

LOJİK DEVRELER TOPLAYICI/ÇIKARICI DEVRE ÖDEVİ

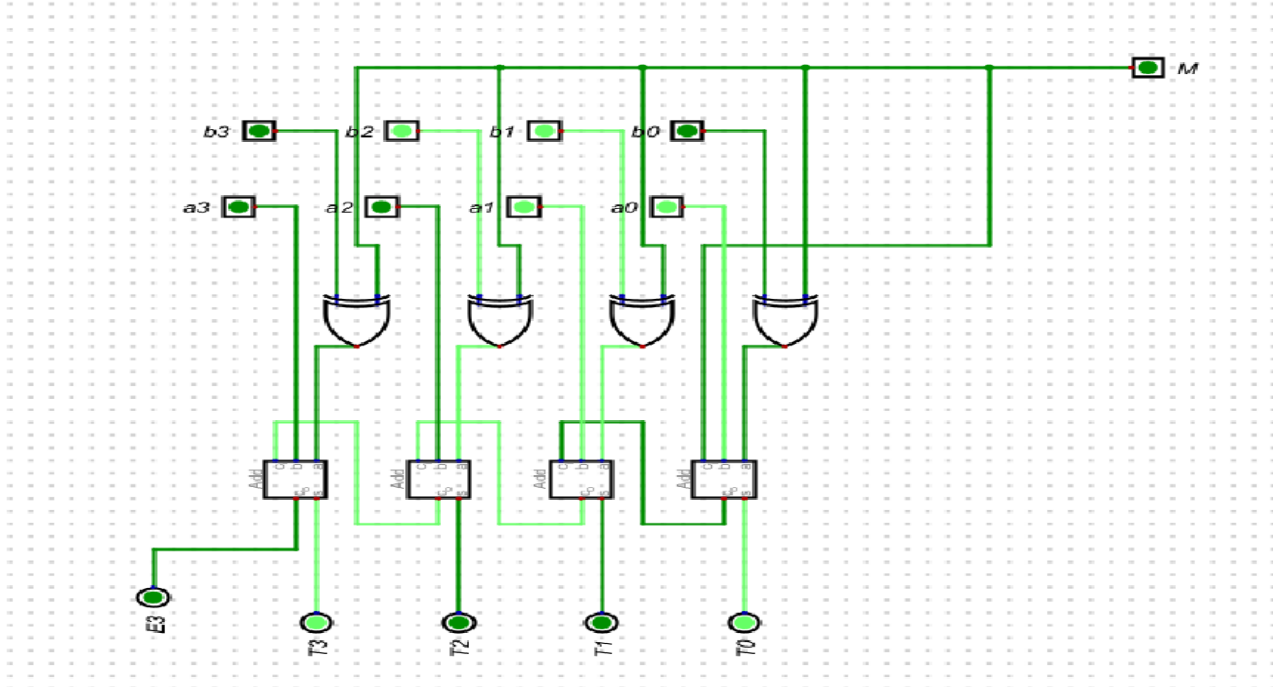
Bu ödevde 4-bitlik iki sayıyı M (seçme) bitine göre toplayan/çıkaran basit bir devre tasarlanmıştır ve 6 örnek durum için sonuçları gösterilmiştir. Bu örneklerden 3'ü toplama diğer 3'ü çıkarma örneğidir. Açık yeşil ifadeler 1, koyu yeşil ifadeler 0 değerini göstermektedir.

1.Örnek ----->

3+6=9

(M=0, Toplama Modu)

