

robotistan



## NodeMCU Akıllı Tarım Seti Bitkimi Yetiştiriyorum





**Arduino Uno Klon:** Atmega328 temelli bir mikrodenetleyici kartıdır. Üzerinde 14 adet dijital giriş/çıkış pini, 6 analog giriş, 16Mhz kristal, usb soke. , ICSP konektörü ve reset tuşu bulundurmaktadır. Kart üzerinde mikrodenetleyicinin çalışması için gerekli olan her şey bulunmaktadır. Kolayca usb kablosu üzerinden bilgisayara Bağlanabilir, adaptör veya pil ile çalıştırılabilir .



**NodeMCU LoLin,** üzerinde NodeMCU firmware yüklü ESP8266 WiFi modül barındıran bir geliştirme kاردır. ESP8266 SDK'sı kullanılarak geliştirildiğinden, ekstradan bir mikrokontrolcüye ihtiyaç duymadan GPIO, PWM, IIC, 1-Wire ve ADC bağlantılarını destekler. Üzerinde CP2102 USB - Seri Dönüştürücü entegre bulunur.



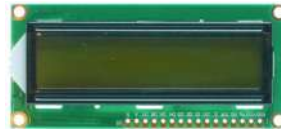
**Role Kontrol Kartı:** 5V ile kontakların kontrol edilebildiği,Arduino veya diğer başka bir mikrodenetleyiciler ile kullanılabilen bir röle kاردır . Mikrodenetleyiciden t k sinyali sırasında 20mA'lık bir akım çekmektedir. Çeşitli hobi, endüstriyel ve robotik projelerde sıklıkla kullanılır. 30VDC veya 2 2 0 V A C gerilimde 10 A'e kadar akımı anahtarlayabilmektedir. Her bir role için kontrol ledleri bulunmaktadır.



**Dht 11 Sıcaklı Ve Nem Sensörü:** Sıcaklık ve nem algılayıcı kalibre edilmiş dijital sinyal çıkışı veren gelişmiş bir algılayıcı birimdir. Yüksek güvenilirliktedir ve uzun dönem çalışmalarda dengelidir. 0 ile 50°C arasında 2°C hata payı ile sıcaklık ölçer.



**Bluetooth Modülü** Bluetooth SSP(Serial Port Standart) kullanımı ve kablosuz seri haberleşme uygulamaları için tasarlanmıştır . Hızlı prototipleme ye imkan sağlaması, breadboard, arduino ve çeşitli devrelerde rahatça kullanılabilmesi için gerekli pinler Devre kartı sayesinde dışarıya alınmıştır .



**LCD EKRAN:**16x2 karakterli bu LCD ekran paralel port üzerinden kullanılır. Gerekli bütün pinleri ekranın sol üstünde olan bu ve mavi arka aydınlatması olan bu LCD ekran Arduino ve benzeri prototip geliştirme kartları ile kolaylıkla kullanılabilir.



### RTC Modül

Ds1302 gerçek zamanlı saat devresi entegrasi olup saat bilgisini anlık ve sürekli olarak okuyabileceğiniz çok kullanışlı bir modüldür.



### NodeMCU

LoLin, üzerinde NodeMCU firmware yüklü ESP8266 WiFi modül barındıran bir geliştirme kartıdır. ESP8266 SDK'sı kullanılarak geliştirildiğinden, ekstradan bir mikrokontrolcüye ihtiyaç duymadan GPIO, PWM, IIC, 1-Wire ve ADC bağlarımlarını destekler. Üzerinde CP2102 USB - Seri Dönüştürücü entegre bulunur.

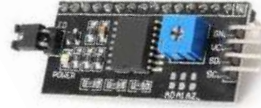


### Toprak

### Nem

### Sensörü

Toprağın içerisindeki nem miktarını veya ufak ölçekte bir sıvının seviyesini ölçmek için kullanabileceğiniz bir sensördür. Nem ölçer prob lar ölçüm yapılacak ortama batırılarak kullanılır. Toprağın veya içine batırılan sıvının meydana getirdiği dirençten dolayı, prob uçları arasında bir gerilim farkı oluşur.



### LCD I2C/IIC Dönüştürücü Kar

2x16, 4x20 ve benzer pin sırasına sahip olan birçok karakter LCD ekranı projenize sadece 2 adet haberleşme ve 2 adet güç pini ile bağlamanıza olanak tanıyan dönüştürücü karttır. Kart üzerinde yer alan jumper ile kullandığınız ekranın arka aydınlatmasını açıp kapatabilir, potansiyometre ile kontrast ayarını yapabilirsiniz. I2C haberleşmeye sahip (SDA ve SCL pinlerini kullanır). Üzerinde erkek tipi header lehimli olarak gönderilmektedir.



### Mini Dalgıç Pompa

Çok sessiz çalışan düşük güç tükemine sahip olan su geçirmez su motorumuz ile yağ e su gibi sıvıları saate 120 litreye kadar aktarabilirsiniz. IP68 standartta sahip bu ürünümüz su ve toz geçirmemektedir.



### Cocoseed çiçek se

İçeriğinde 1 adet sakı 1 adet tohum paketi 1 adet yetiştirme klavuzu 1 adet sıkıştırılmış toprak bulunmaktadır.

