

## 1.Introdução

Pilhas são uma estrutura de dados linear que segue uma ordem definida da qual operações são realizadas. Esta ordem pode ser LIFO (Last In First Out) ou FILO (First in Last Out). LIFO indica que o elemento que é inserido por último, é retirado primeiro e FILO indica que o elemento que é inserido primeiro, é retirado por último.

Este tipo de estrutura (LIFO) se comporta como se estivéssemos empilhando pratos, onde o último prato adicionado é o primeiro a ser removido.

As seguintes operações podem ocorrer neste tipo de estrutura:

- **Push:** Adiciona um elemento no topo da pilha
- **Pop:** Remove um elemento do topo da pilha
- **Peek:** Retorna o elemento do topo da pilha
- **Vazio:** Verifica se a pilha está vazia
- **Cheio:** Verifica se a pilha está cheia

Operações	Complexidade de tempo	Complexidade de espaço
push	O(1)	O(1)
pop	O(1)	O(1)
peek	O(1)	O(1)
vazio	O(1)	O(1)
cheio	O(1)	O(1)

## 2.Aplicações

As principais aplicações de pilhas incluem:

- Recursão
- Parsing
- DFS
- Operações de refazer
- Navegação de histórico
- Chamada de funções

## 3.Vantagens

Esta são as principais vantagens de implementação de pilhas:

- Fácil implementação

- Memória é salva como ponteiro

#### **4.Desvantagens**

Estas são as principais desvantagens de implementação de pilhas:

- Não é dinâmica, logo não aumenta ou diminui conforme as necessidades em relação a um tempo.
- O tamanho total de uma pilha deve ser pré-determinado