

# **Trabalho prático de Algoritmo e Estruturas de Dados III**

## **Implementação da AVL**

Wilian Pereira dos Santos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Informática - Universidade Federal do Paraná (UFPR)  
Curitiba - PR - Brasil

### **Introdução**

O trabalho busca implementar uma AVL em linguagem C e sintetizar o uso de algumas das funções usadas.

### **Funções**

A função “criaNo” retorna um ponteiro para uma estrutura chamada “nodo”, que contém uma chave inteira, a sua altura na árvore e sua altura dentro da subárvore, além de ponteiros para o lado esquerdo, direito e para seu nodo “pai”.

As funções de rotação trabalham de forma simétrica, pegando o nó do parâmetro e inserindo-o como o filho do lado que está explícito no nome da função. Além de inverter o lado do filho do nó pai.

A função “altura” retorna a altura de uma subárvore dado um nó raiz.

A função “profundidade” retorna o nível em que o nó está.

A função “ajustaNoPai” reorganiza os ponteiros após uma exclusão ser feita, de modo que os ponteiros não fiquem perdidos na memória.

A função “diferençaNos” calcula a diferença entre a altura das subárvores, ou seja, o retorno dela que influencia em todo o balanceamento da árvore AVL.

A função “ajustaArvore” invoca as funções anteriores para verificar se a árvore é uma AVL válida, senão, ela rearranja os ponteiros e nó para que seja válida.

A função “incluirNo” insere o nó em uma folha da árvore.

A função “min” retorna a menor chave presente na subárvore inserida como parâmetro.

A função “sucessor” retorna, a partir da função min, o menor nó maior do que o nó passado como parâmetro.

A função “busca” recebe uma chave como parâmetro e verifica, por meio da travessia em ordem e de uma busca binária de árvore (BST - Binary Search Tree), se há um nó com este valor dentro da árvore.

A função “excluir” retira o nó devolvido pela função de busca de acordo com o número de filhos que o nó em questão possui. Se após a exclusão, a árvore ficar desbalanceada, ela instância a função “ajustaArvore” para torná-la uma AVL válida novamente.