## Topraktaki Nem Değerini Öğrenelim

Tatile veya herhangi bir seyahate çıktığımız da ilgilenmemiz gereken bizim için çok önemli bir bitkimiz olabilir. Herhangi bir komşumuzdan veya arkadaşımızdan onu belli aralıklarla sulamasını istemek zorunda kalmayacağımız bir proje yapmaya hazır mıyız ? Cevabınız Evet ise aşamaları takip edelim.

Projemizdeki genel amacımız toprağın nem değerini öğrenip suya ihtiyaç duyulduğunda su motorumuzu aktif ederek sulama işlemini gerçekleştirmek.

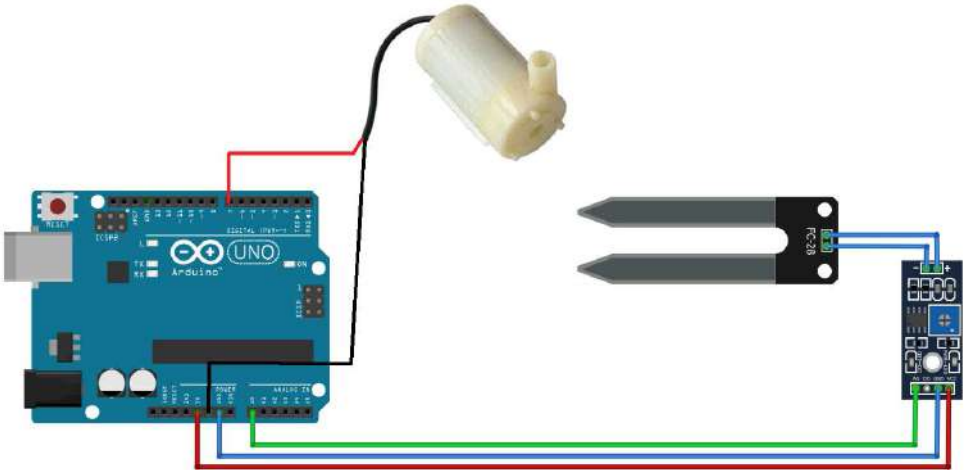
### Gerekli Malzemeler:

- Arduino Uno
- Toprak nem sensörü
- Mini Dalgıç Motor
- Yeteri kadar jumper kablo

Devremizi kurmadan önce elemanlarımızı biraz tanıyalım. Toprak nem sensörü, toprağın içerisindeki nem miktarını veya ufak ölçekte bir sıvının seviyesini ölçmek için kullanabileceğiniz bir sensördür.

Nem ölçer probalar ölçüm yapılacak ortama batırılarak kullanılır. Toprağın veya içine batırılan sıvının meydana getirdiği dirençten dolayı, prob uçları arasında bir gerilim farkı oluşur. Bu gerilim farkının büyüklüğüne göre de nem miktarı ölçülebilir. Topraktaki nem oranı farkı attıkça iletkenliği de artmaktadır. Kart üzerinde yer alan trimpot sayesinde hassasiyet ayarı yapılabilir.

### Devre kurulumu



Kodun tamamına kare kod ya da kısa link üzerinden ulaşabilirsiniz.

**hp s://www.kisa.link/P5td**



```
ornek1
const int toprak =A0;
int motor =7;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(7,OUTPUT);
}

void loop() {
  int olcum_sonucu = analogRead(toprak);
  Serial.println(olcum_sonucu);
  if (olcum_sonucu <=400) {
    digitalWrite(7,1);
  }
  else{
    digitalWrite(7,0);
  }
}
```

Toprağın nem değerini görmeniz için kodu yükledikten sonra seri ekranda toprağın nem değerini görebilirsiniz bu değere göre aşağıdaki kod blogundaki değeri değışirebilirsiniz.

```
if (olcum_sonucu <=400) {
```



## Topraktaki Nem Değerini Öğrenelim



Su motorumuzu içerisinde su bulunan bir kabın içerisine koyuyoruz. Daha sonra pipet sayesinde bitkimiz ile su motorumuzun arasına bir yol inşa ediyoruz. Toprak nem Sensöründen alınan değere göre artık otomatik sulama yapıldığını gözlemleyebiliriz.



