

Respostas Teóricas

Estéfano Alfredo Pavan Gonçalves

September 15, 2025

1 Qual a definição de uma árvore binária de pesquisa? Explique a definição de "árvore binária" e de árvore binária de pesquisa. Dê um exemplo de cada caso.

Considerando a construção básica de struct para um nó de árvores, define-se árvore binária como um ponteiro para um nó. Esse nó pode estar vazio, mas senão estiver então ele terá dois ponteiros para árvores binárias. Para que uma árvore seja binária e de pesquisa, ela precisa também da propriedade de pesquisa, o que na prática significa que nenhum nó que seja filho de outro nó terá chave maior que seu parente caso o filho seja esquerdo e nunca terá chave menor que seu parente se o filho for direito.

Exp:

- Árvore Binária:



- Árvore Binária de Pesquisa:



2 Pesquise e informe a definição de: a) nó raiz, b) nó folha, c) sub-árvore d) nível de um nó em uma árvore binária, e) altura de uma árvore binária de pesquisa.

Respostas:

a) Nó raiz é aquele que não tem pais, qualquer nó pode ser considerado raiz no escopo de uma função/programa se um ponteiro para seu endereço for usado.

b) Nó folha é definido por não ter filhos, assim, em uma árvore binária, todos os nós cujos campos "dir" e "esq" são *NULOS* podem ser chamados de nós folha.

c) Toda árvore que tem mais de um nó, terá sub-árvores, de forma que qualquer nó abaixo do nó raiz, com seu conjunto de filhos e "netos" pode ser

chamado de sub-árvore, que por sua vez pode conter outras sub-árvores se tiver filhos.

d) O nível de um nó é um número atribuído a ele que corresponde à quantidade de arestas entre esse nó e o nó raiz, sendo que o nó raiz encontra-se no nível 0. É possível descobrir a quantidade de nós por nível calculando $2^{\text{nível}}$.

Exp. : Para o nível 0 podem existir $2^0 = 1$ nós, somente o raiz.

e) Em geral a altura de uma ABP se encaixa em um de três casos.

- 1° caso: A árvore está vazia, nesse caso a altura é -1 .
- 2° caso: Se a árvore tiver nós, mas não estiver balanceada, então a sua altura será um número próximo de $n - 1$ (sendo esse o pior caso).

3 Ilustre graficamente a árvore binária de pesquisa resultante da seguinte sequência de inserção: 90, 10, 70, 14, 200, 12, 75, 44, 96.

Resposta:

