

Renato de Oliveira Paulino RA: 01202050 Turma: 1ADS B

1024 512 256 128 64 32 16 8 4 2 1
 $2^{10} 2^9 2^8 2^7 2^6 2^5 2^4 2^3 2^2 2^1 2^0$

Exercícios suplementares - ARQ COMP

1) Contato apresentando os cálculos

A) $10001100_2 = 128 + 8 + 4 = 2^7 + 2^3 + 2^2 = 140_{10}$

B) $10011110_2 = 128 + 16 + 8 + 4 + 2 = 2^7 + 2^4 + 2^3 + 2^2 + 2^1 = 158_{10}$

C) $1101010_2 = 64 + 32 + 8 + 2 = 106_{10}$

D) $1010001_2 = 64 + 16 + 1 = 81_{10}$

E) $1111000_2 = 64 + 32 + 16 + 8 = 120_{10}$

2) Para as afirmações a seguir, marque as respostas Verdadeiras e Falsas da seguinte maneira:

A. Verdadeiras

B. Falsas

1-A; 2-B; 3-A; 4-B; 5-A

3) de 891 (base 10) é um número em cada uma das bases, quantos 1(s) existem?

a) base 8 $891_{10} = \underbrace{1101111011}_1_2 = 1573_8$. Tem apenas um único número 1.
 1 5 7 3

b) base 16 $891_{10} = \underbrace{1101111011}_3_2 = 37B_{16}$. Não tem número 1.
 3 7 B

4) Expresse 891 como um polinômio em cada uma das bases no exercício 3.

Polinômio de 891 na base 10 = $8 \cdot 10^2 + 9 \cdot 10^1 + 1 \cdot 10^0 = 891_{10}$

a) base de dados 8, seu polinômio é: $1573_8 = 1 \cdot 8^3 + 5 \cdot 8^2 + 7 \cdot 8^1 + 3 \cdot 8^0$
 $512 + 320 + 56 + 3 = 891_{10}$

b) base de dados 16, seu polinômio é: $37B_{16} = 3 \cdot 16^2 + 7 \cdot 16^1 + B(11) \cdot 16^0$
 $768 + 112 + 11 = 891_{10}$

65536 32768 16384 8192 4096 2048 1024 512 256 128 64 32 16 8 4 2 1
 2^{16} 2^{15} 2^{14} 2^{13} 2^{12} 2^{11} 2^{10} 2^9 2^8 2^7 2^6 2^5 2^4 2^3 2^2 2^1 2^0

5) Converta os seguintes números da base apresentada para a base 10.

a) $111_2 = 7_{10}$ b) $777_8 = 11111111_2 = 256 + 128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 511_{10}$

c) $FEC_{16} = 111111101100_2 = 2048 + 1024 + 512 + 256 + 128 + 64 + 32 + 8 + 4 = 4076_{10}$

d) $777_{16} = 011101110111_2 = 1024 + 512 + 256 + 64 + 32 + 16 + 4 + 2 + 1 = 1911_{10}$

e) $111_8 = 001001001_2 = 64 + 8 + 1 = 73_{10}$

6) Explique como a base 2 e a base 8 estão relacionadas.

A base 2 atua como um intermediário na conversão da base 8 para outras bases (hexadecimal e decimal).

7) Explique como a base 8 e a base 16 estão relacionadas.

Ambas utilizam a base 2 como intermediário para conversão para base 10.

8) Converta os seguintes números binários em octal.

a) $111110110_2 = 766_8$ b) $1000001_2 = 101_8$ c) $10000010_2 = 202_8$

d) $1100010_2 = 142_8$

9) Converta os seguintes números binários em hexadecimal.

a) $10101001_2 = A9_{16}$ b) $11100111_2 = E7_{16}$ c) $01101110_2 = 6E_{16}$

d) $0112111_2 = \text{ERRO}$ não há algarismo 2 na base 2.

