

4 Febbraio 2020

FILA A

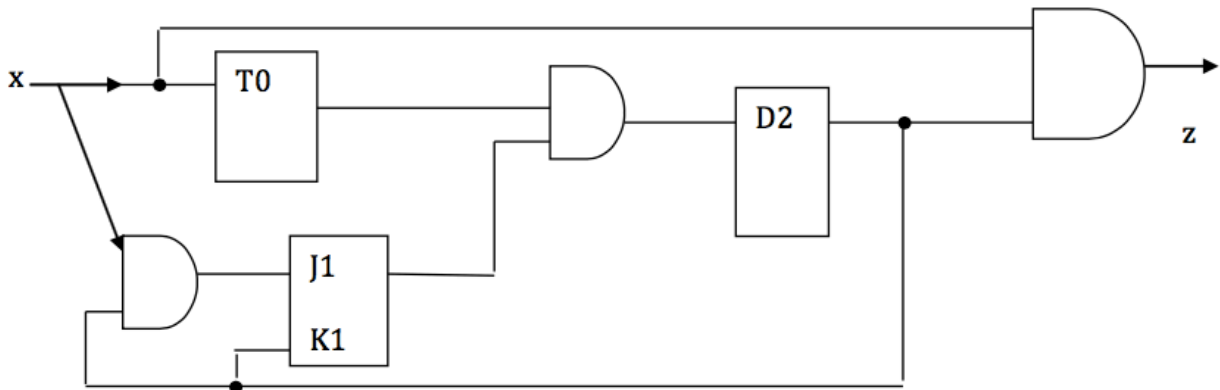
Esercizio 1 (8 punti) Si interconnettano tramite bus 256 registri $R_0 \dots R_{255}$ da 8 bit. Sia i il numero naturale la cui codifica binaria è contenuta in R_0 ; se $i = 0$, il contenuto del registro R_0 viene copiato nel registro R_1 ; se $i = 255$, il contenuto del registro R_{255} viene copiato nel registro R_{254} ; altrimenti, il contenuto del registro R_i viene copiato nei registri R_{i-1} ed R_{i+1} . Tutti i trasferimenti sono abilitati solo se il contenuto del registro R_{255} è un multiplo di 4 (N.B.: ovviamente non è necessario disegnare esplicitamente tutti i registri, potete usare indici generici e/o puntini).

Esercizio 2 (9 punti) Si realizzi la sintesi di un circuito sequenziale che, presa in input una sequenza di bit, dia in output 1 ogni volta che negli ultimi tre bit sono contenuti due 0. Non si considerino sovrapposizioni.

ESEMPIO IN: 1101010011
OUT: 0000100100

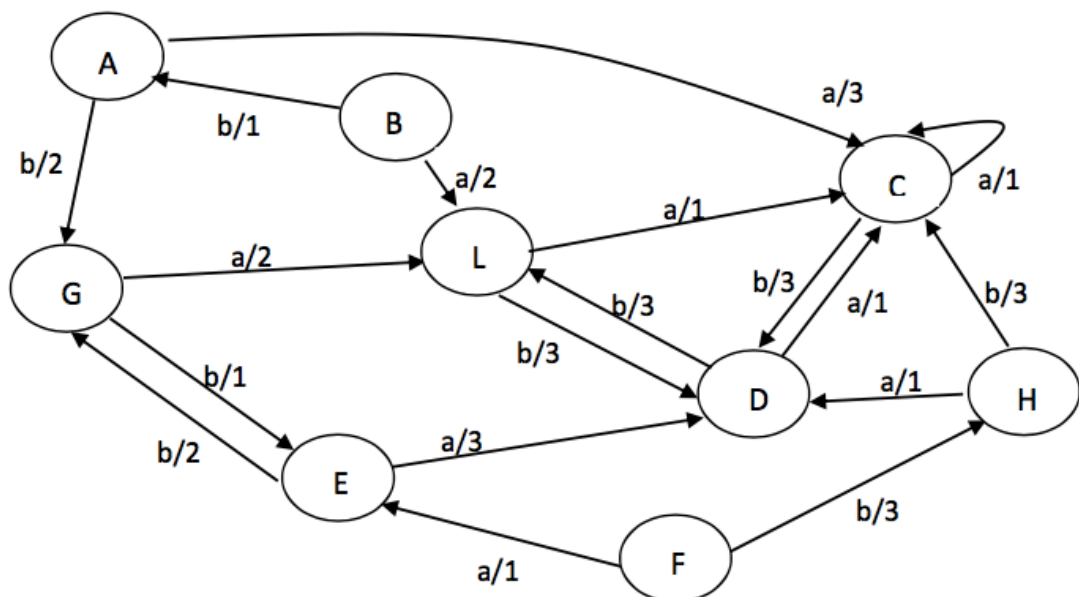
Si utilizzino FF di tipo JK per il bit di stato più significativo e FF di tipo T per i restanti bit.

