

1995 年东南大学数据结构考研试题
考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

试题编号: 451

试题名称: 数据结构

1. 在磁带文件上进行二分查找行吗?为什么?(6分)
2. 分析确定下列程序中语句 $k:=k+1$ 执行次数与 n 所成的数量级关系(即表示为 $O(f(n))$ 的形式)。(6分)

```
k:=1; i:=k;
while i<n do
begin k:=k+1; i:=i+k; end;
```
3. 外排序中为什么采用 k -路合并而不采用 2-路合并?这种技术用于内排序有意义吗?为什么?(8分)
4. 索引顺序存取方法(ISAM)中,主文件已按主关键字(primary key)排序,为什么还需要主关键字索引?(6分)
5. 满二叉检索树(full binary search tree)符合 B 树定义吗?B 树的插入(insert)和删除(delete)算法适用于满二叉检索树吗?为什么?(10分)
6. 设无向图 G 有 n 个点 e 条边,写一算法建立 G 的邻接多表(adjacency multilists),要求该算法的时间复杂性为 $O(n+e)$,且除邻接多表本身所占空间外只用 $O(1)$ 辅助空间。(16分)
7. 写一改进的递归快速排序算法,要求对于 n 个记录,该算法的递归深度 $\leq 1+\log_2(n)$,并说明你的算法满足这一要求。(17分)
8. 定义前序排列(preorder permutation)为 $1, 2, \dots, n$ 的全部二叉树的中序排列(inorder permutation)集合为 IP;再定义将 $1, 2, \dots, n$ 从右到左经过一个栈可得到的全部排列集合为 SP。例如,当 $n=3$, $SP=\{123, 132, 213, 231, 321\}$ 。问:IP 包含于 SP 成立否?证明你的结论。(16分)
9. 设记录 R 的关键字为 $R.key(1 \leq i \leq k)$, 树结点 $T(1 \leq i \leq k-1)$ 指向败者记录, $T \neq 0$; 为全胜记录下标。写一算法产生对应上述 $R(1 \leq i \leq k)$ 的败者树(tree of loser), 要求除 $R[1..k]$ 和 $T[0..k-1]$ 以外, 只用 $O(1)$ 辅助空间。(15分)