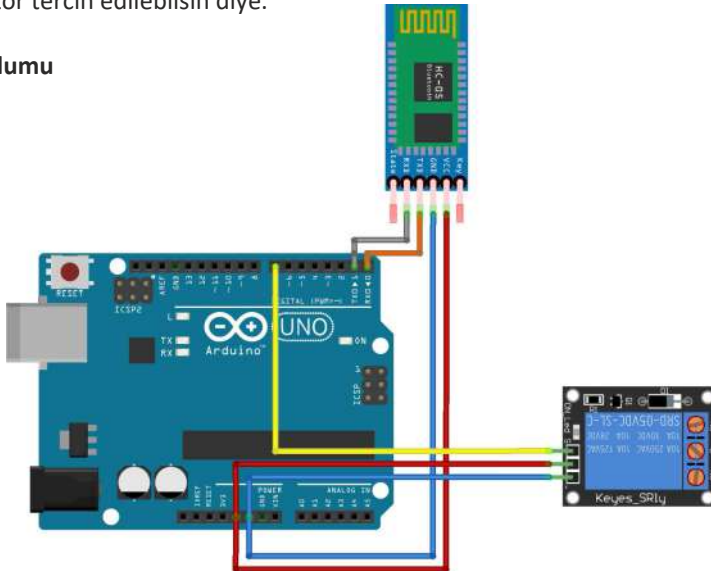
### Gerekli Malzemeler

- Arduino Uno
- Röle
- Bluetooth Modülü
- Yeteri kadar jumper kablo

Proje fikirlerini tasarlarken biraz daha adım adım geliştirmeyi hedefledim. Önce tek bir çiçeğimizi suya ihtiyacı olduğu zamanlarda otomatik olarak sulayan bir sistem yaptık şimdi birkaç bitkimizi cep telefonumuzla bitkilerin yakınlarında iken nasıl kontrol edebileceğimizi öğreneceğiz. Daha sonra bu çekim mesafelerini dilediğimiz gibi modül değişikliği yaparak arttıracğız.Projeleri tasarlarken olabildiğince bir birine rahat eklenebilecek projeler seçmeye çalışm bu ne demek ? İsterseniz bu projeye ek olarak ilk projemizi ekleyebilirsiniz bu sayede toprağın suya ihtiyacı olduğunda otomatik sulama gerçekleşecek harici olarak biz bu suyun yetersiz geldiğini düşünürsek sisteme uzaktan telefon ile bağlanıp suyu tekrar kontrol edebileceğiz.

Bluetooth modülümüzü inceleyelim. HC06 Bluetooth-Serial Modül Kartı, Bluetooth SSP(Serial Port Standart) kullanımı ve kablosuz seri haberleşme uygulamaları için tasarlanmıştır. Hızlı prototiplemeye imkan sağlaması, breadboard, arduino ve çeşitli devrelerde rahatça kullanılabilmesi için gerekli pinler devre kartı sayesinde dışarıya alınmıştır . Standart pin yapısı sayesinde istenilen ortamlarda rahatça kontrol edilebilir. Bluetooth 2.0'ı destekleyen bu kart, 2.4GHz frekansında haberleşme yapılmasına imkan sağlayıp açık alanda yaklaşık 10 metrelik bir haberleşme mesafesine sahip . 10 metrelik mesafe projemiz için gayet yeterli olacaktır . Sulama için bu kez röle kullandık dilediği gibi bir motor tercih edilebilir diye.

### Devre kurulumu



Kodun tamamına kare kod ya da kısa link üzerinden ulaşabilirsiniz. [hps://www.kisa.link/P5td](https://www.kisa.link/P5td)



```
örnek2
int role= 7;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(7, OUTPUT);
}

void loop() {

  if(Serial.available())
  {
    int data=Serial.read();
    delay(100);

    if(data=='1') {
      digitalWrite(7,HIGH);
    }
    if(data=='2') {
      digitalWrite(7,LOW);
    }
  }
}
```

Bu projede mitappinventor2 ile kendi mobil uygulamamızı yaparak rölemizi kontrol edeceğiz.

Hazır uygulamaların aksine kendi uygulamamız tamamen bize özel olup dilediğimiz gibi geliştirebileceğiz. Daha sonra yeni modüller ve komponentler eklemek istersek devremize uygulamamıza yeni eklemeler yapmak oldukça basit olacaktır . Bu sayede herhangi bir bağımlılığımız söz konusu olmayacaktır tamamen özgün işler yapabileceğiz.

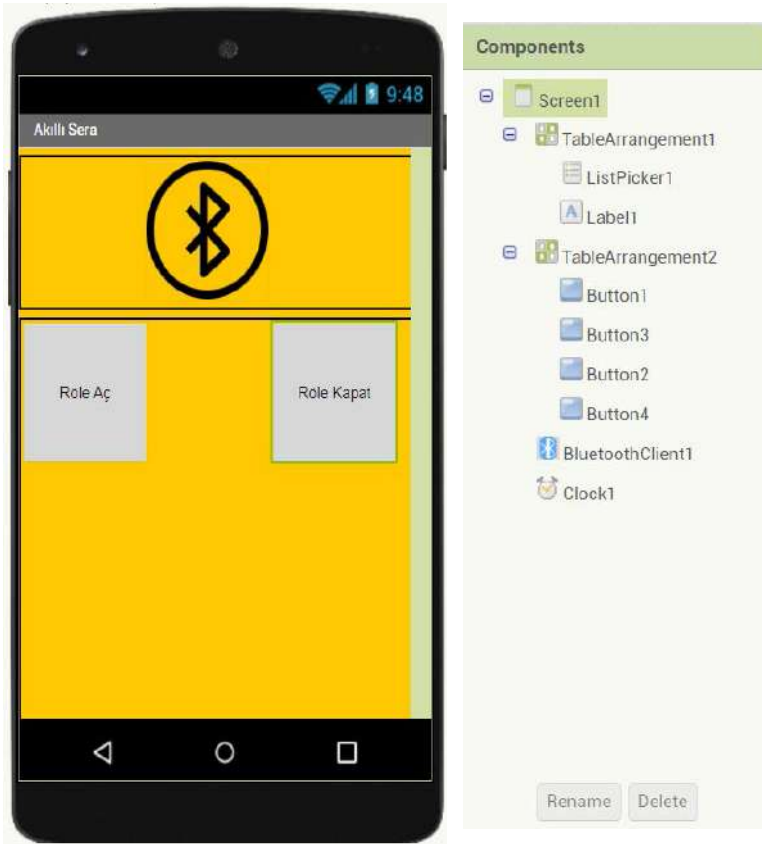
Hadi Başlayalım !

