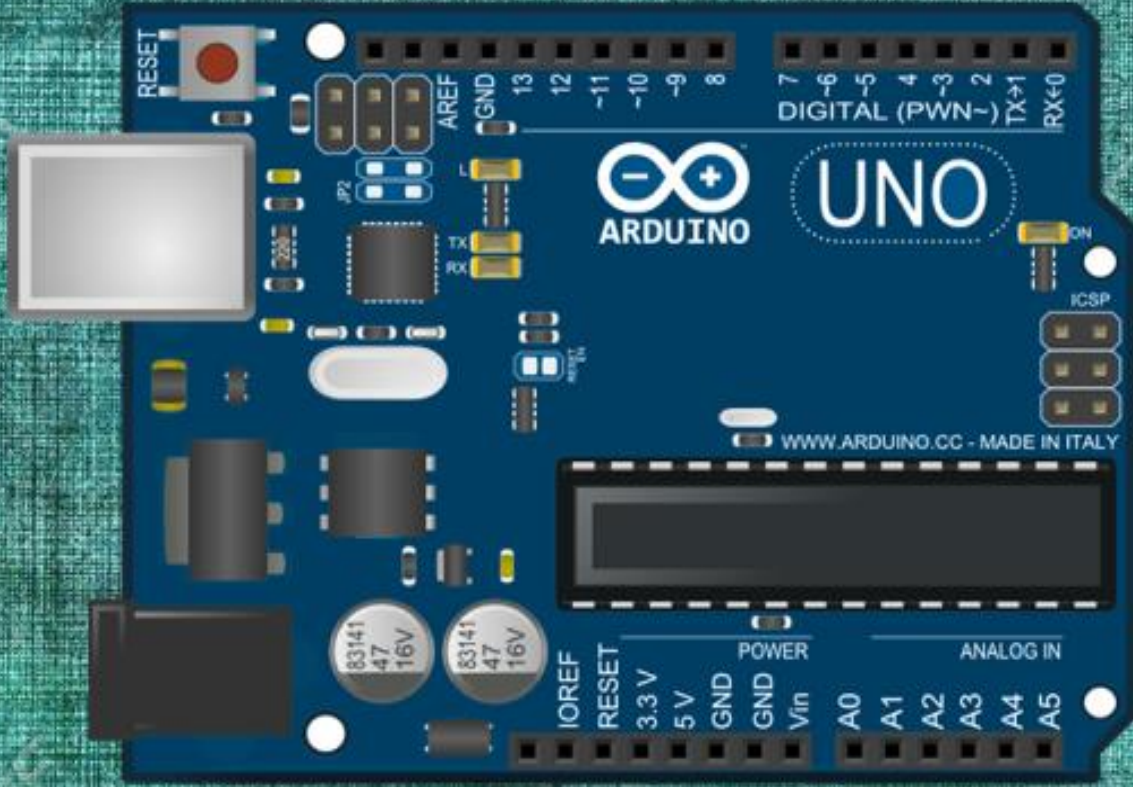
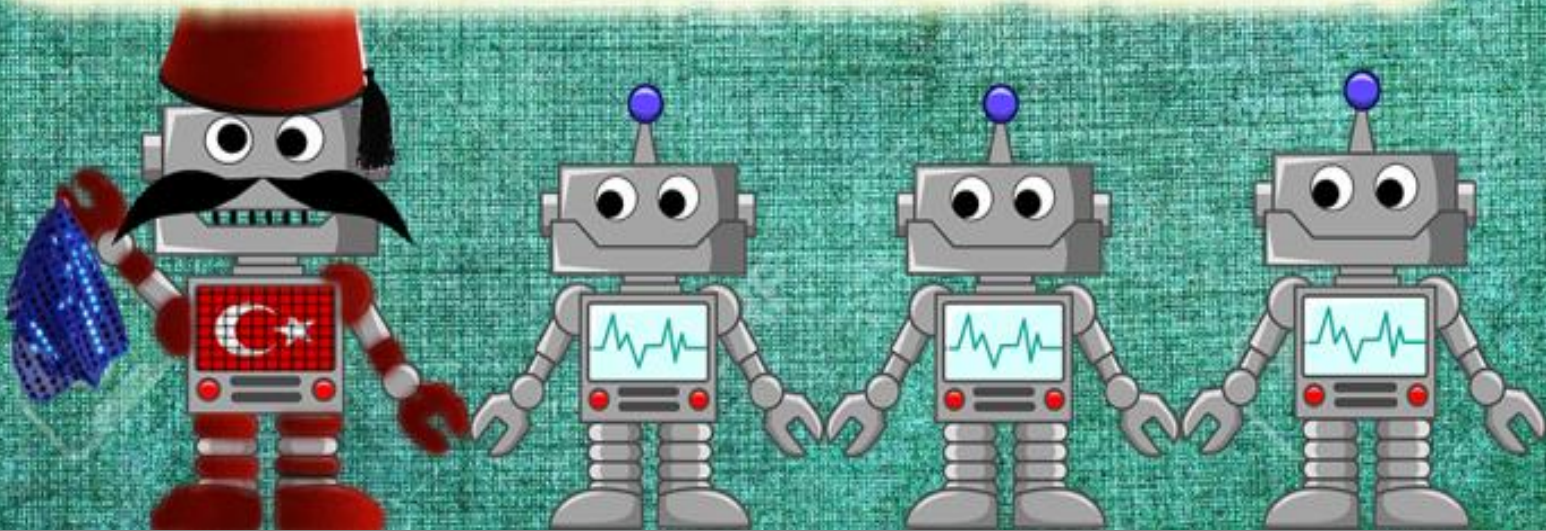


ARDUINO



Muhammed Ali ÖZEN



İçindekiler

Yazar Hakkında	4
Önsöz.....	5
Temel Arduino Fonksiyonları	9
Kütüphane ekleme:	9
PinMode:	9
Kontrol Yapıları.....	11
if / else	11
for	11
switch / case	12
while	12
do–while.....	12
Operatörler.....	13
Arduino Blink Örneği	14
Arduino Rgb Led Kullanımı	15
Potansiyometre ile Led Yakma	16
Serial Ekran Kullanımı	17
Buton ile Led Yakma	18
LDR Kullanımı	19
Servo Motor Kullanımı	20
Arduino ile Lcd Ekran Kullanımı	21
LM35 ile Termometre Yapımı	22
Arduino ile Pır Sensörü Kullanımı	23
Arduino ile Sıvı Seviye Sensörü Kullanımı	24
Arduino ile Voltmetre Yapımı	25
Arduino ile Toprak Nem Sensörü Kullanımı	26
Arduino ile DHT11 Kullanımı	27
Bluetooth ile Led Yakma	28
L298N Motor Sürücüsü	29
Lcd Kayan Yazı	30
Gaz ve Alev Sensörü Kullanımı	31
Röle kullanımı (Bluetooth ile masa lambası kontrolü)	32
Touch Kapasitif Sensör	33
TV kumandası ile Masa Lambası Kontrolü	34

Nrf24L01 kullanımı (Alici)	35
Nrf24L01 kullanımı (Verici).....	36
Seri ekran ile led yakma	37
Hc-sr04 Ultrasonik Mesafe Sensörü	38
Joyistick Kullanımı.....	39
Step Motor Kullanımı.....	40
Joyistick Sheild İnceleme	41
Engelden Kaçan Robot	42

Yazar Hakkında

1996 yılında Muş'ta doğdum. İlk okuldan beri bilgisayara olan merakım fazlaydı 5.sınıfta ilk bilgisayarım alındığında program nasıl kurulur ile başlayan serüvenim bilgisayarın içini korka korka söküp içindeki kabloları kurcalayarak ve yanlış bağlantılar ile ilk bilgisayarımı yakmakla devam etti ☺

Hayatım boyunca hep elektronik cihazların iç yapısını ve çalışma prensibini merak ettim ve halada bu serüven devam etmekte. Bazen çok acayip işler ortaya koymakla beraber bazen de yeni cihazları perte çıkardığım doğrudur . İlk okul 8.sınıfta Teknoloji Tasarım dersi için kumandalı arabanın mekanizmasını sökerek otomatik perde yapmışım ve pillerim çabuk bitiyor diye küçük dc motora 220V enerji vermişim ve tüm sigortalar atmıştı o gün bir şeyler çakışmıştı aslında beynimde. Lise öğrenimimi Aydın Anadolu Teknik Lisesinde Elektrik/Elektronik bölümü Ses ve Görüntü dalında tamamladım. Lisede maalesef kendimi geliştirememenin dışında elektrik elektronik e karşı da bir ön yargım oluştu. Başarısız olacağımı ve bu bölümle alakalı asla bir iş icra etmeyeceğimi düşünürken Adnan Menderes Üniversitesi Elektronik bölümünü kazandım ilk senemi sadece dersleri geçmek için ders çalışarak geçirdim ve okulum devam ederken Fatih Projesinde yer aldım okullara akıllı tahta takma işlemini yaparken elektrik elektroniğe karşı ön yargım yavaş yavaş kaybolmuştu. 2.sınıfta ise **Arduino** ile tanıştım. Diyebilirim ki hayatımdaki dönüm noktası oldu. Hayatımda ilk defa bir işi bu kadar severek yapıp öğrendim günde minimum 3-4 saat kadar arduino ile proje yapıp kodları tek tek anlamaya çalışıyordum ve fark etmeden dersleride anlamaya başladım öğretmenlerimle artık daha fazla muhattap oluyor ve sürekli soru soruyordum 1.79 civarında olan ortalamam sene sonunda 2.78 e çıkmıştı. Facebook üzerinden üye olduğum arduino gruplarına günlük olarak yaptığım projelerin ufak videolarını paylaşıyordum ve ordaki maker adaylarının bu tarz videoların anlatımı için bir youtube kanalı kurmamı ve daha fazla kitleye bilgilerimi aktarmam gerektiğini söylemeleri üzerine **Arduino Bey** kanalını açtım. Youtube sayesinde Camtasia Studio ve Photoshop öğrenmek zorunda kaldım ve benim için iyi iki arti olmuş oldu. Yazılım dünyasına attığım bu minicik adım beni çok heyecanlandırmıştı ve artık arduino da başka şeyler incelemeli ve yeni yazılım dilleri öğrenmeliydim. C# a küçük bir adım atarken raspberry ile tanıştım ve python diline başladım python dilinin kolaylığı bu dilde hızlı ilerlememi sağladı C# ile hala cebelleşirken unity e kaymaya başladım ve bu serüven devam etmekte... 2yıllık biten üniversitemin ardından DGS sınavına girdim ve Toros Üniversitesi Elektrik Elektronik mühendisliğini kazandım ama maddi imkansızlıklardan dolayı gidemedim ve şuan tekrardan hazırlanıyorum ☺ Hazırlık devam ederken de şuan Hezarfen Bilim Akademisinde Robotik Kodlama Eğitmenliği yapıyorum. Mezun olduğum üniversiteme 3 kez konuşmacı olarak gittim ve bu serüven daha devam edicek. Yolumuz daha çok uzun ☺

Önsöz

Kitabı yazma amacım üretmenin tüketmekten çok daha eğlenceli olduğunu göstermek ve özgüveninizi daha da yukarılara çıkartmaktır. Yani maker olmak için küçük adımcıklar oluşturmak. Herhangi bir yazılım dilinin veya gömülü sistemlerin eğitiminin tamamen ücretsiz olmasından yanayım . Elin oğlu yapmış kelimesinden kurtulup “yaptım” demek ve ithalat kısmına ara verip ihracata yönelmeye ne dersiniz ? Cevabınız “EVET” ise kitabımı okumaya devam edin. Kitabının geneli arduino ya kendi yorum gücümü ve cümlelerimi katarak başlangıç için eğlenceli ve anlaşılır bir kaynak oluşturmak olacaktır. Sözü fazla uzatmadan siz maker adaylarınızı projelerle baş başa bırakayım 😊

NOT: Kitabın içerisinde kodlaması uzun olan projeler(robotik çalışmalar) yer almayacaktır. Sayfaları kodlarla doldurmak istemiyorum merak ettiğiniz her devrenin veya robotik çalışmanın çalışma prensibi ve yapım aşamaları kodlarıyla beraber “**Arduino Bey**” kanalında mevcuttur.

Öğrenen Toplumdan Öğreten Topluma 😊

Arduino Nedir ?

Arduino, açık kaynak kodlu yazılım ve donanıma sahip bir mikrodeneleyici platformudur.

Açık kelimesi ile gerçek anlamda açık tasarımı ifade edilmektedir.

Baskılı devresi, şematik tasarımı, pc üzerinde çalışan derleyicisi, kütüphaneleri ve tüm detayları ile internet ortamında paylaşılmaktadır.

