

TEMA D'ESAME

Domanda A

Utilizzando un solo decoder di dimensione opportuna e tutte le porte OR necessarie, si realizzi il circuito minimo corrispondente alla seguente funzione a più uscite:

$$F(x, y, z) = |f_1 \ f_2 \ f_3 \ f_4| = \Sigma_1(0, 1, 7) + \Delta_1(2, 3) \\ \Sigma_2(1, 2, 3) + \Delta_2(0, 5, 6) \\ \Sigma_3(2, 6, 7) \\ \Sigma_4(0, 1, 2, 3, 6, 7) + \Delta_4(4, 5)$$

Domanda B

Si descriva il metodo euristico di minimizzazione per le funzioni su due livelli, indicandone vantaggi, svantaggi e campo di applicazione.

Domanda C

Si progetti una macchina a stati finiti in grado di identificare gli "impulsi" sulla linea d'ingresso. Tale macchina è dotata di un ingresso x ed un'uscita z , che normalmente assume valore 0. Quando sull'ingresso si presenta un impulso di durata unitaria, ovvero un singolo 1 preceduto e seguito da zeri, l'uscita assume valore 1 per un solo ciclo di clock.

Si progetti tale macchina sia seguendo l'approccio comportamentale, sia quello strutturale. A tale scopo si assuma che il segnale di ingresso x sia sincrono, ovvero sia l'uscita di un bistabile alimentato dallo stesso clock della macchina a stati.

Domanda D

Si ottimizzi la macchina a stati finiti definita dalla seguente tabella:

	00	01	10	11
a	b/0	c/-	-/-	d/0
b	b/0	-/-	e/1	d/0
c	f/1	a/0	b/-	e/1
d	f/-	e/1	-/-	a/0
e	-/-	e/1	e/1	d/0
f	-/-	b/0	b/0	-/-

A tale scopo si scelga come soluzione quella formata dal minimo numero necessario di classi di massima compatibilità. Una volta identificato l'insieme degli stati della macchina minima, si determini la nuova tabella delle transizioni di stato.