A3	A2	A1	A0
0	0	1	1
B3	B2	B1	B0
0	1	1	0



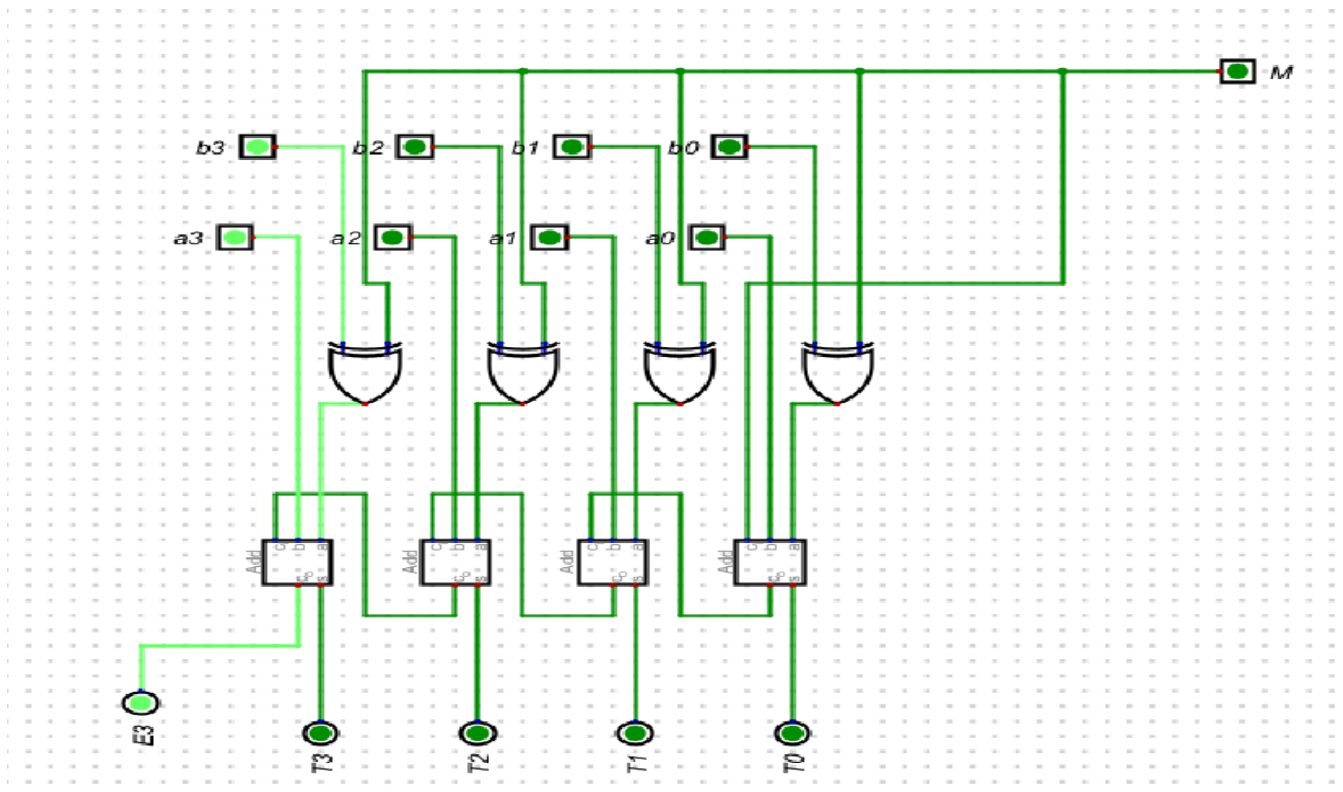
T3	T2	T1	T0
1	0	0	1

Sonuç sol taraftaki tabloda görüldüğü gibi 9 olmaktadır.

8+8=16

(M=0, Toplama Modu)

A3	A2	A1	A0
1	0	0	0
B3	B2	B1	B0
1	0	0	0



Burada 8 ile 8 sayısı toplanınca sonuç 16 olmuş ve elde biti oluşmuştur bu durumda sayımız 1 0 0 0 0 yani 16 sayısı olmuştur.

