05-B 树的表示

#数据结构邓神

表示法


```
template <typename T> class TreeNode{
};
template <typename T> class Tree{
    typedef TreeNode<T> node;
    typedef node* nodePtr;
public:
    nodePtr root();
    nodePtr parent();
    nodePtr nextSibling();
    nodePtr insert(int i,T const & e);
    bool remove(int i);
    void traverse();
};
```

以父节点构建树

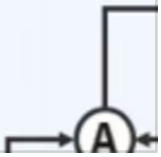
任何一个节点（除了根节点）都有且仅有一个根节点

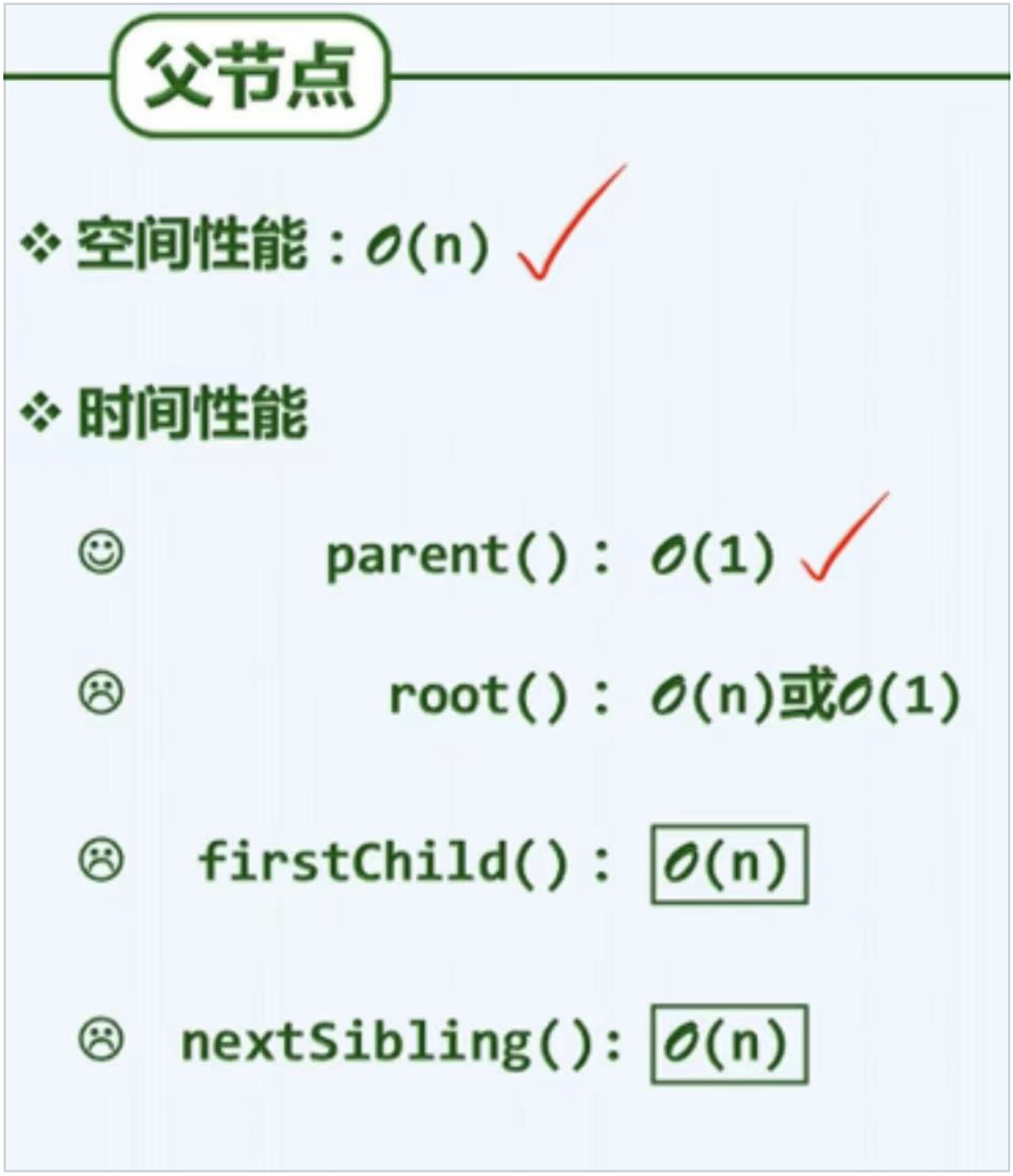
父节点

- 观察：除根外，任一节点有且仅有一个父节点
- 构思：将节点组织为序列，各节点分别记录

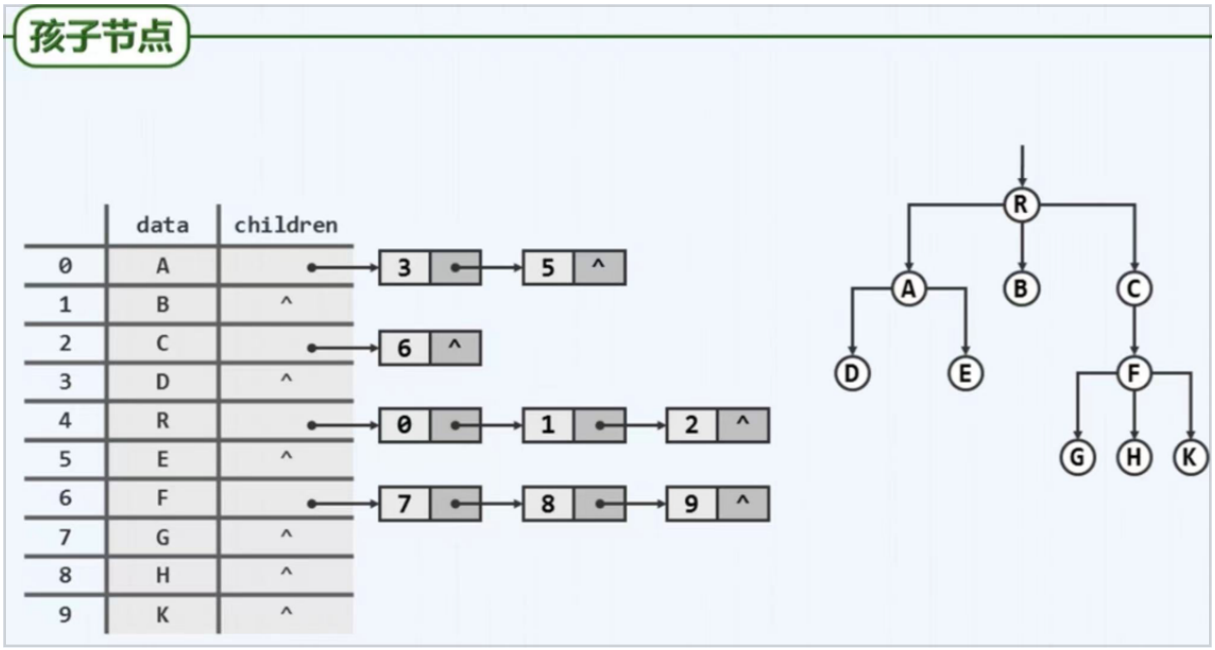
`data` 本身信息

`parent` 父节点的秩或位置




父节点
空间性能：O(n)
时间性能
parent()：O(1)
root()：O(n)或O(1)
firstChild()：O(n)
nextSibling()：O(n)

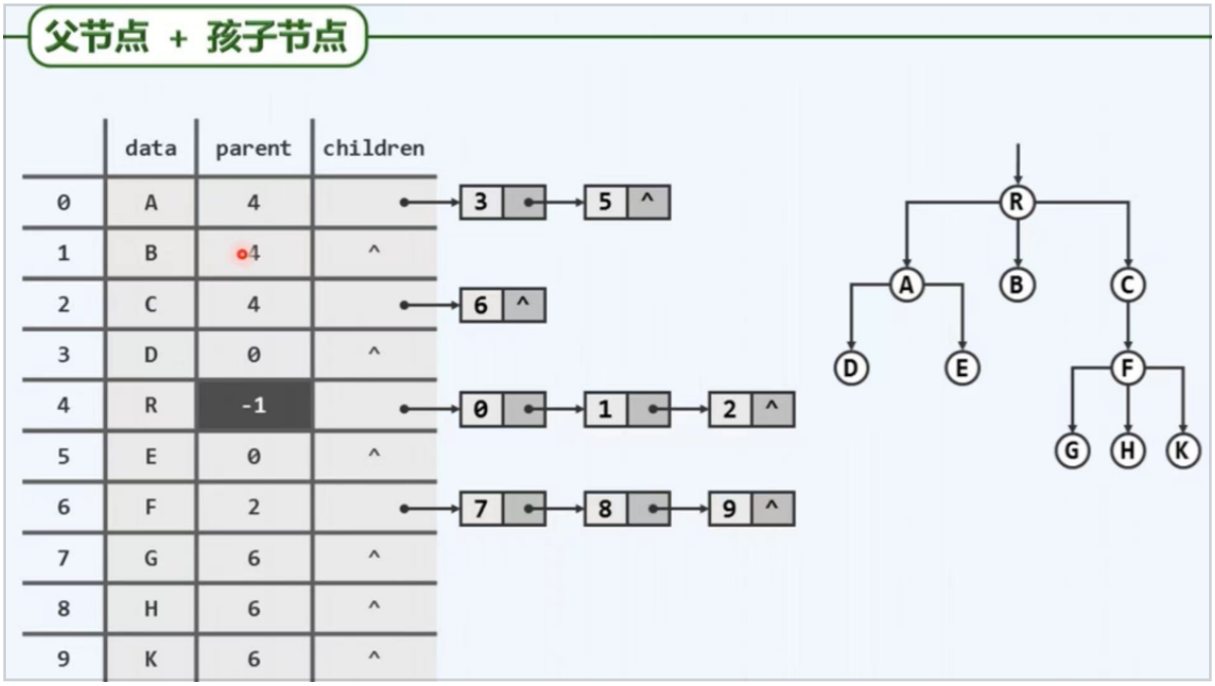
以孩子节点构建树



我们发现这个数据结构在查看孩子都十分方便

但是在找父亲的时候又变为了O(n)

