



☎ 086.262.8846



(https://pivietnam.com.vn/)

Từ khóa tìm kiếm



Trang chủ (https://pivietnam.com.vn/) / Tin tức công nghệ (https://pivietnam.com.vn/tin-tuc-cong-nghe)

/ Học lập trình với Raspberry Pi (https://pivietnam.com.vn/tin-tuc-cong-nghe/hoc-lap-trinh-voi-raspberry-pi-pivietnam-com-vn)

/ Kết nối cảm biến bụi Dust Sensor với Pi cùng sự giúp sức của ARPI600

TIN MỚI



VIDEO



Kết nối cảm biến bụi Dust Sensor với Pi cùng sự giúp sức của ARPI600

🕒 17:48 - 26/01/2019

Đo mật độ bụi Dust Sensor dùng Pi với sự giúp sức của ARPI600

» NVIDIA Jetson AGX Orin hiệu suất AI mạnh nhất của NVIDIA Jetson Family với 275 TOPS, 2048 NVIDIA® CUDA® cores, 64 Tensor Cores (https://pivietnam.com.vn/nvidia-jetson-agx-orin-hieu-su-at-ai-manh-nhat-cua-nvidia-jetson-family-with-275-tops-2048-nvidia-cuda-cores-64-tensor-cores-pivietnam-com-vn.html)

» NVIDIA Jetson AGX Orin Hardware Layout and GPIO Expansion Header Pinout (https://pivietnam.com.vn/nvidia-jetson-agx-orin-hardware-layout-and-gpio-expansion-header-pinout-pivietnam-com-vn.html)

» NVIDIA Jetson là nền tảng hàng đầu thế giới dành cho Trí tuệ nhân tạo (AI) và Deep Learning (https://pivietnam.com.vn/nvidia-jetson-la-nen-tang-hang-dau-the-gioi-danh-cho-tri-tue-nhan-tao-ai-va-deep-learning-pivietnam-com-vn.html)

» Cách sử dụng Camera CSI với hệ điều hành Raspberry Pi Bullseyes mới nhất (https://pivietnam.com.vn/cach-su-dung-camera-csi-voi-he-dieu-hanh-raspberry-pi-bulleyes-moi-nhat-pivietnam-com-vn-mlab-vn.html)

» Jetson Stats dùng cho Giám sát và Điều khiển trên NVIDIA Jetson Ecosystem [Xavier NX, Nano, AGX Xavier, TX1, TX2] (https://pivietnam.com.vn/jetson-stats-dung-cho-giam-sat-va-dieu-khien-tren-nvidia-jetson-ecosystem-xavier-nx-nano-agx-xavier-tx1-tx2-pivietnam-com-vn.html)

Giới thiệu, nội dung chính

Message us

(https://m.me/5991145f)

☎ 086.262.8846 (Mr Thùy)

GetButton
(https://getbutton)

Cảm biến bụi (Dust Sensor (<http://pi-pivietnam-com-vn.com/vn/html>)) sẽ giúp chúng ta đo đạc, tính toán ra lượng bụi trong không khí, tuy nhiên, củ chuối thay :(OUTPUT của em cảm biến này lại là Analog (đương nhiên là vậy rồi :x), mà em Pi của chúng ta bị khó khăn bởi dạng tín hiệu này.

- Không sao ! Chúng ta đã có ARPI600 (<http://pi-pivietnam-com-vn.com/vn/html>) một adapter board giúp em Pi của chúng ta có thể đọc được tín hiệu analog. Sau đây mình xin đi vào cụ thể.

Video test sản phẩm:

[PIVIETNAM.COM.VN] Kết nối cảm biến bụi với Raspberry ...

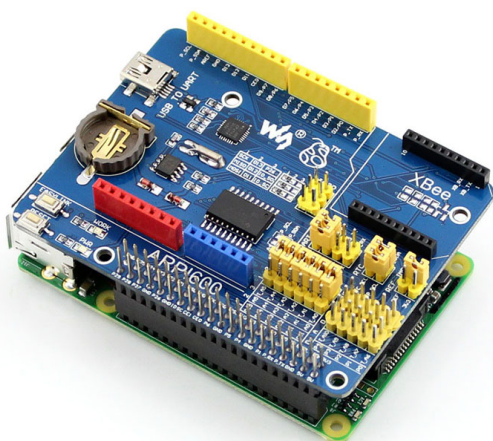


Phần cứng:

- Chúng ta cần một module Dust Sensor (<http://pi-pivietnam-com-vn.com/vn/html>), đo mật độ bụi trong không khí.

