



Universidade Federal de Viçosa – Campus Rio Paranaíba
Disciplina: SIN211 – Algoritmos e Estruturas de Dados
Prof.: João Batista - joao42ibatista@gmail.com
Sugestões: <https://goo.gl/forms/hnLEJA7AvAZDVE3B3>

SIN 211 Lista 03 – Guia de estudos para prova 03

Conteúdo:

- Recursão e Árvore (binária de pesquisa e AVL).

Exercícios

1. Defina:

- a) Recursão vs iterativo
- b) Árvore e floresta
- c) Nó raiz e nó folha
- d) Altura/Nível/Profundidade de um nó e de uma árvore
- e) Grau de um nó
- f) Busca binária
- g) Árvore binária de pesquisa
- h) Árvore AVL
- i) Fator de balanceamento de um nó

2. Crie funções recursivas e iterativas para:

- a) Sequência de Fibonacci
- b) Números de 1 até 100, pares
- c) Números de 10^3 até 2, primos
- d) $f(0) = 1$, $f(n) = f(n-1) * n$
- e) $f(1) = 1$, $f(n) = f(n-1) + n$
- f) $f(0) = 1$, $f(1) = 3$, $f(2) = 5$, $f(n) = (f(n-1) - f(n-2) + f(n-3)) * 2$

3. Desenhe a árvore binária de pesquisa (dinâmica e estática – vetor com espaço em branco se não tiver o elemento) gerada a partir da inserção de:

- a) 1, 2, 3, 4, 5 e 6
- b) 15, 3, 2, 8, 20 e 32
- c) 100, 99, 88, 77 e 66
- d) 41, 38, 31, 12, 19 e 45
- e) 41, 38, 31, 12, 19 e 8
- f) 3, 2, 1, 4, 5, 6 e 7

4. A partir das árvores geradas no exercício 2, remova o quarto elemento de cada uma e refaça árvore binária de pesquisa.

5. Refaça o exercício número 2 utilizando árvore AVL (não precisa fazer a árvore estática, mas terá que fazer as rotações em função do fator de balanceamento).

6. Qual o número máximo de nós e de folhas de uma árvore binária de altura H:

- a) $H = 1$ b) $H = 3$ c) $H = 5$ d) $H = 7$ e) $H = 10$

7. Dê exemplos de cenários onde árvores (definir o tipo) podem ser úteis.