

面向对象原理与Java实践

实验报告

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 题目 | 实验一：第一个 Java 程序 | | |
|  |  | | |
|  |  |  |  | |
| 学院 | 计算机学院 | 年级 | 物联网24-3 | |
| 专业 | 物联网 | 学号 | 111111111111111 | |
| 姓名 | 杨一一 | | |
| 指导老师 | 刘坤 | | |

2025 年 月 日

****

**实验二**

**一、实验目的**

通过实验让学生使用类来封装对象的属性和功能

**二、实验内容**

编写一个Java应用程序，改程序中有两个类：Vehicle（用于描述机动车）和User（主类） 。具体要求如下：

1、Vehicle类有一个double类型的变量speed，用于描述机动车的速度；一个int类型的变量power，用于描述机动车的功率。

2、Vehicle类定义了一个speedUp(int s)方法，体现机动车有加速功能；定义了一个speedDown(int d)方法，体现机动车有减速功能；定义了一个set

方法，用于设置机动车的功率；定义了一个getPower()方法，用于获取机动车的功率。

3、机动车的UML图如下

speed: double

power: int

Vehicle

speedup(int); void

speedDown(int): void

getSpeed():double

setPower(int):void

getPower():int

**三、程序模板**

请按模板要求，将【代码】替换为Java程序代码

|  |
| --- |
| public class Vehicle {    【代码1】//声明double型变量speed,刻画速度    【代码2】//声明int型变量power,刻画功率    void speedUp(int s) {    【代码3】 //将参数s的值与成员变量speed的和赋值给成员变量speed    }    void speedDown(int d) {    【代码4】 //将成员变量speed与参数d的差赋值给成员变量speed    }    void setPower(int p) {    【代码5】 //将参数p的值赋值给成员变量power    }    int getPower() {    【代码6】 //返回成员变量power的值    }    double getSpeed() {    return speed;    }    } |

**User.java文件内容**

|  |
| --- |
| 1. public class User { 3. public static void main(String args[]) { 5. Vehicle car1,car2; 7. 【代码7】 //使用new 运算符和默认的构造方法创建对象car1 9. 【代码8】 //使用new 运算符和默认的构造方法创建对象car2 11. car1.setPower(128); 13. car2.setPower(76); 15. System.out.println("car1的功率是："+car1.getPower()); 17. System.out.println("car2的功率是："+car2.getPower()); 19. 【代码9】 //car1调用speedUp方法将自己的speed的值增加80 21. 【代码10】 //car2调用speedUp方法将自己的speed的值增加80 23. System.out.println("car1目前的速度："+car1.getSpeed()); 25. System.out.println("car2目前的速度："+car2.getSpeed()); 27. car1.speedDown(10); 29. car2.speedDown(20); 31. System.out.println("car1目前的速度："+car1.getSpeed()); 33. System.out.println("car2目前的速度："+car2.getSpeed()); 35. } 37. } |

四、实验要求

1、创建一个对象，会为对象在栈内存创建引用对象的空间，并在堆内存中为成员创建相应的内存空间。

2、空对象不能使用成员变量和方法，否则运行时会出现异常：NullPointerException。

3、实验完成后的改进

1)改进speedUp()方法，使得Vehicle类的对象在加速时不能将速度speed值超过200+学号后三位数；

2)改进speedDown()方法，使得Vehicle类的对象在减速时不能将速度speed值小于0；

3)增加一个刹车方法void brake()，使得Vehicle类的对象调用它会将speed值变成0。

五、实验结果，按照要求执行实验，并将上述代码补充完整，将新的代码和结果，粘贴到新的txt文档中，文档命名”学号\_姓名.txt”,比如小王学号是23034530199，其文件名为23034530199\_小王.txt。