

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA CALABRIA
FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Esame di CALCOLATORI ELETTRONICI (per elettronici)

Docente: Prof. Giandomenico SPEZZANO

APPELLO DEL 28 APRILE 2005 – TEMPO A DISPOSIZIONE : 2 ORE

ESERCIZIO N. 1

Si ricavi la forma minima della seguente funzione adoperando il metodo delle mappe di Karnaugh:

$$y = \overline{a}\overline{b}\overline{c}\overline{d}\overline{e} + \overline{a}\overline{b}\overline{c}d\overline{e} + b\overline{c}d\overline{e} + a\overline{b}c\overline{d}\overline{e} + \overline{a}b\overline{c}d\overline{e} + b\overline{c}d\overline{e} + \overline{a}b\overline{c}d\overline{e} + \overline{a}b\overline{c}d\overline{e} + \overline{a}b\overline{c}d\overline{e} + b\overline{c}d\overline{e}$$

ESERCIZIO N. 2

Si effettui la sintesi, mediante un automa a stati finiti, di una rete sequenziale con 2 ingressi x ed y ed un'uscita z , che abbia il seguente comportamento:

- quando $x = 0$, l'uscita assume il valore $z = 0$ qualunque sia il valore dell'ingresso y .
- quando $x = 1$, l'uscita assume un valore dipendente dal numero di 1 ricevuti in ingresso su y a partire dall'istante in cui x ha assunto il valore 1, ed in particolare:
 - $z = 1$ se il numero di 1 ricevuti è un multiplo di 3;
 - $z = 0$ altrimenti.

Esempio:

Ingresso x :	000111111111111100000111111111111111
Ingresso y :	110001001010010101100100111010001101000
Uscita z :	00000000000111000000000000001100000110000

Progettare l'automa per la codifica degli stati, la rete combinatoria in forma SP che genera l'uscita Z e le linee di retroazione utilizzando i metodi visti a lezione.

ESERCIZIO N. 3

Si estenda il set di istruzioni della macchina IJVM, utilizzando il linguaggio MAL, con riferimento alla microarchitettura Mic-1 introducendo l'istruzione **IMAX3** che calcola il massimo di tre numeri interi posti sullo stack. Al termine dell'esecuzione dell'istruzione il massimo dei tre numeri deve essere posto in cima allo stack, dopo aver eliminato i tre valori.

ESERCIZIO N. 4

Si supponga che i tempi di arrivo e di esecuzione di 3 processi siano i seguenti:

Processi	Tempo di arrivo	Tempo di esecuzione
P1	0	8
P2	2	5
P3	3	2

Si calcoli il tempo medio di attesa supponendo che l'algoritmo di scheduling sia di tipo FCFS.