

中南大学考试试卷

2017--2018 学年 上 学期 时间: 90 分钟 试卷类型: A 卷

设计模式 课程 32 学时 2 学分 考试形式: 闭卷

专业年级: 软件工程 2015 总分 100 分, 占总评成绩 60%

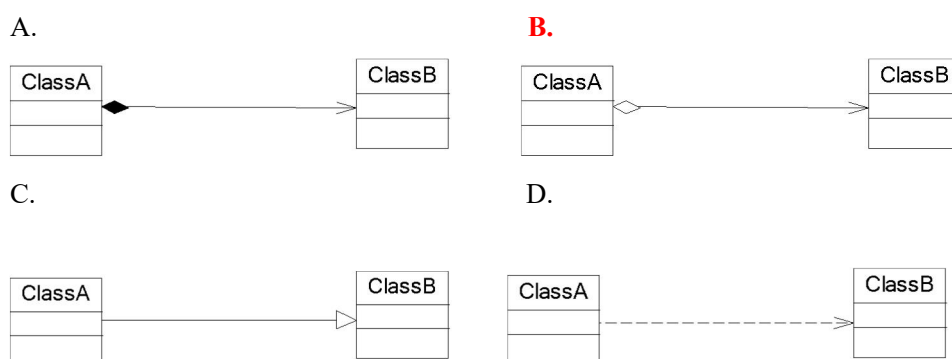
注: 1. 此页不作答题纸, 请将答案写在答题纸上

2. 试题、答题纸一并交

1. (3 分) Functions that use pointers or references to base classes must be able to use objects of derived classes without knowing it. This is a definition of ().

- A. Open-Closed Principle
- B. Liskov Substitution Principle**
- C. Single Responsibility Principle
- D. Interface Segregation Principle

2. (3 分) 类 ClassA 包含 ClassB 类型的对象, 但不能控制 ClassB 对象的生命周期, 以下哪个类图正确表示 ClassA 与 ClassB 之间的关系?



3. (3 分) Security is an important quality of software, which pattern can prevent illegal access to sensitive data?

- A. Facade
- B. Singleton
- C. Proxy**
- D. Adapter

4. (3 分) 以下关于面向对象设计原则的描述, 正确的是()。

- A. 类之间尽量使用抽象方式耦合**
- B. 尽可能合并类的职责
- C. 接口与实现不可分割
- D. 优先使用继承而非组合

5. (3 分) Which of the following statements is false for the Facade pattern?

- A. Facade provides a simplified interface to a large body of a system.
- B. Facade defines a higher-level interface that makes the subsystem easier to use.
- C. Facade prevents applications from using subsystem classes if they need to.**
- D. Facade promotes weak coupling between the subsystem and its clients.

6. (3 分)某图形绘制软件提供了多种不同类型的图形,例如圆形、三角形、长方形等,并为每种图形提供了多种样式,例如平面图形、立体图形等。该软件还需经常增加新的图形及新的图形样式,可采用_____模式设计该图形绘制软件。

【Bridge/桥接】

7. (3 分)We can have multiple catch blocks in a try-catch block code in Java. When any exception occurs in the try block, it will send to the first catch block to process. If the catch block is not able to process it, it forwards the request to the next catch block. This is an example of _____ pattern.

【Chain of Responsibility/职责链】

8. (3 分)Encapsulate a request as an object, thereby letting you parameterize clients with different requests, queue or log requests, and support undoable operations. This is the definition of _____ pattern.

【Command/命令】

9. (3 分)The structure of an algorithm does not change, but small well-defined parts of its operation are handled in subclasses. This is a description of _____ pattern.

【Template Method/模板方法】

10. (3 分)Each unit should have only limited knowledge about other units: only units "closely" related to the current unit. This is the definition of _____. The Facade pattern is a great example of this principle.

【迪米特法则/最少知识原则/Law of Demeter/Least Knowledge Principle】

11. (8 分)在某 FPS(First-Person Shooting Game, 第一人称射击) 游戏中提供了多个不同的游戏场景。在每一个游戏场景中,提供了对应的地图(Map)、天气(Weather)和游戏背景音乐(Sound)等。请选择一种合适的设计模式对游戏场景进行设计,使得当用户选择游戏场景时,该场景所对应的地图、天气和背景音乐能够同时出现;此外,还可以方便地在该游戏中增加新的游戏场景。请给出该设计模式的名称和定义。

【参考答案】

模式名称: 抽象工厂模式。

模式定义: 提供一个创建一系列相关或相互依赖对象的接口,而无须指定它们具体的类。

【评分标准】 模式名称计 4 分; 模式定义计 4 分; 共 8 分。

12. (8 分)在某 FPS 游戏中,系统可以给所有游戏成员发送通知,例如提示任务执行完毕、发送新的任务提醒、发出敌人袭击警报等。请选择一种合适的设计模式设计该系统通知模块,使得在系统中可以灵活地增加或删除游戏成员。请给出该设计模式的名称和定义。

【参考答案】

模式名称: 观察者模式。

模式定义: 定义对象之间的一种一对多依赖关系,使得每当一个对象状态发生改变时,其相关依赖对象都得到通知并被自动更新。

【评分标准】 模式名称计 4 分; 模式定义计 4 分; 共 8 分。

13. (15 分)在某 FPS 游戏中提供了一个游戏管理器(Game Manager), 通过该管理器用户可以对音效(Sound Effect)、场景(Scene)、游戏角色(Role)等对象进行参数设置。为了节约系统资源并且保证对象状态的一致性, 在游戏运行时, 用户只能打开唯一的一个管理器界面。

