# 实验四 继承与接口

### 实验目的

* 1. 掌握抽象类和接口；
  2. 掌握上转型对象。

### 实验内容

**实验报告：在两题之中任选1题，完成后提交实验报告。另外一题则作为课后练习完成，不需包含在实验报告中。**

1. **使用抽象类，编写一个应用程序，编程要求如下：**
2. 编写一个abstract类，类名为：Geometry，该类有一个抽象方法，用于计算几何形状面积：

public abstract double getArea();

1. 通过继承抽象父类Geometry，编写Rectangle类(矩形)和Circle类(圆形)，
2. 编写TotalArea类：
   1. 该类有一个成员变量：tuxing(Geometry对象数组)，用于计算各种图形的面积之和。
   2. 该类有computeTotalArea()方法，该方法计算变量tuxing的所有元素调用getArea()方法所获得的面积之和，并将计算的和返回。

public double computeTotalArea();

1. 编写主类MainClass，在其main方法中创建一个TotalArea对象，让该对象计算若干个矩形和园的面积之和。

|  |
| --- |
| public class MainClass {  Geometry[] tuxing = new Geometry[10];    ……  } |

1. 自己设计所有类所需的成员变量、构造方法或其它方法。
2. **使用接口，编写一个应用程序。**
3. 编写一个接口，接口名为：AverageComputer，该类有一个抽象方法：

double average(double[] x);

1. 编写SongGame类，该类实现接口AverageComputer，使用average方法计算参加歌手大赛选手的成绩。计算成绩的方法是去掉一个最高分和一个最低分，然后计算所有打分的平均分，打分采用10分制。
2. 编写School类，该类实现接口AverageComputer，使用average方法计算学生的平均体重。计算平均体重的方法就是计算所有学生的平均体重。
3. 编写主类Estimator.java，模拟计算一个选手的最后得分和一定数量的学生的平均体重。

|  |
| --- |
| public class Estimator {  double[] mark={9.89, 9.88, 9.99, 9.12, 9.69, 9.76, 8.97}; //打分  double[] weight={56, 55.5, 65, 50, 51.5, 53.6, 70, 49, 66, 62, 46}; //学生体重  ……  } |

1. 自己设计所有类所需的成员变量、构造方法或其它方法。