实验内容

- 建议学时：2*45
- 类的简单使用
- setter/getter 方法
- 构造函数
- toString()方法
- 非静态方法
- 初始化块
- 构造函数的重载
- package、classpath
- 必须完成的题目：1、2、3、4(尤为重要)　(注意：不包含里面的进阶或者选做内容)
- 可选进阶题目：5
- 其他练习项目：6 (很重要，直接关系到你编程的效率也是以后编程的基础，希望熟练掌握，请参考“Eclipse 简明教程(by 郑如滨).doc”、“Eclipse 常用快捷方键.doc”文档及视频教程。
- 加分考核点说明：基本加分项与特别加分项(星号)，如无标识特别加分项均为基本加分项。

题目 1：Person 类的定义与使用(PTA)

a.定义一个有关人的 Person 类，内含姓名 name(String)、性别 gender（boolean）、年龄 age(int)属性，所有的变量必须私有(private)。
b. 设计一无参构造函数初始化 Person 的 age 属性为 1、gender 属性为 true、name 属性为""。
c.使用该构造方法对 Person 类进行初始化。
d.编写该类的 setter 与 getter,其他类只能通过该类的 setter、getter 方法修改与获取属性(比如 setName,getName)
e.改写 toString()方法，显示其所有属性。在一测试类 TestPerson 中对该类进行测试
思考：1.private 修饰的属性访问起来到底有何限制？2.如果 Person p = new Person();在 TestPerson 类中，可以直接使用 p.name 访问 p 的 name 属性吗？

题目 2：类的静态方法与非静态方法

a.定义一个类 Sum，其中有一个非静态方法 public int getSum(int begin,int end),该方法计算 begin+ (begin+1)+…+end 的类，注意：begin<=end
b.编写测试代码测试你编写的 getSum

考核问题：1.Java 中静态方法与非静态方法使用起来有什么区别？2.Math.sqrt 是静态方法还

是非静态方法。3.在这里 getSum 定义为静态方法好还是非静态方法好？说明原因。4.上题 Person 类的 getName 方法为什么是非静态方法，可以改成静态方法吗？
加分考核点：需详细回答这 4 个问题

题目 3：初始化(PTA)

a.为题 1 中的 Person 类添加两个属性：身份证号 int id，与一静态变量(类变量)static in count(用于统计该类创建的实例个数)
b.如何使得每个生成对象的 id 均不同，第一个生成 Person 对象 id 为 1，则第二个生成的 Person 对象 id 为 2，依次类推。(实现思路：在构造函数中使用 count 为 id 进行赋值)
c.为 Person 类创建两个构造方法：1.第一个为包含两个参数的构造方法，可根据提供的“name”、“age”参数，对姓名、年龄属性进行初始化。2.第二个构造函数包含三个参数 name,age,gender，使用构造函数重载与 this 构造函数技术，调用第一个构造函数，并额外对 gender 属性进行初始化。3.测试：在其无参构造函数中对 id 赋值为 999，观察结果，新生成对象的 id 是多少？**回答：为什么？**
d..覆盖 Person 类中的 toString 方法，输出这个人的基本信息
f.在初始化块中输出 count 的值。新建 3 个对象，**观察：count 输出了几次？为什么？**
考核问题：1.为什么 id 要定义为非静态的？如果定义为 static 的对运行结果会有何影响？2.初始化的时候，是初始化块先执行还是构造函数先执行？
g：使用枚举类型(enum)，改造我们编写的 Person 类的 gender 属性。参见课本：7.2.3
加分考核点：程序演示与问题回答

题目 4：形状(PTA)

a.编写长方形类 Rectangle、三角形类 Triangle、圆形类 Circle，各有各的属性。
b.都有获得其周长 public double getPerimeter()、面积的方法 getArea()。
c.然后在一测试类 TestShape 中，针对每个类建立两个对象(共六个对象)，并将这些对象的所有面积与周长相加统计输出。
加分考核点：
回答：观察对面积、周长进行相加统计的代码，有什么问题？如果还有新的形状也需要进行统计，是不是还要编写新的方法？如何改进？

如果此时还未学习继承、多态等知识，只需思考上述问题即可，如果已学，则可着手改进。

题目 5：package、java、javac、classpath(选做)

演示：先在 Eclipse 中演示不同 package 的使用，调用 jar 包（简单讲解 jar 包基本概念、制

作 jar 包、导入并使用 jar 包中的程序、)。

5.1 命令行下编译、运行包中的 Java 源文件

首先，将 HelloWorld 放入包(package)中。即，在 HelloWorld.java 第一行加上 package test;

编译：*javac –d . HelloWorld.java* //注意: . 的左右均有空格，. 代表当前目录，-d . 表示将生成的.class 文件放在以当前目录为根目录、包名为目录结构的地方。这里生成的 HelloWorld.class 会放到当前目录下的 test 子目录中。现在假设 HelloWorld.java 在 d:\temp 目录，那么生成的 HelloWorld.class 会存放在 d:\temp\test 目录

