

**ESERCIZIO N. 1 – PAGINA 1**

Una rete sequenziale asincrona ha due ingressi X1 e X2, che non cambiano mai di valore contemporaneamente.

Il segnale X1 è **periodico** ed assume dapprima il valore **1** per **0,5 T** e poi il valore **0** per **0,5 T**.

Il segnale X2 presenta il valore **1** per un tempo **T** ed il valore 0 per un tempo mai inferiore a 2T.

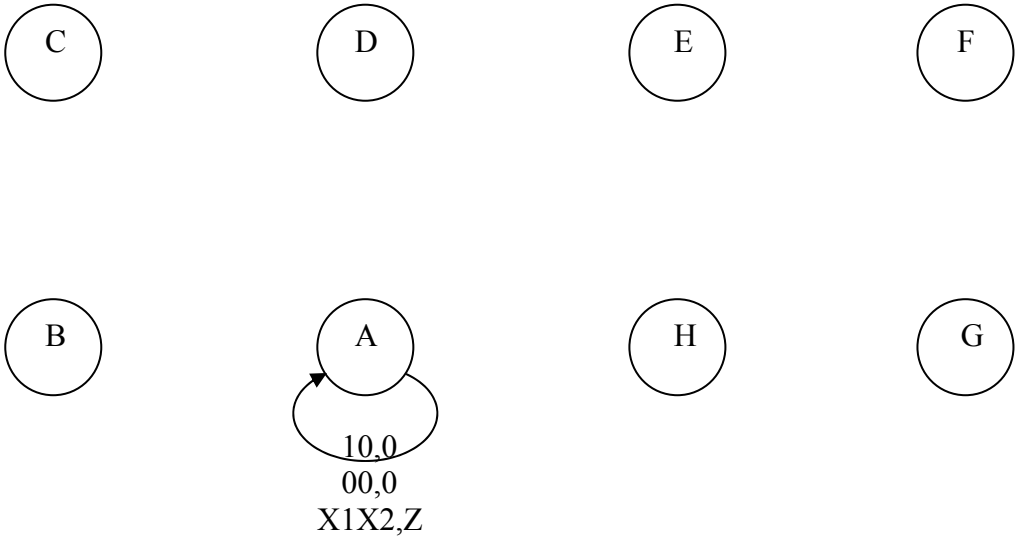
L'uscita Z della rete deve presentare il valore 1 e mantenerlo poi **esattamente per un tempo 1,5 T**, se e solo se in ingresso si verifica **un fronte di salita di X2 in presenza di X1=1**. L'attivazione dell'uscita, nel rispetto del vincolo di durata sopra definito, deve avvenire senza inutili attese.

DOMANDA N. 1 (PUNTI 1)– A partire dall'istante immediatamente precedente a quello in cui si verifica  $X2 = 1$  , individuare:

la sequenza di valori di X1,X2 che determina  $Z = 1$  per 1,5 T \_\_\_\_\_

la sequenza di valori di X1,X2 che mantiene  $Z = 0$  \_\_\_\_\_

DOMANDA N. 2 (PUNTI 3) – Completare il grafo degli stati partendo dallo stato A, in cui la macchina attende il verificarsi di un fronte di salita di X2, e seguendo poi, passo passo, le sequenze d'ingresso precedentemente individuate.



DOMANDA N. 3 (PUNTI 3) – Individuare l'automa minimo a quattro stati.

