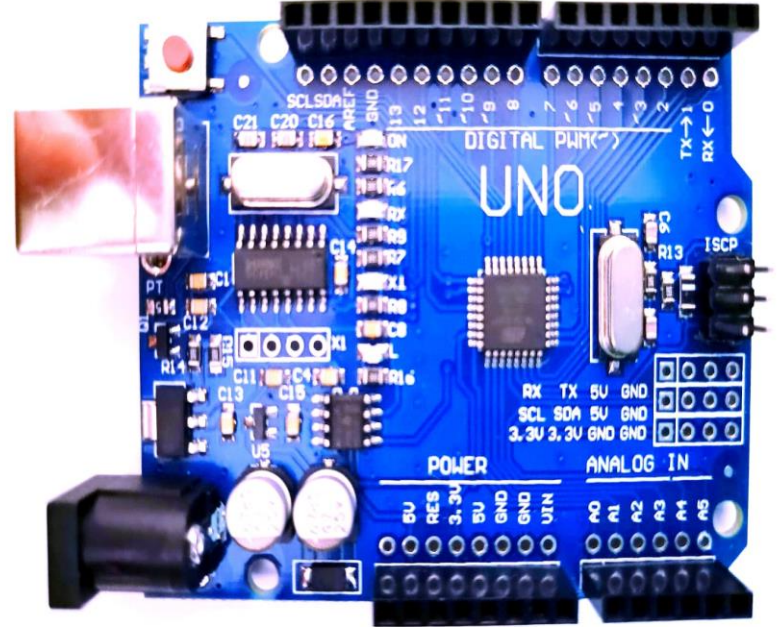


VET of ARDUINOS

ARDUİNO NEDİR

Arduino, interaktif projeler geliştirmek için tasarlanan, elektronik donanım ve yazılım temelli bir geliştirme platformudur. Arduino kartlarında bir adet Atmel AVR mikrodenetleyici ve devre bağlantıları için çeşitli elektronik componentler bulunur.

Arduino, basit entegre edilebilen ve kolay kullanım özelliğine sahip yapısıyla, kodlama dilini başlangıç seviyesinde bilen birinin bile gelişmiş yazılımlar yapmasını sağlar. Bu yazılımlar modüllerle, kartlarla ve cihazlarla entegre edilebileceği gibi, interaktif nesneler oluşturulmasını sağlayabilir. Açık kaynaklı bir donanım olan Arduino, elektronik devrelerini kullanarak kendi cihazınızı yapmanıza da yardımcı olur.



ARDUINO DONANIMI

Arduino, yıllar boyunca birçok şekil ve formda yüzlerce donanım tasarımı yayınladı.

Bunlar;



