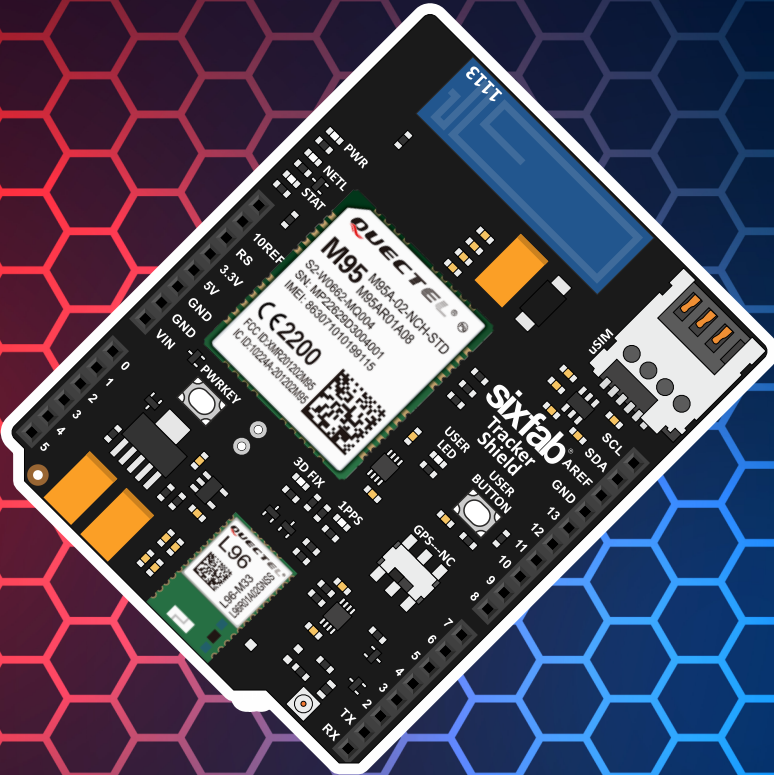


robotistan



GSM Shield Proje Kitabı





Arduino GPRS / GPS Takip Shield - GSM Shield

Arduino kartları ile uyumlu olarak çalışabilen GPRS / GPS takip shield, takip uygulamaları için özel olarak tasarlanmıştır. Lokasyon bazlı uygulamalar geliştirmeyi kolaylaştırmak için gerekli parçaları içerir.



Arduino Uno Klon

Atmega328 temelli bir mikrodenetleyici kartıdır. 16MHz 14 adet dijital giriş/çıkış pini, 6 analog giriş, 16Mhz kristal, usb soketi, 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.



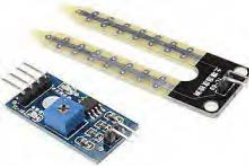
Role Kontrol Kartı

5V ile kontakların kontrol edilebildiği, Arduino veya diğer başka mikrodenetleyiciler ile kullanılabilen bir röle kartıdır. Mikrodenetleyecedin tetik sinyali sırasında 20mA'lık bir akım çekmektedir. Çeşitli hobi, endüstriyel ve robotik projelerde sıklıkla kullanılır. 30VDC veya 220VAC gerilimde 10A'e kadar akımı anahtarlatabilmektedir. Her bir röle için kontrol ledleri bulunmaktadır.



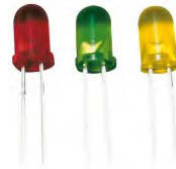
MPU6050

Çeşitli hobi, multicopter ve robotik projelerinde sıklıkla kullanılan üzerinde 3 eksenli bir gyro ve 3 eksenli bir açılabilir ölçek bulunduran 6 eksenli bir IMU sensör kartıdır. Kart üzerinde voltaj regülatörü bulunduğundan 3 ile 5 V arası bir besleme voltajı ile çalıştırılabilir. İyeme ölçek ve gyro çıkışlarının her ikisi de ayrı kanallardan I²C çıkışı vermektedir. Her eksenle 16 bitlik bir çözünürlüğe çıkış verebilmektedir.



Toprak Nem Sensörü

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



Diyot LED

Işık yayan diyot (LED), adından da anlaşılacağı gibi enerji verildiği zaman görülebilir bir ışık yayan diyo ur. Genel olarak kırmızı, sarı ve yeşil olmak üzere üç değişik renkte yapılırlar. Çalışma akımları 5 mA ile 50 mA arasındadır.



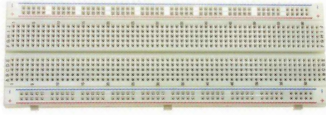
Mini Dalgıç Pompa 6V 120 Litre/Saat

Çok sessiz çalışan düşük güç tketime sahip olan su geçirmez su motorumuz ile yağ e su gibi sıvıları saate 120 litreye kadar aktarabilirsiniz. IP68 standarta sahip bu ürünümüz su ve toz Geirmemektedir.



Jumper kablo

Devrelerimizde komponentlerin bağlantısı için kullanılır.



Breadboard

Bu Breadboard beyaz, dikdörtgen, lehimsiz yapıya sahiptir. 2 adet güç bus'ı 60 adet sütün, 10 adet satır toplam 830 adet deliği bulunmaktadır. Bütün pinleri standart headerlarla (2.54mm) uyumludur. DIP kılıflı mikro işlemciler için iki set beş satıra ayrılmıştır. 29-20AWG kabloları için de uygun deliklere sahiptir. Board'un arka tarafında yapışkan bir kağıt bulunmaktadır. Bu sayede ,istediğiniz yere sabitleyip, üzerinde zorlanmadan devre kurabilirsiniz.



GPS Anten

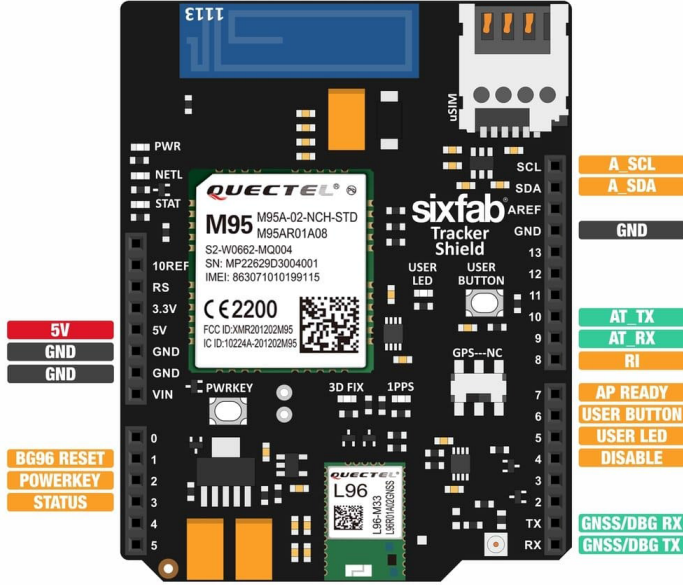
GPS modlleriniz ile kullanabileceğiniz aktif dahili antendir.

Arduino kartları ile uyumlu olarak çalışabilen GPRS / GPS takip shield, takip uygulamaları için özel olarak tasarlanmıştır. Lokasyon bazlı uygulamalar geliştirmeyi kolaylaştırmak için gerekli parçaları içerir.

Yerleşik LNA ile doğru GPS konumlandırmada daha iyi sonuçlar alınmasına yardımcı olur. Kartta bulunan dört bantlı GSM / GPRS modülü, dünya genelinde güvenilir veri bağlantısı sağlamaktadır. Gömülü antenler sayesinde direkt olarak kullanıma hazırdır. Arduino GPRS / GPS Tracker Shield, Quectel'in L96 GNSS / GPS ile M95 GSM / GPRS modülünü temel alır. Yerleşik benzersiz QuecFOTA™ teknolojisi, M95'in aygıt yazılımını uzaktan güncellemesini sağlar. Entegre TCP / IP protokol yığınları, seri çoklayıcı ve gelişmiş AT komutları gibi ek özellikler, GSM / GPRS ağı üzerinden hızlı ve güvenilir veri ve SMS aktarımını garanti eder ve uygulamanın işlevselliğini hiçbir ek maliyet olmaksızın genişletir.