	X1 X2			
stato	00	01	11	10
A				
B				
C				
D				
E				
F				
G				
H				

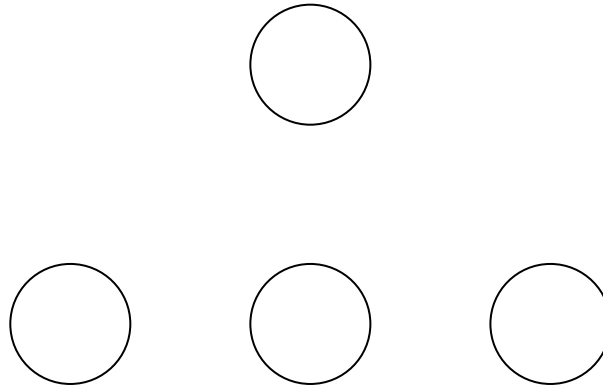

Classi di stati equivalenti

	X1 X2			
stato	00	01	11	10
$\alpha$				
$\beta$				
$\gamma$				
$\delta$				

Tabella di flusso minima

**ESERCIZIO N. 2 – PAGINA 2**

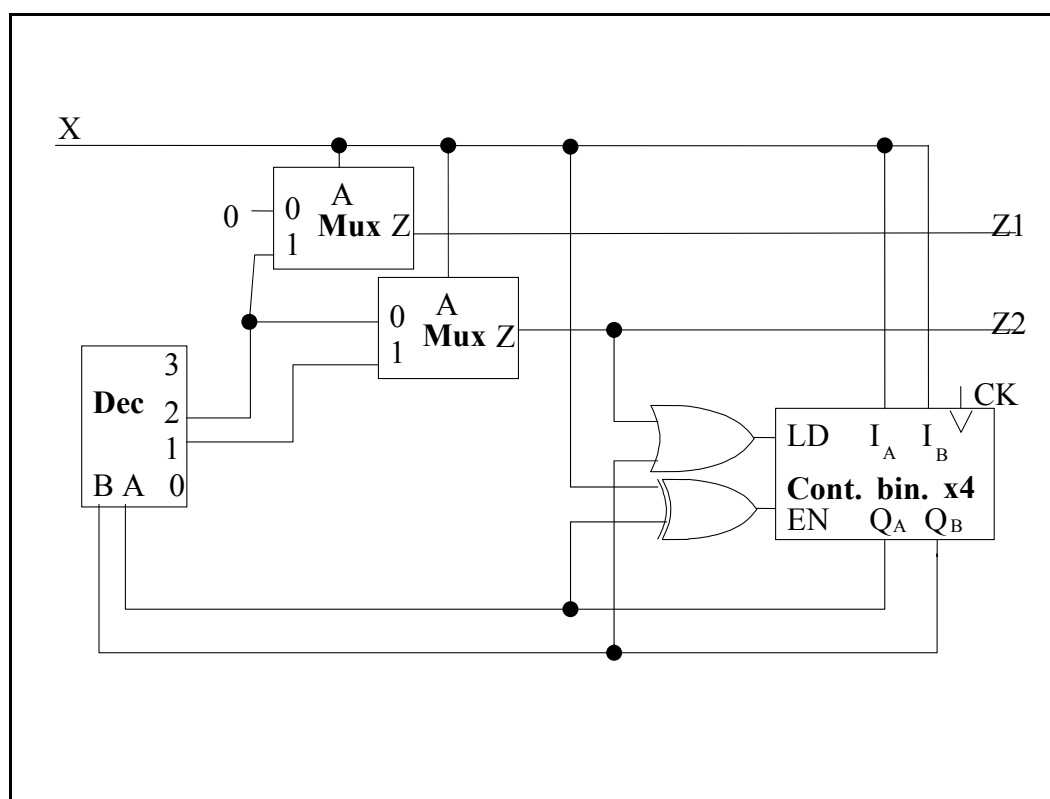
DOMANDA N. 3 (PUNTI 2) – Tracciare il grafo degli stati



DOMANDA N. 4 (PUNTI 3) – Dimostrare che è possibile eliminare dallo schema l'OR che genera il comando LD senza modificare il comportamento della rete.

### ESERCIZIO N. 2 – PAGINA 1

Una rete logica sequenziale sincrona ha la struttura indicata in figura:



DOMANDA N. 1 (PUNTI 2) – Individuare le espressioni SP dei segnali d'uscita (Z1,Z2) e dei segnali di aggiornamento dello stato interno (EN, LD, I<sub>A</sub>, I<sub>B</sub>).

Z1 =

Z2 =

EN =

LD =

I<sub>A</sub> = I<sub>B</sub> =

DOMANDA N. 2 – Riportare le precedenti funzioni sulle due prime mappe (PUNTI 1) e dedurre dalla prima come deve essere riempita la terza mappa (PUNTI 3).

Q <sub>B</sub> Q <sub>A</sub>	X=0	X=1
00		
01		
11		
10		

(EN, LD, I<sub>B</sub>, I<sub>A</sub>)<sup>n</sup>

Q <sub>B</sub> Q <sub>A</sub>	X=0	X=1
00		
01		
11		
10		

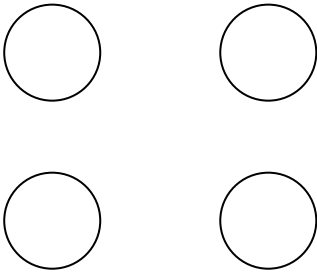
(Z1, Z2)<sup>n</sup>

Q <sub>B</sub> Q <sub>A</sub>	X=0	X=1
00		
01		
11		
10		

(Q<sub>B</sub>, Q<sub>A</sub>)<sup>n+1</sup>

**ESERCIZIO N. 1 – PAGINA 2**

DOMANDA N. 4 (PUNTI 1)– Individuare una tabella delle transizioni per l'automa minimo



(a) Grafo delle adiacenze

(b) Mappa di codifica

	y2	
y1	0	1
0		
1		

(c) Tabella delle transizioni

	X1 X2			
y1 y2	00	01	11	10
00				
01				
11				
10				

DOMANDA N. 5 (PUNTI 3)– Individuare le espressioni SP di Y1 e Y2

	X1 X2			
y1 y2	00	01	11	10
00				
01				
11				
10				

Y1 =

	X1 X2			
y1 y2	00	01	11	10
00				
01				
11				
10				

Y2 =