

# ARDUNIO DERSLERİ

**Türkçe+ Mantık+ Matematik**

**Hayal Gücü+ Sanat+ .....**



**Elektronik+Algoritma**



**Robotik Programlama**

Ardunio Ders 00 - Ardunio Giriş Neler Yapılabilir ve Ardunio Kurulumu  
Ardunio Ders 01- Başlıyoruz (Devre Kurulumu, Yazılım Yükleme+ Blink)  
Ardunio Ders 02 – Led Yakma  
Ardunio Ders 03 – Arduino Buton İle Led Yakma  
Ardunio Ders 04 -Arduino Analog Okuma ve Seri Haberleşme  
Ardunio Ders 05 -Arduino PWM Kullanarak, Potansiyometre İle LED Yakma  
Ardunio Ders 06 -Arduino ile Kara Şimşek Yapımı ve For Döngüsü Kullanımı  
Ardunio Ders 07 -Arduino İle LDR Kullanımı - (LDR İle LED Kontrolü)  
Ardunio Ders 08 -Arduino RGB LED Bağlantısı ve Kullanımı  
Ardunio Ders 09 -Arduino NTC Sıcaklık Ölçümü ve Kullanımı  
Ardunio Ders 10 -Arduino ile Ultrasonik Sensör (HC-SR04) Kullanımı - Park Sensörü  
Ardunio Ders 11 -Arduino ile Ses Sensörü Kullanımı - Sesle Motor Kontrol  
Ardunio Ders 12 -Arduino Joystick ile Servo Motor Kontrolü  
Ardunio Ders 13 -Arduino IR Kumanda ile LED Kontrolü  
Ardunio Ders 14 -Arduino Dijital Metre Yapımı (16x2 LCD Ekran Kullanımı)  
Ardunio Ders 15 -Arduino Hareket Sensörü Kullanımı (PIR Sensörü)  
Ardunio Ders 16 –Arduino Dijital Saat Yapımı -RTC Modu  
Ardunio Ders 17 –Arduino Toprak Nem Olcer

## DERS 00- GİRİŞ

Ardunio ...

## DERS 01- KURULUM VE ARDUNIO KARTTA LED YAKMA

İndirme Adresi Download:

Ek Driver(Clone Ardunio):

**Amaç :** Ardunio Uno kartta 13 nolu pini yakmak.

### Malzemeler:

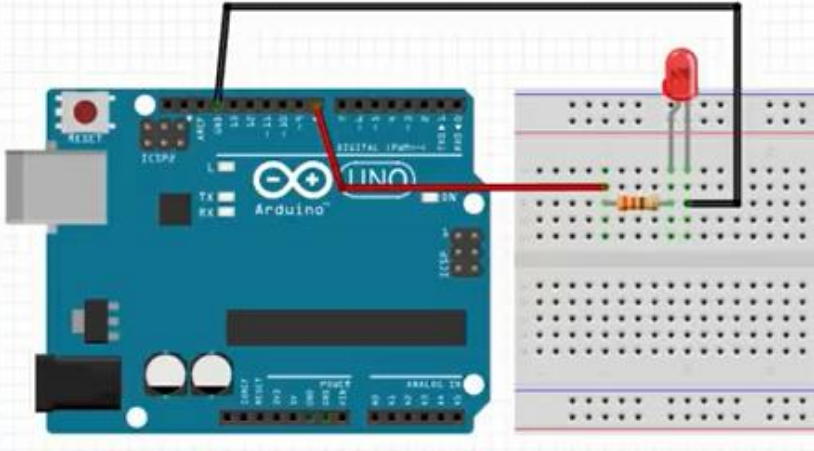
BreadBoard (1 adet)

Ardunio Uno (1 adet)

Usb Data Kablo (1adet)

DEVRE ŞEMASI	KODLAMA
	<pre>void setup() {   pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT); }  void loop() {   digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH);   delay(1000);   digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);   delay(1000); }</pre>

