

Estruturas de Dados II (DEIN0083) 2017.1  
Curso de Ciência da Computação  
2ª avaliação

Prof. João Dallyson Sousa de Almeida

Data: 29/05/2017

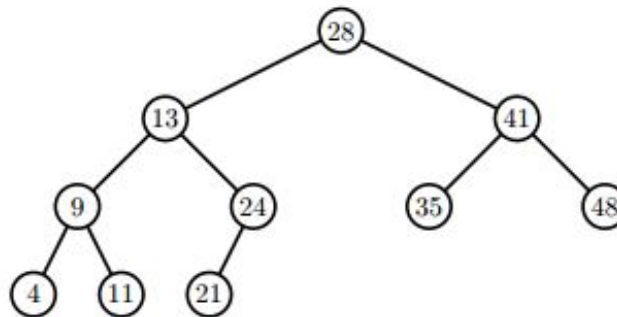
Aluno: \_\_\_\_\_ Matrícula: 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Regras durante a prova:**

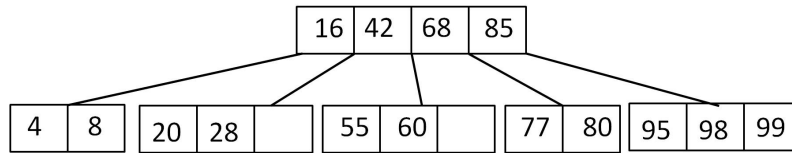
- É vetada: a consulta a material de apoio, conversa com colega e a utilização de dispositivos eletrônicos. A não observância de algum dos itens acima acarretará a anulação da prova.

- I. (1.0pt) Marque V para verdadeiro e F para falso nas seguintes afirmativas:
- ( ) Em uma tabela Hashing o Fator de carga pequeno é um parâmetro que garante a ausência de colisões.
  - ( ) Uma árvore AVL pode ser utilizada para implementar um algoritmo ótimo de ordenação baseado em comparação.
  - ( ) Uma vantagem de utilizar o método da multiplicação para definir uma função de hash é que o tamanho do hash não é crítico.
  - ( ) Uma árvore binária completa satisfaz a condição de uma árvore AVL balanceada em cada nó.
  - ( ) Nas Árvores AVL as alturas das duas sub-árvores a partir de cada nó são exatamente iguais.
- II. (1.0pt) Desenhe a árvore AVL resultante após a inserção da chave 5 na árvore. Em seguida, Apresente a árvore resultante após remoção das chaves 9 e 11 nesta ordem.



- III. (2.0pt) Represente a sequência de estados de árvore Rubro Negra (RN) resultante da inserção das chaves [5, 7, 3, 8, 4, 2, 9, 1, 6, 10], na ordem apresentada, em uma árvore RN inicialmente vazia. Em seguida, REMOVA as chaves 4 e 5, nesta ordem. Você deve descrever os estados intermediários da árvore, incluindo o estado após cada inserção, apresentando claramente e identificando cada rotação e recoloração realizada.
- IV. (2.0pt) Insira os seguintes valores: 71, 23, 73, 99, 44, 79, 89, 19, em cada um dos seguintes tipos de tabela hash. Assuma que o tamanho da tabela é 10 e que a função hash primária é  $H(k) = k \% 10$ . Você não precisa redimensionar as tabelas. Se um elemento não poder ser inserido com êxito, indique o motivo. Você só precisa mostrar a tabela final.
- a) Tabela hash com encadeamento separado.
  - b) Tabela de hash com endereçamento aberto usando Tentativa linear.
  - c) Tabela de hash com endereçamento aberto usando Tentativa quadrática.
  - d) Tabela de hash com endereçamento aberto uma função de hash secundária de  $H_2(k) = 5 - (k \% 5)$

- V. (1.0pt) Realize a remoção das chaves 8 e 60 e inserção da chave 87 e 90 na Árvore B de grau máximo igual a 5, exatamente nesta ordem. Desenhe a árvore resultante após cada interação realizada. Descreva cada operação realizada para que árvore continue com as propriedades de Árvore B.



- VI. (2.0pt) Escreva o algoritmo para encontrar uma determina chave em uma árvore B de grau mínimo T.
- VII. (1.0pt) Qual a quantidade mínima e máxima de nós em uma árvore AVL de altura  $h = 8$ . Justifique sua resposta.