



## ESTRUTURA DE DADOS II

### Árvore AVL – parte 2/2

Atividade (máx. três alunos)

### Objetivo

Implementar uma árvore AVL com operações de inserção e remoção, em Java.

### Instruções

- A atividade deve ser resolvida usando a linguagem Java.
- A solução não deve usar as estruturas de dados oferecidas pela linguagem Java (projetos que usem tais estruturas serão desconsiderados – zero).
- Inclua a identificação do grupo (nome completo e RA de cada integrante) no início de cada arquivo de código, como comentário.
- Inclua todas as referências (livros, artigos, sites, vídeos, entre outros) consultadas para solucionar a atividade, como comentário no arquivo `.java` que contém a `main()`.

### Enunciado

Agora que você já implementou o cálculo do fator de balanceamento para cada nó de uma árvore AVL e as operações de rotação na classe que representa uma árvore AVL, o foco dessa segunda parte da implementação da árvore AVL é adicionar as operações de inserção e remoção de nós com o balanceamento da árvore.

1. Implemente a **operação de inserção** de nós em uma árvore AVL (ex. método `insert()` da classe `AVL`).
2. Implemente a **operação de remoção** de nós em uma árvore AVL (ex. método `remove()` da classe `AVL`).
3. Para testar a sua implementação e mostrar que a implementação está funcionando, na `main`, construa as seguintes árvores de teste (uma árvore por item):
  - a) Inserir, nessa ordem, os nós com chaves 1, 2 e 3.
  - b) Inserir, nessa ordem, os nós com chaves 3, 2 e 1.
  - c) Inserir, nessa ordem, os nós com chaves 3, 1 e 2.
  - d) Inserir, nessa ordem, os nós com chaves 1, 3 e 2.
  - e) Inserir, nessa ordem, os nós com chaves 5, 4, 3, 1, 2, 6, 7, 9 e 8.
  - f) Remover o nó 4 da árvore do item (e).
  - g) Remover o nó 5 da árvore do item (f).
  - h) Remover o nó 1 da árvore do item (g).

Para cada item acima (a-h), após a construção da árvore, seu projeto deve exibir os dados atualizados de todos os nós (pelo menos quem é o nó pai, nó filho esquerdo, nó filho direito e o fator de balanceamento). Ao realizar rotações, imprimir, durante a execução, qual rotação está sendo aplicada.

### Atividade Entregável