<b>DERS 02</b>	<b>LED YAKMA</b>
<b>AMAÇ</b>	Led yakmak.
<b>MALZEMELER</b>	BreadBoard (1 adet) Arduino Uno (1 adet) Usb Data Kablo (1adet) Led (1 adet) Direnç -330ohm (1adet Renkler (T,T,K,A) ) Kablo (2 adet)

DEVRE ŞEMASI	KODLAMA
	<pre> void setup() {   pinMode(2,OUTPUT); }  void loop() {   digitalWrite(2,HIGH);   delay(100);   digitalWrite(2,LOW);   delay(500); } </pre>

**Not:**

**\*\* Delay 500 ms yarım saniye bekle**

**Ledleri adlandırma**

**#define kirmiziLed 2**

<b>DERS 03</b>	<b>BUTON İLE LED YAKMA</b>		
<b>AMAÇ</b>	Butona basıldığında led yakmak		
<b>Malzemeler</b>	BreadBoard 1		
	Arduinio Uno 1		
	Usb Data Kablo 1		
	Led 1		
	Direnç -330ohm,10K 2	Renkler	(T,T,K,A) (K,S,T, A)
	Kablo 5		
	Buton 1		

**Bilgi:** Butona basıldığında devre çalışacak ve sinyal okunacak ve ledin yanması sağlanacak..

Analog	Dijital
0	0
255	1
0	LOW
255	HIGH

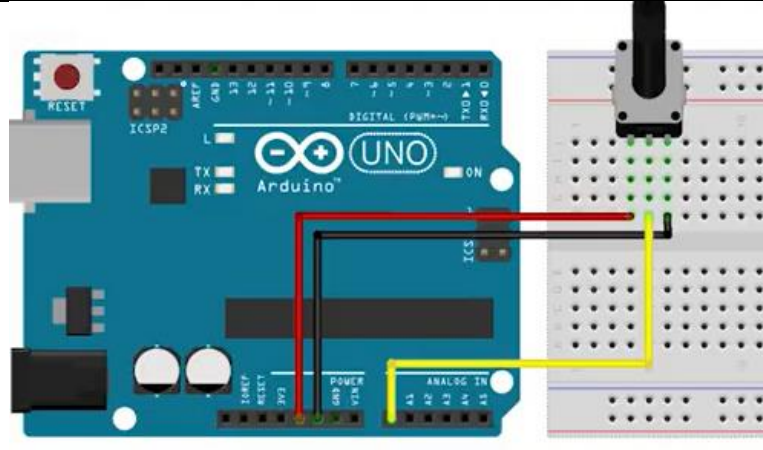
DEVRE ŞEMASI	KODLAMA
	<pre> #define Buton 8 #define Led 10  int buton_durumu = 0;  void setup() {   pinMode(Buton, INPUT);   pinMode(Led, OUTPUT); }  void loop() {   buton_durumu = digitalRead(Buton);    if(buton_durumu == 1)     digitalWrite(Led,HIGH);   else     digitalWrite(Led,LOW); } </pre>

<b>DERS 04</b>	Analog okuma ve Seri haberleşme
<b>AMAÇ</b>	Analog okuma ve Seri haberleşme
<b>Malzemeler</b>	BreadBoard 1 Arduinio Uno 1 Usb Data Kablo 1 Kablo 3 Potansiyometre 1

**Bilgi:** Analog girişlerden veri okumak için A0-A5 olan pinlerin analog giriş-çıkış özelliği vardır.

PWN pinler : Analog çıkış veren dijital çıkışlardır. Yanında ~ işareti olan pinlerdir. Bu pinler sadece analog çıkış verebilir. Analog giriş özelliği yoktur. Voltajı belirli seviye de verebilir.

