

2/12/19

תרגול לוגיקה דיגיטלית

בוקר של ג'מילה בילינגהם:

$$X + \bar{X} = 1$$

M - Maxterms m - minterms  
4. א'כר'ים מ'נ'ל'ים ו'מ'ק'ס'ים

דרכי תיאור:

1. טבלת אמית

2. ביטוי בוליאני

3. ביטוי קנוני

ע'פ'י

$$f(x, y, z) = \overline{x}y + z + x\bar{y}$$

$P_1 + P_2 + P_3 \leftarrow$  SOP, POS SOP קנוני

$$P_1 = \overline{x}y \cdot (z + \bar{z}) = \overline{x}yz + \overline{x}y\bar{z}$$

$$P_2 = z(x + \bar{x}) = xz(y + \bar{y}) + \bar{x}z(y + \bar{y}) = xyz + x\bar{y}z + \bar{x}zy + \bar{x}\bar{y}z$$

$$P_3 = x\bar{y}(z + \bar{z}) = x\bar{y}z + x\bar{y}\bar{z}$$

$$f(x, y, z) = \overline{x}yz + \overline{x}y\bar{z} + xyz + x\bar{y}z + \bar{x}zy + \bar{x}\bar{y}z + x\bar{y}z + x\bar{y}\bar{z}$$

$$= \overline{x}yz + \overline{x}y\bar{z} + xyz + x\bar{y}z + \bar{x}\bar{y}z + x\bar{y}\bar{z} \leftarrow \text{קנוני}$$

$m_3 \quad m_2 \quad m_7 \quad m_5 \quad m_1 \quad m_4$

X	Y	Z	$m_i$
0	0	0	$m_0 = \overline{x}\bar{y}\bar{z}$
0	0	1	$m_1 = \overline{x}\bar{y}z$
0	1	0	$m_2 = \overline{x}y\bar{z}$
0	1	1	$m_3 = \overline{x}yz$
1	0	0	$m_4 = x\bar{y}\bar{z} = 1$
1	0	1	$m_5 = x\bar{y}z = 1$
1	1	0	$m_6 = xy\bar{z}$
1	1	1	$m_7 = xyz$

$$f(x, y, z) = m_1 + m_2 + m_3 + m_4 + m_5 + m_7 =$$

$$m_4 = 1 \cdot 0 \cdot 0 = 1 \cdot 1 \cdot 1 = 1$$

$$= \sum(1, 2, 3, 4, 5, 7) \leftarrow \text{ביטוי קנוני}$$

א'כר'ים מ'נ'ל'ים

Product of sum : POS "צ"כ"ס

$$g(x, y, z) = \underbrace{x}_{S_1} (\underbrace{\bar{y} + z}_{S_2})$$

$$S_2 = \underbrace{(\bar{y} + z)}_a + \underbrace{x \cdot \bar{x}}_b = \underbrace{(\bar{y} + z + x)}_c \underbrace{(\bar{y} + z + \bar{x})}_{M_6}$$

$$S_1 = x = \bar{x} + \bar{y} \cdot \bar{z} = (x + y)(x + \bar{y}) + z \cdot \bar{z} = \underbrace{(x + y + z)}_{M_0} \underbrace{(x + y + \bar{z})}_{M_1} \underbrace{(x + \bar{y} + z)}_{M_3} \underbrace{(x + \bar{y} + \bar{z})}_{M_2}$$

$$S_1 = x = \bar{x} + \bar{y} \cdot \bar{z} = (x + y)(x + \bar{y}) + z \cdot \bar{z} = \underbrace{(x + y + z)}_{M_0} \underbrace{(x + y + \bar{z})}_{M_1} \underbrace{(x + \bar{y} + z)}_{M_3} \underbrace{(x + \bar{y} + \bar{z})}_{M_2}$$

x	y	z	$M_i = 0$
0	0	0	$M_0 = x + y + z$
0	0	1	$M_1 = x + y + \bar{z}$
0	1	0	$M_2 = x + \bar{y} + z$
0	1	1	$M_3 = x + \bar{y} + \bar{z}$
1	0	0	$M_4 = \bar{x} + y + z$
1	0	1	$M_5 = \bar{x} + y + \bar{z}$
1	1	0	$M_6 = \bar{x} + \bar{y} + z$
1	1	1	$M_7 = \bar{x} + \bar{y} + \bar{z}$

$$g(x, y, z) = M_0 \cdot M_1 \cdot M_2 \cdot M_3 \cdot M_6$$

$$= \pi(0, 1, 2, 3, 6)$$

מכירת ח"צ"כ"ס ממונן < צ"כ"ס את הסיון

שקילבון בעזרת ט האיברים

$$a + b \cdot c = (a + b)(a + c) \quad \text{חוק הפילוסוף}$$

איברים מהסמלי : M

הוכח:

ב-  $\pi(0, 1, 2, 3, 6)$  זכאי האמת של  $g(x, y, z)$  הם 0.  
 פאטר  $\pi(4, 5, 7)$  זכאי האמת של  $g(x, y, z)$  הם 1.