EASY™ (Yerleşik Yardım Sistemi) adı verilen gelişmiş AGPS ile kanıtlanmış AlwaysLocate™ teknolojisini birleştiren L96, endüstriyel standardı tam olarak karşılar ve büyük ölçüde azaltılmış TTFF ve ultra düşük güç tüketimi sağlar. EASY™ teknolojisi, L96'nın dahili flash bellekte depolanan efemeris verilerini (3 güne kadar) kullanarak yörüngeleri otomatik olarak hesaplamasını ve tahmin etmesini sağlar, böylece modül düşük sinyal seviyelerinde bile konumu hızlı bir şekilde sabitleyebilir ve düşük güç tüketimi sağlayabilir.

AlwaysLocate™ teknolojisi ile L96, çevresel ve hareketli koşullara göre konumlandırma doğruluğu ve güç tüketimi arasındaki dengeyi sağlamak için AÇIK / KAPALI süresini uyarlamalı olarak ayarlayabilir. Süper performansı, L96'yı otomotiv, endüstriyel ve tüketici uygulamaları için ideal kılar. Son derece düşük güç tüketimi, özellikle taşınabilir uygulamalar olmak üzere güce duyarlı cihazlara uygulanmasını kolaylaştırır. Arduino'da konum tabanlı uygulamalar yapmak için bu iki harika modülü tek bir kartta birleştirilmiş ve Kullanıma hazırdır.

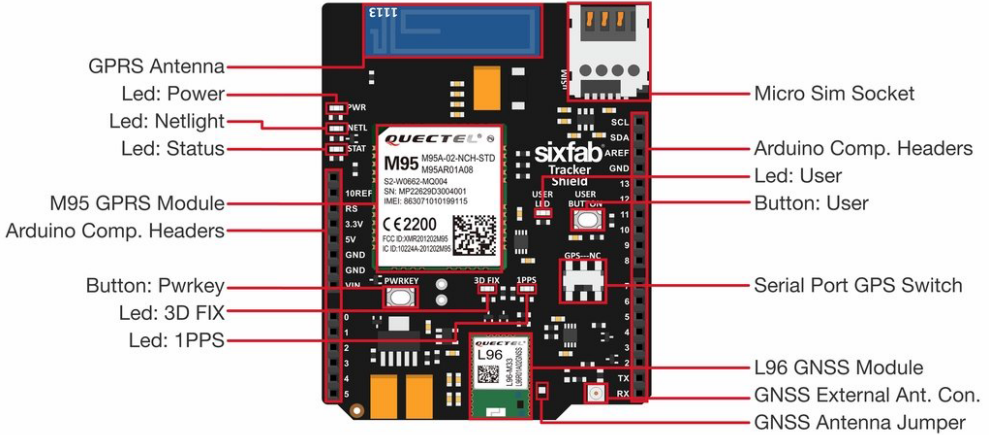


Teknik Özellikler:

- Gömülü GSM / GPRS ve GNSS antenleri isteğe bağlı olarak harici antenlere bağlanabilir.
- Pil ve güneş enerjisiyle çalışan uygulamalar için gelişmiş güç ve uyku kontrolleri mevcuttur.
- En düşük güç tüketimiyle endüstrinin en yüksek GNSS hassasiyeti, doğruluğu ve TTFF (İlk Düzeltme Süresi) seviyesi.
- TTFF (İlk Düzeltme Süresi), Soğuk Başlatma: <15s ortalama, Sıcak Başlatma: <5s ortalama.
- L96 GNSS modülü, GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou, SBAS (WAAS, EGNOS, MSAS ve GAGAN dahil), QZSS, DGPS ve AGPS dahil olmak üzere çoklu konumlandırma ve navigasyon sistemlerini destekler.
- M95 Dört bantlı GPRS modülü GSM850MHz, EGSM900MHz, DCS1800MHz ve PCS1900MHz'i destekler.
- L96 modülü, yerleşik kaydedici işlevine sahiptir ve 16 saatten fazla bir konum kayıt kapasitesi sağlar.
- Easy sense 3D FIX, Geo-Fence, Arduino'ya bağlı GNSS çıkış pini üzerinden 1PPS.
- CR1220 GPS / GNSS Yedekleme Kartının alt tarafındaki pil tutucu mevcuttur.
- Harici Aktif GNSS Anten Konnektörü (Lehim Gerekli) mevcuttur.
- Kalkanın gücü devre dışı bırakma pimi aracılığıyla devre dışı bırakıldığında 100 nanoAmps'den az tüketim.
- Mikro SIM Kart desteklidir.
- GNSS Modülü Kontrol Pinleri: 1PPS, 3D Fix, Force On, Geo-Fence, Reset
- GPRS Modülü Kontrol Pinleri: Status, PowerKey
- LED'ler: 1PPS, 3D FIX, Güç, Status, Netlight
- Butonlar: Powerkey, Kullanıcı

ESP32 Kamera Arduino Kurulumu

Arduino Pini	Fonksiyonu	Açıklaması
A0	3D FIX	3D_FIX, bir düzeltme bayrağı çıktısı olarak atanır. Pim, başarılı konumlandırmayı belirtmek için yüksek bir voltaj seviyesi çıkaracaktır.
A1	DISABLE	Bu pini YÜKSEK bir seviyeye sürerek, tüm kartın gücü devre dışı bırakılabilir
A2	STATUS	DURUM pini M95 modülünün çalışma durumunu göstermek için kullanılır. Modül açıldığında DÜŞÜK düzey çıkacaktır.
A3	PWRKEY	BG96 PWRKEY pinini 500 ms'den daha fazla YÜKSEK seviyeli bir gerilime sürdükten sonra aşağı çekerek açılabilir. Zaten güç verilmişse modülü kapatmak için aynı işlemi uygulayabilir.
D9	USERBUTTON	Bu pin varsayılan olarak yukarı çekilir. Düğmeye basıldığında, pin LOW'a geçer.
D8	M95 RX	UART iletişimi için modülden seri veri çıkışı olarak işlev görür.
D7	M95 TX	UART iletişimi için modülden seri veri çıkışı olarak işlev görür.
D6	USER LED	KULLANICI LED'ini açmak için pinin durumu YÜKSEK olmalıdır.
D5	1PPS	Saniyede pulse çıkışı. Saniyedeki Pulse Sayısı (PPS), zaman hizmeti için kullanılabilir.
D4	FORCE ON	Modülü yedekleme modundan uyandırmaya zorlar.
D3	GEO FENCE	İhtiyaç duyulan GEO-FENCE uygulaması ile kullanılabilir.
D2	GNSS RESET	L96 modülü, RESET pini belirli bir süre YÜKSEK seviyeli bir gerilime sürülerek ve ardından serbest bırakılarak yeniden başlatılabilir.
13	GNSS RX	Arduino'nun yazılım seri portuna bağlı GNSS RX UART iletişimi
15	GNSS TX	Arduino'nun yazılım seri portuna bağlı GNSS TX UART iletişimi



Sixfab Tracker Kütüphanesi:

<https://www.kisa.link/OZgr>



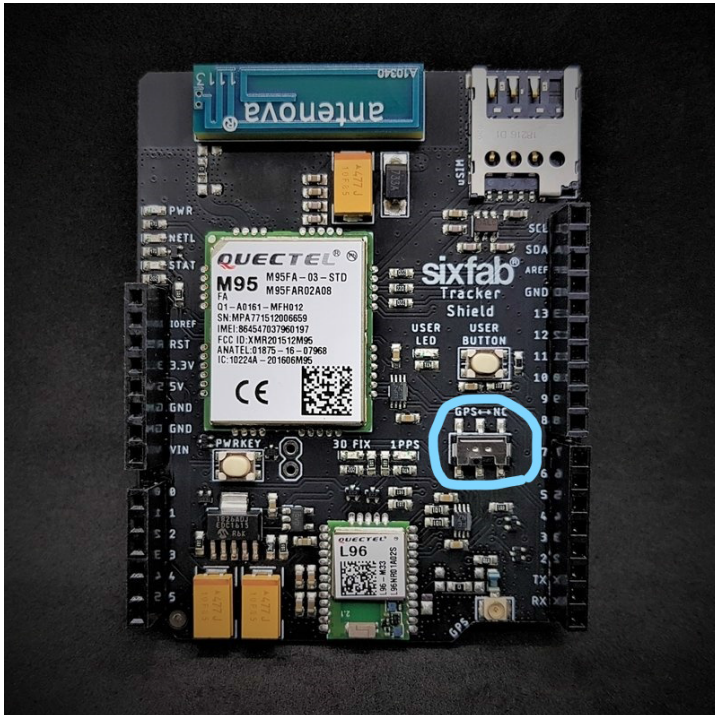
İlk projemizde Sixfab Tracker Shield'in kütüphanelerinden yararlanarak belirlediğimiz bir numaraya istediğimiz mesajı göndereceğiz.

