

IRAN Internet Of Things

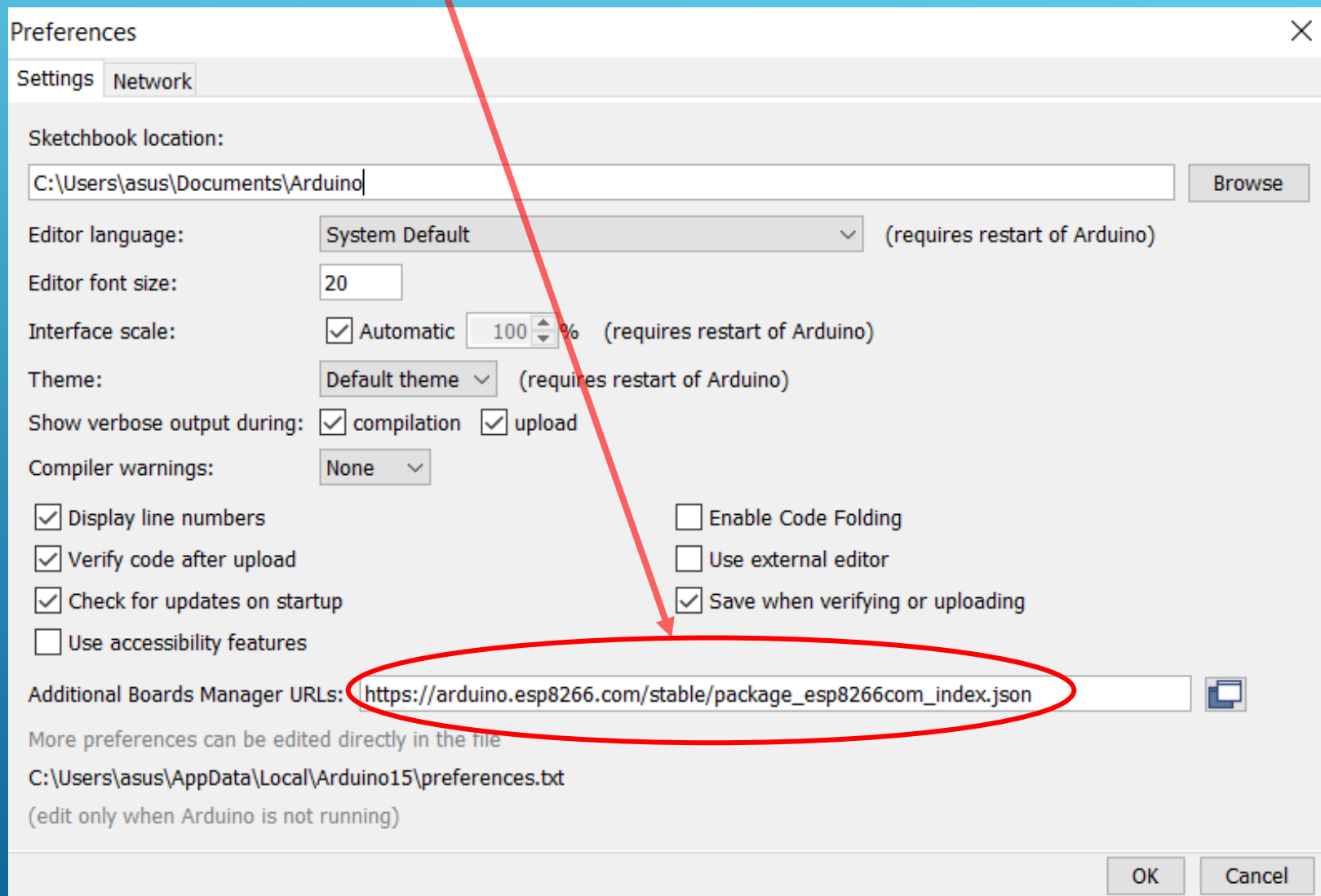


نحوه شروع به کار با ESP8266

استاد صالحی

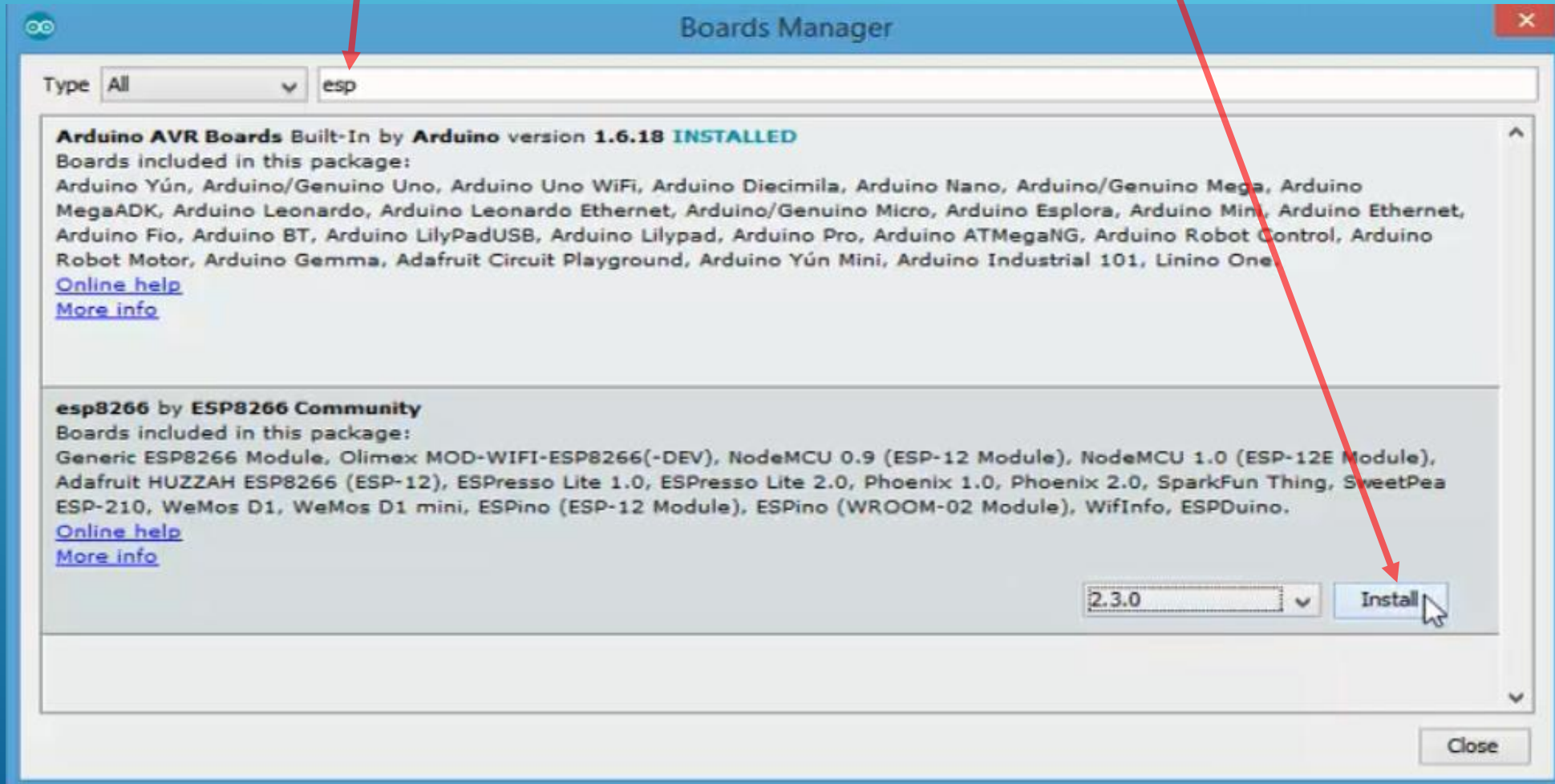
مدرس دانشگاههای برتر استان تهران

در ابتدا وارد مسیر preferences → file شده و آدرس زیر را در قسمت Additional Boards Manager URLs می‌نویسیم

