

# 《程序设计综合实践 I》课程设计报告

设计题目： 班级学生成绩管理系统

---

—

学 号： 

---

姓 名： 

---

班 级： 

---

指 导 老 师： 

---

完 成 日 期： 2018 年 12 月 23 日

---

## 1. 设计题目与要求

设计实现一个模拟的班级学生成绩管理系统

目的：通过学生成绩管理系统的设计，培养学生综合利用 C/C++ 语言进行程序设计的能力，加强函数的运用及学生对软件工程方法的初步认识，提高软件系统分析能力和程序文档建立、归纳总结的能力，培养学生利用系统提供的标准函数及典型算法进行设计。

基本要求：该系统用于管理学生的基本信息、课程成绩。要求实现以下功能：

①通过此模块来管理课程信息，包括查询、添加、修改、删除等功能。在进行课程信息添加时，系统会自动监测所添加的信息是否已经存在，如果存在，会提示已经存在。在进行课程信息删除时，同样要求再次确定。

②实现对学生信息、课程成绩的文件存取（分别存储在 StudentInfo.txt、StudentScore.txt 文件中），实现对学生信息、课程成绩的记录增加、删除及修改；

③实现输入学生学号或姓名查询并显示学生的课程成绩。

学生的基本信息记录，如：

学号	姓名	性别	出生日期	专业
20050999	张三	男	1980 年 6 月 1 日	软件工程
.....	.....	.....	.....	.....

学生的课程成绩记录，如：

学号	课程名称	学分	成绩
20050999	毛泽东思想概论	4	60
20050999	高级语言程序设计	3	70
20050999	WEB 程序设计	2	80
20050999	IT 企业管理	1	90
.....	.....	.....	.....

## 2. 设计软硬件环境

计算机：Surface pro 6

处理器：I5-8250U 1.8GHZ

内存容量：8.00GB

操作系统：Windows 10 企业版

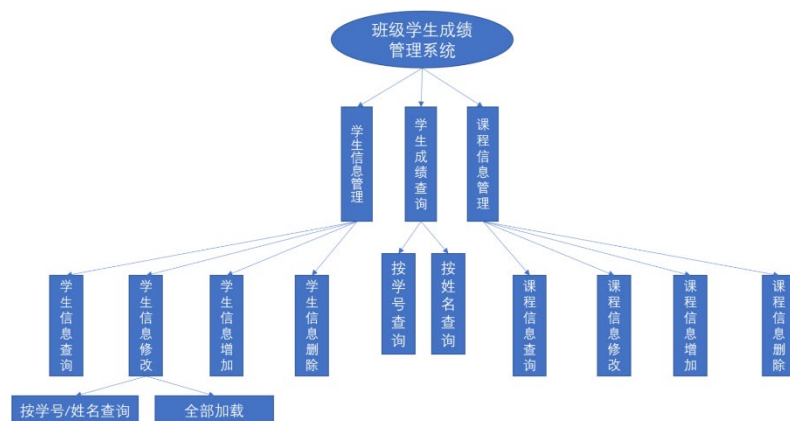
IDE：Dev c++

## 3. 功能设计与描述

（一）班级学生成绩管理系统功能：

1. 按学号/姓名查询学生成绩
2. 查询学生信息
3. 按学号/姓名查询学生信息
4. 学生信息的增加/修改/删除
5. 查询课程信息
6. 课程信息的增加/修改/删除
7. 对存有学生信息及成绩信息的文件进行读写

