

2015 年华南理工大学 887 数据结构与算法分析真题（回忆版）

一. 名词解释

- 1(图的) 广度优先搜索
- 2 二叉搜索树
- 3 (二叉树结点的) 平衡因子
- 4 有向完全图
- 5 空间复杂度

二. 单项选择题

1 后续表达式求值: $5 \ 1 \ 9 \ X + 2 \ 5 \ / -$ (原题的数字记不清了,就是这种类型的题)

A.45 B.54

2 函数形式是 $A(n) = \begin{cases} 0, & \text{如果 } n < 0 \\ A(n-2)+1, & \text{如果 } n \% 2 = 1, \text{ 那么函数的时间复杂度是} \end{cases}$ _____。
 $A(A(n-1)), \text{ 其他}$

A. $O(n)$ B. $O(n \log n)$ C. $O(n^2)$

3 以下排序方法中时间复杂度比较稳定的是_____。

A. 冒泡排序 B. 选择排序 C. 快速排序 D. 归并排序

4 题目给出的时间复杂度形式类似 $O(n) = \frac{n^3 + n \log n + n}{n^2}$, 则时间复杂度为_____。

A. n B. $\log n$ C. n^2 D. $n \log 2 n$

5 在长度为 n 的数组中进行查找, 成功查找的时间复杂度是_____。

A. $\frac{n}{2}$ B. $\frac{n-1}{2}$ C. $\frac{n+1}{2}$ D. $\frac{n+1}{2}$

三. 大题

3.1 给出二叉树的中序遍历和后序遍历, 试画出二叉树。

3.2 给出九个数, 用这九个数构成一颗哈夫曼树, 并给出每一个数的哈夫曼编码。权值分别为: 4, 32, 20, 10, (这 9 个数相加总共等于 104)。

3.3 给出八个数, 运用数组将这八个数构造成为一个小根堆, 并写出构造过程。

3.4 有向图中共有 V_0 到 V_6 七个节点, 题中给出了邻接矩阵, 请根据这个邻接矩阵画出图; 运用

Dijkstra 算法求出从 V_0 到其余点的最短路径, 并写出过程。

3.5 假设数组 $a[]$ 中的元素增序排列并且每个元素的值均不相同，试设计算法确定是否存在点 i 使得 $a[i]=i$ ，并给出算法的时间复杂度。

四算法设计

如果编程有问题, 可以使用伪代码或语言描述.

4.1 运用函数 `int number_of_leaves (BTreeNode *root)` 设计算法计算二叉树中叶子结点的个数。

4.2 在一个数组中如果 $i < j$ 并且 $A[i] > A[j]$ ，则称 i 和 j 为一对逆序对，请设计算法计算数组 $A[n]$ 中的逆序对数，要求算法的时间复杂度为 $O(n \log n)$ 。

微信公众号 计算机与软件考研

计算机/软件工程专业
每个学校的
考研真题/复试资料/考研经验
考研资讯/报录比/分数线
免费分享



微信 扫一扫
关注微信公众
号
计算机与软件考研