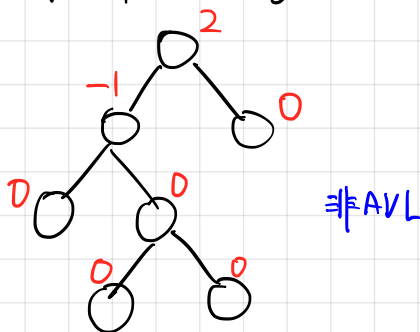
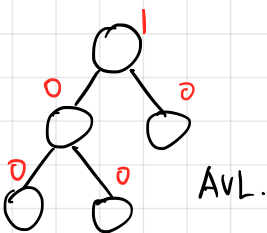


关于 AVL 树的思考.

1. 首先, 如何判定 AVL 树?

- 对于每个节点来说, 左右子树的高度差最多为 $\textcircled{1}$ $\nearrow 1$
 $\searrow -1$.
- 如果该节点, 则需旋转其子树.

$$\text{Parent-node-height} = \text{Left-Depth} - \text{Right-Depth}.$$



2. 核心部分: 旋转.

→ 目的: 降低高度.

◦ 所谓左旋 / 右旋 都是以子树为原点

◦ 如果 b 是 a 的左子树, 围绕 b 将 a 右旋 (看起来像是 a 掉下来变成了 b 的右子树)

不平衡方式

描述

旋转方式

LL

在a的左子树根节点的左子树插入破坏平衡



右旋

RR

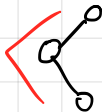
..



左旋

LR

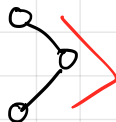
..



先左旋, 再右旋

RL

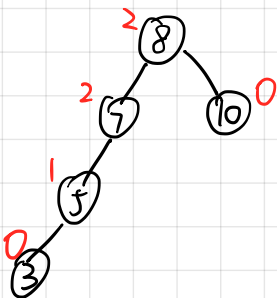
..



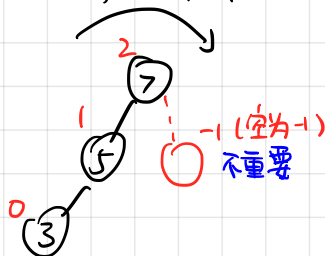
先右旋, 再左旋

1. LL 右旋转.

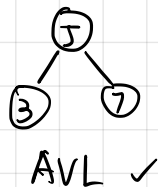
※: 找离破坏节点最近的不平衡树进行调整



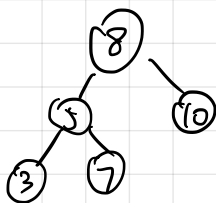
⇒



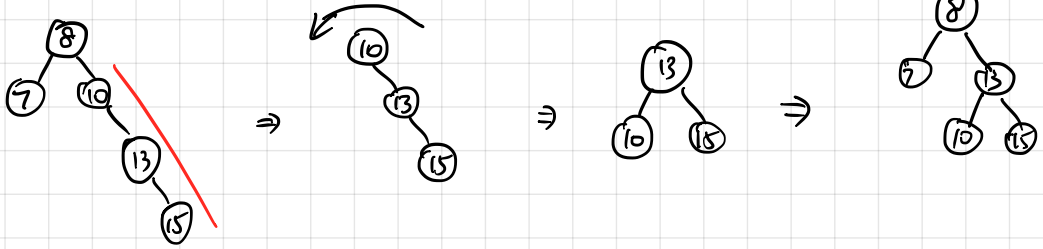
⇒



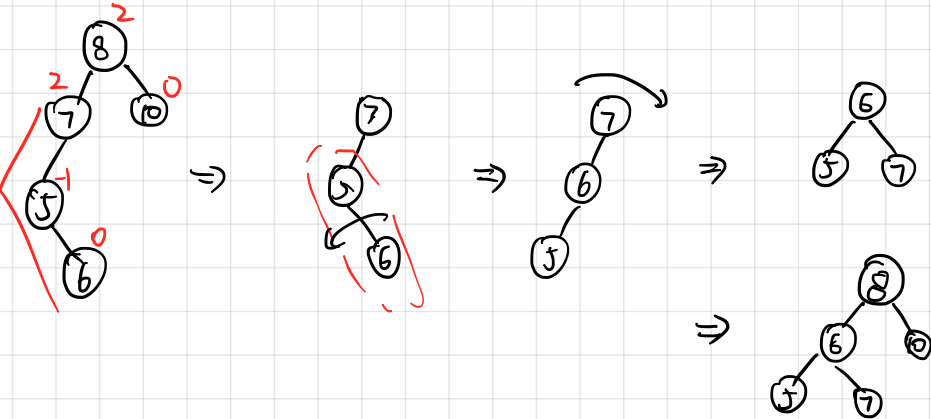
⇒



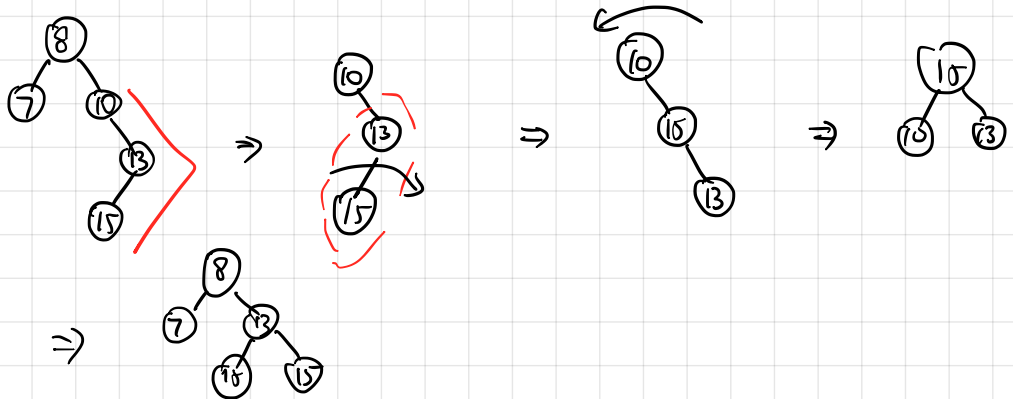
2. RR 左旋转.



3. LR 先左旋, 后右旋



4. RL 先右旋, 后左旋



Exercise

