

PROVA SCRITTA DI CALCOLATORI ELETTRONICI DEL 18/12/2006
(Tempo a disposizione: 2 ore e 15 minuti)
TRACCIA A

PARTE II

ESERCIZIO 1:

Si realizzi una rete sequenziale sincrona R con un ingresso X ed un'uscita Z. Ogni quattro colpi di clock la rete riceve in ingresso sulla linea X i quattro bit **b(t-3)**, **b(t-2)**, **b(t-1)** e **b(t)**. Al ricevimento del quarto bit **b(t)** la rete deve restituire in uscita 1 se la sequenza ricevuta è tale che la coppia di bit b(t-3)b(t-2) è identica alla coppia di bit b(t-1)b(t) e restituisce 0 altrimenti. Successivamente la rete riprende il suo funzionamento dal principio.

Segue un possibile funzionamento di R:

t:	0	1	2	3	4	5	6	7
X:	0	1	0	1	0	1	1	0
Z:	0	0	0	<u>1</u>	0	0	0	<u>0</u>

Per esempio, nell'istante t=3 la rete riceve in ingresso la sequenza 0101 e quindi nello stesso istante restituisce in uscita Z=1. Invece, nell'istante t=7 la rete riceve in ingresso la sequenza 0110 e quindi nello stesso istante restituisce in uscita Z=0.

ESERCIZIO 2:

Estendere il set di istruzioni della macchina ad accumulatore con l'operazione CHS X. L'operazione restituisce 1 nell'accumulatore se la sequenza di quattro numeri interi consecutivi N(0), N(1), N(2) ed N(3) posti in RAM a partire dall'indirizzo X, è tale che $N(i+1) > 2 * N(i)$, per $i=0,1,2$, e restituisce 0 altrimenti. Ad esempio, sia X=1112, M[1112]=N(0)=3, M[1113]=N(1)=8, M[1114]=N(2)=20 e M[1115]=N(3)=55. Allora al termine dell'esecuzione dell'istruzione CHS X, l'accumulatore contiene il valore 1 perché $N(1)=8 > 2 * N(0)=2 * 3=6$, $N(2)=20 > 2 * N(1)=2 * 8=16$ ed $N(3)=55 > 2 * N(2)=2 * 20=40$.

PROVA SCRITTA DI CALCOLATORI ELETTRONICI DEL 18/12/2006
(Tempo a disposizione: 35 minuti)
TRACCIA A

PARTE I

DOMANDA 1:

Descrivere la struttura ed il funzionamento di un multiplexer.

DOMANDA 2:

Discutere la struttura ed il funzionamento di un registro a scorrimento circolare destro e sinistro.

DOMANDA 3:

<LUIGI?>.