

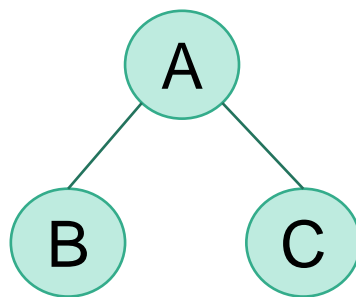
太戈编程
etiger.vip

数据结构

二叉树遍历

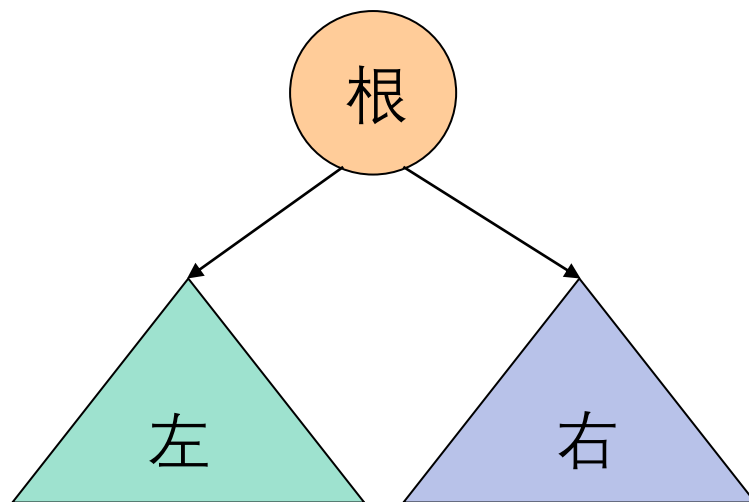
走遍
每个
结点

二叉树遍历



前序遍历	A B C	根在前
中序遍历	B A C	根在中
后序遍历	B C A	根在后

二叉树遍历



前序遍历

根左右

根在**前**

中序遍历

左**根**右

根在**中**

后序遍历

左右**根**

根在**后**

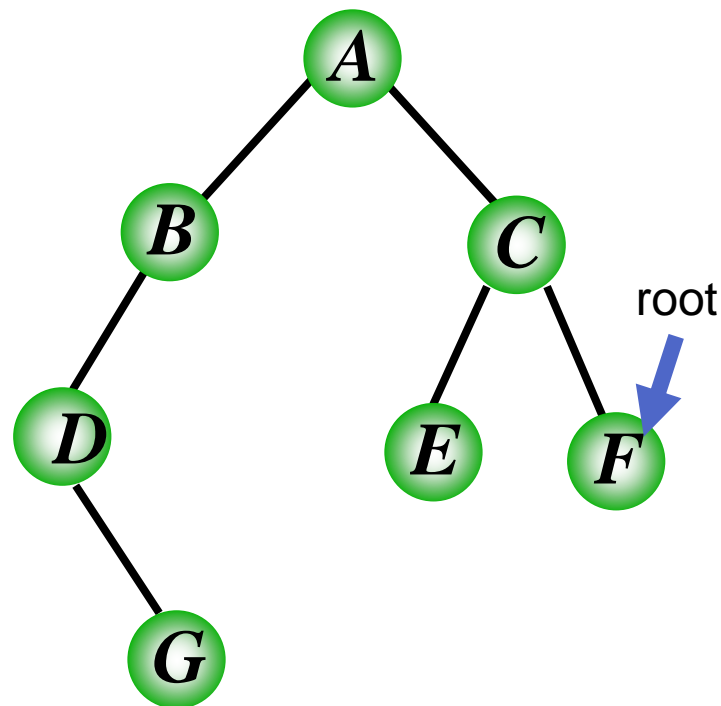
前序遍历

前序遍历

根左右
根在**前**

操作步骤

- ①首先访问**根**结点;
- ②前序遍历**左**子树;
