

# ISPARTA UYGULAMALI BİLİMLER ÜNİVERSİTESİ



## GELİŞTİRME KARTI PROGRAMLAMA

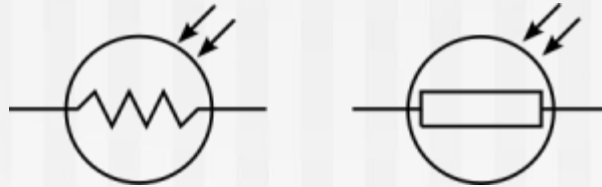
DR. ÖĞR. ÜYESİ HAKAN YÜKSEL

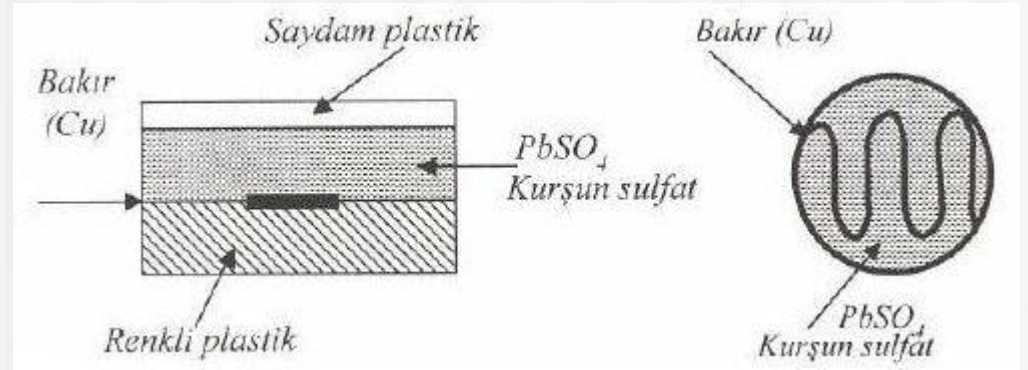
## Bölüm / Hafta Hedefleri

- Analog devre elemanı (foto direnç / LDR) kullanımı,
- Analog dijital dönüşüm.

## LDR(Foto direnç)

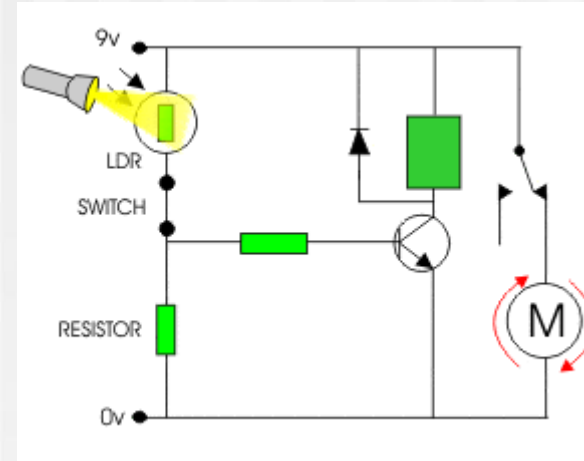
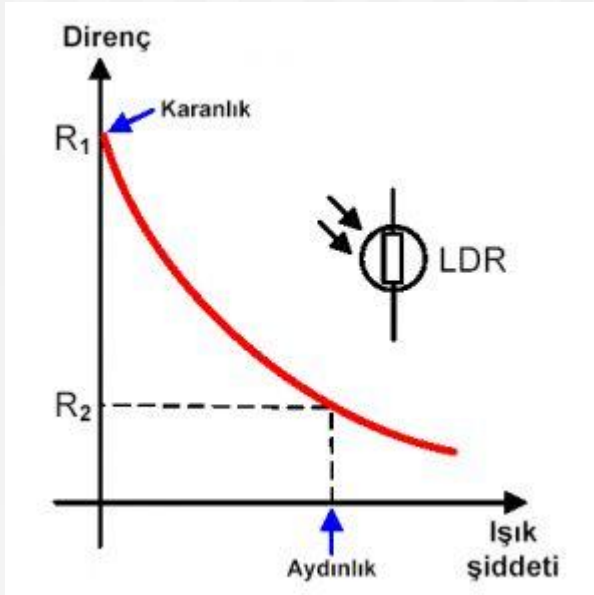
- LDR (Light Dependent Resistor), Türkçede “Işığa Bağımlı Direnç” anlamına gelmektedir. Bir diğer adı da foto dirençtir. LDR her ne kadar bir direnç çeşidi olsa da aynı zamanda pasif bir sensördür. LDR’ler bulundukları devrelerde değişen direnç değerleri ile bir çıkış sağlarlar fakat bu işlemi dış ortamdan aldıkları fiziksel bir değişim ile gerçekleştirdiklerinden dolayı bir sensör görevi görmüş olurlar.





