

2. 应用题

(1) 试找出满足下列条件的二叉树。

- ① 先序序列与后序序列相同。
- ② 中序序列与后序序列相同。
- ③ 先序序列与中序序列相同。
- ④ 中序序列与层次遍历序列相同。

(2) 设一棵二叉树的先序序列: ABDFCEGH, 中序序列: BFDAGEHC。

- ① 画出这棵二叉树。
- ② 画出这棵二叉树的后序线索树。
- ③ 将这棵二叉树转换成对应的树(或森林)。

(3) 假设用于通信的电文仅由 8 个字母组成, 字母在电文中出现的频率分别为 0.07, 0.19, 0.02, 0.06, 0.32, 0.03, 0.21, 0.10。

- ① 试为这 8 个字母设计哈夫曼编码。
- ② 试设计另一种由二进制表示的等长编码方案。
- ③ 对于上述实例, 比较两种方案的优缺点。

(4) 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 存储结构的初态和终态。

3. 算法设计题

以二叉链表作为二叉树的存储结构, 编写以下算法:

- (1) 统计二叉树的叶结点数。
- (2) 判别两棵树是否相等。
- (3) 交换二叉树每个结点的左孩子和右孩子。

(4) 设计二叉树的双序遍历算法(双序遍历是指对于二叉树的每一个结点来说, 先访问这个结点, 再按双序遍历它的左子树, 然后再一次访问这个结点, 接下来按双序遍历它的右子树)。

(5) 计算二叉树最大的宽度(二叉树的最大宽度是指二叉树所有层中结点个数的最大值)。

(6) 用按层次顺序遍历二叉树的方法, 统计树中度为 1 的结点数。

(7) 求任意二叉树中第一条最长的路径长度, 并输出此路径上各结点的值。

(8) 输出二叉树中从每个叶子结点到根结点的路径。

教材 P141-142:

2. 应用题: (3)、(4)

3. 算法设计题: (3)、(5)、(7)