- ③前序遍历**右**子树。



前序遍历序列

A B D G C E F

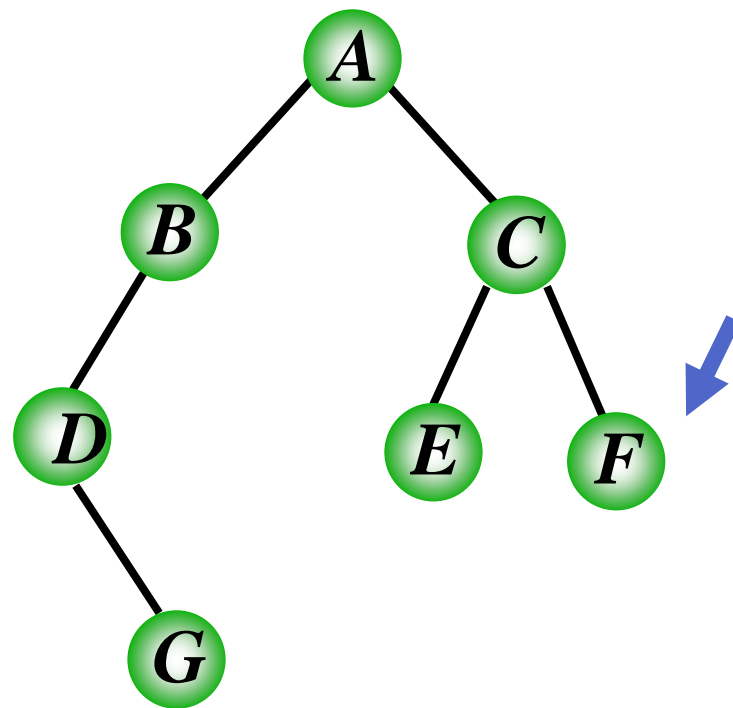
中序遍历

中序遍历

左**根**右
根在**中**

操作步骤

- ①中序遍历**左**子树;
- ②首先访问**根**结点;
- ③中序遍历**右**子树。



中序遍历序列

D G B A E C F

后序遍历

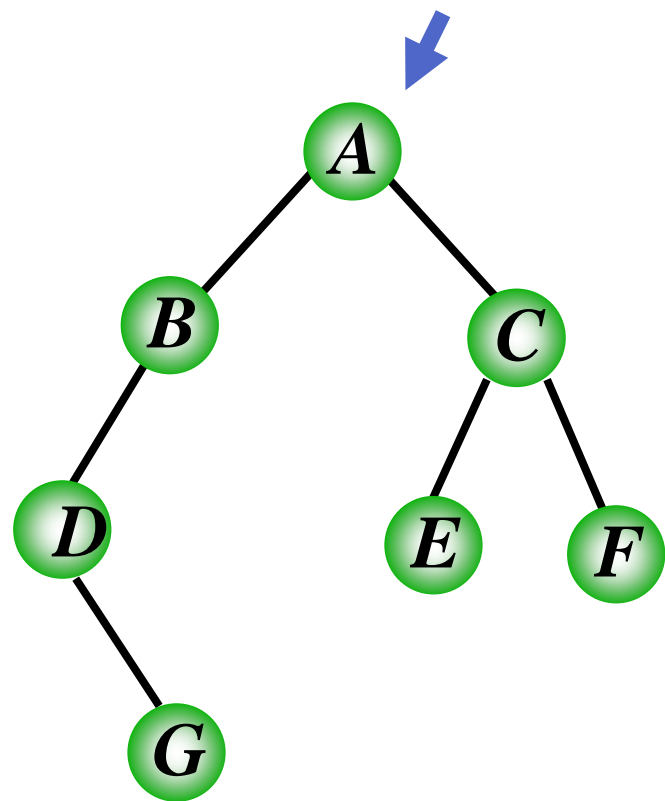
后序遍历

左右**根**
根在**后**

操作步骤

若二叉树为空，则空操作返回；否则：

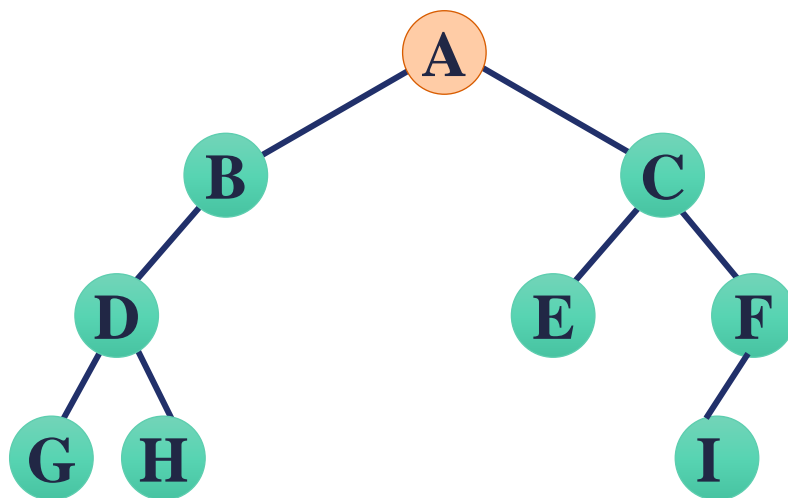
- ① **后序**遍历根结点的左子树；
- ② **后序**遍历根结点的右子树。
