**电子与信息工程学院**

C与C++程序设计专题实验

实验名称： 实验七 结构体及其综合应用实验

实验类型： 验证性□ 设计性□ 综合性☑

班 级 计算机2403

学 号 20243202306

姓 名 丁少琦

成 绩

**一、实验目的**

1.掌握结构体类型的声明方法；

2.掌握结构体变量、结构体数组、结构体指针的定义和初始化的方法；

3.掌握向函数传递结构体变量、结构体数组、结构体指针的基本方法；

4.了解单向链表的基本操作方法；

5.掌握应用模块化程序设计思想进行结构体相关的综合应用型程序设计的方法；

6.通过不同设计方案对比，使学生建立多途径解决同一问题的思维方法，并能够结合实际情况选择最优方案，培养学生实事求是、精益求精的工匠精神，养成编写高质量程序的良好编程素养，提高学生的分析问题和解决问题的能力。

**二、实验内容**

问题描述

实现一个学生成绩管理系统。学生成绩信息包括：学号、姓名、专业、班级、大学英语成绩、

高数成绩、大学语文成绩、形式与政策成绩、大学生职业职业生涯规划成绩

2．功能要求

(1) 程序能够提供选择界面供用户选择不同功能。

(2) 添加功能：程序能够任意添加学生的记录，要求学号要唯一，如果添加了重复学号的记录时，则提示数据添加重复并取消添加。

(3) 查询功能：

1. 可根据学生学号查询学生信息
2. 可根据姓名查询学生信息
3. 能够输出所有学生信息
4. 可输出每一科的平均分
5. 可输出某一科及格的学生信息
6. 可输出某一科不及格的学生信息
7. 可输出某一科前三名的学生信息
8. 科查询每门课的平均分、最高分、最低分
9. 删除功能：主要实现对已添加的学生记录进行删除。如果当前系统中没有相应的记录，则提示“记录为空！”并返回操作。① 根据学号删除学生信息 ②根据姓名删除学生信息

(5) 编辑功能：可根据查询结果对相应的记录进行修改，修改时注意学号的唯一性。

(6) 统计功能：可根据学号，统计每个学生的总分、平均分、不及格科目数

(7) 排序功能：①根据学生总分排序。②根据学生各科平均分排序。③根据各科成绩排序。④根据学号排序。⑤根据姓名排序。

(8) 文件功能：提供文件读、写功能，可将数据写入文件并保存在磁盘中，可从磁盘中读出文件并处理文件中数据。

#include <iostream>

#include <vector>

#include <string>

#include <algorithm>

using namespace std;

struct Stu {

string id;

string name;

double scr[5];

};

vector < Stu > stus;

void addStu() {

Stu s;

cout << "输入学号: ";

cin >> s.id;

for (const auto & st: stus) {

if (st.id == s.id) {

cout << "学号重复，添加失败" << endl;

return;

}

}

cout << "输入姓名: ";

cin.ignore();

getline(s.name, 256);

for (int i = 0; i < 5; i++) {

cout << "输入第" << (i + 1) << "门成绩: ";

cin >> s.scr[i];

}

stus.push\_back(s);

cout << "添加成功" << endl;

}

void queryById() {

string id;

cout << "输入要查的学号: ";

cin >> id;

for (const auto & st: stus) {

if (st.id == id) {

cout << "学号: " << st.id << endl;

cout << "姓名: " << st.name << endl;

for (int i = 0; i < 5; i++) {

cout << "成绩" << (i + 1) << ": " << st.scr[i] << endl;

}

return;

}

}

cout << "没找到该学号的学生信息" << endl;

}

void printAll() {

for (const auto & st: stus) {

cout << "学号: " << st.id << ", 姓名: " << st.name << endl;

}

}

void delById() {

if (stus.empty()) {

cout << "无记录，删除失败" << endl;

return;

}

string id;

cout << "输入要删的学号: ";

cin >> id;

auto it = remove\_if(stus.begin(), stus.end(), [ & id](const Stu & st) {

return st.id == id;

});

if (it != stus.end()) {

stus.erase(it, stus.end());

cout << "删除成功" << endl;

} else {

cout << "没找到对应学号，删除失败" << endl;

}

}

int menu() {

int choice;

cout << "1. 添加学生记录\n";

cout << "2. 根据学号查询学生信息\n";

cout << "3. 输出所有学生信息\n";

cout << "4. 根据学号删除学生信息\n";

cout << "请输入选择: ";

cin >> choice;

return choice;

}

int main() {

while (true) {

int choice = menu();

switch (choice) {

case 1:

addStu();

break;

case 2:

queryById();

break;

case 3:

printAll();

break;

case 4:

delById();

break;

default:

cout << "无效选择，请重新输入" << endl;

}

}

return 0;

}







