

UML 期末考试练习题

一、选择

1. UML 的全称是 (B)


(A) Unify Modeling Language (B) Unified Modeling Language

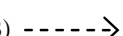
(C) Unified Modem Language (D) Unified Making Language

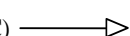
2. 参与者 (Actor) 与用例之间的关系是 (C)

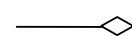
(A) 包含关系 (B) 泛化关系 (C) 关联关系 (D) 扩展关系

3. 在类图中, 下面哪个符号表示继承关系 (C)

(A) 

(B) 

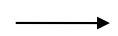
(C) 

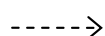
(D) 

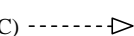
4. 下面哪个视图属于 UML 语言的交互图 (D)

(A) 行为图 (B) 状态图 (C) 实现图 (D) 顺序图

5. 在类图中, 下面哪个符号表示实现关系 (C)

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

6. 下面哪个图形代表活动 (D)

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

7. UML 中关联的多重度是指 (B)

(A) 一个类有多个方法被另一个类调用

(B) 一个类的实例能够与另一个类的多个实例相关联

(C) 一个类的某个方法被另一个类调用的次数

(D) 两个类所具有的相同的方法和属性

8. 下面哪个不是 UML 中的静态视图 (A)

(A) 状态图

(B) 用例图

(C) 对象图

(D) 类图

9. (A) 技术是将一个活动图中的活动状态进行分组, 每一组表示一个特定的类、人或部门, 他们负责完成组内的活动。

(A) 泳道

(B) 分叉汇合

(C) 分支

(D)

转移

10. 下列关于状态图的说法中, 正确的是 (C)

(A) 状态图是 UML 中对系统的静态方面进行建模的图之一。

(B) 状态图是活动图的一个特例, 状态图中的多数状态是活动状态

(C) 活动图和状态图是对对象的生命周期进行建模, 描述对象随时间变化的行为。

(D) 状态图强调对有几个对象参与的活动过程建模, 而活动图更强调对单个反应型对象建模

11. 类图应该画在 Rose 的哪种 (B) 视图中。

(A) Use Case View

(B) Logic View

(C) Component View

(D) Deployment

View

12. 顺序图由类角色, 生命线, 激活期和 (B) 组成

(A) 关系

(B) 消息

(C) 用例

(D) 实体

13. 关于通信图的描述, 下列哪个不正确 (B)

- (A)通信图作为一种交互图，强调的是参加交互的对象的组织；
- (B)通信图是顺序图的一种特例
- (C)通信图中有消息流的顺序号；
- (D)在 ROSE 工具中，通信图可在顺序图的基础上按“F5”键自动生成；

14. 组件图用于对系统的静态实现视图建模，这种视图主要支持系统部件的配置管理，通常可以分为三种方式来完成，下面哪种不是其中之一（ B ）

- (A)对源代码建模
- (B)对事物建模
- (C)对数据库建模
- (D)对可执行文件建模

在某个信息系统中，存在如下的业务陈述：①一个客户提交 0 个或多个订单；②一个订单由一个且仅由一个客户提交。系统中存在两个类：“客户”类和“订单”类。对应每个“订单”类的实例，存在 15（ B ）“客户”类的实例；对应每个“客户”类的实例，存在 16（ D ）个“订单”类的实例。

- (A) 0 个
- (B) 1 个
- (C) 1 个或多个
- (D) 0 个或多个

UML 提供了 4 种结构图用于对系统的静态方面进行可视化、详述、构造和文档化。其中 17（ B ）是面向对象系统规模中最常用的图，用于说明系统的静态设计视图；当需要说明系统的静态实现视图时，应该选择 18（ A ）；当需要说明体系结构的静态实施视图时，应该选择 19（ D ）。

- A. 构件图
- B. 类图
- C. 对象图
- D. 部署图

在 UML 中，对象行为是通过交互来实现的，是对象间为完成某一目的而进行的一系列消息交换。消息序列可用两种图来表示，强调消息时间次序的图称之为 20（ C ），

- A. 活动图
- B. 状态图
- C. 顺序图
- D. 通讯图

该图的特点是 21（ A ），

- A. 有生命线及控制焦点，重点在消息的时间顺序上
- B. 有路径有顺序号，为了一个消息的时间顺序给消息加数字前缀
- C. 是对系统、子系统或类的行为建模
- D. 本质上是一个流程图，显示从活动到活动的信息流

强调参加交互的对象的组织图称之为 22（ D ），

- A. 活动图
- B. 状态图
- C. 顺序图
- D. 通讯图

这两种图是 23（ A ）。

- A. 同构的，所以可以互相转换
- B. 异构的，所以不可以互相转换
- C. 强调对象行为的事件顺序，常用于对反应式系统建模
- D. 专注于系统的动态视图，状态无法确定，所以不可以互相转换

类是一组具有相同属性的和相同服务的对象的抽象描述，类中的每个对象都是这个类的一个 24（ C ）。类之间共享属性与服务的机制称为 25（ D ）。一个对象通过发送 26（ B ）来请求另一个对象为其服务。

- (24) A 例证 B 用例 C 实例 D 例外
- (25) A 多态性 B 动态绑定 C 静态绑定 D 继承
- (26) A 调用语句 B 消息 C 命令 D 口令

27. 以下不是用例之间的关系的是（ A ）

- A、聚合
- B、泛化
- C、扩展
- D、包含

28. 如果用例 B 是用例 A 的某项子功能，并且建模者确切地知道在 A 所对应的动作序列中何时将调用 B，则称（ A ）

- A、用例 A 扩展用例 B
- B、用例 A 继承用例 B

C、用例 A 包括用例 B

D、用例 A 实现用例 B

29. 如果用例 A 与用例 B 相似，但 A 的功能较 B 多，A 的动作序列是通过在 B 的动作序列中的某些执行点上插入附加的动作序列而构成的，则称 (B)

A、用例 A 实现用例 B

B、用例 A 继承用例 B

C、用例 A 扩展用例 B

D、用例 A 包括用例 B

30. 在构件图中，(D) 用于显示构件之间的关联关系。

A、节点 B、包 C、构件 D、依赖关系

31. (D) 是一种不包含操作的实现部分的特殊类。

A、概念类 B、分析类 C、实现类 D、接口

32. (A) 关系是类元的一般描述和具体描述之间的关系, 具体描述建立在一般描述的基础之上, 并对其进行了扩展, 具体描述与一般描述完全一致所有特性、成员和关系, 并且包含补充的信息, 它用从子指向父的箭头表示, 指向父的是一个空三角形。

A、泛化 B、继承 C、组成 D、聚集

33. (C) 使用类图的一个子集，用于强化某个时间点类实例之间的关系。

A、交互图 B、协作图 C、对象图 D 状态图

34. (A) 是用来反映代码的物理结构。

A、构件图 B、用例图 C、类图 D、状态机

35. 以下对部署图说法不正确的是 (A)

A、部署图有主要建模元素是构件

B、使用部署图可以显示运行时系统的结构，同时还传达构成应用程序的硬件和软件的配置的部署方式

C、从部署图中，可以了解到软件与硬件之间物理关系及处理节点的组件分布情况

D、部署图是用来显示系统中软件和硬件的物理结构

36. (B) 是一个类对象所可能经历的所有历程的模型图

A、模型管理视图 B、状态机视图 C、动态视图 D、静态视图

37. UML 的 (B) 是由建模者设计的新的建模元素,但是这个模型元素的设计要建立在 UML 已定义的模型元素基础上

A、标记值 B、构造型 C、注释 D、约束

38. UML 通过图形化的表示机制从多个侧面对系统的分析和设计模型进行刻画，其中（C）包括构件图，它描述软件系统中各组成构件，构件的内部结构以及构件之间的依赖关系。

A、行为视图 B、结构视图 C、构件视图 D、用例视图

39、在 UML 中，(B) 可以对模型元素进行有效组织，如类，用例，构件，从而构成具有一定意义的单元。

A 连接 B 包 C 构件 D 节点

40、在 UML 中 (D) 表示参与者为达成一项相对独立、完整的业务目标而要求软件系统完成的功能。

A 用例图 B 边 C 执行者 D 用例

41. 下列不属于属性的可见性的是 (C)。

A. 公有的 B. 私有的 C. 私有保护的 D. 保护的

42. 通常对象有很多属性，下面仅能在对象内部访问的属性可见性限制是（ D ）。

A. 公有的 (public) B. 受保护的 (protected)

C. 友善 (friendly) D. 私有的 (private)

43. 下面不是活动图中的基本元素的是 (D)。

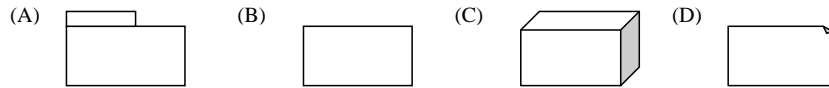
A. 状态、判定 B. 分叉、汇合

C. 泳道、初态 D. 用例、消息

44. 在类图中，“#”表示的可见性是（ B ）

- (A) Public (B) Protected
(C) Private (D) Package

45. 下面哪个符号代表包图（ A ）



46. 生命线是 UML 视图中哪个图形的组成部分（ D ）

- (A) 类图 (B) 状态图 (C) 活动图 (D) 顺序图

47. 在类图中，哪种关系表达总体与局部的关系（D）

- (A) 泛化 (B) 实现 (C) 依赖 (D) 聚合

48. 下面哪个 UML 视图是描述一个对象的生命周期的（ B ）

- (A) 类图 (B) 状态图 (C) 协作图 (D) 顺序图

49. 下列关于 UML 叙述正确的是（D）

A、UML 是一种语言，语言的使用者不能对其进行扩展

B、UML 仅是一组图形的集合

C、UML 仅适用于系统的分析与设计阶段

D、UML 是独立于软件开发过程的

50. 在 UML 中，类之间的关系有一种为关联关系，其中多重性用来描述类之间的对应关系，下面哪个不是其中之一（D）

- A. 0...1 B. 0...* C. 1...* D. *...*

二. 填空题

1. 接口是可以在整个模型中反复使用的一组行为，是一个没有 属性 而只有 方法 的类。

2. 多重性指的是，某个类有 多个 个对象可以和另一个类的 1个 对象关联。

3. 实现的符号和泛化的符号有相似之处，两者的唯一差别是实现关系用虚线表示，继承关系用实线表示。

4. UML 由视图、图、模型元素和通用机制四部分组成。

5. UML 的视图分为用例视图、逻辑视图、并发视图、组件视图、和部署视图五种。

6. ROSE 模型文件的扩展名是 .mdl。

7. 类是对象的模板，是对一组有相同数据和操作的对象的定义。

8. 在活动图中，动作状态表示了正在执行的不可分解的操作；活动状态是可分解可中断的。

9. 将系统分层很常用的一种方式是将系统分为三层的结构，分别是 用户界面层、业务逻辑层和 数据访问层。

10. 一个 UML 模型只描述了一个系统要做什么，它并没告诉我们系统是怎么做。

三、简答题

1. 简述 UML 中视图和图的关系。

视图是表达系统某一方面的特征的 uml 建模元素的子集，视图不是具体的图，它是由一个或多个图组成的对系统某个角度的抽象；

图是模型元素的图形表示，视图由图组成。

2. UML2.0 前有几种常用图（diagram）？哪些属于静态图，哪些属于动态图？

答：在 UML 中包含 9 类图：①用例图(use case diagram)；②类图(class diagram)；③对象图(object diagram)；④组件图(component diagram)；⑤部署图(deployment diagram)；⑥顺序图(sequence diagram)；⑦通信图(collaboration diagram)；⑧状态机图(state diagram)；⑨活动图(activity diagram)。

静态图有：类图、对象图、用例图、组件图、部署图。 动态图有：顺序图、协作图、状态图、活动图。

3. 简述用例图的主要功能？用例与用例间的关系主要有哪几种？

用例图主要的作用有三个：（1）获取需求；（2）指导测试；（3）还可在整个过程中的其它工作流起到指导作用。

用例与用例间的关系主要有：

（1）关联关系（2）包含关系（3）扩展关系（4）泛化关系

4. 类之间的关系主要有哪几种？

（1）关联关系（聚合关系、组合关系）（2）依赖关系（3）泛化关系（4）实现关系

5. 活动图中泳道的作用是什么？

在活动图中，泳道区分了负责活动的对象，它明确明确的表示了哪些活动是由哪些对象进行的。

6. 组件图中的组件可以表示哪些组件类型？

（1）源代码组件。一个源代码文件或者与一个包对应的若干源代码文件。

（2）二进制组件。一个目标码文件，一个静态的或动态的库文件。

（3）可执行组件。在一台处理器上可运行的一个可执行的程序单位，也就是可执行程序。

7. 协作图和顺序图的区别是什么？

顺序图（Sequence Diagram）重点描述某些对象间消息传递的时间顺序，对象间的通信和交互通过在对象的生命线之间传送的消息来表示。协作图（Collaboration Diagram）则着重体现交互对象间的静态链接关系和协作关系，不强调执行事件的顺序，而是强调为了完成某个任务，对象之间通过发送消息实现协同工作关系。可以有效地描述当参与对象数较多时的交互关系。

8. 包的功能是什么？哪些模型元素可以组成包？

将类分组，将功能相似或相关的类组织在一起，形成若干功能模块，用于组织及避免类之间的名称冲突，有助于减少模型的复杂性。

??? 包图几乎可以组织所有 uml 元素。

9. 什么是动作状态？什么是活动状态？它们有什么区别？

动作状态是活动图中最小单位的构造块，表示原子的，不可中断的动作。活动状态表示的是可以分割的动作。可以将对象的活动状态理解为一个组合，它的控制流由其他活动状态或动作状态组成。动作状态是活动状态的一个特例。

10. 请指出下面类关系的类型，并采用 UML 符号表示这些关系。

（1）在学校中，一个学生可以选修多门课程，一门课程可以由多个学生选修，那么学生和课程之间是什么关系？

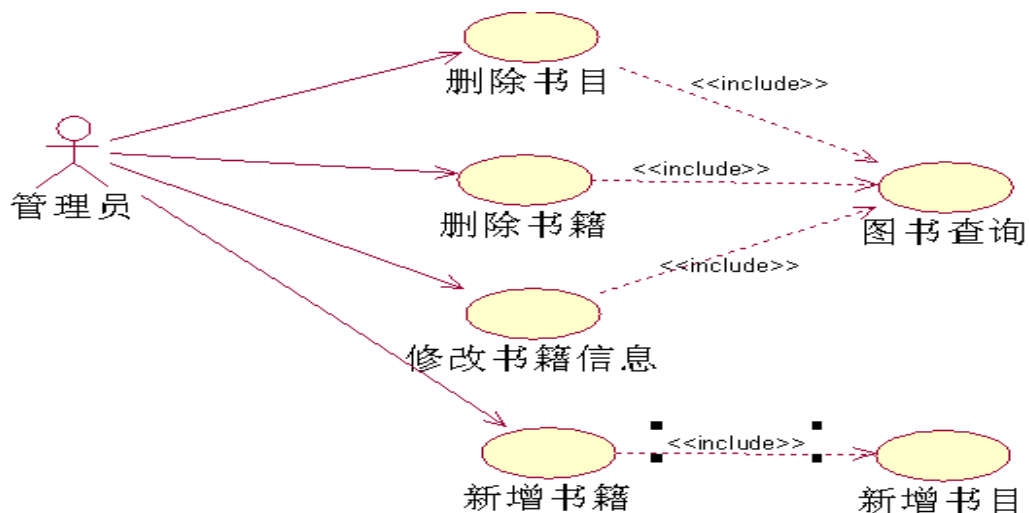
关联关系

（2）类 A 的一个操作调用类 B 的一个操作，且这两个类之间不存在其他关系，那么类 A 和类 B 之间是什么关系？ 依赖关系

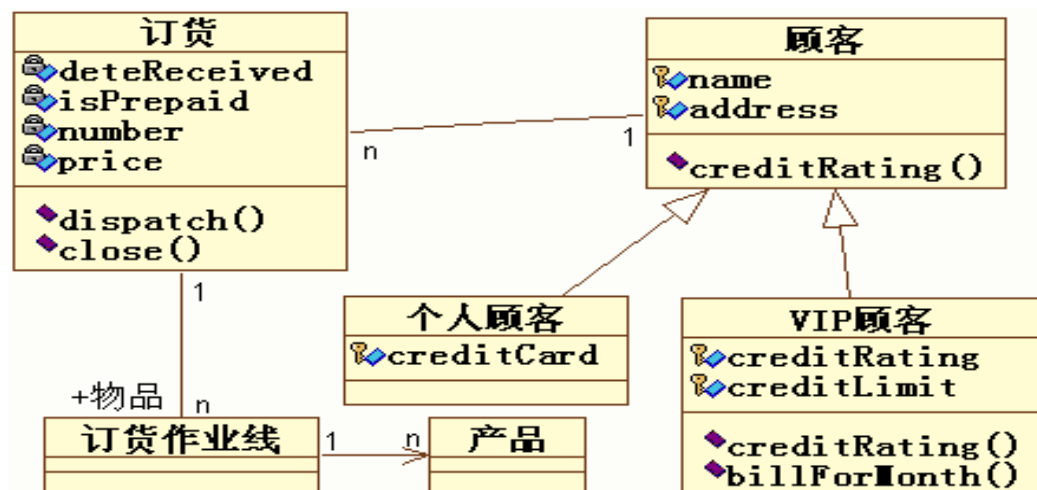
（3）接口及其实现类或构件之间是什么关系？ 实现关系

（4）一个汽车有四个轮子，那么类“汽车”和“轮子”之间是什么关系？ 聚分关系

（5）学生与研究生之间是什么关系？ 泛化关系



11. 请仔细阅读上图，描述该图的基本含义。



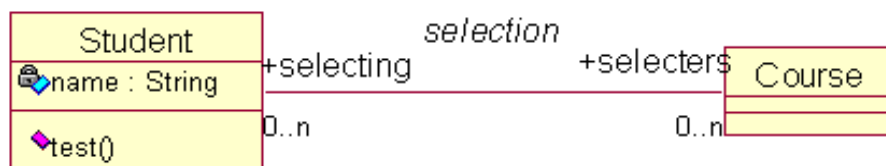
在上图中“订货”和“顾客”是什么关系？关联关系

“顾客”和“个人顾客”是什么关系？泛化关系

“VIP 顾客”包含那些属性 creditrating、creditlimit

那些操作？ creditrating ()、billformounth ()

12. 类 Student 和类 Course 之间是什么关系？并用文字性语言描述该类图表达意思。



1) 类 Student 和类 Course 之间是什么关系？并用文字性语言描述该类图表达意思。

关联关系（1 分）

该图描述的是：学生和课程之间的选择关系，一个学生可以选择多门课程，一门课程可以被多个学生所选择。（2 分）

13、写出下列名词的英文表达：

配置图: Deployment Diagram , 类图: Class Diagram ,
序列图: Sequence Diagram , 状态图: Statechart Diagram ,
活动图: Activity Diagram , 构件图: Component Diagram 。

四. 画图分析题

1. 网络的普及带给了人们更多的学习途径,随之而来的管理远程网络教学的“远程网络教学系统”诞生了。

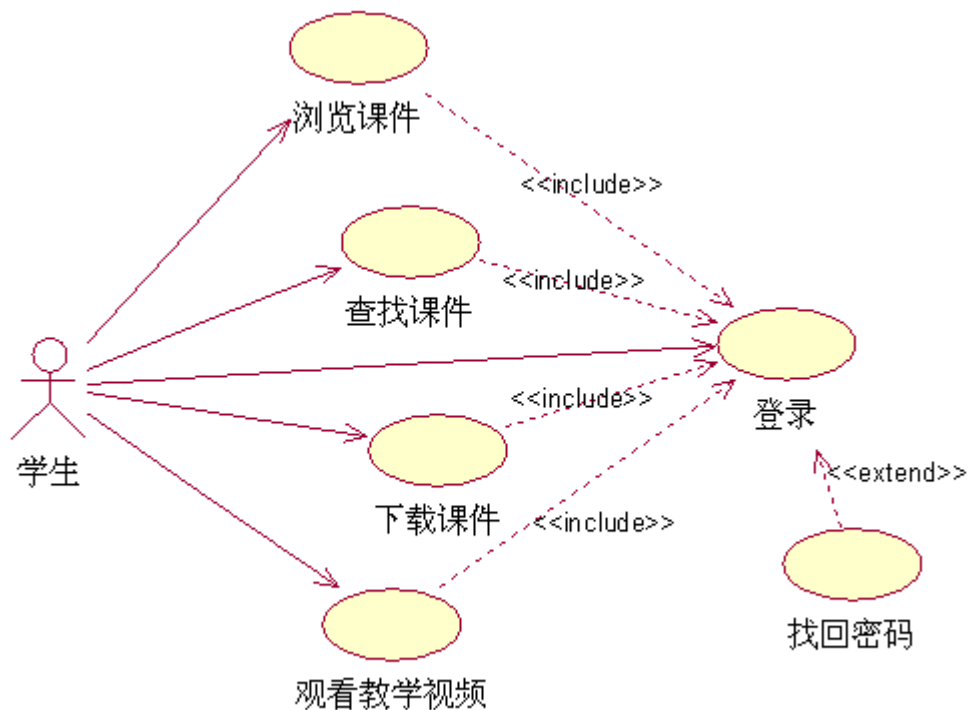
“远程网络教学系统”的功能需求如下:

学生登录网站后,可以浏览课件、查找课件、下载课件、观看教学视频。

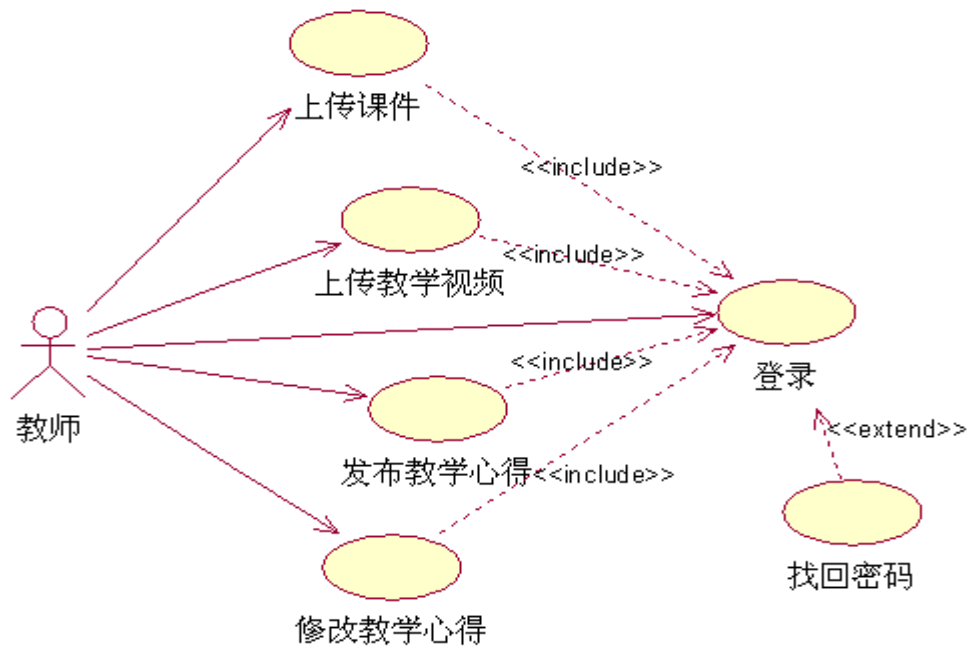
教师登录网站后,可以上传课件、上传教学视频、发布教学心得、查看教学心得、修改教学心得。