### Potansiyometre 270 derece döner.0 V –direnç- 5V

DEVRE ŞEMASI	KODLAMA
	<pre>#define potpin A0  int deger=0;  void setup() {    Serial.begin(9600);   Serial.println("Pot Değer Okuma");  }  void loop() {    deger = analogRead(potpin);   float gerilim = (5.00/1024.00)*deger;   Serial.println(gerilim);   delay(300);  }</pre>

**Not:** Serial.begin(9600) serial haberleşme başlatma.

**Ekranda İzleme:** Serial monitör, Serial printer

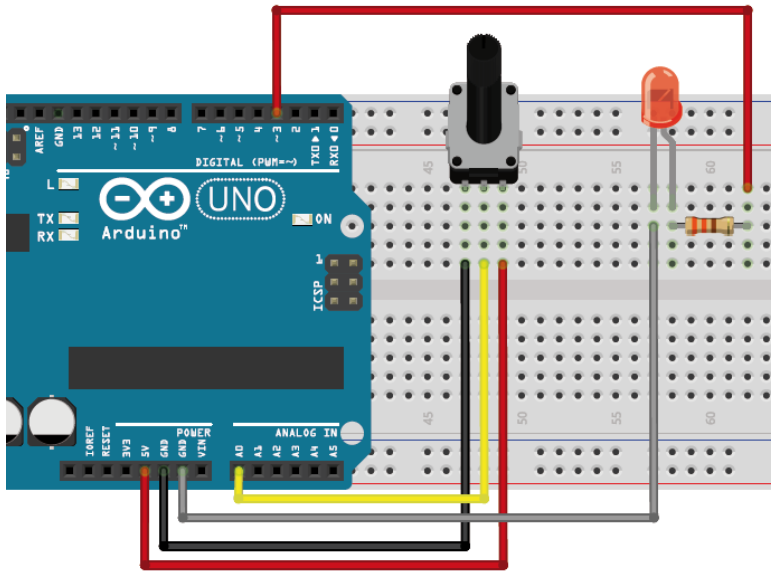
**Neler Ölçülür:** Pil seviyesi, motor hız, ışığın şiddetini ayarlama...

<b>DERS 05</b>	Arduino PWM Kullanarak, Potansiyometre İle LED Yakma		
<b>AMAÇ</b>	Analog girişten okunan değer ile dijital çıkış yapmak		
<b>Malzemeler</b>	BreadBoard	1	
	Arduinio Uno	1	
	Usb Data Kablo	1	
	Led	1	
	Direnç -330ohm	1	Renkler (T,T,K,A)
	Kablo	5	
	Potansiyometre	1	

### 0-5V değer aralıkları

0-5V	Dijital(PWN) 8Bit Aralık(0-255)	Analog(A0) 10Bit Aralık(0-1023)
0	0	0
1.25V	64	127
2.5V	127	512
5V	255	1023

### DEVRE ŞEMASI



### KODLAMA

```
#define led 3 //pwn pin
#define pot A0 //analog giriş

void setup() {

//verileri analog okuyup yazdığımız için
pinMode ifadesi kullanılmamıştır.

}

void loop() {

int deger = analogRead(pot);
deger = map(deger,0,1023,0,255);
analogWrite(led,deger);

}
```

