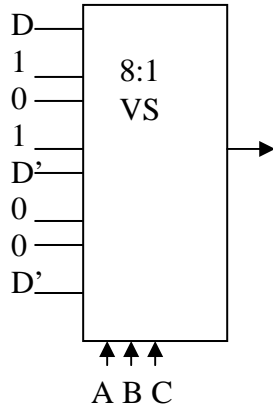




LOJİK DEVRELERİ 2. YILIÇI SINAVI ÇÖZÜMLERİ

SORU 1 (35 PUAN):

a) (20 puan)



A, B ve C seçme girişleri olacak şekilde 8:1 bir VS ile tasarım yapılmıştır. Doğruluk tablosu yanda gösterilmiştir. Şimdi indirgeme Karnaugh diyagramı yardımıyla yapılabilir.

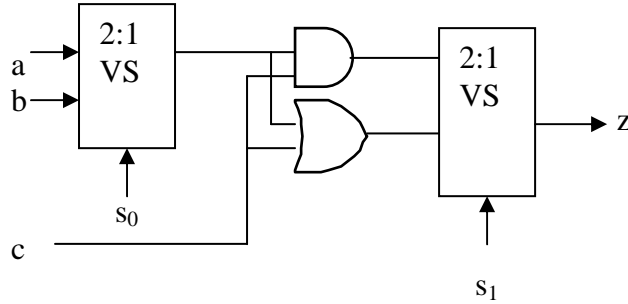
AB	CD			
	00	01	11	10
00		1	1	1
01			1	1
11				1
10	1			

ABCD	Z
000 0	0
000 1	1
001 0	1
001 1	1
010 0	0
010 1	0
011 0	1
011 1	1
100 0	1
100 1	0
101 0	0
101 1	0
110 0	0
110 1	0
111 0	1
111 1	0

Karnaugh diyagramından

$$Z = a'c + a'b'd + bcd' + ab'c'd'$$

b) (15 puan)

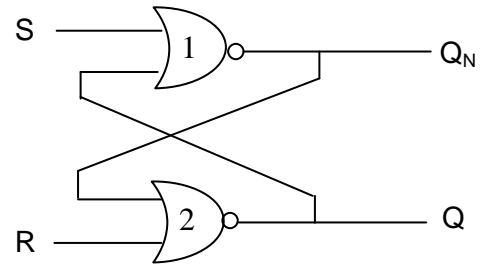


Yukarıdaki devre 4 adet lojik bağlaç ve tek bir 4:1 VS ile tasarlanabilir. İki cevap da doğru kabul edilmiştir.

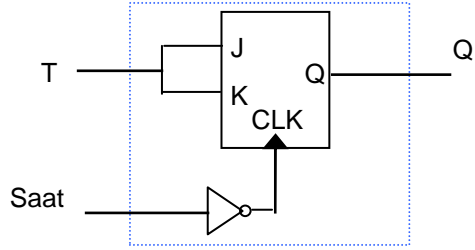
CEVAP 2(30 PUAN):

a) Girişlere SR=11 uygulamanın iki sakıncası vardır:

1. Birbirinin tümleyeni olması beklenen Q ve Q_N çıkışlarının her ikisi de '0' olur.
2. Girişlere SR=11 uygulandığında devre kararlı haldedir ve her iki çıkış da '0'dır. Ancak bu durumdayken girişlere SR=00 uygulanırsa 1 ve 2 numaralı TVEYA kapılarının hızlarına bağlı olarak devrenin hangi kararlı duruma geçeceği belirsiz olur. SR=00 Q=0, Q_N=1 ya da SR=00 Q=1, Q_N=0 durumlarından birine geçecektir.



b)



SORU 3 (35 PUAN):

$$J = s_3's_2s_1s_0 + s_3s_2's_1s_0$$

$$K = s_3's_2's_1's_0' + s_3's_2's_1s_0' = s_3's_2's_0'$$

$$Q_0^+ = J \cdot Q_0' + K' \cdot Q_0$$

$s_3 = A, s_2 = B, s_1 = Q_1, s_0 = Q_0$ olduğuna göre gerekli düzenlemelerden sonra

$$Q_0^+ = Q_0 \text{ bulunur.}$$

$$Q_1^+ = D$$

$$Q_1^+ = A' \cdot B' \cdot Q_1' \cdot Q_0' + A' \cdot B \cdot Q_1' \cdot Q_0 + A \cdot B \cdot Q_1' \cdot Q_0'$$

$Z = Q_1 \oplus Q_0$ (Devre Moore modeline göre tasarlanmıştır)

$Q_1^+ Q_0^+$

	A B				
$Q_1 Q_0$	00	01	10	11	Z
00	10	00	00	10	0
01	01	11	01	01	1
10	00	00	00	00	1
11	01	01	01	01	0

S^+

	A B				
S	00	01	10	11	Z
D1	D3	D1	D1	D3	0
D2	D2	D4	D2	D2	1
D3	D1	D1	D1	D1	1
D4	D2	D2	D2	D2	0

