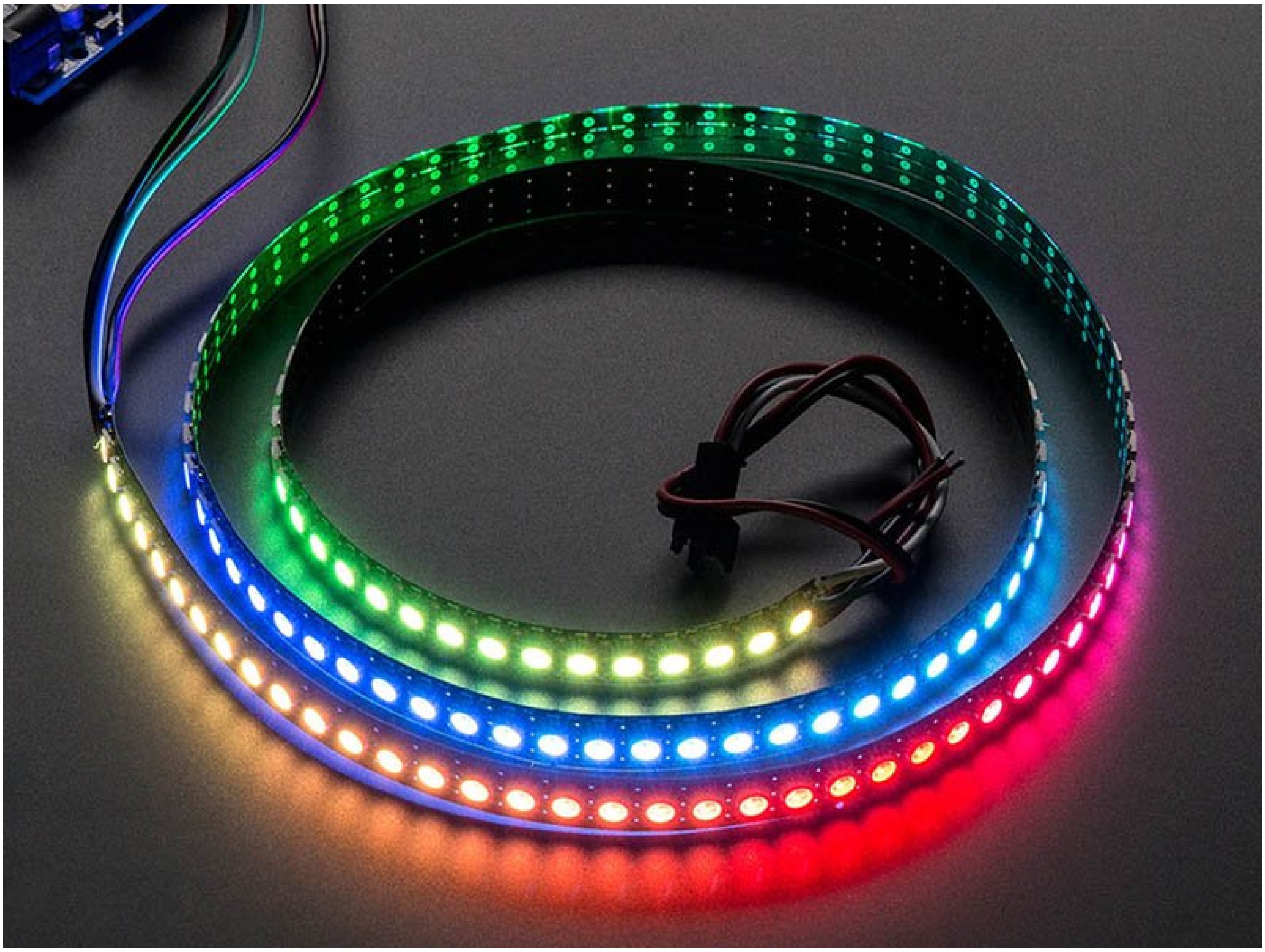


禪

کاربرد Pi در استفاده و کنترل الایدی

آشنایی و کار با رزبری پای . . . ـ - بخش سی و چهارم

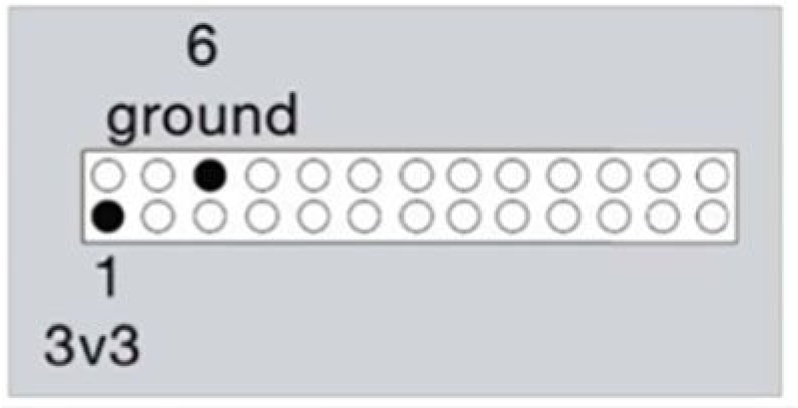
یکی از قابلیتهای Pi کاربرد آن در پروژههای الکترونیکی است . شاید قبلاً از Arduino بهعنوان یک میکروکنترلر استفاده کرده باشید . Pi به دلیل پردازنده و حافظه توسعهیافته قابلیتهای بیشتری نسبت به Arduino فراهم ساخته است.

این مطلب یکی از مقالات ویژه‌نامه «رزبری پای» ماهنامه شبکه است. برای دانلود کل این ویژه‌نامه به اینجا _مراجعه کنید.

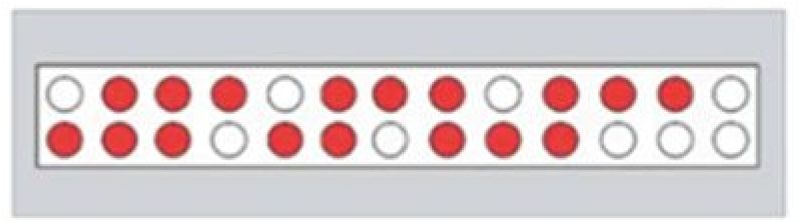
بردبورد
سیم‌های رنگی
پین‌های ورودی/خروجی
ال‌ای‌دی‌های رنگی
Raspberry Pi

Raspberry Pi بهعلت داشتن یک PWM (سرنام Pulse Width Modulation) پین خروجی و تعدادی پینهای ورودی/ خروجی همهمنظوره، میتواند در کنترل سختافزارهای