Một adapter board ARPI600 (<http://pi-pivietnam-com-vn.com/vn/html>) để giúp em Pi đọc được tín hiệu Analog. Tại sao lại phải dùng board này? Trong khi chúng ta có những phương pháp dễ hơn? Thực ra mình dùng board này vì nó có cực kỳ nhiều ứng dụng, mình sẽ ra loạt bài viết về tính năng của board này với Raspberry Pi (<http://pi-pivietnam-com-vn.com/vn/html>). Ngoài giúp Pi đọc analog chúng ta có thể làm nhiều thứ hơn với Real-time, Xbee, ...

Dưới đây là cách nối (ta chỉ cần cắm vào là xong phần kết nối giữa ARPI600 và Pi)



(<http://pi-pivietnam-com-vn.com/vn/html>)

pi-pivietnam-com-vn.html)

- Một Raspberry Pi, ở đây mình sử dụng Pi 3 B+ (<http://pi-pivietnam-com-vn.com/vn/html>)

Message us

(<https://m.me/59991145f>)

☎ 086.262.8846 (Mr Thùy)

GetButton
(<https://getbutton.com>)



(../../../../dust-sensor-cam-bien-bui-

pivietnam-com-vn.html)

Thông số cơ bản của module

- Độ nhạy: 0.5V / (100 mg / m³).
- Dải đo: 500µg / m³.
- Nguồn cung cấp: 2.5V ~ 5.5V.
- Dòng hoạt động: 20mA (tối đa).
- Nhiệt độ hoạt động: -10 °C ~ 65 °C.
- Nhiệt độ bảo quản: -20 °C ~ 80 °C.
- Thời gian sử dụng: 5 năm.
- Kích thước: 63.2mm × 41.3mm × 21.1mm.
- Kích thước lỗ khí: 9.0mm.

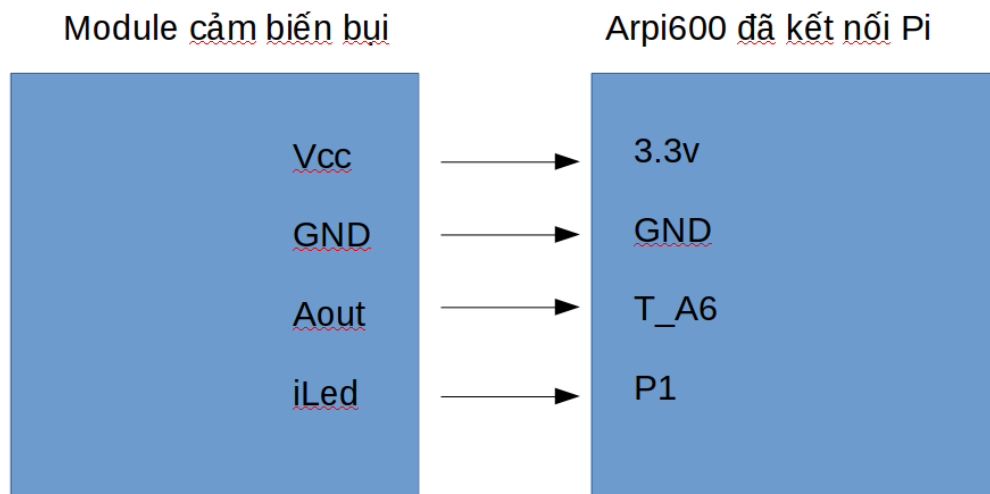
Sơ đồ nối chân

Message us

(https://m.me/59991145f

☎ 086.262.8846 (Mr Thùy)

