

Corso di Calcolatori elettronici A

Compito scritto A – 27/6/2008

- 1) Progettare con un automa ed implementare con sole porte NAND, dopo aver minimizzato il numero delle porte stesse, la macchina sequenziale M i cui possibili ingressi sono rappresentati da una linea I_i a 1 e le altre a zero. L'uscita Z vale 1 solo dopo aver ricevuto consecutivamente a 1 la linea I_1 , poi la I_2 e infine la I_3 , in tutti gli altri casi vale Z vale 0.



- 2) Un programma in assembler MIPS legge in sequenza i 10 byte in corrispondenza dei seguenti indirizzi: 0x2BCDE777, 0x2BCDE77F, 0x2BCDE0E1, 0x2BCDE0F1, 0x2BCDEADC, 0x2BCDEAC3, 0x2BCDEB35, 0x2BCDEBB5, 0x2BCDE000 e 0x2BCDE010. Il computer che esegue il codice dispone della cache, rappresentata in figura, con blocchi di 8 parole.

0	0x579BCE 0x579BC1
1	0x579BC1 0x579BCE
2	0x579BCE 0x579BC1
3	0x579BC1 0x579BCE

Indicare innanzi tutto il nome della cache utilizzata.

Supponendo la cache inizialmente piena e con i tag dei blocchi caricati indicati in figura, si richiede di specificare per ognuna delle 10 letture se si tratta di un hit o un miss, indicando per gli hit il blocco che contiene il byte richiesto e per i miss il blocco da sostituire considerando che in ogni set il primo blocco è quello usato meno recentemente.

- 3) Scrivere una procedura in assembler MIPS che riceva in ingresso l'indirizzo di un vettore di parole ed il numero n dei suoi elementi e per ogni elemento del vettore stesso effettui la seguente assegnazione:

```
if w[i] contiene "11011" then
    w[i] = c(w[i])
```

Dove con "11011" si è indicata una sequenza di bit di cui bisogna verificare la presenza all'interno della parola $w[i]$ e con $c()$ una funzione a disposizione del programmatore.