

SAYISAL ELEKTRONİK LABORATUVARI

DENEY-5 7 SEGMENT DISPLAY SÜRME

Araçlar ve Gereçler

- 7447 (7 Segment Display Driver),
- Ortak Anot 7 Segment Display
- Led ve 270 Ohm direnç
- Bağlantı Probları
- Board ve Güç Kaynağı

Deneyde Yapılacaklar

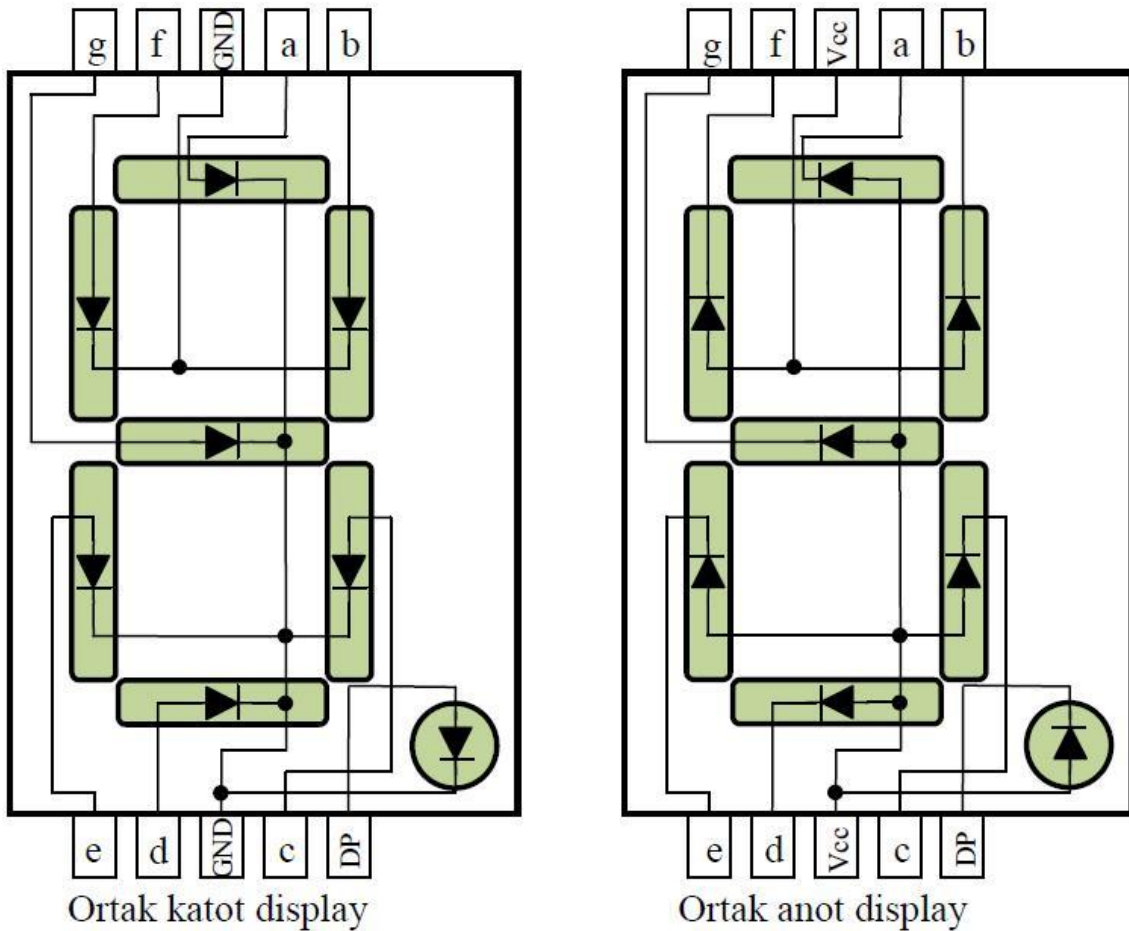
Verilen açıklamalara uygun olarak deney devresini kurunuz ve 7447 Entegresinin giriş değerlerini değiştirerek çıkışta 7 segment displayde değişimleri gözlemleyiniz.

Deneyin Yapılışı

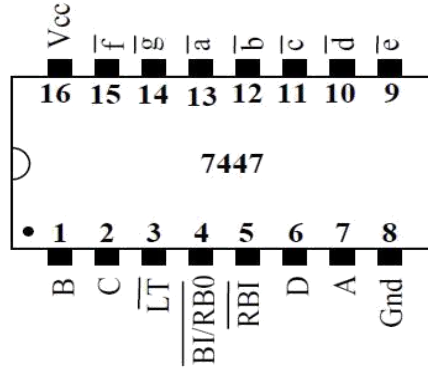
7 segment gösterge(display) 0 ile 9 arası rakamları göstermek için kullanılan devre elemanıdır.

Her bir segment aslında bir leddir. Ortak anot ve ortak katod olmak üzere iki çeşittir.

Şekilde ortak anot ve katod displayler görünmektedir. BCD giriş 7 segment çıkış kod çözücü devreleri bu göstergeleri(displayleri) sürmek için geliştirilmiştir. Ortak anot göstergesi için 7447 entegresi, ortak katot göstergesi için ise 7448 entegresi en yaygınlarıdır.



