

课程编号: B080209010

信息安全工程实践 1



東北大學

姓 名	薛旗	学 号	20155362
班 级	软信-1503	指 导 教 师	于洪俊
程 序 实 践 名 称	信息安全工程实践 1		
开 设 学 期	2015-2016 第二学期		
开 设 时 间	第 1 周 — 第 3 周		
报 告 日 期	2016.03.25		
评 定 成 绩		评 定 人 签 字	
		评 定 日 期	

东北大学软件学院

一、程序实践概述

1、题目名称：学生信息管理

2、时间进度：

- (1) 链表的操作：通过链表实现学生数据添加、删除、浏览和重排等功能（4 学时）
- (2) 分析设计阶段：分析实验目的，设计程序，实现学生基本信息管理、学生成绩信息管理、学生学业信息查询、文件操作等功能（6 学时）
- (3) 编程调试阶段：编写并调试程序，解决程序中的 Bug, 实现程序功能，优化程序界面（30 学时）
- (4) 电子文档报告编写阶段：编写报告，分析总结（4 学时）
- (5) 答辩（4 学时）

3、开发环境：VC++ 6.0

二、问题分析

1、功能说明：本程序可实现对学生信息的查找、添加、删除、修改、浏览、保存、从文件读取、查看奖学金信息、查看学生学业信息等功能，每个功能模块均能实现随时从模块中退出,而且可以选择不同的方式实现所需功能，从而完成一个学生管理系统所需功能。

(1) 登陆：用户需要输入正确的用户名和密码才能登录系统，保障信息的安全性。

(2) 学生基本信息管理：本模块提供学生基本信息的查询、修改、添加和删除

①信息查询：本功能可实现对学生信息的查询，其中可分别实现对全部信息、学院信息、班级信息、个人信息的查询；

②信息添加：本功能可实现对学生基本信息的添加；

③信息删除：本功能可实现对学生基本信息的删除，其中包括对个人信息、班级信息、学院信息和全部信息的删除；

④信息修改：本功能可实现对已有信息进行修改，修改的项目由管理员决定；

(3) 学生成绩信息管理：本模块提供学生成绩信息的查找、添加、删除、修改以及学生奖学金获得情况；

①查找成绩信息：本功能可实现对个人成绩信息的查找和对全部学生成绩的查找；

②添加成绩信息：本功能可实现对学生成绩信息的添加，由于学生所选科目不同，因此应提供选修课程选项，并能够分别录入成绩；

③删除成绩信息：本功能可实现对个人信息的删除和全部信息的删除；

④修改成绩信息：本功能可实现对已有信息进行修改，修改项目由管理员决定；

⑤奖学金信息：本功能可输出获得一、二、三等奖学金的学生名单

(4) 学生学业信息查询：本模块提供学生学业信息的查询，其中包括学生的各科目得分及平均分，以及其所选科目的学分，可查询学生全校排名、平均绩点、学科挂科情况及奖学金获得情况；

(5) 文件操作：本模块提供通过文件完成数据的存储与读取功能，每次运行某个功能模块时能够将数据读入结构体中，并给管理员提供保存选项，可以将结构体中的数据保存到文件中；