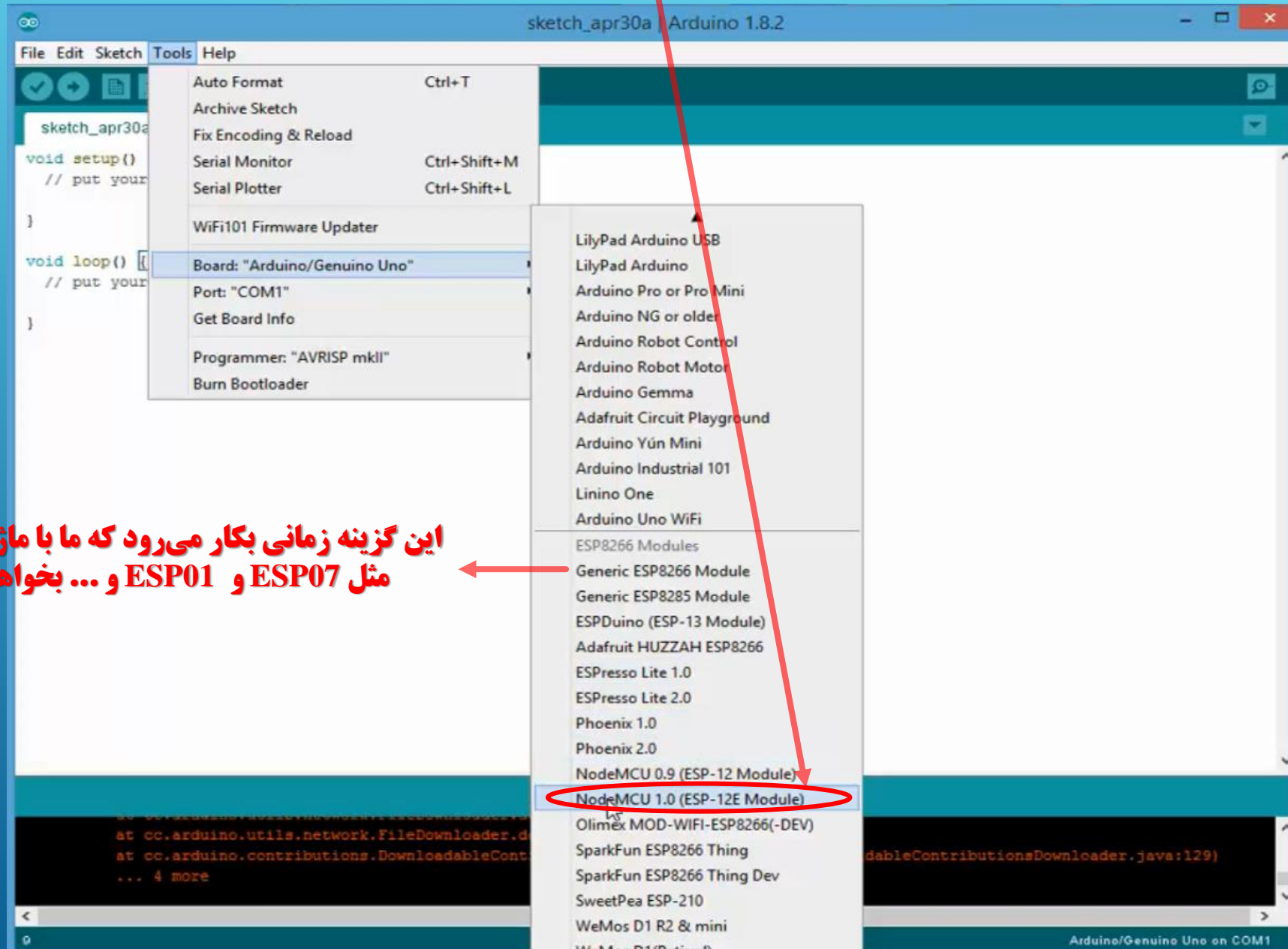


<https://arduino-esp8266.readthedocs.io/en/latest/>

سپس وارد مسیر Board Manager → Board → Tools شده و در بالای کادر ظاهر شده کلمه esp را جستجو می‌کنیم و آنرا توسط دکمه install زیر آن نصب می‌کنیم. البته باید به اینترنت وصل باشیم.

