

5个定义

什么是2-3树?

2-3添加节点

总结添加变成:

如果插入3节点 父节点是2节点

如果插入是3节点 父亲也是3节点

5个定义

- 每个节点或者是红色,或者是黑色
- 根节点是黑色的
- 每一个叶子节点(最后的空节点)是黑色的
- 如果一个节点是红色的那么他的孩子节点一定是黑色的
- 从任意一个节点到叶子节点,经过的黑色的节点是一样的

算法4



Robert Sedgewick

红黑树的发明人

红黑树于2-3树是等价的

什么是2-3树?

满足二分搜索树的基本性质,但是他不是二叉树

2-3树是一种绝对平衡的树(从根节点到叶子节点的节点数是一样的)

2-3树

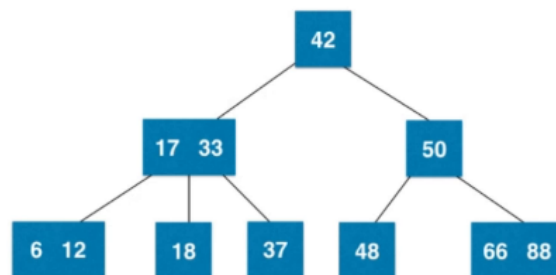
满足二分搜索树的基本性质

节点可以存放一个元素或者两个元素



2-3树

泥人

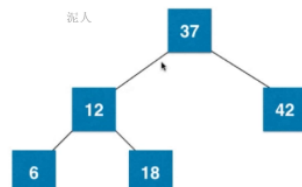


2-3添加节点

1. 永远不会添加到一个空的节点,新的节点会添加到一个最后的叶子节点
2. 他不会添加的左孩子上面

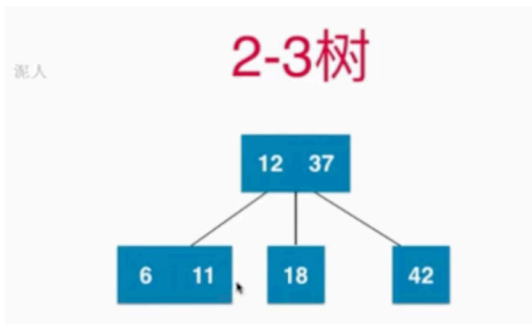
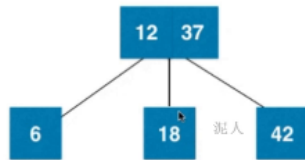
2-3树

泥人



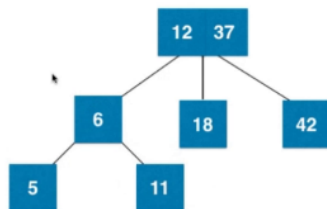
这样不是一个平衡树 需要融合为

2-3树

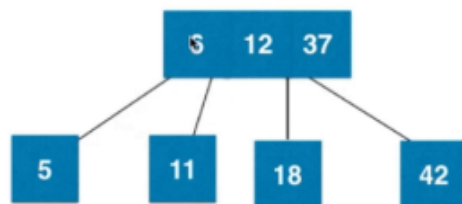


添加一个5的话

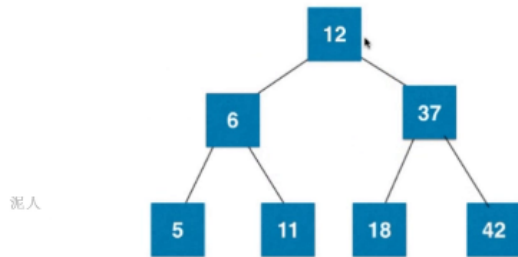
2-3树



2-3树



2-3树



有个奇怪的地方我们第一个添加的是42 但是我们后面的添加的是都是添加最大值的左边

总结添加变成:

如果是一个2节点->3节点

如果叶子节点是个3节点->变成4节点->我们将他变形成一个子树

2-3树

如果插入3-节点

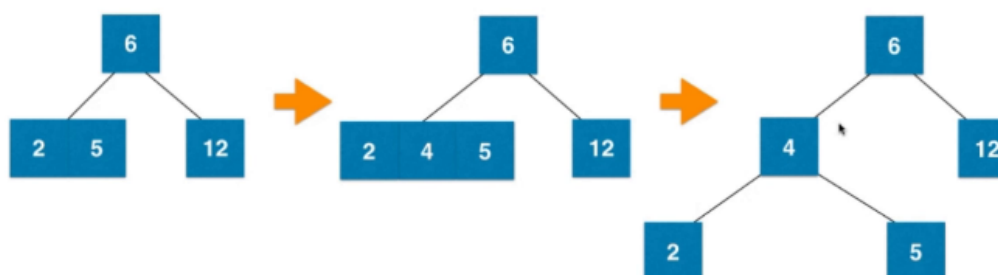


如果插入3节点 父节点是2节点

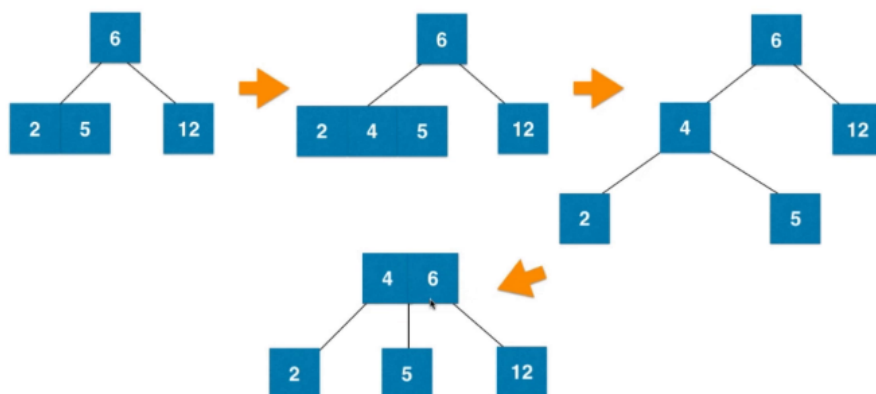
2-3树

如果插入3-节点

父亲节点为2-节点



2-3树



如果插入是3节点 父亲也是3节点

2-3树

