**《Java技术》实验报告**

**实验二： 2020 年 4 月 25 日**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学院** | | 计算机与信息学院 | | | **专业班级** | |  | **姓名** |  | | **成绩** | |  |
| **课程**  **名称** | | Java技术 | | | | **实验项目**  **名 称** | 基于GUI的网络通信程序设计 | | | **指导 教师** | |  | |
| 教师评语 |  | | | 教师签名：  年 月 日 | | | | | | | | | |
|  | | | 1. **实验目的**   1．掌握Java中GUI程序的编写，包括事件监听机制。  2．掌握Java的网络通信编程，ServerSocket，Socket类的使用。  3．掌握Java中多线程的编程，Thread类，Runnable接口的使用。  4．掌握用面向对象的方法分析和解决复杂问题。  **二、实验原理**  1. 关于javaGUI的编写，swing和awt包的运用。  2. 网络通讯的熟练应用，socket编程。  3. 多线程的使用  4. 聊天软件的架构设计  **三、使用硬件、软件环境**  PC笔记本一台，CPU 8G，1T内存。装有Windows10操作系统。  使用到了JDK1.8，Intellij IDEA等相关软件   1. **实验过程、步骤及原始记录(算法、原程序、测试结果，分析等)** 2. **搭建Server和Client的框架**   首先是完善Server和Client的框架设计，由窗口ClientWindows和ServerWindows（JFrame）、init界面函数（JPanel）、为窗口设计事件监听器setListener、网络模块ClientNet和ServerNet（Thread）组成。其中一窗口类为主类，Net网络模块作为内部类应用。窗口类将重写构造函数，init和setListener将作为函数。最后加入测试函数（main），对项目进行完善。   1. **完善窗口设计**   该步骤主要是两大步，首先是设计init初始化函数，将界面部分的设计完成，使用文本框（TextFiled）、文本区（TextArea）、按钮（Button）等组件，完善页面，采用自由布局和BorderLayout的布局方式，并设计了提示文字和框内输入提示。为接下来接入网络模块和事件监听器预留空间。  第二步是重构ServerWindows和ClientWindows的构造函数，并且添加上窗口相关的设置，并使用上一步的构造函数。   1. **添加动作监听器**   这一部分是为窗口组件添加相应的事件监听器。函数里面主要是两个按钮的功能监听。主要是文本框信息获取和录入的功能和网络连接功能，所以这里预留了网络模块的功能。   1. **设计网络线程模块**   **设**计网络模块是第二个核心功能，也是网络通讯的最主要功能。为了保证运行时不影响主函数的功能，该模块对Thread进行继承，并重写了run方法。ServerNet设置Server Socket对客户端进行监听，Client则采用Socket进行网络连接。采用了DataInputStream和DataOutputStream等流类进行信息的接受和输送。通过循环保证监听。   1. **联系组合**   补全在程序各个位置预留的空间和接口，对各个功能之间的沟通进行完善。   1. **进行测试和修改**   主要是在main函数中开始运行程序，通过debug和断点测试的方法对程序运行中出现的错误进行修改，对窗口界面进行微调，并且添加了双向沟通的功能，为代码填上了注释。  **注：源程序具体参见附录文件夹exp02，编译环境为Intellij IDEA**   1. **实验结论、分析、思考题与心得体会**   **通过本次实验，我有以下几方面的收获、认识和体会**   1. 在设计程序前先对内容进行安排和规划，这样在进行代码书写是会少走许多弯路。 2. 在代码书写过程中，注释的书写十分重要。代码注释的书写不仅对下次程序继续完善提供了思路，还可以记录错误、记录时和安排、重要信息参数等等。这极大的提高了代码的可读性和操作性。这点在我修改代码时深有体会。 3. 模块化的设计可以简化设计流程。将内容包装成类，数据封装为成员变量、操作封装为方法，所有的功能和分区就十分明显并且好书写和修改。只需要预留好相应的接口使用位置，较低的耦合度更有利于代码的设计和修改。这也让我意识到了面向对象编程的一大长处。 4. 在测试的过程中要熟练的采用快捷的方法。比如通过debug的手段设置关键位置的断点，通过step into进行跟进、并参考相关步骤的参数，很多bug和warning就可以改正。 5. 然后就是熟练的应用IDE工具。一个好的IDE比如我正在使用的IntellijIDEA就可以对编程提供极大的帮助，便捷的查参、测试、关键字高亮、代码地图、接口显示等等功能，只要你运用熟练，会极大的提高设计效率。 6. 在设计网络模块中，面对连接问题和如何持续接受信息的问题，多线程给了我答案。让服务器网络和客户端网络模块自成一体，独立于main函数进行运行，这样既不会阻塞main函数的运行，还可以便于处理网络问题。 | | | | | | | | | | |