

Nome: \_\_\_\_\_ Código: \_\_\_\_\_

**Notas:**

- Responda às questões seguintes, indicando a opção correta (em maiúsculas)
- Cada resposta errada vale -15% da cotação da pergunta

1. Usando o algoritmo de **ordenação por seleção**, pretende-se ordenar um vetor por ordem crescente. Em qual situação a ordenação do vetor é realizada em menor tempo?
- A. O vetor está ordenado por ordem decrescente
  - B. O vetor está ordenado por ordem crescente
  - C. O vetor está desordenado
  - D. O vetor está ordenado (por ordem crescente ou decrescente)
  - E. Indiferente

Resposta: \_\_\_\_\_ E \_\_\_\_\_

2. Qual dos seguintes algoritmos de ordenação possui menor tempo de execução, quando aplicado a um vetor já ordenado?
- A. Ordenação por Inserção
  - B. Bubble Sort
  - C. Merge Sort
  - D. Quick Sort
  - E. Indiferente

Resposta: \_\_\_\_\_ A , B \_\_\_\_\_

3. Um dos procedimentos realizados pelo algoritmo de ordenação **Merge Sort** é a divisão do vetor a ordenar em duas partes de igual tamanho, que são ordenadas através de chamadas recursivas. Se alterar o algoritmo para realizar uma divisão do vetor não em duas, mas em três partes de igual tamanho, qual a complexidade temporal?
- A.  $O(n)$
  - B.  $O(n \log n)$
  - C.  $O(n^2)$
  - D.  $O(n^3)$
  - E. Nenhuma das possibilidades anteriores

Resposta: \_\_\_\_\_ B \_\_\_\_\_

4. Considere a pesquisa de um elemento X num vetor ordenado. Em que situação, a pesquisa sequencial é realizada em menor tempo que a pesquisa binária?
- A. O elemento X não existe no vetor
  - B. O elemento X é o primeiro elemento do vetor
  - C. O elemento X encontra-se no meio do vetor
  - D. Nunca
  - E. Sempre

Resposta: \_\_\_\_\_ B \_\_\_\_\_

5. Na ordenação de um vetor, é usado o método **Quick Sort** (ordenação por partição). Após um passo de partição, o vetor apresenta a configuração: 5, 1, 7, 3, 10, 12, 20, 11, 15

Qual o elemento pivot usado neste passo?

- A. 7
- B. 5
- C. 10
- D. 15
- E. Nenhuma das possibilidades anteriores

Resposta:       C      

6. Uma **lista ligada** (duplamente ligada) mantém os seus elementos ordenados por ordem crescente. Usando o algoritmo mais adequado para pesquisa de um elemento nesta lista, a complexidade temporal da operação de pesquisa é:

- A.  $O(n)$
- B.  $O(\log n)$
- C.  $O(1)$
- D.  $O(n \log n)$
- E. Nenhuma das possibilidades anteriores

Resposta:       A      

7. Considere uma **lista ligada** com referência para o primeiro e último elemento. Quais das seguintes operações são realizadas de forma mais eficiente, se optar por uma lista duplamente ligada em vez de simplesmente ligada?

- |                        |                                 |
|------------------------|---------------------------------|
| I. Adicionar no início | III. Remover o último elemento  |
| II. Adicionar no fim   | IV. Remover o primeiro elemento |

- A. I e II, apenas
- B. I, II, III e IV
- C. III, apenas
- D. II e III, apenas
- E. Nenhuma das possibilidades anteriores

Resposta:       C      

8. No armazém de uma fábrica de conservas, encontram-se conservas de diferentes tipos para posterior envio, conforme as encomendas recebidas. Sabendo que devem ser enviadas primeiro as conservas com menor prazo de validade, qual a estrutura de dados mais adequada (em tempo e espaço) a usar na gestão do stock em armazém?

- A. `queue<queue<Conserva> >`
- B. `vector<stack<Conserva> >`
- C. `stack<stack<Conserva> >`
- D. `vector<queue<Conserva> >`
- E. Indiferente

Resposta:       D

Nome: \_\_\_\_\_ Código: \_\_\_\_\_

9. Um browser possui a funcionalidade de retorno à página visitada anteriormente ( $\leftarrow$ ). Qual a estrutura de dados linear mais adequada (mais eficiente em tempo e uso de espaço) na implementação desta funcionalidade?
- A. Lista simplesmente ligada
  - B. Lista duplamente ligada
  - C. Fila
  - D. Pilha
  - E. Indiferente

Resposta:     D    

10. Pretende-se implementar uma aplicação para pesquisa e inserção num conjunto de elementos não repetidos. Qual a estrutura de dados linear mais adequada (mais eficiente em tempo e uso de espaço) que usaria?
- A. Lista Ordenada
  - B. Vetor Ordenado
  - C. Lista
  - D. Vetor
  - E. Indiferente

Resposta:     B