

《高级语言程序设计》

课程设计报告

题 目 学生成绩管理系统

专业及班级 计算机 1701

姓 名 叶文滔

学 号 1711640118

2018 年 6 月 24 日

系统功能描述

该学生成绩管理系统主要实现了学生成绩的管理功能，其中包括学生的输入、新增、删除、搜索、修改、排序、统计、保存和读取功能，并通过较为直观的用户界面显示这些数据，实现了一个在 Windows 和 Linux 平台上通用的精简的学生成绩管理系统。本系统以结构体×链表作为核心数据类型，可保存高达超大量人员及长达 18 位的人名、学号、三科成绩，仅需对程序进行少量修改即可增加更多的成绩列，使得该程序具有较佳的可以执行。

总体设计

功能模块设计

1. 数据输入模块

该模块用于全新输入学生成绩数据。若此前已输入过数据，则会提示用户是否覆盖数据。

2. 数据删除模块

该模块用于删除内存中的学生成绩数据。

3. 数据搜索模块

该模块用于从内存中搜索指定学号、姓名、的学生成绩数据。

4. 数据修改模块

该模块用于修改内存中的学生成绩数据。

5. 数据插入模块

该模块用于在内存中新增学生成绩数据。

6. 数据统计模块

该模块用于统计各科的学生成绩数据，包括总分、平均分等。

7. 数据排序模块

该模块用于对内存中的学生成绩数据进行总分/平均分降序排序。

8. 数据保存模块

该模块用于保存内存中的学生成绩数据到磁盘的当前目录。

9. 数据读取模块

该模块用于从磁盘中读取通讯录数据到内存。此模块不单独显示，而是作为程序进入时的温馨提示自动调用。

10. 数据显示模块

该模块用于显示内存中的通讯录数据。在进行数据删除、数据搜索、数据插入、数据排序、读盘操作时，会自动调用该模块，以实时跟踪数据变化。

11. 语言选择模块

该模块用于从英语、粤语（非书面）、汉语中选择一项作为程序的显示语言。此模块不单独显示，而是在程序进入时自动调用。

数据结构设计

结构体定义：

```
struct student
{
    char num[MAXNUMLENGTH];    /*学号*/
    char name[MAXNAMELENGTH];   /*姓名*/
    int cgrade;                  /*C 语言成绩*/
    int mgrade;                  /*数学成绩*/
    int egrade;                  /*英语成绩*/
    int total;                   /*总分*/
    float ave;                   /*平均分*/
    int mingci;                  /*名次*/
};
typedef struct typeStudent STUDENT;
```