功能模块图如下：



班级学生成绩管理系统的功能模块图

图 1：班级学生成绩管理系统的功能模块图

(二) 班级学生成绩管理系统算法设计：

1. 学生成绩查询流程图：

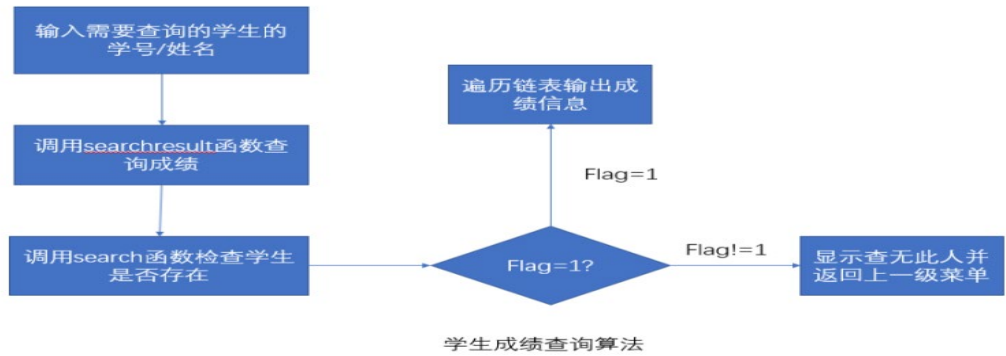


图 2：学生成绩查询算法流程图

2. 学生信息查询流程图：

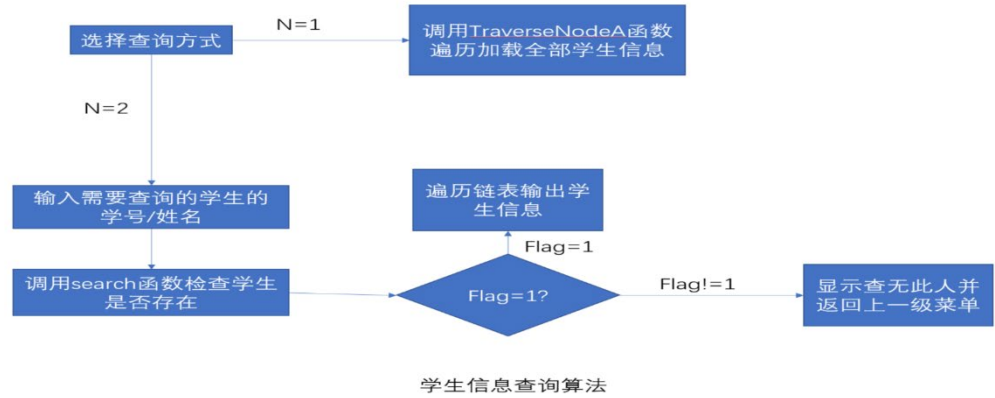


图 3：学生信息查询算法流程图

3. 学生信息修改算法流程图

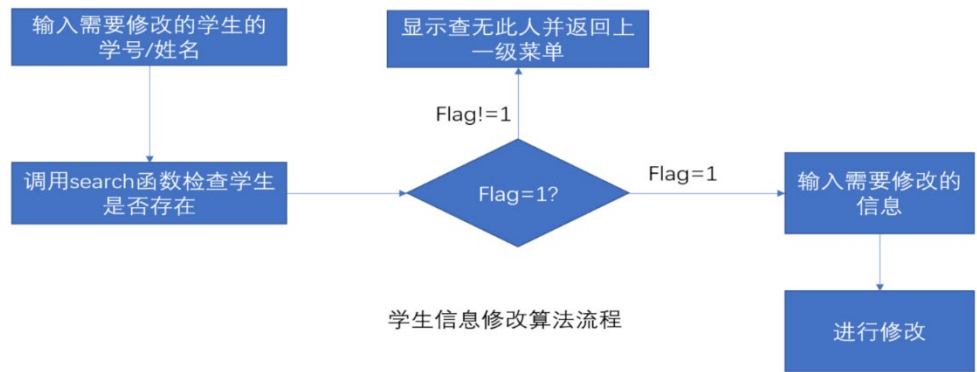


