

Data final de entrega 27/08/2014, até às 23h59min.

Enviar o arquivo de respostas em formato PDF para o e-mail:

mota.fernandomaia@gmail.com

Lista de Exercícios – 01

1. Descreva com suas palavras as principais características dos componentes que formam a arquitetura de Von Neumann e seu funcionamento básico, apresentada pela figura 1.

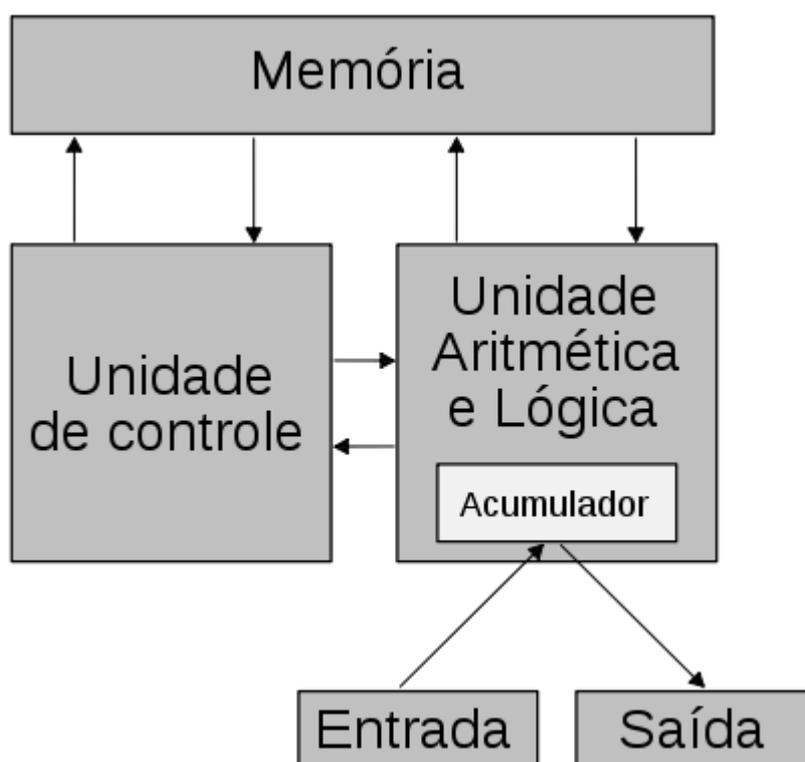


Figura 1 - Arquitetura de Von Neumann

- Memória; local onde são armazenados dados e instruções de código.
- Entrada/Saída; portas de comunicação com o meio externo, tanto para entrada como saída de dados.
- Unidade de controle; responsável por “gerenciar” as operações realizadas dentro do computador, como acesso a memória e realização de operações.
- Unidade Aritmética e lógica: Unidade de processamento de informações, tais como operações aritméticas solicitadas pela unidade de controle, que por sua vez interpreta as instruções do programa em execução na memória.
- Acumulador: memória volátil(registrador) de rápido acesso e baixo armazenamento, auxilia a ULA na realização de suas operações.

- 2. Máquinas multiníveis dizem respeito à organização estruturada de computadores. Desta forma, descreva como o nível de linguagem orientado a problemas pode se “comunicar” com os níveis mais baixos desta organização, como os níveis de microarquitetura e lógico digital.**

A comunicação é realizada por meio de interpretadores e compiladores de código.

- Interpretadores decodificam em tempo de execução as linhas de código dos programas e o converte para instruções de mais baixo nível, a cada nova execução do programa o processo de decodificação se repete.
- Compiladores por sua vez, já fornece o programa com as instruções de alto nível convertidas para baixo nível, este processo se realiza uma única vez.

- 3. Descreva as principais vantagens e desvantagens da hierarquia de memória.**

A hierarquia de memória é uma estratégia para fornecer maior eficiência aos computadores, já que quanto mais próximo ao processador o dado esta mais rápido é a sua leitura.

No alto desta pirâmide se encontram memórias de baixo poder de armazenamento mas que por outro lado fornecem uma velocidade de acesso muito grande ao processador, já na base estão as memórias de alto poder de armazenamento mas que tem na velocidade de acesso muito inferior as que se encontram no topo da pirâmide.

