

Aplicações de Pilha: Avaliações de expressões

NOTAÇÃO INFIXA	NOTAÇÃO POSFIXA	NOTAÇÃO PREFIXA
$A+B*C$	$ABC*+$	$+*BCA$
$A*(B+C)$	$ABC+*$	$*+BCA$
$(A+B)/(C-D)$	$AB+CD- /$	$/+AB-CD$
$(A+B)/(C-D)*E$	$AB+CD-/E*$	$*/+AB-CDE$

Algoritmo de conversão de uma expressão de infix para posfixa:

1. Inicialize com uma pilha vazia
2. Realize uma varredura na expressão (para cada caracter):
 1. Se for um operador:
 1. Enquanto a pilha não estiver vazia e houver no seu topo um símbolo com prioridade maior ou igual ao encontrado, desempilhe o operador e copie-o na saída.
 2. Empilhe o operador encontrado
 2. Se for '(', empilhe.
 3. Se for um operando, copie-o para a saída
 4. Se for ')', desempilhe e copie na saída, até que seja desempilhado o parêntese de abertura correspondente.
3. Ao final, esvaziar a pilha e mover símbolos desempilhados para a saída.

Prioridades:

- '(' prioridade =1
- '+' ou '-' prioridade=2
- '*' ou '/' prioridade =3

Exemplo: $A * (B+C)/D$

Símbolo	Ação	Pilha	Saída
A	copia	P:[]	A
*	Pilha vazia, empilha	P:[*]	A
(empilha	P:[(*]	A
B	copia	P:[(*]	AB
+	Prioridade menor, empilha	P:[+,(*]	AB
C	copia	P:[+,(*]	ABC
)	Desempilha até achar '('	P:[*]	ABC+
/	Prioridade igual, desempilha, empilha /	P:[/]	ABC+*
D	copia	P:[/]	ABC+*D
	Esvazia pilha	P:[]	ABC+*D/

Algoritmo de avaliação de expressão na notação posfixa:

1. Inicialize pilha vazia
2. Varrer a expressão:
 1. Se for operando, empilha o valor
 2. Se for operador, desempilhar últimos dois valores, efetuar a operação com eles e empilhar o resultado obtido
3. Ao final, o resultado da expressão estará no topo da pilha.

Exemplo: AB+CD-*

A=7, B=3, C=6, D=4

Símbolo	Ação	Pilha
A	Empilha 7	P:[7]
B	Empilha 3	P:[3,7]
+	Desempilha 3	P:[7]
	Desempilha 7	P:[]
	Efetuar operação 7+3 e empilha 10	P:[10]
C	Empilha 6	P:[6,10]
D	Empilha 4	P:[4,6,10]
-	Desempilha 4	P:[6,10]
	Desempilha 6	P:[10]
	Efetuar operação 6-4 e empilha 2	P:[2,10]
*	Desempilha 2	P:[10]
	Desempilha 10	P:[]
	Efetuar a operação 2*10, empilha 20	P:[20]