



# Estrutura de Dados - I

## Atividades

Prof. MSc. Rafael Staiger Bressan  
[rafael.bressan@unicesumar.edu.br](mailto:rafael.bressan@unicesumar.edu.br)

**Sobre estruturas de dados elementares, assinale a alternativa INCORRETA.**

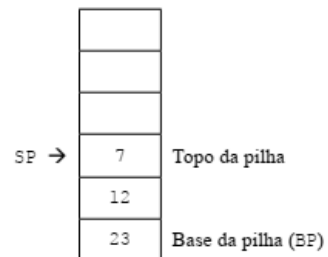
- ☐ A Em uma pilha, é implementada uma política LIFO (last-in, first-out).
- ☐ B Ao tentar extrair algo de uma pilha vazia, acontece um erro de estouro negativo.
- ☐ C Em uma lista ligada, a ordem dos objetos é definida pelo índice da lista.
- ☐ D Nas filas, a política implementada é a FIFO (first-in, first-out).
- ☐ E O atributo topo de uma pilha indexa o elemento mais recentemente inserido.

Em determinada estrutura de dados, os valores seguem a regra segundo a qual o último a entrar é o primeiro a sair.

Essa estrutura é do tipo

- ☐ A pilha.
- ☐ B fila.
- ☐ C lista encadeada.
- ☐ D lista duplamente encadeada.
- ☐ E matriz.

Considere a seguinte estrutura de dados do tipo Pilha, cujas operações básicas podem ser representadas por PUSH x e POP x.



Assinale a alternativa que apresenta uma operação e sua respectiva explicação, coerentes com a estrutura apresentada.

- (A) POP x – armazena em x o valor 7.
- (B) POP x – armazena em x o valor 23.
- (C) PUSH x – armazena em x o valor 23.
- (D) PUSH x – armazena na posição SP o valor de x, sobrepondo o valor 7.
- (E) PUSH x – armazena na posição BP o valor de x, sobrepondo o valor 23.

As operações do tipo LIFO e FIFO são típicas da estrutura de dados denominada:

- ☐ A   filas.
- ☐ B   árvores.
- ☐ C   tabelas relacionais.
- ☐ D   pilhas.
- ☐ E   tabelas de dispersão.

Uma estrutura de dados pode ser entendida como um padrão de organização de dados que permita ao computador o acesso e utilização destes dados de forma facilitada. A literatura define diversos tipos de estrutura de dados. Cada uma delas possui características próprias, sendo indicadas na solução de problemas específicos. Assinale a alternativa que indica corretamente o nome da estrutura de dados que é unidimensional e que possui a característica de permitir acesso imediato apenas ao elemento mais recentemente inserido nela.

- ☐ A matriz
- ☐ B fila
- ☐ C pilha
- ☐ D árvore binária

Uma estrutura de dados em que todas as consultas, alterações, inclusões e remoções de nodos podem ser realizadas sobre o nodo que está em uma das extremidades, e seguindo uma disciplina de acesso conhecida como LIFO (*Last In First Out* – o primeiro nodo a ser retirado deve ser o último nodo que foi incluído) é denominada

- (A) lista simplesmente encadeada.
- (B) lista duplamente encadeada.
- (C) pilha.
- (D) grafo (*graph*).
- (E) árvore.

Sobre o tema, Estrutura de Dados, analise as assertivas e assinale a alternativa correta.

I. Pilhas - São estruturas de dados do tipo LIFO (last-in first-out), onde o último elemento a ser inserido, será o primeiro a ser retirado. Assim, uma pilha permite acesso a apenas um item de dados - o último inserido. Para processar o penúltimo item inserido, deve-se remover o último.

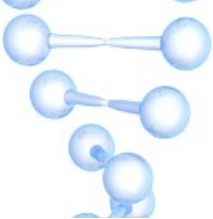
II. FILAS - São estruturas de dados do tipo FIFO (first-in first-out), onde o primeiro elemento a ser inserido, será o primeiro a ser retirado, ou seja, adiciona-se itens no fim e remove-se do início.

III. Lista linear é uma estrutura de dados na qual elementos de um mesmo tipo de dado estão organizados de maneira sequencial. Não necessariamente, estes elementos estão fisicamente em sequência, mas a ideia é que exista uma ordem lógica entre eles.

IV. Árvore é uma estrutura de dados que herda as características das topologias em árvore. Conceitualmente diferente das listas encadeadas, em que os dados se encontram numa sequência, nas árvores os dados estão dispostos de forma hierárquica. Uma árvore é formada por um conjunto de elementos que armazenam informações chamados nodos. Toda a árvore possui o elemento chamado raiz, que possui ligações para outros elementos denominados ramos ou filhos. Estes ramos podem estar ligados a outros elementos que também podem possuir outros ramos. O elemento que não possui ramos é conhecido como nó folha, nó terminal ou nó externo.

- ☐ A Apenas I e III estão corretas.
- ☐ B Apenas II e III estão corretas.
- ☐ C Apenas III e IV estão corretas.
- ☐ D Todas estão corretas.





Ano: 2013 Banca: AOCF Órgão: COREN-SC Prova: AOCF - 2013 - COREN-SC - Técnico Especializado - Programador

---

Em estrutura de dados temos filas e pilhas que são estruturas usualmente implementadas através de listas. Assinale a alternativa que indica a política de inserção e remoção de uma pilha.

- ☐ A O último que entra é o primeiro que sai.
- ☐ B O primeiro que entra é o primeiro que sai.
- ☐ C O primeiro que entra é o último que sai.
- ☐ D O último que entra é o último que sai.
- ☐ E Sequência de saída do último elemento.



Considerando uma estrutura de dados do tipo “lista”, se tanto as operações de inserção quanto as operações de remoção são realizadas somente em um de seus extremos, então pode-se afirmar que essa estrutura recebe o nome de:

- (A) pilha.
- (B) árvore.
- (C) espiral.
- (D) galho.
- (E) grafo.

Levando em consideração a estrutura de dados do tipo "Pilha", analise os itens a seguir e, ao final, assinale a alternativa correta:

- I – Um elemento a ser removido é o que está há menos tempo na estrutura de dados.
- II – Um elemento a ser removido é o que está há mais tempo na estrutura de dados.
- III – Um elemento a ser inserido é colocado na base da pilha.

- ☐ A Apenas o item I é verdadeiro.
- ☐ B Apenas o item II é verdadeiro.
- ☐ C Apenas o item III é verdadeiro.
- ☐ D Apenas os itens II e III são verdadeiros.
- ☐ E Todos os itens são verdadeiros.

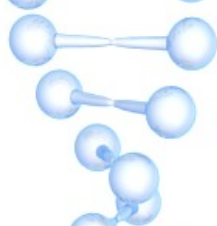
Considere a estrutura de dados PILHA suportando três operações básicas, conforme definidas no quadro I abaixo.

Quadro I	
Operação	Significado
Push (SJM,e)	Insere um elemento qualquer <u>e</u> na pilha SJM.
Pop(SJM)	Remove o elemento de topo na pilha SJM.
Top(SJM)	Acessa, sem remover, o elemento do topo da pilha SJM.

Quadro II
Sequência de Operações
Push(SJM,HONDA)
Push(SJM,RENAULT)
Push(SJM,HYUNDAI)
Push(SJM,FIAT)
Top(SJM)
Push(SJM,Pop(SJM))
Push(SJM,VW)
Push(SJM,Top(SJM))
Pop(SJM)
Pop(SJM)

Considerando-se uma pilha SJM inicialmente vazia e a sequência de operações indicadas no quadro II, ao final das operações o elemento que se encontra no topo da pilha é:

- ☐ A VW.
- ☐ B FIAT.
- ☐ C HONDA.
- ☐ D RENAULT.
- ☐ E HYUNDAI.



No contexto de estrutura de dados, assinale a alternativa que descreve corretamente a diferença entre pilhas FIFO e LIFO.

- A O primeiro elemento adicionado a uma pilha LIFO é o primeiro a sair da pilha, enquanto que o último elemento adicionado a uma pilha FIFO é o primeiro a sair da pilha.
- B O primeiro elemento adicionado a uma pilha FIFO é o primeiro a sair da pilha, enquanto que o último elemento adicionado a uma pilha LIFO é o primeiro a sair da pilha.
- C Pilhas FIFO são duplamente encadeadas enquanto que pilhas LIFO possuem encadeamento simples.
- D Pilhas LIFO são duplamente encadeadas enquanto que pilhas FIFO possuem encadeamento simples.
- E Uma pilha FIFO é mais indicada como estrutura de dados estruturados, por exemplo, em um banco de dados, enquanto que pilhas LIFO são mais indicadas para armazenamento de dados não estruturados, por exemplo, dados de redes sociais.



