

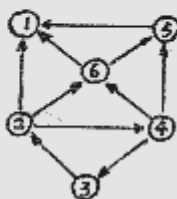
1999 年南京航空航天大学数据结构与程序设计考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

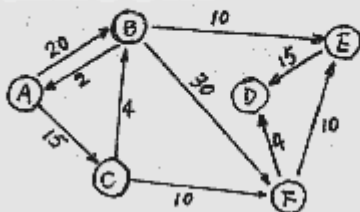
说明：下列每道题 10 分，
编程题可用任何一种编程语言编写。

一、对如下有向图，求

- (1) 每个顶点的入度和出度
- (2) 邻接矩阵
- (3) 邻接表
- (4) 强连通分量



二、试用 Dijkstra 算法求下图中从顶点 A 到其余各顶点的最短路径，要求给出执行算法过程中各步的状态。



- 三. 画出下列广义表的两种存储结构图
((), A, (B, (C, D)), (E, F))
- 四. 设用于通讯的电文由 8 个字母组成, 字母在电文中出现的频率分别为: 7, 19, 2, 6, 32, 3, 21, 10。试为这 8 个字母设计哈夫曼编码。使用 0-7 的二进制表示形式是另一种编码方案, 试比较这两种方案优缺点。
- 五. 对下列关键字序列进行快速排序 (小至大)
(48, 38, 65, 95, 73, 13, 27, 50)
要求给出快速排序的算法思想, 并画出排序过程示意图。
- 六. 简要回答下列问题:
 - (1) 简要叙述 B 树 (有些教材中称为 B-树) 与 B+树的区别?
 - (2) 简要叙述 hash 表技术中冲突的概念, 并给出三种解决冲突的方法。
- 七. 以正整数序列作为输入数据, 当输入数据为 0 时, 表示输入结束。试编写程序, 将输入数据按递增顺序用单链表存放, 并打印该链表。
- 八. 设有一带头结点的单链表, 编程将链表颠倒过来。
要求不用另外的数组或结点完成。
- 九. 写一个将二叉树中每个结点的左右孩子交换的算法。
- 十. 设一棵二叉树中各结点的值互不相同, 其前序序列和中序序列分别存于两个一维数组 pre[] 和 mid[] 中, 试编写算法建立该二叉树的二叉链表。(统考学生做)
- 十一. 设从键盘输入一整数序列 a_1, a_2, \dots, a_n , 试编程实现: 当 $a_i > 0$ 时, a_i 进队, 当 $a_i < 0$ 时, 将队首元素出队, 当 $a_i = 0$ 时, 表示输入结束。要求将队列处理成循环队列, 入队和出队操作单独编写算法, 并在异常情况时 (如队满) 打印出错信息。(单考生做)