Protocolos de la capa de transporte

DHCP, FCP, ILPROTOCOL, NPTCP, NORM, RDP, RUDP, SCTP

(Identificar si es un protocolo orientado o no orientado a conexión)

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol): Es un protocolo de red que permite asignar automáticamente direcciones IP y otros parámetros de configuración a los dispositivos que se conectan a una red. Su funcionamiento se basa en un intercambio de mensajes entre el cliente y el servidor DHCP. Cuando un dispositivo se conecta, envía un mensaje broadcast para localizar un servidor disponible. El servidor responde con una oferta, el cliente la acepta , y finalmente el servidor confirma la asignación. Este proceso usa el protocolo UDP en los puertos 67 (servidor) y 68 (cliente), por lo tanto, DHCP es un protocolo no orientado a conexión, ya que no establece un canal confiable antes de intercambiar datos.

FCP (Fibre Channel Protocol): Es un protocolo de transporte utilizado principalmente en redes de almacenamiento de alta velocidad. Está diseñado para encapsular comandos SCSI y enviarlos a través de una infraestructura Fibre Channel. Este protocolo proporciona un canal de comunicación confiable y con control de flujo, lo que permite transferencias de datos seguras y estables entre servidores y dispositivos de almacenamiento. Dado que mantiene una sesión lógica entre los puntos finales y garantiza la entrega ordenada de los datos, FCP es orientado a conexión.

IL Protocol: Fue desarrollado en los laboratorios Bell Labs para el sistema operativo Plan 9. Su objetivo era ofrecer un transporte confiable y eficiente, similar a TCP, pero con una implementación más ligera y menos compleja. IL asegura la entrega de los mensajes, maneja retransmisiones en caso de pérdida y preserva el orden de los datos enviados, todo dentro de una conexión establecida entre emisor y receptor. Por estas características, IL es un protocolo orientado a conexión, ya que requiere una relación establecida entre las partes antes de transmitir información.

NPTCP (Network Parallel TCP): Es una extensión experimental del protocolo TCP que busca mejorar el rendimiento al permitir múltiples flujos paralelos dentro de una misma conexión. Esto aprovecha mejor los recursos de red y reduce los cuellos de botella en enlaces de alta velocidad o con múltiples rutas disponibles. Al igual que TCP, este protocolo realiza un control de congestión, verificación de errores y garantiza la entrega ordenada de los datos. Por tanto, NPTCP es orientado a conexión, ya que conserva el modelo confiable característico de TCP.

NORM (NACK-Oriented Reliable Multicast): Es un protocolo diseñado para la transmisión confiable de datos hacia múltiples receptores mediante multicast. A diferencia de TCP, que crea una conexión directa entre dos puntos, NORM se basa en un esquema en el que los receptores solicitan retransmisiones solo de los paquetes que no recibieron correctamente, usando mensajes de tipo NACK. Esto lo hace más eficiente para entornos donde hay muchos receptores, como transmisiones masivas o sincronización de archivos. Sin embargo, al funcionar sobre UDP y no requerir una sesión establecida entre emisor y receptor, NORM es un protocolo no orientado a conexión.

RDP (Reliable Data Protocol): Es un protocolo de transporte confiable descrito en los RFC 908 y 1151, que fue desarrollado antes de la consolidación de TCP como estándar. Su propósito era ofrecer un mecanismo para transferir datos con garantía de entrega y control de errores, pero con menor complejidad. Implementa retransmisiones, confirmaciones y control de flujo, lo que le permite mantener una sesión establecida entre los extremos de la comunicación. Por ello, RDP es un protocolo orientado a conexión.

RUDP (Reliable User Datagram Protocol): Es una variante del protocolo UDP que busca combinar la simplicidad y baja latencia de éste con mecanismos de fiabilidad similares a los de TCP. Añade características como confirmaciones (ACK), retransmisiones automáticas y control de tiempo de espera. Aunque se basa en UDP que es inherentemente no orientado a conexión, RUDP implementa su propia capa de control que mantiene un estado entre emisor y receptor, asegurando la entrega correcta de los datos. En consecuencia, RUDP se considera orientado a conexión.

SCTP (Stream Control Transmission Protocol): Es un protocolo de transporte moderno que combina lo mejor de TCP y UDP. Permite múltiples flujos de datos independientes dentro de una misma conexión, evitando que la pérdida de un mensaje bloquee la transmisión de los demás. Además, soporta el concepto de “multihoming”, que permite que una conexión use varias interfaces de red simultáneamente para mejorar la tolerancia a fallos. SCTP incluye control de flujo, verificación de errores y establecimiento de conexión mediante un proceso llamado four-way handshake. Por su naturaleza confiable y la necesidad de establecer un vínculo entre los extremos, SCTP es un protocolo orientado a conexión.