父亲节点 + 孩子节点



无论是找父亲还是找孩子都很方便

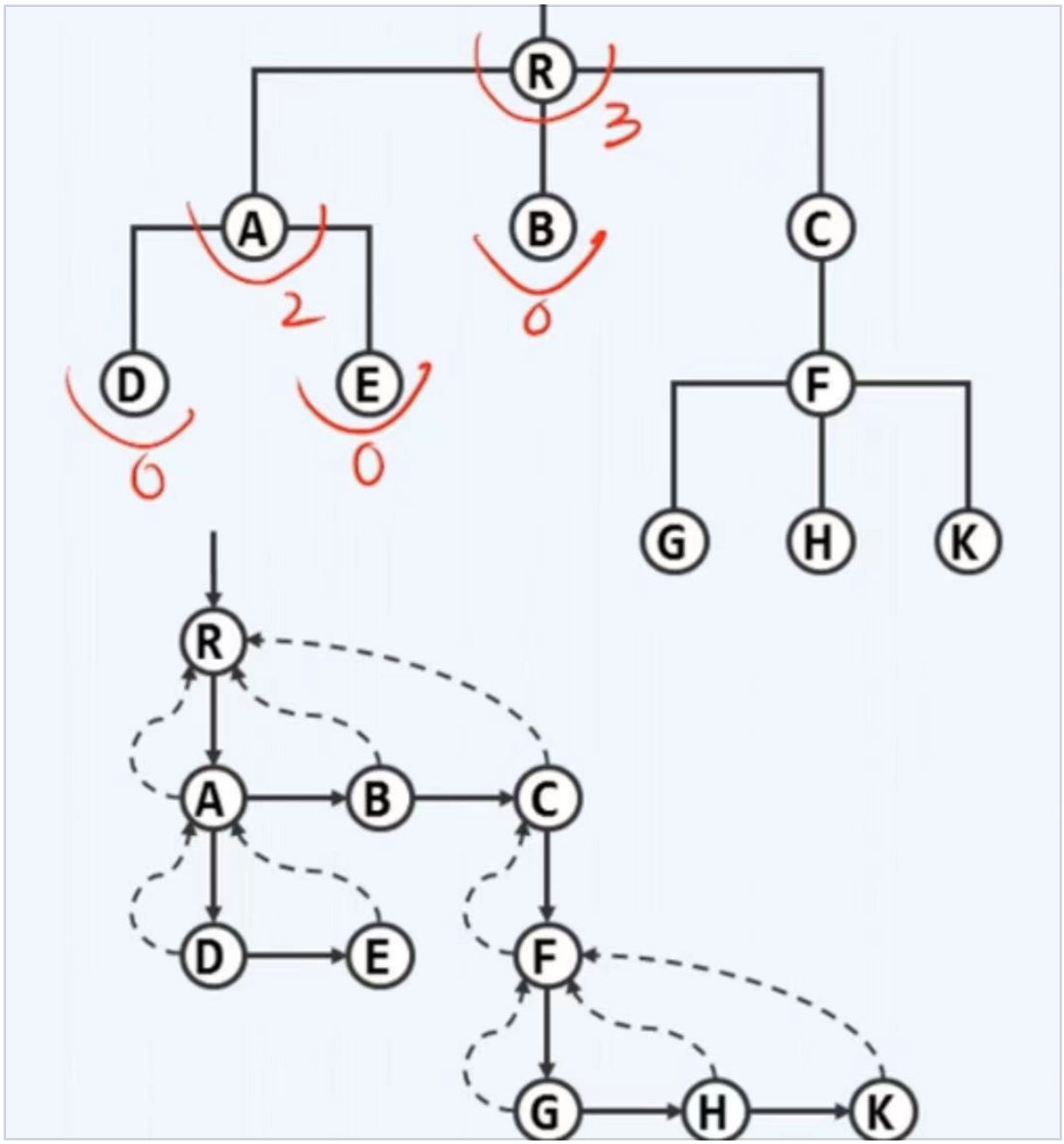
每一个节点的child引用指向的数据集大小有很大差异

很多时候会讲问题变的十分复杂

长子 + 兄弟

firstChild 指向 长子

nextSibling 指向下一个次子


R
A
B
C
D
E
F
G
H
K
3
2
0
0
0
R
A
B
C
D
E
F
G
H
K