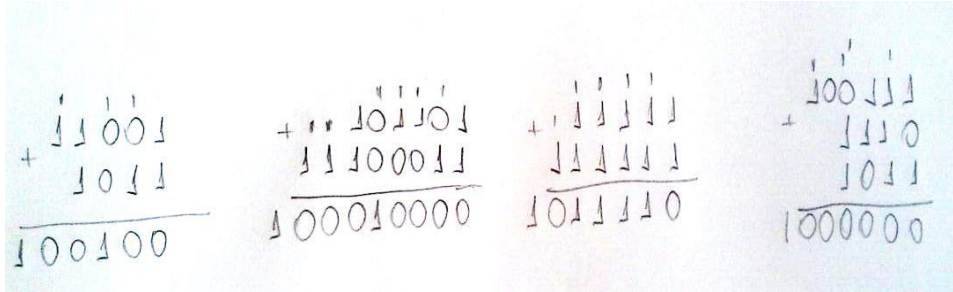


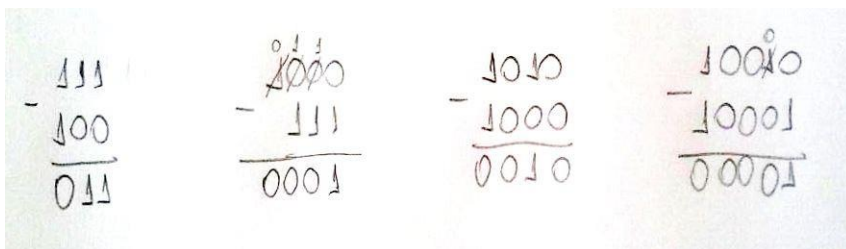
SELO414 - Sistemas Digitais
Resolução Lista 9 - Aritmética Binária

01



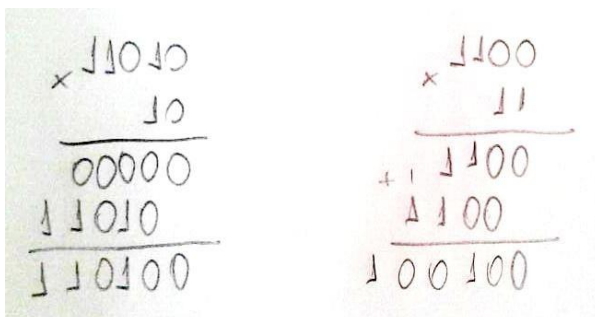
No caso do item d, temos a soma $1 + 1 + 1 + 1$ ocorrendo. Nesse caso, como $1 + 1 + 1 + 1 = 100$, o carry vai para a segunda casa seguinte, ao invés da próxima, como de costume.

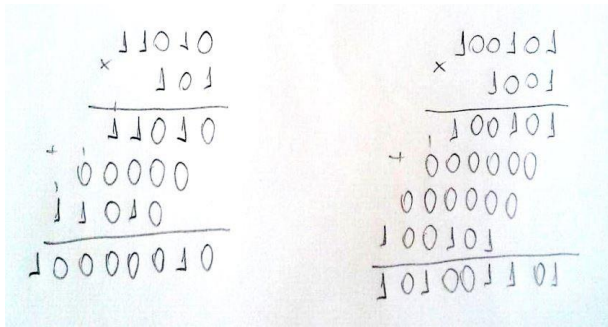
02



No caso do item b, a primeira subtração, de 0 por 1, faz com que ocorra um borrow de 1, sendo preciso um empréstimo de 1 da próxima casa. Na próxima casa tem-se um 0; tirando 1 desse 0 para o empréstimo, temos que o 0 se torna 1 com um empréstimo de 1 da próxima casa. Esse processo de pegar emprestado da casa anterior ocorre mais uma vez até que encontra-se uma casa que de fato tem um 1 para emprestar, tornando-a 0.

03





04

a.

$$35 = 2 \cdot 17 + 1 = 2 \cdot (2 \cdot 8 + 1) + 1 = 2^5 + 2^1 + 2^0 = (100011)_b \Rightarrow +35 = (0100011)_b$$

b.

$$73 = 2 \cdot 36 + 1 = 2 \cdot (2^2 \cdot 9) + 1 = 2 \cdot (2^2 \cdot (2^3 + 1)) + 1 = 2^6 + 2^3 + 2^0 = (1001001)_b \Rightarrow -73 = (11001001)_b$$

05

a.

010101

b.

011101

06

a.

00100000

b.

11110010

c.

00111111

d.

10011000

07

a.

+13

c.

+123

b.

$$NOT(1101 - 1) = 0011 \Rightarrow 11101 = -3$$

d.

$$NOT(0011001 - 1) = 1100111 \Rightarrow 10011001 = -103$$

08

$$\begin{array}{r} 00001001 \\ +00000110 \\ \hline =00001111 \\ =+15 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 00001110 \\ +11101111 \\ \hline =11111101 \\ =-3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 00010011 \\ +11101000 \\ \hline =11111011 \\ =-5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 00010001 \\ +11110000 \\ \hline =10000001 \\ =1 \end{array}$$

09

$$\begin{array}{r} 0\ 1100\ 1010 \\ +1\ 1000\ 0011 \\ \hline =\cancel{1}0\ 0100\ 1101 \\ =4D \end{array}$$