# [√]2019 上半年

## 第三题

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | 阅读下列说明和图，回答问题1至问题3，将解答填入答题纸的对应栏内。 【说明】 某图书公司欲开发一个基于Web的书籍销售系统，为顾客(Customer)提供在线购买书籍(Books)的功能，同时对公司书籍的库存及销售情况进行管理。系统的主要功能描述如下： （1）首次使用系统时，顾客需要在系统中注册(Register detail)。顾客填写注册信息表要求的信息，包括姓名(name)、收货地址(address)、电子邮箱(email)等，系统将为其生成一个注册码。 （2）注册成功的顾客可以登录系统在线购买书籍(Buy books)。购买时可以浏览书籍信息，包括书名(title)、作者(author)、内容简介(introduction)等。如果某种书籍的库存量为0，那么顾客无法查询到该书籍的信息。顾客选择所需购买的书籍及购买数量 (quantities)，若购买数量超过库存量，提示库存不足；若购买数量小于库存量，系统将显示验证界面，要求顾客输入注册码。注册码验证正确后，自动生成订单(Order)，否则， 提示验证错误。如果顾客需要，可以选择打印订单(Print order)。 （3）派送人员(Dispatcher)每天早晨从系统中获取当日的派送列表信息(Produce picklist)，按照收货地址派送顾客订购的书籍。 （4）用于销售的书籍由公司的采购人员(Buyer)进行采购(Reorder books)。采购人员每天从系统中获取库存量低于再次订购量的书籍信息，对这些书籍进行再次购买，以保证充足的库存量。新书籍到货时，采购人员向在线销售目录(Catalog)中添加新的书籍信息(Add books)。 （5）采购人员根据书籍的销售情况，对销量较低的书籍设置折扣或促销活动(Promote books)。 （6）当新书籍到货时，仓库管理员(Warehouseman)接收书籍，更新库存(Update stock)。 现采用面向对象方法开发书籍销售系统，得到如图3-1所示的用例图和图3-2所示的初始类图(部分)。 http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rjsjs-2019sh-anli3-1.jpg  http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rjsjs-2019sh-anli3-2.jpg | |  | | 问题：3.1   【问题1】（6分） 根据说明中的描述，给出图3-1中A1〜A3所对应的参与者名称和U1〜U3处所对应的用例名称。 | |  | | 问题：3.2   【问题2】（6分） 根据说明中的描述，给出图3-1中用例U3的用例描述。（用例描述中必须包括基本事件流和所有的备选事件流）。 | |  | | 问题：3.3   【问题3】（3分） 根据说明中的描述，给出图3-2中C1〜C3所对应的类名。 | |  | |  | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | http://www.rkpass.cn/image/tk_tjchakanjx.jpg | [http://www.rkpass.cn/image/wybj.gif](javascript:showbiaoji('201905291644084515198','http://www.rkpass.cn',622,0);) | [http://www.rkpass.cn/image/wlzc.jpg](http://www.rkpass.cn/myzhaocha.jsp?paper_id=622&tihao=3) |  | [http://www.rkpass.cn/image/per_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_622_2_anli.html)     [http://www.rkpass.cn/image/next_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_622_4_anli.html) | |
|  |
|  |
|  |
| |  |  | | --- | --- | |  | | |  | [http://www.rkpass.cn/image/cz.jpg](javascript:location.reload();) | |  | | | |  | | --- | | 软考在线[rkpass.cn]答案解析：  A1：采购人员或Buyer A2：仓库管理员Warehouseman A3：派送人员或Dispatcher U1：注册或Register detail U2：打印订单 U3：购买书籍或Buy books     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  U3用例描述 参与者顾客。 主要事件流： 1、顾客登录系统； 2、顾客浏览书籍信息； 3、系统检查某种书籍的库存量是否为0； 4、顾客选择所需购买的书籍及购买数量； 5、系统检查库存量是否足够； 6、系统显示验证验证界面； 7、顾客验证； 8、系统自动生成订单； 备选事件流： 3a. 若库存量为0则无法查询到该书籍信息，退回到2； 5a. 若购买数量超过库存量，则提示库存不足，并退回到4； 7a. 若验证错误，则提示验证错误，并退回到6； 8a. 若顾客需要可以选择打印订单。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  C1：顾客或Customer C2：订单或Order C3：书籍或Books | | | |

# 2018上半年

## 第三题

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | 阅读下列说明，回答问题1至问题3，将解答填入答题纸的对应栏内。 【说明】 某ETC（Electronic Toll Collection，不停车收费）系统在高速公路沿线的特定位置上设置一个横跨道路上空的龙门架（ Toll gantry），龙门架下包括6条车道（Traffic lanes），每条车道上安装有雷达传感器（Radar sensor）、无线传输器（ Radio transceiver）和数码相机（Digital Camera）等用于不停车收费的设备，以完成正常行驶速度下的收费工作。该系统的基本工作过程如下： （1）每辆汽车上安装有车载器，驾驶员（Driver）将一张具有唯一识别码的磁卡插入车载器中。磁卡中还包含有驾驶员账户的当前信用记录。 （2）当汽车通过某条车道时，不停车收费设备识别车载器内的特有编码，判断车型，将收集到的相关信息发送到该路段所属的区域系统（Regional center）中，计算通行费用，创建收费交易（Transaction），从驾驶员的专用账户中扣除通行费用。如果驾驶员账户透支，则记录透支账户交易信息。区域系统再将交易后的账户信息发送到维护驾驶员账户信息的中心系统（Central system） （3）车载器中的磁卡可以使用邮局的付款机进行充值。充值信息会传送至中心系统，以更新驾驶员账户的余额。 （4）当没有安装车载器或者车载器发生故障的车辆通过车道时，车道上的数码相机将对车辆进行拍照，并将车辆照片及拍摄时间发送到区域系统，记录失败的交易信息；并将该交易信息发送到中心系统。 （5）区域系统会获取不停车收费设备所记录的交通事件（Traffic events）；交通广播电台（Traffic advice center）根据这些交通事件进行路况分析并播报路况。 现采用面向对象方法对上述系统进行分析与设计，得到如表3－1所示的用例列表以及如图3－1所示的用例图和图3－2所示的分析类图。 http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rjsjs-2018sh-anli3.png http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rjsjs-2018sh-anli3-2.png | |  | | 问题：3.1   （4分） 根据说明中的描述，给出图3－1中A1～A4所对应的参与者名称。 | |  | | 问题：3.2   （5分） 根据说明中的描述及表3－1，给出图3－1中U1～U5所对应的用例名称。 | |  | | 问题：3.3   （6分） 根据说明中的描述，给出图3－2中C1~C6所对应的类名。 | |  | |  | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | http://www.rkpass.cn/image/tk_tjchakanjx.jpg | [http://www.rkpass.cn/image/wybj.gif](javascript:showbiaoji('201806131544056874142','http://www.rkpass.cn',580,0);) | [http://www.rkpass.cn/image/wlzc.jpg](http://www.rkpass.cn/myzhaocha.jsp?paper_id=580&tihao=3) |  | [http://www.rkpass.cn/image/per_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_580_2_anli.html)     [http://www.rkpass.cn/image/next_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_580_4_anli.html) | |
|  |
|  |
|  |
| |  |  | | --- | --- | |  | | |  | [http://www.rkpass.cn/image/cz.jpg](javascript:location.reload();) | |  | | | |  | | --- | | 软考在线[rkpass.cn]答案解析：  【答案】 A1：Central system或中心系统 A2：Driver 或驾驶员 A3：Regional center 或区域系统 A4：Traffic advice center 或交通广播电台 其中A1、A2或以互换；A3、A4可以互换  【解析】 首先要识别出参与者，是人或组织。题干中表示参与者的有：驾驶员、区域系统、中心系统、交通广播电台。由问题2得出A1为中心系统。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  【答案】 U1：Underpaid transaction U2：Record Illegal use U3：Create transaction U4：Record traffic event U5：Charge card 其中U1、U2可以互换，用例名称必须为英文，因为表中的汉字是对用例的说明。  【解析】 填写用例，要先找到突破口，本题有两个突破口，一个是U1、U2是U3的扩展，而所给定的用例名称中，只有记录透支帐户交易信息和记录失败交易信息，是记录收费交易的扩展。二个是有一个孤立的用例，从题干中可知为记录交通事件，再加上问题1中的参与者，可以推出完整的用例图。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  【答案】 C1：Center system C2：Toll gantry  C3：Traffic lanes C4：Radar sensor C5：Radio transceiver C6：Digital Camera 其中C4、C5、C6可以互换。  【解析】 先从C4、C5、C6与C3的一个多组合关系。题干中只有龙门架由三个部分组成。C1与Regional Center对应关系是1个对象对应多个对象，C1只可能为中心系统。然后题干(5)中获取龙门架的所有记录叫交通事件。且一个Regional Center有多个C2对象与之对应。 | | | |

# 2018 下半年

## 第三题

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | |  | | 【说明】 社交网络平台 (SNS) 的主要功能之一是建立在线群组，群组中的成员之间可以互相分享或挖掘兴趣和活动。每个群组包含标题、管理员以及成员列表等信息。 社交网络平台的用户可以自行选择加入某个群组。每个群组拥有一个主页，群组内的所有成员都可以查看主页上的内容。如果在群组的主页上发布或更新了信息，群组中的成员会自动接收到发布或更新后的信息。 用户可以加入一个群组也可以退出这个群组。用户退出群组后，不会再接收到该群组发布或更新的任何信息。 现采用面向对象方法对上述需求进行分析与设计，得到如表3-1所示的类列表和如图3-1所示的类图。 http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rjsjs2018-x-x-3d-1.png | |  | | 问题：3.1   （6分） 根据说明中的描述，给出图3-1 中Cl C3所对应的类名。 | |  | | 问题：3.2   (6分) 图3-1中采用了哪一种设计模式?说明该模式的意图及其适用场合。 | |  | | 问题：3.3   (3分) 现在对上述社交网络平台提出了新的需求:一个群体可以作为另外一个群体中的成员，例如群体A 加入群体B 。那么，群体A 中的所有成员就自动成为群体B中的成员。 若要实现这个新需求，需要对图3-1进行哪些修改? (以文字方式描述) | |  | |  | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | http://www.rkpass.cn/image/tk_tjchakanjx.jpg | [http://www.rkpass.cn/image/wybj.gif](javascript:showbiaoji('201812081621370389944','http://www.rkpass.cn',611,0);) | [http://www.rkpass.cn/image/wlzc.jpg](http://www.rkpass.cn/myzhaocha.jsp?paper_id=611&tihao=3) |  | [http://www.rkpass.cn/image/per_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_611_2_anli.html)     [http://www.rkpass.cn/image/next_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_611_4_anli.html) | |
|  |
|  |
|  |
| |  |  | | --- | --- | |  | | |  | [http://www.rkpass.cn/image/cz.jpg](javascript:location.reload();) | |  | | | |  | | --- | | 软考在线[rkpass.cn]答案解析：  C1：SNSGroup；C2：SNSUser；C3：SNSAdmin。 （其中C2、C3可以互换）     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  采用的设计模式：观察者模式 意图：当被观察者（群组主页）发生改变时，可以通知所有的观察者（群组主页内容的关注者）随之改变，以达到联动的效果。 使用场合：观察者模式是行为型模式，定义对象间的一种一对多的依赖关系，当一个对象的状态发生改变时，所有依赖于它的对象都得到通知并自动更新。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  新增一个被观察者对象群组B的主页，对于观察者，新增一个方法，加入群组B，加入之后，可以接收被观察者群组B的主页变动所发送的通知。 | | | |

# 2017 上半年

## 第三题

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | 【说明】 某玩具公司正在开发一套电动玩具在线销售系统，用于向注册会员提供端对端的玩具定制和销售服务。在系统设计阶段，"创建新订单 (New Order)"  的设计用例详细描述如表3-1所示，候选设计类分类如表3-2所示，并根据该用例设计出部分类图如图3-1所示。  http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rjsjs2017-s-x-3d-1-1.png http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rjsjs2017-s-x-3d-1-2(1).png 在订单处理的过程中，会员可以点击“取消订单"取消该订单。如果支付失败，该订单将被标记为挂起状态，可后续重新支付，如果挂起超时30分钟未支付，系统将自动取消该订单。订单支付成功后，系统判断订单类型： (1)对于常规订单，标记为备货状态，订单信息发送到货运部，完成打包后交付快递发货; (2)对于定制订单，会自动进入定制状态，定制完成后交付快递发货。会员在系统中点击”收货"按钮变为收货状态，结束整个订单的处理流程。根据订单处理过程所设计的状态图如图3-2所示。 http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rjsjs2017-s-x-3d-1-3.png | |  | | 问题：3.1   （6分) 根据表3-1中所标记的候选设计类，请按照其类别将编号C1〜C12分别填入表3-2中的(a)、(b)和(c)处。 | |  | | 问题：3.2   （4分） 根据创建新订单的用例描述，请给出图3-1中X1〜X4处对应类的名称。 | |  | | 问题：3.3   （5分） 根据订单处理过程的描述，在图3-2中S1〜S5处分别填入对应的状态名称。 | |  | |  | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | http://www.rkpass.cn/image/tk_tjchakanjx.jpg | [http://www.rkpass.cn/image/wybj.gif](javascript:showbiaoji('201706061545068387028','http://www.rkpass.cn',496,0);) | [http://www.rkpass.cn/image/wlzc.jpg](http://www.rkpass.cn/myzhaocha.jsp?paper_id=496&tihao=3) |  | [http://www.rkpass.cn/image/per_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_496_2_anli.html)     [http://www.rkpass.cn/image/next_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_496_4_anli.html) | |
|  |
|  |
|  |
| |  |  | | --- | --- | |  | | |  | [http://www.rkpass.cn/image/cz.jpg](javascript:location.reload();) | |  | | | |  | | --- | | 软考在线[rkpass.cn]答案解析：  （a）C2、C4、C7、C10、C11 （b）C3、C5、C8 （c）C1、C6、C9、C12  本题考查面向对象设计方法及应用。 面向对象设计是一种工程化软件设计规范，其基本思想包括抽象、封装和可扩展性。类封装了信息和行为，是面向对象技术的重要组成部分，类是具有相同属性、方法和关系的对象集合的总称。在系统中，每个类都具有一定的职责，即指类所担任的任务。一个类可以有多种职责，设计得好的类一般至少有一种职责。类图描述了模型的静态结构，特别是模型中存在的类、类的内部结构以及它们与其他类的关系等。状态图是描述一个实体基于事件反映的动态行为，显示了该实体如何根据当前所处的状态对不同的事件作出反应。 面向对象设计是软件设计师必须掌握的专业知识与技能，特别是需要掌握软件类设计、类图和状态图等设计内容。 设计类是面向对象设计中最重要的组成部分，也是最复杂和最耗时的部分。面向对象设计过程中，类可以分为三种类型：实体类、控制类和接口类。其中，实体类映射需求中的每个实体，实体类保存需要存储在永久存储体中的信息，主要负责持久化数据的存储；控制类是用于控制用例工作的类，一般是由动宾结构的短语转化来的名词，主要负责业务逻辑的处理；接口类用于封装在用例内、外流动的信息或数据流，主要负责系统与用户之间的交互。在表3-1中，C1 (会员）、C6 (订单表)、C9 (邮箱地址)、C12 (支付方式）主要用来存储信息，所以属于实体类；C3 (计算总价)、C5 (调用支付系统)、C8 (发送完整订单信息）主要用来处理业务逻辑，所以属于控制类；C2 (列出电动玩具清单及价格）、C4 (显示地址和联系方式）、C7 (显示完整订单信息）、CIO (显示清单和定制属性)、C11 (显示默认支付方式）主要用来与用户交互，所以属于接口类。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  X1：收货地址 X2：支付方式 X3：邮箱地址 X4：定制属性  根据创建新订单的用例描述，所设计的系统部分类图如下图所示。所以X1〜X4处分别填入的类名：收货地址、支付方式、邮箱地址和定制属性。 http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rjsjs2017-s-x-3d-1-4.png     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  S1：挂起 S2：备货 S3：定制 S4：发货 S5：收货  根据订单处理过程的描述，所设计的系统状态图如下图所示。所以S1〜S5处分别填入的状态名：挂起、备货、定制、发货和收货。 http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rjsjs2017-s-x-3d-1-5.png | | | |

