

# به نام خدا

---

آزمایش شماره 5 : کنترل LED از طریق ورودی سریال با استفاده از آردوینو

نام درس : آزمایشگاه ریزپردازنده

نام استاد : استاد عباسی

اعضای گروه : مبینا فاخته و تارا قاسمی

ابزارهای مورد نیاز:

- برد آردوینو
- کابل برای اتصال آردوینو به کامپیوتر
- نرم افزار Arduino IDE
- LED
- مقاومت
- سیم

هدف از آزمایش:

آشنایی با نحوه کنترل خروجی‌ها (مانند LED) با استفاده از دستورات سریال ورودی. این نوع کنترل می‌تواند در پروژه‌های مختلف برای کنترل دستگاه‌ها و سنسورها از طریق ارتباط سریال مفید باشد.

## شرح آزمایش:

این آزمایش به منظور کنترل روشن و خاموش کردن یک LED با استفاده از دستورات ورودی از طریق سریال مانیتور طراحی شده است. در این کد، اگر کاربر حرف 'H' را از طریق سریال مانیتور ارسال کند، LED روشن می‌شود و اگر حرف 'L' را ارسال کند، LED خاموش می‌شود. این آزمایش به کاربر امکان می‌دهد که از طریق ارتباط سریال با برد آردوینو تعامل داشته باشد.

کدها به شرح زیر میباشند :

```
const int led = 13;

void setup() {
  pinMode(led,OUTPUT);
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  if (Serial.available() > 0)
  {
    char incomingbyte = Serial.read();
    if (incomingbyte == 'H')
    {
      digitalWrite(led , HIGH);
    }
    else if (incomingbyte == 'L')
    {
      digitalWrite(led , LOW);
    }
  }
}
```

## توضیح کد:

در ابتدا متغیرها، پین 13 برای LED تعریف شده است:

سپس در تابع `setup()` :

با استفاده از `pinMode(led, OUTPUT);` پین 13 به عنوان خروجی تنظیم می‌شود تا بتوان LED را روشن و خاموش کرد.

با `Serial.begin(9600);` ارتباط سریال با نرخ انتقال 9600 بیت بر ثانیه آغاز می‌شود.

در تابع `loop()`:

ابتدا بررسی می‌شود که آیا داده‌ای از سریال وارد شده است یا خیر، با استفاده از `Serial.available() > 0`

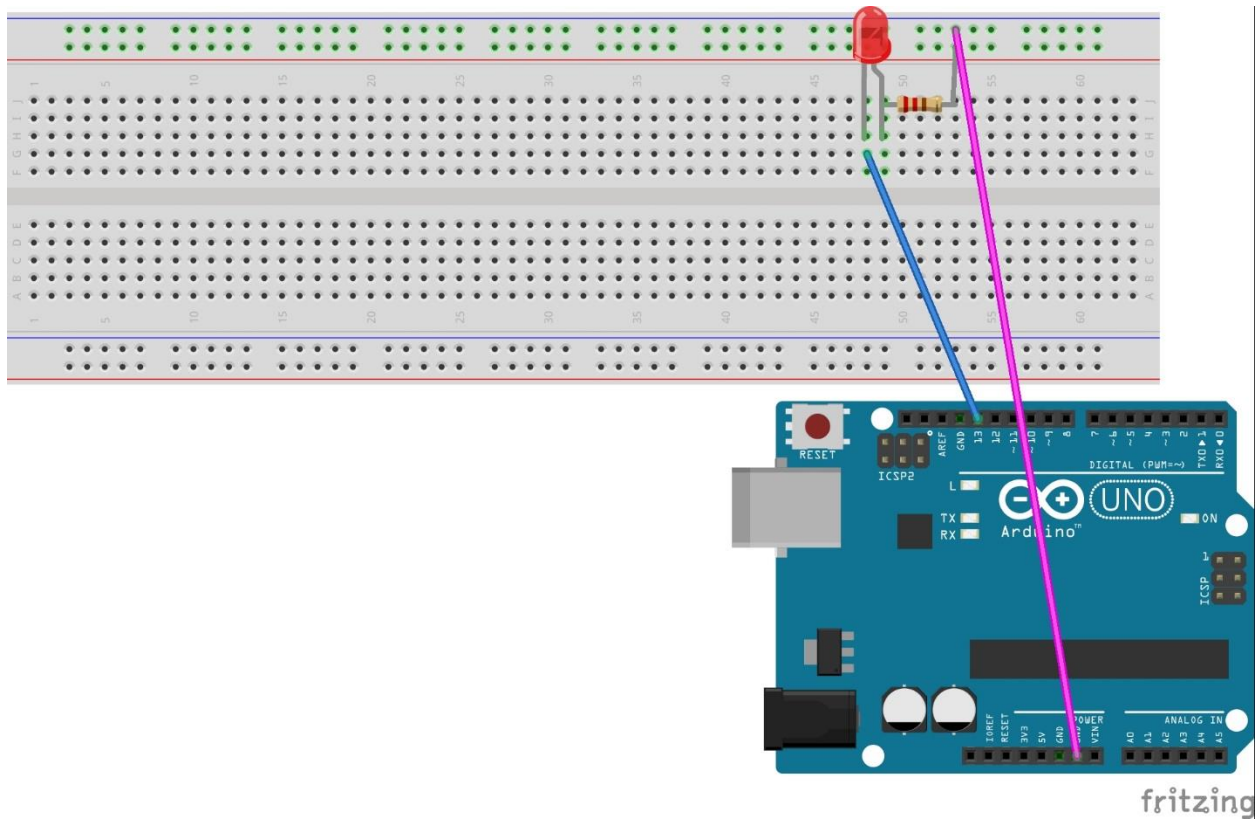
اگر داده‌ای دریافت شود، مقدار آن با `Serial.read()` در متغیر `incomingbyte` ذخیره می‌شود.

سپس بررسی می‌شود که آیا `incomingbyte` برابر با 'H' است یا 'L'

اگر `incomingbyte == 'H'` باشد، LED روشن می‌شود

اگر `incomingbyte == 'L'` باشد، LED خاموش می‌شود

## شماتیک مدار :



در اینجا همانطور که مشاهده میکنید یک LED داریم که سر کوچک انرا به زمین و سر دیگر را به پین 13 متصل کرده ایم. که بسته به کد و حرفی که در سریال مانیتور وارد میکنیم روشن یا خاموش میشود.

## نتیجه‌گیری:

این آزمایش با موفقیت انجام شد و LED با ارسال حرف 'H' روشن و با ارسال حرف 'L' خاموش شد. این روش می‌تواند برای کنترل دستگاه‌ها از طریق رابط سریال مفید باشد، و همچنین یک روش مؤثر برای تعامل با آردوینو در پروژه‌های مختلف محسوب می‌شود.