

Lista 1 - Circuitos Digitais

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

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

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).

$$89000 \div 2$$

$$(0) \quad 44500 \div 2$$

$$(0) \quad 22250 \div 2$$

$$(0) \quad 11125 \div 2$$

$$(1) \quad 5562 \div 2$$

$$(0) \quad 2781$$

$$2781 \div 2$$

$$(1) \quad 1390 \div 2$$

$$(0) \quad 695 \div 2$$

$$(1) \quad 347 \div 2$$

$$(1) \quad 173 \div 2$$

$$(1) \quad 86 \div 2$$

$$(0) \quad 43 \div 2$$

$$(1) \quad 21 \div 2$$

$$(1) \quad 10 \div 2$$

$$(0) \quad 5$$

$$5 \div 2$$

$$(1) \quad 2 \div 2$$

$$(0) \quad (1)$$

Marlon Duarte 493408

R = 1010 1101 1101 01000

$1c_1 - 112_{10}$

Primeiro deverá ser encontrado a representação binária. Assim:

112 / 2

(0) 56 / 2

(0) 28 / 2

(0) 14 / 2

(0) 7 / 2

(1) 3 / 2

(1) (1)

$112_{10} = 1110000$

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

000 111 0000

E inverter os bits

111 000 1111

Para complemento de 2, deveremos somar +1

111 0000 1111

+ 1

111 0001 0000

2a,

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

b)

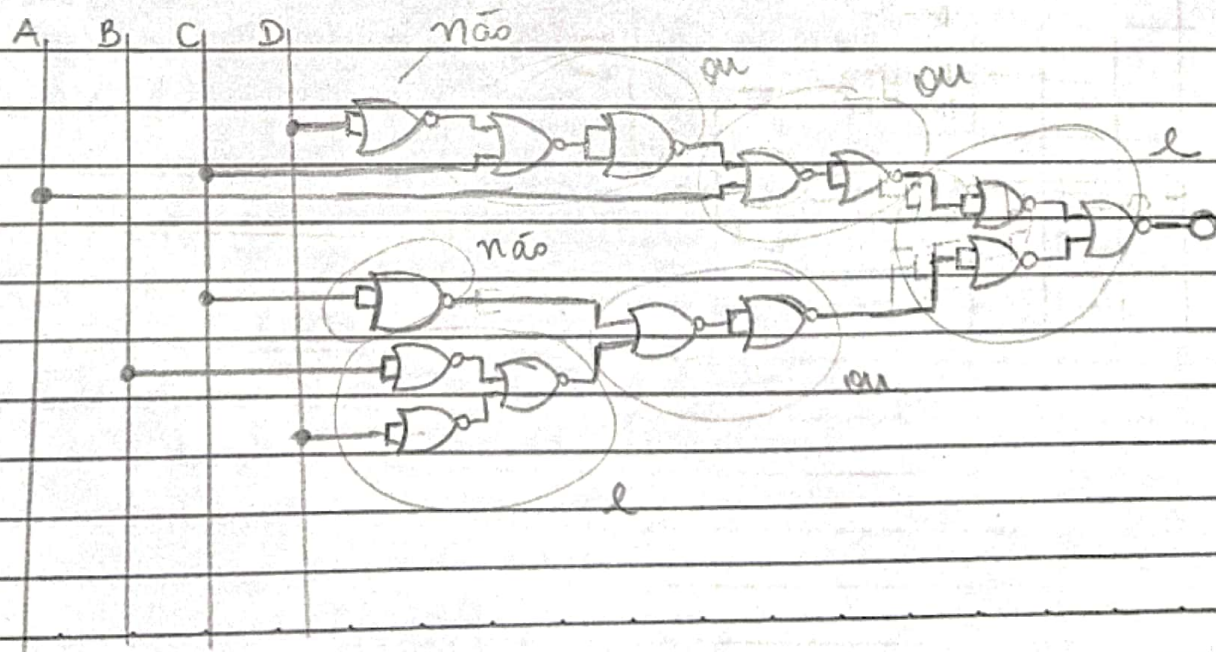
A	+	$\neg B$	\cdot	\neg	C	\cdot	B	\cdot	A	+	C
0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1
1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0
1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0
1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
I	III	II	V	IV	I	II	I	III	I	II	I

c,

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

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

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



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

$\neg D + C$	$+ A$	$\neg C$	$+ B$	$\neg D$	A	B	C	D	S
1	1	0	1	0	1	1	0	0	1
0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	0	0	0	0	1	0
1	1	0	1	0	1	1	1	0	1
0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
1	1	1	1	0	0	0	1	0	0
0	1	1	1	0	1	0	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1	0	0	1
0	0	0	1	1	1	1	0	0	1
1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	0	0	0	1	0
1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	0	0	1	0	0
0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
2	3	1	4	1	5	2	4	1	3

Marlon Duarte 493408

ABCD DIVISÍVEIS POR 3 (1111)

0000	
0001	
0010	3 - 0011*
0011*	6 - 0110*
0100	9 - 1001*
0101	12 - 1100
0110*	15 - 1111
0111	
1000	
1001*	

CD	00	01	11	10
AB				
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