根据以上描述, 请选择两种合适的设计模式设计该游戏管理器, 在实现对多个对象进行统一设置的同时保证游戏管理器的唯一性。

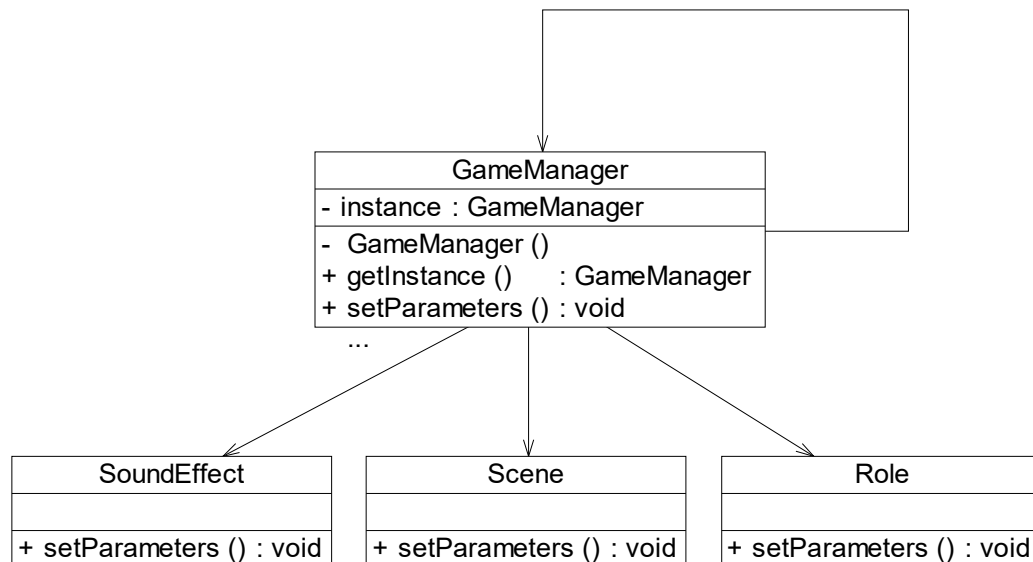
请给出这两种设计模式的名称和定义, 并结合实例绘制对应的结构图(类图, 类名、方法名和属性名可自行定义)。

【参考答案】

模式名称: 外观模式(Facade Pattern)和单例模式(Singleton Pattern)。

模式定义: 外观模式: 为子系统的一组接口提供一个统一的入口。外观模式定义了一个高层接口, 这个接口使得这一子系统更加容易使用 (Provide a unified interface to a set of interfaces in a subsystem. Facade defines a higher-level interface that makes the subsystem easier to use.); 单例模式: 确保一个类只有一个实例, 并提供一个全局访问点来访问这个唯一实例 (Ensure a class has only one instance, and provide a global point of access to it.)。

结构图 (类图):



【评分标准】 模式选择正确: 4 分 (每个 2 分); 模式定义: 6 分 (每个 3 分); 类图绘制: 5 分。

14. (15 分)为了让游戏场景呈现更加逼真的效果, 在某 FPS 游戏中可以对场景(Scene)的光照效果等进行渲染(Rendering)。考虑到系统的可扩展性, 开发人员可以实现表面渲染(Surface Rendering)和体渲染(Volume Rendering)等算法, 也可以调用一些已有的渲染引擎(Render Engine)中的渲染算法。在设计时需要考虑渲染算法的可复用性, 并能够灵活地更换和增加新的渲染效果。

根据以上描述, 请选择两种合适的设计模式设计该场景渲染模块, 一方面保证可以方便地调用已有的渲染算法, 另一方面还可以方便地嵌入新的算法。

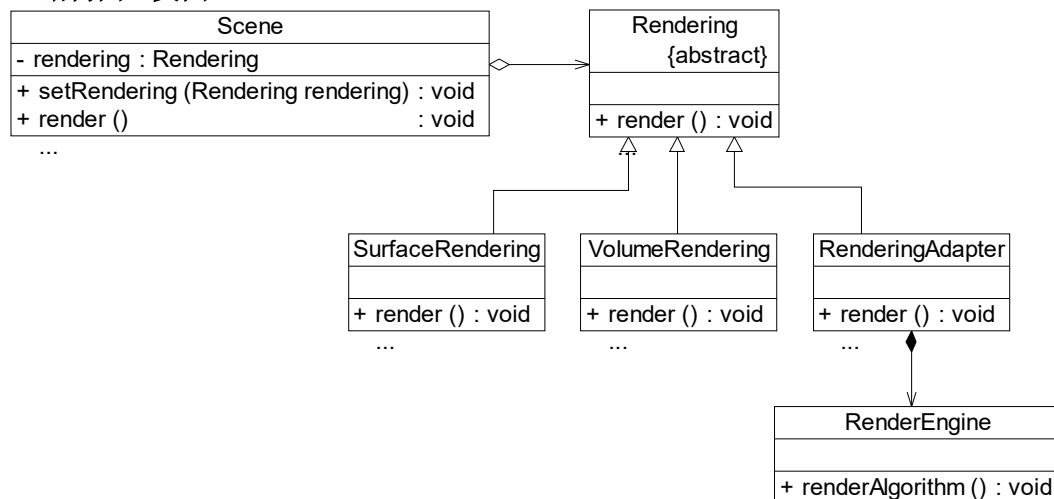
请给出这两种设计模式的名称和定义, 并结合实例绘制对应的结构图(类图, 类名、方法名和属性名可自行定义)。

【参考答案】

模式名称: 策略模式(Strategy Pattern)和适配器模式(Adapter Pattern)。

模式定义：策略模式：定义一系列算法，将每一个算法封装起来，并让它们可以相互替换。策略模式让算法可以独立于使用它的客户变化(Define a family of algorithms, encapsulate each one, and make them interchangeable. Strategy lets the algorithm vary independently from clients that use it.); **适配器模式：**将一个类的接口转换成客户希望的另一个接口。适配器模式让那些接口不兼容的类可以一起工作(Convert the interface of a class into another interface clients expect. Adapter lets classes work together that couldn't otherwise because of incompatible interfaces.)。

结构图（类图）：



【评分标准】 模式选择正确：4 分（每个 2 分）；模式定义：6 分（每个 3 分）；类图绘制：5 分。

15. (12 分) In a First-Person Shooting (FPS) Game, a building or a blindage(掩体) is a 3D structure that consists of many 3D Objects such as Cube(立方体), Cylinder(圆柱体), Pyramid(锥体) etc. When we fill a 3D block with color (such as Gray), the same color also gets applied to the Objects in the block. Here a 3D block is made up of different parts and they all have same operations. The parts of a 3D block can be small blocks.

