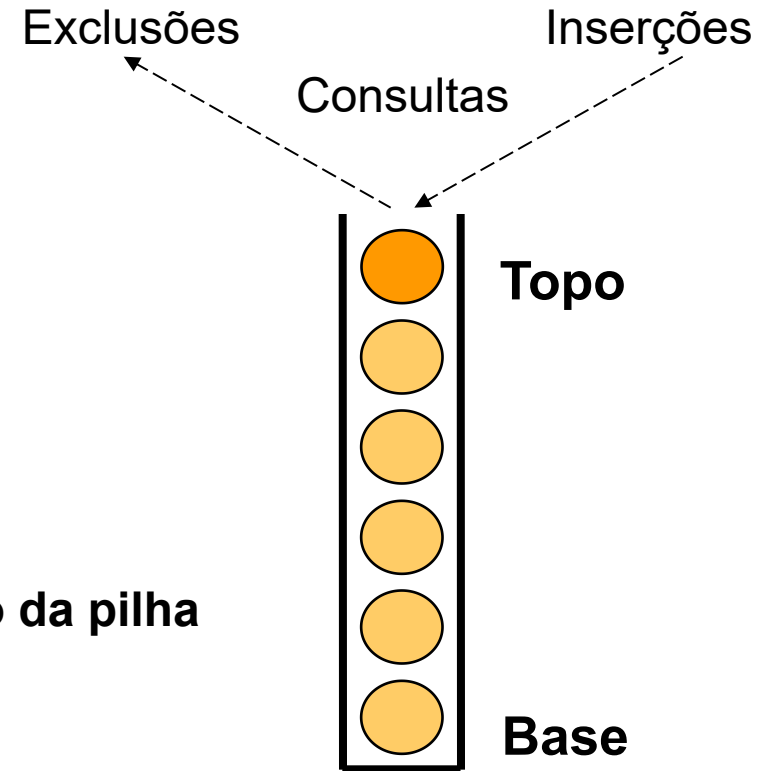


Pilhas

Operações sobre Pilhas

- Criar uma pilha vazia
- Inserir um nodo no topo da pilha
- Remover o nodo do topo de pilha
- Consultar / modificar nodo do topo da pilha
- Destruir a pilha

