

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA INFORMATICA

Esame di Calcolatori — a.a. 2011–2012

Prova scritta del 16 gennaio 2012

Cognome e Nome dello studente: _____

RETI LOGICHE Progettare una macchina sequenziale che riceve in ingresso ad ogni istante $t \geq 0$ due ingressi seriali a_t e b_t , e fornisce un'uscita $z(t)$ che vale 1 se e solo se la somma (aritmetica) $S_t = A_t + B_t$, con $A_t = (a_t a_{t-1} a_{t-2} a_{t-3})$, $B_t = (b_t b_{t-1} b_{t-2} b_{t-3})$ e $S_t = (s_t s_{t-1} s_{t-2} s_{t-3})$ parole espresse in complemento a 2, è corretta (no overflow su 4 bit), dispari, e di parità pari. Ipotizzare $a_t = b_t = 0$ per $t < 0$.

INPUT/OUTPUT Un sistema di sorveglianza domestica basato su microprocessore 8086 è dotato di 4 sensori, ciascuno operante in un diverso ambiente della casa (ingresso, soggiorno, zona notte, cucina). I sensori segnalano situazioni anomale attraverso un'unica interfaccia funzionante sotto controllo di interruzione, di tipo 5Bh.

0. Determinare il valore dell'indirizzo fisico della routine di interruzione, sapendo che il relativo vettore di interruzione vale $B53F : 4DC6$. A che indirizzo fisico si trova il vettore di interruzione?
1. Progettare l'hardware di interfaccia, dimensionando i componenti e riportando tutti i collegamenti. Facendo riferimento allo schema hardware progettato, descrivere in dettaglio la successione temporale degli eventi che occorrono durante una transazione di I/O.
2. Scrivere il software assembly di gestione. Il software deve tra l'altro segnalare a video in quale dei quattro ambienti si è verificato l'allarme.