



آموزش آردوینو UNO (سنسور حرکت PIR)

🕒 مرداد ۲۹، ۱۴۰۰ 📄 صبا پیر احمدیان 🔥 ۱۰۳۷ بازدید 🗨️ ۲ دیدگاه [آموزش Arduino](#)

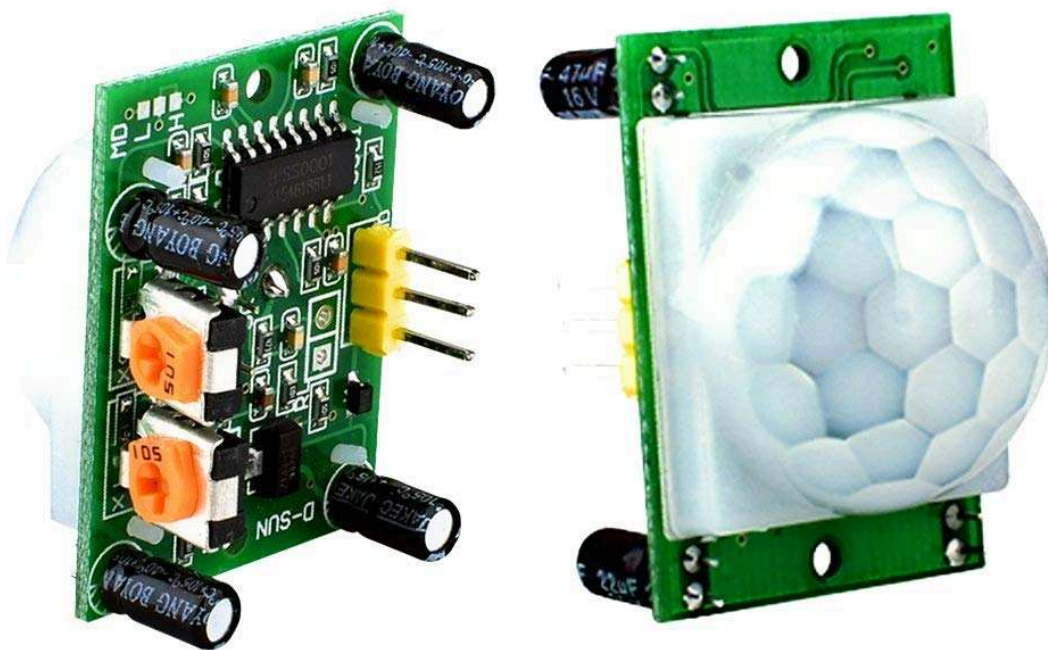
به آموزش آردوینو (قسمت بیست و ششم - سنسور حرکت PIR) خوش اومدید.

بازبینی اول : در تاریخ ۱۴۰۰/۰۵/۲۹ انجام شد!

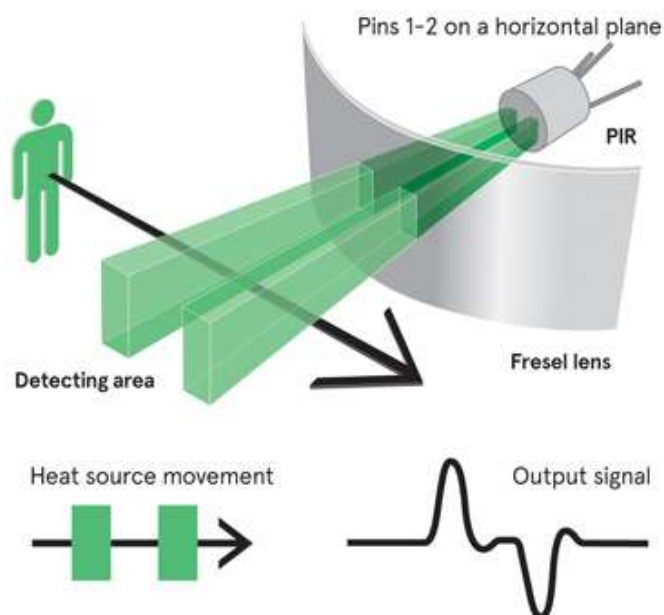
ماژول PIR مدل HC501

نحوه عملکرد سنسور PIR به این صورت است که هیچ اشعه ای را ساطع نمی کند و تنها از طریق جذب اشعه مادون قرمز کار می کند.