① 从文件中读取信息：本功能可分别实现对学生基本信息和学生成绩信息的读取；

②保存学生信息到文件：本功能可分别实现对学生基本信息和成绩信息的保存；

2、解决方案：

(1) 登陆：通过输入用户名和密码验证身份，确保信息一致登入系统。其中提供密码的退格删除及密码隐藏功能；

(2) 学生基本信息管理：

①信息查询：

a. 学院信息查询中，提供学院选择列表，优化查询方式；

b. 班级信息查询中，考虑到不同学院可能存在编号相同的班级（如均为 1503），在查询过程中，需选择或键入该班级所在学院，确保输出信息的准确性；

c. 个人信息查询中提供姓名查询和学号查询两种方式；

d. 在各个查询模块中提供快速返回；

②信息添加：录入学生基本信息，输入学生姓名为‘0’结束录入；

③信息删除：

a. 删除个人信息中提供姓名、学号两种检索方式，若果没有信息，提示是否存入信息，可通过指令直接存入信息；

b. 删除全部信息时操作敏感，系统提示是否删除全部信息，防止管理员因操作不当造成误删；1

④信息修改：已存入的待修改信息可通过姓名和学号检索，修改内容由管理人员决定；

(3) 学生成绩信息管理：

① 查找成绩信息：查找个人信息时提供姓名和学号两种检索方式；

② 添加成绩信息：

- a. 录入学生成绩信息，输入学生姓名为‘0’时结束录入；
- b. 提供选修课程选项，可针对性对所选课程录入成绩，输入‘-1’时结束选修课程选择；

③ 删除成绩信息：删除个人信息时提供姓名和学号两种检索方式；

④ 修改成绩信息：已存入的待修改信息可通过姓名和学号检索，修改内容由管理人员决定，其中包括学生姓名学号的修改以及所选课程分数的修改；

⑤ 奖学金信息：通过对链表进行排序，使其按数据项中的平均分降序排列，得到有序的链表，从而得到一等、二等、三等奖学金获得者名单；

(4) 学生学业信息查询：本模块通过姓名和学号检索学生信息，并将检索出的信息进行处理，通过函数关系计算出平均绩点，将信息汇总输出；

(5) 文件操作：通过函数调用实现学生信息的保存和读取；

(6) 界面及程序优化：改变程序运行窗口的背景色及字体颜色；登录界面实现动态效果；每个模块信息单独显示；及时清屏；提供显示登录时间；

三、方案设计

1、模块结构：

程序由四大模块组成，分别为学生基本信息管理、学生成绩信息管理、学生学业信息查询和文件操作，每个模块相对独立，可实现不同的功能。

文件及函数说明

登录及主菜单：

void main() 主函数

int mainMenu(void) 主菜单选项及调用

学生基本信息管理：

void searchMessage(STU *) 查询学生基本信息菜单选项

void searchAll(STU *) 查询全部学生基本信息

void searchCollage(STU *) 查询某一学院学生基本信息

void searchClass(STU *) 查询某一班级学生基本信息

void searchPerson(STU *) 查找某位学生基本信息

STU *addMessage(STU *) 添加学生基本信息

STU *deleteMessage(STU *) 删除学生基本信息菜单选项

STU *deletePerson(STU *) 删除某位学生基本信息

STU *deleteClass(STU *) 删除某个班级学生基本信息

STU *deleteCollage(STU *) 删除某个学院学生基本信息

STU *deleteAll(STU *) 删除所有学生基本信息
STU *changeMessage(STU *) 修改学生基本信息主控函数
STU *change(STU *) 修改学生基本信息具体函数

学生成绩信息管理：

void searchMarkMenu(MARK *) 查询学生成绩菜单选项
void searchMarkPerson(MARK *) 查询某位同学成绩
void searchMarkAll(MARK *) 查询全部同学成绩
void scholarship(MARK *) 查询奖学金信息
MARK *addMark(MARK *) 添加学生成绩信息
MARK *deleteMark(MARK *) 删除学生成绩信息菜单选项
MARK *deleteper(MARK *) 删除某个学生成绩信息
MARK *deleteAllMark(MARK *) 删除所有学生成绩信息
MARK *changeMark(MARK *) 修改学生成绩信息
MARK *changeStuMark(MARK *) 修改学生成绩信息菜单选项

学生学业信息查询：

void personalInfo(MARK *) 查询学生个人学业信息

文件操作：

void savefilestu(STU *) 保存学生的基本信息到文件
void savefilestuMark(MARK *) 保存学生的成绩信息到文件
STU *readfilestu(STU *) 从文件中读取学生的基本信息
MARK *readfilestuMark(MARK *) 从文件中读取学生的成绩信息

2、数据结构：

(1) 定义学生的基本信息：

```
typedef struct stuMessage
{
    char name[15];
    int id;
    char sex[7];
    char collage[20];
    int Class;
    struct stuMessage *next;
}STU;
```

