

راه اندازی سنسور تشخیص حرکت با برد رزبری پای| درس سیزدهم

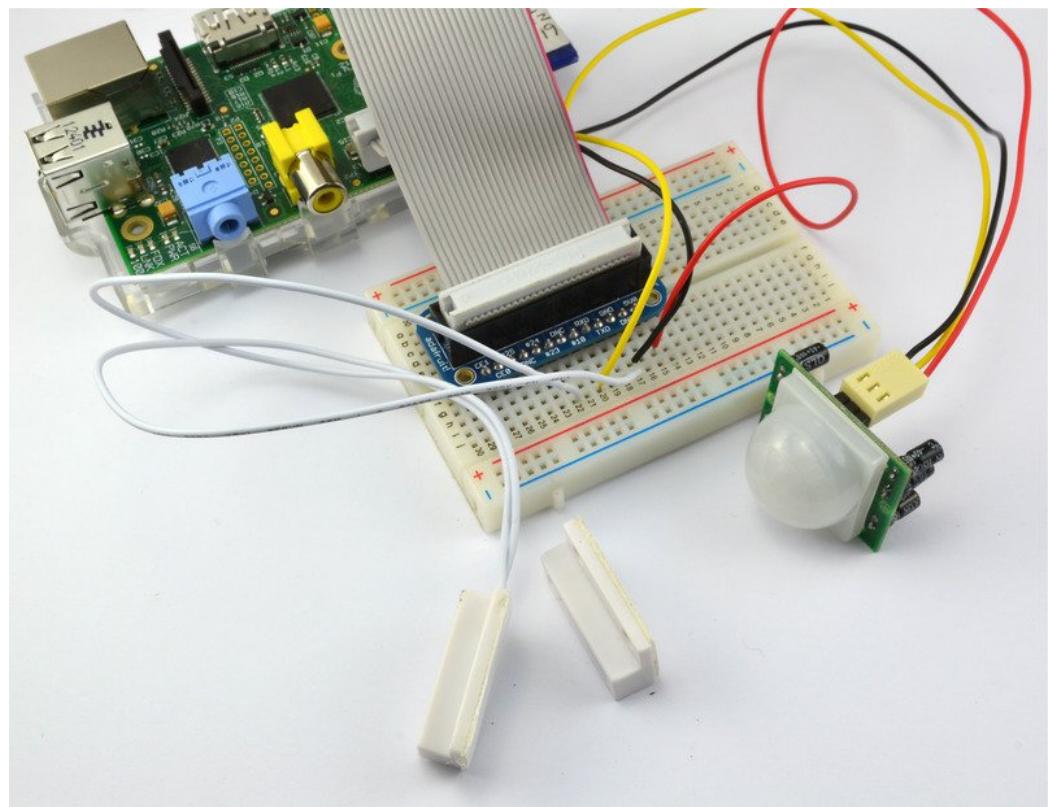


قسمت سیزدهم

سری آموزش رزبری پای: درس سیزدهم

در این درس نحوه راه اندازی سنسور تشخیص حرکت PIR و سنسور در مغناطیسی، توسط برد رزبری پای و چگونگی استفاده از ورودی دیجیتال در کانکتور GPIO را یاد خواهید گرفت.

[راه اندازی سنسور دمای دیجیتال DS18B20 با برد رزبری پای | درس دوازدهم](#)



در این درس بر روی تشخیص حرکت و عملکرد کلید در تمرکز می شود. از آنجه که باد گرفته اید در درس بعدی برای تولید خروجی دیجیتال و کنترل یک دستگاه الکترونیکی، در زمان تشخیص حرکت استفاده می شود.