- ③ 最后访问**根**结点



后序遍历序列

G D B E F C A

课堂测试



前序遍历

A B D G H C E F I

中序遍历

G D H B A E C I F

后序遍历

G H D B E I F C A

确定二叉树

确定二叉树

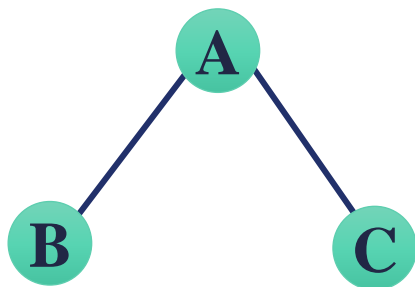


若已知一棵二叉树的

前序序列ABC

和中序序列BAC,

能否唯一确定这棵二叉树呢?



根一定是
A

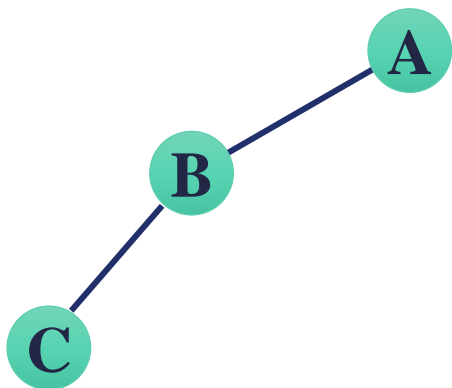
中序遍历
里A左边
都是A的
左子树

中序遍历
里A右边
都是A的
右子树

确定二叉树



若已知一棵二叉树的
前序序列ABC
和中序序列CBA,
能否唯一确定这棵二叉树呢?