Devre şemasına bakıp kurulumumuzu yapmayı unutmayalım.

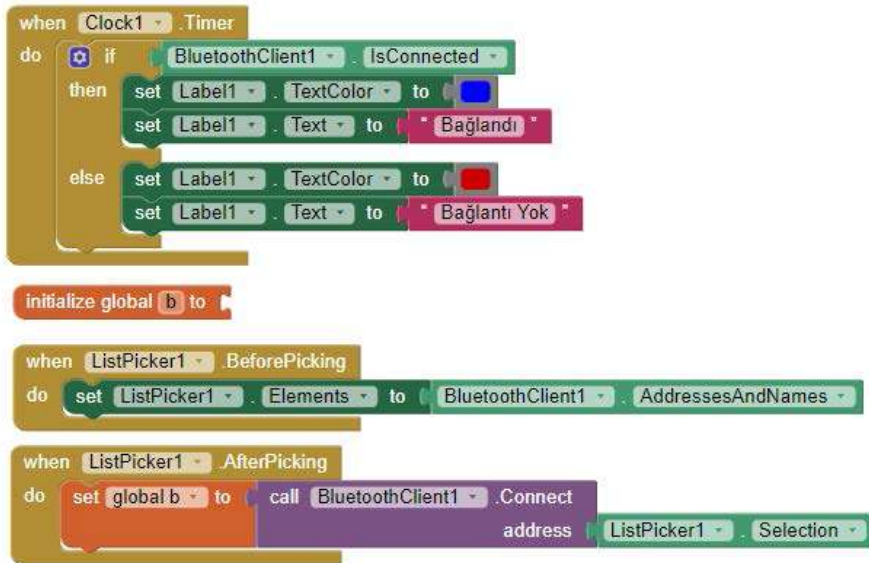


### App Inventor Nedir?

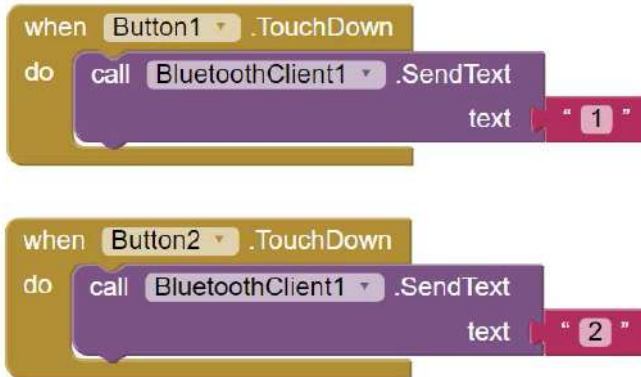
MIT tarandan geliştirilen ve bloklar ile “sürükle-bırak” mantığında programlanabilen Android uygulama geliştirme programıdır. Kullanmanız için Android programlamaya dair hiçbir bilginiz olmasına ve bilgisayarımıza herhangi bir program indirmemize gerek yoktur. Projeden kısaca bahsetmek gerekirse önce MIT App Inventor 2 isimli bir uygulama geliştirme programında arayüz oluşturuyoruz. Oluşturduğumuz uygulama yoluyla Android cihazımızı Arduino’ya bağladığımız Bluetooth modülü ile eşleştiriyoruz. Bu eşleşme sayesinde bitkilerimizi Android cihaz üzerinden kontrol edebiliyoruz.



Ben tasarımı bu şekilde yaptım siz dilediğiniz gibi değiştirebilirsiniz. Kodlarla beraber android uygulamayada aynı link üzerinden ulaşabilirsiniz.

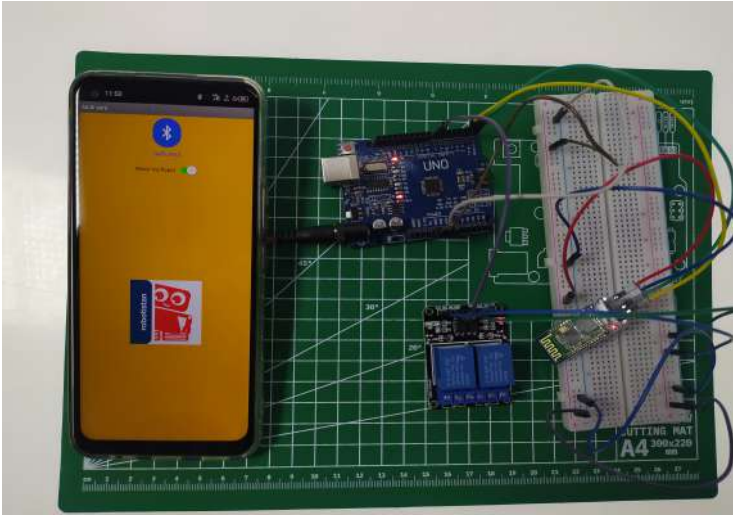


Uygulamamızın bluetooth bağlan kısmını ayarlıyoruz. Burda bluetooth'a bağlandığında ve bağlanmadığındaki durumlarını görmemizi sağlayan kod blokları mevcut.

