

Exercícios 1

Questões de Concursos

Exercício 1.1

Em uma estrutura de dados do tipo árvore não orientada, o grau do nó raiz refere-se

- a) ao número de filhos que o nó possui.
- b) ao maior caminho do nó para a folha mais distante.
- c) à profundidade do nó.
- d) ao maior caminho do nó para a folha mais próxima.
- e) ao menor caminho do nó para a folha mais distante.

Exercício 1.2

A complexidade de busca em uma árvore binária balanceada é

- a) $O(1)$
- b) $O(n)$
- c) $O(n \log n)$
- d) $O(\log n)$
- e) $O(\log n^2)$

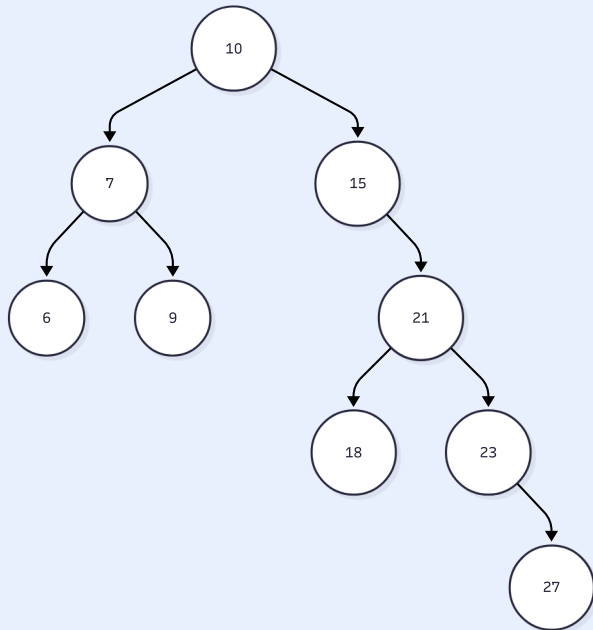
Exercício 1.3

Em uma árvore binária de busca, qual é a condição que cada nó deve satisfazer?

- a) O nó da esquerda deve ser maior que o nó da direita.
- b) Todos os nós devem ter exatamente dois filhos.
- c) O nó da esquerda deve ser menor ou igual ao nó pai, e o nó da direita deve ser maior que o nó pai.
- d) A árvore deve ser balanceada.

Exercício 1.4

Considere a seguinte árvore binária de busca abaixo. Qual é a sequência dos nós visitados na travessia pós-ordem desta árvore?



- a) 10, 7, 6, 9, 15, 21, 18, 23, 27.
- b) 6, 9, 7, 18, 23, 27, 21, 15, 10.
- c) 6, 9, 7, 18, 27, 23, 21, 15, 10.
- d) 10, 15, 21, 23, 27, 18, 7, 6, 9.

Exercício 1.5

Em uma árvore binária de busca (BST), a afirmação que é verdadeira para todos os nós é

- a) todos os nós à esquerda de um nó contêm valores maiores que o valor do nó.
- b) todos os nós à direita de um nó contêm valores menores que o valor do nó.
- c) o nó raiz sempre tem o menor valor na árvore.
- d) todos os nós à esquerda de um nó contêm valores menores ou iguais ao valor do nó, e todos os nós à direita contêm valores maiores ou iguais ao valor do nó.
- e) todos os nós à esquerda de um nó contêm valores menores que o valor do nó, e todos os nós à direita contêm valores maiores que o valor do nó

Exercício 1.6

Árvores são um importante tipo de estrutura de dados. Sobre as árvores, no contexto de estrutura de dados, analise as afirmativas a seguir.

- I. Árvores são estruturas de dados lineares.
- II. Em uma árvore cada nó pode ter no máximo dois filhos.
- III. Nós que não possuem filhos são chamados de Folhas.

Está correto o que se afirma em

- a) I, apenas.
- b) II, apenas.
- c) III, apenas.
- d) I e III, apenas.
- e) I, II e III.

Exercício 1.7

Árvores binárias de busca (BST) garantem a eficiência de inserções e buscas em tempo $O(\log n)$, desde que a árvore esteja balanceada, o que mantém a estrutura equilibrada e otimiza a altura da árvore.

- a) Certo.
- b) Errado.

Exercício 1.8

Seja T uma árvore binária completa com n nós e altura h . O valor de n que indica uma árvore cheia é

- a) $n = 2^h$
- b) $n = 2^{h-1}$
- c) $n = 2^{h+1}$
- d) $n = 2^{h-1} - 1$
- e) $n = 2^{h+1} - 1$