



EOH LIMITED LIABILITY COMPANY

HƯỚNG DẪN ERA



Office Address: 5th Floor Building No. 37/2/6 , Street No. 12, Quarter 3, An Khanh Ward, Thu Duc City, HCM City, Vietnam

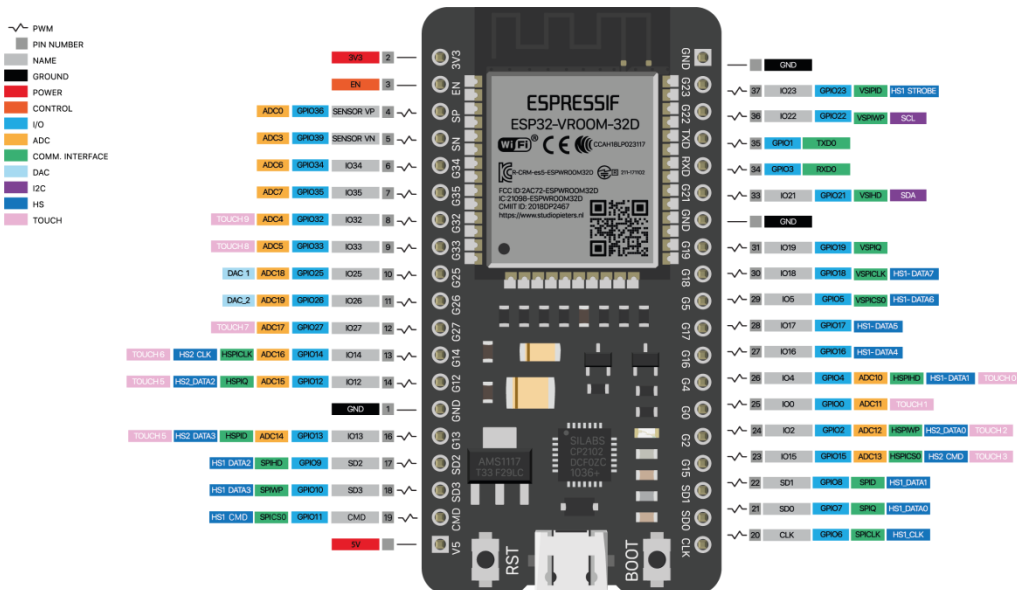
Mục lục

1. Chuẩn bị phần cứng	3
1.1. ESP32 module.....	3
1.2. Breakboard	3
1.3. Lắp đặt	4
1.3.1. Nút nhấn tích cực mức cao	4
1.3.2. Nút nhấn tích cực thấp	5
1.3.3. Đèn led (on/off và dimming)	6
1.3.4. Biến trở	7
1.3.5. Cảm biến nhiệt độ NTC	8
1.3.6. Quang trở	9
1.3.7. Modbus	10
2. Chuẩn bị firmware	12
2.1. Visual Studio Code	12
2.1.1. PlatformIO	12
2.1.2. Tạo project	13
2.1.3. Thêm thư viện vào Project	14
2.1.4. Upload code	15
2.2. Arduino IDE.....	16
2.2.1. Add Boards Manager ESP32 cho Arduino IDE	16
2.2.2. Thêm thư viện vào Arduino IDE	18
3. Lưu ý Board	21
3.1. ESP8266.....	21
3.2. STM32	21
3.3. Raspberry pi	24

