

UENF

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

Curso: Ciência de Computação

Data: 11/06/2021

Atividade: Avaliação AM3

Período: 3º

Disciplina: Estrutura de Dados I

Professor: Fermín Alfredo Tang

Turno: Diurno

Nome do aluno:

Matrícula:

1. [1,0 Pontos] Com base na árvore da Figura 1, responda as seguintes questões:

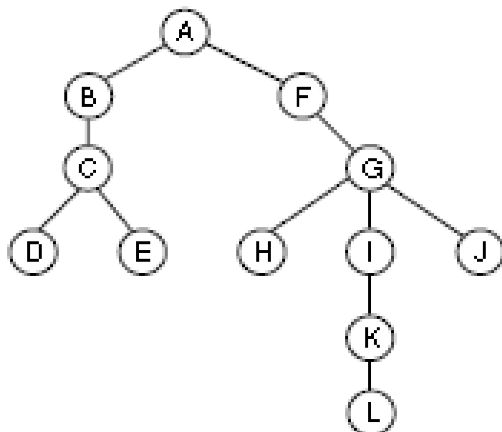


Figura 1.

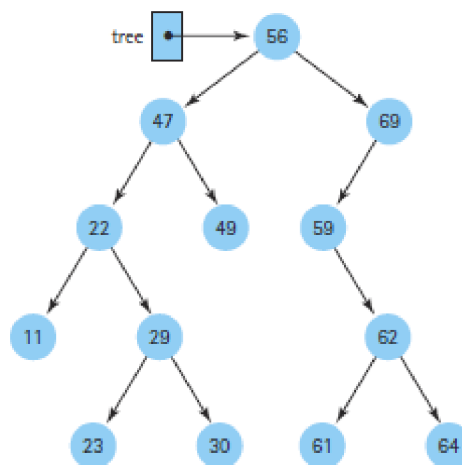


Figura 2

- i) Indique os nós folhas da árvore; Justifique. [0,25 pontos]
- ii) Indique o valor do grau interior e exterior do nó G. Justifique. [0,25 pontos]
- iii) Indique a altura da árvore. Justifique. [0,25 pontos]
- iv) Indique o nível do nó H. Justifique. [0,25 pontos]
2. [1,5 Pontos] Responder as seguintes questões sobre árvores:
- i) Qual é a altura mínima de uma árvore binária com 28 nós? [0,5 ponto]
- ii) Em uma árvore binária, qual é o máximo número de nós que podem ser encontrados: i) no nível 5; ii) no nível 15. [0,5 ponto]
- iii) Qual é o número mínimo de níveis que uma árvore ternária pode ter, sendo que possui 42 nós e cada nó possui grau exterior 3. [0,5 ponto]
3. [2,0 Pontos] Dada a árvore binária na Figura 2. Percorra a árvore usando os seguintes percursos em profundidade, assim como o percurso em largura:
- i) Pré-ordem; ii) Em ordem; iii) Pós-ordem e iv) Percurso em largura.
- Em cada caso, indique a sequência de nós resultante após cada percurso.
4. [2,0 Pontos] Com base na árvore de busca binária da Figura 3, desenhe a árvore resultante após cada operação de inserção ou remoção. Em cada caso, realize a operação de inserção ou remoção sobre a árvore da Figura 3, de forma independente. **Justifique a sua resposta, indicando o que foi feito.**
- i) inserção do nó C; [0,25 pontos]
- ii) inserção do nó Z; [0,25 pontos]
- iii) inserção do nó X; [0,25 pontos]

-
- ```

graph TD
 Q((Q)) --> K((K))
 Q --> T((T))
 K --> D((D))
 K --> M((M))
 D --> B((B))
 D --> J((J))
 M --> P((P))
 P --> N((N))
 T --> R((R))
 T --> Y((Y))
 Y --> W((W))

```

```

graph TD
 Root((+)) --- L1L((x))
 Root --- L1R((x))
 L1L --- C[C]
 L1L --- L2L((+))
 L1R --- D[D]
 L1R --- L2R((x))
 L2L --- A[A]
 L2L --- B[B]
 L2R --- F[F]
 L2R --- L3R((+))
 L3R --- G[G]
 L3R --- H[H]

```

00011010001001011111000000101011011100111

[1,0 ponto]