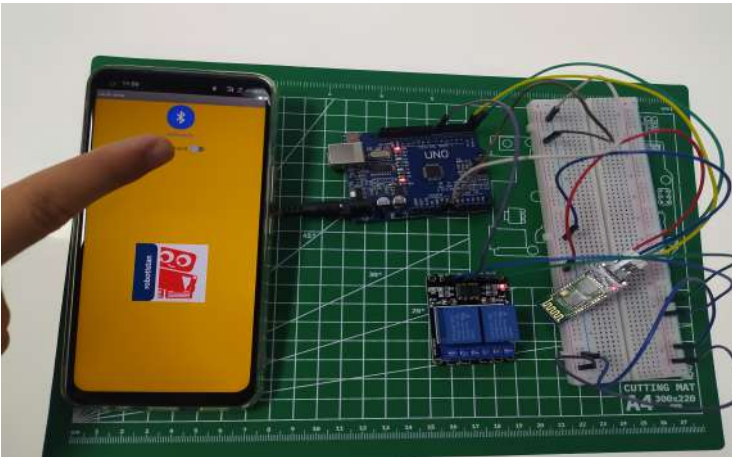


On off durumlarını belirlediğimiz butonların sayısal karşılıklarını burada belirliyoruz. Kodlarımızda burdaki rakamları kullanacağız.

### Röle Aç Modu



### Röle Kapat Modu



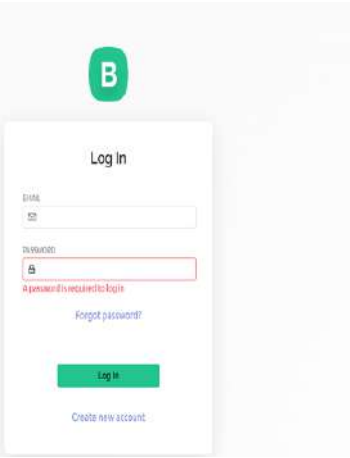
Tarımsal işlerimizi bir adım daha ileriye götürmek için mesafemizde arttırmamız gerekir. Bluetooth ile uzaktan kontrol sistemli bir proje yaptık ama bu mesafe biz bahçeye en fazla 10m uzaklıktayken çalışılabilecektir . Şimdi aynı ortamda hatta aynı şehirde bile olmasakta bahçemizi veya seramızı nasıl kontrol edebileceğimizi öğrenelim. Röleyi burda kullanmamızın amacı bahçe ,tarla veya sera gibi yerlerde 220V'luk bir su motoru ile sulama sistemini ve ya soğutma sistemlerini nasıl aktif edebileceğimizi göstermektir .

### Gerekeli Malzemeler:

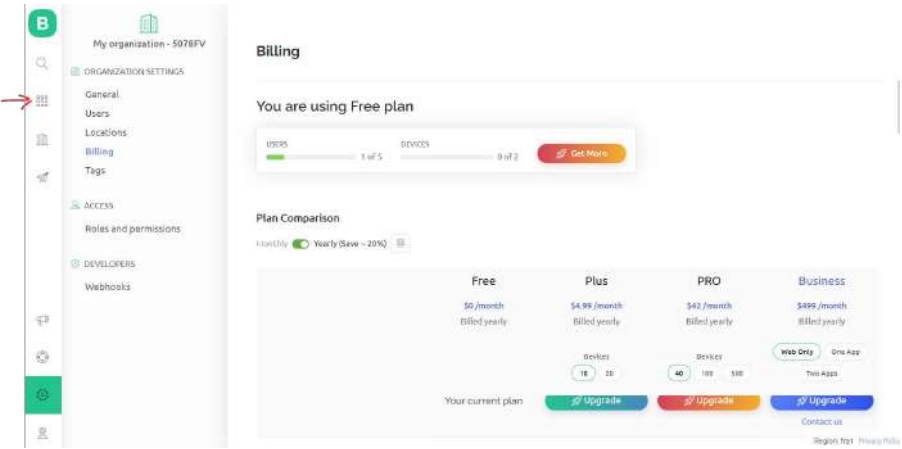
- Nodemcu
- Dht11
- Röle
- Yeteri kadar jumper kablo

Devremizi kurmadan önce sistemimizin amacını ve çalışma mantığını biraz anlatmak istiyorum. Dht11 ile ortamdaki sıcaklık ve nem değerlerini ölçüp mobil cihazımıza blynk uygulaması sayesinde aktaracağız. Kullanacağımız nodemcu sayesinde yerel bir wifi ağına bağlanıp verileri istediğimiz aralıklarla mobil cihazımıza gönderebileceğiz ve uygulama sayesinde aynı wifi ağına bağlı olmamıza da gerek kalmayacaktır . Bu sayede çekim mesafemiz oldukça fazla olacaktır . Dht11 sıcaklık nem sensörünün kullanım amacını öğrendiğimize göre öteki komponentlere de göz atalım Röle, düşük akımlar kullanarak yüksek akım çeken cihazları anahtarlama görevinde kullanılan devre elemanıdır. Kısaca çalışma prensipleri: rölenin bobinine enerji verildiğinde mıknatıslanan bobin bir armatürü hareket ettirerek kontakların birbirine temasını sağlar ve devrede iletim sağlanmış olur. Şuan biz sadece rölenin çalışması için gerekli enerjiyi sağlayacağız. Yani 5V ile çalışacağız. Eğer siz rölenin çıkışına fan su motoru gibi 220V ile çalışan bir ürün yerleştirecekseniz öncelikle röleyi izole ettiğinizden emin olun.

