

Universidade Federal de São Carlos

Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia

Departamento de Computação

Arquitetura e Organização de Computadores 1

Prof. Luciano Neris

Exercícios 01

1. Utilizando os mnemônicos LOAD (carga de dados), STORE (armazenamento de dados), ADD (soma de dados) e SUB (subtração de dados) crie um segmento de código, em linguagem assembly, utilizando essas operações que realize as ações abaixo. As instruções de movimentação de dados utilizam 2 operandos e as instruções aritméticas utilizam 3 operandos. A instrução LOAD aceita um endereço de memória ou uma constante ou um endereço apontado por um registrador.
 - I. Armazenar o operando "5" no registrador R1;
 - II. Carregar o operando localizado no endereço 0xA4B7 da Memória Principal no registrador R2;
 - III. Somar os operandos localizados em R1 e R2 e armazenar o resultado em R3;
 - IV. Armazenar o operando localizado em R3 no endereço 0x87FE da Memória Principal;
 - V. Carregar para R4 o operando da Memória Principal localizado no endereço contido no endereço armazenado em R7;
 - VI. Carregar para R5 o operando localizado no endereço da Memória Principal contido em R6;
 - VII. Subtrair os operandos localizados em R4 e R5 e armazene o resultado em R8;
 - VIII. Armazenar o operando localizado em R8 no endereço 0xA451 da Memória Principal.
2. Determine e descreva o modo de endereçamento utilizado em cada uma das instruções que compõem o segmento de código gerado no exercício 1.
3. Considerando o Exercício 1 e o Exercício 2, defina um formato de instruções e apresente a sequência de instruções (programa) em hexadecimal que represente as operações I à VIII.
4. Utilizando a ordenação de bytes little-endian, preencha em hexadecimal o mapa de memória abaixo do seguinte bloco de declarações:

```
char y1 = 0x01;  
char y2 = 0x02;  
char y3 = 0x03;  
short w1 = 0x0102;  
short w2 = 0x0403;  
short w3 = 0x0506;  
int x = 0x05060708;
```

Endereço	Byte
0001h	
0002h	
0003h	
0004h	
0005h	
0006h	
0007h	
0008h	
0009h	
000Ah	
000Bh	
000Ch	
000Dh	

5. Considerando uma arquitetura alinhada, apresente o mapa de memória ótimo das declarações de dados do Exercício 4.

Endereço	Bytes			
0000h				
0004h				
0008h				
000Ch				
0010h				
0014h				
0018h				

6. Considerando as arquiteturas baseadas em pilha, acumulador, registrador-registrador e registrador-memória, descreva as ações prévias necessárias para realizar a subtração de dois elementos armazenados em memória.

7. Sobre a Arquitetura de Von Neumann, considere as seguintes informações:

- I. Dados e instruções são colocadas em memórias de leitura e escrita diferentes;
- II. Comumente a execução de instruções ocorre de modo sequencial;
- III. O conteúdo da memória é acessado sempre pela sua posição, independentemente do tipo de dado nela encontrado.

Estão corretas as informações:

- a. I, II e III;
- b. I e II;
- c. II e III;
- d. I e III.