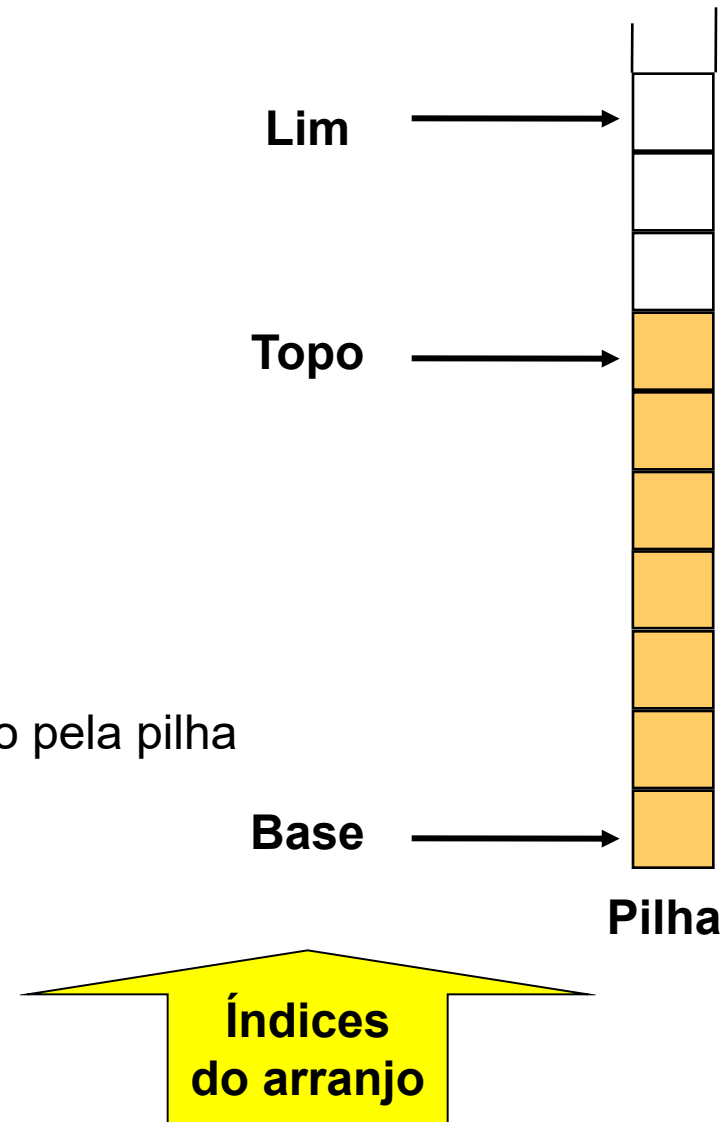


Pilhas

Pilhas implementadas por contiguidade física

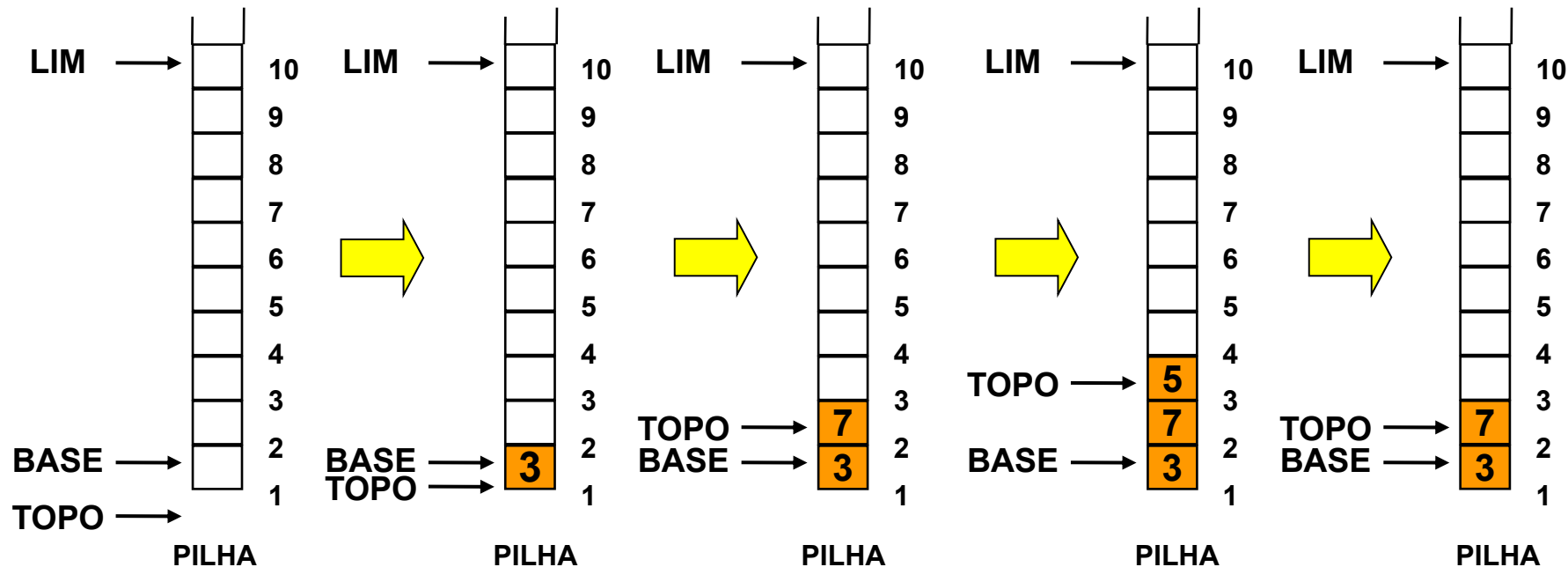
Pilha - contiguidade física

- Implementada sobre um arranjo
- **Índices** de controle da pilha:
 - **BASE** da pilha
 - **TOPO** atual da pilha
 - **LIMITE** máximo que pode ser ocupado pela pilha



Exemplo de manipulação de uma pilha

1. Inicializar pilha de valores inteiros, a partir do índice 1, máximo 10 nós
2. Inserir nodo com valor 3
3. Inserir nodo com valor 7
4. Inserir nodo com valor 5
5. Remover nodo do topo
6. Consultar pilha



Operações

- Criar uma pilha vazia
- Inserir um nodo no topo da pilha
- Remover o nodo do topo de pilha
- Consultar / modificar nodo do topo da pilha

Tipo de dados utilizado nos algoritmos para pilha implementada por contiguidade física:

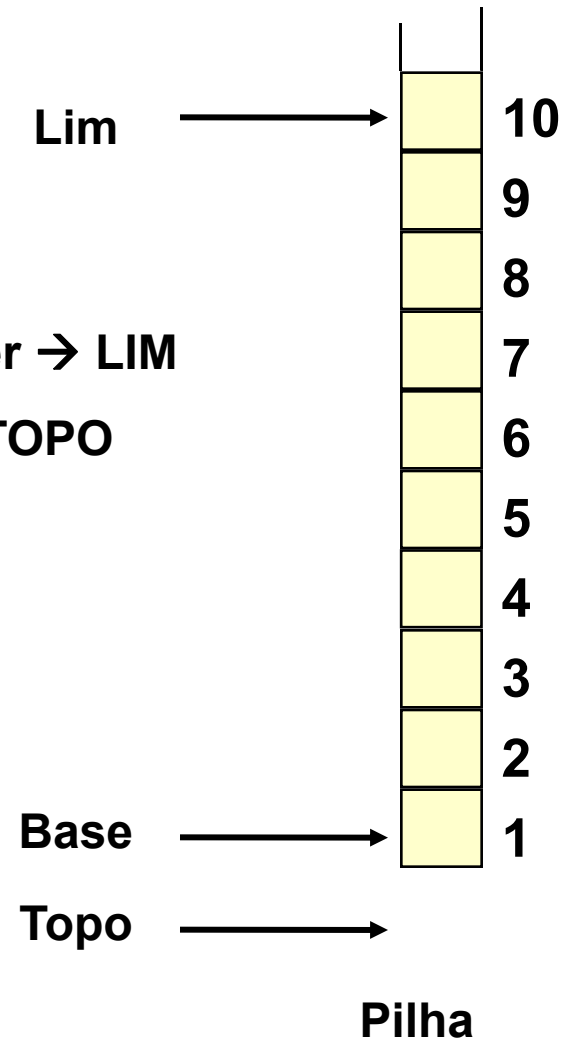
```
TipoPilha = arranjo [1..N] de TipoNodo
```

Criação da pilha

1. Definir valor do índice de BASE da pilha
2. Definir valor máximo de nodos que a pilha pode ter \rightarrow LIM
3. Indicar que a pilha está vazia através do valor de TOPO

Exemplo:

```
Base  $\leftarrow$  1  
Topo  $\leftarrow$  Base - 1  
Lim  $\leftarrow$  6
```

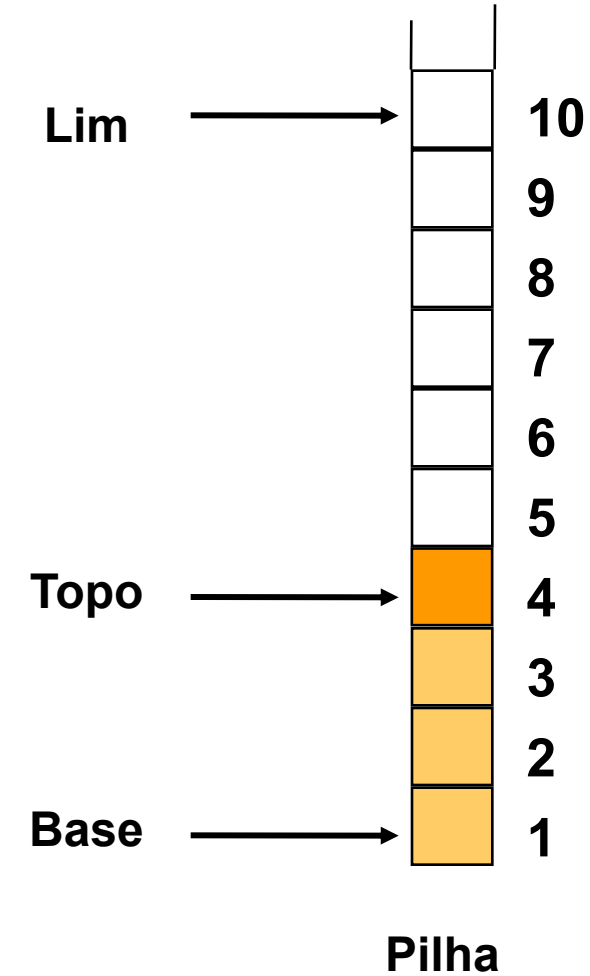
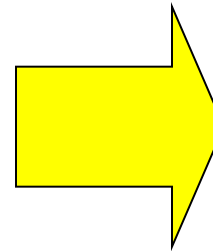
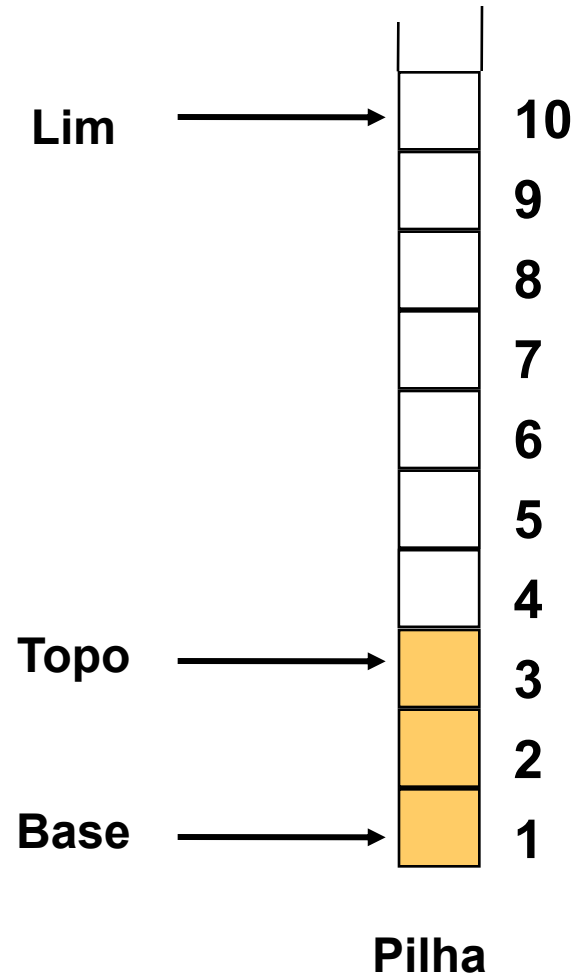


