



ESTRUTURA DE DADOS

Aula 4 – Pilhas

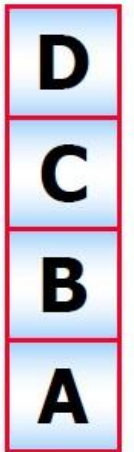
Prof. Rodrigo Maciel

PILHAS



PILHAS

- Permite acesso a um item de dados: o último item inserido;
- Se o último item for removido, o item anterior ao último inserido poderá ser acessado;
- Aplicações
 - Em editores: Desfazer (Ctrl+Z) e Refazer (Ctrl+Y);
 - Histórico de navegação web;
 - Correção de expressões aritméticas, tais como $3 * (4 + 5)$;
 - Percorrimento de uma árvore binária;
 - Pesquisa do vértice de um grafo.



PILHAS

A – você está ocupado com um **projeto** de longo prazo;

B – é interrompido por um colega solicitando ajuda em um **outro projeto**;

C – enquanto estiver trabalhando em B, alguém da contabilidade aparece para uma **reunião** sobre despesas de viagem;

D – durante a reunião, recebe um **telefonema** de emergência de alguém de vendas e passa alguns minutos resolvendo um problema relacionado a um novo produto.



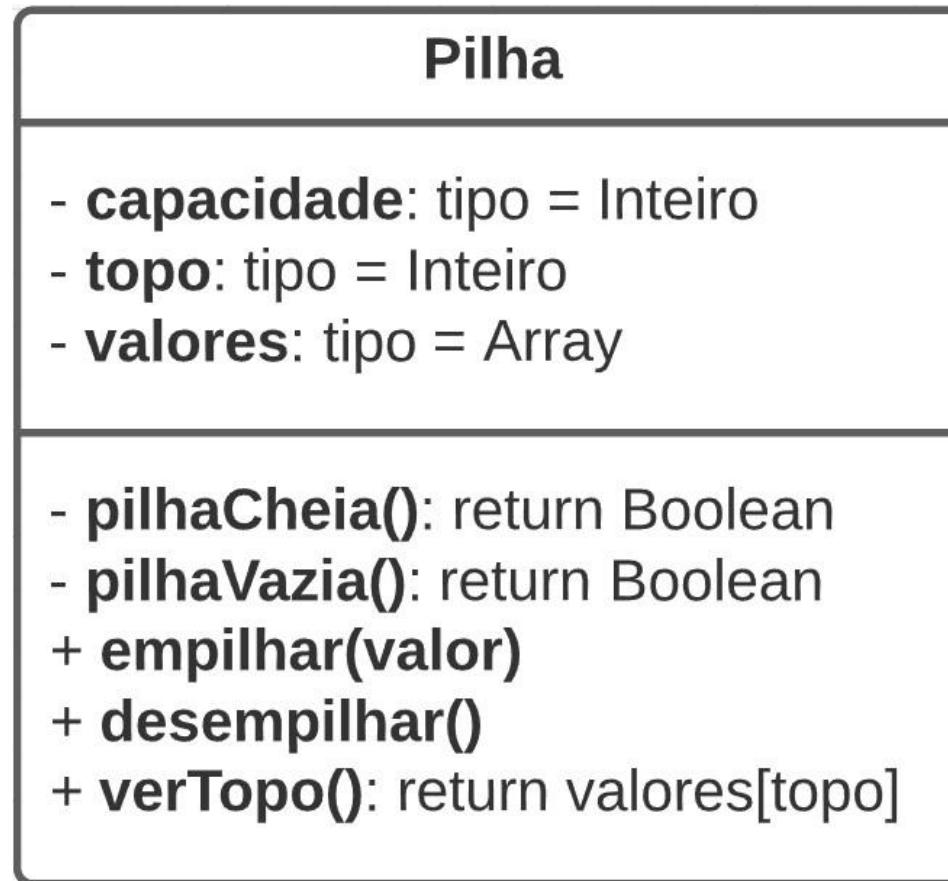
PILHAS - OPERAÇÕES

- Empilhar
 - Colocar um item de dados no topo da pilha.
- Desempilhar
 - Remover um item do topo da pilha.
- Ver o topo
 - Mostra o elemento que está no topo da pilha.
- **Último-A-Entrar-Primeiro-A-Sair (LIFO – Last-In-First-Out).**



REPRESENTAÇÃO DAS OPERAÇÕES COM PSEUDO-CÓDIGO

Criação da Classe **Pilha**:



REPRESENTAÇÃO DAS OPERAÇÕES COM PSEUDO-CÓDIGO

Algoritmo 1: Verificar se a Pilha está cheia: função **pilhaCheia()**

Seja **P** uma pilha que contém: capacidade, topo e valores

início

| **se** topo = capacidade - 1 **então**

| | **return** true

| **senão**

| | **return** false

fim

REPRESENTAÇÃO DAS OPERAÇÕES COM PSEUDO-CÓDIGO

Algoritmo 2: Adicionar um elemento: função **empilhar(valor)**

Seja **P** uma pilha que contém: capacidade, topo e valores

início

```
| se pilhaCheia( ) então  
| | Emitir erro de pilha cheia  
| senão  
| | topo <- topo + 1  
| | valores[topo] <- valor
```

fim

REPRESENTAÇÃO DAS OPERAÇÕES COM PSEUDO-CÓDIGO

Algoritmo 3: Ver topo da pilha: função **verTopo()**

Seja **P** uma pilha que contém: capacidade, topo e valores

início

```
| se topo ≠ -1 então  
| | return valores[topo]  
| senão  
| | return - 1
```

fim

REPRESENTAÇÃO DAS OPERAÇÕES COM PSEUDO-CÓDIGO

Algoritmo 4: Verificar se a Pilha está vazia: função **pilhaVazia()**

Seja **P** uma pilha que contém: capacidade, topo e valores

início

| **se** topo = -1 **então**

| | **return** true

| **senão**

| | **return** false

fim

REPRESENTAÇÃO DAS OPERAÇÕES COM PSEUDO-CÓDIGO

Algoritmo 5: Remover um elemento: função **desempilhar()**

Seja **P** uma pilha que contém: capacidade, topo e valores

início

```
| se pilhaVazia( ) então  
| | Emitir erro de pilha vazia  
| senão  
| | topo <- topo - 1
```

fim