

2014 级《软件设计模式》考试试题 A(开卷)

考试时间：2016 年 11 月

班级 _____ 学号 _____ 姓名 _____

- ✧ 本试卷满分 100 分；
- ✧ 请将答案写在答题纸上，写明题号，不必抄题，字迹工整、清晰；
- ✧ 试题中使用 C++语言作为描述语言，答题时可以使用 C++或 Java 或 C#程序设计语言中的任意一种作为描述语言，但整个卷面只能使用其中一种，不得混合使用；
- ✧ 请在答题纸和试题纸上都写上你的班级，学号和姓名，交卷时请将试题纸、答题纸和草纸一并交上来。

一、单选题(共 20 分，每题 2 分)

1. 下列选项中属于设计模式主要优点的是：
(A) 程序易于理解 (B) 减少程序最终代码量
(C) 适应需求变化 (D) 简化软件系统的设计
2. Open-Close 原则的含义是一个软件实体：
(A) 应当对扩展开放，对修改关闭 (B) 应当对修改开放，对扩展关闭
(C) 应当对继承开放，对修改关闭 (D) 以上都不对
3. 下列选项中属于面向对象设计原则的是：
(A) 抽象 (B) 封装 (C) 里氏替换 (D) 多态性
4. 设计模式的关键要素不包括：
(A) 名称 (B) 问题 (C) 解决方案 (D) 实现
5. 下列选项中不属于创建型模式的是：
(A) 抽象工厂模式 (B) 外观模式 (C) 工厂方法模式 (D) 单件(单例)模式
6. 用于分离接口和具体实现，使得接口和实现可独立变化的是：
(A) 适配器模式 (B) 桥接模式 (C) 命令模式 (D) 模板方法模式
7. 体现“集中管理多个对象间的交互过程和顺序”的是：
(A) 状态模式 (B) 门面模式 (C) 策略模式 (D) 中介者模式
8. 限制类的实例对象只能有一个的是：
(A) 观察者模式 (B) 工厂方法模式 (C) 单件(单例)模式 (D) 生成器模式
9. 描述对象所能接受的全部请求的集合的是：
(A) 型构 (B) 接口 (C) 类型 (D) 超类型
10. 用于为一个对象添加更多功能而不使用子类的是：
(A) 桥接模式 (B) 适配器模式 (C) 代理模式 (D) 装饰器模式

二、简答题(共 30 分，每题 10 分)

1. 银行信用卡中心的电子账单系统包括了发送器、账单、广告信和发送队列等对象，其中广告信的业务逻辑是：先到数据库中把客户信息一个一个的取出，每个客户都生成一份个性化的邮件，然后交给发送机进行发送处理。请问使用哪种模式设计**广告信**较好？请画出 UML 设计类图。
2. 软件公司要开发一个图形界面组件库，界面组件分为两大类，一类是单元控件，例如按钮、文本框等，一类是容器控件，例如对话框、表单等，请问采用何种模式设计比较好？请画出 UML 设计类图。
3. 化妆品公司的报表系统可将不同月份的销售数据以柱状图、曲线图和饼状图等多种形式展示出来，各个月份的销售数据可以从文本文件中获取，也可以从数据库中获取，还可以从 Excel 文件中获取。如果需要从 Excel 文件中获取数据，则需要调用与 Excel 相关的 API，而这个 API 是现有系统所不具备的，该 API 由厂商提供。请问采用何种模式设计比较好？请画出 UML 设计类图。

三、程序设计题(共 10 分，每题 10 分)

1. 客户请小王编写一个从键盘读入字符并输出到打印机的程序。小王使用结构化的设计方法，编写了如下代码。该程序包含 3 个子程序，Copy 子程序从 ReadKeyboard 子程序中获取字符，并把字符传递给 WritePrinter 子程序。几个月后，客户说有时希望 Copy 程序能从纸带读入机中读入字符。并且，**在未来可能还会从其它种类的输入设备中读入字符，也可能输出到其它种类的输出设备**。小王希望他写出的代码既能满足上述要求，又不用每次都改写 Copy 的实现。
 - 1) 请你从面向对象设计原则的角度分析小王原来的设计存在什么问题？(3 分)
 - 2) 请你采用面向对象方法帮小王重新设计 Copy 函数，添加必要的类，使得新设计能够满足小王的愿望。简要说明你的设计思想，给出实现代码。(7 分)

```
void Copy( ) {  
    int c;  
    while ((c=ReadKeyboard( )) != EOF)    //EOF 为宏定义的终结字符  
        WritePrinter(c);  
}
```

四、综合应用题(共 40 分，每题 20 分)

1. 小王准备使用面向对象的方法设计一个快餐店的简单游戏，游戏中有顾客、服务员、菜品和厨师。每个顾客都有一个服务员帮助点菜，并且可以点多个菜；每道菜都由指定厨师制作，不同的菜可能由不同的厨师制作；顾客跟服务员点完菜后，服务员通知后厨做菜。请你针对上面的描述，帮助小王选择合适的设计模式进行设计。
 - 1) 简要说明你的设计思路和选择的模式。(5 分)
 - 2) 给出你设计的 UML 类图和实现代码。(15 分)

2. 小王正在为某公司设计开发一套物业租赁管理系统，该公司有多种类型的物业，如公寓、商铺等，并且在将来可能会增加新的物业类型，如别墅、车库等；公司的经纪每租出一个物业，主管就会收到相应的租赁信息。请你针对上面的描述，帮助小王选择合适的设计模式进行设计。
- 1) 简要说明你的设计思路和选择的模式。(5 分)
 - 2) 给出你设计的 UML 类图和实现代码。(15 分)

(全卷完)