Esercizio 3 (3 punti) Si trasformi il circuito seguente in modo da usare solo FF di tipo SR:

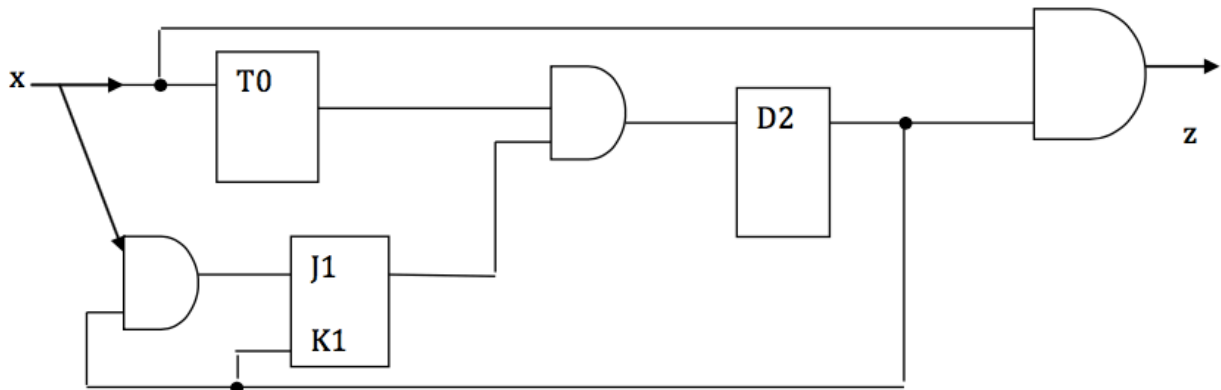


Esercizio 4 (4 punti): Disegnare il diagramma temporale per 8 colpi di clock del circuito sequenziale che realizza un contatore a scendere asincrono modulo 8 nei cui FF inizialmente sono memorizzati i valori 110.

Esercizio 5 (4+2 punti): Minimizzare il seguente automa e disegnare l'automata minimo come automa di Moore:



Esercizio 1 (3 punti) Si trasformi il circuito seguente in modo da usare solo FF di tipo SR:



Esercizio 2 (4 punti): Disegnare il diagramma temporale per 8 colpi di clock del circuito sequenziale che realizza un contatore a scendere asincrono modulo 8 nei cui FF inizialmente sono memorizzati i valori 110.

Esercizio 3 (8 punti) Si interconnettano tramite bus 128 registri $R_0 \dots R_{127}$ da 7 bit. Sia i il numero naturale la cui codifica binaria è contenuta in R_0 ; se $i = 0$, il contenuto del registro R_0 viene copiato nel registro R_1 ; se $i = 127$, il contenuto del registro R_{127} viene copiato nel registro R_{126} ; altrimenti, il contenuto del registro R_i viene copiato nei registri R_{i-1} ed R_{i+1} . Tutti i trasferimenti sono abilitati solo se il contenuto del registro R_{127} non è un multiplo di 4 (N.B.: ovviamente non è necessario disegnare esplicitamente tutti i registri, potete usare indici generici e/o puntini).

Esercizio 4 (9 punti) Si realizzi la sintesi di un circuito sequenziale che, presa in input una sequenza di bit, dia in output 1 ogni volta che negli ultimi tre bit sono contenuti almeno due 1, anche con eventuali sovrapposizioni.

ESEMPIO IN: 1101010011
 OUT: 0011010001

Si utilizzino FF di tipo SR per il bit di stato più significativo e FF di tipo T per i restanti bit.

Esercizio 5 (4+2 punti): Minimizzare il seguente automa e disegnare l'automa minimo come automa di Moore:

