



ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO BÁSICA DE
COMPUTADORES - LABORATÓRIO

LISTAS 1 2 3

Turma:TIN1

Douglas Braz Machado 210034

João Victor Athayde Grilo 210491

Julio Cesar Bonow Manoel 210375

Professor: Rafael Rodrigues da Paz

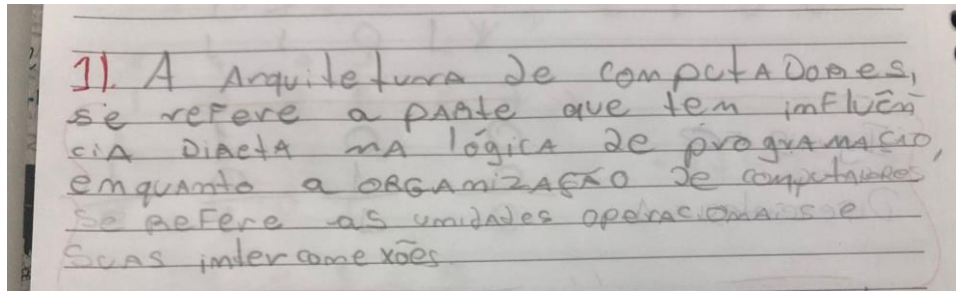
Sorocaba / SP

02/04/22

Arquitetura de computadores (lista 1)

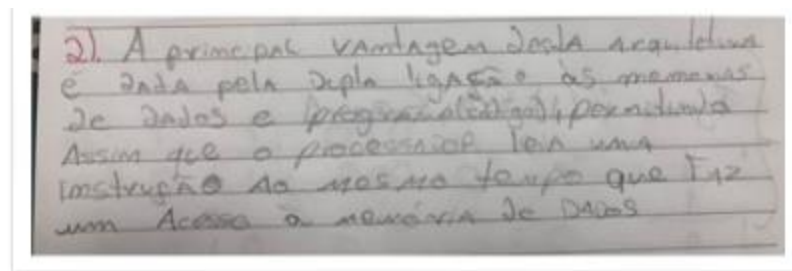
Exercícios

1. Qual a diferença entre organização básica e arquitetura?



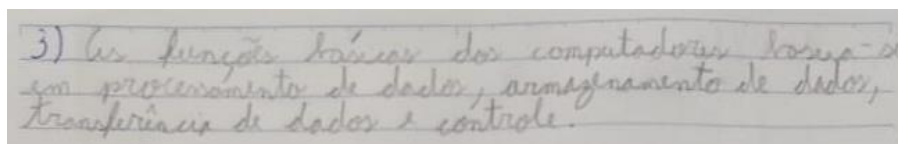
1) A Arquitetura de computadores, se refere a parte que tem influência direta na lógica de programação, enquanto a organização de computadores se refere as unidades operacionais e suas interações.

2. Qual a principal vantagem em usar computadores da mesma família de arquitetura?



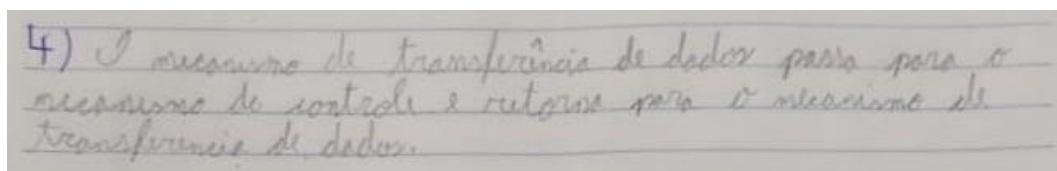
2) A principal vantagem desta arquitetura é dada pela dupla ligação as memórias de dados e (programas/dados), permitindo assim que o processador leia uma instrução ao mesmo tempo que faz um acesso a memória de dados.

3. Quais as funções básicas de um computador?



3) As funções básicas dos computadores baseia-se em processamento de dados, armazenamento de dados, transferência de dados e controle.

4. Quais os passos que uma movimentação de dados segue para ser realizada?



4) O mecanismo de transferência de dados passa para o mecanismo de controle e retorna para o mecanismo de transferência de dados.

5. Quais os passos que uma operação de processamento segue para ser realizada?

5) A operação de processamento passa pelos seguintes passos, o mecanismo de controle pega os dados do recurso de armazenamento de dados e envia para o recurso de processamento de dados, após retorno para o controle, onde o mesmo retorna para o recurso de armazenamento.

