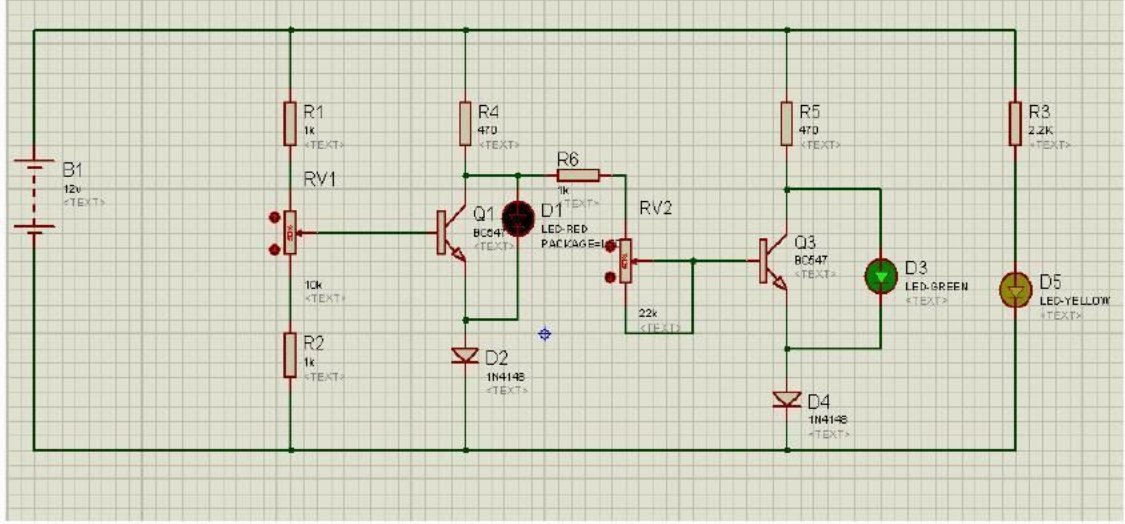


Led Lambalar İle Pil Durumunu Gösteren Devre

Bu devrede yapmış olduğum pil durum göstergesi, pil tam dolu olduğunda yeşil led, pilin normal olduğunda sarı led, pilin az kaldığında ise kırmızı ledin yanmasını sağlayan bir devredir.

Devrenin Proteus Çizimi



Şekil 1.1

Devrenin Çalışma Mantığı

Pili taktığımızda sarı led pilin takılı olduğunu gösterir. Q1 transistörü ile devre, pilin voltaj değerine göre ilettime geçiyor ve kırmızı ledi söndürüyor. Q1 transistörü ilettime geçmediği zaman kırmızı led yanıyor. Kırmızı ledin yanması pilin enerjisinin azaldığı anlamına geliyor. Pilin enerjisinin değeri yeterli ise kırmızı ışık söndürüyor. Q1 transistöründen aldığımız değere göre Q2 transistörünü bir değilleyici olarak kullanıyoruz ve kırmızı led söndüğünde yeşil ledin yanmasını sağlıyoruz. Burada RV2 (22K) ayarlı direncinin üstlendiği fonksiyon önem kazanmaktadır. Değeri büyüdükçe kırmızı ledin sönmeye ve yeşil ledin yanma aralığında oluşan boşluk yok olmakta hatta üst üste binmektedir. Değeri küçüldüğünde ise bu iki ledin sönmeye ve yanma aralığında boşluk oluşmaktadır. Bu durum Q2 transistörünün ilettime geçme değerinin RV2 ile değiştirilmesi ile olmaktadır.

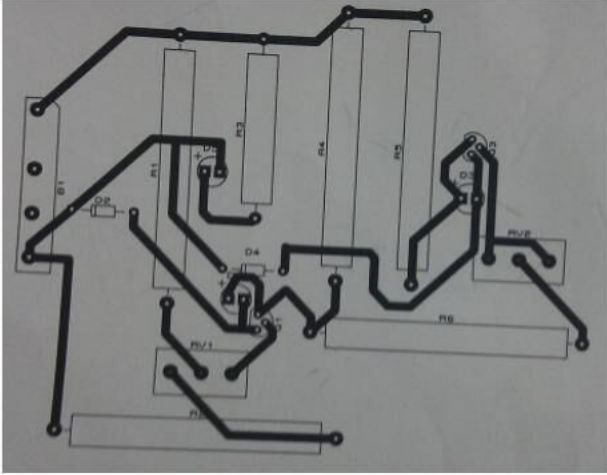
Pil durumunu sürekli izleyen bu devrede;

1-RV1 potansiyometresi yardımı ile pilin voltajını ;

2-RV2 potansiyometresi ile de ledlerin voltajını, Q2 baz direncini ayarlar.

