

**PROVA SCRITTA DI  
CALCOLATORI ELETTRONICI  
DEL 01/07/2004**

**PARTE I (Tempo a disposizione: 30 minuti)**

**DOMANDA 1:**

<DOMANDA>

**DOMANDA 2:**

<DOMANDA>

---

**PROVA SCRITTA DI  
CALCOLATORI ELETTRONICI  
DEL 10/01/2005**

**PARTE II (Tempo a disposizione: 2 ore e 30 minuti)**

**ESERCIZIO 1:**

Progettare una rete R sequenziale con una linea di ingresso x ed una linea di uscita z. Ogni 4 colpi di clock, R riceve sulla linea x un numero N di 4 bit (si assuma che il bit più significativo sia il primo ad essere ricevuto). In corrispondenza del bit meno significativo di N, la rete R deve restituire: 1 se N è un multiplo di 3, e 0 altrimenti.

Segue un esempio di possibile funzionamento di R:

t:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
x(t):	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
z(t):	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1

La rete riceve in sequenza i numeri di quattro bit: **0011, 1101, 0000, 1100, ...**

Di questi, solo 1101 non è multiplo di 3. R restituisce quindi, in corrispondenza del bit meno significativo, le uscite: **1, 0, 1, 1, ...**

**ESERCIZIO 2:**

Estendere il set di istruzioni della macchina ad accumulatore con l'operazione CNT4, che restituisce nell'accumulatore il numero di locazioni di memoria che contengono un multiplo di 4.