

DENEYİN AMACI :

Flip-Flop devresinin görsel uygulamasını öğrenir.

TEORİK BİLGİLER :

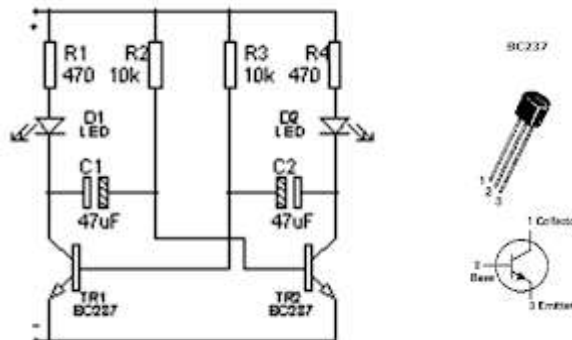
Flip-Flop devreleri değişik amaçlarla kullanılan devrelerdir. Birçok elektronik elemanın temlini oluşturur. Genellikle çift çıkışlı olarak kullanılırlar. Transistörün birinin iletme geçmesi durumunda diğerinin kesime gitmesi mantığına göre çalışır. Böylece çıkışlardan birisi aktif iken diğeri aktif değildir.

Biz bu devremizde çıkışların aktif veya pasif olma durumunu ledler yardımıyla görsel hale getirilmiş halini uygulayacağız. Böylece hangi çıkışın aktif hangi çıkışın pasif olduğunu gözlemlene imkanı bulacağız. Çıkış aktif iken led yanmaz, pasif iken ise yanar. Bu durum kondansatör kapasitelerine göre belli hızda sıralı bir şekilde devam eder. Yani kondansatör şarj olurken bağlı olduğu transistör iletimde, kondansatör deşarj olurken bağlı olduğu transistör ün beyzine ters sinyal geleceği için transistör kesimdedir.

Ayrıca bu tür devreler hobi amaçlı da kullanılan devrelerdir.

Kullanılan Malzemeler:

KODU	ADI	ÖZELLİĞİ	ADEDİ
TR1-TR2	TRANSİSTÖR	BC 237	2
C1-C2	KONDANSTÖR	47uF-25V	2
D1-D2	LED DİYOT	KIRMIZI-SARI	2
R1-R4	DİRENÇ	470Ω	2
R2-R3	DİRENÇ	10kΩ	2

Devrenin Bağlantı Şeması:

İşlem Basamakları:

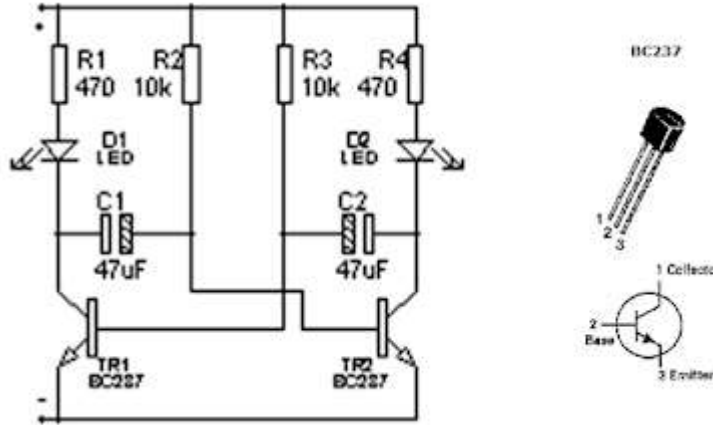
1. Gerekli malzemeleri temin ediniz.
2. Bread Board üzerinde devre bağlantı şekline göre devreyi kurunuz.
3. Devreyi kurarken Bread Board bağlantı yollarına ve eleman özelliklerine dikkat ediniz.
4. Devreyi kurduktan sonra öğretmen gözetiminde devreye enerji veriniz.
5. Ledlerin sırasıyla yanıp söndüğünü gözlemleyiniz.

Not:

1. Değişik kapasiteli kondansatörler kullanarak, ledlerin yanıp sönme süresini gözlemleyiniz.

Patern Çıkarmak (11)

Baskı Devre: Elektronik devre elemanlarının üzerine yerleştirildiği ve bu elemanlar arasındaki elektriksel bağlantının bakırlı yüzde oluşturulan yollarla sağlandığı plakalara baskı devre plaketi veya kısaca baskı devre adı verilir.



