

1/4

Minimizzare la funzione con Quine - McCluskey

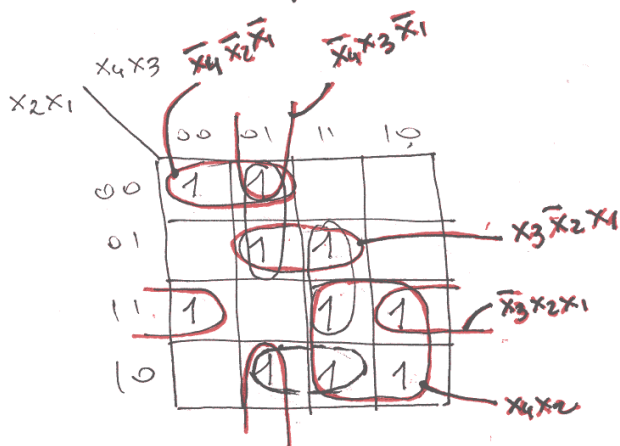
$$f = OR(m_0, m_3, m_4, m_5, m_6, m_{10}, m_{11}, m_{13}, m_{14}, m_{15})$$

0000 0011 0100 0101 0110 1010 1011 1101 1110 1111

SOLUZIONE

A scopo di confronto si effettua una minimizzazione preliminare con la M. di K.

M. di K



$$f = \bar{x}_4 \bar{x}_2 \bar{x}_1 + \bar{x}_4 x_3 \bar{x}_1 + x_3 \bar{x}_2 x_1 + \bar{x}_3 x_2 x_1 + x_4 x_2$$

(NB. nella mappa con segno nero sono stati evidenziati anche tre cubi massimali non inclusi nella funzione dato che l'insieme degli implicantsi scelti, corrispondenti ai cubi con tratto rosso, coprono tutti i mintermini della funzione data)

QMcC

2/4

m_0	0000 V	0-00 $m(0,4)$	P_1	1-1- $m(10,11,14,15)$	P_8
m_4	0100 V	010- $m(4,5)$	P_2		
		01-0 $m(4,6)$	P_3		
m_3	0011 V	-011 $m(3,14)$	P_4		
m_5	0101 V	-101 $m(5,13)$	P_5		
m_6	0110 V	-110 $m(6,14)$	P_6		
m_{10}	1010 V	101- $m(10,11)$ V			
		1-10 $m(10,14)$ V	P_7		
m_{11}	1011 V	1-11 $m(11,15)$ V			
m_{13}	1101 V	11-1 $m(13,15)$			
m_{14}	1110 V	111- $m(14,15)$ V			
m_{15}	1111 V				

$$C_0 = P_1 \quad C_3 = P_4 \quad C_4 = P_1 + P_2 + P_3 \quad C_5 = P_2 + P_5 \quad C_6 = P_3 + P_6$$

$$C_{10} = P_8 \quad C_{11} = P_4 + P_8 \quad C_{13} = P_5 + P_7 \quad C_{14} = P_6 + P_8 \quad C_{15} = P_7 + P_8$$