(2) 定义学生的成绩信息：

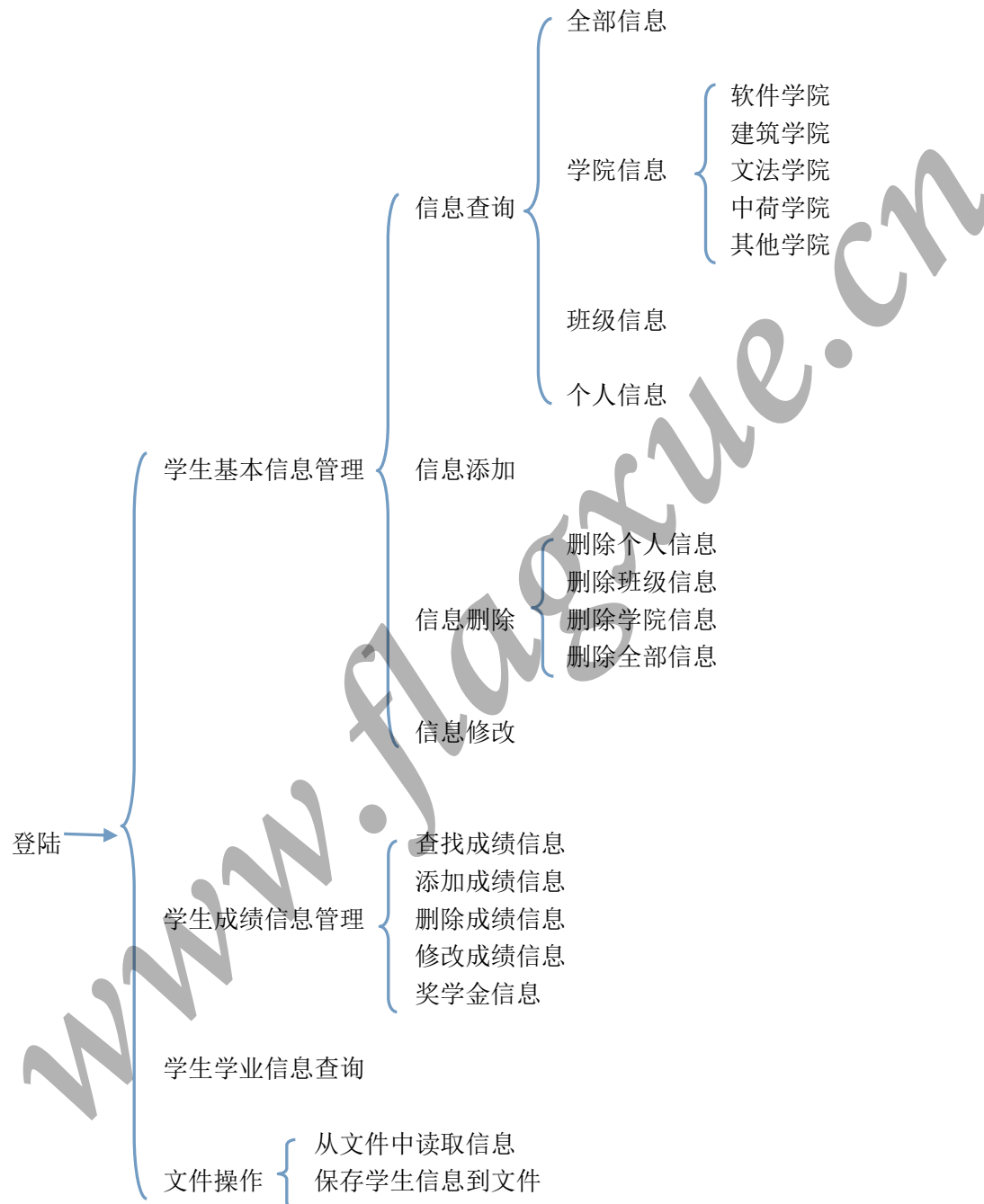
```
typedef struct studentMark
{
    int id;
    char name[15];
    struct subject
    {
        int subid;
        char subname[11];
    }
}
```

```

float score;
}sub[length];
double total;
struct studentMark *next;
}MARK;

