



- 1、【单选题】一棵高度为 h 的满二叉树共有 n 个结点, 其中有 m 个叶子结点, 则有 () 成立。
A、 $n=h+m$ B、 $h+m=2n$
C、 $m=h-1$ D、 $n=2m-1$
- 2、【单选题】设节点 x 和 y 是二叉树中任意两个节点, 在该二叉树的前序遍历序列中 x 在 y 之前, 而在后序遍历序列中 x 在 y 之后, 则 x 和 y 的关系是: ()。
A、 x 是 y 的左兄弟 B、 x 是 y 的右兄弟 C、 x 是 y 的祖先 D、 x 是 y 的后裔
- 3、【单选题】已知某二叉树的中序遍历序列是 $dgbaechf$, 后序遍历序列是 $gdbefhca$, 则其前序遍历序列是 ()。
A. $abdgcefh$ B. $agdbecfh$ C. $abdgcehf$ D. $adbgcefh$
- 4、【单选题】若从二叉树的任一结点出发到根的路径上所经过的结点序列按其关键字有序, 则该二叉树是 ()。
A. 二叉搜索树 B. 哈夫曼树 C. 堆 D. AVL 树
- 5、【单选题】下列序列不是堆的是 ()。
A、 $(100, 85, 98, 77, 80, 60, 82, 40, 20, 10, 66)$
B、 $(100, 98, 85, 82, 80, 77, 66, 60, 40, 20, 10)$
C、 $(10, 20, 40, 60, 66, 77, 80, 82, 85, 98, 100)$
D、 $(100, 85, 40, 77, 80, 60, 66, 98, 82, 10, 20)$
- 6、【单选题】有组记录的排序码为 $(46, 79, 56, 38, 40, 84)$, 则利用堆排序的方法建立的初始最大堆为: ()。
A、 $79, 46, 56, 38, 40, 80$ B、 $84, 79, 56, 38, 40, 46$
C、 $84, 79, 56, 46, 40, 38$ D、 $84, 56, 79, 40, 46, 38$
- 7、【单选题】在数据压缩编码应用中, Huffman 算法可以用来构造具有 (1) 的二叉树, 这是一种采用了 (2) 算法的算法。
(1) A、前缀码 B、最优前缀码 C、后缀码 D、最优后缀码
(2) A、贪心 B、分治 C、递推 D、回溯
- 8、【单选题】散列技术中的冲突指的是 ()。
A. 两个元素具有相同的序号 B. 两个元素的关键码不同, 而其他属性相同
C. 数据元素过多 D. 不同关键码的元素对应于相同的存储地址
- 9、【单选题】设有一组关键码 $\{19, 01, 23, 14, 55, 20, 84, 27, 68, 11, 10, 77\}$, 采用散列函数 $H(\text{key}) = \text{key} \% 13$, 处理冲突的方法是线性探测再散列的方法 (即 $d_{j+1} = (d_j + 1) \% m$) 若在 $0 \sim 18$ (即 $m=19$) 的散列地址空间中对该关键码构造散列表, 则关键码 14 对应的地址是 ()。
A. 1 B. 2 C. 3 D. 14
- 10、【单选题】有数据 $\{53, 30, 37, 12, 45, 24, 96\}$, 从空二叉树开始逐个插入数据来形成二叉搜索树, 若希望高度最小, 则应选择下面哪个序列输入 ()。
A、 $45, 24, 53, 12, 37, 96, 30$ B、 $37, 24, 12, 30, 53, 45, 96$
C、 $12, 24, 30, 37, 45, 53, 96$ D、 $30, 24, 12, 37, 45, 96, 53$
- 11、【单选题】一棵二叉搜索树, 其节点 A、B、C、D、E、F 依次存放在一个起始地址为 n (假定地址以字节为单位顺序编号) 的连续区域中, 每个节点占 4 个字节: 前 2 个字节存放节点值, 后 2 个字节依次存放左指针、右指针。
若该二叉搜索树的根节点为 E, 则它的一种可能的前序遍历为 (1), 相应的层序遍历为 (2)。在以上两种遍历的情况下, 节点 C 的左指针 Lc 的存放地址为 (3), Lc 的内容为 (4)。节点 A 的右指针 Ra 的内容为 (5)。
(1) A. $EAFCBD$ B. $EFACDB$ C. $EABCFD$ D. $EACBDF$
(2) A. $EAFCBD$ B. $EFACDB$ C. $EABCFD$ D. $EACBDF$



(3) A. $n+9$ B. $n+10$ C. $n+12$ D. $n+13$

(4) A. $n+4$ B. $n+8$ C. $n+12$ D. $n+16$

(5) A. $n+4$ B. $n+8$ C. $n+12$ D. $n+16$

12、【填空题】已知一棵完全二叉树中共有 768 结点，则该树中共有_____个叶子结点。

13、【填空题】用一维数组存放的一棵完全二叉树：ABCDEFGH I，写出中序遍历该二叉树时访问节点的顺序_____。

14、【填空题】初始关键码序列为{E, D, X, K, H, L, M, C, P}，用筛选法所建的最大堆得到的序列是_____。

15、【填空题】给定 14 个字母，假设它们的权值都相等。采用 Huffman 编码，则每个字母的平均编码长度是_____。

16、【应用题】假设用于通信的电文仅由 a, b, c, d, e, f, g, h, 8 个字母组成，各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 Huffman 编码（需画出相应的 Huffman 树）。

(2) 使用 0-7 的二进制表示形式是另一种编码方案。对于上述实例，比较两种方案的优缺点。（提示：试从两种编码的带权路径长度上进行比较说明）

17、【应用题】已知一长度为 12 的表（Jan, Feb, Mar, Apr, May, June, July, Aug, Sept, Oct, Nov, Dec）。

(1) 依次取表中各元素构造一棵二叉搜索树（按照在英文字典中的先后顺序比较元素值的大小）；并求其在等概率情况下搜索成功时的平均搜索长度。

(2) 若对表中元素进行排序构成有序表，求在等概率情况下对此有序表进行折半搜索成功的平均搜索长度。

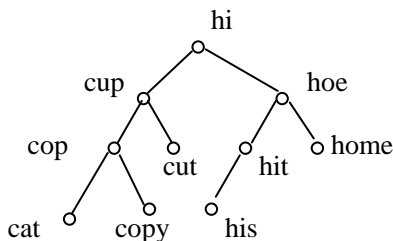
(3) 按表中元素顺序构造一棵 AVL 树，并求其在等概率情况下搜索成功的平均搜索长度。

18、【应用题】下图为一棵 AVL 树（关键码按字典顺序排列）。要求绘制出加入一个新结点时二叉树的形态；若发生不平衡，需要指明相应的平衡化旋转类型。

(1) 画出插入关键码 cow 后的 AVL 树。

(2) 画出在插入关键码 cow 后继续插入关键码 him 后的 AVL 树。

(3) 计算经过(1)和(2)结点插入后，该 AVL 树在等概率情况下搜索成功的平均搜索长度 (ASL)。



19、【应用题】假定一组数据对象为(40,28,16,56,50,32,30,63)，按次序插入每个对象生成一棵 AVL 树，根据插入过程画出相应旋转过程和最终结果。

20、【算法设计题】二叉树采用链式存储结构，试设计一个算法计算一棵二叉树的所有结点数。

=====

【本阶段课后重点习题】

第五章 5.4 5.6 5.7 5.9 5.16 5.17 5.18 5.19 5.20 5.23 5.26

第六章 6.9 第七章 7.2 7.3 7.8 7.14 7.15