

Movimento FILO em Python

Mário Leite

Junto de outros movimentos, o movimento **FILO** (**F**irst In **L**ast **O**ut - "Primeiro a Entrar, Último a Sair") é o comportamento clássico de uma **pilha** (*stack*); neste caso o primeiro elemento inserido é o último a ser retirado. Em Python, isto pode ser implementado usando listas, que possuem métodos como **append()** para empilhar e **pop()** para desempilhar. É um conceito importante no contexto das pilhas, uma estrutura de dados fundamental em ciência da computação.

Isso descreve o comportamento da pilha, onde o primeiro elemento que é colocado nela é o último a ser retirado. Em outras palavras, em uma pilha, o último item a ser adicionado é sempre o primeiro a ser removido. Esse é um padrão de acesso bastante comum, utilizado por exemplo, em navegadores de internet (quando você navega pelas páginas, a última página visitada fica no topo da pilha).

Como funciona:

1. **Push (inserção)**: Adiciona um elemento no topo da pilha. Esse item será o próximo a ser retirado se a pilha for "desempilhada".
2. **Pop (remoção)**: Remove o item que está no topo da pilha, ou seja, o último elemento adicionado.
3. **Peek/Top**: Permite visualizar o item no topo da pilha, sem removê-lo.

Um exemplo prático pode ser mostrado com uma de pratos, onde você coloca o prato no topo da pilha. Quando precisa de um prato, o prato que está no topo (o último colocado) é retirado.

- **Estado inicial:** (vazia)

Pilha

- Coloca 3 pratos na pilha, na ordem: **1, 2, 3**. A pilha fica assim:

Pilha

3

2

1

- Pega um prato (**pop**); o **3**, pois foi o último a ser colocado.

Pilha

2

1

Ou seja, o **último** elemento colocado foi o **primeiro** a sair.

A figura 1 mostra o resultado da execução do programa "**MovimentoFILO**".



```
Run  MovimentoFILO x
C:\Users\Usuario\PycharmProjects\pythonProject8\venv\Scripts\python.exe "D:\Livros\Livro11\Códigos\Nivel 3
'Item 1' empilhado.
'Item 2' empilhado.
'Item 3' empilhado.
Pilha atual: ['Item 1', 'Item 2', 'Item 3']
'Item 3' desempilhado.
'Item 2' desempilhado.
Pilha atual: ['Item 1']
'Item 1' desempilhado.
A pilha está vazia. Nada para desempilhar.

Process finished with exit code 0
|
```

Figura 1 - Saída do programa “MovimentoFILO”

Nota1: Postagem baseada no livro: “*1001 Programas em Python Para Você Aprender Praticando - Volume 3: Nível Avançado*”. Publicado pelo autor na “Amazon” e no “Clube de Autores”

<https://www.amazon.com.br/Curso-B%C3%A1sico-Programa%C3%A7%C3%A3o-Teoria-Pr%C3%A1tica/dp/8539908700>

Nota2: Acesse o *link* abaixo para ver meus mais recentes livros de Python publicado pelo “Clube de Autores”, no formato impresso, da coleção “*1001 Programas em Python Para Você Aprender Praticando*”:

Volume1: Nível Básico (500 programas)

Volume2: Nível Intermediário (300 programas)

Volume3: Nível Avançado (201 programas)

<https://clubedeautores.com.br/livros/autores/mario-leite>

Para adquirir PDF dos livros: marleite@gamil.com

```

'''
MovimentoFILO.py
-----

Cria uma classe para mostrar o movimento do tipo FILO (First In Last Out), onde o
primeiro elemento inserido é o último a ser retirado.
-----

'''
class ClsPilha:
    def __init__(self):
        self.LstItens = [] #cria lista para armazenar os elementos da pilha

    def Empilhar(self, item):
        #Adiciona um item ao topo da pilha.
        self.LstItens.append(item)
        print(f"'{item}' empilhado.")

    def Desempilhar(self):
        #Remove e retorna o item do topo da pilha.
        if(not self.VerificarVazia()):
            item = self.LstItens.pop()
            print(f"'{item}' desempilhado.")
            return item
        else:
            print("A pilha está vazia. Nada para desempilhar!")
            return None

    def Checar(self):
        #Retorna o item do topo sem removê-lo.
        if(not self.VerificarVazia()):
            return self.LstItens [-1]
        else:
            return None

    def VerificarVazia(self):
        #Verifica se a pilha está vazia.
        return len(self.LstItens) == 0

    def ExibirPilha(self):
        """Exibe os itens da pilha."""
        print(f"Pilha atual: {self.LstItens}")

#-----

def main():
    Pilha = ClsPilha()
    #Empilha os itens
    Pilha.Empilhar("Item 1")
    Pilha.Empilhar("Item 2")
    Pilha.Empilhar("Item 3")

    #Exibe a pilha
    Pilha.ExibirPilha()

    #Desempilha os itens em ordem FILO
    Pilha.Desempilhar()
    Pilha.Desempilhar()

    #Exibe a pilha após desempilhar
    Pilha.ExibirPilha()

    #Tenta desempilhar de uma pilha vazia
    Pilha.Desempilhar()
    Pilha.Desempilhar()

#=====
#Programa principal
if(__name__ == "__main__"):
    main()
#Fim do programa "MovimentoFILO" -----

```

