**作业1**

**（考试之前上传至FTP服务器的作业1目录）**

**学号：**

**姓名：**

1、（30分）**定义类**MyPoint用于表示二维空间中的一个点，包含特征如下：

（1）用x、y两个字段表示坐标，并设计Getter和Setter函数；

（2）无参数构造器用于创建一个坐标为（0,0）的点对象；

（3）带坐标参数的构造器；

（4）计算与其他点之间距离的函数double distance(MyPoint otherPoint)；

（5）计算与特定坐标距离的函数double distance(double x, double y)；

**解题要求**：（1）绘制类图，并编写代码实现该类。（2）编写Test类代码，创建（0，0）和（10，10）两个点对象，并计算两个点之间的距离。

2、（30分）设计一个简单的绘画框架，包含画布和形状两个要素，画布（Canvas）通过draw函数将某种形状绘制到界面上。如下代码所示，现在有圆形和矩形两种形状，画布需要根据形状设计绘制函数。请利用接口和多态特性对现有设计进行改进，使画布不依赖于具体形状，提高程序可扩展性和复用性。

|  |
| --- |
| class Canvas{  public void draw(Circle c) {  System.***out***.println("绘制" + c.getShape());  }  public void draw(Rectangle r) {  System.***out***.println("绘制" + r.getShape());  }  }  class Circle {  public String getShape() {  return "圆形";  }  }  class Rectangle {  public String getShape() {  return "矩形";  }  } |

**解题要求**：（1）绘制类图，并编写代码实现该类。（2）编写Test类代码，创建画布、圆形、矩形等对象，模拟绘制两种图形的过程。

3、（40分）设计一个简单的地图程序：（1）地图包含点（Point）和线（Line）两个要素，点要素包含一个坐标点，线要素包含一个有序的坐标列表。（2）在工具类MapTool中设计一个批量平移的工具函数move(List<X> list, double x, double y)，表示将list中的所有要素按给定的增量x,y进行平移。结合接口、多态等知识思考这里的X应该为什么类型？针对Point和Line两个类，是否需要设计一个接口或抽象类？Point和Line两个类中的移动功能如何实现？

**解题要求**：（1）绘制类图，并编写代码实现。（2）编写Test类代码，创建由多个点、线对象组成的列表，调用move函数对其进行批量平移。