Analog veriyi dijitale(pwn) çevirme

$deger = deger / 4$

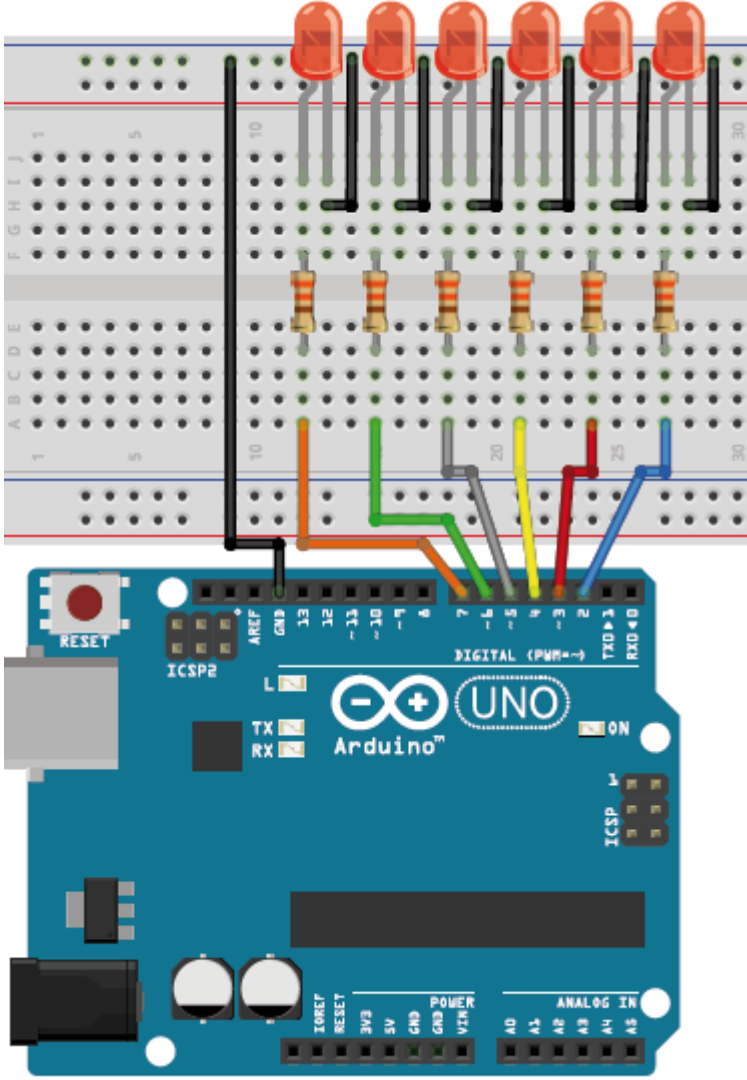
$map(değişken, gelen\ değer, çıkış\ değeri)$

$deger = map(deger, max(0,1023), min(0,255))$

**Not:** Motor hız özelliği için kullanılır.

<b>DERS 06</b>	Arduino ile Kara Şimşek Yapımı ve For Döngüsü Kullanımı		
<b>AMAÇ</b>	For döngüsü ile Led Yakımı		
<b>Malzemeler</b>	BreadBoard	1	
	Arduinio Uno	1	
	Usb Data Kablo	1	
	Led	6	
	Direnç -330ohm	6	Renkler (T,T,K,A)
	Kablo	13	

**Bilgi:** Diziler ile değer atama.

DEVRE ŞEMASI	KODLAMA
	<pre> int ledler[] = {2,3,4,5,6,7};  void setup() {   for(int i=0; i&lt;6; i++){     pinMode(ledler[i], OUTPUT);   } }  void loop() {   for(int i=0; i&lt;6; i++){     digitalWrite(ledler[i], HIGH);     delay(80);     digitalWrite(ledler[i], LOW);   }    for(int j=5; j&gt;-1; j--){     digitalWrite(ledler[j], HIGH);     delay(80);     digitalWrite(ledler[j], LOW);   } } </pre>



<b>DERS 07</b>	Arduino İle LDR Kullanımı - (LDR İle LED Kontrolü)		
<b>AMAÇ</b>	Ortam ışığına duyarlı Led yakmak		
<b>Malzemeler</b>	BreadBoard	1	
	Ardunio Uno	1	
	Usb Data Kablo	1	
	Led	1	
	LDR	1	
	Direnç -330ohm,10K	2	Renkler (T,T,K,A) (K,S,T, A)
	Kablo	5	

## Bilgi: LDR(Foto direnç) Nedir?

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 buldukları 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

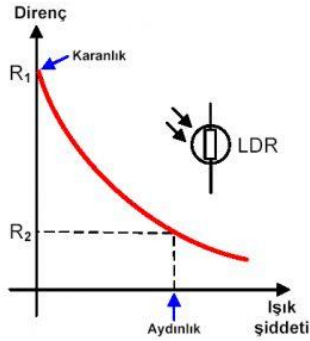
LDR, yukarıda da bahsettiğim gibi ışığa duyarlı bir devre elemanıdır. Üzerine düşen ışık şiddeti ile ters orantılı bir çalışma prensibine sahiptir. Yani üzerine düşen ışık şiddeti arttıkça sahip olduğu direnç değeri azalır, ışık şiddeti azaldıkça sahip olduğu direnç değeri artar. LDR'ler sahip oldukları direnç değerlerinin değişmesi ile bir anahtarlama görevi görürler. Başka bir açıdan bakacak olursak bir optik sensör görevi de görmüş olurlar. Aşırı ısı altında bozulmaktadır (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.

