

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA INFORMATICA

Calcolatori — a.a. 2013–2014

**Prova scritta del 15 luglio 2014**

Cognome e Nome dello studente: \_\_\_\_\_

**Reti Logiche.** Progettare (con la procedura di sintesi “monoblocco”) una macchina di Moore con la seguente funzione di transizione di stato:

$$y' = 2y + x \pmod{5} ,$$

con  $y \in \{0, 1, \dots, 4\}$  stato presente, e  $x \in \{0, 1\}$  ingresso binario. La macchina, detta  $M_1$ , ha come uscita lo stato presente, il cui valore iniziale è  $y = 0$ . Costruire quindi la macchina  $M_2$  che calcoli (e produca in uscita in modo permanente) il periodo della sequenza di uscita generata da  $M_1$  quando essa abbia in ingresso il valore costante  $x = 1$ . Fornire il diagramma temporale del funzionamento del complesso delle macchine  $M_1$  e  $M_2$ .

**Microprocessore: hardware e software.** Dato un processore con dati e indirizzi a 16 bit e architettura a singolo bus interno, progettare (codifica plausibile, sezione di parte operativa, automa di controllo) l’istruzione `LOOPNEQ label`, che (1) decrementa il valore contenuto nel registro `R7`, e (2) salta all’etichetta `label` se  $(R7 \neq 0) \ \& \ (ZF = 0)$ , altrimenti termina. Utilizzare l’istruzione progettata per scrivere un semplice programma assembly di ricerca dell’occorrenza del carattere ‘%’ in una stringa.