

第5章 面向对象基础（习题与参考答案）

[选择题]

1. () 模型是对现实的简化，建模是为了更好地理解所开发的系统。(A)
 - A. 真
 - B. 假
2. () UML 语言支持面向对象的主要概念，并与具体的开发过程相关。(B)
 - A. 真
 - B. 假
3. 类的结构是 ()。(E)
 - A. 由代码来表示
 - B. 由属性和关系来表示
 - C. 由操作来表示
 - D. 由对象的交互来表示
 - E. 选项 B 和 C
4. 类的行为是 ()。(A)
 - A. 由一组操作决定
 - B. 由类的属性决定
 - C. 对类的每一个对象唯一的
 - D. 由父类决定
 - E. 选项 A 和 B
5. () 是把对象的属性和操作结合在一起，构成一个独立的对象，其内部信息对外界是隐蔽的，外界只能通过有限的接口与对象发生联系。(C)
 - A. 多态性
 - B. 继承
 - C. 封装
 - D. 消息
6. () 意味着一个操作在不同的类中可以有不同的实现方式。(A)
 - A. 多态性
 - B. 多继承
 - C. 消息
 - D. 封装

7. UML 是 () 的缩写。(B)
- A. Unified Module Language
 - B. Unified Modeling Language
 - C. Universal Module Leveling
 - D. Universal Module Language
8. 顺序图反映对象之间发送消息的时间顺序, 它与 () 是同构的。(C)
- A. 用例图
 - B. 类图
 - C. 协作图
 - D. 状态图
9. () 定义了系统的功能需求, 它是从系统的外部看系统功能, 并不描述系统内部对功能的具体实现。(A)
- A. 用例图
 - B. 类图
 - C. 活动图
 - D. 状态图
10. 状态图包括 ()。(E)
- A. 类的状态
 - B. 状态之间的转换
 - C. 类执行的动作
 - D. 触发类的动作的事件
 - E. 所有以上选项

[练习题]

1. 请解释下列术语, 并举例说明之。

对象、类、属性、操作、关联、泛化、聚合、依赖

参考答案:

(1) 对象 (Object)

对象是系统中用来描述客观事物的一个实体, 它是构成系统的一个基本单位, 由一组属性和对这组属性进行操作的一组服务组成。

举例: 中国就是一个对象。

(2) 类 (Class)

类是具有相同属性和服务的一组对象的集合, 它为属于该类的全部对象提供了统一的抽象描述, 包括属性和服务两个主要部分。

举例：学生、人、树木等都是类。

(3) 属性 (Attribute)

属性是用来描述对象静态特征的一个数据项。

举例：学生具有姓名、性别、年龄等属性。

(4) 操作 (Operation)

操作是类的实例被要求执行的服务，具有名字和参数列表。

举例：学生具有入学注册、选课等操作。

(5) 关联 (Association)

关联是一种结构关系，说明一个事物的对象与另一个事物的对象之间的联系。

举例：学生与课程之间的关系就是关联，一个学生可以选修多门课程，一门课程也可以被多个学生选修。

(6) 泛化 (Generalization)

泛化是一种一般事物（父类）和特殊事物（子类）之间的关系。

举例：学生与研究生之间是泛化关系，研究生是一类特殊的学生。

(7) 聚合 (Aggregation)

聚合是一种特殊类型的关联，描述了整体和部分间的结构关系。

举例：学校和系之间存在聚合关系，系是学校的一个组成部分。

(8) 依赖 (Dependency)