Algoritmo: Inicializar Pilhas implementada sobre Arranjo

```
Algoritmo 4.1 - InicializarPilhaArr
  Entrada: Base (inteiro)
  Saída: Topo (inteiro)
início
  Topo ← Base - 1
fim
```


Inserção de um nodo na pilha

Operação PUSH



Algoritmo: Inicializar Pilhas implementada sobre Arranjo

Algoritmo 4.2 - **InserirPilhaArr**

Entradas: Pilha (TipoPilha)

Lim (inteiro)

Topo (inteiro)

Valor (TipoNodo)

Saídas: Pilha (TipoPilha)

Topo (inteiro)

Sucesso (lógico)

início

se Topo < Lim

então início

Topo \leftarrow Topo + 1

Pilha[Topo] \leftarrow Valor

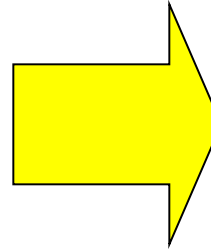
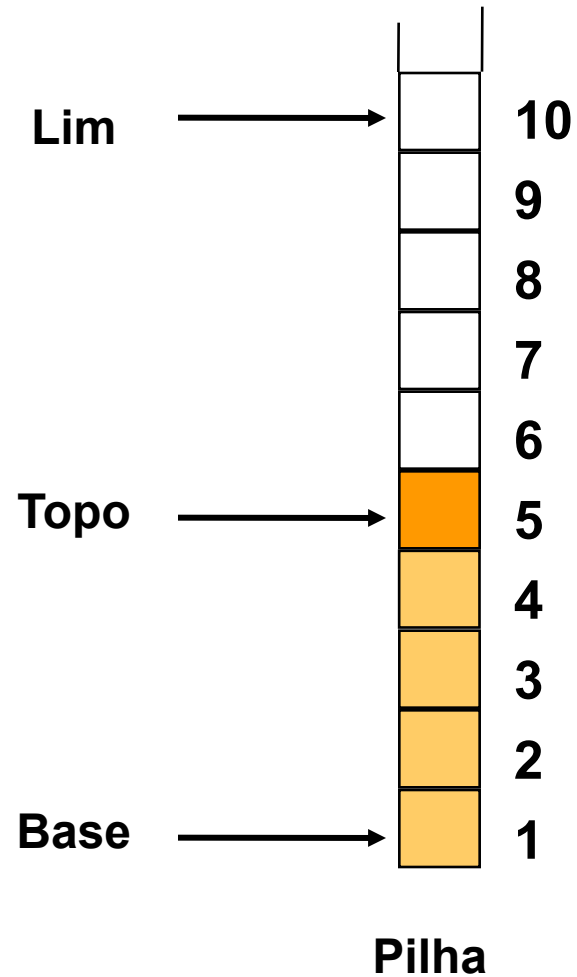
Sucesso \leftarrow verdadeiro