Arduino UNO R4
Minima



Arduino UNO R4
WiFi



Arduino UNO R3



Arduino Leonardo



Arduino UNO Mini
Limited Edition



Arduino Micro



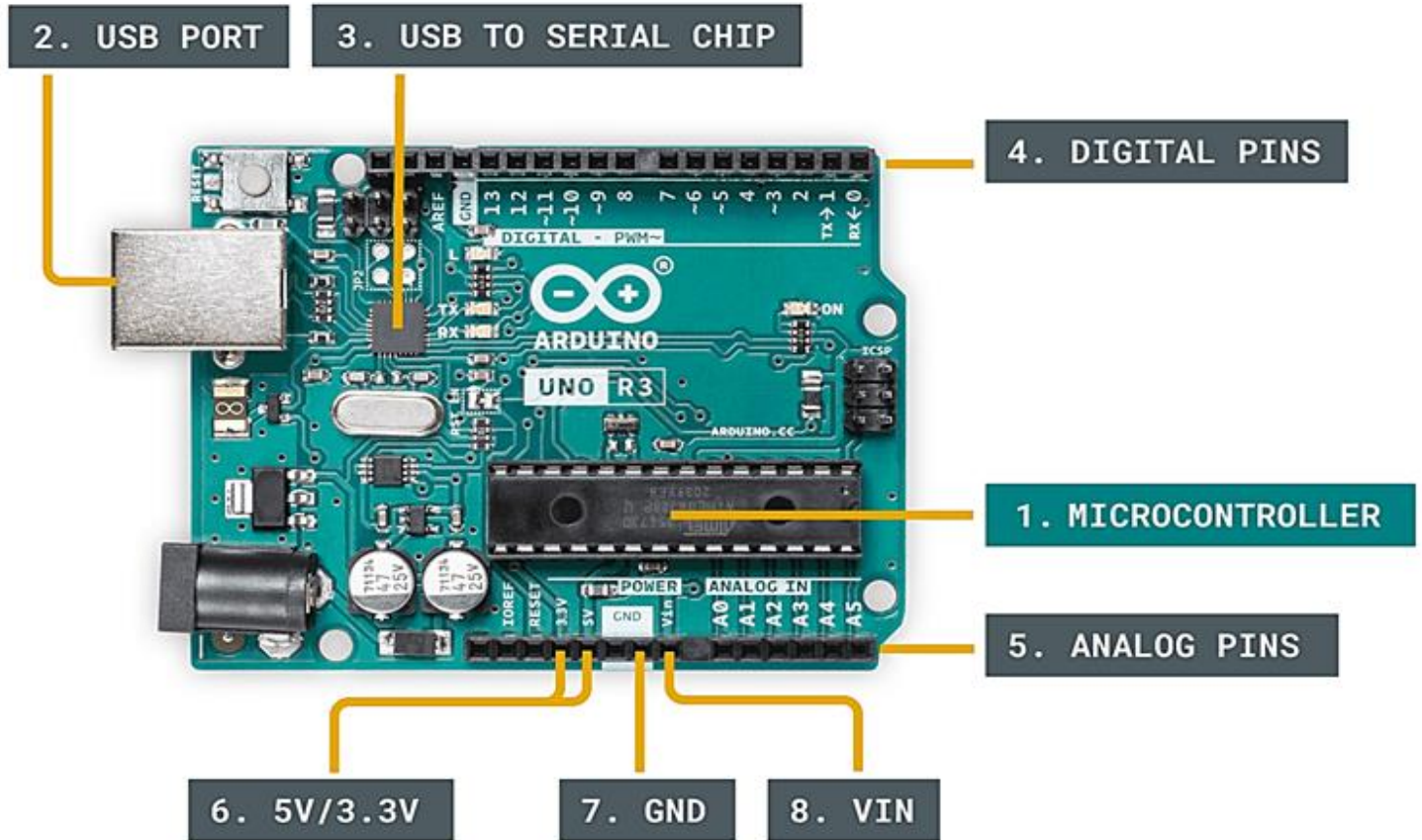
Arduino Zero



Arduino UNO WiFi
Rev2

ARDUINO KARTININ ANATOMİSİ

Tüm Arduino kartları birbirinden farklı olsa da hemen hemen her Arduino'da bulunabilen birkaç temel bileşen vardır. Aşağıdaki resme bir bakalım:

