

Corso di Calcolatori Elettronici I

Minimizzazione di funzioni incompletamente specificate: esempi

Prof. Roberto Canonico

Università degli Studi di Napoli Federico II
Dipartimento di Ingegneria Elettrica
e delle Tecnologie dell'Informazione
Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Corso di Laurea in Ingegneria dell'Automazione



Funzioni incompletamente specificate

- Nei problemi di progetto, è possibile, in alcune circostanze, che il valore di una funzione booleana per alcune n-uple di valori delle sue variabili possa essere indifferentemente 0 o 1
 - Il valore può essere irrilevante ai fini del funzionamento del sistema descritto dalla funzione
 - Può esserci una dipendenza tra le variabili che esclude alcune combinazioni
-

Presenza di don't care

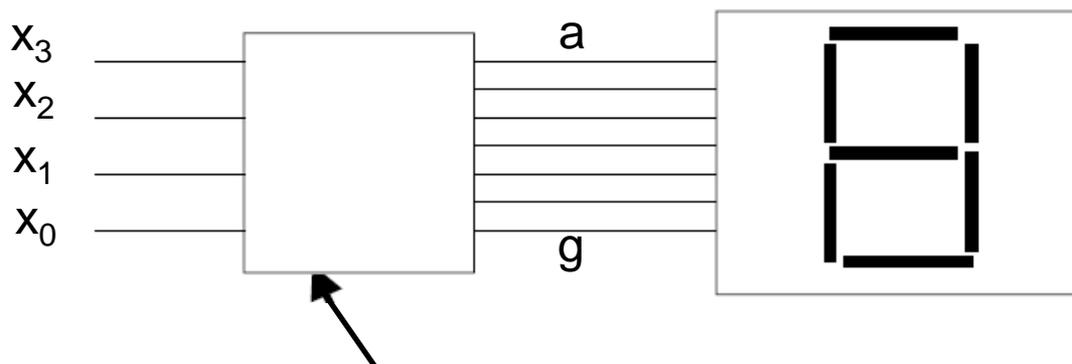
- I don't care possono essere sfruttati per minimizzare ulteriormente la struttura di una funzione logica
 - *si può cercare tra tutte le funzioni compatibili quella che ha costo minimo*
-

Presenza di don't care

- Notate che '1' nella tabella di verità consentono di ottenere implicanti più "ampi"
 - D'altro canto, un maggior numero di '0' nella tabella di verità riduce il numero di mintermini da coprire
 - conviene considerare i d.c. come '1' quando si cercano gli implicanti, e come '0' quando si ricerca la copertura
 - **Metodo:** si determinano tutti i PI della funzione compatibile f_1 (esclusi quelli che coprono solo d.c.) e si imposta con questi il problema di copertura degli 1 della funzione compatibile f_0
-

