

江西师范大学计算机科学技术专业

16-17 第 2 学期《面向对象程序设计》(262101)

期末考试·试题 B

一、包及权限的配置 (本题 10 分)

假定有 “P.A”、“P.B”、“P.C” 三个包，并有 “销售科” 类。请按照需求，将下列代码补充完整：

a. 设计 “批发商”、“代理商”、“普通药店” 3 个类，隶属于上述包，类体为空。要求，从权限上看，普通药店只能看到销售价；批发商可以看到出厂价和销售价；代理商可以看到代理价和销售价。批发商、代理商、普通药店均无法获知成本价。

b. 请按上述需求为 “销售科” 类 及 相关属性配置权限。

注：1. 建包、类的导入等语句必须要写。

2. 假定本题的 4 个类位于不同的源文件。

```
package P.A;
public class 销售科{
    private double 成本价;
    double 出厂价;
    protected double 代理价;
    public double 销售价;
}

package P.A;
class 批发商{;}

package P.B;
import P.A.销售科;
class 代理商 extends 销售科{;}

package P.C;
class 普通药店{;}
```

【评分说明】代理商和普通药店只要不在 P.A 包中，在其它包中均可。

二、简答题 (每小题 10 分 , 共计 30 分)

注：不要写的过于冗长

1、简述结构化程序设计方法和面向对象程序设计方法的核心思想。

答：【结构化程序设计方法】将软件系统视为一组功能的集成。“结构化”是指大功能模块由小功能模块组合而成。各模块独立性较强，以便灵活组合出新模块。设计策略为对功能进行自顶向下逐步求精。

【面向对象程序设计方法】将软件系统视为现实世界（需求）的仿真（或模拟）。现实世界由一组对象组成，系统的功能表现为一组对象间的交互。总体设计策略为：从现实世界（需求）中抽象出一组类和对象，编程实现这组类和对象，进而实现对象间的交互（即对象间的消息传递）。

2、简述什么是程序性异常，什么是虚拟机异常，二者在使用上有何区别？

答：程序性异常是指必须在虚拟机监控态才能创建并抛出的异常；虚拟机异常是指在虚拟机正常状态下能够创建并抛出的异常。

当某个类的使用可能引发程序性异常时，使用该类之处必须用 try-catch 处理；或是将包含该处使用的方法进行声明。虚拟机异常则无此类要求。

3、什么是设计的可维护性，简要说明其对软件设计的重要意义。

答：软件的可维护性是指理解、改正、改动、改进软件的难易程度。由于维护活动涉及软件从设计、编码到使用、维护整个过程，且频繁发生。易于维护（即可维护性）的设计，将能有效降低代码的修改难度，减少错误发生的机率，故备受重视；

三、基础知识题（每小题 10 分，共计 30 分）

1. 设计三角形类 SanJiao，并满足如下需求：

- a. 该三角形具备 int 型私有属性 a、b、c，代表三角形的三条边；
- b. 设计一个私有的返回布尔值函数 limit()，只有当 a、b、c 均为正数且任意两边之和大于第三边时，结果才会真；否则结果为假；
- c. 这种三角形至多创建三个。（注：不考虑多线程情形，无需编写 main()）

```
class SanJiao{
    private int a,b,c;
    private static total=0;
    private SanJiao(int x, int y, int z){
        a=x; b=y; z=c; total++;
    }
    private boolean limit(int x, int y, int z){
        if(x>0&& y>0&&z>0&&x+y>z&&x+z>y&&y+z>x&&total<2)
            return true;
        else return false;
    }
    public SanJiao creatSJ(int x,int y, int z){
        if( limit(x,y,z)==true) return new SanJiao(x,y,z);
        else return null;
    }
}
```

2、给定如下电视机类 TV，请按照需求，将下列代码补充完整：

- 设计遥控器类 Ykq，该类的对象可向电视机对象发消息，用以更改电视机频道。
- 将 App 中的 main() 补充完整，可实现既定的输出。

注：必须通过对象间的消息传递来实现，其它方式不给分。

```
class TV{ private int pd=1; //代表电视机的当前频道
    public void setPd(int x){ //更改频道
        if (x>0 && x<100) pd=x;
    }
    public void show(){ //显示当前频道
        System.out.println("当前: "+pd+" 频道");
    }
}
class Ykq { //遥控器类，请补充完整
    private TV t;
    Ykq( TV tt){t=tt;}
    public void setPd(int x){ t.setPd(x); }
}
class App{
    public static void main (String[] args) {
        TV t=new TV(); Ykq y= new Ykq(t);
        t.show();
        System.out.println("下面用遥控器将频道改为 5 频道");
        y.setPd(5);
        t.show();
    }
}
```

