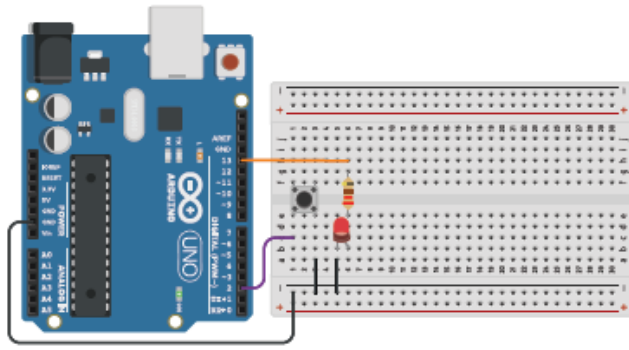
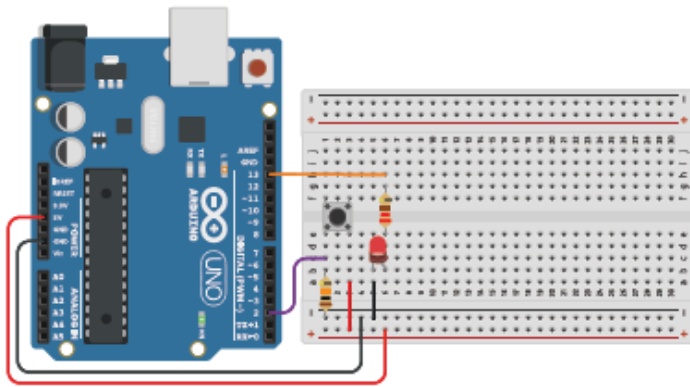
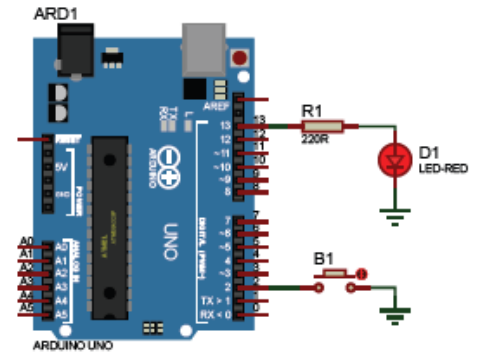


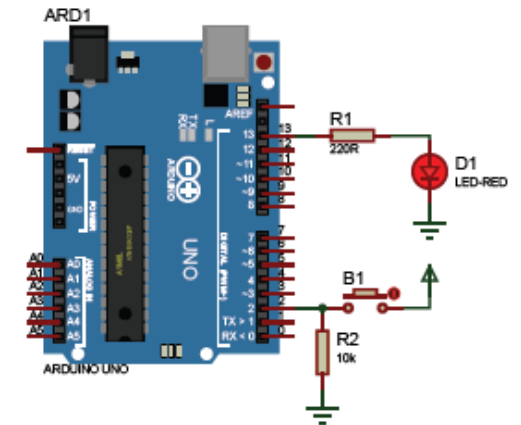
**Amac:** Butonla dijital giriş uygulaması yapmak.



Görsel a



Görsel b



Görsel a'da dâhilî pull-up direnci `pinMode(buton, INPUT_PULLUP);` komutuyla aktif edilmiştir. Butonla dijital giriş uygulanmıştır. Görsel b'de dâhilî pull-up direncinden dolayı butona basılmadığı sürece 2 numaralı giriş pininde lojik 1 bilgisi mevcuttur. Butona basıldığında 2 numaralı giriş pinine GND'den lojik 0 bilgisi verilir.

Pull-down direnci kullanılacaksa buton ve direnç Görsel b'deki şekilde bağlanır. 10 kΩ'luk pull-down direncinden dolayı butona basılmadığı sürece 2 numaralı giriş pininde lojik 0 bilgisi mevcuttur. Butona basıldığında 2 numaralı giriş pinine 5 V beslemeden lojik 1 bilgisi verilir.

Booleen tipinde tanımlanan `butonDurum` değişkeni sadece 0 (false) veya 1 (true) değerini alır. If karar yapısıyla butonun durumu kontrol edilir. Buton basılıyken GND'den 2 numaralı girişe 0 bilgisi gelir. Bu durumda LED yakılır. Butondan el çekildiğinde `INPUT_PULLUP`'tan dolayı `butonDurum` değişkeni 1 olur ve LED söner.

Butonla dijital giriş uygulama programı aşağıdaki gibidir:

```
const byte LED = 13; // 13 numaralı pini LED değişkenine ata.
const byte buton = 2; // 2 numaralı pini buton değişkenine ata.
boolean butonDurum; // butonDurum adında boolean değişken oluştur.
void setup() {
  pinMode(buton, INPUT_PULLUP); // 2 numaralı girişteki pull-up direncini aktif yap.
  pinMode(LED, OUTPUT); // LED'in bağlı olduğu pini çıkış olarak ayarla.
}
void loop() {
  butonDurum = digitalRead(buton); // Butona basıldı (0), basılmadı (1) bilgisini oku.
  if (butonDurum == 0) // Buton basılıysa...
    digitalWrite(LED, HIGH); // LED'i yak.
```

```
else digitalWrite(LED, LOW); // LED'i söndür.
```

```
}
```

### **İŞLEM BASAMAKLARI:**

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyarak araç gerecinizi hazırlayınız.
2. Öğretmeninizden teslim aldığımız malzemelerin gerekli kontrollerini yapınız.
3. Görsel a'daki devreyi kurunuz.
4. Programı yazıp Arduino'ya yükleyiniz.
5. Butona basıp bırakarak LED'in çalışmasını gözlemleyiniz.
6. Görsel b'deki devreyi kurunuz.
7. Programı pull-down direncine göre düzenleyerek Arduino'ya yükleyiniz.
8. Butona basıp bırakarak LED'in çalışmasını gözlemleyiniz.
9. Programı hiç değişken kullanmadan tekrar yazınız.
10. Öğretmeninizden teslim aldığımız malzemeleri gerekli kontrollerini yaparak iade ediniz.

### **SIRA SİZDE:**

Aşağıdaki programla Arduino'ya yüklenip çalışması gözlemlenen program aynı işi görmekte midir? Aralarındaki farklar nelerdir? Açıklayınız.

```
void setup() {  
  pinMode(2,INPUT_PULLUP);  
  pinMode(13,OUTPUT);  
}  
  
void loop() {  
  digitalWrite(13,!digitalRead(2));  
}
```

### **SORULAR:**

1. Arduino'da haricî pull-up direncine neden ihtiyaç yoktur? Açıklayınız.

ÖĞRENCİNİN	İŞE BAŞLAMA	İŞİ BİTİRME	DEĞERLENDİRME				
			İŞ.AL. 30 P	İŞL.BS. 20 P	TEORİ 30 P	SÜRE 20 P	PUAN 100 P
ADI:.....	Tarih:...../...../20.....	Tarih:...../...../20.....					
SOYADI:.....	Saat: ..... : .....	Saat: ..... : .....					
SINIF: .....	Verilen Süre: ..... saat	Verilen Süre: ..... saat					
NO: .....	..... dakika	..... dakika					