图 4：学生信息修改算法流程图

#### 4. 学生信息添加算法流程图

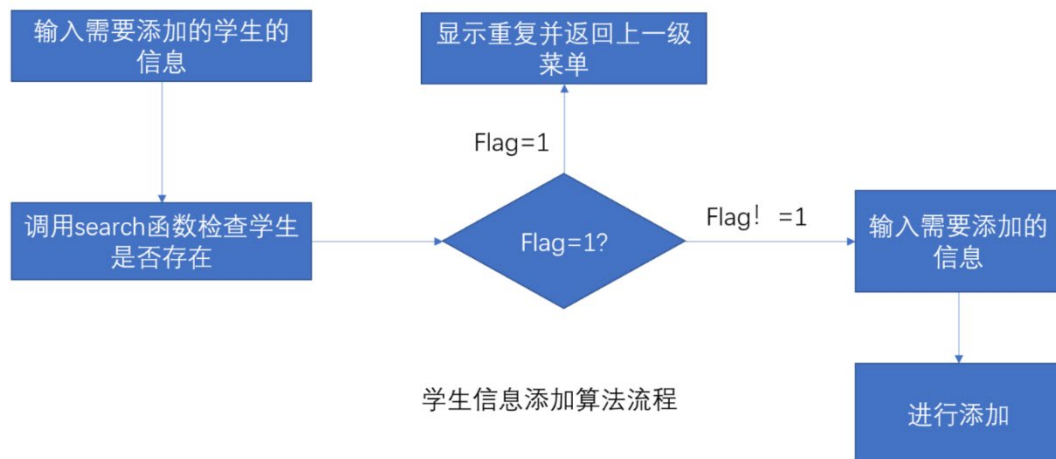


图 5：学生信息添加算法流程图

#### 5. 学生信息删除算法流程图

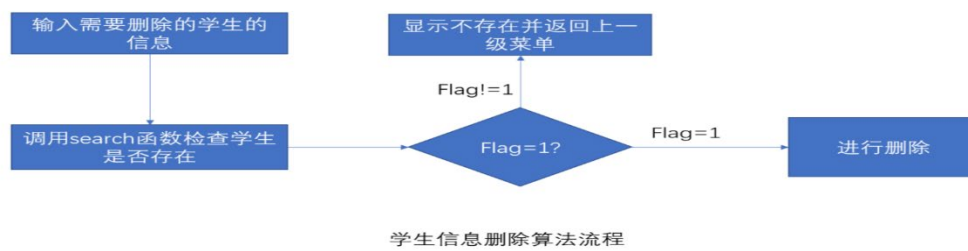


图 6：学生信息删除算法流程图

#### 6. 课程信息查询算法流程图：

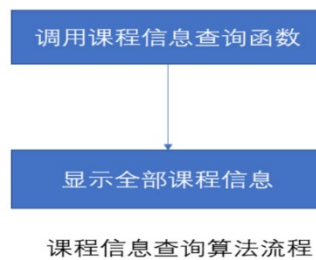
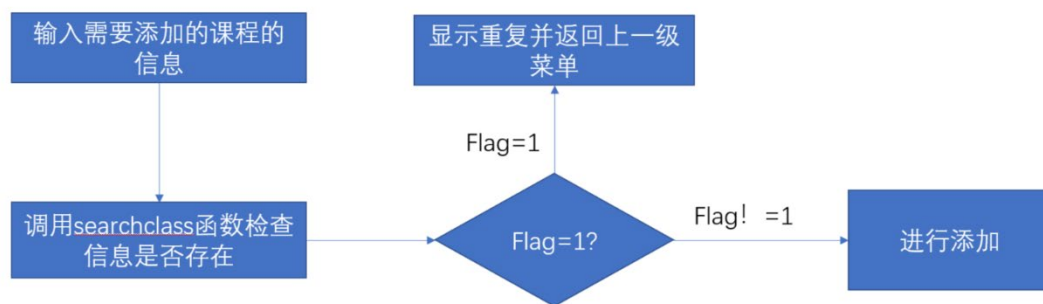