- 4. Realize uma pesquisa em livros ou na internet sobre dispositivos de entrada e saída, apresente pelo menos cinco exemplos de cada tipo.**

Entrada: teclado, mouse, leitor óptico, escâner, touch.

Saída: monitor, impressora, caixa de som, projetor, fones.

- 5. Através de barramentos é que os dados (bits) são transferidos de um local para outro dentro de um computador, descreva na forma de exemplos o funcionamento de pelo menos dois tipos de barramentos.**

- Barramento de endereços, neste barramento trafega os endereços das células de memória.
- Barramento de dados, neste barramento trafegam os dados que são levados para o processador, memória, dispositivos de saída, etc.

- 6. Qual é o maior número que pode ser representado usando:**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO - CÂMPUS DE COXIM
INTRODUÇÃO A SISTEMAS DIGITAIS

- a. 4 bits; $2^4 - 1 = 15$
- b. 8 bits; $2^8 - 1 = 255$
- c. 16 bits; $2^{16} - 1 = 65535$
- d. 32 bits; $2^{32} - 1 = 4294967295$
- e. 64 bits. $2^{64} - 1 = 18446744073709551615$

7. O processo inverso caracteriza a conversão de decimal para binário somando os valores com potência de 2. Desta forma, converta os valores que estão na base 10 a seguir para binário utilizando o processo inverso:

- a. 278; $256 + 16 + 4 + 2 = 100010110$
- b. 570; $512 + 32 + 16 + 8 + 2 = 1000111010$
- c. 67; $64 + 2 + 1 = 1000011$
- d. 80; $64 + 16 = 1010000$
- e. 4789; $4096 + 512 + 128 + 32 + 16 + 4 + 1 = 10010101110101$
- f. 8900; $8192 + 512 + 128 + 64 + 4 = 10001011000100$
- g. 736; $512 + 128 + 64 + 32 = 1011100000$
- h. 1200; $1024 + 128 + 32 + 16 = 10010110000$
- i. 158; $128 + 16 + 8 + 4 + 2 = 10011110$

8. Repita para os valores do exercício anterior a conversão para binário, mas desta vez utilize o processo de divisão sucessiva.

- a. 278;
 $278 \% 2 = 0$
 $139 \% 2 = 1$
 $69 \% 2 = 1$
 $34 \% 2 = 0$
 $17 \% 2 = 1$
 $8 \% 2 = 0$
 $4 \% 2 = 0$
 $2 \% 2 = 0$
 $1 \% 2 = 1$
Número binário: 100010110
- b. 570;
 $570 \% 2 = 0$
 $285 \% 2 = 1$
 $142 \% 2 = 0$
 $71 \% 2 = 1$
 $35 \% 2 = 1$
 $17 \% 2 = 1$
 $8 \% 2 = 0$
 $4 \% 2 = 0$
 $2 \% 2 = 0$
 $1 \% 2 = 1$
Número binário: 1000111010
- c. 67;
 $67 \% 2 = 1$

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO - CÂMPUS DE COXIM
INTRODUÇÃO A SISTEMAS DIGITAIS

$$33\%2=1$$

$$16\%2=0$$

$$8\%2=0$$

$$4\%2=0$$

$$2\%2=0$$

$$1\%2=1$$

Número binário: 1000011

d. 80;

$$80\%2=0$$

$$40\%2=0$$

$$20\%2=0$$

$$10\%2=0$$

$$5\%2=1$$

$$2\%2=0$$

$$1\%2=1$$

Número binário: 1010000

e. 4789;

$$4789\%2=1$$

$$2394\%2=0$$

$$1197\%2=1$$

$$598\%2=0$$

$$299\%2=1$$

$$149\%2=1$$

$$74\%2=0$$

$$37\%2=1$$

$$18\%2=0$$

$$9\%2=1$$

$$4\%2=0$$

$$2\%2=0$$

$$1\%2=1$$

Número binário: 1001010110101

f. 8900;

