**实验8 继承和多态性**

**一、实验目的**

1．进一步理解Java语言中继承和多态的概念，能编写相应的程序。

**二、实验类型**

设计性实验

**三、实验教学要求**

1．性质：必做实验

2．时间要求：在讲完“继承和多态性”之后安排，需要2学时。

2．对学生的要求：事先编写好程序。

3．对教师的要求：预做本实验。

4．对实验室的要求：在windows环境中装有Java开发工具（如J2SE5.0版），以及IE6.0以上版本。

**四、实验参考资料**

1．《Java语言程序设计：基础篇》（美）Y.Daniel Liang 著，王镁、新夫、李娜 等译，机械工业出版社，2006年8月第一版。

2．《Java程序设计教程（上册）：基础篇》（美）Harvey M.Deitel Paul J.Deitel 著，袁兆山、刘宗田、苗沛荣 等译，机械工业出版社，2004年7月第一版。

**五、实验内容及步骤**

1.设计一个名为Triangle的类来扩展GeometricObject类。该类包括：

1. 三个名为side1、side2和side3的double数据域表示这个三角形的三条边，它们的默认值均为1.0。
2. 一个无参构造方法创建默认的三角形。
3. 一个能创建指定side1、side2和side3的三角形的构造方法。
4. 所有三个数据域的访问器方法。
5. 一个名为getArea( )的方法返回这个三角形的面积。
6. 一个名为getPerimeter( )的方法返回这个三角形的周长。
7. 一个名为toString( )的方法返回三角形的字符串描述。

toString()的实现代码如下所示：

return "本三角形是：边长1=" + side1 + "边长2=" + side2 + "边长3=" + side3

2.编写一个测试程序，创建边长为1、1.5和1，颜色为yellow。filled为true的Triangle对象，然后显示它的面积、周长、颜色以及是否被填充。

3. 有来自4类（鸟类、昆虫类、爬行类和鱼类）的100个动物聚在一起开会，商议和另一个动物部落打仗事宜，会议要求每个动物都要报告自己所属的动物类别和自己的天赋，以便选拔人才、组织兵力迎战。

设计：用Animal作为基类，鸟类、昆虫类、爬行类和鱼类各作为Animal的子类设计类层次结构，设计时运用继承、重写并设计多态机制，同时对每个子类至少要添加一个其描述的动物特有的行为和一个特有的属性，以更准确地描述子类对象。

使用：用循环随机生成这100个动物装入动物数组，要对每个动物进行编号和随机命名，用循环让每个参会的动物报告自己的类别和天赋。