

Exercícios de avaliação

Exercício 6.1 Considere uma sistema de checagem de paridade de 3 bits. O sistema possui entrada X ($X \in \{0, 1, \dots, 7\}$) e saída Y tal que

$$Y = \begin{cases} 1, & \text{se } x \text{ é par} \\ 0, & \text{se } x \text{ é ímpar.} \end{cases}$$

Tendo em vista esse sistema:

- encontre a descrição do sistema na notação- m .
- encontre a descrição do sistema na forma SDP.
- encontre a descrição do sistema na notação- M .
- encontre a descrição do sistema na forma PDS.
- Implemente o sistema com portas lógicas.

Solução:

O primeiro passo é encontrar a tabela verdade do sistema. Para esse sistema a tabela é:

i	x_2	x_1	x_0	$f(x_2, x_1, x_0)$
0	0	0	0	1
1	0	0	1	0
2	0	1	0	1
3	0	1	1	0
4	1	0	0	1
5	1	0	1	0
6	1	1	0	1
7	1	1	1	0

Letra a)

Observando a tabela:

$$f(x_2, x_1, x_0) = \sum m(0, 2, 4, 6) = m_0 + m_2 + m_4 + m_6.$$

Letra b)

Transformando o resultado do item anterior em expressão algébrica:

$$f(x_2, x_1, x_0) = \overline{x_2} \cdot \overline{x_1} \cdot \overline{x_0} + \overline{x_2} \cdot x_1 \cdot \overline{x_0} + x_2 \cdot \overline{x_1} \cdot \overline{x_0} + x_2 \cdot x_1 \cdot \overline{x_0}.$$

Letra c)

$$f(x_2, x_1, x_0) = \prod M(1, 3, 5, 7) = M_1 \cdot M_3 \cdot M_5 \cdot M_7$$

Letra d)

$$f(x_2, x_1, x_0) = (x_2 + x_1 + \overline{x_0}) \cdot (x_2 + \overline{x_1} + \overline{x_0}) \cdot (\overline{x_2} + x_1 + \overline{x_0}) \cdot (\overline{x_2} + \overline{x_1} + \overline{x_0}).$$

Letra e)

Implementação na forma SPD a partir do resultado obtido no item b:

