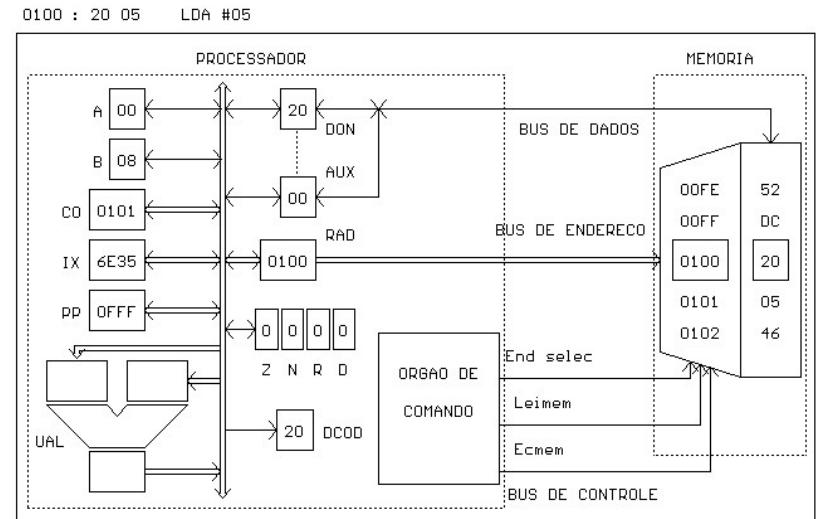


MICRO3



ENDEREÇAMENTOS E CÓDIGOS

Material utilizado na disciplina de Organização de Computadores

Maneiras de se incrementar um valor a um comando:

Endereçamento imediato

Utiliza-se o sinal # na frente do comando seguido do valor desejado.

exemplo: LDA # x

Onde x é este valor.

Endereçamento Direto

Indica-se o endereço de memória desejado na frente do comando. O valor carregado para execução do comando será aquele encontrado dentro do endereço indicado.

exemplo: LDA 0001

0001 x

Onde x é o valor a ser considerado (carregado).

OBS.: O valor dentro do quadrado é o conteúdo do endereço de memória

Endereçamento Indireto

Indica-se um endereço de memória entre colchetes. O valor carregado é aquele que está no endereço de memória formado pela concatenação do conteúdo do endereço indicado e o conteúdo de seu sucessor.

exemplo: LDA [3000]

3000	01
3001	02
0102	4F
A	4F

O valor carregado é 4F

Endereçamento indireto pré-indexado:

Indica-se um endereço de memória seguido de um registro, ambos entre colchetes. Soma-se o endereço de memória indicado com o conteúdo do registro; faz-se então a concatenação do conteúdo deste novo endereço formado com o conteúdo do seu sucessor. O valor carregado é o conteúdo deste último endereço.

exemplo: LDA [3000,X]

IX	42
3042	AF
3043	46
AF46	3

O valor carregado é 3 (três).

exemplo: LDA 3000, X

IX 0021 Onde 0021 é o endereço contido no registro IX

3021 42

Endereçamento indireto pós-indexado:

Indica-se um endereço de memória entre colchetes seguido de um registro. Faz-se a concatenação do conteúdo deste endereço de memória e o conteúdo de seu sucessor. Soma-se então o valor desta concatenação com o conteúdo do registro indicado. O valor do resultado encontrado é o endereço do valor a ser carregado.

exemplo: LDA [3000],X

IX	46
3000	01
3001	00
0146	26

Concatenação: 0100
Soma: 0146

Valor carregado: 26

Endereçamento implícito:

Não é necessária a indicação de nenhum endereço de memória.

Relatório dos Comandos do MICRO3

ABA
“Add A to B”
Adição de A em B

Código da operação: 48 Endereçamento implícito

Soma o valor do registrador A com o registrador B e armazena o resultado em A.

[A] + [B] -> A

ADA
“Add in A”
Adição em A

Código da operação:

- 24 Endereçamento imediato
- 14 Endereçamento direto
- 34 Endereçamento indexado
- 94 Endereçamento indireto
- C4 Endereçamento indireto pré-indexado
- B4 Endereçamento indireto pós-indexado

Adiciona ao registrador A o valor de um operando, e armazena o resultado nele mesmo (A).

