

本节内容

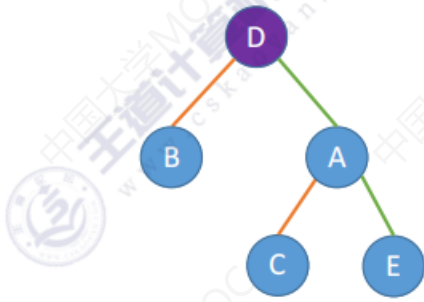
由遍历序列 构造二叉树

王道考研/CSKAOYAN.COM

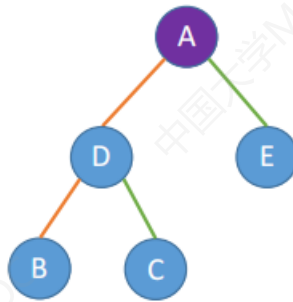
1

不同二叉树的中序遍历序列

中序遍历：中序遍历左子树、根结点、中序遍历右子树

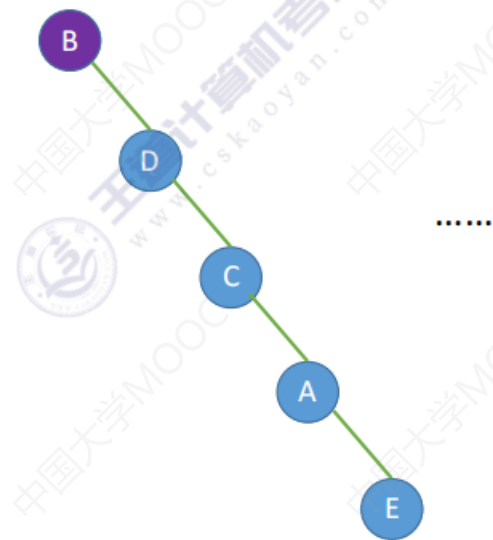


中序遍历序列：BDCAE



中序遍历序列：BDCAE

结论：一个中序遍历序列可能对应多种二叉树形态



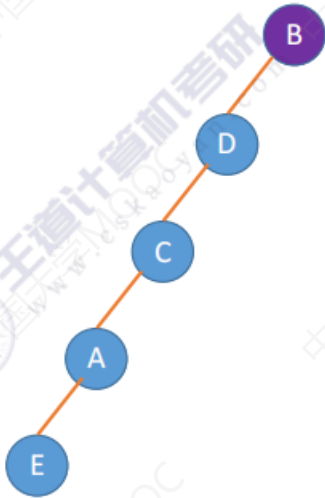
中序遍历序列：BDCAE

王道考研/CSKAOYAN.COM

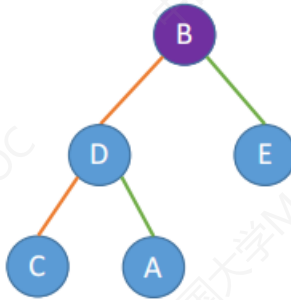
2

不同二叉树的前序遍历序列

前序遍历：根结点、前序遍历左子树、前序遍历右子树

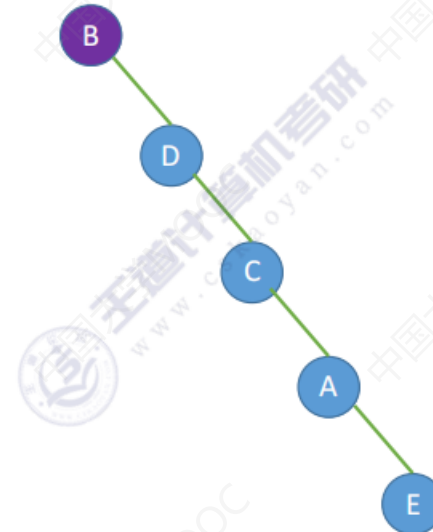


前序遍历序列：BDCAE



前序遍历序列：BDCAE

结论：一个前序遍历序列可能对应多种二叉树形态



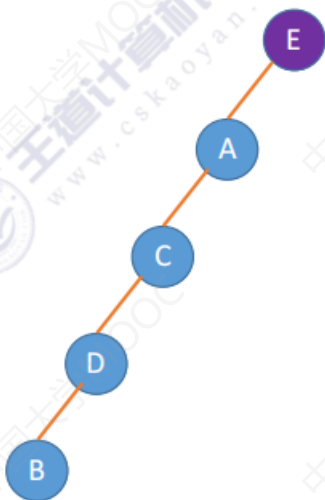
前序遍历序列：BDCAE

王道考研/CSKAOYAN.COM

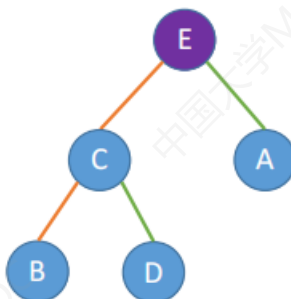
3

不同二叉树的后序遍历序列

后序遍历：前序遍历左子树、前序遍历右子树、根结点

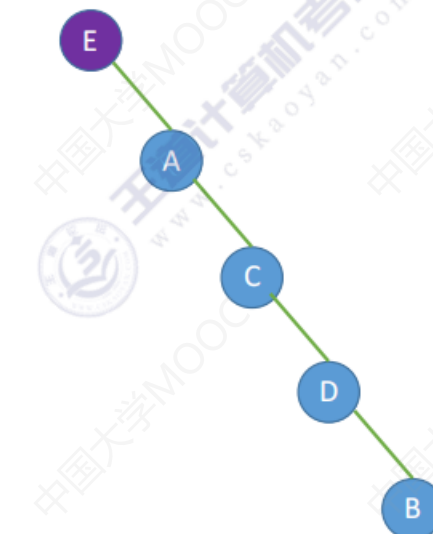


后序遍历序列：BDCAE



后序遍历序列：BDCAE

结论：一个后序遍历序列可能对应多种二叉树形态



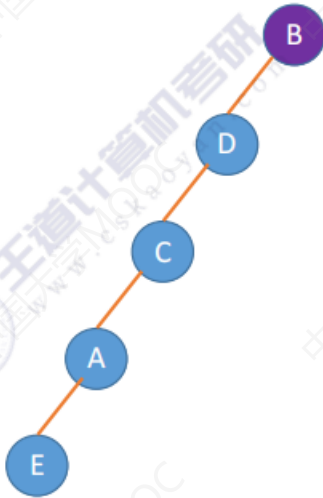
后序遍历序列：BDCAE

王道考研/CSKAOYAN.COM

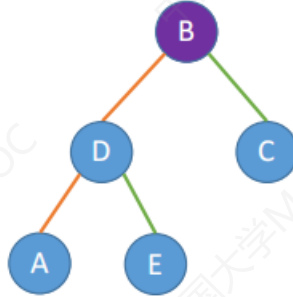
4

不同二叉树的层序遍历序列

层序遍历:

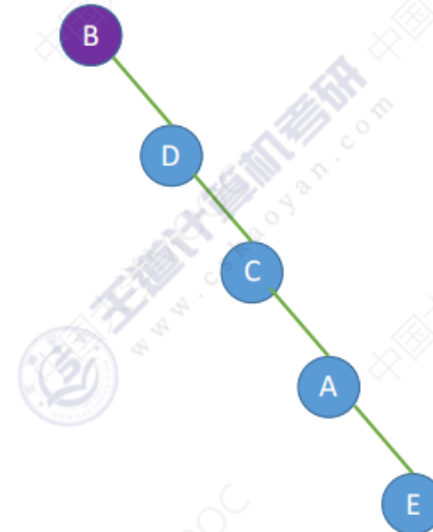


层序遍历序列: BDCAE



层序遍历序列: BDCAE

结论: 一个层序遍历序列可能对应多种二叉树形态



层序遍历序列: BDCAE

王道考研/CSKAOYAN.COM

5

由遍历序列构造二叉树

结论: 若只给出一棵二叉树的前/中/后/层序遍历序列中的一种, 不能唯一确定一棵二叉树

由二叉树的遍历序列构造二叉树

前序+中序遍历序列

后序+中序遍历序列

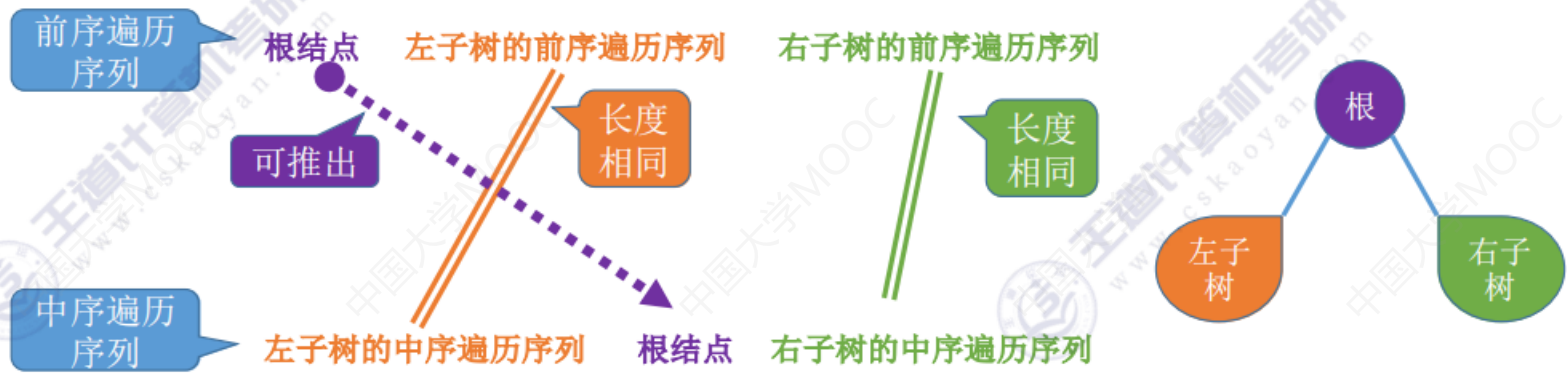
层序+中序遍历序列

王道考研/CSKAOYAN.COM

6

前序 + 中序遍历序列

前序遍历：根结点、前序遍历左子树、前序遍历右子树

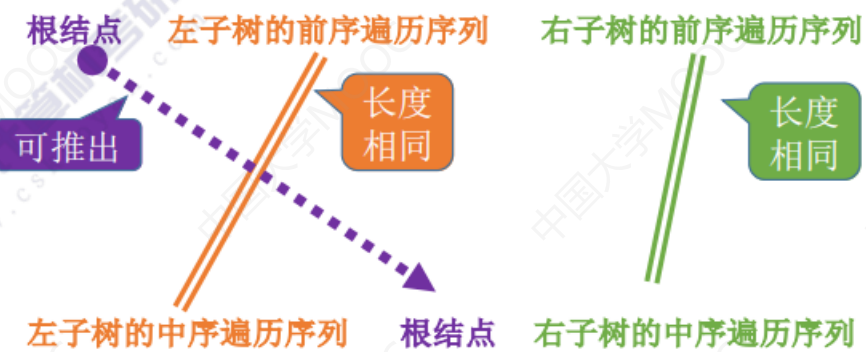


中序遍历：中序遍历左子树、根结点、中序遍历右子树

王道考研/CSKAOYAN.COM

7

例1：前序 + 中序遍历序列



前序遍历序列：A D B C E

中序遍历序列：B D C A E

B D C A E

王道考研/CSKAOYAN.COM

8

例1: 前序 + 中序遍历序列

根结点

可推出

左子树的前序遍历序列

长度相同

右子树的前序遍历序列

长度相同

左子树的中序遍历序列

根结点

右子树的中序遍历序列

前序遍历序列: A D B C E

中序遍历序列: B D C A E

王道考研/CSKAOYAN.COM

9

