

**Circuitos Lógicos e Digitais**  
**Lista de Exercícios no 1 – 2023-1**

**Nome:**

- 1) Converta os seguintes números binários em decimais.
  - (a) 10110
  - (b) 10010101
  - (c) 100100001001
  
- 2) Converta os seguintes valores decimais em binários.
  - (a) 37
  - (b) 13
  - (c) 189
  - (d) 1000
  
- 3) Qual é o maior valor decimal que pode ser representado por:
  - (a) um número binário de 8 bits?
  - (b) um número de 16 bits?
  
- 4) Converta cada número hexadecimal em seu equivalente decimal.
  - (a) 743
  - (b) 36
  - (c) 37FD
  - (d) ABCD
  
- 5) Converta os números decimais em seu equivalente hexadecimal.
  - (a) 59
  - (b) 372
  - (c) 919
  - (d) 1024
  
- 6) Codifique os números decimais a seguir em BCD.
  - (a) 47
  - (b) 962
  - (c) 187
  
- 7) 2.31\* Represente o valor decimal 37 em cada uma das seguintes formas:
  - (a) binário puro
  - (b) BCD
  - (c) hexa
  - (d) ASCII (isto é, aqui você deve considerar cada dígito um caractere)

8) Desenhe a forma de onda de saída para a porta OR da Figura 3.52 abaixo. O circuito é alimentado por uma fonte CC de 5 V.

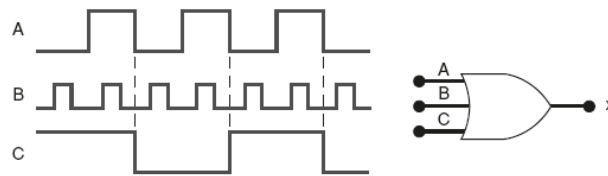


FIGURA 3.52

9) Suponha que a entrada A na Figura 3.52 acima seja, não intencionalmente, curto-circuitada para o terra (isto é,  $A = 0$ ). Desenhe a forma de onda de saída resultante.

10) Troque a porta OR na Figura 3.52 por uma porta AND de três entradas.

(a) Desenhe a forma de onda da saída x.

(b) Desenhe a forma de onda da saída x se a entrada A for permanentemente curto-circuitada para o terra.

(c) Desenhe a forma de onda da saída x se a entrada A for permanentemente curto-circuitada para +5 V.

11) Escreva a expressão booleana para a saída x na Figura 3.53(a). Determine o valor de x para todas as condições possíveis de entrada e relacione os resultados em uma tabela-verdade.

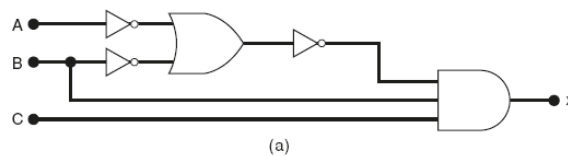


FIGURA 3.53

### Importante:

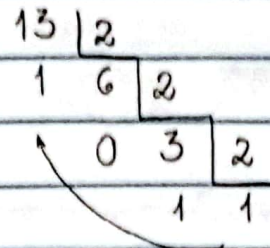
- 1) Data de Entrega: Valendo 10 pontos: 14/03. Valendo 8 pontos: 28/3.
- 2) Lista individual, manuscrita e assinada. Use papel A4 ou almaço. Folha de caderno é aceitável, desde que a borda esquerda seja cortada à tesoura.
- 3) Deixe margens esquerda e superior de 25 mm.
- 4) Apresente as contas, quando couber, e seu desenvolvimento de cada etapa da solução e não apenas a resposta!