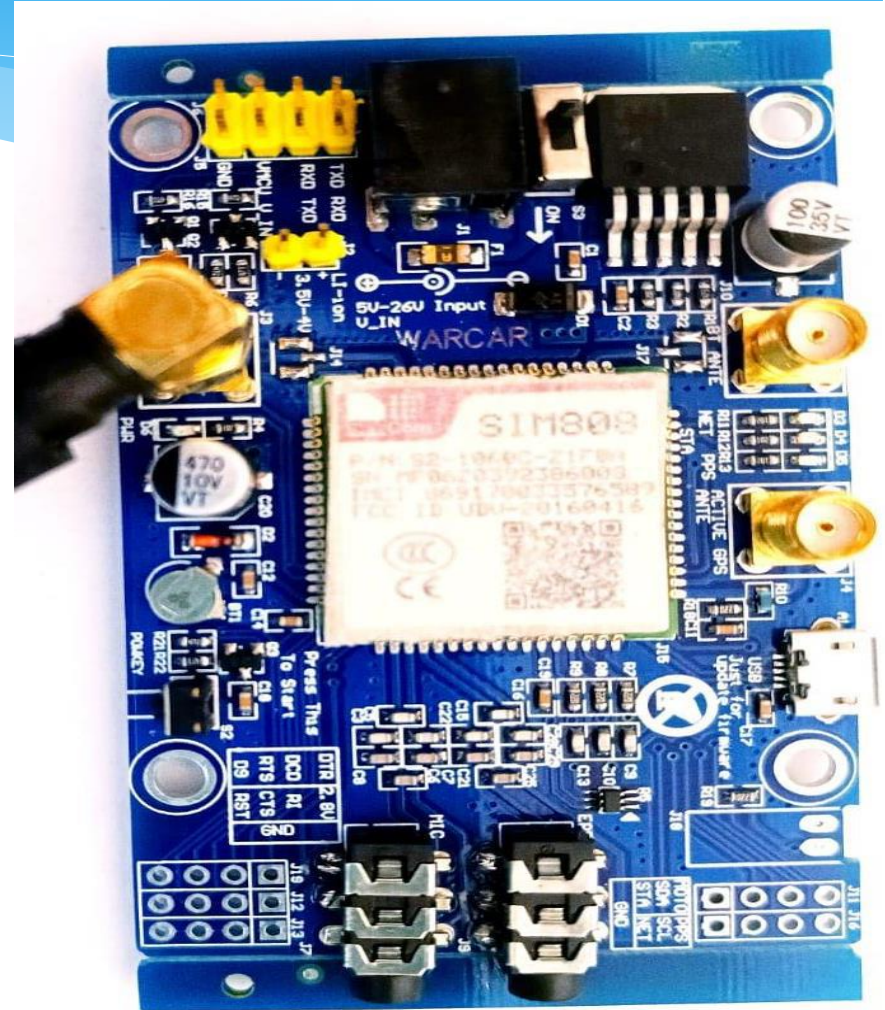


1. **Mikrodenetleyici** - Bu bir Arduino'nun beynidir ve içine programlar yüklediğimiz bileşendir.
2. **USB portu** - Arduino kartınızı bilgisayara bağlamak için kullanılır.
3. **USB'den Seriye çip** - USB'den Seriye, örneğin bir bilgisayardan gelen verileri yerleşik mikrodenetleyiciye çevirmeye yardımcı olduğu için önemli bir bileşendir.
4. **Dijital pinler** - dijital mantık kullanan pinler (0,1 veya LOW/HIGH). Genellikle anahtarlar için ve bir LED'i açıp kapatmak için kullanılır.
5. **Analog pinler** - 10 bit çözünürlükte (0-1023) analog değerleri okuyabilen pinler.
6. **5V / 3.3V pinleri** - bu pinler harici bileşenlere güç sağlamak için kullanılır.
7. **GND** - ayrıca şu şekilde de bilinir ground, negative veya sadece - , elektrik seviyesi 0 volt olan bir devreyi tamamlamak için kullanılır.
8. **VIN** - Harici güç kaynaklarını bağlayabileceğiniz Voltaj Girişi anlamına gelir.

SIM808 Arduino GSM Kartı

SIM808 Arduino GSM GPRS GPS

Geliştirme Kartı, Arduino veya Raspberry Pi gibi geliştirme kartlarıyla entegre edilerek GSM ve GPS özelliklerinin kullanılmasını sağlar. Bu modül, SMS gönderme ve alma yeteneğine sahip olduğu gibi konum takibi yapabilir. SIM modülleri, GSM şebekesini kullanarak veri ve ses iletişimini sağlayan elektronik devrelerdir.



Arduino ile ilgili yaptığımız araştırmalar sonucunda bir proje tasarladık. Proje fikri ile ilimizde yaşanabilecek sel ve heyelan tehlikelerine karşı erken uyarı sistemini oluşturmayı hedefledik. Sonraki sayfalarda bu çalışma üzerinde yoğunlaşacağız.

Arduino Destekli Erken Uyarı Sistemleri İle Toplumda Farkındalık Oluşturarak İnsanları Sel Ve Heyelan Tehlikelerine Karşı Koruma

Her yıl ülkemizde TÜBİTAK tarafından düzenlenen proje yarışması için okulumuz öğretmen ve öğrencileri ile beraber arduino destekli bir erken uyarı sistemi modeli tasarlanmıştır. Bu projeye okulumuz bölgede bulunan 8 şehir arasında ödül almayı başarmıştır. Tasarlanan bu erken uyarı sistemi, sel veya heyelan gibi afetlerin oluşması durumunda, su seviyesindeki yükselmeler veya toprak kaymaları gibi belirtileri önceden algılayarak halkı bilgilendirmeyi amaçlamaktadır.