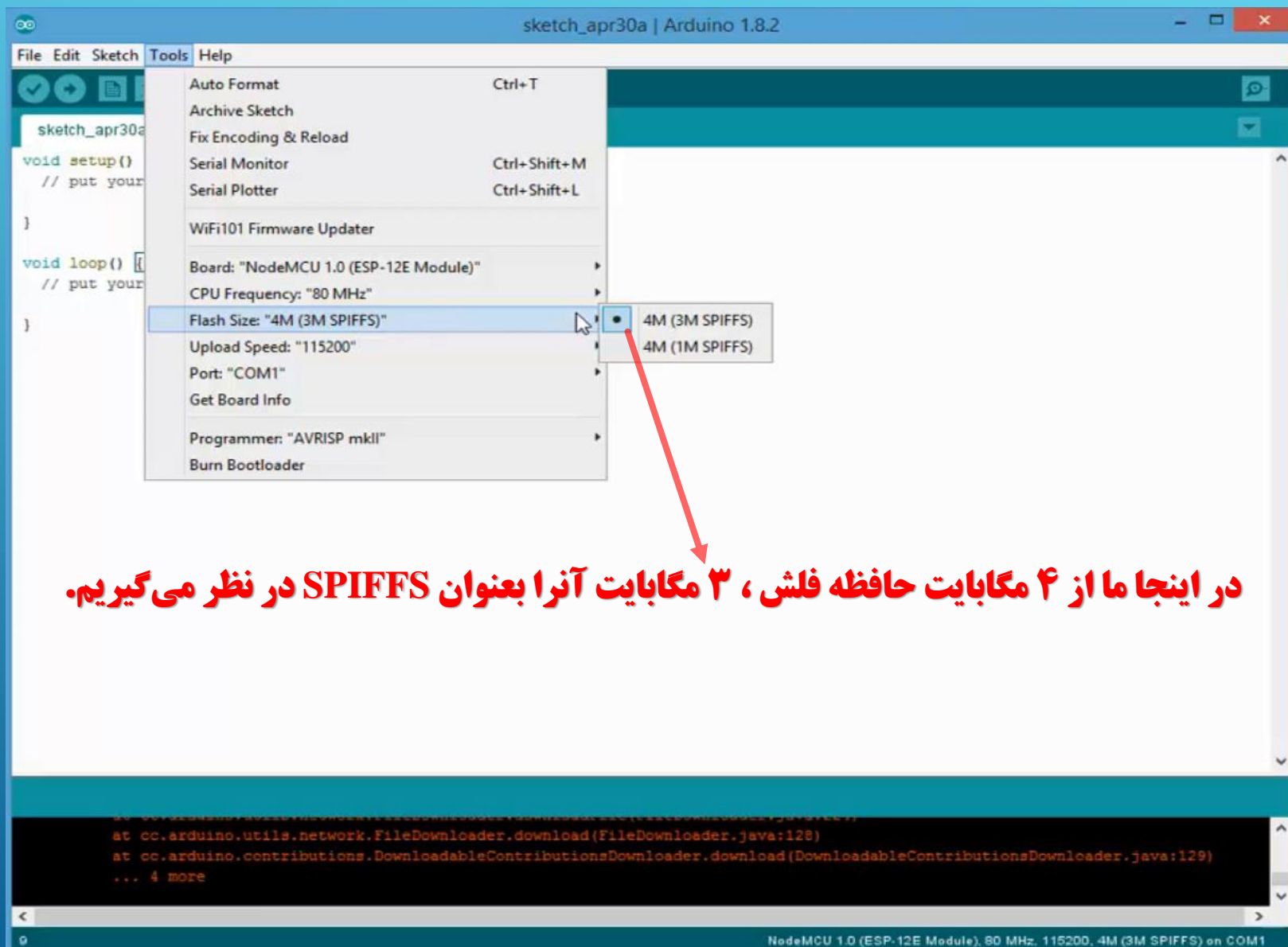


سپس از طریق مسیر Board → Tools نام برد خودمان یعنی NodeMCu (که در اینجا ما با ورژن یک کار می کنیم)، را انتخاب می کنیم.

