

به نام خدا

عنوان آزمایش: LED چشمک زن

هدف آزمایش: منظور نوشتن برنامه ای است که در فواصل زمانی معین LED قابل تنظیم روشن و خاموش کند.

وسایل آزمایش:

برد برد

برد آردینو (Arduino uno)

LED دو عدد

دو عدد عدد مقاومت

سیم جامپر دو عدد

شرح آزمایش:

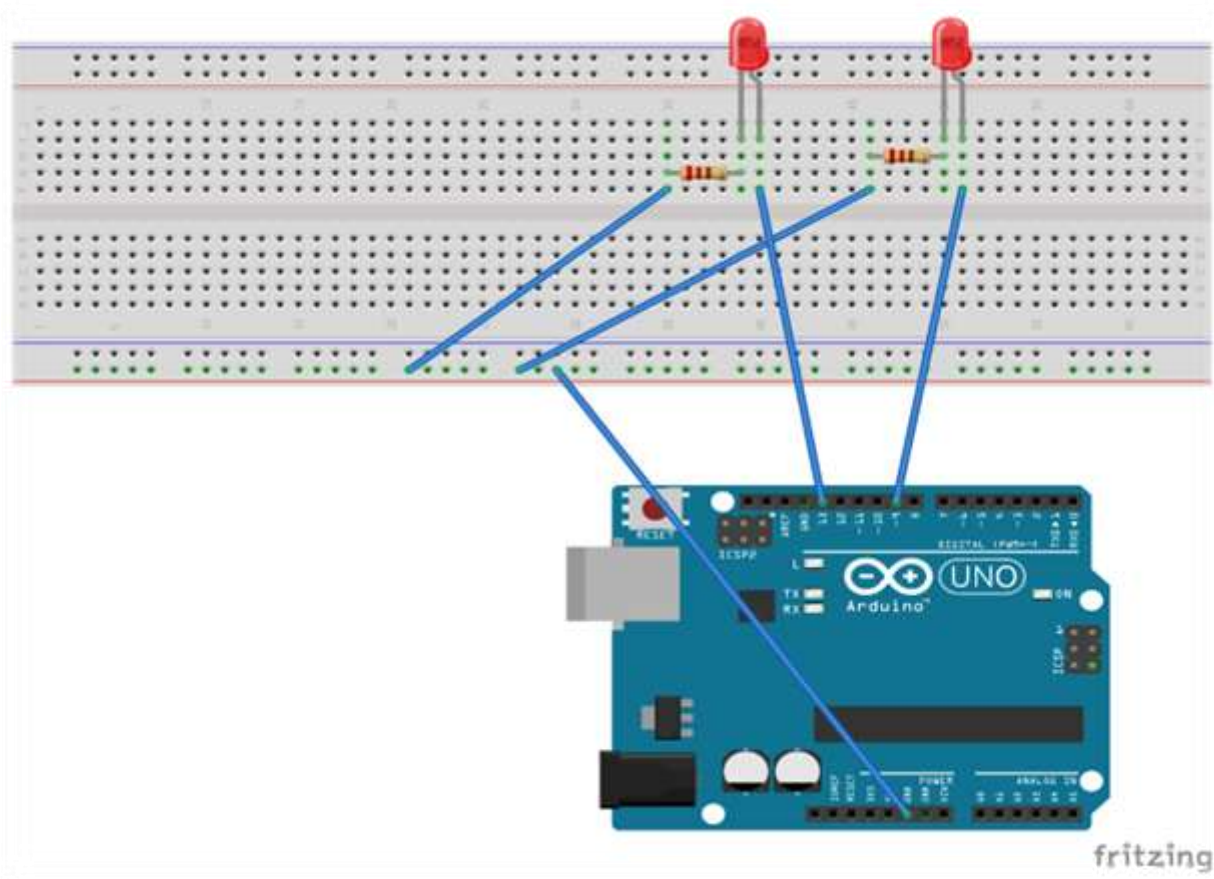
توضیحات آزمایش

ابتدا دو عدد LED را در دو ستون مختلف آردینو قرار می دهیم.

و حالا یک سر مقاومت 220 اهم را در پایه مثبت LED قرار می دهیم و سر مقاومت بعدی 220 اهم بعدی را در پایه مثبت LED بعدی قرار می دهیم.

و بعد از آن led یک را به پایه 9 پین آردینو و led دو را به پایه 13 پین آردینو وصل می کنیم و از سر مقاومت های خارج شده به وسیله ی سیم جامپر به GND وصل می کنیم.

شماتیک مدار



```
int led=9;
int led2=13;
void setup(){
    // put your setup code here, to run once:
    pinMode(led,OUTPUT);
    pinMode(led2,OUTPUT);
}

void loop() {
    // put your main code here, to run repeatedly:
    digitalWrite(led,HIGH);
    digitalWrite(led2,HIGH);
    delay(5000);
    digitalWrite(led,LOW);
    digitalWrite(led2,LOW);
    delay(500);
}
```

توضیحات کد:

این کد برای روشن و خاموش شدن دو LED طراحی شده است.

تعریف متغیرها:

```
int led=9; int led2=13; content_copy
```

دو متغیر led و led2 تعریف شده‌اند و به ترتیب با مقادیر ۹ و ۱۳ مقداردهی شده‌اند. این اعداد به پایه‌های دیجیتال بر روی برد آردوینو اشاره دارند که LED ها به آنها متصل خواهند شد.

تابع setup :

```
void setup(){ pinMode(led,OUTPUT);  
pinMode(led2,OUTPUT); } content_copy
```

این بخش فقط یکبار در ابتدای برنامه اجرا می‌شود. در اینجا، پین‌های مشخص شده (۹ و ۱۳) به عنوان خروجی تنظیم می‌شوند زیرا قرار است به LED ها متصل شوند.

تابع: loop

```
void loop() { digitalWrite(led,HIGH);  
digitalWrite(led2,HIGH); delay(5000);  
digitalWrite(led,LOW); digitalWrite(led2,LOW);  
delay(500); } content_copy
```

این بخش به طور مداوم تکرار می‌شود. کاری که انجام می‌دهد:

با استفاده از digitalWrite(led, HIGH); و digitalWrite(led2, HIGH); هر دو LED را روشن می‌کند.

با؛ delay(5000)، برنامه را به مدت ۵۰۰۰ میلی‌ثانیه (یا ۵ ثانیه) معطل می‌کند و در این مدت LED ها روشن می‌مانند.

سپس با digitalWrite(led, LOW); و digitalWrite(led2, LOW)، هر دو LED را خاموش می‌کند.

دوباره با؛ delay(500)، برنامه را به مدت ۵۰۰ میلی‌ثانیه متوقف می‌کند و در طی این مدت LED ها خاموش می‌مانند.

این چرخه به طور مداوم تکرار می‌شود و باعث می‌شود که LED ها برای ۵ ثانیه روشن و برای ۰.۵ ثانیه خاموش شوند.

نتیجه گیری: LED هر ۵ ثانیه روشن می‌شود و برای ۰/۵ ثانیه خاموش می‌شود و به اصطلاح همان طور که می‌بینید یکبار خاموش و روشن شده و به اصطلاح چشمک می‌زند.