

Lista de exercícios Estrutura de Dados 2

Nome: Esther Dourado Batista - RGM: 30038693

Curso: Ciências da Computação - Turma: 4A

estherdb03@gmail.com

Universidade da Cidade de São Paulo (UNICID) - Rua Cesário Galeno, 448/475 São
Paulo – SP – Brasil – CEP: 03071-000

Descrição do Exercício

Implemente uma lista circular com nomes de filmes a qual tenha as seguintes características:

- Alocação de memória dinâmica para os filmes inseridos
- Uma função de busca de filmes por nomes
- Contagem da quantidade de filmes presentes na lista
- Remoção de filmes
- Adição de filmes
- O último filme aponta para o primeiro filme da lista.

Resolução do Exercício - Codificação:

```
"""
Dicas de filmes para adicionar na Fila
Maverick
Predador
Horas de Desespero
Jack Reacher
Jason Bourne
Eclipse Mortal
"""

class FilaCircular:
    def __init__(self, capacidade):
        self.capacidade = capacidade
        self.fila = [None] * capacidade
        self.indice_leitura = 0
        self.indice_escrita = 0
        self.tamanho = 0

    #Verifica se a fila está vazia
    def esta_vazia(self):
        return self.tamanho == 0

    #Verifica se a fila está cheia
    def esta_cheia(self):
        return self.tamanho == self.capacidade

    #Inserindo filmes na fila
    def enfileirar(self, filme):
        if not self.esta_cheia():
            self.fila[self.indice_escrita] = filme
            self.indice_escrita = (self.indice_escrita + 1) %
self.capacidade
            self.tamanho += 1
        else:
```

```

        print('A fila está cheia. Não é possível adicionar mais
filmes.')
#Removendo filmes da fila

def desenfileirar(self):
    if not self.esta_vazia():
        filme_removido = self.fila[self.indice_leitura]
        self.fila[self.indice_leitura] = None
        self.indice_leitura = (self.indice_leitura + 1) %
self.capacidade
        self.tamanho -= 1
        print('Você removeu: ', filme_removido)
    else:
        print('A fila está vazia. Não é possível remover filmes.')

def quantidade_de_filmes(self):
    return self.tamanho

def buscar_por_nome(self, nome):
    for i in range(self.tamanho):
        indice = (self.indice_leitura + i) % self.capacidade
        if self.fila[indice] == nome:
            return f'O filme "{nome}" foi encontrado na posição
{indice + 1}.'
    return f'O filme "{nome}" não foi encontrado na fila.'
#Mostra todos os filmes inseridos na fila
def listar_filmes(self):
    if not self.esta_vazia():
        print("Lista de filmes:")
        for i in range(self.tamanho):
            indice = (self.indice_leitura + i) % self.capacidade
            filme = self.fila[indice]
            print(f"Índice {indice + 1}: {filme}")
    else:
        print('A fila está vazia. Não há filmes para listar.')
#Definindo a capacidade da fila
fila_de_filmes = FilaCircular(5)
#Menu
while True:
    print(''
[1] Inserir Filme
[2] Remover Filme
[3] Quantidade de Filmes
[4] Busca por nome de Filme

```

```

        [5] Listar Filmes
        [6] Sair
    '''

opcao = int(input('Digite sua opção: '))
if opcao == 1:
    if not fila_de_filmes.esta_cheia():
        filme = input('Adicione um filme: ')
        fila_de_filmes.enfileirar(filme)
        print('Você adicionou: ', filme)
    else:
        print('A fila está cheia. Não é possível adicionar mais
filmes.')

elif opcao == 2:
    fila_de_filmes.desenfileirar()

elif opcao == 3:
    quantidade = fila_de_filmes.quantidade_de_filmes()
    print('Quantidade de filmes:', quantidade)

elif opcao == 4:
    nome_filme = input('Qual filme você está procurando?: ')
    encontrado = fila_de_filmes.buscar_por_nome(nome_filme)
    print(encontrado)

elif opcao == 5:
    fila_de_filmes.listar_filmes()

elif opcao == 6:
    print('Fim do programa')
    break

else:
    print('Opção inválida. Tente novamente.')