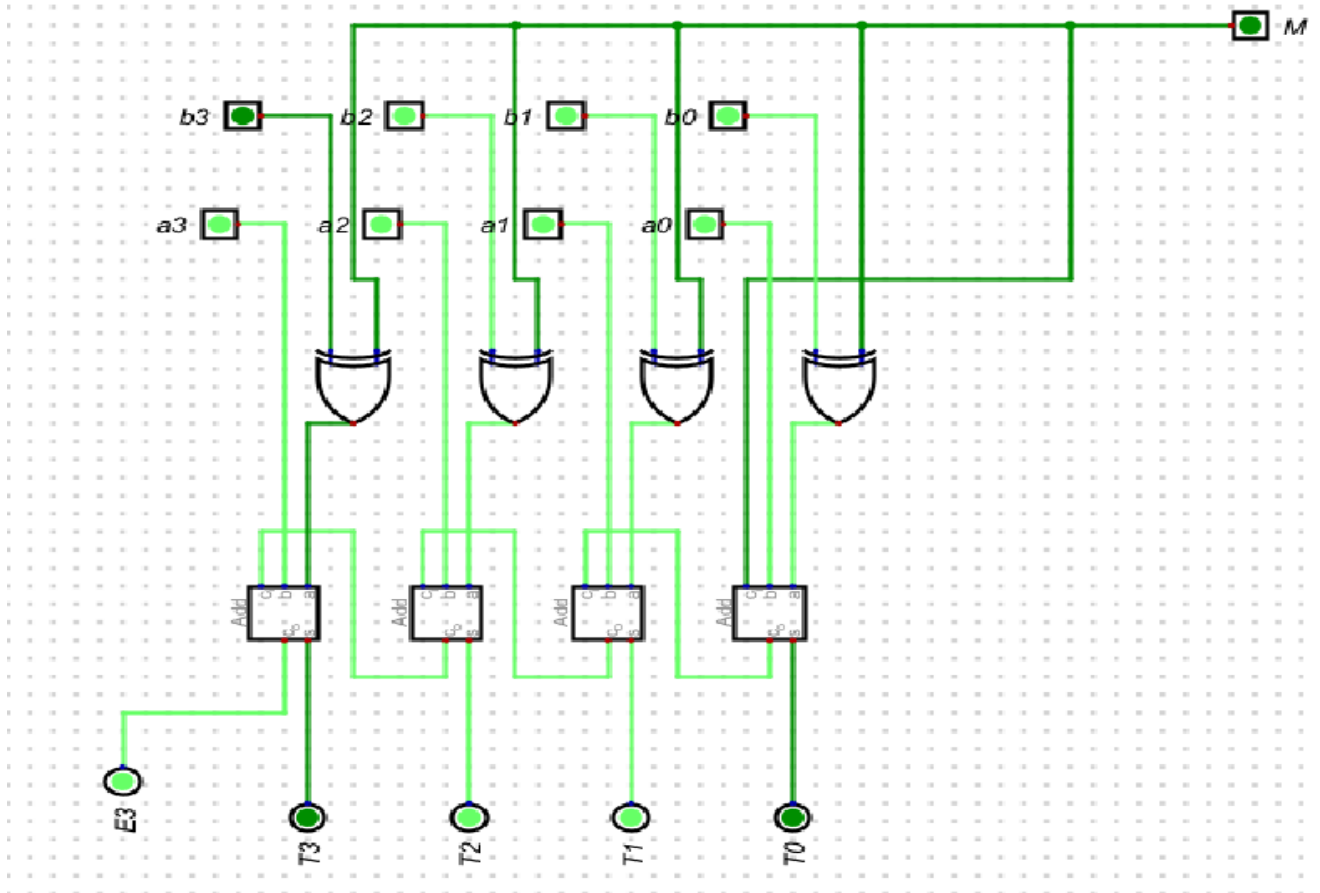
Elde	T3	T2	T1	T0
1	0	0	0	0

3.Örnek ----->

15+7=22

(M=0, Toplama Modu)

A3	A2	A1	A0
1	1	1	1
B3	B2	B1	B0
0	1	1	1



Burada 15 ile 7 sayısı toplanınca sonuç 22 olmuş ve elde biti oluşmuştur bu durumda sayımız 1 0 1 1 0 yani 22 sayısı olmuştur.

