

به نام خدا

آزمایش شماره 6 : کنترل LED از طریق ورودی سریال با حساسیت به حروف بزرگ و کوچک

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، بدون حساسیت به حروف بزرگ و کوچک. این نوع کنترل برای تعامل بیشتر با کاربر و دریافت دستورات از طریق رابط سریال مفید است.

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 حروف 'H' یا 'h' را از طریق سریال مانیتور ارسال کند، LED روشن می‌شود، و اگر حروف 'L' یا 'l' را ارسال کند، LED خاموش می‌شود. این کد تفاوتی بین حروف بزرگ و کوچک قائل نمی‌شود و هر دو را می‌پذیرد.

کد ما به شرح زیر می‌باشد :

```
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' or incomingbyte == 'h')
    {
      digitalWrite(led , HIGH);
    }
    else if (incomingbyte == 'L' or incomingbyte == 'l'
  )
  {
    digitalWrite(led , LOW);
  }
}
```

توضیح کد:

در تابع: `setup()`

با استفاده از `pinMode(led, OUTPUT);` پین 9 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.`

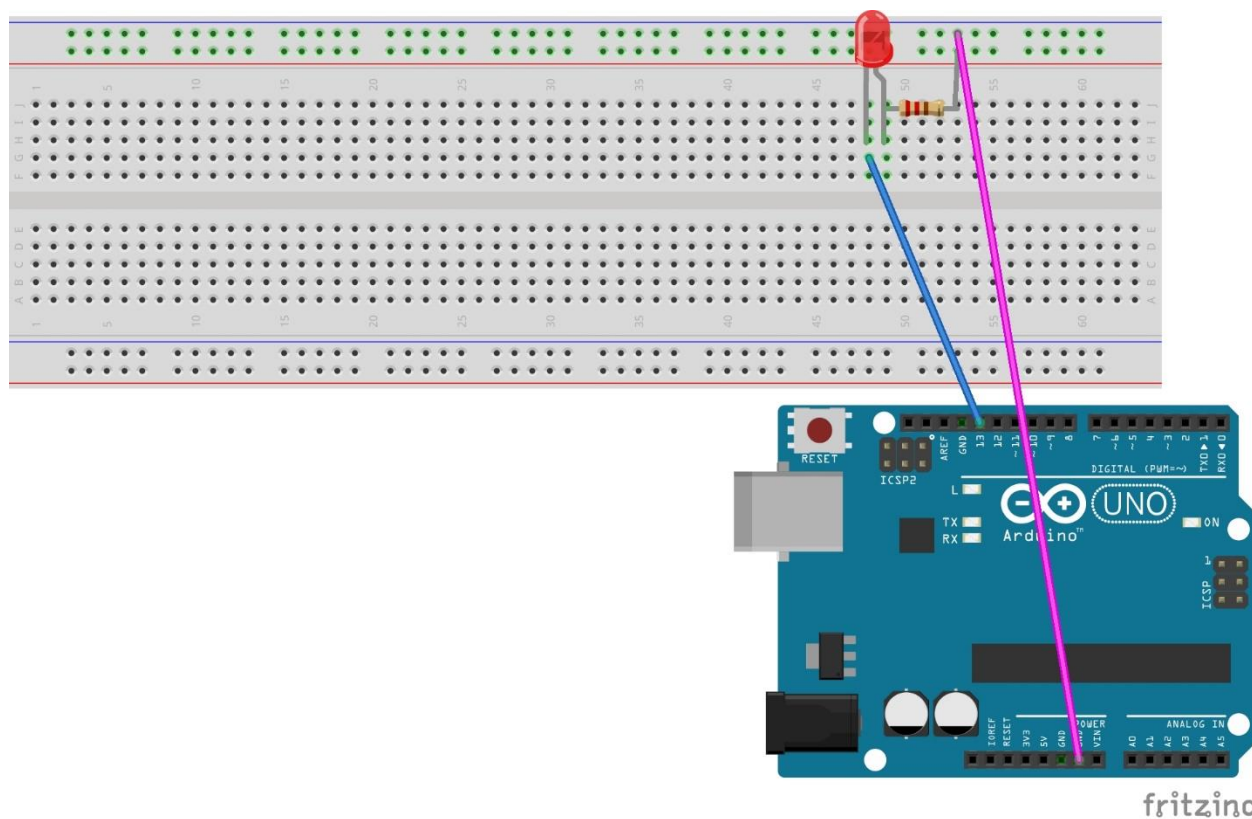
اگر داده‌ای دریافت شود، مقدار آن با `Serial.read()` در متغیر `incomingbyte` ذخیره می‌شود.

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

اگر `incomingbyte == 'H'` یا `incomingbyte == 'h'` باشد، LED روشن می‌شود. (`digitalWrite(led, HIGH);`)

اگر `incomingbyte == 'L'` یا `incomingbyte == 'I'` باشد، LED خاموش می‌شود. (`digitalWrite(led, LOW);`)

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.

نتیجه گیری:

این آزمایش با موفقیت انجام شد و LED با ارسال حرف 'H' یا 'h' روشن و با ارسال حرف 'L' یا 'l' خاموش شد. این روش به کاربران اجازه می‌دهد که از طریق سریال مانیتور و بدون نیاز به حساسیت به حروف بزرگ و کوچک، LED را کنترل کنند.