10) Converta os seguintes números hexadecimais para octal.

a) $A9_{16} = 10101001_2 = 251_8$ b) $E7_{16} = 11100111_2 = 347_8$ c) $6E_{16} = 1101110_2 = 156_8$

11) Converta os seguintes números octais em hexadecimal.

a) $777_8 = 1111111_2 = 1FF_{16}$ b) $605_8 = 11000101_2 = 185_{16}$

3 bits

$$c) 443_8 = 1 \overbrace{001}^{1 \ 2 \ 3} 00011_2 = 123_{16} \quad d) 151_8 = 1 \overbrace{010}^{1 \ 5 \ 1} 10001_2 = 151_{16} \quad e) 88_8 = \text{ERRO}$$

12) Converta os seguintes números decimais para octal

$$a) 901_{10} = 512 + 256 + 128 + 4 + 1 = \underbrace{111000}_{16 \ 0 \ 5} 101_2 = 1605_8$$

$$b) 321_{10} = 256 + 64 + 1 = \underbrace{101000001}_5 \ 0 \ 1_2 = 501_8$$

$$c) 1492_{10} = 1024 + 256 + 128 + 64 + 16 + 4 = \underbrace{10111010100}_2 \ 7 \ 2 \ 4_2 = 2724_8$$

$$d) 1066_{10} = 1024 + 32 + 8 + 2 = \underbrace{10000101010}_2 \ 0 \ 5 \ 2_2 = 2052_8$$

$$e) 2001_{10} = 1024 + 512 + 256 + 128 + 64 + 16 + 1 = \underbrace{11111010001}_3 \ 7 \ 2 \ 1_2 = 3721_8$$

13) Converta os seguintes números decimais em binário

$$a) 45_{10} = 32 + 8 + 4 + 1 = 101101_2 \quad b) 69_{10} = 64 + 4 + 1 = 1000101_2$$

$$c) 1066_{10} = 10000101010_2 \quad d) 99_{10} = 64 + 32 + 2 + 1 = 1100011_2$$

14) Converta os seguintes números decimais em hexadecimal

$$a) 1066_{10} = \underbrace{10000101010}_4 \ 2 \ A_2 = 42A_{16} \quad b) 1939_{10} = 1024 + 512 + 256 + 128 + 16 + 2 + 1 = \underbrace{11110010011}_7 \ 2 \ 3_2 = F93_{16}$$

$$c) 998_{10} = 512 + 256 + 128 + 64 + 32 + 4 + 2 = \underbrace{1111100110}_3 \ E \ 6_2 = 3E6_{16}$$

$$d) 43_{10} = 32 + 8 + 2 + 1 = \underbrace{101011}_2 \ B_2 = 2B_{16}$$

15) Execute as seguintes adições octais (dê o resultado para binário, depois para decimal, faça a adição e comente o resultado para octal)

$$a) 770_8 + 665_8 = 111111000_2 = 256 + 128 + 64 + 32 + 16 + 8 = 504_{10} \\ 110110101_2 = 256 + 128 + 32 + 16 + 4 + 1 = 437_{10} \quad \left. \vphantom{111111000_2} \right\} 941_{10}$$

$$941_{10} = 512 + 256 + 128 + 32 + 8 + 5 = 1110101101_2 = 1655_8$$

1 6 5 5

$$b) 101_8 + 707_8 = 001000001_2 = 64 + 1 = 65_{10} \\ 111000111_2 = 256 + 128 + 64 + 4 + 2 + 1 = 455_{10} \quad \left. \vphantom{111000111_2} \right\} 520_{10}$$

$$520_{10} = 512 + 8 = 1000001000_2 = 1010_8$$

1 0 1 0

$$c) 202_8 + 667_8 = 010000010_2 = 128 + 2 = 130_{10} \\ 110110111_2 = 439_{10} \quad \left. \vphantom{110110111_2} \right\} 569_{10}$$

↳ +2 da questão A

$$569_{10} = 512 + 32 + 16 + 9 = 1000111001_2 = 1071_8$$

1 0 7 1

16) Execute as seguintes adições hexadecimais (mostre a mesma estratégia do questionário anterior)

$$a) 19AB6_{16} + 43_{16} = 000110011010110110_2 = 65536 + 32768 + 4096 + 2048 + 512 \\ 01000011_2 = 64 + 2 + 1 = 67_{10} + 105142_{10} + 128 + 32 + 16 + 4 + 2 = 105142_{10}$$

105209_{10}

$$105209_{10} = 65536 + 32768 + 4096 + 2048 + 512 + 128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 1 = 1100110101111001_2$$

1 9 A F 9_{16}

$$b) AE9_{16} + F_{16} = 101011101001_2 = 2048 + 512 + 128 + 64 + 32 + 8 + 1 = 2793_{10} \\ 1111_2 = 15_{10} + 2793_{10} = 2808_{10} = 2048 + 512 + 128 + 64 + 32 + 16 + 8 \\ = 10101111000_2 = AF8_{16}$$

