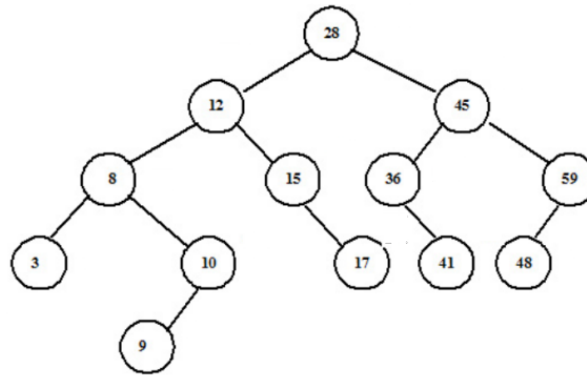


# Lista de Exercícios 3

## Árvores binárias de busca e AVL

### 1 Árvores Binárias de Busca

1. Implemente uma função que receba um vetor como entrada. A função deverá retornar uma árvore binária de busca resultante da conversão do vetor de entrada.
2. Implemente uma função que calcule a quantidade de nós existentes em uma árvore binária de busca.
3. Implemente uma função que calcule a quantidade de nós que não são folhas em árvore binária de busca.
4. Dada árvore binária de busca abaixo:

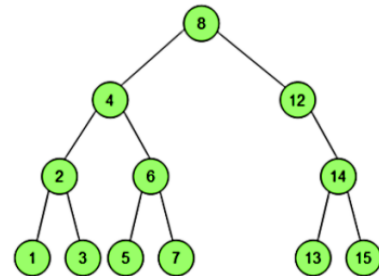
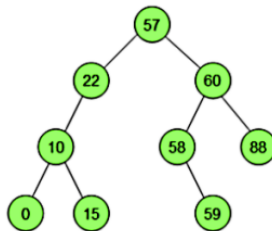
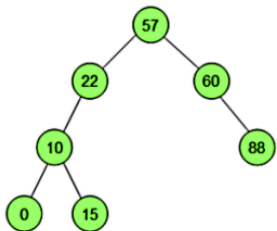


Faça:

- a) - "Imprimir" a sequência de itens de forma *prefix*.
  - b) - "Imprimir" a sequência de itens de forma *infix*.
  - c) - "Imprimir" a sequência de itens de forma *posfix*.
  - d) - Remova o item 48.
  - e) - Remova o item 10.
  - f) - Remova o item 28.
  - g) - Insira o item 40.
  - h) - Insira o item 12.
  - i) - Insira o item 39.
  - j) - Repita os itens a, b e c para a árvore atual.
5. Escreva uma função que retorne a chave mínima de uma árvore binária de busca.

## 2 Árvores AVL

- Qual a diferença entre árvores binárias, árvores binárias busca e AVL?
- Dadas as seguintes chaves: 38, 40, 21, 18, 30, 22, 37, 8, 70. Desenhe as seguintes árvores (passo-a-passo) inserindo as chaves sequencialmente.
  - Árvore binária de busca.
  - AVL.
- Para cada árvore binária abaixo, diga se é uma árvore AVL (justifique).



- Monte a árvore AVL (passo-a-passo) para as seguintes inserções de chaves, indicando a cada passo qual elemento foi inserido ou qual rotação foi realizada.
  - 50, 30, 20, 70, 40, 35, 37, 38, 10, 32, 45, 42, 25, 47, 36
  - 100, 80, 60, 40, 20, 70, 30, 50, 35, 45, 55, 75, 65, 73, 77
- Dadas as seguintes chaves M, G, B, H, S, P, F, C como entrada (nesta ordem), desenhe a respectiva árvore AVL (balanceando-a quando for necessário).