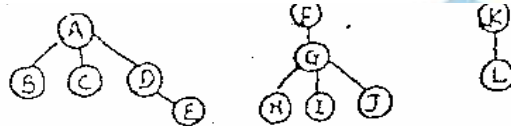


北方交通大学 1995 年数据结构考研试题

一. 设一数列的输入顺序为 123456, 若采用堆栈结构, 并以 A 和 D 分别表示入栈和出栈操作。试问通过入出栈操作的合法序列。

1. 能否得到输出顺序为 325641 的序列。
2. 能否得到输出顺序为 154623 的序列。

二. 试将下列森林转换成对应的二叉树, 并按中序全线索化。



三. 对于只有几个叶子结点, 且所有非叶子结点都有左右孩子的二叉树,

1. 试问这种二叉树的结点总数是多少?
2. 试证明 $\sum 2^{-(L(i)-1)} = 1$. 其中: $L(i)$ 表示第 i 个叶子结点所在的层号 (设跟结点所在层号为 1)。

四. 在地址空间为 0---16 的散列区中, 对下列关键字序列构造两个哈希表: (JUN, FEB, MAR, APR, MAY, JUN, JUL, AUG, SEP, NOV, DEC). $H(X) = \lfloor X/2 \rfloor$. 其中 X 为关键字首字母在字母表中的序号。

1. 用线性探测开放定址法处理冲突;
 2. 用连地址法处理冲突。
- 并分别求这两个哈希表在等概率情况下查找成功何不成功的平均查找长度。

五. 设一个堆 (HEAP) 有 N 个元素, 是设计队的插入算法。以实现

1. 插入一个新元素 X 后认为一个堆。
2. 给出新插入元素在堆中的层号。

六. 下表列出某工程各工序 (活动) 之间的优先次序和各工序所需的时间。1 画出表示该工程的 A O E 网; 2 列出该工程中各事件的最早和最晚发生时间; 3 找出该 A O E 网中的关键路径, 并给出完成该工程所需的最短时间。

工序代号	所需时间	前驱工序	工序代号	所需时间	前驱工序
A	1 5	无	H	1 5	G, I
B	1 0	无	I	1 2 0	E
C	5 0	A B	J	6 0	I
D	8	B	K	1 5	F I
E	1 5	C, D	L	3 0	H, J, K
F	4 0	B	M	2 0	L
G	3 0 0	E			

七. 已知一棵二叉树的前序序列和中序序列, 可以唯一地确定该二叉树。

试编写据此思想构造二叉树的算法 (请用类 P A S C A L 语言编写)。