# 2017 下半年

## 第三题

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | 【说明】 某大学拟开发一个用于管理学术出版物（Publication）的数字图书馆系统，用户可以从该系统查询或下载已发表的学术出版物。系统的主要功能如下: 1.登录系统。系统的用户（User）仅限于该大学的学生（Student）、教师（Faculty）和其他工作人员（Staff）。在访问系统之前，用户必须使用其校园账户和密码登录系统。 2. 查询某位作者（Author）的所有出版物。系统中保存了会议文章（ConfPaper）、期刊文章 （JurnalArticle）和校内技术报告（TechReport ）等学术出版物的信息，如题目、作者以及出版年份等。除此之外，系统还存储了不同类型出版物的一些特有信息； （1）对于会议文章，系统还记录了会议名称、召开时间以及召开地点； （2）对于期刊文章，系统还记录了期刊名称、出版月份、期号以及主办单位； （3）对于校内技术报告，系统记录了由学校分配的唯一ID。 3. 查询指定会议集（Proceedings）或某个期刊特定期（Edition）的所有文章。会议集包含了发表在该会议（在某个特定时间段、特定地点召开）上的所有文章。期刊的每一期在特定时间发行，其中包含若干篇文章。 4.下载出版物。系统记录每个出版物被下载的次数。 5.查询引用了某篇出版物的所有出版物。在学术出版物中引用他人或早期的文献作为相关工作或背景资料是很常见的现象。用户也可以在系统中为某篇出版物注册引用通知，若有新的出版物引用了该出版物，系统将发送电子邮件通知该用户。 现在采用面向对象方法对该系统进行开发，得到系统的初始设计类图如图3-1所示。 http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/68568567.png | |  | | 问题：3.1   （9分） 根据说明中的描述，给出图3-1中C1~C9所对应的类名。 | |  | | 问题：3.2   （4分） 根据说明中的描述，给出图3-1中类C6~C9的属性。 | |  | | 问题：3.3   （2分） 图3-1中包含了哪种设计模式？实现的是该系统的哪个功能？ | |  | |  | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | http://www.rkpass.cn/image/tk_tjchakanjx.jpg | [http://www.rkpass.cn/image/wybj.gif](javascript:showbiaoji('201711151034256821661','http://www.rkpass.cn',521,0);) | [http://www.rkpass.cn/image/wlzc.jpg](http://www.rkpass.cn/myzhaocha.jsp?paper_id=521&tihao=3) |  | [http://www.rkpass.cn/image/per_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_521_2_anli.html)     [http://www.rkpass.cn/image/next_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_521_4_anli.html) | |
|  |
|  |
|  |
| |  |  | | --- | --- | |  | | |  | [http://www.rkpass.cn/image/cz.jpg](javascript:location.reload();) | |  | | | |  | | --- | | 软考在线[rkpass.cn]答案解析：  C1：Person (或人）  C2：User C3：Faculty  C4：Student  C5：Staff (C3 〜C5次序可交换） C6：Publication  C7：ConfPaper  C8：JoumalArticle  C9：TechReport  本题属于经典的考题，主要考查面向对象分析与设计的基本概念。在建模方面，本题只涉及到了类图，并结合了设计模式的概念在其中。 在解答补充类图的问题时，应首先对所给出的类图的结构进行分析。由图3-1可知，该系统的类图由两个继承结构构成，一个以C1为基类，一个以C6为基类。根据图中已经给出的类可知，以C1为基类的继承结构应该是对数字图书馆系统的使用者进行建模。由说明可知，使用者有两类，一类是大学的用户，一类是图中已经给出的Author。User 与Student、Faculty和Staff之间是“一般/特殊”关系，可以构成一个继承结构。这个结构刚好与图3-1中的C2〜C5吻合。由此可知，C2〜C5分别对应User、Faculty、Student 和Staff。User和Author可以继续进行“一般/特殊”的抽象，扩展这个继承结构的层次。 因此，C1对应的是更高层的基类—人。这个术语在说明中并没有直接给出来，但是可以很容易地根据继承关系推断出来。 以C6为基类的继承结构是对数字图书馆中的学术出版物进行建模。由说明可知，学术出版物（Publication)分为会议文章（ConfPaper)、期刊文章（JoumalArticle)和校内技术报告（TechReport)。这4个类之间也是“一般/特殊”关系，与C6〜C9的继承结构吻合。再结合类Proceedings与C7、Edition与C8之间的聚集关系，可知C6〜C9分别对应着类Publication、ConfPaper、JoumalArticle和TechReport。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  C6：题目、作者、出版年份、下载次数  C7：会议名称、召开时间、召开地点  C8：期刊名称、出版月份、期号、主办单位  C9：ID/校内ID 说明：只要给出上述属性即可得分，多写不扣分，少写不得分。  本问题仍然是在考察继承结构。在识别各个类的属性时，对于继承结构要区分共性属性和差异属性。共性属性应该由基类定义，派生类继承；差异属性则由各个派牛类定义。对于C6〜C9属性的描述，说明中已经列举的比较明确了。如“系统中保存了会议文章（ConfPaper)、期刊文章（JoumalArticle)和校内技术报告（TechReport)等学术出版物的信息，如题目、作者以及出版年份等。”这里已经暗示了题目、作者、出版年份是所有出版物的共性属性，所以应该定义在基类Publication中。“除此之外，系统还存储了不同类型出版物的一些特有信息：”，这里暗示的是各个派生类的差异属性，根据说明对应到不同的派生类中郎可。即C7:会议名称、召开时间、召开地点；C8:期刊名称、出版月份、期号、主办单位；C9: ID/校内ID。 但是不能忽视的是说明中的第4条“下载出版物。系统记录每个出版物被下载的次数。”这里的“下载次数”显然也是与出版物相关的属性，而且是每个出版物都应该具有的属性，因此“下载次数”也是基类Publication的属性之一。这样的话，C6的属性应该包括题目、作者、出版年份、下载次数。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  图3-1包含的是观察者模式（Observerpattern)。 该设计模式所实现的功能是：若有新的出版物引用了该出版物，系统将发送电子邮件通知该用户。  这个题目考查对设计模式概念的理解。由图3-1可以看到，图中定义了“Subject” 和“Obsever”类，很容易让人联想到观察者模式。观察者模式的类图如图3-2所示。  http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/7644646746.png 观察者模式的设计意图是定义对象间的一种一对多的依赖关系，当一个对象的状态发生改变时，所有依赖于它的对象都得到通知并被自动更新。这个设计意图与说明中的第5个功能点非常吻合。所以在设计这个类图运用了观察者模式，实现的功能就是：若有新的出版物引用了该出版物，系统将发送电子邮件通知该用户。 | | | |

# [√]2016 上半年

## 第三题

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | 阅读下列说明和图，回答问题1至问题3，将解答填入答题纸的对应栏内。 【说明】  某软件公司欲设计实现一个虚拟世界仿真系统。系统中的虚拟世界用于模拟现实世界中的不同环境（由用户设置并创建），用户通过操作仿真系统中的1~2个机器人来探索虚拟世界。机器人维护着两个变量b1和b2，用来保存从虚拟世界中读取的字符。 该系统的主要功能描述如下： （1）机器人探索虚拟世界（Run Robots）。用户使用编辑器（Editor）编写文件以设置想要模拟的环境，将文件导入系统（Load File）从而在仿真系统中建立虚拟世界（Setup World）。机器人在虚拟世界中的行为也在文件中进行定义，建立机器人的探索行为程序（Setup Program）。机器人在虚拟世界中探索时（Run Program），有2种运行模式： ①自动控制（Run）：事先编排好机器人的动作序列（指令（Instruction）），执行指令，使机器人可以连续动作。若干条指令构成机器人的指令集（Instruction Set）。 ②单步控制（Step）：自动控制方式的一种特殊形式，只执行指定指令中的一个动作。 （2）手动控制机器人（Manipulate Robots）。选定1个机器人后（Select Robot），可以采用手动方式控制它。手动控制有4种方式： ①Move：机器人朝着正前方移动一个交叉点。 ②Left：机器人原地沿逆时针方向旋转90度。 ③Read：机器人读取其所在位置的字符，并将这个字符的值赋给b1；如果这个位置上没有字符，则不改变b1的当前值。 ④Write：将b1中的字符写入机器人当前所在的位置，如果这个位置上已经有字符，该字符的值将会被b1的值替代。如果这时b1没有值，即在执行Write动作之前没有执行过任何Read动作，那么需要提示用户相应的错误信息（Show Errors）。 手动控制与单步控制的区别在于，单步控制时执行的是指令中的动作，只有一种控制方式，即执行下个动作；而手动控制时有4种动作。 现采用面向对象方法设计并实现该仿真系统，得到如图3-1所示的用例图和图3-2所示的初始类图。图3-2中的类“Interpreter”和“Parser”用于解析描述虚拟世界的文件以及机器人行为文件中的指令集。 http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/xt-rjsjs-s-x-3-1.jpg http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/xt-rjsjs-s-x-3-2.jpg | |  | | 问题：3.1   根据说明中的描述，给出图3-1中U1～U6所对应的用例名。 | |  | | 问题：3.2   图3-1中用例U1～U6分别与哪个（哪些）用例之间有关系，是何种关系？ | |  | | 问题：3.3   根据说明中的描述，给出图3-2中C1～C5所对应的类名。 | |  | |  | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | http://www.rkpass.cn/image/tk_tjchakanjx.jpg | [http://www.rkpass.cn/image/wybj.gif](javascript:showbiaoji('20160721142120268','http://www.rkpass.cn',431,0);) | [http://www.rkpass.cn/image/wlzc.jpg](http://www.rkpass.cn/myzhaocha.jsp?paper_id=431&tihao=3) |  | [http://www.rkpass.cn/image/per_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_431_2_anli.html)     [http://www.rkpass.cn/image/next_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_431_4_anli.html) | |
|  |
|  |
|  |
| |  |  | | --- | --- | |  | | |  | [http://www.rkpass.cn/image/cz.jpg](javascript:location.reload();) | |  | | | |  | | --- | | 软考在线[rkpass.cn]答案解析：  U1:Run U2:Step U3:Write U4:Read U5:Left U6:Move 注：U1和U2可以互换；U4〜U6可以互换。  本题属于经典的考题，主要考查面向对象分析方法与设计的基本概念。在建模方面，本题涉及到了UML的类图和用例图。本题的考点比较常规，题目难度不大。 在图3-1的用例图中，需要确定6个用例。在面向对象方法中，用例及用例图是描述功能需求的工具，每个用例表示一个单一的功能单元。通过对【说明】中功能描述的阅读，可以将未出现在图3-1中的功能单元列举出来：Run、Step、Move、Left、Read和Write。下面就是要判断这6个用例在图中的对应关系了。由图3-1可知，U3中包含了Show Errors的功能，所以U3只能对应用例“Write”。其余的没有严格的顺序要求，但是在回答【问题2】时要根据所填写的用例来判断用例之间的关系。这里我们按照下列顺序填写：U1->Run；U2->Step；U3->Write；U4->Read；U5->Left；U6->Move。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  U1〜U2与Run Program有关系；是泛化关系 U3〜U6与Manipulate Robots有关系；是泛化关系  图3-1中没有将用例之间的关系完整地给出来，因此需要根据【说明】中的功能描述判定U1〜U6与其他用例之间的关系。根据【说明】中的描述可知，Run和Step是Run Program的两种具体方式，所以这3个用例之间是有关系的，在UML用例图中，这种关联通常采用泛化关系描述。同理，U3〜U6用例是用例Manipulate Robots的4种具体实现方法，因此这5个用例之间也是泛化关系。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  C1:World  C2:Robot/Robots  C3:Instruction C4:InstructionSet  C5:Error/Errors  本题要求将类图中缺失的5个类补充完整。在解答此类题目时，首先考虑类图中的特殊关系，如继承关系、聚集或组合关系等，这是比较好的突破口。另外应关注类之间的多重度。在图3-2中出现了两个聚集关系：C1和C2之间以及C3和C4之间。我们先考虑C1和C2这一对，因为这两个类之间的多重度是一个具体的范围1..2。【说明】中有一句话：“用户通过操作仿真系统中的1〜2个机器人来探索虚拟世界”，也就是说在虚拟世界中包含着1-2个机器人，由此可以推断C2对应的是机器人Robot/Robots，Cl代表的就是整个虚拟世界World。 下面我们来看C3和C4这一对聚集关系。C4和Interpreter、Parser有关联，而这两个类与文件及机器人指令集的解析有关，由此可以推断，C3、C4这两个类也应该跟解析功能相关。由【说明】可知，系统中有两类需要解析的事物：虚拟世界文件和机器人指令集，而机器人指令集是由若干条指令构成的，这里就出现了一个聚集结构。因此C3应该对应Instruction，C4对应的是InstructionSet。 对于最后一个类，将功能需求与用例图再回顾一遍，发现在类图中还缺少关于错误信息的描述，因此C5所对应的就是类Error。 | |  | | | |

# [√]2016 下半年

## 第三题

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | 【说明】 某种出售罐装饮料的自动售货机（Vending Machine）的工作过程描述如下： （1）顾客选择所需购买的饮料及数量。 （2）顾客从投币口向自动售货机中投入硬币（该自动售货机只接收硬币）。硬币器收集投入的硬币并计算其对应的价值。如果所投入的硬币足够购买所需数量的这种饮料且饮料数量足够，则推出饮料，计算找零，顾客取走饮料和找回的硬币；如果投入的硬币不够或者所选购的饮料数量不足，则提示用户继续投入硬币或重新选择饮料及数量。 （3）一次购买结束之后，将硬币器中的硬币移走（清空硬币器），等待下一次交易。自动售货机还设有一个退币按钮，用于退还顾客所投入的硬币。已经成功购买饮料的钱是不会被退回的。 http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/xt-xtgjs-16-x-x-3-3.png 采用面向对象方法分析和设计该自动售货机的软件系统，得到如图3-1所示的用例图，其中，用例“购买饮料”的用例规约描述如下。 参与者：顾客。 主要事件流： 1．顾客选择需要购买的饮料和数量，投入硬币； 2．自动售货机检查顾客是否投入足够的硬币； 3．自动售货机检查饮料储存仓中所选购的饮料是否足够；  4．自动售货机推出饮料； 5．自动售货机返回找零。 各选事件流：  2a．若投入的硬币不足，则给出提示并退回到1； 3a．若所选购的饮料数量不足，则给出提示并退回到1。 根据用例“购买饮料”得到自动售货机的4个状态：“空闲”状态、“准备服务”状态、“可购买”状态以及“饮料出售”状态，对应的状态图如图3-2所示。 所设计的类图如图3-3所示。 http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/xt-xtgjs-16-x-x-3-1(1).png http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/xt-xtgjs-16-x-x-3-2.png | |  | | 问题：3.1   根据说明中的描述，使用说明中的术语，给出图3-2中的S1～S4所对应的状态名。 | |  | | 问题：3.2   根据说明中的描述，使用说明中的术语，给出图3-2中的E1～E4所对应的事件名 | |  | | 问题：3.3   根据说明中的描述，使用说明中的术语，给出图3-3中C1～C5所对应的类名。 | |  | |  | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | http://www.rkpass.cn/image/tk_tjchakanjx.jpg | [http://www.rkpass.cn/image/wybj.gif](javascript:showbiaoji('201611211425306328856','http://www.rkpass.cn',464,0);) | [http://www.rkpass.cn/image/wlzc.jpg](http://www.rkpass.cn/myzhaocha.jsp?paper_id=464&tihao=3) |  | [http://www.rkpass.cn/image/per_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_464_2_anli.html)     [http://www.rkpass.cn/image/next_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_464_4_anli.html) | |
|  |
|  |
|  |
| |  |  | | --- | --- | |  | | |  | [http://www.rkpass.cn/image/cz.jpg](javascript:location.reload();) | |  | | | |  | | --- | | 软考在线[rkpass.cn]答案解析：  S1：空闲，S2：准备服务，S3：饮料出售，S4：可购买。  本题属于经典的考题，主要考查面向对象分析与设计的基本概念。在建模方面，本题涉及到了用例图、状态图和类图。用例是描述系统功能需求的一种常用方法，用例规约是创建需求模型，进行系统设计的依据。本题的考点就是由用例规约创建状态图和类图。 题目说明中已经给出了自动售货机的4个状态分别是：“空闲”状态、“准备服务”状态、“可购买”状态以及“饮料出售”状态。解答本题需要根据用例规约推出这4个状态之间的迁移关系，这样才能与图3-2中的状态S1〜S4对应。 首先从状态图的初始状态“●”开始，S1代表的就是自动售货机的初始状态。在上述4个状态中，只有在“空闲”下，才能开始一次售卖，所以S1对应的是“空闲”状态。 根据S2相关的事件来看，在该状态时，自动售货机在接收顾客的请求（顾客选择的饮料以及投入的硬币），因此应对应“准备服务”状态。 状态S3有一个自迁移事件“计算找零”，根据说明和用例规约可知，饮料出售之后进行找零，所以S3对应“饮料出售”状态。S4则对应“可购买”状态。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  E1：所选购的饮料数量不足 E2：选择饮料[硬币足够购买饮料] E3：所选购的饮料数量足够/推出饮料 E4：取走饮料/找零并清空硬币器  确定了状态图中的各个状态，接下来就需要进行状态之间迁移事件的获取。E2是从“准备服务”状态变换到“可购买”状态的事件，“选择饮料[硬币不足]”时仍然停留在“准备服务”状态，对应用例规约中的2a；根据用例规约若硬币足够则进入下一步，所以E2所对应的事件是“选择饮料[硬币足够购买饮料]”。 E1事件的触发将使得自动售货机从“可购买”状态变换到“准备服务”状态，对应用例规约中的3a，所以E1对应的事件应是“所选购的饮料数量不足”。 E3事件的触发将使得自动售货机从“可购买”状态年移到“饮料出售”状态：。根据说明，能够售出饮料必须满足两个条件：该饮料数量，足够以及顾客投入的硬币足够。硬帀是否足够以及饮料数量不足在状态S2已经进行了判断，因此E3对应的事件应是“所选购的饮料数量足够/推出饮料”。 E4对应的事件是自动售货机完成售卖，回到“空闲”状态时需处理的事件，根据说明可知，E4对应的事件应是“取走饮料/找零并清空硬币器”。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  C1：自动售货机 C2：硬币器 C3：饮料储存仓 C4：硬币 C5：饮料 或者 C1：自动售货机 C2：饮料储存仓 C3：硬币器 C4：饮料 C5：硬币   本题要求根据说明和用例约创建对应的类模型。根据说明和用例规约可知自动售货机有几个重要的组成元素：饮料、硬币、硬币器和饮料存储仓。1台自动售货机有1个硬币器、1个饮料存储仓；硬币器可以接收多枚硬币，饮料存储仓中可以容纳多种饮料。由此可知，图3-3中的两个0..\*聚集关系应该分别对应“硬币器-硬币”和“饮料存储仓-饮料”这两对“部分-整体”关系；而C1就是自动售货机。 | | | |

# 2015 上半年

## 第三题

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | 阅读下列说明和图，回答问题1至问题3，将解答填入答题纸的对应栏内。 【说明】 某物品拍卖网站为参与者提供物品拍卖平台，组织拍卖过程，提供在线或线下交易服务。网站主要功能描述如下： (1)拍卖参与者分为个人参与者和团体参与者两种。不同的团体也可以组成新的团体参与拍卖活动。网站记录每个参与者的名称。 (2)一次拍卖中，参与者或者是买方，或者是卖方。 (3)一次拍卖只拍出来自一个卖方的一件拍卖品；多个买方可以出价：卖方接受其中一个出价作为成交价，拍卖过程结束。 (4)在拍卖结算阶段，买卖双方可以选择两种成交方式：线下成交，买卖双方在事 先约定好的成交地点，当面完成物价款的支付和拍卖品的交付；在线成交，买方通过网上支付平台支付物价款，拍卖品由卖方通过快递邮寄给买方。 一次拍卖过程的基本事件流描述如下： (1)卖方在网站上发起一次拍卖，并设置本次拍卖的起拍价。 (2)确定拍卖标的以及拍卖标的保留价（若在拍卖时间结束时，所有出价均低于拍卖标的保留价，则本次拍卖失败）。 (3)在网站上发布本次拍卖品的介绍。 (4)买方参与拍卖，给出竟拍价。 (5)卖方选择接受一个竟拍价作为成交价，结束拍卖。 (6)系统记录拍卖成交价，进入拍卖结算阶段。 (7)卖方和买方协商拍卖品成交方式，并完成成交。 现采用面向对象方法对系统进行分析与设计，得到如表3-1所示的类列表以及如图3-1所示的类图，类中关键属性与方法如表3-2所示。  http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/anli3-1-1.jpg   http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/anli3-2.jpg  http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/anli3-3.jpg | |  | | 问题：3.1   （7分） 根据说明中的描述，给出图3-1中(1)～(7)所对应的类名（类名使用表3-1中给出的序号）。 | |  | | 问题：3.2   （5分） 根据说明中的描述，确定表3-2中的属性／方法分别属于哪个类（类名、方法／属性名使用表3-1、3-2中给出的序号）。 | |  | | 问题：3.3   （3分） 在图3-1采用了何种设计模式？以100字以内文字说明采用这种设计模式的原因。 | |  | |  | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | http://www.rkpass.cn/image/tk_tjchakanjx.jpg | [http://www.rkpass.cn/image/wybj.gif](javascript:showbiaoji('20150814133546768','http://www.rkpass.cn',362,0);) | [http://www.rkpass.cn/image/wlzc.jpg](http://www.rkpass.cn/myzhaocha.jsp?paper_id=362&tihao=3) |  | [http://www.rkpass.cn/image/per_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_362_2_anli.html)     [http://www.rkpass.cn/image/next_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_362_4_anli.html) | |
|  |
|  |
|  |
| |  |  | | --- | --- | |  | | |  | [http://www.rkpass.cn/image/cz.jpg](javascript:location.reload();) | |  | | | |  | | --- | | 软考在线[rkpass.cn]答案解析：  http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rjsjs-2015-s-x-2d-4(1).jpg  解析：本题属于经典的考题，主要考查面向对象分析方法与设计的基本概念。在建模方面， 本题中只涉及到了UML类图。类图上的考点也是比较常规的对类的识别以及类中属性及方法的确定，题目难度不大。 图3-1共需要确定7个类，可以先从图中几个特殊关系处入手，即（1)〜（3)和(4)〜（6)。 先来分析（1)〜（3),这是一个继承+聚集的结构，而且联系的名称“participants” 是一个比较明显的提示，说明这个层次结构是与【说明】中的功能描述（1)相对应的。 参考表3-1，与之相关的类是C5 (AuctionParticipant)、C7 (OneParticipant)和C9 (CompositeParticipant)。C7、C9是特殊的参与者，所以（1)处应该为C5; (2)处应该 为C9,这个聚集关系针对着【说明】中的“不同的团体也可以组成新的团体参与拍卖活动”需求；（3)处为C7。 结合【说明】和表3-1,另外一组具有“一般-特殊”关系的类只有C6 (Interchange), C8 (OfflinePay)和C10 (OnlinePay)。显而易见，C8和C10是C6的两种具体方式, 所以（4)处应该为C6, (5)、（6)处分别为C8和C10。 这样（7)处对应的类只能是Item了。结合【说明】和表3-1可知，(7)处对应的类表达的应该是拍卖中的拍卖品，所以（7)处应该是C2。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rjsjs-2015-s-x-2d-5.jpg     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  在图3-1中使用了Composite模式。 以树形结构表示个人参与者和团体参与者之间的“部分-整体”关系，使得对单个对象和组合对象的使用具有一致性。  解析：在【说明】部分有一个很明显的提示：“拍卖参与者分为个人参与者和团体参与者两种。不同的团体也可以组成新的团体参与拍卖活动”。这里很清晰地表达了一种“部分 -整体”的层次关系，这种关系非常适合于采用Composite (组合）设计模式来表达。 Composite设计模式将对象组合成树形结构以表示“部分-整体”的层次结构。 Composite使得用户对单个对象和组合对象的使用具有一致性。 | | | |

# 2015 下半年

## 第三题

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | 【说明】 某出版社拟开发一个在线销售各种学术出版物的网上商店(ACShop)，其主要的功能需求描述如下： (1)ACShop在线销售的学术出版物包括论文、学术报告或讲座资料等。 (2)ACShop的客户分为两种：未注册客户和注册客户。 (3)未注册客户可以浏览或检索出版物，将出版物添加到购物车中。未注册客户进行注册操作之后，成为ACShop注册客户。 (4)注册客户登录之后，可将待购买的出版物添加到购物车中，并进行结账操作。结账操作的具体流程描述如下： ①从预先填写的地址列表中选择一个作为本次交易的收货地址。如果没有地址信息，则可以添加新地址。 ②选择付款方式。ACShop支持信用卡付款和银行转账两种方式。注册客户可以从预先填写的信用卡或银行账号中选择一个付款。若没有付款方式信息，则可以添加新付款方式。 ③确认提交购物车中待购买的出版物后，ACShop会自动生成与之相对应的订单。 (5)管理员负责维护在线销售的出版物目录，包括添加新出版物或者更新在售出版物信息等操作。 现采用面向对象方法分析并设计该网上商店ACShop，得到如图3-1所示的用例图和图3-2所示的类图。 http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/xtbjx-15-x-s-1-45.png http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/xtbjx-15-x-s-1-46.png | |  | | 问题：3.1   据说明中的描述，给出图3-1中(1)～(4)所对应的用例名。 | |  | | 问题：3.2   根据说明中的描述，分别说明用例“添加新地址”和“添加新付款方式”会在何种情况下由图3-1中的用例(3)和(4)扩展而来？ | |  | | 问题：3.3   根据说明中的描述，给出图3-2中(1)～(7)所对应的类名。 | |  | |  | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | http://www.rkpass.cn/image/tk_tjchakanjx.jpg | [http://www.rkpass.cn/image/wybj.gif](javascript:showbiaoji('20151205121802796','http://www.rkpass.cn',379,0);) | [http://www.rkpass.cn/image/wlzc.jpg](http://www.rkpass.cn/myzhaocha.jsp?paper_id=379&tihao=3) |  | [http://www.rkpass.cn/image/per_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_379_2_anli.html)     [http://www.rkpass.cn/image/next_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_379_4_anli.html) | |
|  |
|  |
|  |
| |  |  | | --- | --- | |  | | |  | [http://www.rkpass.cn/image/cz.jpg](javascript:location.reload();) | |  | | | |  | | --- | | 软考在线[rkpass.cn]答案解析：  (1)将(待购买)出版物添加到购物车 (2)结账 (3)选择收货地址 (4)选择付款方式  本题属于经典的考题，主要考查面向对象分析方法与设计的基本概念。在建模方面，本题中涉及到了UML的用例图与类图。本题属于比较经典的考题，难度不大。 本问题考查UML用例图，要求将图中缺失的用例(1)~(4)补充完整。解答此类题目的时候，根据给出的用例图对照说明中的功能需求描述，就可以完成。 首先(1)处的用例与参与者“客户”相关，而“客户”又分为“注册客户”和“未注册客户”，那么(1)处所代表的用例，是“注册客户”和“未注册客户”都具有的行为。由说明可知，(1)处的用例为“将(待购买)出版物添加到购物车”。 (2)~(3)处的用例与参与者“注册客户”相关，对照说明确定没有在用例图上表示出来的注册客户的行为即可，同时应注意用例(3)与“添加新地址”、用例(4)与“添加新付款方式”之间的扩展(extend)关系。根据说明可知，“注册客户”一个很重要的行为是“结账”，而这个行为在用例图恰好没有表示出来。再者，由说明中给出的结账操作的具体流程可知，结账操作中包含了选择地址和选择付款方式，与用例图中(2)和(3)、 (2)和(4)之间的包含(include)关系对应，因此(2)处的用例为“结账”；而(3)处的用例为“选择收货地址”、(4)处的用例为“选择付款方式”。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  “添加新地址”的扩展条件：地址信息为空或没有地址信息。 “添加新付款方式”的扩展条件：付款方式信息为空或没有付款方式信息。  扩展是用例之间的一种关联关系。如果一个用例明显地混合了两种或两种以上的不同场景，即根据情况可能发生多种分支，则可以将这个用例分为一个基本用例和一个或多个扩展用例，这样使描述可能更加清晰。 用例(3)和(4)在结账操作的流程中给出了详细的描述：“如果没有地址信息，可以添加新地址信息”、“若没有付款方式信息，则可以添加新付款方式”。所以用例“添加新地址”和“添加新付款方式”分别是用例(3)和(4)的一种分支情况，其扩展点就是分支条件。所以“添加新地址”的扩展条件：地址信息为空或没有地址信息；“添加新付款方式”的扩展条件：付款方式信息为空或没有付款方式信息。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  (1)目录或出版物目录 (2)待购买的出版物  (3)出版物 (4)论文  (5)学术报告  (6)讲座资料 (7)订单 注：(4)〜(6)答案次序可以互换。  本问题考查UML的类图，要求将图中缺失的类补充完整，是比较传统的考法。在解答此题时，可以先关注一下需要填写的类之间的关系。由类图可知，主要是两大类关系：聚集关系和继承关系。由说明可知，在题目中存在着3组继承关系：“ACShop在线销售的学术出版物包括论文、学术报告或讲座资料等”；“ACShop的客户分为两种：未注册客户和注册客户”；“ACShop支持信用卡付款或银行转账两种方式”。后2组继承关系己经在类图中给出了，所以空(3)〜(6)处要表达的就是第1组继承关系。由此可知，空(3)处应填入“(学术)出版物”，(4)~(6)处分别是“论文”、“学术报告”和“讲座资料”。类(3)和类(1)之间是聚集关系，而现在已经知道类(3)表示的是“出版物”。由说明可知，与“出版物”之间具有聚集关系的应该是“出版物目录”，因此(1)处应填入“出版物目录”。 类(2)与类“购物车”之间具有聚集关系，购物车中包含的是“待购买的出版物”，因此(2)处应填入“待购买的出版物”。由此也可以确定(7)处应该填入的类是“订单”。 | | | |

