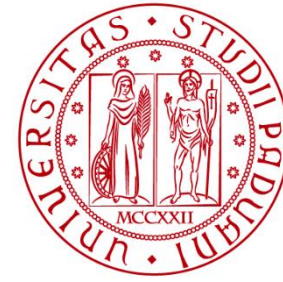




DEI
DIPARTIMENTO DI
INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Sistemi Digitali

Esercizi: minimizzazione di funzioni logiche con mappe di Karnaugh

Marta Bagatin, marta.bagatin@unipd.it

Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione

Anno accademico 2022-2023

Esercizio 1: Rappresentare in forma SOP minima la funzione

$$F(a, b, c, d) = \begin{cases} 1 & \text{se } abcd \text{ è un numero primo} \\ 0 & \text{altrimenti} \end{cases}$$

Esercizio 2: Definire la copertura minima SOP a due livelli per la funzione

$$G(w, x, y, z) = \sum m(0, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 14, 15)$$

Esercizio 3:

- 1) Dire se la seguente funzione è espressa in forma di SOP minima

$$F(a, b, c, d) = \bar{a}c + \bar{a}b + bd + cd$$

- 2) Definire la forma minima POS della funzione

Esercizio 4: Si usino 4 cifre binarie ($dcb a$) per rappresentare le cifre da 0 a 9 (codifica BCD). Realizzare la funzione:

$$F(d, c, b, a) = \begin{cases} 1 & \text{se } dcb a \text{ è non nullo e divisibile per 3} \\ 0 & \text{altrimenti} \end{cases}$$

Esercizio 5: Trovare la forma minima SOP per la funzione con i seguenti mintermini:

$m_0, m_1, m_2, m_4, m_5, m_{10}, m_{11}, m_{13}, m_{15}$

Esercizio 6: Ottimizzare la seguente funzione in forma SOP a 2 livelli e forma POS a 2 livelli

$$F(a, b, c, d) = \prod M(2,5,6,7,8,9,10,11,14)$$