**广 州 商 学 院**

**实验报告（第 6 次）**

**实验名称： 类的封装与继承-2 实验时间： 2021-4-6**

1. **实验目的**

（1）理解类的继承性

（2）掌握父类和子类的定义，实现继承特性。

（3）掌握super关键字的使用

1. **实验内容**

**1. 根据上一节的实验，分析矩形类和长方体类的共性，提取共性生成一个父类。**

【分析】：

矩形类的属性：长length，宽width；

行为：面积area()，周长Perimeter()；

长方体类的属性：长length，宽width，高 height；

行为：面积area()，周长Perimeter(),体积（）；

【思路】

1. 定义一个包graph，

**2. 定义父类：**Rectangle**，抽取共性。**

**3. 定义子类：**Cuboid类, 继承Rectangle类，并添加自己的属性和方法。

4. 定义测试类：TestGraph类，实例化父类对象和子类对象，并分别输出它们的面积、周长、体积。

**2. 采用继承的思想编写学生类和教师类。**

【需求】：分析学生类和教师类，找到老师类和学生类当中的共性内容，抽取出一个父类，用继承的方式编写一个父类(Person), 两个子类:学生类（Student）和教师类（Teacher）；

【分析】：

学生类的属性：学号no、姓名name、年龄age、学院college、专业major、班级classname；

方法：自我介绍introduce（）、教学teach（）；

教师类的属性：工号、姓名、年龄、学院、专业、教研室department；

方法：自我介绍introduce（）、学习study（）；

【思路】

1. 定义一个包management，

2. 定义父类Person，从两个子类中抽取出公共的属性和方法；

3. 定义学生类Student，继承Person类，并添加自己的属性和方法；

4. 定义教师类Teacher，继承Person类，并添加自己的属性和方法。

5. 定义测试类，分别实例化两个子类对象，并调用方法。

1. **源程序及主要算法说明**
2. ①package graph;

public class Rectangle {

//成员变量

double length,width;

//无参构造方法

public Rectangle(){

}

//全参构造方法

public Rectangle(double length,double width) {

this.length = length;

this.width = width;

}

//成员方法：计算面积,周长

public double area(){

return this.length\*this.width;

}

public double Perimeter(){

return 2\*(this.length+this.width);

}

}

②package graph;

public class Cuboid {

//成员变量

double length,width,height;

//无参构造方法

public Cuboid() {

}

//全参构造方法

public Cuboid(double length, double width, double height) {

this.length = length;

this.width = width;

this.height = height;

}

//成员方法：计算面积,周长，体积

public double area(){

return 2\*(this.length\*this.width+this.width\*this.height+this.length\*this.height);

}

public double Perimeter(){

return 4\*(this.length+this.width+this.height);

}

public double volume(){

return this.length\*this.width\*this.height;

}

}

③package graph;

public class TestGraph {

public static void main(String[] args) {

//用无参的构造方法来实例化对象

Rectangle rec1=new Rectangle();

rec1.length=10;

rec1.width=5;

System.out.println("矩形的面积："+rec1.area());

System.out.println("矩形的周长："+rec1.Perimeter());

Cuboid rec3=new Cuboid();

rec3.length=6;

rec3.width=4;

rec3.height=2;

System.out.println("长方体的面积："+rec3.area());

System.out.println("长方体的周长："+rec3.Perimeter());

System.out.println("长方体的体积："+rec3.volume());

//用有参的构造方法来实例化对象

Rectangle rec2=new Rectangle(30,15);

System.out.println("矩形的面积："+rec2.area());

System.out.println("矩形的周长："+rec2.Perimeter());

Cuboid rec4=new Cuboid(15,10,8);

System.out.println("长方体的面积："+rec4.area());

System.out.println("长方体的周长："+rec4.Perimeter());

System.out.println("长方体的体积: "+rec4.volume());

}

}

2.①public class Student {

public String name;

public int age;

public int no;

public String college;

public String major;

public int classname;

public Student() {

}

public Student(String name,int age,int no,String college,String major,int classname) {

this.name=name;

this.age=age;

this.no=no;

this.college=college;

this.major=major;

this.classname=classname;

}

public void showMessage() {

System.out.printf("学生的信息是：姓名："+name+" 年龄："+age+" 学号："+no+" 学院："+college+" 专业："+major+" 班级： "+classname+"\n");

}

}

②public class Teacher {

public int teacherId;

public String name;

public int age;

public String college;

public String major;

public int department;

public Teacher() {

}

public Teacher(String name,int age,int teacherId,String college,String major,int department) {

this.name=name;

this.age=age;

this.teacherId=teacherId;

this.college=college;

this.major=major;

this.department=department;

}

public void showMessage() {

System.out.printf("老师的信息是：姓名："+name+" 年龄："+age+" 工号："+teacherId+" 学院："+college+" 专业:"+major+" 教研室:"+department+"\n");

}

}

③public class Person {

public static void main(String[] args) {

Student s=new Student();

s.no=10;

s.age=20;

s.name="fang";

s.college="xinxijishu";

s.major="ruanjiangongcheng";

s.classname=1;

s.showMessage();

Teacher t=new Teacher();

t.age=28;

t.name="wang";

t.college="xinxijishu";

t.major="ruanjiangongcheng";

t.department=1;

t.teacherId=12;

t.showMessage();

}

public void showMessage() { System.out.println("展示某人信息"); }

}

1. **主要问题和解决方案**

问题：太不熟练了

方案：多加练习

1. **测试数据及结果**
2. 矩形面积：50.0

矩形周长：30.0

长方体面积：88.0

长方体周长:48.0

长方体体积：48.0

矩形面积：450.0

矩形周长：90.0

长方体面积：700.0

长方体周长：132.0

长方体体积：1200.0

1. 学生的信息是:姓名: fang年龄: 20学号: 10学院: xinxijishu 专业: ruanjiangongcheng 班级:1

老师的信息是:姓名: wang 年龄: 28工号: 12学院: xinxijishu 专业:ruanjiangongcheng教研室:1

1. **心得体会与自我评价**

感觉太难了。

**七.教师评分**