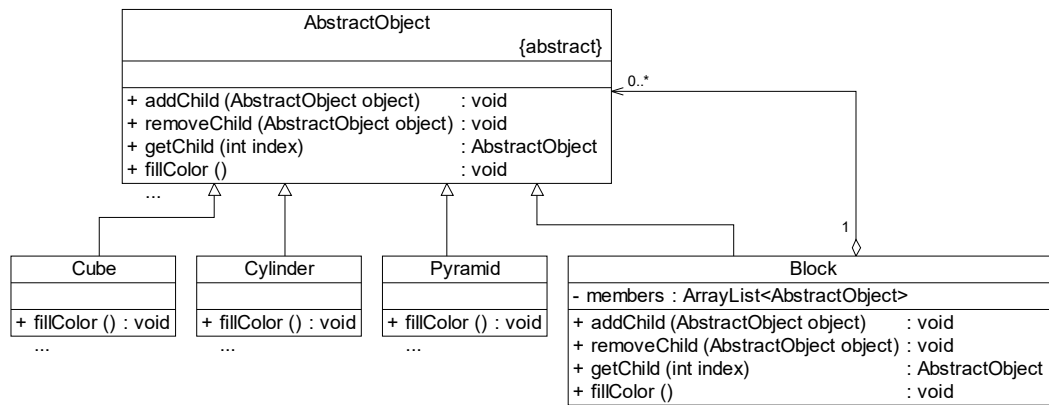
Which design pattern can be used to implement the 3D structure? Give the pattern's definition and draw its structure diagram with this sample.

【参考答案】

模式名称：组合模式 (Composite Pattern)。

定义：组合多个对象形成树形结构以表示“部分-整体”的结构层次。组合模式对单个对象（即叶子对象）和组合对象（即容器对象）的使用具有一致性。(Compose objects into tree structures to represent part-whole hierarchies. Composite lets clients treat individual objects and compositions of objects uniformly.)

类图：



安全组合模式和透明组合模式都可以。

【评分标准】 模式选择正确：4 分；模式定义：4 分；类图绘制：4 分。

16. (12 分) Use a Factory pattern (such as the Simple Factory, the Factory Method or the Abstract Factory) to illustrate the Open-Closed Principle (OCP). You should give a definition of the OCP, and then show an appropriate class diagram and enough code fragments to state your opinion. Whether the pattern supports the OCP or not, you must give reasons.

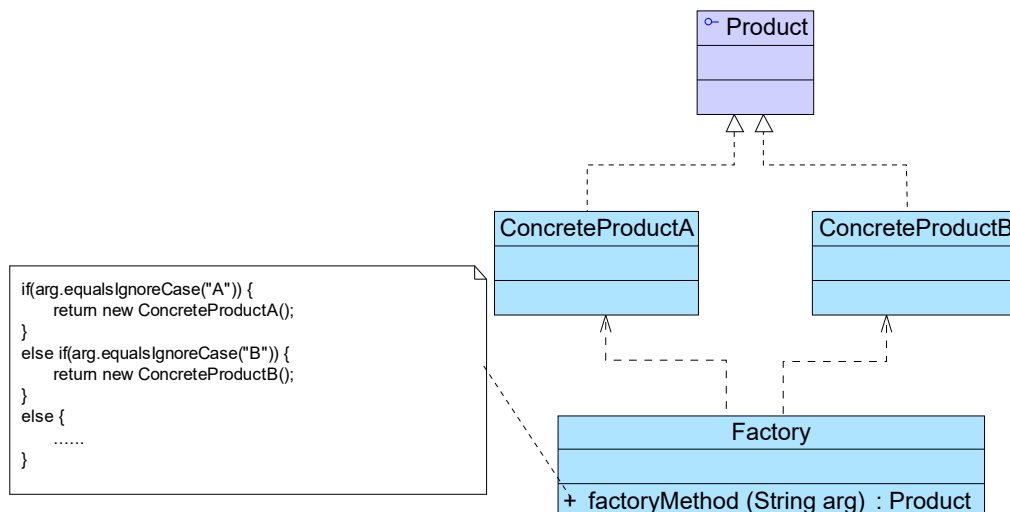
【参考答案】

开闭原则定义：一个软件实体应当对扩展开放，对修改关闭(Software entities should be open for extension, but closed for modification.)。也就是说在设计一个模块的时候，应当使这个模块可以在不被修改的前提下被扩展，即实现在不修改源代码的情况下改变这个模块的行为。

