

## 本节内容

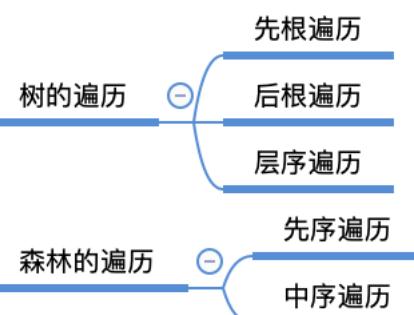
# 树、森林 的遍历

王道考研/CSKAOYAN.COM

1

## 知识总览

### 树、森林的遍历



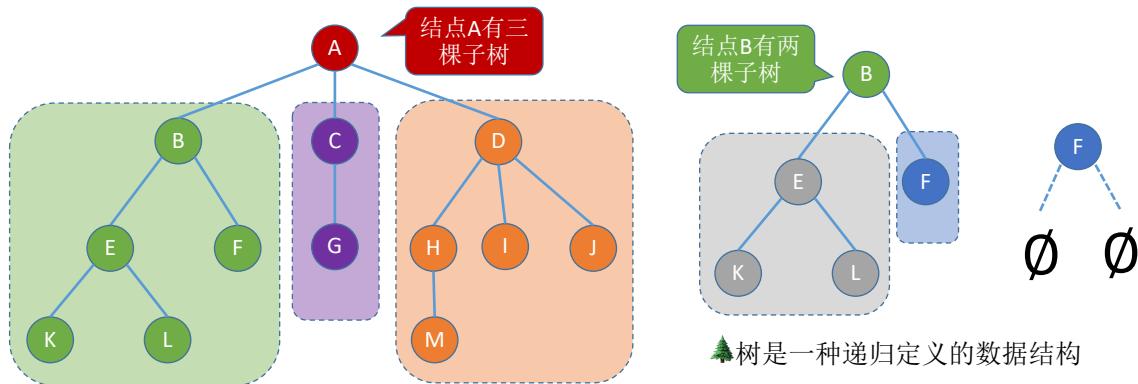
王道考研/CSKAOYAN.COM

2

## 树的逻辑结构

树是 $n$  ( $n \geq 0$ ) 个结点的有限集合,  $n = 0$ 时, 称为**空树**, 这是一种特殊情况。在任意一棵**非空树**中应满足:

- 1) 有且仅有一个特定的称为**根**的结点。
- 2) 当 $n > 1$ 时, 其余结点可分为 $m$  ( $m > 0$ ) 个互不相交的有限集合 $T_1, T_2, \dots, T_m$ , 其中每个集合本身又是一棵树, 并且称为根结点的**子树**。