系统管理员负责对网站页面的维护、审核不合法课件和不合法教学信息、批准用户注册。

1) 学生需要登录“远程网络教学系统”后才能正常使用该系统的所有功能。如果忘记密码,可与通过“找回密码”功能恢复密码。请画出学生参与者的用例图。



2) 教师如果忘记密码,可以通过“找回密码”功能找回密码。请画出教师参与者的用例图。



2. 根据下面的叙述，绘制一幅关于顾客从自动售货机中购买物品的顺序图。

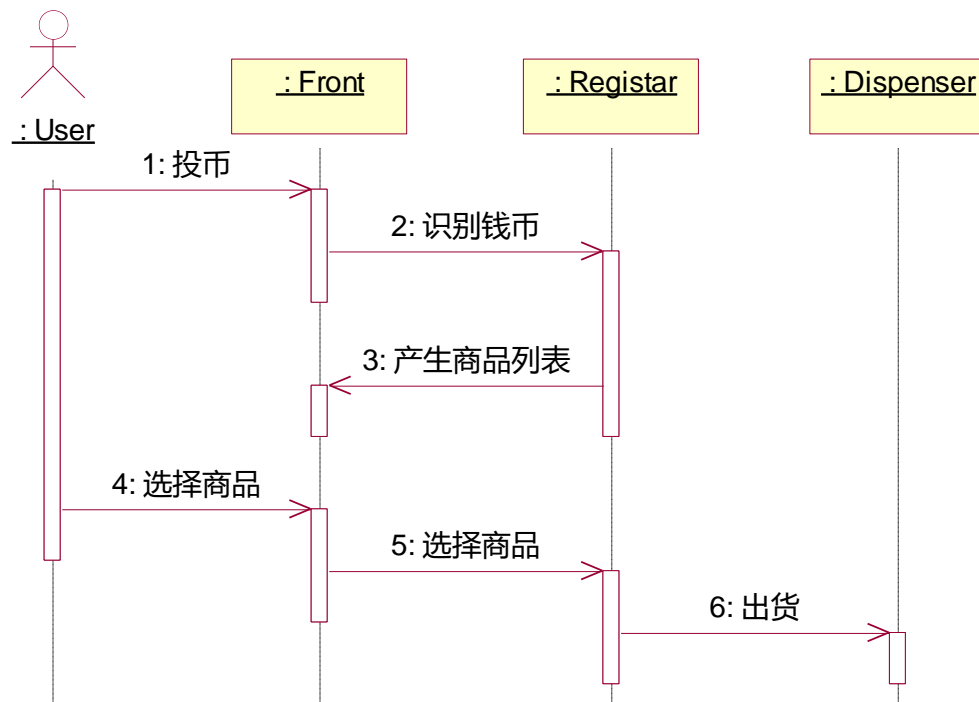
顾客（User）先向自动售货机的前端（Front）投币；

售货机的识别器（Register）识别钱币；

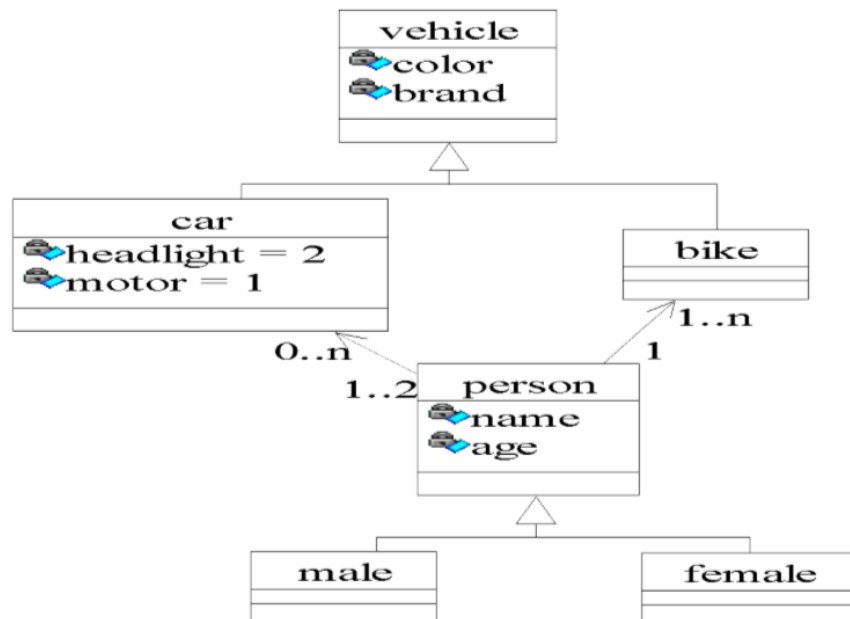
售货机前端（Front）根据 Register 的识别结果产生商品列表；

顾客选择商品；

识别器控制的出货器（Dispenser）将所选商品送至前端（Front）。

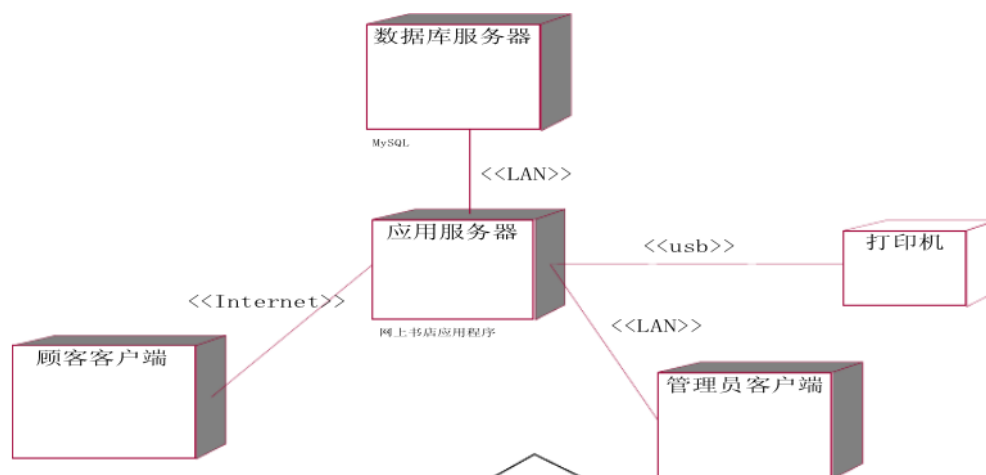


3. 汽车和自行车都是交通工具。一辆自行车只归一个人拥有，但一辆汽车可归一个人或者两个人拥有，一个人可能没有自行车或汽车，也可能由于多辆自行车或汽车。人分为男人和女人两类，每个人都具有年龄和名字。每辆交通工具都有自己的颜色和商标，每辆汽车都只有两个前灯和一台发动机。请根据上述描述设计其类图。



4. 网上书店系统。根据系统需求描述建模其部署图，需求如下：

- (1) 在网上书店系统中，需要一台应用服务器保存和运行整个 Web 应用程序，同时需要一台数据库服务器进行数据管理。
- (2) 还有很多客户端通过互联网与应用服务器相连，顾客可以通过因特网访问应用服务器获取相应的服务。
- (3) 管理员客户端通过局域网与应用服务器连接进行业务管理。
- (4) 应用服务器还可以与打印机连接。

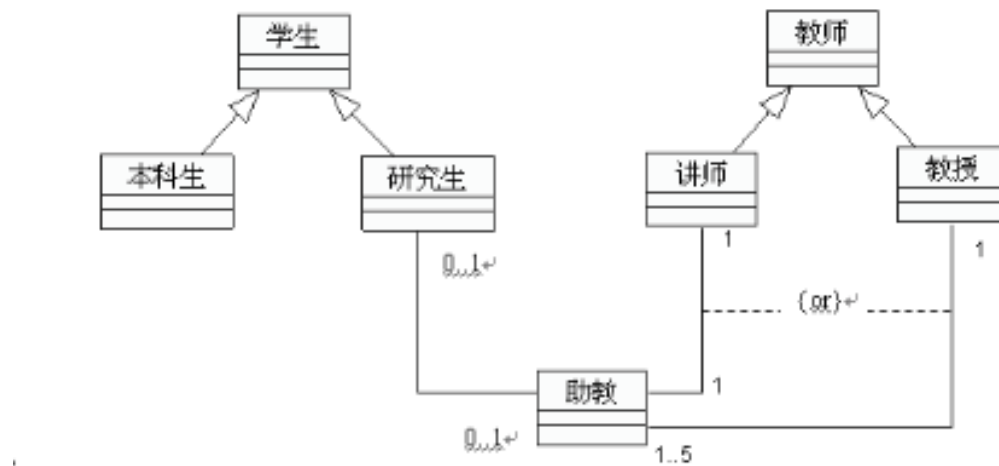


5. 根据下面的陈述画出类图

- 1) 学生包括本科生、研究生两种。
- 2) 研究生的一部分利用课余时间担任助教。
- 3) 教师包括助教、讲师和教授三种。

4) 一名助教可以为一位讲师或一位教授助课，一位讲师只能有一名助教，一位教授可以有 5 名助教。

,



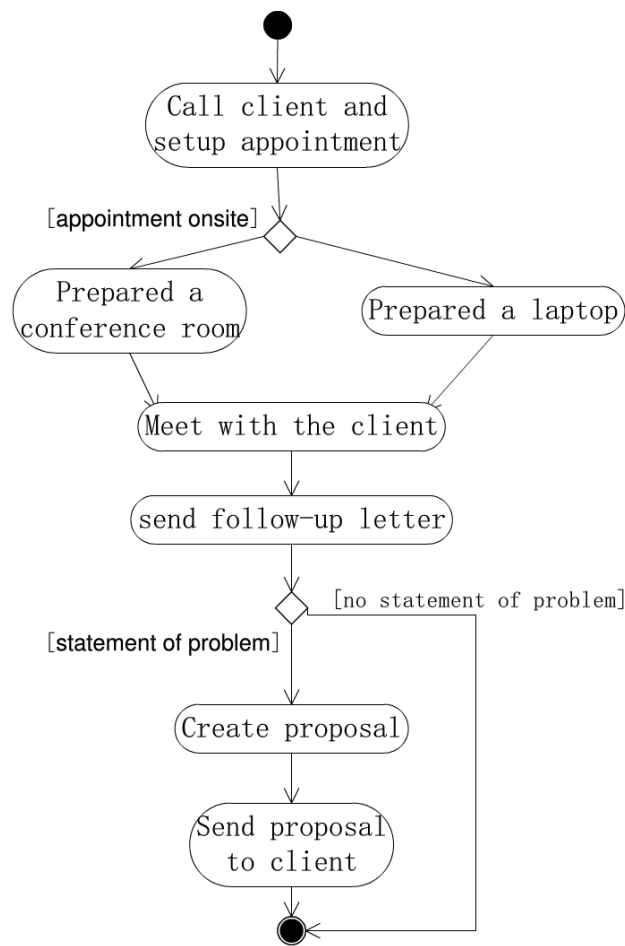
6. 网站论坛系统中的会员，通过注册成为正式会员；如果会员在论坛上发表帖子和回复帖子的总次数 Counts 超过 500，可以成为铜会员，超过 1000 可以成为银会员，超过 2000，可以成为金会员；超过 5000 次，可以申请成为坛主，审核通过后，就有坛主的身份，可以建立自己的论坛。系统管理员可以随时取消坛主或的身份。 会员也可以随时自己注销自己的会员身份。画会员的状态图，要求绘制监护条件。

7. 一个咨询公司会见一个客户时的业务过程

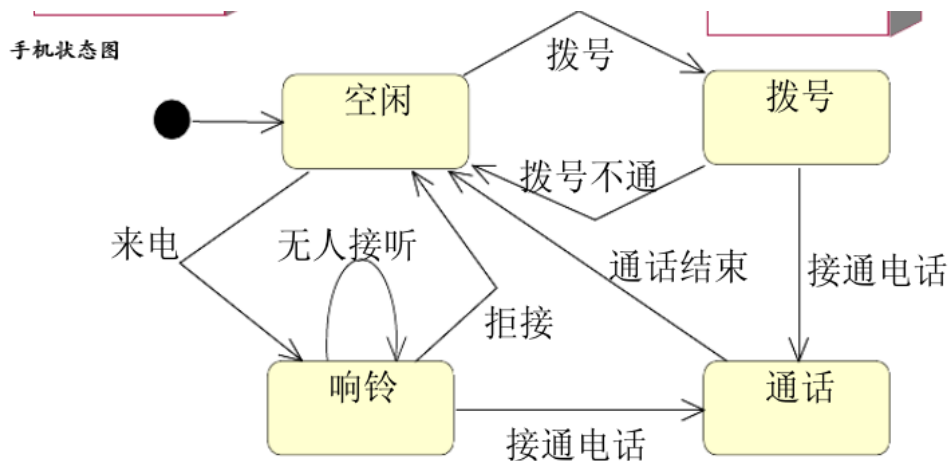
- (1) 公司业务员打电话给客户，确立约定。
- (2) 如果约定在公司内，公司技术人员为会议准备会议室。
- (3) 如果约定在公司之外，咨询顾问就要用电脑准备一份陈述报告
- (4) 咨询顾问和业务员与客户在约定的时间和地点见面。
- (5) 业务员随后给他们准备好会议用纸
- (6) 如果会议产生了一个问题陈述，咨询顾问就根据问题陈述建立编写一个提案并把该提案发给客户。

请设计上述过程的活动图。



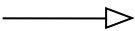
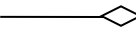

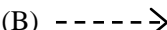
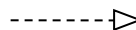
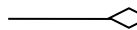
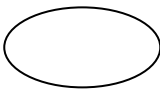
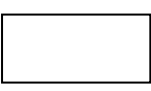
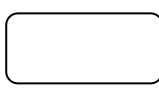
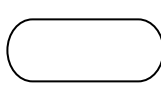




8、当手机开机时，它处于空闲状态（idle），当用户使用电话呼叫某人（call someone）时，收集进入拨号状态（dialing）。如果呼叫成功，即电话接通（connected），手机就处于通话状态（working）；如果呼叫不成功（can't connect），例如对方线路有问题，关机、拒绝接听。这时手机停止呼叫，重新进入空闲状态，手机进入空闲状态下被呼叫（be called），手机进入响铃状态（ringing）；如果用户接听电话（pick），手机处于通话状态；如果用户未做出任何反应（haven't acts），可能他没有听见铃声，手机一直处于响铃状态，如果用户拒绝来电（refused），手机回到空闲状态（idle）。
请按以上描述绘制出使用手机的状态图。



一、选择题（共 15 分，每题 1 分）

1. UML 的全称是（ B ）
(A) Unify Modeling Language (B) Unified Modeling Language
(C) Unified Modem Language (D) Unified Making Language
2. 执行者（Actor）与用例之间的关系是（ C ）
(A) 包含关系 (B) 泛化关系 (C) 关联关系 (D) 扩展关系
3. 在类图中，下面哪个符号表示继承关系（ C ）
(A)  (B)  (C)  (D) 
4. 下面哪个视图属于 UML 语言的交互图（ D ）
(A) 行为图 (B) 状态图 (C) 实现图 (D) 顺序图
5. UML 语言包含几大类图形（ B ）
(A) 3 (B) 5 (C) 7 (D) 9
6. 在类图中，下面哪个符号表示接口（ C ）
(A)  (B)  (C)  (D) 
7. 下面哪个图形代表活动（ D ）
(A)  (B)  (C)  (D) 
(用例) (状态) (活动)
8. UML 中关联的多重度是指（ b ）
(A) 一个类有多个方法被另一个类调用
(B) 一个类的实类能够与另一个类的多个实类相关联
(C) 一个类的某个方法被另一个类调用的次数
(D) 两个类所具有的相同的方法和属性
9. 下面哪个不是 UML 中的静态视图（ A ）
(A) 状态图 (B) 用例图 (C) 对象图 (D) 类图
10. （ A ）技术是将一个活动图中的活动状态进行分组，每一组表示一个特定的类、人或部门，他们负责完成组内的活动。
(A) 泳道 (B) 分叉汇合 (C) 分支 (D) 转移
11. 下列关于状态图的说法中，正确的是（ C ）
(A) 状态图是 UML 中对系统的静态方面进行建模的五种图之一。

- (B) 状态图是活动图的一个特例，状态图中的多数状态是活动状态
- (C) 活动图 and 状态图是对一个对象的生命周期进行建模，描述对象随时间变化的行为。
- (D) 状态图强调对有几个对象参与的活动过程建模，而活动图更强调对单个反应型对象建模

12. 类图应该画在 Rose 的哪种 (B) 视图中。

- (A) Use Case View (B) Logic View (C) Component View (D) Deployment View

13. 顺序图由类角色，生命线，激活期和 (B) 组成

- (A) 关系 (B) 消息 (C) 用例 (D) 实体

14. 关于协作图的描述，下列哪个不正确 (B)

- (A) 协作图作为一种交互图，强调的是参加交互的对象的组织；
- (B) 协作图是顺序图的一种特例
- (C) 协作图中有消息流的顺序号；
- (D) 在 ROSE 工具中，协作图可在顺序图的基础上按“F5”键自动生成；

15. 组件图用于对系统的静态实现视图建模，这种视图主要支持系统部件的配置管理，通常可以分为四种方式来完成，下面哪种不是其中之一 (B)

- (A) 对源代码建模 (B) 对事物建模
- (C) 对物理数据库建模 (D) 对可适应的系统建模

二、填空题（共 15 分，每空 1 分）

1. 软件体系结构是指一个系统的有目的的设计和规划，这个设计规划既不描述活动，也不描述系统怎样开发，它只描述系统的组成元素及其相互的交互协作。
2. 一个 UML 模型只描述了一个系统要做什么，它并没告诉我们系统是怎么做。
3. 接口是可以在整个模型中反复使用的一组行为，是一个没有属性而只有方法的类。
4. 多重性指的是，某个类有多个个对象可以和另一个类的1 个对象关联。

5. 当一个类的对象可以充当多种角色时，自身关联就可能发生。
6. 在泛化关系中，子类可以替代父类。也就是说，后者出现的地方，前者都可以出现。但是反过来却不成立。
7. 最通常的依赖关系是一个类操作的形构中用到了另一个类的定义。

三、简答题（共 20 分，每题 4 分）

1. 类图在 UML 中有何重要作用？

1. 为开发人员提供这种模仿现实世界的表达方式。
2. 让分析员使用客户所采用的术语和客户交流，促使客户说出所要解决的问题的重要细节。

2. 阐述用例对于系统开发人员来说的价值。

是用来从用户的观察角度收集系统需求的一项技术，便于分析员与客户和用户交流，使系统更符合用户的需求

3. 简述如何在实际工作中发现类。

在与客户的交谈中，要注意客户用来描述业务实体的名词术语。这些名词可作为领域模型中的类。

还要注意你听到的动词，因为这些动词可能会构成这些类中的操作。

当得到一组类的核心列表后，应当向客户询问在业务过程中每个类的作用。他们的回答将告诉你这些类的职责。

4. 简述怎样发现类之间的继承关系。

为候选的类有可能和它的父类、子类在谈话中同时被发现。系统分析员意识到某个类的属性和操作也许能被运用到其他多个类当中去。

另一种可能的情况是系统分析员注意到两个或者多个类可能具有相同的属性和操作数

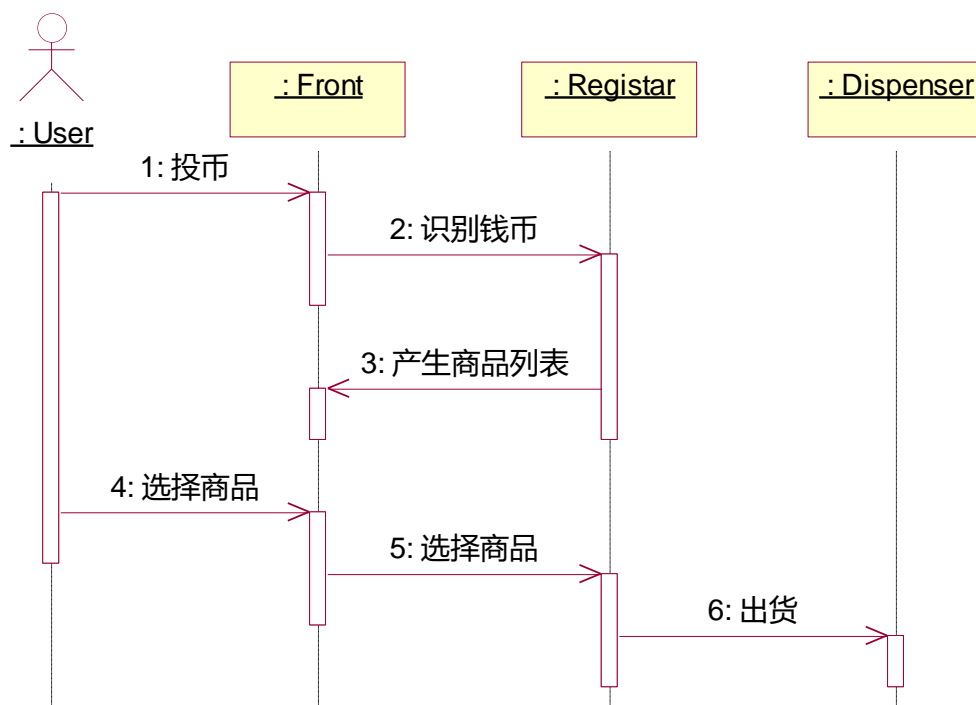
5. 顺序图和协作图中，消息有哪三种？各自的意义和表示什么？

消息可以是简单的(simple)、同步的(synchronous)或异步的(asynchronous)。简单消息是从一个对象到另一个对象的控制流的转移。如果一个对象发送了一个同步消息，那么它要等待对方对消息的应答，收到应答后才能继续自己的操作。而发送异步消息的对象不需要等待对方的应答便可以继续自己的操作。在顺序图中，简单消息是一个简单箭头，同步消息是实心箭头。异步消息是一个半边箭头。

四、分析设计（共 45 分）

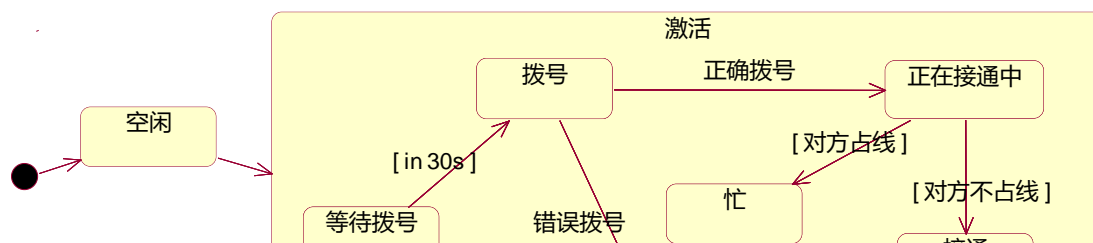
1. 根据下面的叙述，绘制一幅关于顾客从自动售货机中购买物品的顺序图。(7)

- (1) 顾客 (User) 先向自动售货机的前端 (Front) 投币;
- (2) 售货机的识别器 (Register) 识别钱币;
- (3) 售货机前端 (Front) 根据 Register 的识别结果产生商品列表;
- (4) 顾客选择商品;
- (5) 识别器控制的出货器 (Dispenser) 将所选商品送至前端 (Front)