# LDR Çalışma Prensibi

- LDR, ışığa duyarlı bir devre elemanıdır. Üzerine düşen ışık şiddeti ile ters orantılı bir çalışma prensibine sahiptir. Yani üzerine düşen ışık şiddeti arttıkça sahip olduğu direnç değeri azalır, ışık şiddeti azaldıkça sahip olduğu direnç değeri artar. LDR'ler sahip oldukları direnç değerlerinin değişmesi ile bir anahtarlama görevi görürler. Başka bir açıdan bakacak olursak bir optik sensör görevi de görmüş olurlar. Aşırı ısı altında bozulmaktadırlar (Maksimum: 60 °C).



## LDR Ne İşe Yarar?

- LDR, tanımında da belirttiğimiz gibi bir direnç çeşidi olsa da aynı zamanda bir pasif sensördür. Ortamdaki ışığı kontrol ederek bağlı olduğu elektrik devreyi tetikler. Eğer bir devrede veya sistemde LDR'nin kullanıldığını görüyorsanız orada ışığa duyarlı bir tepki oluşacağını veya en azından ışık seviyesinin kontrol edildiğini anlayabilirsiniz.

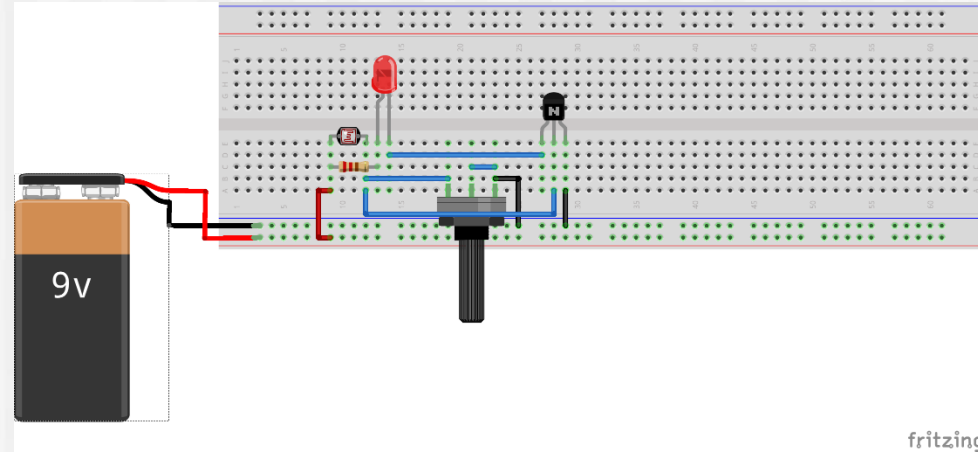
## LDR Kullanım Alanları

- LDR günlük hayatımızda en yaygın olarak aydınlatma sistemlerinde kullanılmaktadır. Sokak lambaları, gece lambaları, kumanda sistemleri günlük kullanımlarımıza örnek olarak verilebilirler. LDR aynı zamanda endüstride ve hobi elektroniğinde de optik sensör olarak birçok farklı projede ve sistemde kullanılmaktadır.



