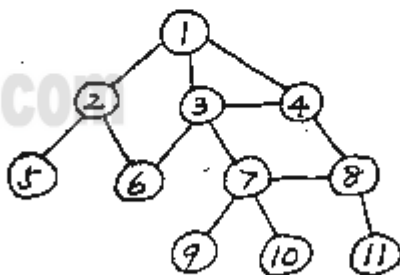


1999 年南开大学数据结构考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

- 一. (10分) 设线性表以单链表形式存储, 其元素为整数. 用类 Pascal 语言或 C 语言写出删除表中最大整数的算法。
- 二. (6分) 为了压缩存储空间, 可将 n 阶对称矩阵存储到 $n(n+1)/2$ 个单元的一维数组中. 写出存储分配方案和对矩阵中任一元素 a_{ij} ($1 \leq i, j \leq n$) 存储位置的计算公式。
- 三. (16分) 给出图 G



1. 给出图 G 的邻接表 (画图即可)。
2. 在你给出的邻接表的情况下, 以顶点 ④ 为根, 画出图 G 的深度优先生成树和广度优先生成树。
3. 将你画出的广度优先生成树转换为对应的二叉树

四. (16分) 设二叉树以二叉链表表示, 给出树中一个非根结点 (由指针 p 所指), 求它的兄弟结点 (用指针 q 指向之, 若没有兄弟结点, 则 q 为空, 用类 Pascal 语言或 C 语言写出算法。

五. (12分) 什么叫平衡二叉树 (AVL 树)? 深度为 5 的平衡二叉树至少需要多少个结点? 画出一棵平衡二叉树并说明你所遵循的规则。

六. (8分) 叙述对于加权的连通图求它的最小生成树的算法 (任一种算法均可, 只用文字叙述, 不必用程序语言)。

七. (10分) 试证明, 对二叉排序树按中序遍历访问各结点时, 结点中的关键字按升序排列。

八. (6分) 哈希 (Hash) 方法有什么优点? 试述构造哈希函数的原则, 并举出三种常用的构造哈希函数的方法。

九. (16分) 用类 Pascal 语言或 C 语言写出快速排序的算法。用该算法对 n 个记录进行排序时,

所需的平均时间复杂度是什么? 最坏的情况下时间复杂度如何? 它是在什么情况下出现的?