算法题

1．设顺序表L中的数据元素递减有序，编写一个算法，将数据元素x插入到顺序表L的适当位置上，以保持该顺序表的有序性。

顺序表的类型描述：

#define    maxsize 线性表可能达到的最大长度；

typedef  struct

{ ElemType  elem[maxsize]；  /\* 线性表占用的数组空间。\*/

  int        last；    /\*记录线性表中最后一个元素在数组elem[ ]中的位置（下标值），空表置为-1\*/

} SeqList；

2.二叉树采用二叉链表形式存放，编写递归算法，采用扩展先序遍历序列创建一棵二叉树的二叉链表。

二叉链表的类型描述：

typedef struct Node

{

char data;

struct Node \* lchild;

struct Node \* rchild;

}BiTNode, \*BiTree;

3．设单链表head中的数据元素递增有序，编写一个算法，将数据元素x插入到单链表中的适当位置上，以保持该链表的有序性。

单链表类型描述：

typedef struct Node

{ ElemType data；

  struct Node  \* next；

}Node, \*LinkList；

4．已知一个二叉树采用二叉链表存放，写一算法，计算二叉树的深度。

二叉链表类型描述为：

typedef struct Node

{

DataType data;

struct Node \* lchild;

struct Node \* rchild;

}BiTNode, \*BiTree;

5.假设以带头结点的单链表表示非递减有序表，设计一算法删除表中所有值大于min且小于max（假设min<max）同时释放结点空间。

6.编写在二叉排序树中查找关键字K的算法。

7．假设有一个带头结点的循环链表L的长度大于1，试编写算法在此链表中删除尾结点。

链表类型描述：

typedef struct Node

{ ElemType data；

  struct Node  \* next；

}Node, \*LinkList；

8．已知一个二叉树采用二叉链表存放，写一算法，要求统计出二叉树中度为2的结点个数。二叉链表类型描述为：

typedef struct Node

{DataType data;

struct Node \* lchild;

struct Node \* rchild;

}BiTNode, \*BiTree;

9.假设在长度大于1的循环链表中，既无头结点也无头指针。s为指向链表中某个结点的指针，编写算法删除指针s所指结点的前趋结点。

单链表类型描述：

typedef struct Node

{ ElemType data；

  struct Node  \* next；

}Node, \*LinkList；

10.设计一个在二叉链表存储结构上统计二叉树中结点个数的算法。

二叉链表类型描述为：

typedef struct Node

{

DataType data;

struct Node \* lchild;

struct Node \* rchild;

}BiTNode, \*BiTree;

11.设头指针为head，编写算法实现带头结点的单链表head的就地逆置，即利用原带头结点的单链表 head的结点空间把数据元素序列(a1，a2，……an)逆置为(an，an-1，……，a1)

单链表类型描述：

typedef struct Node

{ ElemType data；

  struct Node  \* next；

}Node, \*LinkList；

12.已知一个二叉树采用二叉链表存放，编写算法，在二叉树中求位于先序序列中第k个位置的结点的值。

二叉链表类型描述为：

typedef struct Node

{

char data;

struct Node \* lchild;

struct Node \* rchild;

}BiTNode, \*BiTree;

13．设计在单链表中删除值相同的多余结点的算法。

14．已知一个二叉树采用二叉链表存放，写一算法，要求统计出二叉树中度为1的结点个数。

15．设有一个由正整数组成的无序单链表，编写完成下列功能的算法：

（1）找出最大值结点，且打印该数值；

（2）若该数值是偶数，则将其与直接后继结点的数值交换；

单链表类型描述：

typedef struct Node

{ ElemType data；

  struct Node  \* next；

}Node, \*LinkList；

16．已知一个二叉树采用二叉链表存放，设计一个算法将所有结点的左、右子树相互交换。

二叉链表类型描述为：

typedef struct Node

{

DataType data;

struct Node \* lchild;

struct Node \* rchild;

}BiTNode, \*BiTree;

17设有一个由正整数组成的无序（向后）单链表，编写完成下列功能的算法：

找出最小值结点，且打印该数值；

若该数值是偶数，则将其直接后继结点删除；

单链表类型描述：

typedef struct Node

{ ElemType data；

struct Node  \* next；

}Node, \*LinkList；

18已知一个二叉树采用二叉链表存放，写一算法，统计出二叉树中叶子结点的个数。

19在带头结点的单链表head的结点a之后插入新元素x。

20二叉树采用链接存储结构，试设计一个按层次顺序（同一层次自左至右）遍历二叉树的算法。