



# IOT1929 ARDUINO VE ROBOTİK KAMPI PROJESİ

## TOPRAK VE NEM SENSÖRÜ

Özet

TOPRAK VE NEM SENSORU KULLANILARAK ÇİÇEKLERİN VEYA BİTKİLERİN  
TOPRAKLARINDAKİ NEM DURUMU GÖZDEN GEÇİRİLMİŞTİR.

Gülşen Ece Kilsedar  
ecekilsedar98@gmail.com

## **Projenin Çözüm Bulduğu Sorun ve Amacı**

Evimdeki çiçekleri ve bitkilerin toprağındaki ıslaklık, nem ve toprak durumunu tam olarak bilmediğim ve merak ettiğim için arduino ile toprak ve nem sensörü kullanarak çiçeklerin ve bitkilerin ıslaklık, nem ve toprak durumunu ölçebilen ve ölçülen değerleri LCD ekrana yazdırabilen bir arduino projesi geliştirdim.

Herhangi bir bitki veya çiçeğin toprağına toprak ve nem sensörünü koyduğumda LCD ekran üzerine yüzdesel olarak nem değerini ve toprağın durumunun ise kuru, nemli veya çok ıslak şeklinde belirterek yazdırıyorum.

Toprak ve Nem sensörü ile analog okuma yaparak verileri okunuyor. 0 ile 1023 arasında okunmuş olan analog değerleri map fonksiyonu yardımıyla 0 ile 100 arasındaki bir değere eşitliyor ve böylelikle nem durumunu yüzdesel olarak ifade ediliyor.

Toprak durumunu LED'ler ile de göstermiş oluyorum. Toprak çok ıslak olduğunda kırmızı LED, toprak nemli olduğunda yeşil LED ve toprak kuru olduğunda ise mavi LED yanarak toprak durumu LED'ler yardımıyla belirtilmiş oluyor ve LCD ekran üzerine yazılıyor. LCD ekranın parlaklığını ayarlayabilmek için 100K'lık bir potansiyometre kullanmış bulunmaktayım.

## **Projeden Öğrendiklerim**

Yaptığım projemde;

- LCD ekran için kütüphane kullanmayı,
- Sensör kullanımını,
- Analog okumayı,
- Map fonksiyon kullanımı,
- If else yapısının kullanımı,
- LED kullanımını,
- Potansiyometre kullanımını

nasıl olduğunu daha iyi kavramış ve kendim deneyimleyerek sentezlemiş durumdayım.

## **Projenin Malzemeleri**

Arduino UNO

Breadboard

1 adet Kırmızı LED

1 adet Mavi LED

1 adet Yeşil LED

3 adet 330  $\Omega$  Direnç (direnç kodları; turuncu-turuncu-kahverengi)

