**面向对象程序课程设计任务指导书**

**（2023/2024学年第二学期）**

**指导教师：**

**任务说明**

本次课程设计每人独立完成任务。

课程设计综合评分由“设计报告50%+程序演示50%”2部分组成。各部分评分标准如下：

1. **设计报告考核目标与评价标准**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程目标** | **评分标准** | |
| 目标1 | 能够运用OOP的设计思想设计类及类与类之间的关系。类的设计合理，业务逻辑设计完整，制图规范，格式符合要求，有详细的分析和总结。 | 优  （90-100） |
| 能够运用OOP的设计思想设计类及类与类之间的关系。类的设计有极少量不合理之处，业务逻辑设计不够完整，制图规范，格式符合要求，有分析和总结。 | 良  （75-89） |
| 能够运用OOP的设计思想设计类及类与类之间的关系。类的设计有多处不合理，业务逻辑设计不完整，制图不够规范，格式基本符合要求，无分析和总结。 | 中/及格  （60-74） |
| 不能运用OOP的设计思想设计类及类与类之间的关系，类的设计完全不合理，制图不规范，格式不符合要求，无分析和总结。 | 不及格  （0-59） |

1. **程序演示考核目标与评价标准**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程目标** | **评分标准** | |
| 目标2 | 采用图形用户界面或命令行界面接收及展示数据，能够使用数据库或文件存储数据。能够根据OOP的设计，编写符合需求、可运行的C++程序。编码规范，业务逻辑设计合理，能实现功能需求中≥90的任务、界面交互性好。 | 优  （90-100） |
| 采用命令行界面接收及展示数据，能够使用数据库或文件存储数据，能够根据OOP的设计，编写符合需求、可运行的C++程序。编码较规范，业务逻辑设计合理，能实现功能需求≥80的任务，界面交互性好。 | 良  （80-89） |
| 采用命令行界面接收及展示数据，能够使用数据库或文件存储数据，能够根据OOP的设计，编写符合需求、可运行的C++程序。编码较规范，能实现功能需求≥70的任务。 | 中  （70-79） |
| 采用命令行界面接收及展示数据，能够根据OOP的设计，编写符合需求、可运行的C++程序，能实现功能需求≥60的任务，编码不够规范。 | 及格  （60-69） |
| 不能运用OOP的设计思想编写符合需求且可运行的C++程序。 | 不及格  （0-59） |

其中功能的完成度评价主要根据任务书中给出的阶梯式任务点的完成情况来评定。需要特别注意的是，除了第1个任务点，每个任务点的任务都包含了它前一个任务点的任务。例如第3个任务点为80分以上的任务，则必须同时完成第1、第2和第3个任务点的任务，才能拿到功能完成度上80分以上的成绩。

**任务**

**【题目】**餐厅餐位预约系统

**【目的】**

基于去餐厅订位和现场排队的生活体验，设计一个界面清楚方便操作的餐厅餐位预约系统。训练综合运用所学知识解决实际问题的能力，要求在分析设计中，使用面向对象思想及其主要特性，并通过面向对象编程实现所设计的系统。通过实际使用面向对象机制，强化面向对象分析设计及编程的理念，提高自己的分析解决问题能力，让自己的程序设计和调试水平得到提高。

**【要求】**

1、每个学生必须独立完成；

2、课程设计时间为1周；

3、学生有事离校必须请假。课程设计期间，无故缺席按旷课处理；缺席时间达四分之一以上者，未按规定上交实验报告的学生，其成绩按不及格处理。

4. 用面向对象程序设计方法分析、设计和实现该系统，实现的主体代码必须是C++。对系统中涉及的主要功能、角色、资源等，通过分析期间合理地抽象简化，把相关属性和操作封装为相应的类；对类之间的逻辑关系，合理使用继承、组合减少重复，使系统高内聚，低耦合；在继承的基础上，合理使用多态、运算符重载，甚至模板和异常处理等，使系统易于扩展，易于维护。

5、界面适用，代码文件组织合理，命名规范，注释简洁得当，课设报告条理清晰。

**【内容简介】**

餐厅是人们聚餐、商务会议或者庆祝活动的理想场所。现代人生活节奏加快，时间变得格外珍贵，于是越来越多的人选择提前预定座位，以确保就餐的顺利进行。为了确保顾客的满意度和用餐的顺畅，餐厅制定了一系列的座位预定规定。首先餐厅会规定预定座位的时间限制，以确保餐点能够做食材准备；其次为了避免座位浪费和提高预定的准确性，顾客需要支付一定的金额，这笔定金将在实际用餐时抵扣，或者未提前取消定金情况下不予退回；顾客必须提早一定时间来完成预定的取消。本课程设计为某餐厅开发一款简单的订位预约系统。系统用户分为顾客和系统管理员两个角色。该系统中包厢餐桌、餐食、预定情况等信息由系统管理员维护管理，顾客通过系统预约功能，提前预约座位和餐食，该系统可以更好的帮助餐厅管理用餐座位，避免浪费资源和时间，同时对于顾客来说，可以更好的享受一个愉快的用餐经历。

