**深 圳 大 学 实 验 报 告**

**课程名称： Java程序设计**

**实验项目名称： 必实验6 网络编程应用**

**学院： 计算机与软件学院**

**专业： 计算机科学与技术（创新班）**

**指导教师： 姚俊梅**

**报告人： 何泽锋 学号： 2022150221 班级： 高性能特色班**

**实验时间：2023年12月25日（周一）~2024年1月7日（周日）**

**实验报告提交时间： 2023年12月27日**

**教务部制**

|  |
| --- |
| **实验目的与要求：**  **实验目的：** 掌握网络通信协议及相关程序设计。  **实验要求：**  (1). 运行第11章PPT中 P64-71的程序，给与数据报通信相关的代码加上详细注释（报告中截图只需要这部分和运行结果），并对数据报通信流程进行介绍。（20分）  (2). 利用套接字通信方式编写一个程序，该程序生成两个客户端，一个服务器端，两个客户端可以通过服务器相互进行简短的文字交流。在报告中附上程序截图、完整的运行结果和简要文字说明，文字说明需要包含对套接字通信流程的介绍。（60分： 套接字连接5分（如用数据报通信扣5分），两个客户端10分，一个服务器端5分，实现文字交流10分，程序注释和截图10分，运行结果截图10分，文字说明10分）  报告写作。要求：主要思路有明确的说明，重点代码有详细的注释，行文逻辑清晰可读性强，报告整体写作较为专业。（20分）  **说明：**  （1）本次实验课作业满分为100分，占总成绩的比例（待定）。  （2）报告正文：请在指定位置填写，本次实验**不需要单独提交源程序文件**。  （3）个人信息：WORD文件名中的“姓名”、“学号”，请改为你的姓名和学号；实验报告的首页，请准确填写“学院”、“专业”、“报告人”、“学号”、“班级”、“实验报告提交时间”等信息。  （4）提交方式：截至时间前，请在Blackboard平台中提交。  （5）发现抄袭（包括复制&粘贴整句话、整张图），**抄袭者和被抄袭者的成绩记零分（含抄袭往届同学的作业）。**  （6）延迟提交酌情扣分，期末考试阶段补交无效。 |

|  |
| --- |
| (1). 运行第11章PPT中 P64-71的程序，给与数据报通信相关的代码加上详细注释（报告中截图只需要这部分和运行结果），并对数据报通信流程进行介绍。（20分）  ①分析PPT中的代码，可以知道，实验包含两个部分，其中一个可以视为客户端，另一个视为服务器端，但代码上二者差别不大。  ②流程：在其中一个端口输入文本，端口会将输入数据打包成一个pack，当点击“发送数据”按钮后，会将打包好的数据通过ip地址发送到另一个端口，需要注意的是输入端的post需要和输出端的post相等。当接收到数据后，会将数据转为字符串在GUI中输出。同理进行后续的通信操作。  (2). 利用套接字通信方式编写一个程序，该程序生成两个客户端，一个服务器端，两个客户端可以通过服务器相互进行简短的文字交流。在报告中附上程序截图、完整的运行结果和简要文字说明，文字说明需要包含对套接字通信流程的介绍。（60分： 套接字连接5分（如用数据报通信扣5分），两个客户端10分，一个服务器端5分，实现文字交流10分，程序注释和截图10分，运行结果截图10分，文字说明10分）  1.客户端实现:  ①基本参数展示，首先是GUI的相关内容，然后是套接字Socket以及输入输出流，最后是用来分配端口的port（当分配完一个后全局更新为下一个），以及pp用来记录当前客户端分配的port。  ②客户端的类的无参构造，首先是构建GUI界面，然后启用该线程  ③重写run方法，将输入流中的数据取出并转为String在GUI中显示  ④对事件进行监控，当按下“连接服务器”按钮后，先与服务器进行连接，使用套接字Socket的方法实现，若成功连接启用当前线程。  ⑤当按下“发送”按钮后，读取JTextField输入框中的内容，将其转为字符串在本客户端的输出显示框中显示自己发送的内容，同时将内容发送给服务器端。    ⑥创建两个窗口类，对应两个客户端  2.服务器端：  ①服务器端基本参数，相同参量需要创建两个，分别处理两个客户端  ②采用一个boolen变量创建两个服务器端口，需要注意需要先将其中一个创建完后才能创另一个，否则会卡死。然后创建两个线程，进行通讯  ③创建窗口类，用来动态展示两个用户对话的结果  ④创建线程类，对于每条线程交叉输入输出，及对客户1，服务器端接收客户1的数据同时返回客户2的数据，并将得到数据在GUI中输出。对于客户2同理。  3.结果展示  ①首先启动服务器端，再启动客户端，此时会出现两个客户端，但无法发送信息需要都连接服务器  ②连接后会显示三个框，分别为客户1、客户2和服务器，同时在程序运行窗口可以看见已经连接的客户端地址。  ③在消息框输入好信息后点击发送即可，在自身窗口会显示“I:”,在另一个客户窗口会显示谁对谁说的，同时在服务器也会显示  ④通讯是实时进行的，一个用户可以多次发送，另一个人会多次收到。  ++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++  **其他（例如感想、建议等等）。**  通过本次实验对网络通讯有了较深入的理解，在实验时刚开始没有采用多线程的方式，发现两个线程没办法同时accept，程序会卡死，然后尝试先后进行try但仍然不行，改用多线程方法后得以实现。对于输入输出流中的byte型数据，多次尝试和查找资料后能够转为String。 |

深圳大学学生实验报告用纸

|  |
| --- |
| 指导教师批阅意见：  成绩评定：  指导教师签字：  2023年 月 日 |
| 备注： |

注：1、报告内的项目或内容设置，可根据实际情况加以调整和补充。

2、教师批改学生实验报告时间应在学生提交实验报告时间后10日内。