# Lista de Exercício 1

Aluno: Lucas Corrêa

Matrícula: CC2M

b)  $13_{10} = 1101_2$

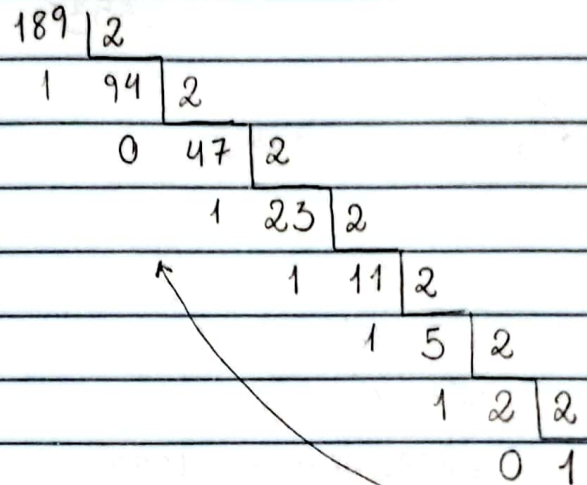


1) a)  $10110_2 = 22_{10}$

$$\begin{array}{r} 1 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0 \\ 2^4 \ 2^3 \ 2^2 \ 2^1 \ 2^0 \end{array} \times$$

$$16 + 0 + 4 + 2 + 0 = 22$$

c)  $189_{10} = 10111101_2$



b)  $10010101_2 = 149_{10}$

$$\begin{array}{r} 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1 \\ 2^7 \ 2^6 \ 2^5 \ 2^4 \ 2^3 \ 2^2 \ 2^1 \ 2^0 \end{array}$$

$$128 + 0 + 0 + 16 + 0 + 4 + 0 + 1 = 149$$

c)  $100100001001_2 = 2313_{10}$

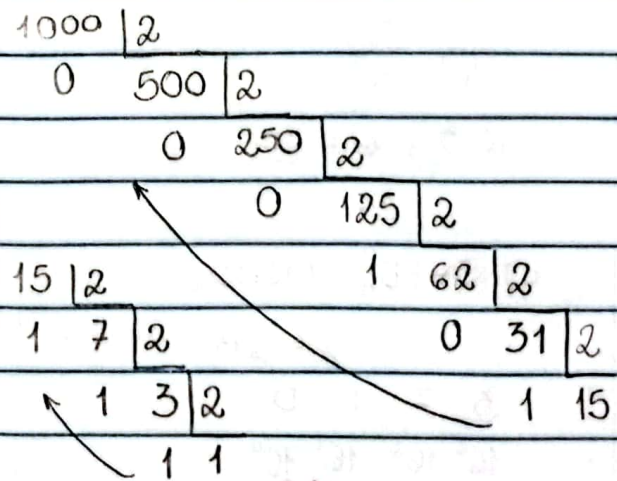
11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 ← posição

$$1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1$$

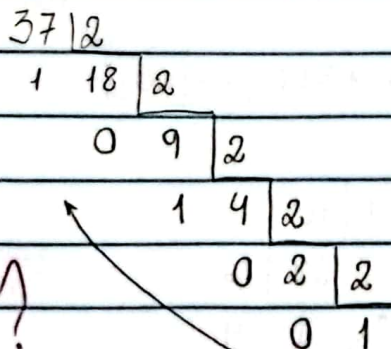
$$2^0 \cdot 1 + 2^3 \cdot 1 + 2^8 \cdot 1 + 2^{11} \cdot 1$$

$$= 2313$$

d)  $1000_{10} = 1111101000_2$



2) a)  $37_{10} = 100101_2$



2/b) ?  
2/c) ?

OK.

3) a) 8 bits  $\rightarrow 2^8$  valores d. Sev. d)  $ABCD_{16} = 43981_{10}$



$$2^8 - 1 = 255$$

A	B	C	D
$16^3$	$16^2$	$16^1$	$16^0$
$10 \cdot 16^3 + 11 \cdot 16^2 + 12 \cdot 16 + 13$			

b) 16 bits  $\rightarrow 2^{16}$  valores d. Sev. = 43981



$$2^{16} - 1 = 2^8 \cdot 2^8 - 1 = 256^2 - 1$$

$$= 65535$$

5) a)  $59_{10} = 3B_{16}$

59	16	$\Rightarrow 3 \text{ } 11 = 3B$
11	3	

4) a)  $743_{16} = 1859_{10}$

7	4	3
$16^2$	$16^1$	$16^0$

$\cdot x$

$$16^2 \cdot 7 + 16 \cdot 4 + 3$$

$$= 1792 + 64 + 3 = 1859$$

b)  $372_{10} = 174_{16}$

372	16
4	23   16
	7 1

b)  $36_{16} = 54_{10}$

3	6
$16^1$	$16^0$

$$16 \cdot 3 + 6 = 54$$

c)  $919_{10} = 397_{16}$

919	16
7	57   16
	9 3

c)  $37FD_{16} = 14333_{10}$

3	7	F	D
$16^3$	$16^2$	$16^1$	$16^0$

$\cdot x$

$$3 \cdot 16^3 + 7 \cdot 16^2 + 15 \cdot 16 + 13$$

$$= 14333$$

d)  $1024_{10} = 400_{16}$

1024	16
0	64   16
	0 4



5)?