可以选择简单工厂模式、工厂方法模式或抽象工厂模式。

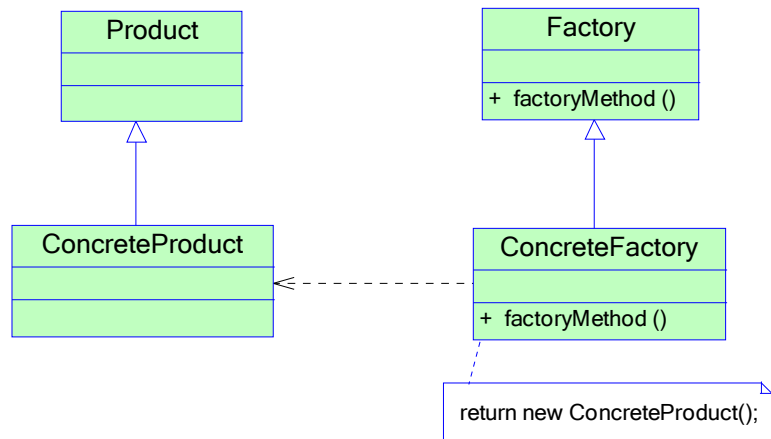
(1) 简单工厂模式：违背了开闭原则，增加新的产品时需要修改工厂类。

简单工厂模式的结构图如下：



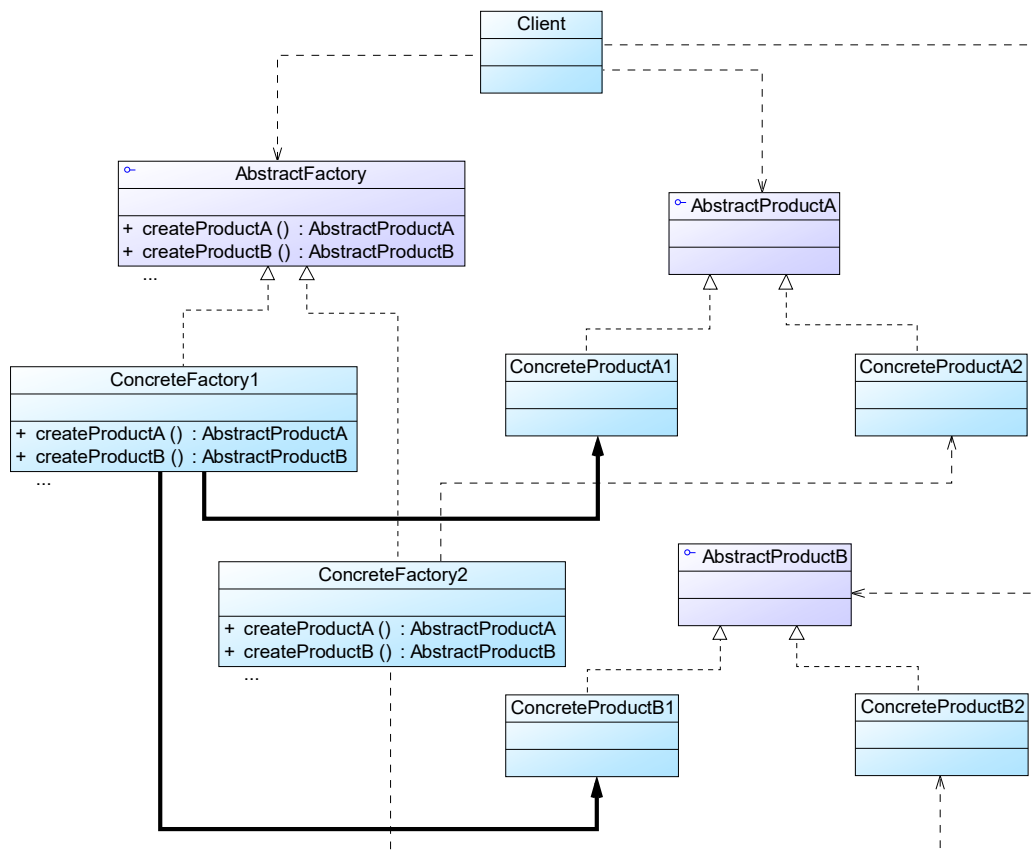
(2) 工厂方法模式：符合开闭原则，增加新的产品只需对应增加一个新的具体工厂类，无需修改源代码。

工厂方法模式的结构图如下：



(3) 抽象工厂模式：具有开闭原则的倾斜性，增加新的产品族符合开闭原则，增加新的产品等级结构违背开闭原则。

抽象工厂模式的结构图如下：



【评分标准】 开闭原则定义：4 分；开闭原则分析：4 分；对应的类图或代码说明：4 分。

中南大学考试试卷

2017--2018 学年 上 学期 时间: 90 分钟 试卷类型: A 卷

设计模式 课程 32 学时 2 学分 考试形式: 闭卷

专业年级: 软件工程 2015 总分 100 分, 占总评成绩 60%

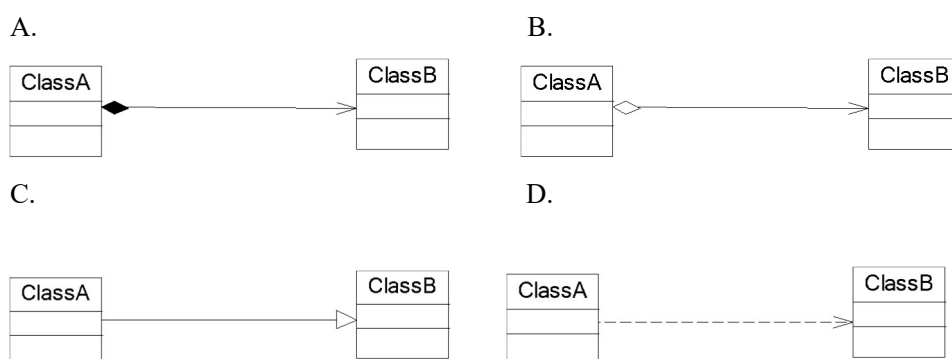
注: 1. 此页不作答题纸, 请将答案写在答题纸上

2. 试题、答题纸一并交

1. (3 分) Functions that use pointers or references to base classes must be able to use objects of derived classes without knowing it. This is a definition of ().

- A. Open-Closed Principle
- B. Liskov Substitution Principle
- C. Single Responsibility Principle
- D. Interface Segregation Principle

2. (3 分) 类 ClassA 包含 ClassB 类型的对象, 但不能控制 ClassB 对象的生命周期, 以下哪个类图正确表示 ClassA 与 ClassB 之间的关系?



3. (3 分) Security is an important quality of software, which pattern can prevent illegal access to sensitive data?

- A. Facade
- B. Singleton
- C. Proxy
- D. Adapter

4. (3 分) 以下关于面向对象设计原则的描述, 正确的是()。

- A. 类之间尽量使用抽象方式耦合
- B. 尽可能合并类的职责
- C. 接口与实现不可分割
- D. 优先使用继承而非组合

5. (3 分) Which of the following statements is false for the Facade pattern?

- A. Facade provides a simplified interface to a large body of a system.
- B. Facade defines a higher-level interface that makes the subsystem easier to use.
- C. Facade prevents applications from using subsystem classes if they need to.
- D. Facade promotes weak coupling between the subsystem and its clients.

6. (3 分)某图形绘制软件提供了多种不同类型的图形,例如圆形、三角形、长方形等,并为每种图形提供了多种样式,例如平面图形、立体图形等。该软件还需经常增加新的图形及新的图形样式,可采用_____模式设计该图形绘制软件。

7. (3 分)We can have multiple catch blocks in a try-catch block code in Java. When any exception occurs in the try block, it will send to the first catch block to process. If the catch block is not able to process it, it forwards the request to the next catch block. This is an example of _____ pattern.