İlk önce kütüphane bileşenlerini anlarsak daha sonra üzerlerine ekleme yapıp yeni projeler geliştirmek her zaman daha kolay olacaktır.

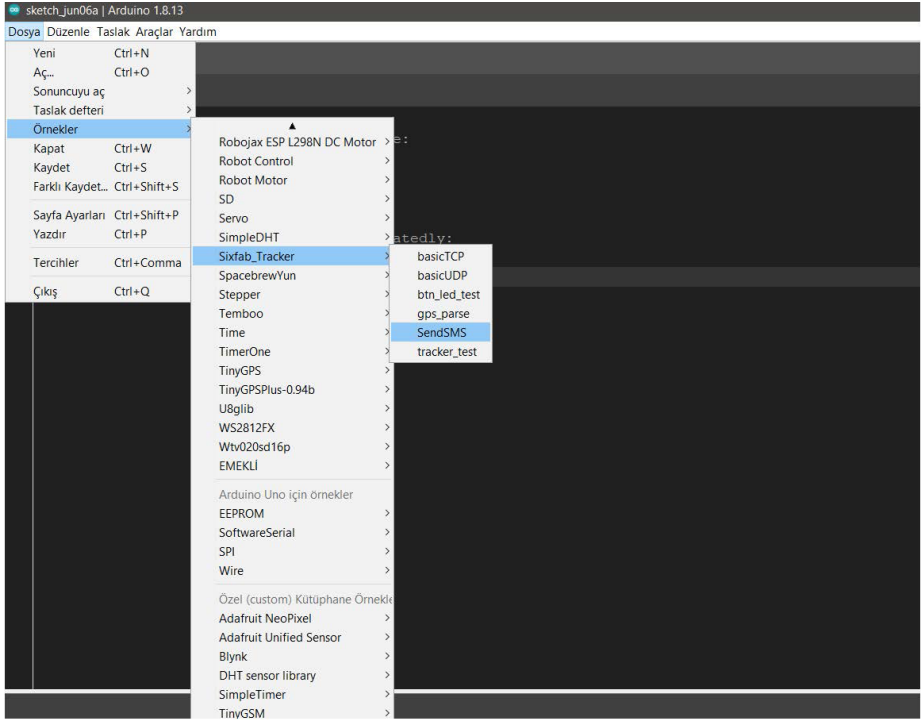
Uygulamamıza başlamadan önce yukarda bulunan kütüphane linkinden veya kare kod üzerinden ilgili kütüphanemizi indirip arduino > library klasörüne kopyalıyoruz.

Sim kartımızı Gsm Shield üzerine yerleştirdikten sonra arduino unomuzun üzerine oturtuyoruz.

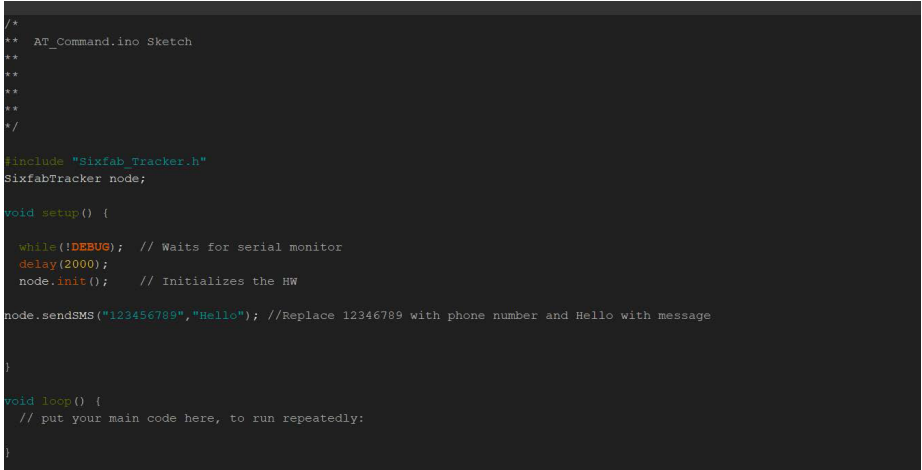
SMS özelliğini çalıştırabilmemiz için shield üzerindeki switchin NC tarafında olduğundan emin olalım.



Gsm shield ile Sms Gönderme



Arduino IDE açtıktan sonra Dosya>Örnekler>Sixfab_Tracker>SendSMS seçiyoruz.



Örnek kodumuz açılıyor ve bu kod üzerinde bazı değişiklikler yaparak arduinomuza Kodumuzu yükleyeceğiz.

Gsm shield ile Sms Gönderme

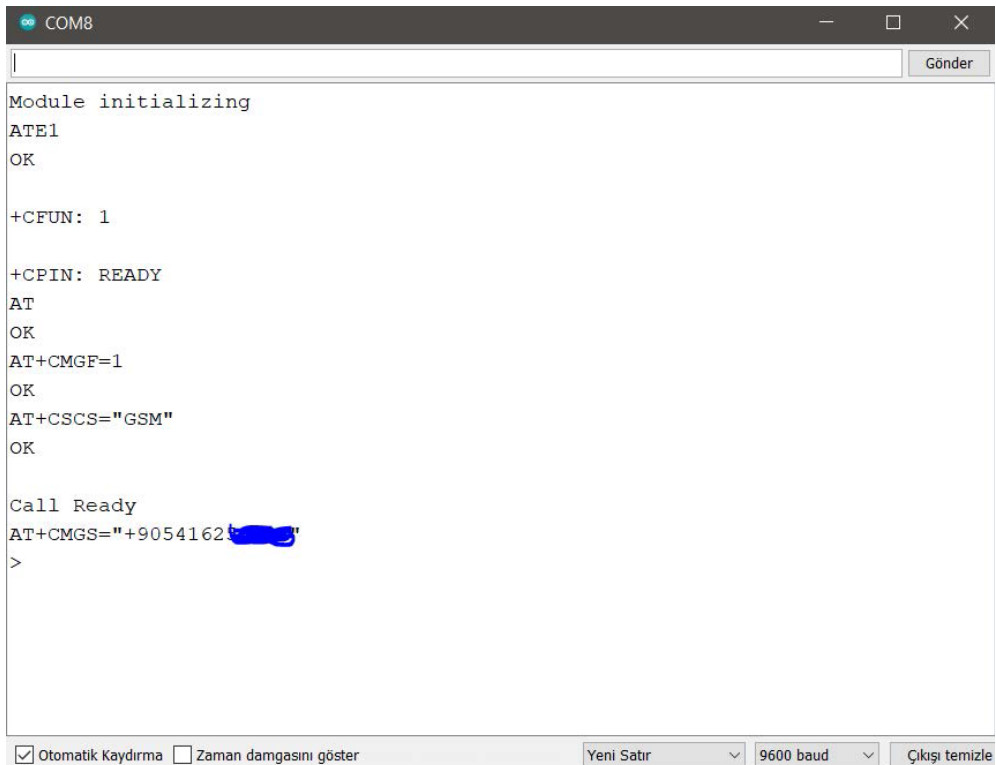
```
node.sendSMS("123456789","Hello"); //Replace 12346789 with phone number and Hello with message
```

Bizim ilgileneceğimiz kod satırı yukarıdaki kod satırıdır. Burda Gsm shield üzerine taktığımız sim kartının değil sms göndermek istediğimiz sim kartının numarasını yazacağız. Eğer türkiye içerisinde aldığımız ve kullandığımız simkartımız varsa numaramız +90 ile başlayacaktır. ilk çift tırnakların arasına numarayı yazdığımıza göre ikinci çift tırnakların içerisine göndermek istediğimiz mesajı yazıyoruz.

```
node.sendSMS("+905411231223","Merhaba,Robotistan!"); //Replace 12346789 with phone number and Hello with message
```

Örnek olması için yukarıdaki gibi numaranızı yazıp daha sonra istediğiniz mesajı Yazdırabilirsiniz.

