

考试科目:

数据结构

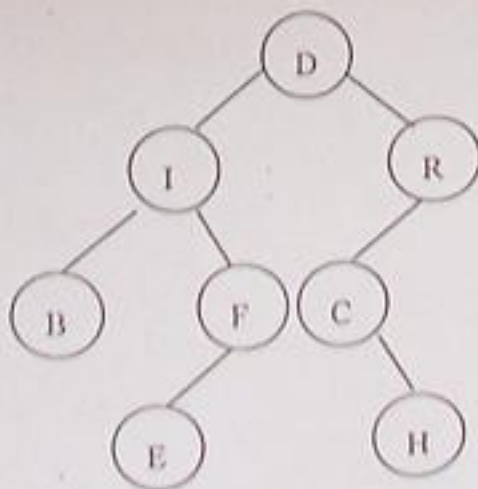
一、选择题(每题3分)

- 1、在一个有 n 个顶点的无向图中, 要接通全部顶点至少需要[]条边
(A) n (B) $n+1$ (C) $n-1$ (D) $n/2$
- 2、进栈序列为 1, 2, 3, 4, 若进栈中可以出栈, 则不可能的出栈序列是[]
(A) 3,4,2,1 (B) 2,4,3,1 (C) 1,4,2,3 (D) 3,2,1,4
- 3、从一个具有 n 个结点的单链表中查找值为 x 的结点时, 在查找成功的情况下, 需平均比较[]个结点。
(A) n (B) $n/2$ (C) $(n-1)/2$ (D) $(n+1)/2$
- 4、一棵二叉树中第 5 层上的结点数最多为[]
(A) 8 (B) 15 (C) 16 (D) 32
- 5、在顺序存储的线性表 $A[1...30]$ 上进行顺序查找的平均查找长度为[]
(A) 15 (B) 15.5 (C) 16 (D) 18

二、简答题

- 1、写出稀疏矩阵 $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 7 & 0 & 0 & 15 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ 的三元组线性表(4分)

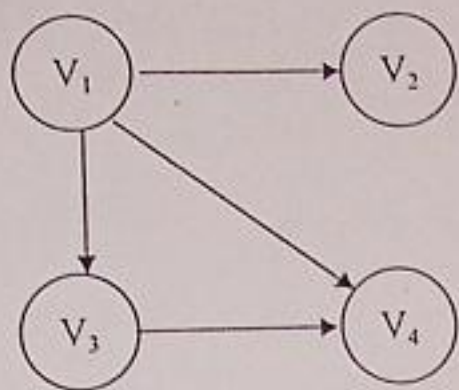
- 2、输出如图所示的二叉树的中序遍历的结点序列(4分)



考试科目:

数据结构

3、试给出下图的邻接矩阵和邻接表(8分)



4、请说明串的模式匹配算法的设计思想(5分)

5、设二分查找判定树的结点数为 n , 其高度为 h , 写出高度 h 与 n 的关系式(4分)

三、解答题(算法均要用 C 语言或类 PASCAL 语言描述)

1、编写算法在单链表中删除一个结点值为 x 的元素。(10分)

2、编写计算阿克玛函数的递归算法(10分)

$$Ack(m, n) = \begin{cases} n + 1 & m = 0 \\ Ack(m - 1, 1) & n = 0 \\ Ack(m - 1, Ack(m, n - 1)) & m, n \text{ 均不为 } 0 \end{cases}$$

3、写出折半查找的算法(10分)(注:递归或非递归均可以)

4、叙述 B+树的定义,并设计一个 B+树的查找算法。(本题不要求编程,只要求说明设计思想)(15分)

5、有 3 原色条块,各 n 条,(红绿蓝)成随机排列次序,请设计一个时间复杂度为 $O(3^n)$ 的算法,将此颜色条块序列排成红绿蓝,红绿蓝.....的序列输出。(15分)

10/09/2005