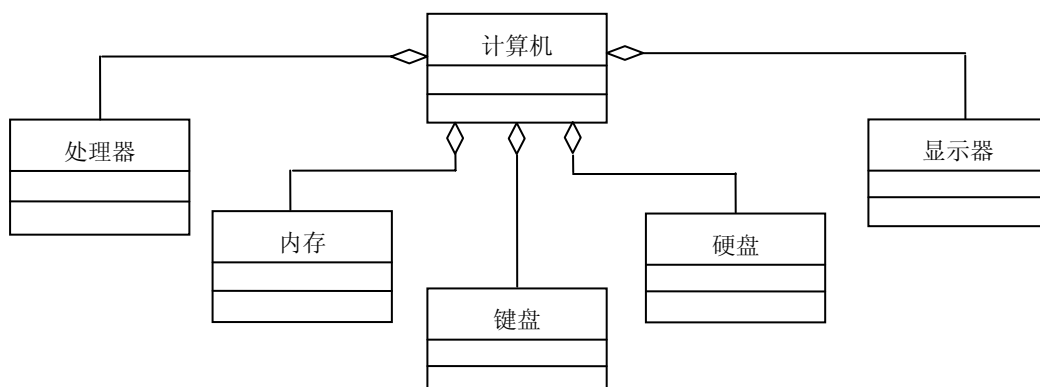
依赖是一种使用关系，描述了一个事物发生变化会影响到另一个使用它的事物。

举例：课程表使用课程，二者之间是依赖关系。

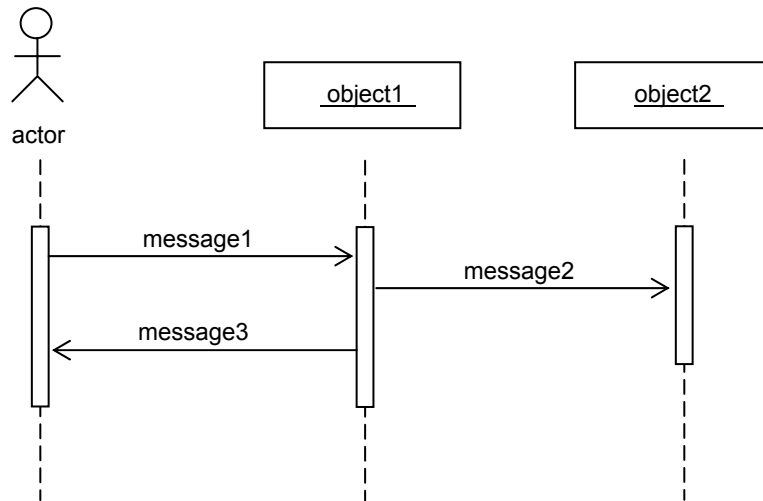
2. 请简要说明类图和顺序图的组成。

参考答案：

在系统中，类图由类、类的属性和操作以及类之间的各种联系所组成。下图显示了计算机及其组成部分，如处理器、内存、键盘、硬盘、显示器等。



时序图表示对象之间的交互顺序，它由角色、对象、生命线和消息组成，其中角色代表与系统交互的外部事物。下图显示了时序图的一种通用表示方法。



3. 在软件开发过程中为什么需要建立模型？

答案要点：

在软件开发过程中，建立软件模型具有十分重要的作用，主要体现在以下方面：

- 有助于问题的简化，通过抽象降低复杂性；
- 有助于和其他开发小组成员、各种用户以及系统相关者进行交流；
- 有助于维护人员了解软件设计的思路和细节，为以后的维护和升级提供了文档。

4. UML 关系包括关联、聚合、泛化、实现、依赖等 5 种类型，请指出下面关系的类型，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？
- (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？
- (3) 接口及其实现类或构件之间是什么关系？
- (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？
- (5) 学生与研究生之间是什么关系？