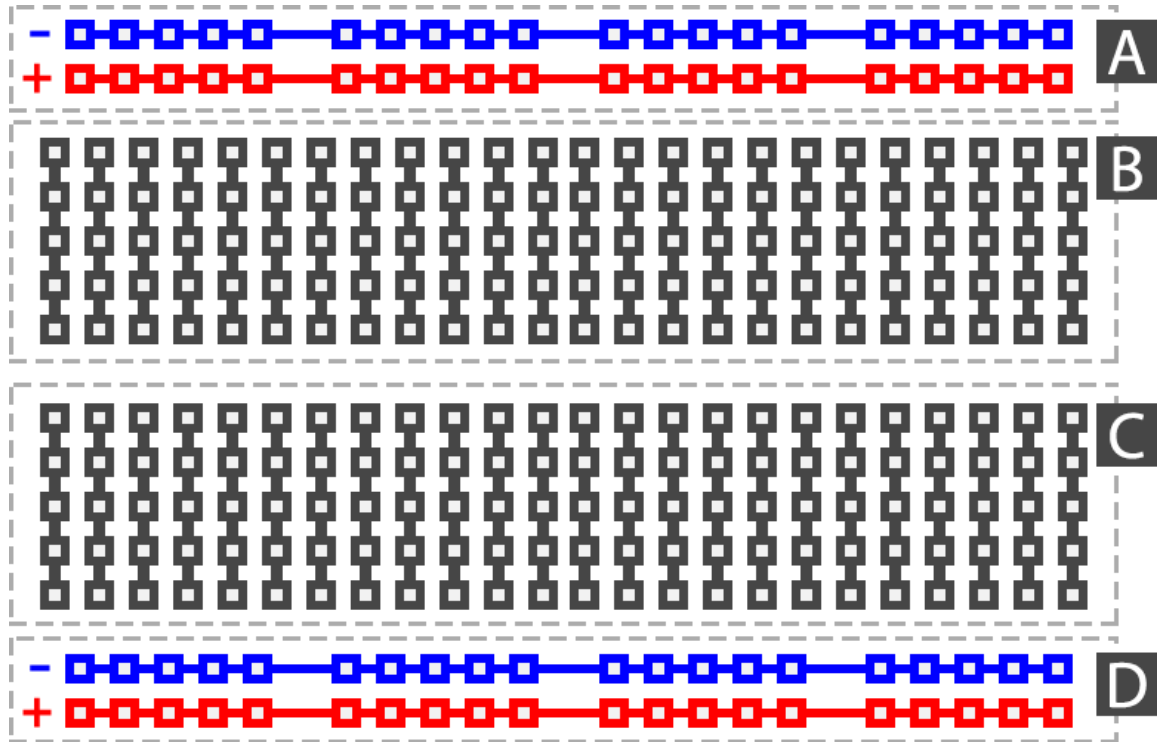
Arduino ile neler yapılabilir ?

Arduino ile binlerce proje yapılabilir aslında ve bunların protatibini yaparken aslından bunların bir çoğunun gerçek hayatta kullanıldığını da bilmeliyiz.

- Robot kol
- Bluetooth kontrollü araçlar
- Çeşitli robotlar(engelden kaçan, çizgi izleyen , labirent çözen vs.)
- Drone
- Rc Tekne
- Alarm sistemleri
- Veya akıllı ev sistemleri gibi sayısız projeler yapılabilir

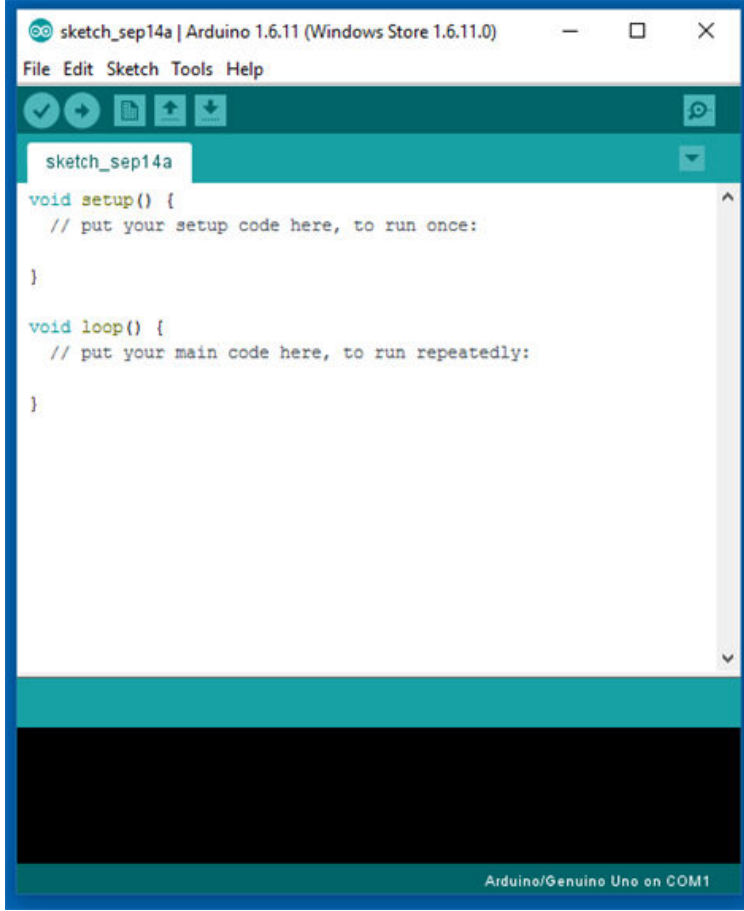
BreadBoard Nedir ?

Arduino ile projeler yaparken en büyük yardımcılarınızdan biri şüphesiz breadboard dır. Breadboard bize lehim yapmadan devremizin protatibini kurup çalışması gözlemlmek için bir deney tahtasıdır.



İçerisindeki metallere sayesinde bizim için bir çoğaltıcı oluşturur. A ve D kısmına dikey olarak bağlantı yapılırken B ve C kısmına bağlantılar yatay olarak yapılır.

Arduino Arayüz İnceleme



Arduino IDE programını il açışta bu ekran ile bizi karşılıyor bu ekranda 2 kısım dikkatimizi çekiyor. Void Setup ve Void Loop peki nedir bu iki terimin anlamı ?

1.Void Setup () {

Setup kurulum demektir. Yani yazılımımızda 1 defa ya mahsus olarak kullanacağımız komponentlerin kurulumunu yapmak anlamına gelir. }

2.Void Loop () {

Loop döngü demektir. Yani yazılımımızda tüm işlemleri bu kısımda yaparız ve oda bu işlemleri sonsuz bir döngüye sokar. }

Birde bizim kendi oluşturduğumuz kısım var oda void setup un üst kısmında değişken tanımlama kısmıdır. Fark ettiyseniz void setup ve void loop açıklamalarının başına ve sonuna süslü parantez koydum buda ne demek süslü parantez içerisinde yazılan kodlar aktif durumdadır.

Temel Arduino Fonksiyonları

Kütüphane ekleme:

Arduino IDE programını kurduğunuzda bir çok kütüphanenin otomatik olarak kurulduğunu görürsünüz. Ama bazı modüllerin kütüphanelerini kendiniz kurmanız gerekmektedir. İnternet tarayıcısından indirdiğiniz kütüphanenizi arduino nun kurulu olduğu dizide "libraries" klasörüne girerek oraya taşımanız gerekmektedir.

PinMode:

Arduino kartı üzerinde bulunan pinleri çıkış veya giriş olarak tanımlayabilirsiniz. Dışarıya ses,görüntü,işık vs. veriyor ise Çıkış (**OUTPUT**) buton veya potansiyometre gibi ise Giriş (**INPUT**) dur.

DigitalWrite:

Çıkış olarak tanımlanmış pinlerden enerji vermek için veya enerji vermeyi durdurmak için kullanılır. Örneğin:

```
digitalWrite(7,HIGH);
```

Böylece, daha önce çıkış olarak tanımlanmış 7 numaralı pinden enerji çıkışı sağlanır. Enerji çıkışı durdurulmak istenildiğinde

```
digitalWrite(7,LOW);
```

AnalogWrite:

Seçilen pinde PWM sinyalinin üretilmesini sağlar. PWM sinyalinin görev zamanı (Duty cycle) fonksiyona verilen değer ile belirlenir. Örneğin bu pine bağlanan bir LED ışığının parlaklığı verilen PWM sinyali ile ayarlanabilir.

```
analogWrite(Led, 175);
```

DigitalRead:

Daha önce giriş olarak tanımlanmış bir pinin girişindeki gerilimin yüksek (5 volta yakın) veya düşük (0 volta yakın) olduğu anlaşılır. Örneğin daha önceden giriş olarak tanımlanmış 13 nolu pindeki durumu daha önceden tanımlanmış 'durum' değişkenine yazdıralım

```
durum = digitalRead(13);
```

AnalogRead:

Bu komut 0 ile 5V arasındaki değerleri okumamızı sağlar. Bu fonksiyonun kullanılabileceği özel pinler vardır. Bunlara analog pinler denir ve genellikle A harfi ile başlarlar: A0, A1, A2... gibi. Kullanılan Arduino türüne göre bu pinlerin sayısı değişiklik gösterir.

Kullanılacak analog pin, öncelikle giriş olarak tanımlanmalıdır:

```
pinMode(A0,INPUT)
analogDeger = AnalogRead(A0);
```

Delay :

Delay İngilizcede “bekleme “ anlamındadır. Yani 2 kod satırı arasında bir gecikme gerekiyor ise delay kullanırız.

Örneğin ;

```
digitalWrite(led,HIGH);
```

```
delay(1000);
```

```
digitalWrite(led,LOW);
```

Serial.begin():

Seri ekranı başlatma komutudur. Parantez içine iletişim hızı (baudrate) değeri yazılır.

Örneğin ;

```
Serial.begin(9600);
```

Serial.print(“”):

Seri ekranda birşeyler yazma komutudur. Yazdığımız yazılar yan yana şekilde yazılır.

Örneğin ;

```
Serial.print(“Muhammed Ali Özen”);
```

Çıktı:

Muhammed Ali ÖzenMuhammed Ali ÖzenMuhammed Ali ÖzenMuhammed Ali Özen

Serial.println(“”):

Seri ekranda birşeyler yazma komutudur. Yazdırdığımız yazılar alt alta şekilde yazılır.

Örneğin ;

```
Serial.print(“Muhammed Ali Özen”);
```

Çıktı:

Muhammed Ali Özen

Muhammed Ali Özen

Muhammed Ali Özen

Kontrol Yapıları

if / else

Arduino Programlama temel karar komutudur. “if” ‘ten sonra verilen koşul doğru ise bu if bloğundaki işlemler, yanlış ise “else” bloğundaki işlemler yapılır.

Örneğin ;

```
if(butonDurum==HIGH){  
    digitalWrite(ledPin,LOW);  
}  
  
else{  
    digitalWrite(ledPin,HIGH); }  
}
```

for

Arduino Programlama dilinde temel döngü komutudur. “for” içinde yer alan koşul doğru olduğu sürece, döngüdeki işlemler gerçekleştirilir.

Örneğin ;

```
for (başlangıç değeri; koşul; artım)
```

switch / case

Seçim yapılarak program akışının istenilen bloklara atlamasını sağlar. “switch” ‘teki değişken, “case” teki hangi değeri alırsa, karşılığındaki işlem yapılır.

```
1  switch (seçim değişkeni) {
2      case 1:
3          // Seçim değişkeni 1 olduğunda yapılacak işlem
4          break;
5      case 2:
6          // Seçim değişkeni 2 olduğunda yapılacak işlem
7          break;
8      default:
9          // Varsayılan bağımsız işlem (isteğe bağlı)
10     }
```

Break, bir döngüyü veya switch komutunu sonlandırmak için kullanılır.

while

“while” ile belirtilen koşul doğru olduğu sürece, döngü içindeki işlemler gerçekleştirilir.

```
1  while (koşul) {
2      // Koşul doğru olduğu sürece yapılacak işlemler
3  }
```

do – while

“while” ile belirtilen koşul doğru olduğu sürece, döngüdeki işlemler yapılır.

```
do
{
    // Koşul doğru olduğu sürece yapılacak işlemler} while (test koşulu);
```


Operatörler

Matematiksel **Karşılaştırma** **Mantıksal**

=	==	&&
+	!=	
-	<	!
*	>	
/	<=	
%	>=	

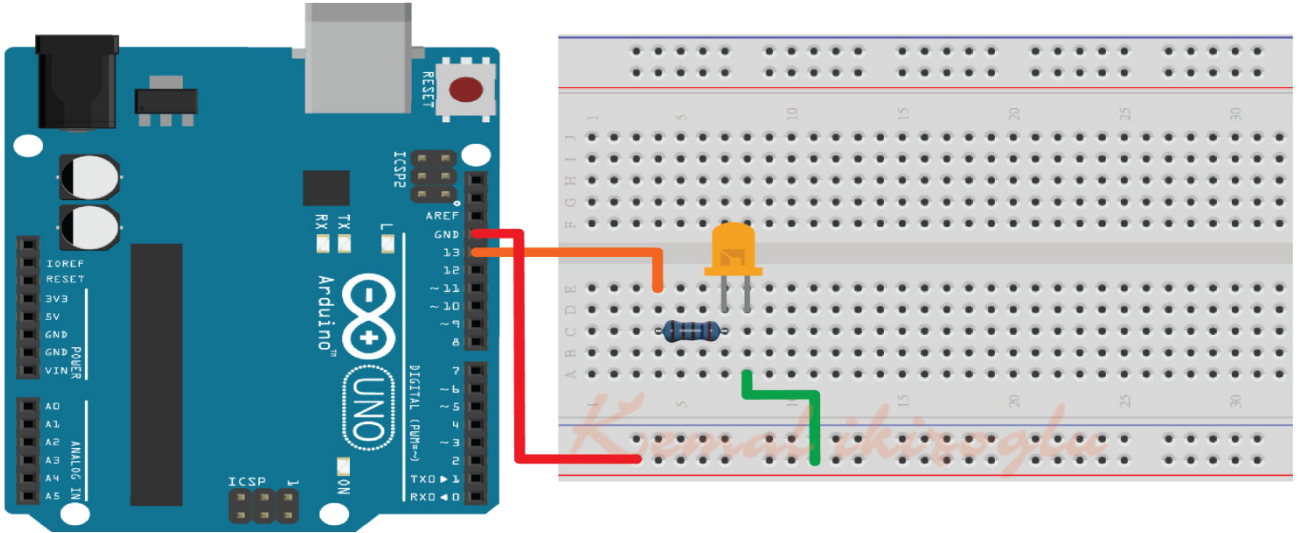
İşlemleri belirten sembollere, bilgisayar dilinde “operatör” denir. Tabloda temel operatörler ve tootip gösterimli olarak karşılıkları verilmiştir.

