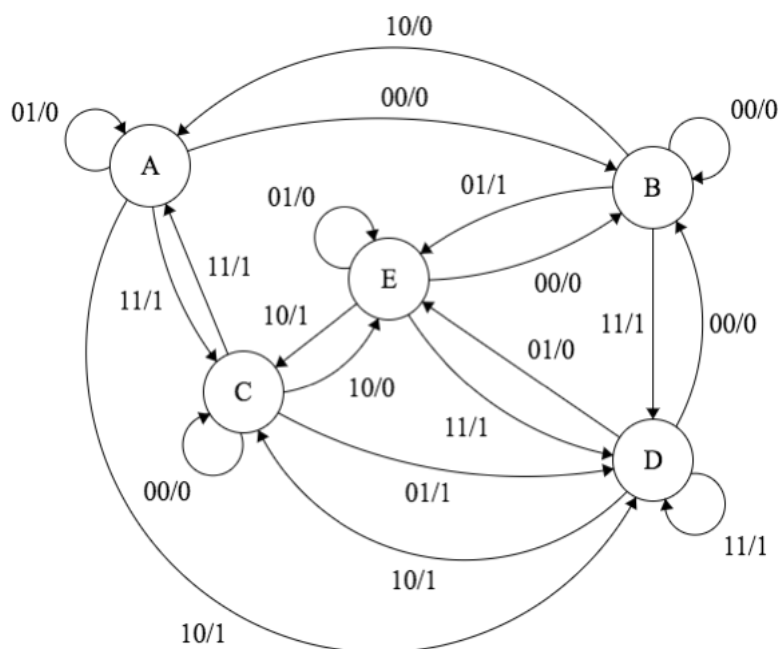


CALCOLATORI ELETTRONICI

CdL in Ingegneria Elettronica – Anno III

Esame del 09/02/2017 - A.A. 2016/17

1. Progettare, seguendo lo schema formale di sintesi, il sistema rappresentato dal diagramma degli stati riportato in figura. Sintetizzare il circuito utilizzando Flip-Flop di tipo D.



2. Rappresentare il diagramma degli stati di un sistema sequenziale la cui uscita vale 1 ogni volta che in ingresso viene riconosciuta, anche con sovrapposizioni, la sequenza 01+011 e vale 0 altrimenti. Minimizzare il numero di stati.
3. Minimizzare le seguenti funzioni attraverso il metodo delle mappe di Karnaugh.
 - a) $f(a, b, c, d) = \sum m(1, 2, 3, 4, 6, 10, 12, 14)$
 - b) $f(a, b, c, d) = \sum m(1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15)$
 - c) $f(a, b, c, d) = \sum m(1, 2, 5, 8, 10, 12, 14, 15) + \sum d(3, 4, 13)$
4. Minimizzare la seguente funzione attraverso il metodo di Quine-McCluskey.

$$f(a, b, c, d, e) = \sum m(7, 10, 11, 14, 16, 19, 20, 21, 26, 27, 28, 29, 30, 31)$$
5. Descrivere cosa sono e come ricavare le tabelle di eccitazione per i Flip-Flop, in particolare fare riferimento a quelle relative ai FF-JK.
6. Descrivere la legge di Amdahl presentando un esempio.

Matr. _____ Nome _____ Cognome _____

7. Indicare le affermazioni corrette per ognuno dei seguenti punti (possono essere più di una)

L'IC (Instruction Count) di un programma compilato dipende:

- ☐ dalla dimensione dell'Instruction Set
- ☐ dalla presenza di Hazard tra le istruzioni
- ☐ dalla frequenza del clock della macchina in cui viene eseguito il programma
- ☐ nessuna delle precedenti

I registri della pipeline:

- ☐ permettono di trasferire le informazioni da uno stadio all'altro
- ☐ contengono solo informazioni di controllo
- ☐ sono gli stessi che servirebbero in caso di esecuzione sequenziale
- ☐ nessuna delle precedenti

L'architettura di Von Neumann:

- ☐ prevede che le istruzioni e i dati siano memorizzati in memorie distinte
- ☐ è principalmente utilizzata nei processori ad alte prestazioni
- ☐ è composta da tre tipi di elementi: unità di controllo, unità di elaborazione e periferiche
- ☐ nessuna delle precedenti

La memoria dinamica:

- ☐ può essere sincrona o asincrona
- ☐ è ad "alta densità"
- ☐ è caratterizzata da tempi lunghi per ciclo di lettura
- ☐ nessuna delle precedenti

Lo Standard I/O:

- ☐ non riduce lo spazio di indirizzamento della memoria
- ☐ richiede l'introduzione di istruzioni di I/O specifiche
- ☐ richiede la presenza della pipeline
- ☐ nessuna delle precedenti

In un bus:

- ☐ l'interfaccia svolge una funzione di adattamento tra le unità periferiche ed il calcolatore
- ☐ il trasferimento dei dati è monodirezionale
- ☐ non vengono trasferiti dati ma solo indirizzi
- ☐ nessuna delle precedenti

Per confrontare le performance di due microprocessori:

- ☐ basta tenere in considerazione la differenza in termini di frequenza di clock
- ☐ si devono tenere in considerazione diversi fattori tra i quali il numero di stadi della pipeline
- ☐ si devono tenere in considerazione diversi fattori tra i quali l'Instruction Set
- ☐ nessuna delle precedenti

Matr. _____ Nome _____ Cognome _____

L'utilizzo di una gerarchia di memoria:

- ☐ richiede la presenza della pipeline
- ☐ richiede l'introduzione di istruzioni specifiche per lo sviluppo dei programmi
- ☐ è raro, visti gli elevati costi che introduce
- ☐ nessuna delle precedenti

8. Descrivere il funzionamento di una cache associativa a 2 vie.

9. Rappresentare e descrivere il modello della macchina a stati finiti di Mealy.

Esercizio EduMIPS64

Dato un vettore `vett1` formato da numeri interi senza segno, copiare su un secondo vettore `vett2` solo gli elementi di `vett1` strettamente minori di un valore `x` inserito da tastiera. Infine, stampare a video i valori pari del vettore `vett2`.

NOTA: Il file del programma deve essere salvato sul desktop e contenere nel suo nome la matricola