8. (3 分)Encapsulate a request as an object, thereby letting you parameterize clients with different requests, queue or log requests, and support undoable operations. This is the definition of _____ pattern.

9. (3 分)The structure of an algorithm does not change, but small well-defined parts of its operation are handled in subclasses. This is a description of _____ pattern.

10. (3 分)Each unit should have only limited knowledge about other units: only units "closely" related to the current unit. This is the definition of _____. The Facade pattern is a great example of this principle.

11. (8 分)在某 FPS(First-Person Shooting Game, 第一人称射击) 游戏中提供了多个不同的游戏场景。在每一个游戏场景中,提供了对应的地图(Map)、天气(Weather)和游戏背景音乐(Sound)等。请选择一种合适的设计模式对游戏场景进行设计,使得当用户选择游戏场景时,该场景所对应的地图、天气和背景音乐能够同时出现;此外,还可以方便地在该游戏中增加新的游戏场景。请给出该设计模式的名称和定义。

12. (8 分)在某 FPS 游戏中,系统可以给所有游戏成员发送通知,例如提示任务执行完毕、发送新的任务提醒、发出敌人袭击警报等。请选择一种合适的设计模式设计该系统通知模块,使得在系统中可以灵活地增加或删除游戏成员。请给出该设计模式的名称和定义。

13. (15 分)在某 FPS 游戏中提供了一个游戏管理器(Game Manager),通过该管理器用户可以对音效(Sound Effect)、场景(Scene)、游戏角色(Role)等对象进行参数设置。为了节约系统资源并且保证对象状态的一致性,在游戏运行时,用户只能打开唯一的一个管理器界面。

根据以上描述,请选择两种合适的设计模式设计该游戏管理器,在实现对多个对象进行统一设置的同时保证游戏管理器的唯一性。

请给出这两种设计模式的名称和定义,并结合实例绘制对应的结构图(类图,类名、方法名和属性名可自行定义)。

14. (15 分)为了让游戏场景呈现更加逼真的效果,在某 FPS 游戏中可以对场景(Scene)的光照效果等进行渲染(Rendering)。考虑到系统的可扩展性,开发人员可以实现表面渲染(Surface Rendering)和体渲染(Volume Rendering)等算法,也可以调用一些已有的渲染引擎(Render Engine)中的渲染算法。在设计时需要考虑到渲染算法的可复用性,并能够灵活地更换和增加新的渲染效果。

根据以上描述,请选择两种合适的设计模式设计该场景渲染模块,一方面保证可以方便

地调用已有的渲染算法，另一方面还可以方便地嵌入新的算法。

请给出这两种设计模式的名称和定义，并结合实例绘制对应的结构图（类图，类名、方法名和属性名可自行定义）。

15. (12 分) In a First-Person Shooting (FPS) Game, a building or a blindage(掩体) is a 3D structure that consists of many 3D Objects such as Cube(立方体), Cylinder(圆柱体), Pyramid(锥体) etc. When we fill a 3D block with color (such as Gray), the same color also gets applied to the Objects in the block. Here a 3D block is made up of different parts and they all have same operations. The parts of a 3D block can be small blocks.

Which design pattern can be used to implement the 3D structure? Give the pattern's definition and draw its structure diagram with this sample.

16. (12 分) Use a Factory pattern (such as the Simple Factory, the Factory Method or the Abstract Factory) to illustrate the Open-Closed Principle (OCP). You should give a definition of the OCP, and then show an appropriate class diagram and enough code fragments to state your opinion. Whether the pattern supports the OCP or not, you must give reasons.

A 卷答案及评分标准

一、选择（每题 2 分）

A B D C A C C A D B

二、判断（每题 2 分）

错 对 对 错 对 错 错 对 对 对

三、分析论述题（每题 15 分）

1、结构型模式：

适配器模式、桥接模式、组合模式、装饰模式、外观模式、享元模式、代理模式

模式选择：3 分

类图绘制：4 分

适用场景：4 分

优缺点：4 分

2、依赖倒转原则：抽象不应该依赖于细节，细节应当依赖于抽象。要针对接口编程，而不是针对实现编程。4 分

模式选择合适（如桥接模式、工厂方法模式、策略模式、观察者模式等）：3 分

类图绘制：4 分

代码编写：4 分

3、策略模式：3 分

类图绘制：4 分

代码编写：8 分

4、迭代器模式和命令模式：3 分

类图绘制：8 分，各 4 分

适用场景：4 分，各 2 分

B 卷答案及评分标准

一、选择（每题 2 分）

D B A C D D C B A C

二、判断（每题 2 分）

错 错 对 错 错 错 错 对 对 对

三、分析论述题

1、（15 分）结构型模式：

适配器模式、桥接模式、组合模式、装饰模式、外观模式、享元模式、代理模式

模式选择：3 分

类图绘制：4 分

适用场景：4 分

优缺点：4 分

2、里氏代换原则：如果调用父类的话，那么子类也完全可以运行。在软件系统中，把基类都替换成它的子类，程序的行为没有变化。4 分

模式选择合适（如桥接模式、策略模式、观察者模式等）：3 分

类图绘制：4 分

代码编写：4 分

3、策略模式：3 分

类图绘制：4 分

代码编写：8 分（排序算法的实现 3 分）

4、观察者模式：3 分

类图绘制：4 分

代码编写：8 分

中南大学考试试卷

2007--2008 学年 下 学期 时间：120 分钟 试卷类型：A 卷

设计模式 课程 48 学时 3 学分 考试形式：闭 卷

专业年级：软件工程 2005 总分 100 分，占总评成绩 70%

注：1. 此页不作答题纸，请将答案写在答题纸上

2. 试题、答题纸一并交

一、选择题(共 10 题，每题 2 分，共 20 分)

1、用例建模中用例之间的关系不包括以下哪个？

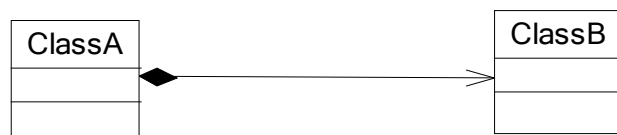
- A. association
- B. include
- C. extend
- D. generalization

2、类 A 包含类 B，而且可以控制类 B 的生命周期。那么以下哪个类图正确表示了类 A 与类 B 之间的关系？

A.



