



警示

1. 实验心得体会如有雷同，雷同各方当次实验心得体会成绩均以 0 分计。
2. 在规定时间内未上交实验报告的，不得以其他方式补交，当次心得体会成绩按 0 分计。
3. 报告文件以 PDF 文件格式提交。

本报告主要描述学生在实验中承担的工作、遇到的困难以及解决的方法、体会与总结等。

院系	数据科学与计算机学院	班 级	15-1 班
学号	15331151	实验名称_ UDP 通信程序设计实验	
学生	李佳		

一. 本人承担的工作

在课上的时候我们大概浏览了一遍这一章所讲内容，然后回顾了 PPT 的知识，在网上搜索了一些方法和结构，但是并不能运行成功，我们比较疑惑。

课后，我们在周五进行实验之前，三个人都自己通过各种途径对于 TCP 和 UDP 通信方式以及相关结构和函数进行了深入的学习，并且进行了探讨。在周五一起进行实验之前。我们三个人各自都做了 UDP 通信的客户端和服务端，并且自己对于自己的代码进行检查和测试，记录问题。

周五实验过程中，我们交流了各自的 UDP 通信过程中出现了哪些问题，然后对于问题进行探讨和协商，对所用结构和函数有了一致的思路。接下来就是我把我们三个人的代码进行汇总改正，并进行多次测试，分析比较结果。然后和另外两个组员一起对于实验结果，结合思考题进行解答和验证。

二. 遇到的困难及解决方法

1.在 dev C++上编码完成后无法通过编译，报错”ld returned 1 exist status”。经上网搜索后得知需要在编译链接器中添加库文件 “-lws2_32” 后编译成功；

2.在根据流程编码后实验数次，发现并不会丢包，我们把循环次数放大，把传递的字符串扩大都不会丢包。经过讨论和测试发现，我们的代码中

```
Sleep(10);
```

```
if (recvfrom(socket1, buffer, sizeof(buffer), 0, (struct sockaddr*)&server, &len) != SOCKET_ERROR)  
printf("rece from server:%s\n",buffer);
```

根据我们的理解，这一部分会导致不丢包。首先，sleep()会使得发送缓冲区不容易满，难以造成数据包的丢失。其次，recvfrom 会阻塞后续数据包的传输，直到服务器传回确认收到的信息。

3.对于 htons 函数不理解。经查找资料后知道，在把端口号传给 sockaddr_in 时是需要一步转化的，调用 htons 函数将整型变量从主机字节顺序转变成网络字节顺序，就是整数在地址空间存储方式变为高位字节存放在内存的低地址处。网络字节顺序是 TCP/IP 中规定好的一种数据表示格式，它与具体的 CPU 类型、操作系统等无关，从而可以保证数据在不同主机之间传输时能够被正确解释，网络字节顺序采用 big-endian 排序方式。

4.对于 sockaddr_in 和 sockaddr 的数据结构以及转换不是非常了解，因此在传递参数时会发生错误。经过学习得知，要事先定义 sockaddr 结构体。另外，因为实际要求的是内存区，所以对于不同的协议家族，用不同的结构来替换。常用的两个函数 inet_addr(),将点十进制的 IP 地址转换为适合分配给 s_addr 的 u_long 类型的数值。inet_ntoa()函数起相反的作用。

三. 体会与总结



计算机网络实验报告

通过这次实验，我们基本掌握了 UDP 协议的 Client/Server 模式的通信原理以及通信过程，对于面向连接的 TCP 通信和面向非连接的 UDP 通信有了比较全面的理解和认识。面向连接的客户端在收发数据时传输速度较慢，而面向非连接的客户端传输速度快；面向连接的客户端保证数据顺序，而面向非连接的客户端不保证；面向连接的客户端保证数据正确性，而面向非连接的客户端可能丢包；面向连接的客户端对系统资源要求多，而面向非连接的客户端要求少。TCP 保证数据正确性，无差错，不丢失，不重复，保证数据顺序，数据安全性容易保证；但是对系统资源要求较大，首部较长，消耗较大，容易被利用来进行网络攻击。而 UDP 的首部开销小，对系统资源的要求少，响应快，在网络负担重的时候能高效通信；但却通信不可靠，不保证送达，难以做到通信安全，数据不保证按顺序到达。因此对于不同场合使用哪种通信方式，我们要有一个大概的分析思路。

在这次实验中要求统计 UDP 通信丢包情况但我们刚开始每次的测试都不会丢包，不管是发送次数很多还是数据包大，都不会丢包。通过讨论觉得是因为自己添加的函数会等待缓冲区可以存放并等待服务器端已经接收的信息。在去掉这些函数后，就出现了丢包的情况。因此可以看出，尽管 UDP 通信会导致丢包的发生，但是我们可以通过修改函数和严谨的情况分类减少丢包的产生，保证发送数据包的成功率。

不得不说小组合作事半功倍，大家一起讨论学到的知识比自己一个人私下的学习多得多，思维方式的不同和理解的不同，导致不同的问题产生，然后解决问题，就让我们更进了一步。除此之外，在进行结构设计和代码编码过程中要保持严谨仔细的心态，因为很多微小的错误会导致自己浪费很多时间。希望以后继续加油，和组员和合作越来越顺利。

【交报告】

上传报告：<ftp://222.200.180.109/>

说明:上传文件名: 小组号_学号_姓名_XX 实验.pdf