

Atividade: Árvore de Pesquisa

Questão 01 - Qual é a definição de cada um dos seguintes termos:

- a) Árvore: **É uma estrutura para representar uma hierarquia.**
- b) Subárvore: **São os nós que apresentam elementos inferiores a si.**
- c) Grau de um nó: **São os filhos que o nó tem.**
- d) Grau de uma árvore: **Conta-se todos os graus de cada nó, maior grau será o grau da árvore.**
- e) Nó folha, ou nó terminal: **São os nós que não possuem filhos.**
- f) Nós filhos de um nó: **É o nó inferior ao nó que estamos analisando.**
- g) Nós irmãos de um nó: **São os nós que tem o mesmo pai.**
- h) Altura de uma árvore: **É o caminho mais longo até chegar ao nó raiz que tem altura 1.**
- i) Nível de um nó: **É sua distância até o nó raiz. Conta-se o caminho.**
- j) Árvore binária: **Uma árvore binária é uma árvore cujos nós tem dois filhos (alguns vazios) e cada filho é designado como filho à esquerda ou filho à direita.**
- k) Árvore estritamente binária: **Cada nó possui 0 ou 2 filhos.**

Questão 02 - Qual é o número do nível da raiz de uma árvore?

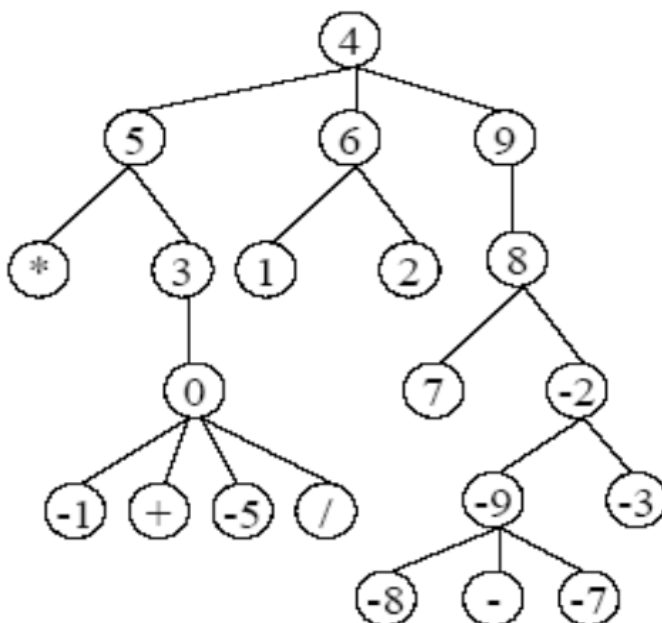
**O nível de um nó é a distância do nó até a raiz. Por definição a raiz tem nível 0.**

Questão 03 - Qual é a altura de uma árvore vazia?

**Por definição uma árvore vazia tem altura -1.**

Questão 04 – Observe a figura e responda:

• Considere a árvore abaixo:



• Determine:

- o grau máximo e a altura da árvore;
- as folhas da árvore;
- o nó raiz;
- o nível dos nós 1, +, -7, -2 e 4;
- o pai dos nós -5, 6, 8 e -9;
- os irmãos de +;
- os filhos de -2, -9 e 5;
- o grau dos nós 3, 1, 7, -9 e 9;
- as subárvores dos nós 5, 8, -2 e -9;
- determine os tios de 8;
- apresente os antepassados do nó -7;

a) O grau máximo e altura da árvore:

**Resposta:** O grau máximo é 4. A altura da árvore é 6.

b) As folhas da árvore:

**Resposta:** As folhas são os nós que não possuem filhos: \*,1,2,7,-1,+,-3,-5,/,-7,-8.

c) O nó raiz:

**Resposta:** É o nó que está no topo, neste exemplo será o nó 4.

d) O nível dos nós 1,+,-7,-2 e 4:

**Resposta:** O nó (1) possui nível 2; O nó (+) possui nível 4; O nó (-7) possui nível 5; O nó (-2) possui nível 3. O nó (4) por ser nossa raiz então nível dele é 0.

e) O pai dos nós -5,6,8 e -9:

**Resposta:** O pai do nó (-5) é o nó (0); O pai do nó (6) é o nó (4); O pai do nó (8) é o nó (9); O pai do nó (-9) é o nó (-2).

f) Os irmãos de +:

**Resposta:** Os irmãos do nó(+) são os nós (-1,-5,/).

g) Os filhos de -2,-9 e 5:

**Resposta:** Os filhos do nó (-2) são os nós (-9,-3); Os filhos do nó (-9) são os nós (-8,-,-7); Os filhos do nó (5) são os nós(\*,3)

h) O grau dos nós 3,1,7,-9 e 9;

**Resposta:** O grau do nó (3) é 1; O nó (1) tem grau 0, portanto ele é um nó folha; O nó (7) tem grau 0, portanto ele é um nó folha; O grau do nó (-9) é 3; O grau do nó (9) é 1.

i) As subárvores dos nós 5,8,-2 e -9

**Resposta:** A subárvore do nó (5) são os nós (\*,3); A subárvore do nó (8) são os nós (7,-2); A subárvore do nó (-2) são os nós (-9,-3); A subárvore do nó (-9) são os nós (-8,-,-7).

j) Determine os Tios de 8:

**Resposta:** Os tios do nó (8) são os nós(6,5).

k) Apresente os antepassados no nó - 7:

**Resposta:** São os nós(-9,-2,8,9,4).

Questão 05 - Implemente um programa que crie e mostre uma árvore de busca simples, usando o compilador de C. Deve contemplar as funções de:

- Inserção;
- Remoção;
- Pesquisa de um valor, informado pelo usuário ;

O código está em anexo, com nome de **Arvore\_de\_Busca.c**