其中 MAXNUMLENGTH、MAXNAMELENGTH 默认值均为 18

链表定义

```
struct link
{
    STUDENT data;
    struct link *next;
};
```

函数功能描述

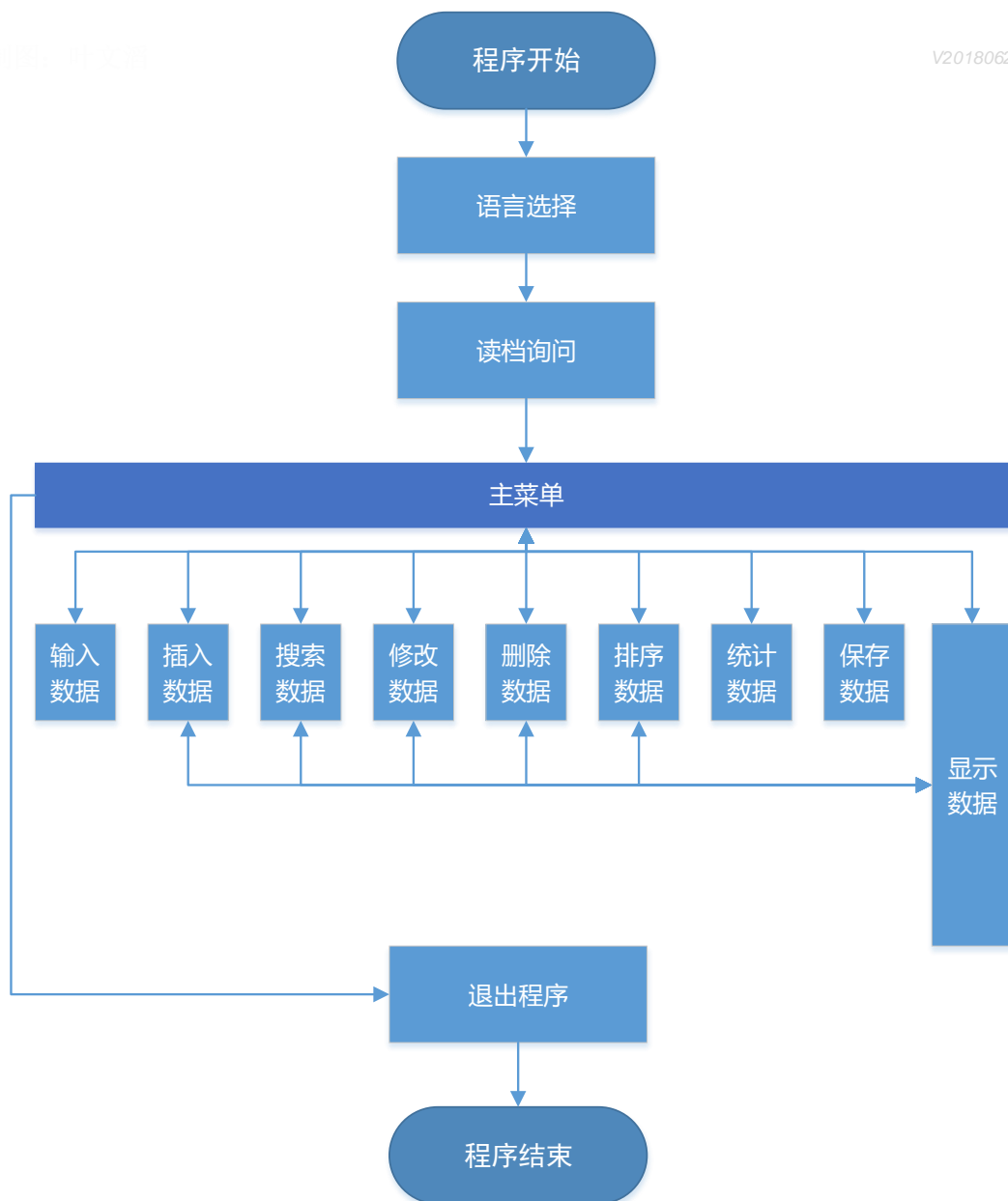
```

int main() // 程序主函数，包括从进入到退出的整个流程
struct link *InputRecord(struct link *head) // 负责数据输入模
块的功能
struct link *DeleteRecord(struct link *head) // 负责数据删除模
块的功能
void SearchRecord(struct link *head) // 负责数据搜索模
块的功能
void ModifyRecord(struct link *head) // 负责数据修改模
块的功能
void InsertRecord(struct link *head) // 负责数据插入模
块的功能
void CountRecord(struct link *head) // 负责数据统计模
块的功能
void Swap(struct link *stuA, struct link *stuB) // 实现两个结构体
的数据交换
struct link *ReadByIndex(struct link *head, int index) // 实现按顺序读取
链表第 index 项
void SortRecord(struct link *head) // 负责数据排序模
块的功能
void SaveRecord(struct link *head) // 负责数据保存模
块的功能
void DisplayRecord(struct link *head, int ClearScreen) // 负责数据显示模
块的功能
    
```

整体设计

制图：叶文滔

V20180624-01

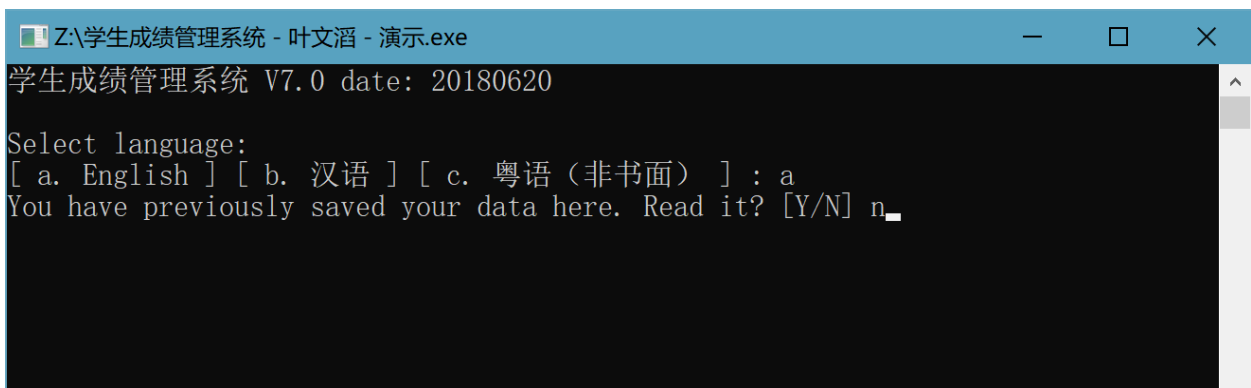


详细设计及运行结果

程序进入后，会首先询问语言。此处我们选择英语。



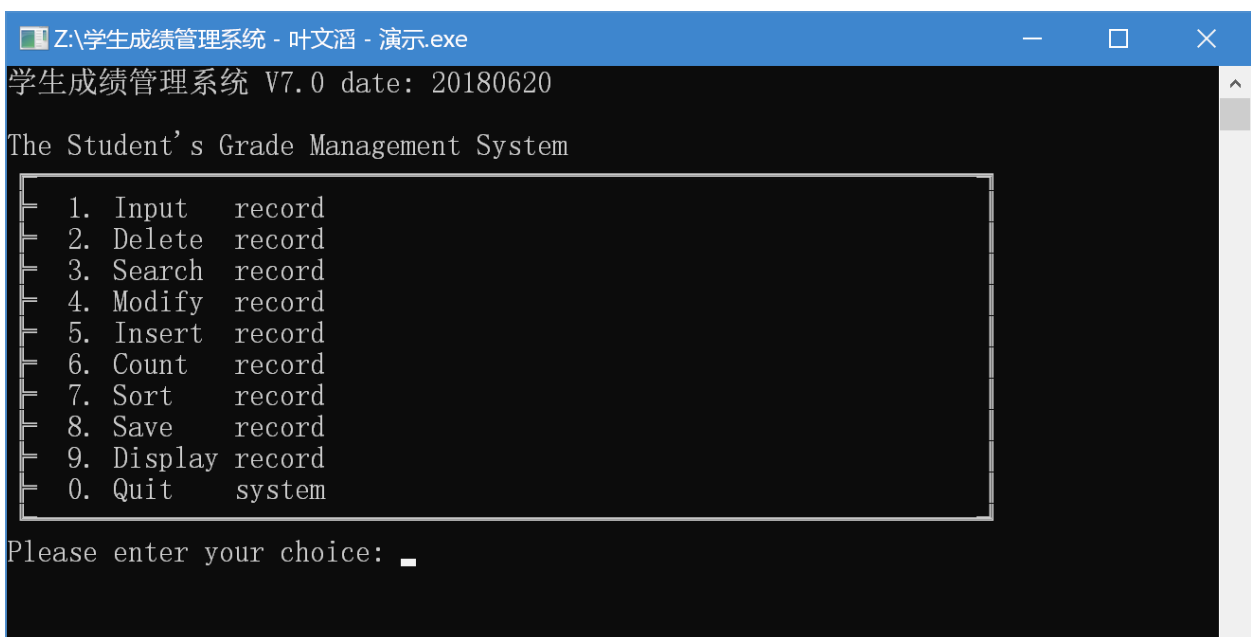
如果此前已有存档记录，程序会询问是否需要读档。此处我们选择否。



```
Z:\学生成绩管理系统 - 叶文滔 - 演示.exe
学生成绩管理系统 V7.0 date: 20180620

Select language:
[ a. English ] [ b. 汉语 ] [ c. 粤语 (非书面) ] : a
You have previously saved your data here. Read it? [Y/N] n_
```