6. Como é realizada a conversão de decimal para hexadecimal? Explique com um exemplo, converta 120 para hexadecimal

6) Para realizar a conversão para hexadecimal basta dividir por 16 sucessivamente, após o resultado é lido da direita para a esquerda. Por exemplo 120 para hexadecimal ficará da seguinte forma:

$$\begin{array}{r|l} 120 & 16 \\ \hline 8 & 7 \end{array}$$

Então convertendo 120 para hexadecimal ficará 78.

7. Converta para Binário:

a) 126 b) 333 c) 991

7) a) 126: 01111110
b) 333: 0101001101
c) 991: 01111011111

8. Converta para decimal:

a) 10000 b) 111000 c) 1000001

8) a) 10000: 16
b) 111000: 120
c) 1000001: 65

Arquitetura de computadores (lista 2)

Exercícios

1. Converta os números de binário para decimal:
a) 10011 b) 111011 c) 1110 1111 d) 0110 1110 1111

Handwritten calculations for binary to decimal conversion:

- 1) a) 10011 : $16 + 2 + 1 = 19$
- b) 111011 : $32 + 16 + 8 + 2 + 1 = 59$
- c) 1110111 : $64 + 32 + 16 + 4 + 2 + 1 = 119$
- d) 01101110111 : $1024 + 512 + 128 + 64 + 32 + 8 + 4 + 2 + 1 = 1775$

- 2) Qual é a melhor forma de representação números inteiros: sinal de magnitude ou complemento de dois.

2) Complemento por dois, pois mesmo sendo mais complexo é muito mais eficiente do que o sinal e magnitude

- 3) Demonstre a faixa de funcionamento dos números inteiros sendo sinalizado e não sinalizado com:
a) 12 bits b) 20 bits c) 24 bits

- 4) Demonstre os complemento de dois dos números:
a) 23 (para 8 bits)

Handwritten calculations for finding the two's complement of 23:

- 4) a) 23 : $23 = 00010111$
- Inverting bits: 11101000
- Adding 1: $11101000 + 1 = 11101001 = -23$

- b) 127 (para 8 bits)

$127 / 2$
 $127 = 01111111$
 10000000
 $+1$
 $10000001 = -127$

$127 / 2$
 $63 / 2$
 $31 / 2$
 $15 / 2$
 $7 / 2$
 $3 / 2$
 $1 / 1$

c) 0 (para 8 bits)

0
 $0 = 00000000$
 11111111
 $+1$
 $Overflow$

d) 128 (para 8 bits)

$128 / 2$
 $128 = 10000000$
 01111111
 $+1$
 $10000000 = -128$

$128 / 2$
 $64 / 2$
 $32 / 2$
 $16 / 2$
 $8 / 2$
 $4 / 2$
 $2 / 2$
 $1 / 1$

Exercício com 8 bits ramoss de 127 a -128

e) 3000(para 16 bits)

e) $3000/2$

$$\begin{array}{r} 3000/2 \\ 0 \ 1500/2 \\ 0 \ 750/2 \\ 0 \ 375/2 \\ 1 \ 187/2 \\ 1 \ 93/2 \\ 1 \ 46/2 \\ 0 \ 23/2 \\ 1 \ 11/2 \\ 1 \ 5/2 \\ 1 \ 2/2 \\ 0 \ 1 \end{array}$$

$3000 = 0000101110111000$
 1111010001000111
 $+1$
 $1111010001001000 = -3000$

5) Converta os números da base decimal para: hexa e binário.

a) 10

5) a) $10/2$

$$\begin{array}{r} 10/2 \\ 0 \ 5/2 \\ 1 \ 2/2 \\ 0 \ 1 \end{array}$$

Binário = 1010 e hexadecimal = A

b) 64

b) $64/2$

$$\begin{array}{r} 64/2 \\ 0 \ 32/2 \\ 0 \ 16/2 \\ 0 \ 8/2 \\ 0 \ 4/2 \\ 0 \ 2/2 \\ 0 \ 1 \end{array}$$

$64/16$
 $0 \ 4$

Binário = 1000000 e hexadecimal = 40

c) 121

$$\begin{array}{r|l}
 121 & 2 \\
 \hline
 1 & 60 \\
 0 & 30 \\
 0 & 15 \\
 1 & 7 \\
 1 & 3 \\
 1 & 1
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r|l}
 121 & 16 \\
 \hline
 9 & 7
 \end{array}$$

