

Deney 1: LED Görsel Uygulamalar

Deneyin Amacı:

Eğitim sistemini ile deney tablasını bağlantısını yapmayı, uygulama devresini kurmayı, giriş/çıkış portlarının kullanılmasını öğrenmek için tümleşik devrelerinin çalışma yöntemlerinin, donanımlarının incelenmesi ve programlanmasının yapılmasıdır.

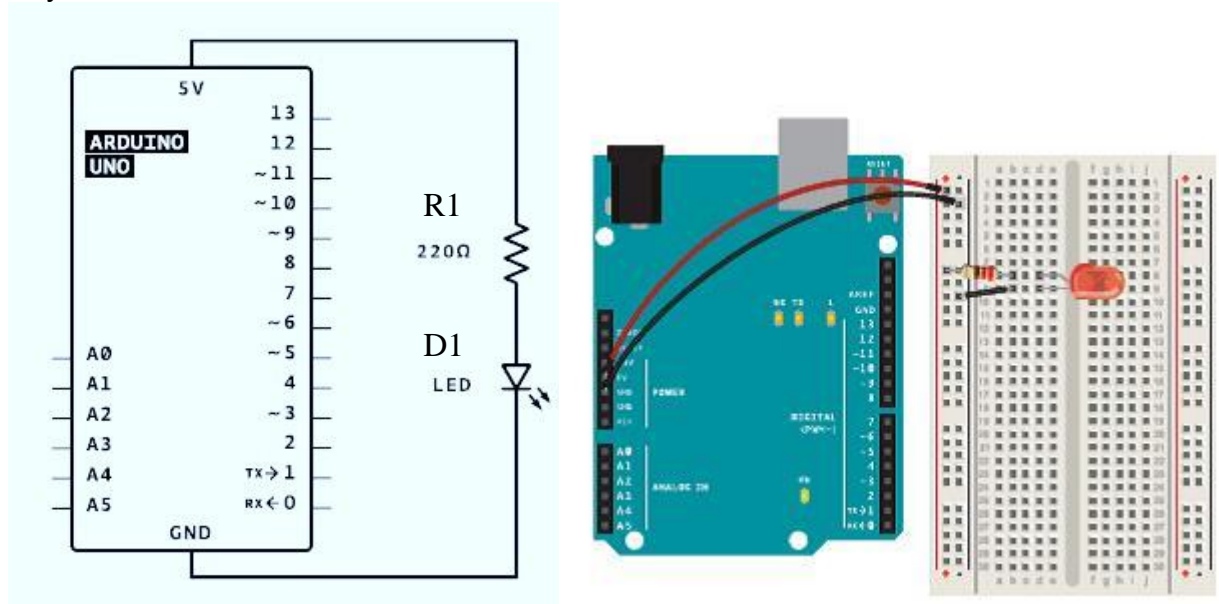
Deney Öncesi Yapılacak İşlemler:

Temel devre yasalarını: "Kirchhoff" Akım/Gerilim ve "Ohm" yasasının öğrenim tekrarı yapılacaktır. Bu deneyde kullanılan elektronik devre malzemelerinin işlevleri, kullanım özellikleri, malzemenin fiziksel görünümü, adının ve değerinin üzerindeki verilerden okunarak elde edilmesi öğrenilecektir. Burada verilen uygulama programlarını inceleyerek her komutun açıklamasını yanına kısaca yazınız.

Deneyde Yapılacak İşlemler:

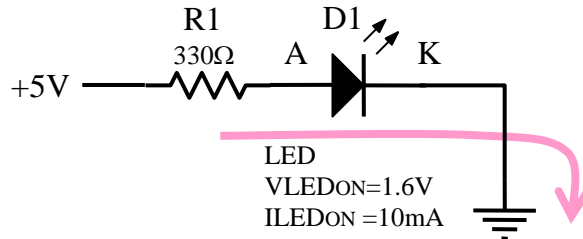
1. LED Görsel Uygulama-1 (LED Yakma).

a) Bu uygulamada eğitim kartının güç bağlantı uçları kullanılarak bir ışık yayan diyotun (LED) ışık vermesini sağlayan aşağıda verilen elektrik devresi kurulacaktır. Bu devre çalıştırılarak akım ve gerilim değerleri incelenecek sonuçlar yorumlanacaktır.