Arduino Blink Örneği

Malzemeler

- Led
- Breadboard
- Arduino
- Jumper kablo
- Direnç

Devre Şeması :



Kodlar :

```
int led = 13;
void setup() {
  pinMode(led, OUTPUT);
}

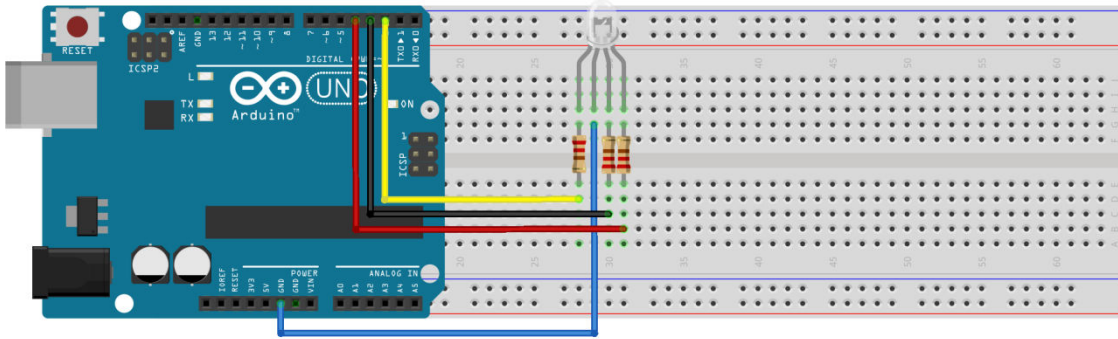
void loop() {
  digitalWrite(led,HIGH);
  delay(500);
  digitalWrite(led, LOW);
  delay(500);
}
```

Arduino Rgb Led Kullanımı

Malzemeler

- Rgb led
- Breadboard
- Arduino
- Jumper kablo
- Direnç

Devre Şeması :



fritzing

```
int r= 2;
int g= 3;
int b= 4;
void setup() {

  pinMode(r, OUTPUT);
  pinMode(g, OUTPUT);
  pinMode(b, OUTPUT);

}

void loop() {
  digitalWrite(r,HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(r,LOW);
  delay(100);
  digitalWrite(g,HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(g,LOW);
  delay(100);
  digitalWrite(b,HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(b,LOW);
  delay(100);

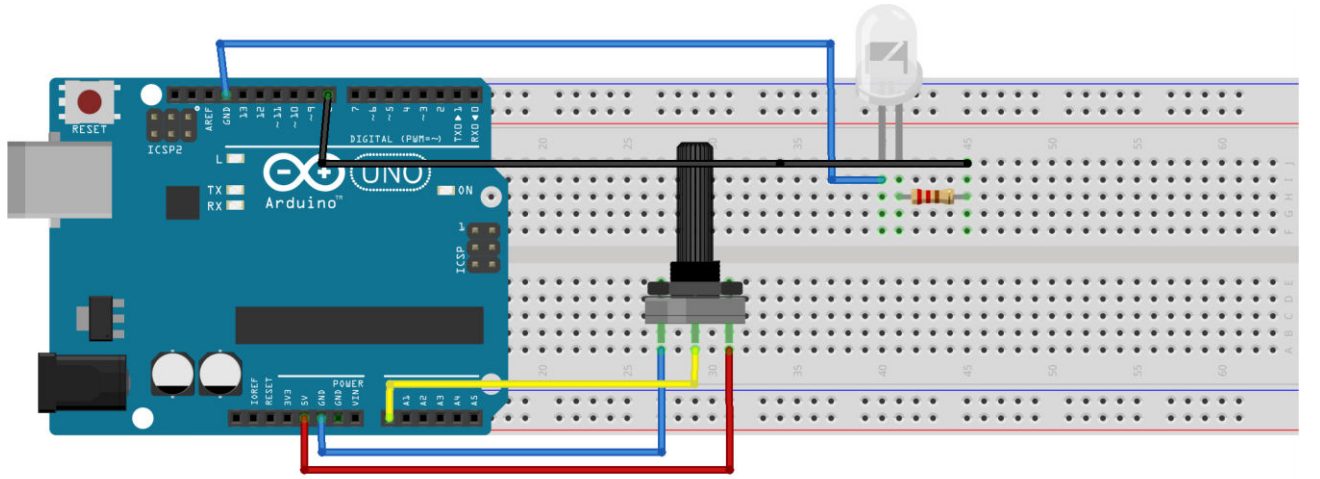
}
```

Potansiyometre ile Led Yakma

Malzemeler:

- 10k pot
- Led
- Direnç
- Arduino
- Breadboard

Devre Şeması :



fritzing

Kodlar :

```
int led = 8 ;
int pot = A0 ;
int potdeger;
void setup() {
  pinMode(led,OUTPUT);
}

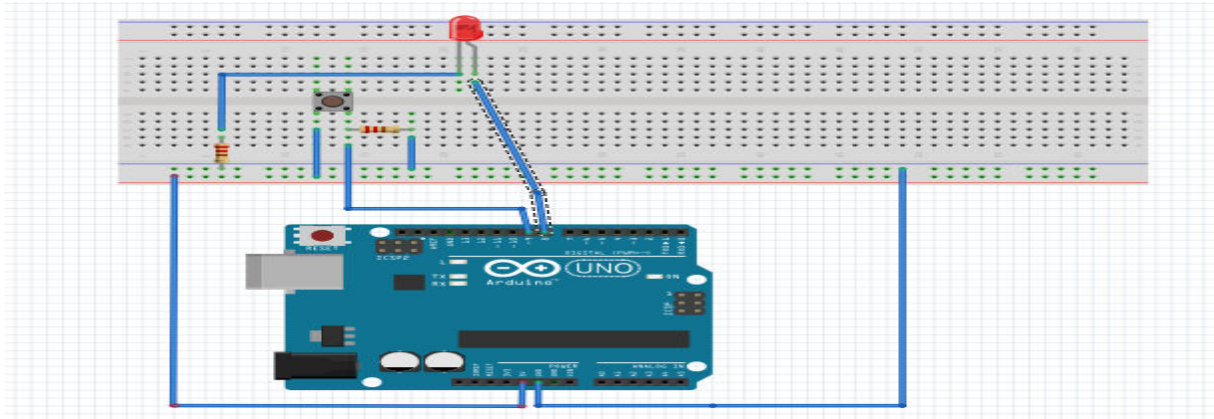
void loop() {
  potdeger = analogRead(pot);
  potdeger=map(potdeger, 0, 1023, 0, 255);
  analogWrite(led, potdeger);
  delay(10);
}
```


Buton ile Led Yakma

Malzemeler:

- Led
- Direnç
- Arduino
- Breadboard
- Jumper kablo
- Buton

Devre Şeması :



Kodlar :

```
int ledPin=6;
int butonPin=7;
int butonDurum=0;

void setup(){
  Serial.begin(9600);
  pinMode(ledPin,OUTPUT);
  pinMode(butonPin,INPUT);
}
```

```
void loop(){

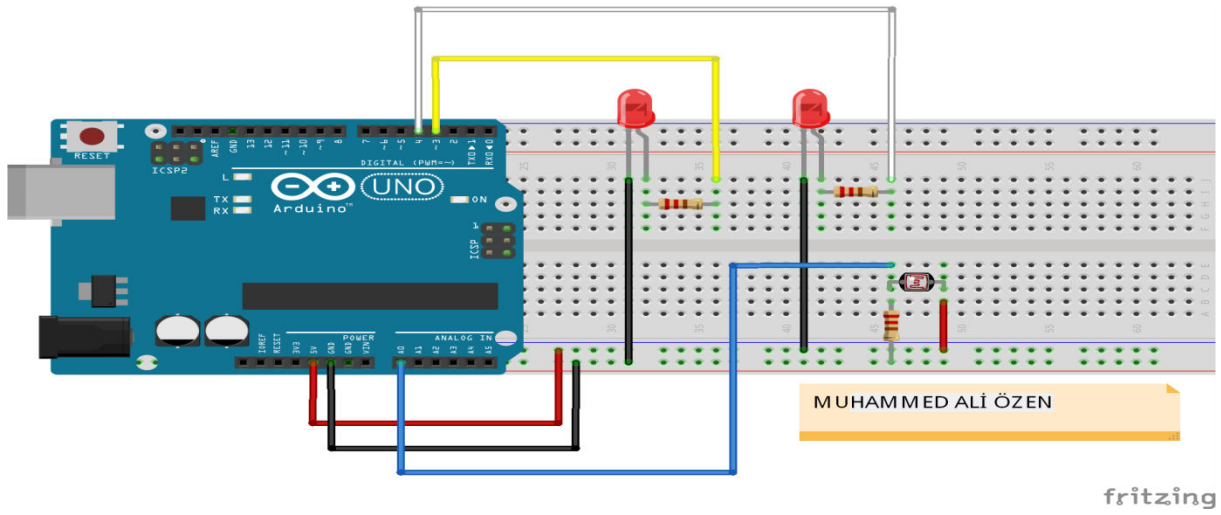
  butonDurum=digitalRead(butonPin);
  if(butonDurum==HIGH){
    Serial.println(butonDurum);
    digitalWrite(ledPin,LOW);
  }
  else{
    digitalWrite(ledPin,HIGH);
    Serial.println(butonDurum);
  }
}
```

LDR Kullanımı

Malzemeler:

- Ldr
- Led
- Direnç
- Arduino
- Breadboard
- Jumper kablo

Devre Şeması :



Kodlar :

```
int Kled = 4;
int Yled = 3;
int LDR = 0;

void setup()
{
  pinMode(Kled, OUTPUT);
  pinMode(Yled, OUTPUT);
  Serial.begin(9600);
}
```

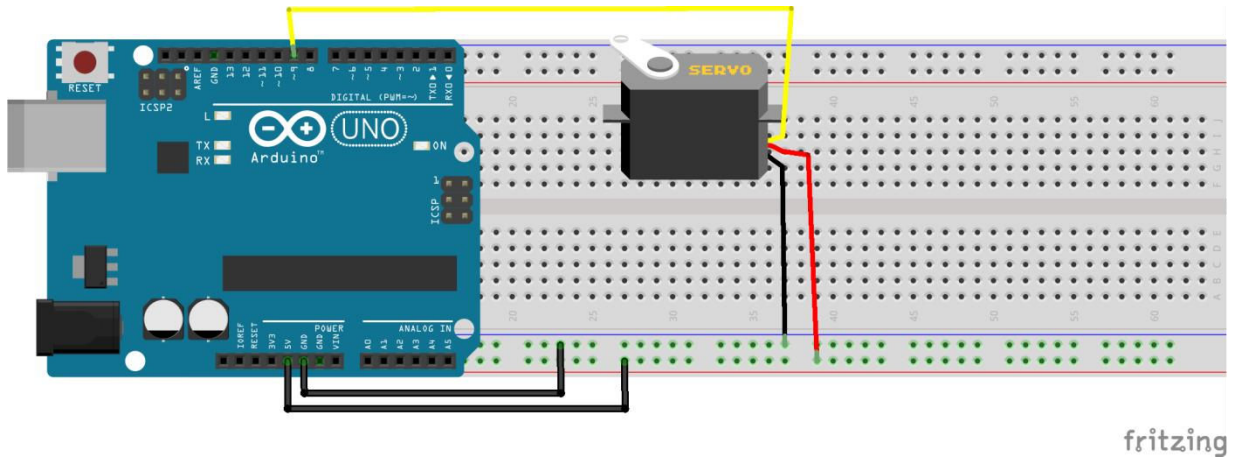
```
void loop()
{
  int blinkRate = analogRead(LDR);
  Serial.println(analogRead(0));
  delay(500);
  if(blinkRate < 690)
  {
    digitalWrite(Yled, LOW);
    digitalWrite(Kled, HIGH);
  }
  else
  {
    digitalWrite(Yled, HIGH);
    digitalWrite(Kled, LOW);
  }
}
```

