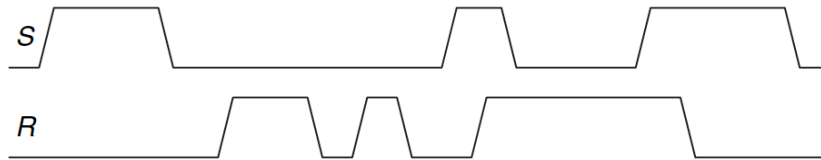


Logic Design – Homework 9

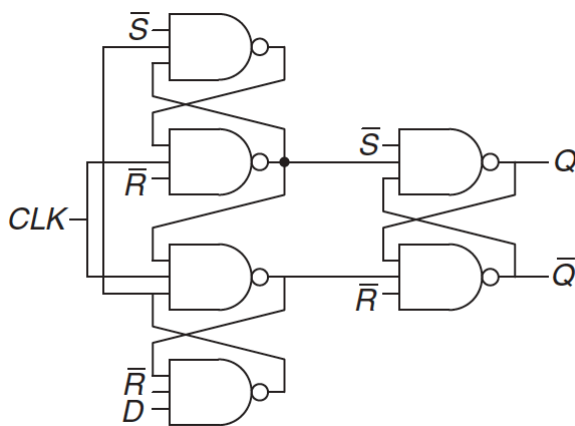
(1) 1. Given the input waveforms shown below, sketch the output Q of an **SR latch**.



(2) Given the input waveforms shown below, sketch the output Q of a **D latch**.



(3) Is the circuit below *combinational logic* or *sequential logic*? Explain in a simple fashion what the relationship is between the inputs and outputs.



(4) x, y olmak üzere 2 girdisi ve bir adet z çıktısı olan ardışık devrede flip flop girdi ve çıktı eşitlikleri aşağıdaki gibidir.

- a) Devrenin blok diyagramını çiziniz.
- b) Devrenin Mealy ya da Moore devresi olup olmadığını açıklayınız.
- c) Devrenin davranışını analiz ediniz.

$$A(t+1) = x'y + xA$$

$$B(t+1) = x'B + xA$$

$$z = B$$

(5) x olmak üzere 1 girdisi ve bir adet z çıktısı olan ardışık devrede flip flop girdi ve çıktı eşitlikleri aşağıdaki gibidir.

- a) Devrenin blok diyagramını çiziniz.
- b) Devrenin Mealy ya da Moore devresi olup olmadığını açıklayınız.
- c) Devrenin davranışını analiz ediniz.

$$A(t+1) = A'B'X$$

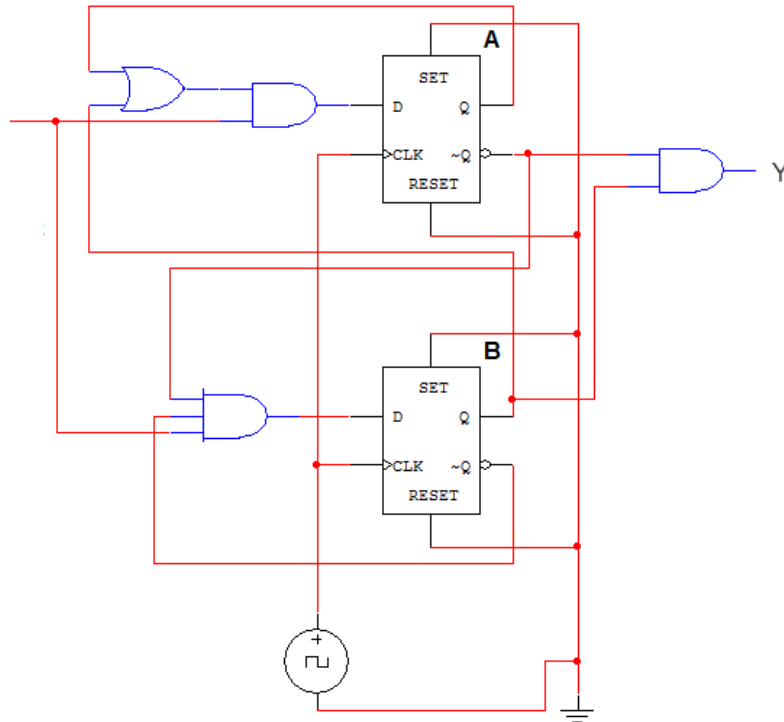
$$B(t+1) = A + C'X' + BCX$$

$$C(t+1) = AX + CX' + A'B'X'$$

$$Y = A'X$$

(6) Aşağıda ardışık bir devreye ait mantık diyagramı görülmektedir.

