

Problema 4. (12 punti)

Analizzare la rete sequenziale sincrona evidenziata in figura:

Nel predisporre la soluzione si seguano i seguenti passi

(a) scrivere la tavola di verità per le funzioni booleane;

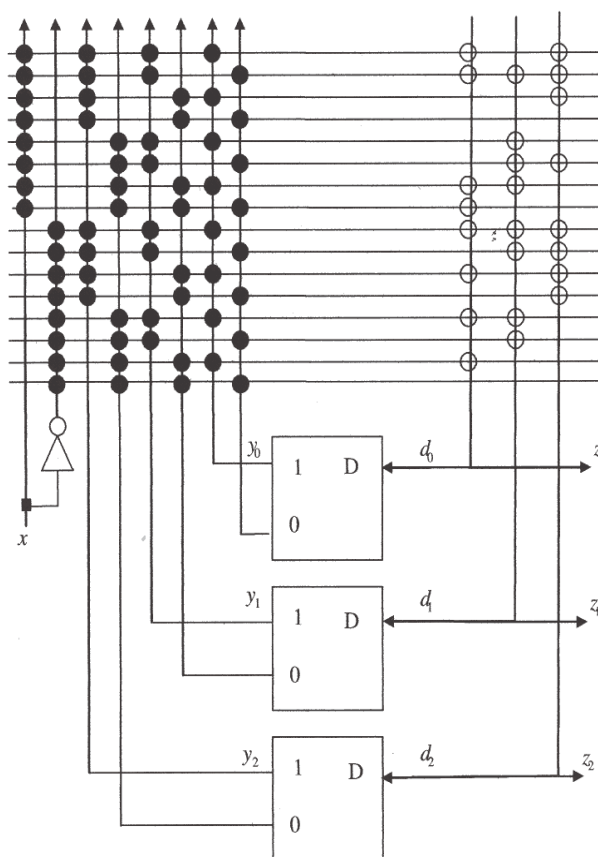
(b) scrivere le tavole di stato successivo e uscita;

(c) disegnare il diagramma di stato della rete sequenziale;

(d) scrivere l'evoluzione dello stato e dell'uscita in funzione della seguente sequenza di ingresso, ipotizzando che nello stato iniziale tutte le variabili interne assumano valore 0:

$x = 0101011001101001111$

(e) descrivere il funzionamento e lo scopo del circuito.

**Problema 5. (11 punti)**

Sia data una successione di numeri $u_0, u_1, u_2, \dots$ specificata dalle relazioni:

- $u_0 = u_1 = u_2 = 1;$
- $u_i = u_{i-1} + u_{i-2} + u_{i-3}$ per $i > 2$.

Si progetti un programma SEC che riceva come parametro n , precaricato nella cella di memoria di indirizzo 1000_8 , e produca i primi n numeri della successione, registrandoli in posizioni contigue di memoria a partire dalla locazione di indirizzo 3000_8 .

(a) Descrivere concisamente (non più di 6-8 righe) la strategia seguita dal programma. (Descrizioni prolisse saranno ignorate o penalizzate).

(b) Scrivere il programma SEC utilizzando i codici operativi mnemonici.

Problema 6. (11 punti)

Si valuti $h = [2(m_6 + m_5 + m_4 + m_3 + m_2 + m_1)] \bmod 2 + 1$ e si scriva il risultato.

Sia $f(x_4, x_3, x_2, x_1) = \text{AND}(M_h, M_{h+4}, M_{h+5}, M_{h+6}, M_{h+10}, M_{h+11}, M_{h+12}, M_{h+14})$

Si eseguano le seguenti operazioni:

- (a): scrivere la tavola di verità di f
- (b): scrivere la mappa di Karnaugh di f , etichettando le righe con $x_2 x_1$ e le colonne con $x_4 x_3$.
- (c): determinare la forma minima SOP di f
- (d): determinare la forma minima POS di f
- (e): valutare la convenienza di un'implementazione di f che usi alternativamente la forma minima SOP o POS

3)

1) si fa l'ipotesi che
sia $n > 0$

2) si inizializza (con 1)
la locazione 3000,
la 3001 se $n > 1$,
la 3002 se $n > 2$

3) se $n > 3$ si parte nelle
locazioni i-esime ($i=3,4,5...$)
la somma delle locazioni
"i-1", "i-2", "i-3"

4) si incrementano gli operandi
(indici) delle istruzioni al
punto 3)

5) si decreta il valore di n
se $n > 0$ si ripete il ciclo dal punto 3)

M	1000
1	1001
...	...
40	3000
41	3001
42	3002
43	3003
...	...

b)

