

# 北京邮电大学 2010 —— 2011 学年第二学期

## 《软件工程》期中考试试题

考 试 注 意 事 项	一、学生参加考试须带学生证或学院证明，未带者不准进入考场。学生必须按照监考教师指定座位就坐。 二、书本、参考资料、书包等与考试无关的东西一律放到考场指定位置。 三、学生不得另行携带、使用稿纸，要遵守《北京邮电大学考场规则》，有考场违纪或作弊行为者，按相应规定严肃处理。 四、学生必须将答题内容做在试卷上。								
考 试 课 程	软件工程			考试时间		2011 年 4 月 23 日			
题 号	一	二	三	四	五	六	七	八	总分
满 分	10	10	30	20	30				
得 分									
阅 卷 教 师									

### 一、判断题（共 10 题，每题 1 分，共 10 分）

1. 缺乏处理大型软件项目的经验，是产生软件危机的唯一原因。(×)
2. 除了分析阶段用于明确需求以外，原型方法也可以用于软件工程的其它阶段。(√)
3. 原型方法既可以同瀑布模型结合也可以与 UP 模型结合使用。(√)
4. 面向对象设计中最关键的活动是找到对象并给对象分配职责。(√)
5. 类图用来表示系统中类以及类与类之间的关系，它是对系统动态结构的描述。(×)
6. 面向对象分析(OOA)和面向对象设计(OOD)分别采用不同的概念和表示法。(×)
7. UML 是一种可视化的程序设计语言。(×)
8. 用例模型中，创建系统操作契约是必须的。(×)
9. 如果对象 A 包含或聚合对象 B，那么 A 拥有创建 B 的职责。(√)
10. 外观控制器不需要实现系统操作，但用例控制器需要。(×)

## 二、单项选择题（共 10 题，每题 1 分，共 10 分）

1. 产生软件危机的内在原因可以归纳为两方面（ C）。
  - A. 一方面软件在计算机中很难识别，另一方面存在磁盘中也看不到
  - B. 一方面软件设计对人的智商要求很高，另一方面也要求很高的资金投入
  - C. 一方面软件生产本身存在着复杂性，另一方面与软件开发所使用的方法和技术有关
  - D. 一方面软件很难理解，另一方面硬件也很复杂
2. 对于一个需求不明确的软件项目，应该选用下面哪种软件生命周期模型（ D）。
  - A. 瀑布模型
  - B. V 模型
  - C. W 模型
  - D. 演化模型
3. OOA 所要完成的工作不包括（ D）。
  - A. 建立用例模型
  - B. 建立领域模型
  - C. 建立操作契约
  - D. 定义完善的类的属性和操作
4. 面向对象的开发方法中，（ C）将是面向对象技术领域内占主导地位的标准建模语言。
  - A. Booch 方法
  - B. Coad 方法
  - C. UML 语言
  - D. OMT 方法
5. 如果由于某种原因不能修改已有的用例文本，使用以下哪种关系可以解决这个问题（ C）。
  - A. 包含关系
  - B. 继承关系
  - C. 扩展关系
  - D. 聚合关系
6. 下面哪一个不属于 UML 中的图（ D）。
  - A. 类图
  - B. 状态图
  - C. 构件图
  - D. 数据流图
7. 下面哪种生命周期模型本身不是一个完整的方法论（ D）。
  - A. 螺旋模型
  - B. 喷泉模型
  - C. RUP
  - D. 敏捷模型
8. 软件的可行性研究中不包括（ D）。
  - A. 技术可行性
  - B. 法律可行性
  - C. 经济可行性
  - D. 政治可行性
9. 对象实现了数据和操作的结合，使数据和操作（ C）于对象的统一体中。
  - A. 聚合
  - B. 组合
  - C. 封装
  - D. 抽象
10. 面向对象设计模型中不包括（ A）
  - A. 操作契约
  - B. 类的方法
  - C. 用例实现的顺序图
  - D. 对象的状态图