**【功能需求】**

系统管理员根据分配的账号和密码登录系统，完成预约信息配置、预约数据的查询和统计功能；顾客如果是首次登陆系统需要注册，完成注册后可根据手机号和密码登陆系统，通过该系统完成预约、查看预约结果、取消预约、修改预约信息等功能。

1. 及格(≥60分)的基本要求：完成提前预定模块。顾客根据预设的用户名和密码登陆系统，登录后需绑定游客信息（姓名、手机号等），顾客在当天规定时间段可以预约次日的餐位，预约的内容包括：预约的就餐时间（餐厅可规定具体时间）、预约的餐桌类型（例如包厢、四人桌、二人桌等），如遇无空余的预定类型餐位预定不会成功；顾客要支付一定数量的定金（模拟操作）；顾客预定成功可获取预定单，预定单内容包括预定单号、预定就餐时间、包厢号或桌号等。
2. 中等(≥70分)的基本要求：在1的基础上，增加（1）能够取消预约和修改预约信息（提早三个小时）（2）实现游客用户的注册功能，注册信息包括姓名、手机号和密码等，注册时需要对手机号码的有效性进行简单验证，比如手机号码的长度限制。（3）顾客信息以文件形式保存，系统重启后能够根据文件中的信息实现登录验证和信息读取。
3. 良好(≥80分)的基本要求：在1、2的基础上，增加（1）预定餐位同时进行餐食的预定（套餐或自点餐），支付定金为餐食总价30%，预定单内容增加餐食列表，预定成功享受总价折扣优惠。（2）系统管理员对餐位、餐食和预约单的删查。所有添加、删除、修改过的数据均能够以文件形式保存，系统重启后能够根据修改后的数据完成预约功能。
4. 优秀(≥90分)的基本要求：在1、2、3的基础上，系统功能完善，操作清楚方便，并满足以下条件之一：（1）使用了数据库（2）图形化界面（3）有新功能或亮点，例如完成现场排号模块。顾客在当天餐厅的规定时间内（10-12：30和17：00-19：30）获取当日的就餐排队号单，排队号单内容包括排队号、餐桌类型，等位数量等；系统管理员可以对排队号单进行删查以及设置排队号的数量。

【**参考资料**】

1. 对图形化界面(GUI)开发选择1——Qt

Qt是一个[跨平台](https://baike.baidu.com/item/%E8%B7%A8%E5%B9%B3%E5%8F%B0/8558902?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/Qt/_blank)的C++[图形用户界面](https://baike.baidu.com/item/%E5%9B%BE%E5%BD%A2%E7%94%A8%E6%88%B7%E7%95%8C%E9%9D%A2/3352324?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/Qt/_blank)[应用程序](https://baike.baidu.com/item/%E5%BA%94%E7%94%A8%E7%A8%8B%E5%BA%8F/5985445?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/Qt/_blank)开发框架，它既可以开发[GUI](https://baike.baidu.com/item/GUI/479966?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/Qt/_blank)程序，也可用于开发非GUI程序，比如[控制台](https://baike.baidu.com/item/%E6%8E%A7%E5%88%B6%E5%8F%B0/2438626?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/Qt/_blank)工具和服务器。Qt是面向对象的框架，易扩展。提供了丰富的API，包括多达 250 个以上的 C++ 类。

最好用vs安装qt-vsaddin-msvc2019-2.4.0vsix插件，参考资料如下：

1. 官网：<https://www.qt.io/zh-cn/develop>
2. 教程：<http://c.biancheng.net/qt/>
3. 教学视频：[https://www.bilibili.com/video/BV1Jp4y167R9/?spm\_id\_from=333. 337.search-card.all.click](https://www.bilibili.com/video/BV1Jp4y167R9/?spm_id_from=333.337.search-card.all.click)

2、图形化界面（GUI）开发选择2——SMFL

SFML（Simple and Fast Multimedia Library）是多媒体库，它为PC的各个组件提供简单的界面，用来简化游戏和多媒体应用程序的开发。 主要由五个模块组成，分别是：系统，窗口，图形，音频和网络。具体可以参考网址：

<https://github.com/ocornut/imgui>

<https://github.com/SFML/imgui-sfml>

3、数据库建议使用文件数据库——sqlite

<https://blog.csdn.net/QIJINGBO123/article/details/86663902>

CPPsqliteDemo\_VS2019.7z

sqlitewin32\_staticlib\_VS2019.7z

数据持久化.pdf

单例模式的使用.pdf