[A] + operando -> A

ADB
“Add in B”
Adição em B

Código da operação:

- 64 Endereçamento imediato
- 54 Endereçamento direto
- 74 Endereçamento indexado
- D4 Endereçamento indireto
- F4 Endereçamento indireto pré-indexado
- E4 Endereçamento indireto pós-indexado

Adiciona ao registrador B o valor de um operando, e armazena o resultado nele mesmo (B).

$$[B] + \text{operando} \rightarrow B$$

ANB
“And in B”
Função E lógico com B

Código da operação:

- 62 Endereçamento imediato
- 52 Endereçamento direto
- 72 Endereçamento indexado
- D2 Endereçamento indireto
- F2 Endereçamento indireto pré-indexado
- E2 Endereçamento indireto pós-indexado

Faz a função E lógico entre o registrador B e o operando e armazena o resultado em B.

$$[B] \text{ E operando} \rightarrow B$$

ANA
“And in A”
Função E lógico com A

Código da operação:

- 22 Endereçamento imediato
- 12 Endereçamento direto
- 32 Endereçamento indexado
- 92 Endereçamento indireto
- C2 Endereçamento indireto pré-indexado
- B2 Endereçamento indireto pós-indexado

Faz a função E lógico entre o registrador A e o operando, e armazena o resultado em A

$$[A] \text{ E operando} \rightarrow A$$

ARA
“Add carry in A”
adição de carry em A

Código da operação:

- 26 Endereçamento imediato
- 16 Endereçamento direto
- 36 Endereçamento indexado
- 96 Endereçamento indireto
- C6 Endereçamento indireto pré-indexado
- B6 Endereçamento indireto pós-indexado

Adiciona ao registrador A o valor do operando e se o flag R (carry) estiver valendo 1 ele adiciona mais uma unidade ao registrador. Ao final armazena o resultado em A.

$$[A] + [R] + \text{operando} \rightarrow A$$

ARB

“Add carry in B”
Adição de carry em B

Código da operação:

- 66 Endereçamento imediato
- 56 Endereçamento direto
- 76 Endereçamento indexado
- D6 Endereçamento indireto
- F6 Endereçamento indireto pré-indexado
- E6 Endereçamento indireto pós-indexado

Adiciona ao registrador B o valor do operando e se o flag R (carry) estiver valendo 1 ele adiciona mais uma unidade ao registrador. Ao final armazena o resultado em B.

$$[B] + [R] + \text{operando} \rightarrow B$$

BRA

“Branch”
Desvio incondicional

Código da operação:

- 59 Endereçamento direto
- 79 Endereçamento indexado
- D9 Endereçamento indireto
- F9 Endereçamento indireto pré-indexado
- E9 Endereçamento indireto pós-indexado

Ocorre um desvio para a instrução cujo endereço é indicado (qualquer tipo de endereçamento), criando assim um *loop*.

CO (código de operação) \leftarrow AE (endereço indicado)

BGE

“Branch if greater or equal”
Desvio se superior ou igual

Código da operação: A5 Endereçamento direto

Ocorre o desvio para a instrução indicada enquanto o valor chega for positivo, ou seja se o flag N = 0. O endereçamento deve ser direto.

se [N] = 0 então CO \leftarrow AE

BLE

“Branch if less or equal”
Desvio se inferior ou igual

Código da operação: A3 Endereçamento direto

Ocorre o desvio para a instrução indicada enquanto o valor for zero ou negativo, ou seja se o flag N = 1 ou Z = 1. O endereçamento deve ser direto.

se [N] = 1 ou [Z] = 1 então CO \leftarrow AE

BNF

“Branch if not equal”
Desvio se diferente de zero

Código da operação: A1 Endereçamento direto

Ocorre o desvio para a instrução indicada enquanto o valor for diferente de zero, ou seja se o flag Z = 0. O endereçamento deve ser direto.