الکترونیکی مانند زنگ اخبار، چراغها و کلیدها مورد استفاده قرار گیرد . با استفاده از مراحلی که در ادامه شرح داده میشود، قادر خواهید بود الایدیها را با استفاده از Pi کنترل کنید . قبل از اینکه کدنویسی را شروع کنید، به ساختار و نحوه قرار گرفتن پینها روی Pi نگاهی بیاندازید . بسته به اینکه چه زمانی Pi را خریداری کردهاید، ممکن است از نسخه 1 یا 2 استفاده کنید . نحوه قرار گرفتن پینهای ورودی / خروجی همهمنظوره در این دو نسخه کمی متفاوت است. در اینجا با نسخه 1 کار خواهیم کرد .

P1
C1
C9
RG3
RG1

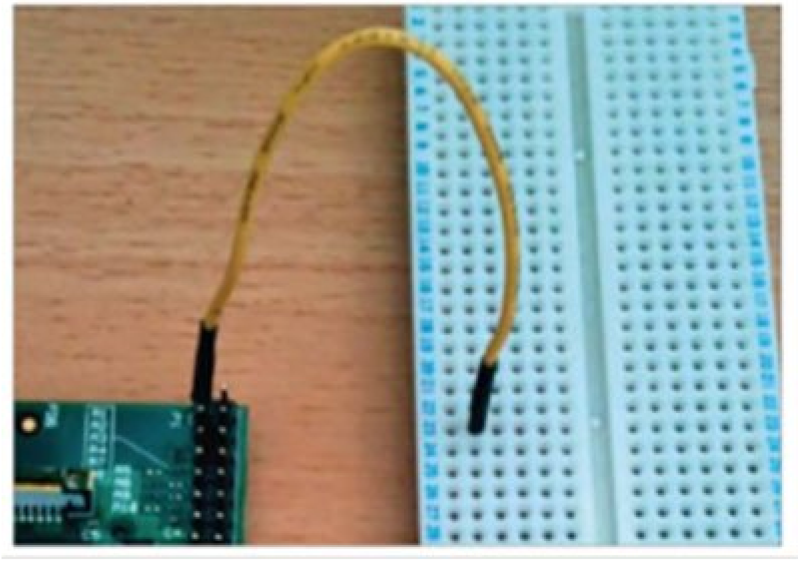


[illegible] (GPIO) [illegible]



[illegible] 270 [illegible] Pi [illegible]

[illegible] 1 [illegible] Pi [illegible]



USB را به برق، لپتاپ یا کامپیوتر وصل کنید تا روشن شود . به محض وصل شدن به برق، الایدی باید روشن شود.

