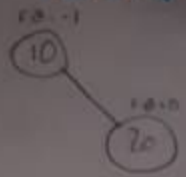


LISTA 4.

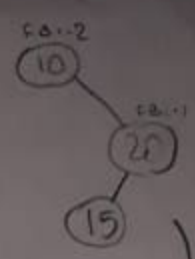
1. Cria-se a árvore

raiz 10

insere 20

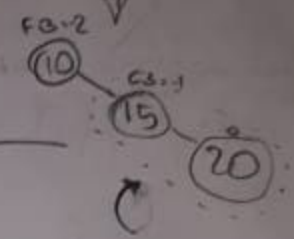
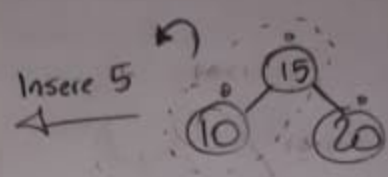
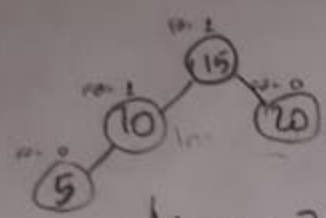


insere 15

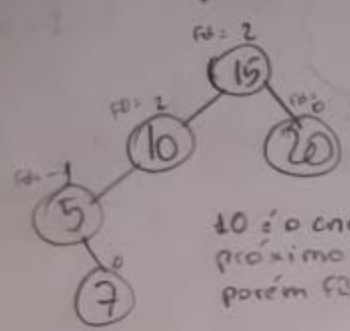


10 é ancestral de 15 com $|FB| > 1$ porém FB de 20 é -

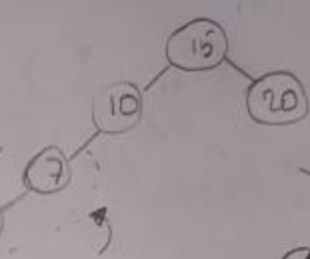
Faz-se a rotação dupla para a esquerda



Insere 7



Faz-se a rotação dupla para a esquerda

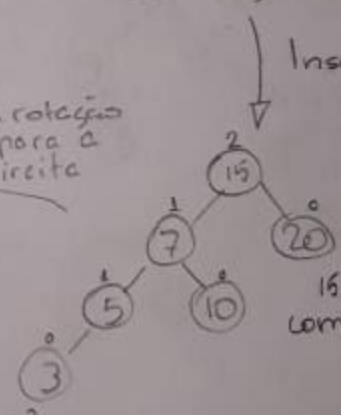
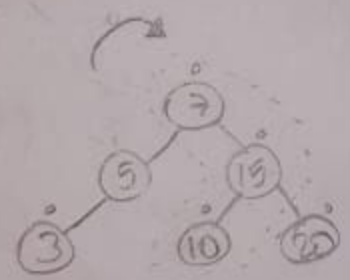


10 é o ancestral mais próximo de 7 com $|FB| > 1$ porém FB de 5 é -



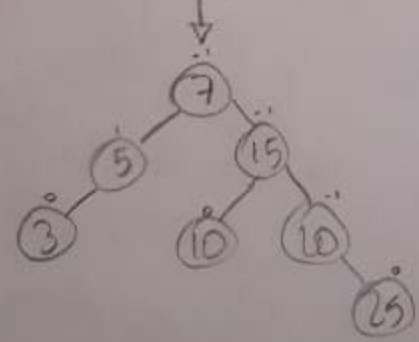
Insere 3

Faz-se a rotação simples para a direita

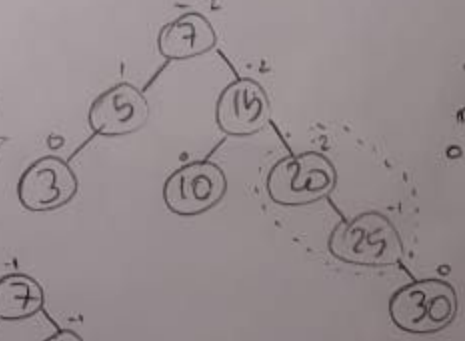


15 é o ancestral de 3 com $|FB| > 1$

Insere 25



Insere 30



20 é o ancestral mais próximo com $|FB| > 1$

Faz-se uma rotação simples a esquerda



Árvore AVL com as 4 rotações

2. Após uma inserção/remoção pode acontecer de vários nodos da árvore ficarem com $BF[1] > 1$, porém uma única rotação dupla irá fazer com que os nodos fiquem balanceados. Por isso, não. Não é possível gerar mais de uma rotação dupla após uma inserção/remoção.

REGRA 1: NO RAÍZ É PRETO, REGRA 2: AMBOS FILHOS DE VERMELHO SÃO PRETOS, REGRA 3: TODO CAMINHO (NÓ → QUANTO NÓ FOLHA DESCENDENTE) CONTÉM MESMO N° PRETOS.

EXERC. RUBRO-NEGRA (Insertion: 31, 8, 17, 45, 19, 50, 7, 1, 49, 40)