Servo Motor Kullanımı

Malzemeler:

- Servo motor
- Arduino
- Breadboard
- Jumper kablo

Devre Şeması :



Kodlar :

```
#include <Servo.h>
Servo sg90;

void setup() {
  sg90.attach(9);
}

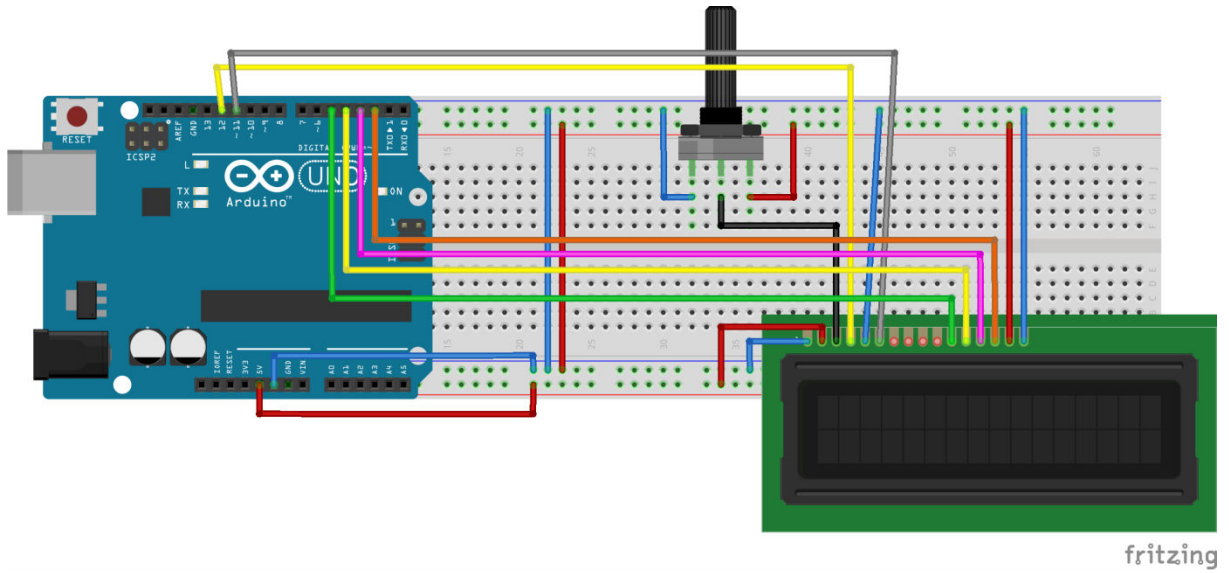
void loop() {
  sg90.write(0); // 0 ile 180 arasında deęerler
  verbiliyoruz
}
```


Arduino ile Lcd Ekran Kullanımı

Malzemeler:

- 10 k pot
- Lcd ekran
- Arduino
- Breadboard
- Jumper kablo

Devre Şeması :



Kodlar :

```
#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);

void setup() {
  lcd.begin(16, 2);
}

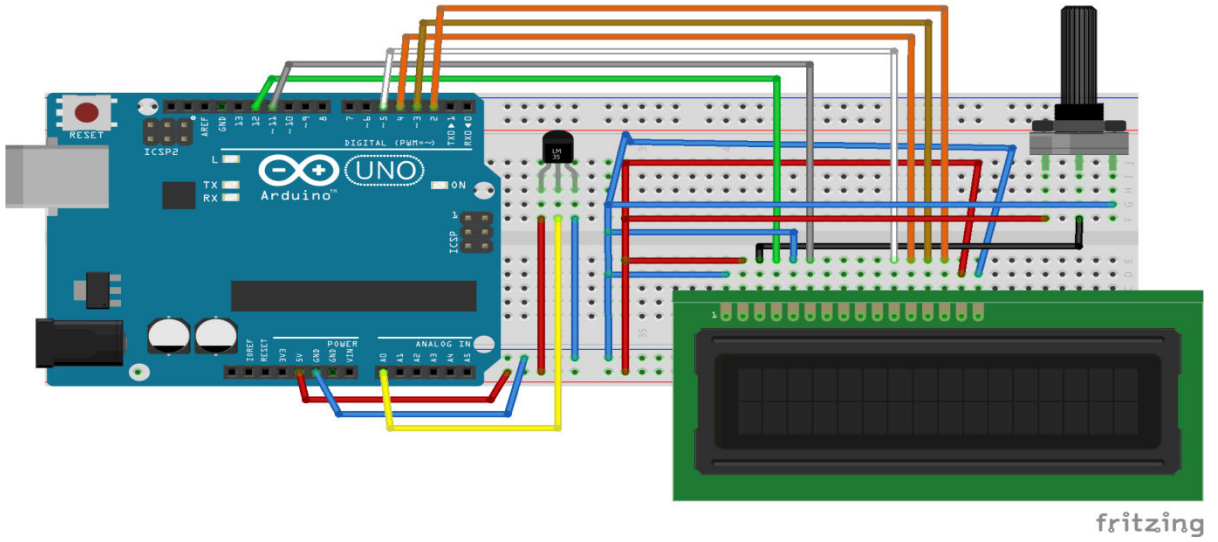
void loop() {
  lcd.print("Muhammed Ali");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("Ozen");
}
```

LM35 ile Termometre Yapımı

Malzemeler:

- LM35
- Lcd ekran
- Arduino
- Breadboard
- Jumper kablo

Devre Şeması :



Kodlar :

```
#include <LiquidCrystal.h>
```

```
LiquidCrystal lcd(12,11,5,4,3,2);
```

```
int sicaklik =0;
```

```
const int sicaklik_pin= A0;
```

```
void setup() {
```

```
  lcd.begin(16,2);
```

```
}
```

```
void loop() {
```

```
  lcd.clear();
```

```
  sicaklik = analogRead(sicaklik_pin);
```

```
  sicaklik = sicaklik * 0.48828125;
```

```
  lcd.print("Sicaklik:");
```

```
  lcd.print(sicaklik);
```

```
  lcd.print("C");
```

```
  delay(1000);
```

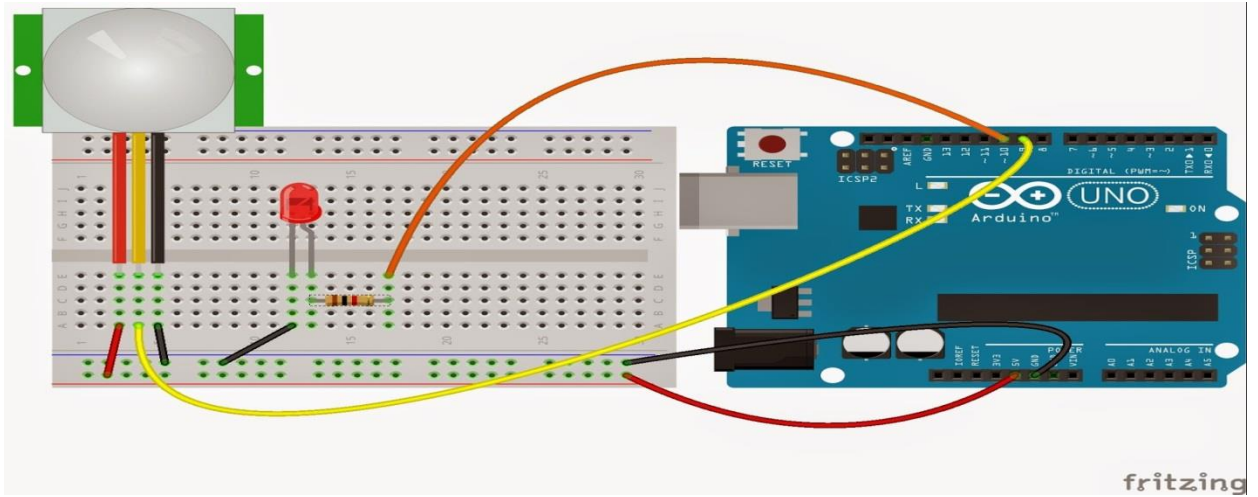
```
}
```

Arduino ile Pır Sensörü Kullanımı

Malzemeler:

- 10 k pot
- Lcd ekran
- Arduino
- Breadboard
- Jumper kablo

Devre Şeması :



Kodlar :

```
const int led = 10;

const int pirPin = 9;

int pirDeger;

void setup() {
  pinMode(pirPin, INPUT);
  pinMode(led, OUTPUT);
}
```

```
void loop() {

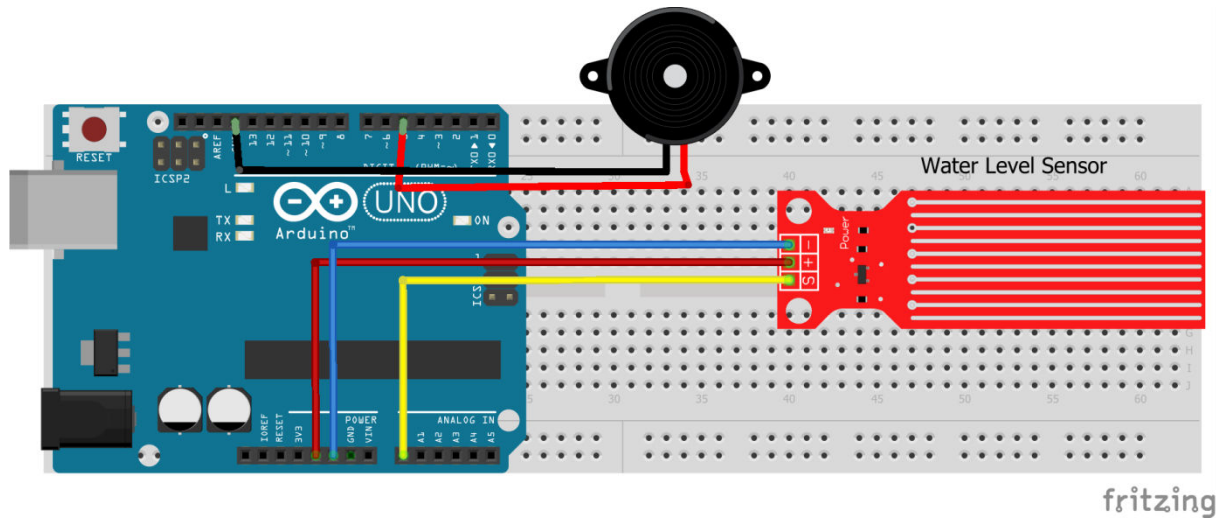
  pirDeger = digitalRead(pirPin);
  if (pirDeger == HIGH)
  {
    digitalWrite(led, HIGH);
  }
  if (pirDeger == LOW)
  {
    digitalWrite(led, LOW);
  }
}
```

Arduino ile Sıvı Seviye Sensörü Kullanımı

Malzemeler:

- Sıvı Seviye Sensörü
- Buzzer
- Arduino
- Breadboard
- Jumper kablo

Devre Şeması :



Kodlar :

```
int buzzer = 5;  
  
void setup() {  
  Serial.begin(9600); // Seri  
  haberleşmeyi başlat  
}
```

