



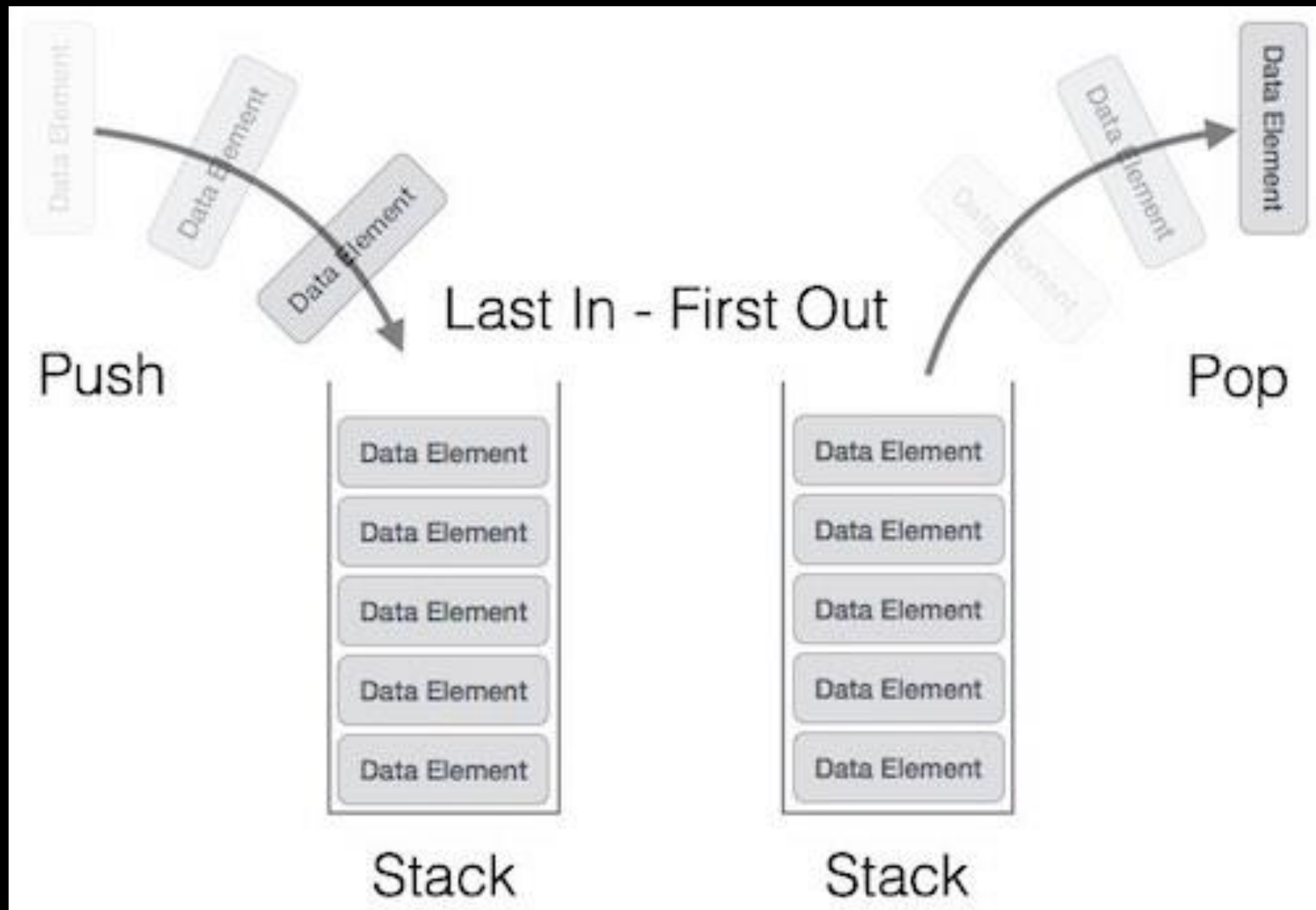
Estrutura de Dados

Pilha(Stack)

Pilha – é uma estrutura de dados linear que segue uma ordem particular na qual suas operações são executadas.

A ordem pode ser LIFO (Last In First Out) ou FILO (First In Last out). As operações básicas são:

- **Push:** Adiciona um item na pilha, Se a pilha está cheia dizemos que houve um Overflow (transbordamento)
- **Pop:** Remove um item da pilha, se a pilha está vazia dizemos que houve um Underflow
- **Peek ou Top:** Retorna o topo da pilha, sem remove-lo.
- **estaVazia:** Retorna 'verdadeiro' se pilha vazia
- **estaCheia:** Retorna 'falso' se pilha cheia



Pilha – Push

- Operação de Push, Steps:
- **Step 1** – Checa se pilha está cheia.
- **Step 2** – Se pilha cheia, produz um erro e sai.
- **Step 3** – Se não estiver cheia, cria um novo espaço vazio e aponta o topo para esse espaço.
- **Step 4** – Adiciona o novo elemento, onde o topo está apontando .
- **Step 5** – Retorna Sucesso.

Pilha – Pop

- Operação de Pop, Steps:
- **Step 1** – Checa se pilha está vazia.
- **Step 2** – Se pilha está vazia, produz um erro e sai.
- **Step 3** – Se não está vazia, acessa o element que o topo está apontando.
- **Step 4** – Decrementa o valor do topo em 1
- **Step 5** – Retorna Sucesso.

Pilha – Complexidade:

- Push, Pop, Peek, estaVazia e estaCheia rodam com tempo de $O(1)$. Porque não temos nenhum loop nessas operações.
- *Exemplos:*
 - *Verificando par de operadores no código: {}, (), [], etc...*
 - *Operações de Redo/Undo em programas como Word, Excel, etc*
 - *Forward/Backward em Browsers*