# 2014 上半年

## 第三题

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | （共15分） 阅读下列说明和图，回答问题1至问题3,将解答填入答题纸的对应栏内。 【说明】 某高校图书馆欲建设一个图书馆管理系统，目前已经完成了需求分析阶段的工作。功能需求均使用用例进行描述，其中用例“借书(Check Out Books)”的详细描述如下。  参与者：读者(Patron)。 典型事件流： 1．输入读者ID；  2．确认该读者能够借阅图书，并记录读者ID；  3．输入所要借阅的图书ID；  4．根据图书目录中的图书ID确认该书可以借阅，计算归还时间，生成借阅记录；  5．通知读者图书归还时间。  重复步骤3-5，直到读者结束借阅图书。  备选事件流：  2a.若读者不能借阅图书，说明读者违反了图书馆的借书制度（例如，没有支付借书费用等）  ①告知读者不能借阅，并说明拒绝借阅的原因； ②本用例结束。  4a.读者要借阅的书无法外借  ①告知读者本书无法借阅；  ②回到步骤3。  说明：图书的归还时间与读者的身份有关。如果读者是教师，图书可以借阅一年；如果是学生，则只能借阅3个月。读者ID中包含读者身份信息。  现采用面向对象方法开发该系统，得到如图3-1所示的系统类模型（部分）；以及如图3-2所示的系统操作“checkOut(bookID)（借书）”的通信图（或协作图）。 | |  | | 问题：3.1   根据说明中的描述，以及图3-1和图3-2，给出图3-1中C1～C4处所对应的类名（类名使用图3-1和图3-2中给出的英文词汇）。 http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rjsjs-2014-s-x-3-1.jpg http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rjsjs-2014-s-x-3-2.jpg | |  | | 问题：3.2   根据说明中的描述，以及图3-1和图3-2，给出图3-2中M1～M4处所对应的方法名（方法名使用图3-1和图3-2中给出的英文词汇）。 | |  | | 问题：3.3   用例“借书”的备选事件流4a中，根据借书制度来判定读者能否借阅图书。若图书馆的借书制度会不断地扩充，并需要根据图书馆的实际运行情况来调整具体使用哪些制度。为满足这一要求，在原有类设计的基础上，可以采用何种设计模式？简要说明原因。 | |  | |  | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | http://www.rkpass.cn/image/tk_tjchakanjx.jpg | [http://www.rkpass.cn/image/wybj.gif](javascript:showbiaoji('20150330044705265','http://www.rkpass.cn',334,0);) | [http://www.rkpass.cn/image/wlzc.jpg](http://www.rkpass.cn/myzhaocha.jsp?paper_id=334&tihao=3) |  | [http://www.rkpass.cn/image/per_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_334_2_anli.html)     [http://www.rkpass.cn/image/next_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_334_4_anli.html) | |
|  |
|  |
|  |
| |  |  | | --- | --- | |  | | |  | [http://www.rkpass.cn/image/cz.jpg](javascript:location.reload();) | |  | | | |  | | --- | | 软考在线[rkpass.cn]答案解析：  【参考答案】 C1：Patron C2：Book C3：Catalog C4：Check out Session controller  【试题分析】 本题属于经典的考题，主要考查面向对象分析方法以及UML类图和通信图的相关知识。 说明中给出了一个具体用例的详细描述，给出了其中的一个系统操作“checkout bookID)(借书)”的通信图，需要考生利用通信图中的信息来补充类图中缺失的部分。 通信图（communication diagram)强调收发消息的对象的结构组织，在早期的版本中也被称作协作图。通信图强调参加交互的对象的组织。产生一张通信图，首先要将参加交互的对象作为图的顶点，然后把连接这些对象的链表示为阁的弧，最后用对象发送和接收的消息来修饰这些链。这就提供了在协作对象的结构组织的语境中观察控制流的一个清晰的可视化轨迹。 消息checkOut(booklD)的接收者是类CheckoutSessionContrailer的对象，说明类CheckoutSessionController中应该包含这一方法，否则无法响应该条消息。由图3-1可知，C4 处所代表的类应该是CheckoutSessionController。 消息find(booklD)的接收者是类Book，同理，由图3-1可知，C2处对应的类应该是Book。 根据用例描述，图书信息是包含在图书目录中，所以C3处对应的类应该是Catalog, C1处对应的就应该是Patron了。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  【参考答案】 M1:getforcheckout M2:isFaculty M3:circulates M4:recordBookLoan  【试题分析】 图3-1填充完整之后，图3-2的空缺就比较容易填写了。在通信图中，对象之间传递的消息就对应着接收对象中的方法。M1对应的就是类Catalog中的方法，由图3-1可 知，M1对应的是getForCheckOut。 M3对应的应该是类Book中的方法。由图3-1可知，Book中有3个方法，find和checkout已经出现在通信图上了，所以M3应该是circulates。 M2和M4是类Patron中的方法。Patron中有2个方法。通信图中的消息是有序号的，这个序号表示了消息的时间顺序，也就是说发送M2的时间要早于消息M4,因此必须区分类Patron中两个方法使用的先后顺序。在用例描述中特别指出：图书的归还时间与读者的身份有关。计算还书及借书费用时，需先确定读者的身份，因此方法isFaculty 应该先被调用，所以M2对应isFaculty，M4对应recordBookLoan。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  【参考答案】 策略模式 策略模式定义了一系列算法，并将每个算法封装起来，而且使它们可以相互替换。 策略模式让算法独立于使用它们的客户而变化。适用于需要在不同情况下使用不同的策略（算法)，或者策略还可能在未来用其他方式来实现。  【试题解析】 本题在设计类时使用到了策略模式。 策略模式定义了一系列的算法，把它们一个个封装起来，并且使它们可以相互替换。此模式使得算法可以独立于使用它们的客户而变化。策略模式的结构如下图所示。 http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rjsjs2014-s-x-3d-1.png 其中： • Strategy (策略）定义所有支持的算法的公共接口。Context使用这个接口来调用某ConcreteStrategy定义的算法。 • ConcreteStrategy (具体策略）以Strategy接口实现某具体算法。 • Context (上下文）用一个ConcreteStrategy对象来配置；维护一个对Strategy对象的引用；可定义一个接口来让Strategy访问它的数据。 Strategy模式适用于： •许多相关的类仅仅是行为有异。“策略”提供了一种用多个行为中的一个行为来配置一个类的方法。 •需要使用一个算法的不同变体。例如，定义一些反应不同空间的空间/时间权衡的算法。当这些变体实现为一个算法的类层次时，可以使用策略模式。 •算法使用客户不应该知道的数据。可使用策略模式以避免暴露复杂的、与算法相关的数据结构。 • 一个类定义了多种行为，并且这些行为在这个类的操作中以多个条件语句的形式出现，将相关的条件分支移入它们各自的Strategy类中，以代替这些条件语句。 | | | |

# 2014 下半年

## 第三题

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | （共15分） 阅读下列说明和图，回答问题1至问题3，将解答填入答题纸的对应栏内。 【说明】 某公司欲开发一个管理选民信息的软件系统。系统的基本需求描述如下： （1）每个人(Person)可以是一个合法选民(Eligible)或者无效的选民(Ineligible)。 （2）每个合法选民必须通过该系统对其投票所在区域（即选区，Riding）进行注册( Registration)。每个合法选民仅能注册一个选区。 （3）选民所属选区由其居住地址(Address)决定。假设每个人只有一个地址，地址可以是镇(Town)或者城市(City)。 （4）某些选区可能包含多个镇；而某些较大的城市也可能包含多个选区。 现采用面向对象方法对该系统进行分析与设计，得到如图1-1所示的初始类图。 http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rjsjs2014-x-x-3d-1.jpg | |  | | 问题：3.1   根据说明中的描述，给出图1-1中C1～C4所对应的类名（类名使用说明中给出的英文词汇）。 | |  | | 问题：3.2   根据说明中的描述，给出图1-1中M1～M6处的多重度。 | |  | | 问题：3.3   对该系统提出了以下新需求： （1）某些人拥有在多个选区投票的权利，因此需要注册多个选区； （2）对于满足（1）的选民，需要划定其“主要居住地”，以确定他们应该在哪个选区进行投票。 为了满足上述需求，需要对阁3-1所示的类图进行哪些修改？请用100字以内文字说明。 | |  | |  | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | http://www.rkpass.cn/image/tk_tjchakanjx.jpg | [http://www.rkpass.cn/image/wybj.gif](javascript:showbiaoji('20150819135154110','http://www.rkpass.cn',371,0);) | [http://www.rkpass.cn/image/wlzc.jpg](http://www.rkpass.cn/myzhaocha.jsp?paper_id=371&tihao=3) |  | [http://www.rkpass.cn/image/per_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_371_2_anli.html)     [http://www.rkpass.cn/image/next_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_371_4_anli.html) | |
|  |
|  |
|  |
| |  |  | | --- | --- | |  | | |  | [http://www.rkpass.cn/image/cz.jpg](javascript:location.reload();) | |  | | | |  | | --- | | 软考在线[rkpass.cn]答案解析：  【参考答案】 C1：Address C2：Riding C3：Ineligible C4：Eligible  【试题分析】     本题属于经典的考题，主要考查面向对象分析方法与设计的基本概念与应用。在建模方面，本题中只涉及到了UML类图。类图上的考点也是比较常规的对类的识别以及多重度的确定，题目难度不大。     根据【说明】中的“（1)每个人（Person)可以是一个合法选民（Eligible)或者无效的选民（Ineligible) ”，可以推断出这里有一个“一般/特殊”关系，应采用继承结构。 再对照类图，C3、C4处显而易见应该是Ineligible和Eligible。由于C4和C2之间的关联关系，这里C3和C4的答案是不能互换的。     根据【说明】中的“（3)选民所属选区由其居住地址（Address)决定。假设每个人只有一个地址，地址可以是镇（Town)或者城市（City) ”，可以推断出C1、City、Town这3个类描述的是与地址相关的内容，因此C1处应该是Address。对应地，C2处应该是Riding，这个由C2与City、C2与Town之间的联系名称“district”也能推断出来。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  【参考答案】 M1：1，M2：\*或0..\*，M3：\*，M4：1，M5：\*，M6：1。  【试题分析】 对于联系的多重度的判定，应注意题目中关于不同概念之间关联数量的描述。 M1、M2这一对多重度，刻画的是“Person”和“Address”之间的关系。由【说明】中的“假设每个人只有一个地址”，可以得出M1和M2处分别为1和\*。 M3和M4描述的是合法选民与选区之间的关系。由【说明】中的“每个合法选民仅能注册一个选区”，可知M3和M4分别为\*和1。 M5和M6描述的是选区和地址之间的关系。在【说明】中假设，每个合法选民在选区中只注册一个地址，因为M5和M6处分别为\*和1。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  【参考答案】 (1) M1处改为1..\*，在Registration类中增加address属性，指明注册时使用的是哪个地址。 (2) 增加一个类“主要居住地”，作为类Address的子类；类Person与类“主要居住地”之间具有关系联系，且每个人只有一个主要居住地。  【试题分析】 本问题考查当需求发生变化时，对设计模型的修改。这里给出了两个需求变更，分别对初始类图进行修改。 需求1:某些人拥有在多个选区投票的权利，因此需要注册多个选区。由于选区由住址确定，能够在多个选区注册，意味着其居住地址不止一个。所以“Person”和“Address” 之间的多重度会发生变化。在选区注册时所使用的地址也不唯一了，因此需要增加属性来记录在注册选区时所使用的地址，从而对C2和C4之间的关联类进行修改，增加其属性。 需求2:对于满足需求1的选民，需要划定其“主要居住地”，以确定他们应该在哪个选区进行投票。这个需求对选民的地址信息提出了更为详细的需求，按照面向对象方法将“不变部分和可变部分分离”的思想，在类图中增加一个新的类，并采用继承机制继承原有Address类中的共性元素。 | | | |

