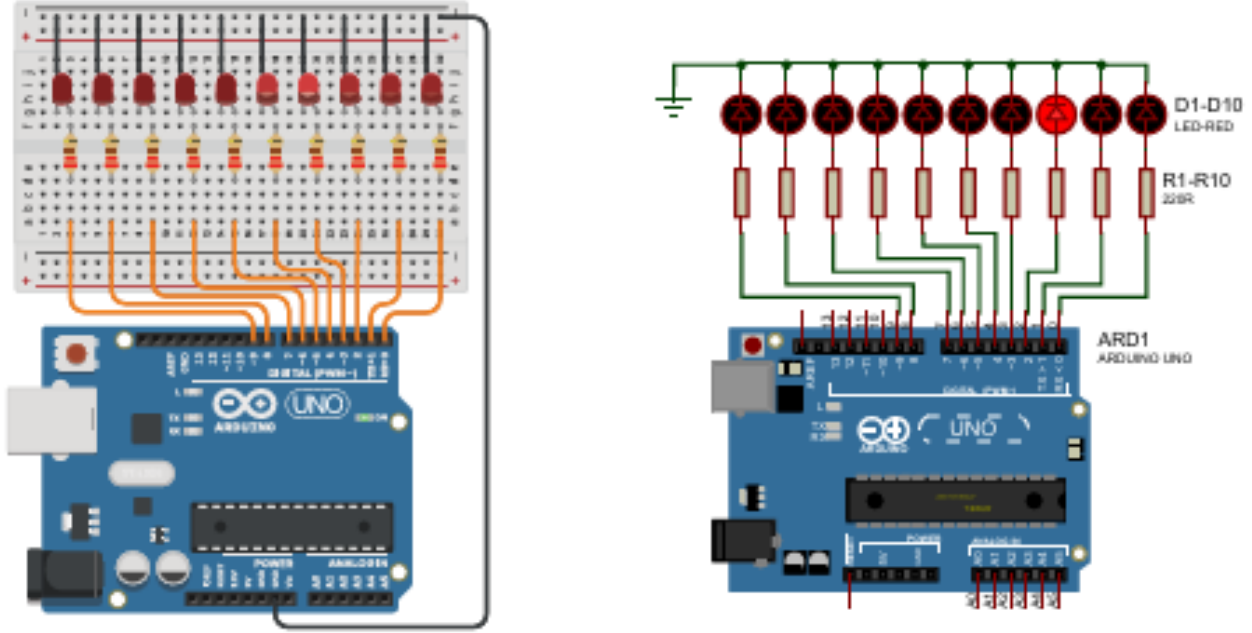


Amaç: Kara şimşek uygulaması yapmak.

Arduino'nun on adet çıkış pinine bağlanmış LED'i sırayla tek tek yakıp söndürmek için döngü komutları kullanılmıştır. Döngü komutları kullanılmazsa program tekrar eden komutlar nedeniyle çok uzun olacaktır. Uygulamada 0. pinden 9. pine kadar olan LED'ler sırayla yakılıp söndürülmektedir. Geriye dönüşte ise 8. pinden 1. pine kadar olan LED'ler sırayla yakılıp söndürülmektedir. "sure" değişkeninin içeriği değiştirilerek LED'lerin çalışma hızı ayarlanır.



Görsel 2.21: Kara şimşek uygulaması şema ve devresi

Kara şimşek uygulama programı aşağıdaki gibidir:

```
byte i;
int sure = 100;

void setup(){
  for (i = 0; i <= 9; i++){
    pinMode(i, OUTPUT); // 0 - 9 pinleri çıkış yap.
  }
}

void loop(){
  for (i = 0; i <= 9; i++){
    digitalWrite(i, HIGH);
    delay(sure);
    digitalWrite(i, LOW);
  }

  for (i = 8; i > 0; i--){ // İlk ve son LED dönüşlerde bir kez yanar.
    digitalWrite(i, HIGH);
```

```
delay(sure);  
    digitalWrite(1, LOW);  
}  
}
```

DİKKAT

Arduino'nun 0. (Rx) ve 1. (Tx) pinleri USB kabloyla bilgisayara bağlıdır. Yükleme tuşuna basıldığında bu pinler kullanılır. 0. (Rx) pini devreye bağlarsa program karta yüklenirken hata verir. 0. pindeki **jumper** kablosu kaldırıldıktan sonra yükle düğmesine basılır. Program yüklendikten sonra **jumper** kablosu 0. pine tekrar bağlanır.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyarak araç gerecinizi hazırlayınız.
2. Öğretmeninizden teslim aldığınız malzemelerin gerekli kontrollerini yapınız.
3. Görsel 2.21'deki devreyi kurunuz.
4. Programı yazıp Arduino'ya yükleyerek devrenin çalışmasını gözlemleyiniz.
5. Öğretmeninizden teslim aldığınız malzemeleri gerekli kontrollerini yaparak iade ediniz.

SIRA SİZDE

1. Uygulamayı for döngüsü kullanmadan yazınız.

```
int sure = 100;  
void setup() {  
    pinMode(0, OUTPUT);  
    pinMode(1, OUTPUT);  
    pinMode(2, OUTPUT);  
    pinMode(3, OUTPUT);  
    pinMode(4, OUTPUT);  
    pinMode(5, OUTPUT);  
    pinMode(6, OUTPUT);  
    pinMode(7, OUTPUT);  
    pinMode(8, OUTPUT);  
    pinMode(9, OUTPUT);  
}  
void loop() {  
    digitalWrite(0, HIGH);  
    delay(sure);  
    digitalWrite(0, LOW);  
    digitalWrite(1, HIGH);  
    delay(sure);  
    digitalWrite(1, LOW);  
    digitalWrite(2, HIGH);  
    delay(sure);
```