

# APLICAÇÃO DO TAD PILHA

## EXPRESSÕES MATEMÁTICAS COM NOTAÇÃO POLONESA REVERSA

prof Marcio Feitosa

### Problema:

Implementar um programa que resolva uma expressão matemática fornecida sob a forma da Notação Polonesa Reversa. O menu do usuário deverá ter 3 opções:

- 0 - encerrar o programa
- 1 - entrar com valor (float)
- 2 - entrar com operador ( +, -, \* ou / )
- 3 - finalizar cálculo

### Observação:

A **Notação Polonesa Reversa**, inventada por Charles Hamblin na década de 1950, representa uma expressão matemática com os operadores após os números (na notação convencional os operadores vêm entre os números).

### Exemplos:

Notação Convencional	Notação Polonesa Reversa (NPR)
$4 + 8$	$4\ 8\ +$
$21 * 2 / 5$	$21\ 2\ * \ 5\ /$
$21 + 2 / 5$	$21\ 2\ 5\ / \ +$
$(5 + 3) * 2 / (4 - 6)$	$5\ 3\ + \ 2\ * \ 4\ 6\ - \ /$
$8 + (3 * (7 + 4)) / 5 + 2 * 9$	$8\ 3\ 7\ 4\ + \ * \ 5\ / \ + \ 2\ 9\ * \ +$

Relembrando que as operações / e \* têm precedência sobre + e -, de forma que se uma operação de \* vem em seguida a uma de +, esta operação de + deverá ser efetuada após a de \*.

continua na próxima página

O programa deverá ser implementado com uma pilha de números float. O usuário irá fornecer a expressão na ordem da NPR.

Dica para implementar a lógica do programa:

1. Se for digitado um número -> empilhar este número
2. Se for digitada uma operação -> desempilhar os 2 primeiros elementos da pilha e submete-los à operação em questão; empilhar o resultado.
3. Se for digitado final de cálculo, deverá ser apresentado o número final (que deverá estar na posição 0 do vetor).

As situações passíveis de erro são as seguintes:

1. A expressão NPR não foi construída corretamente.
2. Se for digitado um operador, deverá haver pelo menos 2 números na pilha.
3. Ao finalizar o cálculo, deverá haver apenas um número na pilha.

*101000101011101*