电子科技大学信息与软件工程学院

**实 验 报 告**

学 号 2017221302009

姓 名 陆圣珩

（实验） 课程名称 数据结构与算法

理论教师 陈安龙

实验教师 张翔

**电子科技大学教务处制表**

**电 子 科 技 大 学**

**实 验 报 告（1）**

**学生姓名：**陆圣珩 **学 号：**2017221302009 **指导教师：** 张翔

**实验地点：**清水河科技实验大楼 **实验时间：**5.24

**一、实验室名称：**学校实验中心软件实验室

**二、实验项目名称：编程实现线性表的合并**

**三、实验学时：**4

**四、实验原理：**

在链式存储结构中，存储数据结构的存储空间可以不连续，各数据结点的存储顺序与数据元素之间的逻辑关系可以不一致，而数据元素之间的逻辑关系是由指针域来确定的。链式存储方式即可以用于表示线性结构，也可用于表示非线性结构。一般来说，在[线性表](http://baike.soso.com/v105830.htm?ch=ch.bk.innerlink)的链式存储结构中，各数据结点的存储符号是不连续的，并且各结点在存储空间中的位置关系与逻辑关系也不一致。对于线性链表，可以从头指针开始，沿各结点的指针扫描到链表中的所有结点。

线性表的链接存储中，为了方便在表头插入和删除结点的操作，经常在表头结点（存储第一个元素的结点）的前面增加一个结点，称之为头结点或表头附加结点。这样原来的表头指针由指向第一个元素的结点改为指向头结点，头结点的数据域为空，头结点的指针域指向第一个元素的结点。

**五、实验目的：**

本实验通过定义单向链表的数据结构，设计创建链表、插入结点、遍历结点等基本算法，使学生掌握线性链表的基本特征和算法，并能熟练编写C程序，培养理论联系实际和自主学习的能力，提高程序设计水平。

**六、实验内容：**

使用数据结构

typedef struct node {

Elemtype data；

struct node \*next；

} ListNode, \*ListPtr；

typedef struct stuInfo {

int stuID；

char stuName[10]; /\*学生姓名\*/

int Age /\*年龄\*/

} ElemType

实现带头结点的单向链表的创建、删除链表、插入结点等操作，可每个学生的学号互不相同，学号不同而姓名相同则为不同的学生，每个学生的学号在合并后的链表中不重复，如果出现重复，则删除年龄较小结点。最后打印输出合并后的链表元素，验证结果的正确性。

（1）设计学生信息结点的数据结构；

（2）用C语言实现创建升序链表的函数，每个结点的学号不同，按照学号升序排列；

（3）用C语言实现结点的插入的函数，插入后仍然为升序；

（4）编程实现两个单向链表合并，合并后仍然升序；

（5）编程实现合并后链表逆序排列的算法；

（6）打印输出合并后的链表元素。

**七、实验器材（设备、元器件）：**

PC机一台，装有C语言集成开发环境。

**八、数据结构与程序：**

项目已托管至GitHub：

https://github.com/allenx555/data\_structure\_stuinfo

|  |
| --- |
| 结构： |
| 程序（头文件）： |
| 程序（源文件）： |

**九、程序运行结果：**

|  |
| --- |
|  |

**十、实验结论：**

**（自行填写）**

**十一、总结及心得体会：**

**（自行填写）**