

PROVA SCRITTA DI CALCOLATORI ELETTRONICI DEL 11/7/2012

(Tempo a disposizione: 3 ore e 30 minuti)

ESERCIZIO 1 (Tutti):

Si realizzi una rete sequenziale sincrona **R** con un ingresso X ed una uscita Z. La rete riconosce come valide stringhe della forma $(00)^a(01^+)^+(00)^a$, dove "a" indica la ripetizione della sotto-stringa "a" volte con "a" uguale a 1 o a 2 e il "+" indica che la sotto-stringa può essere ripetuta un qualsiasi numero di volte superiore a 1.

Se la stringa ricevuta è valida, al ricevimento dell'ultimo bit della stringa la rete restituisce "1", altrimenti restituisce "0" (non appena si accorge che la stringa è scorretta), per poi riprendere il suo funzionamento dal principio.

Seguono esempi di possibili funzionamenti di **R**:

t:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	t:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	t:	0	1	2	3	4	5
x:	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	x:	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	x:	0	0	0	0	0	0
z:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	z:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	z:	0	0	0	0	0	0

ESERCIZIO 2 (Tutti):

Progettare per una macchina ad accumulatore l'operazione **CHECK_FIRST_COLUMN X**. Dato una matrice di 8x8 elementi, memorizzata a partire dall'indirizzo X, l'istruzione restituisce nell'accumulatore 1 se la matrice verifica la proprietà: *il primo elemento di ogni riga è maggiore di tutti gli elementi sulla stessa riga* e 0 altrimenti. Si assuma che la matrice sia memorizzata come 8 vettori riga consecutivi.

ESERCIZIO 2 (Solo DM 270):

La macchina indicata in precedenza funge da server per una sola macchina client. La macchina client esegue l'operazione **CHECK_FIRST_COLUMN X** su 4 matrici distinte, memorizzate a partire dall'indirizzo X invocando opportunamente la macchina server e restituisce nell'accumulatore 1 se almeno una matrice verifica la proprietà.