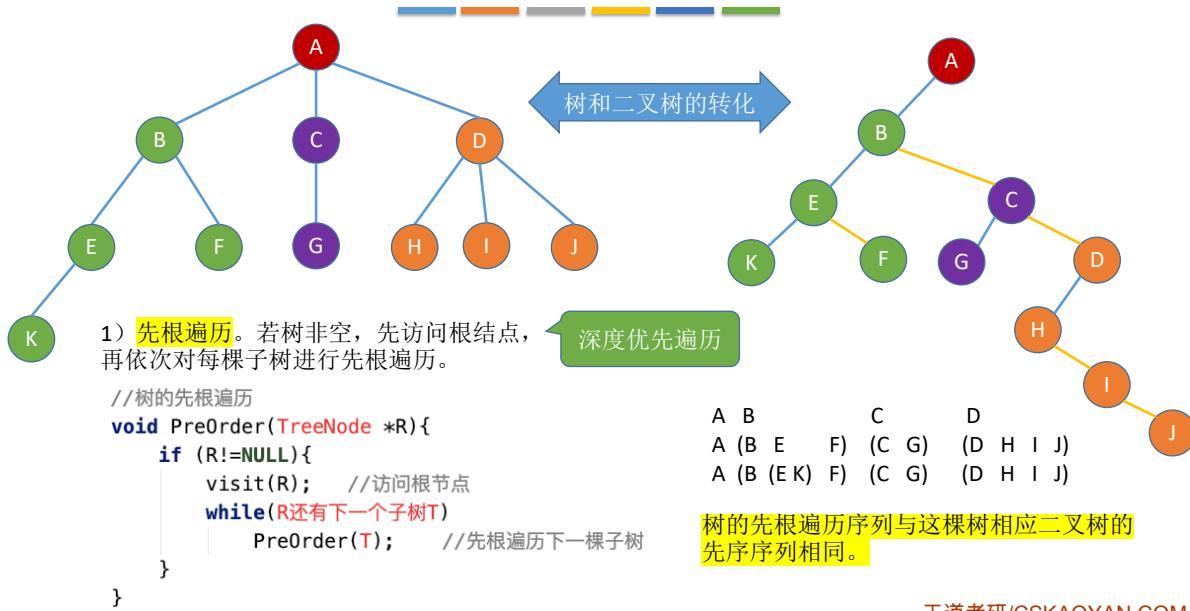


树是一种递归定义的数据结构

王道考研/CSKAOYAN.COM

3

## 树的先根遍历



王道考研/CSKAOYAN.COM

4

### 树的后根遍历

2) 后根遍历。若树非空，先依次对每棵子树进行后根遍历，最后再访问根结点。

**深度优先遍历**

```
//树的后根遍历
void PostOrder(TreeNode *R){
    if (R!=NULL){
        while(R还有下一个子树T)
            PostOrder(T); //后根遍历下一棵子树
        visit(R); //访问根节点
    }
}
```

树的后根遍历序列与这棵树相应二叉树的中序序列相同。

王道考研/CSKAOYAN.COM

5

### 树的层次遍历

**广度优先遍历**

3) 层次遍历（用队列实现）

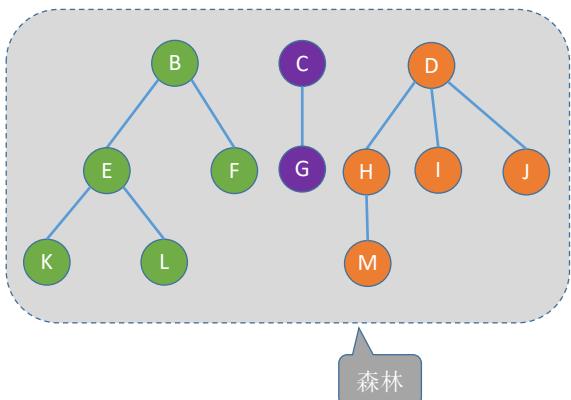
- ①若树非空，则根节点入队
- ②若队列非空，队头元素出队并访问，同时将该元素的孩子依次入队
- ③重复②直到队列为空

王道考研/CSKAOYAN.COM

6

## 森林的先序遍历

森林。森林是 $m$  ( $m \geq 0$ ) 棵互不相交的树的集合。每棵树去掉根节点后，其各个子树又组成森林。



1) 先序遍历森林。

若森林为非空，则按如下规则进行遍历：

访问森林中第一棵树的根结点。

先序遍历第一棵树中根结点的子树森林。

先序遍历除去第一棵树之后剩余的树构成的森林。

B (B E F) (B (E K L) F)	C (C G) (C (G))	D (D H I J) (D (H M) I J)
-------------------------------	-----------------------	---------------------------------