1 adet 100K Potansiyometre

1 adet 16\*2 LCD Ekran

1 adet Toprak ve Nem Sensörü

25-30 adet Erkek Erkek Jumper Kablo

4 adet Erkek Dişi Jumper Kablo

2 adet Dişi Dişi Jumper Kablo

## Projenin Arduino Kodu

Toprak ve Nem sensörü kullanım projesinin kodlarını internetteki çeşitli kaynaklardan araştırdım ve gerekli düzenlemeleri yaparak bu proje kodunu elde ettim. Projenin kodları açıklamalarıyla birlikte aşağıda yer almaktadır. Kodlar kalın ile belirtilmiştir.

```
#include <LiquidCrystal.h>          //LCD ekran için LiquidCrystal.h kütüphanesi
kullanıldı.

int nemdeger = 0;                    //Nem değerini başta 0 olarak tanımlandı.

int sensor = A0;                     //Toprak nem sensörünün A0 pinini Arduino'nun A0
pinine bağlandı.

int kirmiziled = 8;                  //Kırmızı led Arduino'nun 8. pinine bağlandı.

int yesilled = 9;                    //Yeşil Led Arduino'nun 9. pinine bağlandı.

int maviled = 10;                    //Mavi Led Arduino'nun 10. pinine bağlandı.

int rs = 12, en = 11, d4 = 5, d5 = 4, d6 = 3, d7 = 2; //LCD'nin pin değişkenlerini tanımlandı

LiquidCrystal lcd(rs, en, d4, d5, d6, d7); //LCD'nin pin bağlantılarını ayarlandı.

void setup() {

    pinMode(sensor, INPUT);           //Toprak nem sensörü'nden girdi alacağımız
    için giriş olarak kullanıldı.

    pinMode(kirmiziled, OUTPUT);       //Kırmızı Led'ten çıktı alacağımız
    için çıkış olarak kullanıldı.

    pinMode(yesilled, OUTPUT);         //Yeşil Led'ten çıktı alacağımız için çıkış
    olarak kullanıldı.

    pinMode(maviled, OUTPUT);          //Mavi Led'ten çıktı alacağımız için çıkış
    olarak kullanıldı.

    lcd.begin(16, 2);                 //LCD ekranın boyutunu belirlendi.

}
```

```

void loop() {

    nemdeger = analogRead(A0);           //Toprak nem sensöründen analog okuma
    yapıyor.

    nemdeger = map(nemdeger, 1023,0,0,100); //0 ile 1023 arasında olan analog
    değerleri map komutu ile 0 ile 100 arasındaki değerlere çevrildi.

    if (nemdeger > 60) {                  //Eğer nem değeri 80'in üzerindeyse

        lcd.clear();                     //LCD'deki eski yazılar temizlenir.

        lcd.setCursor(0, 0);             //LCD'nin 1. satır 1. sütunundan yazmaya
        başlıyoruz.

        lcd.print("Deger:");             //LCD'nin 1. satır ve 1. sütununa Deger: yazılır.

        lcd.print(nemdeger);              //nemdeger'i LCD'ye yazdırıyoruz.

        lcd.print(" % ");

        lcd.setCursor(0, 1);             //LCD'nin 2. satır 1. sütunundan yazmaya
        başlıyoruz.

        lcd.print("Toprak: Islak");        //LCD'nin 2. satır 1. sütununa toprağın
        durumunu yazdırıyoruz.

        digitalWrite(kirmiziled, HIGH);   //Değer 80 üzerindeyse kırmızı led 1 saniye
        boyunca yanar.

        delay(1000);

    } else {

        digitalWrite(kirmiziled, LOW);     //Değer 80 altındaysa kırmızı led 1 saniye
        boyunca söner.

        delay(1000);

    }

    if (nemdeger > 41 && nemdeger <= 59) { //Eğer nem değeri 51 ile 79
    arasındaysa

        lcd.clear();                     //LCD'deki eski yazılar temizlenir.

        lcd.setCursor(0, 0);             //LCD'nin 1. satır 1. sütunundan yazmaya
        başlıyoruz.

        lcd.print("Deger:");             //LCD'nin 1. satır ve 1. sütununa Deger: yazılır.

        lcd.print(nemdeger);              //nemdeger'i LCD'ye yazdırıyoruz.