例1: 前序 + 中序遍历序列

根结点

可推出

左子树的前序遍历序列

长度相同

右子树的前序遍历序列

长度相同

左子树的中序遍历序列

根结点

右子树的中序遍历序列

前序遍历序列: A D B C E

中序遍历序列: B D C A E

王道考研/CSKAOYAN.COM

10

例1: 前序 + 中序遍历序列

根结点

可推出

左子树的前序遍历序列

长度相同

右子树的前序遍历序列

长度相同

左子树的中序遍历序列

根结点

右子树的中序遍历序列

前序遍历序列: A D B C E

中序遍历序列: B D C A E

```

graph TD
    A((A)) --- D((D))
    A --- E((E))
    D --- B((B))
    D --- C((C))
    
```

王道考研/CSKAOYAN.COM

11

例1: 前序 + 中序遍历序列

根结点

可推出

左子树的前序遍历序列

长度相同

右子树的前序遍历序列

长度相同

左子树的中序遍历序列

根结点

右子树的中序遍历序列

前序遍历序列: A D B C E

中序遍历序列: B D C A E

注意验证

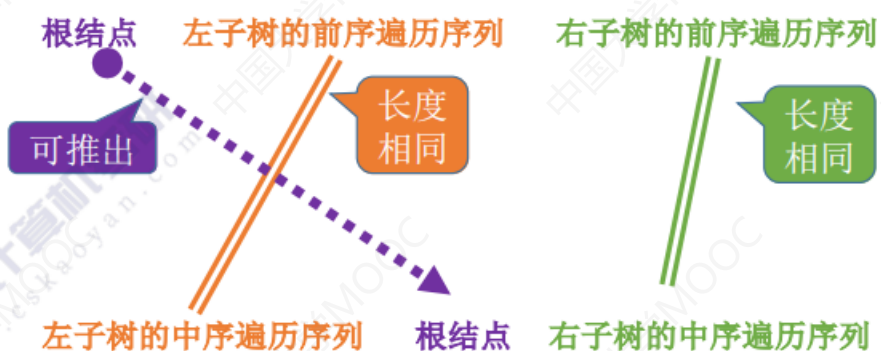
```

graph TD
    A((A)) --- D((D))
    A --- E((E))
    D --- B((B))
    D --- E2((E))
    
```