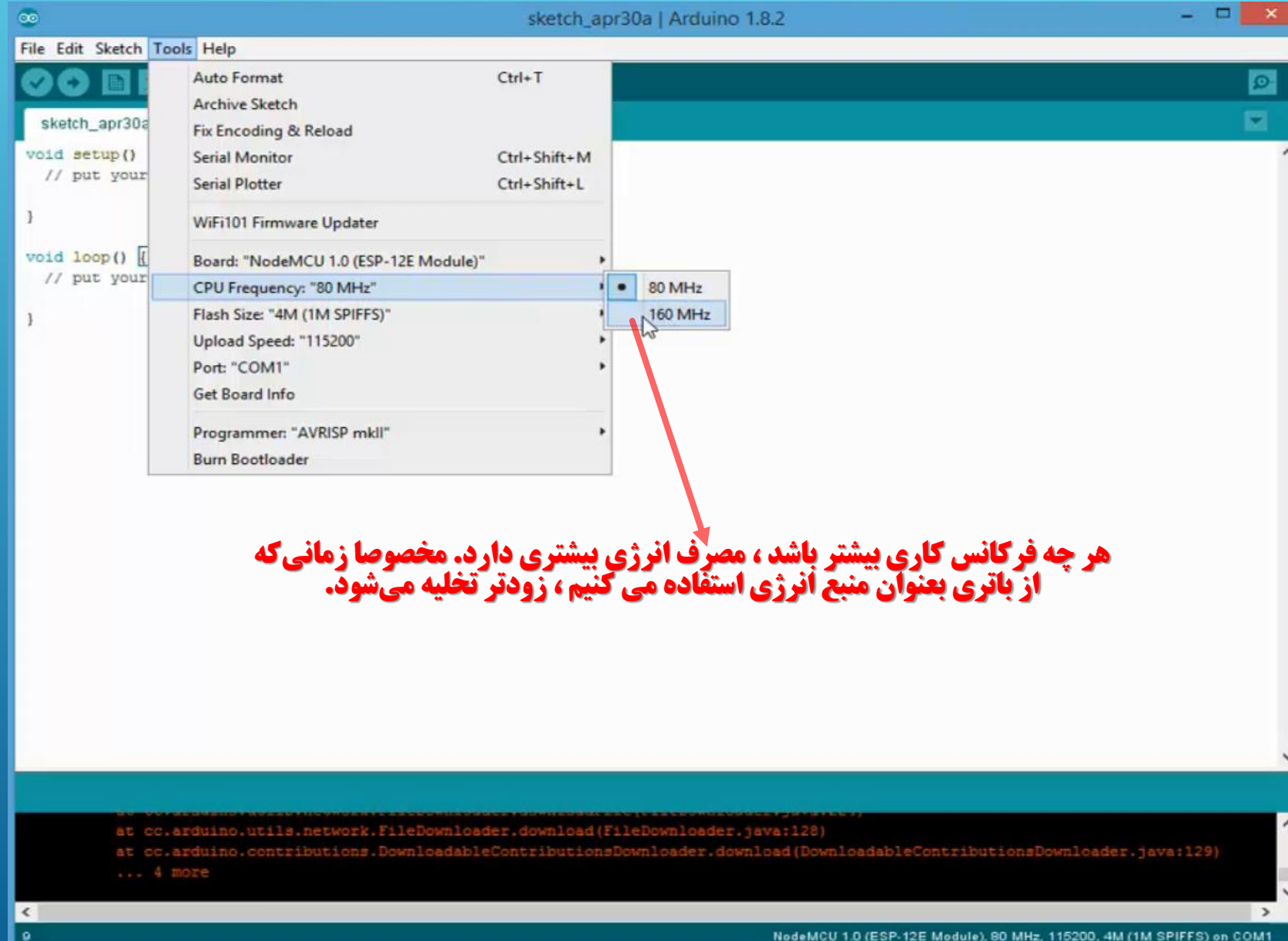


این گزینه زمانی بکار می رود که ما با ماژولهای Generic مثل ESP07 و ESP01 و ... بخواهیم کار کنیم.