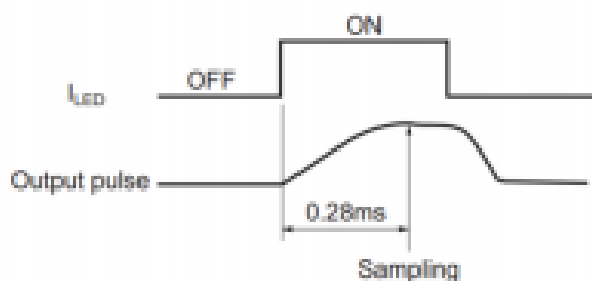
GetButton
(https://getbutton



- Chân VCC: kết nối nguồn 2.5V ~ 5.5V. (ở đây mình dùng 3.3v)
- Chân GND: đấu GND trên ARPI600 ([../.../adapter-board-arpi600-cho-arduino-va-raspberry-pi-pivietnam-com-vn.html](http://pivietnam.com.vn/html))
- Chân Aout : T_A6 của ARPI600 ([../.../adapter-board-arpi600-cho-arduino-va-raspberry-pi-pivietnam-com-vn.html](http://pivietnam.com.vn/html))
- Chân I led: P1 của ARPI600 ([../.../adapter-board-arpi600-cho-arduino-va-raspberry-pi-pivietnam-com-vn.html](http://pivietnam.com.vn/html))

Hoạt động

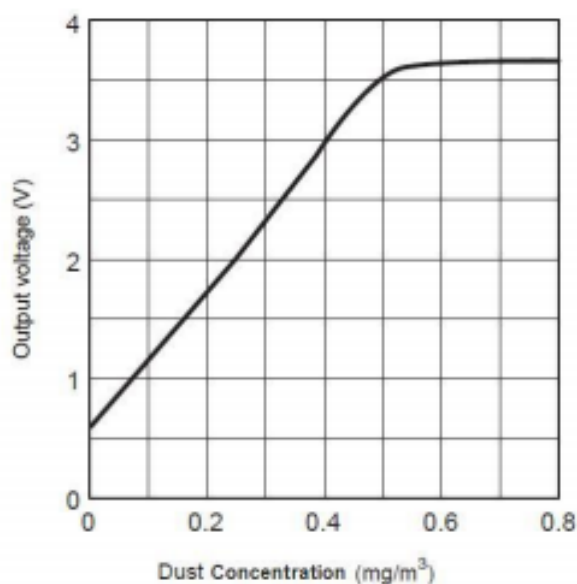
- Kích hoạt các diot hồng ngoại bằng cách thiết lập các pin LED ở mức HIGH.
- Chờ 0.28ms, sau đó bắt đầu để lấy mẫu điện áp từ pin Aout của module. Ghi chú rằng tín hiệu đầu ra sẽ mất 0.28ms để đạt trạng thái ổn định sau khi diot hồng ngoại được kích hoạt.



- Chu kì lấy mẫu là 0.004ms . Khi hoàn tất, thiết lập các pin LED LOW để vô hiệu hóa các diot hồng ngoại.
- Tính nồng độ bụi theo mối hệ giữa điện áp đầu ra và nồng độ bụi.

Message us

(<https://m.me/59991145f>)



Bảng quan hệ giữa giá trị điện áp ra và nồng độ bụi.

PM2.5 density value ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Air quality index	Air quality level	Air quality evaluation
0-35	0-50	Level 1	Excellent
35-75	51-100	Level 2	Average
75-115	101-150	Level 3	Light pollution
115-150	151-200	Level 4	Moderate pollution
150-250	201-300	Level 5	Heavy pollution
250-500	≥ 300	Level 6	Serious pollution

Các tiêu chí chất lượng không khí.

Ứng dụng minh họa: đo và cảnh báo mức độ ô nhiễm trong văn phòng hiện thị thông số trên Terminal.

Lập trình:

Chúng ta sẽ làm việc trên Terminal.

- Tạo một file General_Sensor.c ở Desktop,:

```
cd Desktop/
```

```
sudo nano General_Sensor.c
```



086.262.8846 (Mr Thùy)

Message us

(<https://m.me/59991145f>)

GetButton
(<https://getbutton>)

- Code:

```
#include <stdio.h>

#include <wiringPi.h>

#define Clock 27

#define Address 28

#define DataOut 29

#define COV_RATIO 0.2 //ug/mmm / mv
#define NO_DUST_VOLTAGE 400 //mv
#define SYS_VOLTAGE 3300

#define D0 0

#define S0 1 //iLed

int adcvalue = 0;

float voltage = 0;

int Filter(int m)
{
    static int flag_first = 0, _buff[10], sum;

    const int _buff_max = 10;

    int i;

    if(flag_first == 0)
    {
        flag_first = 1;

        for(i = 0, sum = 0; i < _buff_max; i++)
        {
            _buff[i] = m;
            sum += _buff[i];
        }
    }
}
```

Message us

(<https://m.me/59991145f>)



086.262.8846 (Mr Thù)