2. 根据下面的描述，绘制一幅状态图。

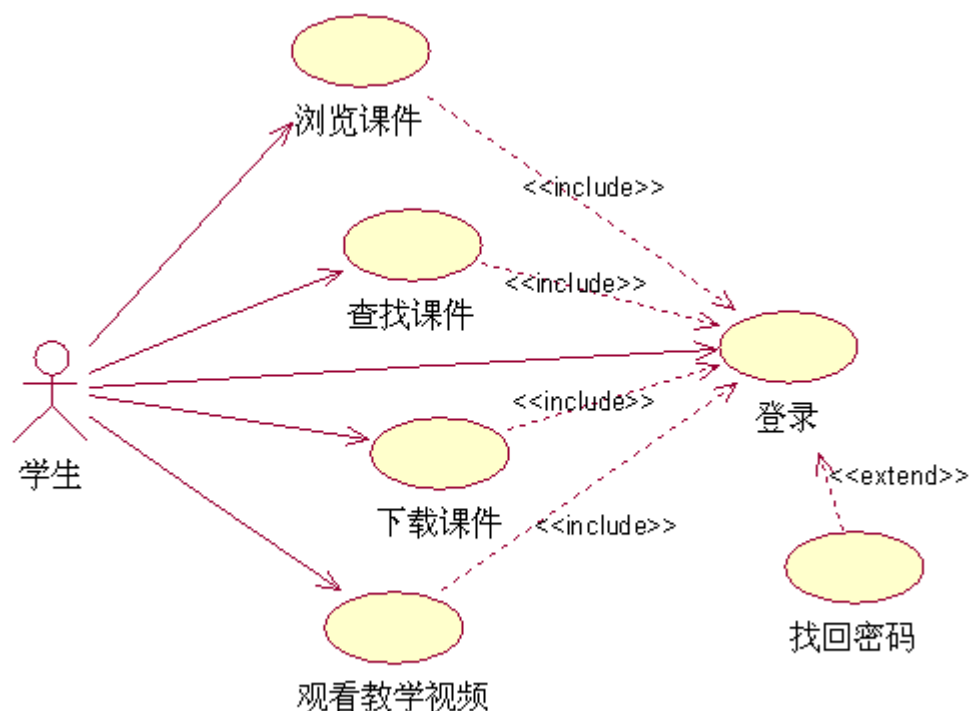
电话初始时处于“空闲”状态，当听筒被拿起后处于“激活”状态。听筒被拿起后，电话等待拨号，若在 30 秒之内拨号电话将进入“拨号”状态，如果拨号正确的则电话进入“正在接通中”状态，如过拨号不正确则会一直听到提示拨号错误。若拿起听筒 30 秒之内不拨号，则电话处于“超时”状态。在“正在接通中”状态下，若对方占线则电话进入“忙”状态，若对方不占线则进入“接通”状态，对方拿起听筒后，电话处于“通话”状态，若在通话中对方挂断则进入“挂起”状态。



3. 网络的普及带来了人们更多的学习途径，随之而来的管理远程网络教学的“远程网络教学系统”诞生了。(16)

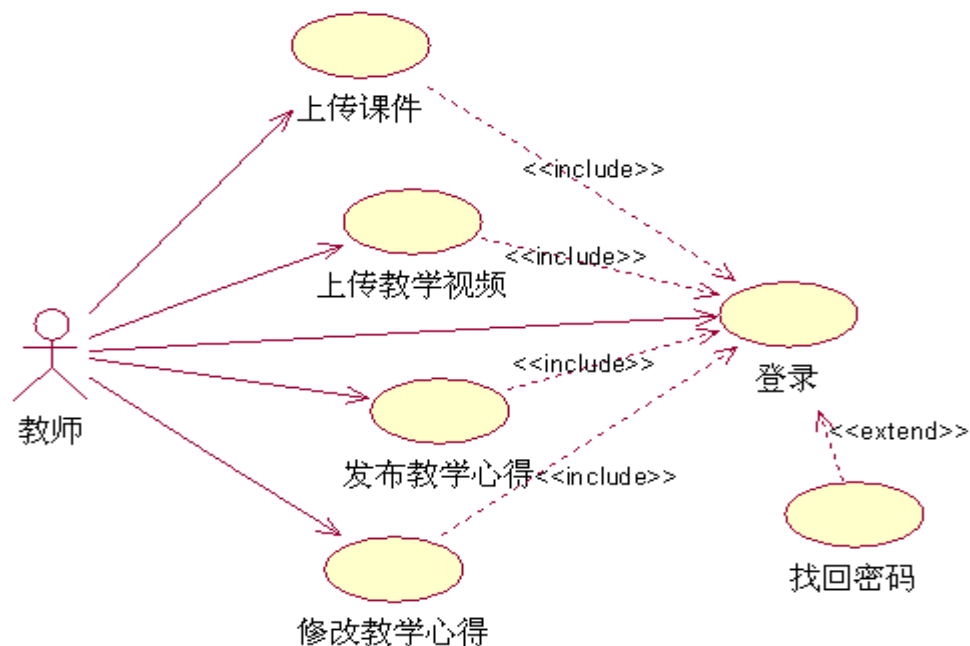
“远程网络教学系统”的功能需求如下：

- 学生登录网站后，可以浏览课件、查找课件、下载课件、观看教学视频。
 - 教师登录网站后，可以上传课件、上传教学视频、发布教学心得、查看教学心得、修改教学心得。
 - 系统管理员负责对网页面的维护、审核不合法课件和不合法教学信息、批准用户注册。
- 1) 学生需要登录“远程网络教学系统”后才能正常使用该系统的所有功能。如果忘记密码，可通过“找回密码”功能恢复密码。请画出学生参与者的用例图。



6 个用例每 2 个 1 分（3 分），5 关系每个 1 分（5 分）

2) 教师如果忘记密码，可以通过“找回密码”功能找回密码。请画出教师参与者的用例图。



6 个用例每 2 个 1 分（3 分），5 关系每个 1 分（5 分）

4. 图书管理系统功能性需求说明如下：（25 分）

- ✧ 图书管理系统能够为一定数量的借阅者提供服务。每个借阅者能够拥有唯一标识其存在的编号。图书馆向每一个借阅者发放图书证，其中包含每一个借阅者的编号和个人信息。提供的服务包括：提供查询图书信息、查询个人信息服务和预定图书服务等。
- ✧ 当借阅者需要借阅图书、归还书籍时需要通过图书管理员进行，即借阅者不直接与系统交互，而是通过图书管理员充当借阅者的代理和系统交互。
- ✧ 系统管理员主要负责系统的管理维护工作，包括对图书、数目、借阅者的添加、删除和修改。并且能够查询借阅者、图书和图书管理员的信息。
- ✧ 可以通过图书的名称或图书的 ISBN/ISSN 号对图书进行查找。

回答下面问题：

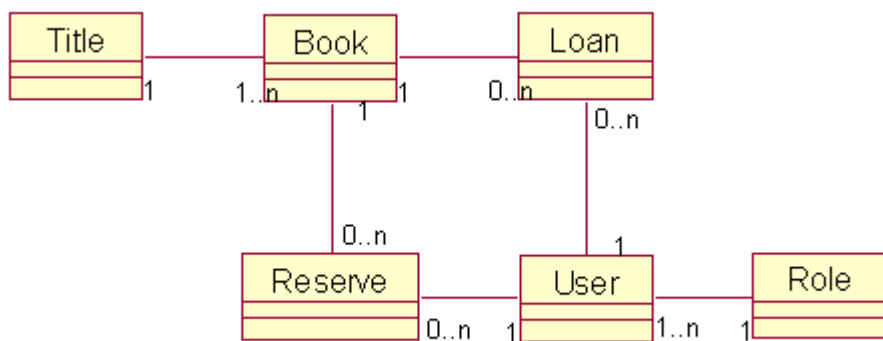
1) 该系统有哪些参与者？（3 分）

借阅者 图书管理员 系统管理员

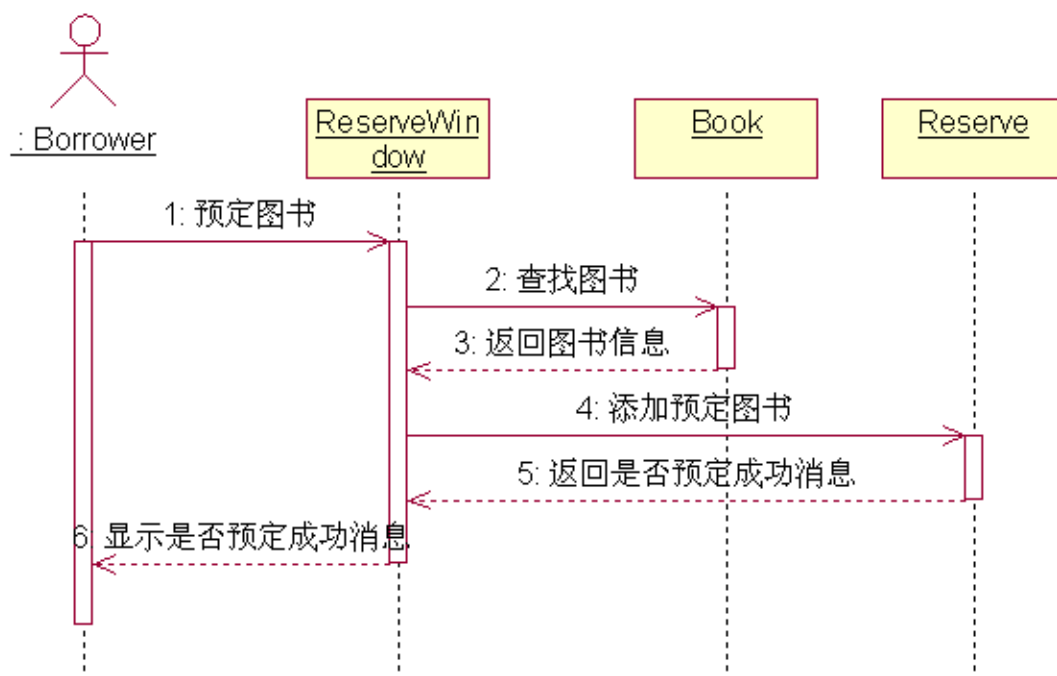
2) 确定该系统中的类，找出类之间的关系并画出类图


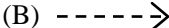
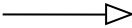
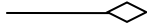

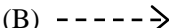
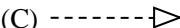
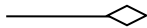
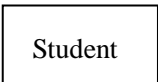
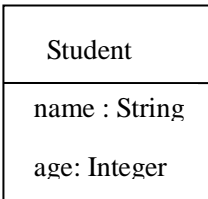
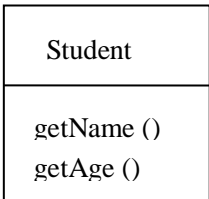
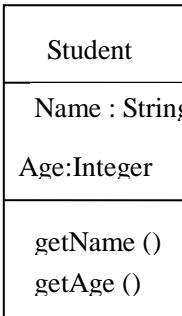


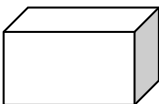

用户类、用户角色类、图书类、预定类、借阅类、书目类（6 分）

类图（6 分）6 个类每 2 个 1 分，6 个关系 每 2 个 1 分

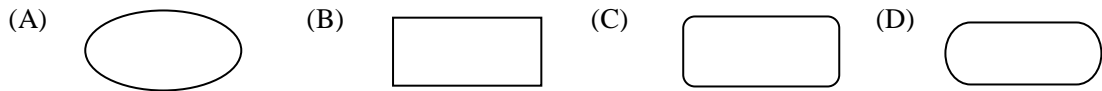


3) 画出语境“借阅者预定图书”的时序图（10分）



16. UML 的全称是 (B)
 (A) Unify Modeling Language (B) Unified Modeling Language
 (C) Unified Modem Language (D) Unified Making Language
17. 执行者 (Actor) 与用例之间的关系是 (C)
 (A) 包含关系 (B) 泛化关系 (C) 关联关系 (D) 扩展关系
18. 在类图中, 下面哪个符号表示继承关系 (C)
 (A)  (B)  (C)  (D) 
19. 在类图中, “#” 表示的可见性是 (B)
 (A) Public (B) Protected (C) Private (D) Package
20. 在类图中, 下面哪个符号表示接口 (C)
 (A)  (B)  (C)  (D) 
21. 下面哪个视图属于 UML 语言的交互图 (D)
 (A) 行为图 (B) 状态图 (C) 实现图 (D) 顺序图
22. UML 语言包含几大类图形 (B)
 (A) 3 (B) 5 (C) 7 (D) 9
23. OMT 方法是由下面哪位科学家提出的 (b)
 (A) Booch (B) Rumbaugh (C) Coad (D) Jacobson
24. 下面那个类图的表示是错误的 (D)
 (A)  (B)  (C)  (D) 
25. 什么概念被认为是第二代面向对象技术的标志 (A)
 (A) 用例 (B) UML 语言 (C) 活动图 (D) 组件图
26. 下面哪个符号代表包图 (A)
 (A)  (B)  (C)  (D) 
27. 生命线是 UML 视图中哪个图形的组成部分 (D)
 (A) 类图 (B) 状态图 (C) 活动图 (D) 顺序图
28. 在 UML 的顺序图中, 通常由左向右分层排列各个对象, 正确的排列方法是 (a)
 (A) 执行者角色 控制类 用户接口 业务层 后台数据库

- (B) 执行者角色 用户接口 控制类 业务层 后台数据库
 (C) 执行者角色 控制类 用户接口 后台数据库 业务层
 (D) 执行者角色 用户接口 业务层 控制类 后台数据库
29. 多对象是 UML 哪个视图中的概念 (C)
 (A) 类图 (B) 状态图 (C) 协作图 (D) 组件图
30. 在类图中, 哪种关系表达总体与局部的关系 (D)
 (A) 泛化 (B) 实现 (C) 依赖 (D) 聚合
31. 在 UML 中, 接口有几种表达方式 (A)
 (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8
32. 下面哪个图形代表活动 (D)



33. 下面哪个 UML 视图是描述一个对象的生命周期的 (B)
 (A) 类图 (B) 状态图 (C) 协作图 (D) 顺序
34. 顺序图由类角色, 生命线, 激活期和 (B) 组成
 (A) 关系 (B) 消息 (C) 用例 (D) 实体
35. UML 中关联的多重度是指 (b)
 (A) 一个类有多个方法被另一个类调用
 (B) 一个类的实类能够与另一个类的多个实类相关联
 (C) 一个类的某个方法被另一个类调用的次数
 (D) 两个类所具有的相同的方法和属性

1. 简述统一建模语言 (UML)

统一建模语言 (UML) 是一种绘制软件蓝图的标准语言。可以用 UML 对软件密集型系统的制品进行可视化详述和文档化。UML 是一种定义良好、易于表达、功能强大且普遍适用的 **可视化建模语言** (1 分)。它融入了软件工程领域的新思想、新方法和新技术。它的作用域不限于 **支持面向对象的分析与设计** (1 分), 还支持 **从需求分析开始的软件开发的全过程** (1 分)。UML 的作用就是用很多图从静态和动态方面来全面描述我们将要开发的系统 (2 分)。

2. 简述面向对象分析方法 (OOA) 的 5 个基本步骤

- 1)、识别对象, 识别对象包括标识潜在的对象和筛选对象两步 (1 分)
- 2)、识别对象的属性 (1 分)
- 3)、识别对象的行为 (1 分)
- 4)、识别对象所属的类 (1 分)
- 5)、定义主题词 (1 分)

3. 简述用例模型的组成元素以及建模步骤

组成元素有: 参与者, 用例, 通信关联, 用例规约 (每个 0.5) 建立用例模型步骤:

- 1) 根据系统边界确定参与者 (1 分)
- 2) 根据每个参与者确定与之相关联的用例 (1 分)
- 3) 对每个用例写出用例规约文档, 调整用例模型 (优化参与者与参与者之间的关系, 用例与用例之间的关系) (1 分)

4. RUP 统一过程中的四个阶段？

初始阶段 （1 分） 细化阶段 （1 分） 构造阶段 （1 分） 提交阶段 （1 分）

5. 图书管理系统功能性需求说明如下：（25 分）

- ✧ 图书管理系统能够为一定数量的借阅者提供服务。每个借阅者能够拥有唯一标识其存在的编号。图书馆向每一个借阅者发放图书证，其中包含每一个借阅者的编号和个人信息。提供的服务包括：提供查询图书信息、查询个人信息服务和预定图书服务等。
- ✧ 当借阅者需要借阅图书、归还书籍时需要通过图书管理员进行，即借阅者不直接与系统交互，而是通过图书管理员充当借阅者的代理和系统交互。
- ✧ 系统管理员主要负责系统的管理维护工作，包括对图书、数目、借阅者的添加、删除和修改。并且能够查询借阅者、图书和图书管理员的信息。
- ✧ 可以通过图书的名称或图书的 ISBN/ISSN 号对图书进行查找。

回答下面问题：

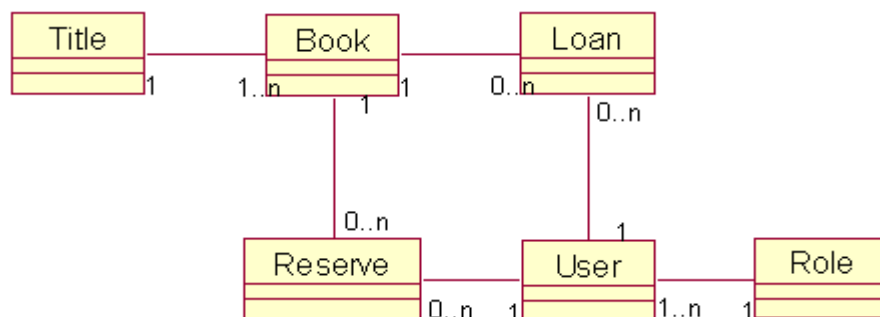
4) 该系统有哪些参与者？（3 分）

借阅者 图书管理员 系统管理员

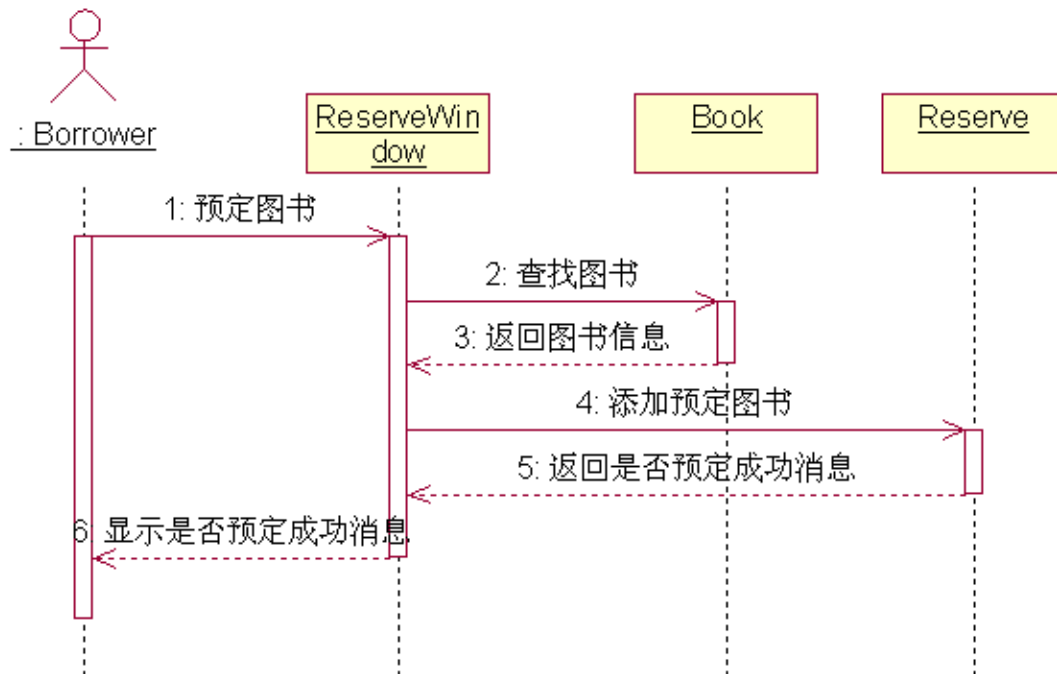
5) 确定该系统中的类，找出类之间的关系并画出类图

用户类、用户角色类、图书类、预定类、借阅类、书目类（6 分）

类图（6 分）6 个类每 2 个 1 分，6 个关系 每 2 个 1 分



6) 画出语境“借阅者预定图书”的时序图（10 分）



- 1、组成 UML 有三种基本的建筑块是：（ A ），事物和图
 A、关系 B、类 C、用例 D、实体
- 2、UML 体系包括三个部分：UML 基本构造块，（A）和 UML 公共机制
 A、UML 规则 B、UML 命名 C、UML 模型 D、UML 约束
- 3、UML 中的事物包括：结构事物，分组事物，注释事物和（D）
 A、实体事物 B、边界事物 C、控制事物 D、动作事物
- 4、（A）模型的缺点是缺乏灵活性，特别是无法解决软件需求不明确或不准确的问题
 A、瀑布模型 B、原型模型 C、增量模型 D、螺旋模型
- 5、下面哪个不是 UML 中的静态视图（A）
 A. 状态图 B. 用例图 C. 对象图 D. 类图
- 6、（A）技术是将一个活动图中的活动状态进行分组，每一组表示一个特定的类、人或部门，他们负责完成组内的活动。
 A、泳道 B、分叉汇合 C、分支 D、转移
- 7、下列关于状态图的说法中，正确的是（C ）
 A. 状态图是 UML 中对系统的静态方面进行建模的五种图之一。
 B. 状态图是活动图的一个特例，状态图中的多数状态是活动状态
 C. 活动图 and 状态图是对一个对象的生命周期进行建模，描述对象随时间变化的行为。
 D. 状态图强调对有几个对象参与的活动过程建模，而活动图更强调对单个反应型对象建模
- 8、对反应型对象建模一般使用（A）图

A、状态图 B、顺序图 C、活动图 D、类图

9、类图应该画在 Rose 的哪种 (B) 视图中

A、Use CaseView B、Logic View C、ComponentView D、Deployment View

10、类通常可以分为实体类, (C) 和边界类

A、父类 B、子类 C、控制类 D、祖先类

11、顺序图由类角色, 生命线, 激活期和 (B) 组成

A、关系 B、消息 C、用例 D、实体

12、(D) 是系统中遵从一组接口且提供实现的一个物理部件, 通常指开发和运行时类的物理实现

A、部署图 B、类 C、接口 D、组件

13、关于协作图的描述, 下列哪个不正确 (B)

A. 协作图作为一种交互图, 强调的是参加交互的对象的组织;

B. 协作图是顺序图的一种特例 C. 协作图中有消息流的顺序号;

D. 在 ROSE 工具中, 协作图可在顺序图的基础上按 “F5” 键自动生成;

14、组件图用于对系统的静态实现视图建模, 这种视图主要支持系统部件的配置管理, 通常可以分为四种方式来完成, 下面哪种不是其中之一 (B)

A. 对源代码建模 B. 对事物建模 C. 对物理数据库建模 D. 对可适应的系统建模

15、一个对象和另一个对象之间, 通过消息来进行通信。消息通信在面向对象的语言中即 (C)

A、方法实现 B、方法嵌套 C、方法调用 D、方法定义

16、(D) 是可复用的, 提供明确接口完成特定功能的程序代码块。

A、模块 B、函数 C、用例 D、软件构件

17、若将活动状态比作方法, 那么动作状态即 (C)

