

## DENEY 4: KARNO HARİTASIYLA LOJİK DEVRE TASARIMI

### 4.1. Deneyin Amacı

Lojik denklemlerin Karno haritalarıyla sadeleştirilmesi

### 4.2. Kullanılan Elemanlar

- 1 x 74HC08 (AND Kapısı)
- 1 x 74HC32 (OR Kapısı)
- 3 x 4,7kΩ direnç
- 1 x 330Ω direnç
- 1 x Led

### 4.3. Teorik Bilgiler

**Teorik bilgiler ayrı bir dosya olarak paylaşılmıştır.**

**Problem (Syf. 64):** Üç anahtarlı girişin söz konusu olduğu dijital bir devrede anahtarlardan ikisinin ya da üçünün '1' konumunda olması durumunda led'in (alıcının) çalışması istenmektedir.

- Yapılmak istenilen işlemin doğruluk çizelgesini hazırlayınız.
- Doğruluk çizelgesine göre lojik denklemi yazınız.
- Lojik denklemin kapılı devresini çiziniz.
- Lojik denklemi üç değişkenli karno haritası kullanarak sadeleştiriniz.
- Karno haritasından elde edilen denklemin lojik kapılı devresini çiziniz.

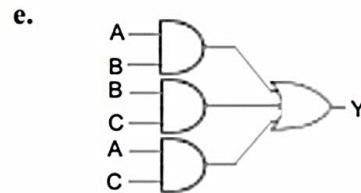
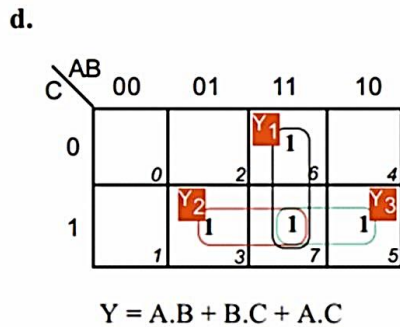
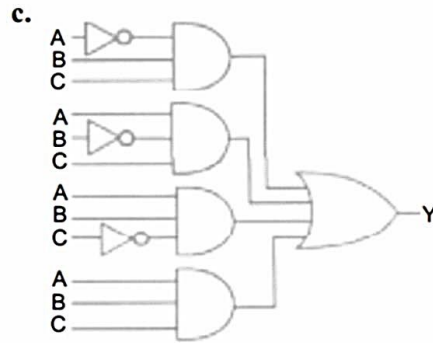
**Çözüm:**

a.

A	B	C	Y
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

$=\bar{A}.B.C$   
 $=A.\bar{B}.C$   
 $=A.B.\bar{C}$   
 $=A.B.C$

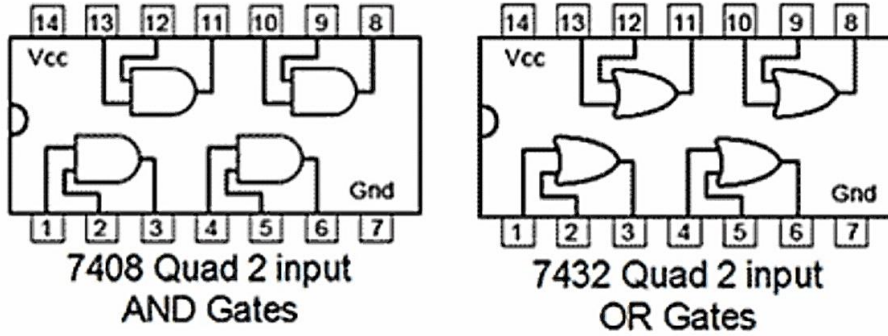
b.  $Y = \bar{A}.B.C + A.\bar{B}.C + A.B.\bar{C} + A.B.C$



**Açıklama:** Verilen örnekte görüldüğü gibi 8 adet lojik kapı ile kurulabilen devre karno haritası yöntemleriyle sadeleştirilince 4 lojik kapı ile kurulabilmektedir.

#### 4.4. Deneyin Yapılışı

1. Yukarıda Karno haritasıyla sadeleştirilen devreyi breadboard üzerine kurunuz. (Üç girişli OR kapısı yerine 2 adet iki girişli OR kapısı kullanarak devreyi kurunuz)
2. Girişleri değiştirerek çıkışı gözlemleyiniz.
3. Sonuçları tabloya kaydediniz.



DENEY SONUÇ TABLOSU

A	B	C	Y
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

#### 4.5. Deney Sonuç Soruları

1. Deneyi Proteus programında tekrar edip rapora ekleyiniz.
2. Deney devresindeki lojik kapıları NAND kapılarına dönüştürüp NOT sadeleştirilmesi varsa yapınız. Proteus çizimini yapınız. Devrenin çalışmasını inceleyip rapora ekleyiniz.
3. Bir fabrikadaki dört motordan en az üçünün çalıştığı anda çıkışı "1" olan devreyi tasarlayınız. Teorik bilgiler kısmındaki problemde istenenleri (a, b, c, d, e maddeleri) bu devre için de hazırlayınız. Proteus çizimini yapınız. Devrenin çalışmasını inceleyip rapora ekleyiniz.