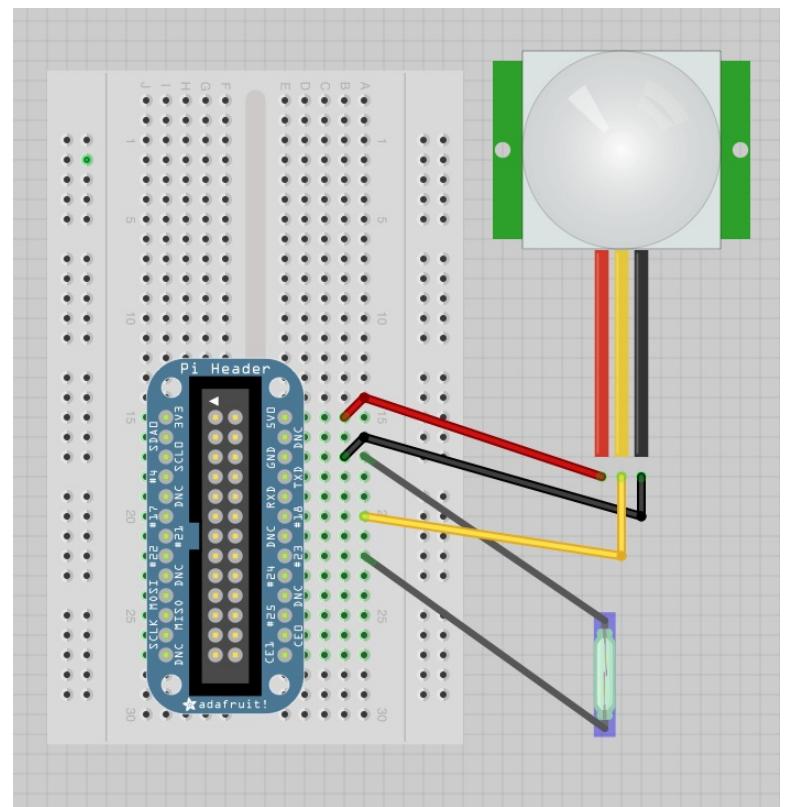
قطعات مورد نیاز:

برای انجام این درس به قطعات زیر احتیاج دارید که می توانید آنها را از [فروشگاه صنعت بازار](#) تهیه کنید.

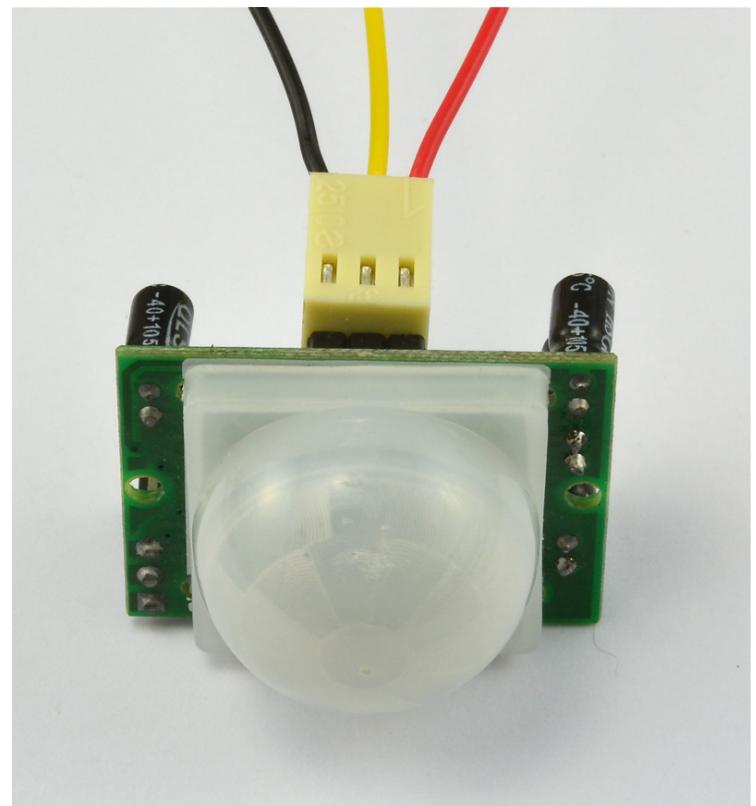
	1 عدد	برد رسپری پای
	1 عدد	برد GPIO تی شکل + کابل
	1 عدد	برد بورد
	1 بسته	سیم اتصال برد بورد
	1 عدد	سنسور تشخیص حرکت PIR
	1 عدد	سنسور مغناطیسی در

سخت افزار:

به طور همزمان می توانید سنسورها را به برد رسپری پای متصل کنید، بدون اینکه به هیچ قطعه اضافی احتیاج داشته باشید.