A、方法名 B、方法返回值 C、方法体中的每一条语句 D、方法的可见性

18、事件可以分为内部事件和外部事件。按下按钮和打印机的中断是 (B) 事件

A、内部事件 B、外部事件

19、(A) 是用于把元素组织成组的通用机制

A、包 B、类 C、接口 D、组件

20、(B) 是被节点执行的事物

A、包 B、组件 C、接口 D、节点

1. UML 中关联的多重度是指 (B)

A. 一个类有多个方法被另一个类调用

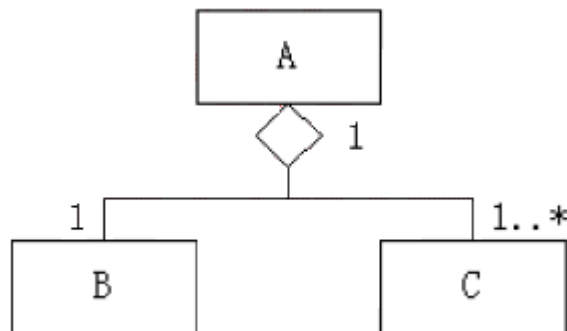
B. 一个类的实类能够与另一个类的多个实类相关联

C. 一个类的某个方法被另一个类调用的次数

D. 两个类所具有的相同的方法和属性

2. 已知三个类 A、B 和 C。其中类 A 由类 B 的一个实类和类 C 的 1 个或多个实类构成。

请画出能够正确表示类 A、B 和 C 之间关系的 UML 类图。



- 3 在某个信息系统中，存在如下的业务陈述：①一个客户提交 0 个或多个订单；②一个订单由一个且仅由一个客户提交。系统中存在两个类：“客户”类和“订单”类。对应每个“订单”类的实例，存在___ (46) B ___“客户”类的实例；对应每个“客户”类的实例，存在___ (47) D ___个“订单”类的实例。

供选择的答案：

- (1) A. 0 个 B. 1 个 C. 1 个或多个 D. 0 个或多个
(2) A. 0 个 B. 1 个 C. 1 个或多个 D. 0 个或多个

- 4、UML 中的交互图有两种，分别是顺序图和协作图，请分析一下两者之间的主要差别和各自的优缺点。掌握利用两种图进行的设计的方法。

答：顺序图可视化地表示了对象之间随时间发生的交互，它除了展示对象之间的关联，还显示出对象之间的消息传递。与顺序图一样，协作图也展示对象之间的交互关系。顺序图强调的是交互的时间顺序，而协作图强调的是交互的语境和参与交互的对象的整体组织。顺序图按照时间顺序布图，而协作图按照空间组织布图。

顺序图可以清晰地表示消息之间的顺序和时间关系，但需要较多的水平方向的空间。

协作图在增加对象时比较容易，而且分支也比较少，但如果消息比较多时难以表示消息之间的顺序。

14. 什么是对象间的可见性？

答：可见性（Visibility）指的是一个对象能够“看到”或者引用另一个对象的能力。

- 5、UML 提供了一系列的图支持面向对象的分析与设计，其中___ (1) ___给出系统的静态设计视图；___ (2) ___对系统的行为进行组织和建模是非常重要的；___ (3) ___和___ (4) ___都是描述系统动态视图的交互图，其中___ (3) ___描述了以时间顺序组织的对象之间的交互活动，___ (4) ___强调收发消息的对象的组

织结构。

- A、状态图 B、用例图 C、序列图 D、部署图
E、协作图 F、类图

答案：(1) F (2) B (3) C (4) E

6、在 UML 提供的图中，___ (1) ___用于描述系统与外部系统及用户之间的交互；
___ (2) ___用于按时间顺序描述对象间的交互。

- (1) A、用例图 B、类图 C、对象图 D、部署图
(2) A、网络图 B、状态图 C、协作图 D、序列图

答案：(1) A (2) D

9、UML 提供了 4 种结构图用于对系统的静态方面进行可视化、详述、构造和文档化。其中___ (3) ___是面向对象系统规模中最常用的图，用于说明系统的静态设计视图；当需要说明系统的静态实现视图时，应该选择___ (4) ___；当需要说明体系结构的静态实施视图时，应该选择___ (5) ___。

- (3) A. 构件图 B. 类 图 C. 对象图 D. 部署图
(4) A. 构件图 B. 协作图 C. 状态图 D. 部署图
(5) A. 协作图 B. 对象图 C. 活动图 D. 部署图

答案：(3)B (4)A (5)D

10、定义大多数的需求和范围的工作是在 RUP 中的___ (11) B ___阶段完成的。

- (11) A 初始阶段 B 细化阶段 C 构造阶段 D 提交阶段

11、下列___ (12) D ___不在 RUP 的初始阶段中完成的

- (12) A 编制简要的愿景文档 B 粗略评估成本 C 定义大多数的需求 D 业务案例

12、在协作图中通过___消息编号___表示出消息的时间顺序。

13、在面向对象的方法学中，对象可看成是属性及对于这些属性的专用服务的封装体。封装是一种___ (19) D ___技术，封装的目的是使对象的___ (20) A ___分离。

- (19) A 组装 B 产品化 C 固化 D 信息隐藏

- (20) A 定义和实现 B 设计和测试 C 设计和实现 D 分析和定义

14 类是一组具有相同属性的和相同服务的对象的抽象描述，类中的每个对象都是这个类的一个___ (21) C ___。类之间共享属性与服务的机制称为___ (22) D ___。一个对象通过发送___ (23) B ___来请求另一个对象为其服务。

- (21) A 例证 B 用例 C 实例 D 例外

- (22) A 多态性 B 动态绑定 C 静态绑定 D 继承

(23) A 调用语句 B 消息 C 命令 D 口令

15、领域模型又称为 (C)

A. 业务流程模型 B. 用例模型 C. 概念模型 D. 设计模型

1. 阅读下列说明以及 UML 类图，回答问题 1、问题 2 和问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内。

[说明]

某客户信息管理系统中保存着两类客户的信息：

(1) 个人客户。对于这类客户，系统保存了其客户标识(由系统生成)和基本信息(包括姓名、住宅电话和 email)。

(2) 集团客户。集团客户可以创建和管理自己的若干名联系人。对于这类客户，系统除了保存其客户标识(由系统生成)之外，也保存了其联系人的信息。联系人的信息包括姓名、住宅电话、email、办公电话以及职位。

该系统除了可以保存客户信息之外，还具有以下功能：

(1) 向系统中添加客户(addCustomer)；

(2) 根据给定的客户标识，在系统中查找该客户(getCustomer)；

(3) 根据给定的客户标识，从系统中删除该客户(removeCustomer)；(4) 创建新的联系人(addContact)；(5) 在系统中查找指定的联系人(getContact)；(6) 从系统中删除指定的联系人(removeContact)。

该系统采用面向对象方法进行开发。在面向对象分析阶段，根据上述描述，得到如表 2-1 所示的类， 表 2-1

类名	说明
CustomerInformationSystem	客户信息管理系统
IndividualCustomer	个人客户
InstitutionalCustomer	集团客户
Contact	联系人

描述该客户信息管理系统的 UML 类图如图 2-1 所示。

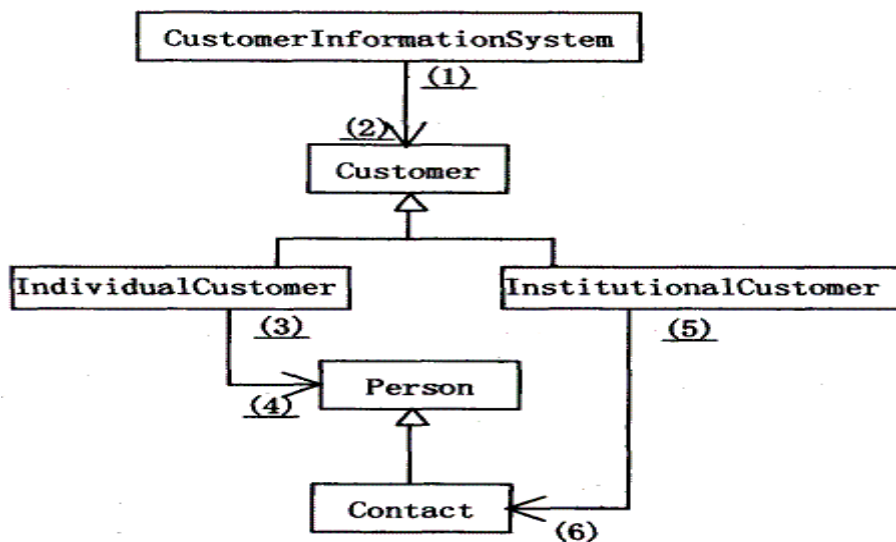


图 2-1 客户信息管理系统的 UML 类图

回答下面问题：

- ✧ 请使用说明中的术语，给出图 2-1 中类 Customer 和类 Person 的属性。
 Customer 的属性：客户标识
 Person 的属性：姓名、住宅电话、email
- ✧ 识别关联的多重度是面向对象建模过程中的一个重要步骤。根据说明中给出的描述，完成图中的(1)~(6)。
 (1) 1 (2) 0..* (3) 1 (4) 1 (5) 1 (6) 1..*
- ✧ 根据说明中的叙述，抽象出如表 2-2 所示的方法，请指出图 2-1 中的类 CustomerInformationSystem 和 InstitutionalCustomer 应分别具有其中的哪些方法。
 (1)CustomerInformationSystem 的方法：
 addCustomer, getCustomer, removeCustomer。
 (2)InstitutionalCustomer 的方法：
 addContact, getContact, removeContact。

表 2-2

功能描述	方法名
向系统中添加客户	addCustomer
根据给定的客户标识，在系统中查找该客户	getCustomer
根据给定的客户标识，从系统中删除该客户	removeCustomer
创建新的联系人	addContact
在系统中查找指定的联系人	getContact
从系统中删除指定的联系人	removeContact

2. 档案管理系统功能性需求说明如下：（25 分）
- 7) 用户进入系统前，首先要求用户进行登录，验证通过后允许用户进入本系统操作。用户的密码需要进行加密算法。
 - 8) 用户登录后可以修改自己的注册信息，包括修改用户密码、每页显示行数等信息，不允许修改用户名、姓名和部门等信息。
 - 9) 系统管理员可以增加系统用户、删除系统用户、修改用户的相关属性、修改用户的权限表。
 - 10) 档案室人员可以对档案文件信息或者档案案卷信息进行管理，删除时只是做删除标记。
 - 11) 档案借阅管理人员处理外借登记、归还记录和电子借阅申请两部分。外借模块实现档案文件的借出登记和归还登记功能。一般用户提出借阅电子文档的请求后，被同意阅读后，文件将被发送给申请人。
 - 12) 本系统需要实现数据的备份和恢复机制。数据备份操作可以按年度、档案种类等条件做部分备份或完全备份。数据恢复就是将备份的数据恢复到数据库中。具有批量备份和恢复的功能。

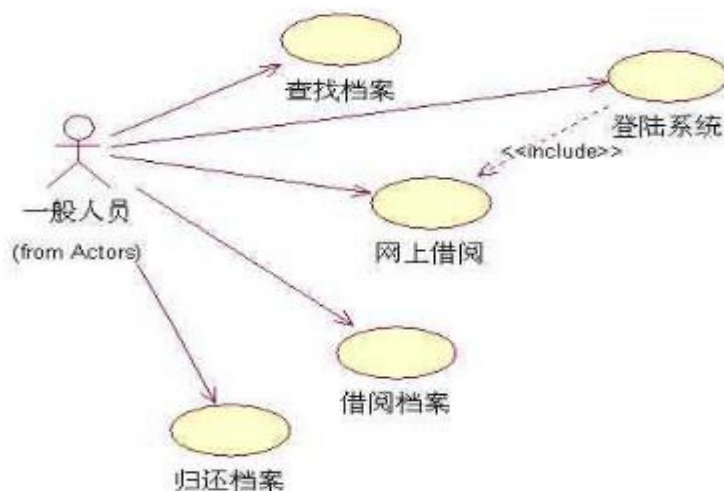
回答下面问题：

- 1) 该系统中有哪参与者？（3 分）
- 2) 确定该系统中的类，找出类之间的关系并画出类图
- 3) 画出“档案室管理人员录入数据” 语境的时序图（10 分）

✓ 档案室管理人员录入数据用例 协作图

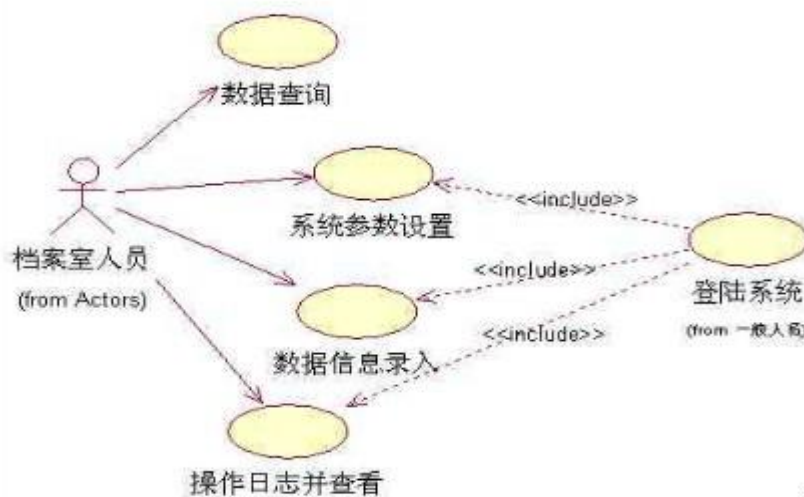


✓ 一般人员用例图

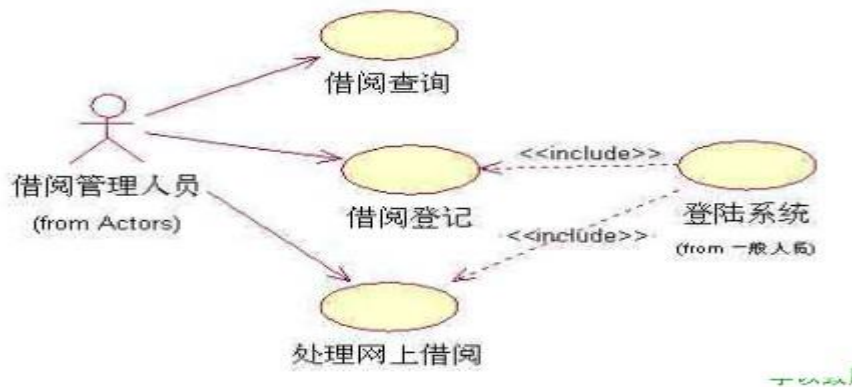


目，立

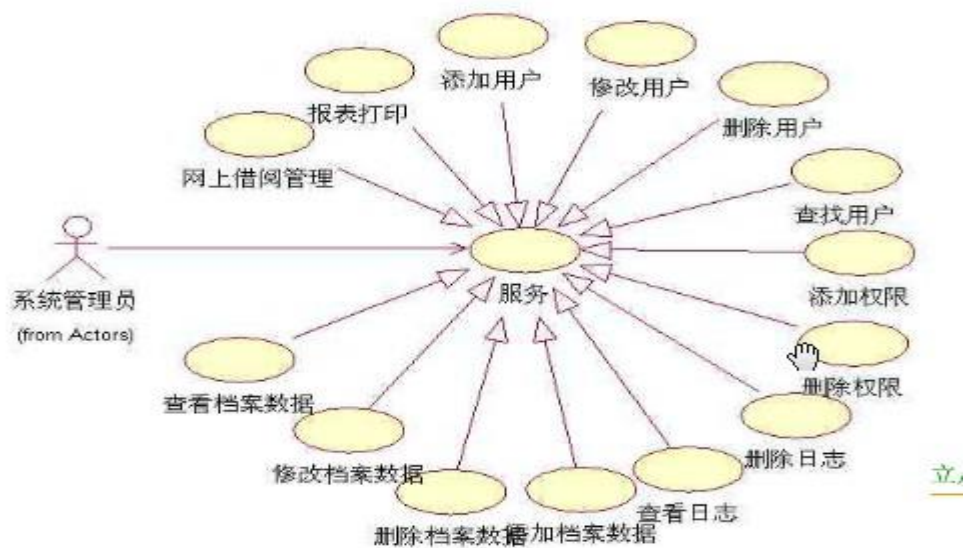
✓ 档案室人员用例图



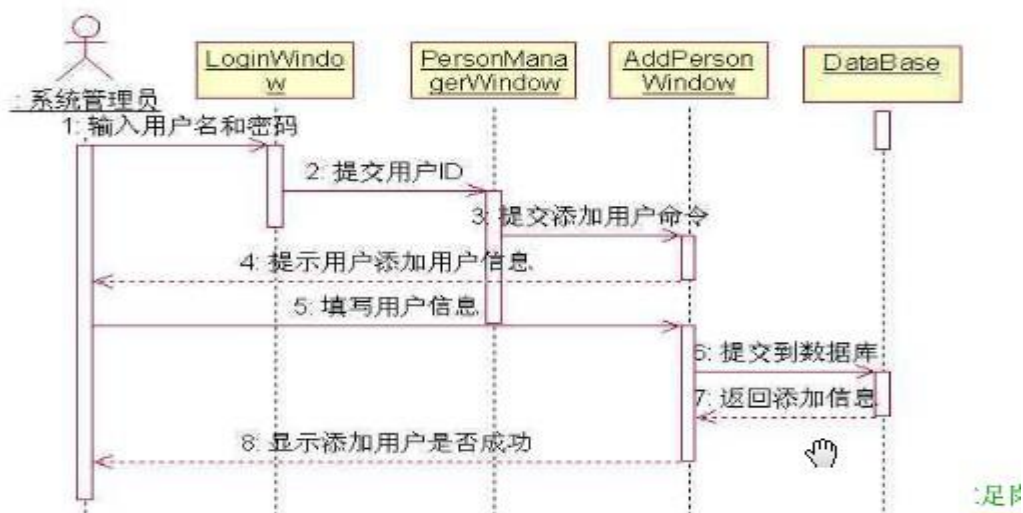
借阅管理人员用例图



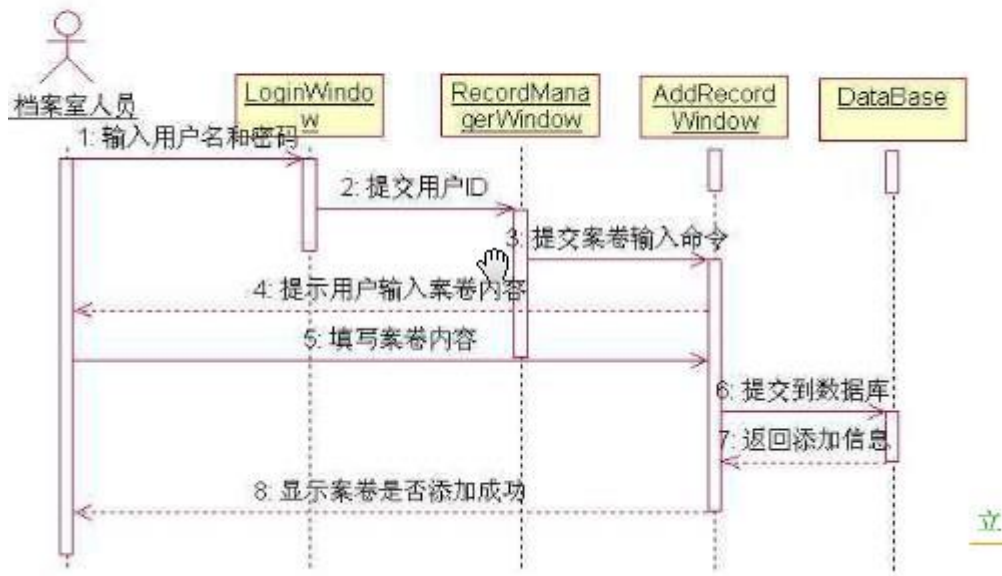
系统管理员用例图



系统管理员添加用户时序图





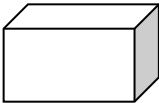

档案室管理人员录入数据用例时序图



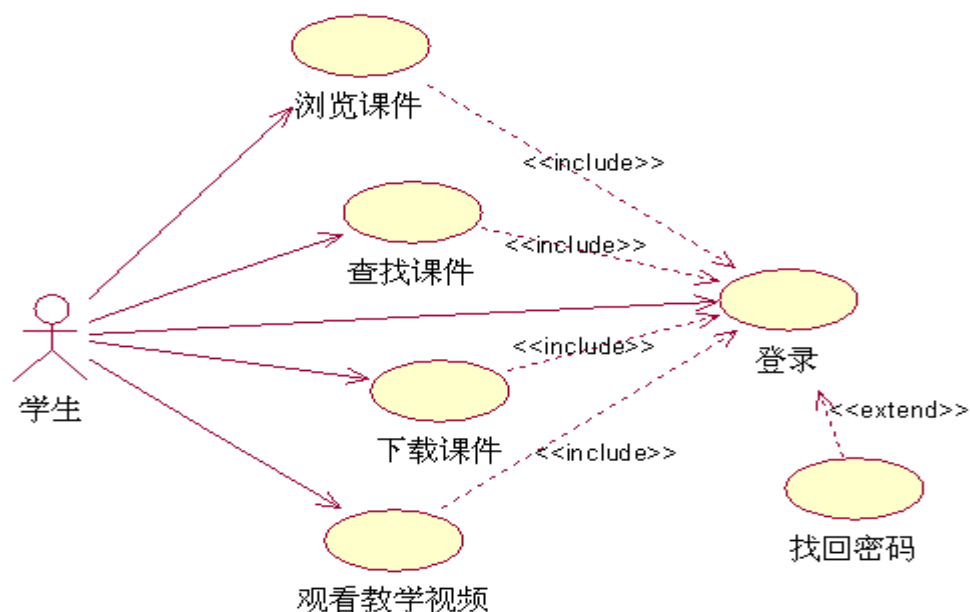
✓ 系统管理员添加用户用例协作图



- UML 图不包括 (D)
 - (A) 用例图
 - (B) 类图
 - (C) 状态图
 - (D) 流程图
- 下面哪一项不是包图中的关系 (D)
 - (A) <<use>>
 - (B) <<access>>
 - (C) <<trace>>
 - (D) <<stub>>
- 在类图中, 下面哪个符号表示继承关系 (C)
 - (A) \longrightarrow
 - (B) \dashrightarrow
 - (C) \longrightarrow (with hollow triangle head)
 - (D) \longrightarrow (with hollow diamond head)
- 在类图中, “#” 表示的可见性是 (B)
 - (A) Public
 - (B) Protected
 - (C) Private
 - (D) Package
- 消息的组成不包括 (C)