Numara ve mesajımızı girdikten sonra kodumuzu arduino unomuza yükleyebiliriz.



Kodu yükledikten sonra seri port ekranını açıyoruz. Seri port ekranında göreceğiniz görüntü bu şekilde olmalıdır.



Gelen bildirimi telefon ekranından gözlemleyebiliriz.

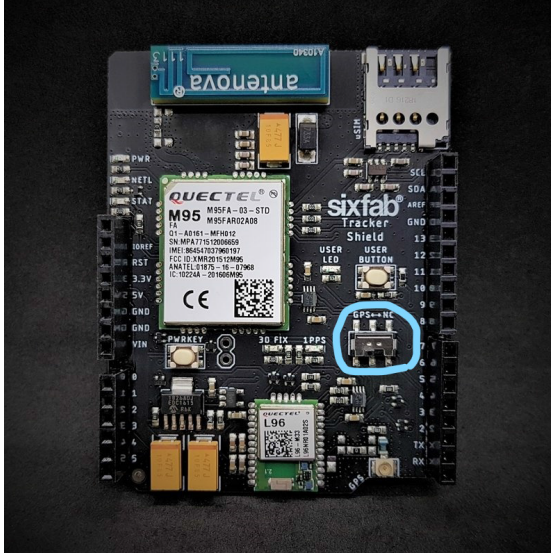
Mesajı sistem her çalıştığında bir defa gönderecektir. Çünkü biz sms atması için yazdığımız komut satırını void setup içerisine yazdığımızdan birdefa çalışacaktır. Daha sonraki örneklerimizde bir koşula bağlı olarak mesaj alma nasıl olur bunu gözlemleyeceğiz.

Gsm shield'imizin üzerinde dahili bir gps modülü bulunmaktadır. Bu sayede hem gps hem gsm kullanacağımız bir projede tarici olarak bir gps modülü kullanmak zorunda kalmayacağız.

Sixfab Tracker Shield kullanarak GPS datalarını ve bu dataların ne işe yaradığına beraberce bir göz atalım.

İsim	Örnek Data	Tanım
Cümle Tanımlayıcı	&GPGGA	Global Positioning System Fix Data
Time(UTC)	170834	17:08:34
Latitude(Enlem)	4124.8963,N	41d 24.8963' N veya 41d 24' 54" N
Longitude(Boylam)	08151.6838, W	81d 51.6838' W veya 81d 51' 41" W
0 = Geçersiz 1 = GPS format 2 = DGPS format	1	Veri GPS tabanlı
Uydu Sayısı	05	5 uydu var.
WGS84	1.5	Geometrik hassasiyetin seyreltilmesi
Yükseklik	280.2, M	Deinz seviyesinden yükseklik
Geoidin WGS84 elipsoid üzerindeki yüksekliği	-34.0, M	-34.0 meters
DGPS son güncelleme	Blank(boş)	Güncelleme yok
DGPS referans kanal id	Blank(boş)	Kanal id yok

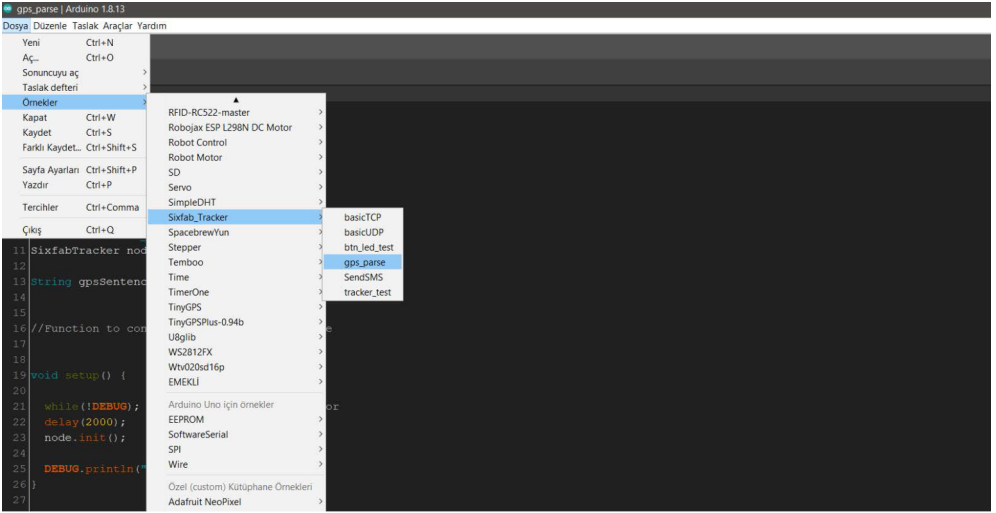
GPS/GNSS örneğini çalıştırabilmek için Tracker shield üzerindeki switchin GPS tarafında olduğuna emin olalım.



Shield'imizi Arduino unomuza takıp kod kısmına geçebiliriz. Uygulamamızı yapmadan önce bu projenin açık alanda verimli çalışabileceği bilgisini vermek istiyorum.



Çekim mesafesini arttırmak için gpsin anten kısmına uygun bir anten takabilirsiniz.



```
#include "Sixfab_Tracker.h"
SixfabTracker node;

String gpsSentence;

//Function to convert the raw data to degree

void setup() {

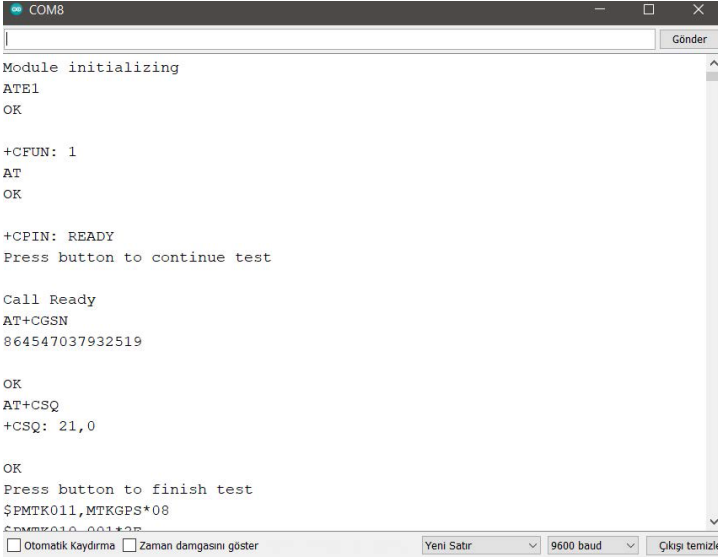
    while(!DEBUG); // Waits for serial monitor
    delay(2000);
    node.init(); // Initializes the HW

    DEBUG.println("Starting test");
}

void loop() {
    //gpsSentence = L96.readStringUntil(13);
    //gpsSentence.trim();
    gpsSentence = node.getNmeaSentence();
    DEBUG.println(gpsSentence); // Uncomment it to see the RAW Data.
    // Starts parsing if RMC sentence received
    if (gpsSentence.startsWith("$GPRMC") || gpsSentence.startsWith("$GNRMC") ) {

        DEBUG.println(gpsSentence); // displays raw RMC sentence
        returnData(); // returns $GPRMC or $GNRMC
    }
}
```

