**LẬP TRÌNH ESP32**

Tổng quan về sơ đồ chân ESP32 và ngoại vi

POSTED ON 14/06/2021 BY **KHUÊ NGUYỄN**14
Th6

ESP32 và Platform IO

**Khuê Nguyễn Creator**

Tổng quan về sơ đồ chân ESP32 và ngoại vi

Mỗi chân của ESP32 bao gồm chức năng gì? Sơ đồ chân ESP32 được cấu tạo như thế nào?

Có rất nhiều câu hỏi về cách sử dụng các GPIO của ESP32. Bạn nên sử dụng các chân nào? Bạn nên tránh sử dụng các chân nào trong các dự án của mình? Bài này nhằm cho các bạn một số tham khảo đơn giản và dễ làm cho các GPIO của ESP32.

Bài này nằm trong Serie **Học lập trình ESP32 Từ A tới Z**

Trong phạm vi bài này, mình sẽ không chỉ rõ chân chip ESP32 (các bạn có thể tham khảo trong datasheet) mà sẽ chỉ có các chân của ESP32 WROOM và KIT ESP32

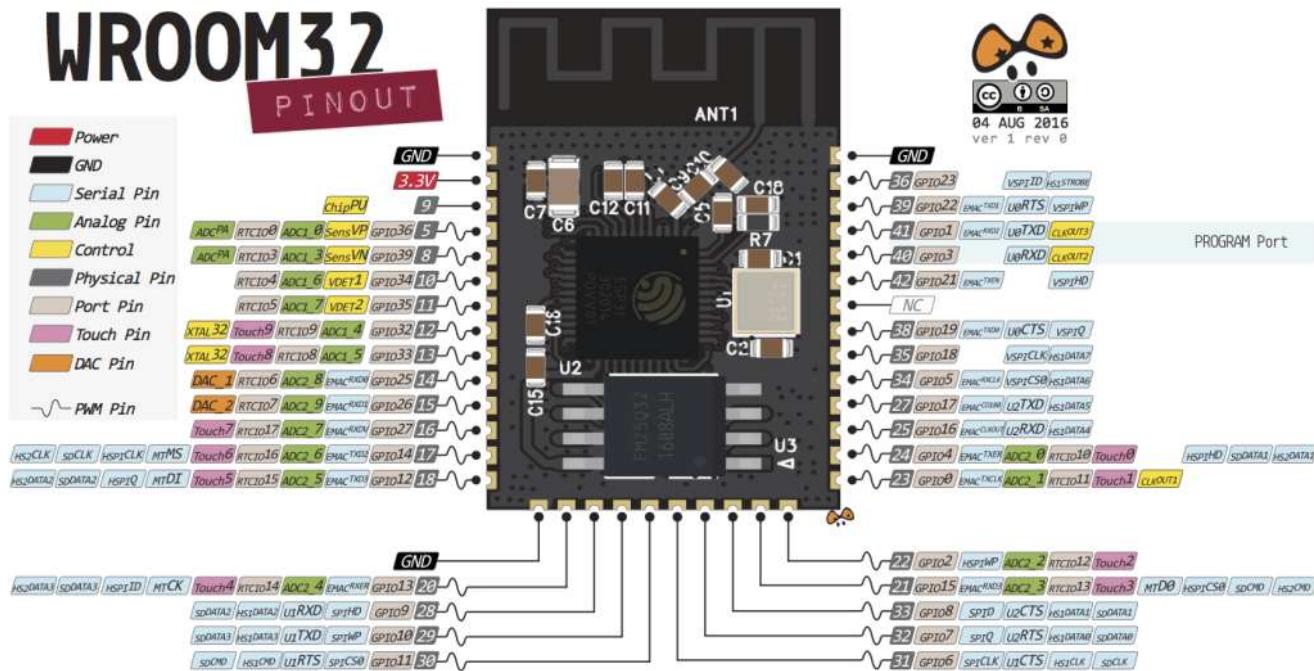
Mục Lục

- 1. Sơ đồ chân ESP32
- 2. Mô tả các chân ESP32
 - 2.1. Chân Input Only
 - 2.2. Chân tích hợp Flash trên ESP32
 - 2.3. Chân cảm biến điện dung
 - 2.4. Analog to Digital Converter (ADC)
 - 2.5. Digital to Analog Converter (DAC)
 - 2.6. Các chân thời gian thực RTC
 - 2.7. Chân PWM
 - 2.8. Chân I2C
 - 2.9. Chân Ngắt Ngoài
- 3. Sơ đồ nguyên lý của ESP32 Dev KIT V1
- 4. Kết
 - 4.1. Related posts:

Sơ đồ chân ESP32

ESP32 WROOM là 1 dạng SoC (System on Chip) trên đó đã được thiết kế sẵn để cho chip ESP32 hoạt động.

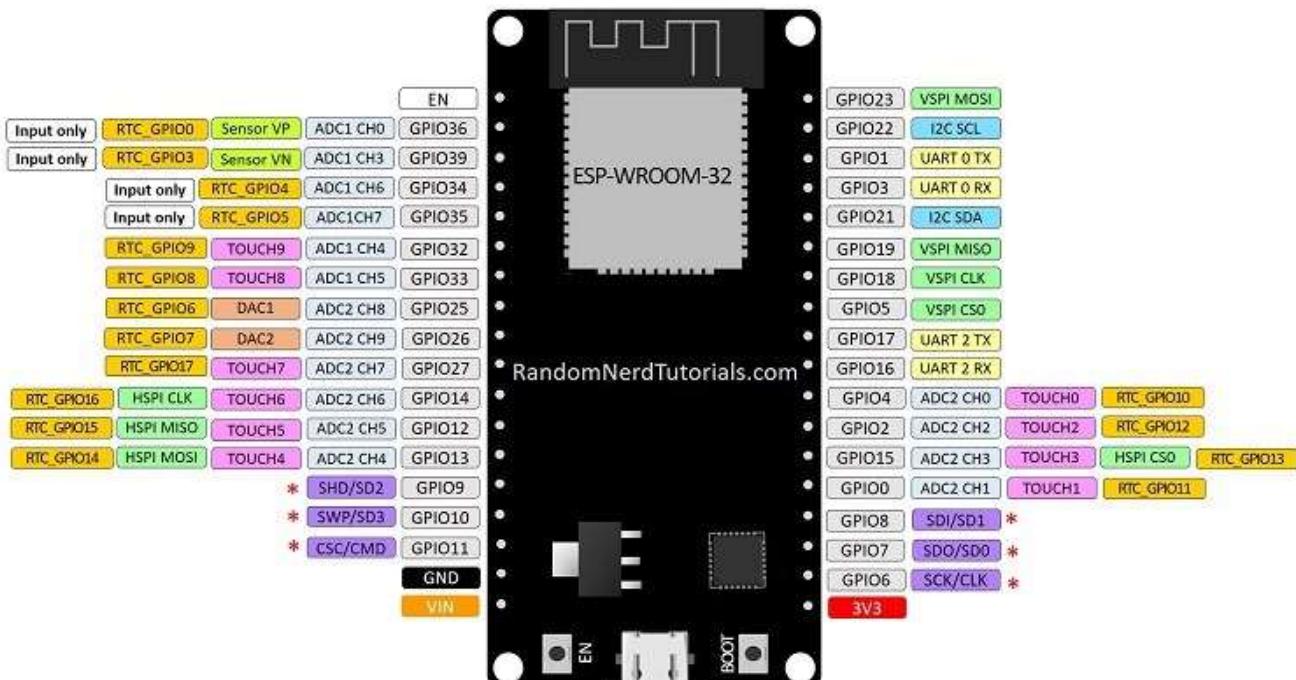
Đây là thành phần cơ bản của một sản phẩm IOT sử dụng ESP32.



