

PROTOCOLOS DE LA CAPA DE TRANSPORTE

Christian Hernández Mares

Redes de Computadoras II
Ing. en Computación
7mo Semestre
Grupo 704

Octubre 16, 2025

Protocolos de la capa de transporte

(DCCP) Datagram Congestion Control Protocol

DCCP es un protocolo de la capa de transporte diseñado para aplicaciones multimedia y en tiempo real que requieren una entrega oportuna de datos pero no necesitan una fiabilidad total. A diferencia de TCP, DCCP no retransmite los paquetes perdidos, lo que evita los retardos variables (jitter) que son perjudiciales para el audio o video en vivo. Sin embargo, incorpora mecanismos de control de congestión robustos y negociables para no saturar la red, combatiendo así la principal desventaja de usar UDP directamente.

FCP (Fibre Channel Protocol)

FCP es el protocolo utilizado para transportar comandos SCSI a través de una red de canal de fibra (Fibre Channel), formando la base de las redes de área de almacenamiento (SAN). Opera mapeando el protocolo SCSI sobre la infraestructura de alta velocidad y baja latencia de Fibre Channel. FCP se encarga de la encapsulación, la secuenciación de las tramas y la gestión de la entrega confiable de los comandos y datos de almacenamiento entre servidores y unidades de disco.

LProtocol

IL Protocol fue un protocolo de transporte experimental desarrollado para el sistema operativo Plan 9 de Bell Labs. Diseñado como una alternativa más simple a TCP, proporcionaba una conexión confiable y orientada a la conexión para el protocolo de sistema de archivos 9P. Su característica principal era preservar los límites de los mensajes, a diferencia del flujo de bytes continuo de TCP, lo que lo hacía adecuado para operaciones de llamada a procedimiento remoto. Aunque ofrecía ventajas en el manejo de mensajes discretos, nunca alcanzó adopción masiva y fue eventualmente reemplazado por TCP/IP en versiones posteriores de Plan 9 debido a limitaciones en el manejo de conexiones de larga distancia.

MPTCP (Multi-Path TCP)

Multi-Path TCP es una extensión significativa del TCP tradicional que permite a una única conexión utilizar múltiples rutas de red simultáneamente. Por ejemplo, un dispositivo puede enviar datos a través de Wi-Fi y Ethernet al mismo tiempo para aumentar el rendimiento total y la resiliencia. MPTCP es compatible con las aplicaciones existentes y mantiene la semántica de flujo de bytes confiable de TCP, mientras gestiona de manera inteligente los subflujos a través de las diferentes rutas.

NORM (NACK-Oriented Reliable Multicast)

NORM es un protocolo de transporte fiable diseñado para la distribución eficiente de datos a un grupo grande de receptores utilizando multidifusión (multicast). En lugar de que los receptores envíen acuses de recibo (ACKs) por cada paquete, lo que saturaría al emisor, NORM utiliza acuses de recibo negativos (NACKs). Solo los receptores que pierden un paquete solicitan su retransmisión. El protocolo incluye control de congestión y es ideal para aplicaciones como la distribución de software o transmisión de datos a muchos puntos simultáneamente.

RDP (Reliable Data Protocol)

RDP fue un protocolo de transporte experimental diseñado como una alternativa más simple a TCP para aplicaciones que necesitan entrega confiable pero no requieren el control de flujo estricto o la semántica de conexión completa de TCP. Estaba orientado a transacciones y buscaba ser más ligero. Aunque fue definido en un RFC, nunca alcanzó la adopción masiva de TCP y hoy en día es principalmente de interés histórico.

RUDP (Reliable UDP)

RUDP no es un protocolo único estandarizado, sino más bien un término genérico para referirse a la implementación de mecanismos de fiabilidad sobre la base del UDP. Esencialmente, es una capa intermedia entre UDP puro y TCP completo. Las implementaciones de RUDP suelen añadir características como acuse de recibo, retransmisiones, control de flujo y, a veces, control de congestión, pero con mayor flexibilidad y menos sobrecarga que TCP, usándose a menudo en aplicaciones como juegos en línea y sistemas de mensajería.

SCTP (Stream Control Transmission Protocol)

SCTP es un protocolo de transporte de propósito general que combina características de TCP y UDP. Proporciona una entrega confiable y orientada a la conexión como TCP, pero con características avanzadas como la multidifusión (multiple streams) dentro de una misma conexión para evitar el bloqueo de cabeza de línea, y la multihoming, que permite que una asociación sobreviva a fallos de red gracias a múltiples direcciones IP en cada extremo. Es muy utilizado en redes de telecomunicaciones, por ejemplo, para transportar señalización (SS7) sobre IP (SIGTRAN).