

考试科目名称 软件工程与计算 I (A 卷)

考试方式: 闭卷 考试日期 2020 年 08 月 23 日 教师 邵栋 刘钦

系 (专业) 软件学院 (软件工程) 年级 2019 级 班级

学号 姓名 成绩

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
分数										

注意: 所有作答请写直接写在卷面上。

得分 一、 (判断题。本题满分 10 分, 每小题 2 分)

- a. Java 是一种跨平台的语言, python 不是。
- b. 静态类里面可以有非静态方法。
- c. Lambda 演算、图灵机、Register Machine 在可计算性问题是等价的模型。
- d. 静态初始化程序会在构造函数之前执行。
- e. final 的方法只能在它的类被继承的时候覆盖。

得分 二、 (简答题。本题满分 10 分)

1、类和对象的定义和区别是什么? (4 分)

2、 引用变量 str1 自身, "abc" 字符串, 引用变量 str2 指向的对象, 分别在 JVM 内存空间的哪一个区域? (3 分)

```
public class StringTest1 {  
    public static void main(String[] args) {  
        String str1 = "abc";  
        String str2 = new String("abc");  
    }  
}
```

3、调试和测试的区别？（3分）

得分	
----	--

三、（看程序写结果题。本题满分 20 分，每题 5 分）

1.

```
class Test{
    public static void main(String[] args){
        for(int i =1; i<10;i++) {
            if (i == 5) {
                continue;
            }
            System.out.printf("i = %d ",i);
        }
    }
}
```

2. 以下是费布那切数列函数的迭代思想的实现，请写出递归方法的实现。

```
int fib(int n){
    int i, temp0, temp1, temp2;
    if(n<=1) return n;
    temp1 = 0;
    temp2 = 1;
    for(i = 2; i <= n; i++){
        temp0 = temp1 + temp2;
        temp2 = temp1;
        temp1 = temp0;
    }
    return temp0;
}
```

3.

```
class SomeObject
{
    SomeObject(String s)
    {
        System.out.println(s);
    }
    SomeObject()
    {
        System.out.println("SomeObject 默认构造函数被调用");
    }
}

class Father
{
    SomeObject s1=new SomeObject("父类 s1 成员初始化");

    Father()
    {
        System.out.println("父类 Father 默认构造函数被调用");
    }
    SomeObject s2=new SomeObject("父类 s2 成员初始化");
}

class Son extends Father
{
    Son()
    {
        System.out.println("子类 Son 默认构造函数被调用");
    }
    SomeObject s1=new SomeObject("子类 s1 成员初始化");
}
```

```
SomeObject s2=new SomeObject("子类 s2 成员初始化");

public static void main(String[] args)
{
    Father a=new Son();
}
}
```

4.

a.

$ZERO = \lambda f.\lambda x.x$

$SUCC = \lambda n.\lambda f.\lambda x.f(n\ f\ x)$

求 $SUCC\ ZERO$)

b.

$TRUE = \lambda x.\lambda y.x$

$FALSE = \lambda x.\lambda y.y$

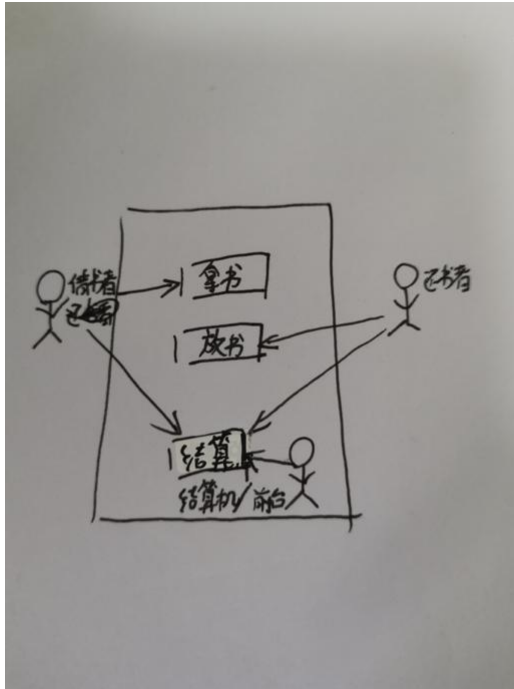
$AND = \lambda p.\lambda q.p\ q\ p$

求 $AND\ FALSE\ TRUE$

得分

四、（问答题。本题满分 45 分。）

1. 下面是图书管理系统的一个用例图。请解释用例图的 4 要。再判断下面用例图画的是否正确，如果正确说明理由。如果不正确说明理由，并画出正确的用例图。（9 分）



2. 一个定位系统，有人设计了一个 `Position` 来代表具体一个地点。系统共有求两点之间距离和方向的功能，有人给出如下设计，请分析下列设计有什么问题，给出修改方案，和并使用这个类求两点距离的 `client` 代码。（9 分）