```

3、总体流程：



4、关键算法：

登陆界面：用户需正确输入用户名和密码才能进入系统，提供密码隐藏和退格删除功能（部分代码如下）

```

int i;
int j;
char user[20];
char password[50];
do
{
    fflush(stdin);
    system("cls");
    i = 0;
    j = 0;
    printf("请输入用户名:  ");
    scanf("%s", user);
    printf("\n");
    printf("请输入密码:  ");
    while(i < 50)
    {
        password[i] = getch();
        if(password[i] == '\r')
            break;
        if(password[i] == '\b')
        {
            i=i-1;
            printf("\b \b");
        }
        else
        {
            i=i+1;
            printf("*");
        }
    }
    password[i] = '\0';
    if(!strcmp(user, "flag") && !strcmp(password, "00125"))
    {
        break;
    }
    else
    {
        printf("\n\n");
        printf("*密码错误!请重新输入!*\\n");
        Sleep(600);
    }
} while(strcmp(user, "flag") || strcmp(password, "00125"));
printf("\n\n");
printf("-----登陆成功!欢迎访问!-----\\n");

```

```

printf("\n>>>>>>>");
for(i = 0; i < 40; i++)
{
    Sleep(20);
    printf(">");
}

```

学生学业信息查询：包含学生成绩信息、所选科目学分、挂科情况、全校排名、奖学金信息和平均绩点信息

```

void personalInfo(MARK *p)
{
    char name[12];
    int id, i, j;
    int gole = 0;
    float flag = 0;
    float GPA = 0;
    float aveGPA = 0;
    float sum = 0;
    int rank = 0;
    int sign = 0;
    MARK *stu;
    fflush(stdin);
    printf("请输入您要查找的名字: ");
    gets(name);
    printf("请输入您要查找的学号: ");
    scanf("%d", &id);
    printf("\n");
    while (p != NULL)
    {
        if (!strcmp(name, p->name) && id == p->id)
        {
            printf("姓名\t 学号\n");
            printf("%s\t%d\n", p->name, p->id);
            printf("-----\n");
            printf("项目\t 得分\t 学分\n\n");
            for (i = 0; i < length; i++)
            {
                j = p->sub[i].subid;
                if (j == -1)
                    break;
                printf("%s\t", subname[j - 1]);
                printf("%.2f\t", p->sub[j - 1].score);
                printf("%.2f\n", credits[j - 1]);
            }
        }
    }
}

```



```

        gole++;
        printf("平均分\t");
        printf("%.2lf\n", p -> total);
        stu = p;
    }
    rank++;
    p = p->next;
}
if (gole == 0)
{
    printf("没有您要找的信息!请按任意键返回!");
    getch();
}
else
{
    printf("-----\n");
    for (i = 0; i < 9; i++)
    {
        j = stu -> sub[i].subid;
        if (j == -1)
            break;
        if (stu -> sub[j - 1].score < 60)
        {
            printf("! 您 %s 分数为 %.2f, 挂科! 请继续努力!\n", subname[j - 1],
                stu->sub[j-1].score);
            sign++;
        }
    }
    if(sign == 0)
        printf("您所选科目全部及格!无挂科!\n\n");
    for (i = 0; i < 9; i++)
    {
        j = stu -> sub[i].subid;
        if (j == -1)
            break;
        if (stu -> sub[j - 1].score >= 90)
            GPA = credits[j - 1] * 5;
        else
            GPA = credits[j - 1] * (stu -> sub[j - 1].score / 10 - 5);
        sum += GPA;
        flag += credits[j - 1];
    }
    aveGPA = sum / flag;
    printf("*全校排名: %d\n", rank);
}