王道考研/CSKAOYAN.COM

12

例2: 前序 + 中序遍历序列



EAFDHCBI

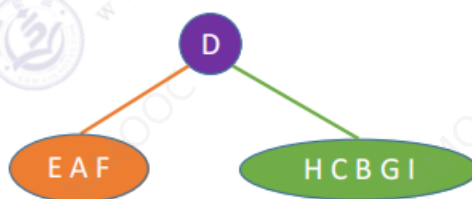
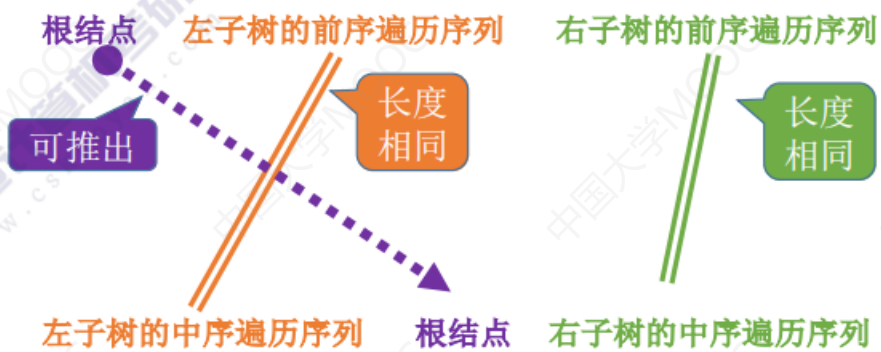
前序遍历序列: DAEFBCHGI

中序遍历序列: EAFDHCBI

王道考研/CSKAOYAN.COM

13

例2: 前序 + 中序遍历序列



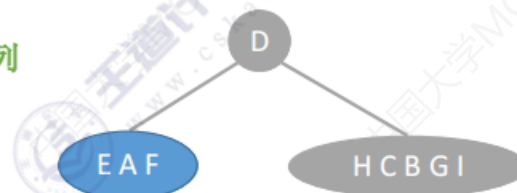
前序遍历序列: DAEFBCHGI

中序遍历序列: EAFDHCBI

王道考研/CSKAOYAN.COM

14

例2: 前序 + 中序遍历序列



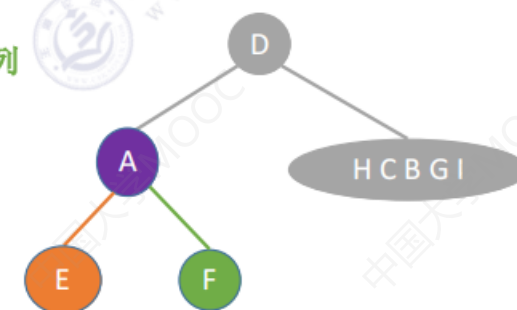
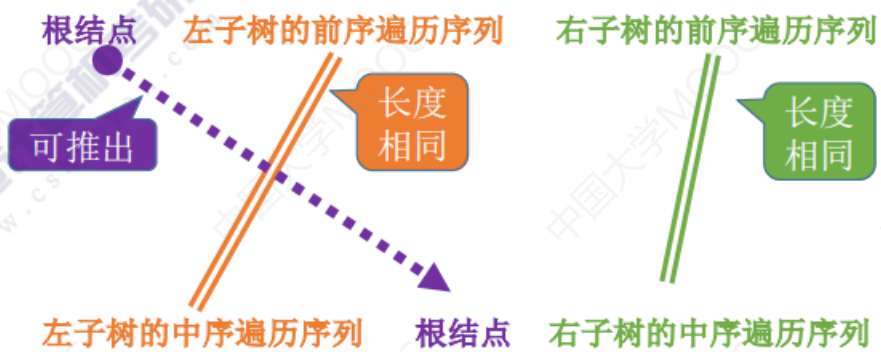
前序遍历序列: D A E F B C H G I

