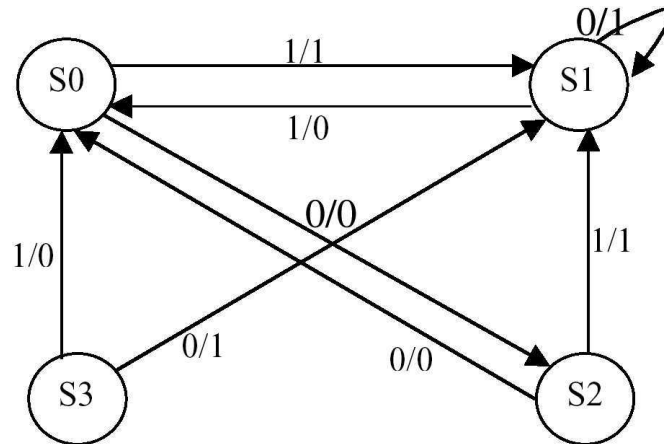


Esercizio [01]

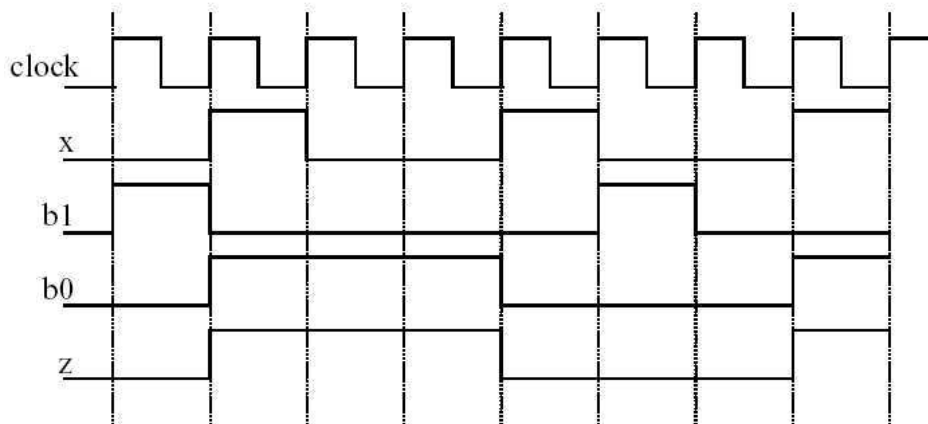
Dato l'automa:



1. Disegnare il diagramma temporale per la sequenza di ingresso 01001001 specificando stati e ed uscita.
2. Minimizzare l'automa e descrivere la funzionalità della macchina.
3. Seguendo lo schema di sintesi, progettare la rete sequenziale usando flipflop di tipo D e flipflop di tipo JK.

Svolgimento

1. Codificando gli stati con due bit, b_1b_0 , come: $S_0=00$ $S_1=01$ $S_2=10$ $S_3=11$ si ottiene il seguente diagramma temporale:



2. La tabella degli stati dell'automa è:

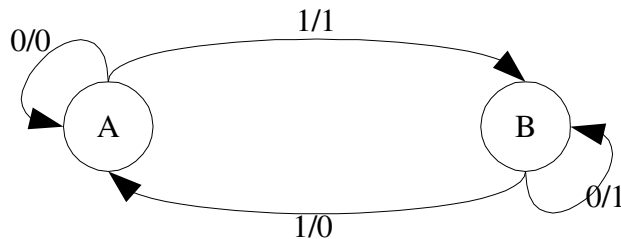
	0	1
S0	S2/0	S1/1
S1	S1/1	S0/0
S2	S0/0	S1/1
S3	S1/1	S0/0

Per la minimizzazione uso la tabella delle implicazioni:

S1	X		
S2	~	X	
S3	X	~	X
	S0	S1	S2

L'automa minimo è composto dai due stati:

A = {S0, S2}, B = {S1, S3}.



Realizza un controllo di parità. L'uscita cioè vale 1 quando il numero di 1 acquisiti, fino a quell'istante, è dispari.

3. Codifico lo stato A con 0 e lo stato B con 1. Indico con x l'ingresso e con z l'uscita. La tabella delle eccitazioni nel caso si utilizzino flipflop di tipo D è:

Q	0	1
0	0	1
1	1	0

Esprimo D in funzione dell'ingresso x e dello stato Q :

$$D = xQ + \bar{x}Q = x \text{ XOR } Q$$

Esprimo l'uscita z in funzione dell'ingresso x e dello stato Q . Essa vale 1 quando $Q=0$ e $x=1$ o quando $Q=1$ e $x=0$. Quindi

$$z = xQ + \bar{x}Q = x \text{ XOR } Q$$

La tabella delle eccitazioni nel caso si utilizzino flipflop di tipo JK è:

Q	0	1
0	0-	1-
1	-0	-1

Esprimo J e K in funzione dello stato Q e dell'ingresso x si ha:

$$J = x, \quad K = x.$$