OK
PWR
FDX
LNK
10M

این الایدی را از طریق کدنویسی کنترل کنید . پیش از آغاز، بهروز بودن همه برنامهها را با استفاده از دستور sudo apt-get dist-upgrade چک کنید. برای کنترل الایدی باید به ریشه دسترسی داشته باشید، پس در پایانه دستور su را وارد کنید . اگر نمیخواهید از این دستور استفاده کنید، باید بهخاطر داشته باشید که قبل از نوشتن هر دستوری کلمه ‘sudo’ را اضافه کنید . یک کتابخانه بسیار مفید بهنام GPIO پایتون وجود دارد که کار با پینهای GPIO را بسیار راحت میکند . با استفاده از دستور زیر، این کتابخانه را دریافت کنید و فایلهای آن را از حالت فشرده خارج سازید .


```
    wget https://pypi.python.org/packages
source/R/RPi.GPIO/RPi.GPIO-0.5.2a.tar.gz
```



```
tar zxf Rpi.GPIO-0.5.2a.tar.gz
cd Rpi.GPIO-0.5.2a
```

با استفاده از دستور زیر کتابخانه را دانلود کنید .


```
sudo apt-get install python-dev
sudo python setup.py install
```

ابتدا یک قطعه کد پایتون بنویسید و کتابخانه را در آن وارد کنید و درون یک بلاک try-except قرار دهید تا مطمئن شوید همهچیز بهدرستی انجام میشود . برای اطمینان از درست بودن کد، دستور sudo python gpio.py را وارد کنید .

```
cd /
cd Desktop
sudo nano gpio.py
    try:
    import RPi.GPIO as GPIO
except RuntimeError:
    print("Error importing GPIO lib")
```

gpio.py نام کدی است که نوشتید. دوباره کد را در Nano باز و حالت ورودی / خروجی به تابلو را تنظیم کنید .


```
sudo nano gpio.py
GPIO.setmode(GPIO.BOARD)
```

برای اینکه یک پین بهدرستی کار خود را انجام دهد، باید مشخص شود که از نوع ورودی است یا خروجی . این کار در کتابخانه GPIO از طریق فراخوانی تابع GPIO.setup انجام میشود . شماره پین را به این تابع ارسال و یکی از دو حالت GPIO.OUT یا GPIO.IN را برای آن تعریف کنید . به دلیل اینکه قرار است در این پروژه از الایدی استفاده کنید، پین از نوع خروجی است .


```
GPIO.setup(12, GPIO.OUT)
```

قدم بعدی این است که مشخص کنید پین یک خروجی تولید کند و سپس راهی برای خارج شدن از برنامه پیدا کند . در اینجا باز هم از کلاس GPIO استفاده و تابع PWM را فراخوانی کنید . این تابع دو پارامتر ورودی دارد . یکی شماره پین و دیگری مقدار فرکانس به هرتز که در اینجا 0.5 است.


```
p = GPIO.PWM(12, 0.5)
p.start(1)
input('Press return to stop:')
p.stop()
GPIO.cleanup()
```

برای اینکه به الایدی یک تایمر اضافه کنید تا بهتدریج محو شود، باید کتابخانه time را به برنامه اضافه و پین 12 را تنظیم کنید که فرکانس 50 هرتز دارد .


```
    import time
    import RPi.GPIO as GPIO
    GPIO.setmode(GPIO.BOARD)
    GPIO.setup(12, GPIO.OUT)
    p = GPIO.PWM(12, 50)  # channel=12
frequency=50Hz
    p.start(0)
```

حال با استفاده از یک بلاک try-except، میزان برق الایدی را اندازه بگیرید و اگر به یک سطح مشخص

رسید، فرایند معکوس شود. برای این کار ابتدا برنامه را ذخیره کنید و ببندید و مجدد آن را باز کنید و کد زیر را بنویسید .


```
     while 1:
       for dc in range(0, 101, 5):
           p.ChangeDutyCycle(dc)
           time.sleep(0.1)
       for dc in range(100, -1, -5):
           p.ChangeDutyCycle(dc)
           time.sleep(0.1)
except KeyboardInterrupt:
   pass
p.stop()
GPIO.cleanup()
```

برای مشاهده قسمتهای بعدی "آشنایی و کار با رزبرپای " اینجا کلیک کنید

مترجم:
سارا پصیری
دسته بندی:
پرونده ویژه
تاریخ انتشار :
15:25 - 17/03/1394
برچسب:
رزبری پای - آموزش رزبری پای - Raspberry Pi 2 - Raspberry Pi - رزبری -پای

□□□□□ منبع: https://www.shabakeh-mag.com/cover-story/760