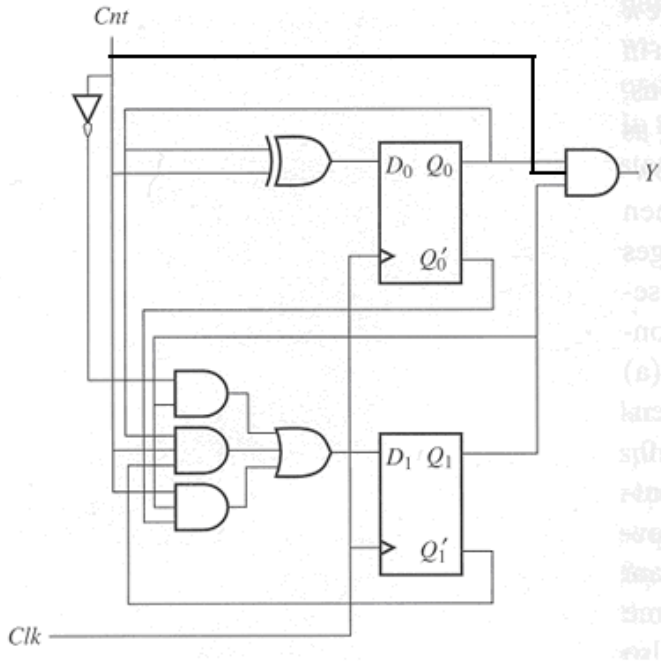
- a) Devrenin Mealy ya da Moore devresi olup olmadığını açıklayınız.
- b) Devrenin davranışını analiz ediniz.



(7) Aşağıda ardışık bir devreye ait mantık diyagramı görülmektedir.

a) Devrenin Mealy ya da Moore devresi olup olmadığını açıklayınız.

b) Devrenin davranışını analiz ediniz.



(8) A,B,C olmak üzere 3 flip flopa ve 1 X girdisine sahip bir bir ardışık devre için girdi eşitlikleri aşağıdaki gibidir.

$$DA = (BC' + B'C)X + (BC + B'C')X'$$

$$DB = A$$

$$DC = B$$

Devre için durum diyagramını çiziniz.

(9) D fliplopları ile oluşturulmuş aşağıdaki ardışık (sequential) devrenin 1 girdisi (X) ve 1 çıktısı (Y) bulunmaktadır. Devrenin durum tablosu (state table) ve durum diyagramını (state diagram) oluşturunuz.

$$DA = AX + BX$$

$$DB = A'X$$

$$Y = (A+B)X'$$

(10) A ve B olmak üzere 2 D flip flopa sahip ardışık bir devrenin X,Y olmak üzere 2 girdisi ve Z olmak üzere 1 çıktısı vardır.

$$DA = X'Y + XA$$

$$DB = X'B + XA$$

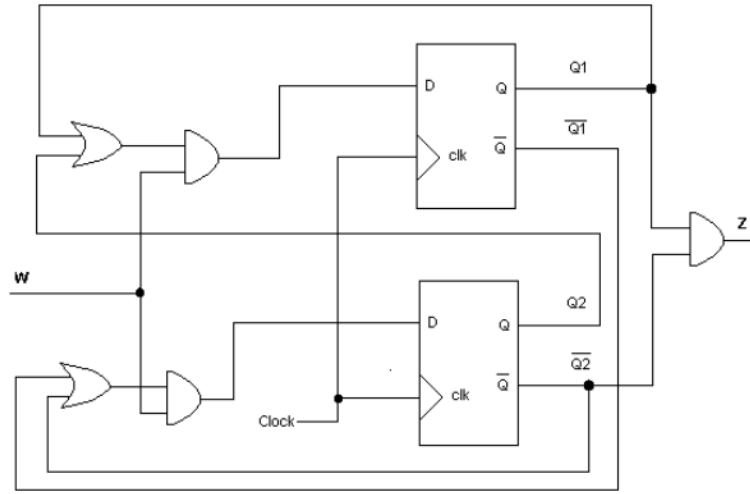
$$Z = B$$

Devrenin mantık diyagramını (logic diagram) çiziniz.

Devrenin durum tablosunu (state table) oluşturunuz.

Devrenin durum diyagramını (state diagram) çiziniz.

(11) Aşağıda ardışık bir devreye ait mantık diyagramı görülmektedir Devrenin davranışını analiz ediniz.



(12) E harici girdisi ve Z çıktısı olan aşağıdaki ardışık devreyi analiz ediniz.

$$DA = E'AB + A'$$

$$DB = A \text{ xor } B + E'AB$$

$$Z = AB$$