

东南大学 1993 年数据结构考研试题

注意事项：

(1) 答卷上需写清题号，不必抄题

(2) 描述可用你熟悉的一种类高级语言，如类 Pascal，所用主要数据结构及变量的意义须加以注释。必要时算法中应加注释。

一、回答下列问题： (共 35 分)

1 与链式结构相比，线性表的顺序存贮的一个主要优点和一个主要缺点分别是什么？

(4 分)

2 在表达式中，有的运算符要求从右到左计算，如 $A**B**C$ 的计算次序应为 $(A**(B**C))$ ，这在由中缀生成后缀的算法中是怎样实现的?(以 $**$ 为例说明) (6 分)

3. 给出 KMP 算法中失败函数 f 的定义，并说明利用 f 进行串模式匹配的规则，该算法的技术特点是什么？ (9 分)

4 二叉树的中序与后序序列能唯一地定义一棵二叉树吗?这里所指序列中的符号代素树结点中的标识符吗? 二叉树的前序与后序序列能唯一地定义一棵二叉树吗?为什么?(8 分)

5 在什么情况下 m 阶 B 树($m \gg 2$)比 AVL 树有效?分析其原因。(8 分)

二、将 n 个队列顺序映射到数组 $v[1 \dots m]$ 中，每一队列在 v 中表示为一，循环队列。试画出其示意图并写出对应这种表示的 $addq$ 和 $deleteq$ 过程。 (20 分)

三、给出中序线索树的结点结构并画出一个具有头结点的中序线索树，使其树结点至少应有 6 个，写一算法在不使用栈和递归的情况下前序遍历一中序线索树，并分析其时间复杂度， (20 分)

四、证明：具有 n 个点和多于 $n-1$ 条边的无向连通图 G 一定不是树 (10 分)

五、若 S 是 n 个元素的集合，则 S 的幂集 $P(S)$ 定义为 S 所有子集的集合。例如， $S=(a,b,c), P(S)=\{(), (a), (b), (c), (a,b), (a,c), (b,c), (a,b,c)\}$ 给定 S ，写一递归算法求 $P(S)$ 。(15 分)