backTCP 实验报告

王嵘晟　PB1711614

一. 实验内容

在 Ubuntu 系统下，利用 POSIX Socket，完成 TCP 编程，读入一个文件，然后通过编写的数据包封装函数，将文件按照 backTCP 数据报结构进行封装；封装后，使用滑动窗口协议进行按序发送，每个包调用一次套接字 TCP 发送函数，发送到测试信道中；测试信道处理后，会使用 TCP 发送到接收端程序中，接收端程序确定收到的数据报序号，并确定哪些数据包在传输过程中被丢弃；对第一个丢弃的包序号前面正确收到的分组进行确认（确认帧通过 TCP 直接发送到发送端），之后，发送端重传序号后面所有的帧，例如，发送了 1，2，3，4，5 这几个数据包，其中 4 丢包了，对 3 进行确认，发送端重传 4 和 5 两个数据包。在数据包头部加了一个 flag 字段，指示是否为重传的数据包，1 表示重传。重传的数据包经过测试信道不会丢包。

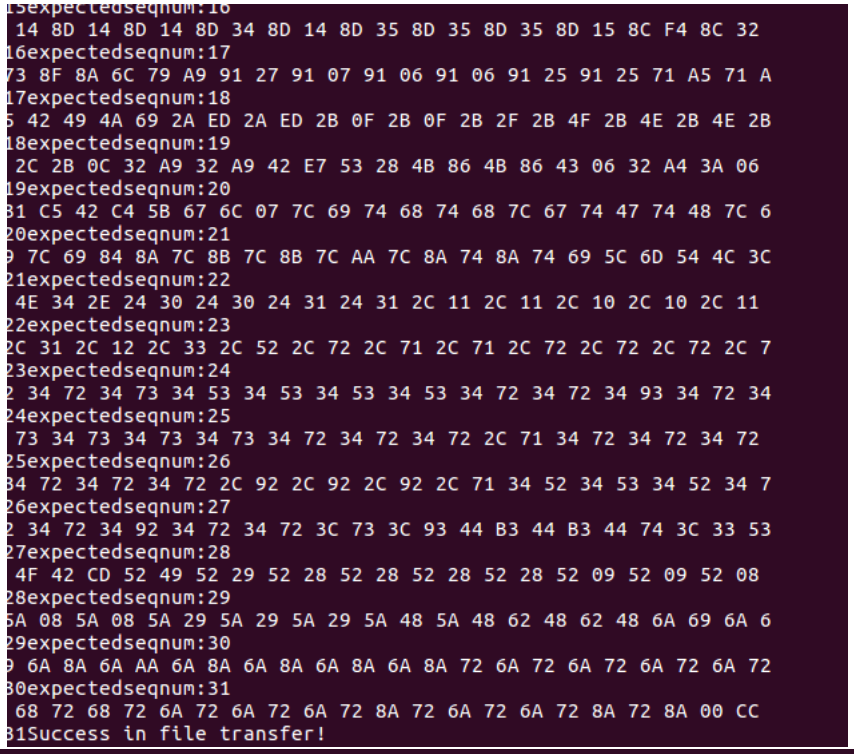
二. 实验环境

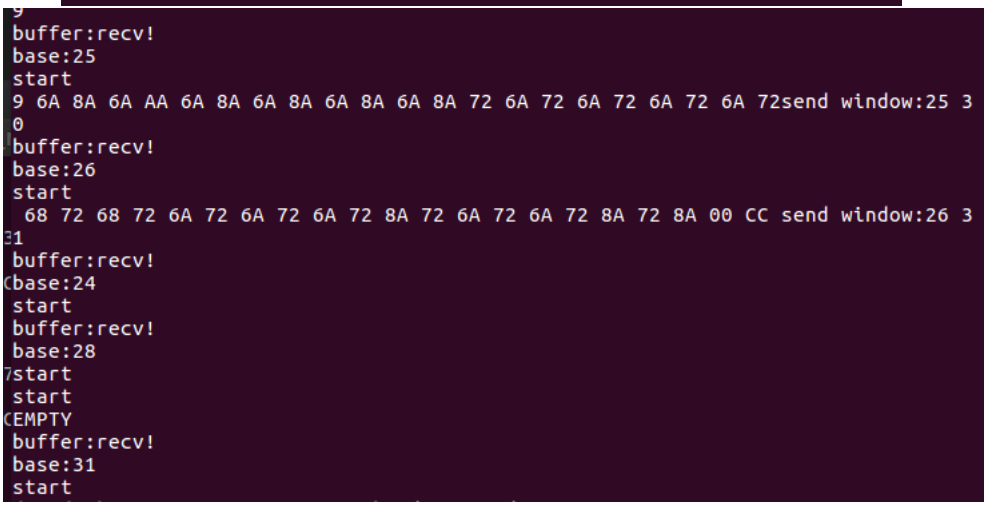
使用 Ubuntu 16.04，POSIX Socket 环境

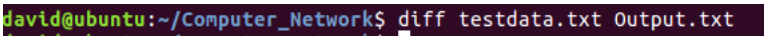
三. 实验步骤

1. 阅读测试信道代码，并配置用以运行测试信道的 python3.6 环境
2. 阅读网上对 POSIX Socket 编程的有关教程进行学习，以便编写自己的代码
3. 编写 client server 代码，以实现基本传输和 GoBackN 功能
4. 由于会产生阻塞，尝试编写多线程
5. 疯狂 debug……

四. 实验结果







比较输入和输出文件，diff 结果完全一样。

注：

1. 由于写了多线程所以在编译 server.c 时命令为 gcc -pthread server.c -o server
2. 运行时先 server 然后信道最后 client