# Basit LDR Devresi

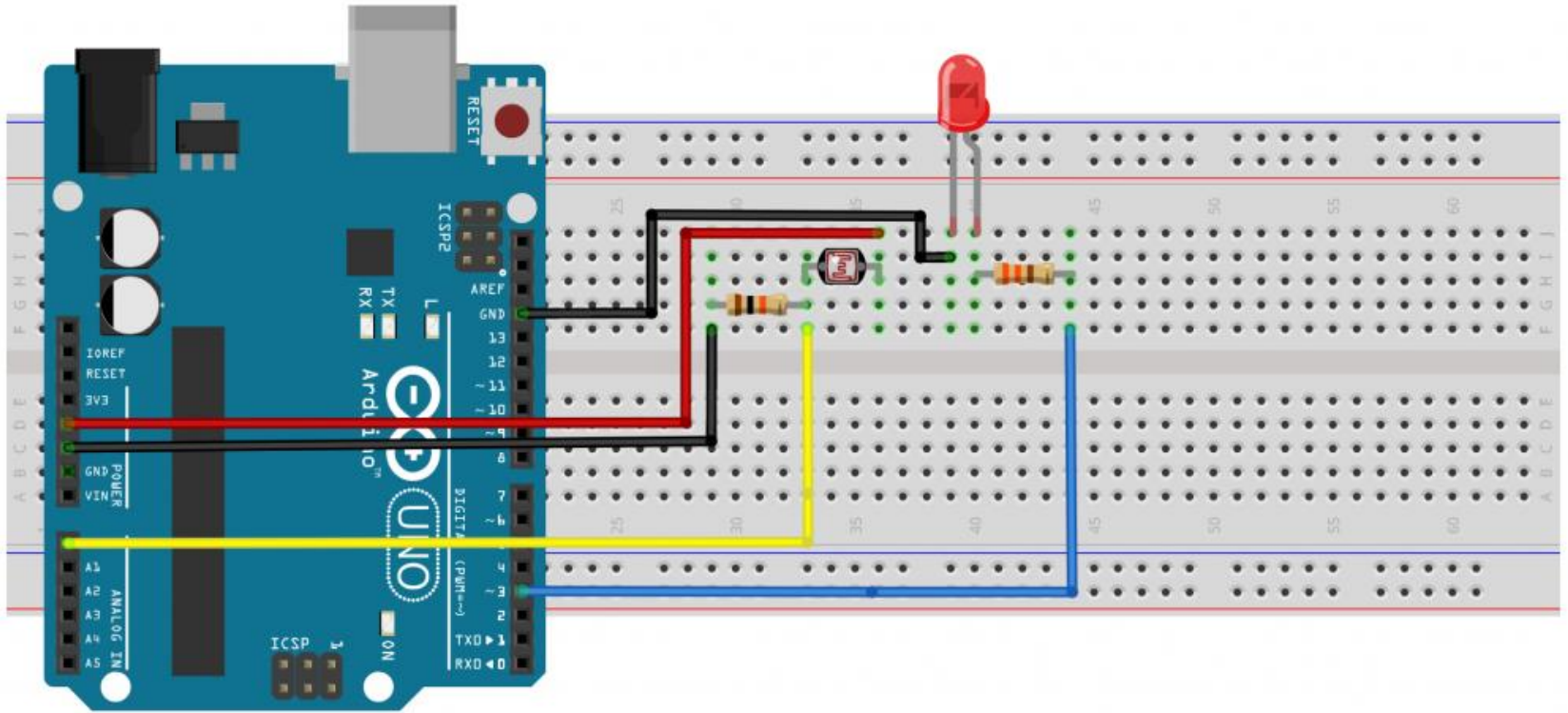
- Herhangi bir kontrolcüye gerek duymadan, transistörün tetiklemesiyle çalışan basit bir LDR devresi yapmak mümkündür. Aşağıdaki devre şemasını paylaştığım devrede, LDR bir ışık sensörü görevi görmektedir. Potansiyometredeki direnç belirli bir değere getirildikten sonra karanlıkta transistör tetiklenir ve LED'in yanmasını sağlar.



fritzing



# Arduino ile LDR Kullanımı



fritzing

```
#define led 3 //3.Pinde LED olduğunu tanımlıyoruz
void setup() {
    pinMode(led,OUTPUT); //LED'in çıkış elemanı olduğunu belirtiyoruz
    Serial.begin(9600); //9600 Baundluk bir seri haberleşme başlatıyoruz
}
void loop() {
    int isik = analogRead(A0); //Işık değişkenini A0 pinindeki LDR ile okuyoruz
    Serial.println(isik); //Okunan değeri seri iletişim ekranına yansıtıyoruz
    delay(50);
    if(isik > 900){ //Okunan ışık değeri 900'den büyük ise
        digitalWrite(led,LOW); //LED yanmasın
    }
    if(isik < 850){ //Okunan ışık değeri 850'den küçük ise
        digitalWrite(led,HIGH); //LED yansın
    }
}
```

## Bölüm / Hafta Özeti

LDR (foto direnç) ile aydınlık ve karanlık durumunun kontrol edilmesi.

# ISPARTA UYGULAMALI BİLİMLER ÜNİVERSİTESİ



**TEŞEKKÜRLER**