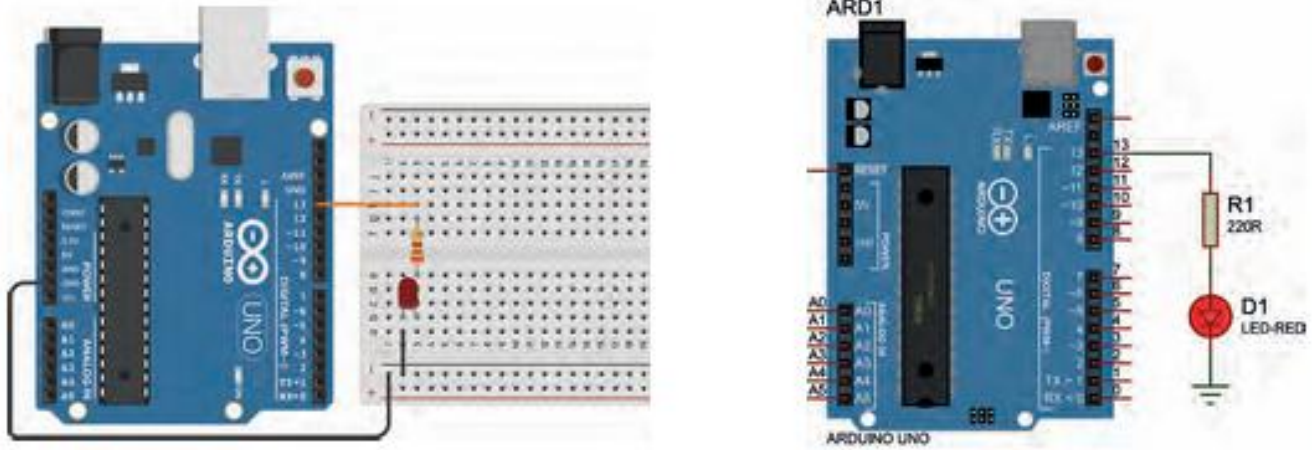


Amaç: LED'le dijital çıkış uygulaması yapmak.

Görsel 2.17'de Arduino'nun 13. pininde bir LED ve LED'e seri bağlı direnç vardır. Arduino kodu LED'i 1 saniye aralıklarla yakıp söndürmektedir.



Görsel 2.17: LED'le dijital çıkış şeması ve devresi

LED'le dijital çıkış uygulaması programı aşağıdaki gibidir:

```
void setup() {                // Portların giriş-çıkış olarak tanımladığı fonksiyon. (Bir
    kez çalışır.)
    pinMode(13, OUTPUT);      // 13 numaralı pin çıkış olarak ayarlandı.
}

void loop() {                 // Loop sonsuz döngüsü. (Sürekli çalışır.)
    digitalWrite(13, HIGH);   // 13 numaralı pinden 5 V (lojik 1) gönderildi.
    delay(1000);              // Zaman gecikmesi // Bekle 1000 ms = 1 sn.
    digitalWrite(13, LOW);    // 13 numaralı pin 0 V'a (GND) çekildi. (lojik 0)
    delay(1000);              // Zaman gecikmesi // Bekle 1000 ms = 1 sn.
}
```

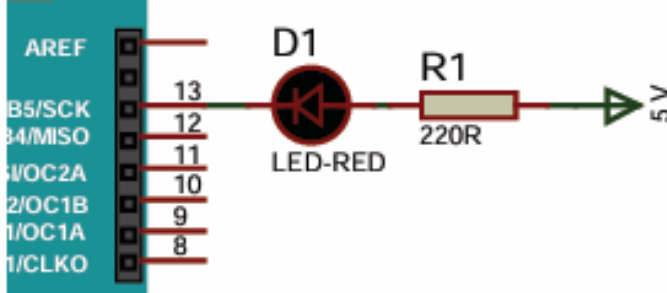
İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyarak araç gerecinizi hazırlayınız.
2. Öğretmeninizden teslim aldığınız malzemelerin gerekli kontrollerini yapınız.
3. Görsel 2.17'deki devreyi kurunuz.
4. Programı yazıp Arduino'ya yükleyiniz. LED'in çalışmasını gözlemleyiniz.
5. digitalWrite(13, HIGH); komut satırını digitalWrite(13, 1); olarak, digitalWrite(13, LOW); komut satırını digitalWrite(13, 0); olarak değiştirip programı yükleyiniz.
6. Programdaki delay(1000); fonksiyonlarının parametresini değiştirip LED'in durumunu gözlemleyiniz.
7. A0 pinini kullanarak programı ve devreyi yeniden düzenleyiniz. Programı yükleyerek devrenin çalışmasını gözlemleyiniz.

8. Öğretmeninizden teslim aldığınız malzemeleri gerekli kontrollerini yaparak iade ediniz.

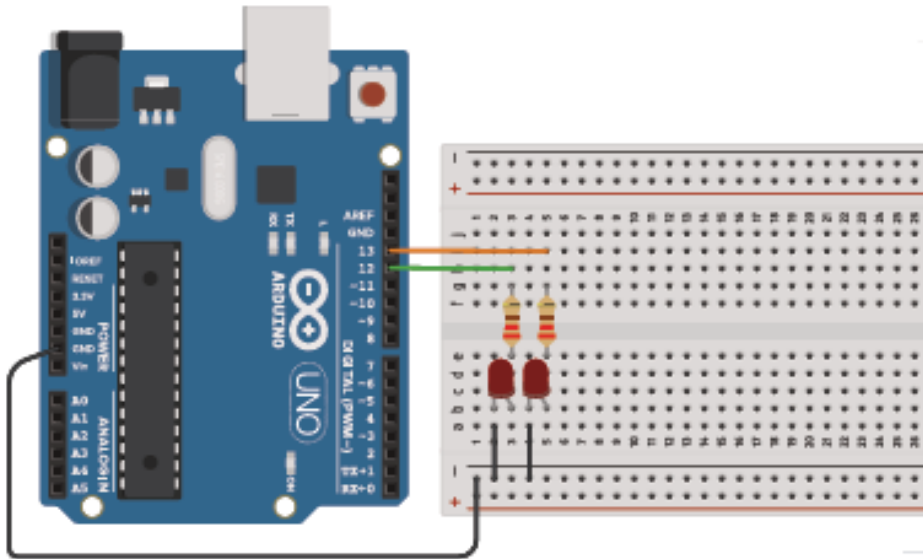
SIRA SİZDE

1. Devre bağlantısını altta verilen şekildeki gibi düzenleyip `digitalWrite(13, 0);` komutuyla lojik 0 göndererek LED'in yandığını gözlemleyiniz.



```
void setup() {  
  pinMode(13, OUTPUT);  
}  
void loop() {  
  digitalWrite(13, 0); // LED'i 2 saniye yak.  
  delay(2000);  
  digitalWrite(13, 1); // LED'i 0,5 saniye söndür.  
  delay(500);  
}
```

2. Arduino'nun 12 numaralı pinine ikinci bir LED bağlayarak programı iki LED sırayla yanıp sönecek şekilde yeniden düzenleyiniz.



Sorular

1. `delay(100);` fonksiyonunun parametresi "100"den küçük değerler girildiğinde LED nasıl görünmektedir? Nedenini açıklayınız.
2. LED'e seri bağlı direnç niçin kullanılmıştır? Yazınız.
3. Arduino Uno'da kaç adet pin dijital giriş çıkış olarak ayarlanabilir? Belirtiniz.