ESP32 DEVKIT V1 – DOIT hay nhiều biến thể khác nhau, đều có chung Pinout hoặc gần giống nhau. Đây cũng là KIT mà chúng ta sẽ sử dụng trong khuôn khổ các bài học này

ESP32 DEVKIT V1 – DOIT

version with 36 GPIOs



Dưới đây là bảng tra cứu khả năng sử dụng của các chân.

Các chân được đánh dấu màu xanh lá cây là OK để sử dụng. Các chân được đánh dấu màu vàng thì có thể sử dụng, nhưng bạn cần chú ý vì chúng có thể có hoạt động không mong muốn chủ yếu khi khởi động. Các chân được đánh dấu màu đỏ không được khuyến khích sử dụng làm đầu vào hoặc đầu ra .

GPIO Pin	Input	Output	Chức năng đặc biệt
0	pulled up	OK	outputs PWM signal at boot
1	TX pin	OK	debug output at boot
2	OK	OK	connected to on-board LED
3	OK	RX pin	HIGH at boot
4	OK	OK	
5	OK	OK	outputs PWM signal at boot
6	X	X	connected to the integrated SPI flash
7	X	X	connected to the integrated SPI flash
8	X	X	connected to the integrated SPI flash
9	X	X	connected to the integrated SPI flash
10	X	X	connected to the integrated SPI flash
11	X	X	connected to the integrated SPI flash
12	OK	OK	boot fail if pulled high

13	OK	OK	
14	OK	OK	outputs PWM signal at boot
15	OK	OK	outputs PWM signal at boot
16	OK	OK	
17	OK	OK	
18	OK	OK	
19	OK	OK	
21	OK	OK	
22	OK	OK	
23	OK	OK	
25	OK	OK	
26	OK	OK	
27	OK	OK	
32	OK	OK	
33	OK	OK	
34	OK		input only
35	OK		input only
36	OK		input only
39	OK		input only

Mô tả các chân ESP32

Chân Input Only

GPIO từ 34 đến 39 là GPI – chân chỉ đầu vào. Các chân này không có điện trở kéo lên hoặc kéo xuống bên trong. Chúng không thể được sử dụng làm đầu ra, vì

vậy chỉ sử dụng các chân này làm đầu vào:

- GPIO 34
- GPIO 35
- GPIO 36
- GPIO 39

Chân tích hợp Flash trên ESP32

GPIO 6 đến GPIO 11 dùng để kết nối Flash SPI, không khuyến khích sử dụng trong các ứng dụng khác

- GPIO 6 (SCK/CLK)
- GPIO 7 (SDO/SD0)
- GPIO 8 (SDI/SD1)
- GPIO 9 (SHD/SD2)
- GPIO 10 (SWP/SD3)
- GPIO 11 (CSC/CMD)

Chân cảm biến điện dung

Các chân ESP32 này có chức năng như 1 nút nhấn cảm ứng, có thể phát hiện sự thay đổi về điện áp cảm ứng trên chân.

Các cảm biến cảm ứng bên trong đó được kết nối với các GPIO sau:

- T0 (GPIO 4)
- T1 (GPIO 0)
- T2 (GPIO 2)
- T3 (GPIO 15)
- T4 (GPIO 13)

- T5 (GPIO 12)
- T6 (GPIO 14)
- T7 (GPIO 27)
- T8 (GPIO 33)
- T9 (GPIO 32)

Analog to Digital Converter (ADC)

ESP32 có các kênh đầu vào ADC 18×12 bit (trong khi ESP8266 chỉ có ADC 1×10 bit). Đây là các GPIO có thể được sử dụng làm ADC và các kênh tương ứng:

- ADC1_CH0 (GPIO 36)
- ADC1_CH1 (GPIO 37)
- ADC1_CH2 (GPIO 38)
- ADC1_CH3 (GPIO 39)
- ADC1_CH4 (GPIO 32)
- ADC1_CH5 (GPIO 33)
- ADC1_CH6 (GPIO 34)
- ADC1_CH7 (GPIO 35)
- ADC2_CH0 (GPIO 4)
- ADC2_CH1 (GPIO 0)
- ADC2_CH2 (GPIO 2)
- ADC2_CH3 (GPIO 15)
- ADC2_CH4 (GPIO 13)
- ADC2_CH5 (GPIO 12)
- ADC2_CH6 (GPIO 14)
- ADC2_CH7 (GPIO 27)

