

这个 lab 要求实现一个可靠的数据传输协议 (reliable data transport protocol): 它允许 sender 和 receiver 之间传输数据, 并处理可能发生的乱序、丢包、包损坏等情况。

数据包的结构:

	10 byte		the rest	
	Header		payload	

Header 包括 payload 大小(1byte)、index(4byte)和 checksum(2 byte), 其中 index 为该数据包在所有数据包中的序号, checksum 是该数据包的校验和。还有 3 个 byte 待分配。

Checksum 是由数据包每 16bit 相加, 得到的 32bit 结果的高 16bit 与低 16bit 相加, 再取反得到的。

我采用了 go-back-n 策略来实现包的重发机制。超时后, sender 将当前窗口的所有数据包重发。

对于三种可能情况:

乱序: 由于 go-back-n 的 receiver 端窗口大小为 1, 只会接受按 index 增长的数据包, 这就直接保证了接受的包的顺序一定是正确的 (乱序的包直接丢掉等重发)。

丢包: 这会使 sender 的 timer 超时, 进行重发。

损坏: 通过 checksum 检测是否有损坏, 若有损坏直接丢掉等 sender 重发。

我实现的这个协议可以通过三种情况均为 90% 发生率的测试。但由于运行效率原因, 95% 的发生率下, 运行时间过长而无法传输数据。这可能也是 go-back-n 策略在性能上的不足引起的。