

# 树实战

---

七月算法 曹鹏

2016年5月6日

# 大纲

---

- 树的定义
- 树的性质
- 例题
- 总结

# 树的定义

---

## □ 三条件缺一不可——特殊的图

- 无向
- 无环
- 连通

## □ 分类

- 有根树
- 无根树
- 二叉树



# 树的性质

---

- $n$ 个节点的树恰好有 $(n-1)$ 条边
- $n \geq 2$ 个节点的树至少有2个叶子节点(度为1)
- 树的任意两个节点之间有且仅有唯一的路径
- 树是让所有 $n$ 个节点都连通边数最少的图
- 树中添加一条边就形成一个圈
- 树的每条边都是割边, 删掉则导致图不连通(形成“森林”)



# 例1 树的遍历

---

□ 例1 Leetcode 331 给定一个二叉树前序遍历的序列，判断是否合法。

■ 分析

- 如何还原这个树？
- 建立每个节点
  - 顺着树往“左”走
  - 遇到叶子(#)就回退，往右走
- 维护每个节点的孩子
- 更巧的方法
  - 不需要知道“父子关系”
  - 当前节点插入空位

## 例2 递归框架

---

### □ 例2.1 Leetcode 100 两棵树是否相同

- 左子树相同，右子树相同，根节点相同

### □ 例2.2 Leetcode 111 二叉树最小深度

- 左子树最小深度，右子树最小深度，当前根最小深度

### □ 例2.3 Leetcode 104 二叉树最大深度

- 左子树最大深度，右子树最大深度，当前根最大深度



## 例3 Trie

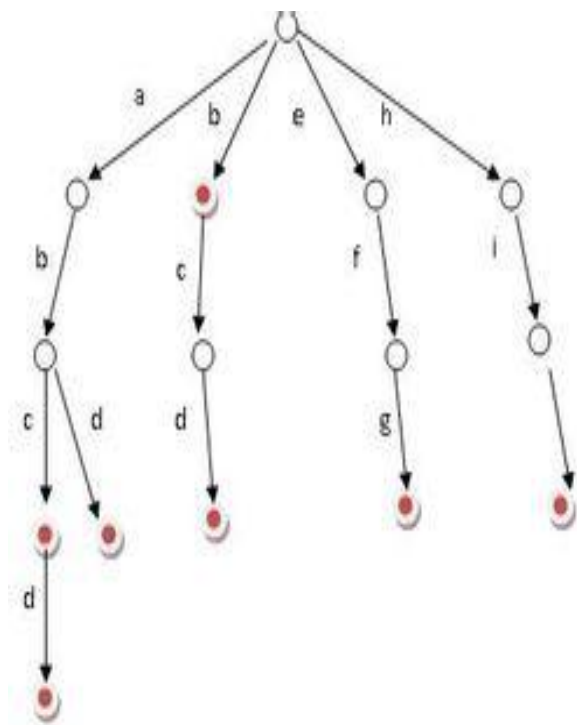
❑ Leetcode 208 实现字典树 支持 insert, search, startsWith

❑ 分析：

■ 字典树

■ 顺着根节点往下

❑ 可以递归、非递归



# 总结

---

## □ 理解树的遍历

- Leetcode 94,102,103,105,106,107,144,145,173, 285

## □ 理解递归框架

- Leetcode 98, 99, 101

## □ 学习使用trie



# 谢谢大家

---

## □ 更多算法视频尽在：

- <http://www.julyedu.com/>

- 直播课程

- 免费视频

- 面试问答

## □ Contact us：微博

- @七月算法

- @七月算法问答

- @曹鹏博士

