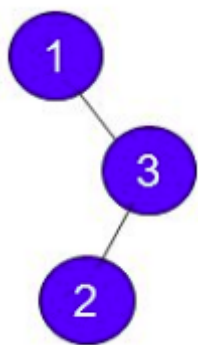


ATIVIDADE 2 - ESOFT - ESTRUTURA DE DADOS II - 52/2022**Período:**23/05/2022 08:00 a 10/06/2022 23:59 (Horário de Brasília)**Status:**ABERTO**Nota máxima:**1,00**Gabarito:**Gabarito será liberado no dia 02/07/2022 00:00 (Horário de Brasília)**Nota obtida:****1ª QUESTÃO**

Considere a árvore a seguir:



Para que essa árvore esteja balanceada é necessário _____.

Assinale a alternativa que completa corretamente a afirmação acima.

ALTERNATIVAS

- ☐ rotação dupla à direita.
- ☐ rotação dupla à esquerda.
- ☒ rotação simples à esquerda.
- ☐ rotação dupla direita-esquerda.
- ☐ rotação dupla esquerda-direita.

2ª QUESTÃO

Os algoritmos de ordenação utilizam métodos capazes de ordenar, de maneira exata, um conjunto de dados armazenados em um vetor.

OLIVEIRA, P. M.; PEREIRA, R. L. Estrutura de Dados II. Maringá-Pr.: Unicesumar, 2019.

Avalie as afirmativas sobre os algoritmos BubbleSort e SelectionSort:

I – A técnica de ordenação BubbleSort também é conhecida por ordenação por flutuação ou método da bolha.

II – Apesar de ser uma técnica de simples implementação, o SelectionSort possui alto consumo computacional.

III – Ambos, SelectionSort e BubbleSort, estão entre os piores desempenhos entre os algoritmos de ordenação existentes.

IV – O método SelectionSort seleciona e ordena um elemento arbitrário do arranjo e, então, chama a si mesmo recursivamente, para ordenar uma porção menor do arranjo.

É correto o que se afirma em:

ALTERNATIVAS

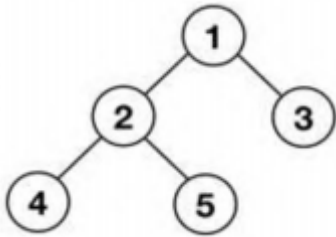
- ☐ III, apenas.
- ☒ I e II, apenas.
- ☐ I, II e III, apenas.
- ☐ I, II e IV, apenas.
- ☐ II, III e IV, apenas.

3ª QUESTÃO

Em determinadas ocasiões, dependendo dos requisitos de uma aplicação, pode ser preciso percorrer todos os elementos de uma árvore. De acordo com a ordem de visitação dos nós, o usuário pode ter visões distintas de uma mesma árvore. O caminhamento pré-ordem (pré-fixado) marca primeiramente a raiz como visitada, e só depois visita as subárvores esquerda e direita, respectivamente. No caminhamento em-ordem (interfixado ou simétrico) primeiramente se visita toda a subárvore esquerda e, só então, a raiz é marcada como visitada. Em seguida, o método em-ordem faz a visitação de toda a subárvore direita. O método pós-ordem (pós-fixado), primeiramente visita toda a subárvore esquerda, depois, toda a subárvore direita. Só após ter visitado as duas subárvores, é que marca o nó corrente como visitado.

OLIVEIRA, P. M.; PEREIRA, R. L. Estrutura de Dados II. Maringá-Pr.: Unicesumar, 2019.

Considere a árvore binária abaixo.



De acordo com o especificado no excerto cima, execute os caminhamentos em-ordem, pré-ordem e pós-ordem.

Assinale a alternativa que contém os três caminhamentos corretos, respectivamente.

ALTERNATIVAS

- ☐ Em-ordem: 1 2 3 4 5
Pré-ordem: 1 2 4 5 3
Pós-ordem: 4 5 2 3 1
- ☐ Em-ordem: 1 2 3 4 5
Pré-ordem: 1 2 4 5 3
Pós-ordem: 5 4 3 2 1
- ☐ Em-ordem: 4 2 5 1 3
Pré-ordem: 1 3 2 5 4
Pós-ordem: 3 5 4 2 1
- ☒ Em-ordem: 4 2 5 1 3
Pré-ordem: 1 2 4 5 3
Pós-ordem: 4 5 2 3 1
- ☐ Em-ordem: 4 5 2 1 3
Pré-ordem: 1 2 3 4 5
Pós-ordem: 5 4 3 2 1

4ª QUESTÃO

Apesar de serem estruturas de dados bastante comuns de se encontrar em aplicações como bancos de dados, ou mesmo na organização de memória de um sistema operacional, árvores podem parecer um pouco complexas quanto à sua implementação. Todavia, é possível simplificar.

(Fonte: OLIVEIRA, Pietro Martins de; LEON, Rogério de. Estrutura de Dados II. Maringá-PR, Unicesumar, 2019.)

Observe o código-fonte de declaração a seguir:

```
//Constantes
#define tamanho 100
//Estrutura
struct str_no {
    char dado;
    int esquerda;
    int direita;
    int pai;
};

//Variáveis
struct str_no arvore

                                tamanho

;
int indice=0;
```

- I. Pode-se dizer que temos uma árvore dinâmica em vetor estático.
- II. Pode-se dizer que essa é uma árvore estática em vetor estático.
- III. Pode-se dizer, sem sombra de dúvidas, que se trata de uma heap.

É correto o que se afirma em:

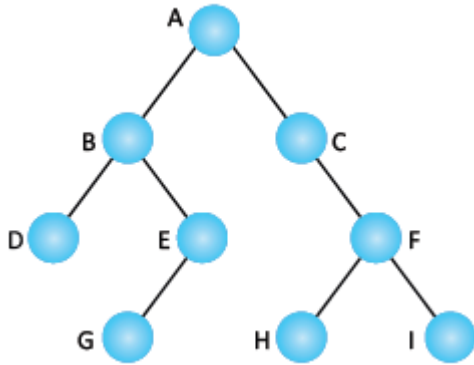
ALTERNATIVAS

- ☒ I, apenas.
- ☐ II, apenas.
- ☐ I e III, apenas.
- ☐ II e III, apenas.
- ☐ I, II e III.

5ª QUESTÃO

Árvores são consideradas tipos específicos de grafos, sendo muito úteis como estruturas de armazenamento de dados em memória principal. Uma Árvore Binária tem como característica que cada um dos seus elementos tem nenhum, um ou dois filhos. Uma Árvore Binária com apenas um nó é uma árvore formada apenas pela raiz, já que ela não tem filhos.

(Fonte: OLIVEIRA, Pietro Martins de; LEON, Rogério de. Estrutura de Dados II. Maringá-PR, Unicesumar, 2019.)



Com base na árvore representada pela ilustração acima, avalie as afirmações que se seguem:

- I. Devido ao fato de o nó **A** ser o nó raiz, pode-se dizer que ele é pai dos nós **D**, **E** e **F**.
- II. Na realidade, não é possível dizer que esta é uma árvore binária, já que alguns nós possuem apenas 1 filho.
- III. Pode-se dizer que, nesta árvore, os nós **D**, **G**, **H** e **I** são nós folha.

É correto o que se afirma em:

ALTERNATIVAS

- ☐ I, apenas.
- ☒ III, apenas.
- ☐ I e III, apenas.
- ☐ II e III, apenas.
- ☐ I, II e III.