

Lista de Exercícios 10

Algoritmo Único – Alterar o programa da lista IX (Lista Encadeada de Alunos) para que o conjunto de alunos seja armazenado em uma árvore binária de busca. O critério de ordenação é o número de matrícula do aluno.

O programa deve fornecer as seguintes funções:

1. Inserir um novo aluno na árvore;
2. Percorrer a árvore, seguindo a estratégia in-order (infixa), imprimindo os dados do aluno;
3. Percorrer a árvore, seguindo a estratégia pre-order (prefixa), imprimindo os dados do aluno;
4. Percorrer a árvore, seguindo a estratégia pos-order (posfixa), imprimindo os dados do aluno;
5. Retornar a altura da árvore;
6. Dado o número de matrícula de um aluno, retornar a profundidade do nó onde o aluno esteja armazenado.
7. Retornar o número de nós-folha da árvore;
8. Retornar o número de nós-pai (excluindo os folha) da árvore;
9. Retornar o aluno com a maior média;
10. Uma árvore binária é *balanceada* (ou *equilibrada*) se, em cada um de seus nós, as subárvores esquerda e direita tiverem aproximadamente a mesma altura. Escreva uma função que decida se uma dada árvore é balanceada no sentido AVL. Procure escrever sua função de modo que ela visite cada nó no máximo uma vez.
11. Encerrar programa