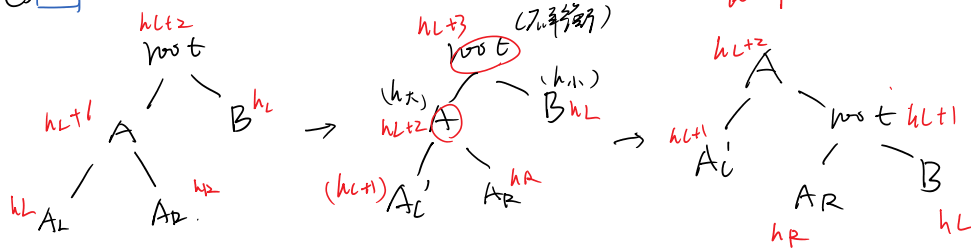


AVL树的4种旋转方式.

右旋. ① LL: 加在了 root 左子树的左子树.



该过程找到破坏平衡的树 (找离插入节点最近的不平衡树节点)

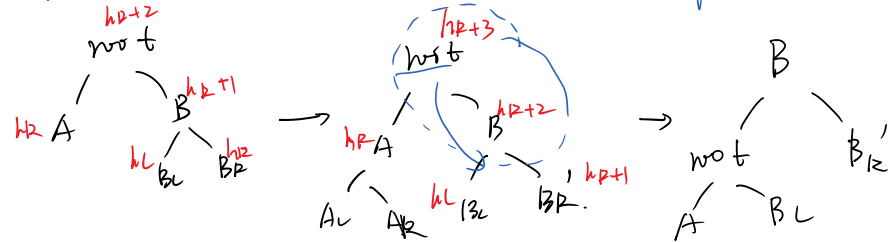
这里 $bf(A)$ 是 1, $bf(root)$ 是 2 - root 里

② 右旋 (对 root)

把 root 右旋进 A 的右子树

关键: 只有这种情况在 LL 的基本情况中, 不平衡树可以退化为 $\begin{smallmatrix} \circ & \\ & \circ \\ & \circ \end{smallmatrix}$, 对祖父结点的调整即可.

左旋. ② RR: root 的右子树的右子树插入节点. (带着子树旋转)

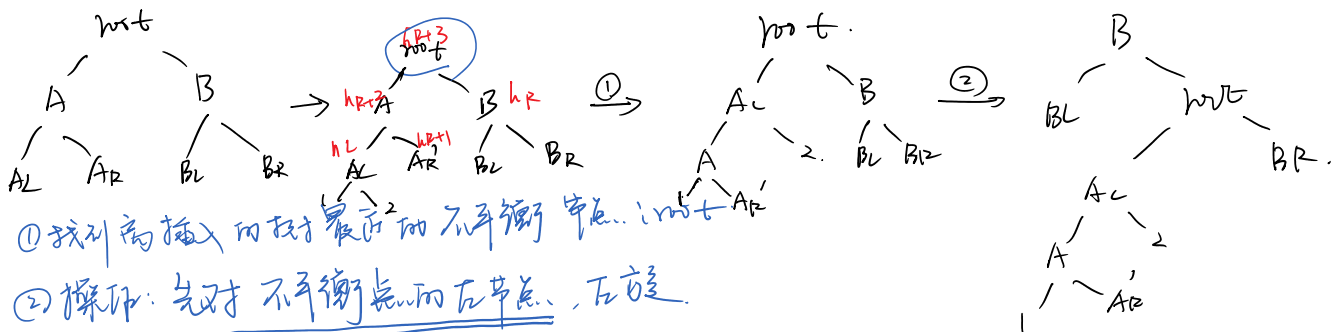


同理

① 找离插入节点最近的不平衡结点: root

② 对 root 进行左旋 (带着子树旋转)

③ LR: root 的左子树的右子树插入

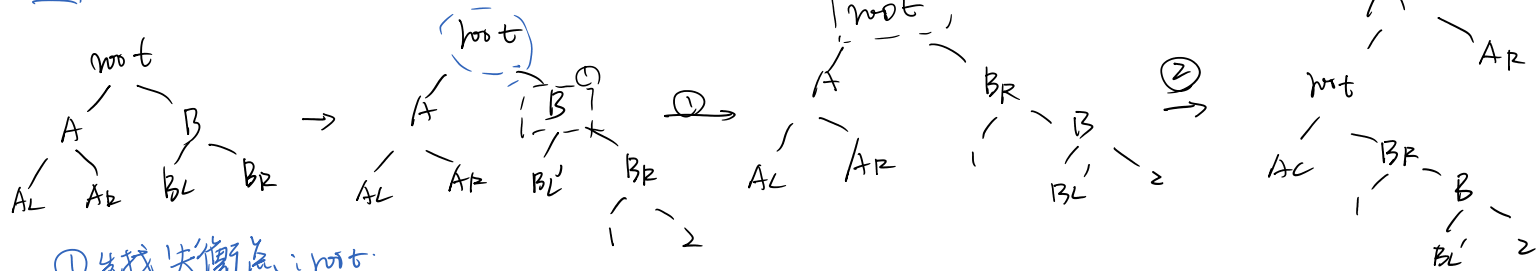


① 找到离插入的树最近的不平衡节点: root

② 操作: 先对不平衡点的左节点, 左旋

再对失衡点本身右旋.

④ RL: mt 的右子树的左根插入:



① 寻找失衡点: mt

② 对失衡点的左子树右旋

a. 失衡点的左子树

b. 失衡点 右旋