```

```

lcd.println(" % ");

lcd.setCursor(0, 1); //LCD'nin 2. satır 1. sütunundan yazmaya
başlıyoruz.

lcd.print("Toprak: Nemli"); //LCD'nin 2. satır 1. sütununa toprağın
durumunu yazdırıyoruz.

digitalWrite(yesilled, HIGH); //Değer 51 ile 79 arasındaysa yeşil led 1
saniye boyunca yanar.

delay(1000);

} else {

digitalWrite(yesilled, LOW); //Değer 51 ile 79 arasındaysa yeşil led 1
saniye boyunca söner.

delay(1000);

}

if (40 > nemdeger) { //Eğer nem değeri 50'nin altındaysa

lcd.clear(); //LCD'deki eski yazılar temizlenir.

lcd.setCursor(0, 0); //LCD'nin 1. satır 1. sütunundan yazmaya
başlıyoruz.

lcd.print("Deger:"); //LCD'nin 1. satır ve 1. sütununa Deger: yazılır.

lcd.print(nemdeger); //nemdeger'i LCD'ye yazdırıyoruz.

lcd.println(" % ");

lcd.setCursor(0, 1); //LCD'nin 2. satır 1. sütunundan yazmaya
başlıyoruz.

lcd.print("Toprak: Kuru"); //LCD'nin 2. satır 1. sütununa toprağın
durumunu yazdırıyoruz.

digitalWrite(maviled, HIGH); //Değer 50'nin altındaysa mavih led 1 saniye
boyunca yanar.

delay(1000);

} else {

digitalWrite(maviled, LOW); //Değer 50'nin altındaysa mavih led 1 saniye
boyunca söner.

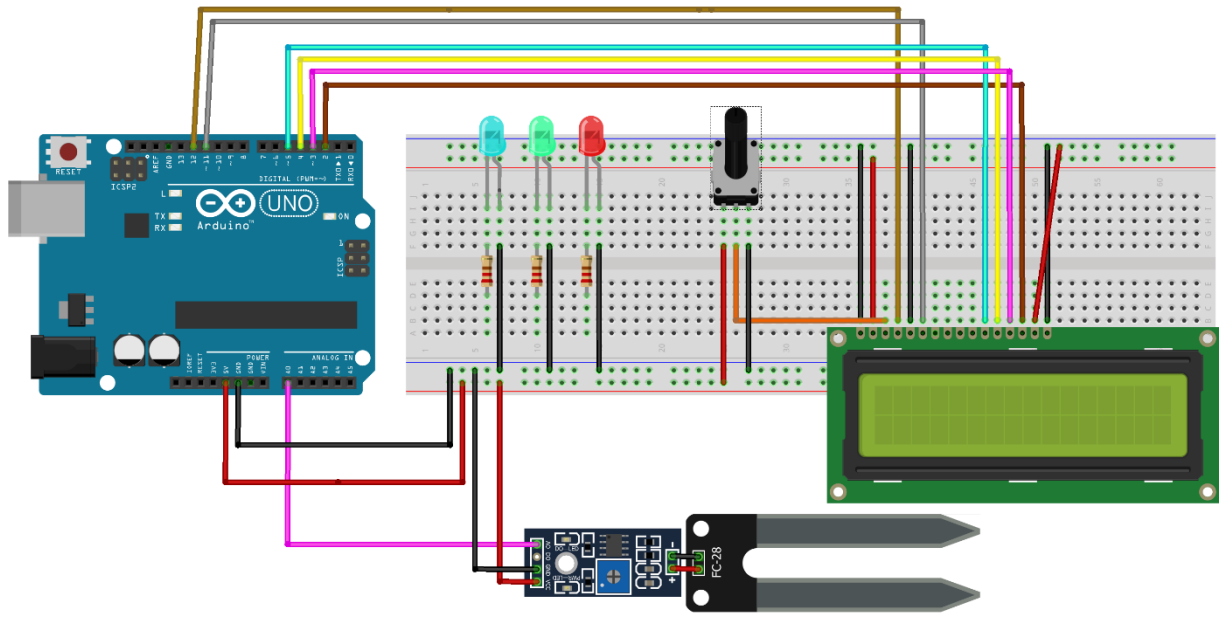
delay(1000);

}

}

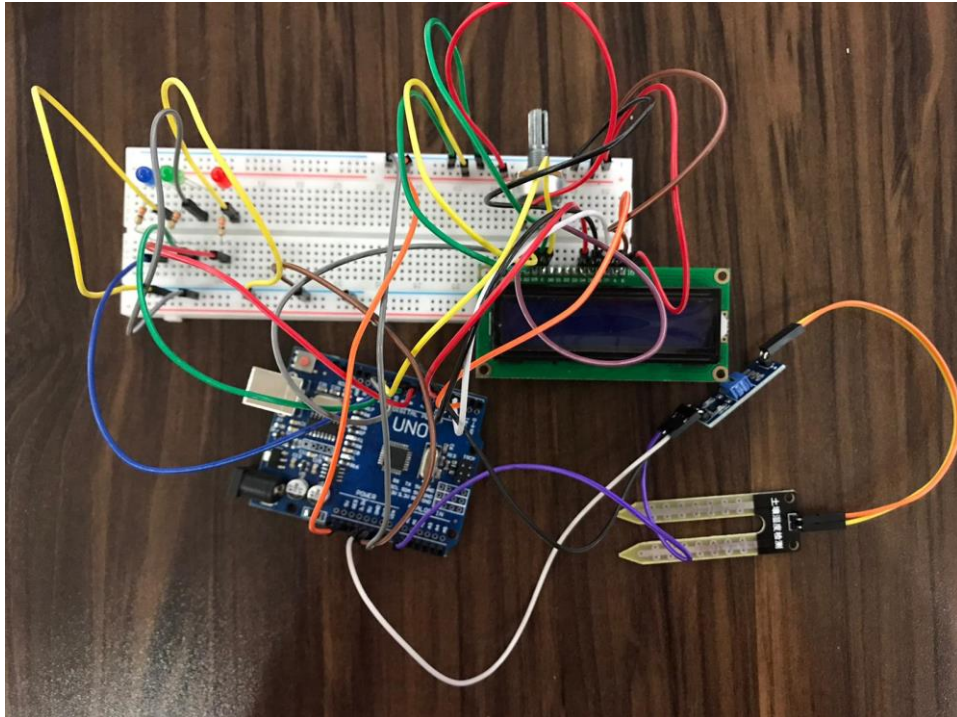
```