Şekil 1. (a) Elektrik Devresi (b) Montaj Görüntüsü

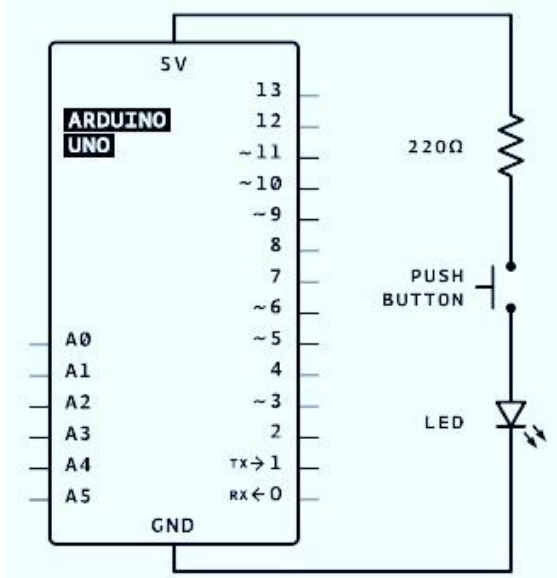
$$R1 = \frac{VCC - V_{LEDON}}{I_{LEDON}} = \frac{5V - 1,6V}{10mA} = 340\Omega \text{ En yakın standart direnç } R1=330\Omega$$



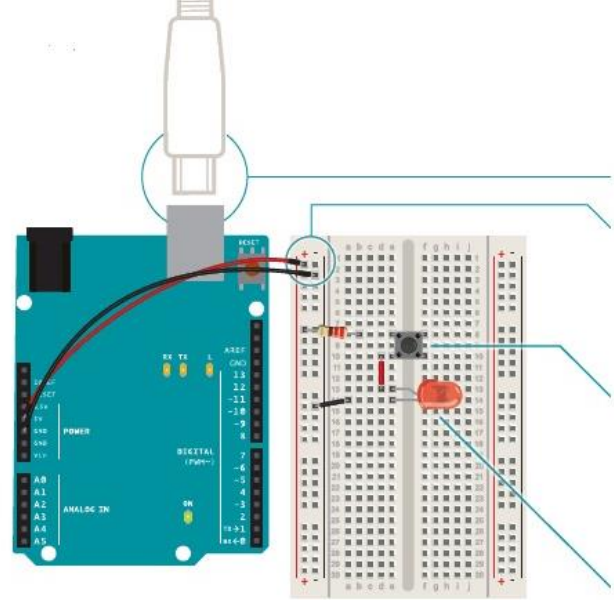
Şekil 2. LED'in pozitif lojik ile çalıştırılması için eşdeğer devre

2. LED Görsel Uygulama-2 (Buton ile LED Yakma).

b) Bu uygulamada eğitim kartının güç bağlantı uçları kullanılarak bir ışık yayan diyotun (LED) ışık vermesini, diyota seri bağlı bir anahtar ile kontrol edilmesini sağlayan aşağıda verilen elektrik devresi kurulacaktır. Bu devre çalıştırılarak akım ve gerilim değerleri incelenecek sonuçlar yorumlanacaktır.



