

# **Universidade de São Paulo**

## Organização de Computadores

Dr. Jorge Luiz e Silva

Cap 6

# Montadores e Linguagem Assembly

Linguagem para trabalhar com os  
códigos hexadecimais

Linguagem Assembly

Montado pelo Montador

Cada instrução é descrito por uma  
linha e cada linha com 4 campos

Rótulo:	Mnemônico	Operando	Comentários
---------	-----------	----------	-------------

# Especificação dos Campos

Rótulo → branco ou conjunto de caracteres terminados por  
“:” que representa referência de uma instrução

Mnemônico → código das instruções

Operando → Modo de endereçamento

Comentários → ; tudo o que vem é comentário até o final  
da linha

Ex: T1: MOV DS,DX ;definição do segmento

# Pseudo-Instruções

COMMENT\* .....\* → comentários

SEGMENT

ENDS

ASSUME

ORG

EQU

OFFSET

DB,DW

DUP

END

# Segment e Ends

```
NOME          SEGMENT
      I
      I
      .
```

```
NOME          ENDS
```

Ex:

```
CODE          SEGMENT
```

programa

```
CODE          ENDS
```

```
DADOS        SEGMENT
```

Dados

```
DADOS        ENDS
```

# ASSUME

seleciona um dado registrador de segmento para servir como referência para todos os rótulos e variáveis definidas no segmento

Formato:

```
ASSUME    seg_reg:seg_nome, .....
```

# ASSUME, exemplo

```
DADOS      SEGMENT
X          DW      1024
DADOS      ENDS
CODE       SEGMENT
           ASSUME   CS:CODE,DS:DADOS
           MOV     DX,DADOS ;definição de segmento de dados
           MOV     DS,DX
           MOV     BX,0 ; zera BX (contador 1)
           MOV     AX,0 ; zera AX (contador 2)
           MOV     X,AX ; zera X
CODE       ENDS
DADOS0     SEGMENT
X          DW      4096
DADOS0     ENDS
```

# ASSUME, exemplo

DADOS → 1525

CODE → 1535

1535:0000	BA 2515	MOV DX,1525
1535:0003	8EDA	MOV DS,DX
1535:0005	B9 0000	MOV BX,0
1535:0008	B8 0000	MOV AX,0
1535:000B	A3 0000	MOV X,AX



# ASSUME, exemplo

Qual a diferença entre X de DADOS e o X de DADOS0? →  
ASSUME é quem determina qual dos dois se está trabalhando  
naquele momento

```
CODE          SEGMENT
              ASSUME      CS:CODE,DS:DADOS0
              MOV  DX,DADOS0 ;definição de segmento de dados
              MOV  DS,DX
              MOV  BX,0      ; ZERA BX (contador 1)
              MOV  AX,0     ; ZERA AX (contador 2 )
              MOV  X,AX     ; ZERA X
CODE          ENDS
```

# ORG

Especifica a origem de montagem do programa

Formato:

```
ORG 100H ; monta o programam a  
partir da posição 100h
```

Obs: se não existe org a montagem é feita a partir da posição 0 relativo ao CS

# DB, DW

Aloca um byte dois byte respectivamente na memória para cada valor. Esses valores podem ser inteiros, ‘character’, DUP,?

DUP – duplicação na forma :n DUP (‘vetor’)

? – especifica um byte indefinido

formato:

NOME            DB     valor, valor , .....

NOME            DW     valor, valor, ....

# DB,DW, exemplos

DADOS	SEGMENT
MEN DB	'Envie seu dado:', 0DH, 0AH, '\$'
X	DB ?
Y	DB ?
Z	DW ?
VET	DB 10 DUP (?)
DADOS	ENDS

# DB,DW, exemplos

```
CODE          SEGMENT
              ASSUME  CS:CODE,DS:DADOS
              ORG    100H
              MOV     DX,DADOS
              MOV     DS,DX
              MOV     BX,0
              MOV     AX,0
              MOV     X,AL
              MOV     Y,AL
              MOV     Z,AX
              MOV     VET[1],AL
CODE          ENDS
```

# DB,DW, exemplos

DADOS → 1525

CODE → 1535

1525:0000            ‘ Envie seu dado: ‘0D0A24

1525:0013            ?

1525:0014            ?

1525:0015            ??

1525:0017            ????????????

Endereços de :

X        :        0013

Y        :        0014

Z        :        0015

VET : 0017

# OFFSET

Gera o offset de um rótulo, variável, etc....

Formato:

```
MOV BX, Offset MEN
```

Ex:

```
DADOS SEGMENT
    ASSUME CS:CODE,DS:DADOS
    MOV DX,DADOS
    MOV DS,DX
    MOV BX, offset MEN ;qual o valor de
                        BX (0000)
    MOV AL,[BX]
    JMP 0
CODE ENDS
```

# OFFSET, exemplos

DADOS → 1525

CODE → 1535

1525:0000

??

1525:0002

‘Envie seu dado’

Endereços de:

X : 0000

MEN : 0002



# END

especifica fim de programa, deverá ser o último comando

Format:

END                      rótulo

Onde rótulo deve sempre ser o ponto de início do programa, para programas.exe o inic pode estar em qualquer lugar do programa para programas.com o inic tem de estar na posição 100h

# END, exemplos

```
CODE          SEGMENT
              ASSUME     CS:CODE,DS:DADOS
INIC:         MOV        DX,DADOS
              MOV        DS,DX
              MOV        BX, offset MEN
              XOR        AX,AX
              MOV        X,AX
CODE         ENDS
              END        INIC
```

# EQU

```
DATA          SEGMENT
STATUS       QUE  0FBH ; endereço de status do 8251
DADOS       EQU  0FAH ; endereço do dado do 8251
DATA        ENDS
CODE        SEGMENT
            ASSUME CS:CODE,DS:DATA
            ORG  100H
INIC:       MOV  DX,DADOS
            MOV  DS,DX ;definição de segmento dados
            MOV  BX, offset ove ; aponta para overflow
            MOV  CX,STATUS
            MOV  DX,DADOS
CODE        ENDS
            END          INIC
```