B.



C.



D.



3、以下关于抽象工厂模式的叙述错误的是哪个？

- A. 抽象工厂模式提供了一个创建一系列相关或相互依赖对象的接口，而无需指定它们具体的类。
- B. 当系统中有多于一个产品族时可以考虑使用抽象工厂模式。

- C. 当一个工厂等级结构可以创建出分属于不同产品等级结构的一个产品族中的所有对象时，抽象工厂模式比工厂方法模式更为简单、有效率。
- D. 抽象工厂模式符合开闭原则，增加新的产品族和新的产品等级结构都很方便。

4、下列模式中属于类行为模式的是哪个？

- A. 类适配器模式
- B. 观察者模式
- C. 模板方法模式
- D. 访问者模式

5、中介者模式是以下哪个面向对象设计原则的具体应用？

- A. 迪米特法则
- B. 接口隔离原则
- C. 里氏代换原则
- D. 合成复用原则

6、以下哪个不是状态模式的实例？

- A. 银行帐号根据余额不同拥有不同的存取款操作。
- B. 游戏软件中根据虚拟角色级别的不同拥有不同的权限。
- C. 某软件在不同的操作系统中呈现不同的外观。
- D. 会员系统中会员等级不同可以实现不同的行为。

7、当系统中存在大量具有共享属性的细粒度对象时可以考虑使用的设计模式是哪个？

- A. Facade
- B. Composite
- C. Flyweight
- D. Adapter

8、接力赛跑体现了以下哪种设计模式？

- A. Chain of Responsibility
- B. Command
- C. Memento
- D. Factory Method

9、哪一种模式限制了创建类的实例数量？

- A. Command
- B. Factory Method
- C. Strategy
- D. Singleton

10、一个文件系统是以下哪种的模式的体现？

- A. Decorator
- B. Composite
- C. Bridge

D. Proxy

二、判断题(共 10 题，每题 2 分，共 20 分)

- 1、工厂方法模式是所有形式的工厂模式中最为抽象和最具一般性的一种形态，工厂方法模式退化后可以演变成简单工厂模式。
- 2、原型模式通过给出一个原型对象来指明所要创建的对象类型，然后用复制这个原型对象的办法创建出更多同类型的对象。
- 3、如果一个方法能够接受一个基类对象作为其参数，必然可以接受一个子类对象。
- 4、组合模式可以通过类型系统来对容器中的构件实施约束，很方便地保证在一个容器中只能有某些特定的构件。
- 5、在类适配器中，Adapter 和 Adaptee 是继承关系，而在对象适配器中，Adapter 和 Adaptee 是关联关系。
- 6、外观模式和中介者模式很相似，两者均用来给出一个低耦合度的系统。外观模式为一个子系统提供了一个简单的接口，其消息的传送是多方向的，而中介者与同事对象的相互作用是单方向的。
- 7、代理模式给某一个对象提供一个代理，并由代理对象控制对原对象的引用，其缺点是请求的处理速度会变慢，并且实现代理模式需要额外的工作。如果需要控制对一个对象的访问，可以给不同的用户提供不同级别的使用权限时可以考虑使用远程代理。
- 8、职责链模式将处理请求的对象连成一条链，并沿着这条链传递请求，直到有一个对象处理请求为止。
- 9、观察者模式的优点之一是实现了表示层和数据逻辑层的分离，并定义了稳定的更新消息传递机制，类别清晰，并抽象了更新接口，使得可以有各种各样不同的观察者。
- 10、中介者承担了中转作用，通过中介者提供的中转作用，各个同事对象就不再需要显式的对其它同事的引用，当需要和其它同事通信时，通过中介者即可。

三、分析论述题(共 4 题，共 60 分)

- 1、绘制你所熟悉的一种**结构型**设计模式的类图，并论述其适用场景和优缺点。(15 分)
- 2、结合一种设计模式，谈谈你对依赖倒转原则的理解，并用类图及简单代码加以说明（语言不限）。(15 分)
- 3、设计一个网上书店，该系统中所有的计算机类图书(ComputerBook)每本都有 10% 的折扣，所有的语言类图书(LanguageBook) 每本都有 2 元的折扣，小说类图书(NovelBook)每 100 元有 10 元的折扣。该系统的设计需要使用哪种设计模式，绘制该场景的类图并编写核心代码（不包括客户代码，语言不限）。(15 分)

4、电视机遥控器的设计原理中蕴含了哪两种设计模式，绘制这两种设计模式的类图并简单论述其适用场景。(15 分)

中南大学考试试卷

2009--2010 学年 下 学期 时间：100 分钟 试卷类型：A 卷

设计模式 课程 32 学时 2 学分 考试形式：闭卷

专业年级：软件工程 2007 总分 100 分，占总评成绩 70%

注：1. 此页不作答题纸，请将答案写在答题纸上

2. 试题、答题纸一并交

一、选择题（共 10 题，每题 2 分，共 20 分）

1. 一个软件实体应当尽可能少的与其他软件实体发生相互作用，这样，当一个模块修改时，就会尽量少的影响其他模块，扩展会相对容易。这是以下哪个面向对象设计原则的定义？

- A. 迪米特法则
- B. 接口隔离原则
- C. 里氏代换原则
- D. 合成复用原则

2. 类 A 包含类 B，而且可以控制类 B 的生命周期，以下哪个类图正确表示类 A 与类 B 之间的关系？

A.



B.



C.



D.