Şekil 1. Ortak Katotlu ve Ortak Anotlu Seven Segment Displaylerin İç Bağlantısı



Şekil 2. 7447 Seven Segment Display Sürücü Entegre Devresi

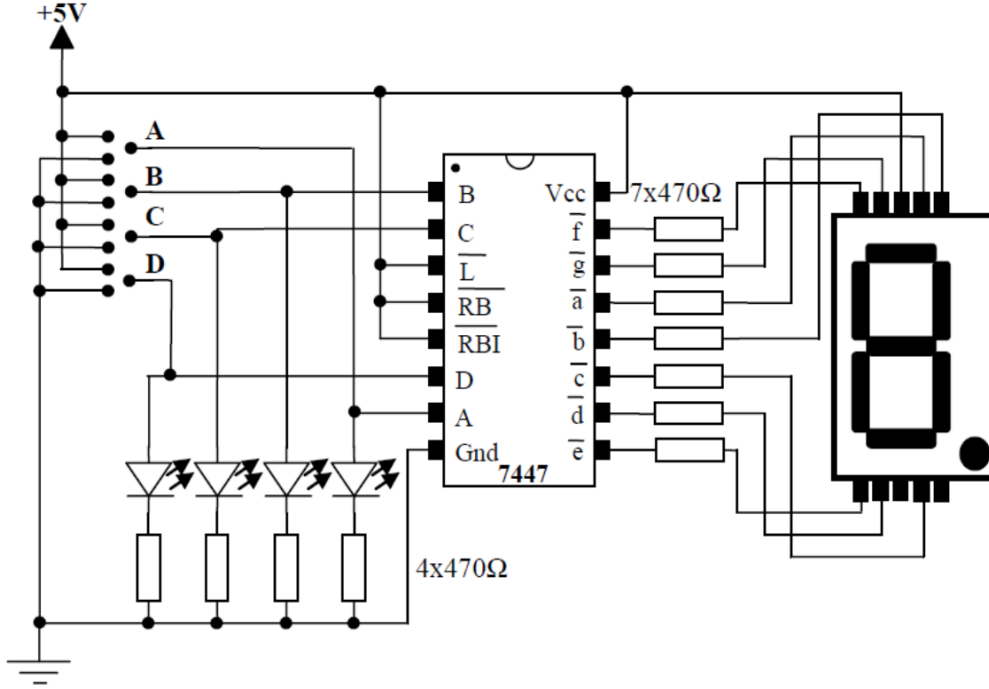
Şekil 2'ye baktığımızda 3 tane pin dikkat çekmektedir. Bunlardan ilki $\overline{LT}$ pinidir. LT (Lamp Test), bu pin lojik 0 yapıldığında tüm segment çıkışları lojik 0'a çekilir. Böylece bağlı olan göstergenin tüm segmentleri yanmalıdır, yanmayan varsa arıza var demektir. Bu uç bu testi yapmak içindir. Diğer iki uç ise $\overline{RBI}$ ve $\overline{BI} / \overline{RBO}$ pinleridir. Bu pinlerin kullanım amacı çoklu göstergeler kullanılmak istendiğinde birden fazla 7447 entegresinin senkron çalışmasını sağlamaktır.

Desimal Sayı	Girişler							Çıkışlar						
	$\overline{LT}$	$\overline{RBI}$	$\overline{BI} / \overline{RBO}$	D	C	B	A	$\overline{a}$	$\overline{b}$	$\overline{c}$	$\overline{d}$	$\overline{e}$	$\overline{f}$	$\overline{g}$
0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1
2	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
3	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
4	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0
5	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0
6	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
7	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1
8	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
10	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0
11	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0
12	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0
13	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0
14	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
$\overline{BI}$	X	X	0	X	X	X	X	1	1	1	1	1	1	1
$\overline{RBI}$	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
$\overline{LT}$	0	X	1	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0

Tablo 2.3 7447 Entgresi Doğruluk Tablosu

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	c	3	4	5	6	

Şekil 3. 7447 Entegresi ile Seven Segment Display Çıkışları



Deney şeması

7447 entegresi ortak anot göstergeleri sürmek için geliştirilmiş bir entegredir. Çıkışları aktif 0'dır. Şekil 2.12'ye bakacak olursak 9'a kadar rakamlar düzgün bir şekilde görünmektedir. 9'dan sonra anlamsız karakterler görülmektedir. Bunun sebebi BCD giriş desimal 7 segment çıkış kod çözümü olmasıdır. Bu sebeple 7447 entegresine uygulamamız gereken en büyük sayı değeri $(1001)_2$ 'dir.

7447 entegresinin çalışması için öncelikle $\overline{LT}$, $\overline{RBI}$ ve $\overline{BI}/\overline{RBO}$ pinlerinin pasif yapılması gerekir. Bu girişler aktif 0 girişi olduğu için lojik 1'e verilerek pasif yapılabilir. Bu üç pin pasif yapıldıktan sonra D, C, B ve A girişlerinden girilen değerlere göre $\overline{a} \overline{b} \overline{c} \overline{d} \overline{e} \overline{f} \overline{g}$ segmentlerinde aktif olması gereken pinler lojik 0'a çekilir. Örneğin, girişe (DCBA) (0001)₂ değeri verilirse $\overline{b}$ ve $\overline{c}$ segmentleri lojik 0, diğer segmentler ise lojik 1 olacaktır. Göstergede görünecek rakamlar Tablo 2.3'te gösterilmiştir.

Deneyde Yapılacaklar:

1. Devre şemanızı board üzerinde çalıştırınız ve farklı (A,B,C,D) girişler ile bütün karakterlerin çalıştığını test ediniz.
2. Ortak anot ve ortak katot display arasındaki farkı açıklayınız.