GetButton
(<https://getbutton.com>)

```

    }

    return m;
}

else
{
    sum -= _buff[0];

    for(i = 0; i < (_buff_max - 1); i++)
    {
        _buff[i] = _buff[i + 1];
    }

    _buff[9] = m;
    sum += _buff[9];

    i = sum / 10.0;

    return i;
}
}

unsigned int ADC_Read(unsigned char channel)

```

```

{
    unsigned int value;
    unsigned char i;
    unsigned char LSB = 0, MSB = 0;

    channel = channel << 4;
    for (i = 0; i < 4; i++)
    {
        if(channel & 0x80)
            digitalWrite(Address,1);
        else
            digitalWrite(Address,0);

        digitalWrite(Clock ,1);

        digitalWrite(Clock ,0);
        channel = channel << 1;
    }
}

```



086.262.8846 (Mr Thù)

channel = channel << 1;

Message us

(<https://m.me/59991145f>)

GetButton
(<https://getbutton.com>)

```

    }

    for (i = 0; i < 6; i++)
    {
        digitalWrite(Clock ,1);

        digitalWrite(Clock ,0);

    }

    delayMicroseconds(15);

    for (i = 0; i < 2; i++)
    {
        digitalWrite(Clock ,1);

        MSB <<= 1;

        if (digitalRead(DataOut))

            MSB |= 0x1;

        digitalWrite(Clock ,0);

    }

    for (i = 0; i < 8; i++)
    {
        digitalWrite(Clock ,1);

        LSB <<= 1;

        if (digitalRead(DataOut))

            LSB |= 0x1;

        digitalWrite(Clock ,0);

    }

    value = MSB;

    value <<= 8;

    value |= LSB;

    return value;

}

```

```
void Level_Polution( float den){
```

```
if(den <= 35)
```



086.262.8846 (Mr Thù)

```
{
```

Message us

(<https://m.me/59991145f>)

GetButton
(<https://getbutton>)


```

printf(" Moi Truong sach!\n");
}
else if(den <= 75)
{
    printf(" Moi Truong o muc trung binh!\n");
}
else if(den <= 115)
{
    printf(" Moi Truong o muc o nhien nhe!\n");
}
else if(den <= 150)
{
    printf(" Moi Truong o muc o nhien vua!\n");
}
else if(den <= 250)
{
    printf(" Moi Truong o muc o nhien nang!\n");
}
else
{
    printf(" Moi Truong o nhien nghiem trong!\n");
}
}

```


```

int main()
{
    if (wiringPiSetup() < 0) return 1 ;

    pinMode (DataOut,INPUT);
    pullUpDnControl(DataOut, PUD_UP);

```

```

pinMode(Clock,OUTPUT);
 086.262.8846 (Mr Thùy)
pinMode(Address,OUTPUT);

```

Message us

(<https://m.me/599911456>)

 **GetButton**
(<https://getbutton.com>)

```

pinMode(D0,INPUT);

digitalWrite(D0,0);


float density = 0;


pinMode(S0, OUTPUT);


while(1)
{
    //lay tin hieu dien ap
    digitalWrite(S0, HIGH); // bat dau lay tin hieu analog
    delayMicroseconds(280); // chờ 280us
    adcvalue = ADC_Read(6);
    digitalWrite(S0, LOW); // ket thuc lay tin hieu


    //loc tin hieu
    adcvalue = Filter(adcvalue);
    // tinh toan
    voltage =( SYS_VOLTAGE/1024.0)*adcvalue*11;
    if(voltage >= NO_DUST_VOLTAGE )
    {
        voltage -= NO_DUST_VOLTAGE;
        density = voltage * COV_RATIO;
    }
    else
        density = 0;


    printf(" Do bui: %f ug/m3\n", density);
    Level_Polution(density);
    delay(1000);
}
}

```

[Message us](https://m.me/59991145f)
<https://m.me/59991145f>


086.262.8846 (Mr Thù)

GetButton
(<https://getbutton.com>)

Sau đó, chúng ta dùng tổ hợp phím Ctrl + X để thoát, chọn Y và enter để lưu file.

Tiếp theo, dùng lệnh : gcc -Wall -o General_Sensor General_Sensor.c -lwiringPi để compile.

Cuối cùng: sudo ./General_Sensor và hưởng thụ thành quả :D.

