

武汉理工大学 2013 年数据结构研究生入学考试试题

一、选择题 (24 分, 每小题 2 分)

- (1) 算法分析的主要任务是分析:
- 算法是否具有较好的可读性
 - 算法中是否存在语法错误
 - 算法的功能是否符合设计要求
 - 算法的执行时间和问题规模之间的关系
- (2) 某算法的时间复杂度为 $O(2^n)$, 表明该算法的_____。
- 问题规模是 2^n
 - 执行时间等于 2^n
 - 执行时间与 2^n 成正比
 - 问题规模与 2^n 成正比
- (3) 对于只在表的首、尾两端进行插入操作的线性表, 宜采用的存储结构为_____。
- 顺序表
 - 用头指针表示的单循环链表
 - 用尾指针表示的单循环
 - 单链表
- (4) 若模式串为“abcabcccb”, 则 $next[j]=$ _____, $j=1..8$
- 01112312
 - 01112345
 - 01112311
 - 11112311
- (5) 在任何一棵二叉树中, 如果结点 a 有左孩子 b、右孩子 c, 则在结点的前序序列、中序序列、后序序列中,_____。
- 结点 b 一定在结点 a 的前面
 - 结点 a 一定在结点 c 的前面
 - 结点 b 一定在结点 c 的前面
 - 结点 a 一定在结点 b 的前面
- (6) DIJKSTRA 方法是用来求_____
- 深度遍历
 - 单源最短路径
 - 拓扑排序
 - 最小生成树
- (7) 求图的最小生成树的方法是: _____
- 找 $n-1$ 条最短路径
 - 找 $n-1$ 条最短边
 - 找 $n-1$ 条不构成回路的最小边
 - 找从根到叶子结点的关键路径
- (8) 在如图 8 所示有向图中, (_____), 即可得到一个强连通图。

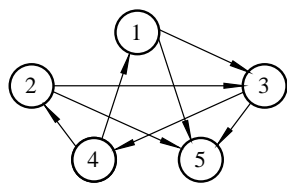


图 8

- 删除顶点 v_3
 - 删除顶点 v_5
 - 添加边 $\langle v_2, v_1 \rangle$
 - 添加边 $\langle v_4, v_5 \rangle$
- (9) 设有 n 个关键字, 散列查找法的平均查找长度是_____。
- $O(1)$
 - $O(n)$
 - $O(\log n)$
 - $O(n \log n)$
- (10) 在含有 12 个结点的平衡二叉排序树上, 查找关键字为 35 的结点, 被依次比较的关键字有可能是:
- 46, 36, 18, 20, 28, 35
 - 47, 37, 18, 27, 36
 - 27, 48, 39, 43, 37
 - 15, 45, 55, 35
- (11) 排序过程中, 元素的移动次数与各元素原始的排列顺序无关的排序方法是(_____)排序。
- 简单选择
 - 快速
 - 堆
 - 归并
- (12) 对关键字序列 (6, 1, 4, 3, 7, 2, 8, 5) 进行快速排序时, 以第 1 个元素为基准的一次划分的结果为 (_____)

- A. (5, 1, 4, 3, 6, 2, 8, 7) B. (5, 1, 4, 3, 2, 6, 7, 8)
C. (5, 1, 4, 3, 2, 6, 8, 7) D. (8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1)

二、问答题 (28 分, 每小题 7 分)

- (13) 二分查找的先决条件是什么? 简述二分查找方法。说明为什么不能用单链表作为存储结构?
- (14) 栈和队列它们各自有什么特点? 它们的共同点是什么? 若入栈顺序是 ABC, 写出所有的出栈序列, 若入队顺序是 ABC, 出队序列呢?
- (15) 分析当输入数据已经有序时快速排序算法的不足, 提出算法的改进方案。
- (16) 图的遍历方法有哪两种? 每种方法得到的遍历序列是唯一的吗? 如果要给出遍历的非递归算法, 应该分别使用何种数据结构来实现?

三、计算题 (50 分, 每小题 10 分)

(17)

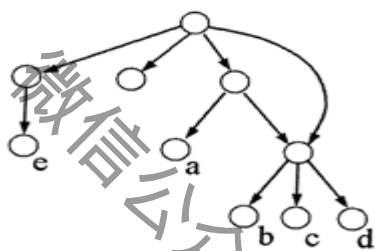


图 17

1. 写出该广义表 L;
 2. 分别求出该广义表的深度和长度。
 3. 画出其存储结构。
- (18) 已知树结点的前序序列是 abefcdg, 后序序列是 efbcgda, 画出这棵树的逻辑结构图。
- (19) 如下图 19 所示, 对该有向无环图进行拓扑排序, 求所有的拓扑序列。

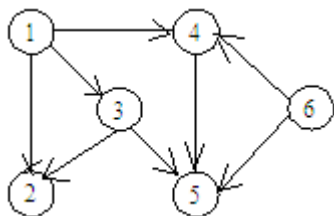


图 19

- (20) 以 {51, 49, 39, 46, 38, 29, 14, 61, 15, 30, 10, 48, 52, 13, 63, 37, 25, 36} 构造一棵 5 阶 B+ 树。画出这棵 B+ 树。然后再这个 B+ 树中删除关键字 48 和 38, 分别画出删除后的 B+ 树。
- (21) 以 {234, 566, 453, 333, 89, 567, 123, 908, 689, 505} 进行基数排序, 要求写出每一趟排序的排序过程。

四、算法设计题 (48 分, 每小题 16 分)

- (22) 以单链表为存储结构, 写一算法完成选择排序。
- (23) huffman 树以静态三叉链存储, 编写一个算法, 求该树的带权路径长度 WPL。
- (24) 以顺序表为存储结构, 从顺序表中删除重复的元素, 并使剩余元素间的相对次序保持不变。

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