```

Execução do Exercício - Resolução

```
[1] Inserir Filme
[2] Remover Filme
[3] Quantidade de Filmes
[4] Busca por nome de Filme
[5] Listar Filmes
[6] Sair

Digite sua opção: 1
Adicione um filme: Eclipse Mortal
Você adicionou: Eclipse Mortal

[1] Inserir Filme
[2] Remover Filme
[3] Quantidade de Filmes
[4] Busca por nome de Filme
[5] Listar Filmes
[6] Sair

Digite sua opção: 1
Adicione um filme: Horas de Desespero
Você adicionou: Horas de Desespero

[1] Inserir Filme
[2] Remover Filme
[3] Quantidade de Filmes
[4] Busca por nome de Filme
[5] Listar Filmes
[6] Sair

Digite sua opção: 1
A fila está cheia. Não é possível adicionar mais filmes.
```

Figura 1. Início inserindo os filmes, digitando 1 e escrevo os filmes, Jason Bourne, Maverick, Jack Reacher, Eclipse Mortal e Horas de Desespero.

```
[1] Inserir Filme
[2] Remover Filme
[3] Quantidade de Filmes
[4] Busca por nome de Filme
[5] Listar Filmes
[6] Sair

Digite sua opção: 3
Quantidade de filmes: 5

[1] Inserir Filme
[2] Remover Filme
[3] Quantidade de Filmes
[4] Busca por nome de Filme
[5] Listar Filmes
[6] Sair

Digite sua opção: 5
Lista de filmes:
Índice 1: Jason Bourne
Índice 2: Maverick
Índice 3: Jack Reacher
Índice 4: Eclipse Mortal
Índice 5: Horas de Desespero
```

Figura 2. Seleciono o número cinco, para poder fazer a listagem de todos os filmes que inseri, e eles são impressos automaticamente na ordem de seus respectivos índices.

```
[1] Inserir Filme
[2] Remover Filme
[3] Quantidade de Filmes
[4] Busca por nome de Filme
[5] Listar Filmes
[6] Sair

Digite sua opção: 4
Qual filme você está procurando?: Jack Reacher
O filme "Jack Reacher" foi encontrado na posição 3.

[1] Inserir Filme
[2] Remover Filme
[3] Quantidade de Filmes
[4] Busca por nome de Filme
[5] Listar Filmes
[6] Sair

Digite sua opção: 4
Qual filme você está procurando?: Jason Bourne
O filme "Jason Bourne" foi encontrado na posição 1.

[1] Inserir Filme
[2] Remover Filme
[3] Quantidade de Filmes
[4] Busca por nome de Filme
[5] Listar Filmes
[6] Sair
```

Figura 3. Digitei o número quatro, para buscar por um filme na fila, e ele me retorna automaticamente o nome do filme e a posição em que ele se encontra na fila.

```
[1] Inserir Filme
[2] Remover Filme
[3] Quantidade de Filmes
[4] Busca por nome de Filme
[5] Listar Filmes
[6] Sair

Digite sua opção: 2
Você removeu: Jason Bourne

[1] Inserir Filme
[2] Remover Filme
[3] Quantidade de Filmes
[4] Busca por nome de Filme
[5] Listar Filmes
[6] Sair

Digite sua opção: 2
Você removeu: Maverick

[1] Inserir Filme
[2] Remover Filme
[3] Quantidade de Filmes
[4] Busca por nome de Filme
[5] Listar Filmes
[6] Sair

Digite sua opção: 3
Quantidade de filmes: 3
```

