PILHAS
DCE792 - AEDs II (Prática)

Atualizado em: 2 de setembro de 2025

Iago Carvalho

Departamento de Ciência da Computação

PILHA

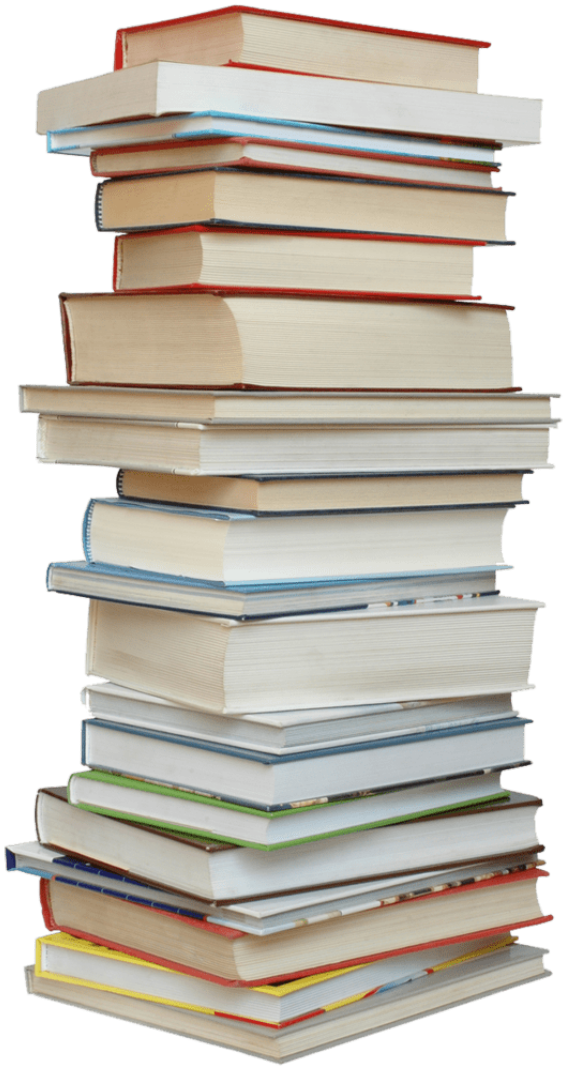
Pilha é um outro exemplo de estrutura de dados básica

- Estrutura de dados linear
- Segue a política LIFO (*Last in, First Out*)
  - Último a entrar, primeiro a sair
  - Somente o item do topo é acessível
  - Adições e remoções são sempre realizadas no topo

- Organização LIFO ↑
- Operações em $O(1)$ ↑
- Ótimo para recursão ↑
- Manipulação restrita ao topo da pilha ↓
- Estrutura pouco flexível ↓

Pode ser aplicada em editores, em navegação, em recursão, dentre outros assuntos

PILHAS



REPRESENTAÇÃO DE UMA PILHA

```
1   struct pilha {
2       int topo;
3       int tamanho;
4       int* items;
5   };
```

REPRESENTAÇÃO DE UMA PILHA

```
1   struct pilha {
2       int topo;
3       int tamanho;
4       int* items;
5   };
```

topo: Posição do último item da pilha

tamanho: Número de itens que cabem na pilha

items: Vetor contendo os elementos da pilha

OPERAÇÕES POSSÍVEIS COM PILHAS

- void cria_pilha(<tamanho>);
  - Cria uma nova pilha
- void push(<valor>);
  - Insere item no topo da pilha
- <tipo> pop(void);
  - Remove item do topo da pilha
- bool ehVazia(void);
  - Verifica se pilha é vazia
- bool ehCheia(void);
  - Verifica se pilha é cheia
- <tipo> obtem_elemento(void);
  - Obtém o elemento do topo da pilha

PILHAS EM C++

std::stack ▸ Link

Em C++, uma pilha não tem tamanho máximo

- Utiliza alocação dinâmica de items
- Ponteiros

Oferece interface para todas as funções do slide anterior

- Exceto *ehCheia*, por motivos óbvios

PILHAS

O código completo da pilha está disponível no Github

- Link

ATIVIDADE PRÁTICA

ATIVIDADE

Modificar o código do Github para implementar pilha igual ao C++

Quer dizer, você tem que usar ponteiros e alocação dinâmica

Fazer com que int* items seja uma lista

PRÓXIMA AULA:

FILAS