

کنترل LED با سنسور فوتوسل و آردوینو

هدف

هدف این آزمایش بررسی نحوه استفاده از ورودی آنالوگ برای کنترل روشن و خاموش شدن یک LED است. در این پروژه از سنسور فوتوسل (حساس به نور) برای خواندن شدت نور محیط استفاده شده و با مقایسه‌ی مقدار خوانده شده، LED روشن یا خاموش می‌شود.

مواد و ابزار لازم

- برد آردوینو
- LED
- سنسور فوتوسل (Photocell)
- سیم‌های اتصال
- مقاومت مناسب (برای اتصال فوتوسل)

نحوه بستن آزمایش

در این مدار، LED به پین دیجیتال ۱۳ آردوینو متصل شده و فوتوسل به پین A0 متصل است. مراحل اتصال به شرح زیر است:

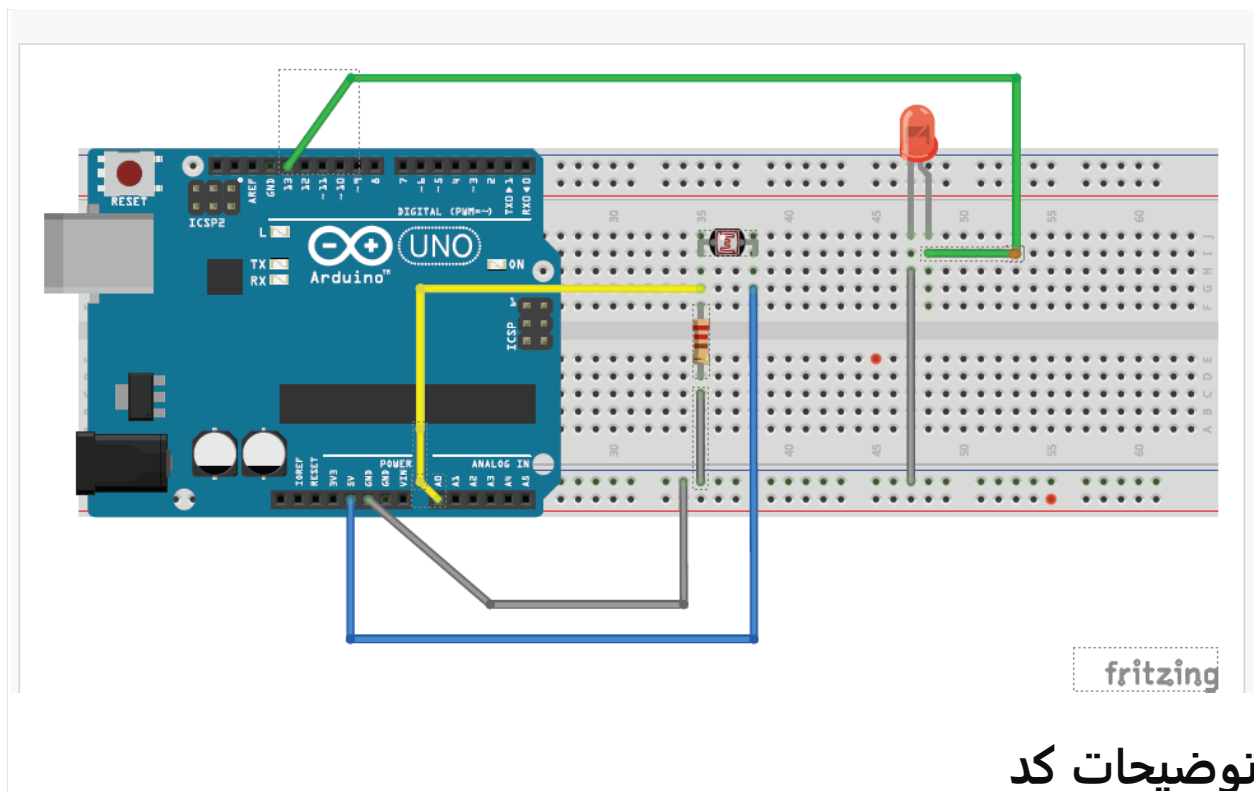
۱. اتصال فوتوسل:

- یک پایه سنسور فوتوسل را به پین A0 آردوینو و پایه دیگر را به زمین (GND) وصل کنید.
- برای سنجش شدت نور، یک مقاومت مناسب نیز به صورت سری بین فوتوسل و VCC وصل کنید تا یک تقسیم ولتاژ مناسب ایجاد شود.

۲. اتصال LED:

- پایه مثبت LED را به پین دیجیتال ۱۳ و پایه منفی آن را به زمین (GND) آردوینو وصل کنید.

با این اتصالات، مقدار سنسور فوتوسل که نشان‌دهنده شدت نور محیط است، توسط آردوینو خوانده می‌شود و با توجه به آن، وضعیت روشن یا خاموش بودن LED تنظیم می‌گردد.



توضیحات کد

۱. تنظیمات اولیه: در تابع `setup`، پورت سریال برای نمایش مقدار سنسور راه اندازی می شود و پین LED به عنوان خروجی تنظیم می شود.

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

۲. خواندن مقدار فوتوسل و کنترل LED: در حلقه ی اصلی برنامه، مقدار فوتوسل از پین A0 خوانده شده و از طریق پورت سریال نمایش داده می شود. سپس این مقدار با عدد ۱۲۰ مقایسه می شود. اگر مقدار خوانده شده از فوتوسل بیش از ۱۲۰ باشد (نشان دهنده نور زیاد)، LED خاموش و اگر کمتر باشد (نشان دهنده نور کم)، LED روشن می شود.

```
void loop() {
  sensor = analogRead(A0);
  Serial.print("sensor value=");
  Serial.println(sensor);
  delay(300);
  if (sensor > 120) {
    digitalWrite(led, LOW); }
  else {
    digitalWrite(led, HIGH); } }
```

نتیجه

در این پروژه، LED با توجه به مقدار خوانده شده از فوتوسل که نشان‌دهنده‌ی شدت نور محیط است، روشن یا خاموش می‌شود. این پروژه نحوه‌ی استفاده از ورودی آنالوگ فوتوسل برای کنترل دستگاه‌های مختلف را نشان می‌دهد.