Binário = 1111001 e Hexadecimal = 79

d)1255

$$\begin{array}{r|l}
 1255 & 2 \\
 \hline
 1 & 627 \\
 1 & 313 \\
 1 & 156 \\
 0 & 78 \\
 0 & 39 \\
 1 & 19 \\
 1 & 9 \\
 1 & 4 \\
 0 & 2 \\
 0 & 1
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r|l}
 1255 & 16 \\
 \hline
 7 & 78 \\
 14 & 4
 \end{array}$$

Binário = 10011100111 e Hexadecimal = 4E7

e)512

$$\begin{array}{r|l}
 512 & 2 \\
 \hline
 0 & 256 \\
 0 & 128 \\
 0 & 64 \\
 0 & 32 \\
 0 & 16 \\
 0 & 8 \\
 0 & 4 \\
 0 & 2 \\
 0 & 1
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r|l}
 512 & 16 \\
 \hline
 0 & 32 \\
 0 & 2
 \end{array}$$

Binário = 1000000000 e Hexadecimal = 200

f)497

Handwritten conversion of 477 from decimal to binary and hexadecimal.

Decimal to Binary:

477	2
1	248
0	124
0	62
0	31
1	15
1	7
1	3
1	1

Decimal to Hexadecimal:

477	16
1	31
15	1

Binário = 111110001 e hexadecimal = 1F1

6) Converta os números da base hexadecimal para decimal e binário.
a) 36

Handwritten conversion of 36 from decimal to binary.

36	Decimal	Binário
36		100100

b) 2000

Handwritten conversion of 2000 from decimal to binary.

2000	Decimal	Binário
2000		11111010000

c) ABCD

Handwritten conversion of ABCD from decimal to binary.

ABCD	Decimal	Binário
ABCD		1010101111001101

d) 1204

Handwritten conversion of 1204 from decimal to binary.

1204	Decimal	Binário
1204		10011000100

e) 3333

Handwritten conversion of 3333 from decimal to binary.

3333	Decimal	Binário
3333		11010011001101

7) Considere os números decimal apresentados nas letras abaixo:

a) 36 e 40 b) 20 e 20 c) 123 e 100 d) 240 e 204

Efetue a soma em binário e indique carry e overflow. Usar operações em 8 bits

8) Considere os números decimal apresentados nas letras abaixo:

a) 36 e 40 b) 20 e 20 c) 123 e 100 d) 240 e 204

Efetue a subtração em binário e indique carry e overflow. Usar operações em 8 bits.

Arquitetura de computadores (lista 3)

Exercícios

1) Converta os números de binário para decimal:

a) 10011

Handwritten calculation for the conversion of binary 10011 to decimal:

$$10011 = (1 \times 2^4) + (0 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (1 \times 2^0)$$
$$= 16 + 0 + 0 + 2 + 1 = 19$$

b) 111011.101

Handwritten calculation for the conversion of binary 111011.101 to decimal:

$$111011.101 = (1 \times 2^6) + (1 \times 2^5) + (1 \times 2^4) + (0 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (1 \times 2^0) + (1 \times 2^{-1}) + (0 \times 2^{-2}) + (1 \times 2^{-3})$$
$$= 64 + 32 + 16 + 0 + 4 + 2 + 1 + 0.5 + 0 + 0.125 = 115.625$$

c) 111.11001

$$111.1100 = 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} + 0 \times 2^{-3} + 0 \times 2^{-4} + 0 \times 2^{-5}$$

$$= 128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 0 + 0 + 1 = 249$$

2) Demonstre os complementos de dois dos números:

a) 123 (para 8 bits);

$$2) \quad 123 = 1111011$$

b) 1 (para 8 bits);

$$8) \quad 1 = 00000001$$

c) 118 (para 8 bits);

$$c) \quad 118 = 1110110$$

d) 2800 (para 16 bits)

3) Faça contas com os números inteiros (converte em binário) e indique se ocorreu ou não overflow.

a) $4 + 2$ (8 bits);

b) $120 + 8$ (8 bits);

c) $120 - 5$ (8 bits);

d) $50 - 50$ (8 bits);

e) $50 - 51$ (8 bits);

f) $1000 - 500$ (12 bits).

4) Converta os números binários em ponto flutuante conforme o padrão IEEE 754.

A) 1 10111001 0101100000000000000000

B) 0 01111000 0110000000000000000000