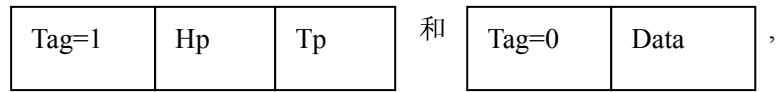


北方交通大学 1994 年数据结构考研试题

一. 另 $T='abcabaa'$, 求其 nest 函数值和 nextval 函数值。

二. 按如下所示结点结构:



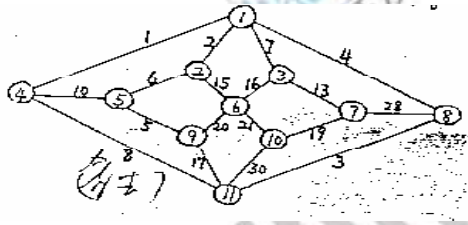
画出下列广义表 $((()), a, (b, c), (), d), (((e)))$ 的存储结构图, 并求它的深度。

三. 果可以在循环队列的两端都可以进行插入和删除操作。要求:

- ① 写出循环队列的类型定义
- ② 写出“从队尾删除”和“从队头插入”的算法。

四. 给定权 W_1, W_2, \dots, W_m 。说明怎样来构造一个具有最小的加权路径长度的七叉树。试对于权 $1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 8, 100$ 来构造最优的三叉树, 并给出其最小加权路径长度。

五. 请队下面的带权无向图, 写出它的邻接表, 并按克鲁斯卡尔 (KRUSKAL) 算法求出其最小生成树。



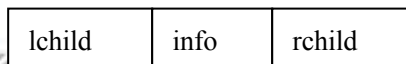
六. 假设有一个 1000×1000 的稀疏矩阵, 其中 1% 的元素为非零元素, 现要求用哈希表作存储结构。

1. 请你设计一个哈希表
2. 请写一个你所设计的哈希表中给定值和列值存取矩阵元素的算法; 并对你的算法所需时间和用一维数组 (每个分量存放一个非零元素的行值, 列值, 和元素值) 作存储结构时存取元素的算法 (注: 此算法不需要写出, 仅需说明存取的方法和所用时间) 进行比较。

七. 如果只想得到一个序列中第 K 个最小元素的部分排序序列, 那么最好应采用那种排序算法? 为什么? 如由这样一个序列: $57, 40, 38, 11, 34, 48, 75, 25, 6, 19, 9, 7$ 得到其第四个最小元素之前的部分排序序列: $\dots 6, 7, 9, 11, \dots$ 用你选用的算法实现时, 共执行多少次比较?

八. 设二叉树的结点具有如下的结构:

指针变量指向该树的根结点, 试设计



一个算法打印由根结点出发到达叶结点的所有路径。