

Estrutura de Dados

1. Seja o seguinte vetor, ordenado de forma ascendente:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Caso seja utilizado o algoritmo de busca binária, quantas iterações serão necessárias para que o valor 8 seja encontrado?

- (a) ☐ 2
- (b) ☐ 3
- (c) ☐ 4
- (d) ☐ 8
- (e) ☐ 9

Solução: B

2. Considerando-se a análise assintótica (Notação Big O), qual é a complexidade do pior caso do algoritmo de ordenação chamado de Método da Bolha?

- (a) ☐ $O(n^2)$
- (b) ☐ $O(n \lg n)$
- (c) ☐ $O(n)$
- (d) ☐ $O(\lg n)$
- (e) ☐ $O(1)$

Solução: A

3. As siglas e significados “Last In, First Out”(LIFO) e “First In, First Out”(FIFO) referem-se, respectivamente, às seguintes estruturas de dados:

- (a) ☐ Fila e Pilha
- (b) ☐ Pilha e Fila
- (c) ☐ Pilha e Lista
- (d) ☐ Lista e Pilha
- (e) ☐ Fila e Fila

Solução: B

4. Sobre pilhas é correto afirmar:

- (a) ☐ Uma lista LIFO (Last-In/First-Out) é uma estrutura estática, ou seja, é uma coleção que não pode aumentar e diminuir durante sua existência.
- (b) ☐ Os elementos na pilha são sempre removidos na mesma ordem em que foram inseridos.
- (c) ☐ Uma pilha suporta apenas duas operações básicas, tradicionalmente denominadas **push** (insere um novo elemento no topo da pilha) e **pop** (remove um elemento do topo da pilha).
- (d) ☐ Cada vez que um novo elemento deve ser inserido na pilha, ele é colocado no seu topo e, em qualquer momento, apenas aquele posicionado no topo da pilha pode ser removido.
- (e) ☐ Sendo P uma pilha e x um elemento qualquer, a operação **push(p,x)** diminui o tamanho da pilha P, removendo o elemento x do seu topo.

Solução: D

5. Com base no algoritmo abaixo, será apresentada na tela:

```
void x()  
{  
    int cont = 1, res = 0, x = 2, n = 4;  
    while (cont >= n) do  
    {  
        res *= 4;  
        cont++;  
        imprima(res);  
    }  
    imprima(res);  
}
```

- (a) ☐ 0.
- (b) ☐ 2, 4, 8, 16 e 16
- (c) ☐ 2, 4, 8 e 8
- (d) ☐ 1
- (e) ☐ 0, 0, 0, 0 e 0

Solução: A

6. Navegadores Web armazenam URLs (Uniform Resource Locators) visitadas recentemente em uma determinada estrutura de dados. Com isso, permite que o usuário visite o último *site* visitado, ao recuperar a URL, usando uma operação de retorno (*back*). Dentre as estruturas de dados listadas a seguir, a mais apropriada para implementar este recurso é a:

- (a) ☐ Fila
 - (b) ☐ Lista Encadeada Simples
 - (c) ☐ Lista
 - (d) ☐ Pilha
 - (e) ☐ Matriz
-

Solução: B

7. Seja P uma pilha que, inicialmente vazia, sofre, sequencialmente, as seguintes operações:

```
push(p, 3)
push(p, 5)
pop(p)
push(p, 7)
push(p, 9)
push(p, 6)
push(p, 2)
pop(p)
pop(p)
push(p, 8)
push(p, 1)
pop(p)
pop(p)
pop(p)
```

Qual a soma dos valores dos elementos restantes de P?

- (a) ☐ 9
- (b) ☐ 16
- (c) ☐ 10
- (d) ☐ 19
- (e) ☐ 35

Solução: C

8. Implemente as operações **push** e **pop** de uma **Pilha** utilizando de uma **Lista Encadeada**.