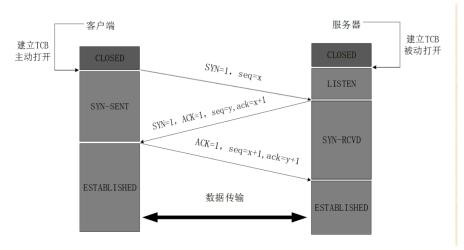
TCP 三次握手和四次挥手

参考https://blog.csdn.net/gzcsu/article/details/72861891

https://github.com/Snailclimb/JavaGuide/blob/master/docs/network/%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA%E7%BD%91%E7%BB%90

一、三次握手

1、图解



- 。 客户端-发送带有 SYN 标志的数据包-一次握手-服务端
- 服务端-发送带有 SYN/ACK 标志的数据包-二次握手-客户端
- 客户端-发送带有带有 ACK 标志的数据包-三次握手-服务端

2、为什么要三次握手

主要防止已经失效的连接请求报文突然又传送到了服务器,从而产生错误。

三次握手的目的是建立可靠的通信信道,说到通讯,简单来说就是数据的发送与接收,而三次握手最主要的目的就是双方确认自己与对方的发送与接收是正常的。

举例:已失效的连接请求报文段。

client发送了第一个连接的请求报文,但是由于网络不好,这个请求没有立即到达服务端,而是在某个网络节点中滞留了,**直到某个时间才到达server**,如果是两次握手的话,只要server发出确认,新的建立就连接了,但其实**这个请求是失效的请求**,client是不会理睬server的确认信息,但是server认为新的连接已经建立起了,并一直等待client发来数据,这样,server的很多资源就没白白浪费掉了。

client发送了第一个连接的请求报文,但是由于网络不好,这个请求没有立即到达服务端,而是在某个网络节点中滞留了,**直到某个时间才到达server**,本来这已经是一个失效的报文,但是server端接收到这个请求报文后,还是会想client发出确认的报文,表示同意连接。假如不采用三次握手,那么只要server发出确认,新的建立就连接了,但其实**这个请求是失效的请求**,client是不会理睬server的确认信息,也不会向服务端发送确认的请求,但是server认为新的连接已经建立起了,并一直等待client发来数据,这样,server的很多资源就没白白浪费掉了,采用三次握手就是为了防止这种情况的发生,server会因为收不到确认的报文,就知道client并没有建立连接。这就是三次握手的作用。

3、为什么要传回 SYN

接收端传回发送端所发送的 SYN 是为了告诉发送端,我接收到的信息确实就是你所发送的信号了。

SYN 是 TCP/IP 建立连接时使用的握手信号。在客户机和服务器之间建立正常的 TCP 网络连接时,客户机首先发出一个 SYN 消息,服务器使用 SYN-ACK 应答表示接收到了这个消息,最后客户机再以 ACK (Acknowledgement [汉译:

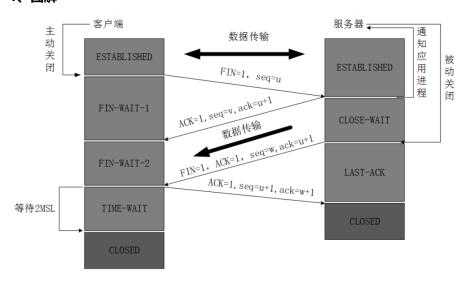
确认字符,在数据通信传输中,接收站发给发送站的一种传输控制字符。它表示确认发来的数据已经接受无误。])消息响应。这样在客户机和服务器之间才能建立起可靠的TCP连接,数据才可以在客户机和服务器之间传递。

4、传了 SYN,为啥还要传 ACK

双方通信无误必须是两者互相发送信息都无误。传了 SYN,证明发送方到接收方的通道没有问题,但是接收方到发送方的通道还需要 ACK 信号来进行验证。

二、四次挥手

1、图解



断开一个 TCP 连接则需要"四次挥手":

- 客户端-发送一个 FIN, 用来关闭客户端到服务器的数据传送
- 服务器-收到这个 FIN,它发回一 个 ACK,确认序号为收到的序号加1 。和 SYN 一样,一个 FIN 将占用一个 序号
- 服务器-关闭与客户端的连接,发送一个FIN给客户端
- 客户端-发回 ACK 报文确认,并将确认序号设置为收到序号加1

2、 为什么要四次挥手

<mark>为了确保数据能够完成传输</mark>。(客户端发送终止请求时,服务端未必发送完所有的数据,所有服务端先发个确实收到信息回去,等数据发送完,再关闭连接,发送FIN)

关闭连接时,当收到对方的FIN报文通知时,它仅仅表示对方没有数据发送给你了;但未必你所有的数据都全部发送给对方了,所以你可以未必会马上会关闭SOCKET,也即你可能还需要发送一些数据给对方之后,再发送FIN报文给对方来表示你同意现在可以关闭连接了,所以它这里的ACK报文和FIN报文多数情况下都是分开发送的。

可能有人会有疑问,tcp我握手的时候为何ACK(确认)和SYN(建立连接)是一起发送。挥手的时候为什么是分开的时候发送呢.

因为当Server端收到Client端的SYN连接请求报文后,可以直接发送SYN+ACK报文。其中ACK报文是用来应答的,SYN报文是用来同步的。但是关闭连接时,当Server端收到FIN报文时,很可能并不会立即关闭 SOCKET,所以只能先回复一个ACK报文,告诉Client端,"你发的FIN报文我收到了"。只有等到我Server端所有的报文都发送完了,我才能发送FIN报文,因此不能一起发送。故需要四步挥手。