



Nombre de la Materia:

Fundamentos de Telecomunicaciones. Aula

Nombre de la Licenciatura:

Ing. Sistemas Computacionales.

Nombre del Alumno(a):

Pool Ramírez Miguel Ángel.

Número de Control:

18530437.

Nombre de la Tarea:

Triple HandShake

Unidad #1

Nombre de la Unidad: Sistema de comunicación

Nombre del Profesor(a):

Ing. Ismael Jiménez Sánchez

Fecha: 15/10/20

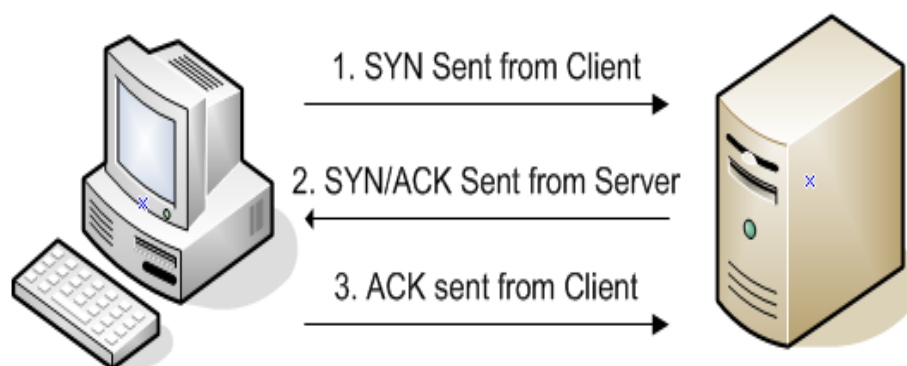
TCP Three-way Handshake

TCP (Transport Control Protocol) es un protocolo orientado a la conexión, lo que significa que establece la conexión, maneja el intercambio de datos y termina la conexión. Este protocolo establece una serie de pasos para establecer la conexión.

Para entender la programación con sockets TCP, es esencial conocer los pasos de la comunicación entre dos sistemas o mejor dicho entre un cliente y un servidor. A esta forma de establecer comunicación se le conoce como three-way handshake.

Es un proceso que se utiliza en una red TCP / IP para establecer una conexión entre el servidor y el cliente. Es un proceso de tres pasos que requiere que tanto el cliente como el servidor intercambien paquetes de sincronización y reconocimiento antes de que comience el proceso de comunicación de datos reales.

El proceso de protocolo de enlace de tres vías está diseñado de tal manera que ambos extremos le ayudan a iniciar, negociar y separar conexiones de socket TCP al mismo tiempo. Le permite transferir múltiples conexiones de socket TCP en ambas direcciones al mismo tiempo.





Tipos de mensajes TCP

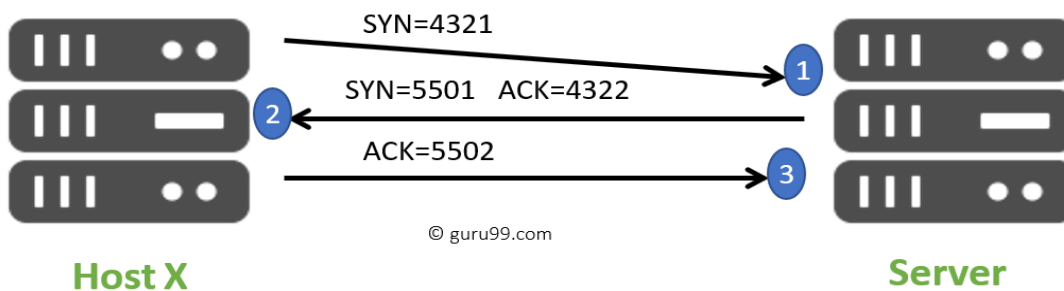
Mensaje	Descripción
Syn	Se utiliza para iniciar y establecer una conexión. También le ayuda a sincronizar números de secuencia entre dispositivos.
ACK	Ayuda a confirmar al otro lado que ha recibido el SYN.
SYN-ACK	Mensaje SYN del dispositivo local y ACK del paquete anterior.
ALETA	Se usa para terminar una conexión.

