

Lista 1 - Circuitos Digitais

1. a, Para realizar essa conversão, deve-se fazer:

$$\begin{array}{ccccccc}
 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
 \downarrow & \times & \times & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & \downarrow \\
 1 \cdot 2^8 & + & 1 \cdot 2^5 & + & 1 \cdot 2^3 & + & 1 \cdot 2^2 & + & 1 \cdot 2^0 \\
 256 & + & 32 & + & 8 & + & 4 & + & 1 \\
 \hline
 301
 \end{array}$$

Cada dígito do número binário de uma x_n multiplicado por 2 elevado a n sendo $n = \text{posição do bit}$.

b, 89 000 \rightarrow binário

neste caso, é necessário realizar divisões sucessivas por 2 (recolhendo os restos das divisões).

$$\begin{array}{rcl}
 89\,000 & : & 2 \\
 (0) & 44\,500 & : 2 \\
 (0) & 22\,250 & : 2 \\
 (0) & 11\,125 & : 2 \\
 (1) & 5\,562 & : 2 \\
 (0) & 2\,781 & : 2 \\
 (1) & 1\,390 & : 2 \\
 (0) & 695 & : 2 \\
 (1) & 347 & : 2 \\
 (1) & 173 & : 2 \\
 (1) & 86 & : 2 \\
 (0) & 43 & : 2 \\
 (1) & 21 & : 2 \\
 (1) & 10 & : 2 \\
 (0) & 5 & : 2 \\
 (0) & 2 & : 2 \\
 (0) & 1 & : 2
 \end{array}$$

$$R = 10101101110101000$$

$$1c_1 - 112_{10}$$

Primeiro deverá ser encontrado a representação binária. Assim:

$$\begin{array}{r} 112 \div 2 \\ (0) \ 56 \div 2 \\ (0) \ 28 \div 2 \\ (0) \ 14 \div 2 \\ (0) \ 7 \div 2 \\ (1) \ 3 \div 2 \\ (1) \ (1) \end{array}$$

$$112_{10} = 1110000$$

para o complemento de 1, devemos completar os 10 bit com 000, assim

$$\underline{0001110000}$$

E inverter os bits

$$1110001111$$

Para complemento de 2, devemos somar +1

$$\begin{array}{r} 1110001111 \\ + 1 \\ \hline 1110001000 \end{array}$$

2a,

$$(A + \neg B) \cdot \neg((C \cdot B) \cdot (A + C))$$

b,

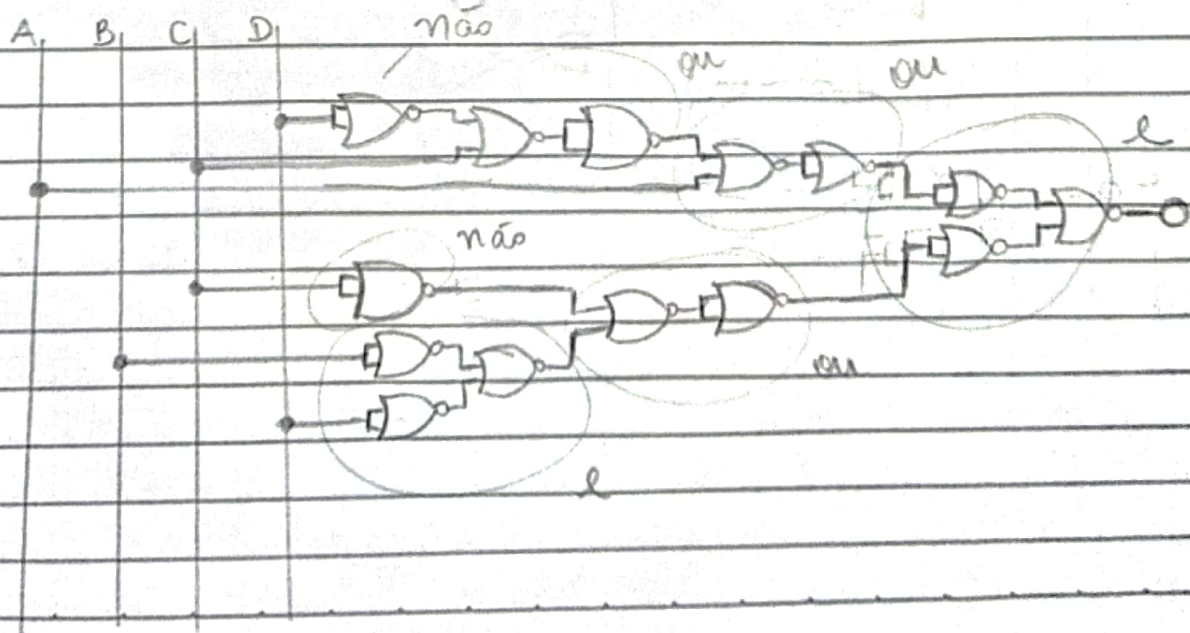
A	+	$\neg B$	\cdot	\neg	C	\cdot	B	\cdot	A	+	C
0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1
1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0
1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0
1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
I	III	II	V	IV	I	II	I	III	I	II	I

c,

A \ Bc	00	01	11	10
0	1	1		
1	1	1		1

$$\neg B + (A \cdot \neg C)$$

3 $((\neg D + C) + A) \cdot (\neg C + (B \cdot D))$



ABCD

Divisíveis por 3 (1111)

0000

0001

0010

0011*

0100

BCD 8421

0101

0110*

0111

1000

1001*

3 - 0011*

6 - 0110*

9 - 1001*

12 - 1100

15 - 1111

AB \ CD	00	01	11	10
00	1	1	1	1
01	1	1	1	1
11	1	1	1	1
10	1	1		

A B C D

$$A + \neg B \cdot \neg C + \neg C \cdot \neg D + B \cdot C \cdot D$$

A B C D

