

《算法与数据结构实验》

实验一：单链表的建立

- (1) 建立一个单链表，并遍历单链表（教材 P70 程序2-2）。
- (2) 对（1）中的程序，增加几个语句，计算所建立单链表的长度，并在屏幕上输出该长度的值。
- (3) 建立一个单链表，并遍历该单链表（教材 P70 程序2-3）；然后，增加几个语句，删除单链表中的所有结点，使之成为一个空表。

实验二：单链表的插入

以教材 P70 程序2-3，以及2.5节的内容为基础，直接编写程序（不使用函数）实现如下功能：

依次从键盘上输入六个整数：34，55，66，78，31，59。

- (1) 建立一个单链表，把这六个数依次保存到一个单链表中、输出遍历单链表。
- (2) 在单链表的表头添加一个元素 75、输出遍历单链表。
- (3) 在单链表的表尾添加一个元素 41、输出遍历单链表。

实验三：单链表的删除

以教材 P70 程序2-3，以及2.5节的内容为基础，直接编写程序（不使用函数）实现如下功能：

依次从键盘上输入六个整数：34，55，66，78，31，59。

建立一个单链表，把这六个数依次保存到一个单链表中、输出

遍历单链表。

- (1) 删除单链表中的表头元素、输出遍历单链表。
- (2) 删除单链表中的表尾元素、输出遍历单链表。
- (3) 删除单链表中值为 78 的元素、输出遍历单链表。

实验四：单链表的查找

编写一个主程序和两个函数，实现如下功能：

- (1) 建立一个具有如下七个元素（80，55，61，51，55，89，71）的单链表。
- (2) 编写函数分别实现如下的功能。

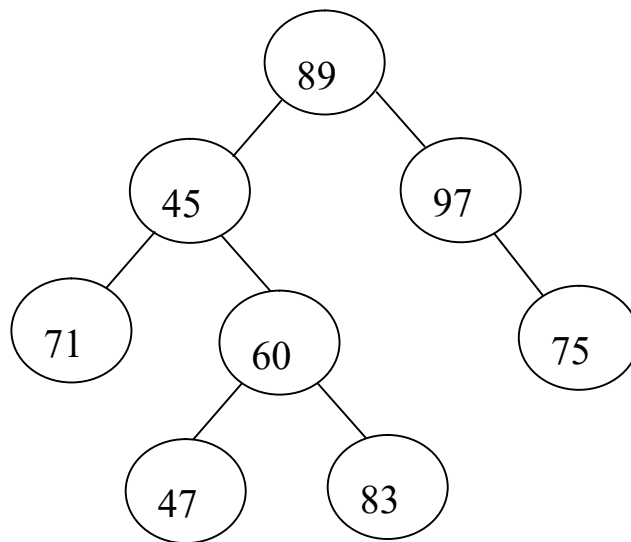
(a) 编写一个函数实现：从单链表中查找出所有元素的最大值，该值由函数返回，若单链表为空，则显示出错信息并停止运行。

(b) 编写一个函数实现：统计出单链表中结点的值等于给定值 55 的结点个数。

(3) 对在 (1) 中所建立的单链表，调用 (a) 和 (b) 的这两个函数，来进行处理。

实验五：树的操作与处理

一个二叉树如下：



首先建立八个对应的结点，然后建立该二叉树的链接存储结构。

（1）得到并输出该二叉树的：前序遍历、中序遍历、后序遍历的结点序列。

（2）在该二叉树中查找值分别为 83、65 的结点，若存在相应的结点，则输出 “There is a node whose value is ...” ，若不存在相应的结点，则输出 “There is not a node whose value is ...” 。