

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

PRIMA SESSIONE 2009 - VECCHIO ORDINAMENTO

PROVA DEL 23 GIUGNO 2009

RAMO INFORMATICA

Si richiede di progettare un'apparecchiatura per eseguire il collaudo di un componente avente un massimo di 16 pin (14 utili).

Il sistema è caratterizzato da una memoria ROM di dimensioni adeguate, così utilizzata:

- Una prima parte dedicata al programma del microprocessore (ad esempio un 8085).
- Una seconda parte dedicata ad informazioni di carattere generale e alla sequenza di collaudo contenente sia gli stimoli da applicare al componente (DUT), sia le risposte teoriche corrette. Per questa parte di memoria si assuma che:
 - Nella prima coppia di byte sia collocata l'informazione relativa al cosiddetto pin-out (o pin assignment) del componente che definisce quali sono gli input (1) e quali gli output (0). Ad esempio il vettore 10011011 10001100 ha il significato seguente:
 - o I pin 1, 2, 5, 9, 10, 11, 14, 15 sono Output.
 - o I pin 0, 3, 4, 6, 7, 8, 12, 13 sono Input.
 - Nella seconda coppia di byte sia collocata l'informazione relativa alla lunghezza del test; si ipotizzi di dare l'indirizzo di fine test.

Per immagazzinare il vettore contenente il pin-out, il vettore da applicare al DUT e la risposta del DUT si utilizzino i canali A e B di tre 8255 (3 canali da 8 bit).

L'apparecchiatura deve pilotare la lettura in memoria da parte del microprocessore degli stimoli da applicare al DUT, registrare il valore delle uscite e confrontarle in fase di esecuzione con le risposte teoriche presenti in memoria. Il numero di errori riscontrati dall'apparecchiatura deve essere visualizzato su un display a 7 segmenti (luce rossa in caso di FAIL, max. lunghezza del test; luce verde in caso di PASS, 0000h).

Dopo aver definito le specifiche di progetto, si chiede al candidato di:

1. Indicare lo schema a blocchi dell'apparecchiatura di collaudo.
2. Effettuare delle considerazioni su una possibile mappatura della memoria.
3. Progettare la circuiteria di gestione del pin-out.
4. Scrivere il codice per l'esecuzione del test.