### 三、简答题（共 3 题，每题 10 分，共 30 分）

1、需求分析的对象是什么？需求分析的过程包含哪些方面？

参考答案：

软件需求分析阶段研究的对象是用户要求。（3 分）

软件需求分析的过程可以分成以下几个主要方面：需求沟通、需求获取、需求分析与综合、需求建模、制定需求分析规格说明、需求确认、需求评审。（7 分，每个步骤 1 分）

2、ACD 图(体系结构语境图)和 AFD 图(体系结构流程图)都可以基于一个标准的体系结构模板建立，请画出该体系结构模板的组成格式。

参考答案：



总共 5 个区域，每个区域 2 分。

3、UML 中类图的作用是什么？UML 中类之间包含哪些关系？

参考答案：

UML 类图用于描述类(1 分)以及类之间的关系(1 分)。

UML 中类之间的关系可分为：关联(2 分)、聚合(2 分)、继承(2 分)和依赖(2 分)。

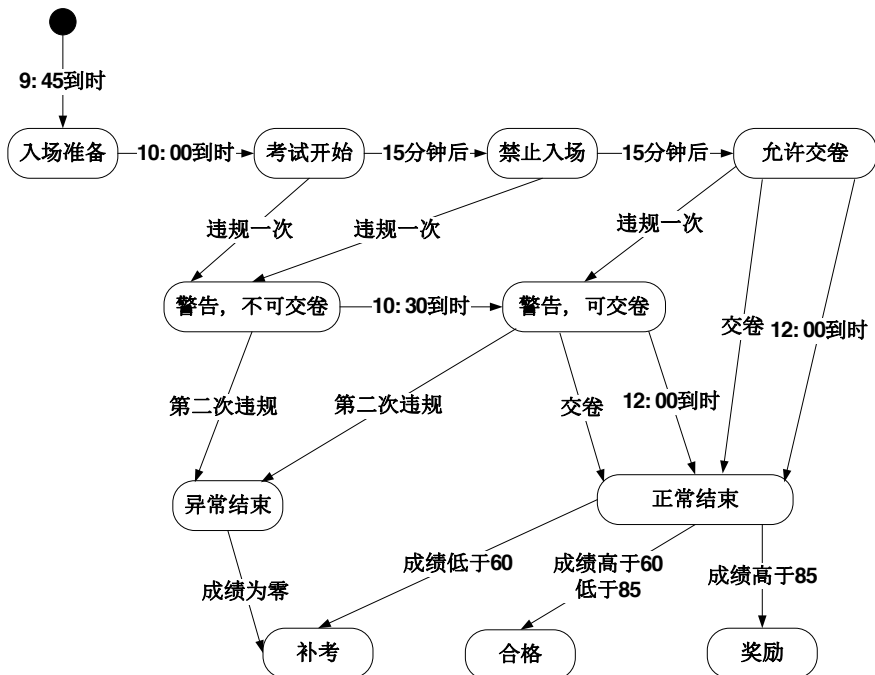
#### 四、应用题（3选2题，共20分）

1、学生参加软件工程考试可描述如下：

- 1) 9:45~10:00 为入场准备，10:00 考试正式开始。
- 2) 考试开始后 15 分钟，迟到学生不得入场，成绩视为零分。
- 3) 考试开始后 30 分钟，学生可以交卷，结束考试。
- 4) 在考试过程中，不准相互交谈。如果被发现一次，视为警告，可继续考试；如果被发现两次，视为作弊，直接结束考试，成绩为零分。
- 5) 12:00 考试正常结束，成绩低于 60 分者需要参加补考，高于 60 分低于 85 分为合格，高于 85 分可获得奖励。

问题：请用状态迁移图描述学生参加考试的历程。（状态图只需要描述状态名称和状态迁移的事件名称）（10分）

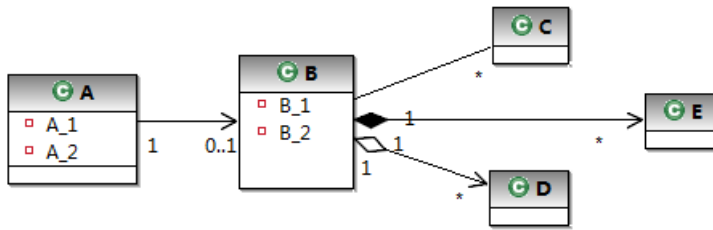
参考答案：



评分要点：

- (1) 确定状态，主要包含上图描述的状态，应当覆盖题目描述的所有情况，共5分。
- (2) 确定迁移事件，主要包含上图描述的事件，共5分。

2、根据下面类图给出类 B 属性声明部分的 Java 或者 C++的代码



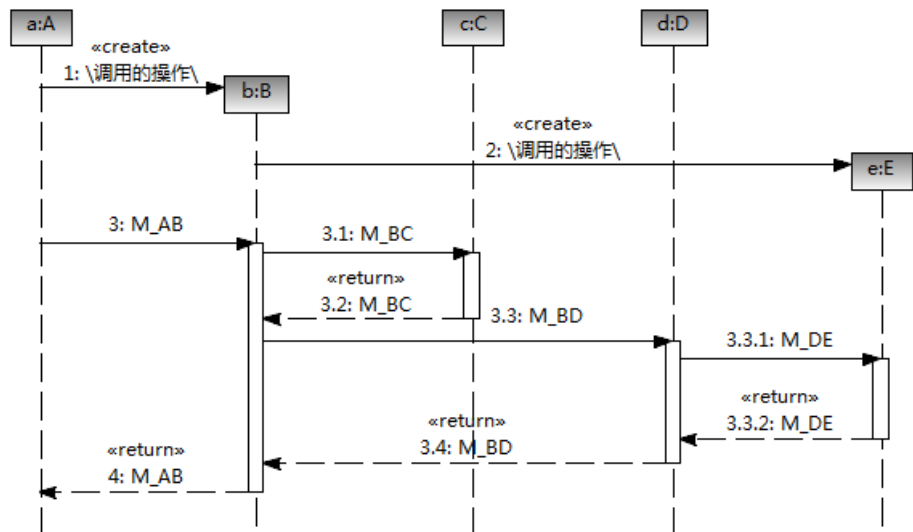
参考答案:

Class B

```
{
    B_1;    //    本身属性        2 分
    B_2;    //    本身属性        2 分
    E e[M]; //    组合项属性      3 分
    D d[N]; //    聚合项属性      3 分
};
```

注：不需要严格要求 Java 或者 C++的语法格式，意思对即可

3、根据下面顺序图确定类 B 中的方法，并根据对象 b 与对象 c,d,e 的消息，给出类 B 中 M\_AB 方法的 Java 或者 C++的代码。(10 分)



```

class B
{
    public:
        M_AB()    // 本身方法定义，4 分
        {
            .....
            c.M_BC();    // 对象 c 的方法调用，3 分
            .....
            d.M_BD();    // 对象 d 的方法调用，3 分
            .....
        }
};

```

注：不需要严格要求 Java 或者 C++的语法格式，意思对即可

## 五、综合题（1 题，共 30 分）

**问题描述：**客户在某电子商务网站上的活动主要包含商品查询和商品购买，其场景描述如下：

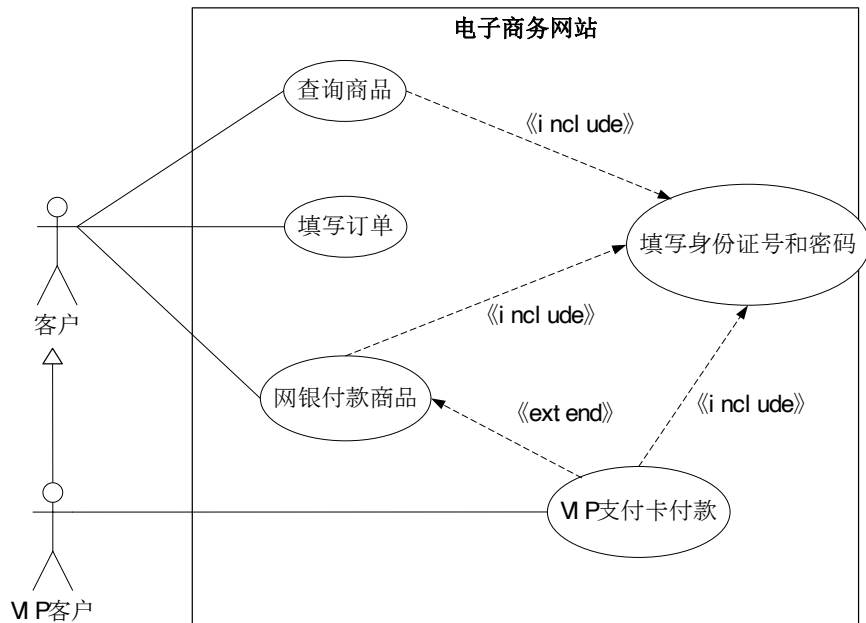
1. 客户进入网站登录主页，输入用户名、身份证号、密码进入系统；
2. 客户在搜索框中输入商品查询信息，提交搜索；
3. 系统在列表中列出能够查询到的所有商品项；
4. 客户点击某个商品信息，系统显示该商品的单价和数量；
5. 客户填写购买的商品数量，并点击购买键将其加入到订单；
6. 客户选择完所有商品后点击付款，系统列出订单中的所有商品信息，并计算出总价；
7. 客户选择网上银行付款；
8. 客户输入网银账号，并再次输入身份证号和密码；
9. 系统根据网银账号、身份证号和订单号生成确认码返还给客户；
10. 客户根据确认码查询自己的动态密码卡，找到当前的动态密码输入给系统；
11. 系统提示完成商品的购买操作并退出。