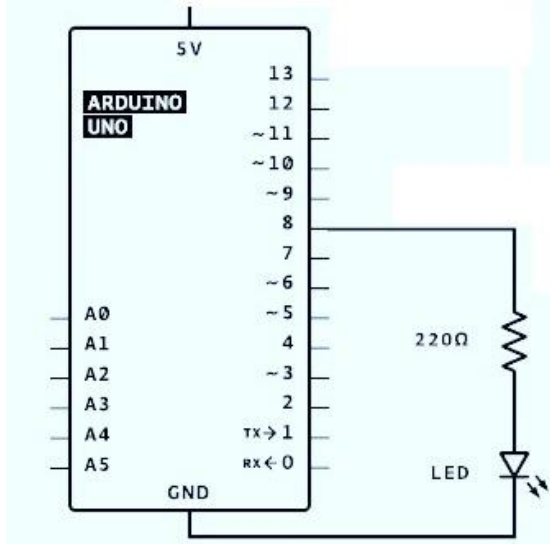
Şekil 3. (a) Elektrik Devresi



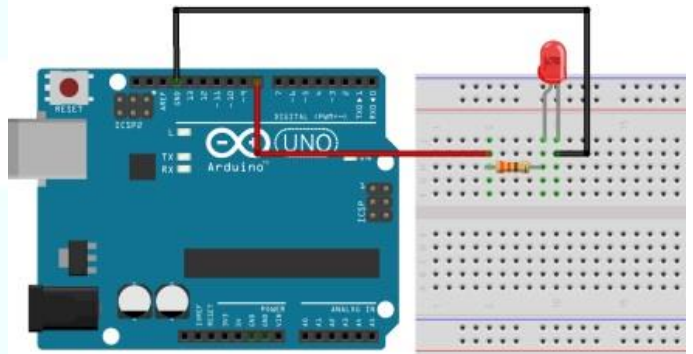
(b) Montaj Görüntüsü

3. LED Görsel Uygulama-3 (Buton ile LED'in Kontrol edilmesi).

c) Bu uygulamada eğitim kartının Giriş/Çıkış uçları kullanılarak bir ışık yayan diyotun (LED) ışık vermesini sağlayan aşağıda verilen elektrik devresi kurulacaktır. Ayrıca aşağıda verilen program yazılarak eğitim kartına yüklenecektir. Bu program ile devre çalıştırılarak incelenecek sonuçlar yorumlanacaktır.



Şekil 4. (a) Elektrik Devresi



(b) Montaj Görüntüsü

$$R1 = \frac{V_{OH} - V_{LEDON}}{I_{LEDON}} = \frac{4V - 1,6V}{10mA} = 240\Omega$$

En yakın standart direnç R1=220Ω

Uygulama programı:

```
/*  
Bu uygulama bir LED'i tekrar tekrar bir saniye süreyle yakar, ardından bir saniye süreyle södür.  
*/  
// setup fonksiyonu, reset tuşuna bastığınızda veya karta güç verdiğinizde bir kez çalışır!  
void setup() {  
  // 8 nolu sayısal uç çıkış olarak koşullandırılır  
  pinMode(8, OUTPUT);  

```

Sorular:

1. Eğitim kartının G/Ç uçlarının çalışma yöntemleri ve özellikleri nelerdir?
2. Uygulama programı çalışırken hangi uçtan hangi işaret gönderilir?
3. Uygulama programının başlangıcında bulunan "setup" fonksiyonu ne için kullanılır?
4. Uygulama programının son kısmında bulunan "loop" fonksiyonu ne için kullanılır?
5. "pinMode" komutunun özelliği ve çalışma şekli nasıldır?
6. "digitalWrite" komutunun özelliği ve çalışma şekli nasıldır?
7. "delay" zamanlama komutunun özelliği ve çalışma şekli nasıldır?
8. Uygulama programı çalıştırıldığında LED nasıl görünür?

Malzeme Listesi



Anahtar

Katot (-)

Anot (+)

LED



220 Ohm Direnç

1. Anahtar

2. Işık Yayan Diyot (**L**ight **E**mitting **D**iode, LED)

3. 220 Ohm Direnç (Kırmızı Kırmızı Kahverengi)