- ADC2_CH8 (GPIO 25)
- ADC2_CH9 (GPIO 26)

Các kênh đầu vào ADC có độ phân giải 12 bit. Điều này có nghĩa là bạn có thể nhận được các số đọc tương tự từ 0 đến 4095, trong đó 0 tương ứng với 0V và 4095 đến 3,3V. Bạn cũng có thể lập trình độ phân giải của các kênh của mình trên code.

Digital to Analog Converter (DAC)

Có các kênh DAC 2 x 8 bit trên ESP32 để chuyển đổi tín hiệu kỹ thuật số thành đầu ra tín hiệu điện áp tương tự. Các kênh này chỉ có độ phân giải 8 bit, nghĩa là có giá trị từ 0 – 255 tương ứng với 0 – 3.3V

Đây là các kênh DAC:

- DAC1 (GPIO25)
- DAC2 (GPIO26)

Các chân thời gian thực RTC

Các chân này có tác dụng đánh thức ESP32 khi trong chế độ Low Power Mode. Sử dụng như 1 chân ngắt ngoài.

Các chân RTC:

- RTC_GPIO0 (GPIO36)
- RTC_GPIO3 (GPIO39)
- RTC_GPIO4 (GPIO34)
- RTC_GPIO5 (GPIO35)
- RTC_GPIO6 (GPIO25)
- RTC_GPIO7 (GPIO26)
- RTC_GPIO8 (GPIO33)

- RTC_GPIO9 (GPIO32)
- RTC_GPIO10 (GPIO4)
- RTC_GPIO11 (GPIO0)
- RTC_GPIO12 (GPIO2)
- RTC_GPIO13 (GPIO15)
- RTC_GPIO14 (GPIO13)
- RTC_GPIO15 (GPIO12)
- RTC_GPIO16 (GPIO14)
- RTC_GPIO17 (GPIO27)

Chân PWM

ESP32 LED PWM có 16 kênh độc lập có thể được định cấu hình để tạo tín hiệu PWM với các thuộc tính khác nhau. Tất cả các chân có thể hoạt động như đầu ra đều có thể được sử dụng làm chân PWM (GPIO từ 34 đến 39 không thể tạo PWM).

Để xuất PWM, bạn cần xác định các thông số này trong code:

- Frequency – tần số
- Duty cycle
- Kênh PWM
- Chân GPIO nơi bạn muốn xuất tín hiệu

Chân I2C

ESP32 có hai kênh I2C và bất kỳ chân nào cũng có thể được đặt làm SDA hoặc SCL. Khi sử dụng ESP32 với Arduino IDE, các chân I2C mặc định là:

- GPIO 21 (SDA)
- GPIO 22 (SCL)

Nếu các bạn muốn sử dụng chân khác cho việc điều khiển I2C có thể sử dụng code:

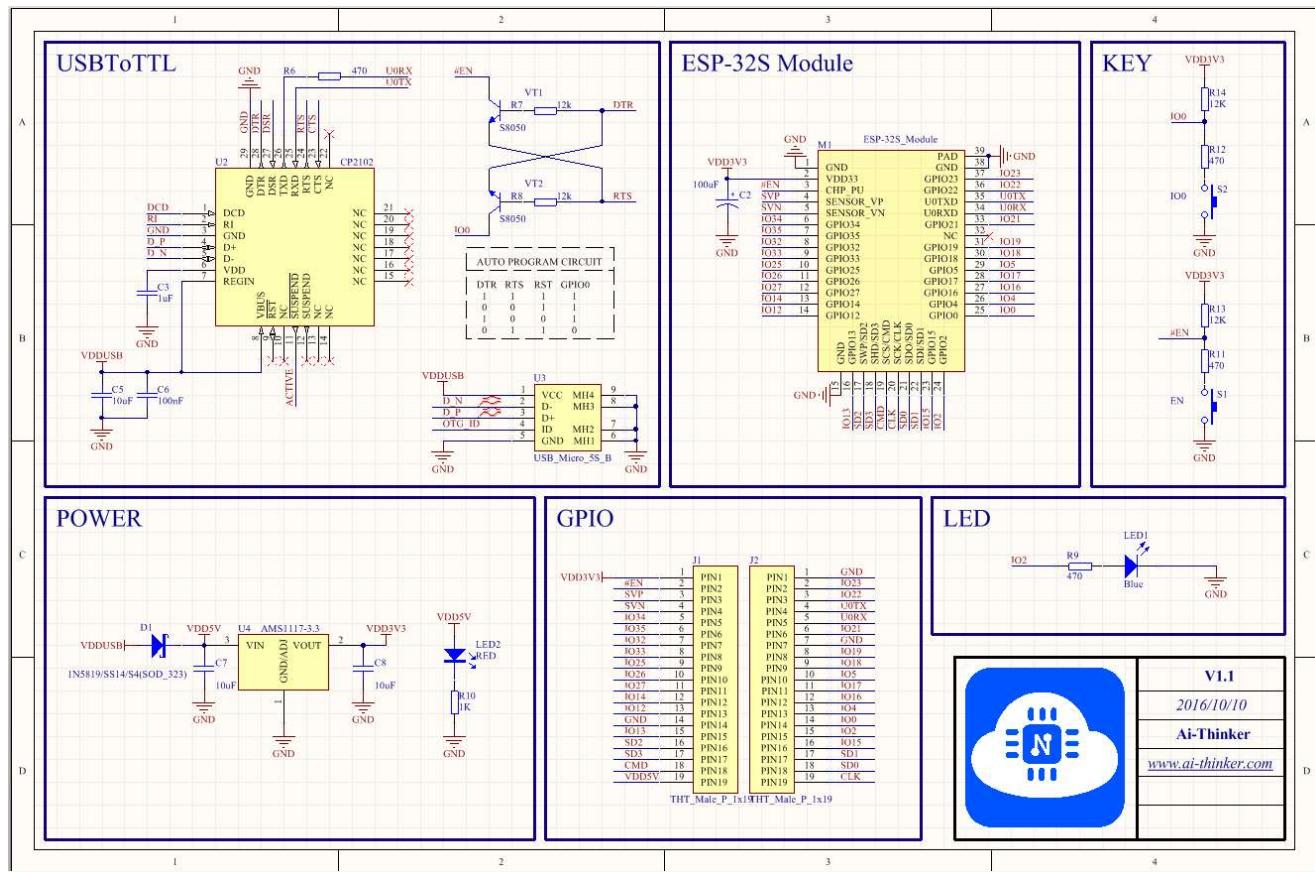
Wire.begin(SDA, SCL);

Chân Ngắt Ngoài

Tất cả các chân ESP32 đều có thể sử dụng ngắt ngoài

Sơ đồ nguyên lý của ESP32 Dev KIT V1

Đây là sơ đồ nguyên lý của KIT, các bạn có thể tham khảo để tự vẽ cho mình 1 sơ đồ nguyên lý sử dụng ESP32



Kết

Trên đây là sơ đồ chân ESP32 (ESP32 Pinout) các bạn lưu ý chọn các chân phù hợp với dự án của mình nhé. Đừng quên vào hội **Anh Em Nghiện Lập Trình** để kết nối với những người có cùng đam mê nhé.