Devrenin Yapım Aşamaları ve Kullanılan Malzemeler

Tasarlanan devre Şekil 1.1’de gösterildiği gibi Proteus’ta çizildi ve Şekil 1.2’deki gibi Ares’te baskı devre haline getirildi. Ares’ten baskı devre çıktısı alındı. Alınan çıktı bakır plaka üzerine ütü işlemiyle yerleştirildi. Daha sonra plaka asitte bekletilerek sadece iletim yapılacak yerler plakada kaldı. Yerleştirilecek malzemelerin yuvaları plaka üzerinde delindi ve malzemeler yerleştirildi. Son olarak malzemeler plakanın bakır kısmına lehimlenerek devre hazır hale getirildi.



Şekil 1.2

Malzemeler;

- R1 = 1k ohm direnç
- R2 = 1k ohm direnç
- R3 = 470 ohm direnç
- R4 = 1k ohm direnç
- R5 = 470 ohm direnç
- R6 = 2.2k ohm direnç
- RV1 = 10k potansiyometre
- RV2 = 22k potansiyometre
- Q1 = bc547 transistör
- Q2 = bc547 transistör
- D1 = 1n4148 diyot
- D2 = 1n4148 diyot

Devreden Elde Edilen Kazanımlar Ve Yaşanan Zorluklar

Bu proje ile elektronik dünyasının uygulama alanına giriş yaptım. Bir devrenin yapım aşamalarını öğrendim. Kullandığımız Proteus programında daha önce çizdiğimiz devrelerin ilk defa nasıl uygulamaya döküldüğünü öğrendim. Fakat bu işlemin kolay olmadığını gördüm. İlk başta malzemeleri yerleştirip lehimledikten ve pili yerleştirdikten sonra devrenin çalışmadığını gördüm. Sonra ledlere ayrı ayrı güç verdiğimde kırmızı ledin bozuk olduğunu gördüm. Sarı ve yeşil ledler bozuk olmamasına rağmen onlar da çalışmadı. BC 547 transistörünün birisi çalışamaz hale geldi. Daha sonra bozuk malzemeleri değiştirdim ve lehimleri tek tek düzelttim. Bu işlemlerden sonra sarı led yanmaya başladı. Fakat diğer ledlerde bir belirti olmadı. Devreyi incelerken ledlerin birinin (+) ve (-) ucunu ters bağladığımı gördüm. Bu ledi de düzelttikten sonra güç verilince yeşil ledin verilen güç oranında parlaklığının değiştiğini gördüm. Güç kaynağından az miktarda güç verince yeşil led çok az yandı ve RV1 potansiyometresinin ayarını değiştirince de yeşil led söndü ve kırmızı led yandı.

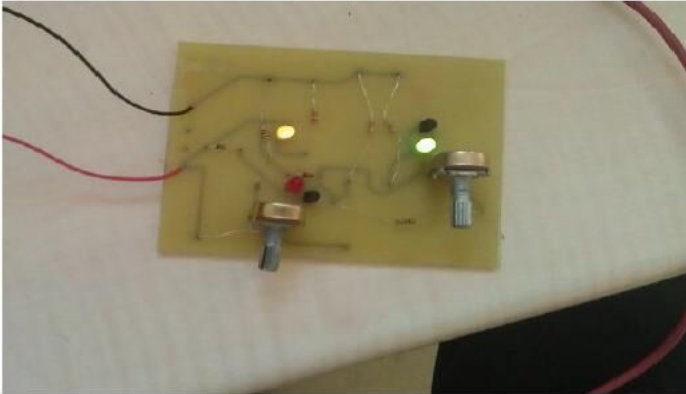
Devrenin Son Halinin Fotoğrafları



Şekil 2.1



Şekil 2.2



Şekil 2.3