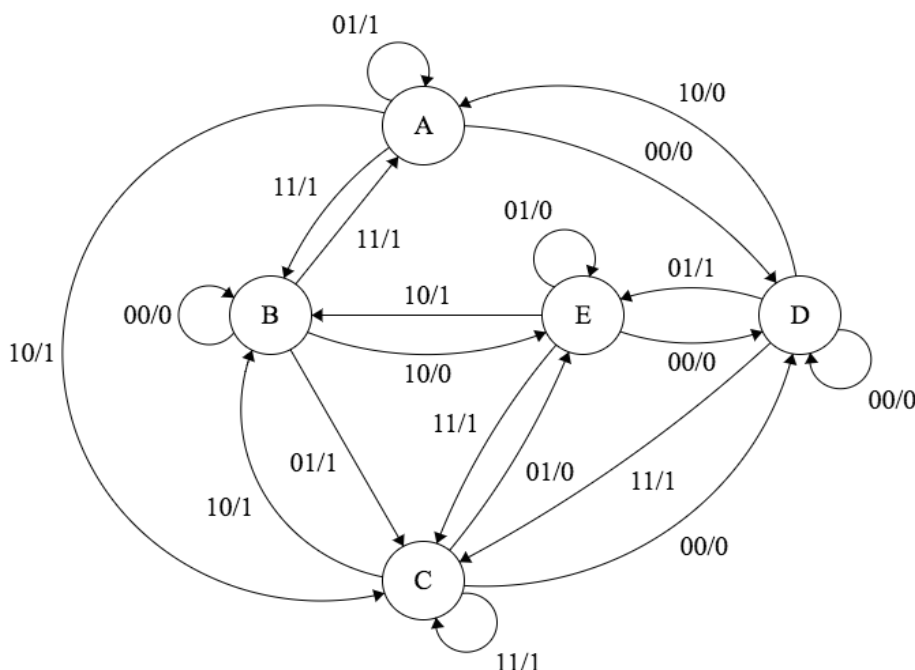


CALCOLATORI ELETTRONICI

CdL in Ingegneria Elettronica – Anno III

Esame del 19/06/2017 - 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 JK.



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 1100*1 e vale 0 altrimenti. Minimizzare il numero di stati.
3. Minimizzare la seguente funzione attraverso il metodo di Quine-McCluskey.

$$f(a, b, c, d, e) = \sum m(5, 7, 10, 14, 15, 22, 23, 30)$$
4. Descrivere il funzionamento di multiplexer e demultiplexer presentando una possibile applicazione.
5. Rappresentare e descrivere il modello della macchina a stati finiti di Moore.
6. Indicare le affermazioni corrette per ognuno dei seguenti punti (**possono essere più di una**)

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

In un bus:

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

Matr. _____ Nome _____ Cognome _____

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

I registri della pipeline:

- ☐ permettono di trasferire le informazioni da uno stadio all'altro
- ☐ contengono solo informazioni di controllo
- ☐ richiedono la presenza di periferiche I/O
- ☐ 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

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

- ☐ dalla presenza di Hazard tra le istruzioni
- ☐ dal throughput delle istruzioni
- ☐ dal numero di istruzioni presenti nell'Instruction Set
- ☐ 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

L'utilizzo di una gerarchia di memoria:

- ☐ richiede la presenza della pipeline
- ☐ richiede l'introduzione di istruzioni specifiche per lo sviluppo dei programmi
- ☐ permette di sfruttare i vantaggi delle diverse tipologie di memoria
- ☐ nessuna delle precedenti

7. Descrivere i tipi di Hazard di una pipeline (architettura MIPS).

8. Descrivere la legge di Amdahl presentando un esempio.

Esercizio EduMIPS64

Dato un vettore `vett1` formato da numeri interi senza segno, copiare su un secondo vettore `vett2` solo gli elementi di `vett1` compresi tra due valori `x` e `y` inseriti da tastiera. Infine, stampare a video i valori del vettore `vett2`.

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