参考答案：

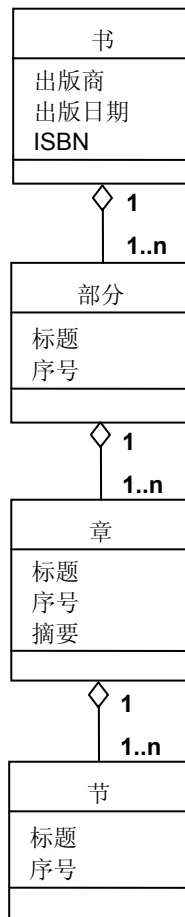
- (1) 关联 (2) 依赖 (3) 实现 (4) 聚合 (5) 泛化

5. 请根据下面的描述，给出表示一本书的类图。

一本书由许多部分组成，而这些部分又由许多章组成，章由节组成。

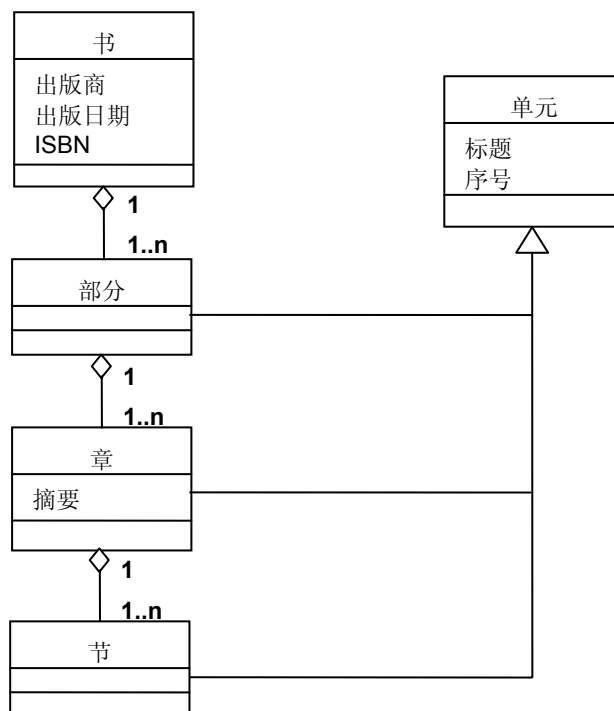
一本书包括出版商、出版日期和 ISBN；一部分包括一个标题和一个序号；一章包括一个标题、一个序号和一个摘要；一节包括一个标题和一个序号。

参考答案：



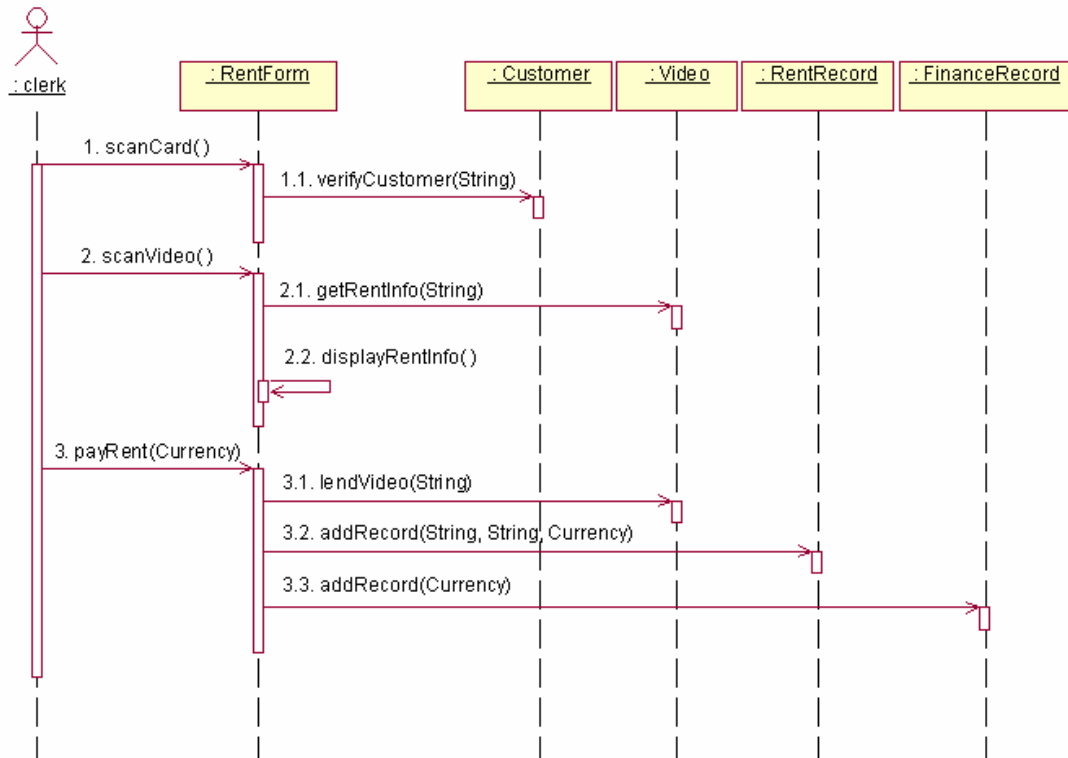
6. 考虑习题 6.5 的类图，注意部分、章和节等类都包括标题和序号属性，请修改类图，添加一个抽象类和一个泛化关系，将标题和序号这两个属性提取到抽象类中。

参考答案：



7. 请在习题 4.8 生成的用例图中选择一个用例，画出该用例的顺序图。

参考答案：



8. 请根据以下描述，给出电话应答机的状态图。

电话应答机能够记录来电的信息并在 LED 显示屏上显示来电号码。系统允许话机的使用者键入一串数字进行拨号，并能使记录的信息重放出来。

参考答案：

