

O objetivo desta atividade é permitir que o aluno seja capaz de criar programas em linguagem assembly que manipulem vetores e matrizes, além de modular os programas, utilizando procedimentos

Vetores

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 – 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). Cada função (ler, inverter e imprimir) deverá ser um procedimento.

Matrizes

O objetivo aqui é manipular matrizes com assembly x86. Para percorrer matrizes, é necessário termos 2 registradores com índice (linhas e colunas). Estes registradores pode ser: BX e SI ou BX e DI.

Seja A seguinte matriz 4X4, declarada no segmento de dados:

```
MATRIZ4X4    DB 1,2,3,4  
              DB 4,3,2,1  
              DB 5,6,7,8  
              DB 8,7,6,5
```

Utilizando registradores BX, SI e DI

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 SI, SI          ; zera o índice da linha  
XOR BX, BX          ; zera o índice da coluna  
MOV AL, MATRIZ4X4[SI+BX] ; coloca o elemento MATRIZ4X4[0,0] em AL
```

Parte 2 – PROGRAMA PARA MANIPULAÇÃO DE MATRIZES

Faça um programa que imprima a matriz abaixo, como uma matriz (linhas e colunas). Usar procedimentos.

```
MATRIZ4X4  DB 1,2,3,4  
              DB 4,3,2,1  
              DB 5,6,7,8  
              DB 8,7,6,5
```

Parte 3 – Programa de soma de matrizes

Escreva um programa que leia todos os elementos de uma matriz 4 X 4 de números inteiros entre 0 e 6, inclusive. O programa deverá ler a matriz, imprimir a matriz lida, fazer a soma dos elementos, armazenar e imprimir esta soma. Usar um procedimento para ler, outro para somar e outro para imprimir. **Usar procedimentos.**

ENTREGA – TODOS OS PROGRAMAS DEVEM ESTAR COMENTADOS

Entregar os arquivos das partes 1 a 3, comentados.