

**LẬP TRÌNH ESP32**

# Bài 4: Lập trình ESP32 DAC tạo xung hình sin

POSTED ON 28/06/2021 BY KHUÊ NGUYỄN

28  
Th6

## ESP32 và Platform IO

**Khuê Nguyễn Creator**

## Bài 4: Lập trình ESP32 DAC điều chế sóng Sin , tam giác

Trong bài này chúng ta sẽ lập trình ESP32 DAC tạo ra sóng hình Sin hoặc hình tam giác, DAC là một ngoại vi rất mạnh nếu bạn làm các ứng dụng liên quan tới âm thanh ( audio).

Bài 4 trong Seri [Lập trình ESP32 từ A tới Z](#)

**Mục Lục**



1. DAC là gì?
2. Lập trình ESP32 DAC điều khiển độ sáng của LED
  - 2.1. Sơ đồ nguyên lý
  - 2.2. Code và giải thích Code
  - 2.3. Nạp code và kết quả
3. Kết luận
  - 3.1. Related posts:

## DAC là gì?

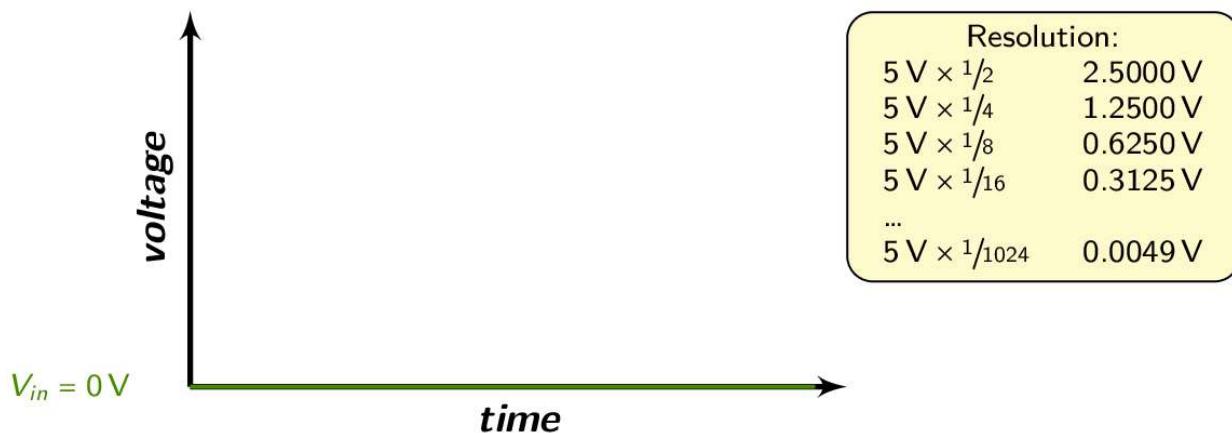
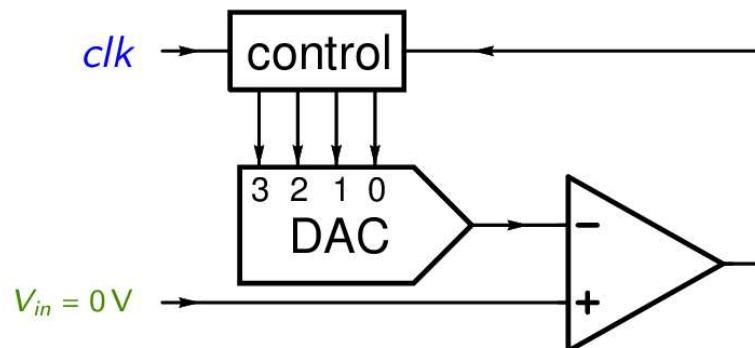
DAC là viết tắt của cụm từ Digital Analog Converter – bộ chuyển đổi tín hiệu digital thành analog.

DAC thường được sử dụng trong các mạch Audio. Trong đó nó nhiệm vụ thu thập thông tin âm thanh số và chuyển đổi nó sang một tín hiệu tương tự. Sau đó, tín hiệu đó sẽ được truyền sang bộ khuếch đại âm thanh rồi mới đến tai nghe hoặc loa để bạn có thể nghe được.