نکته : این ماژول برد ۳ تا ۷ متری دارد.

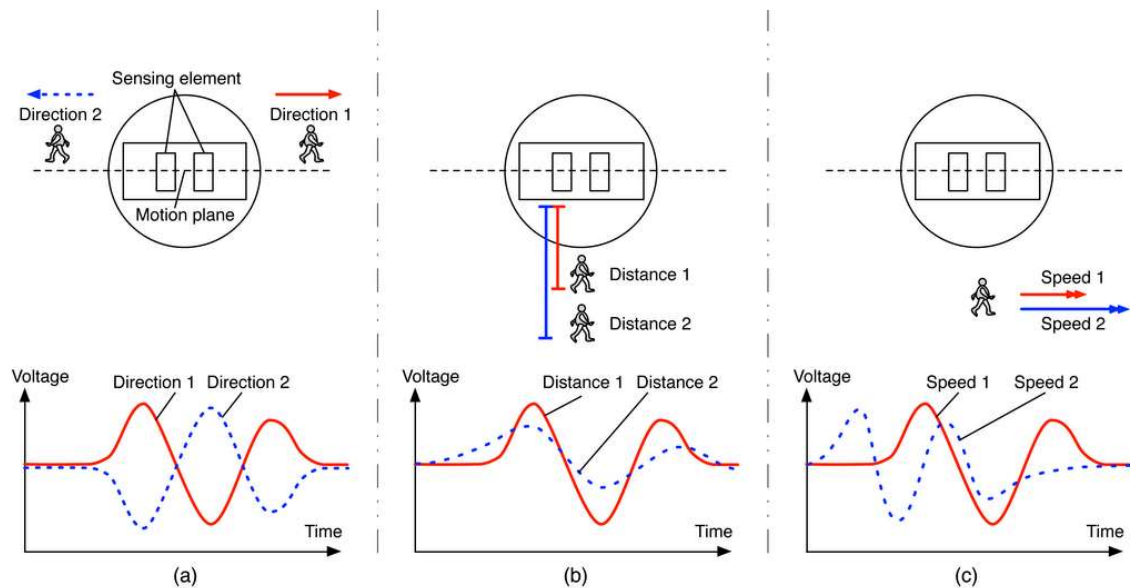


نحوه کار سنسور PIR به گونه ایی است که حرارتها را تشخیص می دهد اما تنها به حرارت های بدن انسان و حیوان واکنش نشان می دهد. به طور مثال اگر قصد دارید برای بهینه سازی مصرف انرژی در بخش کنترل انرژی ساختمان در راه پله ساختمانان دوربین مدار بسته مجهز به سنسور PIR نصب کنید. کمک می کند که در زمان رفت و آمد از راه پله چراغ ها روشن شوند.



نحوه کار سنسور تشخیص حرکت PIR

به محض اینکه سنسور PIR متوجه تغییری در محیط بشود مثلاً یک جسم گرم مثل یک گربه از جلوی سنسور PIR عبور کند، ابتدا نصف اول سنسور متوجه این تغییر میشود و خروجی الکترون خود را منفی (یا مثبت) میکند و وقتی اون جسم گرم از قسمت مستطیل دوم سنسور PIR عبور میکنه دقیقاً برعکس عمل میکند و خروجی الکترون را مثبت (یا منفی) میکند.



روی هر ماژول HC-501 دو تا پتانسیومتر زرد رنگ وجود دارد:

پتانسیومتر اول Sensivity یا حساسیت:

با چرخاندن این پتانسیومتر میتوانیم فاصله تشخیص حرکت ماژول HC-501 بین ۳ تا ۷ متر تغییر بدهیم.

