·计算机科学与技术专业

**课程项目设计报告**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程名称：** | **Java程序设计** | | | | | |
| **年 级：** | **2018级** | | | | | |
| **学 号：** | **1811030118** | | | | | |
| **学生姓名：** | **彭佳林** | | | | | |
| **指导教师：** | **方 静** | | | | | |
| **完成时间：** | **2020** | **年** | **05** | **月** | **07** | **日** |

|  |
| --- |
| **一、程序设计目标与要求** |
| 有一个抽象类Graphics，如下所示：  abstract class Graphics  {  abstract double getVolume();//返回物体的体积  }   1. 编写球体类，长方体类和圆柱体类，它们是抽象类Graphics的子类。   class Sphere extends Graphics{//球体类  private double radius;//球体的半径  //构造方法  //存储器方法getXXX和setXXX方法  //计算球体的体积  }  class Cuboid extends Graphics{  private double len;//长  private double width;//宽  private double height;//高  //构造方法  //长宽高的getXXX和setXXX方法  //计算长方体的体积  }  class Cylinder extends Graphics{  private double r;//底面圆的半径  private double h;//高    //构造方法  //半径和高的getXXX和setXXX方法  //计算圆柱体的体积  }   1. 编写一个公共类，其中包含：  * main方法 * static double get(Graphics g)方法。//获取各个图形的体积   class Test{  public static void main(String[] args){    }  static double get(Graphics g){    }  }   1. 在main方法中，从键盘上输入1（表示球体）、2（表示长方体）、3（表示圆柱体）时，调用get方法可以分别得到球体、长方体、圆柱体的体积。 |
| **二、程序设计内容** |
| 源程序  import java.util.Scanner;  abstract class Graphics  {  abstract double getVolume();//返回物体的体积  }  class Sphere extends Graphics  {//球体类  private double radius;//球体的半径  Sphere(double radius)//构造方法  {  this.radius=radius;  }  double getRadius()//存储器方法getXXX和setXXX方法  {  return radius;  }  void setRadius(double radius)  {  this.radius=radius;  }  double getVolume()//计算球体的体积  {  double v=(4\*Math.PI\*radius\*radius\*radius)/3;  System.out.println("球体体积为"+v);  return v;  }  }  class Cuboid extends Graphics  {  private double len;//长  private double width;//宽  private double height;//高  Cuboid(double len,double width,double height)//构造方法  {  this.len=len;  this.width=width;  this.height=height;  }  double getLen()//长宽高的getXXX和setXXX方法  {  return len;  }  double getWidth()  {  return width;  }  double getHeight()  {  return height;  }  void setLen(double len)  {  this.len=len;  }  void setWidth(double width)  {  this.width=width;  }  void setHeight(double height)  {  this.height=height;  }  double getVolume()//计算长方体的体积  {  double v=len\*width\*height;  System.out.println("长方体体积为"+v);  return v;  }  }  class Cylinder extends Graphics{  private double r;//底面圆的半径  private double h;//高    Cylinder(double r,double h)//构造方法  {  this.r=r;  this.h=h;  }    double getR()//半径和高的getXXX和setXXX方法  {  return r;  }  double getH()  {  return h;  }  void setR(double r)  {  this.r=r;  }  void setH(double h)  {  this.h=h;  }  double getVolume()//计算圆柱体的体积  {  double v=Math.PI\*r\*r\*h;  System.out.println("圆柱体体积为"+v);  return v;  }  }  public class testDemo  {  public static void main(String[] args)  {  Graphics g1=new Sphere(2);  Graphics g2=new Cuboid(2,3,4);  Graphics g3=new Cylinder(2,3);  System.out.println("输入1（球体）、2（长方体）、3（圆柱体）获得相应物体的体积");  Scanner scanner=new Scanner(System.in);  int i=scanner.nextInt();  switch(i)  {  case 1:get(g1);break;  case 2:get(g2);break;  case 3:get(g3);  }  }  static double get(Graphics g)  {  return g.getVolume();  }  } |
| **三、程序实验结果** |
|  |
| **四、程序设计总结** |
| 此次实验， 用到了抽象类一会java的三种基本特点：封装，继承，多态，我大致明白和掌握了这几类的知识，也清楚了为什么java是完全面向对象的语言，不过仍然需要下来多加练习，以求巩固。在本次的测试类中有两个方法一个主方法，另一个static double get(Graphics g)方法让我知道了抽象类也可以作为参数，只需在后面给想要的抽象类子类的引用并且添加对象。 |