se [Z] = 0 então CO \leftarrow AE

BRD
“Branch if overflow”
Desvio se ultrapassada capacidade

Código da operação: A7 Endereçamento direto

Ocorre o desvio para a instrução indicada se houver overflow, ou seja se o flag D = 1. O endereçamento deve ser direto.

se [D] = 1 então CO <- AE

BRE
“Branch if equal”
Desvio se igual a zero

Código da operação: A0 Endereçamento direto

Ocorre o desvio para a instrução indicada se o valor for igual a zero, ou seja se o flag Z = 1. O endereçamento deve ser direto.

se [Z] = 1 então CO <- AE

BRG
“Branch if greater”
Desvio se superior

Código da operação: A4 Endereçamento direto

Ocorre o desvio para a instrução indicada se o valor for positivo e diferente de zero, ou seja se o flag Z = 0 e N = 0. O endereçamento deve ser direto.

se [Z] = 0 e [N] = 0 então CO <- AE

BRL
“Branch if less”
Desvio se inferior

Código da operação: A2 Endereçamento direto

Ocorre o desvio para a instrução indicada se o valor for negativo, ou seja se o flag N = 1. O endereçamento deve ser direto.

se [N] = 1 então CO <- AE

BRR
“Branch if carry”
Desvio se “vai 1”

Código da operação: A6 Endereçamento direto

Ocorre o desvio para a instrução indicada se houver o “carry”, ou seja se o flag R = 1. O endereçamento deve ser direto.

se [R] = 1 então CO <- AE

CAL
“Call”
Chama um sub-programa

Código da operação:

- 58 Endereçamento direto
- 78 Endereçamento indexado
- D8 Endereçamento indireto
- F8 Endereçamento indireto pré-indexado
- E8 Endereçamento indireto pós-indexado

Interrompe a execução do programa atual e chama um sub-programa, o qual tem seu início no endereço indicado.

O código da operação (CO) onde ocorre a interrupção é armazenado em dois endereços da pilha (PP).

$[PP] - 1 \leftarrow ([CO]_{15-8}; [PP] \leftarrow ([CO] + 3)_{7-0}$

O endereço na pilha (PP) passa para dois endereços anteriores. E o código de operação recebe o endereço indicado na instrução.

$[PP] \leftarrow [PP] - 2; CO \leftarrow AE$

CLD
“Clear overflow”
Imprime zero no flag D

Código da operação:

- 0D Endereçamento implícito

Faz com que o flag D passe a valer zero (limpa o valor do flag).

CLR
“Clear carry”
Imprime zero no flag R

Código da operação:

- 0E Endereçamento implícito

Faz com que o flag R passe a valer zero (limpa o valor do flag).

CPA
“Compare A”
Comparação de A

Código da operação:

- 27 Endereçamento imediato
- 17 Endereçamento direto
- 37 Endereçamento indexado
- 97 Endereçamento indireto
- C7 Endereçamento indireto pré-indexado
- B7 Endereçamento indireto pós-indexado

Subtrai um operando do valor do conteúdo de A, porém não armazena o resultado. A comparação é feita a medida que o usuário compara os flags anteriores com os atuais (após a execução do comando).

$[A]$ - Operando

CPB
“Compare B”
Comparação de B

Código da operação:

- 67 Endereçamento imediato
- 57 Endereçamento direto
- 77 Endereçamento indexado
- D7 Endereçamento indireto
- F7 Endereçamento indireto pré-indexado
- E7 Endereçamento indireto pós-indexado

Subtrai um operando do valor do conteúdo de B, porém não armazena o resultado. A comparação é feita a medida que o usuário compara os flags anteriores com os atuais (após a execução do comando).

[B] - Operando

CPX
“Compare IX”
Comparação de IX

Código da operação:

- 2A Endereçamento imediato
- 1A Endereçamento direto
- 3A Endereçamento indexado
- 9A Endereçamento indireto
- CA Endereçamento indireto pré-indexado
- BA Endereçamento indireto pós-indexado

Subtrai um operando do valor do conteúdo de IX, porém não armazena o resultado. A comparação é feita a medida que o usuário compara os flags anteriores com os atuais (após a execução do comando).