حافظه SPIFFS که در NodeMCU قرار دارد ، شبیه به هارد SSD است که ما به رایانه خود متصل کنیم.



تنظیم فرکانس کاری سی پی یو در NodeMCU



هر چه فرکانس کاری بیشتر باشد، مصرف انرژی بیشتری دارد. مخصوصاً زمانی که از باتری بعنوان منبع انرژی استفاده می کنیم، زودتر تخلیه می شود.

تشریح مازول ESP8266 در NodeMCU (میکروکنترلر esp012e روی آن قرار دارد)

پورت A0 مبدل آنالوگ به دیجیتال ADC
برای اتصال سنسورهای آنالوگ بکار می‌رود.

دو پورت رزرو شده که فعلاً هیچ استفاده‌ای
ندارند.

برای اتصال SD CARD به NodeMCU بکار
می‌رود.

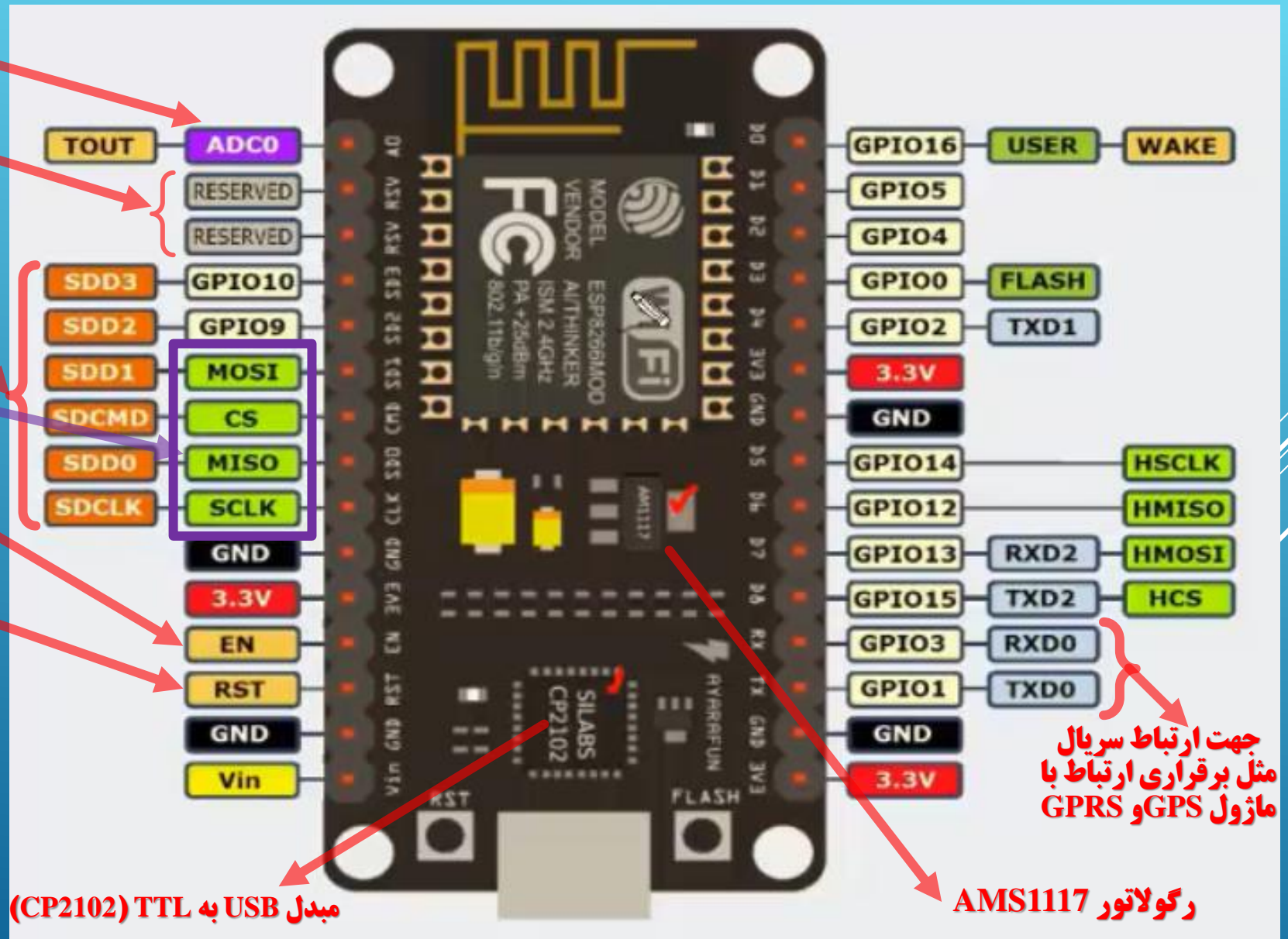
پورت SPI

به HIGH یا ۳٫۳ ولت وصل می‌شود تا در
وضعیت Active High قرار گیرد تا برد راه
اندازی شود. (البته این کار بطور اتوماتیک انجام
میشود)