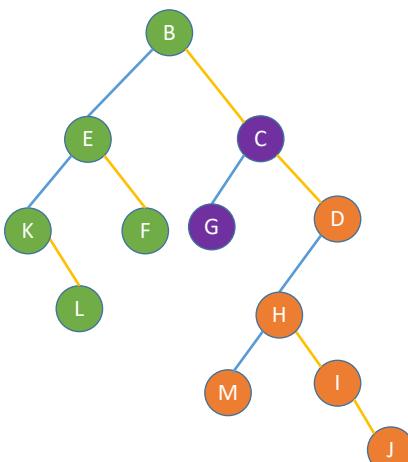
效果等同于依次对各个树进行先根遍历

王道考研/CSKAOYAN.COM

7

## 森林的先序遍历

森林。森林是 $m$  ( $m \geq 0$ ) 棵互不相交的树的集合。每棵树去掉根节点后，其各个子树又组成森林。



1) 先序遍历森林。

若森林为非空，则按如下规则进行遍历：

访问森林中第一棵树的根结点。

先序遍历第一棵树中根结点的子树森林。

先序遍历除去第一棵树之后剩余的树构成的森林。

B (B E F) (B (E K L) F)	C (C G) (C (G))	D (D H I J) (D (H M) I J)
-------------------------------	-----------------------	---------------------------------

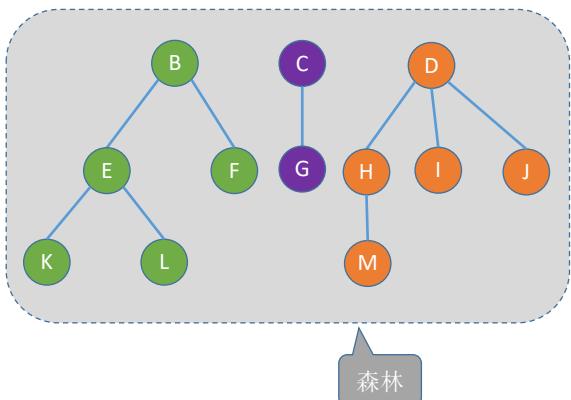
效果等同于依次对二叉树的先序遍历

王道考研/CSKAOYAN.COM

8

## 森林的中序遍历

森林。森林是 $m$  ( $m \geq 0$ ) 棵互不相交的树的集合。每棵树去掉根节点后，其各个子树又组成森林。



2) 中序遍历森林。

若森林为非空，则按如下规则进行遍历：  
中序遍历森林中第一棵树的根结点的子树森林。  
访问第一棵树的根结点。  
中序遍历除去第一棵树之后剩余的树构成的森林。

B	C	D
(        E     F    B ) ( G    C ) (        H    I    J    D )		
(( K    L    E )    F    B ) ( G    C ) (( M    H )    I    J    D )		

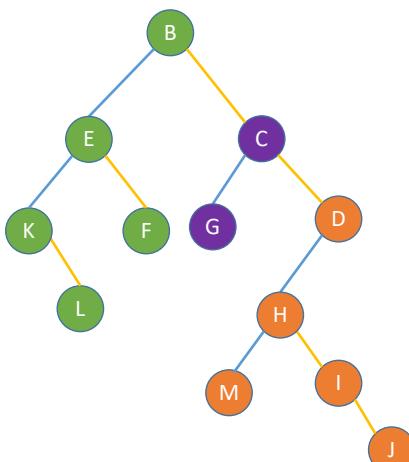
效果等同于依次对各个  
树进行后根遍历

王道考研/CSKAOYAN.COM

9

## 森林的中序遍历

森林。森林是 $m$  ( $m \geq 0$ ) 棵互不相交的树的集合。每棵树去掉根节点后，其各个子树又组成森林。



2) 中序遍历森林。

若森林为非空，则按如下规则进行遍历：  
中序遍历森林中第一棵树的根结点的子树森林。  
访问第一棵树的根结点。  
中序遍历除去第一棵树之后剩余的树构成的森林。

B	C	D
(        E     F    B ) ( G    C ) (        H    I    J    D )		
(( K    L    E )    F    B ) ( G    C ) (( M    H )    I    J    D )		

效果等同于依次对二  
树的中序遍历

王道考研/CSKAOYAN.COM

10

## 知识回顾与重要考点

树	森林	二叉树
先根遍历	先序遍历	先序遍历
后根遍历	中序遍历	中序遍历

王道考研/CSKAOYAN.COM