[IX] - Operando

DBN
“Decrement and branch”
Decrementação no desvio

Código da operação:

- 5A Endereçamento direto
- 7A Endereçamento indexado
- DA Endereçamento indireto
- FA Endereçamento indireto pré-indexado
- EA Endereçamento indireto pós-indexado

Decrementa o registrador IX e se o resultado for diferente de zero, então ocorre um desvio para o endereço indicado.

se [IX] ≠ 0 então CO <- AE senão CO <- [CO]+3

DEA
“Decrement de A”
Decrementação de A

Código da operação:

- 07 Endereçamento implícito

Subtrai uma unidade do conteúdo do registrador A.

A <- [A] -1

DEB
“Decrement de B”
Decrementação de B

Código da operação:

- 47 Endereçamento implícito

Subtrai uma unidade do conteúdo do registrador B.

B <- [B] -1

DEP
“Decrement de PP”
Decrementação de PP

Código da operação:

89 Endereçamento implícito

Subtrai uma unidade do conteúdo do registro PP.

$PP \leftarrow [PP] - 1$

DEX
“Decrement de IX”
Decrementação de IX

Código da operação:

09 Endereçamento implícito

Subtrai uma unidade do conteúdo de IX.

$IX \leftarrow [IX] - 1$

DIV
“Divide”
Divisão inteira

Código da operação:

6C Endereçamento imediato
5C Endereçamento direto
7C Endereçamento indexado
DC Endereçamento indireto
FC Endereçamento indireto pré-indexado
EC Endereçamento indireto pós-indexado

Divisão inteira do conteúdo dos registradores B e A no modo de 16 bits (concatenação dos dois valores na base 2) pelo operando. O resultado é armazenado em A e o resto em B.

$[B] : [A] \div \text{operando}$

exemplo:

se $A = 172_{(10)} = 10101100_{(2)}$ e $B = 180_{(10)} = 10110100_{(2)}$ e operando = $2_{(10)}$

1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0
<hr/>															
$A_{(2)}$															$B_{(2)}$

logo $A \text{ e } B = 44212_{(10)}$ que dividido por 2 é igual a $22106_{(10)}$

$A \leftarrow \text{quotient} ; B \leftarrow \text{resto}$

INA
“Increment A”
Incrementação de A

Código da operação:

06 Endereçamento implícito

Soma uma unidade ao valor do registrador A.

$A \leftarrow [A] + 1$

INB
“Increment B”
Incrementação de B

Código da operação:

46 Endereçamento implícito

Soma uma unidade ao valor do registrador B.

$$B \leftarrow [B] + 1$$

INP
“Increment PP”
Incrementação de PP

Código da operação:

88 Endereçamento implícito
B

Soma uma unidade ao valor do registrador PP.

$$PP \leftarrow [PP] + 1$$

INX
“Increment IX”
Incrementação de IX

Código da operação:

08 Endereçamento implícito

Soma uma unidade ao valor do registrador IX.

$$IX \leftarrow [IX] + 1$$

LDA
“Load A”
Carregamento de A

Código da operação:

20 Endereçamento imediato
10 Endereçamento direto
30 Endereçamento indexado
90 Endereçamento indireto
C0 Endereçamento indireto pré-indexado
B0 Endereçamento indireto pós-indexado

Armazena em A o conteúdo do endereço de memória indicado.

$$A \leftarrow M[AE]$$

LDB
“Load B”
Carregamento de B

Código da operação:

60 Endereçamento imediato
50 Endereçamento direto
70 Endereçamento indexado
D0 Endereçamento indireto
F0 Endereçamento indireto pré-indexado
E0 Endereçamento indireto pós-indexado

Armazena em B o conteúdo do endereço de memória indicado.

$$B \leftarrow M[AE]$$

LDP
“Load PP”
Carregamento de PP

Código da operação:

- 2B Endereçamento imediato
- 1B Endereçamento direto
- 3B Endereçamento indexado
- 9B Endereçamento indireto
- CB Endereçamento indireto pré-indexado
- BB Endereçamento indireto pós-indexado

Armazena em PP o conteúdo do endereço de memória indicado.