Kurulumu ve projeye başlamadan önce yapılması gerekenleri kısaca anlatmak isterim: Arduino IDE'yi açıp Taslak >> Kütüphane Ekle >> Kütüphaneleri Yönet kısmına bastıktan sonra arama alanına ESP8266 ve Blynk uygulaması kütüphanelerini eklememiz gerekiyor kütüphanelerin isimlerini yazarak indirin. Daha sonra Dosya >> Tercihler kısmında bulunan Ek Devre Kartları Yöneticisi alanına [http:// arduino.esp8266.com/stable/package\\_esp8266 com\\_index.json](http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266_com_index.json) adresini yapıştırın. Daha sonra Araçlar >> Kart >> Kart Yöneticisi alanına gelerek EPS8266 kart yüklemesini yapabilirsiniz. Telefonunuzda bulunan uygun uygulama marketini kullanarak ücretsiz bir şekilde Blynk uygulamasını da indirdiyseniz artık yazılıma başlayabiliriz. Sizlere kısaca Blynk uygulamasından bahsetmek istiyorum. Bu uygulama ESP8266 modülü ile nesneleri kontrol etmemizi sağlıyor. Yani siz uygulamayı telefona indirip bu uygulamadaki projenizi sistemle entegre ettiğiniz anda dünyanın her yerinden erişim sağlayabiliyorsunuz. Blynk uygulaması aynı zamanda farklı birçok projeyi yönetmemize de olanak sağlamaktadır.



Uygulamaya web sayfasından girdikten sonra ilk olarak karşınıza bu sayfa çıkıyor. Buradan hızlıca bir hesap açabilirsiniz.



Hesabınızı açtıktan sonra bu sayfa karşınıza çıkıyor burada ok ile gösterdiğim yerden template kısmına girip yeni bir template oluşturmalısınız



## Blynk ve DHT11

dht11

Info Metadata **Datastreams** Events Automations Web Dashboard Mobile Dashboard

Search datastream

New Datastream

2 Datastreams

ID	Name	Alias	Color	Pin	Data Type	Units	Is Row	Min	Max	Actions
1	nem	nem	Red	V0	Double	%	false	0	100	
2	sicaklik	sicaklik	Yellow	V1	Double	°C	false	0	50	

Template'imize oluşturduktan sonra datastream kısmına gelip nem ve sicaklik isminde iki tane double türünde değişken oluşturmamız, nem max değeri 100, double max değeri 50 olacak şekilde ayarlamamız.

Widget Box

2 of 30 widgets

CONTROL

Switch

Slider

Number Input

Image Button

Device name **device**

Device Owner Company Name

Tag

Show map

Dashboard

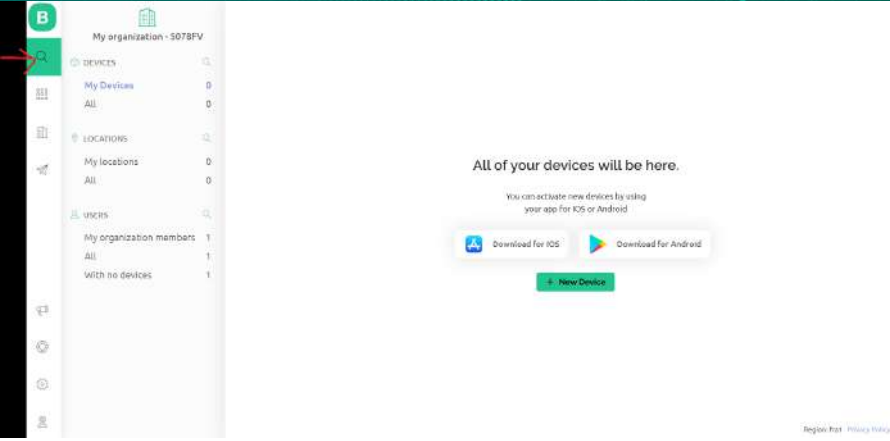
Last Hour 6 Hours 1 Day 1 Week 1 Month 3 Months Custom

nem (%) 17%

sicaklik (°C) 12°C

Daha sonrasında widget dashboard kısmına gelip iki tane gauge ekleyeceğiz ve değişkenlerimizin atamasını yapacağız.

## Blynk ve DHT11



Daha sonrasında oluşturduğumuz template'i device oluşturup eklemeliyiz, okla gösterdiğimiz yere tıkladıktan sonra New Device seçeneğine tıklarız