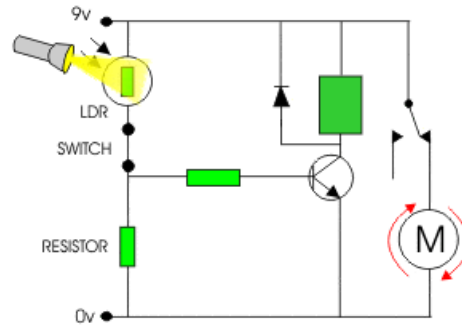
### LDR Kullanım Alanları – LDR Kontrollü Devreler Nerelerde Kullanılır?

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 elektronikinde de optik sensör olarak birçok farklı projede ve sistemde kullanılmaktadır.



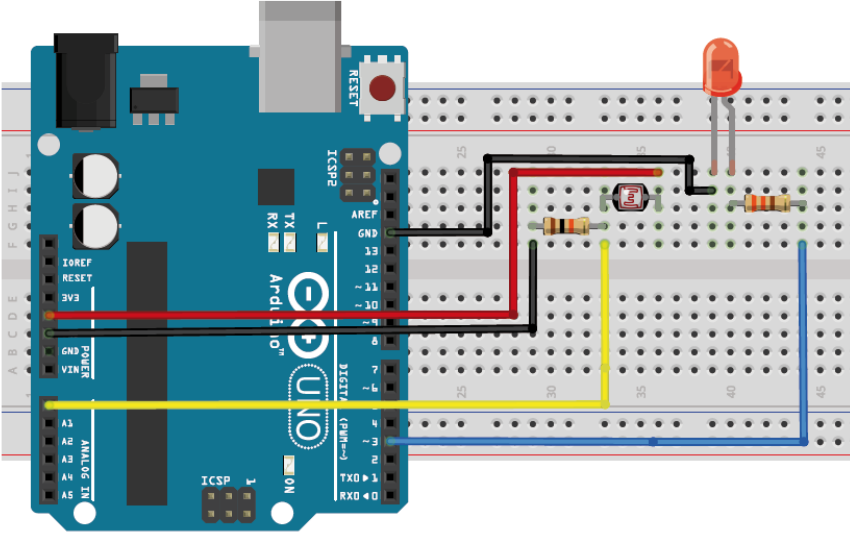
Kontrolü

LDR Çalışma Prensibi



LDR ile Motor

## DEVRE ŞEMASI



## KODLAMA

```