Elde	T3	T2	T1	T0
1	0	1	1	0

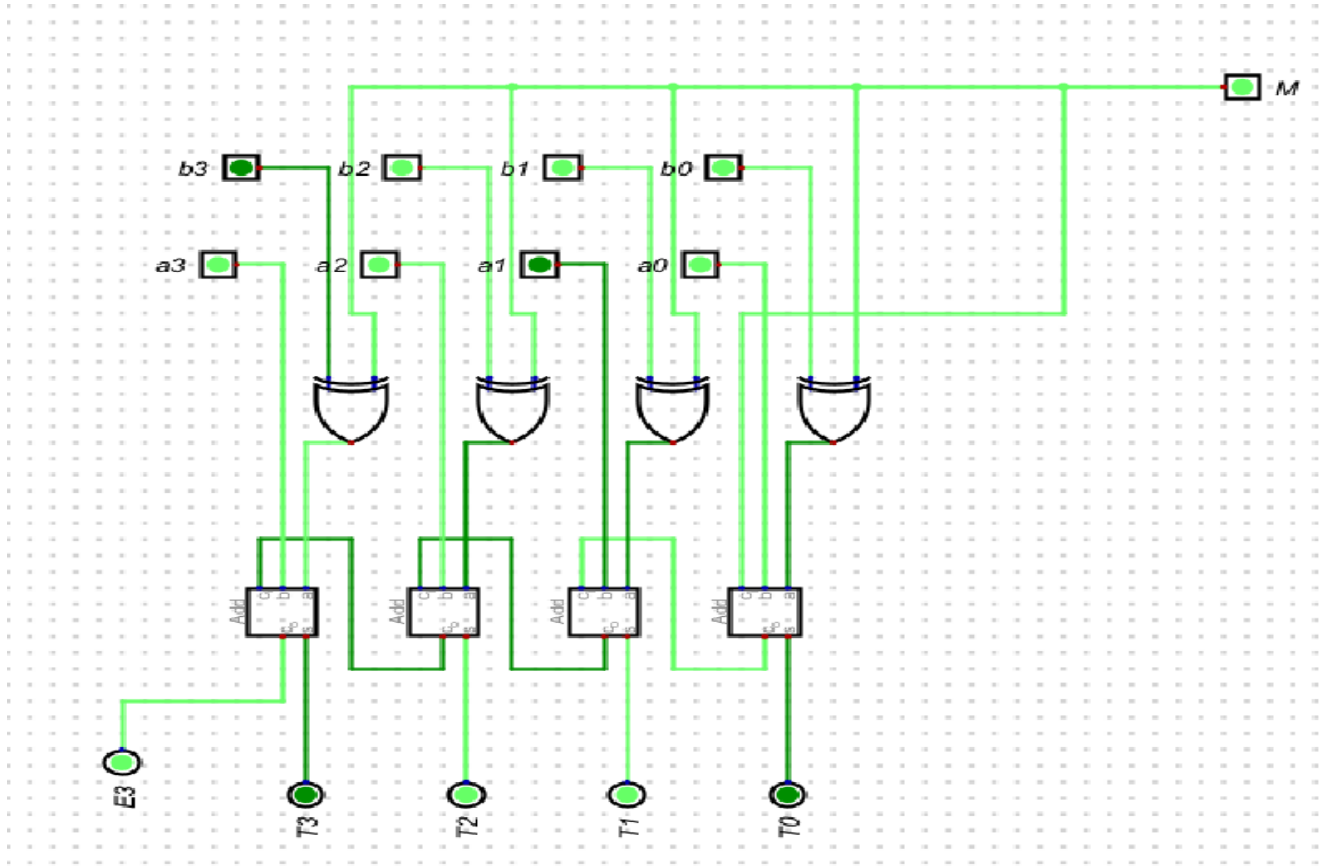
4.Örnek ----->

13-6=7

(A-B)

(M=1, Çıkarma Modu)

A3	A2	A1	A0
1	1	0	1
B3	B2	B1	B0
0	1	1	1



Burada 13 sayısından 7 sayısı çıkarılmış sonuç 6 olmuş ve elde biti oluşmuştur. Elde biti oluşuyorsa sonuç pozitifdir. Bu durumda sayımız 0 1 1 0 yani 6 sayısı olmuştur.

