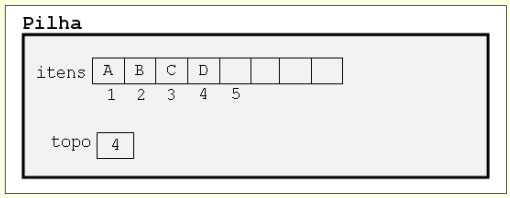
Pilha

SCC0502 – Algoritmos e Estruturas de Dados I

Prof. Thiago A. S. Pardo

Implementação da pilha

- Sequencial e estática



2

Implementação da pilha

- Declaração em C

```
#define TamPilha 100

typedef int elem;

typedef struct {
        int topo;
        elem itens[TamPilha];
} Pilha;

Pilha P;
```

3

Exercício

- Implementar operações da pilha
  - Create
  - Empty
  - IsEmpty
  - IsFull
  - Push
  - Pop
  - Top
- Atenção: considerações sobre TAD
  - Arquivos .c e .h, parâmetros, mensagens de erro

4

Exercício

- Adicionar uma rotina ao TAD para **imprimir** os elementos de uma pilha

5

Exercício

- Adicionar uma rotina ao TAD para verificar se duas pilhas são **iguais**

6

Exercício

- Adicionar uma rotina ao TAD para **inverter** a posição dos elementos de uma pilha

7

Notação posfixa: exercício

- Avaliação de expressões aritméticas
  - Às vezes, na aritmética tradicional, faz-se necessário usar parênteses para dar o significado correto à expressão
    - A*B-C/D → (A*B)-(C/D)
  - Notação polonesa (prefixa): operadores aparecem antes dos operandos e dispensam parênteses
    - -*AB/CD
  - Notação polonesa reversa (posfixa): operadores aparecem depois dos operandos
    - AB*CD/-

8

Notação posfixa: exercício

- Interpretação da notação posfixa usando pilha
  - Empilha operandos até encontrar um operador
  - Retira os operandos, calcula e empilha o resultado
  - Até que se chegue ao final da expressão

9

Notação posfixa: exercício

- AB*CD/-

A					
A	B				
A	B	*			
A*B					
A*B	C				
A*B	C	D			
A*B	C	D	/		
A*B	C/D				
A*B	C/D	-			
A*B-C/D					

Exercício

- Implemente um programa que **calcule o valor de uma expressão posfixa** utilizando o TAD pilha

11

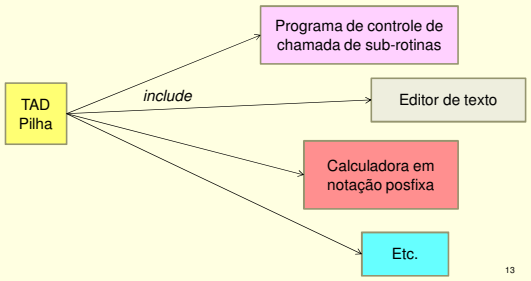
Editor de texto: exercício

- Considere que um editor de texto representa os caracteres digitados como uma pilha, sendo que o último caractere lido fica no topo
- Alguns comandos apagam caracteres
  - # representa *backspace* (apaga só o último caractere digitado)
  - @ indica "apagar tudo"
- Faça um programa que execute essas ações usando o TAD pilha

12

Pilha

- TAD bem implementado



13