

Pergunta 1

Por responder Pontuação 1,000

Sobre qualquer estrutura de dados linear, é correto afirmar que:

Selecione uma opção de resposta:

- ☐ A. Possui complexidade temporal linear na operação de inserção de um elemento
- ☐ B. Possui complexidade temporal linear na operação de remoção de um elemento
- ☐ C. Nenhuma das possibilidades anteriores
- ☐ D. Possui complexidade temporal linear na operação de pesquisa de um elemento
- ☐ E. Não respondo
- ☐ F. Os seus elementos estão organizados em sequência

Pergunta 2

Por responder Pontuação 1,000

A inclusão de um nó cabeçalho em uma lista ligada, simplifica a operação de:

- I. Inserção de um elemento
- II. Remoção de um elemento
- III. Pesquisa de um elemento

Selecione uma opção de resposta:

- ☐ A. Nenhuma das possibilidades anteriores
- ☐ B. II, apenas
- ☐ C. I, II e III
- ☐ D. I e II, apenas
- ☐ E. Não respondo
- ☐ F. I, apenas

Pergunta 3

Por responder Pontuação 1,000

Pretende-se efetuar a pesquisa de um elemento num conjunto. Pode ser usada pesquisa binária se o conjunto é:

- I. Lista ordenada simplesmente ligada
- II. Lista ordenada duplamente ligada
- III. Vetor ordenado

Selecione uma opção de resposta:

- ☐ A. I e II, apenas
- ☐ B. II e III, apenas
- ☐ C. III, apenas
- ☐ D. Não respondo
- ☐ E. I, II e III
- ☐ F. Nenhuma das possibilidades anteriores

Pergunta 4

Por responder

Pontuação 1,000

Considere uma lista ordenada, circular e duplamente ligada. O primeiro elemento da lista é o elemento menor. Qual a complexidade temporal da operação de encontrar o maior elemento da lista?

Selecione uma opção de resposta:

- ☐ A. Não respondo
- ☐ B. $O(\log N)$
- ☐ C. $O(N)$
- ☐ D.
Nenhuma das possibilidades anteriores
- ☐ E. $O(1)$
- ☐ F. $O(N^2)$

Pergunta 5

Por responder

Pontuação 1,000

Qual das seguintes operações sobre uma estrutura **pilha** (stack) possui maior complexidade temporal? (suponha que apenas pode usar as operações disponibilizadas pelo TDA)

Selecione uma opção de resposta:

- ☐ A. Inverter a pilha
- ☐ B. Determinar o menor ou maior elemento da pilha
- ☐ C. Todas as operações enumeradas nas outras opções possuem a mesma complexidade temporal
- ☐ D. Procurar um elemento na pilha
- ☐ E. Remover o elemento da base da pilha (primeiro elemento inserido)
- ☐ F. Não respondo

Pergunta 6

Por responder

Pontuação 1,000

Pretende-se inverter a ordem dos elementos de uma pilha. Pode ser usado o procedimento seguinte:

Selecione uma opção de resposta:

- ☐ A. Extrair todos os elementos da pilha1 a 1, inserindo-os numa numa pilha auxiliar. Depois extrair todos os elementos da pilha auxiliar 1 a 1, inserindo-os na pilha original
- ☐ B. Invocar a função *reverse* existente na STL
- ☐ C.
Extrair todos os elementos da pilha1 a 1, inserindo-os numa numa fila. Depois extrair todos os elementos da fila 1 a 1, inserindo-os na pilha
- ☐ D. Nenhuma das possibilidades anteriores
- ☐ E. Usar iteradores para percorrer a pilha a partir dos extremos em ambas as direções, trocando os elementos
- ☐ F. Não respondo

Pergunta 7

Por responder

Pontuação 1,000

Para qual dos seguintes cenários considera mais adequado o uso da estrutura **fila**?

Selecione uma opção de resposta:

- ☐ A. Atendimento de clientes numa caixa de supermercado, sem atendimento prioritário
- ☐ B. Não respondo
- ☐ C. Atendimento de clientes numa caixa de supermercado, com atendimento prioritário para determinados clientes
- ☐ D.
Disposição de encomendas, de acordo com a data em que a encomenda foi efetuada
- ☐ E. Nenhuma das possibilidades anteriores
- ☐ F. Disposição de encomendas, umas em cima das outras

Pergunta 8

Por responder

Pontuação 1,000

Pretende-se implementar uma aplicação, para pesquisa e inserção num conjunto de elementos não repetidos. Das estruturas enumeradas a seguir, qual considera mais adequada (mais eficiente em tempo e uso de espaço)?

Selecione uma opção de resposta:

- ☐ A. Lista simplesmente ligada desordenada
- ☐ B. Lista simplesmente ligada ordenada
- ☐ C. Vetor desordenado
- ☐ D. Lista duplamente ligada ordenada
- ☐ E. Vetor ordenado
- ☐ F. Não respondo

Pergunta 9

Por responder

Pontuação 1,000

De entre as enumeradas a seguir, qual a estrutura de dados mais adequada (eficiente em tempo e espaço) a usar na resolução de um problema que obriga à inserção e remoção frequentes de elementos? Considere que a pesquisa é uma operação de frequência muito menor que a inserção e remoção.

Selecione uma opção de resposta:

- ☐ A.
Lista ligada ordenada
- ☐ B. Não respondo
- ☐ C.
Vetor ordenado
- ☐ D.
Vetor desordenado
- ☐ E.
Fila
- ☐ F.
Lista ligada desordenada

Pergunta 10

Por responder

Pontuação 1,000

1. Indique a complexidade temporal do seguinte fragmento de código:

```
queue<int> funcao1(stack<int> s, int v) {  
    queue<int> q;  
    while(!s.empty()) {  
        if (s.top() < v)  
            q.push(s.top());  
        s.pop();  
    }  
    return q;  
}
```

Selecione uma opção de resposta:

- ☐ A. $O(n^2)$
- ☐ B. $O(1)$
- ☐ C. $O(n \cdot \log n)$
- ☐ D. Nenhuma das possibilidades anteriores
- ☐ E. Não respondo
- ☐ F. $O(n)$