为了吸引客户，该电子商务网站在后续的发展过程中又增加了 VIP 支付卡，凡是 VIP 客户，可以在购买商品的过程中选用 VIP 支付卡支付，享受八折优惠，具体操作过程如下：

1. 客户输入 VIP 支付卡卡号，并输入身份证号和密码
2. 系统根据商品总价计算打折后的商品价格
3. 如果支付卡余额充足，系统扣除相应的商品价格，返回给客户购买成功信息和支付卡余额；否则提示购买失败

**问题一：**请根据上述场景描述给出用例图，需要区分出基用例、包含用例和扩展用例，并给出包含用例和扩展用例说明。（10 分）

参考答案：



评分要点：

用例图包含以下元素：

- (1) Actor：客户、VIP 客户，后者继承于前者（图中元素 2 分）
- (2) 基用例：查询商品、填写订单、网银付款商品（图中元素 2 分）
- (3) 包含用例：填写身份证号和密码（图中元素 1 分，用例说明 2 分）

用例名称	填写身份证号和密码
参与者	客户、VIP 客户
主要成功场景	1、客户在相应输入界面上填写身份证号和密码； 2、系统验证填入信息的格式有效。
扩展	2a、系统发现有必填信息没有填写； 1.系统给出提示信息； 2.顾客填写信息，回到主要成功场景的步骤 2。 2b、系统验证信息格式不正确 1.系统给出提示信息； 2. 顾客重新填写信息，回到主要成功场景的步骤 2

- (4) 扩展用例：VIP 支付卡付款（图中元素 1 分，用例说明 2 分）

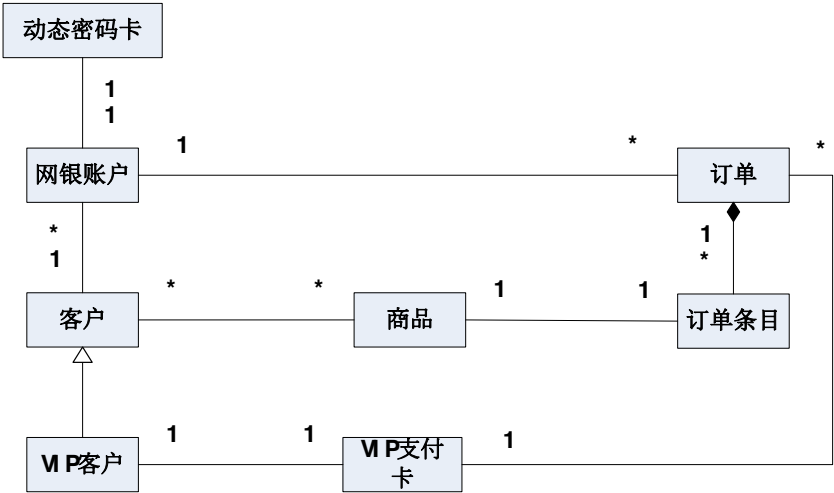
用例名称	VIP 支付卡付款
参与者	VIP 客户
主要成功场景	1. 客户输入 VIP 支付卡卡号，包含输入身份证号和密码用例；



