

Tipo di circuito con stato I' (seconda uscita)

PROVA SCRITTA DI CALCOLATORI ELETTRONICI DEL 7/7/2015

ESERCIZIO 1 (Tutti):

Si realizza una rete sequenziale sincrona R con un ingresso X ed una uscita Z. La rete riceve un primo bit b e per tutta la durata del suo funzionamento riconosce e restituisce in output la lunghezza di ogni sequenza massimale di bit b consecutivi ricevuta, in particolare restituisce "01" per ogni sequenza massimale composta da un solo bit b , "10" per ogni sequenza massimale composta da due bit b , "11" per ogni sequenza massimale composta da un numero di bit b maggiore o uguale a tre. Seguono due esempi di possibile funzionamento di R:

t:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
X:	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	...
Z:	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	...

La rete riceve all'istante 0 il bit $b=1$, per cui riconoscerà sequenze massimali di bit 1. La prima di tali sequenze viene ricevuta all'istante $t=1$, è composta da un solo bit 1 e pertanto la rete restituisce "01" rispettivamente agli istanti di tempo $t=2$ e $t=3$. La seconda sequenza viene ricevuta a partire dall'istante $t=3$, è composta da due bit 1 e pertanto la rete restituisce "10" a partire dall'istante $t=5$. E così via.

t:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
X:	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	...
Z:	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	...

In questo secondo esempio, la rete riceve all'istante 0 il bit $b=0$, per cui riconoscerà sequenze massimali di bit 0. La prima di tali sequenze viene ricevuta all'istante $t=2$, è composta da un solo bit 0 e pertanto la rete restituisce "01" rispettivamente agli istanti di tempo $t=3$ e $t=4$.

appena incontra uno 0 da lì prima uscita e dopo si va in uno stato stato se si deve dare come seconda uscita 0+1 (1) o 11 (1+1 out) mentre con 0 (1) si può tornare all'inizio con 0 o ad 1 con 1 in ingresso

In base al primo ingresso $\begin{Bmatrix} 0 \\ 1 \end{Bmatrix}$ considererò il numero di presenze di tale bit

Appena incontra uno zero (se il primo ingresso era 1) si ricorda quanti 1 aveva incontrato dallo zero precedente

$$\begin{cases} 01 \rightarrow 1 \\ 10 \rightarrow 11 \\ 11 \rightarrow 111 \text{ o di più} \end{cases}$$

Tuttavia, si ha uno stato I' che equivale ad I' poiché quell'uno va contato in quanto potrebbe essere una sequenza ma si deve stare attenti al bit che si deve dare in uscita

