Java 程序设计课程作业 4

实验要求:

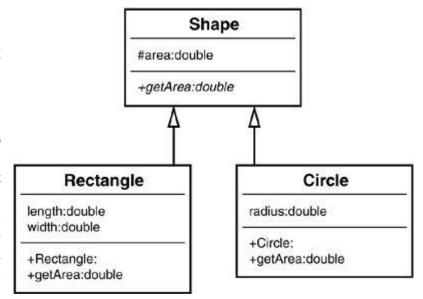
- 1. 严格按照所给的类名,函数名进行命名,不符合要求的命名视为错误。
- 2. 每个小题放置在不同的包中,包的命名为功能类的命名。
- 3. 测试类和功能类要分开,为单独的文件。

上交的文件夹的命名统一为"s 学号",例如张三学号为 2010013231,那么上交的文件夹名称为 s2010013231,打包上传。

1. Shape 多态问题 问题描述

编程实现右图的类图,并编写一段 程序来测试。

- (1)对于 Shape 类的 getArea 方法,可以是空函数,而对于 Rectangle 和 Circle 类的 getArea 方法,需要真正实现其功能,即计算相应图形的面积
- (2)Rectangle 和 Circle 类的构造函数需要实现
- (3)需要测试各种情形,如单个对象、数组化(即定义一个数组,包含不同子类的对象)和参数化(定义一个函数,它的实参可以是不同子类的对象)等情形。



注:

编写测试类Test,针对单个对象(Shape),数组化(Shape[]),分别调用 getArea()函数。java包名为shape。

2.复杂的 Shape 类问题描述

问题描述同第1题,但类图更为复杂,如下图所示。

注:

- 1. toString(): 打印出类名
- 2. 数组化(Shape[])后分别调用子类各自的方法。
- 3. 为消除与题目2的命名冲突,该类的包名(package)为complexShape。

<<abstract>> Shape #color:String #filled:boolean +Shape() +Shape(color:String,filled:boolean) +getColor():String +setColor(color:String):void +isFilled():boolean +setFilled(filled:boolean):void +getArea():double +getPerimeter:double +toString():String

Circle

#radius:double

- +Circle()
- +Circle(radius:double)
- +Circle(radius:double,
 - color:String,filled:boolean)
- +getRadius():double
- +setRadius(radius:double):void
- +getArea():double +getPerimeter():double
- +toString():String

Rectangle

#width:double #length:double

- +Rectangle()
- +Rectangle(width:double,length:double)
- +Rectangle(width:double,length:double,
 - color:String,filled:boolean)
- +getWidth():double
- +setWidth(width:double):void
- +getLength():double
- +setLength(legnth:double):void
- +getArea():double
- +getPerimeter():double
- +toString():String



Square

- +Square()
- +Square(side:double)
- +Square(side:double,color:String,
 - filled:boolean)
- +getSide():double
- +setSide(side:double):void
- +setWidth(side:double):void
- +setLength(side:double):void
- +toString():String

3. 异常处理

问题描述

在 Lab13.java 的基础上进行修改:

1. 填充 readKeyboardInt()函数,该函数的目的是获取用户输入的整数。当用户的输入 不为整数的时候(例如:输入 lovejava),抛出异常,打印出异常信息,并且重新接收 用户的输入。

提示: 使用 try{} catch(){}

Interger.parseInt: public static int parseInt(String s) throws NumberFormatException

- 2. 修改 exp()函数,使得当 c<0 时抛出异常,并且打印出异常信息 "c<0"。
- 3. 自己编写异常类 MyException extends Exception,该类有两个构造函数,一个无参构 造函数,一个参数是 String, String 中是错误的具体信息。
- 4. 填充函数 approach(), 返回最小的整数 i, 使得 $x^i < 0.1$ 。对于输入 x < 0, x > 1 的情况分 别抛 MyException 异常,并打印异常信息。

注:

编写测试类 Test 进行测试。 (1)