Arvore binária

Adição

Eu crio um nó e atribuo uma informação a ele

Primeiramente verifico se a raiz esta vazia

Se estiver eu atribuo o novo nó a raiz

Se isso não acontece eu defino uma variável atual com o valor da raiz. Esse variável atual vai servir para receber cada nó da arvore, por isso existe essa condição de parada que é quando o atual for vazio

Primeiramente eu verifico se aquela o número que quero inserir é menor que o nó atual

Se isso for verdadeiro eu verifico se o no a esquerda esta vazio e coloco o novo nó lá

Se isso não for verdadeiro eu faço com que o nó atual assumo o valor a esquerda da raiz

A outra situação seria se o valor for maior ou igual, acontecendo o mesmo processo só que a esquerda

Busca

Eu utilizo o mesmo sistema para percorrer todos os nós

O primeiro caso é se o nó atual ser a informação e aí encerra

O segundo é se o nó for maior, movendo então o atual para esquerda

Se não o atual vai para direita

Deletar

Primeiramente verifico se a raiz é nula

Primeiramente ocorre o mesmo processo de ir andandando pela arvore, só que de forma recursiva.

Quando é encontrado um valor igual então existem três possibilidades

Ele não possuir nenhum filho e então ele retorna null

Como é uma chamada recursiva ele vai atribuira um dos nós que estavam nessa variável o valor null

O segundo caso é se houver um filho ele simplesmente vai assumir o lugar do excluído

O terceiro caso é se ele tiver dois filhos

Então o código primeiramente vai para o no a direita e depois percorre todos os nós a esquerda até achar uma folha, e então substitui o valor do nó a ser removido pela folha e então apaga a folha

O exemplo abaixo mostra a problemática de simplesmente substituir o nó removido pelo mais próximo (no caso removendo o 20 e colocando o 30). Observa-se que fica

Relógio de tela de celular com texto preto sobre fundo branco

Descrição gerada automaticamente com confiança média Relógio digital com números

Descrição gerada automaticamente com confiança média

ARVORE AVL

Pegar a altura de um nó

Calcula o fator de balanceamento