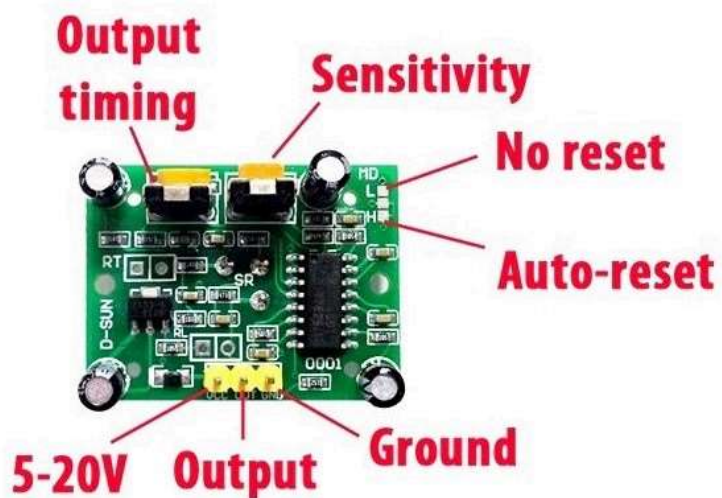
پتانسیومتر دوم Time یا زمان:

با چرخاندن این پتانسیومتر مشخص میکنیم که خروجی تا چه زمانی HIGH باقی بماند. این زمان را میتوانیم بین ۳ تا ۳۰۰ ثانیه قرار بدهیم.

هر ماژول HC-501 یک جامپر دارد. این جامپر دو حالت H و L دارد:

حالت H: اگر جامپر را در این حالت قرار بدهید خروجی دیجیتال تا زمانی HIGH باقی میماند که حرکت جسم را تشخیص بدهد.

حالت L: اگر جامپر را در حالت L قرار بدهید خروجی تا زمانی HIGH باقی میماند که شما با پتانسیومتر Time برایش مشخص کردید.



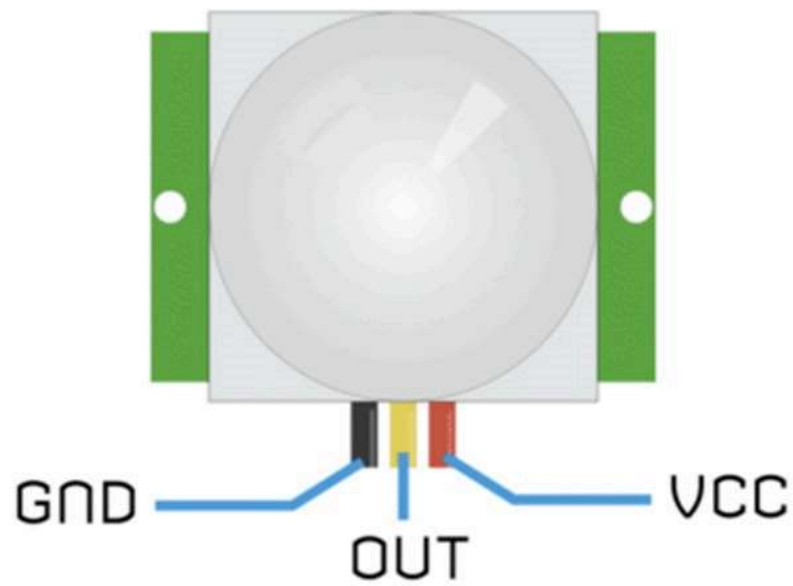
آرایش پایه های ماژول HC-521

VCC: برای تغذیه ماژول میتوانید از ولتاژ بین ۴.۵ ولت تا ۱۲ ولت استفاده کنید. ما توی این پروژه از ولتاژ برد آردوینو که +۵V است استفاده میکنیم.

GND: این پایه ماژول به زمین مشترک مدار متصل میکنیم.

OUTPUT: این پایه خروجی دیجیتال ماژول هست که به محض اینکه متوجه حرکت جسمی بشه از حالت LOW به HIGH تغییر وضعیت میده.