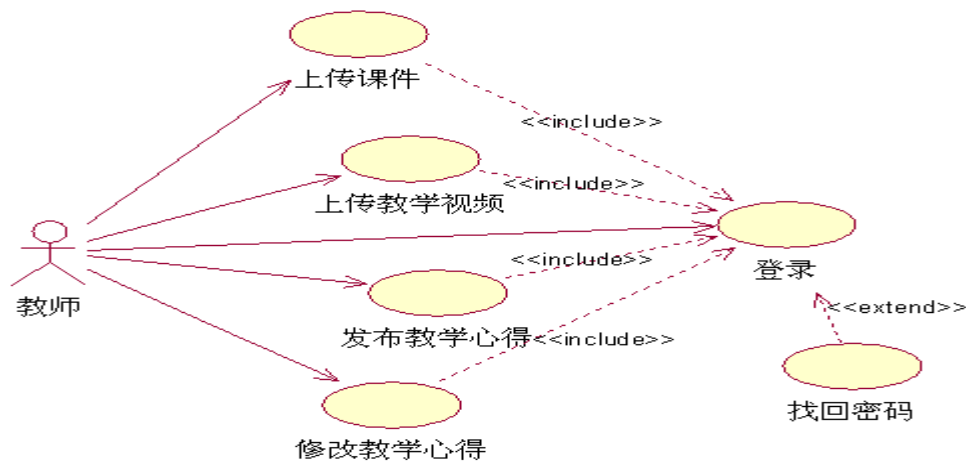
- (A) 接口 (B) 活动 (C) 发送者 (D) 接收者
6. 下面哪个视图属于 UML 语言的交互图 (D)
- (A) 行为图 (B) 状态图 (C) 实现图 (D) 顺序图
7. UML 语言包含几大类图形 (B)
- (A) 3 (B) 5 (C) 7 (D) 9
8. RUP 中有 (C) 个核心过程工作流。
- (A) 1 (B) 3 (C) 6 (D) 9
9. 类之间的关系不包括 (D)
- (A) 依赖关系 (B) 泛化关系 (C) 实现关系 (D) 分解关系
10. 在 UML 中, 协作图的组成不包括 (C)
- (A) 对象 (B) 消息 (C) 发送者 (D) 链
11. 下面哪个符号代表包图 (A)
- (A)  (B)  (C)  (D) 
12. 下列对状态图描述不正确的是 (C)
- (A) 状态图通过建立类对象的生命周期模型来描述对象随时间变化的动态行为
- (B) 状态图适用于描述状态和动作的顺序, 不仅可以展现一个对象拥有的状态, 还可与说明事件如何随着时间的推移来影响这些状态
- (C) 状态图的主要目的是描述对象创建和撤销的过程中资源的不同状态, 有利于开发人员提高开发效率
- (D) 状态图描述了一个实体基于事件反应的动态行为, 显示了该实体如何根据当前所处状态对不同的事件作出反应
13. 在 UML 的顺序图中, 通常由左向右分层排列各个对象, 正确的排列方法是 (A)
- (A) 执行者角色 控制类 用户接口 业务层 后台数据库
- (B) 执行者角色 用户接口 控制类 业务层 后台数据库
- (C) 执行者角色 控制类 用户接口 后台数据库 业务层
- (D) 执行者角色 用户接口 业务层 控制类 后台数据库
14. 多对象是 UML 哪个视图中的概念 (C)
- (A) 类图 (B) 状态图 (C) 协作图 (D) 组件图
15. 构件图的组成不包括 (C)
- (A) 接口 (B) 构件 (C) 发送者 (D) 依赖关系
16. 在 UML 中, 接口有几种表达方式 (A)
- (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8

17. 部署图的组成不包括（ C ）
- (A) 处理器 (B) 设备 (C) 构件 (D) 连接
18. 下面哪个 UML 视图是描述一个对象的生命周期的（ B ）
- (A) 类图 (B) 状态图 (C) 协作图 (D) 顺序
19. 顺序图由对象，生命线，控制焦点和（B）组成
- (A) 关系 (B) 消息 (C) 用例 (D) 实体
20. UML 中关联的多重度是指（ B ）
- (A) 一个类有多个方法被另一个类调用
- (B) 一个类的实类能够与另一个类的多个实类相关联
- (C) 一个类的某个方法被另一个类调用的次数
- (D) 两个类所具有的相同的方法和属性
1. 网络的普及带给了人们更多的学习途径，随之而来的管理远程网络教学的“远程网络教学系统”诞生了。（16）
- “远程网络教学系统”的功能需求如下：
- 学生登录网站后，可以浏览课件、查找课件、下载课件、观看教学视频。
 - 教师登录网站后，可以上传课件、上传教学视频、发布教学心得、查看教学心得、修改教学心得。
 - 系统管理员负责对网站页面的维护、审核不合法课件和不合法教学信息、批准用户注册。
- 1) 学生需要登录“远程网络教学系统”后才能正常使用该系统的所有功能。如果忘记密码，可与通过“找回密码”功能恢复密码。请画出学生参与者的用例图。



6 个用例每 2 个 1 分（3 分），5 关系每个 1 分（5 分）

- 2) 教师如果忘记密码，可以通过“找回密码”功能找回密码。请画出教师参与者的用例图。



6 个用例每 2 个 1 分（3 分），5 关系每个 1 分（5 分）

2. 图书管理系统功能性需求说明如下：（24 分）

- 4) 图书管理系统能够为一定数量的借阅者提供服务。每个借阅者能够拥有唯一标识其存在的编号。图书馆向每一个借阅者发放图书证，其中包含每一个借阅者的编号和个人信息。提供的服务包括：提供查询图书信息、查询个人信息服务和预定图书服务等。
- 5) 当借阅者需要借阅图书、归还书籍时需要通过图书管理员进行，即借阅者不直接与系统交互，而是通过图书管理员充当借阅者的代理和系统交互。
- 6) 系统管理员主要负责系统的管理维护工作，包括对图书、数目、借阅者的添加、删除和修改。并且能够查询借阅者、图书和图书管理员的信息。
- 7) 可以通过图书的名称或图书的 ISBN/ISSN 号对图书进行查找。

回答下面问题：

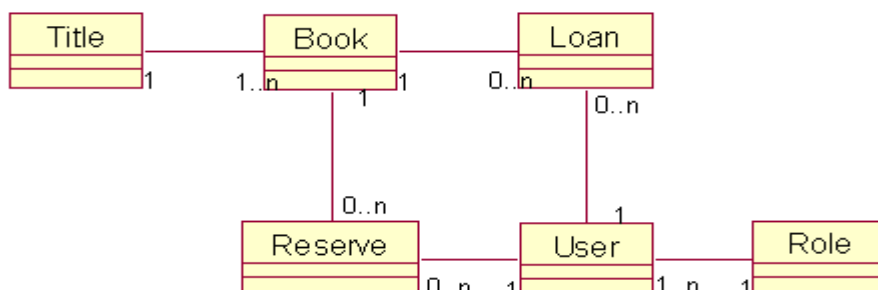
1) 该系统中有哪参与者？（3 分）

借阅者 图书管理员 系统管理员

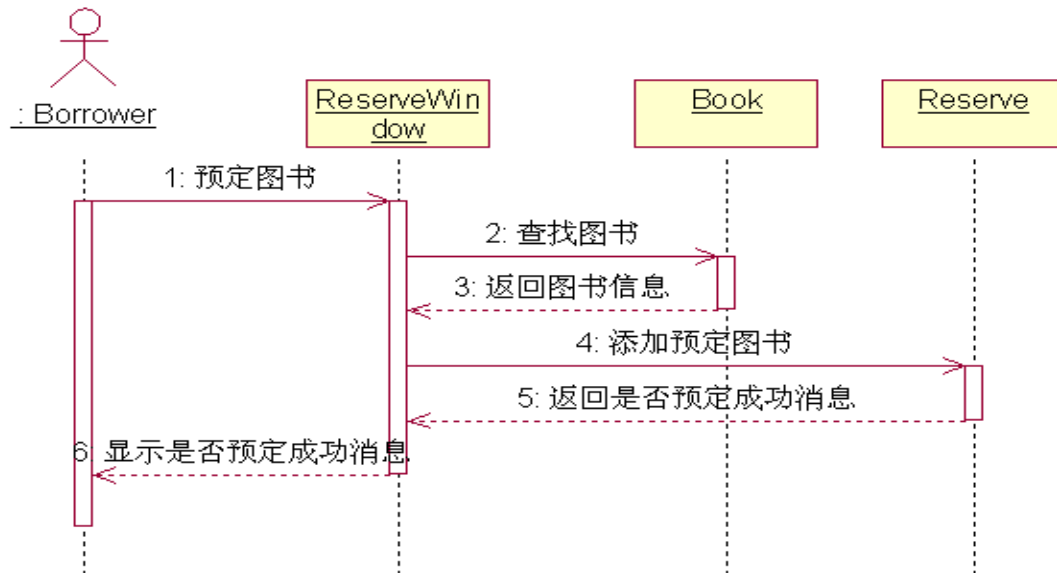
2) 确定该系统中的类，找出类之间的关系并画出类图

用户类、用户角色类、图书类、预定类、借阅类、书目类（6 分）

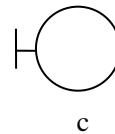
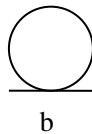
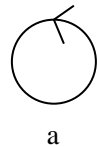
类图（5 分）



3) 画出语境“借阅者预定图书”的时序图（10 分）



在 UML 语言中，下图中的 a、b、c 三种图形符号按照顺序分别表示 (C)。



1. 供选择的答案：

- A. 边界对象、实体对象、控制对象 B. 实体对象、边界对象、控制对象
C. 控制对象、实体对象、边界对象 D. 边界对象、控制对象、实体对象

(D) 设计模式定义了对对象间的一种一对多的依赖关系，以便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刷新。

2. 供选择的答案：

- A. Adapter（适配器） B. Iterator（迭代器）
C. Prototype（原型） D. Observer（观察者）

Round-Trip Engineering 能够帮助维持软件架构的完整性。但 (B) 不是 Round-trip Engineering 的好处之一。

3. 供选择的答案：

- A. 发现和评估软件架构上的改动 B. 为相同的接口提供不同的实现
C. 在每次迭代中保持模型和代码的同步 D. 传达被接受的架构改动

下面 4 种符号  在 Rose 中表示的模型元素分别为 (C)

4. 供选择的答案：

- A. 接口 (Interface) 类操作 (Operation) 时序图 (Sequence Diagram) 类属性 (Attribute)
B. 类操作 (Operation) 接口 (Interface) 类属性 (Attribute) 时序图 (Sequence Diagram)
C. 接口 (Interface) 类属性 (Attribute) 类操作 (Operation) 时序图 (Sequence Diagram)
D. 时序图 (Sequence Diagram) 类属性 (Attribute) 接口 (Interface) 类操作 (Operation)

在建立系统的用例模型时，首先应该确定系统的参与者。以下问题中，对于确定参与者没有用处的是 (C)。

5. 供选择的答案：

- A. 谁是系统的主要用户，即谁使用系统的主要功能

B. 谁来管理、维护系统，以保证系统的正常运行

C. 系统的功能应该如何实现

D. 系统需要与哪些其他的系统交互

(A) 技术是将一个活动图中的活动状态进行分组，每一组表示一个特定的类、人或部门，他们负责完成组内的活动。

6. 供选择的答案：

A. 泳道

B. 分叉汇合

C. 分支

D. 转移

UML 中的构件是遵从一组接口并提供一组接口的实现，下列说法错误的是 (B)。

7. 供选择的答案：

A. 构件应是可替换的

B. 构件表示的是逻辑模块而不是物理模块

C. 构件应是组成系统的一部分

D. 构件与类处于不同的抽象层次

下列对状态图描述不正确的是 (C)

8. 供选择的答案：

A. 状态图通过建立类对象的生命周期模型来描述对象随时间变化的动态行为

B. 状态图适用于描述状态和动作的顺序，不仅可以展现一个对象拥有的状态，还可与说明事件如何随着时间的推移来影响这些状态

C. 状态图的主要目的是描述对象创建和撤销的过程中资源的不同状态，有利于开发人员提高开发效率

D. 状态图描述了一个实体基于事件反应的动态行为，显示了该实体如何根据当前所处状态对不同的事件作出反应

9. 在用 ROSE 创建的类图中，“#”表示的可见性是 (B)

(A) Public

(B) Protected

(C) Private

(D) Package

加号 (+) 表示具有公共可见性。减号 (-) 表示私有可见性。# 号表示受保护的可见性。

10. 在 ATM 自动取款机的工作模型中（用户通过输入正确的用户资料，从银行取钱的过程），下面哪个不是 “Actor” (D)

A. 用户

B. ATM 取款机

C. ATM 取款机管理员

D. 取款

11 构件图的组成不包括 (C)

(A) 接口

(B) 构件

(C) 发送者

(D) 依赖关系

12. (A) 是用于把元素组织成组的通用机制

A. 包

B. 类

C. 接口

D. 组件

13. 类 A 的一个操作调用类 B 的一个操作，且这两个类之间不存在其他关系，那么类 A 和类 B 之间是 (C) 关系。

A. 实现

B. 继承

C. 依赖

D. 关联

14. UML 中的事物包括：结构事物，分组事物，注释事物和 (C)

A. 实体事物

B. 边界事物

C. 行为事物

D. 动作事物

15. 在 ROSE 中，时序图和协作图（或通信图）通常建立在 (B) 下的 use case realization 包中。

A. use case view

B. Logical View

C. Component View

D. Deployment view

16.如下的短语 (B) 能最好地表示“泛化”关系。

- A. Is a part of B. Is a kind of
C. Is a replica of D. Is an inheritance of

17.下面的 (A) 模式将对象组合成树形结构以表示“部分-整体”的层次结构，并使得用户对单个对象和组合对象的使用具有一致性。

- A. 组合 (Composite) B. 桥接 (Bridge)
C. 修饰 (Decorator) D. 外观 (Facade)

判断题，正确 T 表示，错误 F 表示

- 1、在用例图中，Actor 仅代表与目标系统进行交互的人。 **F**
2、在状态图中，内部转换可导致进入转换和离开转换的执行。 **F**
3、UML 是一种直观化、明确化、构建和文档化软件产物的通用语言。 **T**
4、在两个用例中，如果一个用例拥有另一个用例的所有结构、行为和关系，并在此基础上增加了新的特性，则此两个用例之间可以用泛化关系表示。 **T**
5.UML 适用于以体系结构为中心的开发过程，但不适合在具有迭代特征的开发过程中使用。 **F**
6、在 UML 状态图中，历史状态用于存储以前的状态。 **T**
7、请求接口 (Required Interface) 用于定义一个构件所提供的服务。 **F**
8、在 ROSE 中，从 Browser 窗口删除图形元素和从 Diagram 窗口中删除模型元素的效果相同。 **F**

一. 名词解释

21. 用例：是对一个活动者使用系统的一项功能时所进行的交互过程的一个文字描述序列。
22. 多态性：是指在基类中定义的属性和服务为其子类继承后，可以具有不同的数据类型或表现出不同的行为。
23. 组合活动：一个活动内嵌套了若干个活动或动作，则称该活动为组合活动。
24. 扩展区域：指一个活动的一个内嵌套的区域，代表一个结构化的活动，它按照输入重复执行。
25. 同步杆：‘分劈’与“接合”均用一条粗横线表示，称为同步杆。
26. 封装：是指把对象的属性和操作结合起来，构成一个独立的对象，它的内部消息对外界是隐蔽的，不允许外界直接存取对象的属性，而只能通过有限的接口与对象发生联系。
27. 前向/逆向工程：
 正向过程是通过到实现语言的映射而把模型转换为代码的过程。
 逆向工程是通过从特定实现语言的映射而把代码转换为模型的过程。
28. 导出属性：是可以从其他属性计算推演得到的属性。
 导出关联：是可以从其他关联计算推演得到的关联。
29. 对象流：对象流是动作状态（或活动状态）与对象之间的依赖联系，表示动作使用对象或动作对对象的影响。
30. 多维泳道：用泳道划分活动图，指出给区域的负责对象。

二. 填空

三. UML 提供了 2 种无物理表示图形：（组件）图和（配置）图

1. 一个状态图包括一系列状态 事件 及状态间的 转移。
 2. 状态图中的一个转移包括 5 部分信息：源状态、目标状态、事件、保安条件和 动作。
 3. RUP 中有 9 个核心工作流，分为（6）个核心过程工作流和（3）个核心支持工作流。
 4. 在 UML1.1 中，定义了 9 类图形用于建立系统模型，分别是 usecase 图、对象图、对象类图、顺序图、协同图、状态图、活动图、组件图和配置图。
 5. UML 支持机制包括 构造型 标记值及 约束。
 6. UML 提供的模型构造块之间的基本联系有 4 种，依赖、关联、泛化、和 实现。
 7. 1997 年 11 月颁布 UML1.1 标准文本。
 8. 软件开发 4 个阶段：开端阶段、精化阶段、构建阶段、过渡阶段。
- 软件系统开发 4 种风险：需求 风险、技术 风险、技能 风险、政策性 风险。
9. 对 UML 模型元素规定 2 种类型划分：型——实例和 接口——实现。
 10. 聚合和 组合代表模型元素之间部分与整体的关系，其中 组合语义更强
 11. 用例之间联系包括：泛化关联 包含关联、扩展 关联。
 13. m1 中相应于三层结构，对象类可分为 3 种：边界类、控制 类和 实体 类。
 12. 行为视图构成：交互图 与状态机图，活动图 以及用例图共同构成。
 13. 顺序与协同图，顺序图 着重描述按时间，协同图 系统成分
 14. 顺序图图形元素构成：对象类角色、生命线、激活期 消息
 15. UML 提供了两种物理表示图形：组件图和 配置图。
 17. OCL 是用于表达对模型元素的约束的一种形式化语言，是 UML 的重要组成部分。

四. 简答题。

4) 顺序图与通信图有何异同？各有何用途？

答：顺序图的重点是完成某个行为的对象类和这些对象类之间所传递的消息时间顺序。通信图包含一组对象和以消息交换为纽带的关联，用于描述系统的行为是如何由系统的成分合作实现的。与顺序图不同的是在通信图中的消息必须标有消息序号，他表示在高一层消息中的顺序或控制转移的顺序，每一个通信图的消息序号从 1 开始，在某一层次中的消息可以有下一层次的消息

5) 一个三层结构体系（表现层、应用层和数据服务层）的系统一般有哪些基本的类？

答：边界类：代表系统与外部活动者或外部系统的接口；控制类：代表应用系统领域活动的协调程序；实体类：对系统中必须存储的信息及其相关行为的建模

6) OCL 提供了哪些功能？

答：能够说明什么模型元素被约束；能够通过模型元素导航，确定与所定义的约束相关的其他对象；能够对上下文对象和借助于导航表达式所导航到的对象作出断言。

7) 简述顺序图中对象生命线、控制焦点和消息的含义。

答：对象类角色表示在交互中对象可起的作用；生命线表示对象存在的时间，在顺序图中生命线表示为从对象图标向下延伸的一条虚线；控制焦点；消息表示对象之间的通信，在顺序图中消息用对象角色之间的一条水平箭头线表示

8) 在顺序图中怎么表示消息的分支、并发与循环？

消息的分支：其中一条下盘膝箭头是水平方向的，表示消息在瞬间发生。另一个消息箭头是斜向下的，表示该消息有一定的传输时间是非瞬时消息。

消息的并发：是指对象在同意时刻同时发出多个消息。

消息的循环：是指一组消息被多次发送。

9) 什么情况下需要使用具有包含关联的 USE CASE？ 举例说明。

答：当需要分别重复处理两个或多个 use case 时，可以考虑使用关联或包含关联。例如：use case “风险分析”和“价格处理”都与 use case “估价”存在包含关联“估价”行为可能需要较多的描述，他对于进行风险分析与价格处理是必不可少的行为部分，但没有必要在 use case “风~”与“价格~”中分别描述有关的估价行为。

10) UML 与 C++、VB、JAVA 等语言区别与联系？

答：都是可视化编程。

C++是支持面向对象的概念，增加了面向对象程序设计的功能。

Java 几乎全部都是面向对象的。

VB 有可视化集成开发环境，拥有软件开发的动态链接库。

11) 聚合与组合有何区别？ 举例说明。

答：聚合表示事物的部分/整体关系的较弱的情况。例：图形格式是组成圆和多边形的元素，圆和多边形是格式的连个聚合对象类，一个格式对象属于一个圆对象，同时也属于一个多边形对象，一但一个圆对象被删除，相应的格式对象不一定被删除，只要改格式对象的另一个聚合对象多边形对象还继续存在即可

组合表示事物的部分/整体关系的较强的情况。例：圆由点组成，圆是组合对象类，点是成分对象类，在点圆的组合联系中，一个点对象属于一个圆对象，而且只属于某一个圆对象，一但一个圆对象被删除，那么组成该圆的全部点对象也被删除。

12) 三层结构系统中类及活动者之间的关系遵循原则？

答：1.活动者只与边界对象交互；2.边界对象只与活动者，控制对象交互；3.实体对象只有控制对象交互；4.控制对象可以与边界对象，实体对象以及其他控制对象交互，但不能直接与活动者交互

13) 在顺序图中，如何表示对象的创建，激活与销毁？

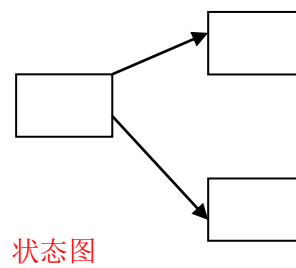
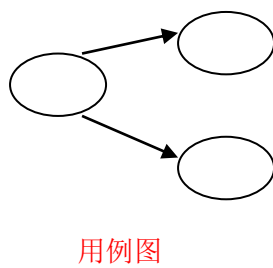
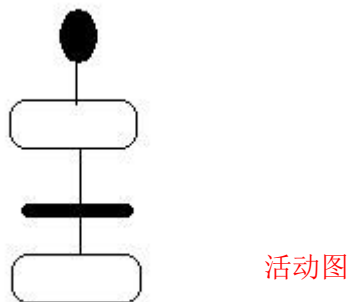
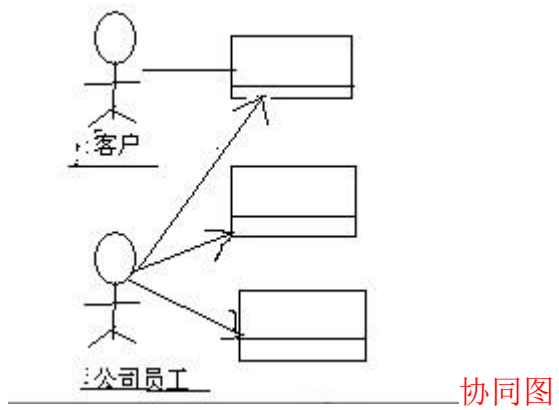
答：一个对象可以在交互中创建，如果一个对象是在交互中创建，则该对象的生命线就从接受到一个标有构造型《create》的创建消息时开始；一个对象可以在交互中销毁，如果一个对象是在交互时销毁的，则该对象的生命线就从接收到一个标有构造型《destroy》的销毁消息时终止；对象在激活期内发送请求的操作消息，并等待他们的完成，然后发送一个返回消息，同时对象本身转为休眠状态继续存在。

五. 综合题。

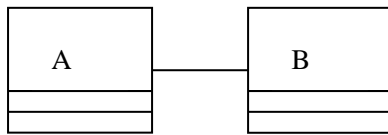
1. 连线。

+	protected
-	public
#	private

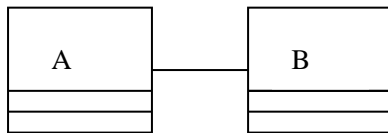
2. 写出下列图所属类型。



3.已知类图，明确对应代码关系。

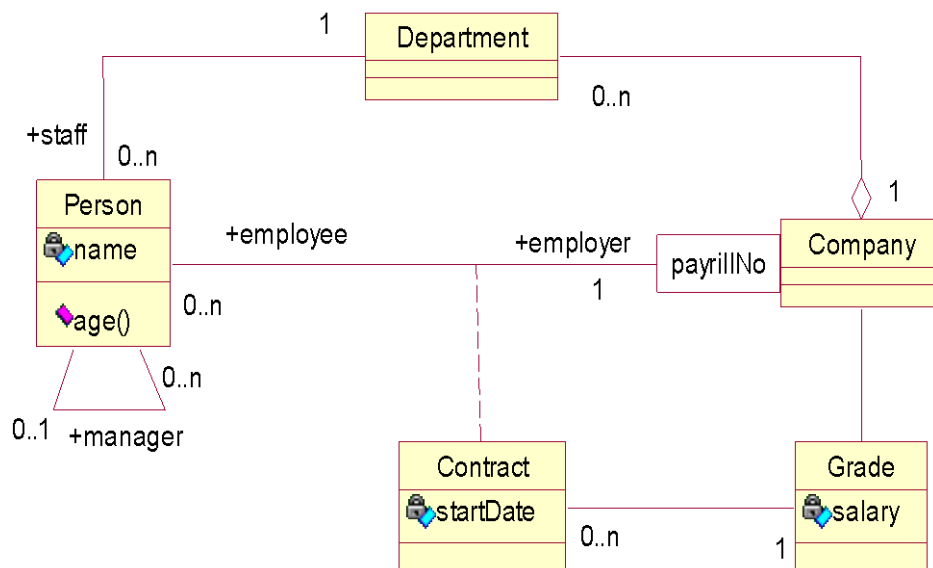


双向关联迭代



单向关联迭代(A能导航到B,B不能导航到A)

4.写出类之间的关联关系包含哪几种?