به همراه سنسور تشخیص حرکت PIR یک سیم سوکت دار وجود دارد. سوکت را مطابق شکل به سنسور PIR متصل کنید، سیم قرمز برای 5V، سیم مشکی برای GND و سیم زرد به پین 18 برد cobbler متصل می شود.



اگرچه سنسور PIR به منبع توان 5V احتیاج دارد، ولی خروجی آن 3.3V بوده که با برد رسپیری پای سازگاری دارد، لذا می‌تواند به طور مستقیم به ورودی GPIO متصل شود.

کلیدهای در از چیزی به نام، رید سوئیچ استفاده می‌کنند. آنها دو اتصال هستند با یک لوله شیشه‌ای، که بر روی آنها هم روکش پلاستیکی قرار گرفته است. زمانی که یک آهن ریا(بلوک سفید پلاستیکی دیگر) در نزدیکی رید سوئیچ قرار بگیرد، اتصال بین آنها ایجاد شده و کلید بسته می‌شود. اگرچه این یک سوئیچ است، ولی سیم‌های آن را می‌توانید به جاهای دیگر متصل کنید.

از توانایی برد رسپیری پای برای ایجاد یک مقاومت داخلی up pull(pالا برزنه) استفاده می‌شود، لذا به مقاومت خارجی برای انجام این کار احتیاجی نیست.

نرم افزار:

برنامه این پروژه به این صورت است، که هر وقت حرکتی تشخیص داده شد و یا اینکه آهن ریا از در دور شد، پیغامی را مرتباً نمایش دهد.

برنامه از کتابخانه RPi.GPIO استفاده می‌کند. برای کسب اطلاعات بیشتر در این رابطه، [درس چهارم](#) را مطالعه کنید:

```
import time
import RPi.GPIO as io
(io.setmode(io.BCM

pir_pin = 18
door_pin = 23

io.setup(pir_pin, io.IN)          # activate input
io.setup(door_pin, io.IN, pull_up_down=io.PUD_UP)  # activate input with PullUp

:while True
:(if io.input(pir_pin
(!print("PIR ALARM
:(if io.input(door_pin
(!print("DOOR ALARM
(time.sleep(0.5
```

این برنامه پین pir_pin را به عنوان ورودی تنظیم می‌کند. چون سنسور تشخیص حرکت PIR دارای خروجی دیجیتال 3.3V یا 0V می‌باشد. در مقابل، پین door_pin، که برای یک سوئیچ است، ولتاژی را برای ورودی دیجیتال تولید نمی‌کند. بنابراین، این پین ورودی، از المان اضافی (pull-up = io.PUD_UP) استفاده می‌کند. این عمل مقاومت داخلی را فعال کرده که ورودی‌ها را در وضعیت (high) قرار می‌دهد، مگر اینکه چیز قوی تری آن را pull-down کند (مانند یک سوئیچ که به GND متصل شده است).

