

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。对于文件写出的方法也是一样的操作方式。

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。

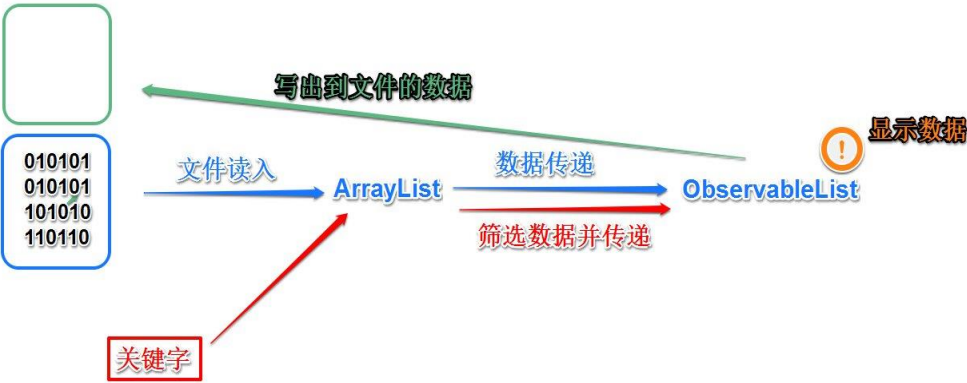
在文件被两个面板使用时，各个面板的数据将会完成。

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。