

**Introdução aos Sistemas Digitais**

Ano Letivo 2015/16

**Mini-teste 1**

Nome: \_\_\_\_\_ N. Mec.: \_\_\_\_\_ Turma: P3-13

1. Represente no sistema decimal, tendo o cuidado de não exceder a precisão da representação original, o valor da quantidade racional não negativa seguinte:

$$100110.0100100_2 = \underline{\hspace{2cm}}_{10}$$

2. Considere o seguinte par de valores:  $01110011_2$        $11110011_2$

a) Calcule, em binário, o resultado da adição aritmética.

- b) Indique, em decimal, os valores dos operandos e do resultado, considerando que as quantidades estão representadas sem sinal. Indique também a ocorrência, ou não, de *overflow* na representação do resultado em 8 bits.

$$01110011_2 = \underline{\hspace{2cm}}_{10} \quad 11110011_2 = \underline{\hspace{2cm}}_{10}$$

$$\text{Resultado} = \underline{\hspace{2cm}}_{10}$$

*Overflow* (s/n) :            Justificação: \_\_\_\_\_

- c) Indique, em decimal, os valores dos operandos e do resultado, considerando que as quantidades estão codificadas com sinal, em complemento para 2. Indique também a ocorrência, ou não, de *overflow* na representação do resultado em 8 bits.

$$01110011_2 = \underline{\hspace{2cm}}_{10} \quad 11110011_2 = \underline{\hspace{2cm}}_{10}$$

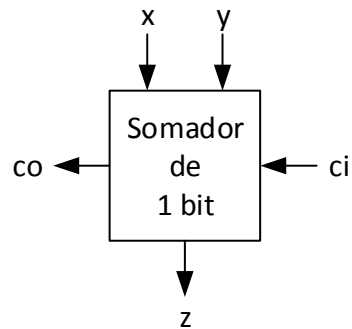
$$\text{Resultado} = \underline{\hspace{2cm}}_{10}$$

*Overflow* (s/n) :            Justificação: \_\_\_\_\_

3. Complete a seguinte tabela, representando as quantidades indicadas em binário, Gray e BCD.

Quantidade em Decimal	Binário Natural (4 bits)	Gray (4 bits)	BCD
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

4. Pretende-se construir um somador binário de 1 bit, que além dos bits de operandos “x” e “y” e resultado “z”, possui também uma entrada e uma saída de *carry* (transporte), designadas respetivamente por “ci” e “co”.



- a) Construa a tabela de verdade das saídas “z” e “co” em função das entradas “x”, “y” e “ci”.
- b) Obtenha, a partir da tabela de verdade obtida na alínea anterior, as equações das saídas “z” e “co”.
- c) Minimize as equações das saídas “z” e “co” obtidas na alínea anterior.
- d) Desenhe o diagrama lógico do circuito resultante da minimização efetuada na alínea anterior.