# 2013 上半年

## 第三题

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | 感谢学员55512468..对完善本题做出的杰出贡献，并已派发奖金。 | http://www.rkpass.cn/image/wenhao.gif |  | | |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  | | --- | |  | | http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rj-13-s-s-3d-1.jpg 【说明】 某城市拟开发一个基于Web的城市黄页，公开发布该城市重要的组织或机构（以下统称为客户）的基本信息，方便城市生活。该系统的主要功能描述如下： （1）搜索信息：任何使用Internet的网络用户都可以搜索发布在城市黄页中的信息，例如客户的名称、地址、联系电话等。 （2）认证：客户若想在城市黄页上发布信息，需要通过系统的认证。认证成功后，该客户成为系统授权用户。 （3）更新信息：授权用户登录系统之后，可以更改自己的在城市黄页中的相关信息，例如变更联系电话等。  （4）删除客户：对于拒绝继续在城市黄页上发布信息的客户，由系统管理员删除该客户的相关信息。 系统采用面向对象方法进行开发，在开发过程中认定出如表3-1所示的类。系统的用例图和类图分别如图3-1和3-2所示。 http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rj-13-s-s-3d-2.jpg http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rj-13-s-s-3d-3.jpg | |  | | 问题：3.1   根据说明中的描述，给出图3-1中的A1和A2处所对应的参与者、UC1和UC2处所对应的用例以及（1）处的关系。 | |  | | 问题：3.2   根据说明中的描述，给出图3-2中的C1~C5所对应的类名（表3-1中给出的类名）和（2）~（5）处所对应的多重度。 | |  | | 问题：3.3   认定类是面向对象分析中非常关键的一个步骤。一般首先从问题域中得到候选类集合，再根据相应的原则从该集合中删除不作为类的，剩余的就是从问题域中认定出来的类。简要说明选择题选类的原则，以及对候选类集合进行删除的原则。 | |  | |  | | | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | http://www.rkpass.cn/image/tk_tjchakanjx.jpg | [http://www.rkpass.cn/image/wybj.gif](javascript:showbiaoji('20140415154735','http://www.rkpass.cn',90,0);) | [http://www.rkpass.cn/image/wlzc.jpg](http://www.rkpass.cn/myzhaocha.jsp?paper_id=90&tihao=3) |  | [http://www.rkpass.cn/image/per_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_90_2_anli.html)     [http://www.rkpass.cn/image/next_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_90_4_anli.html) | | |  | |  | |  | | |  |  | | --- | --- | |  | | |  | [http://www.rkpass.cn/image/cz.jpg](javascript:location.reload();) | |  | | | |  | | --- | | 软考在线[rkpass.cn]答案解析：  A1 ：网络用户或 IntemetClient     A2：授权用户或 RegisteredClient UC1：更新信息 UC2:认证 (1): «include»   本题属于经典的考题，主要考查面向对象分析方法以及UML的用例图和类图的相关应用。 本问题要求将图3-1所给出的用例图补充完整。用例图的构成要素有：参与者(Actor)、用例(Usecase)以及用例之间的关系。 本题背景描述简单，再结合图3-1中给出的两个用例“搜索信息”和“删除客户”，很容易确定出“认证”、“更新信息”就是需要补充的用例。下面只需要确定参与者A1、A2以及这两个用例与A1、A2之间的关系即可将图补充完整。在说明中出现了两类角色: 客户和系统管理员。系统管理员已经作为参与者明确标识在3-1中了。那么A1和A2只能从“客户”这个角色中产生。明显地，“客户”在说明中被细分成了两类：网络用户和授权用户，而认证用户是一种特殊的网络用户。因此，A1应该对应“网络用户”，A2 应该对应“授权客户”。要成为授权用户，必须首先经过认证。成为授权用户之后，不仅可以搜索信息，还具有更新信息的权限。更新信息时要求首先登录系统，因此“登录” 是“更新信息”操作中所包含的一个必须步骤。由此可以确定UC1对应“更新信息”， UC2对应“认证”，而（1)处的关系应该是«include»     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  Cl：IntemetClient     C2：CustomerList     C3：RegisteredClient  C4:Administrator   C5：Customer (2)1 (3)0..\* (4) 0..1 (5) 0..1  本问题考查类建模。表3-1已经给出了类列表，这样对照图3-2寻找对应关系即可。图3-2中有两个明显的结构：继承（Cl、C3和C4之间）和聚集（C2和C5之间）。 先确定聚集关系相关的类。由表3-1可以找出两个明显具有部分整体概念的类： CustomerList和Customer,由类的说明可以看出，CustomerList表示整体概念，Customer表示部分概念。由此可以确定C2对应CustomerList, C5对应Customer。同时可以确定出这两个类之间的多重度，即（2)处应为1，(3)处为0..\*。 下面来确定继承关系相关的类。图3-1中已经出现了一个继承关系(A1和A2之间）， 这就给出了一个明显的提示：图3-2中的继承关系与这两类角色相关。回到表3-1中，发现了3个与角色相关的类：IntemetClient (网络用户）、RegisteredClient (授权用户）和Administrator (系统管理员）。由于己经确定了C5是Customer,而能够对Customer 进行操作的只有系统管理员。因此具有继承关系的这3个类应分别是：C1-网络用户，C3-授权用户，C4-系统管理员。（4)、(5)处的多重度也可以确定下来，均为0..1。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  选择候选类时通常考虑的是问题域中自然存在的名词。 具有下列特征的候选类需要删除：含义相近（冗余）、含义不明确的对象、暗示实 现方式的、表示属性或特征、有动词含义的名词（表示行为和方法)。  本问题考查面向对象分析过程中认定类/对象的过程。通常分为两个步骤进行，首先将问题域（需求分析）中所有自然存在的名词都选出来，构成候选类集合。然后针对这个候选类集合，将满足以下原则的名词从候选类集合中删除：含义相近（冗余)、含义不明确的对象、暗示实现方式的、表示属性或特征、有动词含义的名词（表示行为和方法)。 最后剩余的就是所认定的类/对象。 | | | | |  |

# 2013 下半年

## 第三题

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | 某航空公司会员积分系统（CFequentFlyer)的主要功能描述如下： 乘客只要办理该航空公司的会员卡，即可成为普卡会员（CBasic)。随着飞行里程数的积累，可以从普卡会员升级到银卡会员（CSilver)或金卡会员（CGold)。非会员(CNonMember)不能累积里程数.. 每年年末，系统根据会员在本年度累积的里程数对下一年会员等级进行调整。 普卡会员在一年内累积的里程数若满25,000英里但不足50,000英里，则自动升级为银卡会员；若累积的里程数在50,000英里以上，则自动升级为金卡会员。银卡会员在一年内累积的里程数若在50,000英里以上，则自动升级为金卡会员。 若一年内没有达到对应级别要求的里程数，则自动降低会员等级。金卡会员一年内累积的里程数若不足25,000英里，则自动降级为普卡会员；若累积的里程数达到25,000英里，但是不足50,000英里，则自动降级为银卡会员。银卡会员一年内累积的里程数若不足25,000英里，则自动降级为普卡会员。 采用面向对象方法对会员积分系统进行分析与设计，得到如图3-1所示的状态图和图3-2所示的类图。  http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rjsjs-2013-x-x-3-1.jpg http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rjsjs-2013-x-x-3-2.jpg | |  | | 问题：3.1   根据说明中的描述，给出图3-1中S1〜S3处所对应的状态以及T1~T3处所对应的迁移的名称。 | |  | | 问题：3.2   根据说明中的描述，给出图3-2中C1〜C4所对应的类名（类名使用说明中给出的英文词汇）。 | |  | | 问题：3.3   图3-2所示的类图中使用了哪种设计模式？在这种设计模式下，类CFrecuentFlyer必须具有的属性是什么？C1〜C4中的travel方法应具有什么功能？ | |  | |  | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | http://www.rkpass.cn/image/tk_tjchakanjx.jpg | [http://www.rkpass.cn/image/wybj.gif](javascript:showbiaoji('20150314231750596','http://www.rkpass.cn',328,0);) | [http://www.rkpass.cn/image/wlzc.jpg](http://www.rkpass.cn/myzhaocha.jsp?paper_id=328&tihao=3) |  | [http://www.rkpass.cn/image/per_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_328_2_anli.html)     [http://www.rkpass.cn/image/next_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_328_4_anli.html) | |
|  |
|  |
|  |
| |  |  | | --- | --- | |  | | |  | [http://www.rkpass.cn/image/cz.jpg](javascript:location.reload();) | |  | | | |  | | --- | | 软考在线[rkpass.cn]答案解析：  S1：普卡、普卡会员 S2：银卡、银卡会员 S3：金卡、金卡会员 T1:25000<=里程数<50000  T2:里程数>=50000  T3:里程数>=50000   UML中的状态图主要用于描述一个对象在其生存期间的动态行为，表现一个对象所经历的装填序列，引起状态转移的事件以及因状态转移而伴随的动作。图中给出的是会员的状态图。图中要求填充SI、S2、S3这三个状态以及它们之间的变迁关系。本题中会员有三种状态：普卡、金卡和银卡。根据说明，办理会员卡之后即可成为普卡会员，所以S1可以判定为普卡会员。当“里程数满25,000英里但不足50,000英里，则自动升级为银卡会员”，所以S2应为银卡会员，那么S3就应该是金卡会员。T1、T2就是S2和S3之间的转换原则。T3是S1->S2的转换原则。由说明可知，S2->S3(T2)：里程数在50,000英里以上;S3->S3(T1)：里程数达到25,000英里，但是不足50,000英里；S1->S3(T3)：累积的里程数在50,000英里以上。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  Cl：CNonMember C2：CBasic C3：CSilver C4：CGold (C1〜C4的次序可以互换）  由图3-2可知，需要补充的是继承结构中的子类。根据题目说明，能够具有一般/特殊关系的只有不同级别的会员。所以C1~C4依次应该是：CNonMember、CBasic,CSilver,CGold。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  使用了State模式（状态模式)。 类CFrequentFlyer必须具有的属性：CLevel的对象。 travel方法的功能：计算飞行里程数，根据里程数判断是否需要调整会员级别（跳转到不同的状态)。  本题在设计类时使用到了状态模式。 状态模式允许对象在内部状态变化时，变更其行为，并且修改其类。状态模式的类图如下所示。 http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rjsjs-2013-x-x-3-3.jpg 其中： •环境类（Context):定义客户感兴趣的接口。维护一个ConcreteState子类的实例，这个实例定义当前状态。 •抽象状态类（State):定义一个接口以封装与Context的一个特定状态相关的行为。 •具体状态类（ConcreteState):每一子类实现一"与Context的一个状态相关的行为。 图3-2中的类CFrequentFlyer对应上图中的环境类，因此类CFrequentFlyer应该有一个CLevel类的对象。 travel方法的功能：计算飞行里程数，根据里程数判断是否需要调整会员级别（跳转到不同的状态)。 | | | |

# 2012 上半年

## 第三题

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | 某网上购物平台的主要功能如下： 1创建订单。顾客（Customer)在线创建订单（Order),主要操作是向订单中添加项目、从订单中删除项目。订单中应列出所订购的商品（Product)及其数量（quantities )。 2提交订单。订单通过网络来提交。在提交订单时，顾客需要提供其姓名（name)、 收货地址（address)以及付款方式（form of payment)(预付卡、信用卡或者现金）。为了制定送货计划以及安排送货车辆，系须确定订单量（volume)。除此之外，还必须记录每种商品的名称（name)、进价（cost price)、售价（sale price)以及单件商品的包装体积（cubic volume)。 3处理订单。订单处理人员接收来自系统的订单；根据订单内容，安排配货，制定送货计划。在送货计划中不仅要指明发货日期（delivery date)，还要记录每个订单的限时发送要求（Delivery Time Window )。 4派单。订单处理人员将已配好货的订单转交给派送人员。 5送货/收货。派送人员将货物送到顾客指定的收货地址。当顾客收货时，需要在运货单（delivery slip)上签收。签收后的运货单最终需交还给订单处理人员。 6收货确认。当订单处理人员收到签收过的运货单后，会和顾客进行一次再确认。 现采用面向对象方法开发上述系统，得到如图3-1所示的用例图和图3-2所示的类图。 | |  | | 问题：3.1  根据说明中的描述，给出图3-1中A1〜A3所对应的参与者名称和U1〜U2处所对应的用例名称   http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/xt_x_s_12_3_1.jpg    http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/xt_x_s_12_3_2.jpg | |  | | 问题：3.2   根据说明中的描述，给出图3-2中C1〜C3所对应的类名以及（1)〜（4)处所对应的多重度（类名使用说明中给出的英文词汇) http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rjsjs2012-s-x-3d-2.png | |  | | 问题：3.3   根据说明中的描述，将类C2和C3的属性补充完整（属性名使用说明中给出的英文词汇）。 | |  | |  | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | http://www.rkpass.cn/image/tk_tjchakanjx.jpg | [http://www.rkpass.cn/image/wybj.gif](javascript:showbiaoji('20140301154447','http://www.rkpass.cn',75,0);) | [http://www.rkpass.cn/image/wlzc.jpg](http://www.rkpass.cn/myzhaocha.jsp?paper_id=75&tihao=3) |  | [http://www.rkpass.cn/image/per_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_75_2_anli.html)     [http://www.rkpass.cn/image/next_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_75_4_anli.html) | |
|  |
|  |
|  |
| |  |  | | --- | --- | |  | | |  | [http://www.rkpass.cn/image/cz.jpg](javascript:location.reload();) | |  | | | |  | | --- | | 软考在线[rkpass.cn]答案解析：  A1：顾客 A2:订单处理人员 A3:派送人员U1：收货 U2:派单 本题要求将图3-1所给出的用例图补充完整。用例图的构成要素有参与者（Actor)、用例（Use Case)以及用例之间的关系。由图3-1可知，题目中“网上购物平台”的用例模型中共有3个参与者、7个用例。图中给出了其中的5个用例，需要补充所缺少的两个用例和三个参与者。解答此题时，应首先确定参与者，然后再找到与每个参与者对应的用例。 参与者表示要与本系统发生交互的一个角色单元。与系统交互的外部人员、角色、其他的计算机系统、物理实体等通常都可以看作是参与者。从“说明”中可以看出，在本题的描述中出现了 “顾客”、“订单处理人员”、“派送人员”这三种角色。而用例图中恰好缺少了三个参与者，所以可以确定这三种角色就应该与A1〜A3对应。接下来要确定的就是它们之间的对应关系，这就需要明确参与者与用例之间的关系了。解答时可以依据用例图逐个考查其中的参与者。 先从A1开始。A1参与的用例分别为“创建订单”、“收货确认”以及需要补充的用例U1。用例总是由参与者启动的。以“创建订单”、“收货确认”为关键词，在“说明” 中查找出现这两个关键词的语句的主语。这个主语就是该用例的参与者。由“说明”可见，A1应该表示的是“顾客”。采用同样的方法，可以确定A2表示“订单处理人员”，A3表示“派送人员”。 由于缺少的用例U1和U2与参与者A1和A3相关，因此重点考查“说明”中出现了 “顾客”和“派送人员”的语句。比对“说明”和用例图可知，功能“派单”、“收货”没有出现在用例图中。“订单处理人员”和“派送人员”都参与了“派单”功能，所以U2处应该是用例“派单”。而“收货”功能涉及了三种角色：派送人员、顾客（两者完成货物的交接)、订单处理人员（收回顾客签字后的运货单，此时一次完整的收货活动才算结束)，所以U1处应该是“收货”。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  Cl：Customer C2：Order C3：Product  http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/xt_x_s_12_3_3.jpg 本题考查的是类图建模。解题的重点在于根据类图中提供的类、类的属性以及类之 间的关联关系推断出需要补充的类。 先看类Cl，C1的关键属性都已经给出了。由“说明”可知，属性address表示的是“收货地址”。而收货地址的最初始来源是顾客，所以类C1代表的应该是Customer(顾客)。 另外，从“说明”中可知，“订单”和“商品”是“网上购物平台”系统的关键概念，所以应该在类图上有相应的类来表示。由此可以推断出，C2和C3就应该与这两个概念相关。观察类图，在C2和C3之间存在着一个关联类Order Product,而C3和C2 之间又存在着一个聚集关系，C3是构成C2的部分对象。根据“说明”，订单中包含了订购的商品，所以C2应该是Order (订单)，C3应该是Product (商品）。 三个类都确定之后，下面来识别它们之间的多重度。 首先顾客（C1)和订单（C2)之间的关联，一名顾客可以在线创建多个订单，但是一个订单只能由一名顾客来创建。所以（1）处应填写“1”，(2)处应填写“0..n”。 订单（C2)和商品（C3)，一个订单上可以订购多件商品，而一件商品可以出现在一个或多个订单中，也可能没有任何顾客订购某种商品。因此C2和C3之间是一种多对多联系。在图3-2中，采用了关联类的方法来表示多对多联系。这里（3）处应填写“0..n”， (4)处应填写“l..n”。这里下限1表示一个订单中至少应包含一件商品。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  C2：volume、delivery date、form of payment C3: cubic volume、cost price、sale price 本题考查类的关键属性的识别。由“说明”中给出的描述可知，类C2的属性至少应包括 volume、delivery date、form of payment；类C3的属性至少应包括 cubic volume、cost price、sale price。 | | | |

