



Instituto Politécnico Nacional

Escuela Superior De Computo

Aplicaciones para Comunicaciones en Red



Actividad de clase

Funciones de red

Nombre Del Alumno:

García Quiroz Gustavo Ivan

Grupo: 6CM4

Nombre Del Profesor: Sandra Ivette Bautista Rosales

Fecha De Entrega: 24/02/2025

Funciones de los Protocolos de Red

Las funciones de los protocolos se pueden agrupar en las siguientes 9 categorías:

1. Segmentación y ensamblado

Esta función divide los datos en unidades más pequeñas (segmentos) para su transmisión y luego los reensambla en el destino. Permite transmitir grandes volúmenes de información a través de redes con limitaciones de tamaño de paquete y facilita la recuperación en caso de errores, ya que solo se retransmiten los segmentos dañados.

2. Encapsulado

Proceso por el cual los datos pasan por cada capa del modelo OSI/TCP-IP, añadiendo cabeceras con información de control. El encapsulado permite que cada capa agregue sus propios metadatos necesarios para la comunicación, creando un paquete que contiene tanto los datos originales como la información necesaria para su correcta entrega y procesamiento.

3. Control de conexión

Gestiona el establecimiento, mantenimiento y finalización de las conexiones entre dispositivos. Incluye procedimientos como el "three-way handshake" de TCP (SYN, SYN-ACK, ACK) para establecer conexiones y garantizar que ambos dispositivos estén listos para comunicarse, así como mecanismos para cerrar adecuadamente las conexiones cuando la comunicación termina.

4. Envío ordenado

Asegura que los datos lleguen al destino en la misma secuencia en que fueron enviados. Los protocolos asignan números de secuencia a los paquetes para que el receptor pueda reorganizarlos correctamente, incluso si llegan en desorden debido a diferentes rutas o retrasos en la red.

5. Control de flujo

Regula la velocidad de transmisión para evitar que un emisor rápido sobrecargue a un receptor más lento. Utiliza mecanismos como ventanas deslizantes o señales de control para ajustar dinámicamente la tasa de transmisión según la capacidad del receptor, previniendo la pérdida de datos por desbordamiento de búferes.

6. Control de errores

Detecta y corrige errores que pueden ocurrir durante la transmisión. Implementa técnicas como sumas de verificación (checksums), códigos de redundancia cíclica (CRC) y solicitudes de retransmisión automática (ARQ) para asegurar la integridad de los datos y solicitar el reenvío de información corrupta.

7. Direccionamiento

Identifica de manera única los dispositivos en la red para asegurar que los datos lleguen al destino correcto. Utiliza diferentes tipos de direcciones según la capa del modelo (direcciones MAC en la capa de enlace, direcciones IP en la capa de red), permitiendo el enrutamiento y la entrega precisa de los paquetes.

8. Multiplexación

Permite que múltiples aplicaciones o conexiones compartan simultáneamente los mismos recursos de red. A través de puertos lógicos (en TCP/UDP) o identificadores de servicio, posibilita que un solo dispositivo mantenga diversas comunicaciones al mismo tiempo, diferenciando el tráfico según su origen y destino.

9. Servicios de transmisión

Define los modos y calidades de servicio para la transferencia de datos. Incluye opciones como la transmisión orientada a conexión (confiable, como TCP) o sin conexión (más rápida pero menos confiable, como UDP), así como mecanismos para garantizar distintos niveles de calidad de servicio (QoS) según los requerimientos de la aplicación.

Tabla de Funciones de los Protocolos de Red

Función	Descripción	Mecanismos Principales	Ejemplos de Protocolos	Importancia
Segmentación y ensamblado	División de datos en unidades más pequeñas para su transmisión y posterior reconstrucción en el destino	División de mensajes, Numeración de segmentos, Reconstrucción ordenada	TCP (MSS), IP (fragmentación), ATM (celdas)	Alta - Permite transmitir mensajes de cualquier tamaño a través de redes con limitaciones físicas
Encapsulado	Proceso por el cual cada capa añade cabeceras con información de control a los datos	Adición de cabeceras, Estructura jerárquica, Abstracción entre capas	Todas las capas del modelo OSI/TCP-IP utilizan encapsulado	Alta - Fundamental para la arquitectura de capas y la interoperabilidad entre sistemas
Control de conexión	Gestión del establecimiento, mantenimiento y cierre de conexiones entre dispositivos	Three-way handshake, Keep-alive, Four-way termination	TCP, SCTP, H.323	Media/Alta - Esencial para comunicaciones fiables entre aplicaciones
Envío ordenado	Garantiza que los datos lleguen al receptor en la misma secuencia en que fueron enviados	Números de secuencia, Buffers de recepción, Algoritmos de reordenamiento	TCP, SCTP, RTP	Media - Crítico para muchas aplicaciones, pero no para todas

Control de flujo	Regulación de la tasa de transmisión para evitar sobrecarga del receptor	Ventana deslizante, Control por créditos, Señalización XON/XOFF	TCP (ventana), X.25, Frame Relay	Alta - Previene pérdida de datos por desbordamiento de buffers
Control de errores	Detección y corrección de errores ocurridos durante la transmisión	Checksums, CRC, ARQ (retransmisiones), FEC (corrección)	TCP (checksum), HDLC (CRC), Wi-Fi (FEC)	Alta - Garantiza la integridad de los datos transmitidos
Direccionamiento	Identificación unívoca de dispositivos para permitir la entrega correcta de datos	Direcciones MAC, Direcciones IP, Resolución ARP/NDP, Sistema DNS	IP, Ethernet, DNS	Muy alta - Fundamental para localizar e identificar dispositivos
Multiplexación	Permite que múltiples aplicaciones o conexiones compartan los mismos recursos de red	Puertos TCP/UDP, TDM (tiempo), FDM (frecuencia), CDM (código)	TCP/UDP (puertos), SONET/SDH (TDM), OFDM (FDM)	Alta - Optimiza la utilización de recursos físicos limitados
Servicios de transmisión	Define el tipo y calidad del servicio de transferencia según las necesidades	Orientado a conexión, Sin conexión, Mecanismos de QoS, Diferenciación de tráfico	TCP vs UDP, DiffServ, IntServ, MPLS	Alta - Adapta el comportamiento de la red a los requisitos de diferentes aplicaciones

Referencias

- AWS. (s. f.). ¿Qué son las redes de computadoras? Amazon Web Services, Inc. Recuperado de <https://aws.amazon.com/es/what-is/computer-networking/>
- Concepto.de. (s. f.). Red - Qué es, tipos de red, topología y elementos - Concepto. Concepto. Recuperado de <https://concepto.de/red-2/>
- IBM. (s. f.). Conceptos de red y comunicación - IBM. IBM. Recuperado de <https://www.ibm.com/docs/es/aix/7.2?topic=management-network-communication-concepts>
- Implika. (s. f.). Qué son las redes informáticas y cómo funcionan - Implika. Implika. Recuperado de <https://www.implika.es/blog/que-son-redes-informaticas>
- Wikipedia. (s. f.). Red de computadoras - Wikipedia, la enciclopedia libre. Wikipedia. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Red_de_computadoras

Bibliografía APPA

- Pressman RS. INGENIERIA DE SOFTWARE.; 2010.
- Sommerville I, Velázquez SF. Ingeniería de software.; 2011.
- Atlassian. (s/f). Jira. Recuperado el 6 de octubre de 2024, de Atlassian.com website:
https://www.atlassian.com/es/software/jira?campaign=19324540076&adgroup=143040505605&targetid=kwd-855725830&matchtype=e&network=g&device=c&device_model=&creative=642122333515&keyword=jira&placement=&target=&ds_eid=700000001558501&ds_e1=GOOGLE&qad_source=1&qclid=Cj0KCQjw6oi4BhD1ARIsAL6pox1S_tJoKlIdFWra_gg2RYC4XEIKzW2iBZYHWWo-ichFxJD_jk_EgaAjMSEALw_wcB
- ClickUp™. (s/f). Recuperado el 6 de octubre de 2024, de Clickup.com website: <https://clickup.com/>
- Microsoft. (s/f). Recuperado el 6 de octubre de 2024, de Microsoft.com website: <https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/project/project-management-software>