

Questões de Árvores:

1) Árvores B são frequentemente utilizadas para indexação de bancos de dados. Nesse contexto, analise as afirmativas a seguir sobre esse tipo de estrutura de dados.

I. São balanceadas.

II. Os nós podem ter mais de dois filhos.

III. A altura da árvore é $O(\lg(N))$.

Está correto o que se afirma em

A) I, apenas.

B) I e II, apenas.

C) I e III, apenas.

D) II e III, apenas.

E) I, II e III.

2) Uma Árvore-B de ordem m é uma árvore m -direcional tal que todas as folhas estão no mesmo nível. 2. Uma Árvore-B de ordem m é uma árvore m -direcional tal que todos os nós internos, com exceção da raiz, estão restritos a terem no máximo 2 filhos não vazios. 3. Uma Árvore-B de ordem m é uma árvore m -direcional tal que a raiz deve ter pelo menos m filhos não vazios.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

Alternativas

A É correta apenas a afirmativa 1.

B É correta apenas a afirmativa 2.

C São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.

D São corretas apenas as afirmativas 1 e 3.

E São corretas apenas as afirmativas 2 e 3.

3) Quanto aos conceitos de árvore binária, assinale a alternativa correta.
Alternativas

A Operações que utilizam recursão não podem ser realizadas sobre árvores binárias.

B A árvore pode ser vazia, isto é, não ter nenhum elemento.

C Uma árvore estritamente binária com n folhas tem $2n - 1$ nós.

D A altura de um nó é o comprimento do menor caminho do nó até o seu primeiro descendente.

4) [POSCOMP 2016 – FUNDATEC] A operação de destruição de uma árvore requer um tipo de percurso em que a liberação de um nó é realizada apenas após todos os seus descendentes terem sido também liberados. Segundo essa descrição, a operação de destruição de uma árvore deve ser implementada utilizando o percurso

- A) em ordem.

- B) pré-ordem.
- C) central.
- D) simétrico.
- E) pós-ordem.

Resposta:

Considerando que a raiz das árvores contém o ponteiro para os dois nós associados (sub-árvore da esquerda e sub-árvore da direita) então é necessário visitar todas subárvores e liberando os nós folha e posteriormente os nós raiz. Ou seja, esse percurso deve deixar a raiz por ultimo, caracterizando o percurso pós-ordem

Resposta correta (E)

5) **[POSCOMP 2016 – FUNDATEC]** Uma árvore balanceada T que armazena n chaves é uma árvore binária de pesquisa na qual

- A) A diferença entre as alturas de suas subárvores permanece constante em todo o caso, após inserções ou remoções de chaves.
- B) As operações de inserção e remoção de chaves em nodos internos v de T seguem um padrão linear de tempo de execução.
- C) A propriedade da altura/balanceamento é determinada pela extensão do caminho mais curto entre um nodo interno v até o nodo raiz de T.
- D) A variação da altura dos nodos filhos de cada nodo interno v de T é de, no máximo, uma unidade.
- E) o tempo de execução para todas as operações fundamentais sobre cada nodo interno v de T se mantém constante.

Resposta:

Existem diversos tipos de árvores balanceadas (técnicas para manter o balanceamento). Uma árvore é balanceada se a diferença de altura entre duas sub-árvores difere em apenas 1 unidade.

5) **[POSCOMP 2010 – COPS – UEL]** Em uma Árvore B de ordem, temos que:

(i) cada nó contém no mínimo m registros ($m+1$ descendentes) e no máximo $2m$ registros ($2m+1$ descendentes), exceto o nó raiz que pode conter entre 1 e $2m$ registros;

(ii) todas os nós folha aparecem no mesmo nível.

Sobre Árvores B, é correto afirmar:

- a) O particionamento de nós em uma Árvore B ocorre quando um registro precisa ser inserido em um nó com $2m$ registros.
- b) O particionamento de nós em uma Árvore B ocorre quando um registro precisa ser inserido em um nó com menos de $2m$ registros.
- c) O particionamento de nós em uma Árvore B ocorre quando a chave do registro a ser inserido contém um valor (conteúdo) intermediário entre os valores das chaves dos registros contidos no mesmo nó.
- d) O particionamento de nós ocorre quando é necessário diminuir a altura da árvore.
- e) Em uma Árvore B, aumenta em um nível sua altura, toda vez que ocorre o particionamento de um nó.

Resposta:

Resposta correta (A)

6) **[POSCOMP 2009]** Quais das seguintes propriedades não se aplicam a árvores rubro-negras?

- A) Todo nó é vermelho ou preto.
- B) Todo nó folha é preto.
- C) Se um nó é preto, ambos seus filhos são vermelhos.
- D) Se um nó é vermelho, ambos seus filhos são negros.

- E) Todos os caminhos simples entre um nó e suas folhas descendentes contêm o mesmo número de nós pretos.

Resposta:

Resposta correta (E)

7) Em uma árvore binária de busca balanceada do tipo AVL, as alturas das duas sub-árvores de um nó qualquer diferem em no máximo 1. A construção de uma árvore desse tipo, inicialmente vazia, por meio da inserção sucessiva de nós, utiliza uma certa operação para manter o balanceamento desejado quando necessário. Essa operação é

A) empilhamento.

B) desempilhamento.

C) concatenação.

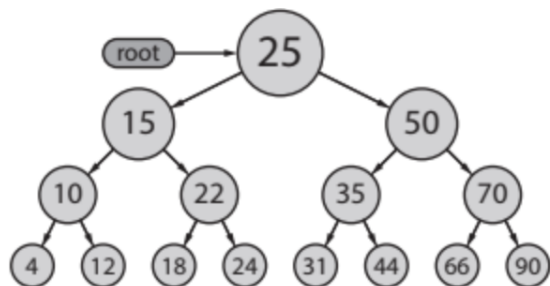
D) rotação.

E) poda.

Resposta:

Resposta correta (D)

Observe a figura abaixo que apresenta uma árvore.



Assinale a alternativa que apresenta sequência decorrente do percurso pré-ordem (*pre-order*) dessa árvore binária.

- ☐ A 90,70,66,50,35,44,31,25,24,22,18,15,12,4,10
- ☐ B 4,10,12,15,18,22,24,25,31,35,44,50,66,70,90
- ☐ C 4,12,10,18,22,24,15,31,44,35,66,90,70,50,25
- ☐ D 4,12,18,24,31,44,66,90,10,22,35,70,15,50,25
- ☒ E 25,15,10,4,12,22,18,24,50,35,31,44,70,66,90

Responder



Parabéns! Você acertou!