# 2012 下半年

## 第三题

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | 某城市的各国家公园周边建造了许多供游客租用的小木屋和营地，为此，该城市设置了一个中心售票处和若干个区域售票处。游客若想租用小木屋或营地，必须前往中心售票处进行预定并用现金支付全额费用。所有的预定操作全部由售票处的工作人员手工完成。现欲开发一信息系统，实现小木屋和营地的预定及管理功能，以取代手工操作。该系统的主要功能描述如下： 1.管理预定申请。游客可以前往任何一个售票处提出预定申请。系统对来自各个售票处的预定申请进行统一管理。 2.预定。预定操作包含登记游客预定信息、计算租赁费用、付费等步骤。 3.支付管理。游客付费时可以选择现金和信用卡付款两种方式。使用信用卡支付可以享受3%的折扣，现金支付没有折扣。 4.游客取消预定。预定成功之后，游客可以在任何时间取消预定，但需支付赔偿金，剩余部分则退还给游客。赔偿金的计算规则是，在预定入住时间之前的48小时内取消，支付租赁费用10%的赔偿金；在预定入住时间之后取消，则支付租赁费用50%的赔偿金。 5.自动取消预定。如果遇到恶劣天气（如暴雨、山洪等），系统会自动取消所有的预定，发布取消预定消息，全额退款。 6.信息査询。售票处工作人员查询小木屋和营地的预定情况和使用情况，以判断是否能够批准游客的预定申请。 现采用面向对象方法开发上述系统，得到如表3-1所示的用例列表和表3-2所示的类列表。对应的用例图和类图分别如图3-1和3-2所示。 http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/xt_12_x_x_3_1(1).jpg 　http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rj-12-x-x-3d-1.jpg | |  | | 问题：3.1   根据说明中的描述与表3-1，给出图3-1中UC1〜UC6处所对应的用例名称。 | |  | | 问题：3.2   根据说明中的描述与表3-2,给出图3-2中C1〜C7处所对应的类名。 | |  | | 问题：3.3   对于某些需求量非常大的小木屋或营地，说明中功能4的赔偿金计算规则，不足以弥补取消预定所带来的损失。如果要根据预定的时段以及所预定场地的需求量，设计不同层次的赔偿金计算规则，需要对图3-2进行怎样的修改？（请用文字说明） | |  | |  | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | http://www.rkpass.cn/image/tk_tjchakanjx.jpg | [http://www.rkpass.cn/image/wybj.gif](javascript:showbiaoji('20140301165218','http://www.rkpass.cn',73,0);) | [http://www.rkpass.cn/image/wlzc.jpg](http://www.rkpass.cn/myzhaocha.jsp?paper_id=73&tihao=3) |  | [http://www.rkpass.cn/image/per_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_73_2_anli.html)     [http://www.rkpass.cn/image/next_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_73_4_anli.html) | |
|  |
|  |
|  |
| |  |  | | --- | --- | |  | | |  | [http://www.rkpass.cn/image/cz.jpg](javascript:location.reload();) | |  | | | |  | | --- | | 软考在线[rkpass.cn]答案解析：  UC1 ： CheckAvailablity UC3 ： GetDiscount UC5 ： ManageCrCardPayment UC2：  MakeReservation  UC4 ： ManageCashPayment  UC6 ： CalculateRefund UC4和UC5可以互换。  本题要求将图3-1所给出的用例图补充完整。题目说明中已经给出了所有可能的用例的列表（如表3-1所示）。这就省去了寻找用例的步骤，只需要依据用例列表中给出的 用例，在说明中确定用例与Actor之间的关系即可将图补充完整。 用例图的构成要素有：参与者（Actor)、用例（Usecase)以及用例之间的关系。题目中的信息系统的主要用户是售票处的工作人员（TicketingOfficer),所以在图3-1中只给出了1个参与者。由说明可知，售票处工作人员利用该系统可以实现6个主要的功能： 管理预定申请（Managelnquiries)、预定（MakeReservation)、支付管理（ManagePayment)、 游客取消预定（CancelReservation)、自动取消预定（AutoCancelReservation)和信息查询（CheckAvailability)。其中“管理预定申请”、“支付管理”、“游客取消预定”、“自动取消预定”和“支付管理”均己经出现在图3-1中。支付租赁费用是预定过程中的一个必要步骤，而UC2和“支付管理”之间又是“include”关系，可以推断出UC2应该对应用例“预定（MakeReservation)”。那么用例“管理预定申请”和“预定”具有的相同步骤就是UC1所对应的用例，由此推断出UC1对应用例“信息查询(CheckAvailability)”。 由功能“支付管理”的说明可知，它具备两个能力：管理支付方式（信用卡或现金）以及计算折扣。UC4和UC5与用例“支付管理”之间是概括关系，说明UC4和UC5是 支付方式的两个特化，所以UC4为“现金支付（MangeCashPayment)”，UC5为“信用卡支付（ManageCrCardPayment)”。UC3 对应“计算折扣（GetDiscount)”。 这时用例列表中只剩下用例CalcuateRefimd (计算取消预定的赔偿金）没有出现在图中了，那么它就是UC6对应的用例。从图3-1来看，UC6应该表示用例“游客取消预定（CancelReservation)”和“自动取消预定（AutoCancelReservation)”中包含的公共事件流。不管是哪种类型的取消预定，都需要计算赔偿金，以决定退还给用户的费用，所以UC6对应用例CalcuateRefimd。      软考在线[rkpass.cn]答案解析：  Cl:NationalPark . C2:Rate . C3:TicketingOfficer .C4:Payment .  C5:Discount . C6;CashPaymen. C7 :CreditCardPayment  C6和C7可以互换。  本题考察的是类图建模。题目中已经给出了类的列表，要求考生根据说明指出每个类在类图中的位置。在解题时，可以同时参考用例图中给出的信息。 先整体地看一下类图，寻找其中是否包含继承、聚集或组装等这些层次结构，这是快速确定部分类的关键。在图3-2中有一个继承结构：C4、C6和C7。在图3-1中，用 例之间也有一个概括的关系，这就提示我们，C4、C6和C7这3个类一定与支付功能相关。在表3-2中寻找与支付功能相关的类：Payment、CashPayment和CreditCardPayment。下来就是确定这3个类中，哪个是父类。很明显，Payment应该作为父类。因此C4对应 Payment, C6 对应CashPayment，C7 对应CreditCardPayment (C6 和 C7 可以互换支付管理中还有一项计算折扣的能力，类列表中的类Discount表示付款折扣，而与C5与C4之间具有关联关系，所以C5应该对应类Discout。 Cl、C2分别与类“Reservationltem”之间具有组装和聚集的关系，而从说明中可知，具有这种整体部分关系的只有公园、预定及租赁费用之间，所以C1对应NationalPark, C2对应Rate。最后的一个类C3对应TicketingOfficer，即用例图中的Actor。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  解答1:增加一个新的类，该类与类Reservationltem之间有关联关系。或解答2:修改Rate类，使其具有计算赔偿金的功能。  在面向对象方法中，好的类模型对需求的变化应该具有一定的适应性。本题考察的就是这一点。根据题目，现在对原有的赔偿金计算规则要进行修正。除了考虑取消预定的时间之外，同时要考虑所预定的小木屋或营地的地段以及需求量。修正类模型时通常两种基本方式，一种是修改已有的类，使其适应新的需求；第二种是增加一个新的类来完成新的需求，但是需要同时考虑新增加的类与已有类之间的关系。这道题目两种修改方法都可以采用。 若要修改己有的类，需要首先了解哪个类与现在的新需求是有相关性的。新需求针对的是赔偿金，赔偿金又与租赁费用相关，所以要找原先与租赁费用相关的那个类，即Rate。解决方案之一就是修改Rate，使其能够按照新的规则计算赔偿金。 第二种修改方式，增加一个专门计算赔偿金的类。按照新的计算规则，这个类就与游客的每次预定内容相关，因此这个新增加的类应该与类Reservationltem之间有关联关系。 | | | |

# 2011 上半年

## 第三题

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | 一个简单的图形编辑器提供给用户的基本操作包括：创建图形、创建元素、选择元素以及删除图形。图形编辑器的组成及其基本功能描述如下： (1) 图形由文本元素和图元元素构成，图元元素包括线条、矩形和椭圆。 (2) 图形显示在工作空间中，一次只能显示一张图形（即当前图形，current)。 (3) 编辑器提供了两种操作图形的工具：选择工具和创建工具。对图形进行操作时，—次只能使用一种工具（即当前活动工具，active)。 ①创建工具用于创建文本元素和图元元素。 ②对于显示在工作空间中的图形，使用选择工具能够选定其中所包含的元素，可以选择一个元素，也可以同时选择多个元素。被选择的元素称为当前选中元素（selected).  ③每种元素都具有对应的控制点。拖拽选定元素的控制点，可以移动元素或者调整元素的大小。 现采用面向对象方法开发该图形编辑器，使用UML进行建模。构建出的用例图和类图分别如图3-1和图3-2所示。 http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rj_11_s_x_3_1.jpg http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rj_11_s_x_3_2.jpg | |  | | 问题：3.1   根据说明中的描述，给出图3-1中U1和U2所对应的用例，以及（1)和（2)处所对应的关系。 | |  | | 问题：3.2   根据说明中的描述，给出图3-2中缺少的C1至C8所对应的类名以及（3)至（6) 处所对应的多重度。 | |  | | 问题：3.3   图3-2中的类图设计采用了桥接（Bridge)设计模式，请说明该模式的内涵。 | |  | |  | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | http://www.rkpass.cn/image/tk_tjchakanjx.jpg | [http://www.rkpass.cn/image/wybj.gif](javascript:showbiaoji('20140304153258','http://www.rkpass.cn',79,0);) | [http://www.rkpass.cn/image/wlzc.jpg](http://www.rkpass.cn/myzhaocha.jsp?paper_id=79&tihao=3) |  | [http://www.rkpass.cn/image/per_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_79_2_anli.html)     [http://www.rkpass.cn/image/next_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_79_4_anli.html) | |
|  |
|  |
|  |
| |  |  | | --- | --- | |  | | |  | [http://www.rkpass.cn/image/cz.jpg](javascript:location.reload();) | |  | | | |  | | --- | | 软考在线[rkpass.cn]答案解析：  本问题主要考查用例之间的关系。在UML中，用例之间有3种关系：包含（include）、 概括（generalize）和扩展（extend）。 如果多个用例中都含有相同的事件流，那么可以将其抽取出来放在一个单独的用例中，其他用例都可以通过包含（include)这个用例来使用其中的事件流。包含关系可以避免在多个用例的描述中重复拷贝相同的事件流。 概括关系是指子用例（child use case)继承父用例（parent use case)的行为，而子用例本身还可以增加新的行为或重置父类的某些行为。这种关系与面向对象程序设计中的“继承”很类似。 一个用例（基础用例，base use case)中加入一些新的动作后则构成了另外一个用例 (扩展用例，extending use case)，那么这两个用例之间的关系就是扩展关系。扩展关系与概括关系有相似之处，但是比概括关系更为严格。基础用例必须声明特定的扩展点，而扩展用例只能在这些扩展点上添加新行为。 由说明可知，图形编辑器的基本操作为创建图形、创建元素、选择元素和删除图形。对照图3-1，可知这些最终都被确定为用例。除此之外，用例“创建图元”、“创建文本” 与用例“创建元素”之间是概括关系，即能创建的元素分别是图元和文本。图3-1中缺少了两个用例，而这两个用例都是与“选择元素”相关的。因此需要仔细阅读说明中关于“选择元素”的描述，其中最关键的一句描述为“拖拽选定元素的控制点，可以移动元素或者调整元素的大小”。这句话中出现了两个动词短语“移动元素”、“调整元素大小”，这两个动作都是要先选择对应元素之后，才能实施的。因此，可以推出，U1和U2 应对应“移动元素”和“调整元素大小”。 下一步就是确定“移动元素”、“调整元素大小”与“选择元素”之间的关系。由说明可知，必须先选择元素才能通过拖拽控制点来对元素进行相应的操作。因此，“移动元素”和“调整元素大小”是对“选择元素”的扩展，因此这三个用例之间应该是扩展关系。（1）和（2）处应填写extend。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  本问题考査类图，考点是类层次结构及多重度。图3-2中有两个非常明显的继承结构，需要考生将其填充完整。这两个继承结构的最顶层父类分别是“工具”和“元素”，这就需要仔细阅读说明中与这两个词汇相关的描述。说明中第一次出现“工具”这个词，是在句子“编辑器提供了两种操作图形的工具：选择工具和创建工具”。这是典型的一般/特殊关系的描述，由此可以推断出，C1和C2应该对应“选择工具”和“创建工具”， 到底是怎样的对应关系，还需要进一步的细节信息。说明中的①给出“创建工具用于创建文本元素和图元元素”，而C1的一个子类就是“文本工具”，所以可以确定C1是“创建工具”，C2是“选择工具”。那么C3〜C5应该就是与创建图元元素相关的工具了，而图元分为三类：线条、矩形和椭圆。所以C3〜C5分别对应“线条工具”、“矩形工具” 和“椭圆工具”。 现在图3-2中左边的继承结构已经填充完整了。右边的继承结构就可以对应地填写出来了，C6〜C8分别对应的是类“线条”、“矩形”和“椭圆”。 确定多重度时，需要在说明寻找关联两端的类相关的描述。“对图形进行操作时，一次只能使用一种工具（即当前活动工具，active)”，即在图形编辑器中一次只能使用一个工具，而任何一个工具只属于这个图形编辑器。所以（3)处应填0..1，（4)处应填1。 一个图形可以包含多个元素，对于一个图形中的特定元素来说，只能属于这个图形。所以（5)处应填1，(6)处应填1..\*或\*。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  桥接模式将抽象部分与它的实现部分分离，使它们都可以独立地变化，对一个抽象的实现部分的修改应该对使用它的程序不产生影响。 本问题考查桥接模式，该模式将抽象部分与其实现部分分离，使它们都可以独立地变化。 在以下情况中可以使用Bridge模式： (1) 不希望在抽象以及抽象的实现部分之间有一个固定的绑定关系。例如这种情况可能是因为，在程序运行时刻可以选择或切换实现部分。 (2) 类的抽象以及它的实现都应该可以通过生成子类的方法加以扩充，使用Bridge模式可以对不同的抽象接口和实现部分进行组合，并分别对它们进行扩充。 (3) 对一个抽象的实现部分的修改应该对用户不产生影响，即客户的代码不必重新编译。 | | | |

