班级：17070142 学号：1707004716 姓名：王浩 日期：2019.11.4

实验二 Java面向对象程序设计（2 学时）

1、实验目的：

（1）理解 Java 语言是如何体现面向对象编程基本思想。

（2）了解类的封装方法，以及如何创建类和对象，了解成员变量和成员方法的特性，掌握 OOP 方式进行程序设计的方法，了解类的继承性和多态性的作用，掌握接口的作用，掌握访问权限的使用，掌握异常的使用。

2、基本要求：

（1）注意自始至终贯彻课程中所介绍程序设计风格，养成良好的编程习惯。

（2）独立完成所布置习题。

（3）为保证尽量在统一安排的上机时间内编译运行通过程序，应事先设计好程序。

（4）认真完成每次实验，并写出实验报告。

3、实验内容与步骤：

（1）定义表示课程的类Course。课程的属性包括课程名、编号、先修课号；方法包括设置课程名、设置编号、设置先修课号，获取课程名、获取编号、获取先修课号，以及打印课程名、课程号、先修课号。编写主程序，创建Course类的对象course，设置course的相关属性，并将属性信息打印输出。

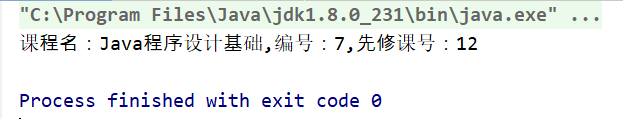
**Course.java**

**package** newTest;  
  
**public class** Course {  
 **private** String **courseName**; *//课程名* **private int courseId**; *//编号* **private int coursePreId**; *//先修课号* **public** String getCourseName() {  
 **return courseName**;  
 }  
  
 **public void** setCourseName(String courseName) {  
 **this**.**courseName** = courseName;  
 }  
  
 **public int** getCourseId() {  
 **return courseId**;  
 }  
  
 **public void** setCourseId(**int** courseId) {  
 **this**.**courseId** = courseId;  
 }  
  
 **public int** getCoursePreId() {  
 **return coursePreId**;  
 }  
  
 **public void** setCoursePreId(**int** coursePreId) {  
 **this**.**coursePreId** = coursePreId;  
 }  
  
 @Override  
 **public** String toString() {  
 **return "课程名："** + getCourseName() + **","** +  
 **"编号："** + getCourseId() + **","** +  
 **"先修课号："** + getCoursePreId() ;  
 }  
}

**Example.java**

**package** newTest;  
  
**public class** Example {  
 **public static void** main(String[] args) {  
 Course course = **new** Course();  
 course.setCourseName(**"Java程序设计基础"**);  
 course.setCourseId(7);  
 course.setCoursePreId(12);  
 System.***out***.println(course);  
 }  
}

**结果截图**



（2）定义接口Shape，其中包括Area方法。类Circle、Square和Triangle均实现了接口Shape。定义主函数，创建元素个数为3的Shape类型的一维数组，分别为数组元素创建Circle、Square和Triangle类型的对象，最后分别调用各数组元素的Area方法，输出相关信息。

**Shape.java**

**package** myAbstract;  
  
**public interface** Shape { *//Shape抽象类* **float** Area(); *//计算面积的抽象方法*}

**Circle.java**

**package** myAbstract;  
  
**public class** Circle **implements** Shape {  
  
 **private float radius**;  
  
 **public** Circle(){  
  
 }  
  
 **public** Circle(**float** radius){  
 **this**.**radius** = radius;  
 }  
  
 **public float** getRadius() {  
 **return radius**;  
 }  
  
 **public void** setRadius(**float** radius) {  
 **this**.**radius** = radius;  
 }  
  
 @Override  
 **public** String toString() {  
 **return "圆"**;  
 }  
  
 @Override  
 **public float** Area() {  
 **return** (**float**) Math.***PI*** \* **radius** \* **radius**;  
 }  
}

**Square.java**

**package** myAbstract;  
  
**public class** Square **implements** Shape {  
  
 **private float side**;  
  
 **public** Square(){  
  
 }  
  
 **public** Square(**float** side) {  
 **this**.**side** = side;  
 }  
  
 **public void** setSide(**float** side) {  
 **this**.**side** = side;  
 }  
  
 @Override  
 **public float** Area() {  
 **return side** \* **side**; *//计算正方形的面积* }  
  
 @Override  
 **public** String toString() {  
 **return "正方形"**;  
 }  
}

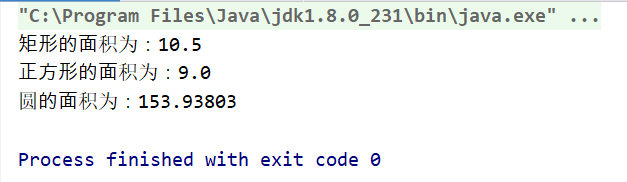
**Triangle.java**

**package** myAbstract;  
  
**public class** Triangle **implements** Shape {  
  
 **private float width**;  
 **private float height**;  
  
 **public** Triangle(){  
  
 }  
  
 **public** Triangle(**float** width, **float** height) {  
 **this**.**width** = width;  
 **this**.**height** = height;  
 }  
  
 **public void** setWidth(**float** width) {  
 **this**.**width** = width;  
 }  
  
 **public void** setHeight(**float** height) {  
 **this**.**height** = height;  
 }  
  
 @Override  
 **public** String toString() {  
 **return "矩形"**;  
 }  
  
 @Override  
 **public float** Area() {  
 **return** 0.5f \* **width** \* **height**; *//计算三角形的面积* }  
}

**Example2.java**

**package** myAbstract;  
  
**public class** Example2 {  
 **public static void** main(String[] args) {  
 Shape[] shapes = **new** Shape[3];  
 shapes[0] = **new** Triangle(3.0f,7.0f);  
 shapes[1] = **new** Square(3.0f);  
 shapes[2] = **new** Circle(7.0f);  
 **for**(**int** i = 0;i < shapes.**length**;i ++){  
 System.***out***.println(shapes[i].toString() + **"的面积为："** + shapes[i].Area());  
 }  
 }  
}

**结果截图**



（3）编制程序，完成自定义异常。

**DivideByZero.java**

**package** myException;  
  
**public class** DivideByZero **extends** Exception {  
 **public** DivideByZero(){  
 **super**();  
 }  
  
 **public** DivideByZero(String message){  
 **super**(message);  
 }  
}

**Example3.java**

**package** myException;  
  
**import** java.util.Scanner;  
  
**public class** Example3 {  
 **public static void** main(String[] args) {  
 Scanner scanner = **new** Scanner(System.***in***);  
 System.***out***.println(**"请输入被除数与除数："**);  
 System.***out***.print(**"被除数："**);  
 **float** first = scanner.nextFloat();  
 System.***out***.print(**"除数："**);  
 **float** second = scanner.nextFloat();  
 **try**{  
 **float** result = *divide*(first,second);  
 System.***out***.println(**"结果是："** + result);  
 }**catch** (Exception e){  
 System.***out***.println(e.getMessage());  
 }  
 }  
 **public static float** divide(**float** x,**float** y) **throws** Exception{  
 **if**(y == 0){  
 **throw new** DivideByZero(**"被除数不能是0!!!"**);  
 }  
 **return** x / y;  
 }  
}

**结果截图**