PP <- M [AE]

LDX
“Load IX”
Carregamento de IX

Código da operação:

- 28 Endereçamento imediato
- 18 Endereçamento direto
- 38 Endereçamento indexado
- 98 Endereçamento indireto
- C8 Endereçamento indireto pré-indexado
- B8 Endereçamento indireto pós-indexado

Armazena em IX o conteúdo do endereço de memória indicado.

IX <- M [AE]

MUL
“Multiply”
Multiplicação

Código da operação:

- 6B Endereçamento imediato
- 5B Endereçamento direto
- 7B Endereçamento indexado
- DB Endereçamento indireto
- FB Endereçamento indireto pré-indexado
- EB Endereçamento indireto pós-indexado

Multiplicação dos registradores B e A no modo de 16 bits (concatenação dos dois valores na base 2) pelo operando. A primeira metade do resultado (os primeiros 8 bits - peso fraco) é armazenado em A e a segunda metade (também 8 bits - peso forte) em B.

[B] : [A] * operando, A <- peso fraco, B <- peso forte

NOA
“No A”
Não A

Código da operação:

- 0F Endereçamento implícito

Faz o complemento lógico do conteúdo de A.

A <- Não [A]

NOB
“No B”
Não B

Código da operação:

- 4F Endereçamento implícito

Faz o complemento lógico do conteúdo de B.

B <- Não [B]

NOP
"No Operation"
Instrução nula

Código da operação:

00 Endereçamento implícito

Instrução sem efeito. Incrementa o valor do contador ordinal de 1 byte.

ORA
"Or A"
OU A

Código da operação:

23 Endereçamento imediato

13 Endereçamento direto

33 Endereçamento indexado

93 Endereçamento indireto

C3 Endereçamento indireto pré-indexado

B3 Endereçamento indireto pós-indexado

Faz a função OU inclusivo entre o registrador A e o operando, e armazena o resultado em A

[A] OU operando -> A

ORB
"Or B"
OU B

Código da operação:

23 Endereçamento imediato

13 Endereçamento direto

33 Endereçamento indexado

93 Endereçamento indireto

C3 Endereçamento indireto pré-indexado

B3 Endereçamento indireto pós-indexado

Faz a função OU inclusivo entre o registrador B e o operando e armazena o resultado em B.

[B] OU operando -> B

PHA
"Push A"
Empilhar A

Código da operação:

03 Endereçamento implícito

Armazena o conteúdo do registrador A no endereço de pilha PP.

[PP] <- A ; PP <- [PP] - 1

PHB
"Push B"
Empilhar B

Código da operação:

43 Endereçamento implícito

Armazena o conteúdo do registrador B no endereço de pilha PP.

[PP] <- B ; PP <- [PP] - 1

PHF
"Push flags"
Empilhar os indicadores

Código da operação:

4E Endereçamento implícito

Armazena o conteúdo do registrador de flag na pilha.

[PP] <- byte R0 D0 N0 Z0 ; PP <- [PP] - 1

PHX
"Push IX"
Empilhar IX

Código da operação:

83 Endereçamento implícito

Armazena o conteúdo do registrador IX (2 bytes) em um endereço de pilha PP (1 byte) e no seu sucessor (1 byte).

$$\begin{aligned} [PP] - 1 &\leftarrow [IX]_{15-8} ; [PP] \leftarrow [IX]_{0-7} \\ PP &\leftarrow [PP] - 2 \end{aligned}$$

PPA
"Pop A"
Depilar A

Código da operação:

83 Endereçamento implícito

Retira o conteúdo do endereço de pilha PP e armazena no registrador A.

$$PP \leftarrow [PP] + 1 ; [A] \leftarrow M[[PP]]$$

PPB
"Pop B"
Depilar B

Código da operação:

44 Endereçamento implícito

Retira o conteúdo do endereço de pilha PP e armazena no registrador B.

$$PP \leftarrow [PP] + 1 ; [B] \leftarrow M[[PP]]$$

PPF
"Pop flags"
Depilar os indicadores

Código da operação:

4D Endereçamento implícito

Retira o conteúdo do registrador de flag contido na pilha e armazena no microprocessador.

$$PP \leftarrow [PP] + 1$$

$$\begin{aligned} R &\leftarrow M[[PP]]_7 ; D \leftarrow M[[PP]]_5, \\ N &\leftarrow M[[PP]]_3 ; Z \leftarrow M[[PP]]_1 \end{aligned}$$

PPX
"POP IX"
Depilar IX

Código da operação:

84 Endereçamento implícito

Retira o conteúdo do registrador IX (2 bytes) contido na pilha e armazena no microprocessador.

$$PP \leftarrow PP + 2$$

$$IX_{15-8} \leftarrow M[[PP]-1] ; IX_{0-7} \leftarrow M[[PP]]$$

RET
"Return"
Retorno

Código da operação:

05 Endereçamento implícito

Retira o conteúdo (2 bytes) contido na pilha e o atribui ao código de operação atual.

$$PP \leftarrow PP + 2$$

$$CO_{15-8} \leftarrow M[[PP]-1] ; CO_{0-7} \leftarrow M[[PP]]$$

SBA
"Subtract B from A"
Subtração de B de A

Código da operação:

49 Endereçamento implícito

Subtrai o conteúdo de B do conteúdo de A e armazena o resultado em A.

$$A \leftarrow [A] - [B]$$

SAA
"Shift arithmetic A"
Deslocamento aritmético de A

Código da operação:

0C Endereçamento implícito

Deslocamento do registrador A de uma posição à direita, recopilando no primeiro bit à esquerda o bit de sinal, ou seja se o número era ímpar ele continuará sendo.

O resultado é o mesmo que uma divisão inteira por 2.

$$A \leftarrow [A] \div 2$$

Ex: 01001101 => 00100110

SAD
"Shift arithmetic double"
Deslocamento aritmético duplo

Código da operação:

4C Endereçamento implícito

Deslocamento dos dois registradores B e A, considerados como um só grupo de 16 bits (concatenação na base 2) de uma posição à direita, recopilando à esquerda o bit de sinal. O resultado é o mesmo que uma divisão inteira por 2.

$$B : A \leftarrow ([B] : [A]) \div 2$$

Ex: [B] 10010001 [A] 01001101 ==> [B : A] 1100100010100110

SED
"Set overflow"
Imprime 1 no flag de descontinuidade

Código da operação:

8D Endereçamento implícito

Atribui o valor 1 ao flag D.

$$D \leftarrow 1$$

SER
"Set carry"
Imprime 1 no flag de carry

Código da operação:

8E Endereçamento implícito

Atribui o valor 1 ao flag de carry.

$$R \leftarrow 1$$

SLA
"Shift left A"
Deslocamento à esquerda de A

Código da operação:

0A Endereçamento implícito

Deslocamento do registrador A de uma posição à esquerda, colocando no último bit à direita o valor zero. O resultado é o mesmo que uma multiplicação por 2.

$$A \leftarrow [A] * 2$$

Ex: 01001101 => 10011010

SLD
"Shift left double"
Deslocamento à esquerda duplo

Código da operação:

4A Endereçamento implícito

Deslocamento dos dois registradores B e A, considerados como um só grupo de 16 bits (concatenação na base 2) de uma posição à esquerda, colocando no último bit à direita o valor zero. O resultado é o mesmo que uma multiplicação por 2.

$$B : A \leftarrow ([B] : [A]) * 2$$

Ex: [B] 10010001 [A] 01001101 ==> [B : A] 0010001010011010

SRA
"Shift right A"
Deslocamento à direita de A

Código da operação:

0B Endereçamento implícito

Deslocamento do registrador A de uma posição à direita, colocando no último bit à esquerda o valor zero.

$$A \leftarrow \text{deslocamento de } [A]$$

Ex: 01001101 => 00100110

SRD
"Shift right double"
Deslocamento à direita duplo

Código da operação:

4B Endereçamento implícito

Deslocamento dos dois registradores B e A, considerados como um só grupo de 16 bits (concatenação na base 2) de uma posição à direita, colocando no último bit à esquerda o valor zero.

$$B : A \leftarrow \text{deslocamento de } ([B] : [A])$$

Ex: [B] 10010001 [A] 01001101 ==> [B : A] 0100100010100110

STA
"Store A"
Armazenamento de A

Código da operação:

11 Endereçamento direto
31 Endereçamento indexado
91 Endereçamento indireto
C1 Endereçamento indireto pré-indexado
B1 Endereçamento indireto pós-indexado

Recopia o conteúdo do registrador A para o endereço de memória indicado.

$$AE \leftarrow [A]$$

STB
"Store B"
Armazenamento de B

Código da operação:

51 Endereçamento direto
71 Endereçamento indexado
D1 Endereçamento indireto
F1 Endereçamento indireto pré-indexado
E1 Endereçamento indireto pós-indexado

Recopia o conteúdo do registrador B para o endereço de memória indicado.

$$AE \leftarrow [B]$$

STP
“Store PP”
Armazenamento de PP

Código da operação:

- 1C Endereçamento direto
- 3C Endereçamento indexado
- 9C Endereçamento indireto
- CC Endereçamento indireto pré-indexado
- BC Endereçamento indireto pós-indexado

Recopia o conteúdo do registrador PP para o endereço de memória indicado.

$AE \leftarrow [PP]$

STX
“Store IX”
Armazenamento de IX

Código da operação:

- 19 Endereçamento direto
- 39 Endereçamento indexado
- 99 Endereçamento indireto
- C9 Endereçamento indireto pré-indexado
- B9 Endereçamento indireto pós-indexado

Recopia o conteúdo do registrador IX para o endereço de memória indicado.

$AE \leftarrow [IX]$

SUA
"Subtract from A"
Subtração de A

Código da operação:

- 25 Endereçamento imediato
- 15 Endereçamento direto
- 35 Endereçamento indexado
- 95 Endereçamento indireto
- C5 Endereçamento indireto pré-indexado
- B5 Endereçamento indireto pós-indexado

Subtrai o operando do conteúdo do registrador A e armazena o resultado em A.

$A \leftarrow [A] - \text{Operando}$

SUB
"Subtract from B"
Subtração de B

Código da operação:

- 65 Endereçamento imediato
- 55 Endereçamento direto
- 75 Endereçamento indexado
- D5 Endereçamento indireto
- F5 Endereçamento indireto pré-indexado
- E5 Endereçamento indireto pós-indexado

Subtrai o operando do conteúdo do registrador B e armazena o resultado em B.

$B \leftarrow [B] - \text{Operando}$

TAB
"Transfer A to B"
Transferência de A em B

Código de operação :

41 Endereçamento implícito

Recopia o conteúdo do registrador A no registrador B.

$B \leftarrow [A]$

TBA
"Transfer B to A"
Transferência de B em A

Código de operação :

42 Endereçamento implícito

Recopia o conteúdo do registrador B no registrador A.

$A \leftarrow [B]$

TDX
"Transfer double to IX"
Transferência do duplo B:A no IX

Código de operação :

80 Endereçamento implícito

Recopia o "registraror duplo" B:A e armazena no registrador IX.

$IX_{15-8} \leftarrow [B] ; IX_{7-0} \leftarrow [A]$

TPX
"Transfer of PP to IX"
Transferência de PP no IX

Código de operação :

82 Endereçamento implícito

Recopia o registrador PP para o registrador IX.

$IX \leftarrow [PP]$

TXD
"Transfer of IX to double"
Transferência de IX no duplo B:A

Código de operação :

81 Endereçamento implícito

Recopia o registrador IX para o "registraror duplo" B:A.

$B \leftarrow [IX]_{15-8} ; A \leftarrow [IX]_{7-0}$

XAB
"Exchange A and B"
Permuta de A e de B

Código de operação :

81 Endereçamento implícito

Permuta os conteúdos dos registradores A e B.

$AUX \leftarrow [A] ; A \leftarrow B ; B \leftarrow [AUX]$