《数据结构》课程设计报告

题目：学生成绩管理系统

学号： 2315080119

姓名： 刘宗铭

日期： 2024年6月20

题目名称

1. 题目说明与分析
2. 题目说明
3. 题目分析
4. 系统设计
5. 理论基础
6. 数据类型定义
7. 函数定义及说明
8. 系统模块结构
9. 系统实现

核心功能函数的程序流程图

1. 程序测试与结果分析

按程序运行的步骤，给出测试用例输入格式及说明，列出运行结果及说明（可以用程序运行的截图来辅助说明）。

1. 总结

（总结你的系统有哪些优势和不足，还可以有哪些设想和可扩展的功能......）

样例：

学生成绩管理系统

1. 题目说明与分析
2. 题目说明

问题描述：将若干个学生（不少于10人）的学号、姓名、5门课的成绩数据录入保存在磁盘文件score.txt中，请编写一个学生成绩管理程序，实现如下功能：

1. 添加录入学生信息（要求：可添加多个学生；有一定的容错能力：即学号不能与之前已存在的学生学号相同，成绩只能在0～100之间）
2. 计算出每个学生5门课程的总分及平均分，并显示输出；
3. 根据学生学号和课程名称修改该生某门课程的成绩；
4. 成绩排名，要求从高分到低分将全体学生信息排序输出，具体：
5. 总成绩排名，输出学生的学号、姓名、总成绩；
6. 单科排名，输入课程名称，输出学生的学号、姓名、该门课程成绩。
7. 信息查询：根据输入学号或姓名，输出该学生的各项信息；
8. 根据输入的课程序号，求出该门课程的最高分、最低分，并求出全体学生的课程平均成绩，列出不及格学生名单及其分数。
9. 题目分析

根据上述题目描述可知：

1. 这是一个管理批量学生信息的管理信息系统。学生信息包含：学号、姓名、5门课程的成绩，因此，一个学生的信息需要利用一个学生结构体来保存，而多个学生信息则需要建立一个以学生结构体为元素的线性表来存放。
2. 管理系统的功能包括数据录入、成绩计算、成绩排名、信息查询、以及成绩统计等功能，各项功能相对独立，可划分模块用自定义函数来实现。
3. 因录入的数据量比较大，需使用文本文件来保存，就是需要将学生信息按一行一个学生的格式存储到文件当中。
4. ......
5. 系统设计

1.理论基础

本系统的学生数据是使用线性表来存放及管理，因为数据内容批量录入后，插入和删除操作较少，故适宜使用顺序表来实现。顺序表的实现方式即为数组，根据题目分析，应先定义出学生结构体，然后再以学生结构数组来存放全体学生信息。而数据查询可用顺序表的静态查找算法（顺序查找或折半查找）来实现，排序则可用顺序表常用的几类排序算法来实现，比如：选择排序、冒泡排序、快速排序等。

2.数据类型定义

1. 学生结构体

typedef struct {

int sno; //学号

char sname[10]; //姓名

Float c1, c2, c3, c4, c5; // 5门课程成绩

} Student;

1. 学生线性表

typedef struct {

Student students[MAXSIZE]; // 学生数组

int length; // 表长，即学生人数

} SqStudent;

3.函数定义及说明

1. 学生信息录入 inputData( SqStudent ST, int n )

录入n 个学生数据存入 ST 表中。

1. 计算部分及平均分 calculate( SqStudent ST )

计算ST表中已存入的每个学生的5门课程总分及平均分。

1. 成绩修改 modify( SqStudent ST )

……

1. ......

4．系统模块结构

根据题目分析及函数说明，本系统的模块结构图如下：

图1 系统模块结构图

1. 系统实现

各项功能实现的程序流程图如下所示：

1. 学生信息录入

**开始**

**结束**

**i <= n ?**

i = 1

**输入一个学生信息**

F

T

图2 学生信息录入程序流程图

1. 计算总分和平均分

…

1. 成绩修改
2. 成绩排名
3. 信息查询
4. 成绩统计

…

1. 程序测试与结果分析

……

1. 总结

……