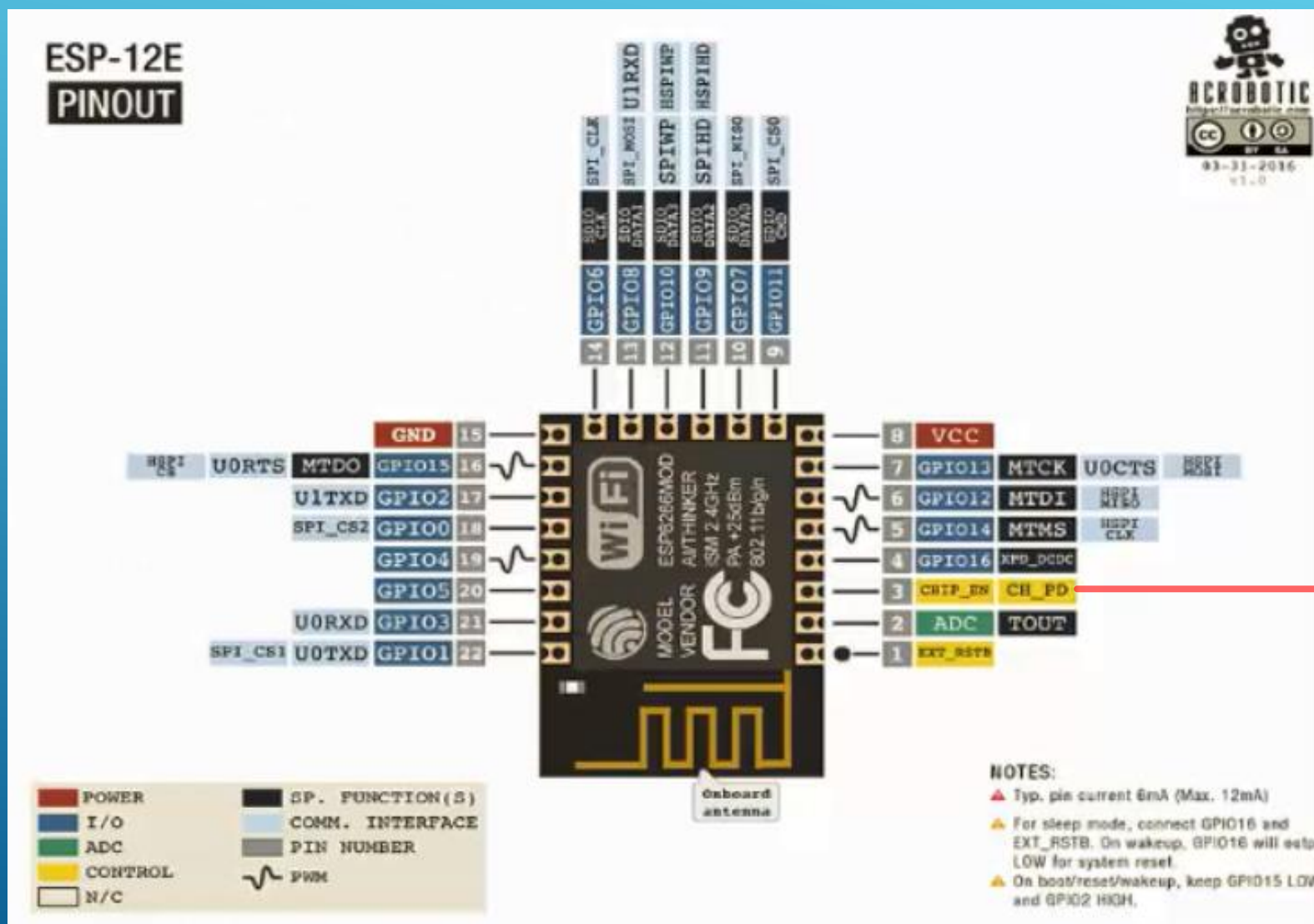
به LOW یا ۰ ولت وصل می‌شود تا در وضعیت
Active LOW قرار گیرد (البته این کار بطور
اتوماتیک در این مازول انجام شده است)

نکته مهم: توسط GPIO0 , GPIO2 , GPIO15
مشخص کرد که وضعیت کاری NodeMCU چگونه باشد؟
البته به طور پیش فرض موقع راه اندازی از حافظه فلش
داخلی می‌خواند که اگر بخواهد از SD CARD بخواند
باید تنظیم کنیم (دو اسلاید بعدی مطالعه شود).

کلا برد esp8266 با ولتاژ ۳٫۳ ولت کار می‌کند
و نه با ۵ ولت.



همانطوری که دیده می شود چیدمان پورتها روی esp12 با چیدمان پورتها روی NodeMCU یکسان نیست.



