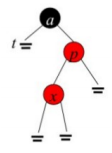
Exercícios - ARN

1. Quais o(s) passo(s) para balancear a árvore rubro-negra abaixo?
   1. Rotacione x sobre p, depois x sobre a e altere a cor de p e x.
   2. Rotacione x sobre p, depois p sobre x e altere a cor de p e x.
   3. Rotacione p sobre a e altere a cor apenas de p.
   4. Rotacione p sobre a e altere a cor de a e x.
   5. Apenas altere a coloração de p.

.

2) Insira em uma árvore Rubro-Negra os itens com as chaves: 4 – 7 – 12 – 15 – 3 – 5 – 14 –18 - 41 - 38 - 31 - 8 (nesta ordem). Desenhe a árvore resultante da inserção, sendo que uma nova árvore deve ser desenhada quando houver uma rotação ou troca de cores. (Atenção: verifique a necessidade de rotação e/ou troca de cores a cada inserção)

3) Sejam [6, 4, 2, 1, 3, 5, 8, 7, 9] e [7, 4, 3, 2, 1, 6, 5, 10, 9, 8, 11] as sequências produzidas pelo percurso em pré-ordem das árvores binárias de busca T1 e T2, respectivamente. Assinale a afirmação incorreta:

(a) T1 possui altura mínima dentre todas as árvores binárias com 9 nós.

(b) T1 é uma árvore AVL.

(c) T1 é uma árvore rubro-negra.

(d) T2 possui altura mínima dentre todas as árvores binárias com 11 nós.

(e) T2 é uma árvore rubro-negra.

4) Dado um conjunto C contendo n inteiros distintos, qual das seguintes estruturas de dados em memória principal permite construir um algoritmo para encontrar o valor máximo de C em tempo constante?

A) Um vetor não ordenado.

B) Um vetor ordenado.

C) Uma árvore binária de busca balanceada.

D) Uma lista encadeada simples ordenada em ordem crescente.

E) Uma árvore rubro-negra.