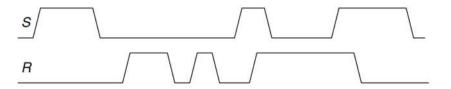
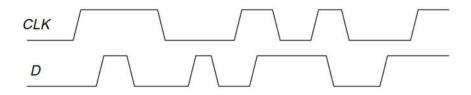
Logic Design - Homework 9

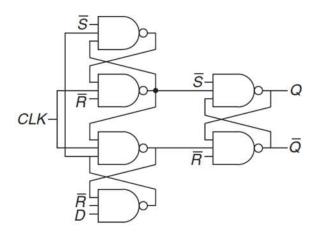
(1) 1. Given the input waveforms shown below, sketch the output Q of an SR latch.



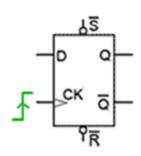
(2) Given the input waveforms shown below, sketch the output Q of a **D latch**.

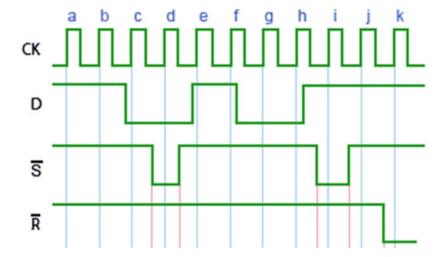


(3) Is the circuit below *combinational logic* or *sequential logic*? Explain in a simple fashion what the relationship is between the inputs and outputs.



(4) Consider the following **Edge Triggered D Type Flip-Flop** with Set (S), Reset (R) and the D inputs.





Plot the Q output of this flip-flop considering the timing diagram above.

- **(5)** 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.

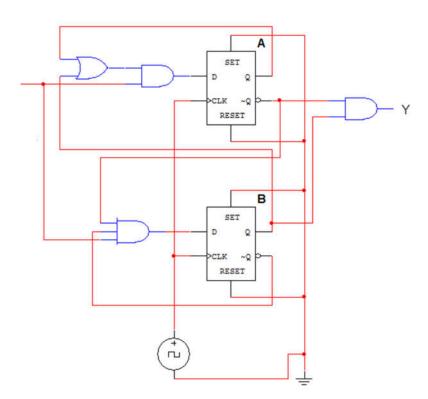
$$A(t+1) = x'y + xA$$

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

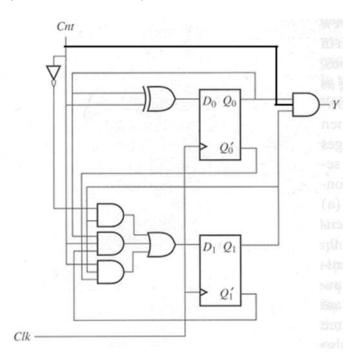
$$z = B$$

- **(6)** X olmak üzere 1 girdisi ve bir adet Y 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.

- (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) Aşağıda ardışık bir devreye ait mantık diyagramı görülmektedir.
- a) Devrenin Mealy ya da Moore devresi olup olmadığını açıklayınız.
- b) Devrenin davranışını analiz ediniz.



(9) A, B ve C olmak üzere 3 flip flop'a ve 1 X girdisine sahip bir ardışık devre için girdi eşitlikleri aşağıdaki gibidir. Devre için durum tablosu oluşturup devrenin durum diyagramını çiziniz.

(10) D flip flop'ları 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.

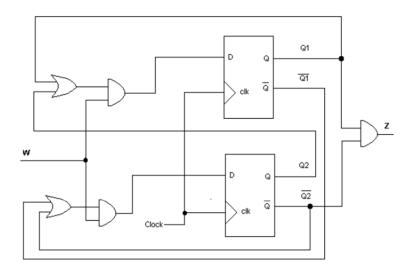
(11) A ve B olmak üzere 2 D flip flop'a sahip ardışık bir devrenin X ve Y olmak üzere 2 girdisi ve Z olmak üzere 1 çıktısı vardır.

$$DA = X'Y + XA$$

 $DB = X'B + XA$
 $Z=B$

- a) Devrenin mantık diyagramını (logic diagram) çiziniz.
- b) Devrenin durum tablosunu (state table) oluşturunuz.
- c) Devrenin durum diyagramını (state diagram) çiziniz.

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



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

DA=E'AB+A' DB= A xor B + E'AB Z=AB