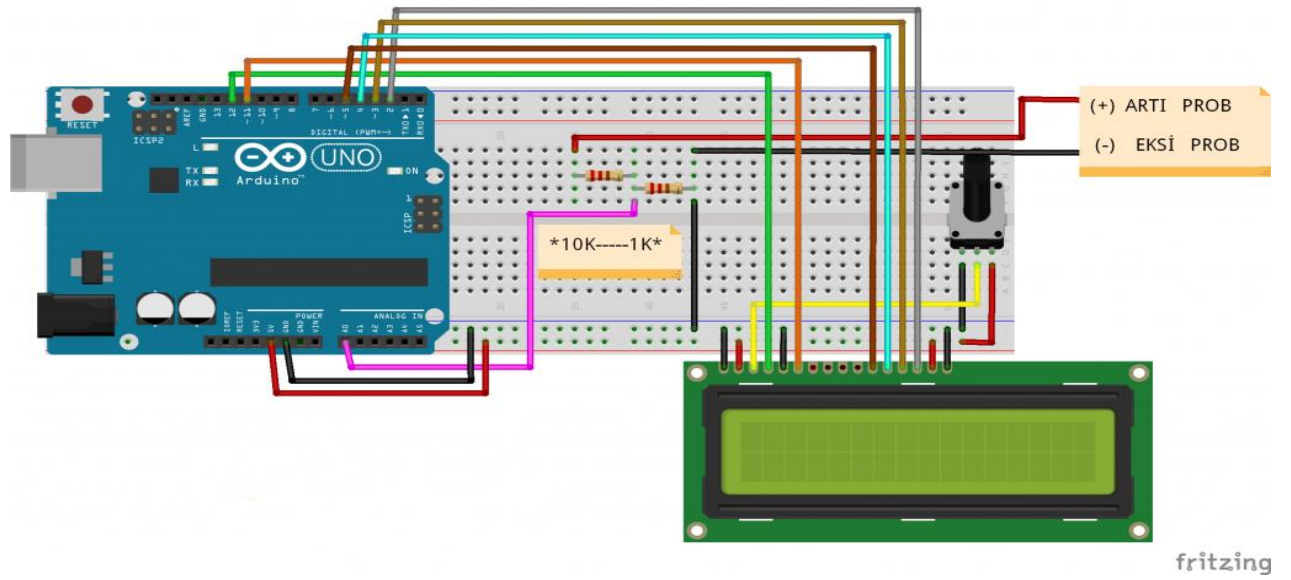
```
void loop() {  
  int sensorValue = analogRead(A0);  
  if (sensorValue < 400)  
  {  
    digitalWrite(buzzer, HIGH);  
  }  
  if (sensorValue < 700)  
  {  
    digitalWrite(buzzer, LOW);  
  }  
  
  Serial.println(sensorValue);  
  delay(500); // bekleme  
}
```

Arduino ile Voltmetre Yapımı

Malzemeler:

- Lcd ekran
- Direnç
- Arduino
- Breadboard
- Jumper kablo

Devre Şeması :



Kodlar :

```
int buzzer = 5;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
}
```

```
void loop() {
  int sensorValue = analogRead(A0);
  if (sensorValue<400)
  {
    digitalWrite(buzzer, HIGH);
  }
  if (sensorValue<700)
  {
    digitalWrite(buzzer, LOW);
  }

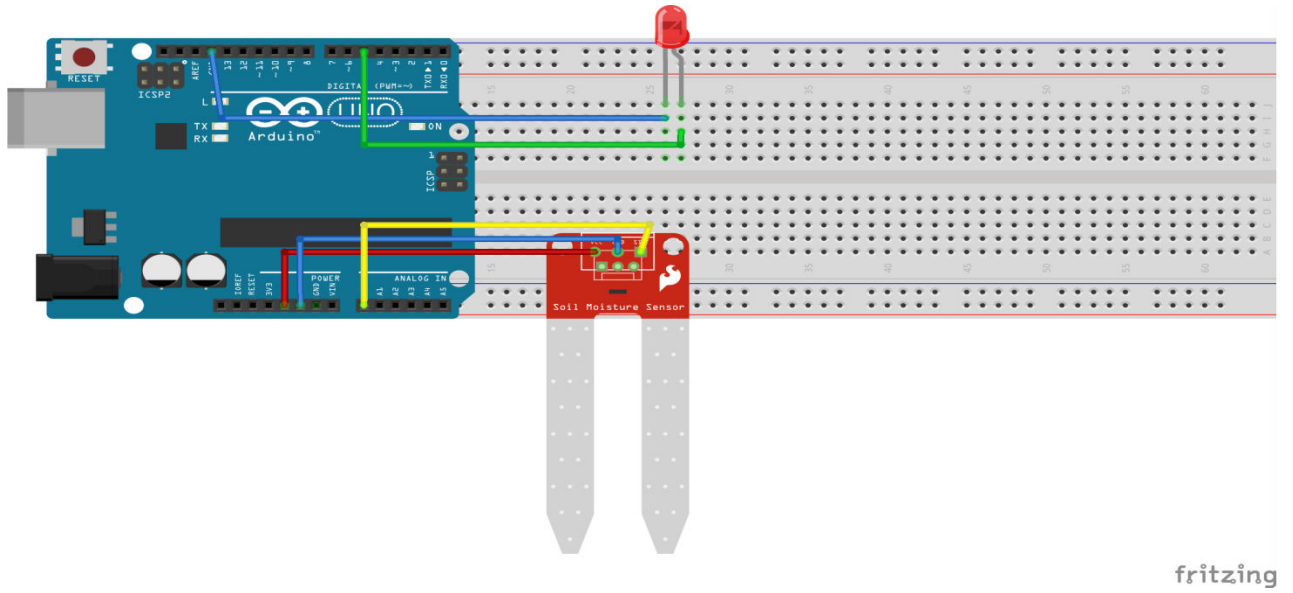
  Serial.println(sensorValue);
  delay(500);
}
```

Arduino ile Toprak Nem Sensörü Kullanımı

Malzemeler:

- Led
- Toprak nem sensörü
- Arduino
- Breadboard
- Jumper kablo

Devre Şeması :



Kodlar :

```
const int toprak = A0;
int olcum_sonucu ;

int led = 5;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(led, HIGH);
}
```

```
void loop() {

  olcum_sonucu = analogRead(toprak);
  Serial.print("toprak ıslakligi = ");
  Serial.println(olcum_sonucu);
  delay(500);

  if (olcum_sonucu <=400){
    digitalWrite(led, HIGH);
    delay(500);
    digitalWrite(led, LOW);
    delay(500);
  }
}
```

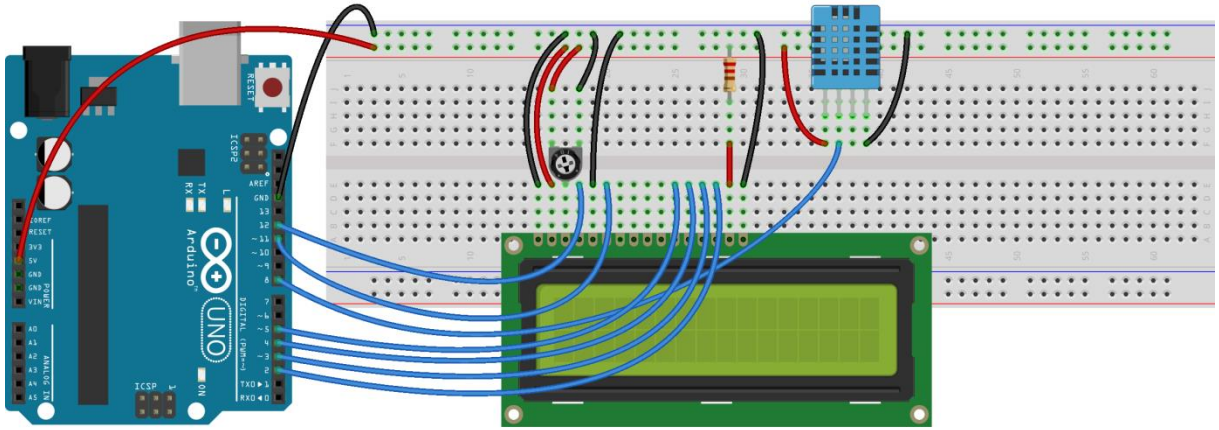

Arduino ile DHT11 Kullanımı

Malzemeler:

- DHT11
- LCD ekran
- 10k pot
- Arduino
- Breadboard
- Jumper kablo

Dht11 in kütüphanesini kendiniz eklemeniz gerekmektedir 😊

Devre Şeması :



fritzing

Kodlar :

```
#include <dht11.h>

dht11 DHT11;

void setup()
{
  Serial.begin(9600);

  DHT11.attach(7);
}
```

```
void loop()
{
  int chk = DHT11.read();

  Serial.print(" Nem (%) :");
  Serial.println((float)DHT11.humidity,
  DEC);

  Serial.print(" Sicaklik (C):");

  Serial.println((float)DHT11.temperature,
  DEC);
  delay(2000);
}
```

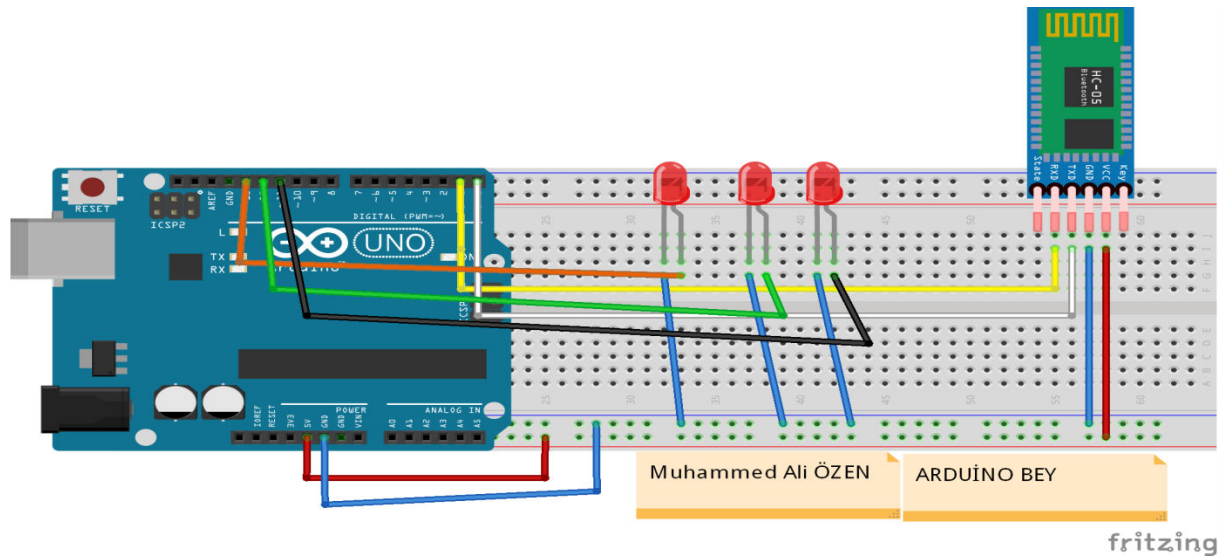
Bluetooth ile Led Yakma

Malzemeler:

- Hc06
- led
- Arduino
- Breadboard
- Jumper kablo

Kodu Yüklerken
Bluetooth Modülünün
Enerjini kesmeyi
unutmayınız!!

Devre Şeması :



Kodlar :

```
int data;
int led1=11;
int led2=12;
int led3=13;
void setup(){
  Serial.begin(9600);
  pinMode(led1,OUTPUT);
  pinMode(led2,OUTPUT);
  pinMode(led3,OUTPUT);
}
void loop(){
  if(Serial.available())
  {
    int data=Serial.read();
    delay(100);
```

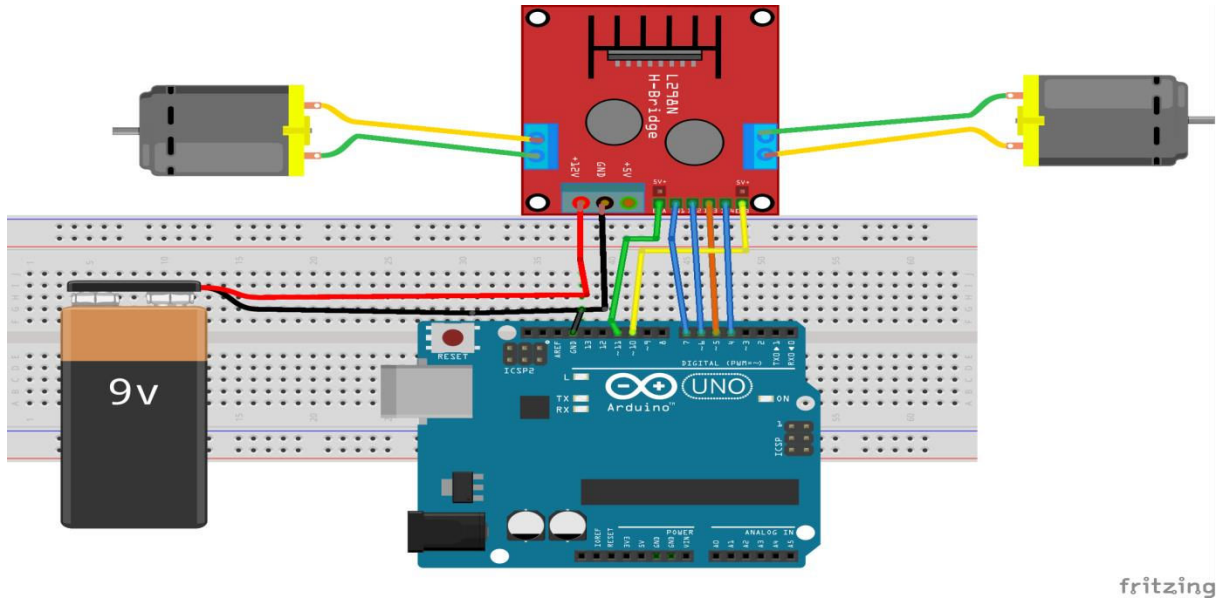
```
    if(data=='1')
      digitalWrite(led1,HIGH);
    if(data=='2')
      digitalWrite(led1,LOW);
    if(data=='3')
      digitalWrite(led2,HIGH);
    if(data=='4')
      digitalWrite(led2,LOW);
    if(data=='5')
      digitalWrite(led3,HIGH);
    if(data=='6')
      digitalWrite(led3,LOW);
    delay(100);
  }
}
```

