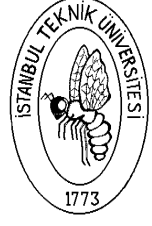




İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
LOJİK DEVRELERİ LABORATUVARI
DENEY RAPORU



DENEYİN ADI : KOMBİNEZONSAL DEVRELERİN GERÇEKLENERMESİ

RAPORU HAZIRLAYAN : BEYCAN KAHRAMAN

Toplam dört (4) sayfadan oluşan bu raporu akademik dürüstlük kurallarının tümüne uygun davranarak hazırladım. Kısım de olsa açıkça belirtilen alıntılar dışında alıntı yapmadım.

İMZA

DENEY TARİHİ : 02.03.2005
RAPOR TESLİM TARİHİ : 09.03.2005
DENEYİ YAPTIRAN : Şule Gündüz, Turgay Altılar
ÖĞRETİM ELEMANI

Bu kısım raporun değerlendirilmesi için kullanılacaktır.

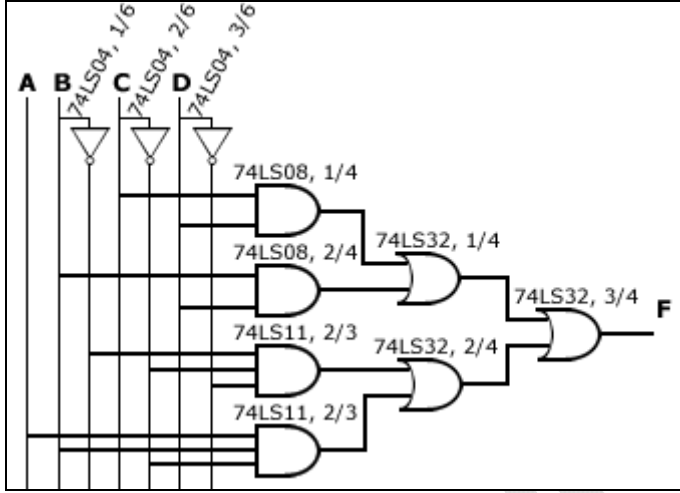
KOMBİNEZONSAL DEVRELERİN GERÇEKLERNMESİ

I. Amaç :

Lojik Devreleri dersinde kombinezonsal devrelerin gerçeklenmesini maliyeti en düşük şekilde tasarlayabilmek değişik yöntemlerle gerçeklemek.

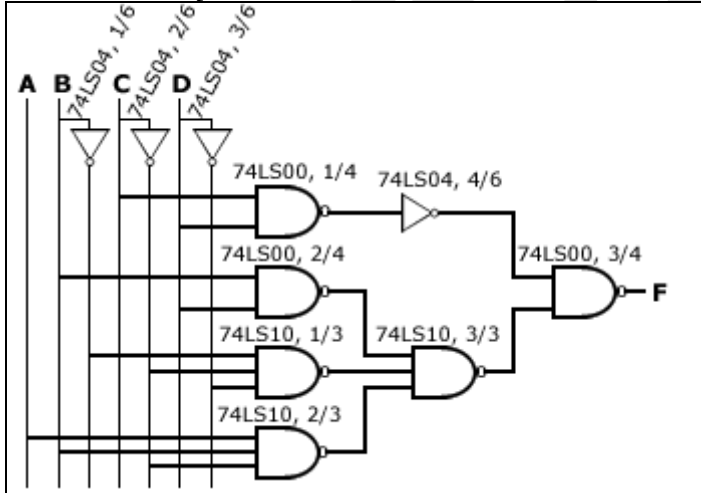
II. Yapılan İşlemler :

I. D deney :



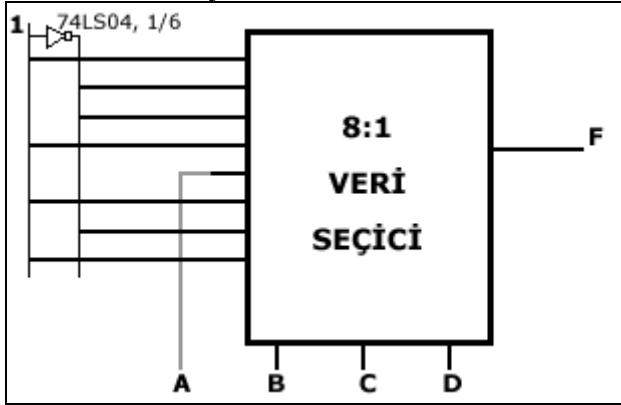
Yandaki şekildeki gibi gerçeklediğimiz devrede istenen sonuçları elde edebildik. Devredeki belirsiz girişlerden 1. (1) için 0 çıkışını, ikinci ve üçüncü için (8, 15) 1 çıkışını elde ettik.

