

2004年中国人民公安大学 425 数据结构考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

一、名词解释或名词比较（每题 5 分，共 30 分）

1. 区别数据结构与数据类型
2. 区别广义表与线性表
3. 哈夫曼树
4. 区别深度优先搜索遍历和广度优先搜索遍历
5. 堆
6. 哈希表

二、简答题（每题 10 分，共 60 分）

1. 何谓算法，如何评价一个算法的质量？
2. 区别栈与队列。并各举一个实例，用示意图和简要说明，阐述栈和队列在程序设计中所起的作用。
3. 设一系列正整数存放在一个数组中，请设计算法，将所有奇数放在数组的前半部分，将所有偶数存放在数组的后半部分。要求尽可能少用辅助存储单元并使时间最少。分析你实现的算法的时间复杂度和空间复杂度。
4. 特殊矩阵和稀疏矩阵哪种压缩存储后会失去随机存取的功能？为什么？
5. 已知一个二叉树的中序序列为 ABCDEFGHIJ，后序序列为 ACDBFIHGJE。请构造出该二叉树，写出它的先序序列，并画出该二叉树的先序线索二叉树。
6. 画出对长度为 10 的有序表进行的折半查找的判定树，并求其等概率时查找成功的平均查找长度。

三、综合题（每题 20 分，共 60 分）

1. 对于以二叉链表存储的非空二叉树，请设计算法（先用文字写出基本思想，再用 C 语言写出算法），从右向左依次释放所有叶子节点，释放的同时，把节点值存放到一个向量中。
2. 对给定的 7 个顶点的有向图的邻接矩阵如下：

$$\begin{bmatrix}
 \infty & 2 & 3 & 2 & \infty & \infty & \infty \\
 \infty & \infty & 2 & \infty & \infty & 8 & \infty \\
 \infty & \infty & \infty & 1 & 3 & 5 & \infty \\
 \infty & \infty & \infty & \infty & 5 & \infty & \infty \\
 \infty & \infty & \infty & \infty & \infty & 3 & 9 \\
 \infty & \infty & \infty & \infty & \infty & \infty & 5 \\
 \infty & \infty & \infty & \infty & \infty & \infty & \infty
 \end{bmatrix}$$

- (1) 画出该有向图；
- (2) 画出邻接表；
- (3) 从 V1 出发到其余各顶点的最短路径长度（顶点号从 1 计）；
- (4) 若将图看成 AOE 网，列出其关键活动及相应的有向边，关键路径的长度是多少？
3. 内部排序有哪些基本方法？说明其基本思想。试找出在下列场合中应采用哪种排序方法。

- (1) 当待排序的记录个数  $n$  较小时。
- (2) 当待排序记录按关键字基本有序时。
- (3) 当  $n$  很大且关键字位数较少时。
- (4) 当  $n$  较大时。

