

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA INFORMATICA

Calcolatori — a.a. 2013–2014

**Prova scritta del 17 giugno 2014**

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

**Reti Logiche.** Disegnare l'automa di una macchina di Moore che calcoli il residuo modulo 4,  $z_1 z_0$ , di una parola arbitraria in ingresso  $b_1 b_2 \dots b_t \dots$ , fornita serialmente. Ad esempio, data la sequenza di ingresso  $b_1 b_2 b_3 b_4 b_5 b_6 = 101011$ , l'uscita della macchina per  $t = 0 \dots 6$  sarà 00 (valore di inizializzazione), 01 (corrispondente a  $b_1 = 1$ ), 10 (corrispondente a  $b_1 b_2 = 10$ ), 01 (corrispondente a  $b_1 b_2 b_3 = 101$ ), 10 (corrispondente a  $b_1 b_2 b_3 b_4 = 1010$ ), 01 (corrispondente a  $b_1 b_2 b_3 b_4 b_5 = 10101$ ), 11 (corrispondente a  $b_1 b_2 b_3 b_4 b_5 b_6 = 101011$ ). Progettare la macchina con la procedura di sintesi "monoblocco".

**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 `XCHG op1, op2` che scambia tra loro gli operandi. I modi indirizzamento utilizzabili per ciascuno degli operandi sono: registro, diretto di memoria. Utilizzare l'istruzione progettata per scrivere un semplice programma assembly di ordinamento di un vettore di  $n$  interi.