Figura 4. Selecciono o número dois, para fazer a remoção do filme, ao selecionar, automaticamente ele remove e mostra o filme que foi removido. Selecciono o número três, para verificar quantos filmes restaram após a remoção.


```
[1] Inserir Filme
[2] Remover Filme
[3] Quantidade de Filmes
[4] Busca por nome de Filme
[5] Listar Filmes
[6] Sair

Digite sua opção: 5
Lista de filmes:
Índice 3: Jack Reacher
Índice 4: Eclipse Mortal
Índice 5: Horas de Desespero

[1] Inserir Filme
[2] Remover Filme
[3] Quantidade de Filmes
[4] Busca por nome de Filme
[5] Listar Filmes
[6] Sair

Digite sua opção: 1
Adicione um filme: Sexto Sentido
Você adicionou: Sexto Sentido
```

Figura 4. Após remover e checar a quantidade de filmes na fila, eu digito o número cinco novamente, para observar os filmes em seus respectivos índices, e depois começo a inserir novamente, digitando o número 1, os filmes, até a fila ficar cheia.

```
[1] Inserir Filme
[2] Remover Filme
[3] Quantidade de Filmes
[4] Busca por nome de Filme
[5] Listar Filmes
[6] Sair

Digite sua opção: 1
Adicione um filme: Maverick
Você adicionou: Maverick

[1] Inserir Filme
[2] Remover Filme
[3] Quantidade de Filmes
[4] Busca por nome de Filme
[5] Listar Filmes
[6] Sair

Digite sua opção: 5
Lista de filmes:
Índice 3: Jack Reacher
Índice 4: Eclipse Mortal
Índice 5: Horas de Desespero
Índice 1: Sexto Sentido
Índice 2: Maverick
```

Figura 6. Ao terminar de adicionar o restante dos filmes e digitar o número 5 para visualizar os índices dos filmes inseridos.

Descrição da Aprendizagem

Decidi fazer em Python por causa da simplicidade da linguagem, e por causa do meu interesse em análise de dados. Com esse trabalho aprendi a trabalhar com funções, como fazer a chamada delas e utilizar os seus parâmetros para deixar o código mais eficiente. Aprendi que nomear bem as funções, variáveis e parâmetros, ajuda na leitura do código e no desenvolvimento do raciocínio. Foi um pouco difícil aplicar os conceitos de fila circular, tive que ver muitos vídeos explicativos e demonstrativos. A experiência com esse trabalho, foi um desafio, pois me forçou a ser paciente e persistente, pois durante o desenvolvimento do algoritmo, fiquei muito frustrada por tanto erro que estava dando, e por não estar conseguindo resolver, mas mantive a calma, esfriei a cabeça e continuei as minhas pesquisas, com calma, algo que pudesse me ajudar, e consegui com muita persistência, achar vídeos e sites que me ajudaram a abrir minha mente e desenvolver o trabalho.

Referências

<https://www.treinaweb.com.br/blog/orientacao-a-objetos-em-python#:~:text=No%20Python%2C%20o%20uso%20de, constante%20no%20desenvolvimento%20de%20programas.&text=Como%20vimos%20acima%2C%20para%20declarar,seguido%20do%20nome%20desta%20classe.>

<https://pt.stackoverflow.com/questions/267691/input-em-listas>

<https://www.youtube.com/watch?v=tice9D54tE0&list=PL5TJqBvpXQv5xpmLvYzKIYxRxWyaipBN&index=16&t=1160s>

<https://www.devmedia.com.br/tipos-de-dados-em-python-string/40669>

<https://www.arquivodecodigos.com.br/dicas/4712-python-como-criar-uma-fila-circular-em-python-usando-um-vetor-e-programacao-orientada-a-objetos-a-classe-filacircular.html>

<https://pt.stackoverflow.com/questions/349163/como-fazer-um-menu-em-console-no-python>

<https://www.youtube.com/watch?v=cJ0AyWN1RJg>

https://www.youtube.com/watch?v=nYiG_JKY6Ik