

05-G1

二叉树

后序遍历：观察

此各司中皆贮的是普天之下所有的女子过去未来的簿册，
尔凡眼尘躯，未便先知的

邓俊辉

deng@tsinghua.edu.cn

递归实现

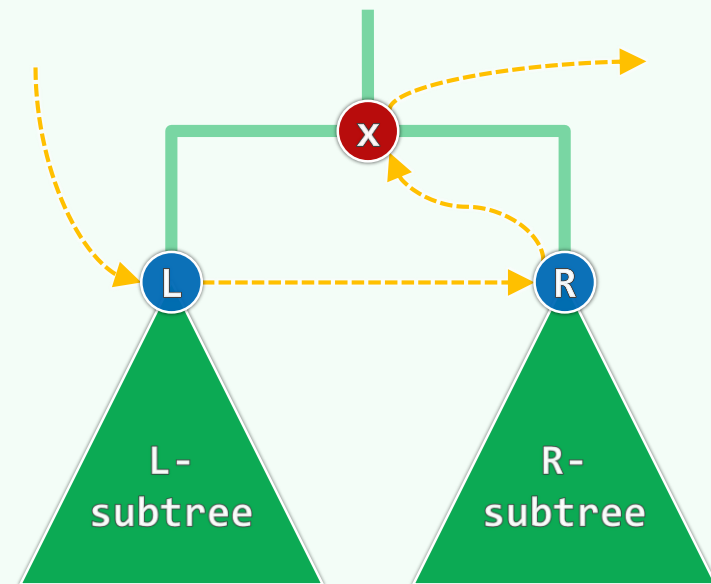
❖ 应用: BinNode::updateHeight()

❖ `template <typename T, typename VST>`

```
void traverse( BinNodePosi<T> x, VST & visit ) {  
    if ( ! x ) return;  
    traverse( x->lc, visit );  
    traverse( x->rc, visit );  
    visit( x->data );  
}
```

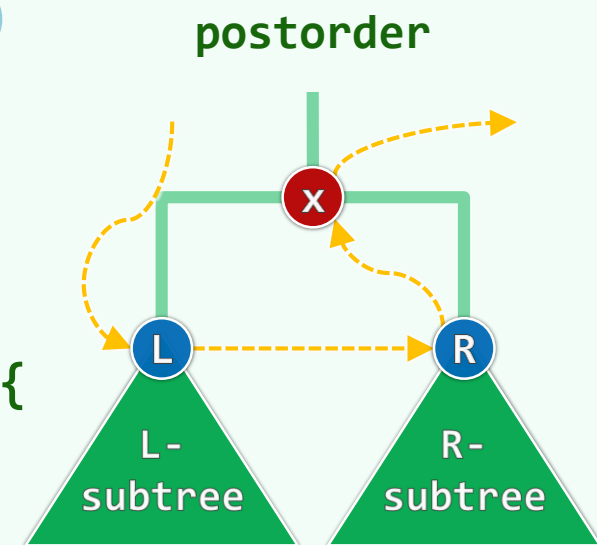
❖ $T(n) = T(a) + \mathcal{O}(1) + T(n - a - 1) = \mathcal{O}(n)$

❖ 挑战: 不依赖递归机制, 如何实现后序遍历? 效率如何?