图 7：课程信息查询算法流程图

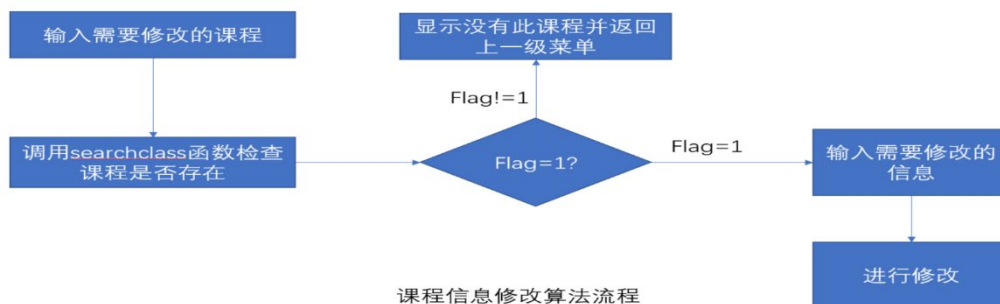
7. 课程信息增加算法流程图：



课程信息添加算法流程

图 8：课程信息增加算法流程图

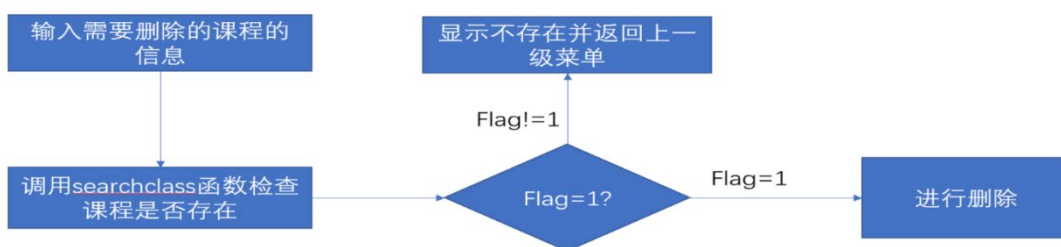
8. 课程信息修改算法流程图：



课程信息修改算法流程

图 9：课程信息修改算法流程图

9. 课程信息删除算法流程



课程信息删除算法流程

图 10：课程信息删除算法流程图

## 4. 源程序代码清单

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
#include <unistd.h>
#include"validation.h"
#include"stmanagement.h"
#include"clmanagement.h"
#include"Linklist.h"
#include"searchway.h"

int validation(int,int); //合法性验证
void classmenu(NodeB **TB,NodeA **TA); //课程信息管理菜单
void studentmenu(NodeB **TB,NodeA **TA); //学生信息管理菜单
void classquery(NodeB **TB,NodeA **TA); //课程信息显示
void classmanagement(NodeB **TB,NodeA **TA); //课程信息管理
void studentquery(NodeB **TB,NodeA **TA); //学生信息查询
void studentmanagement(NodeB **TB,NodeA **TA); //学生信息管理
void stresult(NodeB **TB,NodeA **TA); //学生成绩查询
void themenu(NodeB **TB,NodeA **TA); //主菜单
int search(NodeA **TA,char c[11]); //学生查询
int searchresult(NodeA **TA,NodeB **TB,char c[11]); //成绩查询
int searchclass(NodeB **TB,char c[11]); //课程查询
int validation(int x,int y); //合法性验证
ElemTypeA initializeA(void); //从文件 StudentInfo.txt 载入数据
ElemTypeB initializeB(void); //从文件"StudentScore.txt 载入成绩
ElemTypeA CreateNodeA(NodeA *L,char temp[100]); //创建学生信息链
ElemTypeB CreateNodeB(NodeB *T,char temp[100]); //创建课程成绩链
void changest(char temp[100],NodeA **TA,char c[11]); //学生信息修改
bool TraverseNodeA(NodeA *L); //遍历学生信息链
void newst(char temp[100],NodeA **L); //新建学生信息
void InsertNodeA(NodeA **TA,char temp[100]); //新节点插入学生链
bool stdatewritten(NodeA T); //学生信息写入文件
bool TraverseNodeB(NodeB *L); //遍历成绩信息链
bool Traverse_NodeB(NodeB *L); //遍历课程信息链
void InsertNodeB(NodeB **TB,char temp[100]); //新节点插入课程链
```