1. Chuẩn bị phần cứng

1.1. ESP32 module

- Sơ đồ chân ESP32

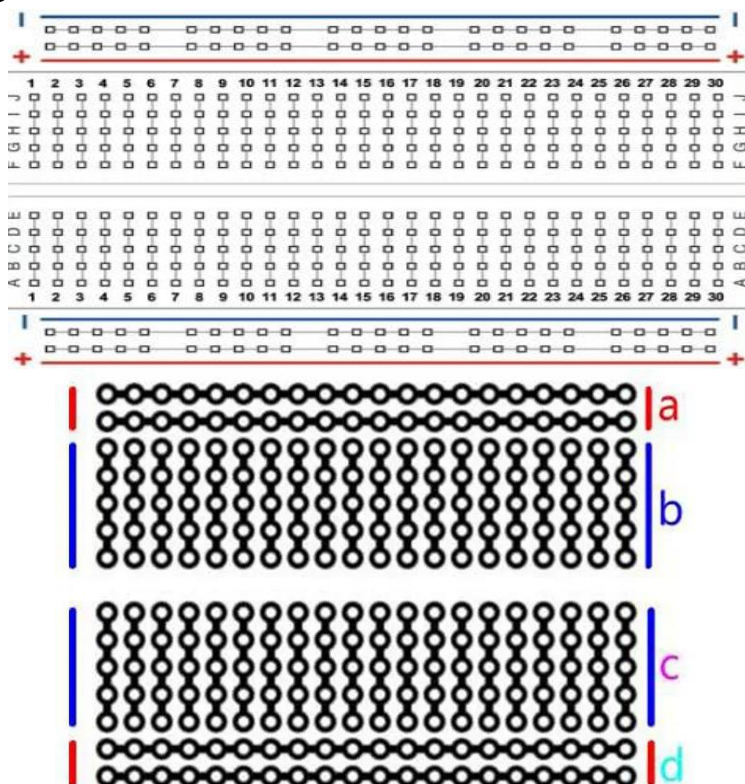


Lưu ý:

- Cấp nguồn 5V hoặc dây Micro USB.

1.2. Breakboard

Cấu tạo breakboard



Đường màu đỏ: dòng điện đi theo chiều ngang.

Đường màu xanh dương: dòng điện đi theo chiều dọc.

Khu vực khác (a-b-c-d): tách biệt với nhau, dòng điện ở khu vực nào thì chỉ đi trong khu vực đó.

1.3. Lắp đặt

- Lưu ý:

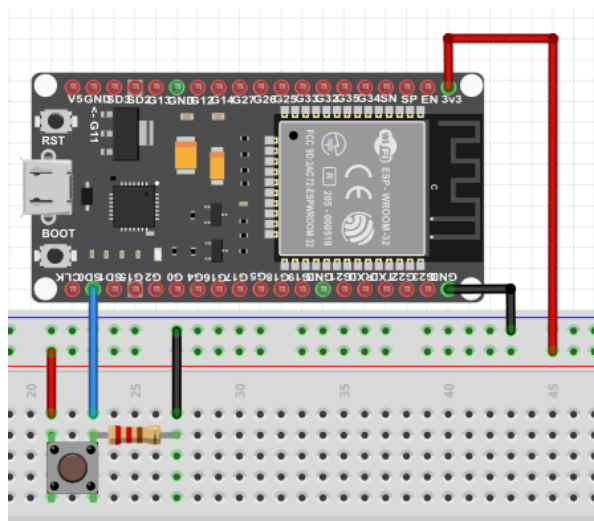
Chức năng	Màu dây
3V3	Màu đỏ
GND	Màu đen
Tín hiệu	Màu khác

1.3.1. Nút nhấn tích cực mức cao

- Phần cứng:

- 1 ESP32 module.
- 1 breakboard.
- 1 nút nhấn.
- 1 điện trở 4.7k hoặc 10k.
- Dây bus.

- Cách đấu nối:



- Firmware ([Hướng dẫn](#)):

Example basic của ESP32

Lưu ý: Thay đổi ERA_AUTH_TOKEN, ssid, pass thành token và wifi của bạn.

```
#define ERA_AUTH_TOKEN "ERA2706"

#include <Arduino.h>
#include <Era.hpp>
#include <Era/EraTimer.hpp>

const char ssid[] = "YOUR_SSID";
const char pass[] = "YOUR_PASSWORD";

void setup() {
```

```
/* Setup debug console */
Serial.begin(115200);

ERa.begin(ssid, pass);
}

void loop() {
  ERa.run();
}
```

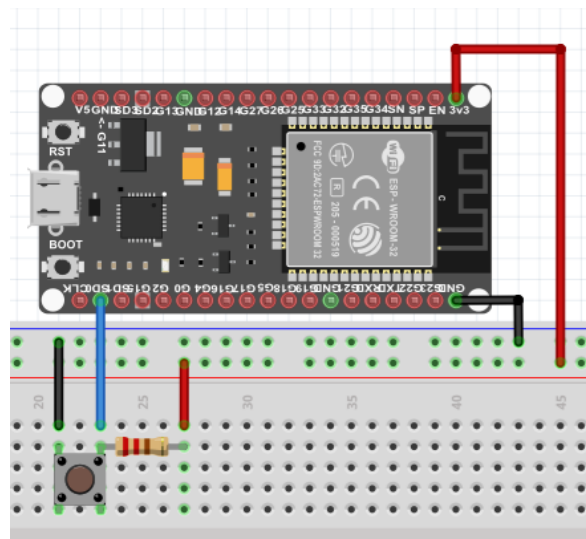
- Cấu hình dashboard

1.3.2. Nút nhấn tích cực thấp

- Phần cứng:

- 1 ESP32 module.
- 1 breakboard.
- 1 nút nhấn.
- 1 điện trở 4.7kΩ hoặc 10kΩ.
- Dây bus.