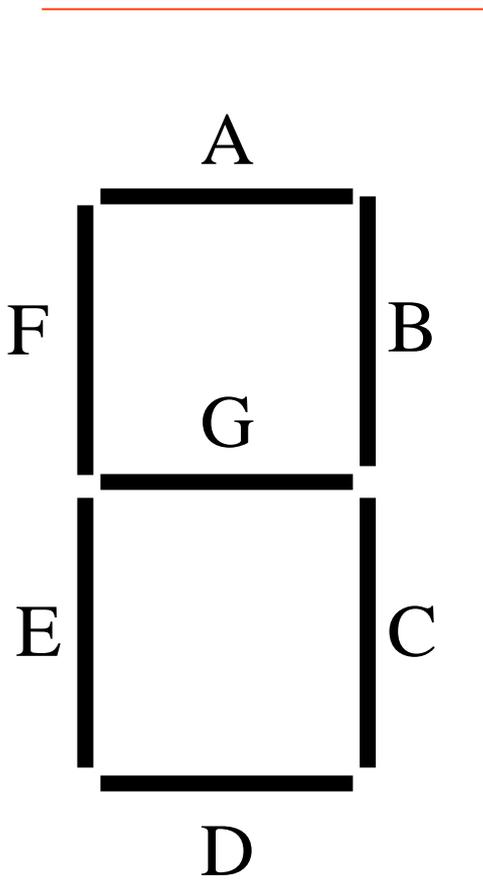
Transcodificatore BCD-7 segmenti

- Progettare una rete combinatoria che riceve in ingresso una cifra decimale codificata in binario (*codice BCD*) e produce in uscita sette segnali (uscite: *a, b, c, d, e, f, g*) che accendono (valore 1) o spengono (valore 0) i sette segmenti di un display decimale



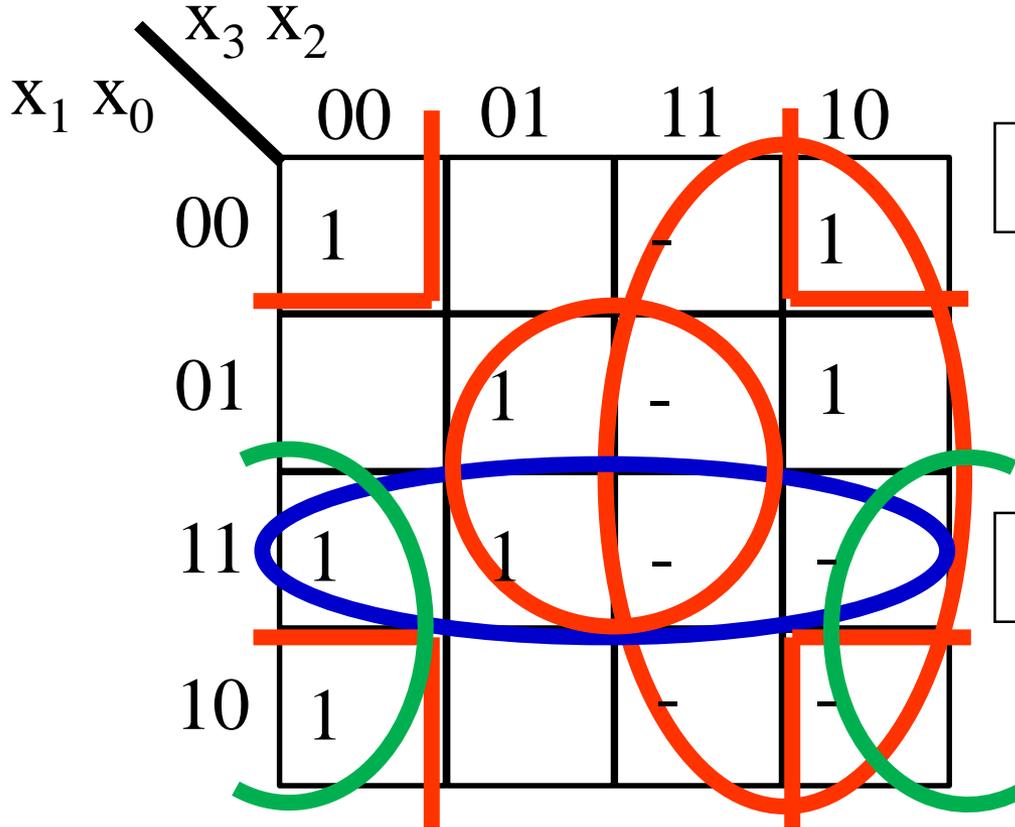
Transcodificatore per display a 7 segmenti

Transcodificatore BCD-7 segmenti



	x3	x2	x1	x0	A	B	C	D	E	F	G
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
2	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1
3	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
4	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1
5	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
6	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
7	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
8	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
9	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1

Minimizzazione della funzione A



$$A = x_3 + x_2 x_0 + \overline{x_2} \overline{x_0} + x_1 x_0$$

oppure

$$A = x_3 + x_2 x_0 + \overline{x_2} \overline{x_0} + \overline{x_2} x_1$$