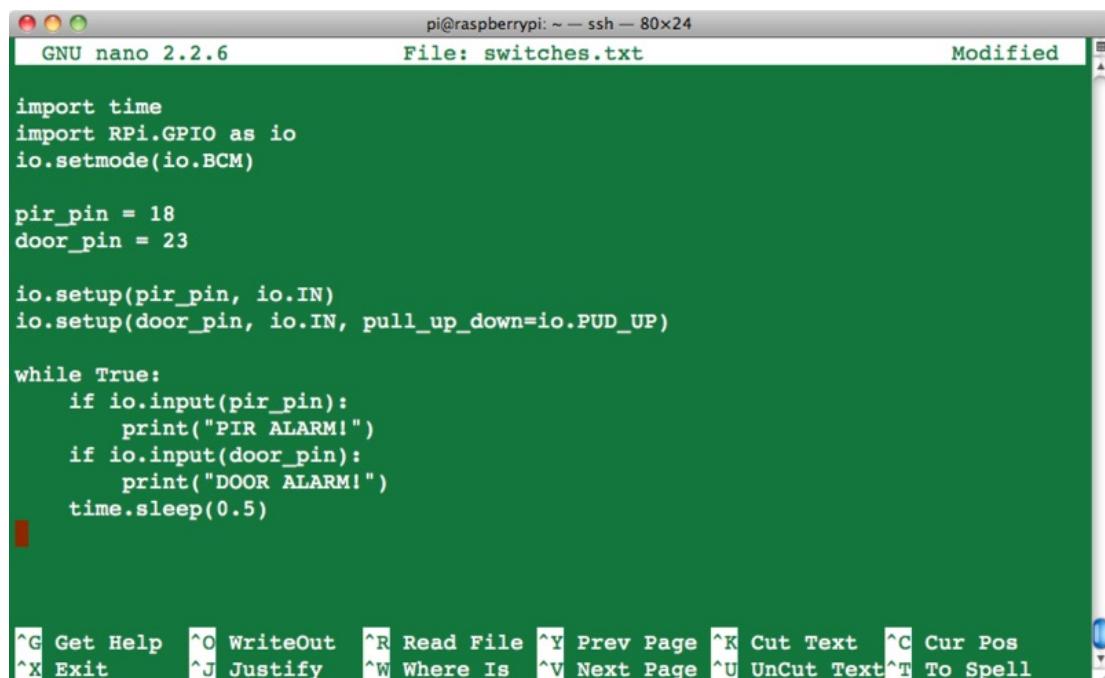
حلقه برنامه سپس هر کدام از ورودی‌ها را خوانده و پاسخ مناسب را نمایش می‌دهد. در نظر داشته باشید که اختصار کلید در، زمانی که آهن ریا به هر دلیلی جدا شود، فعل می‌گردد.

تست و نکات نهایی:

روش های زیادی برای وارد کردن داده های زیر به برد رسپیری پای وجود دارد. شاید راحت ترین راه اتصال به برد رسپیری پای با استفاده از SSH ([درس ششم](#) را مطالعه کنید) و یک پنجره ویرایشگر را با استفاده از دستور زیر باز کنید:

```
nano switches.py
```

سپس کد زیر را وارد کرده و در نهایت فایل را با استفاده از **CTRL-x** ذخیره کنید.



```
pi@raspberrypi: ~ — ssh — 80x24
GNU nano 2.2.6          File: switches.txt          Modified
import time
import RPi.GPIO as io
io.setmode(io.BCM)

pir_pin = 18
door_pin = 23

io.setup(pir_pin, io.IN)
io.setup(door_pin, io.IN, pull_up_down=io.PUD_UP)

while True:
    if io.input(pir_pin):
        print("PIR ALARM!")
    if io.input(door_pin):
        print("DOOR ALARM!")
    time.sleep(0.5)

^G Get Help  ^O WriteOut  ^R Read File  ^Y Prev Page  ^K Cut Text  ^C Cur Pos
^X Exit      ^J Justify   ^W Where Is   ^V Next Page  ^U UnCut Text^T To Spell
```

برای شروع کار آهن ربا را در کنار سوئیچ قرار دهید و سنسور PIR را با چیزی بپوشانید.

برنامه را به عنوان `superuser` با استفاده از دستور زیر اجرا کنید:

```
sudo python switches.py
```

زمانی که آهن ربا حرکت می کند و یا اینکه پوشش سنسور PIR برداشته می شود، باید عباراتی را در ترمینال مشاهده کنید.

گاهی اوقات سنسور PIR و برد رسپیری پای 3 با نمی توانند با یکدیگر همراه گردند، اگر نتایج نادرستی دریافت می کنید، مطمئن شوید که سنسور PIR از برد رسپیری پای 3 دور باشد.

کنترل سیستم اتوماسیون خانگی با برد رزبری پای | درس چهاردهم

نظرات، پیشنهادات و انتقادات خود را برای بهتر شدن محتواهی مطالب با ما در میان بگذارید...

ترجمه شده توسط تیم الکترونیک صنعت بازار | منبع: سایت adafruit