

ORGANIZAÇÃO BÁSICA DE COMPUTADORES E LINGUAGEM DE MONTAGEM

MACROS

- **É um bloco de texto que recebe um nome especial**
- **Consiste de instruções, diretivas, comentários ou referências à outras macros**
- **A macro é chamada no momento da montagem e é expandida**
- **O montador copia o bloco texto na posição de cada chamada de macro**
- **Uso:**
 - **criar novas instruções**
 - **operacionalizar tarefas frequentes e repetitivas**

ORGANIZAÇÃO BÁSICA DE COMPUTADORES E LINGUAGEM DE MONTAGEM

Vantagens e desvantagens com relação aos procedimentos

	Macros	Procedimentos
Tempo para montar	maior	menor
Quantidade de código de máquina (.EXE)	maior	menor
Tempo de execução	menor	maior
Pequenas tarefas	x	
Grandes tarefas		x

ORGANIZAÇÃO BÁSICA DE COMPUTADORES E LINGUAGEM DE MONTAGEM

- Rótulos locais (*local labels*):

diretiva LOCAL lista_de _labels

Informa ao montador que os labels internos são locais

- Biblioteca de macros (*macro library*):

diretiva INCLUDE caminho\nome_do_arquivo_texto

Informa ao montador onde se encontra uma coleção de macros pré-definidas

ORGANIZAÇÃO BÁSICA DE COMPUTADORES E LINGUAGEM DE MONTAGEM

No arquivo MY_LIB.TXT, parte do texto contem:

```
S_REGS      MACRO      R1,R2,R3,R4
                PUSH  R1
                PUSH  R2
                PUSH  R3
                PUSH  R4
                ENDM

;
R_REGS      MACRO      S1,S2,S3,S4
                POP   S1
                POP   S2
                POP   S3
                POP   S4
                ENDM
```

ORGANIZAÇÃO BÁSICA DE COMPUTADORES E LINGUAGEM DE MONTAGEM

EXEMPLO

Crie uma macro para realizar a cópia de *strings* – **VERSÃO 1**

COPY MACRO FONTE, DESTINO, QUANTIDADE

ORGANIZAÇÃO BÁSICA DE COMPUTADORES E LINGUAGEM DE MONTAGEM

EXEMPLO

Crie uma macro para realizar a cópia de *strings* – **VERSÃO 1**

```
COPY    MACRO  FONTE, DESTINO, QUANTIDADE
        LOCAL  REPETE
        S_REGS CX,SI,DI,BX    ;existente na biblioteca
        LEA    SI,FONTE
        LEA    DI,DESTINO
        MOV    CX,QUANTIDADE
REPETE:
        MOV    BL,[SI]
        MOV    [DI],BL
        INC    SI
        INC    DI
        LOOP   REPETE
        R_REGS BX,DI,SI,CX    ;existente na biblioteca
        ENDM
```

ORGANIZAÇÃO BÁSICA DE COMPUTADORES E LINGUAGEM DE MONTAGEM

EXEMPLO

Crie uma macro para realizar a cópia de *strings* – **VERSÃO 2**

```
COPY    MACRO  FONTE,DESTINO,QUANTIDADE
        LOCAL  REPETE
        S_REGS CX,SI,DI,BX    ;existente na biblioteca
        LEA    SI,FONTE
        LEA    DI,DESTINO
        CLD
        MOV    CX,QUANTIDADE
REPETE:
        MOVSB
        LOOP   REPETE
        R_REGS BX,DI,SI,CX    ;existente na biblioteca
        ENDM
```

ORGANIZAÇÃO BÁSICA DE COMPUTADORES E LINGUAGEM DE MONTAGEM

Como chamar

...

;definição da macro COPY

;definição de outras macros

INCLUDE A:\MY_LIB.TXT

COPY NOME_1,NOME_2,BX

...

EXEMPLO – ARQUIVO DE MACROS M1.TXT

SALVA_REGS MACRO R1,R2,R3

PUSH R1

PUSH R2

PUSH R3

ENDM

RESTAURA_REGS MACRO S1,S2,S3

POP S1

POP S2

POP S3

ENDM

PULA_LINHA MACRO

MOV AH,2

MOV DL,LF ;caracter LF para a tela

INT 21h ;exibe

MOV DL,CR ;caracter CR para a tela

INT 21h ;exibe

ENDM

COPY MACRO

FONTE,DESTINO,QUANTIDADE

LOCAL REPETE

SALVA_REGS CX,SI,DI

;existente na biblioteca

LEA SI, FONTE ; DS:SI

LEA DI, DESTINO ; ES:DI

CLD

MOV CX,QUANTIDADE

REPETE:

MOVSB

LOOP REPETE

RESTAURA_REGS DI,SI,CX

;existente na biblioteca

ENDM

EXEMPLO – ARQUIVO ASM

```
TITLE macros  
.MODEL SMALL
```

```
INCLUDE M1.TXT
```

```
.STACK 0100H
```

```
.DATA
```

```
LF EQU 0AH
```

```
CR EQU 0DH
```

```
N EQU 11
```

```
VET1 DB 'osc 2s2021'
```

```
VET2 DB '11111111111$'
```

```
.CODE  
MAIN PROC
```

```
MOV AX,@DATA
```

```
MOV DS,AX
```

```
MOV ES,AX
```

```
COPY VET1,VET2,N
```

```
PULA_LINHA
```

```
IMPRIME_STR VET2
```

```
MOV AH,4CH
```

```
INT 21H
```

```
MAIN ENDP  
END MAIN
```