接下来将进入程序主界面。



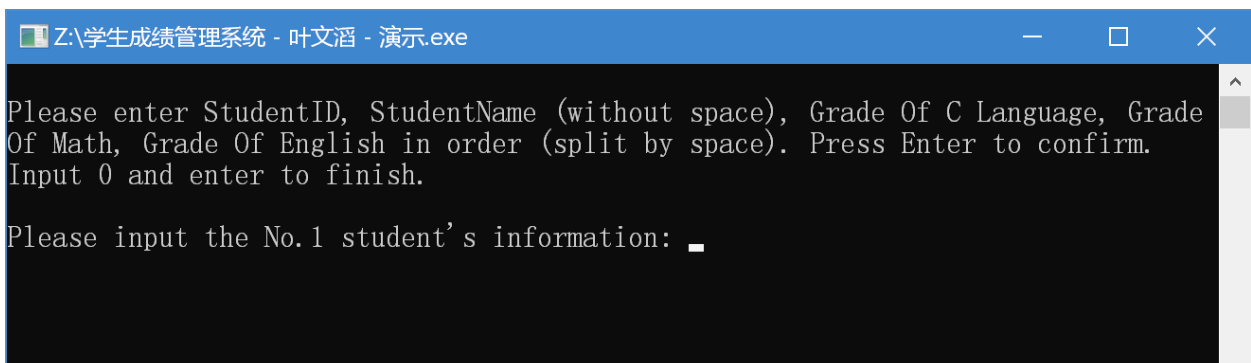
```
Z:\学生成绩管理系统 - 叶文滔 - 演示.exe
学生成绩管理系统 V7.0 date: 20180620

The Student's Grade Management System

1. Input    record
2. Delete   record
3. Search   record
4. Modify   record
5. Insert   record
6. Count    record
7. Sort     record
8. Save     record
9. Display  record
0. Quit     system

Please enter your choice: _
```

首先我们需要输入数据，输入 1 进入此功能。



```
Z:\学生成绩管理系统 - 叶文滔 - 演示.exe

Please enter StudentID, StudentName (without space), Grade Of C Language, Grade
Of Math, Grade Of English in order (split by space). Press Enter to confirm.
Input 0 and enter to finish.

Please input the No.1 student's information: _
```

根据程序提示输入数据，并在最后输入 0 以结束输入。

```

Z:\学生成绩管理系统 - 叶文滔 - 演示.exe
Please enter StudentID, StudentName (without space), Grade Of C Language, Grade Of Math, Grade Of English in order (split by space). Press Enter to confirm.
Input 0 and enter to finish.

Please input the No.1 student's information: 15904 autm 37 85 39
Please input the No.2 student's information: 5626 pbpy 61 54 59
Please input the No.3 student's information: 6078 yvvr 43 68 85
Please input the No.4 student's information: 3184 wncp 42 3 34
Please input the No.5 student's information: 6771 vygi 22 16 93
Please input the No.6 student's information: 5576 tzfq 6 85 69
Please input the No.7 student's information: 0_
    
```