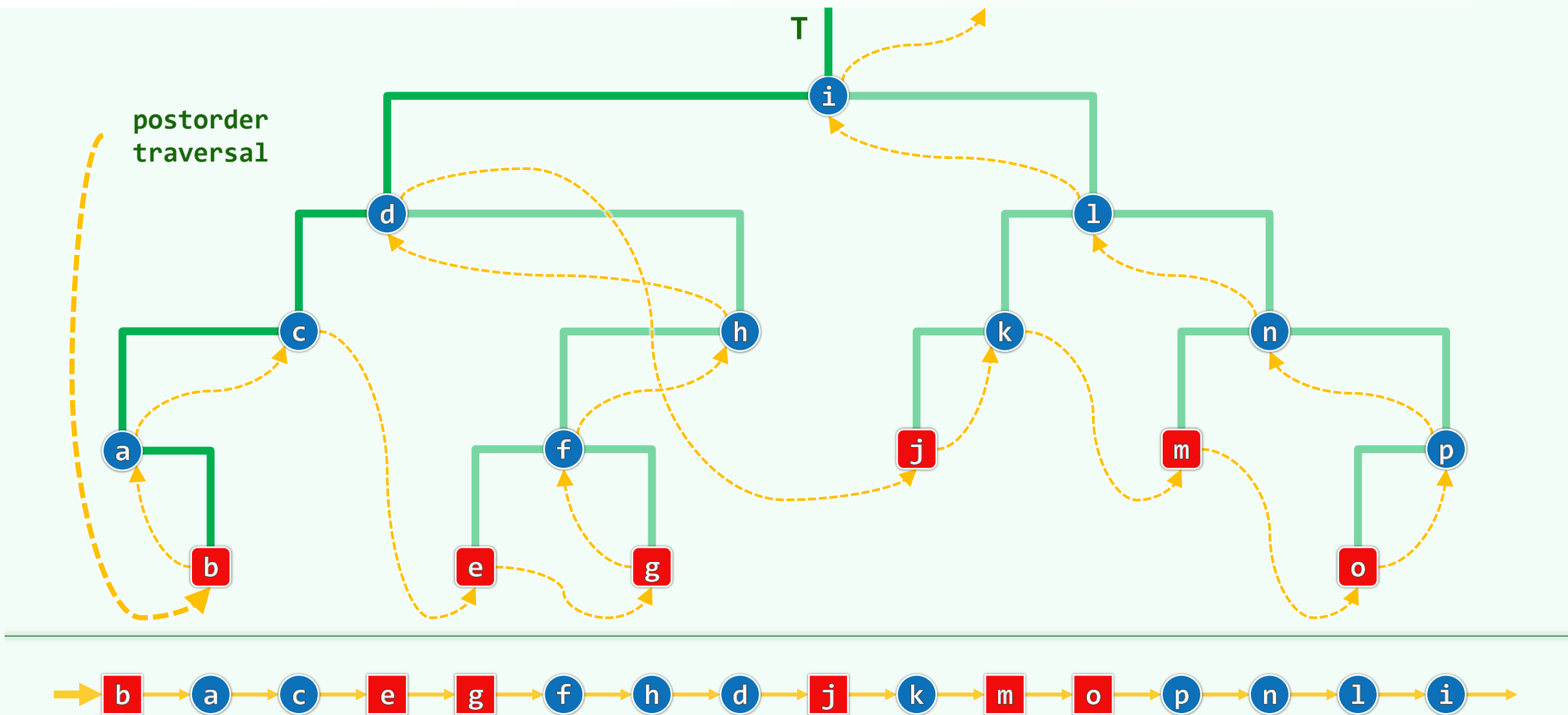


后序遍历实例：子树删除

```
template <typename T> Rank BinTree<T>::remove( BinNodePosi<T> x ) {  
    FromParentTo( x ) = NULL;  
    x->parent->updateHeightAbove(); //更新祖先高度 (其余节点亦不变)  
    Rank n = removeAt(x); _size -= n; return n;  
}  
  
template <typename T> static Rank removeAt( BinNodePosi<T> x ) {  
    if ( ! x ) return 0;  
    Rank n = 1 + removeAt( x->lc ) + removeAt( x->rc );  
    delete x; return n;  
}
```



观察



沿藤分解

❖ 从根出发下行

尽可能沿**左**分支

实不得已，才沿**右**分支

❖ 最后一个节点

必是叶子，而且

是按中序次序**最靠左者**

也是递归版中visit()首次**执行处**

❖ 这片叶子，将首先接受访问...