中序遍历序列: E A F D H C B G I

王道考研/CSKAOYAN.COM

15

例2: 前序 + 中序遍历序列



前序遍历序列: D A E F B C H G I

中序遍历序列: E A F D H C B G I

王道考研/CSKAOYAN.COM

16

例2: 前序 + 中序遍历序列

根结点

可推出

左子树的中序遍历序列

左子树的前序遍历序列

长度相同

右子树的前序遍历序列

长度相同

根结点

右子树的中序遍历序列

右子树的前序遍历序列

长度相同

前序遍历序列: D A E F B C H G I

中序遍历序列: E A F D H C B G I

王道考研/CSKAOYAN.COM

17

例2: 前序 + 中序遍历序列

根结点

可推出

左子树的中序遍历序列

左子树的前序遍历序列

长度相同

右子树的前序遍历序列

长度相同

根结点

右子树的中序遍历序列

右子树的前序遍历序列

长度相同

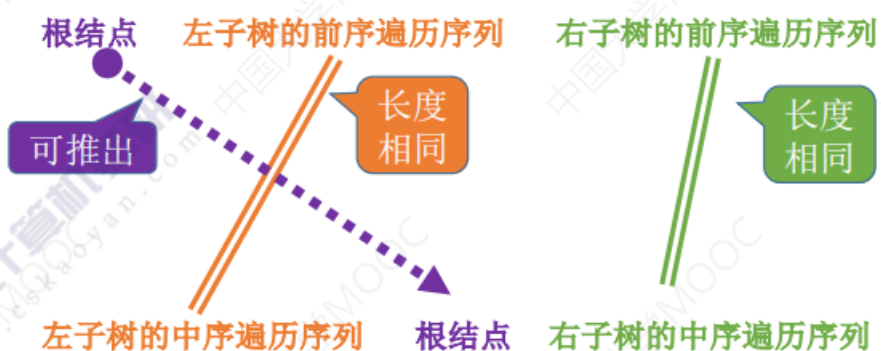
前序遍历序列: D A E F B C H G I

中序遍历序列: E A F D H C B G I

王道考研/CSKAOYAN.COM

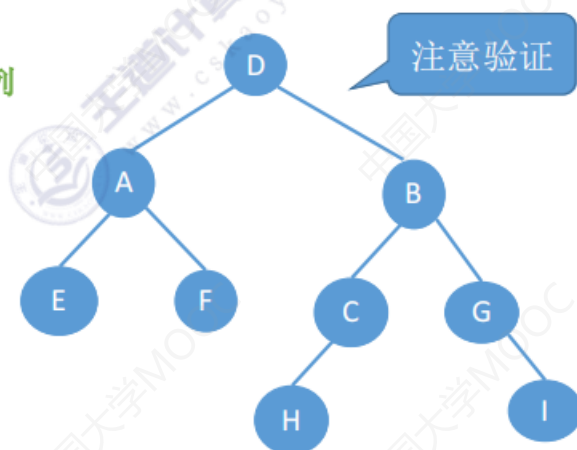
18

例2: 前序 + 中序遍历序列



前序遍历序列: D A E F B C H G I

中序遍历序列: E A F D H C B G I

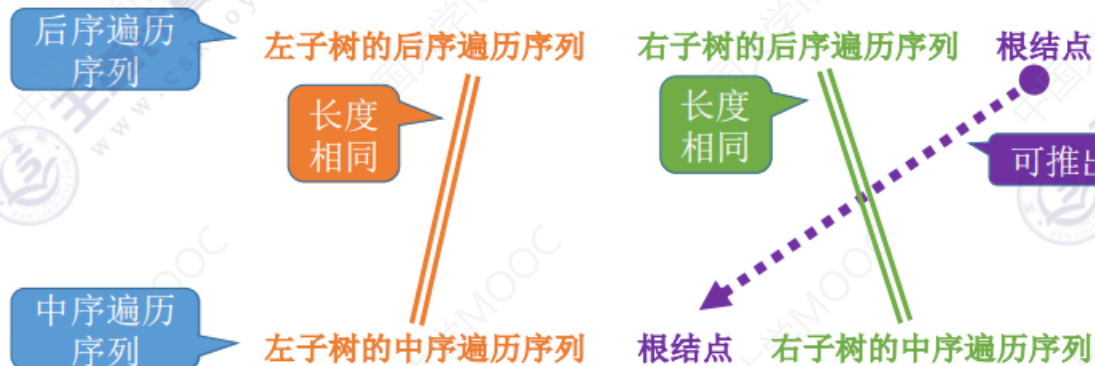


王道考研/CSKAOYAN.COM

19

后序 + 中序遍历序列

后序遍历: 后序遍历左子树、后序遍历右子树、根结点



中序遍历: 中序遍历左子树、根结点、中序遍历右子树



王道考研/CSKAOYAN.COM

20

例3: 后序 + 中序遍历序列

左子树的后序遍历序列

长度相同

左子树的中序遍历序列

右子树的后序遍历序列

长度相同

右子树的中序遍历序列

根结点

可推出

后序遍历序列: **EFAHCIGBD**

中序遍历序列: **EAFDHC BGI**

EAFDHC BGI

王道考研/CSKAOYAN.COM

21

例3: 后序 + 中序遍历序列

左子树的后序遍历序列

长度相同

左子树的中序遍历序列

