

# 西北大学 2003 年攻读硕士学位研究生试题

科目名称: 数据结构与程序设计

科目代码: 460

适用专业: 计算机软件与理论 计算机应用

共 3 页

答案请答在答题纸上, 答在本试题上的答案一律无效

[注] 编写程序可选用 PASCAL 或 C 语言

算法描述采用类语言, 算法应加上必要的注释, 所有答案均要求写在答题纸上

## 一、简答题: [30 分]

1. 结构化程序设计 (目的、构成与方法)
2. 简述栈、队列、串、数组的共同点和不同点, 它们属于线性表原因
3. 简述面向对象方法的特点
4. 线性结构与非线性结构的差别
5. 算法特性与算法时间复杂度

## 二、选择题: [20 分]

1. 已知一算术表达式的中缀形式为  $A+B * C-D/E$ , 后缀形式为  $ABC * DE / -$ , 其前缀形式为 (D)。

A.  $-A+B * C/DE$  B.  $-A+B * CD/E$  C.  $-+ * ABC/DE$  D.  $-+A * BC/DE$

2. 利用逐点插入法建立序列 (50, 72, 43, 85, 75, 20, 35, 45, 65, 30) 对应的二叉排序树以后, 查找元素 35 要进行 (A) 元素间的比较。

A. 4 次 B. 5 次 C. 7 次 D. 10 次

3. 在有  $n$  个叶子结点的哈夫曼树中, 其结点总数为 (D)。

A. 不确定 B.  $2n$  C.  $2n+1$  D.  $2n-1$

4. 若需在  $O(n \log 2n)$  的时间内完成对数组的排序, 且要求排序是稳定的, 则可选的排序方法是:

A. 快速排序 B. 堆排序 C. 归并排序 D. 直接插入排序

5. 若一个有向图的邻接矩阵中, 主对角线以下的元素均为零, 则该图的拓扑有序序列 ( )

A. 存在 B. 不存在

6. 将两个各有  $n$  个元素的有序表归并成一个有序表, 其最少的比较次数是 (A)

A.  $n$  B.  $2n-1$  C.  $2n$  D.  $n-1$

7. 下述二叉树中, 哪一种满足性质: 从任一节点出发到根的路径上所经过的节点序列按其关键字有序 (D)

A. 二叉排序树 B. 哈夫曼树 C. AVL 树 D. 堆