$$\Phi = C_0 C_3 C_4 C_5 C_6 C_{10} C_{11} C_{13} C_{14} C_{15} = \text{vero}$$

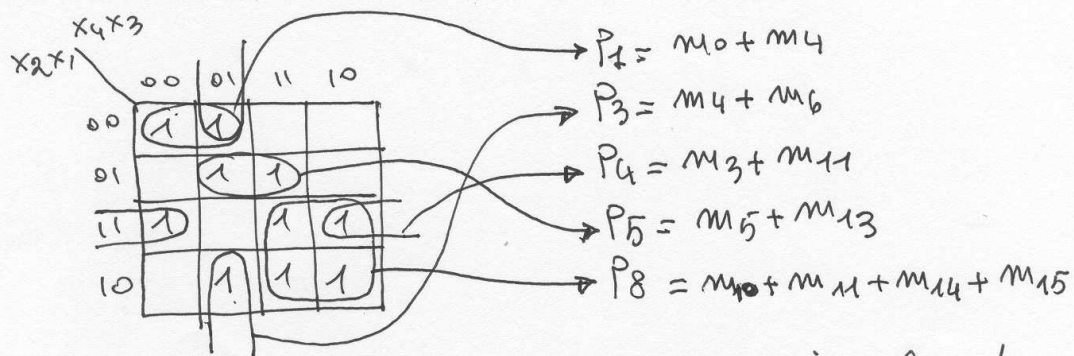
$$\begin{aligned}
 &= P_1 P_4 (P_1 + P_2 + P_3) (P_2 + P_5) (P_3 + P_6) P_8 (P_4 + P_8) (P_5 + P_7) (P_6 + P_8) (P_7 + P_8) \\
 &= P_1 P_4 (P_2 + (P_1 + P_3) P_5) (P_3 + P_6) P_8 (P_8 + P_4 P_6 P_7) (P_5 + P_7) \\
 &= P_1 P_4 (P_2 + P_1 P_5 + P_3 P_5) (P_3 + P_6) P_8 (P_8 P_5 + P_8 P_7 + P_4 P_5 P_6 P_7 + P_4 P_6 P_7) \\
 &= P_1 P_4 (P_2 P_3 + P_2 P_6 + P_1 P_3 P_5 + P_1 P_5 P_6 + P_3 P_5 + P_3 P_5 P_6) (P_8 P_5 + P_8 P_7 + \\
 &\quad + P_4 P_5 P_6 P_7 P_8 + P_4 P_6 P_7 P_8) \\
 &= (P_1 P_2 P_3 P_4 + P_1 P_2 P_4 P_6 + P_1 P_3 P_4 P_5 + P_1 P_4 P_5 P_6 + P_1 P_3 P_4 P_5 + P_1 P_3 P_4 P_5 P_6) \\
 &\quad \cdot (P_5 P_8 + P_7 P_8 + P_4 P_5 P_6 P_7 P_8 + P_4 P_6 P_7 P_8) \\
 &= P_1 P_2 P_3 P_4 P_5 P_8 + P_1 P_2 P_3 P_4 P_7 P_8 + P_1 P_2 P_3 P_4 P_5 P_6 P_7 P_8 + P_1 P_2 P_3 P_4 P_6 P_7 P_8 + \\
 &\quad + P_1 P_2 P_4 P_5 P_6 P_8 + P_1 P_2 P_4 P_6 P_7 P_8 + P_1 P_2 P_4 P_5 P_6 P_7 P_8 + P_1 P_2 P_4 P_6 P_7 P_8 + \\
 &\quad + P_1 P_3 P_4 P_5 P_8 + P_1 P_3 P_4 P_5 P_7 P_8 + P_1 P_3 P_4 P_5 P_6 P_7 P_8 + P_1 P_3 P_4 P_5 P_6 P_7 P_8 + \\
 &\quad + P_1 P_4 P_5 P_6 P_8 + P_1 P_4 P_5 P_6 P_7 P_8 + P_1 P_4 P_5 P_6 P_7 P_8 + P_1 P_4 P_5 P_6 P_7 P_8 + \\
 &\quad + P_1 P_3 P_4 P_5 P_6 P_8 + P_1 P_3 P_4 P_5 P_6 P_7 P_8 + P_1 P_3 P_4 P_5 P_6 P_7 P_8 + P_1 P_3 P_4 P_5 P_6 P_7 P_8
 \end{aligned}$$

Se hanno due soluzioni a costo minimo

3/4

1) $f = P_1 + P_3 + P_4 + P_5 + P_8$ 2) $f = P_1 + P_4 + P_5 + P_6 + P_8$

La 1) corrisponde alla seguente minimizzazione con la m. di K.



corrispondente con la soluzione rappresentata inizialmente (scritta sopra con la m. di K.)

La 2) corrisponde alla minimizzazione con la m. di K.

