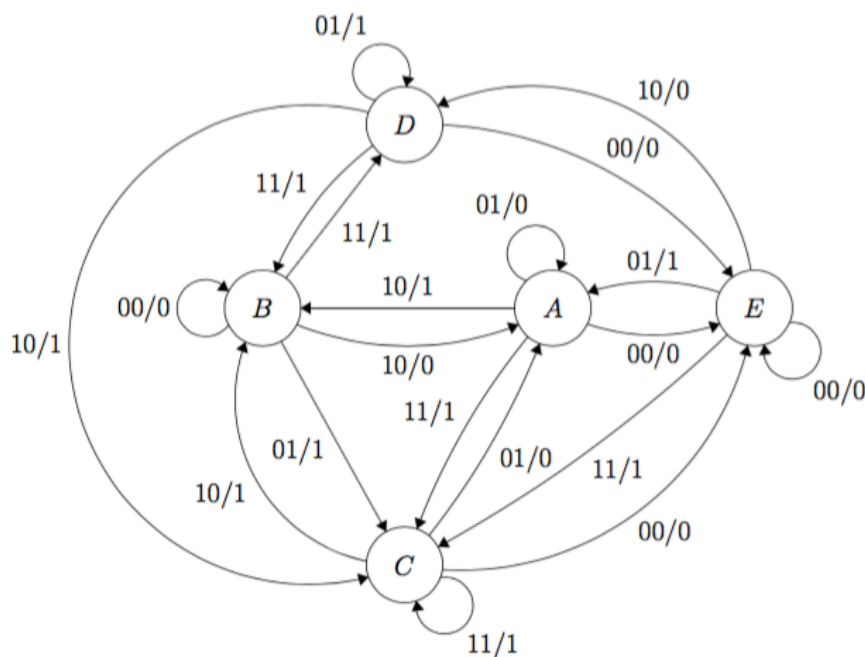


# CALCOLATORI ELETTRONICI

*CdL in Ingegneria Elettronica – Anno III*

**Esame del 07/09/2016 - A.A. 2015/16**

- 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 JK.



- 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?100 e vale 0 altrimenti. Minimizzare il numero di stati.
- Minimizzare le seguenti funzioni attraverso il metodo delle mappe di Karnaugh.
  - $f(a, b, c, d) = \sum m(1, 3, 8, 9, 10, 11)$
  - $f(a, b, c, d) = \sum m(0, 2, 4, 5, 6, 7, 10, 14)$
  - $f(a, b, c, d) = \sum m(0, 2, 5, 7, 8, 10, 13, 15) + \sum d(4, 6, 14)$
- Minimizzare la seguente funzione attraverso il metodo di Quine-McCluskey.
 
$$f(a, b, c, d, e) = \sum m(2, 5, 6, 10, 11, 12, 18, 19, 20, 21, 26, 27, 28, 29, 30)$$
- Descrivere cosa sono e come ricavare le tabelle di eccitazione per i Flip-Flop, in particolare fare riferimento a quelle relative ai FF-D.
- Presentare la classificazione dei bistabili.

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
- ☐ dal compilatore utilizzato
- ☐ 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 statica:**

- ☐ è a "bassa densità", quindi, costa poco
- ☐ è ad "alta densità"
- ☐ è caratterizzata da bassa velocità
- ☐ 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

**Il controllo di programma tramite polling:**

- ☐ è costoso in termini di prestazioni
- ☐ permette il trasferimento diretto dei dati tra le periferiche
- ☐ è il sistema di controllo migliore nel caso di trasferimento di grosse quantità di dati
- ☐ 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. Descrivere il meccanismo del DMA.

**Esercizio EduMIPS64**

Dato un vettore `vett1` formato da numeri interi senza segno, copiare su un secondo vettore `vett2` solo gli elementi di `vett1` pari e maggiori di un valore `x` inserito da tastiera. Infine, stampare a video il contenuto del vettore `vett2`.

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