输出结果为：

当前：1 频道

下面用遥控器将频道改为 5 频道

当前：5 频道

3. 给定如下类 CT，请按如下要求补充完整：

- CT 中有显示为“A”“B”的两个按钮对象和一个标签，均为私有属性；
点击按钮，标签上显示“点击了 x 按钮”，其中 x 为按钮上的文字
- CT 中有私有内部类 CB 处理按钮的事件，该类有两个对象 cA、cB，分别处理 A、B 两个按钮的事件。
 - 不得改动 CT 的声明信息；
 - 界面尺寸、位置、颜色、布局等信息可不必书写。构造和加入对象需要书写。

```
import java.awt.*; import java.awt.event.*; import javax.swing.*;
class CT extends JFrame{
    private JButton b1,b2;
    private Label la;
    private class CB implements ActionListener{
```

```

        public void actionPerformed(ActionEvent e){
            String s1="点击了 "+ e.getActionCommand()+" 按钮";
            la.setText(s1);
            setVisible(true);
        }
    }
    private CB cA,cB;
    CT(){
        b1=new JButton("A"); add(b1);
        b2=new JButton("B"); add(b2);
        la=new Label("B"); add(la);

        cA=new CB(); cB=new CB();

        b1.addActionListener(cA);
        b2.addActionListener(cB);
    }
}

```

四、简单设计题（第一题 5 分，第二题 10 分，共计 15 分）

1. 定义二叉树类 BinTree，并满足如下需求：（5 分）

- a. BinTree 包含三个私有属性：char 型数据 data，以及指向左右孩子的指针 lchild 和 rchild；
- b. BinTree 中有一个公有无返回值的方法 post，功能为输出二叉树的后序遍历结果。

```

class BinTree {//请补充完整
    private char data;
    private BinTree lchild,rchild;
    public void poste(){
        if(lchild!=null)lchild.post();
        if(rchild!=null)rchild.post();
        System.out.print(data+" ");
    }
}

```

2. 下面是智能周长计算器的代码框架，对给定的“圆形”类对象或“矩形”类对象，能够准确计算出周长。请补充完整。（10 分）

注：圆形、矩形类中的属性均为私有，圆周率为私有常量 3.14

```

abstract 形状{
    public double 周长();
}
class 圆形 extends 形状{
    private final double pi=3.14;
    private int r;
}

```

```

    public 圆形(double x){r=x;}
    public double 周长(){return 2*pi*r;}
}
class 矩形 extends 形状{
    private int w,h;
    public 矩形(double x, double y){w=x, h=y;}
    public double 周长(){return 2*(w+h);}
}
class App{
    public void compute( 形状 x){
        System.out.println("周长="+x.周长());
    }
}

```

五、综合设计题（本题 15 分）

请基于如下需求设计线程类 T 和辅助类 D，并将 App 中的 main() 补充完整（15 分）

a. 借助 T 构造甲乙丙三个线程（可不写线程名字），实现动画输出：

其中 甲线程输出：1、3、5、7、9

乙线程输出：2、4、6、8、0

丙线程输出：a、b、c、d、e

main 线程输出：线程开始、线程结束

最终输出结果为（【注：这是唯一的结果】）

线程开始：1 a 2 3 b 4 5 c 6 7 d 8 9 e 0 线程结束

b. 要求：每隔一秒输出一个字符。（借助 sleep）

```

class App{
    public static void main (String[] args) throws Exception{
        char []c1={'1','3','5','7','9'};
        char []c2={'a','b','c','d','e'};
        char []c3={'2','4','6','8','0'};
        D s=new D();
        System.out.print("线程开始: ");
        T t1,t2,t3;
        t1=new T(s,c1,0,1);  t1.start();
        t2=new T(s,c2,1,2);  t2.start();
        t3=new T(s,c3,2,0);  t3.start();
        t1.join(); t2.join();t3.join();
        System.out.print("线程结束。");
    }
}
class D{
    private int d=0;
    public void read_write(int x, int y){
        while(d!=x)
            try{ wait(); }catch(Exception e){;}
        d=y;  notifyAll();// 用 notify()扣 3 分
    }
}

```

```

}
class T extends Thread{
    private D s;
    private int pre,here;
    private char[] ca;
    public T(D s1, char[] c, int x, int y){
        s=s1; ca=c; pre=x; here=y; }
    public void run(){
        synchronized (s){
            for(char c: ca){
                s.read_write(pre, here);
                try{sleep(1000);} catch(Exception e){;}
                System.out.print(c);
            }
        }
    }
}

```