

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA INFORMATICA

Esame di Calcolatori — a.a. 2010–2011

Prova scritta del 2 settembre 2011

Cognome e Nome dello studente: _____

MICROPROCESSORE

A. Il processore CISC a singolo bus interno $\mu P1$ annovera nel suo instruction set l'istruzione `CHECKODDPARITY reg`, che pone 1 nel parity flag PF della *processor status word* PSW se il numero di bit a 1 nel registro `reg` (uno qualsiasi tra i quattro registri a 16 bit R_1, \dots, R_4 di cui il processore è dotato) è dispari. Dopo aver disegnato l'hardware di CPU strettamente necessario, scrivere il microcodice relativo all'esecuzione dell'istruzione, indicando il numero di cicli di macchina necessari.

B. Il processore $\mu P2$ ha una struttura del tutto simile a quella di $\mu P1$, ma non annovera `CHECKODDPARITY reg` nel suo instruction set. Scrivere una subroutine nel linguaggio assembly di $\mu P2$ che, facendo uso di semplici istruzioni logiche di scorrimento, comparazione etc. consenta di stabilire la parità (dispari) per `reg`, e di scrivere l'opportuno valore nella PSW attraverso le istruzioni `SETPF` e `CLRPF`, che pongono rispettivamente a 1 o a 0 il parity flag.

RETI LOGICHE

Impiegando componenti logici elementari, progettare un contatore “up/down” modulo $x \leq 8$ (specificabile in ingresso) a partire da un contatore “up” modulo 8.