

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA INFORMATICA

Calcolatori — a.a. 2014–2015

**Prova scritta del 14 gennaio 2015**

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

**Progetto logico.** Progettare (con la procedura di sintesi “parte operativa e parte di controllo”) una macchina di Moore basata su ALU che, dati in ingresso un intero  $1 \leq n < 256$  e un bit  $x$ , calcoli la somma degli interi *dispari* minori o uguali a  $n$  se  $x = 1$ , e di quelli *pari* se  $x = 0$ .

**Microprocessore.** Data una CPU *byte addressable* con dati e indirizzi a 16 bit e architettura a singolo bus interno, progettare (codifica plausibile, sezione di parte operativa, automa di fetch, automa di controllo) l’istruzione

$\text{XFER}.x \text{ dst src}$  ,

che trasferisce un dato a 8 bit (se  $x = \text{b}$ ) o 16 bit (se  $x = \text{w}$ ) tra la memoria e un registro di CPU o viceversa. La memoria è indirizzabile con i modi *diretto di memoria* o *indiretto di registro*. La CPU ha 4 registri da 16 bit, che possono essere utilizzati per intero (es. **R3**), o nella parte alta (es. **R3.H**) o bassa (es. **R3.L**). Calcolare il numero di cicli di bus e di macchina relativi sia al fetch che all’esecuzione dell’istruzione.