

# 学生分析程序实验报告

## 1. 程序构思

程序主要分为两个部分，一个是 GUI 界面，一个非 GUI 的部件，具体有可以分为数据处理和数据两个部分。

### 1.1. GUI 界面

根据题目给出的 GUI 界面，可以将 GUI 分为 5 个部分：

- 菜单栏
- 搜索栏
- 成绩单面板
- 数据分析面板
- 界面底部的信息提示

对此，给出的设计方案是：

设计一个主面板类 **MyPane**，继承自 **BorderPane**。在该面板中，使用 **MenuBar**，**TextField** 和 **Label** 等组件实现菜单栏，搜索栏和底部信息提示，分别放置于主面板的上下两个位置。而成绩单面板和数据分析面板则再通过创建新的类来实现，分别放置于主界面的左右两边，具体各个类的功能如下：

- 主面板类 **MyPane**：显示各个部件，从外部读入文件，写出文件，搜索文件中的数据；
- 成绩单面板 **ScoreListPane**：显示从外部文件读入的文件内容，并且可以根据传入的搜索关键字来显示对应的数据；
- 数据分析面板 **StatisticPane**：显示分数的统计结果，并且绘制对应数据的柱形分布图和饼图。

### 1.2. 数据

根据题目的要求，需要创建的类有：

- **Student** 类，用来储存学生信息。数据域包含学号，姓名，成绩；方法有数据域对应的 **getters** 和 **setters**，**compareTo()** 等；
- **Score** 类，用来存储一系列成绩，数据域包括储存成绩的 **ArrayList**，最高分，最低分，各分数段人数和比例；方法则有统计各种数据的方法，数据域对应的 **getters** 和两个获取图表的方法。

### 1.3. 数据处理

根据题目，需要做的数据处理工作有：

- 读取文件
- 写出文件
- 显示文件内容
- 显示文件中的数据统计结果
- 显示查找的数据

程序的数据源是本地文件，分为两种，一种是文本文件，一种是二进制文件，需要分情况。由于从外部的读取文件都需要使用到 **File** 类，所以在传入文件时给定标记常量，在将 **File** 变量传入主面板 **MyPane** 的文件读取方法的同时将标记常量传入，从而在一个方法里可以处理两种文件。在读取文本文件时，若文件名不符合格式，则会弹出警告，当文件内容的格式不符合要求时，将会弹出错误，原来的数据还会保留下来对于文件写出的方法也是一样地分情况处理。

由于同一份文件都需要被成绩单面板和数据分析面板使用，所以分别为两个面板添加**显示数据方法（displayDataFromFile ()）**，参数是为 **File** 类型，被主界面调用。

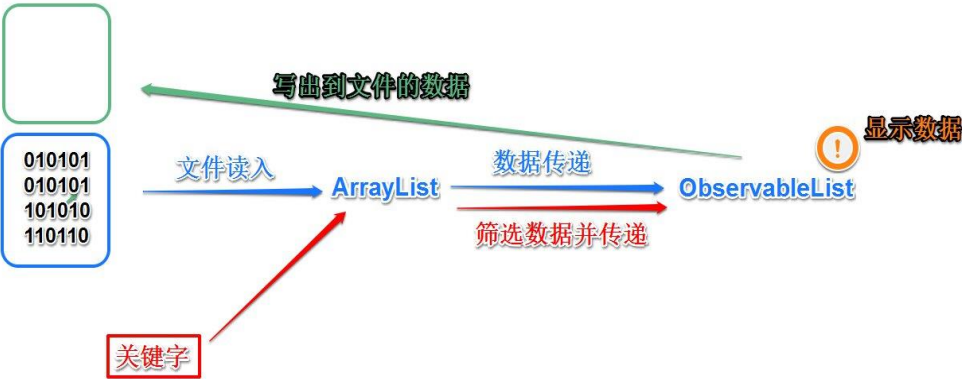
在文件被两个面板使用时，各个面板的数据将会完成。

对于数据分析面板，文件读入后，将会遍历并将文件里的成绩读出，保存为 **Arraylist** 并传给数据分析面板里的 **Score** 类。一旦 **Score** 的有了数据，**Score** 类将会对所得的数据进行处理。数据分析面板将会把 **Score** 的处理结果显示在面板上，同时也可以调用 **Score** 的绘制图表方法来显示数据的分布情况。

对于成绩单面板，文件传入后，将会被遍历，并填充成绩单面板里用来存储文件内容的 **ArrayList** 变量，数据类型为 **Student**。再将 **ArrayList** 中的内容传到数据面板中的表格需要使用到的 **ObservableList** 中，然后将数据显示在面板上。

接下来是数据查找部分。关键字来自主面板 **MyPane**，所以需要先将主面板的得到的关键字传入成绩单面板，在成绩单面板里，可以通过遍历成绩单面板里的 **ArrayList** 变量来查找是否存在对应数据，并将数据添加到 **ObservableList** 中，最终

呈现搜索到的数据。整个成绩单面板中各个变量与文件和关键字的交互如下图：



至此，整个程序的基本功能就得以实现。