

已对44

北京化工大学研究生考试试题纸

北京化工大学

2003 年攻读硕士学位研究生入学考试

数据结构 试题

注意事项

1. 答案必须写在答题纸上, 写在试卷上均不给分。
2. 答题时可不抄题, 但必须写清题号。
3. 答题必须用蓝、黑墨水笔或圆珠笔, 用红色笔或铅笔均不给分。

- 1、(14') 已知单链表的结构定义如下:

```
struct LinkNode{
    ElementType data;
    struct LinkNode *next;
};
typedef LinkNode *LinkList;
```

请编写一个算法(写出算法代码), 将指定的一个单链表(带头结点)交叉合并到另一个单链表(带头结点)中。

例如, 对单链表 A(a1 a2 a3...) 和 B(b1 b2 b3...) 使用该算法, 应该得到结果单链表 A 为(a1 b1 a2 b2 a3 b3 ...), B 为空表。

- 2、(14') 请用改进 KMP 算法计算出下面两个模式串的 next 值:

aabbaabbaa

abacabadab

- 3、请写出二叉树中序遍历的递归算法代码(6') 和非递归算法代码(9')。

- 4、(5') 已知二叉树中度为 2 的结点个数为 n_2 , 度为 1 的结点个数为 n_1 , 度为 0 的结点个数为 n_0 。请证明: $n_2 = n_0 - 1$ 。

- 5、已知一组字符及其权值如下:

a:23, b:9, c:3, d:17, e:45, f:25, g:11, h:20, i:40,
j:13, k:15, l:4

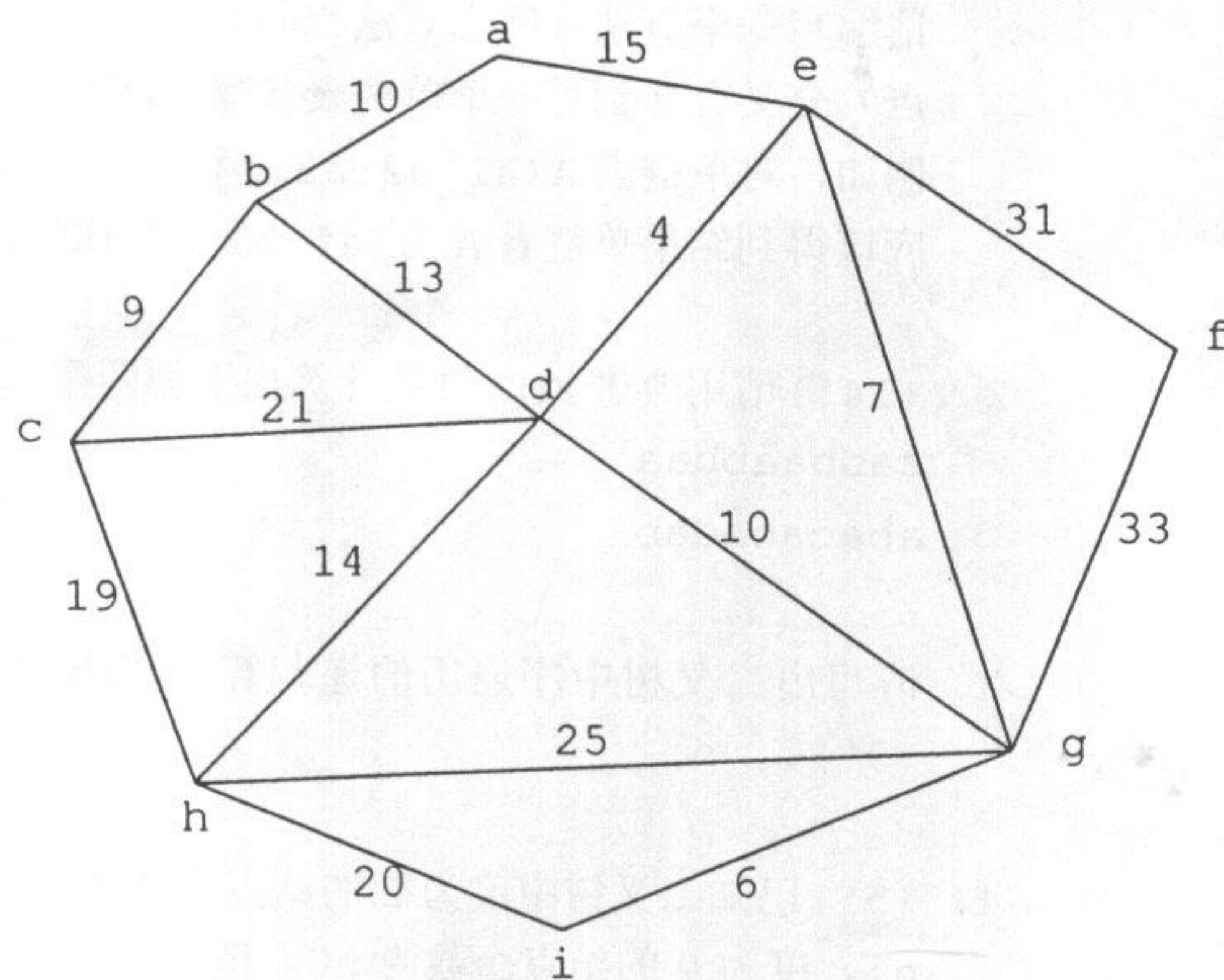
请构造相应的哈夫曼树(10') 和哈夫曼编码(5')。

北京化工大学研究生考试试题纸

6、已知一个用邻接表存贮的有向图如下，请画出该图(2')，并写出该图的深度优先遍历序列(5')和广度优先遍历序列(5')。

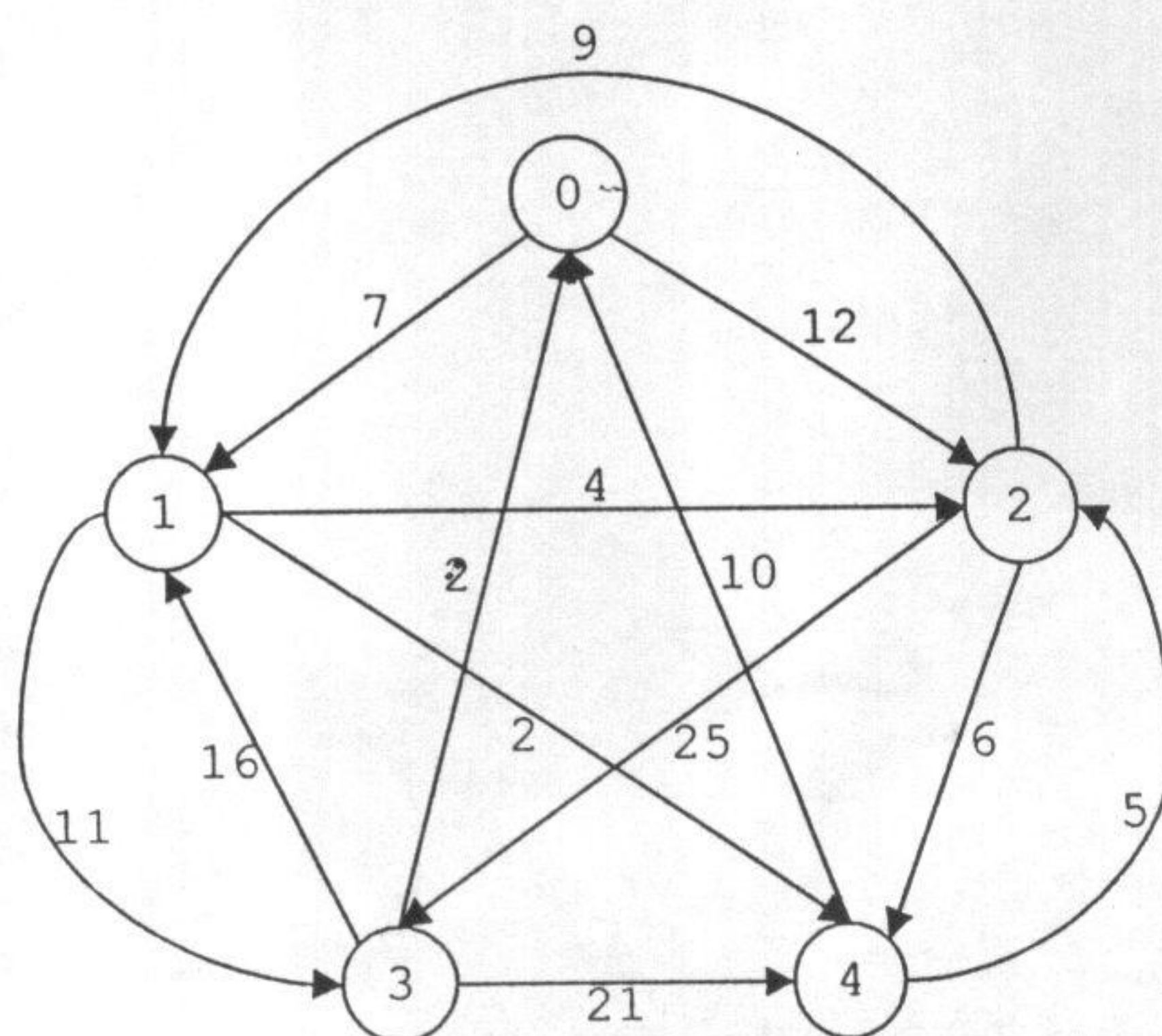
✓ 0 ✓	a	→2→7→9
1	b	→3→9
✓ 2 ✓	c	→0→5→8
3	d	→6
4	e	→1→6→9
✓ 5 ✓	f	→0
✓ 6 ✓	g	→5→9
✓ 7 ✓	h	→0→2→5→8
✓ 8 ✓	i	→6
✓ 9 ✓	j	→8

7、(15') 已知连通网如下图所示，请用 Prim 算法求出该连通网的最小生成树(写出计算过程)。



北京化工大学研究生考试试题纸

- 8、(15') 已知有向网如下图所示，请用 Floyd 算法计算各顶点间的最短路径（写出计算过程）。



- 9、(15') 已知输入序列如下：
54, 23, 11, 67, 90, 45, 49, 88, 43, 52, 47, 51
请根据该输入序列创建平衡二叉树，写出创建过程及结果。
- 10、(15') 已知待排序序列如下：
54, 23, 11, 67, 90, 45, 49, 88, 43, 52, 47, 51
请写出用快速排序法对其进行升序排序的排序过程。
- 11、(15') 已知待排序序列如下：
54, 23, 11, 67, 90, 45, 49, 88, 43, 52, 47, 51
请写出用堆排序法对其进行升序排序的排序过程。