

Bits e Processadores – AV1 – 2022b

Q1)

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

- p = paperoni
- s = molho
- o = azeitonas

Qual expressão booleana define uma pizza com exatamente dois ingredientes?

Q2)

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

Q3)

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

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

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 ingredientes:

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

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`

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

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

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:

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

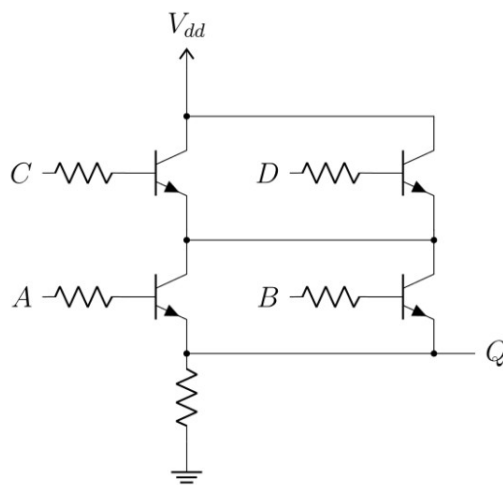
Q8)

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]