

Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Estrutura de Dados

LISTA DE EXERCÍCIOS DE ÁRVORE - 2

1. Escreva um método que calcule o **número de nós** de uma árvore binária.

2. Considerando que as chaves sejam todas distintas:

O **sucessor** de um nó x é o nó y , tal que $\text{chave}[y]$ é o **menor valor maior** que $\text{chave}[x]$.

Caso 1 $\text{dir}(x) \neq \text{NULO} \rightarrow$ sucessor é o **menor na subárvore direita** de x

Caso 2 $\text{dir}(x) = \text{NULO} \rightarrow$ sucessor é **primeiro nó à direita subindo pelos ancestrais** de x

Para determinar o ancestral pode-se proceder por dois métodos:

- (a) Subir na árvore por meio de um atributo pai. Como não temos esse atributo no nosso modelo, Usaremos o segundo método.
- (b) Ou descer a partir da raiz procurando esse sucessor;

Escreva um método que determina qual é o nó **sucessor** ou nó **posterior** de um dado nó.

3. Considerando que as chaves sejam todas distintas:

O **antecessor** de um nó x é o nó y , tal que $\text{chave}[y]$ é o **maior valor menor** que $\text{chave}[x]$.

Caso 1 $\text{esq}(x) \neq \text{NULO} \rightarrow$ antecessor é o **maior na subárvore esquerda** de x

Caso 2 $\text{esq}(x) = \text{NULO} \rightarrow$ antecessor é **primeiro nó à esquerda subindo pelos ancestrais** de x

Escreva um método que determina qual é o nó **antecessor** ou **anterior** de um dado nó.

4. Escreva a **versão recursiva** para o método que **insere** um nó na árvore. **(Já resolvido em sala)**

5. Escreva um **método iterativo e um recursivo** para calcular a **altura** de uma árvore binária.

6. Escrever um método que **busca** um elemento em uma árvore binária, e devolve o **pai do nó encontrado**.

7. Escreva um método que imprima, em in-ordem, os conteúdos das **folhas** de uma árvore binária.

