

2020-2021 学年第二学期《数据结构》

期中练习

1、阅读下面程序段，回答问题。

LinkedList mynote(LinkedList L){ //L 是不带头结点的单链表的头指针

```
    if(L&&L->next)
```

```
    {q=L;
```

```
      L=L->next;
```

```
      p=L;
```

```
S1:  while(p->next)  p=p->next;
```

```
S2:  p->next=q; q->next=NULL;
```

```
    }
```

```
    return  L; }
```

请回答下列问题：

(1) 说明语句 S1 的功能；

(2) 说明语句组 S2 的功能；

(3) 设链表表示的线性表为 (a_1, a_2, \dots, a_n) ，写出算法执行后的返回值所表示的线性表。

2、假设以 S 和 X 分别表示入栈和出栈的操作，则初态和终态均为栈空的入栈和出栈的操作序列可以表示为仅由 S 和 X 组成的序列。称可以操作的序列为合法序列(例如, SXSX 为合法序列, 而 SXXS 为非法序列)。

(1) 试给出区分一个给定序列为合法序列或非法序列的判定方法？

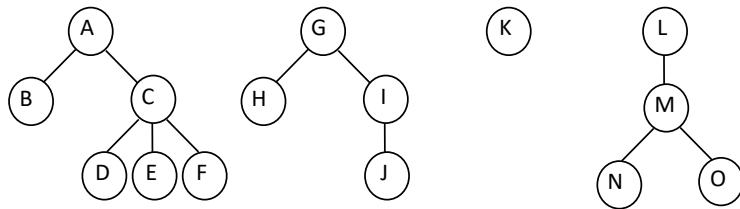
(2) 两个不同的栈操作合法序列(由 S、X 组成)，对同一输入序列(如字符串 ‘abcdefg’)，能否得到相同的输出元素序列？为什么？(注意：在此指的是输入序列的元素实体，而不是元素的值。)

3、什么是稀疏矩阵？请分别用三元组顺序表和行逻辑链接的顺序表表示下述稀疏矩阵。

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 6 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 5 \\ 0 & -2 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

4、如果想将输入的一个字符序列逆序输出，如输入“abcdef”，输出“fedcba”，请分别分析用线性表、栈和队列三种方式正确输出的可能性。

5、画出如图所示的森林对应的二叉树，给出该森林的先序、中序遍历结点序列，说明森林的先序、中序遍历序列与二叉树的先序、中序序列以及树的先根、后根遍历之间关系。



6、假定用于通信的电文由 8 个字母 A,B,C,D,E,F,G,H 组成，字母在电文中出现的频率分别为 0.07，0.19，0.02，0.06，0.32，0.21，0.03，0.10。试为这 8 个字母设计 Huffman 编码，画出 Huffman 树，并写出每个字母的 Huffman 编码。

7、一棵二叉树的先序、中序和后序序列分别如下，其中有一部分未显示出来，试求出空格处的内容，画出该二叉树，并画出该二叉树对应的森林。

先序：_ B _ F _ I C E H _ G
 中序：D _ K F I A _ E J C _
 后序：_ K _ F B H J _ G _ A

8、在单链表上实现线性表的求表长 $\text{ListLength}(L)$ 运算。