4.7/5 - (4 bình chọn)

Related Posts:

1. [Bài 2: Lập trình ESP32 Webserver chế độ Access Point \(WIFI AP Mode\)](#)
2. [Bài 1: Lập trình ESP32 Webserver chế độ Wifi Station bật tắt Led](#)
3. [Bài 7: Lập trình ESP32 Touch Pin bật tắt led với một cái chạm tay](#)
4. [Bài 6: Lập trình ESP32 Timer Millis và ngắt Timer](#)
5. [Bài 2: Lập trình ESP32 Analog Input đọc tín hiệu tương tự \(ADC\)](#)
6. [Lập trình ESP32 từ A tới Z](#)



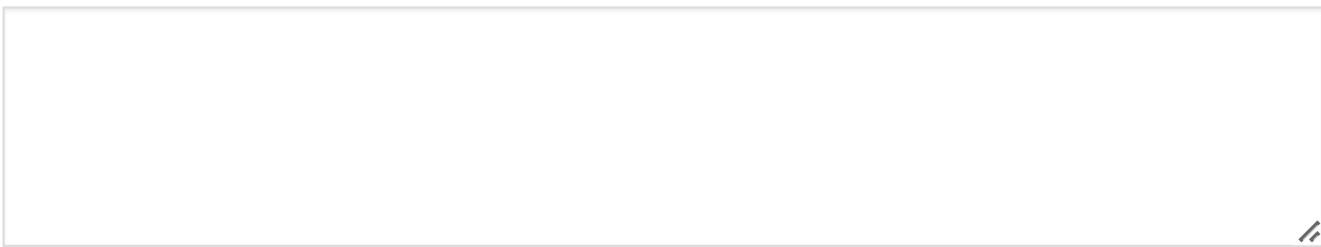
KHUÊ NGUYỄN

Chỉ là người đam mê điện tử và lập trình. Làm được gì thì viết cho anh em xem thôi. :D

Trả lời

Email của bạn sẽ không được hiển thị công khai. Các trường bắt buộc được đánh dấu *

Bình luận *



Tên *

Email *

Trang web

PHẢN HỒI

Fanpage

Khuê Nguyễn Creator - Học...
2.754 lượt thích

Đã thích Chia sẻ

Khuê Nguyễn Creator - Học
Lập Trình Vi Điều Khiển
khoảng một tháng trước

Lý do thời gian gần đây mình không viết bài và làm thêm gì cả là đây 😊)
Chính thức ra mắt sản phẩm định vị thông minh vTag.
Đây là một sản phẩm định vị đa năng với 3 công nghệ định vị WIFI, GPS, LBS kết hợp với sóng NB-IOT dành riêng cho các sản phẩm IoT.

[Sau phần trước.](#)

Chỉ với 990.000đ chúng ta đã có thể có sản phẩm để:

- Định vị trẻ em, con cái... [Xem thêm](#)



▼

Bài viết khác

Lập trình 8051 - AT89S52



Khuê Nguyễn Creator



Bài 1: Tổng quan về 8051 và chip AT89S51 - 52



Tổng quan về 8051

8051 là một dòng chip nhập môn cho lập trình viên nhúng, chúng được sử...

[ĐỌC THÊM](#)

Lập trình STM32 và CubeMX



Khuê Nguyễn Creator





Lập trình STM32 HID Host giao tiếp với chuột và bàn phím

Lập trình STM32 USB HID Host giao tiếp với chuột và bàn phím máy tính

Trong bài này chúng ta sẽ cùng học STM32 HID Host, biến STM32 giống như...

[ĐỌC THÊM](#)



Khuê Nguyễn Creator



Lộ trình học lập trình nhúng từ A tới Z

Lộ trình học lập trình nhúng từ A tới Z

Lập trình nhúng là một ngành có cơ hội nhưng cũng đòi hỏi nhiều kiến...

