

به نام خداوند جان و خرد

نام و نام خانوادگی	تاریخ آزمایش	شماره آزمایش
مینا زواری	چهارشنبه 15 اسفند	آزمایش شماره 5

عنوان :

راه اندازی کلید بدون مقاومت خارجی و روشن کردن لامپ LED

هدف آزمایش:

هدف اصلی این آزمایش، طراحی و پیاده‌سازی یک مدار الکترونیکی است که با استفاده از کلید فشاری و برد آردوینو، یک لامپ LED را کنترل کند. در این آزمایش، کلید فشاری بدون استفاده از مقاومت خارجی پیکربندی شده است.

تئوری آزمایش:

- **کلید فشاری:** یک قطعه الکترونیکی است که با فشردن آن، دو نقطه از مدار را به هم متصل می‌کند.
- **برد آردوینو: UNO** این برد یک میکروکنترلر است که می‌تواند ورودی‌ها را از طریق پین‌های خود دریافت کرده و خروجی‌ها را کنترل کند. در این آزمایش، پین 4 به عنوان ورودی برای کلید و پین 2 به عنوان خروجی برای لامپ LED استفاده می‌شود.
- **لامپ LED:** این قطعه یک دیود نورگسیل است که با عبور جریان الکتریکی از آن، نور تولید می‌کند.
- **مقاومت:** برای محدود کردن جریان عبوری از LED و جلوگیری از سوختن آن، از یک مقاومت استفاده می‌شود.

شرح مدار و قطعات مورد استفاده:

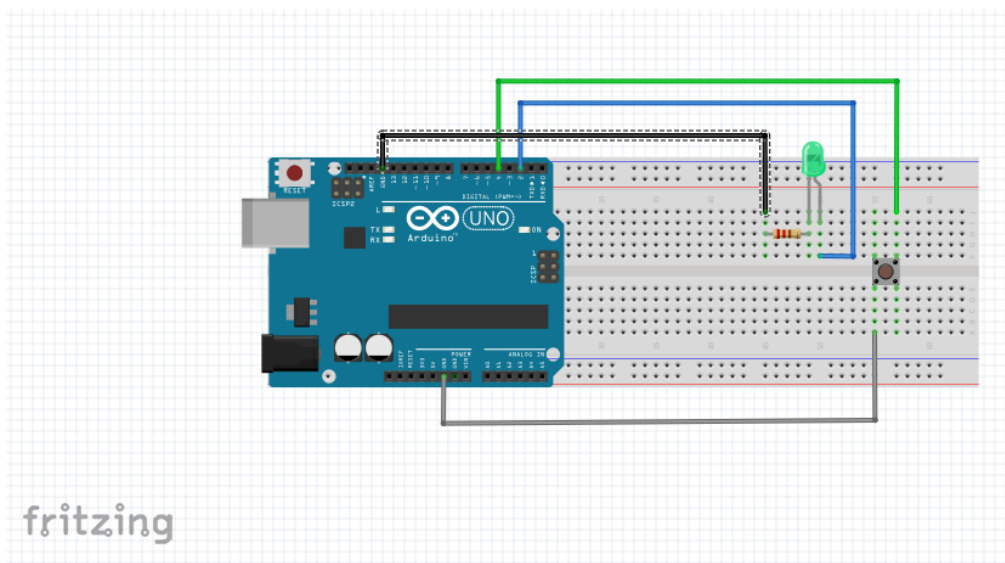
- برد آردوینو UNO
- یک عدد کلید فشاری
- یک عدد لامپ LED
- یک عدد مقاومت (برای لامپ LED)

- سیم‌های مخابراتی
- برد برد

روش انجام آزمایش:

1. اتصالات سخت افزاری :

- کلید فشاری را روی برد برد قرار دهید.
- یک پایه کلید (AC) را به زمین (GND) برد آردوینو متصل کنید.
- پایه دیگر کلید (BD) را به پین 4 برد آردوینو متصل کنید.
- یک سر مقاومت 220Ω را به (GND) زمین برد آردوینو و سر دیگر آن را به آند LED متصل کنید.
- کاتد LED را به پین 2 برد آردوینو متصل کنید.



1. برنامه نویسی آردوینو :

```
int BUTTON_PIN = 4;

int ledPin = 2;

void setup()
{
  pinMode(BUTTON_PIN, INPUT);
  pinMode(ledPin, OUTPUT);
}

void loop()
{
  int buttonState = digitalRead(BUTTON_PIN);
  if (buttonState == LOW) {
    digitalWrite(ledPin, HIGH);
  }
  else {
    digitalWrite(ledPin, LOW);
  }
}
```

○ برنامه آردوینو IDE را باز کنید.

○ کدهای زیر را در آن وارد کنید:

نتیجه گیری:

در این آزمایش، هدف، طراحی و پیاده‌سازی مداری بود که با استفاده از یک کلید فشاری و برد آردوینو، یک لامپ LED را بدون استفاده از مقاومت خارجی کنترل کند. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که:

- مدار طراحی شده به درستی عمل می‌کند و با فشردن کلید، لامپ LED روشن و با رها کردن آن، خاموش می‌شود.
- بدون استفاده از مقاومت Pull-up/Pull-down خارجی، می‌توان لامپ LED را کنترل کرد.
- کدهای نوشته شده برای آردوینو به درستی عمل کرده و خروجی مورد نظر را تولید می‌کنند.
- این آزمایش نشان می‌دهد که می‌توان با استفاده از برد آردوینو و قطعات الکترونیکی ساده، مدارهای کاربردی و مفیدی را طراحی و پیاده‌سازی کرد.
- تفاوت اصلی این آزمایش با آزمایش‌های قبلی در عدم استفاده از مقاومت Pull-up/Pull-down است.