Acerca de tipos básicos de estruturas de dados, assinale a opção correta.

- A** Uma estrutura do tipo pilha, também conhecida como stack, permite que as operações sejam realizadas em seu topo a partir do primeiro elemento inserido por meio de acesso FIFO (*first in first out*).
- B** Os grafos se assemelham às filas em termos de estrutura, mas, enquanto nas filas as operações são realizadas no topo, nos grafos elas podem ser realizadas tanto no início quanto no fim da estrutura.
- C** Nos grafos, devido à sua estrutura, não há operações possíveis para a determinação de vértices adjacentes, somente os vértices que estão no início (topo) e no fim (base) podem ser determinados.
- D** Nas estruturas do tipo árvores, as operações *push* ( ) e *pop* ( ) permitem retirar e inserir nós, respectivamente.
- E** Árvores são grafos dirigidos mais específicos que os acíclicos, em que existe um nó raiz a partir do qual os demais vértices podem ser acessados e onde cada vértice, exceto o raiz, possui apenas um nó antecessor



Ano: 2010    Banca: FUNDEPES    Órgão: PRODABEL

---

Assinale a alternativa que apresenta uma característica da estrutura de dados Pilha **INCORRETA**.

- ☐ A As inserções e retiradas de itens ocorrem em apenas um extremo da lista.
- ☐ B O último elemento incluído é o primeiro que pode ser retirado.
- ☐ C Ocorre em estruturas de natureza recursiva.
- ☐ D Ordem linear FIFO.

**Sobre Estrutura de Dados, considere o excerto abaixo.**

Uma \_\_\_\_ é uma estrutura do tipo \_\_\_\_, onde elementos novos são inseridos no fim da estrutura e a retirada ocorre no começo da estrutura.

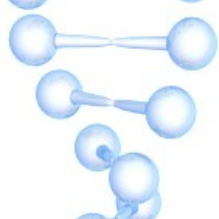
**Assinale a alternativa que preencha correta e respectivamente as lacunas.**

- ☐ A pilha / LIFO
- ☐ B fila / LIFO
- ☐ C pilha / FIFO
- ☐ D fila / FIFO



Existem algumas estruturas elementares de dados que implementam diferentes políticas de remoção de elementos. Sabendo disso, assinale a alternativa que apresenta corretamente o nome das estruturas que implementam FIFO (PEPS) e LIFO (UEPS), respectivamente.

- ☐ A Vetor e matriz.
- ☐ B Lista e pilha.
- ☐ C Fila e pilha.
- ☐ D Matriz e fila.
- ☐ E Lista e fila.



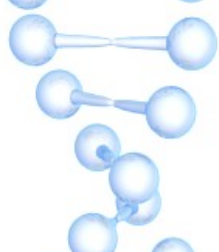
Ano: 2020 Banca: IBFC Órgão: TRE-PA Prova: IBFC - 2020 - TRE-PA - Técnico Judiciário - Operação de Computadores

---

A pilha é uma estrutura de dados baseada no princípio LIFO (*Last-In, First-Out*), que tem fundamentalmente duas operações básicas que são:

- (A) *enqueue e pop*
- (B) *enqueue e dequeue*
- (C) *push e dequeue*
- (D) *push e pop*



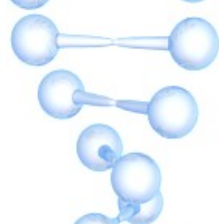


Ano: 2019 Banca: INSTITUTO AOCP Órgão: EMPREL Prova: INSTITUTO AOCP - 2019 - EMPREL - Analista de Sistemas

Assinale a alternativa que apresenta o nome correto das operações *INSERT* em se tratando de uma estrutura de dados elementar do tipo pilha.

- ☐ A Push.
- ☐ B In.
- ☐ C Pop.
- ☐ D FIFO.
- ☐ E LIFO.





Ano: 2018 Banca: AOCF Órgão: SUSIPE-PA Prova: AOCF - 2018 - SUSIPE-PA - Técnico em Gestão de Infraestrutura - Técnico em Gestão de Informática

Várias estruturas de dados podem ser utilizadas para armazenar dados de uma aplicação. Em relação ao assunto, assinale a alternativa correta.