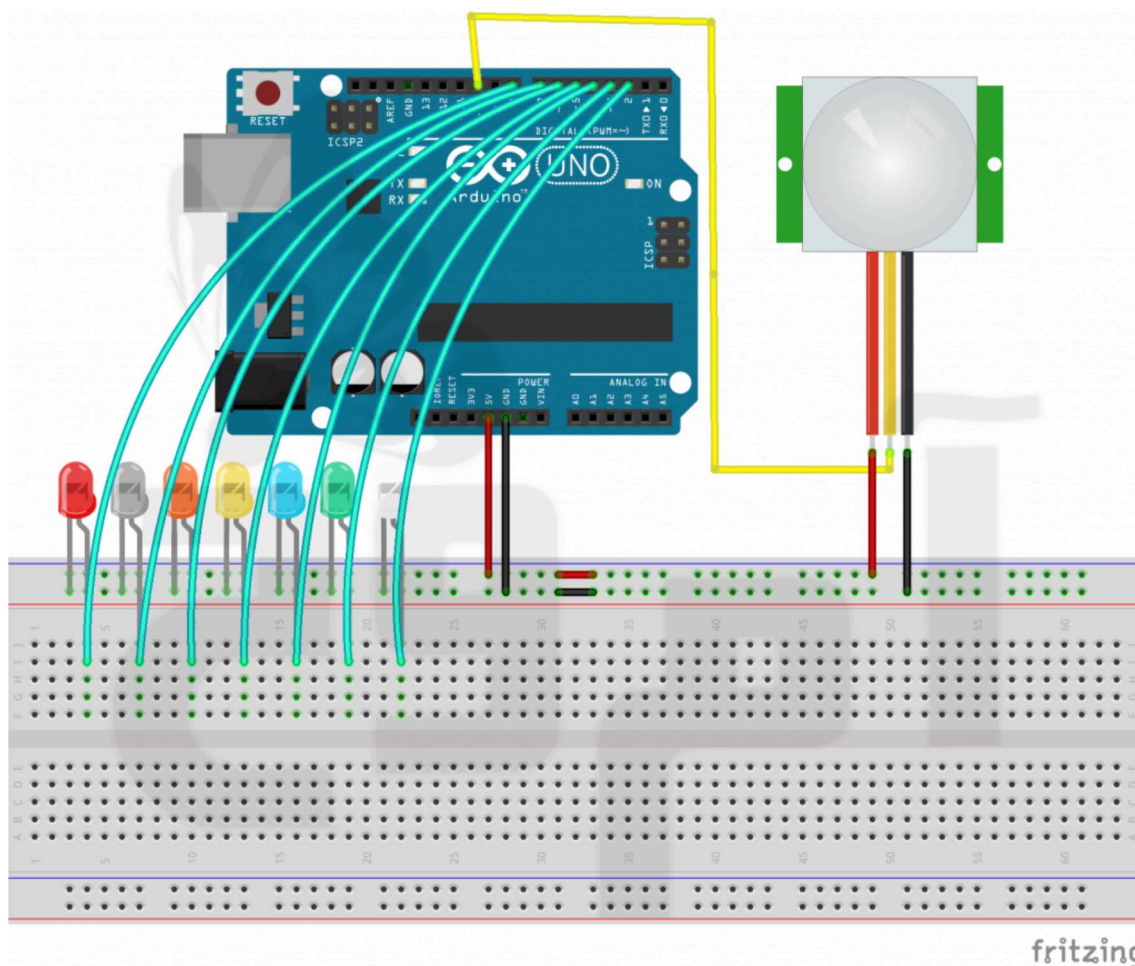
PIR HC-SR501



پیاده سازی عملی پروژه

مانند شکل زیر قطعات را به یکدیگر متصل کنید.

OUTPUT سنسور را به پایه ۱۰ آردوینو و LED ها را به پایه ۲ تا ۸ متصل کنید.



کد های دستوری

پایه های شماره ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷ و ۸ و ۹ و ۱۳ از برد آردوینو یونو را برای LED ها تعیین میکنیم.

پایه شماره ۱۰ برد آردوینو را برای اتصال به پایه DATA سنسور تشخیص حرکت PIR در نظر گرفتیم.

یک متغیر از نوع int بنام val برای ذخیره کردن وضعیت مازول تشخیص حرکت تعریف کردیم.

```
?
}, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9};
};
```

در تابع setup با استفاده حلقه for تمام پایه های LED ها را به عنوان خروجی تعریف میکنیم.

```
index <= 7; index++)
is[index], OUTPUT);

OUTPUT);
1, INPUT);
0);
```

اگر پایه HIGH بود معنیش این است که یک جسمی از جلوی سنسور حرکت کرده و با دستور Serial.println یک پیغام توی سریال مانیتور چاپ میکنیم و بعدش با تابع pingPong یک افکت مثل پینگ پونگ را روی LED ها میفرستیم.