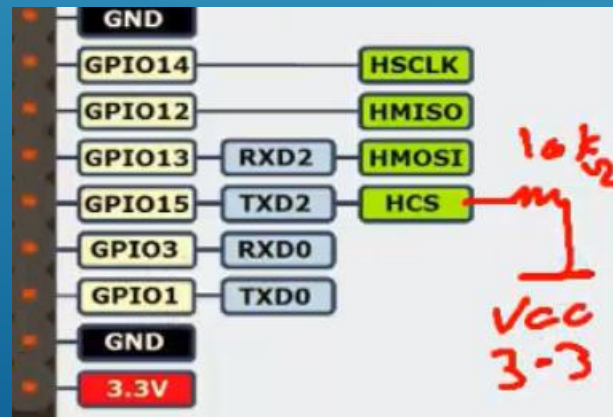
برای راه اندازی باید این پایه به Vcc یا ۳,۳ ولت وصل شود

نحوه تنظیم اینکه هنگام راه اندازی esp8266 وارد چه مودی بشود

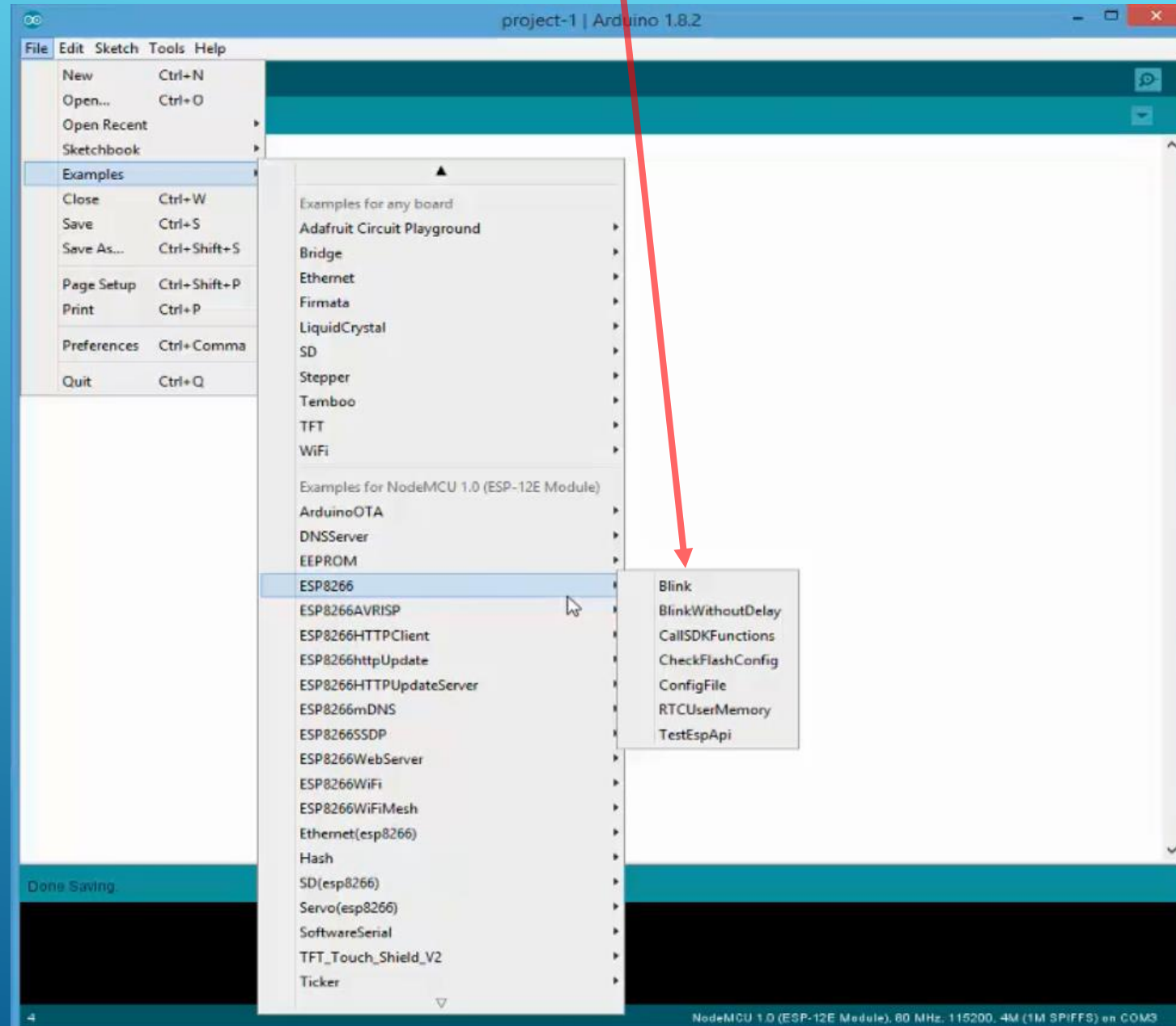
ESP8266 Boot Options

GPI015 (MTDO)	GPI00	GPI02	Mode	Comments
L	H	H	Flash	Boot from SPI Flash (Normal running)
L	L	H	UART	Program via UART (TX/RX)
H	x (not care)	x (not care)	SDIO	Boot from SD-card

در اینجا منظور از H یعنی آن پایه به ۳,۳ ولت متصل شود و منظور از L یعنی به صفر ولت وصل شود.