根一定是
A

A的右子树一
定为空

A的左子树的
根一定为B

C一定在
B左边

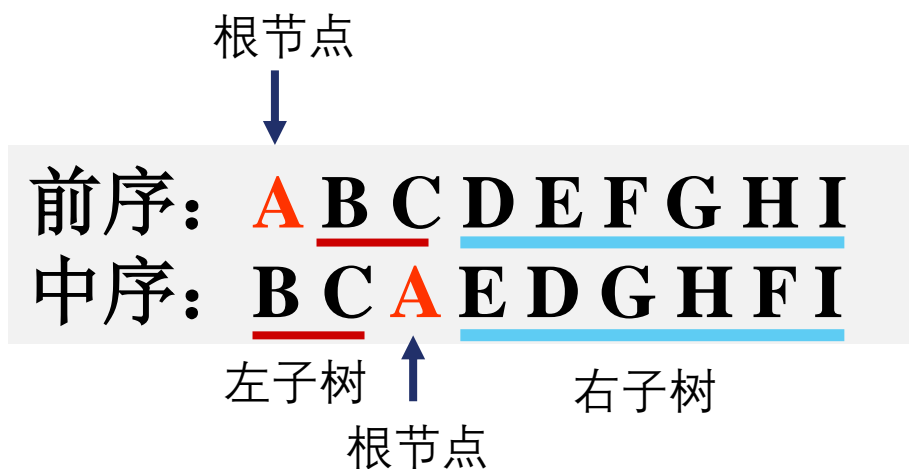
确定二叉树



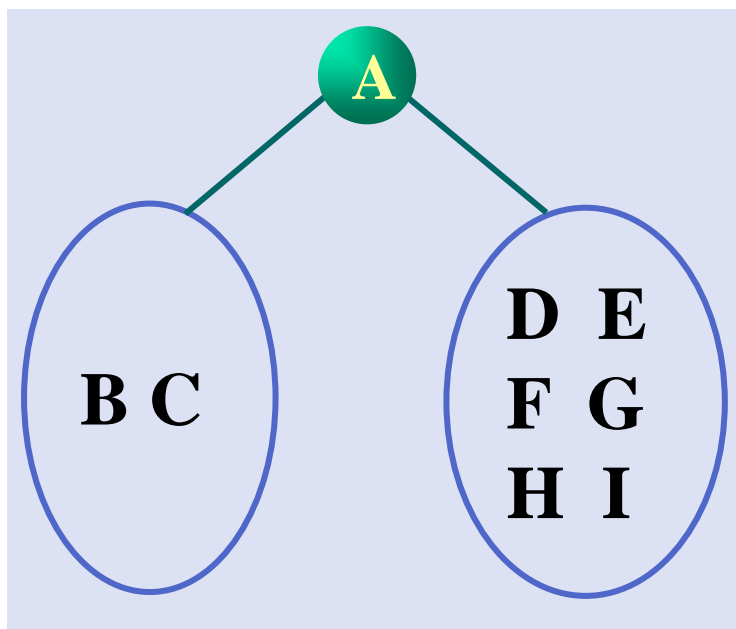
若已知一棵二叉树的前序序列和中序序列，能否唯一确定这棵二叉树呢？如何求解？

已知前序遍历序列ABCDEFghi
和中序遍历序列BCAEDGHFI，
如何构造该二叉树呢？

找到根 分左右



确定根节点和左右子树



找到根
分左右

根节点



左子树

前序: **B** C

中序: **B** C



根节点

根节点



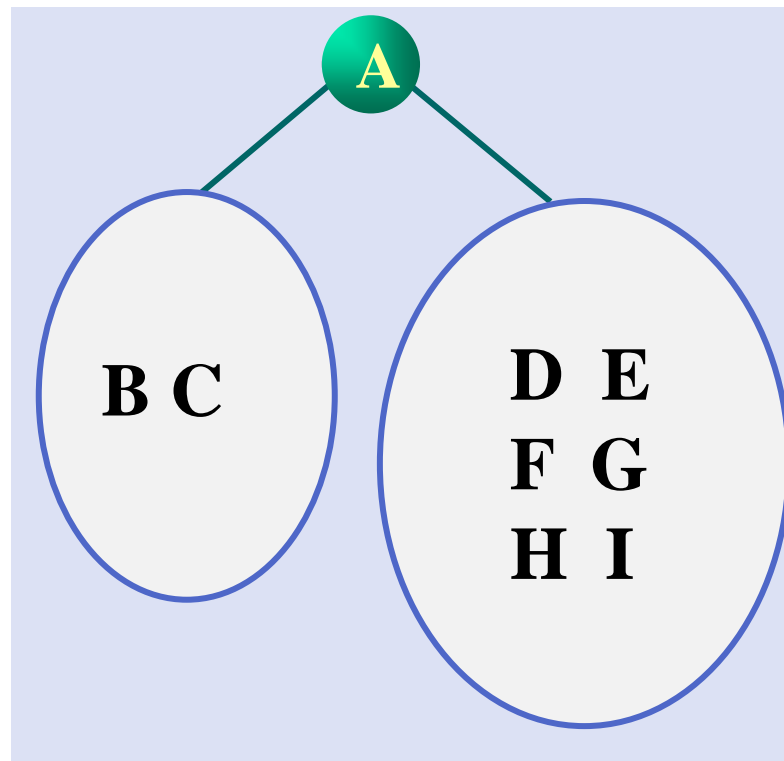
右子树

前序: **D** E F G H I

中序: E **D** G H F I



根节点



找到根
分左右

根节点



前序: **F** G H I

中序: G H **F** I

左子树



右子树

根节点

根节点

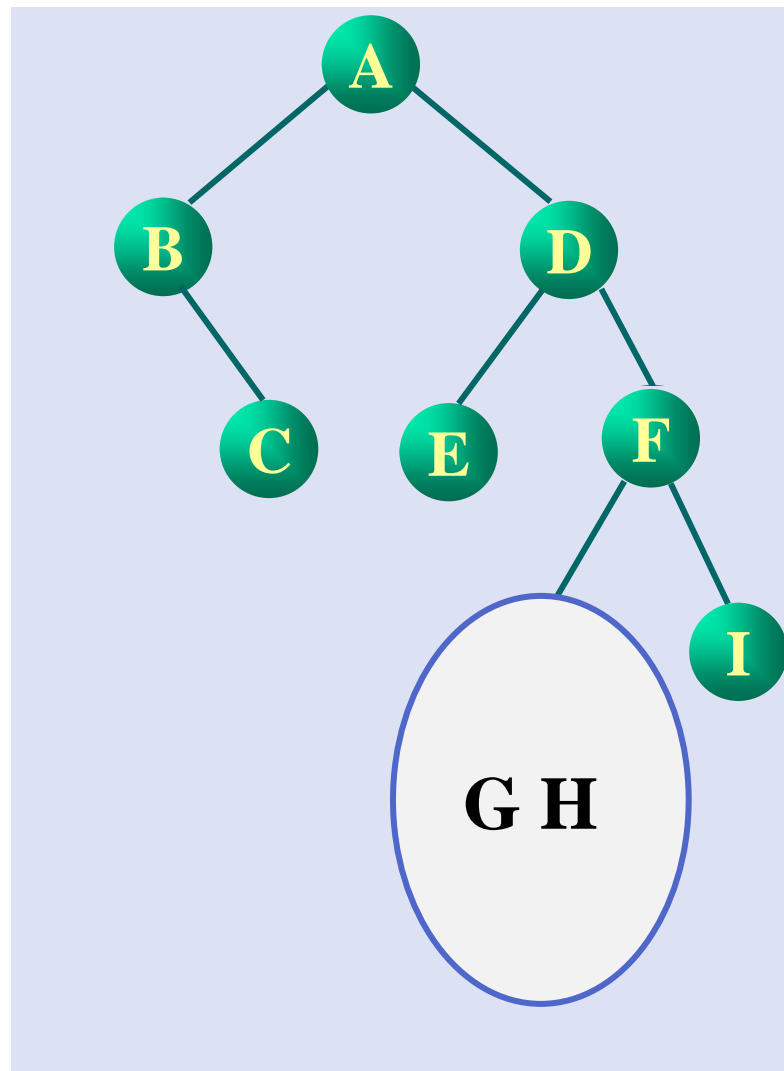


前序: **G** H