L298N Motor Sürücüsü

Malzemeler:

- L298N
- DC motor
- Arduino
- Jumper kablo
- Pil

Devre Şeması :



Kodlar :

```
const int in3 = 6;
const int in4 = 7;
const int in1 = 5;
const int in2 = 4;
const int en1 = 10;
const int en2 = 11;

void setup() {
  pinMode(in1, OUTPUT);
  pinMode(in2, OUTPUT);
  pinMode(in3, OUTPUT);
  pinMode(in4, OUTPUT);
  pinMode(en1, OUTPUT);
  pinMode(en2, OUTPUT);
}
```

```
void loop() {

  analogWrite(en1, 180);
  analogWrite(en2, 180);

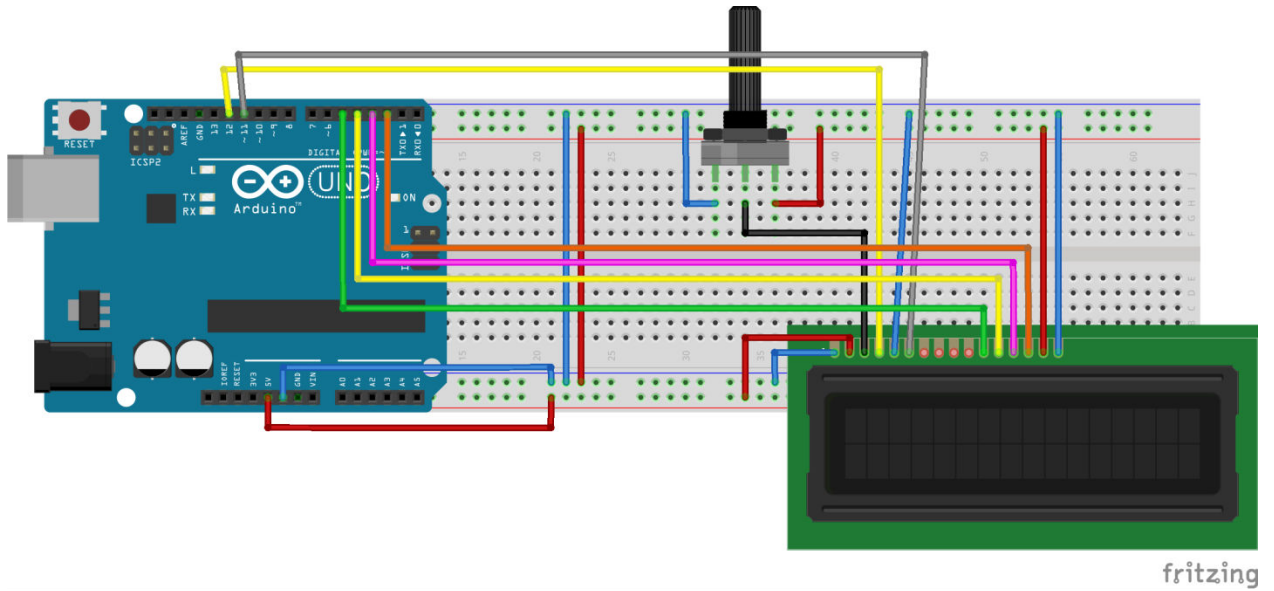
  digitalWrite(in2 , LOW);
  digitalWrite(in1 , HIGH);
  digitalWrite(in4 , HIGH);
  digitalWrite(in3 , LOW);
}
```

Lcd Kayan Yazı

Malzemeler:

- Lcd
- 10K Pot
- Arduino
- Jumper kablo

Devre Şeması :



Kodlar :

```
#include <LiquidCrystal.h>

LiquidCrystal lcd(12,11,5,4,3,2);

void setup(){
  lcd.begin(16,2);
}
```

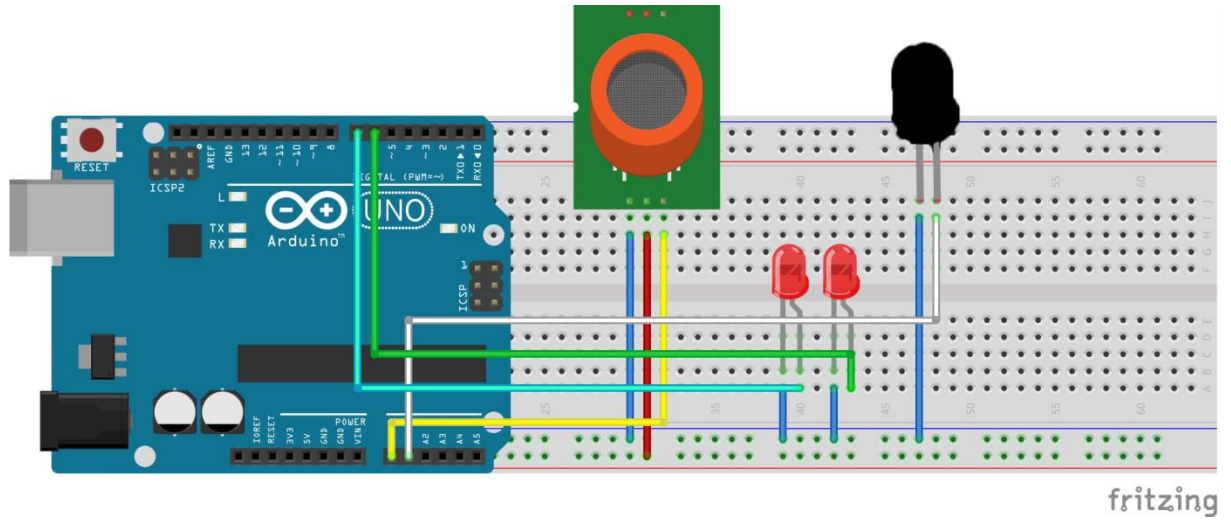
```
void loop(){
  int i;
  lcd.setCursor(3,0);
  lcd.print("Arduino Bey");
  for(i=0; i<17; i++)
  {
    lcd.setCursor(i,1);
    lcd.print("Muhammed Ali"); //
    delay(1000);
    lcd.setCursor(i,1);
    lcd.print(" ");
  }
}
```

Gaz ve Alev Sensörü Kullanımı

Malzemeler:

- Gaz Sensörü
- Alev sensörü
- Arduino
- Jumper kablo
- Led
- Breadboard

Devre Şeması :



Kodlar :

```
int led1 = 7;
int led2 = 6;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(led1,OUTPUT);
  pinMode(led2,OUTPUT);
}
void loop() {
  int sensorDegeri =
analogRead(A0);
  int sensorDegeri2 =
analogRead(A1);
  Serial.println("Gaz Sensoru");
  Serial.println(sensorDegeri);
```

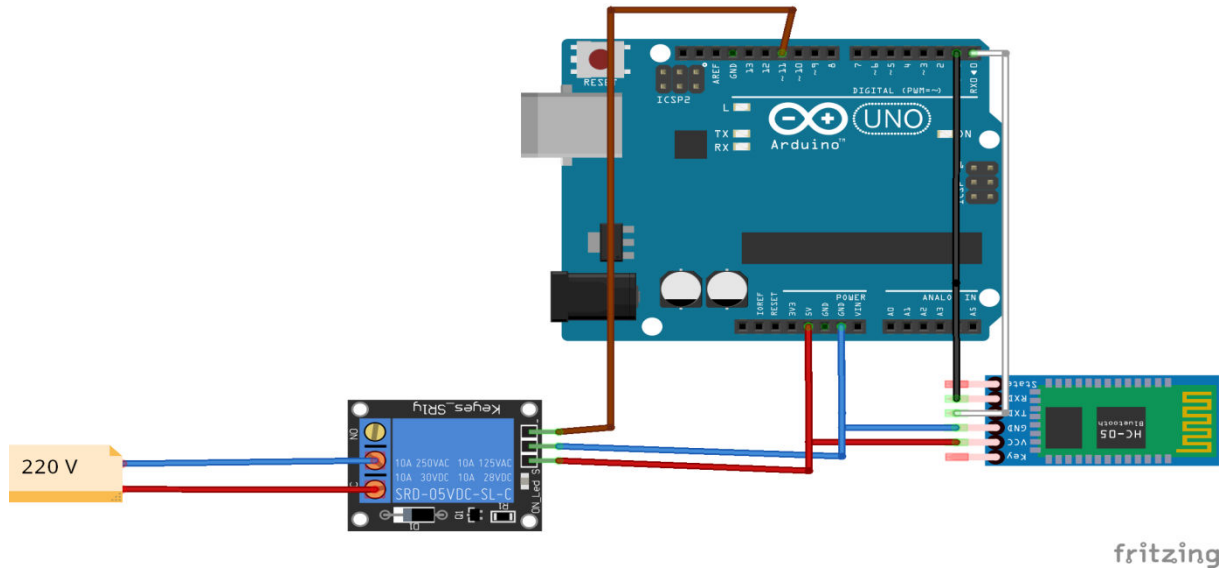
```
Serial.println("Alev Sensoru");
Serial.println(sensorDegeri2);
delay(1000);
if (sensorDegeri >300) {
  digitalWrite(led1, HIGH);
}
else {
  digitalWrite(led1, LOW);
}
if (sensorDegeri2 >100) {
  digitalWrite(led2, HIGH);
}
```

Röle kullanımı (Bluetooth ile masa lambası kontrolü)

Malzemeler:

- Röle
- Hc-06
- Arduino
- 220v enerji
- Lamba

Devre Şeması :



fritzing

Kodlar :

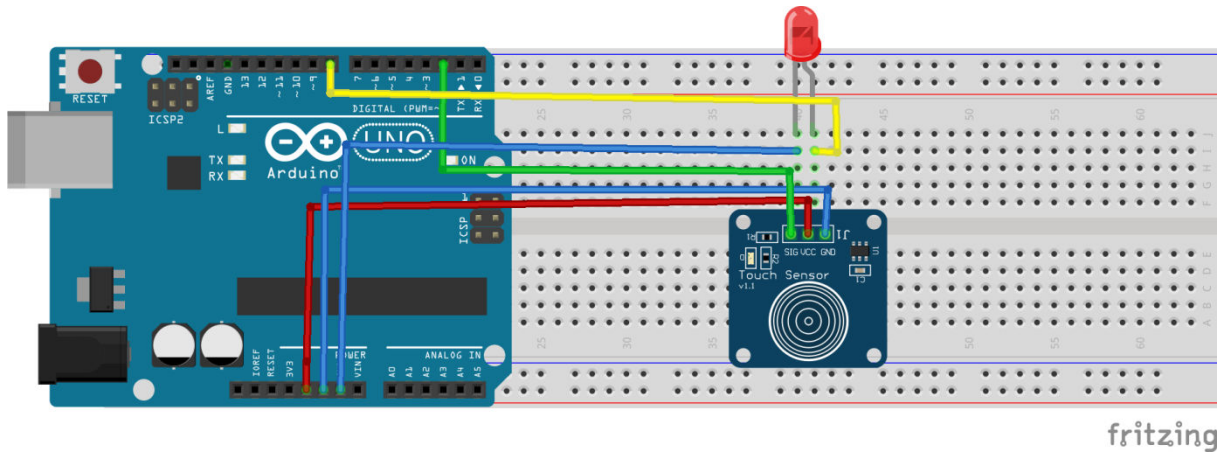
```
int led=11;
void setup(){
  Serial.begin(9600);
  pinMode(led,OUTPUT);
  digitalWrite(led,LOW);
}
void loop()
{ if(Serial.available()>0)
  { int deger=Serial.read();
  if(deger=='1')
  { digitalWrite(led,HIGH);
  }
  else
  {
  digitalWrite(led,LOW); } }}
```


Touch Kapasitif Sensör

Malzemeler:

- TTP223B
- Led
- Arduino
- Jumper kablo

Devre Şeması :



Kodlar :

```
#define TouchSensor 2

int led = 8;

boolean currentState = LOW;
boolean lastState = LOW;
boolean RelayState = LOW;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(led, OUTPUT);
  pinMode(TouchSensor, INPUT);
}
```

```
void loop() {
  currentState = digitalRead(TouchSensor);
  if (currentState == HIGH &&
  lastState == LOW){
    Serial.println("basildi");
    delay(1);
    if (RelayState == HIGH){
      digitalWrite(led, LOW);
      RelayState = LOW;
    } else {
      digitalWrite(led, HIGH);
      RelayState = HIGH;
    }
  }
  lastState = currentState;
}
```