A F 8

$$c) 1066_{16} + ABCD_{16} = \cancel{0000100010001000}_2 = 4096 + 64 + 32 + 4 + 2 = 4198_{10}$$

$$101010111001101_2 = 32768 + 8192 + 2048 + 512 + \dots$$

$$43981_{10} + 4198_{10} = 48179_{10} = 32768 + 8192 + 4096 + 2048 + 256 + 128 + 64 + 8 + 4 + 1 = 43981_{10}$$

$$+ 1024 + 32 + 16 + 2 + 1 = 1011110000110011_2 = BC33_{16}$$

B C 3 3

17) Realize as seguintes subtrações octais (mesmo dica da 15)

$$1066_8 - 776_8 = \cancel{001000110110}_2 = 512 + 32 + 16 + 4 + 2 = 566_{10}$$

$$11111110_2 = 256 + 128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 = 510_{10}$$

$$\cancel{1066}_{10} 56_{10} = 32 + 16 + 8 = 111000_2 = 70_8$$

7 0

$$b) 1234_8 - 765_8 = \cancel{001010011100}_2 = 512 + 128 + 16 + 8 + 4 = 668_{10}$$

$$\cancel{0001001000}_2 = 128 + 32 + 4 + 1 = 167_{10}$$

$$111110101_2 = 256 + 128 + 64 + 32 + 16 + 4 + 1 = 501_{10}$$

$$167_{10} = 128 + 32 + 4 + 2 + 1 = 10100111_2 = 247_8$$

2 4 7

$$c) 7766_8 - 5544_8 = 11111110110_2 = 2048 + 1024 + 512 + 256 + 128 + 64 + 32 + 16 + 4 + 2 = 4086_{10}$$

$$101101100100_2 = 2048 + 512 + 256 + 64 + 32 + 4 = 2916_{10}$$

$$4086_{10} - 2916_{10} = 1170_{10}$$

$$1170_{10} = 1024 + 128 + 16 + 2 = 10010010010_2 = 2222_8$$

2 2 2 2

18) Execute as seguintes subtrações hexadecimais (mesmo dica da 15)

$$a) ABC_{16} - 111_{16} = 101010111100_2 = 2048 + 512 + 128 + 32 + 16 + 8 + 4 = 2748_{10}$$

$$000100010001_2 = 256 + 16 + 1 = 273_{10}$$

$$2748_{10} - 273_{10} = 2475_{10}$$

$$\cancel{2475_{10} = 2048 + 256 + 128 + 64 + 8 + 2 + 1 = 100111001011_2 = 9AB_{16}}$$

9 C B

eu já havia
subtraído...

$$\cancel{2475_{10} - 273_{10} = 2202_{10} = 2048 + 128 + 16 + 8 + 2 = 10001001010_2 = 87A_{16}}$$

8 7 A

$$2475_{10} = 2048 + 256 + 128 + 32 + 8 + 2 + 1 = 100110101011_2 = 9AB_{16}$$

9 A B

$$b) 9988_{16} - AB_{16} = 1001100110001000_2 = 32768 + 4096 + 2048 + 256 + 128 + 8 = 39304_{10}$$

$$10101011_2 = 128 + 32 + 8 + 2 + 1 = 171_{10} \quad 39304_{10} - 171_{10} = 39133_{10}$$

$$39133_{10} = 32768 + 4096 + 2048 + 128 + 64 + 16 + 8 + 4 + 1 = 10011001101101_2 = 9800_{16}$$

9 8 D D

$$c) A9F8_{16} - 1422_{16} = 101010011111000_2 = 32768 + 8192 + 2048 + 256 + 128 + 64 + 32 + 16 + 8 = 43512_{10}$$

$$0001010010010010_2 = 4096 + 1024 + 128 + 16 + 2 = 5266_{10}$$

$$43512_{10} - 5266_{10} = 38246_{10} = 32768 + 4096 + 1024 + 256 + 64 + 32 + 4 + 2 = 100101010110..._{10}$$

$$1001010101100110_2 = 9566_{16}$$

9 5 6 6

19) Por que números binários são importantes na computação?

Porque o sistema binário é o mais simples de ser compreendido pelos sistemas eletrônicos, possuindo apenas dois estados: 1 ou 0, ligado ou desligado, tem ou não tem.

20) Um byte contém quantos bits?

8 bits.

21) Quantos bytes existem em uma máquina de 64-bits?

8 bytes.