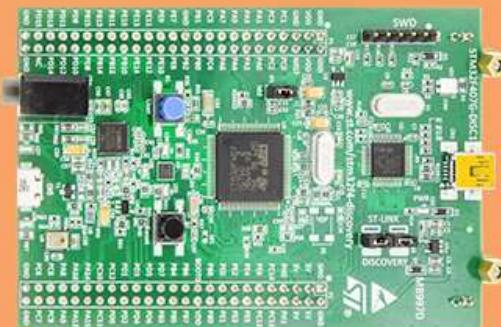
3 COMMENTS

[ĐỌC THÊM](#)

Lập trình STM32 và CubeMX



Khuê Nguyễn Creator



Lập trình STM32F407 SDIO đọc dữ liệu thẻ nhớ

Lập trình STM32 SDIO đọc ghi dữ liệu vào thẻ nhớ SD card

Trong bài này chúng ta cùng học cách lập trình STM32 SDIO, một chuẩn giao...

[ĐỌC THÊM](#)

Lập trình STM32 và CubeMX



Khuê Nguyễn Creator



Lập trình STM32F407 DAC chuyển đổi số sang tương tự

Lập trình STM32 DAC tạo sóng hình Sin trên KIT STM32F407 Discovery

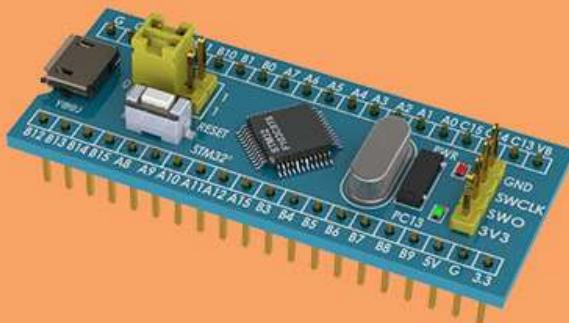
Trong bài này chúng ta sẽ cùng nhau tìm hiểu STM32 DAC với KIT STM32F407VE...

[ĐỌC THÊM](#)

Lập trình STM32 và CubeMX



Khuê Nguyễn Creator



Sử dụng hàm printf để in Log khi Debug trên STM32

Hướng dẫn sử dụng printf với STM32 Uart để in Log trên Keil C

Trong bài này chúng ta sẽ học cách retarget hàm printf của thư viện stdio...

3 COMMENTS

[ĐỌC THÊM](#)

ESP32 và Platform IO



Khuê Nguyễn Creator





Bài 9 WIFI: Lập trình ESP32 OTA nạp firmware trên Internet

Lập trình ESP32 FOTA nạp firmware qua mạng Internet với OTA Drive

Trong bài này chúng ta sẽ học cách sử dụng ESP32 FOTA (Firmware Over The...

4 COMMENTS

[ĐỌC THÊM](#)

Lập trình Nuvoton



Khuê Nguyễn Creator



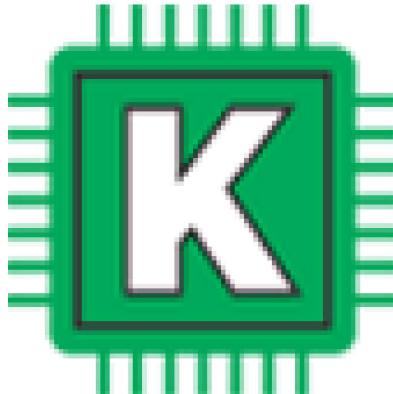
Cài đặt SDC Complier và Code:Blocks IDE

Hướng dẫn cài đặt SDCC và Code:Blocks lập trình Nuvoton

Ở bài này chúng ta sẽ cài đặt các công cụ cần thiết cho việc...

[ĐỌC THÊM](#)





KHUÊ NGUYỄN CREATOR

Chia sẻ đam mê

Blog này làm ra để lưu trữ tất cả những kiến thức, những câu chuyện của mình. Đôi khi là những ý tưởng nhất thời, đôi khi là các dự án tự mình làm. Chia sẻ cho người khác cũng là niềm vui của mình, kiến thức mỗi người là khác nhau, không hẳn quá cao siêu nhưng sẽ có lúc hữu dụng.

Liên Kết

Nhóm: Nghiên Lập Trình

Fanpage: Khuê Nguyên Creator

My Shop

Thông Tin

Tác Giả

Chính Sách Bảo Mật



Copyright 2022 © Khuê Nguyễn