DAC là một thành phần thiếu yếu của bất kỳ hệ thống âm thanh nào trên PC. Khu vực âm thanh trên bo mạch chủ có 1 DAC, tương tự như trên card âm thanh, smartphone, tai nghe dạng USB cùng những thiết bị kỹ thuật số khác. Bạn không thể truyền âm thanh từ PC hoặc thiết bị số nào khác vào tai người nếu không có DAC nhằm chuyển đổi tín hiệu âm thanh số sang tương tự.

Trong vi điều khiển DAC còn rất hay được sử dụng để điều chế các loại xung khác nhau như xung hình sin, tam giác hay hình dạng bất kì.

## Successive Approximation – example of a 4-bit ADC



Một bộ DAC độ phân giải 4bit hoạt động

## Lập trình ESP32 DAC điều khiển độ sáng của LED

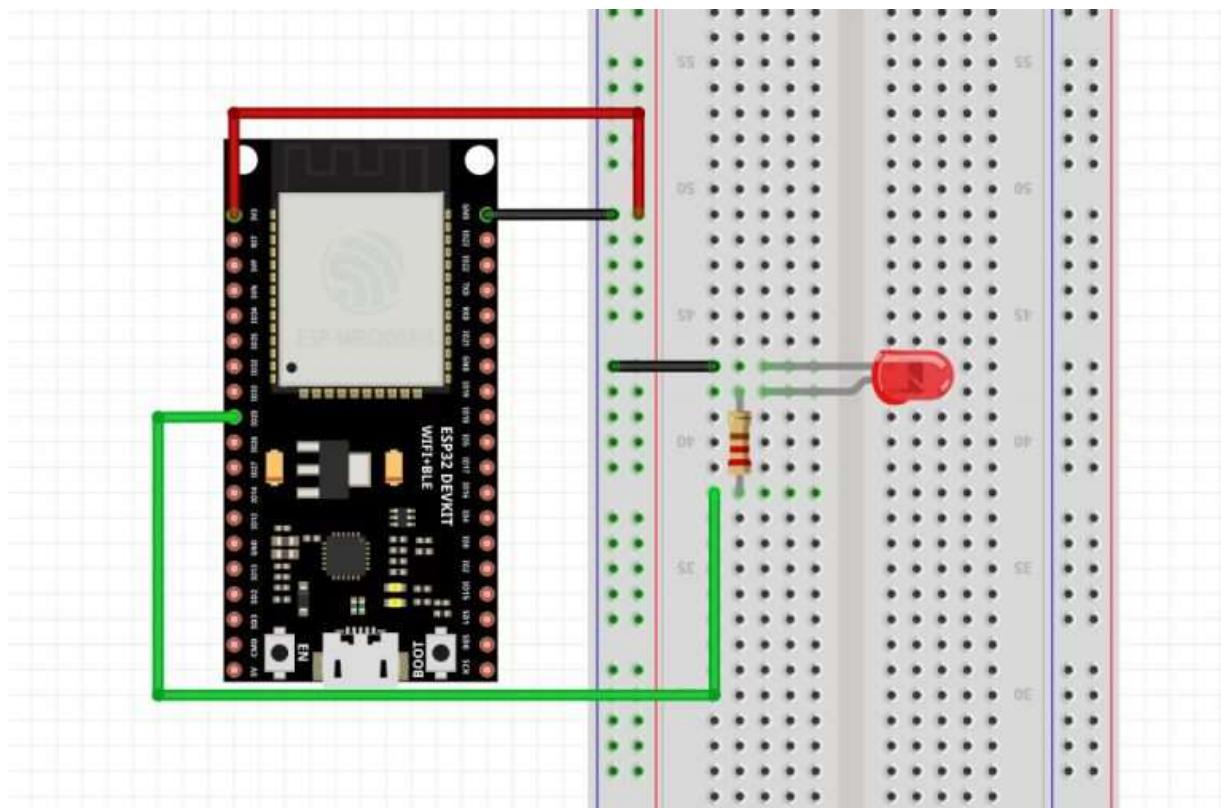
Ở bài này, chúng ta sẽ sử dụng ESP32 điều khiển độ sáng của Led, kết quả sẽ tương tự như bài ESP32 PWM, nhưng hình dạng xung ra của DAC sẽ khác. Cùng bắt tay vào làm nhé.