# 2011 下半年

## 第三题

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | Pay&Drive系统（开多少付多少）能够根据驾驶里程自动计算应付的费用。 系统中存储了特定区域的道路交通网的信息。道路交通网由若干个路段（Road Segment）构成，每个路段由两个地理坐标点（Node）标定，其里程数（Distance）是己知的。在某些地理坐标点上安装了访问控制（AccessControl）设备，可以自动扫描行驶卡（Card）。行程（Trajectory)由一组连续的路段构成。行程的起点（Entry）和终点（Exit）都装有访问控制设备。 系统提供了3种行驶卡。常规卡（Regular Card）有效期（Valid Period）为一年，可以在整个道路交通网内使用。季卡（SeasonCard)有效期为三个月，可以在整个道路交通网内使用。单次卡（Minitrip Card)在指定的行程内使用，且只能使用一次。其中，季卡和单次卡都是预付卡（PrepaidCard)，需要客户（Customer）预存一定的费用。 系统的主要功能有：客户注册、申请行驶卡、使用行驶卡行驶等。 使用常规卡行驶，在进入行程起点时，系统记录行程起点、进入时间（Date Of Entry）等信息。在到达行程终点时，系统根据行驶的里程数和所持卡的里程单价（Unit Price）计算应付费用，并打印费用单（Invoice）。 季卡的使用流程与常规卡类似，但是不需要打印费用单，系统自动从卡中扣除应付费用。 单次卡的使用流程与季卡类似，但还需要在行程的起点和终点上检查行驶路线是否符合该卡所规定的行驶路线。 现采用面向对象方法开发该系统，使用UML进行建模。构建出的用例图和类图分别如图3-1和图3-2所示。 http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rj_11_x_x_3_1.jpg http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rj_11_x_x_3_2.jpg | |  | | 问题：3.1   根据说明中的描述，给出图3-1中U1和U2所对应的用例，以及（1）所对应的关系。 | |  | | 问题：3.2   根据说明中的描述，给出图3-2中缺少的C1〜C6所对应的类名以及（2）〜（3） 处所对应的多重度（类名使用说明中给出的英文词汇）。 | |  | | 问题：3.3   根据说明中的描述，给出Road Segment、Trajectory和Card所对应的类的关键属性 (属性名使用说明中给出的英文词汇)。 | |  | |  | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | http://www.rkpass.cn/image/tk_tjchakanjx.jpg | [http://www.rkpass.cn/image/wybj.gif](javascript:showbiaoji('20140304234749','http://www.rkpass.cn',77,0);) | [http://www.rkpass.cn/image/wlzc.jpg](http://www.rkpass.cn/myzhaocha.jsp?paper_id=77&tihao=3) |  | [http://www.rkpass.cn/image/per_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_77_2_anli.html)     [http://www.rkpass.cn/image/next_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_77_4_anli.html) | |
|  |
|  |
|  |
| |  |  | | --- | --- | |  | | |  | [http://www.rkpass.cn/image/cz.jpg](javascript:location.reload();) | |  | | | |  | | --- | | 软考在线[rkpass.cn]答案解析：  U1：使用常规卡行驶 U2：使用单次卡行驶  （1）：extend  本问题要求将图3-1所给出的用例图补充完整。用例图的构成要素有：参与者、用例以及用例之间的关系。图中缺少了两个用例，以及一个用例关系。解答此题时，首先应从说明中找到所有的用例。 用例表示系统的一个单一业务功能。从题目的描述中可以看出，系统的主要功能就是申请行驶卡，以及使用行驶卡行驶。由于行驶卡分为三种，所以在说明中详细描述了三种行驶卡的使用方法。再结合用例图来看，缺少的两个用例与用例“使用季卡行驶”有关联关系，由此可以推断出，需要补充的这两个用例必定与另两种行驶卡相关，分别为“使用常规卡行驶”和“使用单次卡行驶”。 下面需要解决的问题是这两个用例与U1和U2的对应关系。这就需要仔细考查一下用例图所给出的用例关系。由图3-1可知，U1和“使用季卡行驶”之间是泛化 (generalization)关系。当多个用例共同拥有一种类似的结构和行为时，可以将它们的共性抽象为父用例，其他的用例作为泛化关系中的子用例。在用例的泛化关系中，子用例是父用例的一种特殊形式，子用例继承了父用例所有的结构、行为和关系。根据说明中的“季卡的使用流程与常规卡类似，但是不需要打印费用单，系统自动从卡中扣除应付费用”可知，U1应该对应着用例“使用常规卡行驶”。由此不难得出U2对应着用例“用单次卡行驶”。 现在图中只剩下(1)处的用例关系没有确定。用例之间的关系在用例图上只有三种：包含(include)、扩展(extend)和泛化(generalization)。 包含关系是指当多个用例中存在相同事件流时，可以把这些公共事件流抽象成为公共用例，这个公共用例称为抽象用例，而原始用例称为基础用例。基础用例和抽象用例之间是包含关系。 如果一个用例明显地混合了两种或两种以上的不同场景，则可以将这个用例分为一个基本用例和多个扩展用例。扩展关系用"《extend》"表示，箭头指向基本用例。 包含关系和扩展关系的区别在于，抽象用例中的事件流一定要插入到基本用例中去，并且插入点只有一个，通常抽象用例不能脱离基本用例而独立存在。扩展用例的事件流往往可以抽象为基本用例的备选事件流，在扩展关系中，可以根据一定的条件来决定是否将扩展用例的事件流插入到基本用例的事件流中，并且插入点可以有多个。 根据以上分析可知，（1）处的用例关系选择“《extend》”最为合适。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  C1： RoadSegment C2： Trajectory C3： Card C4： RegularCard  C5： PrepaidCard  C6： MinitripCard （2）1  （3）1..3  本问题考查的是类图建模。解题的重点在于根据类图中提供的类及类之间的关联关系，推断出剩余的类。 可以先观察一下类图。可以看到，需要补充的类基本上集中在两个结构上：聚集结构（类C1和C2）以及继承结构（类C3〜C6）。继承结构是比较容易辨识的类之间的关联关系，图上给出了其中的一个子类SeasonCard。以这个类为线索，回到说明中寻找与类SeasonCard相关的其他类。从说明中可知，“系统提供了3种卡”，常规卡、季卡、单次卡，而“季卡和单次卡都是预付卡”。这些描述暗示，“季卡”、“单次卡”与“预付卡” 之间存在着特殊/一般关系，即“is-a”关系，这是继承结构的典型标志。由此可以得出类C5和C6应该分别对应PrepaidCard (预付卡）和MinitripCard (单次卡）。根据C5和C6所对应的类，可以推断出，C4和C3必定也是与行驶卡相关的类。三种卡中，已经有两种卡有了对应的类，还剩下一种卡即“常规卡”。而“常规卡”只能是与“预付卡” 同层次的概念，所以只能对应于C4, C3表示的是能代表所有这几种卡的公共概念。所 以C3和C4应分别对应于Card和RegularCard。确定了 C3之后，就可以识别出（2）和（3）处的多重度。Customer和Card之间是持有和被持有的关系，由于系统中只有3种卡，所以一个客户最多只能有3种卡，所以（3)处应填1..3。而对于任何一张卡来说，只能有唯一地一个所属人，因此（2)处应填1。 现在还剩下类C1和C2没有确定。由于这两个类之间是聚集关系，所以需要在说明中寻找具有“部分-整体”关系的概念。由说明中的“行程（Trajectory)由一组连续的路段构成”可知，C1和C2应分别对应于RoadSegment和Trajectory。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  RoadSegment 的属性：Distance rajectory 的属性：Entry、Exit、DateOfEntry Card 的属性：UnitPrice、ValidPeriod   本问题考査类的关键属性的识别。由说明中给出的描述可知，类RoadSegment的属性至少应包括Distance;类Trajectory的属性至少应包括Entry、Exit和DateOfEntry;类Card的属性至少应包括UnitPrice、ValidPeriod。 | | | |

# 2010 上半年

## 第三题

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | 某运输公司决定为新的售票机开发车票销售的控制软件。图3-1给出了售票机的面板示意图以及相关的控制部件。 售票机相关部件的作用如下所述： (1)目的地键盘用来输入行程目的地的代码（例如，200表示总站）。 (2)乘客可以通过车票键盘选择车票种类（单程票、多次往返票和座席种类）。 (3)继续/取消键盘上的取消按钮用于取消购票过程，继续按钮允许乘客连续购买多张票。 (4)显示屏显示所有的系统输出和用户提示信息。 (5)插卡口接受MCard (现金卡)，硬币口和纸币槽接受现金。 (6)打印机用于输出车票。 http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rj_10_s_x_3_1.jpg 假设乘客总是支付恰好需要的金额而无需找零，售票机的维护工作（取回现金、放入空白车票等）由服务技术人员完成。 系统采用面向对象方法开发/使用UML进行建模。系统的顶层用例图和类图分别如图3-2和图3-3所示。   　　系统采用面向对象方法开发/使用UML进行建模。系统的顶层用例图和类图分别 如图3-2和图3-3所示。 http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rj_10_s_x_3_2.jpg http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rj_10_s_x_3_3.jpg | |  | | 问题：3.1   根据说明中的描述，给出图3-2中A1和A2所对应的参与者，U1所对应的用例，以及(1)、(2)处所对应的关系。 | |  | | 问题：3.2   根据说明中的描述，给出图3-3中缺少的C1〜C4所对应的类名以及（3)〜（6) 处所对应的多重度。 | |  | | 问题：3.3   图3-3中的类图设计采用了中介者（Mediator)设计模式，请说明该模式的内涵。 | |  | |  | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | http://www.rkpass.cn/image/tk_tjchakanjx.jpg | [http://www.rkpass.cn/image/wybj.gif](javascript:showbiaoji('20140307005105','http://www.rkpass.cn',83,0);) | [http://www.rkpass.cn/image/wlzc.jpg](http://www.rkpass.cn/myzhaocha.jsp?paper_id=83&tihao=3) |  | [http://www.rkpass.cn/image/per_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_83_2_anli.html)     [http://www.rkpass.cn/image/next_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_83_4_anli.html) | |
|  |
|  |
|  |
| |  |  | | --- | --- | |  | | |  | [http://www.rkpass.cn/image/cz.jpg](javascript:location.reload();) | |  | | | |  | | --- | | 软考在线[rkpass.cn]答案解析：  A1：乘客 A2:服务技术人员 U1：支付 （1) «include» (2) «include»  本问题考查用例图。用例图用于确定系统边界，识别与系统交互的参与者，通过判断参与者发起的用例，建立和参与者之间的关联，然后再确认用例之间的关系。 本题中对售票机的描述为“乘客可以通过车票键盘选择车票种类（单程票、多次往返票和座席种类)；售票机的维护工作（取回现金、放入空白车票等）由服务技术人员完成”。由此可知，图3-1中A1为乘客，A2为服务技术人员。 对购票用例，要选择目的地和车票类型、通过插卡口进行支付才可完成购票。因此U1为支付。 ' 在考查用例之间的关系时，购票过程可以取消，也允许乘客连续购买多张票，因此，购票时可以包含多次选择目的地和车票类型、支付，即购票用例包含（关系《include》) 选择目的地和车票类型以及支付。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  C1：键盘 C2:目的地键盘 C3:车票键盘 C4:继续/取消键盘 （3）〜（6）: 1  本问题考查类图。类图设计的重点是类的抽象和继承关系以及多重度。售票机的面板由多个控制部件组成。根据说明这些控制部件有目的地键盘、车票键盘和继续/取消键盘、显示屏、卡驱动器、硬币/纸币槽、打印机。图3-3中只有前3个部件在图中没有给出，而要填如4个类。从图中已经抽象出的硬件组件，给出了抽象的思路，从而可以把键盘抽象出来。由C1与C2、C3、C4的继承关系中C1为基类，可知C1为键盘。由C2、C3和C4给出的方法名称可知，C2为目的地键盘获取目的地代码，C3为车票键盘选择 产品类型，C4为继续/和取消动作。 本题中的重复度比较简单.从图3-1售票机的图示中可以看出，一个售票机只包含一个目的地键盘、一个车票键盘和一个继续/取消键盘，因此（3)〜(6)均为1。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  本问题考査设计模式。设计模式题目虽然比较难，但是本题题目中已经给出了所采用的设计模式为Mediator模式，只需说明设计模式的内涵即可，也比较容易。使用 Mediator模式，可以使各个对象间的耦合松散，只需关心和Mediator的关系，使多对多的关系变成了一对多的关系，可以降低系统的复杂性，提髙可修改扩展性。 | | | |