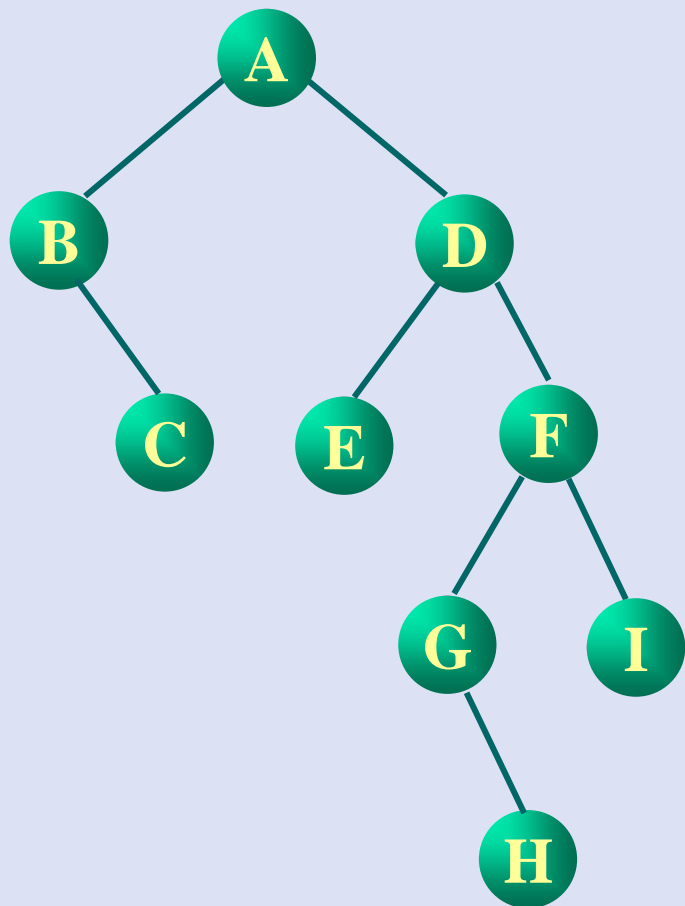
中序: **G** H



根节点



求后序遍历序列



二叉树结构

写出后序遍历

C B E H G I F D A

求前序遍历序列



若已知一棵二叉树的中序序列和后序序列，能否唯一确定这棵二叉树呢？如何求解？写出该二叉树的前序遍历序列

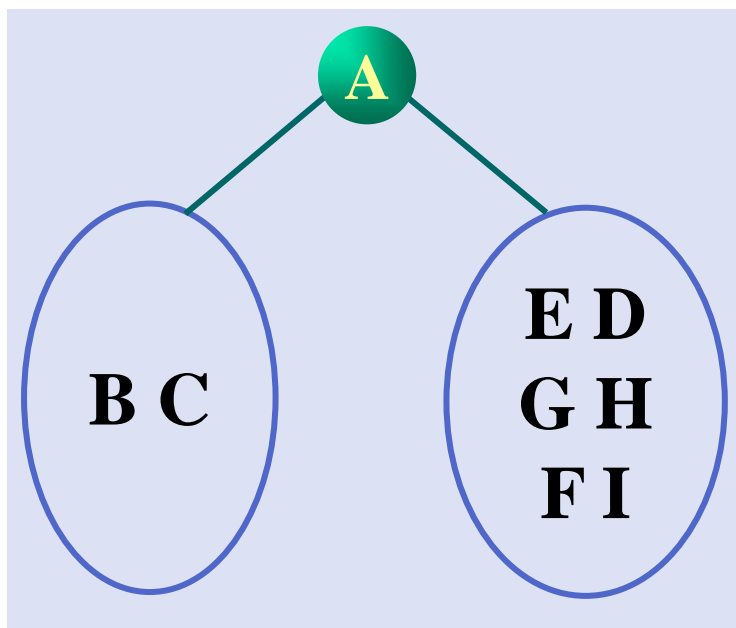
已知一棵二叉树的中序遍历序列和后序遍历序列分别为BCAEDGHHFI和CBEHGIFFDA，如何构造该二叉树呢？