Chúng ta cần chuẩn bị:

- Breadboard
- KIT ESP32
- Trở 200R
- Led cắm

## Sơ đồ nguyên lý

Kết nối chân DAC1 với Led và trở



Sơ đồ kết nối ESP32 DAC với Led

## Code và giải thích Code

Trong ESP32 sẽ có 2 kênh DAC đó là DAC1 và DAC2. Hai chân này sẽ được fix cứng tại chân GPIO 25 và 26 của ESP32. Thế nên các bạn muốn sử dụng DAC bắt buộc phải dùng 2 chân này nhé.

DAC trên ESP32 sẽ mặc định có độ phân giải là 8bit và đây cũng là độ phân giải lớn nhất.

Việc sử dụng cũng rất đơn giản chỉ cần sử dụng hàm: `dacWrite()` truyền vào 2 tham số là kênh DAC và giá trị DAC.

### Full Code

```

02 #include <Arduino.h>
03
04 #define DAC1 25
05 // khởi tạo giá trị DAC
06 int Value = 0; //255= 3.3V 128=1.65V

```

```

07 void setup() {
08     Serial.begin(115200);
09 }
10
11 void loop() {
12     //Khởi tạo tín hiệu hình sin
13     // tăng dần điện áp
14     for(int Value = 0; Value <= 255; Value++){
15         //ghi giá trị điện áp lên chân DAC
16         dacWrite(DAC1, Value);
17         delay(15);
18     }
19     // giảm dần điện áp
20     for(int Value = 255; Value >= 0; Value--){
21         //ghi giá trị điện áp lên chân DAC
22         dacWrite(DAC1, Value);
23     }
24 }
25 }
```

Giải thích code:

Chúng ta khởi tạo một biến lưu giá trị DAC. Giá trị tương ứng từ 0 – 255 là từ 0V-3.3V.

```
#define DAC1 25
// khởi tạo giá trị DAC
```

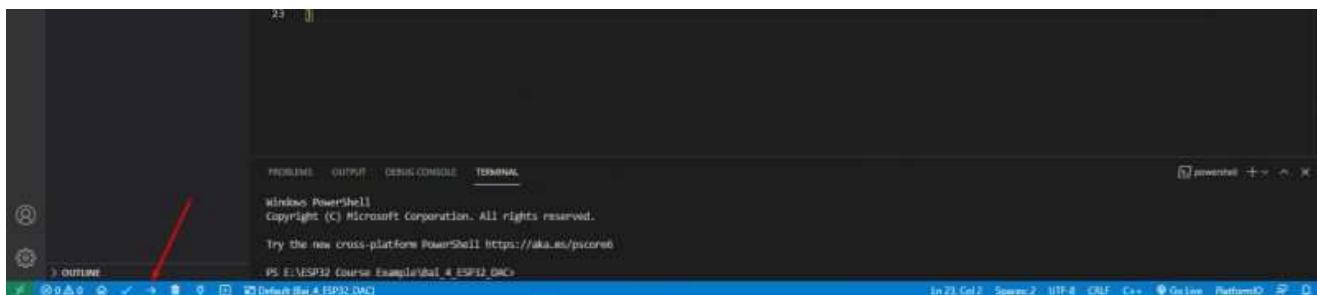
Trong loop, tăng giảm giá trị của biến đó, sau đó ghi vào DAC1

```

// tăng dần điện áp
for(int Value = 0; Value <= 255; Value++){
    //ghi giá trị điện áp lên chân DAC
    dacWrite(DAC1, Value);
    delay(15);
}
// giảm dần điện áp
for(int Value = 255; Value >= 0; Value--){
    //ghi giá trị điện áp lên chân DAC
    dacWrite(DAC1, Value);
}
```

## Nạp code và kết quả

Nạp code vào KIT, nhấn nút upload sau đó xem kết quả.



## Kết luận

Sử dụng ESP32 DAC cũng rất đơn giản, chúng rất hữu dụng trong việc điều chế các loại xung khác nhau, và thường được sử dụng khi làm các mạch phát âm thanh, mp3.

