**实验三 类和对象**

一、实验目的

1、学会使用类来封装对象的属性和行为

2、掌握对象的引用及参数传递

3、掌握类变量与实例变量，以及类方法与实验实例方法的区别

二、实验要求

1、编写一个java应用程序，该程序中有两个类：Tank和Fight，Tank类中包括一个double变量speed，刻画速度，一个int变量bulletAmount刻画坦克炮弹数量。有四个没有返回值的方法，分别表示加速、减速，计数坦克炮弹数及一个开炮行为.在主类Fight的main方法中用Tank类创建坦克。

创建Tank.java源文件，程序代码如下：

public class Tank {

【代码1】//声明double型变量speed,刻画速度

【代码2】//声明int型变量bulletAmount,刻画炮弹数量

void speedUp(int s) {

【代码3】 //将s+speed赋值给speed

}

void speedDown(int d) {

if(speed-d>=0)

【代码4】 //将speed-d赋值给speed

else

speed = 0;

}

void setBulletAmount(int m) {

bulletAmount = m;

}

int getBulletAmount() {

return bulletAmount;

}

double getSpeed() {

return speed;

}

void fire() {

if(bulletAmount>=1){

【代码5】 //将bulletAmount-1赋值给bulletAmount

System.out.println("打出一发炮弹");

}

else {

System.out.println("没有炮弹了,无法开火");

}

}

}

Fight.java源程序，代码如下：

public class Fight {

public static void main(String args[]) {

Tank tank1,tank2;

tank1 = new Tank();

tank2 = new Tank();

tank1.setBulletAmount(10);

tank2.setBulletAmount(10);

System.out.println("tank1的炮弹数量："+tank1.getBulletAmount());

System.out.println("tank2的炮弹数量："+tank2.getBulletAmount());

tank1.speedUp(80);

tank2.speedUp(90);

System.out.println("tank1目前的速度："+tank1.getSpeed());

System.out.println("tank2目前的速度："+tank2.getSpeed());

tank1.speedDown(15);

tank2.speedDown(30);

System.out.println("tank1目前的速度："+tank1.getSpeed());

System.out.println("tank2目前的速度："+tank2.getSpeed());

System.out.println("tank1开火：");

tank1.fire();

System.out.println("tank2开火：");

tank2.fire();

tank2.fire();

System.out.println("tank1的炮弹数量："+tank1.getBulletAmount());

System.out.println("tank2的炮弹数量："+tank2.getBulletAmount());

}

}

2.定义表示课程的类Course。课程的属性包括课程名、编号、先修课号；方法包括设置课程名、设置编号、设置先修课号，获取课程名、获取编号、获取先修课号，以及打印课程名、课程号、先修课号。编写主程序，创建Course类的对象course，设置course的相关属性，并将属性信息打印输出。

3、编写程序模拟一个家族成员的姓名，姓名由两部分构成：姓氏和名字。编写一个FamilyPerson类，该类有一个静态的String型成员变量surname，用于存储姓氏、一个实例的String型成员变量name，用于存储名字。在主类MainClass的main方法中首先用类名访问surname，并为surname赋值，然后FamilyPerson创建3个对象：father,sonOne和sonTwo,并分别给他们的name属性赋值。然后输出。

FamilyPerson.java源文件，代码如下：

public class FamilyPerson {

static String surname;

String name;

public static void setSurname(String s){

surname = s;

}

public void setName(String s) {

name = s;

}

}

MainClass.java

public class MainClass {

public static void main(String args[]) {

【代码1】 //用类名FamilyPerson访问surname,并为surname赋值:"李"

FamilyPerson father,sonOne,sonTwo;

father = new FamilyPerson();

sonOne = new FamilyPerson();

sonTwo = new FamilyPerson();

【代码2】 //father调用setName(String s),并向s传递"向阳"

sonOne.setName("抗日");

sonTwo.setName("抗战");

System.out.println("父亲:"+father.surname+father.name);

System.out.println("大儿子:"+sonOne.surname+sonOne.name);

System.out.println("二儿子:"+sonTwo.surname+sonTwo.name);

【代码3】// father调用setSurName(String s),并向s传递"张"

System.out.println("父亲:"+father.surname+father.name);

System.out.println("大儿子:"+sonOne.surname+sonOne.name);

System.out.println("二儿子:"+sonTwo.surname+sonTwo.name);

}

}

4、三角形、梯形和圆形的类封装：分别定义三角形、梯形和圆形类，要求每个类中包含构造方法、求周长及面积的方法。最后在主方法中为三角形、梯形和圆形类创建对象并打印输出各种图形的周长及面积。编写该程序的代码并将其放在几个class类中

三、提交各实验程序源代码及实验报告