#define led 3

void setup() {

  pinMode(led,OUTPUT);
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {

  int isik = analogRead(A0);
  Serial.println(isik);
  delay(50);

  if(isik > 900){
    digitalWrite(led,LOW);
  }

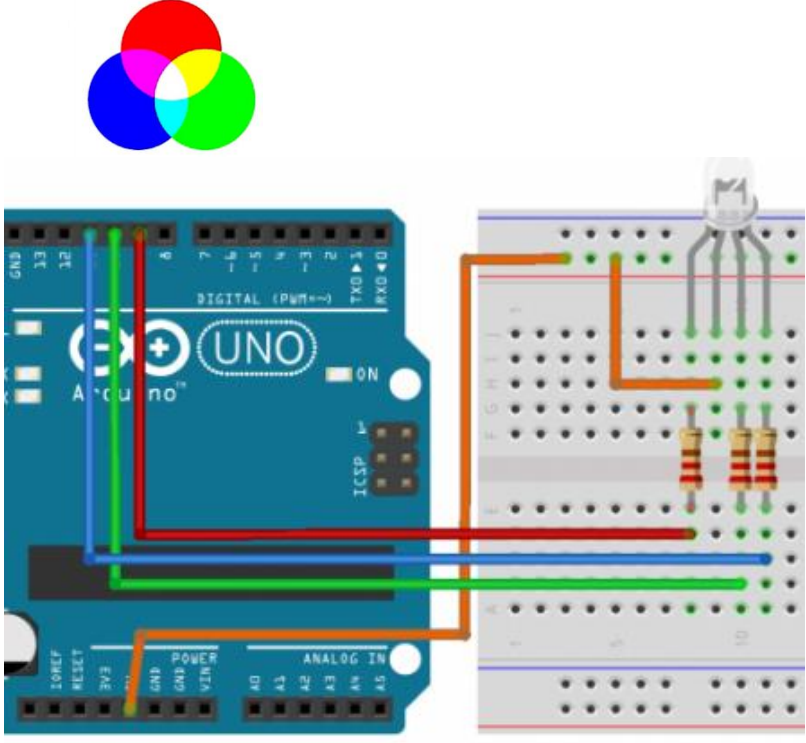
  if(isik < 850){
    digitalWrite(led,HIGH);
  }

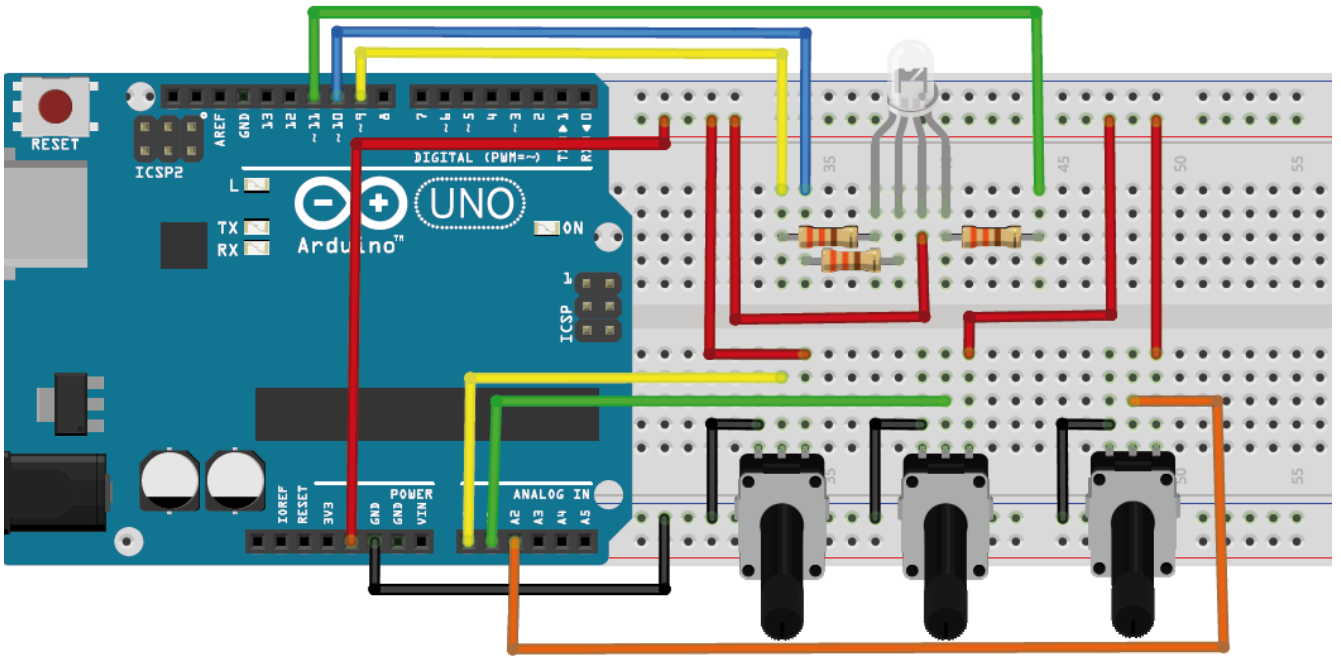
}
```