3. 下面这句话隐含着哪种设计模式？

我和妹妹跟妈妈说：“妈妈，我和妹妹在院子里玩。饭做好了叫我们一声。”

- A. Facade

- B. Chain of Responsibility
- C. Observer
- D. Iterator

4. 某系统中的文本显示类（TextView）和图片显示类（PictureView）都继承了组件类（Component），分别显示文本和图片内容，现需要构造带有滚动条、或者带有黑色边框、或者既有滚动条又有黑色边框的文本显示控件和图片显示控件，为了减少类的个数可使用以下哪种设计模式？
- A. 桥接模式
 - B. 组合模式
 - C. 装饰模式
 - D. 策略模式
5. 某系统中用户可自行动态选择某种排序算法之一（如选择排序、冒泡排序、插入排序）来实现某功能，该系统的设计可以使用以下哪种设计模式？
- A. 状态模式
 - B. 策略模式
 - C. 模板方法模式
 - D. 工厂方法模式
6. 某系统中的某子模块需要为其他模块提供访问不同数据库系统（Oracle、SQL Server、DB2 UDB 等）的功能，这些数据库系统提供的访问接口有一定的差异，但访问过程却都是相同的，例如，先连接数据库，再打开数据库，最后对数据进行查询，可使用以下哪种设计模式抽象出相同的数据库访问过程？
- A. 观察者模式
 - B. 访问者模式
 - C. 模板方法模式
 - D. 策略模式
7. 下列模式中属于类行为模式的是哪个？
- A. 适配器模式
 - B. 观察者模式
 - C. 访问者模式
 - D. 模板方法模式
8. 以下哪个不是状态模式的实例？
- A. 银行帐号根据余额不同拥有不同的存取款操作。
 - B. 游戏软件中根据虚拟角色级别的不同拥有不同的权限。
 - C. 某软件在不同的操作系统中呈现不同的外观。
 - D. 会员系统中会员等级不同可以实现不同的行为。
9. 如果一个方法能够接受一个基类对象作为其参数，必然可以接受一个子类对象。该陈述对应以下哪条面向对象设计原则？
- A. 依赖倒转原则

- B. 里氏代换原则
- C. 合成复用原则
- D. 接口隔离原则

10. 一个文件系统是以下哪种的模式体现？

- A. 装饰模式
- B. 组合模式
- C. 桥接模式
- D. 代理模式

二、判断题（共 10 题，每题 1 分，共 10 分）

1. 工厂方法模式是所有形式的工厂模式中最为抽象和最具一般性的一种形态，工厂方法模式退化后可以演变成简单工厂模式。

2. 组合模式可以通过类型系统来对容器中的构件实施约束，很方便地保证在一个容器中只能有某些特定的构件。

3. 职责链模式是一种行为型设计模式，它解除请求的发送者和接收者之间的耦合，使得多个对象都有机会处理请求。在职责链模式中，处理请求的对象连成一条链，请求沿着这条链进行传递。

4. 在中介者模式中，中介者承担了中转作用，通过中介者，各个同事对象不再需要显式引用，当需要和其他同事通信时，通过中介者即可。

5. 代理模式给某一个对象提供一个代理，并由代理对象控制对原对象的引用，其缺点是请求的处理速度会变慢，并且实现代理模式需要额外的工作。如果需要控制对一个对象的访问，从而给不同的用户提供不同级别的使用权限时可以考虑使用远程代理。

6. Java 中支持克隆的类必须实现 Cloneable 接口，clone()方法对于任何对象 x，都有 x.clone()==x，并且 x.clone().getClass()==x.clone().getClass()。

7. 备忘录模式提供了一种状态恢复的实现机制，使得用户可以方便地回到一个特定的历史步骤，当新的状态无效或者存在问题时，可以使用暂时存储起来的备忘录将状态复原。

8. 建造者模式用于一步一步创建一个复杂的对象，它允许用户只需要指定复杂对象的类型和内容就可以构建它们，而不需要知道内部的具体构建细节；建造者模式属于类创建型模式。

9. 抽象工厂模式以一种倾斜的方式支持开闭原则，增加新的产品等级结构很方便，但是难以增加新的产品族。

10. 解释器模式可用于解释一个给定语言中的句子。在解释器模式中，表达式包括终结符表达式和非终结符表达式，它们都继承了抽象表达式类，且非终结符表达式和抽象表达式之间具有聚合关联关系。

三、模式填空题（根据描述写出对应的模式名称，共 10 题，每题 1 分，共 10 分）

注意：请使用英文模式名称，中文不计分。

1. 客户只知道传入工厂类的参数，对于如何创建对象不关心。
2. 使用共享技术有效支持大量细粒度对象。
3. 将一个接口转换成客户希望的另一个接口，从而使因接口不匹配而无法一起工作的两个类可以一起工作。
4. 为子系统中的一组功能调用提供一个一致的接口，通过这个接口使得这一子系统更加容易使用。
5. 限制创建类的实例数量。
6. 在方法中定义算法的框架，而将算法中的一些操作步骤延迟到子类中实现。
7. 当不能采用生成子类的方法进行扩充时，动态地给一个对象添加一些额外的功能。
8. 定义了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。
9. 将抽象部分与它的实现部分相分离，使它们都可以独立地变化。
10. 准备一组算法，并将每一个算法封装起来，使得它们可以互换。

四、分析论述题(共 4 题，共 60 分)

1. 结合一种**创建型**设计模式，谈谈你对依赖倒转原则的理解，并用类图及简单代码加以说明（编程语言不限）。(15 分)
2. 绘制你所熟悉的一种**结构型**设计模式的类图，并论述其适用场景和优缺点。(15 分)
3. 某在线购书系统中，计算机类图书(ComputerBook)每本有 10% 的折扣，语言类图书(LanguageBook) 每本有 2 元的折扣，小说类图书(NovelBook)每 100 元有 10 元的折扣。选择一种合适的设计模式来设计该系统，绘制相应的类图并编程实现。(15 分)
4. 电视机遥控器的设计原理中蕴含了哪两种设计模式，绘制这两种设计模式的类图并简单论述其适用场景。(15 分)

中南大学考试试卷

2007--2008 学年 下 学期 时间: 120 分钟 试卷类型: B 卷

设计模式 课程 48 学时 3 学分 考试形式: 闭 卷

专业年级: 软件工程 2005 总分 100 分, 占总评成绩 70%

注: 1. 此页不作答题纸, 请将答案写在答题纸上

2. 试题、答题纸一并交

一、选择题 (共 10 题, 每题 2 分, 共 20 分)

1、下面 Java 代码所对应的类的关系是哪个?

class Driver

```
{  
    public void drive(Car car)  
    {  
        car.move();  
    }  
}
```

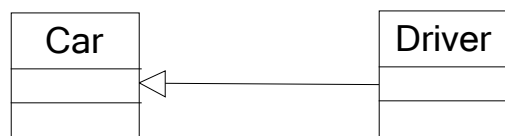
class Car

```
{  
    public void move()  
    {.....}  
}
```

A.