- ☐ A Uma estrutura de dados do tipo pilha sempre retira os elementos que foram inseridos primeiro na estrutura.
- ☐ B Uma estrutura de dados do tipo lista utiliza a ideia do primeiro a chegar, primeiro a ser servido para inserir elementos.
- ☐ C Uma estrutura de dados do tipo fila sempre retira os elementos que entraram por último na fila.
- ☐ D Em uma estrutura de dados do tipo pilha, para retirar o elemento do topo da pilha, é necessário retirar o elemento base da pilha.
- ☐ E Uma estrutura de dados do tipo fila utiliza a ideia do primeiro a chegar, primeiro a ser servido.



A estrutura de dados que possui uma coleção de objetos inseridos e retirados dentro do princípio "o último que entra é o primeiro que sai" é tecnicamente conhecida como

- ☒ A Lista Encadeada.
- ☐ B Matriz.
- ☐ C Vetor.
- ☐ D Pilha.
- ☐ E Fila.

**Assinale a alternativa que complete correta e respectivamente as lacunas da frase a seguir:**

**“A estrutura de dados do tipo \_\_\_\_\_ utiliza a organização de dados na lógica caracterizada pela sigla \_\_\_\_\_, e em suas operações básicas utiliza os termos em inglês: \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_”**

- (A)** fila - FIFO - push - pop
- (B)** pilha - LIFO - push - pop
- (C)** fila - LIFO - push - enqueue
- (D)** pilha - FIFO - enqueue - pop



Ano: 2016 Banca: AOCB Órgão: Prefeitura de Juiz de Fora - MG Prova: AOCB - 2016 - Prefeitura de Juiz de Fora - MG - Programador

O estudo de estrutura de dados abrange os mais variados conceitos, tais como: fila, pilha, árvore, entre outros. Há algumas siglas conhecidas utilizadas para definir alguns desses conceitos. Qual das alternativas a seguir é a sigla que define o conceito de pilha?

- ☐ A OSI
- ☐ B CSS
- ☐ C FIFO
- ☐ D LIFO
- ☐ E SQL





Ano: 2019    Banca: VUNESP    Órgão: Prefeitura de Birigui - SP    Prova: VUNESP - 2019 - Prefeitura de Birigui - SP - Técnico em Informática

---

No VB.Net, a classe que representa uma coleção do tipo último que entra, primeiro que sai (LIFO) é:

- ☐ A ArrayList
- ☐ B Dictionary
- ☐ C Hashtable
- ☐ D Queue
- ☐ E Stack



As operações "*push*" e "*pop*" aplicam-se às estruturas de dados do tipo

- (A) *array*.
- (B) árvore binária.
- (C) fila.
- (D) *hash*.
- (E) pilha.

**Sobre estruturas de dados elementares, assinale a alternativa INCORRETA.**

- ☐ A Em uma pilha, é implementada uma política LIFO (last-in, first-out).
- ☐ B Ao tentar extrair algo de uma pilha vazia, acontece um erro de estouro negativo.
- ☐ C Em uma lista ligada, a ordem dos objetos é definida pelo índice da lista.
- ☐ D Nas filas, a política implementada é a FIFO (first-in, first-out).
- ☐ E O atributo topo de uma pilha indexa o elemento mais recentemente inserido.

Na estrutura de dados denominada FILA,

- (A) o último elemento a ser inserido será o primeiro a ser retirado.
- (B) o primeiro elemento a ser inserido será o primeiro a ser retirado: adiciona-se item no fim e remove-se item do início.
- (C) os elementos de um mesmo tipo de dado estão organizados de maneira sequencial e ordenada.
- (D) os elementos não estão necessariamente armazenados sequencialmente na memória por ordem decrescente de valores.
- (E) os elementos são formados de índices em duas dimensões: linhas e colunas.

Em Ciência da Computação, as Estruturas de Dados definem como os dados podem ser organizados, bem como quais operações podem ser realizadas para manipular esses dados. Existe uma estrutura de dados que representa um conjunto ordenado de elementos e cujas operações se baseiam no princípio FIFO (First-In, First-Out), ou seja, o primeiro elemento que entra é o primeiro a sair. Marque a sentença referente à estrutura descrita:

- ☐ A Pilha
- ☐ B Árvore B
- ☐ C Hash
- ☐ D Grafo
- ☐ E Fila

No que se refere a programação e estruturas de dados, assinale a opção **incorreta**.