右子树的后序遍历序列

长度相同

右子树的中序遍历序列

根结点

可推出

后序遍历序列: **EFAHCIGBD**

中序遍历序列: **EAFDHC BGI**

王道考研/CSKAOYAN.COM

22

例3: 后序 + 中序遍历序列

左子树的后序遍历序列

长度相同

左子树的中序遍历序列

右子树的后序遍历序列

长度相同

右子树的中序遍历序列

根结点

可推出

后序遍历序列: **E F A** H C I G B D

中序遍历序列: E A F **D** H C B G I

王道考研/CSKAOYAN.COM

23

例3: 后序 + 中序遍历序列

左子树的后序遍历序列

长度相同

左子树的中序遍历序列

右子树的后序遍历序列

长度相同

右子树的中序遍历序列

根结点

可推出

后序遍历序列: **E F A** H C I G B D

中序遍历序列: **E A F** D H C B G I

王道考研/CSKAOYAN.COM

24

例3: 后序 + 中序遍历序列

左子树的后序遍历序列

长度相同

左子树的中序遍历序列

右子树的后序遍历序列

长度相同

右子树的中序遍历序列

根结点

可推出

后序遍历序列: E F A H C I G B D

中序遍历序列: E A F D H C B G I

王道考研/CSKAOYAN.COM

25

例3: 后序 + 中序遍历序列

左子树的后序遍历序列

长度相同

左子树的中序遍历序列

右子树的后序遍历序列

长度相同

右子树的中序遍历序列

根结点

可推出

后序遍历序列: E F A H C I G B D

中序遍历序列: E A F D H C B G I

王道考研/CSKAOYAN.COM

26

例3: 后序 + 中序遍历序列

左子树的后序遍历序列

右子树的后序遍历序列

根结点

长度相同

长度相同

可推出

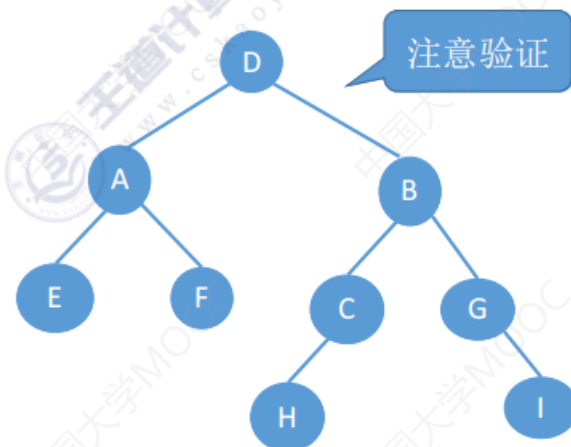
左子树的中序遍历序列

根结点

右子树的中序遍历序列

后序遍历序列: E F A H C I G B D

中序遍历序列: E A F D H C B G I



王道考研/CSKAOYAN.COM

27

层序 + 中序遍历序列

层序遍历序列

根结点

左子树的根

右子树的根

.....

