第9章 线性表 作业题

1、书112页第3题

设有一个线性表，试设计一个算法，将线性表逆置，即使元素排列次序颠倒过来，成为逆线性表，要求逆线性表占用原线性表空间，并且用顺序表表示。

参考答案：

基本思路：当顺序表的长度n为偶数时，以表的中线为对称轴，进行镜像交换，可以达到逆置的目的。当n为奇数时，以最中间的数据元素为轴做镜像交换即可实现逆置，最中间的数据元素不做交换。综合两种情况，只需镜像交换表中的第1至[n/2]元素。

typedef int datatype;

#define maxsize 1024 /\*顺序表容量\*/

typedef struct{ /\*顺序表的类型定义\*/

datatype data[maxsize]; /\*存放顺序表数据元素\*/

int last; /\*最后一个元素在数组中的下标\*/

}sequenlist; /\*顺序表的类型名\*/

void diverse\_sequenlist(sequenlist \*L){

/\*将顺序表L进行逆置\*/

int i, mid, tmp;

mid = (L->last + 1)/2; /\*求出第n/2个元素在数组中的下标\*/

for(i=0; i<mid; i++) {

temp = L->data[i];

L->data[i] = L->data[L->last-i];

L->data[L->last-i] = temp;

}

}

2、书113页第7题

试编写在带头结点的动态单链表上实现线性表操作LENGTH(L)的算法，并将长度写入头结点的数据域中。

算法思路：设置一个指针变量p和计数变量sum，依次指向各个结点，当p所指向结点的next域为非空时，则计数sum加1；否则，next域为空时，算法停止，将计数sum的值写入到头结点的data域中。

参考答案：

typedef int datatype;

typedef struct node{ /\*单链表的类型定义\*/

datatype data;

struct node \*next;

}linklist; /\*单链表类型名\*/

int Length\_linklist(linklist \*L){

int sum=0; /\*计数变量，初值为0\*/

linklist \*p; /\*辅助的指针变量\*/

p=L; /\*p初始先指向头结点\*/

while(p->next != NULL){

p = p->next; /\* p指向后继结点 \*/

sum++; /\* 计数加1 \*/

}

L->data = sum; /\* 计数值写入头结点的data域 \*/

return (0);

}