<b>DERS 08</b>	Arduino RGB LED Bağlantısı ve Kullanımı		
<b>AMAÇ</b>	Potansiyometre ile RGB LED yakmak		
<b>Malzemeler</b>	BreadBoard	1	
	Arduinio Uno	1	
	Usb Data Kablo	1	
	RGB Led	1	
	Potansiyometre	3	
	Direnç -330ohm	3	Renkler (T,T,K,A)
	Kablo	5	

### RGB LED Nedir?

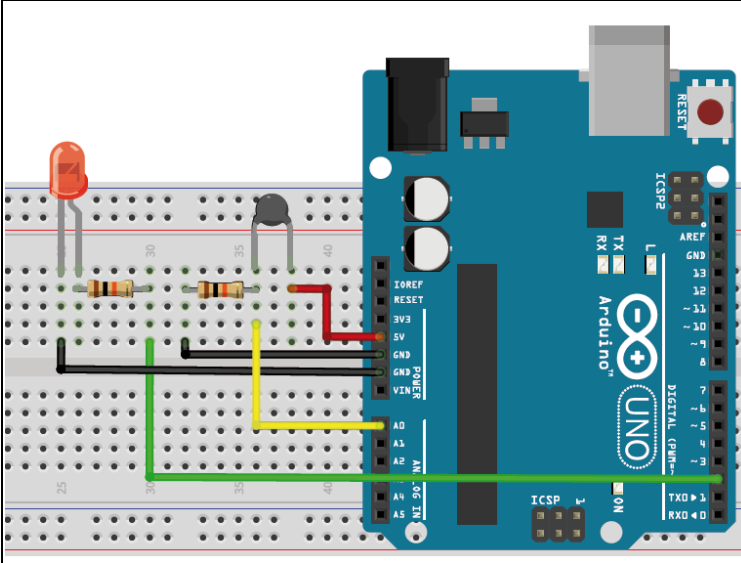
RGB LED'ler, normal LED'lerden farklı olarak tek paket içerisinde 3 farklı renk (kırmızı, yeşil ve mavi) LED'i bir arada bulundurur. LED yakıp söndürme dersimizden hatırlayacak olursak LED'lerin anot ve katot uçları bulunuyordu. RGB LED'lerde ise LED'in üretim şekline göre anot veya katot bağlantıları ortak olarak bulunmaktadır.

DEVRE ŞEMASI	KODLAMA
	<pre> #define red 11 #define green 10 #define blue 9  #define pot_r A0 #define pot_g A1 #define pot_b A2  int red_value; int green_value; int blue_value;  void deger_oku(){    red_value = analogRead(pot_r);   green_value = analogRead(pot_g);   blue_value = analogRead(pot_b);    red_value = map(red_value, 0,1023, 0,255);   green_value = map(green_value, 0,1023, 0,255);   blue_value = map(blue_value, 0,1023, 0,255);  }  void deger_yaz(){    analogWrite(red,red_value);   analogWrite(green,green_value);   analogWrite(blue,blue_value);  }  void setup() {    pinMode(red,OUTPUT);   pinMode(green,OUTPUT);   pinMode(blue,OUTPUT);  }  void loop() {    deger_oku();   deger_yaz();  } </pre>