Sel suları yerleşim yerlerine ulaşmadan önce insanların güvenli alanlara tahliye edilmesi sağlanır, can kayıpları ve mal kayıpları önlenmiş olur. Heyelan tehlikesi belirlendiğinde, sirenler ve uyarıcı ışıklar devreye girerek insanları uyarır ve tehlike altındaki bölgelerden uzaklaşmaları için çağrıda bulunur.

Ayrıca, Arduino Sim808 GSM kartı kullanılarak, belirlenen kişilere sel veya heyelan tehdidi hakkında SMS uyarı mesajları gönderilir. Böylece, insanlar önceden bilgilendirilir ve gerekli önlemleri alabilirler. Bu proje, erken uyarı sistemleri aracılığıyla sel ve heyelan gibi afetlerin oluşmadan önce tespit edilmesini ve halkın güvenliğinin sağlanmasını amaçlamaktadır. Hedef, afetlerin etkilerini azaltarak can ve mal kayıplarını minimize etmektir.



SEL VE HEYELAN TANIMI



Sel, genellikle yağışın aşırı miktarda olduğu veya suyun hızla biriktiği durumlarda, nehirlerin, göletlerin veya diğer su birikintilerinin sınırlarını aşarak çevre kara alanlarına yayılması olayıdır.

Heyelan, yamaçlardan aşağı doğru hareket eden kaya, toprak veya diğer malzemelerin kütle hareketidir. Bu hareket, yer çekimi etkisi altında gevşek malzemelerin, genellikle yağışlar, depremler, kaya çatlamları veya insan müdahalesi gibi etkenler sonucu kayarak, yuvarlanarak veya akarak aşağıya doğru hareket etmesiyle gerçekleşir.



SEL VE HEYELANLARDA ERKEN UYARI SİSTEMLERİ

Sel ve heyelanlarda erken uyarı sistemleri, doğal afetlerin olası tehditlerini önceden algılayarak halkı, yerel yönetimleri ve diğer ilgili kuruluşları hızla bilgilendirmek amacıyla kullanılan teknolojik sistemlerdir. Bu sistemler, afetin gerçekleşmesinden önce veya hemen sonra uyarılar göndererek can kaybını azaltmaya, mal kaybını önlemeye ve insanların güvenli bölgelere tahliye edilmesine yardımcı olur.



BU PROJE FİKRİ NASIL EDİNDİ ?



Özellikle eğimlerin yoğun olduğu Karadeniz bölgesinde her yıl onlarca heyelan meydana gelmekte ve heyelan sonucunda da can ve mal kayıpları meydana gelmektedir. Bu projeyle kısmen de olsa can ve mal kayıplarının önüne geçilebilecekti.

Bu projeyi seçerken yaşadığımız yer olan Batman ilinde geçmiş yıllardan bu yana tekrarlanan sel felaketleri etkili olmuştur. Batı Raman ve Raman dağlarından yağmurla gelen yoğun su miktarı önceden bilinebilseydi can ve mal kaybının önüne kısmen geçilebilecekti.



BU PROJENİN ÖNEMİ NEDİR?

Bu çalışma, erken uyarı sistemleriyle sel ve heyelan risklerine karşı etkili bir model geliştirme üzerine odaklanmıştır. Yandaki haberde görüldüğü gibi en son Erzincan bölgesinde meydana gelen heyelan olayı bu projeyi seçmemizin ne kadar önemli olduğunu göstermiş oldu. Elde edilen bulgulara dayanarak, seçtiğimiz projenin gelecekte benzer projeler ve araştırmalar için ilham kaynağı olacaktır.



ERKEN UYARI SİSTEMİ MODEL ÇALIŞMASI

Bilindiği üzere ülkemizde her yıl sel ve heyelanlardan dolayı can ve mal kaybı meydana gelmektedir. Bu yoldan çıkarak heyelan ve sel riskine karşın erken uyarı sistemi kurularak can kayıplarının önüne geçilmesi hedeflenmektedir. Okulun öğrenci ve danışmanın çalışmalarıyla atölyedeki malzemeler kullanılarak erken uyarı sistemi oluşturulmuştur. Erken uyarı sisteminin çalışmasının görselleştirmek için nehir, kayalıklar, ağaçlık alan ve nehir vadisi gerçeğine yakın olarak modellenmiştir.



