

Instituto de Ciências Matemáticas de São Carlos
Departamento de Computação e Estatística
SCE182 - Algoritmos e Estruturas de Dados 1
Profs. Resp.: Graça Pimentel e Maria Cristina

Aplicação de Pilha: Notação Polonesa

Uma representação para **expressões aritméticas** que seja conveniente do ponto de vista computacional é assunto de interesse, por exemplo, na área de **compiladores**.

A notação tradicional é ambígua e, portanto, obriga o pré-estabelecimento de **regras de prioridade**.

Isso torna a tarefa computacional menos simples. Outras notações são apresentadas a seguir, considerando-se apenas operações binárias (com dois operandos):

- **Notação completamente Parentizada:** acrescenta-se sempre um parênteses a cada par de operandos e seu operador.

Exemplo:

tradicional: $A * B - C / D$

parentizada: $((A*B)-(C/D))$

- **Notação Polonesa:** os operandos aparecem imediatamente antes dos operadores. Esta notação especifica quais operadores, e em que ordem, devem ser calculados. Por esse motivo dispensa o uso de parênteses, sem ambiguidades.

Exemplo:

tradicional: $A * B - C / D$

polonesa: $- * A B / C D$

- **Notação Polonesa Reversa (ou posfix):** é como a polonesa na qual os operandos aparecem após os operadores.

Exemplo:

tradicional: $A * B - C / D$

polonesa reversa: $A B * C D / -$

Avaliação de expressões aritméticas

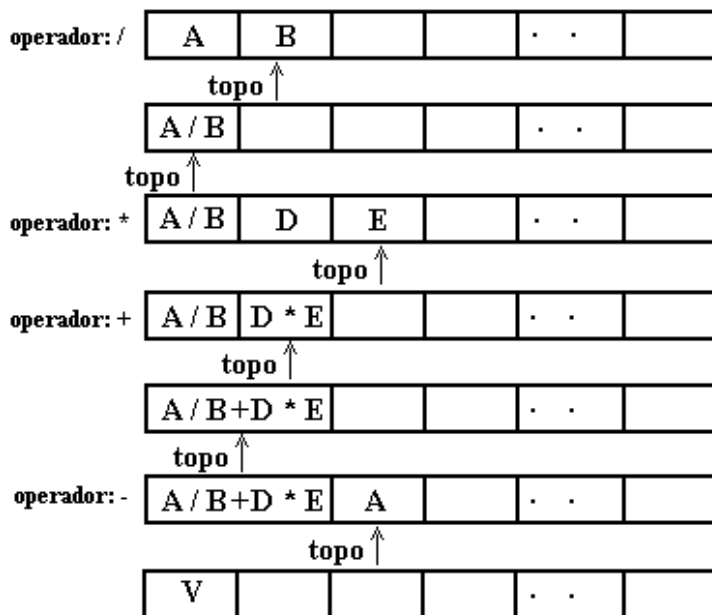
programa fonte - notação infix: $x := A / B + D * E - A$

objetivo- notação posfix: $x := A B / D E * + A -$

Um algoritmo para a avaliação de **Expressões PosFix**:

- empilha operandos até encontrar um operador
- retira o número de operandos; calcula e empilha o valor resultante
- até que chegue ao final da expressão

Exemplo: $A B / D E * + A -$



```

function valor ( E: expressão): TipoValor;
var x : TipoOperador;
begin
  topo := 0;
  while not acabou(E) do
    begin
      x := proxsimb(E);
      if x é operando then push(x,pilha)
      else
        begin
          remove o número de operandos (dois) para o operador x da pilha;
          calcule o resultado da operação;
          empilhe resultado;
        end;
      valor := P[topo];
    end;
  end;

```



Exemplo de Utilização



Pilha