Proceso de protocolo de enlace de tres vías TCP

El tráfico de TCP comienza con un protocolo de enlace de tres vías. En este proceso de protocolo de enlace de TCP, un cliente debe iniciar la conversación solicitando una sesión de comunicación con el servidor:

- **Paso 1:** En el primer paso, el cliente establece una conexión con un servidor. Envía un segmento con SYN e informa al servidor sobre el cliente debe iniciar la comunicación, y con cuál debe ser su número de secuencia.
- **Paso 2:** En este paso, el servidor responde a la solicitud del cliente con el conjunto de señales SYN-ACK. ACK le ayuda a indicar la respuesta del segmento que se recibe y SYN indica qué número de secuencia debería poder comenzar con los segmentos.
- **Paso 3:** En este paso final, el cliente reconoce la respuesta del servidor, y ambos crean una conexión estable y comienza el proceso de transferencia de datos real.

Ejemplo del mundo real





A continuación, se muestra un ejemplo sencillo del proceso de protocolo de enlace de tres vías que consta de tres pasos:

- El host X comienza la conexión enviando el paquete TCP SYN a su destino de host. Los paquetes contienen un número de secuencia aleatorio (por ejemplo, 4321) que indica el comienzo de los números de secuencia para los datos que el Host X debe transmitir.
- Después de eso, el servidor recibirá el paquete y responderá con su número de secuencia. Su respuesta también incluye el número de reconocimiento, es decir, el número de secuencia del Host X incrementado en 1 (aquí, es 4322).
- El Host X responde al servidor enviando el número de reconocimiento que es principalmente el número de secuencia del servidor que se incrementa en 1.

Una vez finalizado el proceso de transmisión de datos, TCP finaliza automáticamente la conexión entre dos puntos finales separados.

La importancia entre las aplicaciones basadas en TCP es que TCP soporta características tales como:

- El re-ordenamiento de paquetes.
- La repetición de los paquetes perdidos.
- El reconocimiento de paquetes.
- Un flujo de control.

Estas características son importantes para las aplicaciones basadas en mensajes.

La forma en que three-way handshake ayuda a sincronizar la conexión entre dos sistemas, emplea números de secuencia (SEQ) y reconocimiento (ACK) para indicar la transmisión de datos y la recepción. Las banderas (flags) de TCP controlan el flujo de sesión y es técnicamente de lo que se aprovechan los escaneadores de puertos por ejemplo. Son esas banderas las que se utilizan para recolectar información de los puertos.



Los números de puerto a diferencia de las direcciones IP no son únicos, aunque sean únicos para el sistema. Estos elementos forman los End Points entre sistemas. Mientras el sistema cliente utiliza números de puerto de manera aleatoria, los servidores en cambio utilizan números de puerto fijos, para facilitar la comunicación con varios sistemas. El RFC 1700 es un documento de consulta indispensable si se requiere información adicional acerca de los números de puerto asignados.

Bibliografías

- Martín A. Guru99. (2020). Protocolo de enlace de 3 vías TCP (SYN, SYN-ACK, ACK). 2019, de Guru99 Sitio web: <https://www.guru99.com/tcp-3-way-handshake.html> Márquez. (sábado, 30 de julio de 2016). Programming in the console. 2018, de Blogspot Sitio web: <https://xomalli.blogspot.com/2016/07/entendiendo-tcp-three-way-handshake.html>
- Guru99. (2020). Protocolo de enlace de 3 vías TCP (SYN, SYN-ACK, ACK). 2019, de Guru99 Sitio web: <https://www.guru99.com/tcp-3-way-handshake.html>