```

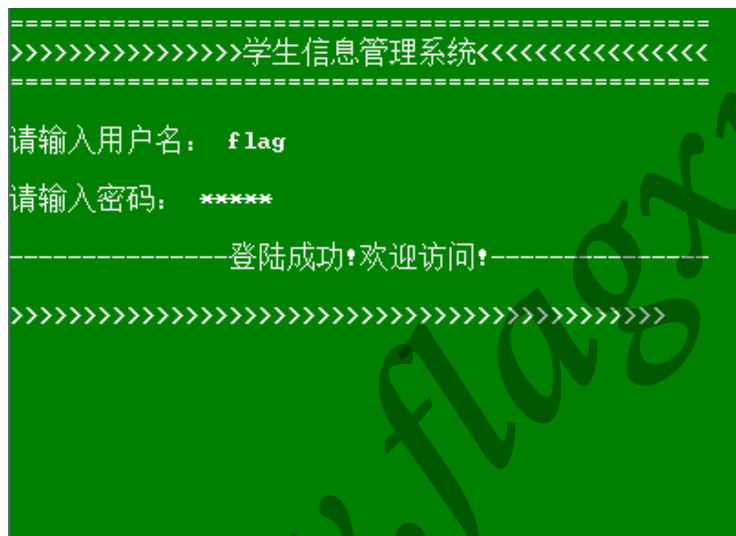
```

printf("*平均绩点: %.2f\n", aveGPA);
if (gole <= 3)
    printf("*获得一等奖学金!\n");
else if (gole > 3 && gole <= 9)
    printf("*获得二等奖学金!\n");
else
    printf("*未获得奖学金!\n");
printf("\n");
printf("请按任意键返回!");
getch();
}
}

```

5、界面设计：

运行窗口增加背景色及字体颜色，美化选择窗口界面



```

*****
*                      *信息查询*                      *
*                      *                      *
*                      *                      *
*                      *                      *
*                      *                      *
*                      *                      *
*                      *                      *
*****
请选择: 1
姓名      学号      性别      学院      班级
王五      20150003    女      文法学院    1503
李四      20150002    男      建筑学院    1502
张三      20150001    男      软件学院    1501

该校共有3条学生信息
您希望?
* 1 返回主菜单
* 2 返回信息查询列表
* (按其他键退出系统)
请选择:

```

```

*****
*                      *学生成绩信息管理*                      *
*                      *                      *
*                      *                      *
*                      *                      *
*                      *                      *
*                      *                      *
*                      *                      *
*                      *                      *
*****
请选择:

```

```

请输入您要查找的名字: 张三
请输入您要查找的学号: 20150001

姓名      学号
张三      20150001
-----
项目      得分      学分
高数      96.00      5.00
高代      86.00      4.00
C语言      90.00      4.00
平均分    90.67
-----
您所选科目全部及格!无挂科!

*全校排名: 1
*平均绩点: 4.57
*获得一等奖学金!

```

四、调试记录

1. 链表排序: 将链表按其数据项中的平均分从大到小排序, 按顺序输出学生信息;

2. 修改成绩信息，程序异常终止。解决方案：指针初始化；
3. 程序不能继续执行后续操作。解决方案：查找循环方案，设计程序跳出循环。

五、创新说明

1. 信息安全方面：通过输入用户名和密码验证身份，确保信息一致登入系统，防止信息篡改。其中提供密码的退格删除及密码隐藏功能。
2. 程序优化方面：查询结束后，提供返回选项，可返回至任意功能模块，使信息查询和处理更加快捷。
3. 内容充实方面：增加登陆界面；显示登录时间；增加学院信息的添加、删除、修改和读取等功能；增加学生学业信息查询模块，提供学生成绩信息、所选科目学分、挂科情况、全校排名、奖学金信息和平均绩点等信息的查询。
4. 界面优化方面：改变程序运行界面的背景颜色及字体颜色，优化选择界面。

六、体会与建议

通过本次信息安全工程实践，使我巩固了 C 语言基础知识，掌握了结构体数组的基本工作原理和处理方式，同时使我熟练了通过 C 语言对文件的读取和修改操作。本次实践将知识运用到了生活实际，让我体会到了知识的魅力。在实践中，我深切体会到了辅导老师认真负责的精神，当我们在实践过程中发现问题，辅导老师总会耐心讲解，对我们积极引导，使我们学习热情高涨。十分感谢老师们的辛勤付出，让我们收获了很多。在实践过程中，虽然不断地调试过程非常辛苦，但却通过不断地调试磨练了我的性子，培养了遇事不慌，戒骄戒躁的品格。通过本次实践活动，使我意识到自己还有很多知识需要巩固，还需要继续学习，增强素质。总之，本次实践活动让我受益匪浅。

成绩评定

考核项目	得分
1. 功能实现（30%）	
2. 算法难度（10%）	
3. 程序界面（10%）	
4. 编程风格（10%）	
5. 创新精神（20%）	
6. 软件文档（10%）	
7. 答辩水平（10%）	
总计	