可推出

进一步确认左子树的根

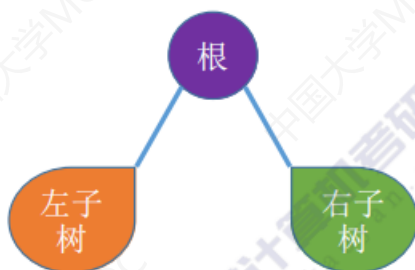
进一步确认右子树的根

中序遍历序列

左子树的中序遍历序列

根结点

右子树的中序遍历序列



王道考研/CSKAOYAN.COM

28

例4: 层序 + 中序遍历序列



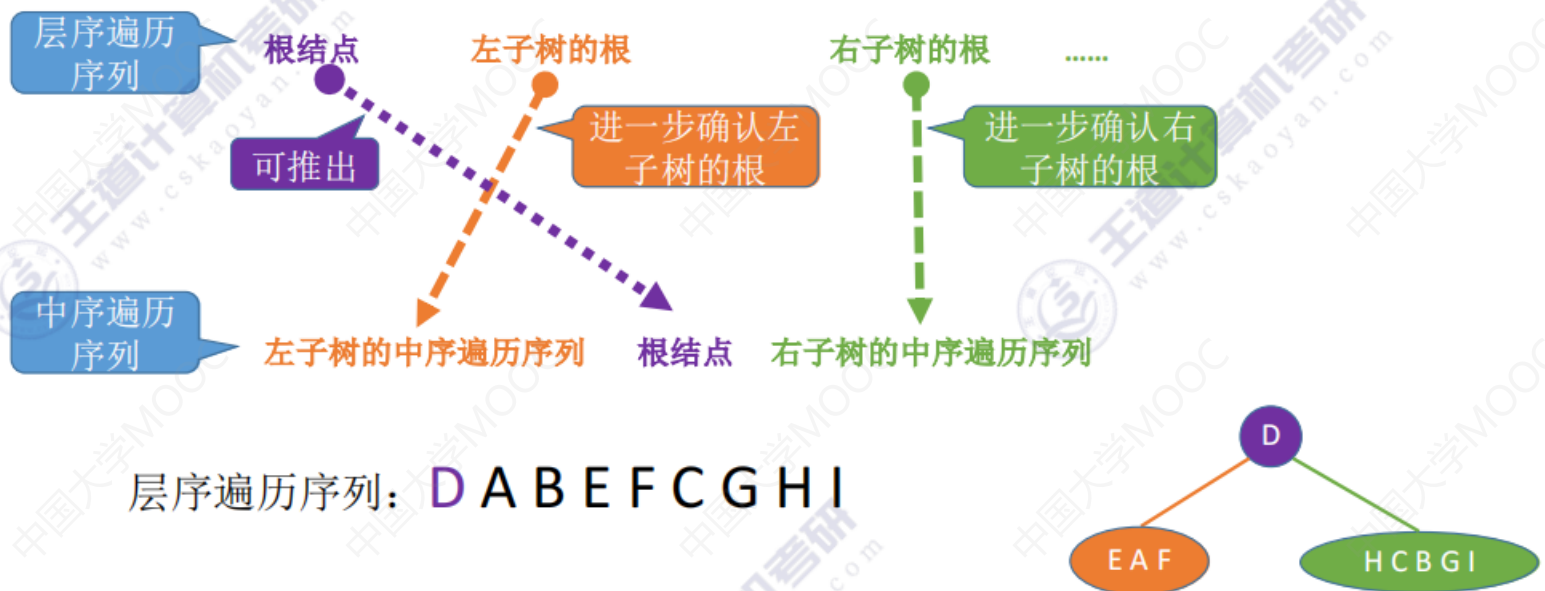
层序遍历序列: D A B E F C G H I

中序遍历序列: E A F D H C B G I

王道考研/CSKAOYAN.COM

29

例4: 层序 + 中序遍历序列



层序遍历序列: D A B E F C G H I

中序遍历序列: E A F D H C B G I

王道考研/CSKAOYAN.COM

30

例4: 层序 + 中序遍历序列

层序遍历序列: 根结点, 左子树的根, 右子树的根,

可推出

进一步确认左子树的根

进一步确认右子树的根

中序遍历序列: 左子树的中序遍历序列, 根结点, 右子树的中序遍历序列

层序遍历序列: D A B E F C G H I

中序遍历序列: E A F D H C B G I

王道考研/CSKAOYAN.COM

31

例4: 层序 + 中序遍历序列

层序遍历序列: 根结点, 左子树的根, 右子树的根,

可推出

进一步确认左子树的根

进一步确认右子树的根

中序遍历序列: 左子树的中序遍历序列, 根结点, 右子树的中序遍历序列

注意验证

层序遍历序列: D A B E F C G H I

中序遍历序列: E A F D H C B G I

王道考研/CSKAOYAN.COM

32

例5: 层序 + 中序遍历序列



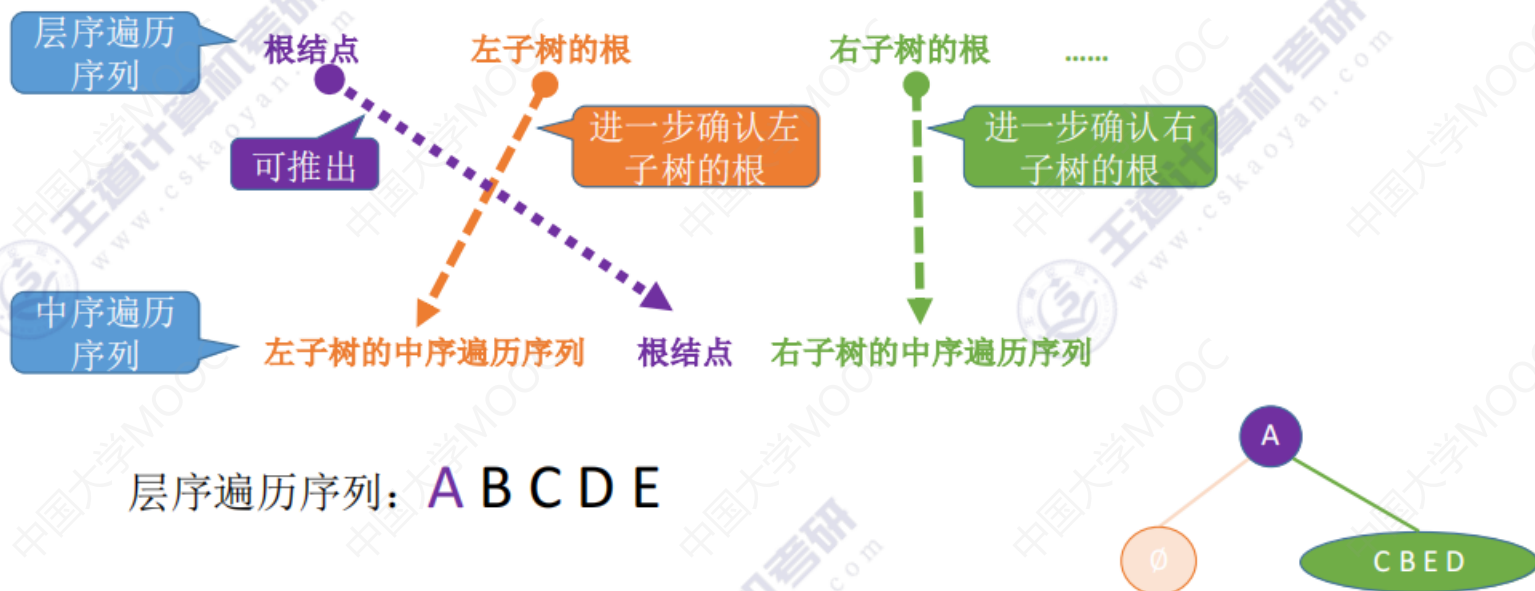
层序遍历序列: A B C D E