	<div>2. 系统根据商品总价计算打折后的商品价格</div> <div>3. 支付卡余额充足，系统扣除相应的商品价格，返回给客户购买成功信息和支付卡余额；</div>
扩展	<div>3a、支付卡余额不充足；</div> <div>1.系统给出余额不足提示信息，并显示当前支付卡余额；</div> <div>2.客户点击确认，系统显示购买失败信息。</div>

问题二：请根据上述内容，给出该场景的领域模型。（10 分）

参考答案：



评分要点：

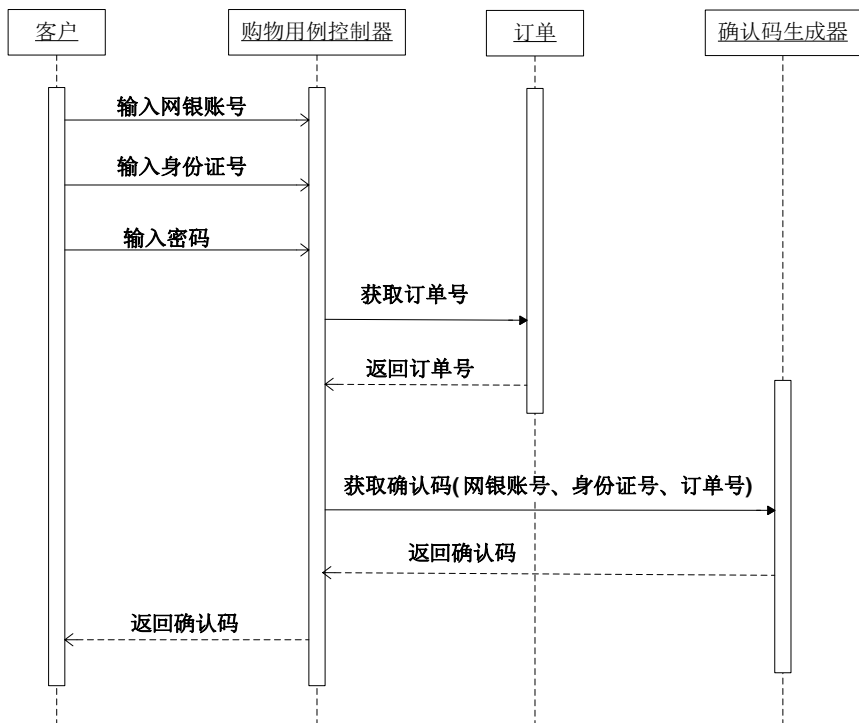
- (1) 领域模型应以类图的形式给出，图中包含概念类、类之间的关联、基数，类只需给出名字即可，可以不包含属性。
- (2) 概念类主要包含客户、VIP 客户、商品、订单、订单条目、网银账户、动态密码卡、VIP 支付卡等(5 分)。注意，题目描述中不是所有的名词都是概念类，有的名词可以归为类的属性，比如身份证号、密码等
- (3) 概念类需要标明相互的关联关系和基数，特别注意继承、聚合以及组合关系。(5 分)

问题三：请根据上述场景中的第 8 和第 9 条内容以及领域模型，给出该系统消息设计模型的交互图。（10 分）

参考答案：

系统事件的发起者是外部参与者“客户”；按照“控制器”模式，需要有一个“购物用例控制器”负责接收系统事件并交付给后台的领域对象处理；按照“信息专家”模式，获取订单号应当由“订单”对象处理，获

取确认码应当由“确认码生成器”对象处理；生成确认码需要将网银账号、身份证号、订单号作为参数传递给“确认码生成器”



评分要点：

- (1) 可以使用顺序图或者协作图(协作图应当和上面的顺序图对应)。
- (2) 四个对象参与：客户、购物用例控制器、订单、确认码生成器 (4 分)
- (3) 系统事件：输入网银账号(1 分)、身份证号和密码 (1 分)
- (4) 获取订单号及返回订单号(1 分)
- (5) 获取确认码（带参数：网银账号、身份证号、订单号）(2 分，没有带参数扣 1 分)及返回确认码(1 分)