

http://www.nit.net.cn/__local/C/EE/E5/AEF522EFB83938A8BD165923DEC_001BEC5E_9976.png

**C综合训练大作业**



题 目

姓 名

学 号

专业班级

指导教师

学 院

日 期

基于链表和字符文件的学生信息管理系统的开发报告

本大作业围绕一个实际的学生信息管理系统的开发，参照项目开发的方法，通过本大作业的练习，从简单的程序设计过渡到小型系统的开发；掌握典型问题的分析和程序设计、调试和运行等方法；培养学生分析问题、编程等动手能力，使学生掌握程序设计过程和常用技巧，并了解系统开发的一般方法和步骤；巩固在C语言中学过的指针、结构、函数、文件、链表等知识点，并能加以灵活运用。

1 系统和开发过程介绍

* 1. 系统设计要求

学生信息管理系统应具备增加记录、显示记录、删除记录、查询记录和记录排序等基本功能。

学生信息包含：学号、姓名、性别、班级、各课成绩、总分和平均分等，可以定义一种新的结构类型，并运用链表来组织数据。

开发本系统将学习和运用指针、结构、函数、文件、链表、宏定义和动态开辟内存等知识点，同时学习和运用数据查询、删除和排序等基本算法。

* 1. 系统功能设计

学生信息管理系统的界面如图所示。这是几个分别的多个层次的菜单选择界面，从图中可由看出学生信息管理系统具备多个层次的功能。

主菜单有

1. 选择已有的班级进行操作
2. 新建班级进行操作
3. 删除班级
4. 关于本程序
5. 退出程序

这些功能，不同的班级管理基于文件实现。

学生信息的管理基于文件和链表的操作，通过操作新建或已有的班级文件展开操作。有

1. 显示所有学生
2. 新增学生信息
3. 查找学生信息
4. 删除学生信息
5. 修改学生信息
6. 按指定键排序
7. 保存

这些功能。

1.3 总体设计

通过学生信息管理系统的简单需求分析，把本系统划分为几个文件，在每个文件内实现若干个实现具体功能的函数。

1. 数据结构

本系统的数据在内存中采用链表来组织。在外存中以GBK编码的，CSV格式的字符文件存储。

为了适应各种类型的数据，或者说通过C语言实现简单的泛型，采用void \*data 作为节点数据指针。并且使用了双向循环的形式实现链表。

typedef struct list\_node {  
 void \*data; //指向节点数据的void指针 （适配所有类型）  
 struct list\_node \*next, \*prev; //双向循环链表  
} node;  
typedef struct list\_node \*node\_ptr;

链表的节点设计为结构体，一个结构体（节点）存放一条学生记录。学生记录结构的定义如下：

typedef struct student {  
 char number[20]; //学号  
 char name[20]; //名字  
 char sex[8]; //性别  
 char class\_no[20]; //班级  
 double score[NUM\_SUBJECT]; //计算机、数学、英语成绩  
 double sum; //总分  
 double avg; //平均分  
} student;

1. 总体框架和函数调用关系
2. 文件和函数的组成

组成本系统的各个文件和每个文件定义的函数等如表1-1所示。

从表1-1中可知，学生信息管理系统由6个C源文件和1个头文件组成，共有自定义函数13个。每个文件表示一个系统模块，文件中定义的函数就是子模块。

2. 系统设计

2.1 头文件介绍

在头文件中一般要包含一些相关的标准头文件，常用标准头文件如下。

string.h 字符串函数的有关说明和定义

stdio.h 输入输出函数中使用的有关说明和定义

stdlib.h 标准库函数的定义

自定义内容

头文件由三个标准库头文件、宏定义、结构体和函数名构成。宏定义便于利用链表存储数据时开辟空间，结构体便于调用相关变量，还用了#ifndef和#endif防止双重定义的错误。

2.2 自定义函数1介绍

2.2 自定义函数2介绍

……

3. 系统测试

各功能测试

3.1 功能1测试

3.2 功能2测试

….

4. 总结

4.1 技术难点和创新点

1、….

2、….

……

4.2 问题与不足

1、….

2、….

……

4.3 体会

略