

## PROVA SCRITTA DI CALCOLATORI ELETTRONICI DEL 21/1/2015

### ESERCIZIO 1 (Tutti):

Si realizzi una rete sequenziale sincrona R con un ingresso X ed una uscita Z. La rete riconosce sequenze del tipo  $b_0b_1b_2Sb_3$  dove  $b_0 = 1$ ,  $b_3 = 0$  e  $S = b_0^{b_1b_2}$  ossia S consiste nella ripetizione di  $b_0$  ( $b_1b_2$ ) volte. Una volta riconosciuta una sequenza valida la rete restituisce 1 e riprende il proprio funzionamento dal principio. Segue un 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	21	...
X:	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	...
Z:	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	...

La rete come primo bit uno 0 che non può appartenere ad alcuna sequenza valida. Successivamente riceve il bit  $b_0=1$  seguito dalla coppia  $b_1b_2=01$ . Si attende quindi una stringa S composta da un 1 ripetuto una volta sola (e la riceve all'istante  $t=4$ ) e successivamente si attende il bit  $b_3=0$  che riceve all'istante  $t=5$ . Quindi, la rete restituisce 1 e riprende il proprio funzionamento dal principio. Si noti che a partire dall'istante  $t=7$  la rete non riceve una sequenza valida, in quanto all'istante  $t=7$  riceve 1, agli istanti  $t=8$  e  $t=9$  riceve i bit 10 e, pertanto, si attende di ricevere la stringa S composta da un 1 ripetuto due volte, invece all'istante  $t=10$  riceve uno 0.