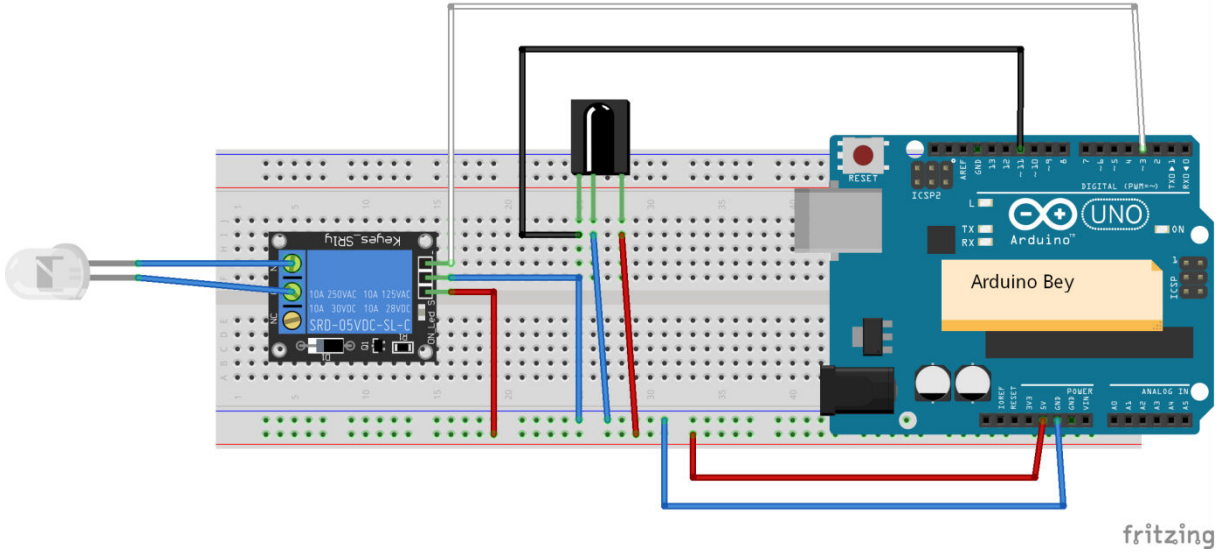
TV kumandası ile Masa Lambası Kontrolü

Malzemeler:

- IR Sensör
- Led
- Arduino
- Jumper kablo

Röle yi direk çıkartarak ledi 3.pine bağlarsanızda led yakma uygulamasını yapmış olursunuz.

Devre Şeması :



Kodlar :

```
#include <IRremote.h>
IRrecv irrecv(11);
decode_results results;

#define BUTON0 1086259455//
burda seri ekrandan okuduğunuz
kumanda kodunu giriniz.
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  irrecv.enableIRIn();
  pinMode(3, OUTPUT);
  digitalWrite(3, LOW);
}
```

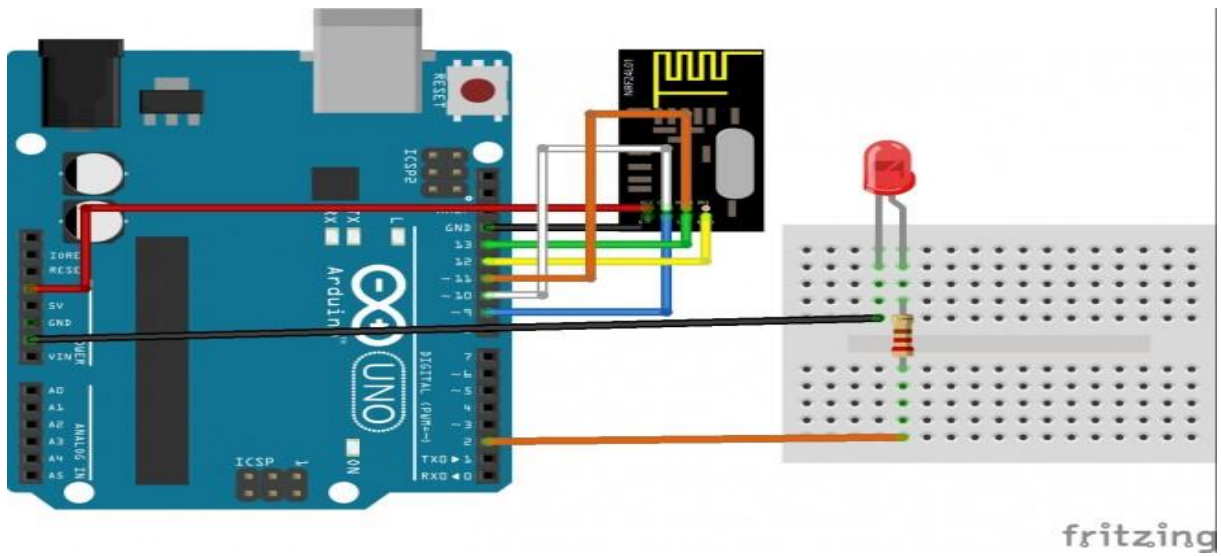
```
void loop()
{
  if (irrecv.decode(&results))
  {
    Serial.println(results.value);
    if(results.value == BUTON0)
    digitalWrite( 3, !digitalRead(3));
    irrecv.resume();
  }
}
```

Nrf24L01 kullanımı (Alici)

Malzemeler:

- Nrf24L01
- Nrf24L01 adaptör
- Led
- Arduino

Devre Şeması :



Kodlar :

```
#include <SPI.h>
#include "nRF24L01.h"
#include "RF24.h"
int mesaj[1];
RF24 alici(9,10);
const uint64_t kanal = 0xE8E8F0F0E1LL;
int led = 2;
void setup(void){
  Serial.begin(9600);

  alici.begin();
  alici.openReadingPipe(1,kanal);
  alici.startListening();
  pinMode(led, OUTPUT);
}
```

```
void loop(void){
  if (alici.available())
  {
    bool done = false;
    while (!done)
    {
      done = alici.read(mesaj, 1);

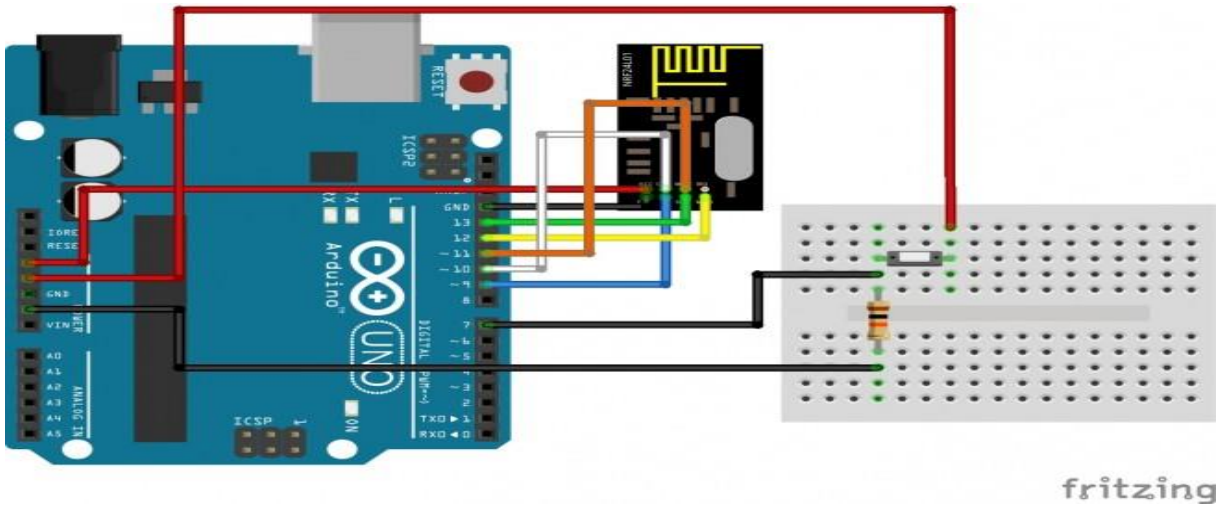
      if (mesaj[0] == 123)
      {
        delay(10);
        digitalWrite(led, HIGH);
        Serial.println("led yandı");
      }
      else {
        digitalWrite(led, LOW);
      }
      delay(10);
    }
  }
}
```

Nrf24L01 kullanımı (Verici)

Malzemeler:

- Nrf24L01
- Nrf24L01 adaptör
- Button
- Arduino

Devre Şeması :



Kodlar :

```
#include <SPI.h>
#include "nRF24L01.h"
#include "RF24.h"
int mesaj[1];
RF24 verici(9,10);
const uint64_t kanal =
0xE8E8F0F0E1LL;
int buton = 7;
void setup(void)
{
  Serial.begin(9600);
  verici.begin();
  verici.openWritingPipe(kanal);
}
```

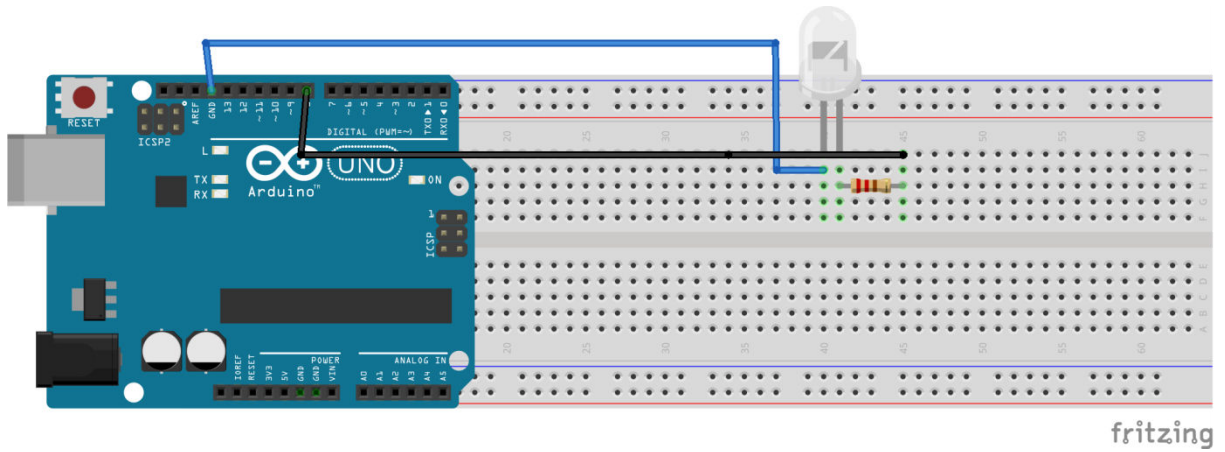
```
void loop(void)
{
  if (digitalRead(buton) == HIGH)
  {
    Serial.println("butona basildi");
    mesaj[0] = 123;
    verici.write(mesaj, 1); //mesaj
    değişkeni yollanıyor
  }
}
```

Seri ekran ile led yakma

Malzemeler:

- Led
- Arduino
- Jumper kablo
- Breadboard

Devre Şeması :



Kodlar :

```
int led = 8;
int gelenVeri;

void setup() {
  pinMode(led, OUTPUT);
  Serial.begin(9600);
}
```

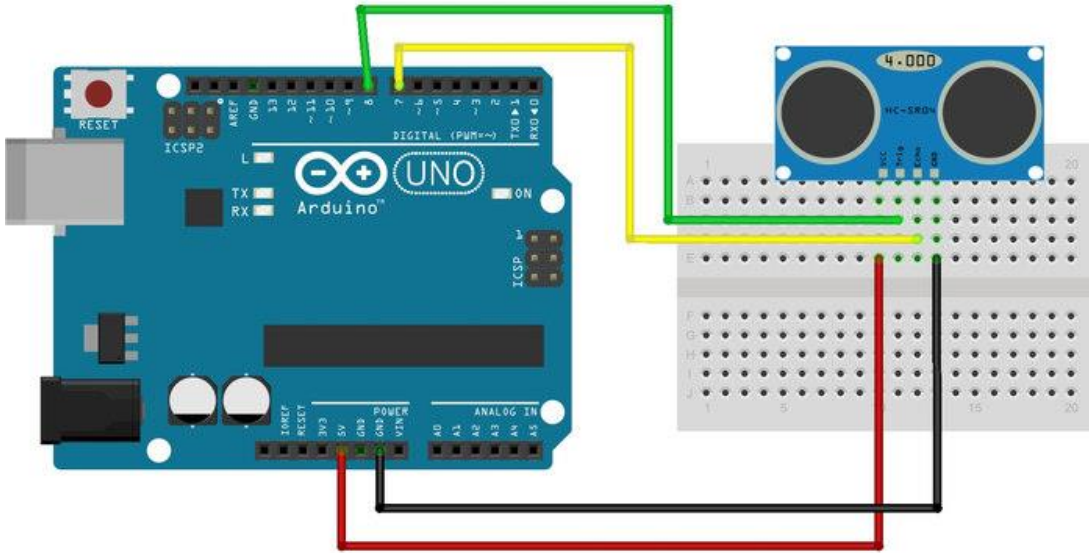
```
void loop() {
  if(Serial.available()){
    gelenVeri=Serial.read();
    if(gelenVeri=='1'){
      digitalWrite(led, HIGH);
      Serial.println ("led aktif");
    }
    else if (gelenVeri=='0'){
      digitalWrite(led, LOW);
      Serial.println ("led pasif");
    }
  }
}
```