II. D deney :



I. Deneyde gerçeklediğimiz deneyi sadece TVE kapılarını kullanarak gerçekledik. İstenildiği gibi aynı sonuca ulaştık.

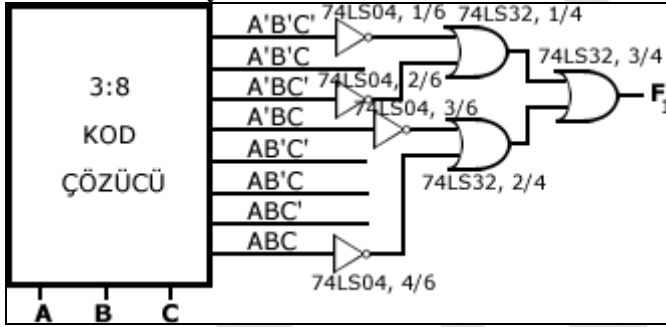
III. Deneysel :



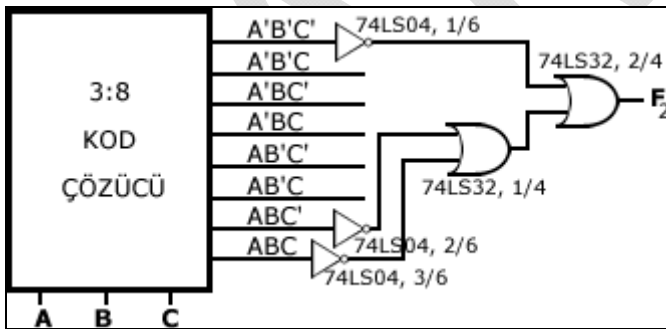
A	B	C	D	F
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

Yandaki doğruluk tablosuna göre çalışan devremiz ile istenen devre gerçekleştirilmiştir. $E_x(1,8,15)$ değerlerinden 1. sinde devremiz 0 çıkışını üretirken 8. ve 15. değerlerinde 1 çıkışını üretmektedir.

IV. Deneysel :



Kod çözümlerinin çıkışının seçil olan dışında hepsinin lojik 1, seçili çıkışın 0 olmasını değerlendirip; bu çıkışların değerlerini alarak oluşturduğumuz fonksiyonlar istenen işlevi yerine getirmişlerdir.



III. Sorular :

2. SORU

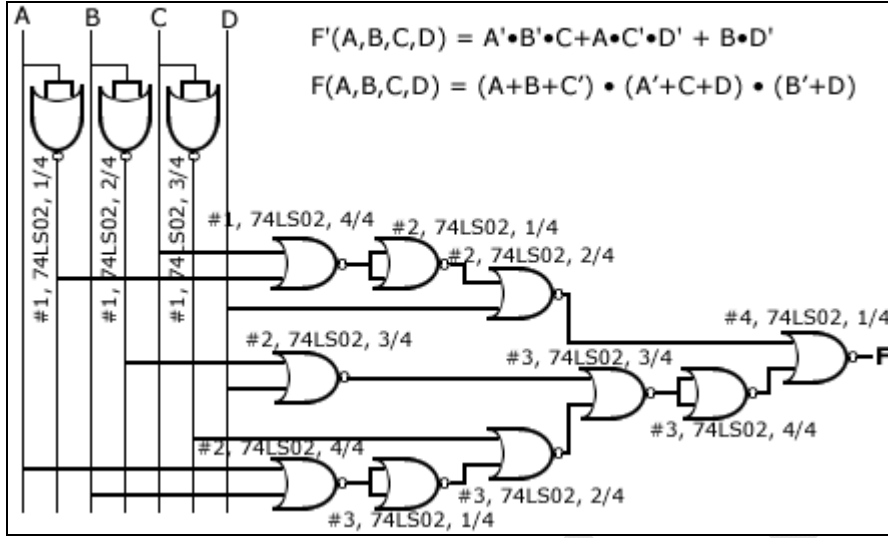
$$F'(A,B,C,D) = A' \cdot B' \cdot C + A \cdot C' \cdot D' + B \cdot D'$$

$$F(A,B,C,D) = [A' \cdot B' \cdot C + A \cdot C' \cdot D' + B \cdot D']'$$

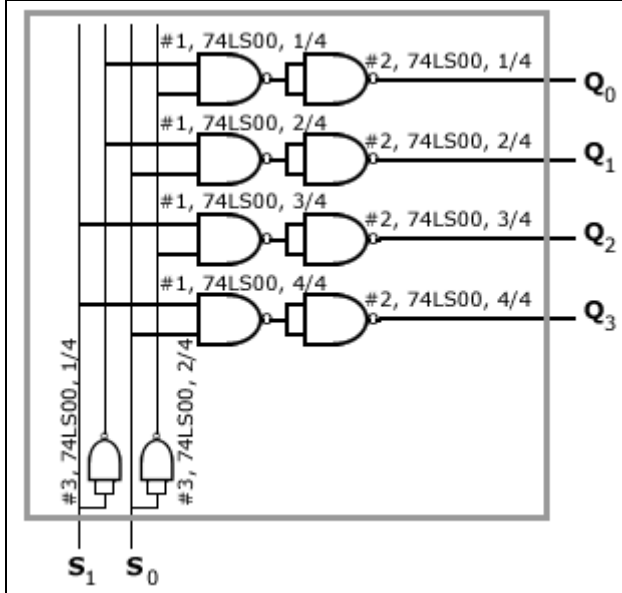
$$F(A,B,C,D) = (A' \cdot B' \cdot C)' \cdot (A \cdot C' \cdot D')' \cdot (B \cdot D')'$$