- Cách đấu nối:



- Firmware ([Hướng dẫn](#)):

Example basic của ESP32

Lưu ý: Thay đổi ERA_AUTH_TOKEN, ssid, pass thành token và wifi của bạn.

```
#define ERA_AUTH_TOKEN "ERA2706"

#include <Arduino.h>
#include <ERa.hpp>
#include <ERa/ERaTimer.hpp>

const char ssid[] = "YOUR_SSID";
```

```
const char pass[] = "YOUR_PASSWORD";

void setup() {
  /* Setup debug console */
  Serial.begin(115200);

  ERa.begin(ssid, pass);
}

void loop() {
  ERa.run();
}
```

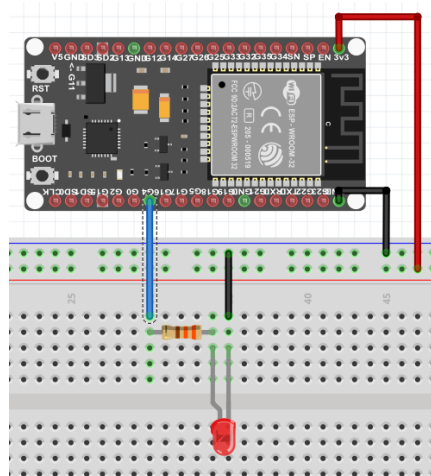
- Cấu hình dashboard

1.3.3. Điều khiển đèn led (on/off và dimming)

- Phần cứng:

- 1 ESP32 module.
- 1 breakboard.
- 1 đèn led.
- 1 điện trở 330 Ω .
- Dây bus.

- Cách đấu nối:



- Firmware ([Hướng dẫn](#)):

Example basic của ESP32

Lưu ý: Thay đổi ERA_AUTH_TOKEN, ssid, pass thành token và wifi của bạn.

```
#define ERA_AUTH_TOKEN "ERA2706"

#include <Arduino.h>
#include <ERa.hpp>
#include <ERa/ERaTimer.hpp>
```

```
const char ssid[] = "YOUR_SSID";
const char pass[] = "YOUR_PASSWORD";

void setup() {
    /* Setup debug console */
    Serial.begin(115200);

    ERa.begin(ssid, pass);
}

void loop() {
    ERa.run();
}
```

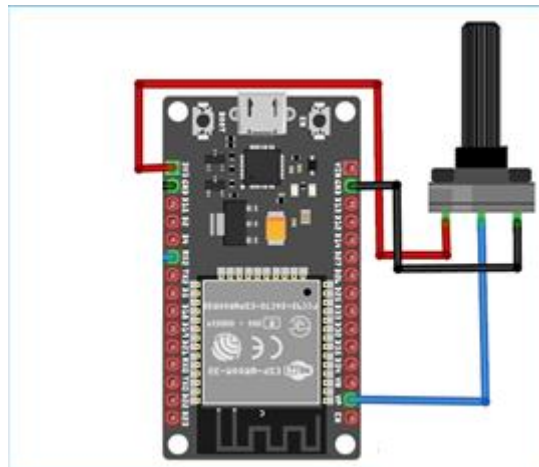
- Cấu hình dashboard

1.3.4. Đọc điện áp điều chỉnh bằng biến trở

- Phần cứng:

- 1 ESP32 module.
- 1 breakboard.
- 1 biến trở 10kΩ.
- Dây bus.

- Cách đấu nối:



- Firmware ([Hướng dẫn](#)):

Example basic của ESP32

Lưu ý: Thay đổi ERA_AUTH_TOKEN, ssid, pass thành token và wifi của bạn.

```
#define ERA_AUTH_TOKEN "ERA2706"

#include <Arduino.h>
#include <ERa.hpp>
#include <ERa/ERaTimer.hpp>
```

```
const char ssid[] = "YOUR_SSID";
const char pass[] = "YOUR_PASSWORD";

void setup() {
    /* Setup debug console */
    Serial.begin(115200);

    ERa.begin(ssid, pass);
}

void loop() {
    ERa.run();
}
```