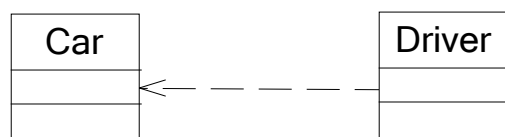
B.



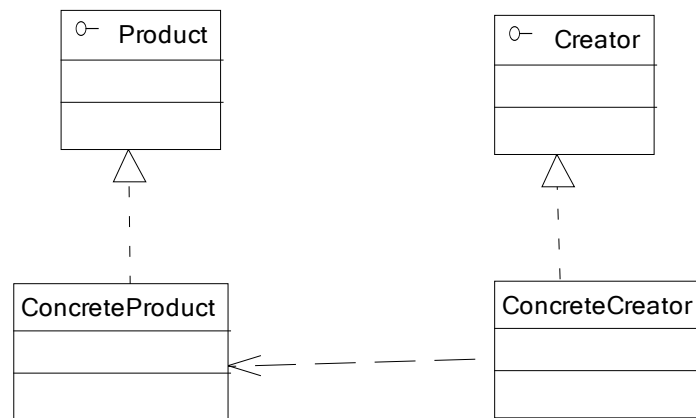
C.



D.



2、下面的类图表明了哪个模式？



- A. Abstract Factory
- B. Factory Method
- C. Command
- D. Chain of Responsibility

3、中介者模式是以下哪个面向对象设计原则的具体应用？

- A. 迪米特法则
- B. 接口隔离原则
- C. 里氏代换原则
- D. 合成复用原则

4、以下哪个不是状态模式的实例？

- A. 银行帐号根据余额不同拥有不同的存取款操作。
- B. 游戏软件中根据虚拟角色级别的不同拥有不同的权限。
- C. 某软件在不同的操作系统中呈现不同的外观。
- D. 会员系统中会员等级不同可以实现不同的行为。

5、由抽象类声明并实现，而子类会加以扩展的方法称为什么方法？

- A. 模板方法
- B. 抽象方法
- C. 具体方法
- D. 钩子方法

6、在某 POS 系统的“处理销售”用例中，以下哪个可以作为其前置条件？

- A. POS 系统客户端已开机。
- B. 顾客提着商品来结帐。
- C. 顾客有足够的钱来购买商品。
- D. 收银员已通过身份验证。

7、当系统中存在大量具有共享属性的细粒度对象时可以考虑使用的设计模式是哪个？

- A. Facade
- B. Composite

- C. Flyweight
- D. Adapter

8、以下是哪一个设计模式的陈述：准备一组算法，并将每一个算法封装起来，使得它们可以互换。

- A. 状态模式
- B. 策略模式
- C. 访问者模式
- D. 模板方法模式

9、接力赛跑体现了以下哪种设计模式？

- A. Chain of Responsibility
- B. Command
- C. Memento
- D. Factory Method

10、下面的代码实现了哪个模式？

```
private static ClassA uinstance=null;
public static ClassA instance()
{
    if(uinstance==null)
        uinstance=new ClassA();
    return uinstance;
}
```

- A. Template Method
- B. Command
- C. Singleton
- D. State

二、判断题（共 10 题，每题 2 分，共 20 分）

1、Java 中支持克隆的类必须实现 Cloneable 接口，clone()方法对于任何对象 x，都有 x.clone() ==x，并且 x.clone().getClass()==x.clone().getClass()。

2、工厂方法模式是所有形式的工厂模式中最为抽象和最具一般性的一种形态，工厂方法模式退化后可以演变成简单工厂模式。

3、一个软件实体应当尽可能少的与其它软件实体发生相互作用，这样，当一个模块修改时，就会尽量少的影响其他模块，扩展会相对容易。

4、组合模式可以通过类型系统来对容器中的构件实施约束，很方便地保证在一个容器中只能有某些特定的构件。

5、中介者承担了中转作用，通过中介者提供的中转作用，各个同事对象就不再需要显式的对其它同事的引用，当需要和其它同事通信时，通过中介者即可，中介者的引入使得原本复

杂的星形结构变成易于理解的网状结构。

6、外观模式和中介者模式很相似，两者均用来给出一个低耦合度的系统。外观模式为一个子系统提供了一个简单的接口，其消息的传送是多方向的，而中介者与同事对象的相互作用是单方向的。

7、代理模式给某一个对象提供一个代理，并由代理对象控制对原对象的引用，其缺点是请求的处理速度会变慢，并且实现代理模式需要额外的工作。控制对一个对象的访问，可以给不同的用户提供不同级别的使用权限时可以考虑使用远程代理。

8、在类适配器中，Adapter 和 Adaptee 是继承关系，而在对象适配器中，Adapter 和 Adaptee 是关联关系。

9、观察者模式的优点之一是实现了表示层和数据逻辑层的分离，并定义了稳定的更新消息传递机制，类别清晰，并抽象了更新接口，使得可以有各种各样不同的观察者。

10、职责链模式将处理请求的对象连成一条链，并沿着这条链传递请求，直到有一个对象处理请求为止。

三、分析论述题（共 4 题，共 60 分）

1、绘制你所熟悉的一种**结构型**设计模式的类图，并论述其适用场景和优缺点。(15 分)

2、结合一种设计模式，谈谈你对里氏代换原则的理解，并用简单代码加以说明（语言不限）。(15 分)

3、设计一个系统，用户可自行选择以下三种排序算法之一（选择排序、冒泡排序、插入排序）。该系统的设计需要使用哪种设计模式，绘制该场景的类图并编写核心代码（不包括客户代码，至少实现一种排序算法，其余排序算法的实现代码可用桩代码代替，语言不限）。(15 分)

4、我(Me)和妹妹(Sister)跟妈妈(Mother)说：“妈妈，我和妹妹在院子里玩。饭做好了叫我们一声。”请问该场景蕴含了什么模式，用类图加以说明并实现之。(15 分)