Erken uyarı sistemi model çalışması

Erken uyarı sistemi için kullanılan elektrik ekipmanları aşağıda belirtilmiştir.

Kullanılan Malzemeler:

- 1- Arduino Uno Kartı
- 2- SIM808 GSM Haberleşme Kartı
- 3- Sıvı seviye rölesi -2-Adet
- 4- Güç Kaynağı 220/12 V DC -1- Adet
- 5- Güç Kaynağı 220/5 VDC -1- Adet
- 6- Heyelan Algılama Dedektörü -1- Adet
- 7- Sıvı Seviye Ölçüm Aparatı -1- Adet
- 8- Sigorta -1- Adet
- 9- Tepe lambası -1- Adet
- 10- Siren -1- Adet
- 11- Bağlantı Kabloları



Yukarıda belirtilen malzemelerin kullanılmasıyla nehir seviyesi belli bir eşik değeri aştığında sıvı seviye rölesi ölçüm aparatından aldığı bilgiyle siren ve uyarıcı tepe lambasını devreye alarak su seviyesi, yaşam alanlarına ulaşmadan insanların güvenli alanlara gitmesini sağlayacaktır. İnsanların erkenden tedbir almalarıyla da can ve mal kayıplarının önüne geçmiş olacaktır.



Sıvı Seviye Ölçüm Dedektörü

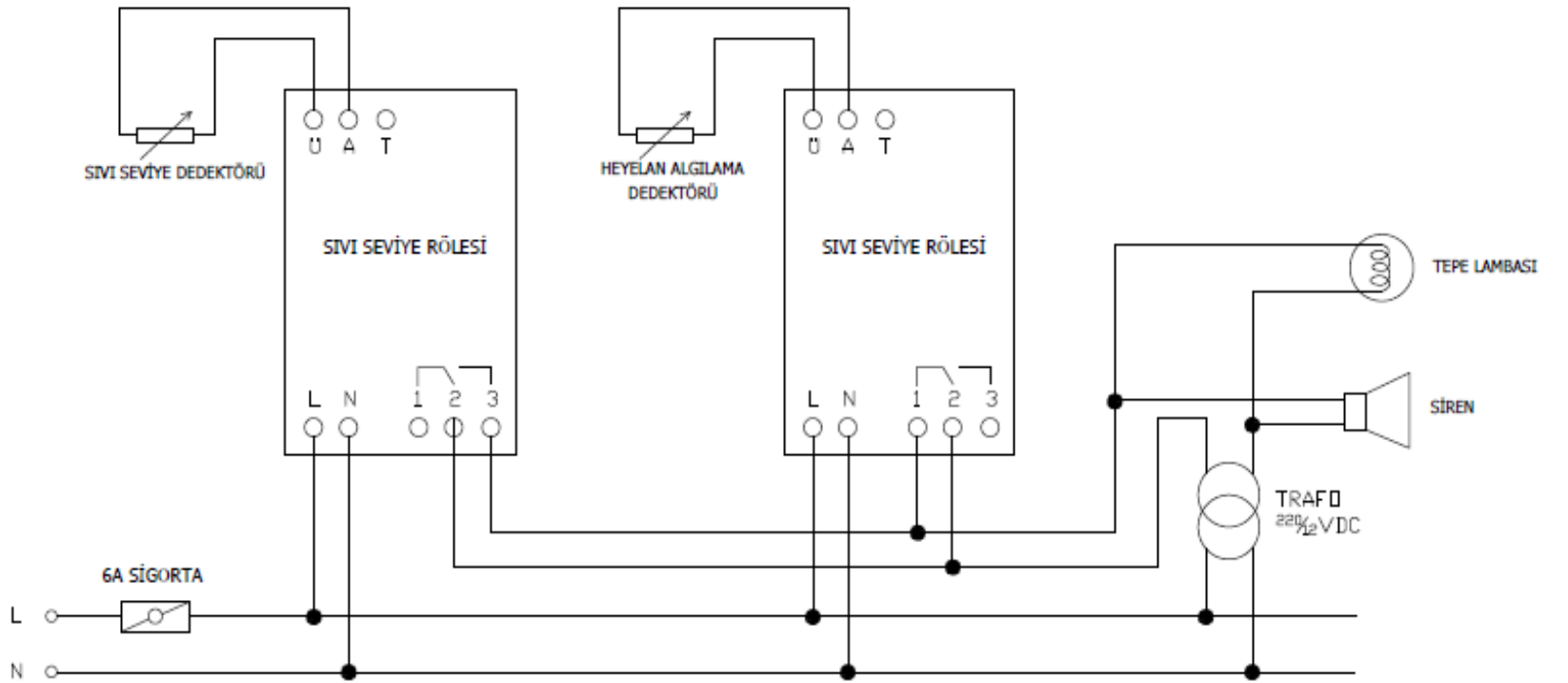


Heyelan algılama detektörü



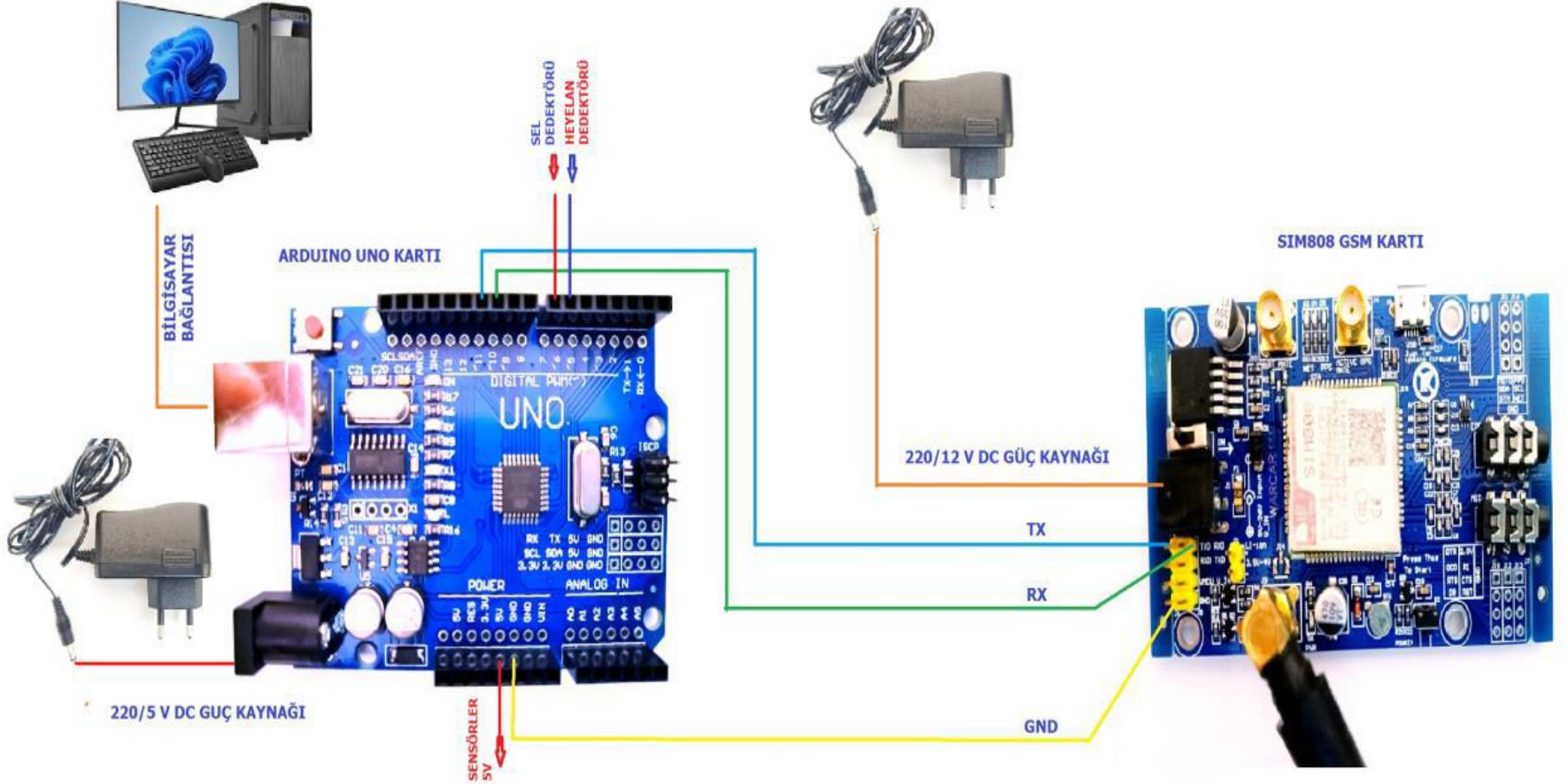
Uyarıcı Tepe Lambası

Erken uyarı sistemleriyle sel ve heyelan tehlikelerine karşı adlı model çalışmamızın elektrik bağlantı şeması aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.

