

大作业：综合程序设计参考题目

目的：

1. 本次上机实验是《高级语言程序设计》课程的综合实验练习，相当于课程设计。
2. 在初步掌握 C++ 语言基本概念和语法的基本之上，通过实践练习编写一个综合的 C++ 程序，提高编写大型程序的能力，帮助掌握模块化程序设计思想和一些基础的算法设计方法。
3. 通过本次实验，加强学生自主学习、收集资料和动手编程的能力，为后续专业课程打好基础。

要求：

1. 本次课程设计要求每人完成一个题目，题目可以选择本次实验指导中的参考题目，也可自行选题。
2. 可选择使用 Dev C++ 或者 Visual C++ 等任何一种熟悉的 C++ 开发环境。
3. 程序要求调试通过；大作业结束后，需要完成大作业实验报告一份。

参考内容：

1. 动态数据结构（动态数组、链表等）和文件操作：

- (1) **（航班售票系统）**请编程实现一个航班售票系统，要求完成以下功能：
 - 该民航的航班数目不固定，要求提供增加航班和取消某个航班的功能。
 - 可查询航班信息，程序可根据用户交互式输入的终到站名称，查询航班号、售票情况等航班信息；
 - 乘客信息浏览，根据航班号，列出该航班已订票的乘客名单。
 - 订票功能：可根据航班号为客户订票，如该航班有余票，则为客户订票；如该航班已满员，则显示相应信息。
 - 退票功能：可按乘客要求退出已预定的机票。
 - 提示：可以考虑采用链表创建航线表，对每个航班应包括以下信息：航班号、到达港、总座位数、余票额、乘客名单等；其中乘客名单是另外一个单链表，每个乘客的信息有：乘客姓名、证件号码、座位号等，为方便查找，可考虑按乘客姓名排序。
- (2) **（银行账户管理系统）**请编写程序，实现一个银行账户管理系统。程序中要求建立二进制数据文件存储银行账户信息，其中每个用户账户信息中要求保存账号、用户身份证号码、用户姓名、用户地址、账户金额等。要求完成以下功能：
 - 录入新账户；
 - 查询账户情况，根据输入的账号查询用户情况和账户金额；
 - 修改账户信息，要求用户输入账号，根据用户需要修改除了账号之外的其余信息；
 - 删除账户：根据输入的账号找到要删除的账号信息以后，经确认后删除该账号信息。
- (3) **（学生管理系统）**请编程实现学生信息管理系统，实现学生信息的查看、添加、删除，修改，计算平均成绩，保存学生信息等功能。程序中学生人数不固定。
- (4) **（电话簿管理系统）**请编程实现一个电话簿管理系统，要求可存储的电话记录数目不限。程序可提供以下功能：电话记录和通信地址的录入、查询电话号码和通信地址、更新电话号码和通信地址、浏览电话号码和通信地址以及保存信息到文件等。

2. 算法设计：

- (5) **（赛程安排问题）**假设有 N 个运动员进行单循环赛，要求每个有运动员都必须和所有其他运动员进行一次比赛，请编写一个赛程安排程序，试图为每个运动员安排比赛日程。要求每个运动员每天只进行一场比赛，且整个赛程在 N-1 天内结束。请选

择一种合适的算法设计方法实现本程序，并说明选择这个方法的理由。

- (6) **（货郎担问题）** 设有 n 个城市，某个售货员现在某个城市中，请为此售货员设计一个回路，让该售货员访问每个城市一次，且仅一次，并返回出发的城市，并且使整个路径长度最短。请选择一种算法设计技术，编程找出这个问题的解答。

3. 游戏：

- (7) **（俄罗斯方块）** 请用 C 语言编程实现常见的俄罗斯方块游戏。要求包含初始化新游戏，累积方块，消除方块，方块移动与变形，计分和调速等功能，方块界面和容器都可以自己设计。
- (8) **（五子棋）** 请编写一个五子棋游戏程序。要求程序提供图形化界面，玩家可以输入 F1-F5 选择人机对战模式，双人对战模式，保存当前游戏信息，读取游戏信息以及退出游戏选项。程序画出棋盘，可以通过键盘选择位置，进行下子。如果是人机对战模式，在玩家下完棋子后，电脑自动算出位置进行下棋子操作。当某一方的五个棋子连成一线，能提示玩家某方获胜。

4. 其他：

- (9) **（万年历）** 请编写一个万年历程序，实现基本的万年历功能。要求完成以下功能：
- 日历显示功能：可根据系统日期进行初始化，如果没有任何输入，则显示系统日期所在月份的月历，并突出显示当前日期。
 - 日期查询、闰年判断功能：可根据用户输入的日期进行查询，查询后显示查询日期所在月份的月历，并突出显示当前日期，并提示当年是否是闰年。
 - 要求支持键盘操作。
 - 支持数据的合法性检查，对任何不合法输入数据，查询将被拒绝，并提示相应信息。
- (10) **（画图板）** 请编写一个画图板程序。该程序可提供基本画图功能（可绘制直线、矩形、圆等基本形状）、图形操作功能和文件保存功能。程序要求支持鼠标操作。
- (11) **（简易计算器）** 请编程实现一个简易的计算器程序，可完成四则运算（加、减、乘、除）和单目运算（平方根、取倒数、取百分数等）操作运算。