

LISTA DE EXERCÍCIOS 05

Instruções:

- Implementar os algoritmos conforme enunciados;
- Compactar o (s) arquivo (s) no formato .zip ou .rar;
- Postar no AVA até no máximo às 19:00 h do início da próxima aula.

1. Implementar em linguagem Python o pseudocódigo do algoritmo **"Fila"** visto na Aula 05 com capacidade igual a quantidade de caracteres que compõem seu primeiro nome. Faça também:

- Teste o método "filaVazia()" através do método "desenfileirar()";
- Demonstrar o enfileiramento de cada um dos caracteres que compõem seu primeiro nome;
- Teste o método "filaCheia()" através do método "enfileirar(valor)";
- Após executar as operações anteriores, demonstrar qual elemento é o primeiro da fila;
- Execute o método "desenfileirar()" por três vezes e verifique qual elemento é o primeiro da fila.

2. O problema de inserir (enfileirar) elementos em uma Fila envolve? Explique o que "precisa ser feito" para inserir um elemento e quais cuidados devem ser protegidos no algoritmo.

3. O problema de retirar (desenfileirar) elementos em uma fila envolve? Explique o que "precisa ser feito" para retirar um elemento e quais cuidados devem ser protegidos no algoritmo.

4. Qual critério é utilizado para saber se uma Fila está vazia? *A fila está vazia quando o atributo elementos for igual a zero.*

5. Qual critério é utilizado para saber se uma Fila está cheia? *A fila está cheia quando o atributo elementos for igual à capacidade da fila.*

6. Considere a Fila:

		S	A
0	1	2	3

- Insira a sequência T,C na Fila e demonstre esse procedimento através do preenchimento da tabela abaixo:

final	elementos
0	T S A
1	T C S A

- Qual o valor do atributo "final" após a inserção da sequência descrita no item a)? **1**

- c. Se você fosse “desenfileirar” um elemento da Fila, qual seria esse elemento? [Elemento 'S'](#)
- d. Desenfileirar dois elementos da fila e demonstrar esse procedimento através da tabela abaixo:

início	elementos
3	T C A
0	T C

7. Implementar em linguagem Python o pseudocódigo do algoritmo “**Pilha**” visto na Aula 05. Faça também:

- Teste o método “`pilhaVazia()`” através do método “`desempilhar()`”;
- Demonstrar o empilhamento de cada um dos caracteres que compõem seu primeiro nome;
- Teste o método “`pilhaCheia()`” através do método “`empilhar(valor)`”;
- Após executar as operações anteriores, demonstrar qual elemento está no topo da Pilha;
- Execute o método “`desempilhar()`” por três vezes e verifique qual elemento está no topo da Pilha;

8. Suponha que você insira a sequência “S, A, T, C” em uma Pilha. Então você desempilha três elementos. Qual o valor do atributo topo da Pilha? [C = pos 1](#)

9. Qual o principal problema envolvido no algoritmo que implementa a Pilha?

10. Qual critério é utilizado para saber se uma Pilha está vazia?

11. Qual critério é utilizado para saber se uma Pilha está cheia?

[2 - Identificar a Posição de Inserção: Adicionar o elemento no final da fila;](#)

[Atualizar a Estrutura da Fila: Ajustar o ponteiro ou índice que marca o final da fila;](#)

[Gerenciar a Capacidade: Verificar se a fila não está cheia, especialmente em filas com capacidade limitada;](#)

[Manter a Ordem: Assegurar-se de que o novo elemento esteja corretamente posicionado para manter a política FIFO \(First In, First Out\).](#)

[3 - Identificar a Posição de Remoção: Remova o elemento do início da fila;](#)

[Atualizar a Estrutura da Fila: Ajuste o ponteiro ou índice que marca o início da fila para apontar para o próximo elemento;](#)

[Verificar se a Fila Está Vazia: Certifique-se de que a fila não está vazia antes de tentar remover um elemento. Caso esteja, você deve lidar com essa condição adequadamente \(por exemplo, retornando um erro ou valor nulo\);](#)

[Gerenciar a Capacidade: Em filas com capacidade fixa, pode ser necessário ajustar o índice de início e lidar com a fila circular, se aplicável;](#)

[Proteger contra Condições de Corrida: Se múltiplas threads acessam a fila simultaneamente, use mecanismos de sincronização para garantir que a operação de remoção seja segura e não cause inconsistências.](#)

[9 - O principal problema ao implementar uma Pilha é gerenciar o tamanho limitado.](#)

[10 - Verificar se o valor do topo for = -1](#)

[11 - A pilha está cheia quando o topo for = à capacidade -1](#)