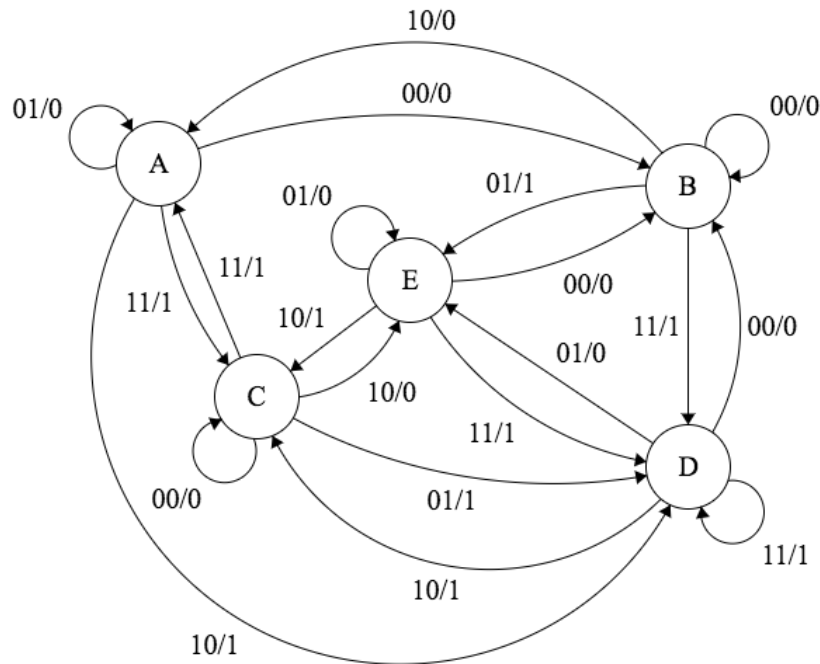


# CALCOLATORI ELETTRONICI

*CdL in Ingegneria Elettronica – Anno III*

**Esame del 06/07/2016 - 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 010?01 e vale 0 altrimenti. Minimizzare il numero di stati.

- Minimizzare le seguenti funzioni attraverso il metodo delle mappe di Karnaugh.

a)  $f(a, b, c, d) = \sum m(0, 1, 2, 5, 7, 8, 9, 10, 13, 15)$

b)  $f(a, b, c, d) = \sum m(0, 1, 5, 7, 8, 10, 14, 15)$

c)  $f(a, b, c, d) = \sum m(1, 5, 7, 11, 13, 15) + \sum d(2, 3, 6, 9, 10, 14)$

- Minimizzare la seguente funzione attraverso il metodo di Quine-McCluskey.

$$f(a, b, c, d) = \sum m(0, 2, 3, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 23, 24, 30)$$

- Presentare la classificazione dei bistabili.
- Descrivere il funzionamento di un sommatore Half Adder.

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:**

- ☐ dal compilatore utilizzato
- ☐ dalla presenza di Hazard tra le istruzioni
- ☐ dalla macchina per cui viene compilato il programma
- ☐ nessuna delle precedenti

**Nel controllo di programma diretto:**

- ☐ la maggior parte del tempo è impiegata nell'esecuzione del ciclo di polling
- ☐ la gestione dei dispositivi di I/O è totalmente demandata alla CPU
- ☐ è il dispositivo di I/O che comunica al processore di essere "pronto"
- ☐ nessuna delle precedenti

**I registri della pipeline:**

- ☐ sono gli stessi che servirebbero in caso di esecuzione sequenziale
- ☐ contengono solo informazioni di controllo
- ☐ richiedono la presenza di periferiche I/O
- ☐ 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

Matr. \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_ Cognome \_\_\_\_\_

**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

**L'utilizzo di una gerarchia di memoria:**

- ☐ nasce per favorire l'indirizzamento di più periferiche
- ☐ richiede l'introduzione di istruzioni specifiche per lo sviluppo dei programmi
- ☐ è raro, visti gli elevati costi che introduce
- ☐ nessuna delle precedenti

8. Descrivere la cache dal punto di vista dell'associatività

9. Descrivere il funzionamento del DMA

**Esercizio EduMIPS64**

Dato un vettore `vett1` formato da numeri interi senza segno, copiare su un secondo vettore `vett2` gli elementi di `vett1` compresi tra i valori `x` e `y` inseriti 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*