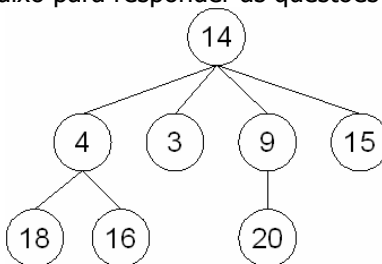


SEGUNDA AVALIAÇÃO

IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____ ID: _____ 30/10/2008

01. Considere a árvore n-ária abaixo para responder as questões apresentadas seguir:



a) (1,0) É possível transformar uma árvore de n-filhos em uma Árvore de Pesquisa Binária (ABP) da seguinte forma. Percorre-se a árvore segundo algum critério de caminhamento (largura ou profundidade) e insere-se os elementos na árvore de pesquisa binária seguindo as regras de construção de uma árvore ABP. Desenhe uma árvore ABP seguindo caminhamento por níveis.

b) (0,5) A árvore resultante do exercício **(a)** é uma árvore AVL? Justifique sua resposta.

c) (1,0) Mostre o caminhamento pré-fixado a direita e central-esquerda para a árvore resultante do exercício **(a)**.

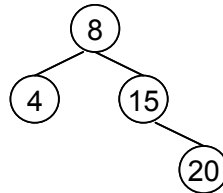
d) (1,0) Transforme a árvore resultante do exercício **(a)** em uma árvore n-ária seguindo as regras de transformação de árvore n-árias em árvore binária. Responda: é possível que a árvore resultante fique igual a árvore inicial da figura apresentada? Justifique sua resposta.

02 – (valor 1,5) – Para cada uma das afirmações sobre árvores rubro-negras, determine se é verdadeira ou falsa. Se você achar que é verdadeira, forneça uma justificativa. Se você achar que é falsa, forneça um contra-exemplo.

- a)** Um sub-árvore de uma árvore rubro-negra é também uma árvore rubro-negra.
- b)** O irmão de um nó externo ou é externo ou é vermelho.
- c)** Toda árvore rubro-negra é também uma árvore AVL.

03 – (valor = 1,5) - Simule as operações solicitadas para a árvore splay abaixo. Redesenhe a árvore após cada rotação e indique os nomes das operações realizadas.

- remover 15
- inserir 30
- buscar 8
- inserir 25
- remover 10



04 – (valor = 1,5) - Faça uma função que receba um ponteiro para a raiz de uma ABP e retorne o número de nodos que ela possui.

05 – (valor = 2,0) - Faça uma função que receba um ponteiro para a raiz de uma ABP e um valor de chave. A função deve retornar um ponteiro para o pai do nodo que contém a chave. Caso a chave não seja encontrada ou o nodo não tenha pai, a função deve retornar nulo. (2,0 pontos)