

## 杭州电子工业学院

### 2002 年攻读硕士学位研究生入学考试

#### 《数据结构》试题

(试题共八题，共 2 页)

#### 一、简答题 (每题 5 分，共 25 分)

1、具有 100 个结点的一棵二叉树

1) 其可能的最大深度和最小深度各为多少?

2) 若度为 2 的结点数为 35，试问度为 1 的结点数为多少?

2、何为分块查找? 试结合一个自选的具体例子，叙述分块查找的步骤 (画出示意图)。

3、可利用空间表有哪三种基本的分配策略? 给出必要的解释。

4、何为平衡二叉树? 试分别画出具有 6 个结点的平衡二叉树与不平衡的二叉树各一棵。

5、试写出在循环双链表的 P 结点之后插入 S 结点的执行语句。

二、若以 4 个数据：1, 2, 3, 4，作为以下队列的输入序列，试分别写出所有以 4 先出队列的输出序列。

1、输入受限的双端队列。

2、输出受限的双端队列。(8 分)

三、若有二维数组  $A_{5 \times 7}$ ，每个元素由相邻 4 个字节存储，存储器按字节编址，已知 A 的起始存储位置 (基地址) 为 300，试计算

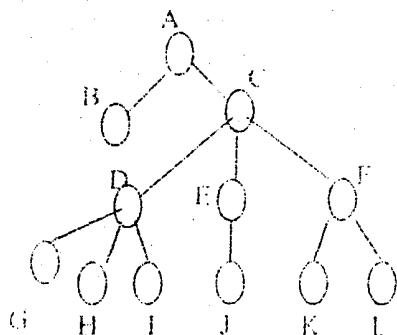
1、按行存储时，元素  $a_{35}$  的第一个字节的地址。

2、按列存储时，元素  $a_{45}$  的第一个字节的地址。(8 分)

四、已知一棵树如图示：(8 分)

1、试画出该树的二种常用的存储结构，并给出简要说明。

2、写出先根遍历的结果。



五、若某通信电文由 7 个字符 ABCDEFG 组成，其出现频率分别为 3, 9, 7, 18, 10, 12, 6，试构造相应的赫夫曼树，并给出每个字符的赫夫曼编码。

(8 分)

六、(17分) 已知一带权连通图如图示。

1、试画出邻接矩阵。(3 分)

2、从顶点 1 出发按普里姆算法给出其最小生成树。(3 分)

3、按克鲁斯卡尔算法给出其最小生成树(3 分)

(以上 2, 3, 均要画出中间主要过程)。

4、求最小生成树的算法，除上述 2, 3 中的算法外，也可设计这样的算法：

从  $N = (V, \{E\})$  中逐步去掉不合适的边，最终形成最小生成树。试设计这样的算法。(可用自然语言或类 C 语言描述) (8 分)

七、已知一组纪录的排序码为 (33, 49, 28, 72, 15, 26, 9, 60, 48)

1、试写出快速排序第一趟的结果。

2、若增量  $d[1]=3$ ，试写出 Shell 排序的第一趟排序的结果

(以上 1, 2 均要给出中间主要过程)。(10 分)

八、如图两个栈 S1, S2 共享顺序存储空间 A[1, K]，S1 的栈底在 A[1]处，S2 的栈底在 A[K]处，试编写 S1 和 S2 的入栈算法和出栈算法。(要画出示意图) (16 分)