VÀ TÊN TENNNN ĐÂY LÀ KẾT QUẢ, HÔM NAY MÌNH NGỒI GẦN CỬA RA VÀO NÊN CÓ THỂ THẤY MẬT ĐỘ BỤI KHÁ LỚN, CHẮC HÔM SAU MÌNH SẼ KHÔNG NGỒI ĐÂY NỮA. :<

*Lưu ý: Một số thông số đầu tiên có thể chưa chính xác.



([https://scontent.fhan3-1.fna.fbcdn.net/v/t1.15752-](https://scontent.fhan3-1.fna.fbcdn.net/v/t1.15752-9/50442178_2263731280506622_4397895461399166976_n.png?_nc_cat=102&_nc_oc=AQkHIV1ZkaFBCLvkHD4inJvf9c3Na1pH4YzpQAvO1OCgqXkDH2lyWi4BNvuU92LV2k2BhYak1.fna&oh=6d0c5958ad0aa6b5a84fb9b039aea127&oe=5CBD132E)

[9/50442178_2263731280506622_4397895461399166976_n.png?](https://scontent.fhan3-1.fna.fbcdn.net/v/t1.15752-9/50442178_2263731280506622_4397895461399166976_n.png?_nc_cat=102&_nc_oc=AQkHIV1ZkaFBCLvkHD4inJvf9c3Na1pH4YzpQAvO1OCgqXkDH2lyWi4BNvuU92LV2k2BhYak1.fna&oh=6d0c5958ad0aa6b5a84fb9b039aea127&oe=5CBD132E)

[_nc_cat=102&_nc_oc=AQkHIV1ZkaFBCLvkHD4inJvf9c3Na1pH4YzpQAvO1OCgqXkDH2lyWi4BNvuU92LV2k2BhYak1.fna&oh=6d0c5958ad0aa6b5a84fb9b039aea127&oe=5CBD132E\)](https://scontent.fhan3-1.fna.fbcdn.net/v/t1.15752-9/50442178_2263731280506622_4397895461399166976_n.png?_nc_cat=102&_nc_oc=AQkHIV1ZkaFBCLvkHD4inJvf9c3Na1pH4YzpQAvO1OCgqXkDH2lyWi4BNvuU92LV2k2BhYak1.fna&oh=6d0c5958ad0aa6b5a84fb9b039aea127&oe=5CBD132E)

Sắp tới mình sẽ ra loạt bài viết về adapter này, các ứng dụng với Pi.

PIVIETNAM (../..../) CHÚC CÁC BẠN THÀNH CÔNG !!!

*Thực hiện bài viết: **Nguyễn Huy Hiệp***

(<https://www.facebook.com/nguyenhuyhiiep.smile>)

Để cập nhật các tin tức công nghệ mới các bạn làm theo hướng dẫn sau đây :

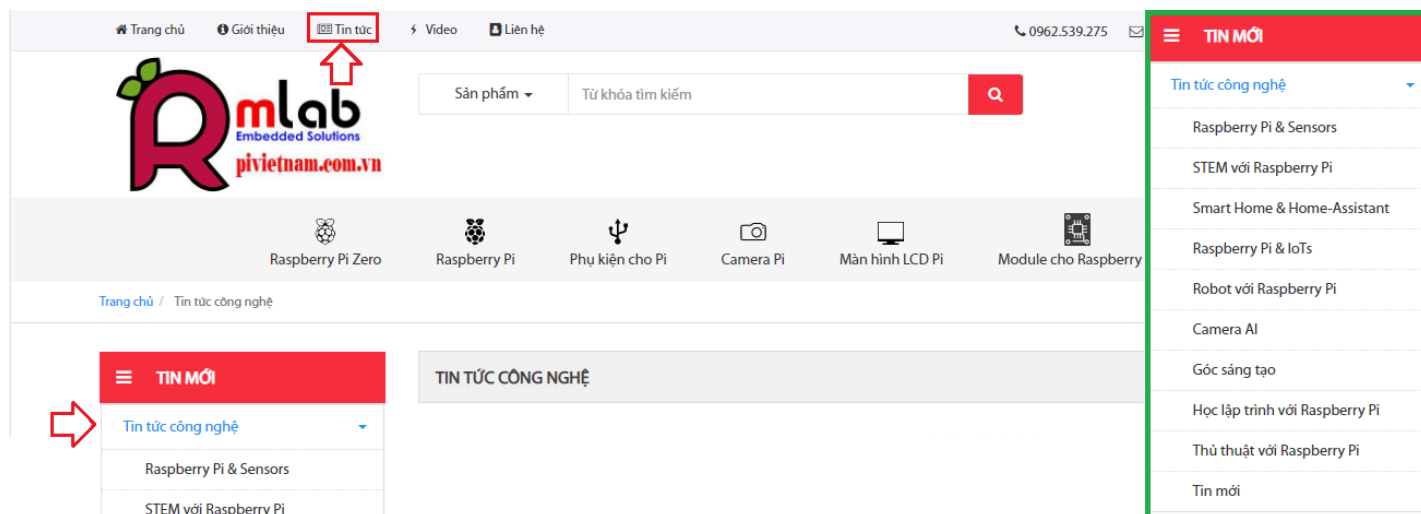
[Message us](#)