Şekildeki gibi kütüphanemizden gps_parse kodumuzu seçip arduinomuza yüklüyoruz.



```
Module initializing
ATE1
OK

+CFUN: 1
AT
OK

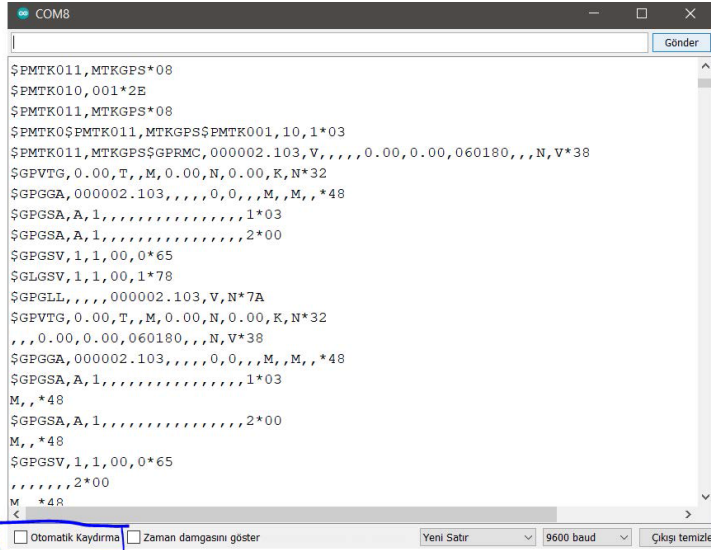
+CPIN: READY
Press button to continue test

Call Ready
AT+CGSN
864547037932519

OK
AT+CSQ
+CSQ: 21,0

OK
Press button to finish test
$PMTK011,MTKGPS*08
$PMTK010,001*2E
```

Kodumuzu yükledikten sonra seri port ekranını açıyoruz. Görmemiz gereken görsel yularındaki gibi olmalıdır.



```
$PMTK011,MTKGPS*08
$PMTK010,001*2E
$PMTK011,MTKGPS*08
$PMTK0$PMTK011,MTKGPS$PMTK001,10,1*03
$PMTK011,MTKGPS$GPRMC,000002.103,V,,,0.00,0.00,060180,,,N,V*38
$GPVTG,0.00,T,,M,0.00,N,0.00,K,N*32
$GPGGA,000002.103,,,,,0,0,,,M,,*48
$GPGSA,A,1,,,,,,,,,,,,,1*03
$GPGSA,A,1,,,,,,,,,,,,,2*00
$GPGSV,1,1,00,0*65
$GLGSV,1,1,00,1*78
$GPGLL,,,,,000002.103,V,N*7A
$GPVTG,0.00,T,,M,0.00,N,0.00,K,N*32
,,0.00,0.00,060180,,,N,V*38
$GPGGA,000002.103,,,,,0,0,,,M,,*48
$GPGSA,A,1,,,,,,,,,,,,,1*03
M,,*48
$GPGSA,A,1,,,,,,,,,,,,,2*00
M,,*48
$GPGSV,1,1,00,0*65
,,2*00
M *48
<
```

Otomatik kaydırma kısmında bulunan tiki kaldırıp kordinatlarımızı daha rahat gözlemleyebiliriz.

Kaza Anında Bildirim Gönderen Araç

İlk örneğimizin sonunda bir koşula bağlı sms göndermeyi öğreniceğimizi yazmıştım. Bu örnekte bir sensör veya bir modülü Sixfab Tracker Shield ile nasıl kullanabileceğimizi öğreneceğiz.

Projemizin amacı aracımız ciddi denge kayıplarında , kaza durumunda yani bir acil durum söz konusu olduğunda istediğimiz numaraya bilgi mesajı göndermek. Bu durumu okuyacağımız sensörümüz mpu6050 yi tanıyalım.

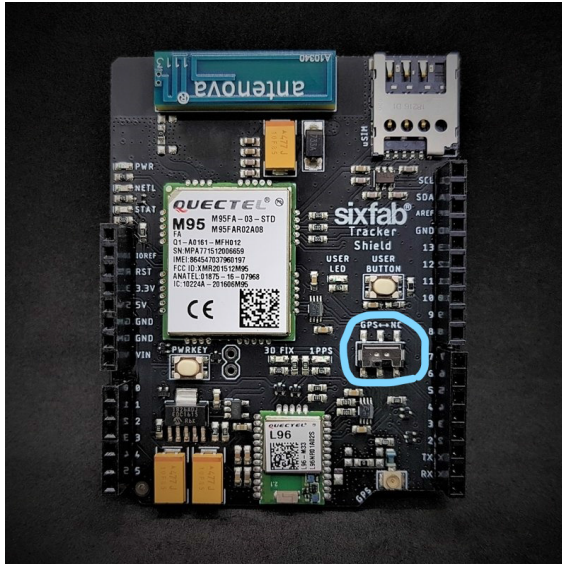
MPU6050 3 eksenli gyro ve 3 eksen açısal ivme ölçer olan IMU sensörüdür. Toplam 6 çıkış veren bu sensör iletişim için I2C protokolünü kullanır. MPU 6050 gibi IMU sensörleri elektronik cihazların çoğunda kullanılır. Hayatımızın bir çok yerinde bu sensör yer almaktadır. Akıllı saatler, Fitbit bantları, Robotlar, Drone ,Gimball ve akıllı telefonlarda kullanılmaktadır.İvme ölçer Piezoelektrik etkisi ile çalışmaktadır.

Piezoelektrik bazı malzemelerin üzerine mekanik olarak bir kuvvet uygulanması sonucunda ortaya çıkan elektriktir. Sensör kuvvet olarak yer çekimini kullanarak değer verir.

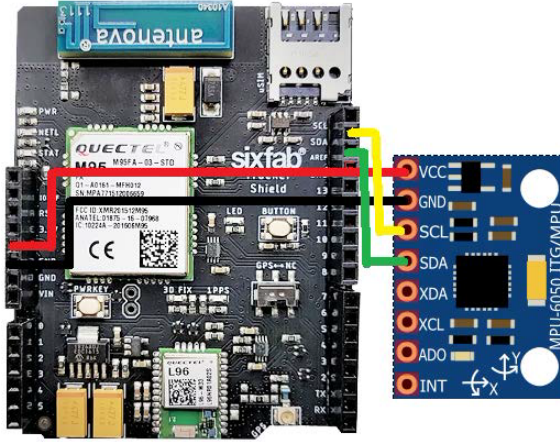
Gerekli Malzemeler:

- Arduino Uno
- Sixfab Tracker Gsm Shield
- Mpu6050
- Yeteri kadar jumper kablo

Kurulumu geçmeden önce switch'in NC konumunda olduğuna emin olalım.



Devre Kurulumu



Kodun tamamına kare kod ya da kısa link üzerinden ulaşabilirsiniz.

<https://www.kisa.link/P0nZ>



```
#include "Sixfab_Tracker.h"
SixfabTracker node;
#include "MPU6050.h" //Mpu6050 kütüphanesi
#include "Wire.h"

MPU6050 accelgyro; // Mpu6050 sensor tanımlama
int16_t ax, ay, az; //ivme tanımlama
int16_t gx, gy, gz; //gyro tanımlama

void setup() {

  Serial.begin(9600);
  while(!DEBUG); // Waits for serial monitor
  delay(2000);
  node.init(); // Initializes the HW
  accelgyro.initialize();
  Serial.println(accelgyro.testConnection() ? "MPU6050 bağlantısı başarılı" : "MPU6050 bağlantısı başarısız");
}

void loop() {
  accelgyro.getMotion6(&ax, &ay, &az, &gx, &gy, &gz); // ivme ve gyro değerlerini okuma
  delay(250);

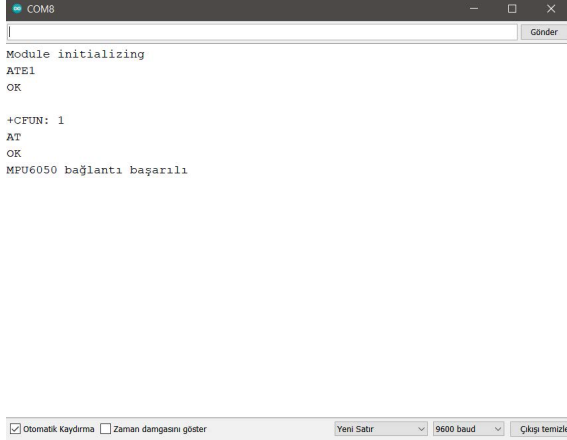
  if (ay < -9000) {
    node.sendSMS("+905416250000", "Kaza yapıldı");
  }
}
```

Kodumuzu kısaca anlatmak gerekirse mpu6050 yi sağa doğru çevirdiğimizde bizim belirlediğimiz numaraya kaza yapıldı bildirimini gönderecektir. Yaptığımız uygulamaların her biri geliştirmeye açık olduğundan projeleri yaparken en yalın haliyle yapmaya çalışıyorum.