输入结束后，程序自动提示学生数量。

```

Z:\学生成绩管理系统 - 叶文滔 - 演示.exe
Number of students: 6

The Student's Grade Management System

┌ 1. Input record
┌ 2. Delete record
┌ 3. Search record
┌ 4. Modify record
┌ 5. Insert record
┌ 6. Count record
┌ 7. Sort record
┌ 8. Save record
┌ 9. Display record
└ 0. Quit system

Please enter your choice: _
    
```

输入 9 以显示当前数据。

```

Z:\学生成绩管理系统 - 叶文滔 - 演示.exe
----ID---- ---Name--- -C lang- --Math-- -English- -Total-- -Average-
15904      autm      37      85      39      161      53.67
5626      pbpy      61      54      59      174      58.00
6078      yvvr      43      68      85      196      65.33
3184      wncp      42      3      34      79      26.33
6771      vygi      22      16      93      131      43.67
5576      tzfq      6      85      69      160      53.33

The Student's Grade Management System

┌ 1. Input record
┌ 2. Delete record
┌ 3. Search record
┌ 4. Modify record
└ 5. Insert record
    
```

若需要删除学生，输入 2 进入删除功能，然后输入该学生的学号/姓名以删除。

```

Z:\学生成绩管理系统 - 叶文滔 - 演示.exe
----ID----  ---Name---  -C lang-  --Math--  -English-  -Total--  -Average-
      11      aa       11       22       33       66       22.00
      22      bb       22       33       44       99       33.00
      33      cc       33       44       55      132       44.00
      44      dd       44       55       66      165       55.00

Please input the ID/name of student to delete. To go back to main menu, input 0
then enter: bb_
    
```

删除结果。

```

Z:\学生成绩管理系统 - 叶文滔 - 演示.exe
----ID----  ---Name---  -C lang-  --Math--  -English-  -Total--  -Average-
      11      aa       11       22       33       66       22.00
      33      cc       33       44       55      132       44.00
      44      dd       44       55       66      165       55.00

Please input the ID/name of student to delete. To go back to main menu, input 0
then enter: _
    
```

搜索模块与删除模块界面类似。

```

Z:\学生成绩管理系统 - 叶文滔 - 演示.exe
----ID----  ---Name---  -C lang-  --Math--  -English-  -Total--  -Average-
      11      aa       11       22       33       66       22.00
      33      cc       33       44       55      132       44.00
      44      dd       44       55       66      165       55.00

Please input the ID/name of student to delete. To go back to main menu, input 0
then enter: 0
The Student's Grade Management System

┌ 1. Input   record
├ 2. Delete  record
├ 3. Search  record
├ 4. Modify  record
├ 5. Insert  record
├ 6. Count   record
├ 7. Sort    record
├ 8. Save    record
├ 9. Display record
└ 0. Quit    system

Please enter your choice: 3
Please input the ID/name of student to search:
    
```


输入学号/姓名以查询对应人员。

```

Z:\学生成绩管理系统 - 叶文滔 - 演示.exe
ID      :      33
Name    :      cc
C Language:    33
Math    :      44
English :      55
Total   :     132
Average :    44.00
Rank    :      0

The Student's Grade Management System

1. Input  record
2. Delete record
3. Search record
4. Modify record
5. Insert record
6. Count  record
7. Sort   record
8. Save   record
9. Display record
0. Quit   system

Please enter your choice:
    
```

修改模块类似。

```

Z:\学生成绩管理系统 - 叶文滔 - 演示.exe
----ID----|---Name---|---C lang--|--Math--|--English--|--Total--|--Average--
      11  |      aa  |      11   |      22  |      33   |      66   |      22.00
      33  |      cc  |      33   |      44   |      55   |     132   |      44.00
      44  |      dd  |      44   |      55   |      66   |     165   |      55.00

Please input the ID/name of student to modify. To go back to main menu, input 0
then enter: cc
Please input the student's information - StudentID, StudentName (without space),
Grade of C Language, Grade of Math, Grade Of English in order (split by space):
33 ccc 33 55 44_
    
```

