegurarse de que el emisor no sature al receptor con más datos de los que puede procesar. El control de flujo se logra mediante el uso de ventanas deslizantes.

TCP también utiliza el control de congestión para evitar la sobrecarga de la red. Esto se logra mediante la reducción de la tasa de envío de datos cuando se detecta congestión en la red.

TCP utiliza un sistema de números de secuencia y reconocimiento para garantizar que los datos sean entregados en orden y sin duplicados. El número de secuencia indica el número de bytes enviados, mientras que el reconocimiento indica el número de bytes recibidos.

TCP utiliza un mecanismo de retransmisión para garantizar que los datos perdidos o dañados sean reenviados. El receptor envía un ACK (acknowledgement) para confirmar la recepción de los datos, y si el emisor no recibe el ACK dentro de un cierto tiempo, reenvía los datos.

TCP también tiene un mecanismo de establecimiento y cierre de conexión. Antes de enviar datos, los dispositivos establecen una conexión mediante un proceso conocido como el "handshake de tres vías". Al finalizar la transferencia de datos, se utiliza un proceso de "four-way handshake" para cerrar la conexión.

En general, TCP es ampliamente utilizado en internet y es esencial para muchas aplicaciones que requieren una comunicación confiable, como la transferencia de archivos, correo electrónico y navegación web.

**3-Way handshake**

El "3-way handshake" (también conocido como "handshake de tres vías") es un proceso utilizado por el protocolo TCP para establecer una conexión entre dos dispositivos que se comunican a través de una red. El proceso consta de tres pasos, como su nombre indica.

Los pasos del 3-way handshake son los siguientes:

El dispositivo que quiere iniciar la conexión (conocido como el "cliente") envía un paquete SYN (synchronize) al otro dispositivo (conocido como el "servidor"). El paquete SYN contiene un número de secuencia inicial elegido por el cliente.

El dispositivo receptor (servidor) responde con un paquete SYN-ACK (synchronize-acknowledge). El paquete SYN-ACK contiene un número de secuencia inicial elegido por el servidor, así como el número de secuencia del paquete SYN que recibió del cliente.

El dispositivo cliente envía un paquete ACK (acknowledge) al servidor. El paquete ACK contiene el número de secuencia del paquete SYN-ACK que recibió del servidor.

Después de que se complete el 3-way handshake, la conexión TCP está establecida y ambos dispositivos pueden comenzar a intercambiar datos a través de la red.

Este proceso de establecimiento de conexión es importante porque asegura que ambos dispositivos estén sincronizados y que puedan comunicarse de manera confiable. Además, el 3-way handshake también ayuda a prevenir la duplicación de paquetes y a garantizar que los paquetes se entreguen en orden correcto.