

به نام خدا

آزمایش شماره 3 : کنترل دو LED با استفاده از تأخیر زمانی

نام درس : آزمایشگاه ریزپردازنده

نام استاد : استاد عباسی

اعضای گروه : مبینا فاخته و تارا قاسمی

ابزارهای مورد نیاز:

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

هدف از آزمایش:

آشنایی با نحوه روشن و خاموش کردن چندین LED به طور همزمان با استفاده از آردوینو و یادگیری استفاده از تابع `delay()` برای اعمال تأخیر در روشن و خاموش کردن LED ها. این آزمایش به درک نحوه کنترل زمان بندی در آردوینو کمک می کند و پایه ای برای کنترل ساده زمان بندی LED ها و سایر دستگاه ها فراهم می آورد.

شرح آزمایش:

این آزمایش به منظور روشن و خاموش کردن دو LED به طور همزمان با استفاده از یک تأخیر 5 ثانیه ای انجام شده است. در این کد، دو LED متصل به پین های 9 و 13 برای 5 ثانیه روشن و سپس برای 5 ثانیه خاموش می شوند. این فرآیند به صورت مداوم تکرار می شود و هدف آن بررسی نحوه کنترل چندین LED و استفاده از تأخیر در آردوینو است.

کد ها به شرح زیر میباشد :

```
int led1 = 9;
int led2 = 13;
void setup() {
  pinMode(led1,OUTPUT);
  pinMode(led2,OUTPUT);}
void loop() {
  digitalWrite(led1,HIGH);
  digitalWrite(led2,HIGH);
  delay(5000);
  digitalWrite(led1,LOW);
  digitalWrite(led2,LOW);
  delay(5000);}
```

توضیح کد:

تعریف متغیرها:

led1 و led2 به ترتیب به عنوان پین‌های 9 و 13 تعریف شده‌اند که برای اتصال LED ها به کار می‌روند.

تابع: setup()

با استفاده از

`pinMode(led2, OUTPUT);` و `pinMode(led1, OUTPUT);`

پین‌های 9 و 13 به عنوان خروجی تعریف می‌شوند تا بتوانند LED ها را روشن و خاموش کنند.

تابع: loop()

ابتدا با استفاده از

`digitalWrite(led2, HIGH);` و `digitalWrite(led1, HIGH);`

هر دو LED روشن می‌شوند.

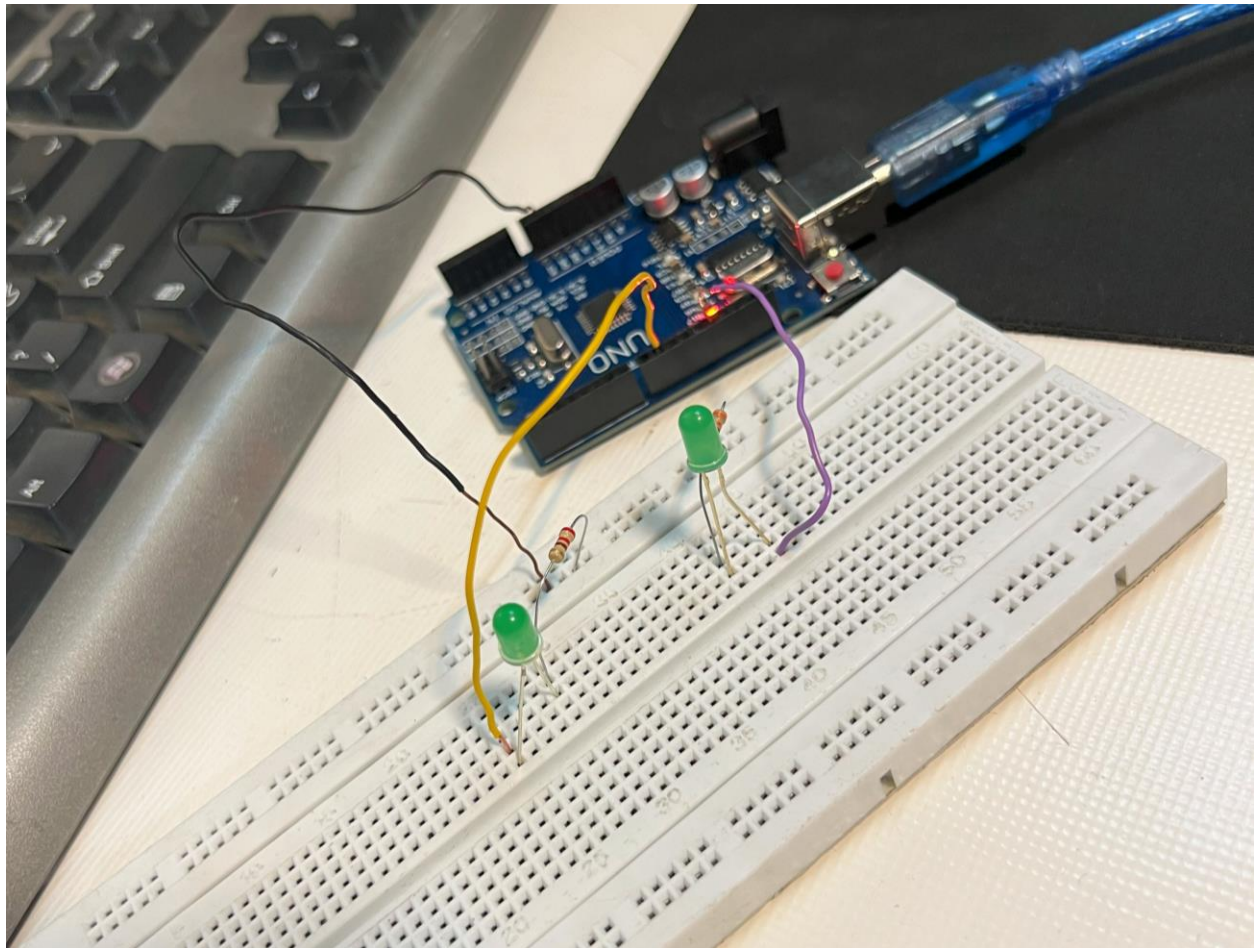
سپس با `delay(5000);` یک تأخیر 5 ثانیه‌ای اعمال می‌شود که باعث روشن ماندن LED ها برای 5 ثانیه می‌شود.

پس از آن، هر دو LED با `digitalWrite(led1, LOW);` و `digitalWrite(led2, LOW);` خاموش می‌شوند.

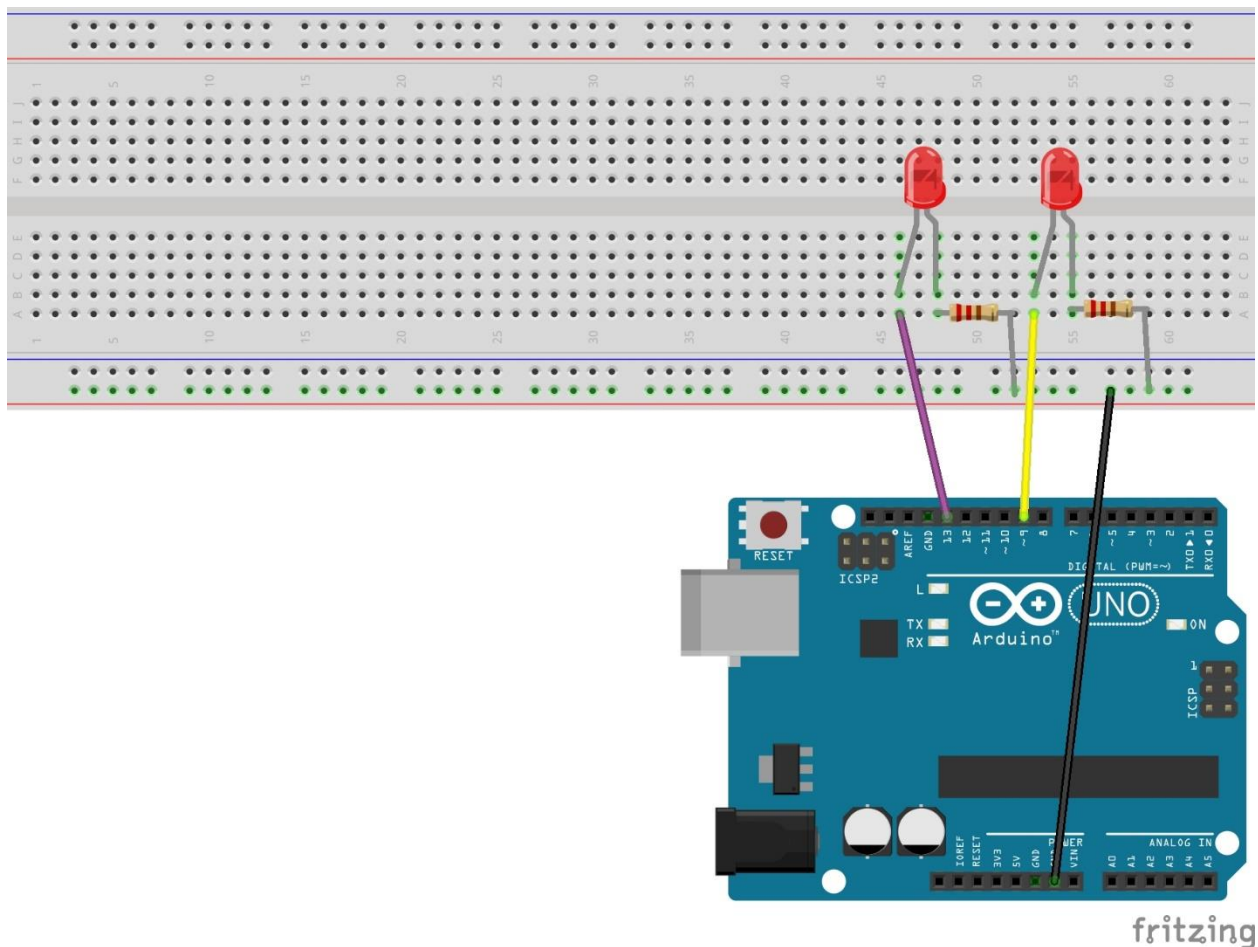
مجدداً با یک تأخیر 5 ثانیه‌ای LED (`delay(5000);`) ها به مدت 5 ثانیه خاموش می‌مانند.

این فرآیند به طور مداوم تکرار می‌شود.

شماتیک مدار :



همانطور که در این مدار مشاهده میکنید دو LED داریم که سر کوچک به زمین و سر دیگر آن به پین 9 و 13 برد آردوینو متصل میباشد در پایین هم مداری که با برنامه fritzing وصل شده مشاهده میکنید



نتیجه‌گیری:

این آزمایش با موفقیت انجام شد و دو LED به طور همزمان به مدت 5 ثانیه روشن و سپس به مدت 5 ثانیه خاموش شدند. استفاده از تابع `delay()` برای اعمال تأخیر زمانی به درک بیشتر زمان‌بندی در آردوینو کمک کرد و نشان داد که می‌توان به راحتی چندین خروجی را با زمان‌بندی‌های ساده کنترل کرد.