### New Device

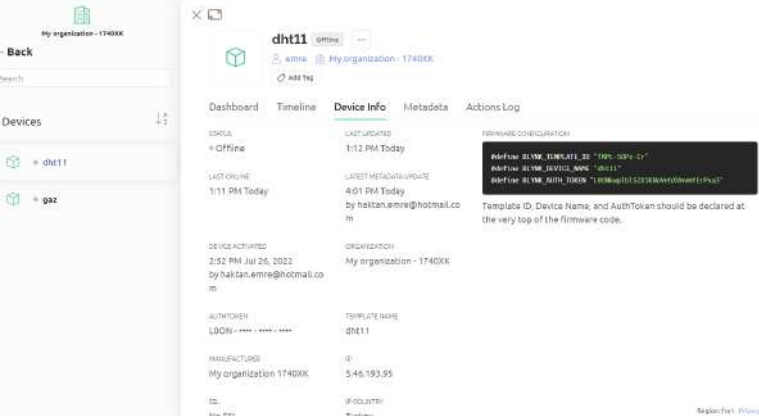
Choose a way to create new device



Point on the cards to see instructions

Cancel

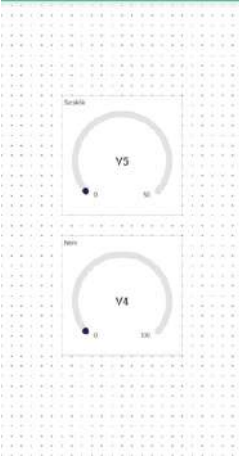
From template kısmına girip oluşturduğumuz template'i seçip eklemeliyiz



Artık tokenimizde oluşt, kodumuzda kullanabiliriz.



Şimdi telefonuma uygulamamızı yükleyip giriş yapmalıyız, daha sonrasında Add New Device seçeneğine tıklayıp en aşağıda çıkan Manually from template seçeneğine tıklayıp web üzerinden oluşturduğumuz template'imizi seçmeliyiz, eğer template'iniz gözükmüyorsa bir hata yapmışsınız demektir, önceki adımları kontrol ediniz.



Daha sonrasında yine 2 tane gauge ekleyip değişkenlerimizin atamasını yapmalıyız.



Daha sonrasında gauge'mıza tıklayıp datastream kısmından değişkenimizi atamalıyız, bu aşamada web üzerinden oluşturduğunuz değişkeniniz gözükmüyorsa bir hata yapmışsınız demektir. Bu aşamayı sicaklik ve nem gauge'imız için yapıyoruz.



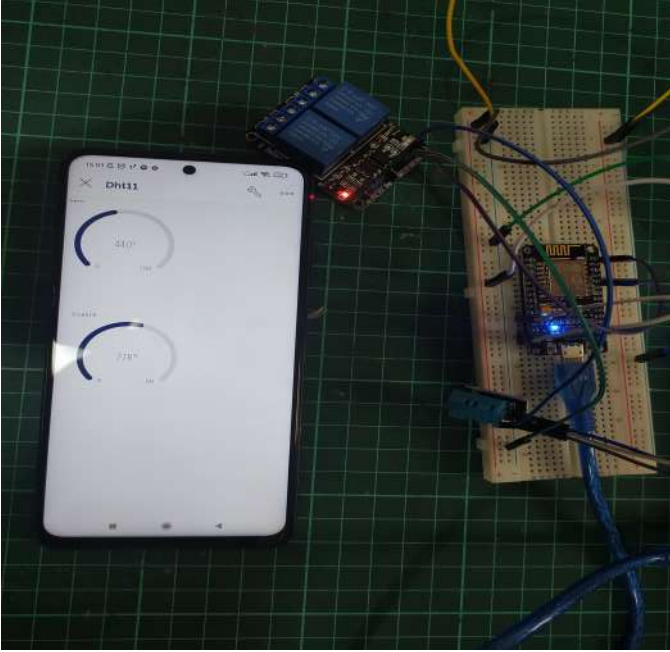
```
if(t > 30){
  Blynk.email("Your email", "Alert", "Temperature over 28C!");
  Blynk.logEvent("Temp_alert","Temp above 30 degree");
  Serial.println(t);
  Blynk.virtualWrite(V0, h);
  Blynk.virtualWrite(V1, t);
  Serial.print("Temperature : ");
  Serial.print(t);
  Serial.print(" Humidity : ");
  Serial.println(h);
  digitalWrite(relay1,HIGH);
  Serial.print("ROLE KAFALI : ");
}
else if (t< 30)
{ digitalWrite(relay1,LOW);
  Serial.print("ROLE ACIK : ");
  Serial.println(t);
  Blynk.virtualWrite(V0, h);
  Blynk.virtualWrite(V1, t);
  Serial.print("Temperature : ");
  Serial.print(t);
  Serial.print(" Humidity : ");
  Serial.println(h);
}

}

void setup(){
  Serial.begin(115200);
  pinMode(relay1,OUTPUT);
  Blynk.begin(auth, ssid, pass);
  dht.begin();
  timer.setInterval(2500L, sendSensor);
}

void loop(){
  Blynk.run();
  timer.run();
}
```





Sıcaklık ve nem değerlerimizi anlık olarak görebiliyoruz.

