

视频 - TCP 可靠性 - 数据丢失和重传 (3 分钟)

本视频中描绘的图片使用数据段号来代替序列号。TCP 是一种可靠的协议。它使用序列号和确认消息来实现这一可靠性。但是当数据在传输中丢失时会发生什么？作为一种可靠的协议，必须有一种机制来重新发送丢失的数据，以便可以基于所有数据段重建全部数据，比如一个文件、图像或视频。我们来看此动画，可以看到实际的操作过程。按“播放”键。源主机发送数据段 1 并启动计时器。可以看到计时器正在运行。目标主机接收数据段 1，因为它收到了数据段 1，所以将发送一条确认消息。我们看看发生了什么。可以看到目标主机已接收数据段 1，确认已送达，并且将发送确认号 2 请求第二个数据段。为什么？它已收到数据段 1，所以发送对数据段 2 的请求和确认号 2。我们将看到该消息被发送。这是确认消息。源主机在计时器超时之前收到确认消息，现在可以发送数据段 2 了。这是数据段 2。此数据段被发送，可以看到计时器已启动。它将等待获得一条确认消息。如果它未在计时器超时之前从目的主机收到确认消息，会重新发送数据段 2。我们看看实际操作过程。可以看到目的主机未收到数据段 2。因为它未收到数据段 2，所以它不会向源设备发回确认号 3。它不会确认它收到了数据段 2 并向源主机发回确认号 3。我们看看发生了什么。没有确认消息，计时器超时。可以在这里看到，计时器超时，那么源主机将如何做？源主机将重新传输或重新发送数据段 2 并重新启动计时器。这一次，目的主机收到了该信息，现在它将发送确认号 3，请求下一个数据段，本例中为数据段 3。在计时器超时之前收到确认信息并发送数据段 3。收到数据段 3，确认时在确认消息中发送对数据段 4 的请求。在计时器超时之前收到确认消息，现在该设备可以发送数据段 4 了，或者在本例中它终止传输。TCP 重新传输丢失数据段的能力使得使用 TCP 协议的应用程序非常可靠。