اجرای برنامه LED چشمک زن برای esp8266



```
/*
ESP8266 Blink by Simon Peter
Blink the blue LED on the ESP-01 module
This example code is in the public domain

The blue LED on the ESP-01 module is connected to GPIO1
(which is also the TXD pin; so we cannot use Serial.print() at the same time)

Note that this sketch uses LED_BUILTIN to find the pin with the internal LED
*/

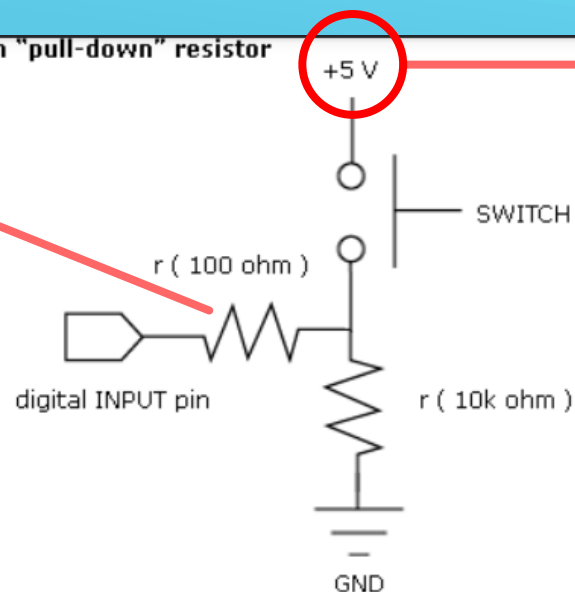
void setup() {
  pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);    // Initialize the LED_BUILTIN pin as an output
}

// the loop function runs over and over again forever
void loop() {
  digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);  // Turn the LED on (Note that LOW is the voltage level
                                   // but actually the LED is on; this is because
                                   // it is active low on the ESP-01)
  delay(1000);                     // Wait for a second
  digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH); // Turn the LED off by making the voltage HIGH
  delay(2000);                     // Wait for two seconds (to demonstrate the active low LED)
}
```

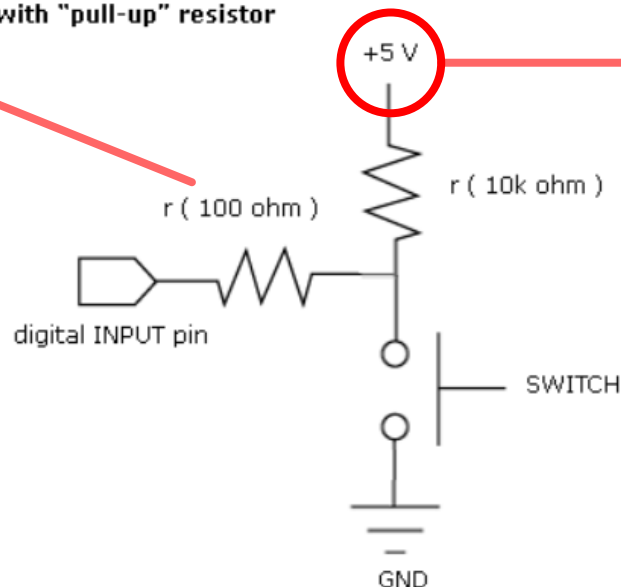
- ▶ GPIO16 قابلیت INPUT_PULLDOWN را دارد.
- ▶ توسط پین A0 می‌توان ولتاژ بین ۰ تا ۱ ولت را ۱۰۲۳ قسمت تقسیم کرد.
- ▶ حداکثر جریانی که میتواند روی GPIO باشد ، 12mA می‌باشد.
- ▶ درون esp8266 ، input pull-up resistor وجود دارد.
- ▶ زمانیکه یک پین به صورت ورودی (INPUT) تعیین شود و هیچ مقاومت pull-up یا pull-down به آن متصل نباشد ، اصطلاحاً می‌گوییم در وضعیت floating یا شناور قرار دارد. چون مشخص نیست که مقدارش چیست (بدلیل اینکه تحت تاثیر نویز و پین های مجاور و غیره قرار می‌گیرد) و احتمال دارد که صفر باشد یا یک باشد ، در حقیقت قابل پیش بینی نیست. برای اینکه دقیق معلوم باشد ، به آن مقاومت pull-up (که در اینصورت آن پورت ، مقدار یک را میخواند) یا pull-down (که در اینصورت پورت مقدار صفر را می‌خواند) وصل می‌کنیم.

- ▶ فرض کنید که GPIO16(D0) , GPIO2(D4) به صورت OUTPUT شوند تا بتونن ال ای دی ها را روشن کنند.
- ▶ GPIO4(D2) ، GPIO5(D1)
- ▶ دو تا LED روی ESP داریم که یکی از آنها قرمز رنگ است که به GPIO16 یا D0 متصل شده و Active Low هست و دیگری که آبی است به GPIO2 یا D4 وصل هست.

Switch with "pull-down" resistor



Switch with "pull-up" resistor



در ESP این مقدار ، 3.3 ولت است

در ESP این مقدار ، 3.3 ولت است

وجود این مقاومت الزامی نیست ولی برای مراقبت از ESP ، بهتر است که استفاده کنیم.

وجود این مقاومت الزامی نیست ولی برای مراقبت از ESP ، بهتر است که استفاده کنیم.