

- 一、试写出在双向链表  $da$  中的插入操作算法，算法中插入位置的获取可直接引入  $getnodep(da,i)$ ，其中参数  $da$  为双向链表， $i$  是要插入的位置，要求算法中含有双向链表  $da$  的结点结构描述。（6 分）
- 二、已知二叉树  $BT$  各结点的先序、中序遍历序列分别为  $ABCDGF$  和  $CBAE \quad DF$ ，试画出该二叉树。（6 分）
- 三、设哈希表  $a$ 、 $b$  分别用向量  $a[0..9]$ 、 $b[0..9]$  表示，哈希函数均为  $H(key) = key \text{ MOD } 7$ ，处理冲突使用开放定址法， $H_i = [H(key) + D_i] \text{ MOD } 10$ ，在哈希表  $a$  中  $D_i$  用线性探测再散列法，在哈希表  $b$  中  $D_i$  用二次探测再散列法，试将关键字  $\{19, 24, 10, 17, 15, 38, 18, 40\}$  分别填入哈希表  $a, b$  中，并分别计算出它们的平均查找长度  $ASL$ 。（8 分）
- 四、设有下列递归算法：（10 分）

```

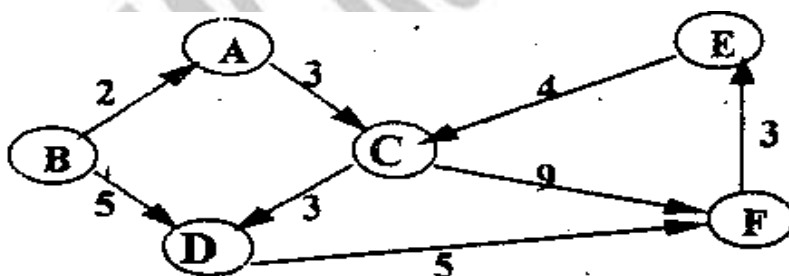
FUNCTION VOL(n:integer):integer;
VAR   x :integer;
BEGIN
    IF n=0 THEN vol:=0
    ELSE BEGIN
        READ(x);
        vol:=vol(n-1)+x
    END;
END.

```

如该函数被调用时，参数  $n$  值为 4，读入的  $x$  值依次为 5, 3, 4, 2，函数调用结束时返回值  $vol$  为多少？用图示描述函数执行过程中，递归工作栈的变化过程

- 五、已知下列字符  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ 、 $E$ 、 $F$ 、 $G$  的权值分别为 3、12、7、4、2、8、11，试填写出其对应哈夫曼树  $HT$  的存储结构的初态和终态。（10 分）

- 六、试对下列给出的有向图回答问题：（15 分）



1. 画出该有向图的十字链表存储结构，其中：顶点结点结构：

data	firstin	firstout
------	---------	----------

data: 结点数据域；

tailvex, tlink: 指向该顶点为弧头、弧尾的第一条弧的指针。

弧结点结构

tailvex	headvex	hlink	tlink	weight
---------	---------	-------	-------	--------

tailvex, headvex: 分别为弧头和弧尾在图中的序号；

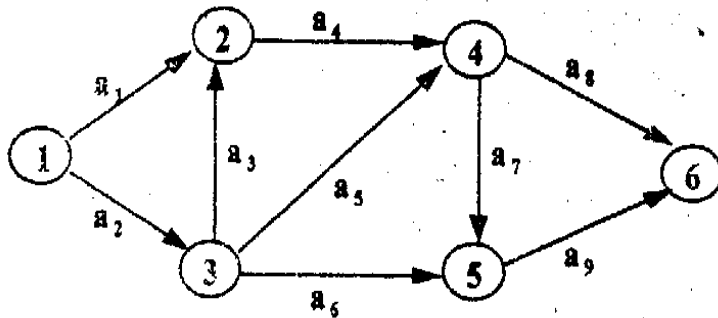
hlink, tlink: 指向弧头相同和弧尾相同的下一条弧的指针；

weight: 弧上的权值。

2. 判断该有向图是否含有强连通分量，若有请将它们画出来。

3. 试给出顶点 C 到其他各顶点的最短路径。

七、计算下列给出 AOE 网中各顶点所表示的事件发生时间  $Ve(j)$ ,  $VI(j)$  和各边所表示活动的开始时间  $e(i)$ ,  $l(i)$ , 并找出其关键路径。(10 分)



其中:  $a_1=2$   $a_6=4$

$a_2=3$   $a_7=6$

$a_3=3$   $a_8=2$

$a_4=5$   $a_9=3$

$a_5=9$

八、二路插入排序是将待排关键字序列  $r[1..n]$  中关键字分二路分别按序插入到辅助向量  $d[1..n]$  前半部和后半部 (注: 向量  $d$  可视为循环表), 其原则为, 先将  $r[1]$  赋给  $d[1]$ , 再从  $r[2]$  记录开始分二路插入。编写实现二路插入排序算法。(10 分)

九、设某二叉树结点结构为:

```

TYPE    bitreptr = ↑ bnodep;
        bnodep = RECORD
            data: integer;
            lchild, rchild: bitreptr
        END;
    
```

试编写算法, 计算每层中结点  $data$  域数值大于 50 的结点个数, 并输出这些结点的  $data$  域的数值和序号。(10 分)

十、试编写建立广义表存储结构的算法, 要求在输入广义表的同时实现判断、建立。设广义表按如下形式输入  $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$   $n \geq 0$  其中  $a_i$  为单字母表示的原子或为广义表,  $n=0$  时为只含空格字符的空表。(15 分)

(注: 算法可用类 pascal 或类 c 书写)