找到根
分左右

求前序遍历序列



确定根节点和左右子树



画出二叉树

找到根
分左右

求前序遍历序列

根节点



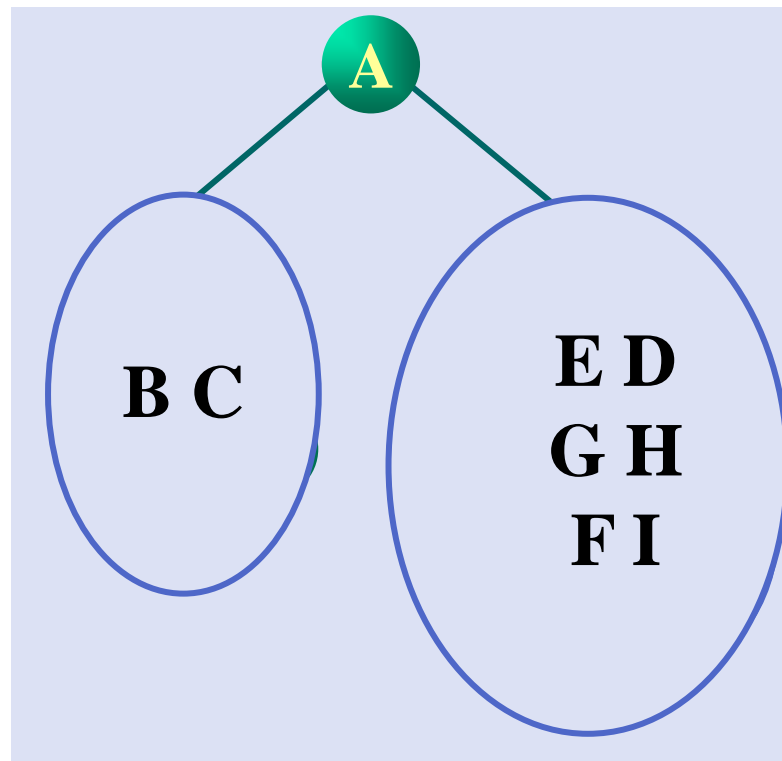
左子树

后序: C B

中序: B C



根节点



根节点



右子树

后序: E H G I F D

中序: E D G H F I



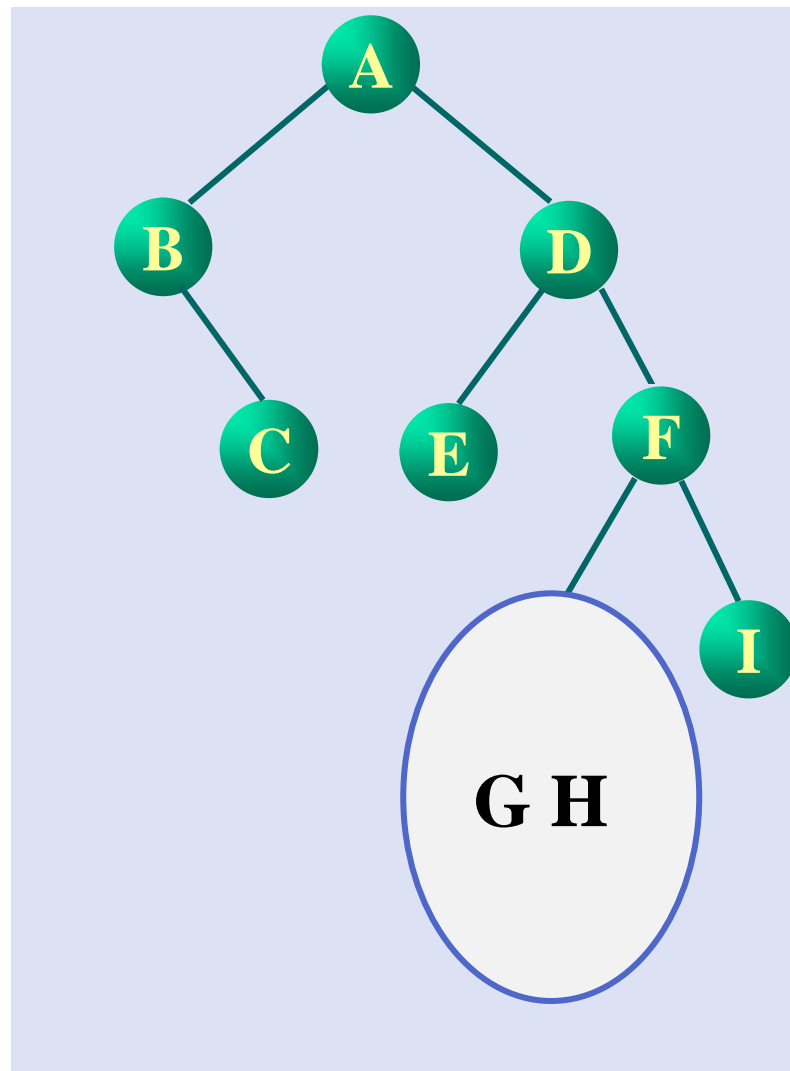
根节点

找到根
分左右

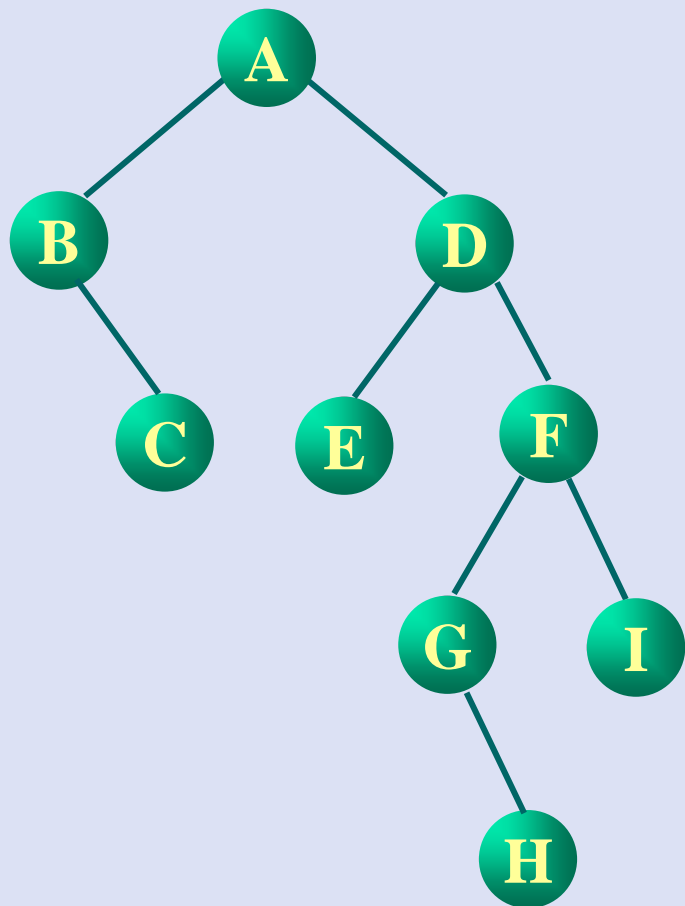
求前序遍历序列

根节点
↓
后序: H G I **F**
中序: G H **F** I
↑
根节点

根节点
↓
后序: H **G**
中序: **G** H
↑
根节点



求前序遍历序列



二叉树结构

写出前序遍历

A B C D E F G H I

1149.找到根分左右1

找到根分左右

给出一棵二叉树的**前序**遍历与**中序**遍历。求出它的根结点是哪个？再求出左子树有几个结点？右子树有几个结点？（约定树结点用不同的大写字母表示，长度 ≤ 8 ）。

输入一行包含两个字符串，代表一棵二叉树的前序与中序排序,用空格隔开。输出第一行包含一个字符代表根结点。第二行包含两个整数，左右子树各有几个结点。

输入样例：

ABC BAC

输出样例：

A

1 1

输入样例：

ABC CBA

输出样例：

A

2 0

输入样例：

XBCD BXDC

输出样例：

X

1 2

找到根分左右

```
5 string pre,mid;  
6 cin>>pre>>mid;  
7 char root=pre[0];  
