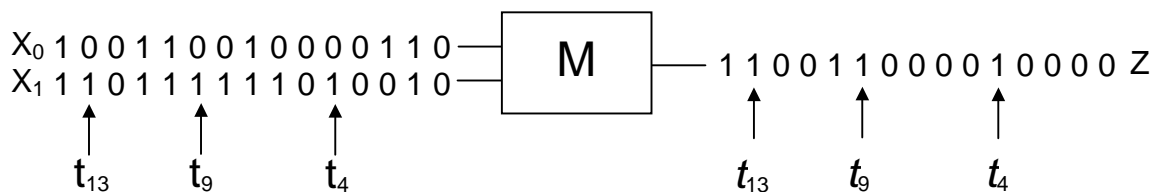


# Corso di Calcolatori elettronici A

## Compito scritto – 9/12/2004

- 1) Progettare con un automa a stati finiti ed implementare con sole porte NAND, dopo aver minimizzato il numero delle porte stesse, la macchina sequenziale M, la cui uscita Z, normalmente a 0, dopo che sulla linea di ingresso  $X_0$  si sono presentati due 0 consecutivi, diventa uguale a  $X_1$ . per due cicli di clock come indicato nell'esempio in figura. L'uscita torna poi a 0 e la macchina si riporta nello stato iniziale.



- 2) Un programma in assembler MIPS legge in sequenza i 10 byte in corrispondenza dei seguenti indirizzi: 0x13F808BF, 0x6802F1D5, 0x6802F1E0, 0x200150CE, 0x200150FE, 0x200150E4, 0x6802F1D6, 0x6802F1D7, 0x6802F1C1 e 0x13F80882. Il computer che esegue il codice dispone della cache per i dati, rappresentata in figura, con blocchi di 4 parole.

0	0x800543 0x1A00BC7
1	0x1A00BC7 0x4FE022
2	0x800543 0x1A00BC7
3	0x4FE022 0x800543

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 la tecnica LRU.

- 3) Scrivere una funzione in assembler MIPS che riceva in ingresso l'indirizzo di un vettore di interi ed il numero dei suoi elementi e restituisca in uscita 1, se il vettore ha 3 elementi consecutivi uguali, altrimenti 0.