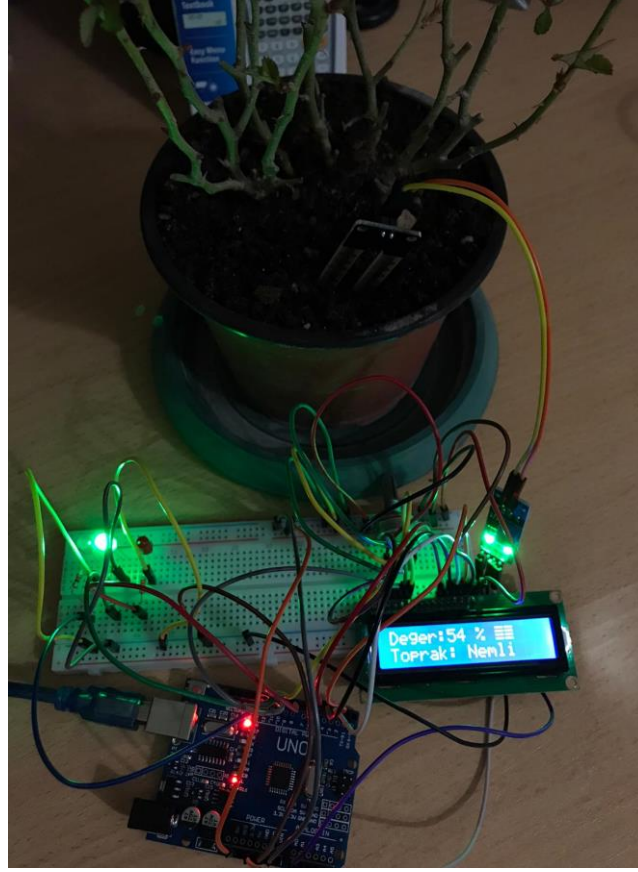
## Projenin Fritzing Çizimi



fritzing

## Projenin Prototipi





Projenin videoları rar dosyasının içinde bulunmaktadır.

### **Projenin Github Linki**

<https://github.com/gulsenece/ToprakveNemSensoru>