

# 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

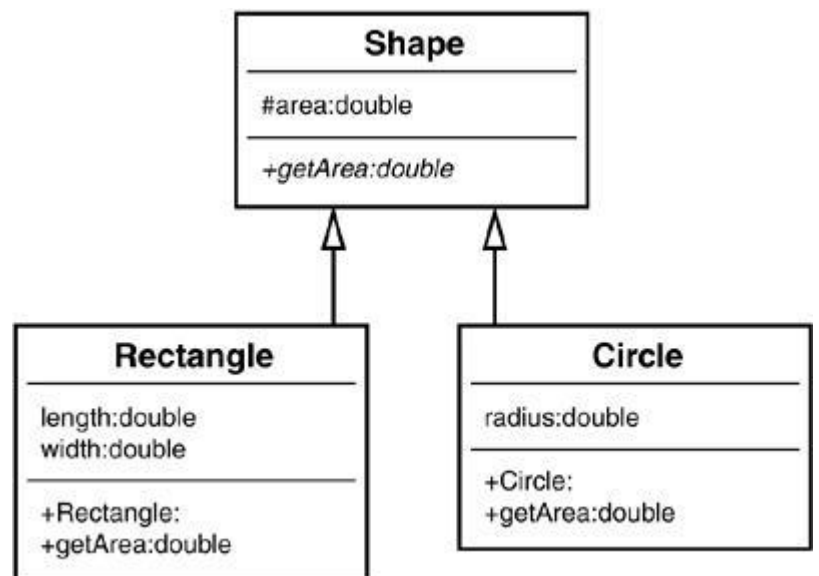
问题描述

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。



### 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(){}

Integer.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：

- (1) 编写测试类 Test 进行测试。