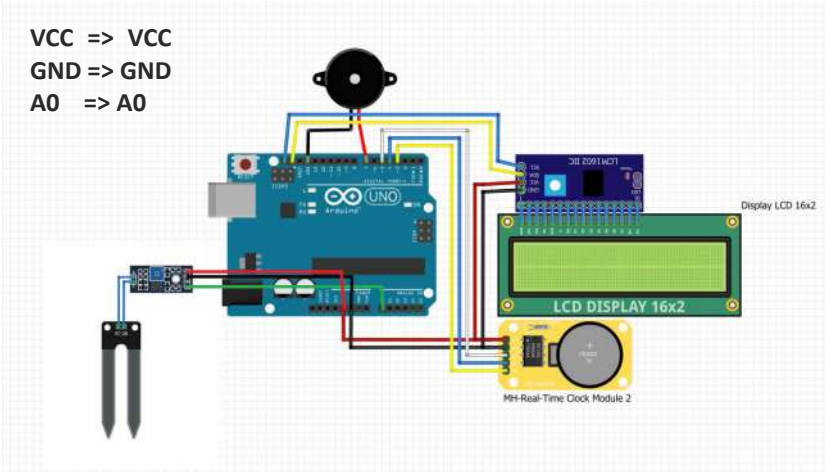
Bitki veya hayvanlara zarar vermeyen onlara yardımcı olan bir nesil yetiştirme için çocuklara veya bireylere bu sevgiyi aşlamak lazım. Bir birey kendisi bir bitki yetiştirirse o zorluğu o süreci o sevgiyi anladığında başka canlılara zarar veremicektir her defasında kendi emeği aklına gelecektir .

Bu projemizde oldukça basit çocuklar için günün belli saatinde alarm veren ve beni sularmısın diyen bir tasarım yapacağız. Hatta bizler çocuklara ödevini yap gibi cümleler kurduğumuzda onu bir emir kipi olarak algıladığından ödevini kaçamak şekilde veya zorla yapmaya çalışacaktır ama arkadaş edindiği bitki ona ödevini yap veya bana kitap okurmusun dese bu serüven değişir mi ? Bence Evet! Eğer sizde aynı kanıdaysanız projemizi yapmaya başlayalım.

### Gerekli Malzemeler:

- Arduino Uno
- Toprak Nem Sensörü
- Rtc Saat modülü
- Lcd ekran
- Buzzer
- Yeteri kadar jumper kablo

### Devre Kurulumu



Bağlantılarda toprak nem sensörünü göremeyebilirsiniz belki bu durumdan dolayı bağlantılarını yazıyorum.

Kodun tamamına kare kod ya da kısa link üzerinden ulaşabilirsiniz. [hps://www.kisa.link/P5td](https://www.kisa.link/P5td)



```
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include <VirtualWire.h>
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,16,2);
VirtualWire vWire(5, 4, 3);
const int toprak = A0;
int olcum_sonucu = 0;
int buzzer = 7;

void setup() {
  lcd.begin();
  myRTC.setTime(00, 56, 30, 7, 1, 7, 2021); // saniye,dakika,saat,haftanın_gueneri,gun,ay,yil. bu şekilde ilk önce ayarlayıp daha sonra bu kumu alabiliriz.
}
void loop() {
  myRTC.updateTime();
  if(myRTC.hours == 15 && myRTC.minutes == 00 && myRTC.seconds == 00) // Saat 3 olduğunda buzzeri çalıştıracağız.
  {
    lcd.setCursor(1,0);
    lcd.print("  Çiçek Saati  ");
    lcd.setCursor(0,1);
    lcd.print("Çiçek Ölçümü");
    digitalWrite(7, HIGH);
    delay(1000);
    digitalWrite(7, LOW);
    delay(1000);
    digitalWrite(7, HIGH);
    delay(1000);
    digitalWrite(7, LOW);
    delay(1000);
    digitalWrite(7, HIGH);
  }
}
```

I2C modüllerimizin farklılık göstermesiyle beraber eğer kodu yüklediğinizde lcd ekranınıza yazılar gelmiyor ise aşağıdaki kod sarında 0x3f yerine 0x27 yazınız.

### LiquidCrystal\_I2C lcd(0x27,16,2);

```
olcum_sonucu = analogRead(toprak);
if (olcum_sonucu <= 400) {
  digitalWrite(7, HIGH);
  lcd.setCursor(1,0);
  lcd.print("  Susadım  ");
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("Beni Sularmisin?");
  delay(5000);
  lcd.clear();
}

if (olcum_sonucu >= 400) {
  digitalWrite(7, LOW);
}

// Şimdi değerleri okuyalım
lcd.setCursor(1,0);
lcd.print("Tarih:");
lcd.print(myRTC.dayofmonth);
lcd.print("/");
lcd.print(myRTC.month);
lcd.print("/");
lcd.print(myRTC.year);
lcd.setCursor(0,1);
lcd.print(" Saat :");
lcd.print(myRTC.hours);
lcd.print(":");
lcd.print(myRTC.minutes);
lcd.print(":");
lcd.print(myRTC.seconds);
delay(1);
}
```



Bitkimizin suya ihtiyacı olduğunda buzzer ile alarm vererek “Susadım Beni Sularmısın?” yazacaktır .



Sulama işlemi gerçekleştikten sonra masa saati gibi tarih ve zamanı göstererek efekf olarak kullanmamıza olanak sağlıyor.



Saat 3 oluncada hikaye sađati hikaye okurmusun yazacaktır saati deđiřtirmek tabiki sizin elinizde.







[youtube.com/robotistan](https://youtube.com/robotistan)

FORUM



[forum.robotistan.com](https://forum.robotistan.com)

BLOG



[maker.robotistan.com](https://maker.robotistan.com)

**Robotistan Elektronik Ticaret A.Ş.**

Muhammed Ali ÖZEN (İçerik) - Mehmet AKCALI (Editör) - Mehmet Nasır KARAER (Grafik)

[info@robotistan.com](mailto:info@robotistan.com) - [www.robotistan.com](http://www.robotistan.com)

Tel: 0850 766 0 425