T3	T2	T1	T0
0	1	1	0

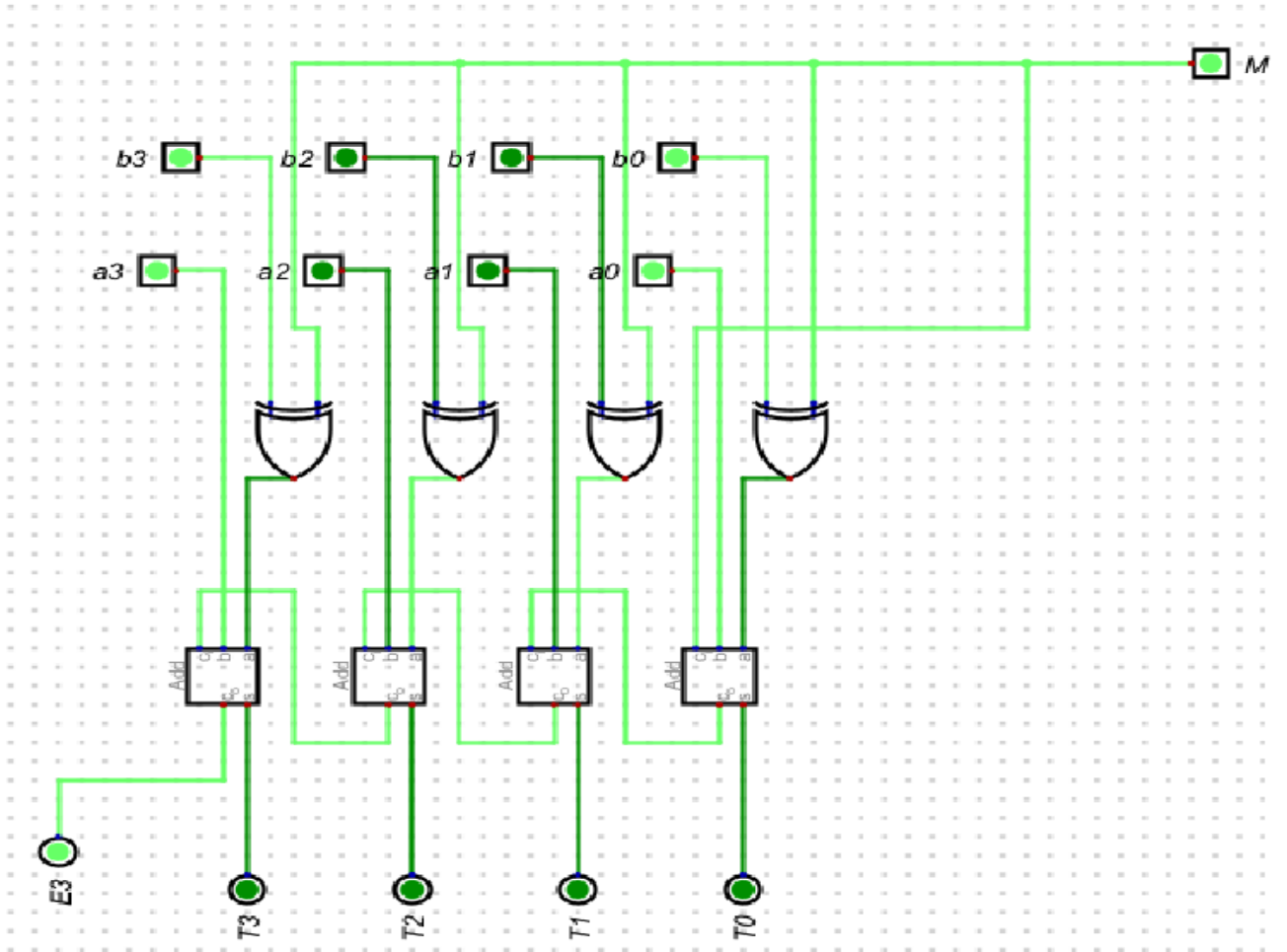
5.Örnek ----->

9-9=0

(A-B)

(M=1, Çıkarma Modu)

A3	A2	A1	A0
1	0	0	1
B3	B2	B1	B0
1	0	0	0



Burada 9 sayısından 9 sayısı çıkarılmış sonuç 0 olmuş ve elde biti oluşmuştur. Elde biti oluşuyorsa sonuç pozitifdir. Bu durumda sayımız 0 0 0 0 yani 0 sayısı olmuştur.

