



Práctica 7

Introducción a la comunicación entre aplicaciones

**Programación de servicios y
procesos**

**Miguel Ángel Rodríguez Dalí
2º DAM**



Práctica 7.

Prólogo de la Práctica

Recuerda que la tarea debe ser entregada en fecha y forma, en el campus virtual.

Entrega en fecha, hasta un máximo de 10 punto. Retraso de 2 días desde la fecha máxima de entrega, hasta un máximo de 7 puntos. Retraso de 4 días desde la fecha máxima de entrega, hasta un máximo de 5 puntos. Retraso de más de 4 días desde la fecha máxima de entrega, pierde derecho a evaluación.

Ejercicios

1.1. Ejercicio 1

Buscar la correlación entre las capas del protocolo OSI y el protocolo TCP/IP y realizar un informe de las similitudes y diferencias de las capas.

El modelo OSI (Interconexión de Sistemas Abiertos) y el modelo TCP/IP (Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo de Internet) se utilizan para describir cómo se transmiten los datos a través de una red. El modelo OSI es un marco teórico que describe cómo se transmiten los datos a través de una red en siete capas: Física, Enlace de Datos, Red, Transporte, Sesión, Presentación y Aplicación. TCP/IP, por su parte, es una implementación práctica de un protocolo de red que se utiliza para conectar dispositivos en Internet y que se suele describir en cuatro capas: Enlace, Internet, Transporte y Aplicación.

Mientras que el modelo OSI proporciona un marco general para la comunicación en red, el modelo TCP/IP es el protocolo específico que se utiliza para transmitir datos a través de Internet. El modelo OSI y el modelo TCP/IP tienen algunas similitudes en su estratificación, pero no están directamente correlacionados. El modelo OSI es más general y abstracto, mientras que TCP/IP es una implementación específica de protocolos de red.

1.2. Ejercicio 2

Enumera, detalla y argumenta sobre las principales diferencias entre el protocolo TCP y el UDP.

TCP y UDP (Protocolo de Datagramas de Usuario) son protocolos de capa de transporte, pero tienen algunas diferencias clave en la forma de gestionar la transmisión de datos:

Fiabilidad: TCP es un protocolo fiable y orientado a la conexión. Establece una conexión dedicada antes de intercambiar datos y garantiza que los datos se entregan correctamente en el extremo receptor. En cambio, UDP no tiene conexión y no garantiza la entrega de los paquetes de datos.

Control de flujo: TCP utiliza el control de flujo para evitar que el emisor sature al receptor enviando demasiados datos a la vez. El receptor envía un acuse de recibo (ACK) por cada paquete recibido y el emisor sólo puede enviar un número determinado de paquetes antes de recibir un ACK. En cambio, UDP no dispone de mecanismos de control de flujo.

Comprobación de errores: TCP realiza la comprobación y corrección de errores, lo que significa que comprueba si hay errores en los paquetes de datos y solicita al remitente que retransmita cualquier paquete que se encuentre dañado. UDP, sin embargo, no incluye comprobación y corrección de errores, por lo que cualquier error en los datos no se corrige.

Velocidad: Como TCP es más complejo en su comprobación de errores, control de flujo y retransmisión, es un poco más lento que UDP. UDP, al ser sin conexión y sin comprobación de errores, es más rápido que TCP.

En general, TCP se suele utilizar para aplicaciones que requieren alta fiabilidad, como la navegación web y la transferencia de archivos, mientras que UDP se utiliza para aplicaciones que requieren baja latencia y alta velocidad, como el streaming de vídeo y los juegos online.

1.3. Ejercicio 3

Analiza que es un datagrama y analiza las diferencias entre los datagramas de TCP y de UDP.

Un datagrama es una unidad de datos autónoma e independiente que se envía a través de una red. Suele contener una cabecera con información de encaminamiento y una carga útil con los datos que se transmiten. Los datagramas se utilizan normalmente en protocolos sin conexión, como UDP, donde cada datagrama se envía como un paquete individual, sin establecer una conexión de antemano.

En el caso de UDP, un datagrama es un paquete que contiene la carga útil de datos y la cabecera que contiene las direcciones IP de origen y destino y los números de puerto. Los datagramas UDP se envían sin ninguna garantía de entrega y no se acusa recibo de ellos. Por ello, UDP se considera un protocolo de "mejor esfuerzo", lo que significa que no garantiza la entrega de los paquetes, pero hace todo lo posible por entregarlos.

TCP, por su parte, utiliza un formato diferente para sus datagramas. En lugar de enviar paquetes individuales, envía un flujo de bytes y establece una conexión virtual entre el emisor y el receptor antes de intercambiar ningún dato. Cada byte enviado a través de la conexión es reconocido por el receptor, y cualquier byte perdido o dañado se retransmite. Esto garantiza la entrega de los datos, pero también añade cierta sobrecarga, lo que puede hacerlo más lento que UDP.

En resumen, un datagrama es un paquete de datos autocontenido que se envía a través de una red. En UDP, un datagrama es un paquete que contiene la carga útil de datos y una cabecera con la información de origen y destino. En TCP, el datagrama es un flujo de bytes, con una conexión virtual establecida antes de enviar los datos. Los datagramas UDP se envían sin ninguna garantía de entrega, mientras que TCP garantiza la entrega pero tiene más sobrecarga.