

实验三 Socket 编程基础——航班显示系统客户端的设计与实现

实验学时：2

实验类型：（验证、√综合、设计）

一、实验目的

- 1、理解基于 TCP 的网络连接、套接字的基本概念
- 2、熟悉并熟练掌握 Java 中 Socket 类的使用
- 3、熟练掌握基于 TCP 的网络客户端的数据读写操作和客户端软件设计

二、实验原理

主要知识点：Socket 类的使用

三、实验环境

- 1、准备 JDK 安装文件
- 2、Java 程序开发软件一套——Eclipse

四、实验要求

- 1、四人一组
- 2、按照下面所给实验步骤完成各项内容，将实际的操作过程记录在实验报告中，报告中的配置参数应给出实际的值，必要的执行结果需要提供成功运行或配置的界面
- 3、完成思考题，并给出答案
- 4、实验结束给出实验总结和体会
- 5、实验报告要求
 - （1）格式与内容应符合实验报告标准；
 - （2）对程序设计的思路以及具体设计步骤应详细说明，并附上相应的程序流程图；
 - （3）对程序设计中发生的问题以及解决的办法要加以叙述与总结；
 - （4）附上所设计的程序清单，并对关键部分进行说明。

五、实验内容及步骤

【背景描述】

航班显示系统的不同显示终端（包括值机柜台、离港引导的显示屏、登机引导的显示屏等）的数据都是由航班显示主机通过网络接收机场数据服务器发来的动态航班信息后处理得到，因此航班显示系统需要具备接收外部服务数据的功能。

【实验内容和步骤】

本次实验主要是要综合运用 Socket 技术、GUI 和多线程技术，在完成实验二本地航班数据动态显示的软件基础上，进一步设计和开发网络版的航班动态显示系统的客户端程序，具体内容如下：

- 1、 下载航班信息服务器程序 ex3Server.jar 和航班数据文件 fds_data(lab2,3).txt（要求：数据文件和 jar 文件在同一级目录下），直接双击即可运行 ex3Server.jar，或者 打开命令提示符窗口执行 java -jar FDSserver.jar, 启动航班信息服务器。
- 2、 连接航班信息服务器（IP：“localhost” 或者执行航班信息服务器程序的逐渐的 IP 地址，端口：9999），获取航班的动态信息。

航班信息服务器为每一个连接的客户端程序提供动态的航班数据，服务器发送的第一条信息是：**共有 18018 条航班数据待处理**，然后服务器每隔 100 毫秒发送一条新的航班数据，直到所有航班数据发送完毕（信息传输结束标志是：“no data!”），发送的航班数据同实验二。

- 3、 参考实验二的设计对接收的每一条数据进行处理，并将显示结果以图形界面的方式展现，实现基于 Socket 的不同终端(每位同学负责一类终端)的航班信息动态显示客户端程序。
- 4、 根据 1-3 的内容，设计基于 GUI（图形用户界面）的航班信息动态显示客户端程序结构，给出新的类关系图，编写详细代码和关键代码分析说明。
- 5、 给出程序运行结果，并分析。

六、思考题

- 1、Java Socket 编程中客户端与服务器的通信过程是怎样的？
- 2、请简单介绍一下你在实验过程中遇到的问题，以及如何解决的。