```

void changecl(char temp[100],NodeB **TA,char c[11]); //课程信息修改
bool cldatewritten(NodeB **T); //课程信息写入文件
void classadd(NodeB **L); //添加课程
void classchange(NodeB **L); //修改课程
void classdel(NodeB **L); //删除课程
void newstudent(NodeB **TB,NodeA **TA); //学生信息添加
void changestudent(NodeB **TB,NodeA **TA); //学生信息修改
void delstudent(NodeB &TB,NodeA &TA); //学生信息删除

struct course {
    char cid[20]; //课程代码
    char name[20]; //课程名称
    char credit[10]; //课程学分
}; //课程数据体

struct result {
    char id[20]; //学号
    char result[10]; //成绩
    struct course classid; //课程信息
}; //成绩数据体

struct student {
    bool tid=true; //存储标识
    char id[20]; //学号
    char name[20]; //姓名
    char gender[20]; //性别
    char dob[20]; //出生日期
    char profession[20]; //专业
}; //学生数据体

int main(void){
    NodeA *TA=NULL; //学生信息
    NodeB *TB=NULL; //学生成绩
    TA=initializeA(); //学生信息初始化
    TB=initializeB(); //学生成绩初始化
    themenu(&TB,&TA); //主菜单
    return 0; }

```



## 5. 程序运行结果

### 1. 学生信息查看

```
*****正在加载学生信息*****
1707310316 小雨滴16 计算机 雨无声 雨无声
1707310311 小雨滴11 计算机 雨无声 雨无声
1707310315 小雨滴15 计算机 雨无声 雨无声
1707310312 小雨滴12 计算机 雨无声 雨无声
1707310318 小雨滴18 计算机 雨无声 雨无声
1707310320 小雨滴20 计算机 雨无声 雨无声
1707310322 小雨滴22 计算机 雨无声 雨无声
*****
键入0以结束浏览
*****
1707310316 小雨滴16 计算机 雨无声 雨无声
*****
键入0以结束浏览
```

### 2. 学生信息修改

```
1707310316 小雨滴16 计算机 雨无声 雨无声
将学号修改为: (无需修改请输入原值)
1707310316
将姓名修改为: (无需修改请输入原值)
小明
将性别修改为: (无需修改请输入原值)
男
将出生日期修改为: (无需修改请输入原值)
19991015
将专业修改为: (无需修改请输入原值)
计算机类
将要修改的学生信息为: (无需修改请输入原值)
1707310316 小明 男 19991015 计算机类
是否确认 (1 or 0)
1
```

### 3. 学生信息增加

```
请输入需要添加学生的学号:
1707310333
请输入需要添加学生的姓名:
小红
请输入需要添加学生的性别:
男
请输入需要添加学生的出生日期:
19391023
请输入需要添加学生的专业:
视觉传达
将要添加的学生信息为:
1707310333
小红
男
19391023
视觉传达
是否确认 (y or n)
y
```

### 4. 学生信息删除

```
1707310316 小明 男 19991015 计算机类
将要删除的学生信息为:
1707310316 小明 男 19991015 计算机类
小明
是否确认 (1 or 0)
1
```

### 5. 学生成绩查询

