

# Java程序设计平时作业

## 重要说明

- 请严格按照所给的类名、函数名进行命名。函数需要严格按照给定的名字、参数、返回值定义和实现。**严格区分大小写，不符合要求的命名视为错误。**
- 每个小题放置在不同的包中，包的命名为功能类的命名，包名需要小写。同学需要在包中实现对应功能类。
- 每个类文件(.java)必须有 package 信息。

## 作业说明

- 在 src 目录下，已经新建好了各题目的目录，你需要按照题目要求**新建**相应的 .java 文件并**编写**相应的类和成员函数。
- 本次作业提供相应的测试类，完成对应的题目之后，编译并运行对应包下的测试类，自行测试。
- 在实验报告中，需要提交Test.java的**运行结果截图**；对于比较复杂的题目，也可以在文档中描述实现思路(不强制要求)。

## 提交要求

- 提交内容：需要提交**源代码**和**实验报告**
- 作业文件夹请打包成 zip 格式上传；上交的作业的根目录为以学号+姓名命名的文件夹，例如张三学号为 2000123456，那么该文件夹格式如图所示

```
└─2000123456_张三
   │   reoport.pdf
   │
   └─src
       └─exceptiontest
           ├──ExceptionTest.java
           ├──Test.java
           ├──XGreaterThanOneException.java
           └──XLessThanZeroException.java
```

## 测试类使用说明

作业中的一些题会提供测试类。测试类会在每道题对应的包下，命名为 Test.java。测试类会调用同学们编写的功能类，同学们在编写完每一题的功能类后，编译运行整个包，就可以得到功能类的运行结果。如果编译运行成功，那么说明同学编写的功能类的接口是正确的。一些注意事项：

- **测试类不需要同学们编写和修改**
- 测试类可能会包含一些样例检查功能类是否编写正确。但是在作业批改中，没有特别说明的情况下，可能会有更多的样例测试功能类是否编写正确。

## Homework 4

测试时可能会有更多的测试用例

## Problem 1: 异常处理

- 在包 exceptiontest 中实现类 ExceptionTest、XLessThanZeroException、XGreaterThanOneException。
  - 功能一：读取第一个合法的数字。
    - 在 ExceptionTest 类中实现成员函数 getFirstValidInt，无参数，返回值为 int。该函数中需要调用 Test 类的 readInt 函数获取一个合法的 int，然后将其返回。
    - Test 类的 readInt 函数会从系统中获得一个字符串，然后使用系统函数 Integer.parseInt 将这个字符串转成 int。但是如果字符串不是合法的整数，Integer.parseInt 会产生异常，因此你需要在 getFirstValidInt 中处理 readInt 产生的这些异常。
    - getFirstValidInt 需要不断调用 readInt，忽略产生异常的操作，直到读到第一个合法的 int，将其返回。
  - 功能二：解  $x$  有定义域的方程  $e^x=y$ 。
    - 在 ExceptionTest 类中实现成员函数 getX，参数为一个实数  $y$ ，返回值为一个实数表示  $x$ （可以使用 Math.log 函数）。由于  $x$  的定义域为  $[0,1]$ ，所以当  $x < 0$  时，需要抛出异常 XLessThanZeroException；当  $x > 1$  时，需要抛出异常 XGreaterThanOneException。本题保证  $y$  不会小于等于 0。
    - 实现子类 XLessThanZeroException，继承异常基类 Exception。该子类包含一个构造函数，参数为一个实数，记录  $y$  是多少。该子类还包含一个成员函数 getInfo，无参数，返回值为一个字符串“ $y$  is too small”，其中  $y$  用构造函数中获得的值代替。
    - 实现子类 XGreaterThanOneException，继承异常基类 Exception。该子类应包含一个成员函数 getInfo，无参数，返回值为一个字符串“Too large”。
    - 在 ExceptionTest 类中实现成员函数 solve，参数为一个实数  $y$ ，返回值为一个实数表示结果。如果产生了 XLessThanZeroException，返回 -1；如果产生了 XGreaterThanOneException，返回 -2；其他情况返回答案  $x$ 。solve 函数需调用 Test 类的 solve2 函数，而 solve2 函数会调用 ExceptionTest 类中的 getX 函数。**注意：请不要在 solve 函数中直接调用 getX，而请调用 Test 类中的 solve2。Test 类的函数 solve2 会帮你调用 getX**