- (1) 聚合关联
- (2) 一般关联 (带有关联角色)
- (3) 关联类
- (4) 限定关联
- (5) 递归关联

1) 基本约束

① context Person

inv: self.employer=self.department.company

② (可以从雇员直接导航到公司，或是间接地从雇员导航到部门，再从部门导航到公司。)

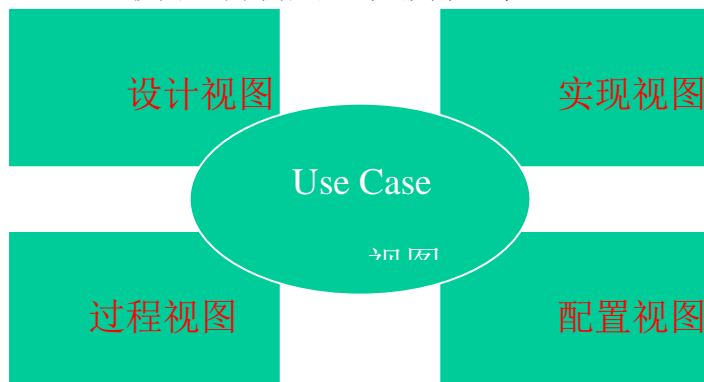
context Company

```

    inv:employee∅select (age()<18)∅isEmpty
    inv:employee∅select (age()<18)∅size=0    (两句功能相同)
2) 组合约束:例: 每位超过 50 岁的雇员的工资额最低为 25000 元。
    Context Person
        inv: age()>50 implies contract.grade.salary≥25000
3) 迭代约束: context Company
    inv: self.grade∅forall(g|not g.contract∅isEmpty())
    (公司的每一个工资级别至少有一位雇员)
    context Department
    inv: staff∅exists(e|e.manager∅isEmpty())
    (每个部门有一位负责人 (在该部门没有上司))
4) 限定关联提供了确定个别对象的能力
    ①返回公司所有雇员的聚集
        context Company
        inv: self.employee
    ②返回工资代号为 314159 的职工
        context Company
        inv: self.employee[314159]
    ③返回工资代号为 314159 的职工的经理
        Context Company
        inv: self.employee[314159].manager
利用角色名或类名可以从一个关联类的一个实例导航到该关联端点的对象。
(1)特定工资级别的所有雇员的聚集 context Grade    inv: self.<u>contract</u>.employee
(2)特定雇员的工资级别 context Person    inv: self.<u>contract</u>.grade

```

5. “4+1” 视图，中间给出。写出其余 4 个。



6.根据以下 UML 写出 JAVA 代码。(答案未知，无)。

7.写出下列类 Student 中每个属性和操作的可视性标记。

Student
Sno String Sname String Birthday
Xuanke () Kaoshi ()

Sno: public

Sname: protected

Birthday: private

Xuanke: public

Kaoshi (): protected

8.根据以下表格第二列的功能描述，将第一列中的 UML 图形的名称填写完整。

图名	功能
类图	描述类、类的特性以及类之间的关系。
对象图	描述一个时间点上系统中各个对象的一个快照。
组件图	描述构件的结构与连接。
配置图	描述在各个节点上的部署。
Use Case 图	描述用户与系统如何交互
活动图	描述过程行为与并行行为。
交互图	描述事件如何改变对象生命周期。
顺序图	描述对象之间的交互，重点在强调次序
通信图	描述对象之间的交互，重点在于连接。
状态机图	只一种顺序图与活动图的混合。

这个表所填写的，不确定，请自己思考判断!!!

select:根据一个条件生成一个集合，该操作返回的集合类型与接受的类型相同。

reject:是 select 的反操作，它返回满足表达式为 false 的集合。

forall:在集合中的所有元素都满足表达式时返回 boolean 值 true.

exists:在集合中至少有一个元素满足表达式时运算为 true.

size:返回集合中的元素数目。

count:返回集合中特定元素的数目。

isEmpty:当集合中没有元素时返回 true.

notEmpty:如果集合中还有元素，则返回真。

includes(object):如果集合中包含 object 这个对象，则返回真。

union(set of objects):返回集合与 set of objects 的并集。

intersection(set of objects):返回集合与 set of objects 的交集。

sum:返回集合中所有元素的汇总值。

题目：

```

(set {1, 2, 3, 4, 5})⋄select(x|x>3)=set {4, 5}
(set {1, 2, 3, 4, 5})⋄reject(x|x>3)=set {1, 2, 3}
(set {1, 2, 3, 4, 5})⋄forall(x|x>3)=false
(set {1, 2, 3, 4, 5})⋄exists(x|x>3)=true
(set {1, 2, 3, 4, 5})⋄size=5
(set {1, 2, 3, 4, 5})⋄count(3)=1
(set {1, 2, 3, 4, 5})⋄isEmpty=false
(set { 'jason' , ' kimberly' })⋄union (set { ' kimberly' , ' zachary' })=
bag { 'jason' , ' kimberly' , ' kimberly' , ' zachary' }
(bag{1, 2, 3, 4})⋄intersection(bag{3, 3, 3, 3})=set {3}
(bag{1, 1, 2, 2, 3, 3})⋄asSet=set {1, 2, 3}
(Sequence{4, 9, 2, 0, 1, -23, 2})⋄first=4
(Sequence{4, 9, 2, 0, 1, -23, 2})⋄last=2
(Sequence{4, 2, 1, 3})⋄append(0)=Sequence{0, 4, 2, 1, 3}
(Sequence{4, 2, 1, 3})⋄prepend(0)=Sequence{4, 2, 1, 3, 0}

```

例：返回一个部门内不同工资级别的数目。

```

context    Department
inv:staff.contract.grade⋄size()

```

例：返回公司内工资不低于 50000 元的雇员组成的聚集。

```

context    Company
inv: self.employee⋄
select(p:Person|p.contract.grade.salary≥50000)

```

例：返回一个部门所有雇员的年龄

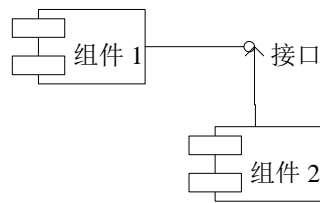
```

context    Department
inv: staff⋄select(p:Person|p.age())

```


一、填空题

1. 状态图中 3 个常用的动作是 入口动作、出口动作和 do 动作,也就是对象处于这个状态时应该做什么。
2. 顺序图中, 消息用 水平箭头线 表示; 时间用 垂直虚线 表示。
3. 用例图两个最核心的元素是 参与者 与用例。
5. 在 UML 的表示中顺序图将交互关系表示为一张二维图, 其中纵向是 时间轴, 时间沿竖线向下延伸。横向代表了在协作中 各独立对象的角色。
6. 状态机图 图描述从状态到状态的控制流程, 常用来对系统的动态特征进行建模。
7. 在 UML 中, 状态机由对象的各个状态和连接这些状态的 转换 组成, 是展示状态与状态转换的图。
8. 在某个信息系统中, 存在如下的业务陈述: ①一个客户提交 0 个或多个订单; ②一个订单由一个且仅由一个客户提交。系统中存在两个类: “客户”类和“订单”类。对应每个“订单”类的实例, 存在 1 个“客户”类的实例; 对应每个“客户”类的实例, 存在 0 个或多 个“订单”类的实例。
9. UML 提供一系列的图支持面向对象的分析与设计, 其中 类图 给出系统的静态设计视图; 用例图 对系统的行为进行组织和建模是非常重要的; 序列图 和 协作图 都是描述系统动态视图的交互图, 前者描述了以时间顺序组织的对象之间的交互活动, 后者强调收发消息的对象的组织结构。
供选择的答案: 状态图、用例图、状态图、序列图、部署图、协作图、类图
- 10 活动图中 分叉节点 和 结合节点 图符是用来描述多进程的并发处理行为。
11. 实现的符号和继承的符号有相似之处, 两者的唯一差别是实现关系用 虚线 表示, 继承关系用 实线 表示。
12. 状态图和类图、顺序图不同之处在于, 后两种图能够对 多个对象 建立模型, 而状态图只是对 1 个对象 建立模型。
13. 在学校中, 一个学生可以选修多门课程, 一门课程可以由多个学生选修, 那么学生和课程之间是 关联 关系;
14. 多重性指的是, 某个类有 多个 个对象可以和另一个类的 1 个 对象关联。
15. 在一个状态中 entry 动作和 exit 动作是隐式的被激活, 因此他们既没有参数也没有守卫条件。
16. 顺序图主要有 4 个标记符: 生命线、消息、活动条 和 交互框。
17. 组件 1 和接口之间的关系是 实现, 组件 2 和接口的关系是 依赖。



18.类的描述包括 类名、属性和 操作 三部分。

19.UML 中用以建模使用者的需求及系统功能的是 用例 图。

20.用例图中用例和用例之间的关系包括：包含、扩展和 泛化。

二、单项选择题

1. UML 的全称是 (B) A. Unify Modeling Language
B. Unified Modeling Language C. Unified Modem Language

D. Unified Making Language 2. 执行者 (Actor) 与用例之间的关系是 (C)

A. 包含关系 B. 泛化关系
C. 关联关系 D. 扩展关系

3. 生命线是 UML 视图中哪个图形的组成部分 (D)

A. 类图 B. 状态图 C. 活动图 D. 顺序图

4. 在类图中, 哪种关系表达总体与局部的关系 (D)

A. 泛化 B. 实现
C. 依赖 D. 聚合

5. 在类图中, “ #”表示的可见性是 (B)

A. Public B. Protected
C. Private D. Package

6. 下面哪个视图属于 UML 语言的交互图 (D)

A. 行为图 B. 状态图
C. 实现图 D. 顺序图

7. 顺序图由类角色, 生命线, 激活期和 (B) 组成

A. 关系 B. 消息
C. 用例 D. 实体

8. UML 中关联的多重度是指 (B)

- A. 一个类有多个方法被另一个类调用
- B. 一个类的实类能够与另一个类的多个实类相关联
- C. 一个类的某个方法被另一个类调用的次数
- D. 两个类所具有的相同的方法和属性

9. 关于协作图的描述, 下列哪个不正确 (B)

- A. 协作图作为一种交互图, 强调的是参加交互的对象的组织;
- B. 协作图是顺序图的一种特例

C. 协作图中有消息流的顺序号;

D. 在 ROSE 工具中, 协作图可在顺序图的基础上按 “F5” 键自动生成;

10. 在 UML 中, 有四种关系, 下面哪个不是 (B)

A. 依赖关系 B. 继承关系
C. 泛化关系 D. 实现关系

11. 下面哪个不是 UML 中的静态视图 (A)

A. 状态图 B. 用例图
C. 对象图 D. 类图

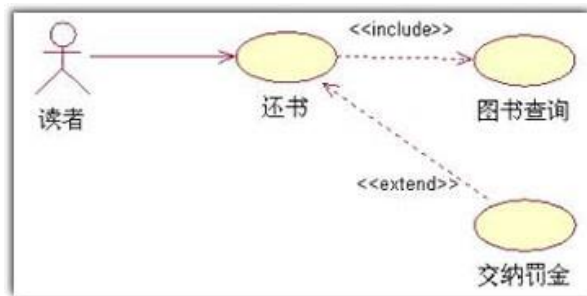
- 12.在用例之间，会有三种不同的关系，下列哪个不是他们之间可能的关系（D）
- A.包含（include）
 - B.扩展（extend）
 - C.泛化（generalization）
 - D.关联（connect）
- 13.下列关于活动图的说法错误的是（D）
- A.一张活动图从本质上说是一个流程图，显示从活动到活动的控制流
 - B.活动图用于对业务过程中顺序和并发的 workflows 进行建模。
 - C.活动图中的基本要素包括状态、转移、分支、分叉和汇合、泳道、对象流。
 - D.活动图是 UML 中用于对系统的静态方面建模的五种图中的一种
14. 下面哪个 UML 视图是描述一个对象的生命周期的（ B ）
- A. 类图
 - B. 状态图
 - C. 协作图
 - D. 顺序
15. 顺序图由类角色，生命线，激活期和（B）组成
- A. 关系
 - B.消息
 - C. 用例
 - D. 实体
- 16.（ A ）技术是将一个活动图中的活动状态进行分组，每一组表示一个特定的类、人或部门，他们负责完成组内的活动。
- A. 泳道
 - B. 分叉汇合
 - C. 分支
 - D. 转移
17. 类通常可以分为实体类，（ ）和边界类 （ C ）
- A. 父类
 - B. 子类
 - C. 控制类
 - D. 祖先类
18. 一个对象和另一个对象之间，通过消息来进行通信。消息通信在面向对象的语言中即（ C ）
- A. 方法实现
 - B. 方法嵌套
 - C. 方法调用
 - D. 方法定义
- 19.（ ）是可复用的，提供明确接口完成特定功能的程序代码块。（ D ）
- A. 模块
 - B. 函数
 - C. 用例
 - D. 软件构件
- 20.（ ）是用于把元素组织成组的通用机制 （ A ）
- A. 包
 - B. 类
 - C. 接口
 - D. 组件
21. UML 中关联的多重度是指（ b ）
- A. 一个类有多个方法被另一个类调用
 - B. 一个类的实例能够与另一个类的多个实例相关联
 - C. 一个类的某个方法被另一个类调用的次数
 - D. 两个类所具有的相同的方法和属性
- 22.通常对象有很多属性，但对于外部对象来说某些属性应该不能被直接访问，下面哪个不是 UML 中的类成员访问限定性（C）
- A.公有的（public）
 - B.受保护的（protected）
 - C.友员（friendly）
 - D.私有的（private）
- 23.下列描述中，哪个不是建模的基本原则（D）
- A.要仔细的选择模型
 - B.每一种模型可以在不同的精度级别上表示所要开发的系统

- C.模型要与现实相联系 D.对一个重要的系统用一个模型就可以充分描述
- 24.顺序图是强调消息随时间顺序变化的交互图，下面哪个不是用来描述顺序图的组成部分（ ）
- A.信号 B.生命线
C.激活期 D.类角色
- 25.UML 提供了 4 种结构图用于对系统的静态方面进行可视化、详述、构造和文档化。其中（B）是面向对象系统建模中最常用的图，用于说明系统的静态设计视图。
- A. 组件图 B. 类图
C. 对象图 D. 部署图
- 26.当需要说明体系结构的静态实施视图时，应该选择（D）
- A. 协作图 B. 对象图
C. 活动图 D. 部署图
- 27.（C）是描述系统中在某一时刻，一组对象以及它们之间关系的图形，其可以看作是类图在系统某一时刻的实例。
- A. 组件图 B. 类图
C. 对象图 D. 部署图
- 28.什么是用于描述类或组件的一个服务（功能）的操作集合。（C）
- A. 组件 B. 规范 C. 接口 D. 节点
- 29.在 UML 中，类之间的关系有一种关系称为关联，其中多重性用来描述类之间的对应关系，下面哪个不是其中之一（ A）。
- A. *...* B. 0...*
C. 1...* D. 0...1
- 30.UML 中，对象行为是通过交互来实现的，是对象间为完成某一目的而进行的一系列消息交换。消息序列可用两种类来表示，分别是（C）。
- A. 状态图和时序图 B. 活动图和协作图
C. 时序图和协作图 D. 状态图和活动图
- 31.下列关于 UML 叙述正确的是（B）。
- A. UML 是一种语言，语言的使用者不能对其进行扩展 B. UML 是独立于软件开发过程的
C. UML 仅是一组图形的集合 D. UML 仅适用于系统的分析与设计阶段
- 32.封装是把对象的（A）结合在一起，组成一个独立的对象。
- A. 属性和操作 B. 信息流
C. 消息和事件 D. 数据的集合
- 33.在 UML 中，（A）表示使用软件系统的功能，与软件系统交换信息的外部实体
- A、执行者 B、类
C、用例 D、用例图
- 34.顺序图由类角色，生命线，激活期和（B）组成
- A. 关系 B. 消息
C. 用例 D. 实体
- 35.（D）是系统中遵从一组接口且提供实现的一个物理部件，通常指开发和运行时类的物理实现
- A. 部署图 B. 类

47.UML 的最终产物就是最后提交的可执行的软件系统和 (D)。

- A. 用户手册
- B. 类图
- C. 动态图
- D. 相应的软件文档资料

48.阅读图例,判断下列哪个说法是错误的。(C)



- A. 读者可以使用系统的还书用例
- B. 每次执行还书用例都要执行图书查询用例
- C. 每次执行还书用例都要执行交纳罚金用例

49.下列关于类方法的声明,不正确的是(C)

- A. 方法定义了类所许可的行动
- B. 从一个类所创建的所有对象可以使用同一组属性和方法
- C. 每个方法应该有一个参数
- D. 如果在同一个类中定义了类似的操作,则他们的行为应该是类似的

50.面向对象的开发方法中,(B)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. UML 语言
- C. OMT 方法
- D. Coad 方法

51.在构件图中, (D) 用于显示构件之间的关联关系。

- A、节点
- B、包
- C、构件
- D、依赖关系

52.在用例图中,可以用 (D) 来表示整个软件系统或其中一些子系统的边界,也可以用它表示软件系统的不同发布版本的功能范围

- A、执行者
- B、关联关系
- C、用例
- D、边界框

53. (A) 是用来反映代码的物理结构。

- A、构件图
- B、用例图
- C、类图
- D、状态机

54. (D) 用于描述相互合作的对象间的交互关系的链接关系。

- A、类图
- B、通信图
- C、用例图
- D、协作图

55.在用例图中,执行者之间的关系只有 (B) 一种

- A、包含
- B、泛化
- C、扩展
- D、实现

56 在 ATM 自动取款机的工作模型中(用户通过输入正确的用户资料,从银行取钱的过程),下面哪个不是“Actor”(D)

- A. 用户
- B. ATM 取款机
- C. ATM 取款机管理员
- D. 取款

57 发送消息的对象需要要等待回应的返回消息,才可开始另一个活动的消息称为 (D)。

- A. 返回消息
- B. 简单消息
- C. 异步消息
- D. 同步消息

58 下列不属

A. 部署图 B. 活动图 C. 交互图 D. 状态图

A. 状态图 B. 类图 C. 部署图 D. 对象图

A 顺序图 B 通信图 D 交互图 C 流程图

A. Public B. Protected C. Private D. Package

1.以下（ ）属于活动图的节点。()ABCD

C、并发控制 D、对象

A、组件 B、转换
C、关系 D、接口 E、事件

A、类图 B、对象图
C、状态图 D、活动图 E、部署图

A、包
B、类
C、用例
D、构件

A、组合
B、聚合
C、关联
D、继承

A、计算能力 B、基本内存
C、位置 D、接口 E、路径

A、包含
B、泛化
C、扩展
D、聚合

A、约束
B、可见性
C、角色名
D、多重性

A、公开（public） B、包内公开（package） C、保护（protected）
D、私有（private）

A、组件 B、转换
C、关系 D、接口 E、事件

11.基于用例图的需求捕获的第一步就是确定系统的参与者，在寻找系统参与者时，可以根据以下（ ）等问题来确定 ABCD

- A、系统同环境如何进行交互 B、由谁安装系统
C、系统为哪些对象提供信息、服务 D、系统的使用者是谁
- 12.在采用用例模型捕获需求时，需要执行如下（ ）操作 ABCD
A、描述非功能需求 B、用例建模
C、识别用例 D、识别参与者
- 13.用例图的节点包括（ ） ABD
A、用例 B、边界
C、关联 D、执行者

四、判断正误题

1. 用例图中包含关系是指一个用例继承了另一个用例。 (错)
2. 顺序图中每个对象向下方向伸展的虚线是对象的生命线。 (对)
6. 协作图和顺序图是等价的。 (对)
7. 一台计算机有很多零部件，例如：键盘，鼠标，主板，显示器等等，我们可以用一个聚集图来描述，也就是说计算机是一个聚集体。
(对)
8. 对象之间协作可以通过相互发送消息来实现，也就是消息可以是双向的。 (对)
9. 状态图中 3 个常用的动作是入口动作、出口动作和 do 动作,也就是对象处于这个状态时应该做什么。 (对)
10. 收集用例的方法可以采用交谈。 (对)
11. 顺序图所表达的是基于时间顺序的动态交互。 对
12. 用例是从用户的观点对系统行为的一个描述。 对
15. 状态图是以实心圆点开头，以公牛眼结束的。 对
16. 状态图可以描述对象状态的变化过程。 对
17. 注解是 UML 中的解释元素。 对
18. 包是 UML 中唯一分组元素。 对
19. 用例包括了包含用例和随机用例。 错
20. 在画类图时，属性或操作如果是 public 的，可以用“+”表示，protected 用“#”表示，private 用“-”表示。
对
- 21 活动图中的每个活动可以同时属于两个泳道。(错)
- 22 用例图不但描述系统具备的功能也描述系统的工作流程。(错)
- 23 状态图用于对多个对象的生命周期建模。(错)
- 24 包图只能用于用例图和类图，不可用于其他的图。(错)
- 25 类图 and 状态图都属于静态图。(错)
- 26 在面向对象软件开发建模时 UML 只要在需求、分析、设计阶段使用，其他阶段可有可无。(错)
- 27 协作图中对象之间传递消息首先要在对象之间创建链接。(对)
- 28 关联类和其他普通类不同，不能参与其他的关联。(错)
- 29 用例图中，参与者必须是具体的人。(错)
- 30 通信图中，对象要传递消息必须先建立链接，但是每个链接上能传递多条消息。(对)
- 31 统一建模语言只能用于软件开发的中，在其他系统如嵌入式系统式不能使用的。(错)

- 32 UML 是在多种面向对象分析和设计方法相互融合的基础上形成的,是一种专用于系统建模的语言,它为开发人员的简历起立桥梁,与客户无关。(错)
- 33 用例图中,每个实际用户只能对应系统的一个参与者。(错)
- 34 状态图中的 entry 动作和 do 动作都是没有参数和守卫条件的,隐式被激活。(错)
- 35 软件设计的基本原则是低内聚和高耦合。(错)
- 36 关联类和其他普通类相同,可以参与其他的关联。(对)
- 37 通信图又名协作图,是交互图的一种。(对)
- 38 顺序图中参与者或者对象只能将消息发送给直接相邻的参与者或者对象。(错)
- 39 网络打印机可以作为计算机网络系统的参与者,每个打印机对应不同的参与者。(错)
- 40 活动图描述的是一个类的对象在其生命周期内所有状态的序列以及对象对接收到的事件所产生的反应。(错)

五、简答题

1.用例和用例之间都有什么关系?各自的特点是什么? 答: 包含关系: 用例为执行其功能时需要从其他用例引用。包含可以提供公共交互, 提高“复用”

扩展关系: 它指定了一个用例可以增强另一个用例的功能。即, 用力的功能可以通过其他用例的功能得到扩充。可以“冻结”基本用例以保持稳定(因为扩展用例通常是不确定的) 泛化关系: 是同一业务目的的不同技术实现

2、UML 中的交互图有两种, 分别是顺序图和协作图, 请分析一下两者之间的主要差别和各自的优缺点。

答: 协作图可视化地表示了对象之间随时间发生的交互, 它除了展示对象之间的关联, 还显示出对象之间的消息传递。与顺序图一样, 协作图也展示对象之间的交互关系。顺序图强调的是交互的时间顺序, 而协作图强调的是交互的语境和参与交互的对象的整体组织。顺序图按照时间顺序布图, 而协作图按照空间组织布图。

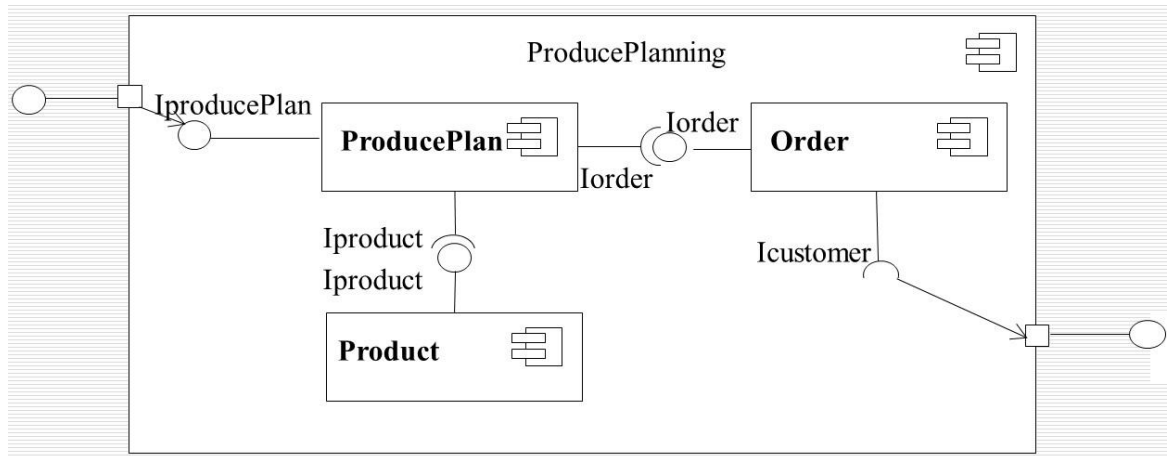
顺序图可以清晰地表示消息之间的顺序和时间关系, 但需要较多的水平方向的空间。协作图在增加对象时比较容易, 而且分支也比较少, 但如果消息比较多时难以表示消息之间的顺序。

3、顺序图和协作图中, 消息有哪三种? 各自的意义和表示法什么?

