

华东师范大学

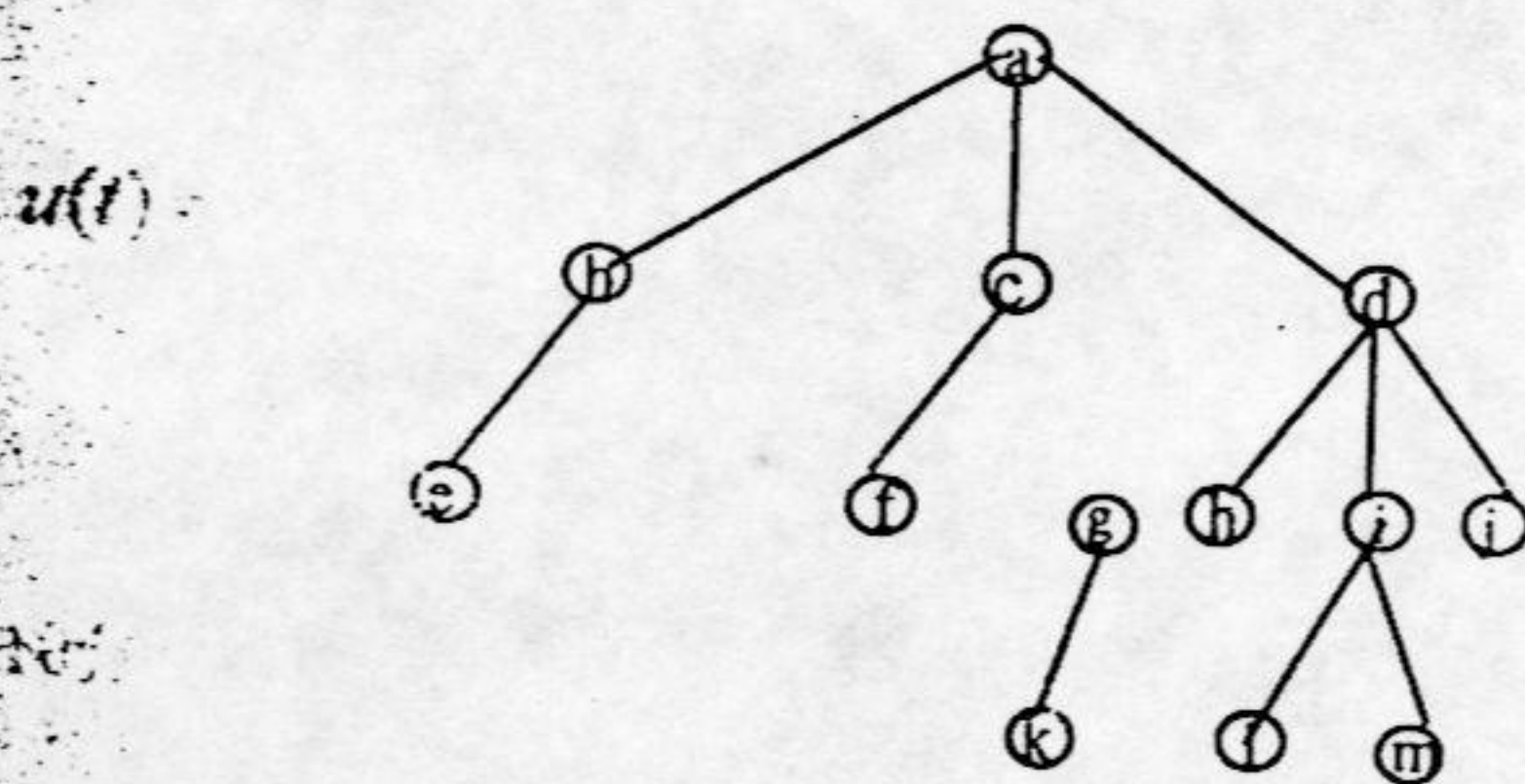
二〇〇〇年攻读硕士学位研究生入学试题

考试科目: 数据结构

招生专业: 系统分析与集成

(12分)

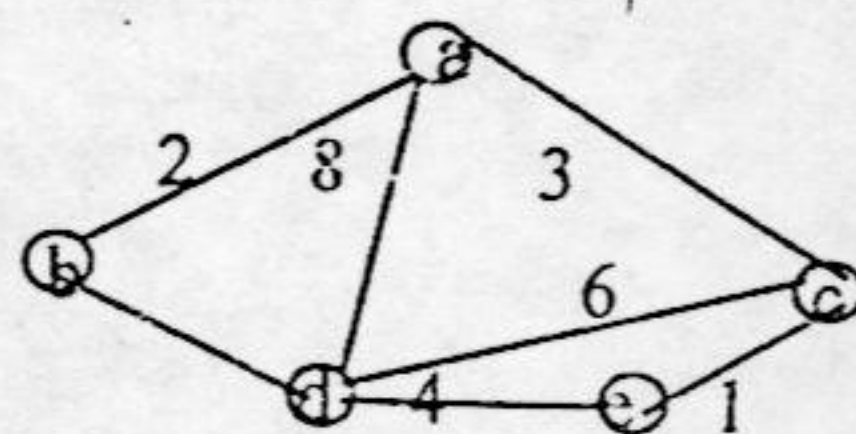
一 给定如下图所示的树,



- (1) 写出先根遍历得到的结点序列; (4分)
- (2) 写出按层遍历得到的结点序列; (4分)
- (3) 画出转换后得到的二叉树和二叉链表。(6分)

二 (1) 设图 G 是一个具有 n 个顶点的强连通的有向图, 则图 G 至少有几条边? (3分)(2) 给定图 G 如下图,

- (a) 画出图的邻接表; (4分)
- (b) 画出图的边集数组; (4分)
- (c) 画出图的最小生成树。(5分)



三 假定用一个循环链表表示队列(称为循环链表), 该队列只设一个队尾指针, 不设队首指针。试描述下列算法:

- (1) 向循环链队插入一个元素为 x 的结点; (8分)
- (2) 从循环队列中删除一个结点(不要保留被删除结点的值, 也不要求回收结点); (8分)

四 在一份电文中, 共使用六个字符: A, B, C, D, E, F。它们出现的频率依次是 7, 4, 5, 3, 9, 2, 试画出对应的编码 Huffman 树 (请按照左子树根结点的权不大于右子树根结点的权的次序构造), 并写出每个字符的 Huffman 编码。(10 分)

五 给定一组关键字为(36, 75, 83, 54, 12, 67, 60, 40, 92, 72), 请依次插入结点, 分别生成一棵二叉排序树和一棵平衡树, 并分别分析在二叉排序树或平衡树上查找的时间复杂度。(10 分)

六 已知多项式 (12 分)

$$P_n(x) = c_1x^{e_1} + c_2x^{e_2} + \cdots + c_mx^{e_m},$$

$$n = e_m > e_{m-1} > \cdots > e_1 \geq 0, m \geq 1, c_i \neq 0, i = 1, 2, \cdots, m.$$

描述求 $P_n(x_0)$ 的算法, x_0 是给定值, 并分析你的算法的时间复杂度。

七 一个散列表是用链接法解决冲突的, 写一个算法实现在此散列表上删除一个指定结点。(12 分)

八。已知 k_1, k_2, \cdots, k_n 是堆, 写一个算法将 $k_1, \cdots, k_n, k_{n+1}$ 调整为堆。用此思想写一个从空堆开始一个一个添入元素的建堆算法。(10 分)