$$F(A,B,C,D) = (A+B+C') \cdot (A'+C+D) \cdot (B'+D)$$

Tasarlayacağımız devrede F fonksiyonunu elde etmeye çalışalım. F' fonksiyonunu F fonksiyonunun çıkışına bir TVE kapısı koyarak istediğimiz zaman elde edebiliriz.



3. SORU



2:4 bir kod çözücüyü yalnız TVE kapıları kullanarak yandaki gibi tasarlayabiliriz.

4. SORU

SORU : Deneyde kullanılan 74LS151 ve en az sayıda kombinezonsal devre elemanları kullanarak kombinezonsal bir dondurucu tasarlanacaktır. 16 bitlik giriş verisi 4 bitlik denetleme girişinden gelen verinin 2li düzende oluşturacağı sayı kadar sola döndürülecektir. Denetleme girişine göre çıkış bilgileri Tablo 1'de verilmistir. Tabloda her harf bir biti ifade etmektedir. (Dikkat: Tasarımı bütünüyle çizmeniz gerekmemektedir. Özünü belirten ayrıntılar belirtildikten sonra yinelenen kısımlar ayrıntıya girmeden verilebilir.)

IV. Kısa Sınav Soruları:

Sorular ve Yanıtları:

- İkili sayı düzeninde yazılmış 3 bitlik bir sayıyı, üç ile toplayarak sonucu çıkışa veren bir devre tasarlayınız. Tasarımda sadece VE, VEYA ve TÜMLEME kapıları kullanılacaktır.

Yanıt:

A	B	C	E	A'B'C'
0	0	0	0	011
0	0	1	0	100
0	1	0	0	101
0	1	1	0	110
1	0	0	0	111
1	0	1	1	000
1	1	0	1	001
1	1	1	1	010

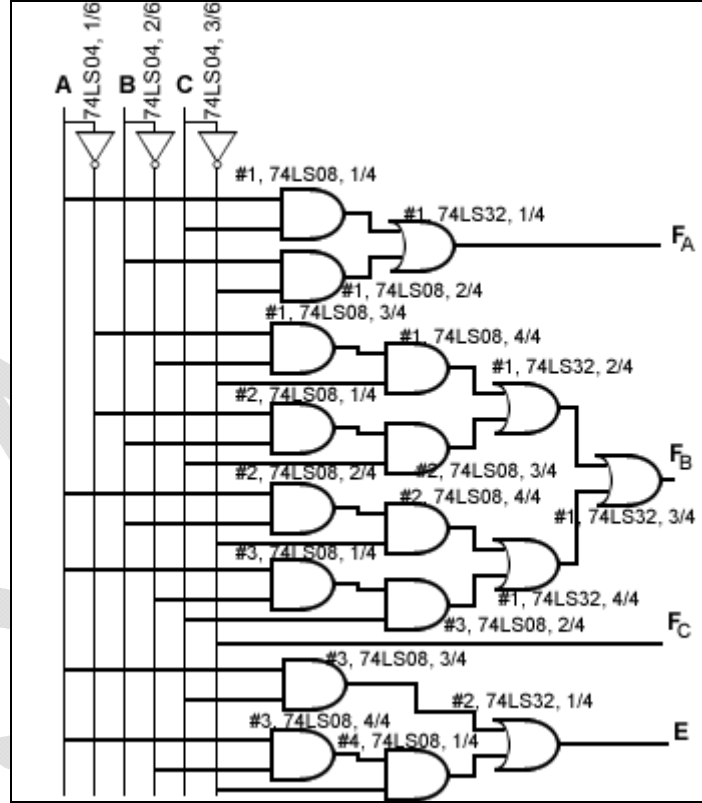
AB/C : ABCE	0	1
00	0110	1000
01	1010	1100
11	1110	0001
10	0011	0101

$$F_A = AC + BC'$$

$$F_B = A'B'C' + A'BC + ABC' + AB'C$$

$$F_C = C'$$

$$F_E = AC + AB'C'$$



2. Bir adet 2x4 ve izin girişi bulunan dört adet 3x8 kod çözücü kullanarak, bir adet 5x32 kod çözücü tasarlayınız.

Yanıt: 5x32 ' lik kod çözücüyü şekildeki gibi tasarlayabiliriz.