8 int p=mid.find(root);  
9 int len=  
10 int L=p;  
11 int R=len-L-1;  
12 cout<<<<endl;  
13 cout<<L<<" "<<R<<endl;
```

pre和mid代表什么

root代表根

p代表position
根在中序遍历的位置

L代表什么?

R代表什么?

思考如何补全程序

1150.找到根分左右2

找到根分左右

给出一棵二叉树的**中序**遍历与**后序**遍历的排列。求出它的根结点是哪个？再求出左子树有几个结点？右子树有几个结点？
(约定树结点用不同的大写字母表示，长度 ≤ 8)。

输入一行包含两个字符串，代表一棵二叉树的中序遍历与后序遍历,中间用一个空格隔开。
输出第一行包含一个字符代表根结点。第二行包含两个整数，左右子树各有几个结点。

输入样例：
BAC BCA

输出样例：
A
1 1

输入样例：
BXDC BDCX

输出样例：
X
1 2

找到根分左右

```
5 string mid, post;  
6 cin>>mid>>post;  
7 int len=post.size();  
8 char root=post[len-1];  
9 int p=  
10 int L=p;  
11 int R=  
12 cout<<root<<endl;  
13 cout<<L<<" "<<R<<endl;
```

mid和post代表什么

root代表根

p代表position
根在中序遍历的位置

L代表什么?

R代表什么?

思考如何补全程序

太戈编程

1149

1150

拓展题

841. 二叉树节点数量
725. 二叉树后序遍历
724. 二叉树先序遍历