云南大学数学与统计学实验教学中心

实验报告

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程名称**：程序设计和算法语言 | **学期：**2016~2017学年上学期 | **成绩**： |
| **指导教师**：赵越 | **学生姓名**：刘鹏 | **学生学号**：20151910042 |
| **实验名称**：综合训练--分类与索引 |
| **实验编号**：NO.17 | **实验日期**：2017年1月2日 | **实验学时**：2 |
| **学院：**数学与统计学院 | **专业：**信息与计算科学 | **年级**：2015级 |

# 一、实验目的

1．掌握结构体数组的定义与使用。

2．掌握指针的应用。

3．练习动态分配内存空间。

4．练习链表的构造和插入操作。

# 二、实验内容

下面为学生成绩登记表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 学号(num) | 姓名（name） | 成绩(grade) |
| 101 | Linling | 91 |
| 102 | Zhangming | 88 |
| 103 | Wangui | 72 |
| 105 | Zhaomu | 83 |
| 106 | Linping | 95 |
| 109 | Liuyuan | 100 |
| 111 | Gaoming | 86 |
| 113 | Chencong | 84 |
| 117 | Dingyi | 79 |
| 120 | Wuming | 96 |
| 122 | Liuli | 83 |
| 125 | Haojun | 77 |
| 128 | Zhangjun | 87 |

将此表划分成三个子表，其中子表1登记的是成绩在90-100之间的学生情况，子表2登记的是成绩在80-89之间的学生情况，子表3登记的是成绩在70-79之间的学生情况。

要求如下：

（1）用结构体数组存放学生的成绩情况。其结构类型为：

struct student

**{**

int num**;**

char name**[**15**];**

int grade**;**

**}**

（2）划分成的三个子表均采用链表结构，各结点的数据域存放学生成绩情况在原表中的存贮地址，而不直接存放成绩。结点的结构为：

struct node

**{**

Struct Student **\***data**;**

Struct node **\***next**;**

**}**

（3）要求输出原学生成绩表及划分成的三个子表。

方法提示：

扫描原成绩表中的grade，计算K=10-int(grade/10)

如k=0或1，则归并到子表1中 ；

如k=2，则归并到子表2中 ；

如k=3，则归并到子表3中 ；

在需要将学生情况加入到子表时，首选动态分配一个结点，将该学生情况在原表中的存储地址存入结点的数据域中，然后将该结点链接到相应的链表的头部。下面语句可动态分配一个结点p：

p**=(**struct node **\*** malllo**(**siseof**(**struct node**));**

其中p为结构体类型struct node 的指针

# 三、实验环境

Windows10 Enterprise中文版操作系统；

Turbo C 2.0与Code::Blocks 16.01集成开发环境。

# 四、实验过程

# 五、实验总结

# 六、参考文献

[1]谭浩强，C 程序设计[M] (第四版)．北京：清华大学出版社，2010年6月（中国高等院校计算机基础教育课程体系规划教材）

[2]谭浩强， C 程序设计( 第四版 )学习辅导 ，北京：清华大学出版社，2010年7月（中国高等院校计算机基础教育课程体系规划教材）

# 七、教师评语