答: 消息可以是简单的(simple)、同步的(synchronous)或异步的(asynchronous)。简单消息是从一个对象到另一个对象的控制流的转移。如果一个对象发送了一个同步消息, 那么它要等待对方对消息的应答, 收到应答后才能继续自己的操作。而发送异步消息的对象不需要等待对方的应答便可以继续自己的操作。在顺序图中, 简单消息是一个简单箭头, 同步消息是实心箭头。异步消息是一个半边箭头。

4.部署图种的节点分为两类, 他们分别是什么? 并具体说明。 P118

5.指出图中的每一个图符都表示什么含义。 P113



6. 试论述聚合和组合的异同，并举例说明。

答案：聚合描述了整体对象拥有部分对象的关系。聚合关系是在关联之上进一步的紧密耦合，在聚合关系中，其中一个类是整体；它由一个或多个部分组成，当整体不存在时部分存在（如计算机与 CPU 主板的关系）聚合关联的部分类可以独立存在。聚合再加强一步的耦合是组成关系，整体类同样都是由部分类组成，但是部分类需要整体类才能存在，当整体类被销毁时，部分类将同时被销毁。（如数据库文件和数据库表的关系）

7. 活动图与传统的流程图有什么区别？答案：流程图一般限于顺序过程，而活动图则可以对付并行过程。

流程图明确指出了每个活动的先后顺序，而活动图仅描述了活动和必要的工作顺序。

8. 请描述组件图和部署图的关系？

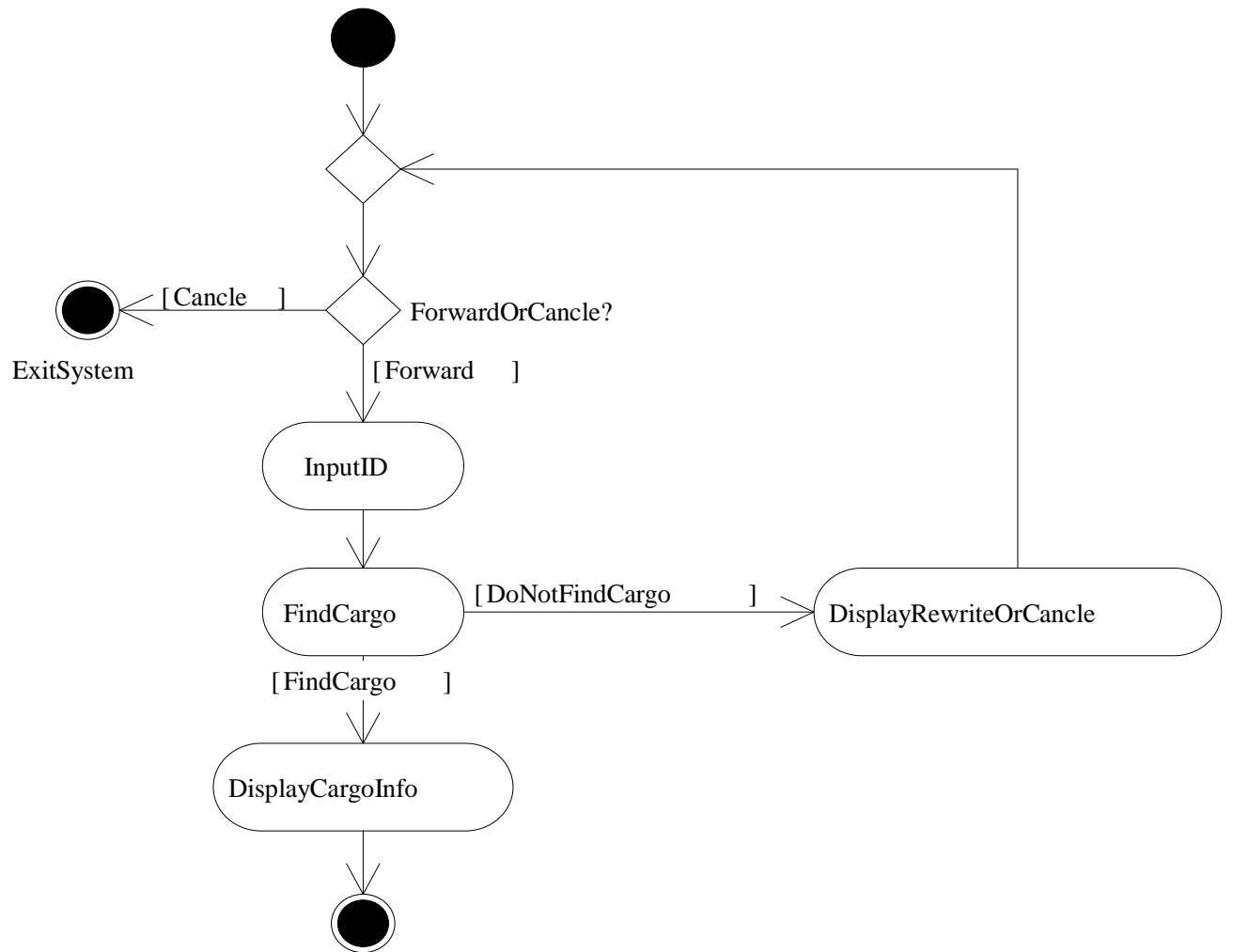
答案：组件图用于描述系统中软件的构成，但没有描述系统中与硬件有关的构成情况。部署图则用于描述系统硬件的物理拓扑结构以及在此结构上运行的软件。

9.包间的导入和访问怎么表示？他们的区别是

什么？ p112 五、综合分析设计题

练习题 1：

请画出物流查询系统的活动图。该系统需要键入货物号，依据货物号查找货物相关信息。



练习题 2:

下面列出了打印文件时的工作流，请画出对应用于该工作流的顺序图。

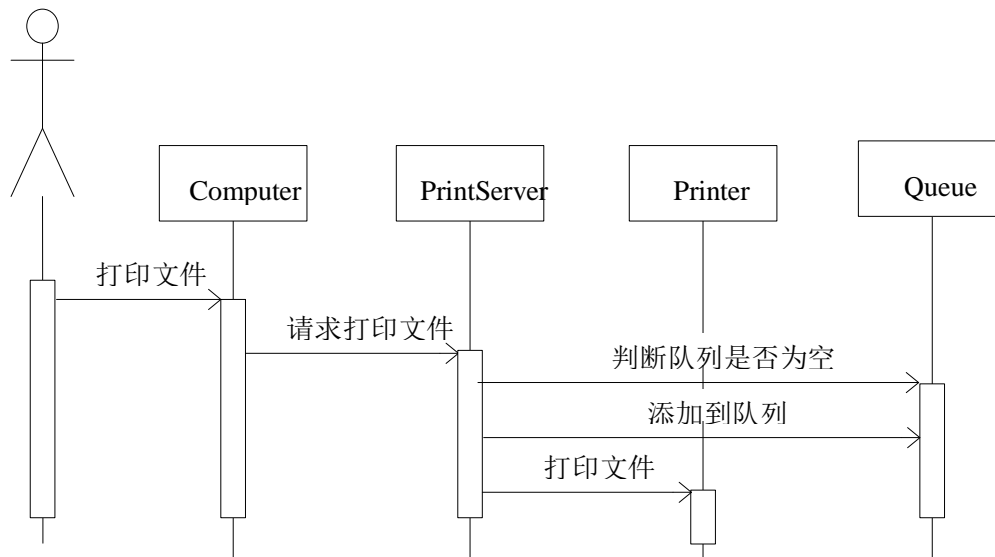
用户通过计算机指定要打印的文件。

打印服务器根据打印机是否空闲，操作打印机打印文件。

如果打印机空闲，则打印机打印文件；

如果打印机忙，则将打印消息存放在队列中等待。

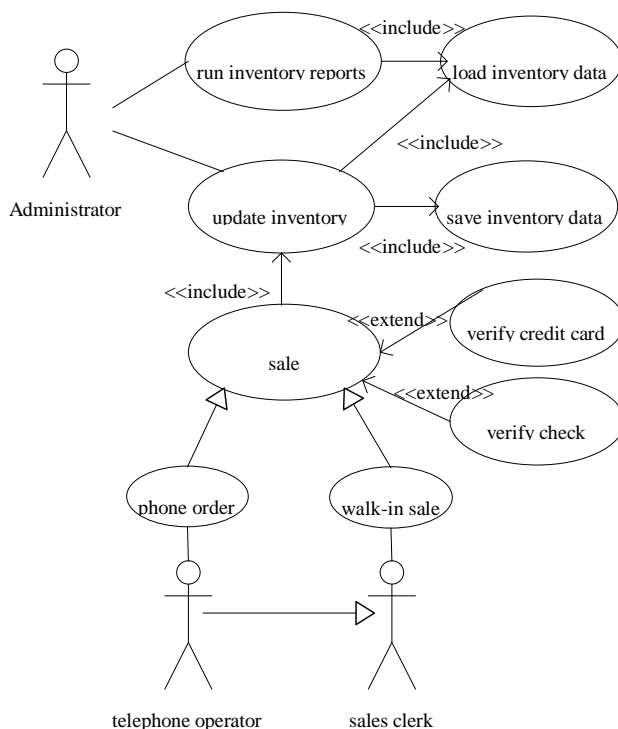
经分析人员分析确认，该系统共有四个对象 Computer、PrintServer、Printer 和 Queue。



练习题 3:

请根据以下需求描述画出系统的用例图。

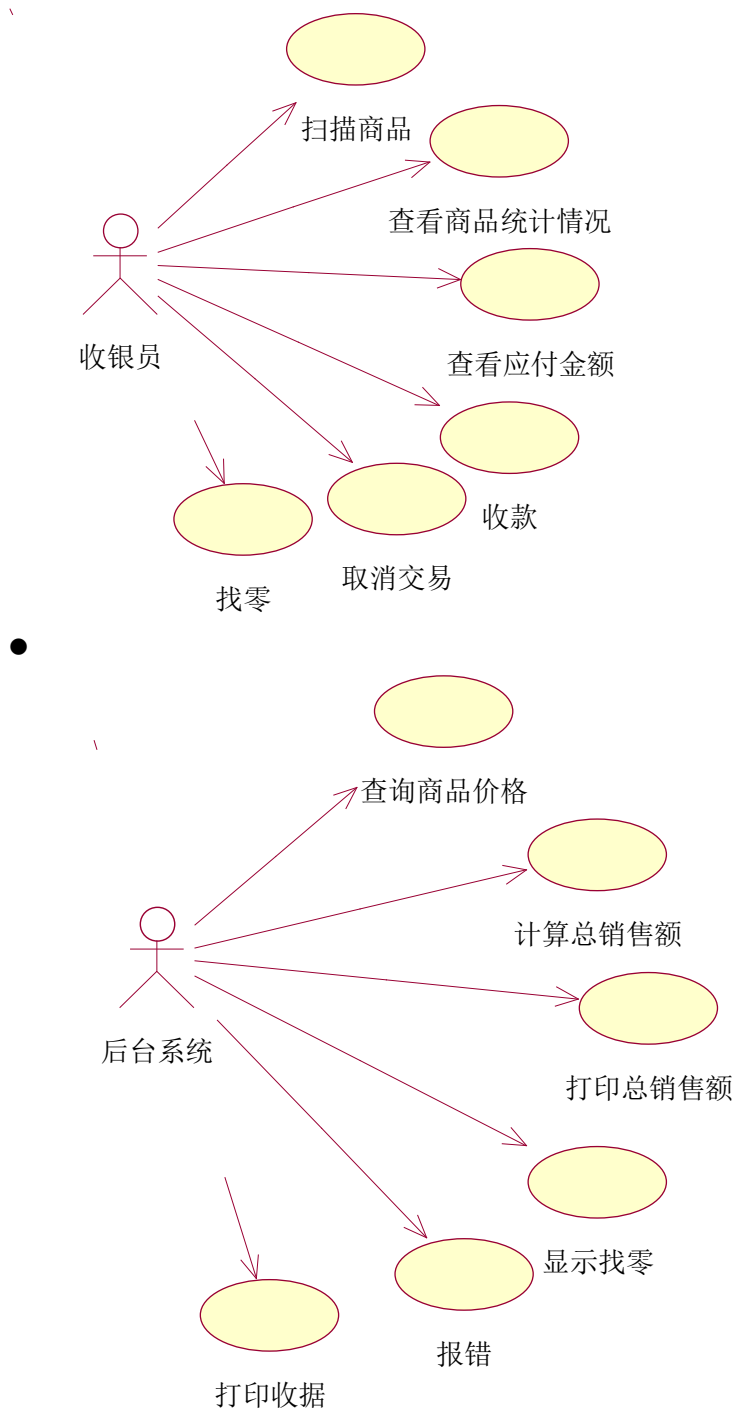
- (1) 系统允许管理员通过从磁盘加载存货数据来运行存货清单报告。
- (2) 管理员通过从磁盘加载存货数据、向磁盘保存存货数据来更新存货清单。
- (3) 售货员做销售记录。
- (4) 电话操作员是处理电话订单的特殊售货员。
- (5) 任何类型的销售都需要更新存货清单。
- (6) 如果交易使用了信用卡，那么售货员需要核实信用卡。
- (7) 如果交易使用了支票，那么售货员需要核实支票。



● 练习题 4:

请给出用例图，并写出“查询商品价格”用例的用例描述。

顾客带着商品到达收银台，收银员扫描每件商品的标识号（若不正确，系统报错）。系统查询每件商品的价格，并将这些信息汇总为一个交易。一单扫描完成所有的商品，收银员就告诉系统商品统计完成。系统将计算并打印总的销售额，收银员告诉每位顾客应付多少金额。顾客用现金支付（如现金不够，收银员会取消此次交易）。收银员记录收到的现金总额，系统显示应找金额并打印收据。收银员找零并把收据交还个顾客。当用户带着商品离开时结束。



用例编号：001

用例名称：查询商品价格标识符：UC002

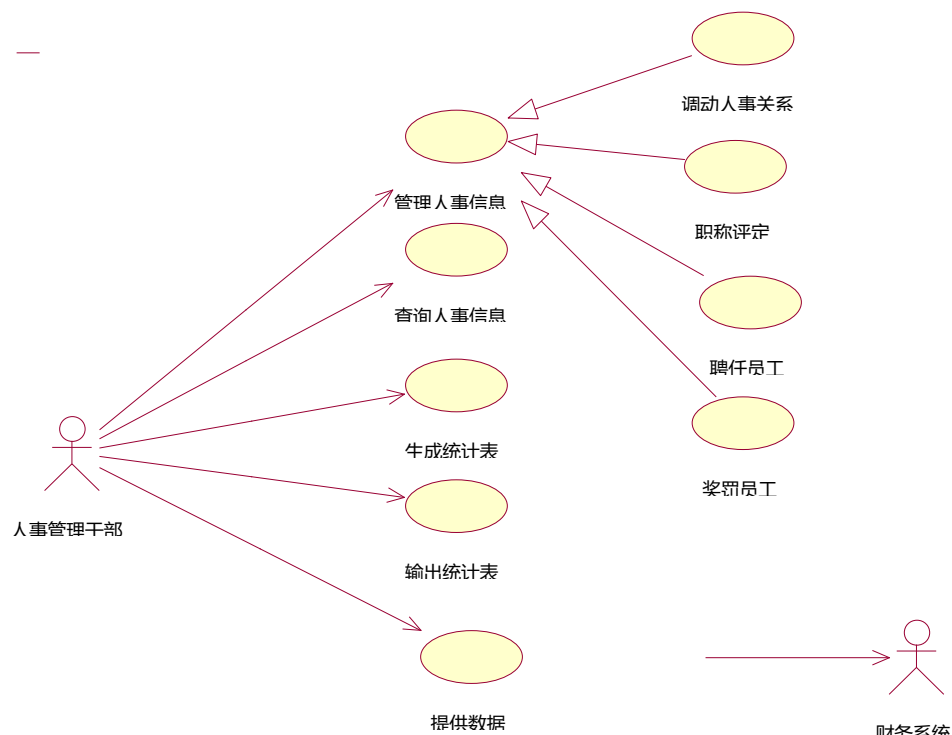
用例概述：本用例用来查询商品价格主要参与者：后台系统包含：无扩展：无继承：无前置条件：执行“扫描商品”用例后置条件：生成一条交易假设条件：扫描商品成功基本事件流：

- 1.输入商品标识号
- 2.根据标识号查询价格
- 3.输出到屏幕
- 4.循环 1—3 至输入结束备选流：
 - 2.a 如果商品标识号不存在或输入错误，给出提示，结束

● 练习题 5:

请画出以下系统的用例图，并对“查询人事信息”用例进行用例描述。

人事管理系统的用户是公司的人事管理干部。系统拥有人事档案库，保存员工的人事信息，包括姓名、性别、出生年月、健康状况、文化程度、学位、职称、岗位、聘任时间、任期、工资、津贴、奖惩记录、业绩、论著和家庭情况，系统提供的基本服务有人事信息的管理，包括人事调动与聘任、职称评定、奖惩等，并且可以按照规定的权限查询人事信息，生成和输出统计及报表等。该人事管理系统每月向公司的财务系统提供员工的工资、津贴等数据。



用例编号：002

用例名称：查询人事信息标识符：uc002

用例概述：本用例描述根据条件查询人事信息。

主要参与者：人事管理干部包含：无扩展：无继承：无

前置条件：执行“登录”用例后置条件：无

假设条件：具有一定的权限基本事件流：

1.输入查询条件

2.根据查询条件输出查询结果备选流：

2.a 输入条件不合法，给出提示，结束

2.b 没有符合条件的查询结果，给出提示，结束

● 练习题 6:

阅读下面关于“网上选课系统”的陈述：

1、某网上选课系统的需求概述如下：

- (1) 系统采用 B/S 模式；
- (2) 该系统供学期开课学生网上选课之用；
- (3) 课程的管理，如“添加课程”、“删除课程”等都由系统管理员来负责；
- (4) 学生可使用该系统完成“选择课程”等功能；
- (5) 任课教师可以使用该系统查看选课的学生。

2、现有关于该系统模型的部分内容：

(1)系统中的参与者(Actor)有 4 类：管理员(Administrator)、学生(Student)、教师(Teacher)及数据库(Database)

(2) 为该系统设计的类(class)共有 8 个：

系统管理员类(Administrator)，对现实世界系统管理员的抽象；学生类(Student)，对现实世界中与该系统相关的学生的抽象；教师类(Teacher)，对现实世界中与该系统相关的教师的抽象；

People 类，前 3 个类的父类

数据库类(Database)，提供和数据库相关的功能，对数据库中的相关数据进行

操作；课程类(Course)，对现实世界中与该系统相关课程的抽象；界面对象

类(FormObject)，用于生成系统的界面对象

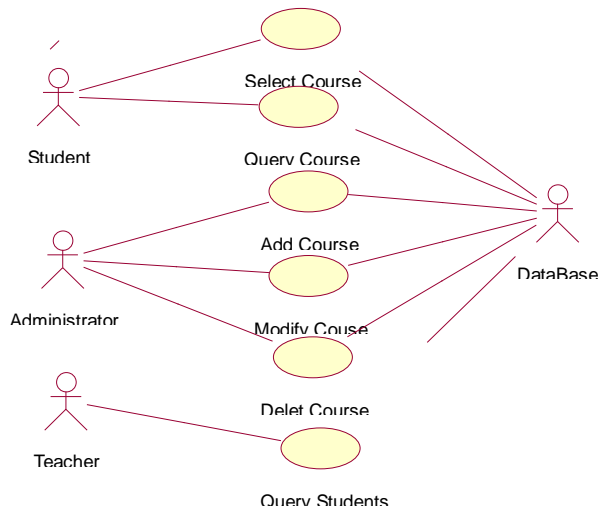
控制对象类(ControlObject)，负责系统的业务逻辑功能，如判断用户是否合法、添加的课程是否合理等；

3、根据以上的陈述完成以下题目：

(1)、分析该系统应该存在哪些用例？(6 分)

参考答案：管理员触发的用例：添加课程(Add Course)、删除课程(Delete Course)、修改课程(Modify Course)；学生触发的用例：选择课程(Select Course)、查询课程(Query Course)；教师触发的用例：查看选课学生(Query Student)