# 2010 下半年

## 第三题

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | 某网上药店允许顾客凭借医生开具的处方，通过网络在该药店购买处方上的药品。 该网上药店的基本功能描述如下： （1）注册。顾客在买药之前，必须先在网上药店注册。注册过程中需填写顾客资料以及付款方式（信用卡或者支付宝账户）。此外顾客必须与药店签订一份授权协议书，授 权药店可以向其医生确认处方的真伪。 （2）登录。已经注册的顾客可以登录到网上药房购买药品。如果是没有注册的顾客， 系统将拒绝其登录。 （3）录入及提交处方。登录成功后，顾客按照“处方录入界面”显示的信息，填写开具处方的医生的信息以及处方上的药品信息。填写完成后，提交该处方。 （4）验证处方。对于已经提交的处方（系统将其状态设置为“处方已提交”)，其验证过程为： ①核实医生信息。如果医生信息不正确，该处方的状态被设置为“医生信息无效”， 并取消这个处方的购买请求；如果医生信息是正确的，系统给该医生发送处方确认请求， 并将处方状态修改为“审核中”。 ②如果医生回复处方无效，系统取消处方，并将处方状态设置为“无效处方”。如果医生没有在7天内给出确认答复，系统也会取消处方，并将处方状态设置为“无法 审核”。 ③如果医生在7天内给出了确认答复，该处方的状态被修改为“准许付款”。系统取消所有未通过验证的处方，并自动发送一封电子邮件给顾客，通知顾客处方 被取消以及取消的原因。 （5）对于通过验证的处方，系统自动计算药品的价格并邮寄药品给已经付款的顾客。该网上药店采用面向对象方法开发，使用UML进行建模。系统的类图如图3-1 所示。 http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rj_10_x_x_3_1.jpg | |  | | 问题：3.1   根据说明中的描述，给出图3-1中缺少的C1〜C5所对应的类名以及（1)〜（6) 处所对应的多重度。 | |  | | 问题：3.2   图3-2给出了“处方”的部分状态图。根据说明中的描述，给出图3-2中缺少的S1〜S4所对应的状态名以及（7)〜（10)处所对应的迁移（transition)名。 | |  | | 问题：3.3   http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rj_10_x_x_3_2(1).jpg | |  | |  | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | http://www.rkpass.cn/image/tk_tjchakanjx.jpg | [http://www.rkpass.cn/image/wybj.gif](javascript:showbiaoji('20140309140808','http://www.rkpass.cn',81,0);) | [http://www.rkpass.cn/image/wlzc.jpg](http://www.rkpass.cn/myzhaocha.jsp?paper_id=81&tihao=3) |  | [http://www.rkpass.cn/image/per_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_81_2_anli.html)     [http://www.rkpass.cn/image/next_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_81_4_anli.html) | |
|  |
|  |
|  |
| |  |  | | --- | --- | |  | | |  | [http://www.rkpass.cn/image/cz.jpg](javascript:location.reload();) | |  | | | |  | | --- | | 软考在线[rkpass.cn]答案解析：  http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rj_10_x_x_3_7.jpg  本问题考查UML的类图。类图展现了一组对象、接口、协作和它们之间的关系。在面向对象系统的建模中，最常用的模型之一就是类图。 类图用于对系统的静态设计视图建模。这种视图主要支持系统的功能需求，即系统要提供给用户的服务。但对系统的静态设计视图建模时，通常有三种使用方式: http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rj_10_x_x_3_3.jpg （1）对系统的词汇建模 对系统的词汇建模涉及做出这样的决定：哪些抽象是考虑中的系统的一部分，哪些抽象处于系统边界之外。用类图详细描述这些抽象和它们的职责。 （2）对简单的协作建模 协作是一些共同工作的类、接口和其他元素的群体，该群体提供的一些合作行为强于所有这些元素的行为之和。例如当对分布式系统的事务语义建模时，不能仅仅盯着一 个单独的类来推断要发生什么，而要有相互协作的一组类来实现这些语义。用类图对这组类以及它们之间的关系进行可视化和详述。 （3）对逻辑数据库模式建模 将模式看作数据库的概念设计的蓝图。在很多领域中，要在关系数据库或面向对象数据库中存储永久信息。可以用类图对这些数据库的模式建模。 本题主要使用类图对系统词汇进行建模。题目中已经给出了类图的基本框架及部分的类，要求考生将类图中其余的类补充完整。在解答这类题目时，需要细心阅读说明中 的文字，并记录和整理其中出现的名词。这些名词将来有可能成为类。其次应特别关注类图中出现的特殊关联关系，如继承关系、聚集/组装关系等。 在本题中，首先考查类图中的Customer、C2和Doctor这三个类。由说明可知，在网上购药时，顾客与医生之间不会直接发生交互，而是通过顾客持有的“处方”而发生关联。由此可以确定C2对应的类应该是“处方”。 C2与C5之间是聚集关系，其中C2表示整体类，C5表示部分类。由于已经确定了C2表示的是“处方”类，那么C5表示就应该是处方所包含的内容。处方中包含的是药品，所以C5对应的类应该是“处方上的药品，’。 下面来分析类图中的继承关系。继承关系表示类之间的“一般/特殊”关系。C1表 示一般类，C3和C4是C1的两个具体类；并且这三个类与Customer之间具有组装关系。 那么在说明中出现的所有名词词汇中，具有明显的一般/特殊关系的就是“付款方式”、“信用卡”和“支付宝账户”。“信用卡”和“支付宝账户”是具体的付款形式，当顾客付款的时候选择二者中的一个。而且每一次付款都与一个特定的顾客（即类Customer的一个实例）相关，没有顾客就不会发生付款行为。所以C1对应的类应该是“付款方式”、C3和C4分别对应的是类“信用卡”、“支付宝账户”。 多重度表示一个类的实例与多少个另一个类的实例发生关联。因此，在确定多重度时需要关注说明中关于类之间关系的描述。 首先来看C2和C5,这两个类之间是聚集关系。前面已经确定了 C2和C5分别对应类“处方”和“处方上的药品”。一张处方上应包含1种或多种药品。这样很容易确定出 (3)和（4)的多重度应分别为1以及1..\*。 “处方”和“医生”之间的关系如下：一名医生可以开多张处方，也可以不开处方， 所以（5)处的多重度应该为0..\*;而一张处方必定是由一名医生开具的，所以（6)处的多重度应该为1。 “顾客”与“处方”之间的关系如下：一个顾客可以持有多张处方来买药，也可以没有处方，这样就不会发生购买行为。所以（2)处的多重度应该为0..\*。而每张处方一定属于一名顾客，所以（1)处的多重度应该为1。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rj_10_x_x_3_8.jpg 状态图关注系统的动态视图，它注重描述可能的状态序列，以及在特定状态下对象对外部离散事件的响应动作。 本题考查的是类“处方”的对象的状态变化。关于网上药店对“处方”的处理流程，在说明的（4)验证处方中，给出了详细的描述。对该描述进行分析之后，可以用下面的表来说明“处方”在整个验证流程中所经历的状态。 http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rj_10_x_x_3_4.jpg 下一步工作就是把上表中的信息与题中的状态图对应起来。 由说明可知，处方提交后的第一步操作就是核实医生信息，而这个操作会产生两种结果：医生信息正确，或者不正确。医生信息不正确会使处方的状态变更为“医生信息无效”，并导致购买行为被取消，即表中的第一行。对于这种情况，“处方”的状态变更 轨迹为：处方已提交→医生信息无效→结束。而在状态图中与这条轨迹匹配的状态序列 就是：处方已提交→S3→结束。由此可以确定，S3对应的就是状态“医生信息无效”， 而（7)对应的迁移就是“医生信息不正确”。 相应地，就可以判断出（8)应该代表的是核实医生信息的另一种结果，因此（8) 对应的迁移应该是“医生信息正确”。由上表可知，医生信息正确时，处方状态会变更为“审核中”，这样S1对应的状态就是“审核中”。 但处方在状态“审核中”时，实际上会有三个后续状态：一个是图中已经给出的“准许付款”，另外两个是“无效处方”和“无法审核”。而产生这两个状态的原因分别是“医 生回复处方无效”和“医生没有在7天内给出答复”。由此得出，（9)对应“医生回复处方无效”，S4对应状态“无效处方”；(10)对应“医生没有在7天内给出答复”，S2对应“无法审核”。 如果S2为状态“无效处方”，那么（10)就对应着“医生回复处方无效”；S4对应状态“无法审核”，那么（9)就对应着“医生没有在7天内给出答复”。.     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rj_10_x_x_3_6.jpg | | | |

# 2009 上半年

## 第三题

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | 某银行计划开发一个自动存提款机模拟系统(ATM System).系统通过读卡器 (CardReader)读取ATM卡；系统与客户（Customer)的交互由客户控制台（Customer- Console)实现;银行操作员（Operator)可控制系统的启动（System Startup)和停止(System Shutdown)；系统通过网络和银行系统（Bank)实现通信。 当读卡器判断用户已将ATM卡插入后，创建会话（Session)。会话开始后，读卡器 进行读卡，并要求客户输入个人验证码（PIN)。系统将卡号和个人验证码信息送到银行系统进行验证。验证通过后，客户可从菜单选择如下事务（Transaction): 1. 从ATM卡账户取款（Withdraw); 2. 向ATM卡账户存款（Deposit): 3. 进行转账（Transfer); 4. 查询（Inquire) ATM卡账户信息。 一次会话可以包含多个事务，每个事务处理也会将卡号和个人验证码信息送到银行系统进行验证。若个人验证码错误，则转个人验证码错误处理（Invalid PIN Process)。每个事务完成后，客户可选择继续上述事务或退卡。选择退卡时，系统弹出ATM卡，会话结束。 系统采用面向对象方法开发，使用UML进行建模。系统的顶层用例图如图3-1所示，一次会话的序列图（不考虑验证）如图3-2所示。 | |  | | 问题：3.1   根据【说明】中的描述，给出图3-1中A1和A2所对应的参与者，U1至U3所对应的用例，以及该图中空（1)所对应的关系。(U1至U3的可选用例包括：Session、Transaction, Insert Card、Invalid PIN Process 和 Transfer) | |  | | 问题：3.2   根据【说明】中的描述，使用消息名称列表中的英文名称，给出图3-2中6〜9对应的消息。   http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rj_09_s_x_3_1.jpg http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rj_09_s_x_3_2.jpg http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rj_09_s_x_3_3.jpg | |  | | 问题：3.3   解释图3-1中用例U3和用例Withdraw、Deposit等四个用例之间的关系及其内涵。 | |  | |  | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | http://www.rkpass.cn/image/tk_tjchakanjx.jpg | [http://www.rkpass.cn/image/wybj.gif](javascript:showbiaoji('20140310115954','http://www.rkpass.cn',87,0);) | [http://www.rkpass.cn/image/wlzc.jpg](http://www.rkpass.cn/myzhaocha.jsp?paper_id=87&tihao=3) |  | [http://www.rkpass.cn/image/per_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_87_2_anli.html)     [http://www.rkpass.cn/image/next_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_87_4_anli.html) | |
|  |
|  |
|  |
| |  |  | | --- | --- | |  | | |  | [http://www.rkpass.cn/image/cz.jpg](javascript:location.reload();) | |  | | | |  | | --- | | 软考在线[rkpass.cn]答案解析：  A1： Customer  A2： Bank  U1： Session U2: Invalid PIN Process U3： Transaction  (1)： «extend»  构建用例图时，常用的方式是先识别参与者，然后确定用例以及用例之间的关系。识别参与者时，考查和系统交互的人员和外部系统。本题中，与系统交互的人员包括客户（Customer)和银行操作员（Operator),与本模拟系统交互的外部系统包括银行。系统（Bank)。 考查用例时，通过判断哪一个特定参与者发起或者触发了与系统的哪些交互，来识别用例并建立和参与者之间的关联。考查用例之间的关系时，《include>> (包含）定义了用例之间的包含关系，用于一个用例包含另一个用例的行为的建模；如果可以从一个用例的执行中，在需要时转向执行另一个用例，执行完返回之前的用例继续执行，用例 间即存在《extend》关系。 本题中，客户一旦插卡成功，系统就创建会话（Session),会话中可以执行用户从菜单选择的 Withdraw、Deposit、Transfer 和Inquire 等事务（Transaction)。由图中U3 和 Withdraw之间的扩展关系，可知U3为Transaction;又由U1和U3之间的《include》关系，得知U1为Session,进而判定图中A1为Customer, A2为Bank。每个事务处理 也会将卡号和个人验证码信息送到银行系统进行验证，若个人验证码错误，则转个人验证码错误处理（Invalid PIN Process，图中U2)，所以（1)处应填《eitend》。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  6： readPIN()  7： PIN  8： creat(atm, this, card, pin) 9： performTransaction()  序列图是场景的图形化表示，描述了以时间顺序组织的对象之间的交互活动。构造序列图时遵循如下指导原则：确定顺序图的范围，描述这个用例场景或一个步骤；绘制参与者和接口类，如果范围包括这些内容的话；沿左手边列出用例步骤；对控制器类及必须在顺序中协作的每个实体类，基于它拥有的属性或已经分配给它的行为绘制框；为持续类和系统类绘制框；绘制所需消息，并把每条消息指到将实现响应消息的责任的类上；添加活动条指示每个对象实例的生命期；为清晰起见，添加所需的返回消息；如果需要，为循环、可选步骤和替代步骤等添加框架。 本题中，根据说明中的描述，从ATM机判断卡已插入（cardlnserted())开始会话， 即为当前ATM创建会话（create(this))并开始执行会话（performSession());读卡器读 卡（readCard())获得ATM卡信息（card),然后从控制台读取个人验证码输入（readPIN(), 图中标号6处）并获得个人验证码信息（PIN，图中标号7处)；然后根据用户选择启动并执行事务，即为当前会话创建事务（creat(atm，this，card，pin)，图中标号8处）和执行事务（performTransaction()，图中标号9处)；可以选择继续执行某个事务（doAgain) 循环，或者选择退卡（ejectCard())。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  Transaction是一个抽象泛化用例，具有其他事务类型共有的属性和行为，每个具体的事务类型继承它，并实现适合自己的特定的操作。  用例之间的继承关系表示子类型“是一种”父类型。其中父类型通常是一个抽象泛化用例，具有子类型共有的属性和行为，每个具体的子类型继承它，并实现适合自己的特定的操作。 本题中Transaction和Withdraw、Deposit等四个用例之间的关系即为继承关系，Transaction即是一个抽象泛化用例，具有其他事务类型共有的属性和行为，每个具体的事务类型继承它，并实现适合自己的特定的操作。 | | | |

# 2009下半年

## 第三题

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | 某企业为了方便员工用餐，为餐厅开发了一个订餐系统（COS: Cafeteria Ordering System),企业员工可通过企业内联网使用该系统。 企业的任何员工都可以查看菜单和今日特价。 系统的顾客是注册到系统的员工，可以订餐（如果未登录，需先登录)、注册工资支付、预约规律的订餐，在特殊情况下可以覆盖预订。 餐厅员工是特殊顾客，可以进行备餐、生成付费请求和请求送餐，其中对于注册工资支付的顾客生成付费请求并发送给工资系统。 菜单管理员是餐厅特定员工，可以管理菜单。 送餐员可以打印送餐说明，记录送餐信息（如送餐时间）以及记录收费（对于没有注册工资支付的顾客，由送餐员收取现金后记录）。 顾客订餐过程如下： 1. 顾客请求查看菜单； 2. 系统显示菜单和今日特价； 3. 顾客选菜； 4. 系统显示订单和价格； .5.顾客确认订单； 6. 系统显示可送餐时间； 7. 顾客指定送餐时间、地点和支付方式； 8. 系统确认接受订单，然后发送E-mail给顾客以确认订餐，同时发送相关订餐信息通知给餐厅员工。 系统采用面向对象方法开发，使用UML进行建模。系统的顶层用例图和一次订餐的活动图初稿分别如下图（a)和（b)所示。 http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rj_09_x_x_3_1.jpg http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rj_09_x_x_3_2.jpg | |  | | 问题：3.1   根据说明中的描述，给出图 (a) 中A1和A2所对应的参与者。 | |  | | 问题：3.2   根据说明中的描述，给出图 (a)中缺少的四个用例及其所对应的参与者。 | |  | | 问题：3.3   根据说明中的描述, 给出图 (b) 中（1)〜（4)处对应的活动名称或图形符号。 | |  | | 问题：3.4   指出图（a)中员工和顾客之间是什么关系，并解释该关系的内涵。 | |  | |  | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | http://www.rkpass.cn/image/tk_tjchakanjx.jpg | [http://www.rkpass.cn/image/wybj.gif](javascript:showbiaoji('20140313150346','http://www.rkpass.cn',85,0);) | [http://www.rkpass.cn/image/wlzc.jpg](http://www.rkpass.cn/myzhaocha.jsp?paper_id=85&tihao=3) |  | [http://www.rkpass.cn/image/per_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_85_2_anli.html)     [http://www.rkpass.cn/image/next_ti.gif](http://www.rkpass.cn/tk_timu/6_85_4_anli.html) | |
|  |
|  |
|  |
| |  |  | | --- | --- | |  | | |  | [http://www.rkpass.cn/image/cz.jpg](javascript:location.reload();) | |  | | | |  | | --- | | 软考在线[rkpass.cn]答案解析：  识别参与者时，考查和系统交互的人员和外部系统。本题中，与系统交互的人员包括员工、连册到系统的员工（顾客)、餐厅员工、菜单管理员、送餐员以及工资系统。 由“菜单管理员是餐厅特定员工”以及图中A2和图中餐厅员工之间的“是一种”关系可知，A2为菜单管理员；图中还缺少描述中与工资系统的交互，由“……并发送给工资系统”可知，A1为工资系统。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rj_09_x_x_3_3(1).jpg  考查用例及其和参与者之间的关系时，通过判断哪一个特定参与者发起或者触发了与系统的哪些交互，来识别用例并建立和参与者之间的关联。 本题中，由“任何员工都可以查看菜单和今日特价”可知，图中缺少用例查看今日特价，对应参与者是员工；由“系统的顾客是……，注册工资支付、……”可知，图中缺少用例注册工资支付，对应参与者是顾客和工资系统；由“餐厅员工是……，可以进行备餐、生成付费请求……发送给工资系统”可知，图中缺少用例“生成付费请求”，对应的参与者是餐厅员工和工资系统；由“菜单管理员是餐厅特定员工，可以管理菜单”可知，图中缺少用例管理菜单，对应的参与者是菜单管理员。 需要注意的是，在注册工资支付所对应的参与者中，虽然没有明确说明要和工资系统交互，但是由“对于注册工资支付的顾客生成付费请求并发送给工资系统”可知，工资支付是由工资系统控制，所以注册也需要和工资系统交互。     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rj_09_x_x_3_4.jpg http://www.rkpass.cn/ruankao_work_version_0103/userfile/image/rj_09_x_x_3_5.jpg     软考在线[rkpass.cn]答案解析：  泛化关系（一般/特殊关系、继承关系）。泛化关系描述了一个参与者可以完成另一个参与者同样的任务，并可补充额外的角色功能。  参与者之间的关系表示子类型“是一种”父类型，即泛化关系。其中父类型通常是一个抽象泛化的参与者，可以完成子类型可完成的共同行为，每个具体的子类型继承它， 可以完成父类型参与者同样的任务，并可以补充额外的角色功能。 | | | |