

O objetivo desta atividade é permitir que o aluno seja capaz de criar programas em linguagem assembly que manipulem vetores e matrizes.

### **Vetores e Matrizes**

Para percorrer vetores e matrizes, é necessário que saibamos os modos de endereçamento por BASE e INDEXADO. Estes modos de endereçamento permitem que registradores (BX para endereçamento por base e SI e DI para o endereçamento Indexado) sejam utilizados como índice de vetores e matrizes.

Seja o seguinte vetor, declarado no segmento de dados:

VETOR DB 1,2,3,4,5

### **Utilizando endereçamento por base**

Para ter acesso aos elementos dos vetores, utilizando BX, temos que fazer com que BX tenha o endereço do elemento de VETOR que será acessado.

Por exemplo

XOR BX, BX ; zera o índice

MOV AL, VETOR[BX] ; coloca o elemento 0 de vetor (1º. Elemento) em AL

**ou**

LEA BX, VETOR ; BX aponta para o primeiro elemento de VETOR

MOV AL, [BX] ; coloca o elemento 0 de vetor (1º. Elemento) em AL

### **Utilizando endereçamento indexado**

Para ter acesso aos elementos dos vetores, utilizando SI ou DI, temos que fazer com que SI ou DI tenha o endereço do elemento de VETOR que será acessado.

Por exemplo

XOR SI,SI ; zera o índice. Podemos usar DI.

MOV AL, VETOR[SI] ; coloca o elemento 0 de vetor (1º. Elemento) em AL

**ou**

LEA SI, VETOR ; SI aponta para o primeiro elemento de VETOR. Podemos usar DI

MOV AL, [SI] ; coloca o elemento 0 de vetor (1º. Elemento) em AL

**Parte 1 - EXEMPLO PARA MANIPULAÇÃO DE VETORES USANDO BX**

**A)**

TITLE PROGRAMA EXEMPLO PARA MANIPULAÇÃO DE VETORES USANDO BX

.MODEL SMALL

.DATA

VETOR DB 1, 1, 1, 2, 2, 2

.CODE

MAIN PROC

MOV AX, @DATA

MOV DS, AX

XOR DL, DL

MOV CX, 6

LEA BX, VETOR

VOLTA:

MOV DL, [BX]

INC BX

ADD DL, 30H

MOV AH, 02

INT 21H

LOOP VOLTA

MOV AH, 4CH

INT 21H ;saida para o DOS

MAIN ENDP

END MAIN

**Ou**

**B)**

.MODEL SMALL

.DATA

VETOR DB 1, 1, 1, 2, 2, 2

.CODE

MAIN PROC

MOV AX, @DATA

MOV DS, AX

XOR DL, DL

MOV CX, 6

XOR BX, BX

VOLTA:

MOV DL, VETOR[BX]

INC BX

ADD DL, 30H

MOV AH, 02

INT 21H

LOOP VOLTA

MOV AH, 4CH

INT 21H ;saida para o DOS

MAIN ENDP

END MAIN

**Parte 2 – EXEMPLO PARA MANIPULAÇÃO DE VETORES USANDO SI ou DI**

**A)**

TITLE PROGRAMA EXEMPLO PARA MANIPULAÇÃO DE VETORES USANDO SI ou DI

.MODEL SMALL

.DATA

VETOR DB 1, 1, 1, 2, 2, 2

.CODE

MAIN PROC

MOV AX, @DATA

MOV DS, AX

XOR DL, DL

MOV CX, 6

LEA SI, VETOR

VOLTA:

MOV DL, [SI]

INC SI

ADD DL, 30H

MOV AH, 02

INT 21H

LOOP VOLTA

MOV AH, 4CH

INT 21H ;saida para o DOS

MAIN ENDP

END MAIN

**Ou**

**B)**

TITLE PROGRAMA EXEMPLO PARA MANIPULAÇÃO DE VETORES USANDO SI ou DI

.MODEL SMALL

.DATA

VETOR DB 1, 1, 1, 2, 2, 2

.CODE

MAIN PROC

MOV AX, @DATA

MOV DS, AX

XOR DL, DL

MOV CX, 6

XOR DI, DI

VOLTA:

MOV DL, VETOR[DI]

INC DI

ADD DL, 30H

MOV AH, 02

INT 21H

LOOP VOLTA

MOV AH, 4CH

INT 21H ;saida para o DOS

MAIN ENDP

END MAIN

### **Parte 3 – Programa de inversão de vetores**

Escreva um programa que inverta a ordem de um vetor de 7 posições, isto é, o primeiro elemento se tornará o último, o último se tornará o primeiro e assim sucessivamente. Ler o vetor e imprimir depois de inverter a ordem. NÃO UTILIZAR UM VETOR AUXILIAR. Utilizar BX, SI e DI nas diversas manipulação de vetor (ler, inverter e imprimir)

### **ENTREGA – TODOS OS PROGRAMAS DEVEM ESTAR COMENTADOS**

- Entregar os arquivos **lab9\_1a.asm** e **lab9\_1b.asm** da parte 1
- Entregar os arquivos **lab9\_2a.asm** e **lab9\_2b.asm** da parte 2
- Entregar o arquivo **lab9\_3.asm**.