```
*****
1707310311 小雨滴11 计算机 雨无声 雨无声
1707310311 毛泽东思想概论 4 60
1707310311 高级语言程序设计 3 70
1707310311 WEB程序设计 2 80
1707310311 IT企业管理 1 90
*****
键入0以结束浏览
```

### 6. 课程信息查询

1707310316	1	毛泽东思想概论	4	60	
1707310316	2	高级语言程序设计	3	70	
1707310316	3	WEB程序设计	2	80	
1707310316	4	IT企业管理	1	90	
1707310311	1	毛泽东思想概论	4	60	
1707310311	2	高级语言程序设计	3	70	
1707310311	3	WEB程序设计	2	80	
1707310311	4	IT企业管理	1	90	
1707310318	1	毛泽东思想概论	4	60	
1707310318	2	高级语言程序设计	3	70	
1707310318	3	WEB程序设计	2	80	
1707310318	4	IT企业管理	1	90	
1707310315	1	毛泽东思想概论	4	60	
1707310315	2	高级语言程序设计	3	70	
1707310315	3	WEB程序设计	2	80	
1707310315	4	IT企业管理	1	90	
1707310320	1	毛泽东思想概论	4	60	
1707310320	2	高级语言程序设计	3	70	
1707310320	3	WEB程序设计	2	80	
1707310320	4	IT企业管理	1	90	
1707310312	1	毛泽东思想概论	4	60	
1707310312	2	高级语言程序设计	3	70	

## 7. 课程信息增加

```
C:\Users\zhang\Desktop\课设-班级学生成绩管理-重构\班级学生成绩管理\班级学生成绩管理.exe
请输入想要添加的课程信息
课程代码:
5
课程名称
马基
课程学分:
4
5 马基 4
是否确认 (y or n)
y
```

## 8. 课程信息修改

```
C:\Users\zhang\Desktop\课设-班级学生成绩管理-重构\班级学生成绩管理\班级学生成绩管理.exe
5      马基      4
将课程代码修改为: (无需修改请输入原值)
6
将课程名称修改为: (无需修改请输入原值)
马克思主义原理
将课程学分修改为: (无需修改请输入原值)
4
6 马克思主义原理 4
是否确认 (1 or 0)
1
```

## 9. 课程信息删除

```
6      马克思主义原理  4
是否确认 (1 or 0)
1
正在删除
删除成功
*****欢迎使用班级学生成绩管理系统*****
*****请谨慎使用*****
```

## 6. 设计总结

本次设计班级学生成绩管理系统采用了模块化的程序设计结构，即将程序分为菜单模块、数据处理模块、学生信息管理模块、课程信息管理模块、合法性验证模块、结构体模块、查询模块这 7 大模块，实现了对单独模块的调试与修改，减少了开发难度并提升了可维护性。在程序设计上，按照要求绘制了程序流程图简化设计流程，提高开发速度。

为满足开发需求，程序中运用了 c 标准库函数以及链表数据结构。通过使用带有头节点的循环单链表实现学生信息、课程信息的增删读写查。c 标准库函数和文件读写函数实现了字符串的规律读写。

在程序的编写以及调试过程中遇到了一些问题，并加以修正。下面列出一些显著问题：

### 1. 链表指针问题

最开始使用指针值的传递来进行对链表的修改，但这极大的消耗资源并带来不必要的编写难度，后来选择了指针引用/地址传递避免了指针的回传。

### 2. 文件读写问题

由于文件读写指针的特性会导致某些字符在读写时丢失，采用指针复位的方法进行了优化。

### 3. 循环条件问题

在链表遍历过程中循环条件很重要，针对头结点的特殊标记显然起了很大作用。

本次程序的设计与编写锻炼了我的代码编写能力以及调试能力。通过对指针的使用对 c/c++最为重要的特性加深了理解，因为时间关系，对于合法性验证模块做的并不是很完整，今后将继续完善此设计并尝试图形化界面的绘制。

## 参考文献

- [1] Stephen Prata. C Primer Plus. 第六版 北京：人民邮电出版社. 2016, 6: 219-240
- [2] 李春葆. 数据结构教程. 第五版. 北京：清华大学出版社, 2017: 31-42.
- [3] 菜鸟教程 c 标准库参考手册 [www.runoob.com](http://www.runoob.com)