

# Bits e Processadores – AV1 – 2022b

Q1)

Supondo que uma pizzaria produz pizza com somente os seguintes ingredientes:

- p = pepperoni
- s = molho
- o = azeitonas

✓  $p\bar{s}\bar{o} + \bar{p}s\bar{o} + \bar{p}\bar{s}o$

Qual expressão booleana define uma pizza com exatamente dois ingredientes?

Q2)

Escreva a tabela verdade que define a função  $z = x \oplus y \oplus z$

x	y	z	$x \oplus y \oplus z$
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

Q3)

Suponha que um loja de sanduiches possui apenas os seguintes igredientes:

- b = 1, Se possui apenas bacon
- a = 1, Se possui apenas alface
- t = 1, Se possui apenas tomate

✓  $Pedro = \bar{a}\bar{b}$

Pedro não quer que um sanduiche contenha ao mesmo tempo bacon (b) e alface (a). Qual expressão booleana descreve todas as combinações de seus sanduíches?

Q4)

Suponha que um loja de sanduiches possui apenas os seguintes igredientes:

- b = 1, Se possui apenas bacon
- a = 1, Se possui apenas alface
- t = 1, Se possui apenas tomate

✓  $Maria = (b + a + t) (\bar{b} + \bar{a} + \bar{t})$

Maria quer que seu sanduiche tenha bacon, alface e tomate, mas não os três juntos. Qual expressão booleana descreve todas as combinações de seus sanduíches?

**Q5)**

Porque computadores utilizam a representação de complemento de dois?

Resposta:

- (a) Adição com erros de overflow podem ser corrigidas com a representação em complemento de dois
- (b) Com o complemento de dois podemos representar mais números do que qualquer outra notação
- (c) Complemento de dois é a única maneira de representar números negativos
- (d) ☒ Circuitos especiais de subtração não são necessários com a notação de complemento de dois

**Q6)**

Qual adição de 4 bits (com complemento de dois) poderia resultar em um overflow? As variáveis: a,b,c,d são independentes e podem assumir apenas `1` e `0`

$$\begin{array}{r} \text{I)} \quad \quad \quad 0 \ 0 \ a \ b \\ + \quad \quad 1 \ 1 \ 0 \ 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{II)} \quad 0 \ 0 \ c \ d \\ + \quad \quad 0 \ 1 \ 1 \ 0 \\ \hline \end{array}$$

Resposta:

- (a) I
- (b) ☒ II
- (c) I e II
- (d) Nenhuma

**Q7)**

Dado o mapa de Karnaugh a seguir, escreva a expressão booleana simplificada correspondente:

AB \ CD	00	01	11	10
00	0	0	X	1
01	0	1	1	1
11	0	0	0	X
10	X	0	0	X

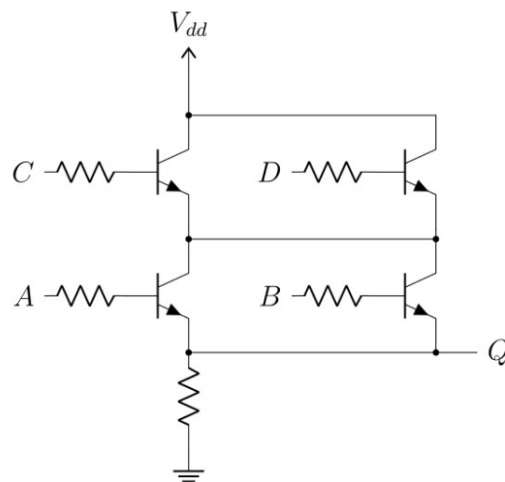
**Q8)**

Utilizando álgebra booleana, determine a forma mais simplificada da expressão:

$$Q = ABC\bar{C} + \bar{A}\bar{B}\bar{C} + A\bar{B}C + A\bar{B}\bar{C} + ABC$$

**Q9)**

Determine as funções lógicas implementadas pelos circuitos a seguir na tecnologia RTL:



**Q10)**

Considerando dados binários sempre codificados em complemento de 2 e 8 bits de largura.

Responda:

- 0b00101010 em binário é quanto em decimal? [1]
- 0b11101101 em binário é quanto em decimal? [2]
- Como -84 em decimal é representado em binário? [3]
- Como 171 em decimal é representado em hexadecimal? [4]
- Como 0x6F em hexadecimal é representado em binário? [5]