

深圳大学实验报告

课程名称： 现代程序设计

实验项目名称： 继承与多态

学院： 电子与信息工程学院

专业：

指导教师： 邹文斌

报告人： 学号： 班级：

实验时间： 2023 年 12 月 4 日

实验报告提交时间： 2023 年 12 月 5 日

教务部制

一、 实验要求

- a) 继承与多态
- b) 算法
- c) 需上交实验报告、py 源程序。

二、 实验环境

Python IDLE, Pycharm 等

三、 实验内容

1. Vehicle 类

创建一个名为 Vehicle 的父类，它有一个 start 方法，用于打印“车辆启动”。

然后创建一个子类 Car，它继承自 Vehicle 类，并添加一个 drive（驾驶）方法，用于打印“正在驾驶”。

再创建一个子类 Motorcycle，它也继承自 Vehicle 类，并添加一个 ride（骑行）方法，用于打印“正在骑行”。

创建一个 Car 对象和一个 Motorcycle 对象，分别调用它们的 start、drive 和 ride 方法。

2. Animal 类

创建一个名为 Animal 的父类，它有一个名为 make_sound 的方法，用于打印动物的叫声。

创建一个名为 Swimmer 的父类，它有一个名为 swim 的方法，用于打印动物的游泳动作。

创建一个名为 Dolphin 的子类，它同时继承自 Animal 和 Swimmer 类。创建一个 Dolphin 的对象，并调用它的 make_sound 和 swim 方法。

3. 棋盘染色（A+挑战题）

棋盘是一个 $n \times m$ 的矩形，分成 n 行 m 列共 $n \times m$ 个小方格现在小蓝有 c 种不同颜色的颜料，他希望把棋盘用这些颜料染色，并满足以下规定！

- 1) 每一个小方格可以染色，也可以不染色；
- 2) 每一行至少有一个小方格被染色；
- 3) 每一列至少有一个小方格被染色；
- 4) 每种颜色在棋盘上至少出现一次。

请你求出满足要求的不同的染色方案总数。只要存在一个位置的颜色不同，即认为两个染色方案是不同的。

输入：

输入只有一行 3 个整数 n, m, c 。 $1 \leq n, m, c \leq 400$ 。

输出：

输出一个整数，为不同染色方案总数。因为总数可能很大，只需输出总数 mod 1,000,000,007 的值。

样例输入：

2 2 3

样例输出:

60

4. 总价值 (A+挑战题)

有一辆最大载重为 15 吨的货车。现一共有五件货品，重量分别是 W1, W2, W3, W4, W5，价值分别是 V1, V2, V3, V4, V5。现希望货车中装入的货物总价值越大越好。请你编写程序，帮助计算，在不超载的情况下，货车能够运输的货品最大总价值是多少？

例如，5 件货品的重量和价值如下表所示：

重量	3 吨	4 吨	6 吨	6 吨	5 吨
价值	1000 元	500 元	400 元	1200 元	300 元

输入描述：第一行输入 5 个正整数，数字之间以一个空格分隔，表示货品的重量。

第二行输入 5 个正整数，数字之间以一个空格分隔，表示货品的价值。输出描述：计算能够运输的货品最大总价值，并输出。

样例输入：3 4 6 6 5

1000 500 400 1200 300

样例输出：2700

四、实验过程

思路:

(涉及到算法实现的实验需阐述算法的逻辑关系)

一、Vehicle 类

1. 创建一个名为 Vehicle 的父类，它有一个 start 方法，用于打印“车辆启动”。
2. 创建一个子类 Car，它继承自 Vehicle 类，并添加一个 drive (驾驶) 方法，用于打印“正在驾驶”。
3. 再创建一个子类 Motorcycle，它也继承自 Vehicle 类，并添加一个 ride (骑行) 方法，用于打印“正在骑行”。
4. 创建一个 Car 对象和一个 Motorcycle 对象，分别调用它们的 start、drive 和 ride 方法。

二、Animal 类

1. 创建一个名为 Animal 的父类，它有一个名为 make_sound 的方法，用于打印动物的叫声。
2. 创建一个名为 Swimmer 的父类，它有一个名为 swim 的方法，用于打印动物的游泳

动作。

3. 创建一个名为 Dolphin 的子类，它同时继承自 Animal 和 Swimmer 类。创建一个 Dolphin 的对象，并调用它的 make_sound 和 swim 方法。

完整代码:

(必须有详细的注释)

一、Vehicle 类 Vehicle.py

```
class Vehicle():  
    def start(self):  
        print("车辆启动")  
  
class Car(Vehicle):  
    def drive(self):  
        print("正在驾驶\n")  
  
class Motorcycle(Vehicle):  
    def ride(self):  
        print("正在骑行\n")  
  
BenZ = Car()  
Harley = Motorcycle()  
  
BenZ.start()  
BenZ.drive()  
  
Harley.start()  
Harley.ride()
```

二、Animal 类

```
class Animal():
```

```
def make_sound(self):  
    print("click")  
  
class Swimmer():  
    def swim(self):  
        print("stroke")  
  
class Dolphin(Animal, Swimmer):  
    pass  
  
dolphin = Dolphin()  
dolphin.make_sound()  
dolphin.swim()
```

五、 实验结果

（运行结果，截图）

一、Vehicle 类



```
==== RESTART: D:\Min  
车辆启动  
正在驾驶  
  
车辆启动  
正在骑行  
  
>>>
```

二、Animal 类

```
>>>
===== RESTART: D:\MineP\I
click
stroke
>>>
```

六、 实验心得

(本次实验遇到的问题，解决过程，有什么收获等)

- 1.学习了父类和子类。
- 2.学习了继承与多继承的操作。
- 3.学习了子类修改方法和调用。

深圳大学学生实验报告用纸

成绩评定：

实验过程（60 分）	实验结果（30 分）	心得体会（10 分）	总分（100 分）

指导教师签字： 年 月 日

备注：

注：1、报告内的项目或内容设置，可根据实际情况加以调整和补充。

2、教师批改学生实验报告时间应在学生提交实验报告时间后 10 日内。