

Estruturas de Dados

Lista 5 - Árvores Binária de Busca

1. Apresente o pseudocódigo de uma função $\text{CONTARFOLHAS}(r)$ que recebe como entrada o nó raiz r de uma BST e retorna a quantidade de folhas presentes nesta BST. Qual a complexidade desta função?
2. Apresente o pseudocódigo de uma função $\text{CONTARNOS}(r)$ que recebe como entrada o nó raiz r de uma BST e retorna a quantidade de nós nesta BST que tem pelo menos uma sub-árvore vazia. Qual a complexidade desta função?
3. Apresente o pseudocódigo de uma função $\text{REMOVEDOS}(r, x)$ que recebe como entrada o nó raiz r de uma BST e um valor x e remove todos os nós desta BST que tem chave igual a x . Qual a complexidade desta função?
4. Em classe, vimos uma função para preencher os campos *alt* (altura) de cada um dos nós de uma BST. Porém, assim como no caso do campo *p* (pai), o campo *alt* pode ser atualizado no momento da inserção. Apresente um pseudocódigo da função de inserir que atualiza os campos *alt* corretamente no momento da inserção.
5. Apresente o pseudocódigo de uma função $\text{IMPRIMENOS}(r)$ **não-recursiva** que recebe como entrada o nó raiz r de uma BST e imprime os nós desta BST em ordem simétrica.
Dica: utilize as funções $\text{MINIMOBST}(r)$ (que retorna o nó com a menor chave na árvore) e $\text{SUCESSORBST}(v)$ (que retorna o nó sucessor de v).