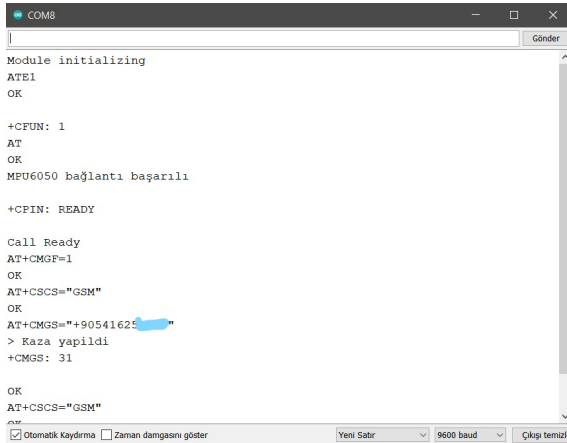
Kaza Anında Bildirim Gönderen Araç

```
if (ay<-9000) {  
  node.sendSMS("+90541621", "Kaza yapıldı");  
}
```

Kod satırında değiştireceğiniz yerler if koşulunun içerişi olabilir siz farklı açılarda bildirim göndermek isteyebilirsiniz. Kesinlikle değişmeniz gereken kısım ise bildirim göndereceğiniz numara :)



Seri port ekranını ilk açtığınızda herşeyi doğru bağladıysanız yukarıdaki görsel ile karşılaşacaksınız.



Mpu6050 yi sağa çevirince görseldeki bildirimleri göreceksiniz ve belirlediğiniz numaraya sms gönderilecektir.



Gelen mesajı telefon ekranında gözlemleyebilirsiniz.

Sixfab Tracker Gsm Shield bize mesaj gönderiyor hatta bir sensör veya modülün durumuna göre mesaj gönderiyor bunları önceki projelerimizde gözlemledik. Peki biz gsm shield'imize mesaj gönderebiliyoruz ? Cevap tabikide evet!

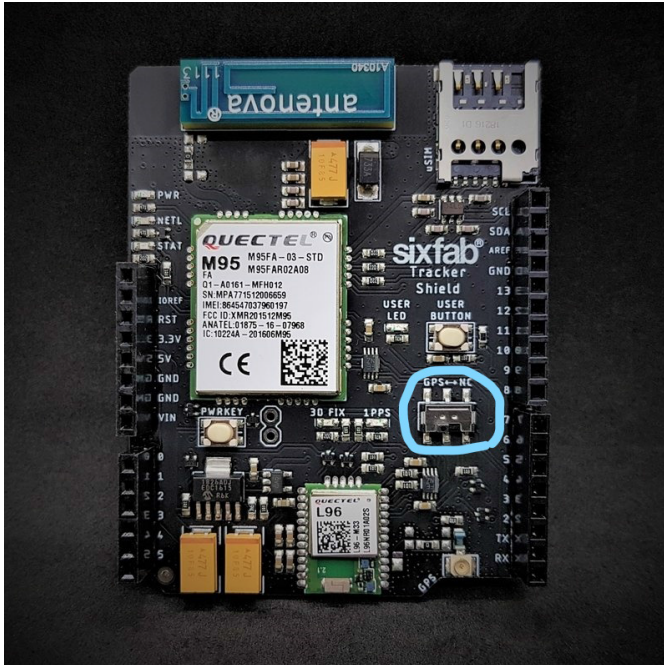
Hadi bunu nasıl yapabileceğimizi öğrenelim.

Kimi zaman bir ürünü kaybettiğimizde keşke telefon gibi arayıp sesini duyarak konumunu bulabilsek deriz ama her ürünüme bir gsm taksak çok maliyetli olurdu bizde bu projede değerli bir ürün olan aracımıza gsm shield'imizi koyarak aracımızın konumunu bulmayı deneyeceğiz.

Genellikle avm tarzı yerlerde aracımızı park edip alışverişimiz bitirdikten sonra nereye park etmişim acaba sorusunu kendimize sorarız kimi zaman hemen bulsakta kimi zaman bu bir işgenceye döner.

Peki aracımıza neredesin diye sorsaydık ve oda bize nerede olduğunun konumunu gönderseydi çok güzel olmazmıydı ? Cevabınız evet ise projenin detaylarına geçebiliriz.

GPS/GNSS örneğini çalıştırabilmek için Tracker shield üzerindeki switchin GPS tarafında olduğuna emin olalım.



Shield'imizi Arduino unomuza takıp kod kısmına geçebiliriz. Uygulamamızı yapmadan önce bu projenin açık alanda verimli çalışabileceği bilgisini vermek istiyorum.



Çekim mesafesini arttırmak için gpsin anten kısmına uygun bir anten takabilirsiniz.

Kodun tamamına kare kod ya da kısa link üzerinden ulaşabilirsiniz.

