#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <string.h>

// 定义学生结构体

typedef struct {

char id[20]; // 学号

char name[50]; // 姓名

float score; // 成绩

} Student;

// 函数声明

void addStudent();

void queryStudent();

void modifyStudent();

void deleteStudent();

void saveToFile();

void loadFromFile();

void showAllStudents();

#define MAX\_STUDENTS 100

Student students[MAX\_STUDENTS];

int studentCount = 0;

int main() {

int choice;

loadFromFile(); // 启动时加载已有数据

while (1) {

printf("\n===== 学生信息管理系统 =====\n");

printf("1. 添加学生信息\n");

printf("2. 查询学生信息\n");

printf("3. 修改学生信息\n");

printf("4. 删除学生信息\n");

printf("5. 显示所有学生信息\n");

printf("6. 保存到文件\n");

printf("0. 退出系统\n");

printf("请输入选择：");

scanf("%d", &choice);

switch (choice) {

case 1: addStudent(); break;

case 2: queryStudent(); break;

case 3: modifyStudent(); break;

case 4: deleteStudent(); break;

case 5: showAllStudents(); break;

case 6: saveToFile(); printf("已保存到文件！\n"); break;

case 0: saveToFile(); printf("感谢使用，再见！\n"); return 0;

default: printf("输入错误，请重新选择！\n");

}

}

}

// 添加学生信息

void addStudent() {

if (studentCount >= MAX\_STUDENTS) {

printf("学生数量已达上限，无法添加！\n");

return;

}

Student s;

printf("请输入学号：");

scanf("%s", s.id);

printf("请输入姓名：");

scanf("%s", s.name);

printf("请输入成绩：");

scanf("%f", &s.score);

students[studentCount++] = s;

printf("添加成功！\n");

}

// 查询学生信息（按学号）

void queryStudent() {

char id[20];

printf("请输入要查询的学号：");

scanf("%s", id);

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

if (strcmp(students[i].id, id) == 0) {

printf("学号：%s，姓名：%s，成绩：%.2f\n",

students[i].id, students[i].name, students[i].score);

return;

}

}

printf("未找到该学号的学生！\n");

}

// 修改学生信息（按学号）

void modifyStudent() {

char id[20];

printf("请输入要修改的学号：");

scanf("%s", id);

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

if (strcmp(students[i].id, id) == 0) {

printf("请输入新姓名：");

scanf("%s", students[i].name);

printf("请输入新成绩：");

scanf("%f", &students[i].score);

printf("修改成功！\n");

return;

}

}

printf("未找到该学号的学生！\n");

}

// 删除学生信息（按学号）

void deleteStudent() {

char id[20];

printf("请输入要删除的学号：");

scanf("%s", id);

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

if (strcmp(students[i].id, id) == 0) {

// 后面的学生向前移动

for (int j = i; j < studentCount - 1; j++) {

students[j] = students[j + 1];

}

studentCount--;

printf("删除成功！\n");

return;

}

}

printf("未找到该学号的学生！\n");

}

// 保存到文件

void saveToFile() {

FILE \*file = fopen("students.dat", "wb");

if (file == NULL) {

printf("文件打开失败！\n");

return;

}

fwrite(&studentCount, sizeof(int), 1, file);

fwrite(students, sizeof(Student), studentCount, file);

fclose(file);

}

// 从文件加载

void loadFromFile() {

FILE \*file = fopen("students.dat", "rb");

if (file == NULL) {

printf("未找到数据文件，将创建新文件！\n");

return;

}

fread(&studentCount, sizeof(int), 1, file);

fread(students, sizeof(Student), studentCount, file);

fclose(file);

printf("成功加载 %d 条学生数据！\n", studentCount);

}

// 显示所有学生信息

void showAllStudents() {

if (studentCount == 0) {

printf("暂无学生信息！\n");

return;

}

printf("学号\t姓名\t成绩\n");

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

printf("%s\t%s\t%.2f\n", students[i].id, students[i].name, students[i].score);

}

}