Đừng quên tham gia nhóm **Nghiện lập trình** để kết nối với những người cùng đam mê.

5/5 - (3 bình chọn)

### Related Posts:

1. [Lập trình ESP32 Smartconfig thiết lập wifi qua app](#)
2. [Lấy dữ liệu thời tiết với ESP32 HTTP Client phương thức Get](#)
3. [Bài 2: Lập trình ESP32 Webserver chế độ Access Point \(WIFI AP Mode\)](#)
4. [Bài 1: Lập trình ESP32 Webserver chế độ Wifi Station bật tắt Led](#)
5. [Bài 1: Lập trình ESP32 GPIO Digital Input và Digital Output](#)
6. [Tổng quan về sơ đồ chân ESP32 và ngoại vi](#)





## 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

 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.

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**



**Bài 1: Tổng quan về 8051**

 **Khuê Nguyễn Creator**



# 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](#)





## 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

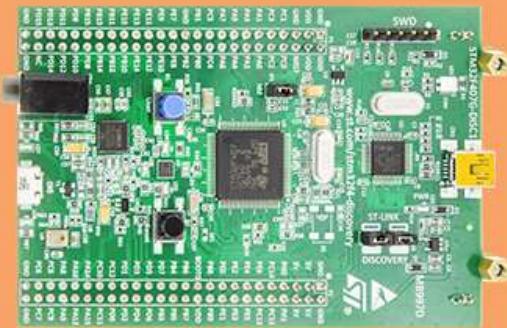
Trong bài này chúng ta cùng học cách lập trình STM32 SDIO, một chuẩn giao...

[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

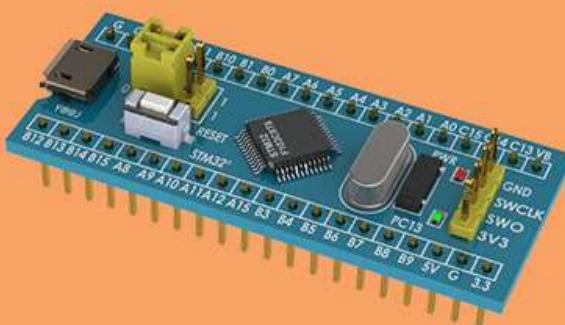
Trong bài này chúng ta sẽ cùng nhau tìm hiểu STM32 DAC với KIT STM32F407VE...

[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 SIM32 Uart để in Log trên Keil C

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

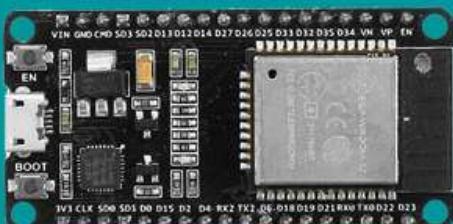
3 COMMENTS

[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...

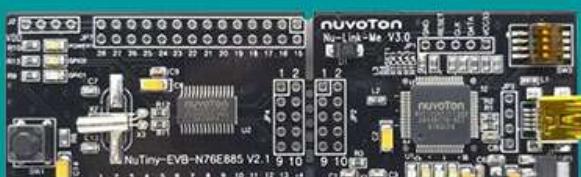
4 COMMENTS

[ĐỌC THÊM](#)

## Lập trình Nuvoton



Khuê Nguyễn Creator



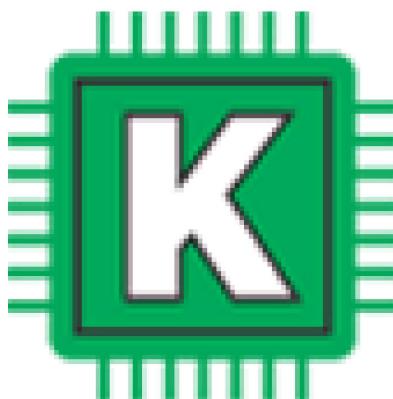


# Cài đặt SDC Complier và Code:Blocks IDE

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.

**DMCA PROTECTED**

**Liên Kết**

Nhóm: Nghiên Lập Trình

Fanpage: Khuê Nguyên Creator

My Shop

## Thông Tin

Tác Giả

Chính Sách Bảo Mật



Copyright 2022 © Khuê Nguyễn