

Comunicación TCP

Inicio de la conexión

- Iniciada siempre por el cliente (luego el envío de datos lo puede empezar cualquier extremo).
- Se seleccionan los valores iniciales de números de secuencia y se puede negociar ciertas características de la comunicación (por ejemplo, propiedades de la ventana de recepción) o informar al otro extremo de elementos que influye en la comunicación (por ejemplo, indicar el MSS aceptado).

Finalización de la conexión

- Iniciado por cualquier extremo (depende del nivel de aplicación).
- Aunque un extremo cierre su comunicación (envía FIN), el otro puede seguir enviando.
- El ACK de respuesta al cierre de un extremo, se podría juntar con el cierre del otro extremo. Es decir el segundo y tercer mensaje podrían juntar (aunque es poco habitual).

Numeración

- Cada extremo elige de forma independiente y de forma aleatoria con qué número de secuencia empieza.
- Se utilizan a nivel de byte.
- Si un mensaje tiene como número de secuencia el valor S y lleva D bytes de datos, el siguiente mensaje (si no es un reenvío) debería llevar número de secuencia S+D (consume D números de secuencia).
- Los mensajes sin datos no cambian los números de secuencia.
- Los mensajes con el bit SYN o FIN activo (no llevan datos) consumen un número de secuencia.

Mensajes

- Los paquetes de inicio y fin, no llevan datos.
- La cantidad de datos de un mensaje es a lo sumo MSS bytes.
- Todos los mensajes con datos o especiales (SYN y FIN) deben ser confirmados.

Confirmaciones

- Todos los mensajes salvo el primer SYN llevan el bit ACK activo.
- La confirmación es el primer byte sin recibir. Si no hay pérdidas será el siguiente al último recibido.
- Las confirmaciones son acumulativas.
- Se puede utilizar las respuestas con datos para confirmar a la vez (piggybacking).
- No hace falta contestar inmediatamente, se puede esperar un pequeño espacio de tiempo, para ver si llegan más datos y confirmarlos en conjunto.

Repeticiones

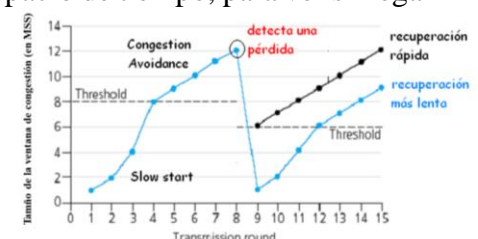
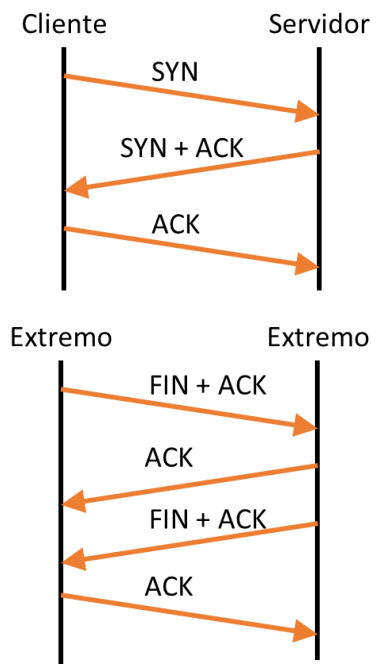
- Se repite cuando salta el temporizador.
- Cuando se recibes tres ACKs repetidos (= cuatro ACKs iguales).

¿Puedo enviar otro segmento más?

- No sobrepaso la ventana de recepción.
- El número de segmentos enviados no sobrepasan la ventana de congestión.
- Cumpla las condiciones del Algoritmo de Nagle (si se utiliza).

Otros

- El bit PSH puede activarse cuando se considere oportuno pero es obligatorio que el segmento lleve datos.
- Los segmentos fuera de orden se almacenan pero no se confirman hasta que no se llenen los huecos.



Según el Algoritmo de Nagle se envía si:

- No falta ninguna confirmación
- Los datos pendientes son \geq MSS