

# Máquina Virtual

## Avaliação de Expressões

*o valor lógico verdadeiro é avaliado como 1 e falso como 0.*

## Instruções

LDC	$k$	(Carregar constante): $S := s + 1$ ; $M[s] := k$
LDV	$n$	(Carregar valor): $S := s + 1$ ; $M[s] := M[n]$
ADD		(Somar): $M[s-1] := M[s-1] + M[s]$ ; $s := s - 1$
SUB		(Subtrair): $M[s-1] := M[s-1] - M[s]$ ; $s := s - 1$
MULT		(Multiplicar): $M[s-1] := M[s-1] * M[s]$ ; $s := s - 1$
DIVI		(Dividir): $M[s-1] := M[s-1] \text{ div } M[s]$ ; $s := s - 1$
INV		(Inverter sinal): $M[s] := -M[s]$
AND		(Conjunção): <b>se</b> $M[s-1] = 1$ <b>e</b> $M[s] = 1$ <b>então</b> $M[s-1] := 1$ <b>senão</b> $M[s-1] := 0$ ; $s := s - 1$
OR		(Disjunção): <b>se</b> $M[s-1] = 1$ <b>ou</b> $M[s] = 1$ <b>então</b> $M[s-1] := 1$ <b>senão</b> $M[s-1] := 0$ ; $s := s - 1$
NEG		(Negação): $M[s] := 1 - M[s]$
CME		(Comparar menor): <b>se</b> $M[s-1] < M[s]$ <b>então</b> $M[s-1] := 1$ <b>senão</b> $M[s-1] := 0$ ; $s := s - 1$
CMA		(Comparar maior): <b>se</b> $M[s-1] > M[s]$ <b>então</b> $M[s-1] := 1$ <b>senão</b> $M[s-1] := 0$ ; $s := s - 1$
CEQ		(Comparar igual): <b>se</b> $M[s-1] = M[s]$ <b>então</b> $M[s-1] := 1$ <b>senão</b> $M[s-1] := 0$ ; $s := s - 1$
CDIF		(Comparar desigual): <b>se</b> $M[s-1] \neq M[s]$ <b>então</b> $M[s-1] := 1$ <b>senão</b> $M[s-1] := 0$ ; $s := s - 1$
CMEQ		(Comparar menor ou igual): <b>se</b> $M[s-1] \leq M[s]$ <b>então</b> $M[s-1] := 1$ <b>senão</b> $M[s-1] := 0$ ; $s := s - 1$
CMAQ		(Comparar maior ou igual): <b>se</b> $M[s-1] \geq M[s]$ <b>então</b> $M[s-1] := 1$ <b>senão</b> $M[s-1] := 0$ ; $s := s - 1$
START		(Iniciar programa principal): $S := -1$
HLT		(Parar): “Pára a execução da MVD”

### Atribuição

STR  $n$  (Armazenar valor):

$M[n] := M[s]; s := s - 1$

### Desvios (não há o incremento implícito sobre $i$ )

JMP  $t$  (Desviar sempre):

$i := t$

JMPF  $t$  (Desviar se falso):

**se**  $M[s] = 0$  **então**  $i := t$  **senão**  $i := i + 1$ ;

$s := s - 1$

### Operação Nula

NULL (Nada)

### Entrada

RD (Leitura):

$S := s + 1; M[s] := \text{"próximo valor de entrada"}$ .

### Saída

PRN (Impressão):

"Imprimir  $M[s]$ ";  $s := s - 1$

### Alocação e Desalocação de Variáveis

ALLOC  $m, n$  (Alocar memória):

**Para**  $k := 0$  **até**  $n - 1$  **faça**

$\{ s := s + 1; M[s] := M[m + k] \}$

DALLOC  $m, n$  (Desalocar memória):

**Para**  $k := n - 1$  **até**  $0$  **faça**

$\{ M[m + k] := M[s]; s := s - 1 \}$

### Chamada de Rotina

CALL  $t$  (Chamar procedimento ou função):

$S := s + 1; M[s] := i + 1; i := t$

RETURN (Retornar de procedimento):

$i := M[s]; s := s - 1$