



实验3——接口的使用、简单GUI程序

【上机目标】

- 1.熟悉接口的使用
- 2.熟悉Java创建GUI的步骤
- 3.学会是用面向对象思想定义一个比较器

【上机内容】

- 1.自己设计一个接口**继承**结构，并用一个类去实现**子接口**，存放到cn.sdu.java.exp3interface包中。可以参考课堂示例但禁止照搬Computer、USB，模拟现实世界的实物接口或设计软件功能的虚构接口都可以。
- 2.参考课堂AWT示例代码及cn.sdu.java.exp3包中代码，用面向对象的思想实现GUI学生成绩管理系统（详见下一页）



实验3——程序功能

2019级计算机系所有学生的信息存放在student_score.txt文件中，为了方便管理学生信息，需要设计一个GUI图形化程序，功能如下：

- 1.统计出各班学生的人数并在界面上显示。
- 2.完成基于班级的模糊查询。
- 3.完成基于学号的精确查询。
- 4.自定义内部比较器将全部同学按照成绩降序输出。
- 5.自定义外部比较器ScoreComparator类将全部同学按照学号升序输出。



实验3——程序功能提示

- (1) 用面向对象的思想编写程序，不同的类实现不同的功能，不同的功能封装成独立的函数。
- (2) 考虑在所有操作中共享数据的设计，一次读取多处使用。程序中只读取一次文件加载数据，而不是每一个功能都读取一次。
- (3) 查询功能：可以通过TextField获取用户的查询输入。当用户输入为空时查询所有的学生信息进行显示，输入非空时按照输入的内容从所有学生的信息中进行过滤查询，输出显示满足条件的学生信息。例如班级查询时输入“1”，则显示所有的班级名称中包含“1”的学生信息并输出。
- (4) 查询操作触发：可以使用ActionListener监听用ActionEvent触发，也可以用鼠标事件触发或者文本变化事件触发。
- (5) 查询内容显示：可以使用Lable或者TextArea进行信息展现，也可以根据场景尝试弹窗显示。
- (6) 利用好Java API实现模糊查询。

实验3——比较器

- 内部比较器、外部比较器（内外是指相对于对象）
- 内部比较器：需比较类实现Comparable接口重写compareTo()方法；
- 外部比较器：新建一个实现Comparator接口的比较器类，类中实现compare()方法。





实验3——内部比较器

- Comparable可以认为是一个内部比较器，实现了Comparable接口的类有一个特点，就是这些类是可以和自己比较的，至于具体和另一个实现了Comparable接口的类如何比较，则依赖compareTo方法的实现，compareTo方法也被称为自然比较方法。如果开发者add进入一个Collection的对象想要Collections的sort方法帮你自动进行排序的话，那么这个对象必须实现Comparable接口。
compareTo方法的返回值是int，有三种情况：
- 1、比较者大于被比较者（也就是compareTo方法里面的对象），那么返回正整数
- 2、比较者等于被比较者，那么返回0
- 3、比较者小于被比较者，那么返回负整数



实验3——外部比较器

- **Comparator**可以认为是一个外比较器，使用实现**Comparator**接口的方式打造比较器的两种情况：
 - 1、一个对象不支持自己和自己比较（没有实现**Comparable**接口），但是又想对两个对象进行比较
 - 2、一个对象实现了**Comparable**接口，但是开发者认为**compareTo**方法中的比较方式并不是自己想要的那种比较方式
- **Comparator**接口里面有一个**compare**方法，方法有两个参数**T o1**和**T o2**，是泛型的表示方式，分别表示待比较的两个对象，方法返回值和**Comparable**接口一样是**int**，有三种情况：
 - 1、**o1**大于**o2**，返回正整数
 - 2、**o1**等于**o2**，返回0
 - 3、**o1**小于**o3**，返回负整数