<https://www.kisa.link/P0nZ>



```
#include "Sixfab_Tracker.h"
SixfabTracker node;

// Indexes
int ind1 = 0;
int ind2 = 0;
int ind3 = 0;
int ind4 = 0;
int ind5 = 0;
int ind6 = 0;
int ind7 = 0;
int ind8 = 0;
int ind9 = 0;
int ind10 = 0;

// String variables
String gpsSentence;
String latitude;
String NE;
String longitude;
String EW;
String data_type;
String gps_time;
String fix_quality;
String no_of_sat;
String hdo_precision;
String altitude;
```

```
String SMS_text = "Mesaj kilitlenmedi!";
String received_SMS = "";

String gsmBuffer = "";

String gps_char;

unsigned long last_read_time = millis();
unsigned long current_time = millis();

void deleteAllSMS () { // Bu fonksiyon okunmuş tüm SMS'leri silmektedir
    node.sendATComm("at+cmgd=1,2","OK");
}

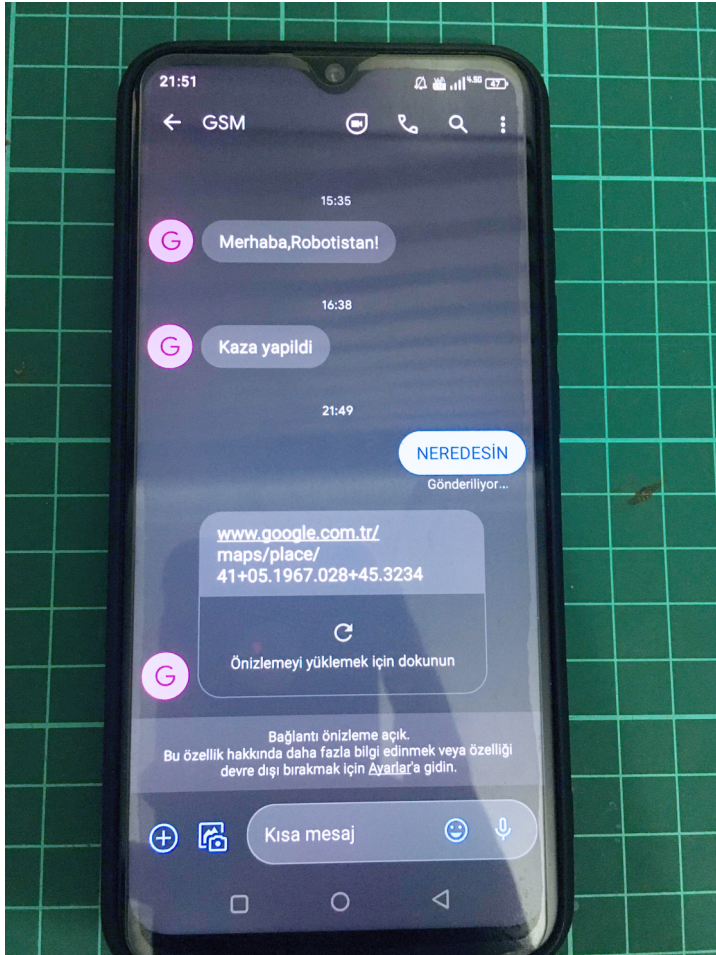
String readSMS(uint8_t index){
    node.sendATComm("AT+CMGR=1","OK"); // Quectel M95 AT komutları ile yeni SMS sorgusu
    M95_AT.print("AT+CMGR=");
    M95_AT.print(index);
    M95_AT.print("\r");
    gsmBuffer="";
    delay(20);
    if (M95_AT.available() > 5) {
        gsmBuffer = M95_AT.readString();
    }
    DEBUG.println(gsmBuffer);
    if (gsmBuffer.indexOf("CMGR:")!=-1) // Yeni SMS varsa, SMS metnini döndürüyoruz
```

```
current_time = millis();
if (current_time - last_read_time > 10000) // 10 saniyede bir yeni SMS olup olmadığını kontrol ediyoruz
{
    last_read_time = current_time;
    received_SMS = readSMS(1); // SMS kontrolü yapıyor
    deleteAllSMS(); // Okunmuş tüm SMS'ler siliniyor
    delay(10);
    if (received_SMS.indexOf("NEREDESIN") != -1)
    // Eğer SMS içeriğinde "NEREDESIN" metni bulunuyorsa,
    // uydudan aldığımız en son konumu Google Maps linki olarak, girilen telefon numarasına SMS gönderiyoruz
    {
        node.sendSMS("+9054123456789", &SMS_text[0]); // '123456789' yerine telefon numaramızı giriyoruz
        received_SMS = "";
    }
}

gpsSentence = ""; // GPS buffer stringi temizle
gps_char = "";
while (1)
{
    if (L96.available() > 0)
    {
        gps_char = char(L96.read()); // L96'dan gelen veriyi byte-byte okuyoruz ve veriyi String olarak ihtiyacımız olduğu için her byte'ı "char" tipine çev
        if (gps_char.equals("$GPRG")) { // Eğer okuduğumuz veri "$" sembolüne eşitse bir sonraki satıra gelmiş demektir ve buraya kadar okuduğumuzu işlememiz
            if (gpsSentence.startsWith("$GPGGA")) // GPGGA tipi data, yani "Global Positioning System Fix Data" bizim için yeterli veriyi sağlıyor
```

```
if (received_SMS.indexOf("NEREDESIN") != -1)
// Eğer SMS içeriğinde "NEREDESIN" metni bulunuyorsa,
// uydudan aldığımız en son konumu Google Maps linki olarak, girilen telefon numarasına SMS gönderiyoruz
{
    node.sendSMS("+9054123456789", &SMS_text[0]); // '123456789' yerine telefon numaramızı giriyoruz
    received_SMS = "";
}
}
```

Kod satırında değiştireceğiniz yerler if koşulunun içerişi olabilir siz farklı mesaj göndermek isteyebilirsiniz. Kesinlikle değişmeniz gereken kısım ise bildirim göndereceğiniz numara :)



"NEREDESİN" mesajımıza karşılık olarak google maps linkini gönderiyor. Dilerseniz linke tıklayarak veya ön izleme ile adrese bakabilirsiniz.

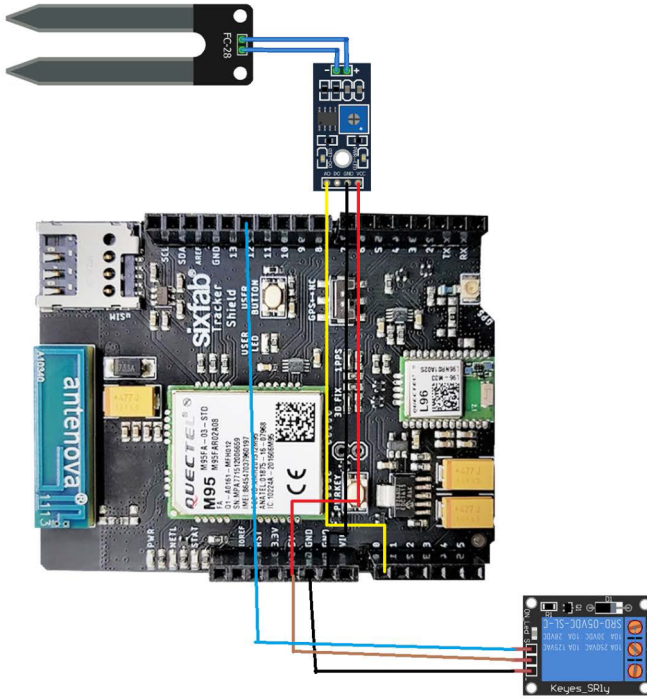
Bu projede Toprak nem sensöründen gelen veriler sayesinde toprağın nem seviyesini ölçebileceksiniz mesaj göndererek istediğimiz yerden seramızın toprağının nem değerini öğrenebilir ve ona göre röleyi tetikleyerek sulama yapabiliriz.

Gerekli Malzemeler:

- Arduino Uno
- Sixfab Tracket Gsm Shield
- Röle
- Toprak nem sensörü
- Su motoru
- Jumper Kablolar

Malzemelerimizi hazırladıysak eğer devremizi kurulumuna geçebiliriz.

Devre Şeması



Devremizi kurduysak kodlarımıza geçebiliriz.

Kodun tamamına kare kod ya da kısa link üzerinden ulaşabilirsiniz.

<https://www.kisa.link/P0nZ>



```
#include "SixfabTracker.h"
SixfabTracker node;
String received_SMS = "";

unsigned long last_read_time = millis();
unsigned long current_time = millis();

void deleteAllSMS () { // Bu fonksiyon okunmuş tüm SMS'leri silmektedir
    node.sendATComm("at+cmgq=1,2","OK");
}

void setup() {
    delay(2000);
    node.init();
    delay(100);
    node.turnOnUserLED();
    delay(TIMEOUT);
    node.turnOffUserLED();

    node.getModemStatus();
    node.getIMEI();
    node.getSignalQuality();
    pinMode(12,OUTPUT);
    L96.flush(); // GPS seri kanal buffer'ını temizle
}
```

```
void loop() {
    int deger=analogRead(A0);
    Serial.print("Toprak nem degeri: "); Serial.println(deger);
    current_time = millis();
    if (current_time - last_read_time > 10000) // 10 saniyede bir yeni SMS olup olmadığını kontrol ediyoruz
    {
        last_read_time = current_time;
        // received_SMS = readSMS(1); // SMS kontrolü yapılıyor
        deleteAllSMS(); // Okunmuş tüm SMS'ler siliniyor
        delay(10);
        if (received_SMS.indexOf("ROLEAC") != -1) {
            digitalWrite(12,1);
        }
        else if (received_SMS.indexOf("ROLEKAPAT") != -1) {
            digitalWrite(12,0);
        }
    }

    if (deger<500) {
        node.sendSMS("+905416258556","Toprak Nem Seviyesi Dusuk");
    }
}
```



```

COM8
Module initializing
ATE1
OK

+CFUN: 1
AT
OK

+CPIN: READY
AT+CGSN
864547037932519

OK

Call Ready
AT+CSQ
+CSQ: 99,99

OK
Toprak nem degeri: 539
at+cmgd=1,2
OK
Toprak nem degeri: 536

☐ Otomatik Kaydırma ☐ Zaman damgasını göster Yeni Satır 9600 baud Çıkışı temizle

