

Estruturas de Dados II (DEIN0083) 2019.2
Curso de Ciência da Computação
Prova2

Prof. João Dallyson Sousa de Almeida

Data: 13/11/2019

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. (2.0pt) Sobre árvore vermelha e preta, responda as questões a seguir:
- É possível uma árvore vermelha e preta ter apenas nós preto? Justifique e exemplifique sua resposta.
 - Escreva o algoritmo que garante o balanceamento da árvore vermelha e preta, respeitando as propriedades.
- II. (2.0pt) Sobre árvore B, responda as questões a seguir:
- Qual o número mínimo de chaves em nó de uma árvore B que contém nós com no máximo 13 chaves? Justifique sua resposta.
 - Qual o melhor cenário resultante da remoção em uma Árvore B?
- III. (2.0pt) Utilize uma Tabela Hash para armazenar a identificação de rodovias brasileiras. Insira na tabela as seguintes placas: MA0088, MA1006, MA2026, MA0027, MA0107, MA3256. Assuma que o tamanho da tabela M é 10 e que a função hash primária é $H(k) = k \bmod M$. Você não precisa redimensionar as tabelas. Se um elemento não poder ser inserido com êxito, indique o motivo. Considere os seguintes cenários:
- Tabela de hash usando Tentativa linear.
 - Tabela de hash uma função de hash secundária de $H_2(k) = 7 - (k \bmod 3)$
- IV. (2.0pt) Insira a seguinte sequência de elementos em uma árvore AVL, iniciando com uma árvore vazia, [A, B, C, D, I, H, G, F]. Após a inserção, remova os elementos B e A da árvore AVL. Desenhe a árvore resultante após cada interação realizada e apresente, também, o fator de balanceamento em cada nó.
- V. (2.0pt) Apresente a árvore rubro-negra resultante após a inserção das chaves 42 e 39 nesta ordem (1.0pt). Após a inserção, apresente a árvore resultante após a remoção física das chaves 23 e 54 (1.0pt).