修改结果。

```

Z:\学生成绩管理系统 - 叶文滔 - 演示.exe
-----ID-----
      11      aa      11      22      33      66      22.00
      33      ccc      33      55      44      132      44.00
      44      dd      44      55      66      165      55.00

Please input the ID/name of student to modify. To go back to main menu, input 0
then enter: _
  
```

插入功能界面类似。

```

Z:\学生成绩管理系统 - 叶文滔 - 演示.exe
Please input the student's information - StudentID, StudentName (without space),
Grade of C Language, Grade of Math, Grade Of English in order (split by space):
233333 newStu 60 60 60_
  
```

插入结果

```

Z:\学生成绩管理系统 - 叶文滔 - 演示.exe
-----ID-----
    15904    autm      37      85      39      161      53.67
     5626    pbpy      61      54      59      174      58.00
    666666    hahaha     99      90      99      288      96.00
      wncp       1       1       1       3       1.00
     5576    tzfq       6      85      69      160      53.33
    233333    newStu     60      60      60      180      60.00
  
```

排序功能将对总分进行降序排序。

```

Z:\学生成绩管理系统 - 叶文滔 - 演示.exe
-----ID-----
      44      dd      44      55      66      165      55.00
      33      ccc      33      55      44      132      44.00
      11      aa      11      22      33      66      22.00
  
```

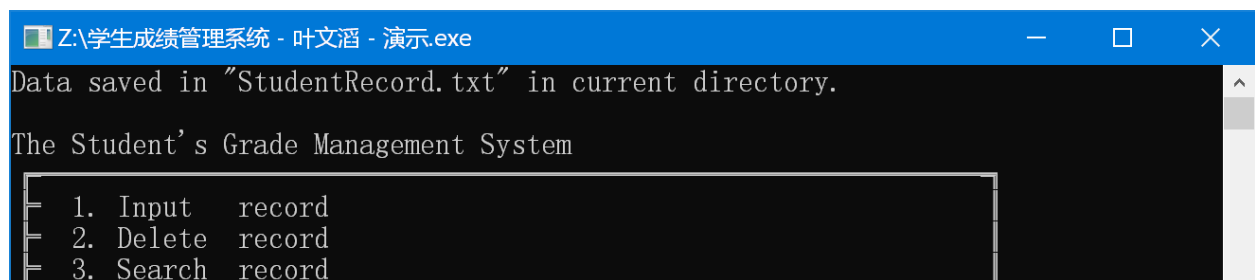
统计功能将统计各科总分和平均分

```

Z:\学生成绩管理系统 - 叶文滔 - 演示.exe
-C lang- --Math-- -English-
Excellent: 0 | 0 | 0
Good : 0 | 0 | 0
Normal : 0 | 0 | 0
Passed : 0 | 0 | 1
Failed : 3 | 3 | 2
Total : 88 | 132 | 143
Average : 29.33 | 44.00 | 47.67

The Student's Grade Management System
  
```

保存功能。



退出程序界面。



设计总结

这次的程序设计，与其说是在实训周内完成的，不如说是花了一个学期完成的，因为程序内所涉及到的界面和部分数据结构继承自之前的 6.0 版本作品，而 6.0 版本包括了从该门课程开始到文件操作章节的所有内容，这些都是需要花时间学习的。在 7.0 版本中，核心数据结构由结构体数组更改为结构体×链表，这是一个较大的改动。在程序的编写、修改、除错过程中，我学会了很多，也积累到了很多经验，这些经验无论是对 C 语言的学习还是日后其他语言的学习都十分有帮助，收获颇多。由于时间有限，本程序仍有一些不足，如在搜索和插入功能中仍未能实现“输入 0 回到主菜单”这种较为方便的操作方式。希望这些缺陷在日后的学习中能够被逐渐攻破。