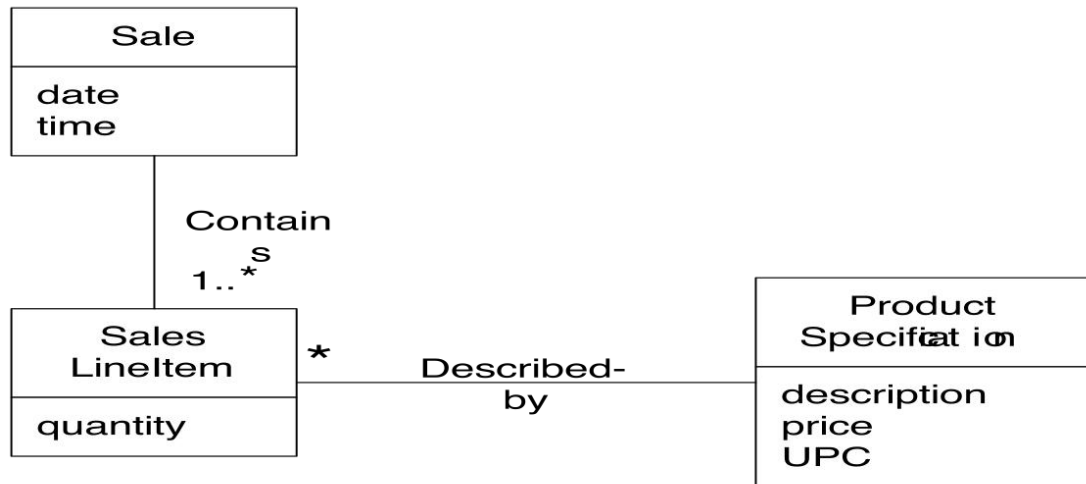
```
public class Position {  
    double latitude;  
    double longitude;  
  
    public static double calculateDistance(double x1, double y1, double x2, double y2) {  
  
    }  
    public static double calculateDirection(double x1, double y1, double x2, double y2){  
  
    }  
}
```

3. 一个充电电筒中的电池、LED 灯、按钮…… 都可以是一个对象。我们可以定义一个充电手电筒类，一个 Battery 类。Battery 定义和产生电池对象,其应该有电量的状态(在 0 到 1 之间的浮点数表示)。请问 Torch 类和 Battery 类应该是什么关系？（继承还是组合）请补齐两个类的属性和方法。

```
class Torch {  
    /**  
     * 10% power per hour use  
     * warning when out of power  
     */  
    public void turnOn(int hours){  
  
  
  
  
  
  
    }  
    /**  
     * 20% power per hour charge  
     */  
    public void charge(int hours){  
  
  
  
  
  
  
    }  
}  
  
class Battery{  
    //中 p 电量  
    public void chargeBattery(double p){  
  
  
  
  
  
  
    }  
    //如果剩余电量 >= p, 使用 p 电量, 返回 true, 否则剩余电量=0, 返回 false  
    public boolean useBattery(double p){  
  
  
  
  
  
  
    }  
}
```

4. 一次销售 Sale (下表) 有多个销售项 SalesLineItem (下表中一行)。每个销售项关联一个产品 (产品编号、产品名、单价)。请问求此次销售的合计是哪个类的职责, 请说明原因。 (9 分)

编号	品名	单价	个数	金额
6922214714013	光明白雪中砖	2.3	1	2.3
6907619580166	五芳斋鲜肉粽	8.99	1	8.99
合计				11.29



5. 要实现的目标: 鸟 (Bird) 和狼 (Wolf) 都是动物 (Animal), 动物都有心跳 (beat()), 会呼吸 (beat()), 但是鸟会 fly (fly()), 狼会奔跑 (run()), 用 java 程序实现以上描述。只需要列出类的属性和方法的定义。并画出类图, 不需要实现方法。

得分	
----	--

五、（编程简答题。本题满分 15 分。）

服务器端有一个联名账户，各有两个生产者客户端和消费者客户端，他们都可以向服务器端的联名账户请求。生产者客户端负责向账户存钱，消费者客户端负责向账户取钱。客户端登陆之后进入主界面有一个 `JTextArea` 显示每次存（取）款的信息（存（取）了多少钱，余额多少），一个 `TextField` 用来输入存（取）款的数量，一个 `JButton` 用来发送存（取）款请求。服务器接受请求更改联名账户的余额，并向客户端发送存（取）款消息进行同步。重点写出 GUI 对象的构建和初始化、`Button` 的响应方法、`Socket` 通讯、线程、异常的运行的相关片段代码。注意多线程同步问题。

附加题:

写出下列程序的输出结果。(3分) 说明a.foo(100)和a.foo("helloworld")方法在编译器编译成字节码后,可能是哪两条指令?(3分) 相同编号代表同一个方法。

```
invokespecial #24 invokespecial #25  
invokevirtual #24 invokevirtual #25  
invokeinterface #24 invokeinterface #25
```

说明 Java 在编译和运行时各遵从什么样的分派原则,编译器在编译中如何编译方法的调用, JVM 是如何决定运行哪个方法的。(4 分)

```
class Super {  
    public void foo(int i){  
        System.out.println("SuperClass:"+i);  
    }  
    public void foo(String s){  
        System.out.println("SuperClass:"+s);  
    }  
}  
class Sub extends Super{  
    public void foo(int i){  
        System.out.println("SubClass:"+i);  
    }  
    public void foo(String s){  
        System.out.println("SuperClass:"+s);  
    }  
}  
public class Test {  
    public static void main(String args[]){  
        Sub a = new Sub();  
  
        a.foo(100);  
        a.foo("hello,world");  
    }  
}
```