运行：*java test.HelloWorld*

知识点：如果一个类有 package，那么相应的.class 文件应放入与 package 对应的目录结构中。如本题的 HelloWorld.class 应该放在 test 目录中。那么在其他地方如何载入该类文件?命令如下：

java -cp .;d:\temp\ test.HelloWorld

命令含义：-cp .;d:\temp\ 让 java 先从当前目录搜索，如果没有搜索到，则从 d:\temp 目录开始搜索 test.HelloWorld(注意：是通过相应的目录结构进行搜索)

5.2 命令行下调用其他 package 中的类

调用其它的包(package)的类 (有点类似 c 中的 include) //考核

编写 MyLib.java，第一行加上 package lib; 。里面有一静态函数：

```
public static void print(){
    System.out.println("我被调用了！")
}
```

现在希望在 HelloWorld.java 中调用 MyLib.java 中的 print 方法。

注意：现在 HelloWorld 在 test 包，而 MyLib 在 lib 包，处于不同的包中，必须导入(import)。

步骤：

1) 编写 MyLib.java，然后使用 javac -d . MyLib.java
2) 在 HelloWorld.java 中 import lib.MyLib，然后调用，如 MyLib.print();
3) 编译 HelloWorld.java， *javac -d . HelloWorld.java*
4) 载入 HelloWorld， *java test.HelloWorld*

5.3 课后小练习：

a. 将题目 4 中的类放入到 edu.jmu.net.shapes 包中，及 package edu.jmu.net.shape。然后将这些文件拷贝到 d:\temp 目录。

b.使用命令行提示符在 d:\temp 目录下使用 javac 命令，将所有的类文件编译成字节码(注意：实验报告需要屏幕截图显示)。

注意：javac 应该使用-d 参数。如果不使用-d 参数，会产生什么结果。

c.在命令行提示符下，使用 java 命令，执行测试类。（需屏幕截图）

注意：java 可使用-classpath 或者-cp 参数，如果不使用-classpath 参数，应如何载入该测试类。

d.在另一个目录 d:\test 下建立测试类 Test.java，导入上述 shapes 包中的类文件进行面积总和、周长总和统计测试。

e.将 edu.jmu.net.shapes 包中所有的.class 文件打成 jar 包。并创建一测试包 edu.jmu.net.test，在该测试包中调用 edu.jmu.net.shapes 包中的.class 文件，进行测试。(使用 jar)

参考资料：类与对象-变量命名规范、javac、java、jar、classpath、sourcepath 详解.ppt
注意：命令行底下进行编译、打包，对学生难度较大，该实验可选做。对理解 Java 中类的包机制、类文件加载有很大用处。
加分考核点（特别加分）：在控制台下完成

题目 6:Eclipse 的使用

参考： Eclipse 简明教程(by zhrb).pdf，Eclipse 常用快捷方键.pdf

1.使用 Eclipse 重写题目 4(形状)，放到一个包中，有各私有属性
2.自动产生 getter,setter 等方法
3.将形状相关的类打包成 jar 文件，然后在 Eclipse 中另外新建一个项目，导入该 jar 包。并参考题目 4 编写测试类 TestShape。
4.在 Eclipse 中关联 jdk 的源代码，然后进行查看如下源代码的。

```
        int[] arr = {3,1,2,0};
        System.out.println(Arrays.toString(arr));//先运行代码查看结果，然后查看toString函数源代码。
        System.out.println(Arrays.binarySearch(arr, -7));//查看binarySearch函数的源代码，较简单

        //对于parseInt函数，尝试首先自己写伪代码，然后对比jdk的源代码,随后分析源代码。注意：里面的radix为进制，radix等于10就是10进制，里面的throw与throws相关是出错处理，可略过。里面调用的各别函数不必深究里面的实现原理，能看懂大概意思即可。
        int a1 = Integer.parseInt("+123");
        int a2 = Integer.parseInt("-123");
        int a3 = Integer.parseInt("");
        int a4 = Integer.parseInt("123.7");
```

教师演示部分：
3.main 方法中通过 . 调用相应方法（期间可演示自动补全 ALT+/(内容辅助)，Ctrl+O(显示类中方法和属性)，Ctrl+/(快速添加取消注释)，Ctrl+d(删除整行)，Ctrl+m(窗口最大化和还原)，Ctrl+k(快速向下和向上查找选定的内容)，Ctrl+L(定位到行)，F3(ctrl+单击)，f4(显示类的继承关系),Ctrl+2 快速将获得的值赋给本地变量。
4.ctrl+f11(运行最后一次执行的程序)
5.快速格式化代码:ctrl+shift+f(有的时候不起作用，可以选择 source 菜单的 format)
7.alt+shift+s,常用菜单（包括注释、格式化代码、导入等相关代码、代码自动生成等）
6. 程序调试时常用快捷键：

F5，step into。F6, step over。F7, step return。

考核点：演示题目 6 的 1、2、3、4 题，

考核点：证明自己会调试程序。