(2)、画出网上选课系统的用例图。(10 分)



(3)、下面是“添加课程”用例的事件流，用活动图为其建模。(10 分)

- (1) 管理员选择进入管理界面，用例开始。
- (2) 系统提示输入管理员密码。
- (3) 管理员输入密码。
- (4) 系统验证密码。

A1: 密码错误

- (5) 进入管理界面，系统显示目前所建立的全部课程信息。
- (6) 管理员选择添加课程。
- (7) 系统提示输入新课程信息。
- (8) 管理员输入信息。
- (9) 系统验证是否和已有课程冲突。

A2: 有冲突

- (10) 系统添加新课程，提示课程添加成功。
- (11) 系统重新进入管理主界面，显示所有课程。
- (12) 用例结束。

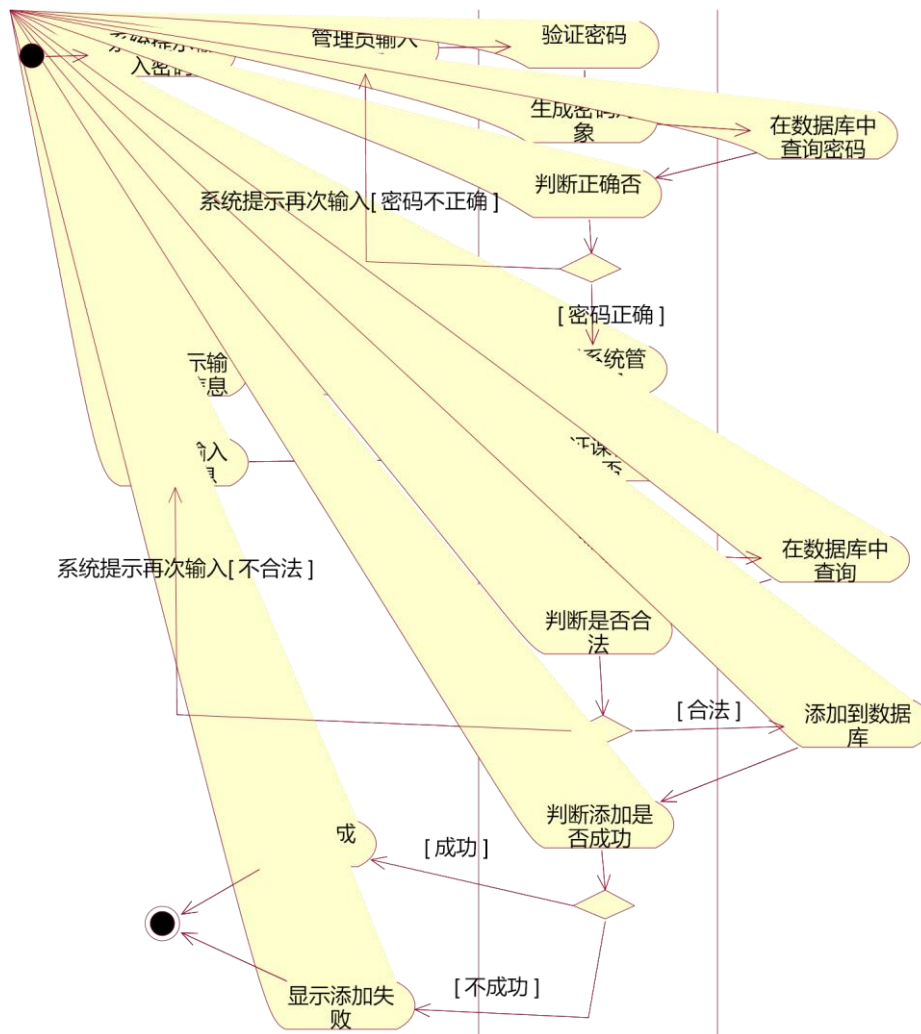
A1: 密码错误

- (1) 系统提示再次输入。
- (2) 用户确认。
- (3) 三次错误，拒绝再次访问。
- (4) 否则进入添加课程事件流第 5 步。

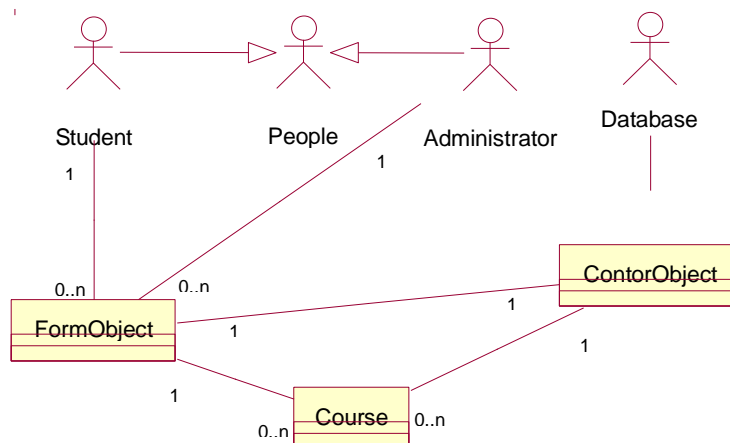
A2: 有冲突

- (1) 系统提示冲突，显示冲突课程信息。
- (2) 用户重新输入。
- (3) 继续验证直到无冲突。

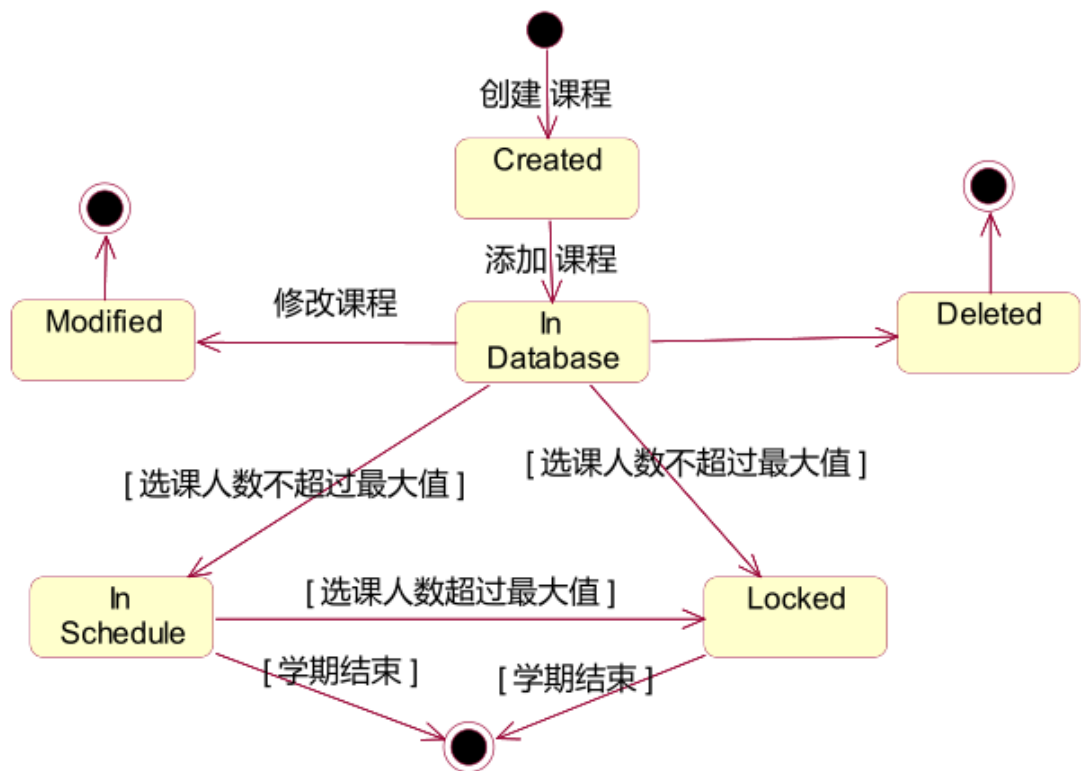
进入添加课程事件流第 10 步。
 用户界面 业务逻辑 数据库



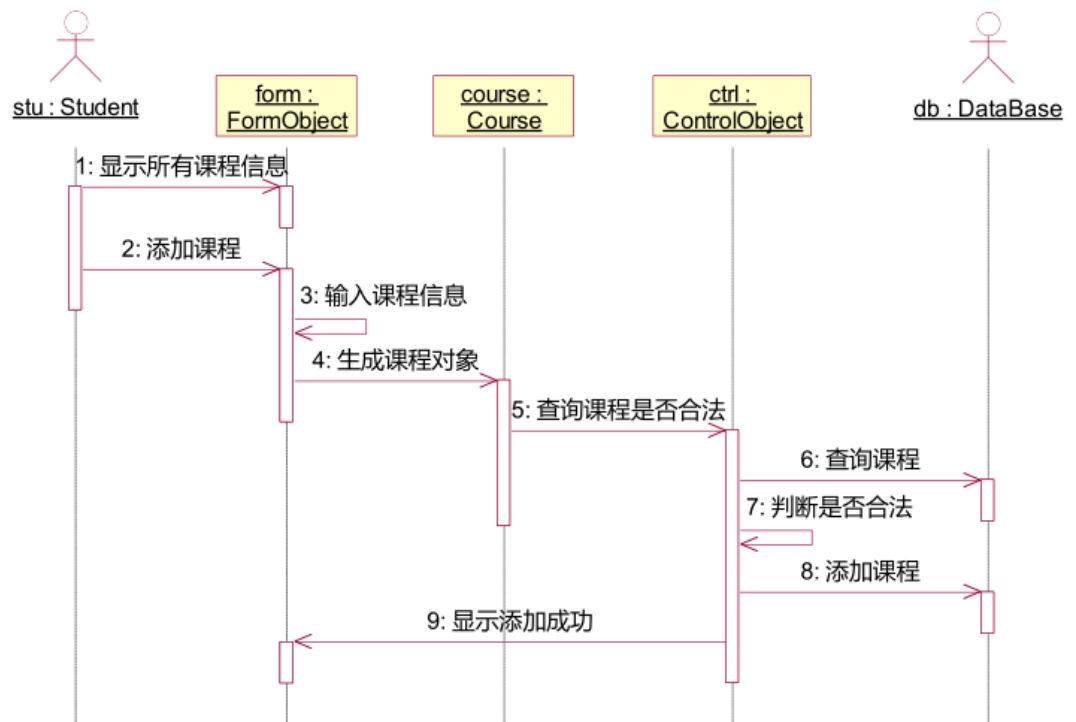
4、画出网上选课系统的类图。(10 分)



5、针对系统中 Course 类对象的状态变化，建立 Course 类对象的状态图。(10 分)



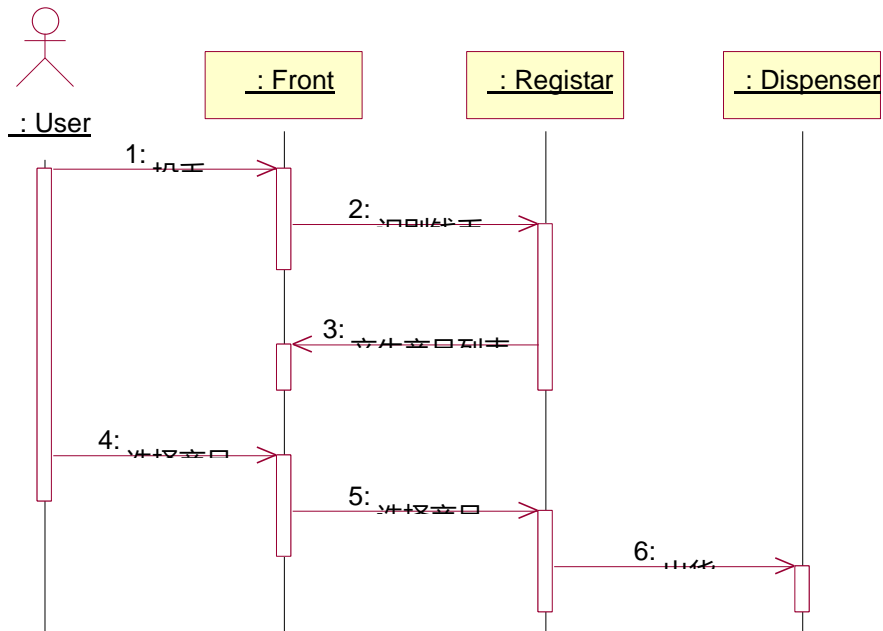
6、画出网上选课系统的“添加课程”用例的顺序图。（14 分）



练习题 7：根据下面的叙述，绘制一幅关于顾客从自动售货机中购买物品的顺序图。

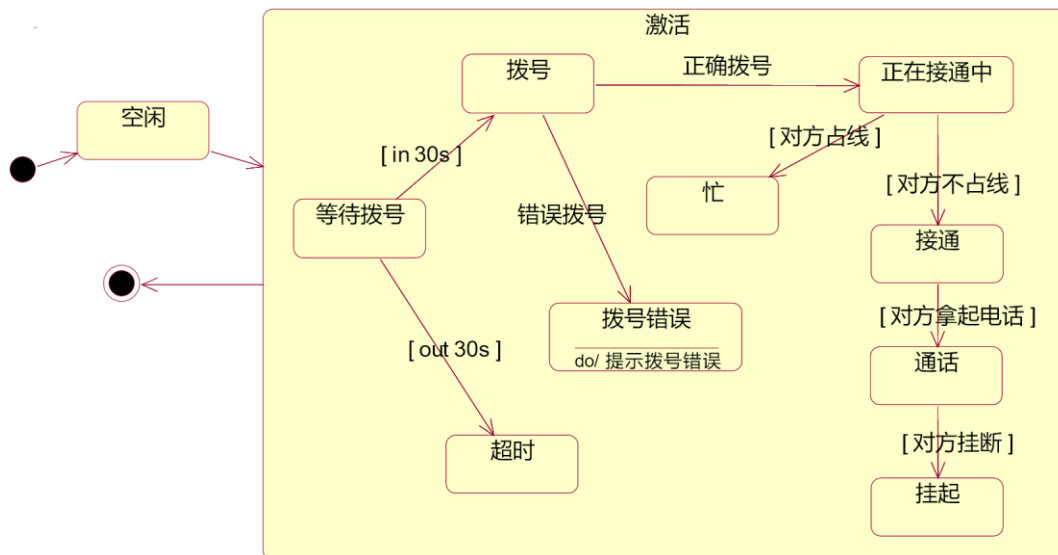
- 1、顾客（User）先向自动售货机的前端（Front）投币；
- 2、售货机的识别器（Register）识别钱币；

- 3、售货机前端（Front）根据 Register 的识别结果产生商品列表；
- 4、顾客选择商品；
- 5、识别器控制的出货器（Dispenser）将所选商品送至前端（Front）



练习题 8：根据下面的描述，绘制一幅状态图。

电话初始时处于“空闲”状态，当听筒被拿起后处于“激活”状态。听筒被拿起后，电话等待拨号，若在 30 秒之内拨号电话将进入“拨号”状态，如果拨号正确的则电话进入“正在接通中”状态，如过拨号不正确则会一直听到提示拨号错误。若拿起听筒 30 秒之内不拨号，则电话处于“超时”状态。在“正在接通中”状态下，若对方占线则电话进入“忙”状态，若对方不占线则进入“接通”状态，对方拿起听筒后，电话处于“通话”状态，若在通话中对方挂断则进入“挂起”状态。



练习题 9:

图书管理系统功能性需求说明如下: (24 分)

图书管理系统能够为一定数量的借阅者提供服务。每个借阅者能够拥有唯一标识其存在的编号。图书馆向每一个借阅者发放图书证, 其中包含每一个借阅者的编号和个人信息。提供的服务包括: 提供查询图书信息、查询个人信息服务和预定图书服务等。

当借阅者需要借阅图书、归还书籍时需要通过图书管理员进行, 即借阅者不直接与系统交互, 而是通过图书管理员充当借阅者的代理和系统交互。

系统管理员主要负责系统的管理维护工作, 包括对图书、数目、借阅者的添加、删除和修改。并且能够查询借阅者、图书和图书管理员的信息。

可以通过图书的名称或图书的 ISBN/ISSN 号对图书进行查找。

回答下面问题:

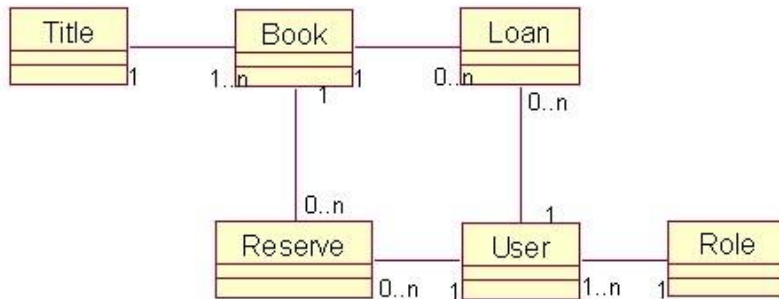
- 1) 该系统中有哪参与者? (3 分)

借阅者 图书管理员 系统管理员

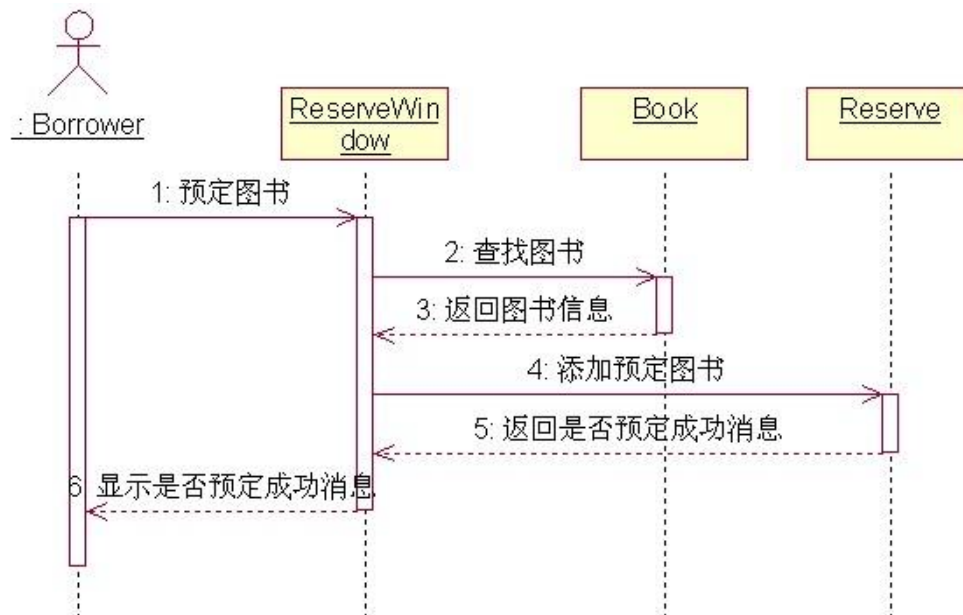
- 2) 确定该系统中的类, 找出类之间的关系并画出类图

用户类、用户角色类、图书类、预定类、借阅

类、书目类 (6 分) 类图 (5 分)

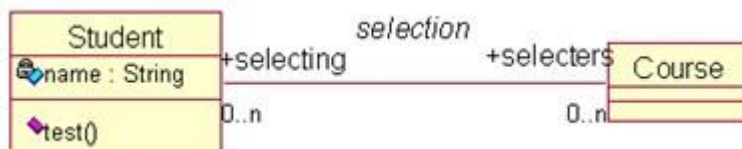


3) 画出语境“借阅者预定图书”的时序图（10分）



● 练习题 10:

1. 看图回答下面问题（15分）



1) 类 Student 和类 Course 之间是什么关系？并用文字性语言描述该类图表达意思。关联关系（1分）

该图描述的是：学生和课程之间的选择关系，一个学生可以选择多门课程，一门课程可以被多个学生所选择。（2分）

● 练习题 11:

某客户信息管理系统中保存着两类客户的信息：

(1)个人客户。对于这类客户，系统保存了其客户标识(由系统生成)和基本信息(包括姓名、住宅电话和 email)。

(2)集团客户。集团客户可以创建和管理自己的若干名联系人。对于这类客户，系统除了保存其客户标识(由系统生成)之外，也保存了其联系人的信息。联系人的信息包括姓名、住宅电话、email、办公电话以及职位。

该系统除了可以保存客户信息之外，还具有以下功能：

(1)向系统中添加客户(addCustomer)；

(2)根据给定的客户标识，在系统中查找该客户(getCustomer)；

(3)根据给定的客户标识，从系统中删除该客户(removeCustomer)；

(4)创建新的联系人(addContact)； (5)在系统中查找指定的联系人(getContact)；

(6)从系统中删除指定的联系人(removeContact)。

该系统采用面向对象方法进行开发。在面向对象分析阶段，根据上述描述，得到如表 2-1 所示的类， 表 2-1

类名	说明
CustomerInformationSystem	客户信息管理系统
IndividualCustomer	个人客户
InstitutionalCustomer	集团客户
Contact	联系人

描述该客户信息管理系统的 UML 类图如图 2-1 所示。

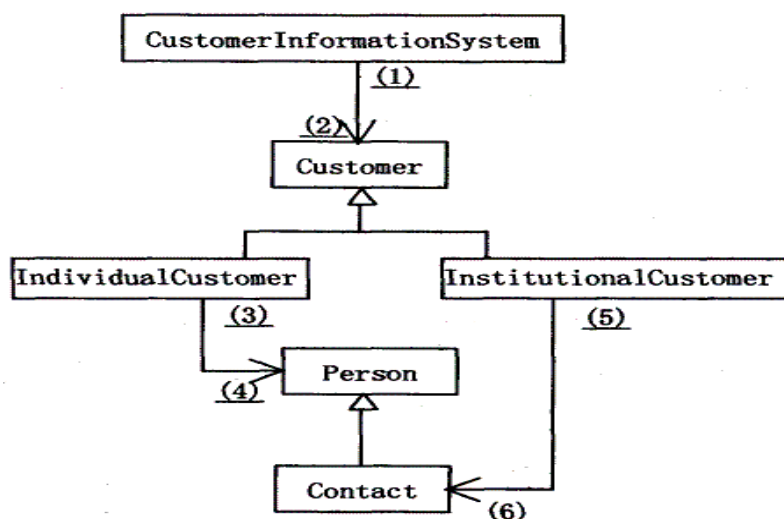


图 2-1 客户信息管理系统的 UML 类图

回答下面问题：

1) 请使用说明中的术语，给出图 2-1 中类 Customer 和类 Person 的属性。

Customer 的属性：客户标识

Person 的属性：姓名、住宅电话、email

2) 识别关联的多重度是面向对象建模过程中的一个重要步骤。根据说明中给出的描述，完成图中的(1)~(6)。

(1) 1 (2) 0..* (3) 1 (4) 1 (5) 1 (6) 1..* 3) 根据说明中的叙述，抽象出如表 2-2 所示的方，指出图 2-1 中的类 CustomerInformationSystem 和 InstitutionalCustomer 应分别具有其中的哪些方法。 (1)CustomerInformationSystem 的方法： addCustomer, getCustomer, removeCustomer。 (2)InstitutionalCustomer 的方法： addContact, getContact, removeContact。

表 2-2

功能描述	方法名
向系统中添加客户	addCustomer
根据给定的客户标识，在系统中查找该客户	getCustomer
根据给定的客户标识，从系统中删除该客户	removeCustomer
创建新的联系人	addContact
在系统中查找指定的联系人	getContact
从系统中删除指定的联系人	removeContact