

Exercício prático 7

// programa 9

Considere a memória inicial da seguinte forma:

.text

.data

x1: .word 15

x2: .word 25

x3: .word 13

x4: .word 17

soma: .word -1

Escrever um programa que leia todos os números, calcule e substitua o valor da variável soma por este valor.

// programa 10

Considere o seguinte programa: $y = 127x - 65z + 1$

Faça um programa que calcule o valor de y conhecendo os valores de x e z. Os valores de x e z estão armazenados na memória e, na posição imediatamente a seguir, o valor de y deverá ser escrito, ou seja:

.data

x: .word 5

z: .word 7

y: .word 0 # esse valor deverá ser sobrescrito após a execução do programa.

// programa 11

Considere o seguinte programa: $y = x - z + 300000$

Faça um programa que calcule o valor de y conhecendo os valores de x e z. Os valores de x e z estão armazenados na memória e, na posição imediatamente a seguir, o valor de y deverá ser escrito, ou seja:

.data

x: .word 100000

z: .word 200000

y: .word 0 # esse valor deverá ser sobrescrito após a execução do programa.

// programa 12

Considere a seguinte situação:

```
int ***x;
```

onde x contem um ponteiro para um ponteiro para um ponteiro para um inteiro.

Nessa situação, considere que a posição inicial de memória contenha o inteiro em questão.

Coloque todos os outros valores em registradores, use os endereços de memória que quiser dentro do espaço de endereçamento do Mips.

Resumo do problema:

$k = \text{MEM} [\text{MEM} [\text{MEM} [x]]]$.

Crie um programa que implemente a estrutura de dados acima, leia o valor de K, o multiplique por 2 e o reescreva no local correto conhecendo-se apenas o valor de x.

// programa 13:

Escreva um programa que leia um valor A da memória, identifique se o número é negativo ou não e encontre o seu módulo. O valor deverá ser reescrito sobre A.

// programa 14:

Escreva um programa que leia um valor A da memória, identifique se o número é par ou não. Um valor deverá ser escrito na segunda posição livre da memória (0 para par e 1 para ímpar).

// programa 15:

Escrever um programa que crie um vetor de 100 elementos na memória onde $\text{vetor}[i] = 2*i + 1$. Após a última posição do vetor criado, escrever a soma de todos os valores armazenados do vetor.

Use o MARS para verificar a quantidade de instruções conforme o tipo (ULA, Desvios, Mem ou Outras)

// programa 16

Escreva um programa que avalie a expressão: $(x*y)/z$.

Use $x = 1600000$ ($=0x186A00$), $y = 80000$ ($=0x13880$), e $z = 400000$ ($=0x61A80$).

Inicializar os registradores com os valores acima.

// programa 17

Para a expressão a seguir, escreva um programa que calcule o valor de k:

$k = x * y$ (Você deverá realizar a multiplicação através de somas!)

O valor de x deve ser lido da primeira posição livre da memória e o valor de y deverá lido da segunda posição livre. O valor de k, após calculado, deverá ainda ser escrito na terceira posição livre da memória.

// programa 18

Para a expressão a seguir, escreva um programa que calcule o valor de k:

$k = x^y$

Obs: Você poderá utilizar o exercício anterior.

O valor de x deve ser lido da primeira posição livre da memória e o valor de y deverá lido da segunda posição livre. O valor de k, após calculado, deverá ainda ser escrito na terceira posição livre da memória.

Dê um valor para x e y (dê valores pequenos !!) e use o MARS para verificar a quantidade de instruções conforme o tipo (ULA, Desvios, Mem ou Outras)

Desafio:

Todos viram durante a parte aritmética que podemos utilizar a ULA e registradores para multiplicar dois números através de 3 algoritmos.

Você deverá escrever um programa que leia dois números da memória (primeira posição e segunda posição) os multiplique e coloque o resultado na terceira posição a memória.

Procure usar a versão 3 do algoritmo de multiplicação, pode ser mais simples !!

Atenção que, ao multiplicarmos dois números de 32 bits a resposta poderá ser um número de 64 bits, assim a resposta deverá estar contida em dois registradores temporários, um armazenará a parte superior do número e outro a parte inferior, portanto duas posições de memória serão escritas (a terceira e a quarta).