

Aluno(a): .....

1. Considere o vetor  $v = [3, 5, 6, 8, 11, 12, 14, 15, 17, 18]$ . Escreva a sequência de números avaliados na busca binária pelo número 8.

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

2. Considere a o vetor  $v = [3, 5, 6, 8, 11, 12, 14, 15, 17, 18]$ . Escreva a sequência de números avaliados na busca binária pelo número 16.

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

3. Selecione, entre as opções a seguir, aquela que representa o estado do vetor  $v = [15, 5, 4, 18, 12, 19, 14, 10, 8, 20]$  após três passos completos do algoritmo de ordenação por inserção.

- (a) [4, 5, 12, 15, 14, 10, 8, 18, 19, 20]
- (b) [15, 5, 4, 10, 12, 8, 14, 18, 19, 20]
- (c) [4, 5, 15, 18, 12, 19, 14, 10, 8, 20]
- (d) [5, 4, 8, 18, 12, 19, 14, 15, 10, 20]
- (e) [15, 5, 4, 18, 12, 19, 14, 8, 10, 20]

4. Escreva o estado do vetor  $v = [17, 14, 34, 26, 38, 7, 28, 32]$  após cada passo completo na execução do algoritmo de ordenação por inserção.

This image shows a full page of white paper with horizontal dashed lines, typical of primary school writing paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

- Escreva o estado do vetor  $v = [40, 14, 36, 52, 75, 58, 22, 99]$  após cada um dos passos da execução do algoritmo de ordenação por seleção.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

6. Considere as afirmativas a seguir a respeito da ordenação do vetor  
 $v = [89, 41, 52, 85, 18, 25, 84, 19, 96, 44]$

- I O número 41 trocará de posição menos vezes se o vetor  $v$  for ordenado através da ordenação por inserção

- II O número 18 levará menos passos para ocupar sua posição definitiva se o vetor  $v$  for ordenado através da ordenação por seleção

- III O número 44 levará menos passos para ocupar sua posição definitiva se o vetor  $v$  for ordenado através da ordenação por inserção

- IV A quinta posição do vetor  $v$  ( $v[4]$ ) será ocupada por uma quantidade menor de números diferentes ao longo da ordenação por seleção em comparação ao que aconteceria na ordenação por inserção.

A respeito das afirmações acima, pode-se afirmar que:

- (a) Todas as afirmativas são verdadeiras
- (b) As afirmativas I e II são verdadeiras
- (c) As afirmativas I e III são verdadeiras
- (d) As afirmativas II e III são verdadeiras
- (e) As afirmativas II e IV são verdadeiras

7. Considere o vetor  $v = [38, 27, 43, 3, 9, 82, 10, 18]$ . Ao final do processo de ordenação por *merge sort*, os dois vetores que, quando intercalados no processo de ordenação, resultarão no vetor  $v$  ordenado são:

- (a)  $[3, 9, 10, 18]$  e  $[27, 38, 43, 82]$
- (b)  $[3, 27, 38, 43]$  e  $[9, 10, 18, 82]$
- (c)  $[9, 10, 3, 27]$  e  $[3, 18, 43, 82]$
- (d)  $[9, 27, 38, 82]$  e  $[3, 10, 18, 43]$
- (e)  $[43, 38, 27, 3]$  e  $[82, 9, 10, 18]$

8. Considere a aplicação do algoritmo *merge sort* ao vetor  $v = [21, 1, 26, 45, 29, 28, 2, 9, 16, 49, 39, 27, 43, 34, 46, 40]$ . Escreva abaixo os dois vetores que, quando intercalados no processo de ordenação, resultarão no vetor  $v$  ordenado.

---

---

---

9. Considere a aplicação do algoritmo *quick sort* recursivo ao vetor  $v = [13, 19, 9, 5, 12, 8, 7, 4, 11, 2, 6, 21]$ , selecionando como pivô o elemento central do vetor. Considere que, nas chamadas recursivas, o subvetor à esquerda do pivô é ordenado antes do subvetor à direita do pivô. Assinale V (verdadeiro) ou F (falso) nas afirmações a seguir:
- ( ) O número 21 troca de posição duas vezes até encontrar sua posição definitiva.
- ( ) O número 8 nunca muda de posição.
- ( ) Sendo  $n$  o tamanho do vetor, o número 11 nunca ocupará uma posição menor que  $n/2$ .
- ( ) O número 4 encontrará sua posição definitiva depois que número 11 encontrar a sua posição definitiva.
10. A respeito do algoritmo de ordenação *quick sort*, pode-se afirmar que:
- I A escolha como pivô do elemento central do vetor a ser ordenado garante que o algoritmo terá o melhor desempenho possível
- II O pior caso, isto é, o caso em que o algoritmo tem o pior desempenho, é aquele em que o pivô, ao final de um passo de ordenação, ocupará uma das extremidades do vetor.
- III Mesmo no pior caso, o *quick sort* tem desempenho melhor que a ordenação por inserção e que a ordenação por seleção
- IV No melhor caso, o *quick sort* tem desempenho igual ao *merge sort*.
- São corretas as afirmações:
- (a) I, e II
- (b) I e III
- (c) II e III
- (d) II e IV
- (e) III e IV

### Informações úteis

- Em vetores com número par de elementos, considerar, como elemento central, o último elemento da primeira metade.
- Em um algoritmo de ordenação, um *passo completo* acontece quando um determinado número do vetor é colocado em sua posição apropriada. Por exmplo, considerando o número 90 no vetor  $v = [90, 50, 30]$ , ao final de um passo completo, o vetor teria a seguinte ordem:  $v = [50, 30, 90]$ .