?

```
    digitalWrite(inputPin);  
  }  
  
  digitalWrite(ledPin, HIGH);  
  Serial.println("Motion detected!");
```

```
  digitalWrite(ledPin, LOW);
```



در تابع pingPong با دو حلقه for ای دی ها را در جهت رفت و برگشت روشن میکنیم.

?

```
    delay(100);  
  
    for(index <= 7; index++)  
    {  
      digitalWrite(ledPins[index], HIGH);  
      delay(100);  
      digitalWrite(ledPins[index], LOW);  
      delay(100);  
    }  
  
    for(index >= 0; index--)  
    {  
      digitalWrite(ledPins[index], HIGH);  
      delay(100);  
      digitalWrite(ledPins[index], LOW);  
      delay(100);  
    }
```



```

2,3,4,5,6,7,8,9};
;
};

index <= 7; index++)
is[index],OUTPUT);

OUTPUT);
, INPUT);
00);

id(inputPin);
)

ledPin, HIGH);
i("Motion detected!");

ledPin, LOW);

100;

index <= 7; index++)
ledPins[index], HIGH);
1e);
ledPins[index], LOW);

index >= 0; index--)
ledPins[index], HIGH);
1e);
ledPins[index], LOW);

```

پایان آموزش آردوینو (قسمت بیست و ششم - سنسور حرکت PIR)

[HC501](#)
[ماژول PIR مدل HC501](#)
[سنسور حرکت PIR](#)
[آردوینو](#)
[PIR](#)
[HC501](#)
[Arduino UNO](#)
[Arduino](#)

[فیسبوک](#)
[توییتر](#)
[لینکدین](#)
[تلگرام](#)
[واتساپ](#)

مطالب مرتبط:

- آموزش آردوینو UNO (ارسال sms با SIM800L).
- آموزش آردوینو UNO (سنسور فوٹوسل LDR).
- آموزش آردوینو UNO (سون سگمنت).
- آموزش آردوینو UNO (ماژول دما و رطوبت DHT11).
- آموزش آردوینو UNO (ماژول فرستنده گیرنده مادون قرمز TCRT5000).

صبا پیراحمدیان



آموزش آردوینو UNO (سون سگمنت)

آموزش آردوینو UNO (سنسور فوتوسل LDR)

دیدگاهتان را بنویسید

نشانی ایمیل شما منتشر نخواهد شد. بخش‌های مورد نیاز علامت گذاری شده‌اند *

دیدگاه *

نام *

ایمیل *

وب سایت

☐

ذخیره نام، ایمیل و وبسایت من در مرورگر برای زمانی که دوباره دیدگاهی می‌نویسم.

فرستادن دیدگاه



“آموزش و خودپاوری”

گروه علمی آموزشی آم و خ

الکترونیک و نرم افزار

تلفن های واتساپ و تلگرام:

0904-547-6713 و 0903-252-3988

توسعه تکنولوژی به نفع تمامی انسان ها

جهت احترام به،



آدرس گروه تلگرامی : @Amokh_Group

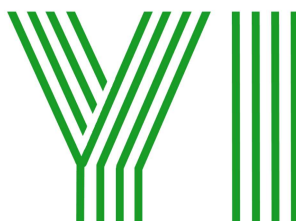
آی دی پشتیبان تلگرامی: @Amokh_A

نماینده 1: قزوین، خ نهضت (فرهنگیان)، پ 13، ط 3

نماینده 2: قزوین، مرکز رشد واحدهای فن آور، واحد 4 و 5

نماینده 3: تهران، گیشا، خیابان فروزانفر، پلاک 32، واحد 10

نماینده خارجی 1: سوئد، گوتنبرگ، خیابان viktor Rydbergsgatan ، شماره 7 ، واحد 12



دارای مجوز 41717 از آکادمی نوآوران
چوان (وایا)

ایمیل‌های تماس:

amokh.education(at)gmail(dot)com

info(at)amokh(dot)ir