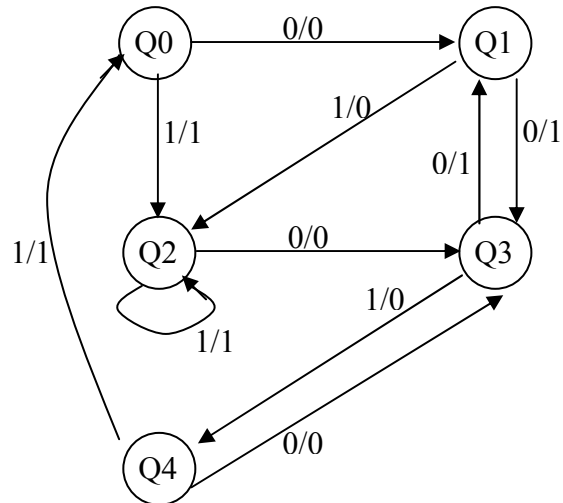
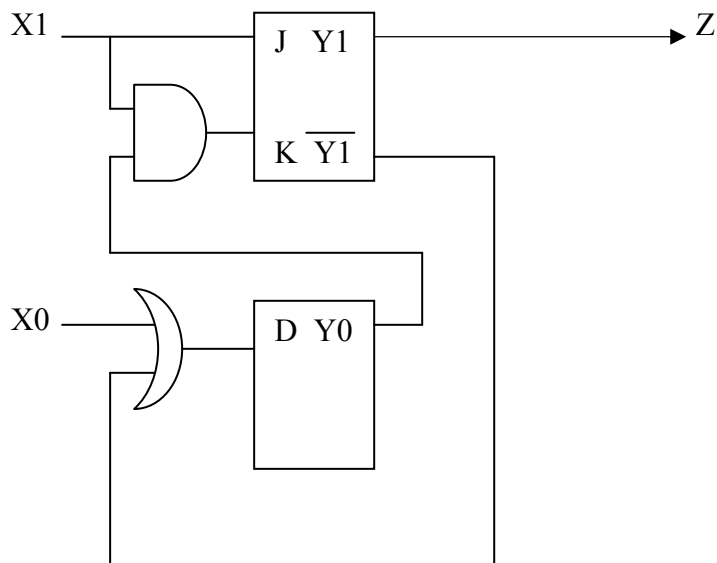


SECONDO ESONERO DI PROGETTAZIONE DI SISTEMI DIGITALI
14 Gennaio 2014
COMPITO A

Esercizio 1 (5 punti): si minimizzi il seguente automa e si disegni l'automata minimo ottenuto (3 punti); si converta poi quest'ultimo in automa di Moore (2 punti).



Esercizio 2 (8 punti): Si analizzi la seguente rete sequenziale



Esercizio 3 (12 punti): Si progetti una rete sequenziale che, presa in input una sequenza di bit, dà in output:

- 00, se il numero di 0 e il numero di 1 ricevuti fino a quel momento sono entrambi pari;
- 01, se il numero di 0 ricevuti fino a quel momento è pari e il numero di 1 è dispari;
- 10, se il numero di 0 ricevuti fino a quel momento è dispari e il numero di 1 è pari;
- 11, se il numero di 0 e il numero di 1 ricevuti fino a quel momento sono entrambi dispari.

Nella sintesi, si usi un flip-flop di tipo SR e uno di tipo T.

ESEMPIO: INPUT: 0 0 0 1 0 1 1 1 0 1
 OUTPUT: 10001011010001001011

Esercizio 4 (4 punti): Si realizzi una interconnessione tra 4 registri R0, R1, R2 ed R3 tale che:

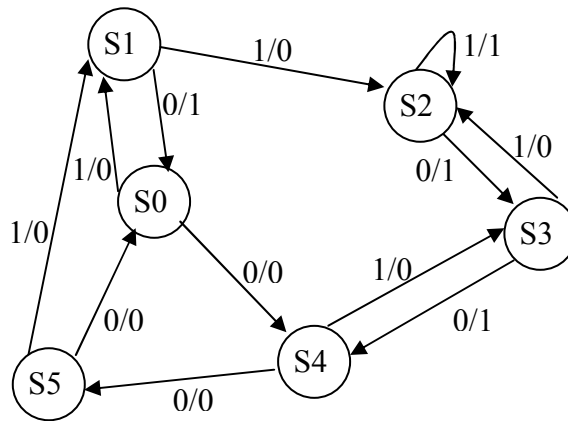
- copia R0 in R1, se $R1 > R2$;
- copia R0 in R2, se R0 è pari;
- copia R0 in R3, se R0 è negativo.

(N.B.: i trasferimenti possono non essere mutuamente esclusivi.)

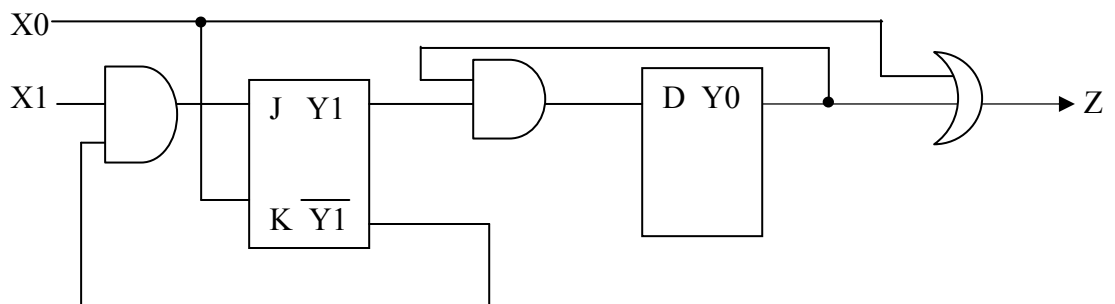
Esercizio 5 (3 punti): si disegni il diagramma temporale di un contatore sincrono modulo 8 sensibile al fronte d'onda ascendente del clock, tenendo anche conto del ritardo di propagazione del segnale .

SECONDO ESONERO DI PROGETTAZIONE DI SISTEMI DIGITALI
14 Gennaio 2014
COMPITO B

Esercizio 1 (5 punti): si minimizzi il seguente automa e si disegni l'automata minimo ottenuto (3 punti); si converta poi quest'ultimo in automa di Moore (2 punti).



Esercizio 2 (8 punti): Si analizzi la seguente rete sequenziale:



Esercizio 3 (12 punti): Si progetti una rete sequenziale che, presa in input una sequenza di bit, dà in output:

- 0, se il bit ricevuto al tempo t è diverso dal bit ricevuto al tempo $t-2$
- 1, se il bit ricevuto al tempo t è uguale al bit ricevuto al tempo $t-2$

Si ignorino i primi due bit dell'output (nel senso che ogni possibile output è accettato per la soluzione dell'esercizio). Nella sintesi, si usi un flip-flop di tipo SR e uno di tipo JK.

ESEMPIO: INPUT: 100010111010001001011
 OUTPUT: --010110011010100110

Esercizio 4 (4 punti): Si realizzi una interconnessione tra 4 registri R0, R1, R2 ed R3 tale che:

- in R2 viene trasferita la somma tra R0 e R1, il trasferimento avviene se R0 è maggiore o uguale a 0;
- in R1 viene trasferito R2, se R0 è pari, viene trasferito R3 se R0 è dispari.

Esercizio 5 (3 punti): si disegni il diagramma temporale di un contatore sincrono modulo 8 **alla rovescia** sensibile al fronte d'onda ascendente del clock, tenendo anche conto del ritardo di propagazione del segnale.