```

Toprak nem değeri 500'ün üzerindeyse seri port ekranında sadece nem değerini göreceğiz.

```

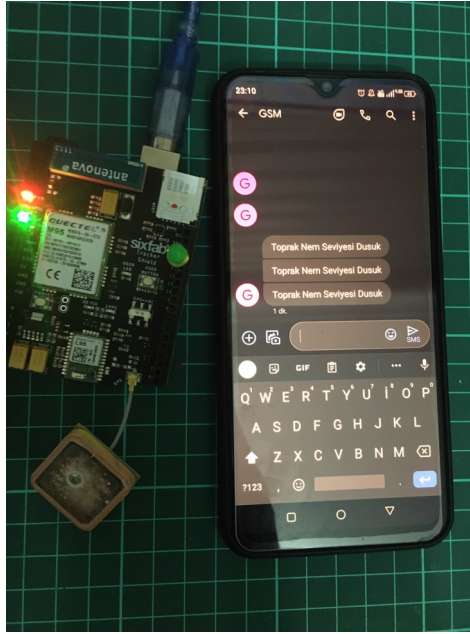
COM8
Toprak nem degeri: 514
Toprak nem degeri: 511
Toprak nem degeri: 508
Toprak nem degeri: 504
Toprak nem degeri: 500
Toprak nem degeri: 497
AT+CMGF=1
OK
AT+CMGS="GSM"
OK
AT+CMGS="+905416258556"
> Toprak nem degeri: 392
Toprak Nem Seviyesi Dusuk
+CMGS: 73

OK
AT+CMGF=1
OK
AT+CMGS="GSM"
OK
AT+CMGS="+905416258556"
> Toprak nem degeri: 391
Toprak Nem Seviyesi Dusuk

☐ Otomatik Kaydırma ☐ Zaman damgasını göster Yeni Satır 9600 baud Çıkışı temizle

```

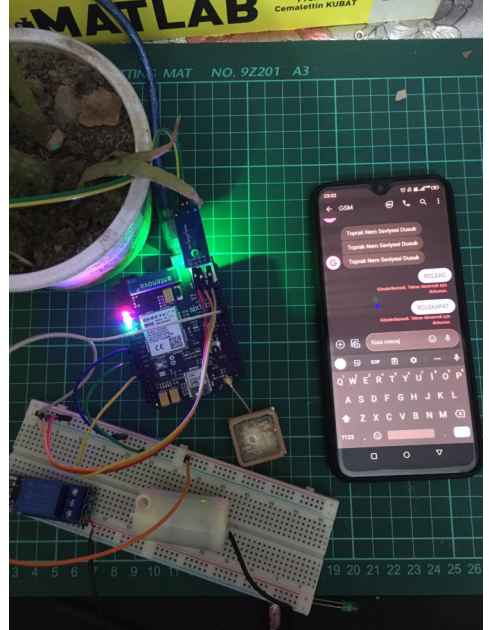
Toprak nem değeri 500'ün altında ise belirlediğimiz numaraya mesaj gönderilecektir.



Cihazımıza gelen mesajlar.



Röle Aç



Röle Kapat

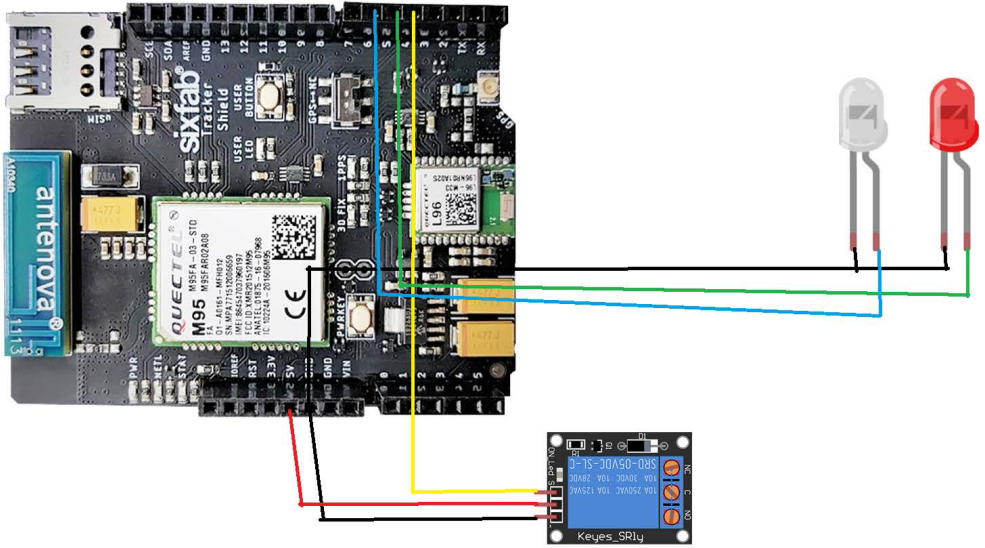
Akıllı ev sistemleri bir çok modül ile yapılabilmektedir ve gelişmeye en açık projelerden biridir. Bu yüzden bu serinin son projesini akıllı ev projesi olarak seçtim. Setimizde gelen ledler ve röleleri kullanarak ufak bir akıllı ev simülasyonu yapacağız. Ama siz dilediğiniz modülleri ekleyebilir ve sürekli sistemi geliştirebilirsiniz. Unutmayın her sistem üretilen ürün bir hayal dünyasının eseri olarak çıkar daha sonrada gerçekleşir.

Rölenin çıkışlarına 220V lamba veya başka cihazlar ekleyip bu sistemle kullanabilirsiniz. Çoklu röle karları bu işler için biçilmiş kaftandır.

Bir atölyenizin masasında veya atölyeİN tamamını akıllı sistemlere çevirmek için çoklu röle alıp (ihtiyacınıza göre 4-8-12-16'lı tercih edebilirsiniz) tüm sistemlerinizi sms göndererek siz atölyenizde olmasanız bile kontrol edebilirsiniz.

Gsm çekim mesafeyi oldukça iyi olduğundan bu proje oldukça kullanışlı olacaktır. Temel işlevlere değindiğimize göre projemizin devre kısmına geçebiliriz.

Devre Kurulumu



Kodun tamamına kare kod ya da kısa link üzerinden ulaşabilirsiniz.

<https://www.kisa.link/P0nZ>



```
#include "Sixfab_Tracker.h"
SixfabTracker node;
String received_SMS = "";

unsigned long last_read_time = millis();
unsigned long current_time = millis();

void deleteAllSMS () { // Bu fonksiyon okunmuş tüm SMS'leri silmektedir
    node.sendATComm("at+cmgd=1,2,\"OK\"");
}

void setup() {
    delay(2000);
    node.init();
    delay(100);
    node.turnOnUserLED();
    delay(TIMEOUT);
    node.turnOffUserLED();
    node.getModemStatus();
    node.getIMEI();
    node.getSignalQuality();
    pinMode(4,OUTPUT); pinMode(5,OUTPUT); pinMode(6,OUTPUT);
    L96.flush(); // GPS seri kanal buffer'ını temizle
}

void loop() {
    current_time = millis();
    if (current_time - last_read_time > 10000) // 10 saniyede bir yeni SMS olup olmadığını kontrol ediyoruz
    {
        last_read_time = current_time;
        // received_SMS = readSMS(1); // SMS kontrolü yapıyor
        deleteAllSMS(); // Okunmuş tüm SMS'ler siliniyor
        delay(10);
        if (received_SMS.indexOf("ROLEAC") != -1) {
            digitalWrite(4,1);
        }
        else if (received_SMS.indexOf("ROLEKAPAT") != -1) {
            digitalWrite(4,0);
        }
        else if (received_SMS.indexOf("LED1AC") != -1) {
            digitalWrite(5,1);
        }
        else if (received_SMS.indexOf("LED1KAPAT") != -1) {
            digitalWrite(5,0);
        }
        else if (received_SMS.indexOf("LED2AC") != -1) {
            digitalWrite(6,1);
        }
        else if (received_SMS.indexOf("LED2KAPAT") != -1) {
            digitalWrite(6,0);
        }
    }
}
```

Kodlara daha sonra dilerseniz geri bildirimlerde ekleyebilirsiniz bir önceki projelerimizde yaptığımız gibi.



youtube.com/robotistan

FORUM

robotistan



forum.robotistan.com

BLOG

robotistan



maker.robotistan.com

Robotistan Elektronik Ticaret AŞ

Muhammed Ali ÖZEN (İçerik) - Mehmet AKÇALI (Editör) - (Mehmet Nasır KARAER (Grafik)
info@robotistan.com - www.robotistan.com
Phone: 0850 766 0 425