

به نام خدا

عنوان آزمایش: چراغ راهنمایی

وسایل مورد نیاز: برد Arduino UNO R3 ، کابل رابط، محیط توسعه آردینو (Arduino IDE)، سیم رابط، سه عدد LED ، یک عدد مقاومت 220 اهم ، برد بورد

هدف آزمایش: روشن و خاموش شدن سه LED به ترتیب و با فاصله زمانی مناسب و مشابه چراغ راهنمایی

شرح آزمایش: ابتدا با کمک سیم‌های رابط و بر بستر برد بورد، پایه منفی هر سه LED را به واسطه مقاومت 220 اهم، به پایه زمین آردینو متصل می‌کنیم. پایه مثبت LED اول را به پایه 2 آردینو، پایه مثبت دومی را به پایه 8 و سومی را به پایه 12 متصل می‌کنیم.

سپس آردینو را با کابل رابط مناسب به کامپیوتر متصل می‌کنیم. محیط توسعه آردینو را اجرا می‌کنیم. بعد از آن تنظیمات اولیه و لازم نرم‌افزار را به شرح زیر اعمال می‌کنیم:

۱- ابتدا از نوار ناوبری بالا گزینه tools را انتخاب می‌کنیم. از منوی ظاهر شده، board را روی گزینه Arduino/Genuino Uno قرار می‌دهیم.

۲- سپس در همان منو، port مناسب را انتخاب می‌کنیم (پورتی که مدار را به آن متصل کردیم).

۳- بعد از آن در همان منو گزینه programmer را روی Arduino as ISP قرار می‌دهیم.

حالا برنامه قابل تست و اجرا است.

کد اجرای آن، که در ادامه می‌آید، را نوشته و روی گزینه compile کلیک می‌کنیم.

بعد از کامپایل شدن برنامه، روی گزینه upload کلیک می‌کنیم تا برنامه روی برد بارگذاری شود.

عملکرد مدار به این صورت است که چراغ نماینده قرمز 2 ثانیه، زرد نیم ثانیه و سبز 2 ثانیه و پشت سر هم روشن و خاموش خواهند شد.

کد اجرای برنامه:

```
int red = 2;
int yellow = 8;
int green = 12;

void setup() {
  pinMode(red, OUTPUT);
  pinMode(yellow, OUTPUT);
  pinMode(green, OUTPUT);
}

void loop() {
  digitalWrite(red , HIGH);
  delay(2000);
  digitalWrite(red , LOW);
  delay(1);

  digitalWrite(yellow , HIGH);
  delay(500);
  digitalWrite(yellow , LOW);
  delay(1);

  digitalWrite(green , HIGH);
  delay(2000);
  digitalWrite(green , LOW);
  delay(1);
}
```