6) a)  $47_{10} = 0100\ 0111_{BCD}$

c)  $37_{10} = 25_{16}$

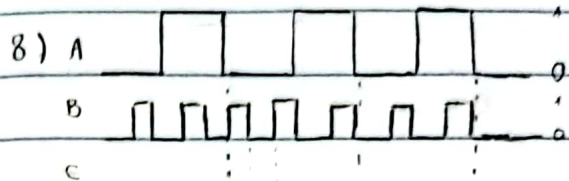
4      7  
0100    0111

37 | 16  
5    2

b)  $962_{10} = 1001\ 0110\ 0010_{BCD}$

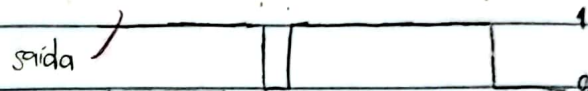
d)  $37_{10} = \% \text{ ASCII}$

9      6      2  
1001    0110    0010

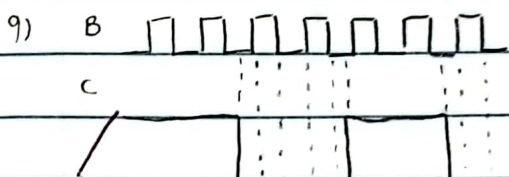


c)  $187_{10} = 0001\ 1000\ 0111_{BCD}$

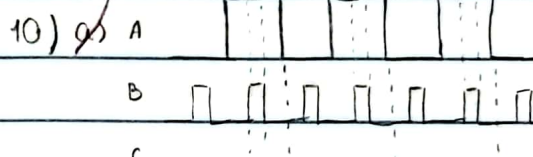
1      8      7  
0001    1000    0111



7) a)  $37_{10} = 100101_2$



37 | 2  
1 18 2  
0 9 2  
1 4 2  
0 2 2  
0 1



b)  $37_{10} = 0011\ 0111_{BCD}$

saída

3      7  
0011    0111

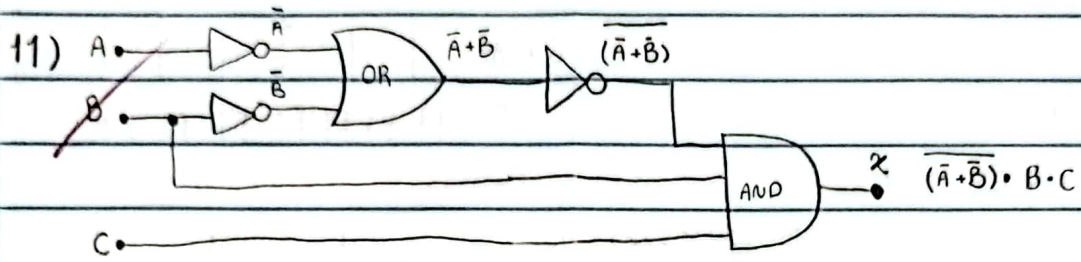
7c)?  
7d)?

10 b)?

c) A



saída



A	B	C	$\bar{A}$	$\bar{B}$	$\bar{A} + \bar{B}$	$\overline{(\bar{A} + \bar{B})}$	$B \cdot C$	$X = \overline{(\bar{A} + \bar{B})} \cdot B \cdot C$
1	1	1	0	0	0	1	1	1
1	1	0	0	0	0	1	0	0
1	0	1	0	1	1	0	0	0
1	0	0	0	1	1	0	0	0
0	1	1	1	0	1	0	1	0
0	1	0	1	0	1	0	0	0
0	0	1	1	1	1	0	0	0
0	0	0	1	1	1	0	0	0

X só sera possível quando:

$\{ A = 1$

$B = 1$

$C = 1$