DEVRE ELEMANLARI				
KODU	ADI	ÖZELLİĞİ	ADEDİ	ÖLÇÜSÜ
TR1-TR2	TRANSİSTÖR	BC 237	2 mm
C1-C2	KONDANSTÖR	47μF-25V	2 mm
D1-D2	LED DİYOT	KIRMIZI-SARI	2 mm
R1-R4	DİRENÇ	470Ω	2 mm
R2-R3	DİRENÇ	10kΩ	2 mm

İşlem Basamakları:

1. Baskı Devresindeki Elamanların Ölçülerine Göre Plaket Boyutunun Belirlenmesi:

Baskı devresinin hazırlanması için devrede bulunan elektronik elemanların plaket üzerine yerleşim şekli düşünüldükten sonra gerekli sadelik sağlanarak, şema düzenlenir. Kullanılan devrenin elemanlarının gerçek boyutları ölçülerek yukarıdaki tabloya kaydedilir.

2. Yerleştirme Şekli ve Montaj Ölçülerinin Ayarlanması:

Elektronik devre elemanları plaket üzerine dik ve yatay olarak monte edilir. Baskı devre plaketi üzerine elemanların paralel veya dik montajına karar verilmelidir. Eğer üç bacaklı elemanların arasındaki mesafe yeterli ise bacakların gövdeye bağlı olduğu ölçüde plakete takılması önerilir.

3. Devre elemanlarının montaj şeklinin belirlenmesi:

Devre elemanlarının montaj şekli belirlenirken aşağıdaki durumlara dikkat edilmelidir.

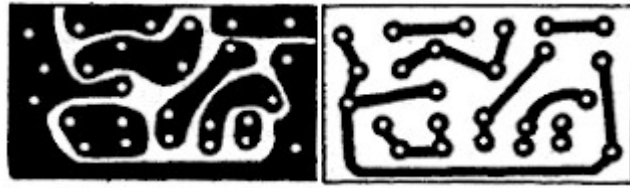
- Diyot, direnç gibi devre elemanları yatay; üç ya da daha fazla bacağı olan transistör, tristör, triyak vb. elemanlar ise dikey olarak monte edilmelidir. (Plakete göre)
- Gerek iki bacaklı, gerekse üç bacaklı elemanların bacak aralıkları plaket üzerinde hep aynı olmalıdır.
- Çalışma sırasında ısınacak elemanların diğer devre elemanlarını etkilememesi için aralarında uygun mesafe bırakılmalıdır.
- Yerleştirme sırasında elemanların birbirine değmemesine ve plaket üzerinde fazla yer kaplamamasına dikkat edilmelidir. Ayrıca bu hususların yanında görünüşe ve estetiğe de dikkat edilmelidir.

4. Baskı devre plakentinin hazırlanması:

Uygulanacak devrenin büyüklüğüne göre baskı devre plaketleri istenilen ölçülerde olmayabilir. Bunun için bu plaketleri kesmek gerekir. Sağlıklı bir kesme işlemi için şu metotlar kullanılır. Giyotin makasla kesme, maket bıçağı ile kesme, testere ile kesme.

5. Patern çıkarmak:

Devre şemasının, baskı devre plaketine aktarılabilecek duruma gelmiş haline patern denir. Plaket üzerinde akım yollarının çizilmesi iki yöntemle yapılır.



a. Ada yöntemi: Eleman sayısı az, daha ziyade amatörce hazırlanan hobby devrelerinde kullanılır. (Sol şekil)

b. Bağlantı yolları yöntemi: Eleman sayısının fazla olduğu, profesyonelce hazırlanan plakette kullanılır. (Sağ şekil)

Baskı devre plaketi üzerine aktarılabilecek paternin çıkarılması için milimetrik kağıt veya köpük kullanılır.

- Devre eleman boyutları göz önüne alınarak, elemanlar milimetrik kâğıt üzerine yerleştirilir. Köpük kullanılacaksa milimetrik kağıt köpük üzerine yapıştırılır ve yerleşim planına göre eleman ayakları köpüğe batırılarak yerleştirilir. (Bu yüz plakentin elemanlı yüzü kabul edilir, yani elemanlar bu yüze yerleştirilir.)

- Eleman bacaklarının geleceği delik yerleri tespit edilir ve bu delikler arasına semboller çizilir. Daha sonra devreye uygun olarak hatlar çizilip koyulaştırılır.
- Milimetrik kâğıt ters çevrilerek, eleman bacaklarının geleceği yerler ve hatlar işaretlenip çizilir. (Bu yüz plaketin bakırlı yüzü kabul edilir.) Hazırlanan Patern uygun bir metotla bakırlı yüzeye aktarılır. (Hat kalınlıkları 1,5-2 mm, bağlantı noktaları 3-5 mm olmalıdır.)

ÖĞRENCİNİN: Adı :	İşe Başlama: Tarih: / /201 Saati: Süre:	DEĞERLENDİRME				Atölye Öğretmeni	
		Teknoloji	İş yaprağı düzeni	Ölçme ve arıza teşhisi		Süre	Toplam
		30	20	20	20	10	100
Sınıfı :	İşi Bitirme: Tarih: / /201 Saati: Süre:						
No :							

Öğretmenin
Adı Soyadı
Özgür KOCA