T3	T2	T1	T0
0	0	0	0

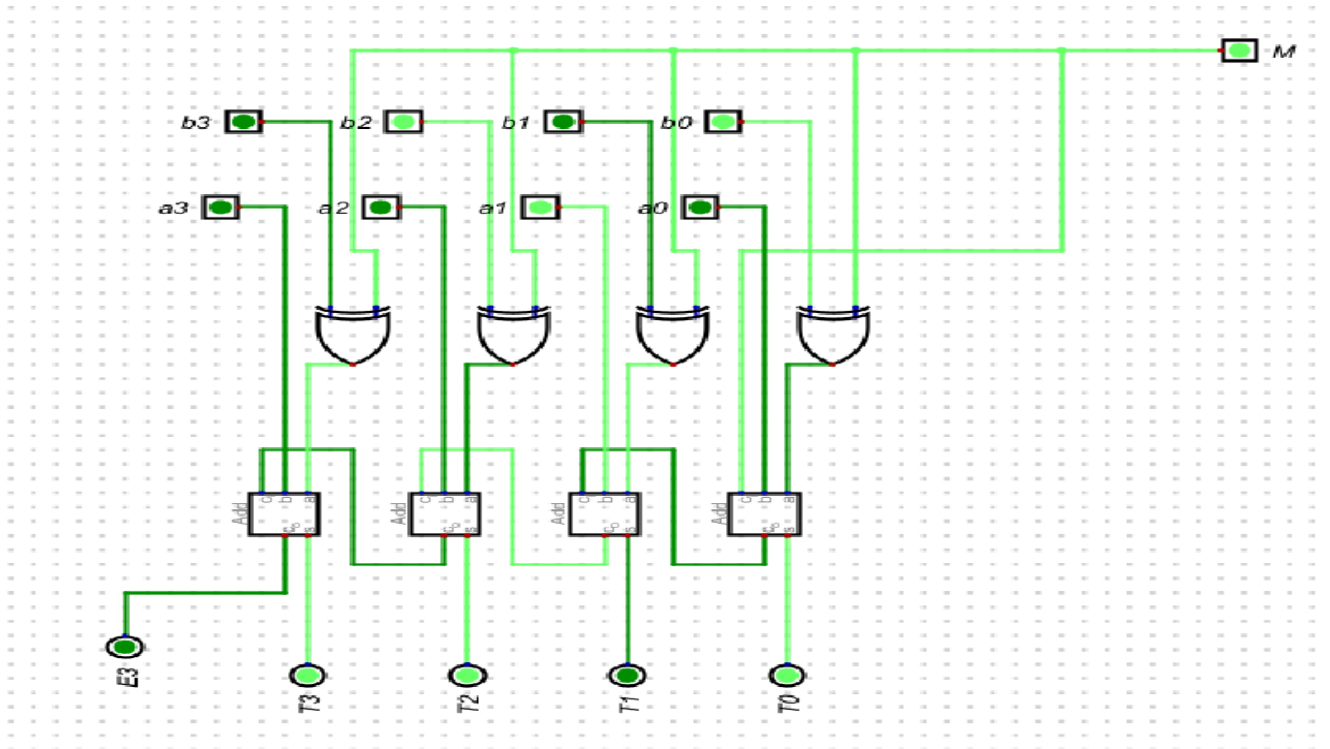
6.Örnek ----->

2-5=-3

(A-B)

(M=1, Çıkarma Modu)

A3	A2	A1	A0
0	0	1	0
B3	B2	B1	B0
0	1	0	1



Burada 2 sayısından 5 sayısı çıkarılmış sonuç -3 olmuş ve elde biti oluşmamıştır. Elde biti oluşmuyorsa sonuç negatiftir. Bu durumda sayımızın 2'ye tümleyenini alır ve karşılığının önüne eksi koyarız, bu örnekte sonuç ise 1 1 0 1 çıkmıştır 2'ye tümleyeni 0 0 1 1 yani 3 sayısı olmuştur önüne eksi koyulunca -3 olur.

T3	T2	T1	T0		T3	T2	T1	T0
1	1	0	1	----->>>	0	0	1	0

T3	T2	T1	T0		
0	0	1	1	----->>>	SAYI 3'E KARŞILIK GELİR ÖNÜNE EKSI KOYARSAK -3 OLUR