中序遍历序列: A C B E D

王道考研/CSKAOYAN.COM

33

例5: 层序 + 中序遍历序列



层序遍历序列: A B C D E

中序遍历序列: A C B E D

王道考研/CSKAOYAN.COM

34

例5: 层序 + 中序遍历序列

层序遍历序列

根结点

可推出

左子树的根

右子树的根

.....

进一步确认左子树的根

进一步确认右子树的根

左子树的中序遍历序列

根结点

右子树的中序遍历序列

层序遍历序列: A B C D E

中序遍历序列: A C B E D

王道考研/CSKAOYAN.COM

35

例5: 层序 + 中序遍历序列

层序遍历序列

根结点

可推出

左子树的根

右子树的根

.....

进一步确认左子树的根

进一步确认右子树的根

左子树的中序遍历序列

根结点

右子树的中序遍历序列

层序遍历序列: A B C D E

中序遍历序列: A C B E D

王道考研/CSKAOYAN.COM

36

知识回顾与重要考点

由二叉树的遍历序列构造二叉树

前序+中序遍历序列

后序+中序遍历序列

层序+中序遍历序列

前序遍历序列

根结点 左子树的前序遍历序列 右子树的前序遍历序列

后序遍历序列

左子树的后序遍历序列 右子树的后序遍历序列 根结点

中序遍历序列

左子树的中序遍历序列 根结点 右子树的中序遍历序列

层序遍历序列

根结点 左子树的根 右子树的根

Key: 找到树的根节点, 并根据中序序列划分左右子树, 再找到左右子树根节点

王道考研/CSKAOYAN.COM

37

若前序、后序、层序序列两两组合?

前序遍历序列: A B

后序遍历序列: B A

层序遍历序列: A B



结论: 前序、后序、层序序列的两两组合无法唯一确定一棵二叉树



抱歉 不能

王道考研/CSKAOYAN.COM

38