Hc-sr04 Ultrasonik Mesafe Sensörü

Malzemeler:

- Hc-sr04
- Arduino
- Jumper kablo
- Breadboard

Devre Şeması :



Kodlar :

```
const int trig = 8;
const int echo = 7;
int sure = 0;
int mesafe = 0;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode (trig , OUTPUT);
  pinMode (echo , INPUT);
}
```

```
void loop() {

  digitalWrite(trig , HIGH);
  delayMicroseconds(1000);
  digitalWrite(trig, LOW);

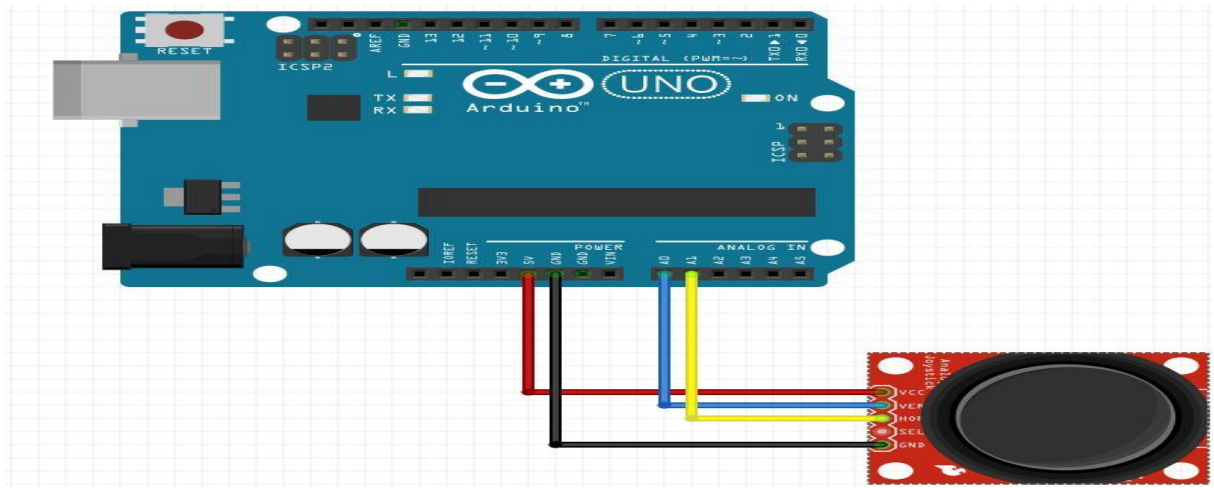
  sure = pulseIn(echo ,HIGH);
  mesafe = (sure/2) / 28.5;
  Serial.println(mesafe);
}
```


Joyistick Kullanımı

Malzemeler:

- Joyistick
- Arduino
- Jumper kablo
- Breadboard

Devre Şeması :



Kodlar :

```
int xPin = A1;
int yPin = A2;
int butonPin = A0;
int xPozisyonu = 0;
int yPozisyonu = 0;
int butonDurum = 0;
```

```
void setup() {
  Serial.begin(9600);
```

```
  pinMode(xPin, INPUT);
  pinMode(yPin, INPUT);
  pinMode(butonPin,
  INPUT_PULLUP);}
}
```

```
void loop() {
  xPozisyonu = analogRead(xPin);
  yPozisyonu = analogRead(yPin);
  butonDurum = digitalRead(butonPin);
```

```
  Serial.print("X: ");
  Serial.print(xPozisyonu);
  Serial.print(" | Y: ");
  Serial.print(yPozisyonu);
  Serial.print(" | Buton: ");
  Serial.println(butonDurum);
```

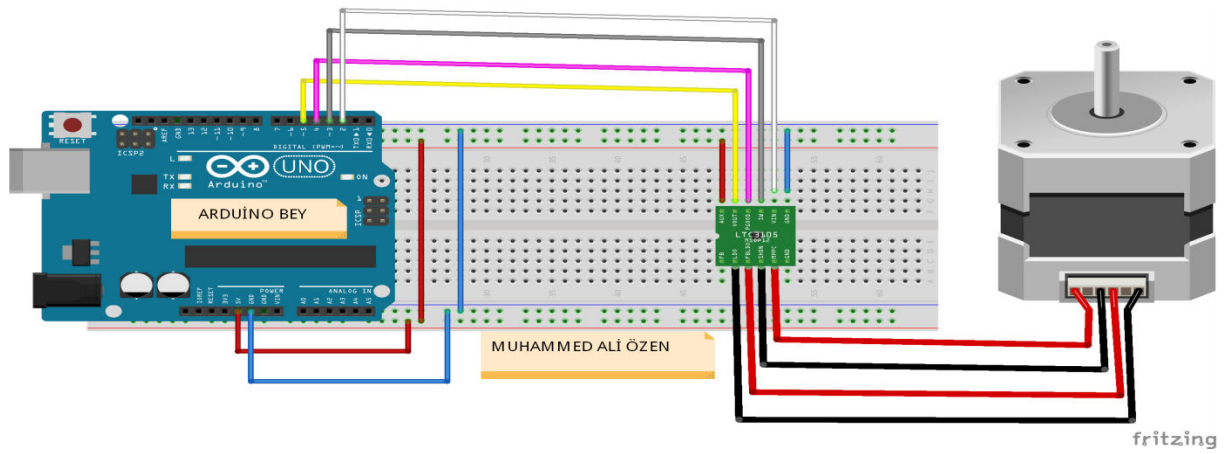
```
  delay(100);
}
```

Step Motor Kullanımı

Malzemeler:

- Step motor
- Arduino
- Jumper kablo
- Breadboard

Devre Şeması :



Kodlar :

```
const int motorPin1 = 2;
const int motorPin2 = 3;
const int motorPin3 = 4;
const int motorPin4 = 5;
int bekleme = 2;
void adim1() {
  digitalWrite(motorPin1, HIGH);
  digitalWrite(motorPin2, LOW);
  digitalWrite(motorPin3, LOW);
  digitalWrite(motorPin4, LOW);
  delay(bekleme);}
void adim2() {
  digitalWrite(motorPin1, LOW);
  digitalWrite(motorPin2, HIGH);
  digitalWrite(motorPin3, LOW);
  digitalWrite(motorPin4, LOW);
  delay(bekleme);
}
```

```
void adim3() {
  digitalWrite(motorPin1, LOW);
  digitalWrite(motorPin2, LOW);
  digitalWrite(motorPin3, HIGH);
  digitalWrite(motorPin4, LOW);
  delay(bekleme);}
void adim4() {
  digitalWrite(motorPin1, LOW);
  digitalWrite(motorPin2, LOW);
  digitalWrite(motorPin3, LOW);
  digitalWrite(motorPin4, HIGH);
  delay(bekleme);}
void setup() {
  pinMode(motorPin1, OUTPUT);
  pinMode(motorPin2, OUTPUT);
  pinMode(motorPin3, OUTPUT);
  pinMode(motorPin4, OUTPUT);}
void loop() {
  for (int i = 0; i < 512; i++){
    adim1();
    adim2();
    adim3();
    adim4();}
```

Joyistick Sheild İnceleme

Malzemeler:

- Joy.sheild
- Arduino
- Jumper kablo
- Breadboard

Devre Şeması :

Sheild olduğu için şema yoktur.

Kodlar :

```
const byte PIN_BUTTON_SELECT = 2;
const byte PIN_BUTTON_RIGHT = 3;
const byte PIN_BUTTON_UP = 4;
const byte PIN_BUTTON_DOWN = 5;
const byte PIN_BUTTON_LEFT = 6;
const byte PIN_ANALOG_X = 0;
const byte PIN_ANALOG_Y = 1;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(PIN_BUTTON_RIGHT, INPUT);
  digitalWrite(PIN_BUTTON_RIGHT, HIGH);
  pinMode(PIN_BUTTON_LEFT, INPUT);
  digitalWrite(PIN_BUTTON_LEFT, HIGH);
  pinMode(PIN_BUTTON_UP, INPUT);
  digitalWrite(PIN_BUTTON_UP, HIGH);
  pinMode(PIN_BUTTON_DOWN, INPUT);
  digitalWrite(PIN_BUTTON_DOWN, HIGH);
  pinMode(PIN_BUTTON_SELECT, INPUT);
  digitalWrite(PIN_BUTTON_SELECT, HIGH); }
void loop() {
  Serial.print("l:");
  Serial.print(digitalRead(PIN_BUTTON_LEFT));
  Serial.print(" ");

  Serial.print("r:");
```

```
Serial.print(digitalRead(PIN_BUTTON_RIGHT));
Serial.print(" ");

Serial.print("u:");
Serial.print(digitalRead(PIN_BUTTON_UP));
Serial.print(" ");
Serial.print("d:");

Serial.print(digitalRead(PIN_BUTTON_DOWN));
Serial.print(" ");

Serial.print("x:");
Serial.print(analogRead(PIN_ANALOG_X));
Serial.print(" ");

Serial.print("y:");
Serial.print(analogRead(PIN_ANALOG_Y));
Serial.print(" ");

Serial.print("s:");

Serial.print(digitalRead(PIN_BUTTON_SELECT));
Serial.print(" ");

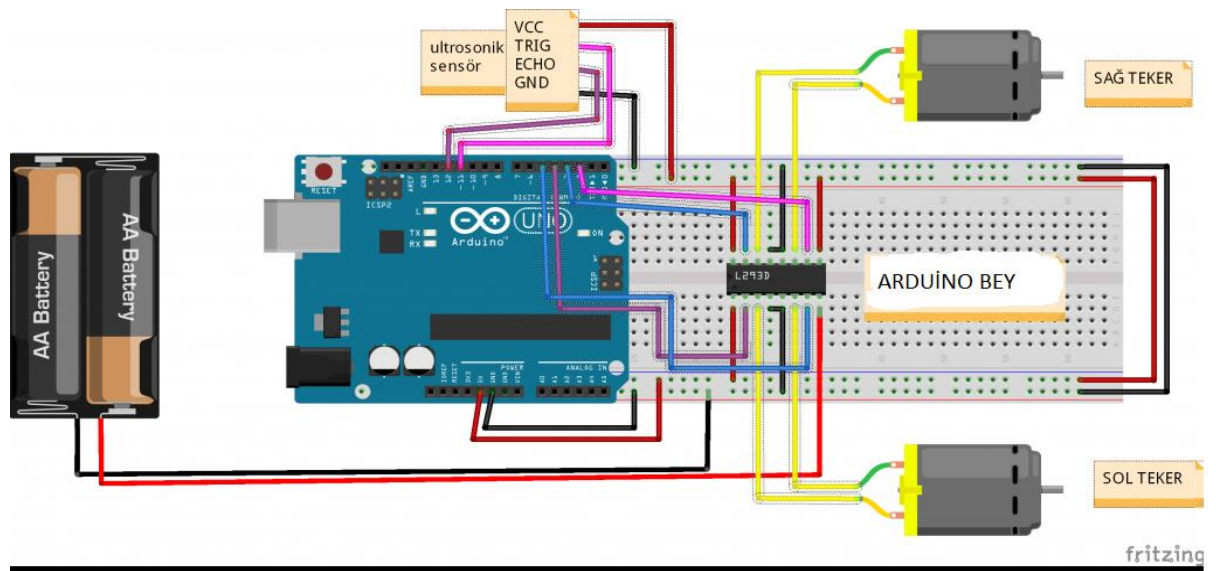
Serial.println();}
```

Engelden Kaçan Robot

Malzemeler:

- Hc-sr04
- L298n
- Arduino
- Robot kit

Devre Şeması :



Kodlar :

```
const int trig = 12;
const int echo = 11;
const int sagileri = 4;
const int saggeri = 5;
const int solileri = 6;
const int solgeri = 7;
int sure = 0;
int mesafe = 0;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode (trig , OUTPUT);
  pinMode (echo , INPUT);
  pinMode (sagileri , OUTPUT);
  pinMode (saggeri , OUTPUT);
  pinMode (solileri , OUTPUT);
  pinMode (solgeri , OUTPUT);}

```

```
void loop() {
  digitalWrite(trig , HIGH);
  delayMicroseconds(1000);
  digitalWrite(trig , LOW);
  sure = pulseIn(echo ,HIGH);
  mesafe = (sure/2) / 28.5;
  Serial.println(mesafe);
  if ( mesafe <= 30 ) {
    digitalWrite(sagileri , LOW);
    digitalWrite(solileri , HIGH);
    digitalWrite(saggeri , HIGH);
    digitalWrite(solgeri , LOW); }
  else{
    digitalWrite(sagileri , HIGH);
    digitalWrite(solileri , HIGH);
    digitalWrite(saggeri , LOW);
    digitalWrite(solgeri , LOW); }
}

```