



## افزایش حافظه FLASH ماژول های ESP8266 بصورت دلخواه



تاریخ انتشار ۲۷ مهر، ۱۴۰۰ توسط محمد جواد رشیدیانفر

سلام به همه مایکروالکامی ها. در قسمت قبلی از سری آموزش های ESP8266 به مبحث ساخت سریال مانیتور تحت وب با ESP8266 و NodeMCU پرداخته شد. در این مطلب قصد دارم نحوه افزایش حافظه فلش (FLASH) و تعویض آن با آی سی فلش دیگه را مورد بررسی قرار بدم. پس با من تا انتهای مطلب همراه باشید. همچنین شما میتونید سایر مطلب من رو از این قسمت مطالعه کنید.

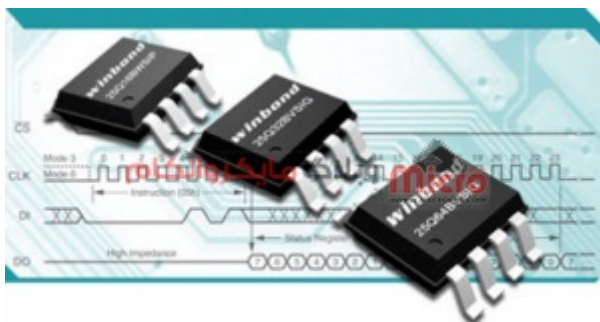


## آی سی حافظه فلش (FLASH IC)

حافظه ها دارای انواع گوناگونی بوده و رایج ترین آنها نوع EEPROM و FLASH می باشد. در برخی از پروژه ها نیاز است که غیر از حافظه داخلی میکروکنترلر بدلیل محدودیت میزان حافظه آنها از سایر حافظه های دیگر استفاده کنیم. برای این کار از آی سی های حافظه خارجی موسوم به EEPROM، FLASH و ... استفاده می نماییم.

در بسیاری از کاربرد ها به حافظه ای نیاز داریم که دارای سرعت زیادی باشد و مقرون بصرفه هم باشد. در این حالت انتخاب اصلی ما در شرایطی که بخواهیم حافظه آن خیلی زیاد مانند مموری ها نباشد و خیلی کم مثل EEPROM ها نیز نباشد از حافظه های فلش (FLASH) استفاده خواهیم کرد.

در واقع می توان گفت حافظه های FLASH همانند EEPROM ها بوده اما دارای تفاوت هایی نیز می باشند. در آی سی های EEPROM به خانه های حافظه بصورت بایت بایت دسترسی داریم اما در آی سی حافظه FLASH می توانیم مجموعه ای از حافظه را مدیریت کرده و به آن دسترسی داشته باشیم. در این مطلب از آی سی حافظه فلش W25Q32 که دارای ظرفیت حافظه 32Mbit می باشد استفاده شده است. این حافظه معادل 4MB (4 مگا بایت) می باشد. حداکثر ظرفیت حافظه ای که توسط تراشه ESP8266EX پشتیبانی می شود، تا 16MB است.



آی سی حافظه فلش FLASH

## قطعات مورد نیاز

- ماژول [ESP8266](#)
- برد [بورد](#)



### مبدل سریال

- [سیم برد بردی](#)
- [کلید فشاری](#)
- [مبدل کاهنده ولتاژ](#)
- آی سی حافظه فلش W25Q32JV
- هیتر و هویه

## تعویض حافظه FLASH ماژول ESP8266

این مطلب دارای 2 بخش اصلی می‌باشد. بخش اول قبل از تعویض حافظه فلش و بخش دوم مربوط به بعد از تعویض و افزایش حافظه فلش ماژول ESP8266 است.

### مرحله اول

در مرحله اول قبل از هرکاری برای اینکه متوجه شویم حافظه فعلی نصب شده روی ماژول ESP8266 دارای چه ظرفیتی است، طبق آموزش [پروگرام کردن ماژول ESP8266](#) کد زیر را روی ماژول آپلود نمایید. در سریال مانیتور فرکانس کاری و مقدار حافظه کلی را مشاهده خواهید کرد.