$$8900\%2=0$$

$$4450\%2=0$$

$$2225\%2=1$$

$$1112\%2=0$$

$$556\%2=0$$

$$278\%2=0$$

$$139\%2=1$$

$$69\%2=1$$

$$34\%2=0$$

$$17\%2=1$$

$$8\%2=0$$

$$4\%2=0$$

$$2\%2=0$$

$$1\%2=1$$

Número binário: 10001011000100

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO - CÂMPUS DE COXIM
INTRODUÇÃO A SISTEMAS DIGITAIS

g. 736;

$$736\%2=0$$

$$368\%2=0$$

$$184\%2=0$$

$$92\%2=0$$

$$46\%2=0$$

$$23\%2=1$$

$$11\%2=1$$

$$5\%2=1$$

$$2\%2=0$$

$$1\%2=1$$

Número binário: 1011100000

h. 1200;

$$1200\%2=0$$

$$600\%2=0$$

$$300\%2=0$$

$$150\%2=0$$

$$75\%2=1$$

$$37\%2=1$$

$$18\%2=0$$

$$9\%2=1$$

$$4\%2=0$$

$$2\%2=0$$

$$1\%2=1$$

Número binário: 10010110000

i. 158;

$$158\%2=0$$

$$79\%2=1$$

$$39\%2=1$$

$$19\%2=1$$

$$9\%2=1$$

$$4\%2=0$$

$$2\%2=0$$

$$1\%2=1$$

Número binário: 10011110

9. Repita para os valores do exercício sete a conversão para hexadecimal também utilizando a técnica de divisão sucessiva.

a. 278;

$$278\%16=6$$

$$17\%16=1$$

$$1\%16=1$$

Número hexadecimal: 116

b. 570;

$$570\%16=A$$

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO - CÂMPUS DE COXIM
INTRODUÇÃO A SISTEMAS DIGITAIS

$$35\%16=3$$

$$2\%16=2$$

Número hexadecimal: 23A

c. 67;

$$67\%16=3$$

$$4\%16=4$$

Número hexadecimal: 43

d. 80;

$$80\%16=0$$

$$5\%16=5$$

Número hexadecimal: 50

e. 4789;

$$4789\%16=5$$

$$299\%16=B$$

$$18\%16=2$$

$$1\%16=1$$

Número hexadecimal: 12B5

f. 8900;

$$8900\%16=4$$

$$556\%16=C$$

$$34\%16=2$$

$$2\%16=2$$

Número hexadecimal: 22C4

g. 736;

$$736\%16=0$$

$$46\%16=E$$

$$2\%16=2$$

Número hexadecimal: 2E0

h. 1200;

$$1200\%16=0$$

$$75\%16=B$$

$$4\%16=4$$

Número hexadecimal: 4B0

i. 158;

$$158\%16=E$$

$$9\%16=9$$

Número hexadecimal: 9E

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO - CÂMPUS DE COXIM
INTRODUÇÃO A SISTEMAS DIGITAIS

10. Utilize dos valores encontrados na solução do exercício anterior e os converta para binário, sua solução deve apresentar o passo a passo do processo de conversão.

a. 116

1:0001

1:0001

6:0110

Número binário: 0001 0001 0110

b. 23A

2:0010

3:0011

A:1010

Número binário: 0010 0011 1010

c. 43

4:0100

3:0011

Número binário: 0100 0011

d. 50

5:0101

0:0000

Número binário: 0101 0000

e. 12B5

1:0001

2:0010

B:1011

5:0101

Número binário: 0001 0010 1011 0101

f. 22C4

2:0010

2:0010

C:1100

4:0100

Número binário: 0010 0010 1100 0100

g. 2E0

2:0010

E:1110

0:0000

Número binário: 0010 1110 0000

h. 4B0

4:0100

B:1011

0:0000

Número binário: 0100 1011 0000

i. 9E

9:1001

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO - CÂMPUS DE COXIM
INTRODUÇÃO A SISTEMAS DIGITAIS

E:1110

Número binário: 1001 1110

11. Converta os valores a seguir para hexadecimal, sua solução deve apresentar o passo a passo do processo de conversão.

- a. 10010011;
 1001=9
 0011=3
 93
- b. 10111110;
 1011=B
 1110=E
 BE
- c. 101100;
 0010=2
 1100=C
 2C
- d. 10011;
 0001=1
 0011=3
 13
- e. 11110;
 0001=1
 1110=E
 1E
- f. 1011011;
 0101=5
 1011=B
 5B