

堆：

完全二叉树，用数组模拟时，父亲节点的下标是儿子的 $\frac{1}{2}$ （整数部分）（同线段树）
（以小根堆为例）根节点小于儿子节点。

操作：

上浮：某个节点与其父亲比较，如果小于父亲就和父亲交换

下沉：某个节点与两个儿子比较，若大于某个儿子与小的一个儿子交换

插入：插入到最后，然后上浮

弹出：将根与最后一个点交换，再下沉。

左偏树：

我们定义一个节点为外节点，当且仅当这个节点的左子树和右子树中的一个为空节点。一个点的距离，被定义为它子树中离他最近的外节点到这个节点的距离。

性质：

1.左偏树中，任何一个节点的父节点的权值都要小于等于这个节点的权值（堆性质）

2.左偏树中任意一个节点的左儿子的距离一定大于等于右儿子的距离（左偏性质）

推论1. 左偏树中任意一个节点的距离为其右儿子的距离+1

推论2. n个点的左偏树，距离最大为 $\log(n+1)-1$

左偏树的合并：（和treap类似）

1.如果x为空树返回y，y为空返回x

2. $val[x] > val[y]$ swap(x,y)

3.递归rson[x],y

4.检查左右儿子是否符合性质，否则交换

5.更新节点距离（右儿子+1）

模板：

From:

<https://wiki.cvbbacm.com/> - CVBB ACM Team

Permanent link:

<https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:famerwzyuki:%E5%B7%A6%E5%81%8F%E6%A0%91&rev=1590331155>

Last update: 2020/05/24 22:39