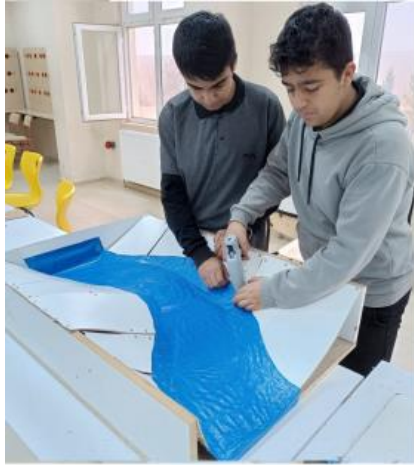


Erken Uyarı Sistemi Elektrik Bağlantı Şeması

Arduino Uno kartının SIM808 GSM kartı ile olan elektrik bağlantısı gösterilmiştir. Bu bağlantı ile Arduino IDE programında belirtilen kişilere uyarı mesajının gönderilmesi sağlanmaktadır.



Aşağıdaki şekilde erken uyarı sisteminin yapım aşamaları belirtilmiştir. 1 No'lu bölümde model çalışmamızın tahtalardan yapılmış ilk hali gözükmetedir. 2 No'lu bölümde, nehrin etrafında köpüklerle dağlar oluşturulmuş, nehir içerisine de taşlar konularak gerçeğe yakın çalışma yapılmıştır. 3 No'lu bölümde elektrik bağlantıları yapılarak sistemin çalışması test edilmiştir. Elektrik bağlantıları, görselliği bozulmasın diye içerden yapılmıştır. 4 No'lu Model çalışmasında ağaç parçaları, boya vb. materyallerle ilaveler yapılarak görsellik kazandırılmıştır.



1



2



3



4

Erken Uyarı Sistemi Yapım Aşaması

Ekler: GSM Mesaj Göndermek için Arduino Kodları

```
#include <DFRobot_SIM808.h>
```

```
#include <SoftwareSerial.h>
```

```
int sel=6;
```

```
int heyelan=7;
```

```
//Mesaj Gönderilecek Telefon numarasını yazınız.
```

```
#define PHONE_NUMBER "+905445346000"
```

```
//Gönderilecek Mesajı yazınız
```

```
#define MESSAGE1 "Lutfen Dikkat. Sel ve Heyelan Tehlikesi Bulunmaktadır. Can Guvenliginiz icin  
ust kisimlara, daha korunakli bolgelere gecmeniz gerekmektedir."
```

```
#define MESSAGE2 "Lutfen Dikkat. Sel ve Heyelan Tehlikesi Bulunmaktadır. Can Guvenliginiz icin  
ust kisimlara, daha korunakli bolgelere gecmeniz gerekmektedir."
```

```
#define PIN_TX 10
```

```
#define PIN_RX 11
```

```
SoftwareSerial mySerial(PIN_TX, PIN_RX);
```

```
DFRobot_SIM808 sim808(&mySerial);
```

```
void setup() {
```

```
    pinMode(sel,INPUT);
```

```
    pinMode(heyelan, INPUT);
```

```
Serial.begin(9600);

//***** sim808 modülünü başlat *****

while(!sim808.init()) {
    delay(1000);
    Serial.print("Sim808 baglanti hatasi\r\n");
}

Serial.println("Sim808 baglanti basarili");
Serial.println("Mesaj göndermeye başla ...");

//***** telefon numarasını ve metni tanımlayın *****

}

void loop() {
    while(digitalRead(sel)==HIGH){
        sim808.sendSMS((char *)PHONE_NUMBER, (char *)MESSAGE1);
        delay(20000);
    }

    while(digitalRead(heyelan)==HIGH){
        sim808.sendSMS((char *)PHONE_NUMBER, (char *)MESSAGE2);
        delay(20000);
    }
}
```



Bizi dinlediđiniz için teŝekkür ederiz.