- ☐ A Uma fila é caracterizada pelo conceito de que qualquer elemento pode ser atendido independentemente da ordem de chegada.
- ☐ B Uma pilha é caracterizada pelo conceito de que o último elemento que chega é o primeiro a ser atendido.
- ☐ C Um ponteiro é um tipo de estrutura de dado que aponta para uma posição de memória em que está o valor do dado em si.
- ☐ D Uma fila pode ser implementada utilizando-se o conceito de ponteiro em um algoritmo computacional.

Observe a estrutura de dados do tipo *fila* implementada em um arquivo cujas colunas e registros são exibidos a seguir.

Elemento	Anterior	Valor	Próximo
1	4	Santos	2
2	1	São Paulo	3
3	2	São Caetano	5
4	–	Cruzeiro	1
5	3	Coritiba	

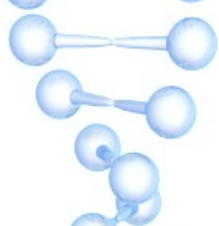
Essa *fila* denota a classificação final dos cinco primeiros times numa certa edição do campeonato brasileiro.

Assinale a opção que indica o time que ficou em terceiro lugar.

- ☐ A Coritiba.
- ☐ B Cruzeiro.
- ☐ C Santos.
- ☐ D São Caetano.
- ☐ E São Paulo.

Sobre estruturas de dados, assinale a alternativa CORRETA.

- ☐ A Pilhas são tipos de dados abstratos caracterizadas pela política “primeiro a entrar, último a sair”.
- ☐ B Filas são comumente implementadas sobre arrays ou grafos.
- ☐ C Árvores de busca de binárias são estruturas nas quais nós filhos possuem valores numericamente inferiores aos dos nós pais.
- ☐ D Grafos são estruturas de dados em que cada nó possui um valor e um conjunto de relações unidirecionais com os demais nós.
- ☐ E Listas duplamente ligadas são estruturas em que cada nó possui uma referência tanto ao nó que o antecede quanto ao nó que o sucede. Além disso, o último nó da lista também possui uma referência para o primeiro nó da lista.



As estruturas de dados **pilha** e **fila** são essenciais em muitos aspectos dos sistemas computacionais. Sobre estas duas estruturas de dados, analise as seguintes afirmativas.

I. A pilha é ocasionalmente chamada de FIFO (*First-in, First-out* – o primeiro a entrar é o primeiro a sair). II. A fila é uma lista LIFO (*Last-in, First-out* – o último a entrar é o primeiro a sair). III. O resultado de uma tentativa inválida de remover um elemento de uma fila vazia é chamado de ***underflow***. IV. O resultado de uma tentativa inválida de desempilhar ou acessar um item de uma pilha vazia é chamado de ***undeflow***.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

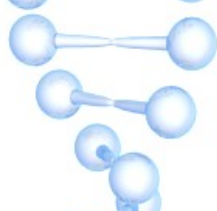
- ☐ A Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
- ☐ B Apenas as afirmativas III e IV estão corretas.
- ☐ C Apenas as afirmativas I e III estão corretas.
- ☐ D Apenas as afirmativas II e IV estão corretas.





A estrutura de dados \_\_\_\_\_ é uma lista linear em que todas as inserções são realizadas em um extremo da estrutura, e todas as retiradas e acessos são realizados no outro extremo da estrutura. Uma implementação por meio de arranjos é circular, delimitada pelos apontadores "Frente" e "Trás". Para inserir um item, basta mover o apontador "Trás" uma posição no sentido horário; para retirar um item, basta mover o apontador "Frente" uma posição no sentido horário. Assinale a alternativa que completa corretamente a lacuna do texto acima.

- ☐ A   tabela *hash*
- ☐ B   árvores B
- ☐ C   pilha
- ☐ D   árvore binária de pesquisa
- ☐ E   fila



José, técnico em informática do IFTO, construiu uma estrutura de dados do tipo fila e executou uma sequência de comandos sobre essa fila. Lembrando que a fila estava inicialmente vazia e que o comando Push representa a inserção de um elemento e o Pop representa a exclusão de um elemento na fila:

Push 1, Push 4, Pop 4, Push 2, Push 3, Push 5, Push 6, Pop 3

Após a execução da sequência desses comandos, escolha entre as alternativas abaixo a única que contém o conjunto de elementos resultantes na fila:

- (A) 1-2-3-4-5-6
- (B) 1-2-4-5-6
- (C) 3-4-5-6
- (D) 2-4-5-6
- (E) 1-2-5-6





Acerca da estrutura de dados do tipo filas, considere as operações de inserção e remoção de uma fila *F* abaixo:

1. *enfileira ('amarelo', F)* 2. *enfileira ('branco', F)* 3. *enfileira ('verde', F)* 4. *enfileira ('vermelho', F)* 5. *desenfileira (F)* 6. *desenfileira (F)* 7. *enfileira ('azul', F)* 8. *enfileira (desenfileira (F), F)*

O resultado final das operações resulta em:

- ☐ A [verde, azul, vermelho].
- ☐ B [branco, azul, amarelo].
- ☐ C [verde, azul].
- ☐ D [amarelo, branco].
- ☐ E [vermelho, azul, verde].



