

Resenha: Rotações Árvore AVL

Nome: Rafael Greca Vieira

Matrícula: 2018000434

As rotações são usadas nas árvores AVL para corrigir o desbalanceamento de um determinado nó da árvore, preservando a propriedade da árvore. A rotação de um nó na árvore AVL garante que todos os outros nós estarão balanceados também.

Para detectar se um nó está desbalanceado, é necessário calcular o fator de balanceamento de cada nó. O fator de balanceamento é calculado pela diferença da altura da subárvore da direita em relação ao da subárvore esquerda, nessa ordem (hdireita – hesquerda). O nó estará balanceado se o seu fator de balanceamento for -1, 0 ou 1. Caso obtenha um valor diferente, ele estará desbalanceado. As operações de inserção e de remoção não garantem o balanceamento da árvore.

Existem dois tipos de rotações:

- Rotação à esquerda: Isso acontece quando o fator de balanceamento do nó desbalanceado é positivo. O filho da direita do nó vira a nova raiz, o nó que era raiz vira filho da esquerda do novo nó raiz. Se o filho da direita do nó tiver filho da esquerda, esse filho da esquerda vira filho da direita do filho da esquerda (do nó que era raiz e passou a ser o filho da esquerda).
- Rotação à direita: Isso acontece quando o fator de balanceamento do nó desbalanceado é negativo. O filho da esquerda do nó vira a nova raiz, o nó que era raiz vira filho da direita do novo nó raiz. Se o filho da esquerda do nó tiver filho da direita, esse filho da direita vira filho da esquerda do filho da direita (do nó que era raiz e passou a ser o filho da direita).

Caso o sinal do fator de balanceamento do nó desbalanceado e o seu filho (direita ou esquerda, depende de qual lado estiver maior) tiverem sinais opostos, será necessário fazer uma rotação dupla:

- Rotação dupla à esquerda: Realiza uma rotação à direita na subárvore da direita. Depois realiza uma rotação à esquerda na árvore original.
- Rotação dupla à direita: Realiza uma rotação à esquerda na subárvore da esquerda. Depois realiza uma rotação à direita na árvore original.