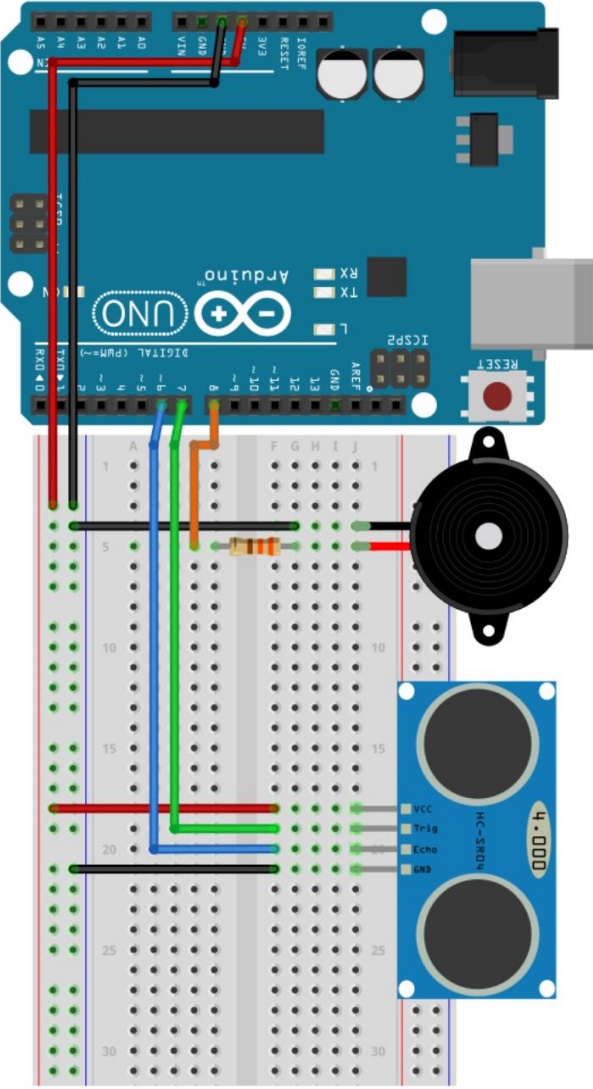


<b>DERS 09</b>	Arduino NTC Sıcaklık Ölçümü ve Kullanımı		
<b>AMAÇ</b>			
<b>Malzemeler</b>	BreadBoard 1		
	Ardunio Uno 1		
	Usb Data Kablo 1		
	Led 1		
	Direnç -330ohm,10K 2	Renkler	(T,T,K,A) (K,S,T, A)
	Kablo 5		
	Buton 1		

## Bilgi:

DEVRE ŞEMASI	KODLAMA
	<pre> #include &lt;math.h&gt;  #define led 2  void setup() {   Serial.begin(9600);   pinMode(led,OUTPUT); }  double Termistor(int analogOkuma){  double sicaklik; sicaklik = log(((10240000 / analogOkuma) - 10000)); sicaklik = 1 / (0.001129148 + (0.000234125 + (0.0000000876741 * sicaklik * sicaklik)) * sicaklik); sicaklik = sicaklik - 273.15; return sicaklik; }  void loop() {  int deger = analogRead(A0); double sicaklik = Termistor(deger); Serial.println(sicaklik);  if(sicaklik &gt; 30){   digitalWrite(led,HIGH); } else{   digitalWrite(led,LOW); }  delay(250); } </pre>

<b>DERS 10</b>	Arduino ile Ultrasonik Sensör (HC-SR04) Kullanımı - Park Sensörü Yapımı
<b>AMAÇ</b>	
<b>Malzemeler</b>	BreadBoard 1 Arduinio Uno 1 Usb Data Kablo 1 Buzzer 1 Direnç -330ohm 1 Renkler (T,T,K,A) Kablo 8 HC SR04

DEVRE ŞEMASI	KODLAMA
 <p>..kodların devamı arka sayfada</p>	<pre> #define echoPin 6 #define trigPin 7 #define buzzerPin 8  int maximumRange = 50; int minimumRange = 0;  void setup() {   pinMode(trigPin, OUTPUT);   pinMode(echoPin, INPUT);   pinMode(buzzerPin, OUTPUT); }  void loop() {    int olcum = mesafe(maximumRange, minimumRange);   melodi(olcum*10); }  int mesafe(int maxrange, int minrange) {   long duration, distance;    digitalWrite(trigPin,LOW);   delayMicroseconds(2);   digitalWrite(trigPin, HIGH);   delayMicroseconds(10);   digitalWrite(trigPin, LOW);    duration = pulseIn(echoPin, HIGH);   distance = duration / 58.2;   delay(50); </pre>

```
if(distance >= maxrange || distance <=
minrange)
return 0;
return distance;
}

int melodi(int dly)
{
tone(buzzerPin, 440);
delay(dly);
noTone(buzzerPin);
delay(dly);
}
```