



UNIVERSIDAD DEL ISTMO

CAMPUS TEHUANTEPEC

MATERIA:

Redes de Computadoras II.

DOCENTE:

I.C Carlos Mijangos Jiménez.

ALUMNO (A):

Karla Guadalupe Cordero Luna.

ACTIVIDAD: INVESTIGACIÓN

SEMESTRE:

7°

PARCIAL:

1°

CARRERA:

Ingeniería En Computación.

FECHA DE ENTREGA: JUEVES 16 DE OCTUBRE DE 2025.

Capa de Transporte y sus Protocolos

La capa de transporte es la cuarta capa del modelo OSI y su función principal es permitir la comunicación confiable entre aplicaciones que se ejecutan en equipos diferentes dentro de una red. Esta capa se encarga de segmentar los datos, controlar errores, mantener el orden de entrega, y garantizar que los mensajes lleguen correctamente al destino. También puede trabajar de manera no confiable, dependiendo del tipo de protocolo que se utilice.

En general, los protocolos de transporte se clasifican en dos tipos: **orientados a conexión** y **no orientados a conexión**.

Protocolos orientados a conexión

Los protocolos orientados a conexión son aquellos que establecen una sesión o conexión entre el emisor y el receptor antes de transmitir los datos. Durante esta conexión, se asegura la entrega ordenada y confiable de la información. Si algún paquete se pierde, el protocolo lo detecta y lo reenvía. Entre los más importantes están:

TCP (Transmission Control Protocol)

Es el protocolo más utilizado en Internet. Ofrece una comunicación confiable mediante el uso de números de secuencia, confirmaciones y retransmisión de paquetes perdidos. Se encarga del control de flujo, control de congestión y entrega ordenada de los datos. Es esencial en aplicaciones como la web (HTTP), correo electrónico (SMTP) y transferencia de archivos (FTP).

SCTP (Stream Control Transmission Protocol)

Es un protocolo moderno que combina características de TCP y UDP. Proporciona transmisión confiable de mensajes y permite múltiples flujos dentro de una misma conexión, evitando bloqueos. Es utilizado en aplicaciones de telefonía IP y señalización de redes.

TSP (Transport Stream Protocol)

Diseñado para el transporte de flujos de datos continuos, especialmente en sistemas multimedia. Al ser orientado a conexión, asegura que los datos del flujo lleguen en el orden correcto, manteniendo la sincronización entre emisor y receptor.

RDP (Reliable Data Protocol)

Basado en UDP, pero añade mecanismos de control de errores y retransmisión, proporcionando confiabilidad en la entrega. Es un protocolo orientado a conexión porque necesita mantener información de sesión entre las partes que se comunican.

RUDP (Reliable User Datagram Protocol)

Es una versión mejorada de UDP que agrega confirmaciones y retransmisión de paquetes. Permite una comunicación más rápida que TCP, pero sin perder la confiabilidad básica. Por estas características, también se considera orientado a conexión.

SPX (Sequenced Packet Exchange)

El SPX fue desarrollado por Novell como parte del conjunto de protocolos IPX/SPX. Proporciona una comunicación orientada a conexión, asegurando que los paquetes lleguen correctamente y en orden. Se utilizó principalmente en redes locales antiguas basadas en NetWare.

ATP (AppleTalk Transaction Protocol)

El ATP pertenece al conjunto de protocolos AppleTalk, desarrollado por Apple. Ofrece una comunicación fiable y orientada a conexión entre equipos Apple, manejando solicitudes y respuestas garantizadas. Asegura que cada mensaje sea recibido una vez y solo una vez, evitando duplicados. Clasificación: Orientado a conexión.

Protocolos no orientados a conexión

Los protocolos no orientados a conexión no establecen una sesión previa entre el emisor y el receptor. Los datos se envían directamente en forma de datagramas independientes, sin control de flujo ni garantía de entrega. Estos protocolos son más rápidos, aunque menos confiables. Se usan en aplicaciones donde la velocidad es más importante que la precisión, como transmisiones en tiempo real.

UDP (User Datagram Protocol)

No garantiza la entrega ni el orden de los paquetes, pero su simplicidad lo hace muy eficiente. Es usado en aplicaciones como transmisiones de video o voz en tiempo real y en videojuegos en línea.

FCP (Fibre Channel Protocol)

Utilizado principalmente en redes de almacenamiento (SAN). Aunque puede ofrecer ciertos mecanismos de fiabilidad, generalmente se considera un protocolo sin conexión, ya que la comunicación entre nodos no requiere establecer una sesión persistente.

IL Protocol

Desarrollado por Bell Labs para el sistema operativo Plan 9. No requiere conexión previa, enviando mensajes de manera independiente, aunque incluye algunas funciones opcionales de confiabilidad. Está pensado para entornos de red sencillos.

NP (NetBEUI o NetBIOS Protocol)

Se usó en redes locales pequeñas, principalmente en sistemas Windows antiguos. Es un protocolo sin conexión y sin control de errores, diseñado para entornos donde la red es confiable y las pérdidas de datos son mínimas.

NORM (NACK-Oriented Reliable Multicast)

Protocolo de transporte que permite enviar datos a múltiples receptores de forma eficiente. Aunque proporciona mecanismos de fiabilidad, no establece conexiones individuales con cada receptor, por lo que se considera no orientado a conexión.

DCCP (Datagram Congestion Control Protocol)

El **DCCP** es un protocolo de transporte diseñado para ofrecer control de congestión sin necesidad de garantizar la entrega de todos los paquetes. Combina características de TCP y UDP, permitiendo transmisiones multimedia más eficientes, como video o audio en tiempo real, donde la pérdida ocasional de paquetes es aceptable pero se necesita controlar la saturación de la red.

Conclusión

Los protocolos orientados a conexión ofrecen una comunicación más segura y confiable, adecuada para aplicaciones críticas donde la pérdida de información no es aceptable. En cambio, los protocolos no orientados a conexión son más rápidos y simples, ideales para transmisiones en tiempo real donde cierta pérdida de datos no afecta significativamente la experiencia del usuario.

En resumen, dentro de la capa de transporte:

- Los **protocolos orientados a conexión** son: TCP, SCTP, TSP, RDP y RUDP.

- Los **protocolos no orientados a conexión** son: UDP, FCP, IL, NP y NORM.

Referencias

- Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. (2011). *Redes de Computadoras* (5ª ed.). Pearson Educación.
- Stallings, W. (2014). *Comunicaciones y Redes de Computadores* (10ª ed.). Pearson Educación.
- Forouzan, B. A. (2013). *Transmisión de Datos y Redes de Computadoras* (5ª ed.). McGraw-Hill.
- RFC 793 — Postel, J. (1981). *Transmission Control Protocol*. IETF.
- RFC 4960 — Stewart, R. (2007). *Stream Control Transmission Protocol*. IETF.
- RFC 768 — Postel, J. (1980). *User Datagram Protocol*. IETF.
- RFC 4340 — Kohler, E., Handley, M., & Floyd, S. (2006). *Datagram Congestion Control Protocol (DCCP)*. IETF.
- RFC 3940 — Adamson, B., et al. (2004). *NACK-Oriented Reliable Multicast (NORM)*. IETF.
- Novell, Inc. (1990). *NetWare IPX/SPX Protocol Reference*. Novell Press.
- Apple Computer, Inc. (1990). *Inside AppleTalk*. Addison-Wesley.
- Bell Labs. (2000). *Plan 9 from Bell Labs: The IL Protocol Documentation*.