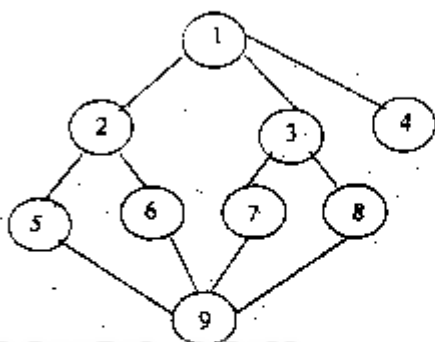


## 1999 年天津大学数据结构和程序设计考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

(共 4 题, 每题 10 分)

将下图先给出存储结构的邻接表表示, 后写出对其分别进行深度、广度优先遍历结果。



举例说明“拓扑排序”的算法思路。

答: 例中顶点个数不得少于七个。

如下数列为例, 试说明“快速排序”的算法思路。

23, 15, 7, 3, 29, 18, 27, 5

证明: 在任何一棵非空二叉树中有下面的等式成立:

叶结点的个数 = 二度结点的个数 + 1

设计题（共 6 题，每题 10 分）

(五) 已知某图的邻接表，试建立该图的相邻矩阵。

(六) ~~完~~全数的定义可以如下描述：

如果正整数  $M$  等于它的全部因子（不包含  $M$  自身）之和，则  $M$  叫做 **完全数**。  
例如： $6 = 1 + 2 + 3$ ； $28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$ ；本例中，6 和 28 均是完  
全数。试求 1000 以内的全部完全数并输出。

(七) 用递归方法，求已知二叉树的叶结点个数。

(八) 在已知链表中按内容查找某元，若找到，则删除之，否则输出失败信

(九) 三阶菲波那奇数如下定义：

$$\text{Fib}(n) = \begin{cases} 0 & n=1 \\ 0 & n=2 \\ 1 & n=3 \\ \text{Fib}(n-1) + \text{Fib}(n-2) + \text{Fib}(n-3) & n>3 \end{cases}$$

试用递归和非递归的两种方法分别求出第  $m$  项（ $m$  为正整数）的菲波那奇数并输出；注意：不得使用数组！

(十) 已知一个事先已赋过值的长度为  $n$  的一维数组  $A$ ，试首先对其进行冒泡（称“起泡”）排序；其后，对所答的算法过程再行适当的改进，并另行设计。