fim

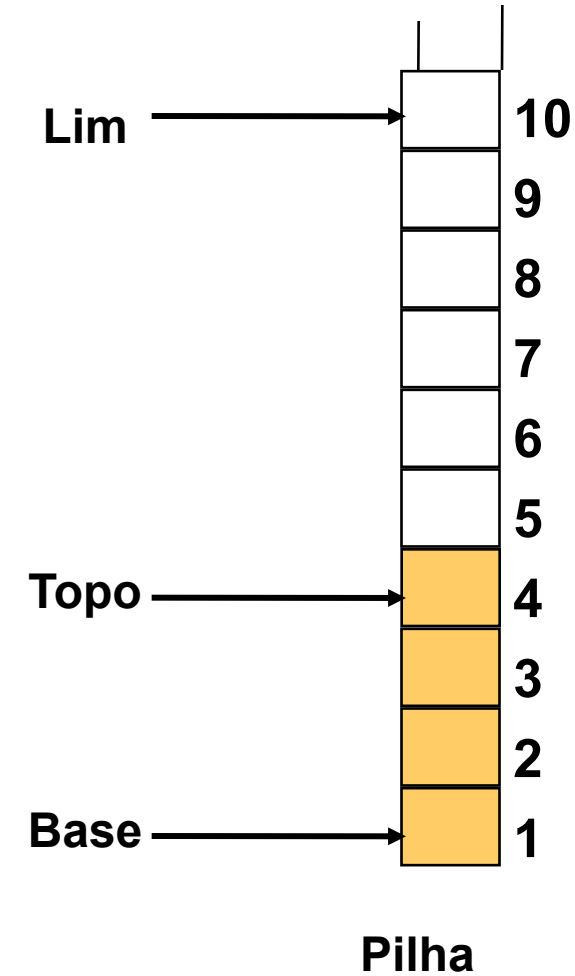
senão Sucesso \leftarrow falso

fim

Remoção de um nodo da pilha



Operação POP



Algoritmo: Remover nodo do topo de Pilha implementada sobre Arranjo

Algoritmo 4.3 - **RemoverPilhaArr**

Entradas: Pilha (TipoPilha)

Topo (inteiro)

Base (inteiro)

Saídas: Pilha (TipoPilha)

Topo (inteiro)

Sucesso (lógico)

ValorRemovido (TipoNodo)

início

se $\text{Topo} \geq \text{Base}$

então início

ValorRemovido \leftarrow Pilha[Topo]

Topo \leftarrow Topo - 1

Sucesso \leftarrow verdadeiro

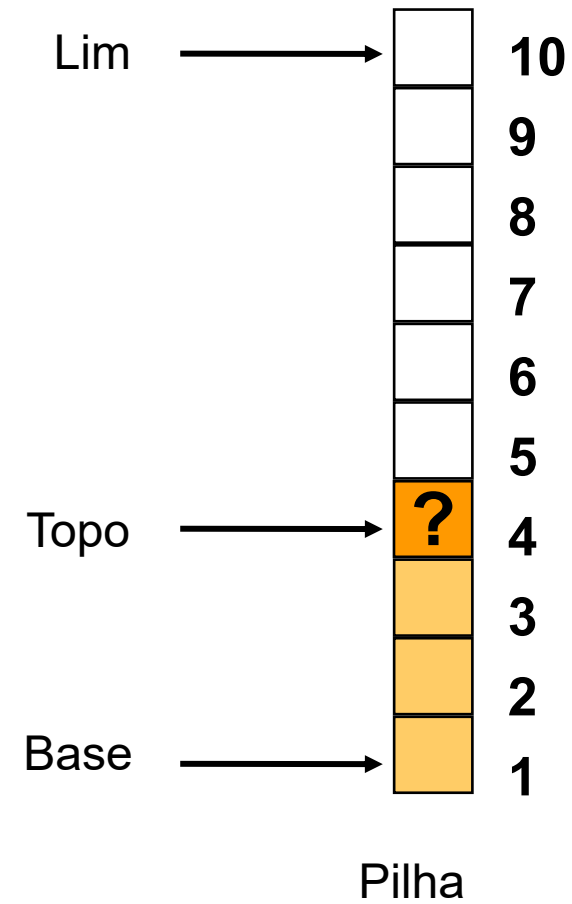
fim

senão Sucesso \leftarrow falso

fim

Acesso à pilha

- Somente ao nodo do topo da pilha
- Para consulta e/ou modificação



Algoritmo: Consultar nodo do topo de Pilha implementada sobre Arranjo

Algoritmo 4.4 - ConsultarPilhaArr

Entradas: Pilha (TipoPilha)

Base (inteiro)

Topo (inteiro)

Saídas: Valor (TipoNodo)

Sucesso (lógico)

início

se $\text{Topo} \geq \text{Base}$

então início

Valor \leftarrow Pilha[Topo]

Sucesso \leftarrow verdadeiro

fim

senão Sucesso \leftarrow falso

fim