Considere uma Fila Q com os elementos {4, 7, 9, 10, 3, 1}, adicionados da esquerda para a direita, com critério de entrada e saída LIFO (*Last In First Out*) e com a aplicação das seguintes operações:

Q->remove(), Q->remove(), Q->remove(), Q->adicionar(2), Q->adicionar(3), Q->adicionar(4), Q->remove()

O resultado final da fila Q é

- ☐ A Q = {2, 3, 4, 10, 3}.
- ☐ B Q = {4, 7, 9, 2, 3, 4}.
- ☐ C Q = {2, 3, 4, 10, 3, 1}.
- ☐ D Q = {4, 7, 9, 2, 3}.
- ☐ E Q = {4, 7, 9, 10, 3, 4}.



Ano: 2016    Banca: Crescer Consultorias    Órgão: CRF - PI    Prova: Crescer Consultorias - 2016 - CRF - PI - Técnico de Informática

---

As Filas em C na estrutura de dados são também chamadas de:

- ☐ A Tree.
- ☐ B Stack.
- ☐ C Queue.
- ☐ D List.

Suponha o seguinte cenário: uma fila FIFO foi criada e um nodo foi inserido a cada minuto, chegando a um total de dez elementos (dez minutos depois da criação da fila). A partir deste momento, decide-se remover um nodo. Qual deles será removido?

- ☐ A O primeiro (inserido no minuto 1).
- ☐ B O último (inserido no minuto 10).
- ☐ C Qualquer nodo par, desde que seja informado o índice.
- ☐ D Qualquer nodo ímpar, desde que seja informado o índice.
- ☐ E Qualquer um, desde que seja informado o índice.

Sobre pilhas e filas, analise as afirmativas a seguir:

- I. As operações de *push* e *pop* são responsáveis, respectivamente, por inserir e remover itens do início da fila;
- II. A fila é um tipo de lista linear conhecida como LIFO (*Last In First Out*);
- III. O método de acesso *getTop* é responsável por retornar o elemento do topo da pilha;
- IV. A pilha é um tipo de dado abstrato em que a inserção de um item sempre se dá em seu topo;
- V. Pilhas e filas são tipos abstratos de dados que se distinguem pela forma como se dão a inserção e remoção de itens em suas estruturas.

Estão(está) CORRETA(S) somente as afirmativas

- ☐ A I, III, IV e V.
- ☐ B I e II.
- ☐ C II, III e IV.
- ☐ D II, III e V.
- ☐ E III, IV e V.



Considerando uma estrutura de dados do tipo fila, e a seguinte sequência de comandos sobre essa fila (sendo que o comando Push representa uma inserção de elemento e o comando Pop representa uma exclusão de elemento) e considerando também que a fila estava inicialmente vazia:

Push 3, Push 5, Pop 3, Push 7, Pop 5, Push 9, Push 8

Após a execução dessa sequência de comandos, o conjunto de elementos que resulta na fila é:

- (A) 3 - 5 - 7 - 9 - 8.
- (B) 7 - 9 - 8 - 3 - 5.
- (C) 3 - 3 - 5 - 5 - 7 - 9 - 8.
- (D) 7 - 9 - 8.
- (E) 3 - 5 - 3 - 7 - 5 - 9 - 8.





Suponha que em uma fila inicialmente vazia, se inserem (operação "enqueue") 10 elementos, de 1 a 10, em ordem ascendente. Suponha que um processo atende todos os elementos da fila (operação "dequeue"). Antes de a fila ficar vazia, O ultimo elemento da fila era:

- (A) 10
- (B) 1
- (C) 5
- (D) Não e possível determinar, pois a fila e uma estrutura nao- deterministica
- (E) Não e possivel determinar, pois a fila e uma estrutura aleatória.



# Referências

- <https://www.qconcursos.com/>
-