



Atividade Prática

Assunto : Árvore Binária, AVL

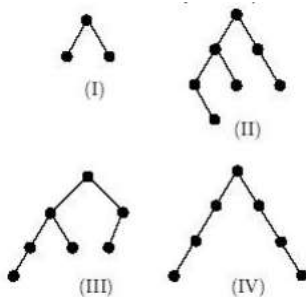
Questão 1 : Insira em uma árvore binária de pesquisa os valores 50, 180, 200, 190, 198. A seguir, remova os números 50 e 200.

Questão 2: Redesenhando a árvore a cada rotação, desenhe uma árvore AVL com os números a seguir : 50, 30, 55, 10, 15, 20, 80, 90, 68.

Questão 3: A remoção dos números 50 e 90 (nesta ordem) da árvore criada na questão 2, a torna desbalanceada? Explique por que. Qual é a sua sugestão para balanceá-la?

Questão 4: Seja **q** um nó recém inserido e **p** o seu ancestral mais próximo que se tornou desbalanceado. Quais os possíveis valores para o fator de balanço de **p** após a inserção? Examinar o fator de balanço de **p** é suficiente para concluir se a inserção foi à esquerda ou a direita de **p**? Por que?

Questão 5: Árvores binárias podem ser usadas para guardar e recuperar informações com número de operações proporcional à altura da árvore. Quais das seguintes figuras representam árvores binárias de altura balanceada ou do tipo AVL (Adelson-Velski e Landis):



- (A) Somente (I) e (IV) são árvores binárias AVL.
- (B) Somente (I) é árvore binária AVL.
- (C) Somente (I), (II) e (III) são árvores binárias AVL.
- (D) Somente (II) e (III) são árvores binárias AVL.
- (E) Todas (I), (II), (III) e (IV) são árvores binárias AVL.

Questão 6: Considere as seguintes afirmativas sobre o algoritmo de pesquisa binária:

- I. A entrada deve estar ordenada
- II. Uma pesquisa com sucesso é feita em tempo logarítmico na media
- III. Uma pesquisa sem sucesso é feita em tempo logarítmico na media
- IV. O pior caso de qualquer busca é logarítmico

As afirmativas corretas são:

- (A) Somente I e II.
- (B) Somente I, II e III.
- (C) Somente II e III.
- (D) Somente III e IV.
- (E) Todas as afirmativas estão corretas.

Questão 7: Implemente em C uma função que verifica se uma dada árvore binária é do tipo AVL. A função deve receber uma árvore e retornar 1 caso a mesma seja AVL e 0 caso contrário.



Questão 8: Um certo professor Amongus afirma que a ordem pela qual um conjunto fixo de elementos é inserido em uma árvore AVL não interessa – sempre resulta na mesma árvore. Apresente um pequeno exemplo que prove que ele está errado.

Questão 9: Árvore AVL é uma árvore de busca autobalanceada. Isso significa que

- a) as alturas das duas sub-árvores a partir de cada nó diferem no máximo em uma unidade.
- b) cada nó da árvore possui até três descendentes.
- c) as alturas das duas sub-árvores a partir de cada nó diferem no máximo em duas unidades.
- d) pode possuir até duas raízes.
- e) as alturas das duas sub-árvores a partir de cada nó são exatamente iguais.