

Sayısal Tasarım

Esenyurt Üniversitesi

Sorular:

1- $F(a,b,c,d) = a'bc'd' + a'bcd + a'bc'd + a'bcd' + abc'd' + abc'd$

a) Mantıksal (Lojiksel) sadeleştirme yapınız.

$$F(a,b,c,d) = a'bc'(d+d') + a'bc(d+d') + abc'(d+d')$$

$$d+d'=1$$

$$F(a,b,c,d) = a'bc' + a'bc + abc'$$

$$F(a,b,c,d) = a'b(c'+c) + abc'$$

$$c'+c=1$$

$$F(a,b,c,d) = a'b + abc'$$

$$F(a,b,c,d) = b(a'+ac')$$

$$(a'+ac') = (a'+a)(a'+c') = a'+c'$$

$$F(a,b,c,d) = b(a'+c')$$

$$F(a,b,c,d) = a'b + bc'$$

b) Mantık (Lojik) devresini çiziniz

2- $F(a,b,c) = c + bc + ab'c + abc + a'bc + bc'$

a) Mantıksal (Lojiksel) sadeleştirme yapınız.

$$F(a,b,c) = c(1+b+ab'+ab+a'b) + bc'$$

$$1+b+ab'+ab+a'b=1$$

$$F(a,b,c) = c + bc'$$

$$F(a,b,c) = (c + b)(c + c')$$

$$F(a,b,c) = b + c$$

b) Yukarıdaki mantık (Lojik) devresini tek kapı ile çiziniz

3- Girişleri a,b,c olan lojik devrede a=0 ve c=0 olduğunda, a=1 ve c=1 olduğunda çıkış f(a,b,c)= 1 olmaktadır.

a) Doğruluk tablosunu çıkartınız

A	B	C	F
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

b) Mantıksal (Lojikel) sadeleştirme yapınız.

$$F(a,b,c)=a'b'c'+a'bc'+ab'c+abc$$

$$F(a,b,c)=a'c'(b'+b)+ac(b'+b)$$

$$F(a,b,c)=a'c'+ac$$

4- $F(a, b, c, d) = \sum(1,3, 4,6,9,11,12,14)$

a) Karnaugh tablosunu oluşturunuz

b) Karnaugh indirgeme yöntemi ile sadeleştirme yapınız

c) Mantık devresini çiziniz.

d) Doğruluk tablosunu oluşturunuz

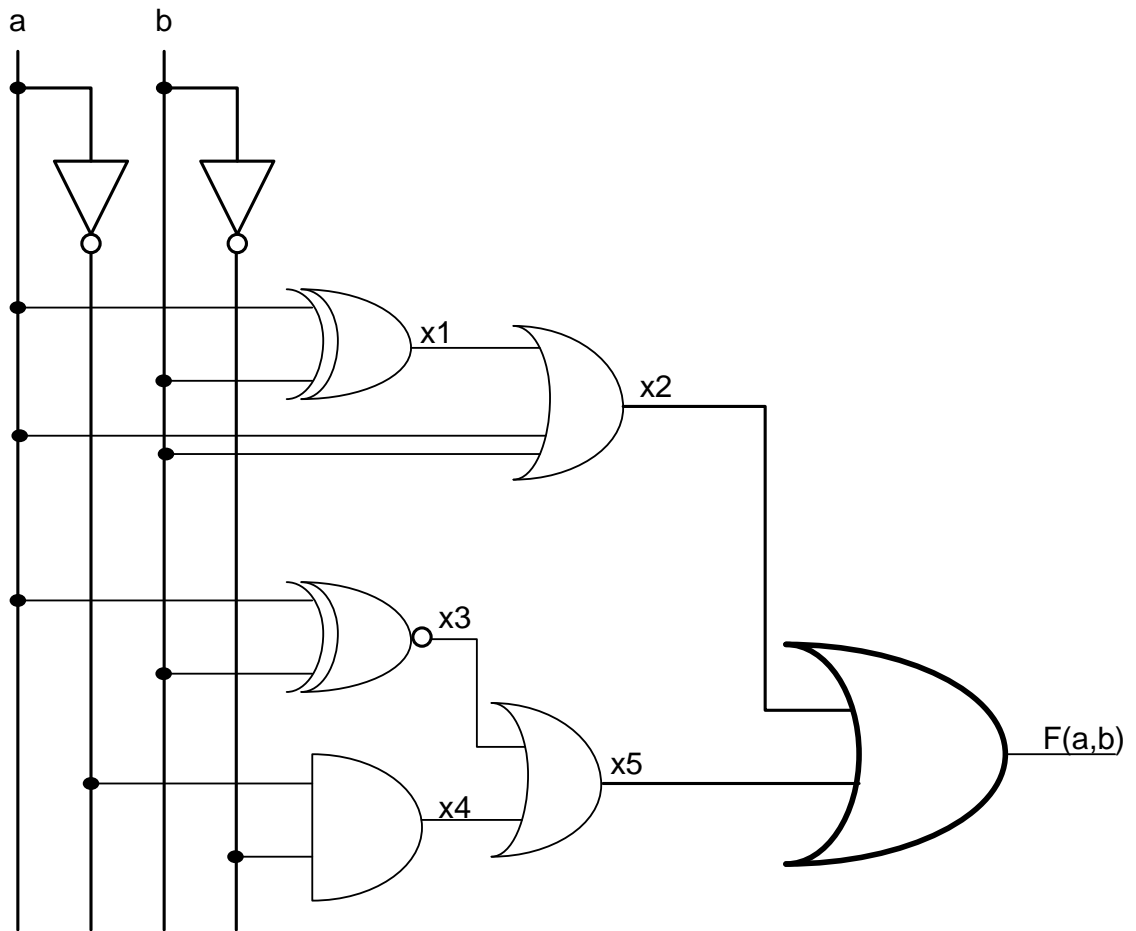
ab \ cd	00	01	11	10
00	0	1	1	0
01	1	0	0	1
11	1	0	0	1
10	0	1	1	0

$$F(a,b,c,d)=bd + b'd'$$

XNOR

5-

- Aşağıdaki lojik devrede x1, x2, x3, x4, x5 değerlerini sadeleştirerek bulunuz.
- $F(a,b)=?$
- Sadeleştiriniz.
- Doğruluk tablosunu oluşturunuz
- Sadeleştirilmiş lojik devreyi çiziniz.



- $X1=a'b + ab'$
 $X2=a'b+ab'+a+b=1$
 $X3=ab+a'b'$
 $X4=a'b'$
 $X5=ab + a'b' + a'b'=ab + a'b'$
- $F(a,b,c)=x2 + x5 = 1 + ab + a'b' = 1$

c) $F(a,b,c)=1$

d)

a	b	f
0	0	1
0	0	1
0	1	1
0	1	1
1	0	1
1	0	1
1	1	1
1	1	1

Örnek: Eldeli toplama

a	b	elde	f	elde
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

ab	e	0	1
00			1
01		1	
11			
10		1	1

$$F=b'e+ab'+a'be'$$

ab	e	0	1
----	---	---	---

00			
01			1
11		1	1
10			1

$$\text{Elde} = ab + ae + be$$