### سورس کد

```
void setup(void) {  
    Serial.begin(115200);  
}  
  
void loop() {  
  
    uint32_t realSize = ESP.getFlashChipRealSize();  
    uint32_t ideSize = ESP.getFlashChipSize();  
    FlashMode_t ideMode = ESP.getFlashChipMode();  
}
```



```
Serial.printf("Flash real id:  %08X\n", ESP.getFlashChipId());
Serial.printf("Flash real size: %u bytes\n\n", realSize);

Serial.printf("Flash ide  size: %u bytes\n", ideSize);
Serial.printf("Flash ide speed: %u Hz\n", ESP.getFlashChipSpeed());
Serial.printf("Flash ide mode:  %s\n", (ideMode == FM_QIO ? "QIO" : ideMode
== FM_QOUT ? "QOUT" : ideMode == FM_DIO ? "DIO" : ideMode == FM_DOUT ? "DOUT"
: "UNKNOWN"));

if (ideSize != realSize) {
  Serial.println("Flash Chip configuration wrong!\n");
} else {
  Serial.println("Flash Chip configuration ok.\n");
}

delay(5000);
}
```

بعد از آپلود کد های بالا روی ماژول ESP8266 در سریال مانیتور مقدار حافظه نمایش داده خواهد شد. همانطور که در تصویر زیر مشاهده می‌گردد، حافظه FLASH فعلی موجود روی ماژول، داری 1 مگابایت حافظه است. در گام دوم با تعویض حافظه باعث افزایش این مقدار شده و حافظه 4 مگابایتی (W25Q32JV) را روی آن نصب می‌نماییم.



```
Flash real id: 0014605E
Flash real size: 1048576 bytes

Flash ide size: 1048576 bytes
Flash ide speed: 40000000 Hz
Flash ide mode: DOUT
Flash Chip configuration ok.
```

Leaving...  
Hard resetting via RTS pin...

خواندن میزان حافظه فلش ماژول های ESP8266

## مرحله دوم

در این مرحله، با استفاده از هیتر نسبت به دمونتاز آی سی حافظه فلش روی ماژول اقدام کنید. این نکته را در نظر داشته باشید که این قسمت باید با دقت انجام شود. چرا که در اثر حرارت زیاد امکان آسیب به آی سی فلش فعلی و سایر قطعات مجاور شده و چنانچه هوای خروجی پمپ هیتر زیاد باشد امکان دمونتاز شدن سایر قطعات نیز می باشد. همچنین به این نکته توجه نمایید که پایه شماره 1 آی سی فلش فعلی در کدام جهت قرار دارد و حتما آن را بخاطر بسپارید.

بعد از دمونتاز با تمیز کردن پد های مربوط به فوت پرینت حافظه، آی سی حافظه فلش جدید را در جهت درست (به محل قرار گیری شماره 1 طبق حالت قبل از دمونتاز دقت کنید) روی محل مورد نظر قرار دهید و آن را در سر جای خود لحیم کنید. دقت کنید که در صورتی که لحیم سردی وجود داشته باشد ماژول پرورگام نشده یا دچار عملکرد



صحیحی نخواهد بود.

برای اطمینان از صحت عملکرد و انجام مراحل، قبل از اتصال تغذیه به ماژول بصورت چمشی اطمینان حاصل نمایید که آی سی در جهت صحیح، بصورت درست و اصولی مونتاژ شده و بین پد ها اتصال کوتاه بوجود نیامده باشد. در نهایت تغذیه را متصل نموده و مجددا سورس کد قبلی را روی ماژول پروگرام نمایید. در صورتی که طبق توضیحات پیش رفته باشید بعد از پروگرام کردن در سریال مانیتور مقدار حافظه جدید که معادل 4 مگابایت بوده است را مشاهده خواهید کرد.

```
CheckFlashConfig | Arduino 1.8.9
File Edit Sketch Tools Help
COM4
Flash real id: 001640EF
Flash real size: 4194304 bytes
Flash ide size: 4194304 bytes
Flash ide speed: 40000000 Hz
Flash ide mode: DOUT
Flash Chip configuration ok.
Leaving...
Hard resetting via RTS pin...
```

افزایش حافظه فلش و خواندن میزان حافظه فلش ماژول های ESP8266



## نتیجه گیری

استفاده از آی سی های حافظه FLASH یکی از مرسوم ترین روش ها برای ذخیره اطلاعات می باشد. بر روی ماژول های وایفای مبتنی بر تراشه ESP8266EX یک حافظه فلش که دارای ارتباط SPI می باشد وجود دارد. این حافظه قابل تغییر نیز می باشد. بطوری که در این آموزش مشاهده کردید آن را دمونتاز کرده و با تراشه جدید جایگزین نمودیم. حداکثر حافظه فلش که ESP8266EX می تواند پشتیبانی نماید، تا 16 مگابایت است.

امیدوارم از این آموزش کمال بهره را برده باشید. در صورتی که هرگونه نظر یا سوال داشتید درباره این آموزش لطفاً اون رو در انتهای همین صفحه در قسمت دیدگاه ها قرار بدید. در کوتاه ترین زمان ممکن به اون ها پاسخ خواهم داد. اگر این مطلب براتون مفید بود، اون رو حتماً به اشتراک بگذارید. همینطور میتونید این آموزش را پس از اجرای عملی توی اینستاگرام با هشتگ #microelecom به اشتراک بگذارید و پیج مایکروالکام (@microelecom) رو هم منشن کنید.