Các bạn vào Trang chủ >> Tin tức, ở mục này có các bài viết kỹ thuật thuộc các lĩnh vực khác nhau các bạn có thể lựa chọn lĩnh vực mà mình quan tâm để đọc nhé !!!

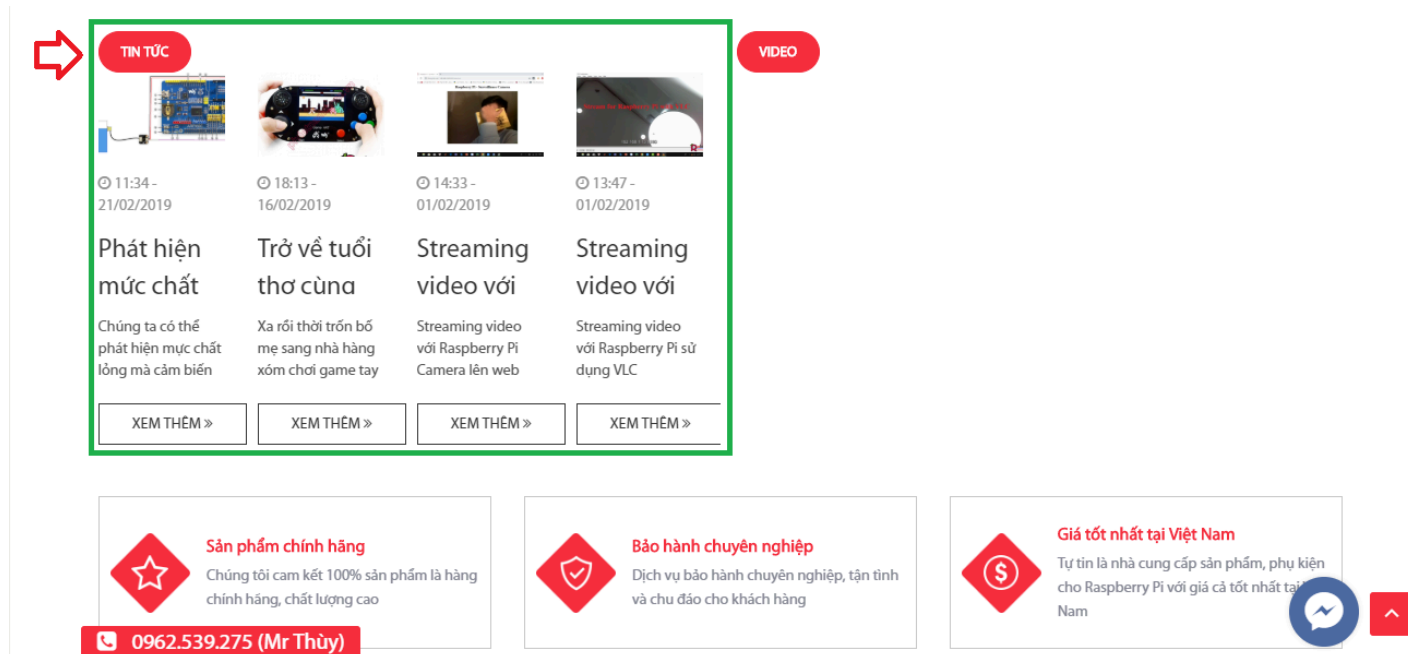


086.262.8846 (Mr.Thủy)

[Quản lý đơn hàng](https://getbutter.com)
(<https://getbutter.com>)



Các bạn cũng có thể kéo xuống cuối trang để xem những tin tức công nghệ mới nhất.



TAGS: đo mật độ bụi, (<https://pivietnam.com.vn/tag/do-mat-do-bui/1/gnews>) kết nối cảm biến với Pi, (<https://pivietnam.com.vn/tag/ket-noi-cam-bien-voi-pi/1/gnews>)

VIDEO



VỀ CHÚNG TÔI

Website uy tín cung cấp Raspberry Pi chính hãng, và các phụ kiện, board mạch mở rộng cho Raspberry Pi tại Việt Nam.

📍 Số 30F9 - Ngõ 104 Lê Thanh Nghị - Hai Bà Trưng - Hà Nội

☎ 0962.539.275 (Mr Thùy)

Message us

GetButton
(<https://getbutton.com>)

 smarttechvn.group@gmail.com

HOTLINE TƯ VẤN TRỰC TIẾP

086.262.8846 (Mr Thùy) (tel:0962539275)

(Thời gian làm việc 8h - 17h30, thứ 2 tới thứ 7. Hỗ trợ Online ngoài giờ hành chính và chủ nhật.)

VỀ CHÚNG TÔI

Giới thiệu (<https://pivietnam.com.vn/ve-chung-toi>)

Lịch sử hình thành (<https://pivietnam.com.vn/lich-su-hinh-thanh>)

Đội ngũ lãnh đạo (<https://pivietnam.com.vn/doi-ngu-lanh-dao>)

Tuyển dụng (<https://pivietnam.com.vn/tuyen-dung-quy-i>)

Liên hệ (<https://pivietnam.com.vn/lien-he>)



ĐÃ THÔNG BÁO
BỘ CÔNG THƯƠNG

(<http://online.gov.vn/Home/WebDetails/101224>)

CHÍNH SÁCH

Hướng dẫn mua hàng online (<https://pivietnam.com.vn/huong-dn-mua-hang-online-mlab-vn>)

Chính sách vận chuyển và giao nhận (<https://pivietnam.com.vn/chinh-sach-van-chuyen-va-giao-nhan-mlab-vn>)

Chính sách kiểm hàng (<https://pivietnam.com.vn/chinh-sach-kiem-hang>)

Thông tin chuyển khoản (<https://pivietnam.com.vn/thong-tin-chuyen-khoan-mlab-vn>)

Hỗ trợ sau bán hàng (<https://pivietnam.com.vn/ho-tro-sau-ban-hang-mlab-vn>)

Chính sách bảo hành (<https://pivietnam.com.vn/chinh-sach-bao-hanh-mlab-vn>)

Chính sách đổi trả, hoàn tiền (<https://pivietnam.com.vn/chinh-sach-doi-tra-hoan-tien-mlab-vn>)

Chính sách bảo mật thông tin (<https://pivietnam.com.vn/chinh-sach-bao-mat-thong-tin-mlab-vn>)

ĐĂNG KÝ NHẬN BẢN TIN

Đăng ký

FACEBOOK FANPAGE

Message us

<https://m.me/59991145f>

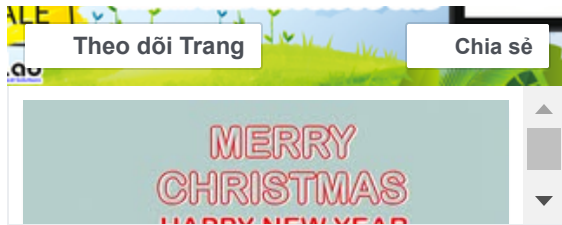


086.262.8846 (Mr Thùy)

 GetButton
(<https://getbutton.com>)



MLAB
5.572 người theo dõi



Công ty TNHH MLAB

Số chứng nhận kinh doanh: 0106356768. Nơi cấp: Sở kế hoạch và đầu tư Thành Phố Hà Nội. Ngày cấp: 07/11/2013

Trụ sở : Số 30F9 - Ngõ 104 Lê Thanh Nghị - Hai Bà Trưng - Hà Nội

Email mua bán hàng : smarttechvn.group@gmail.com

Email hỗ trợ kỹ thuật : mlab.services.tech@gmail.com

Website : <https://pivietnam.com.vn/>


Số điện thoại : 02436.231.170 or 086.262.8846



(tel:0962539275)

Message us

(<https://m.me/59991145f>)

 086.262.8846 (Mr Thùy)

 GetButton
(<https://getbutton.com>)