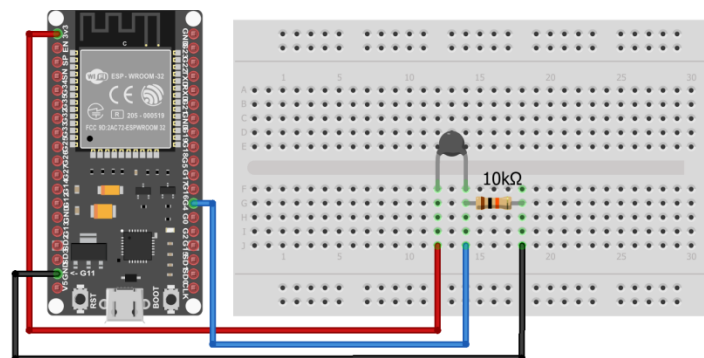
- Cấu hình dashboard

1.3.5. Cảm biến nhiệt độ NTC

- Phần cứng:

- 1 ESP32 module.
- 1 breakboard.
- 1 NTC.
- 1 điện trở 10kΩ.
- Dây bus.

- Cách đấu nối:



fritzing

- Firmware ([Hướng dẫn](#)):

Example basic của ESP32

Lưu ý: Thay đổi ERA_AUTH_TOKEN, ssid, pass thành token và wifi của bạn.

```
#define ERA_AUTH_TOKEN "ERA2706"

#include <Arduino.h>
#include <ERa.hpp>
#include <ERa/ERaTimer.hpp>

const char ssid[] = "YOUR_SSID";
```



```
const char pass[] = "YOUR_PASSWORD";

void setup() {
  /* Setup debug console */
  Serial.begin(115200);

  ERa.begin(ssid, pass);
}

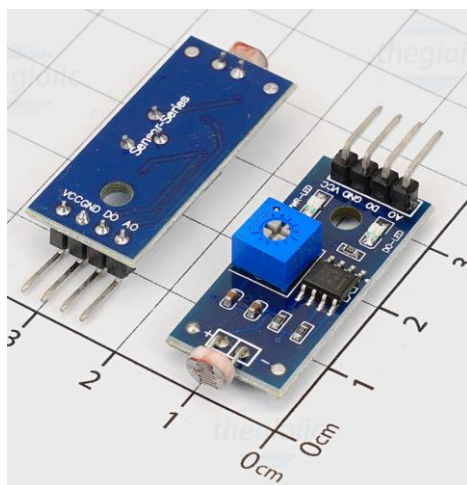
void loop() {
  ERa.run();
}
```

- Cấu hình dashboard

1.3.6. Quang trở

- Phần cứng:

- 1 ESP32 module.
- 1 breakboard.
- 1 module quang trở
- Dây bus



- Tín hiệu của module:

AO	Ngõ ra tín hiệu Analog : xuất tín hiệu cường độ ánh sáng.
DO	Ngõ ra tín hiệu Digital : xuất tín hiệu mức High (sáng) hoặc Low (tối).
GND	GND
VCC	3.3-5V

- Firmware ([Hướng dẫn](#)):

Example basic của ESP32

Lưu ý: Thay đổi ERA_AUTH_TOKEN, ssid, pass thành token và wifi của bạn.

```
#define ERA_AUTH_TOKEN "ERA2706"
```

```
#include <Arduino.h>
#include <ERa.hpp>
#include <ERa/ERaTimer.hpp>

const char ssid[] = "YOUR_SSID";
const char pass[] = "YOUR_PASSWORD";

void setup() {
    /* Setup debug console */
    Serial.begin(115200);

    ERa.begin(ssid, pass);
}

void loop() {
    ERa.run();
}
```

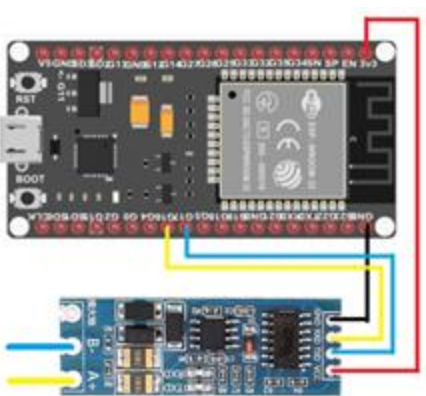
- Cấu hình dashboard

1.3.7. Modbus

- Phần cứng:

- 1 ESP32 module.
- 1 breakboard.
- 1 module chuyển đổi RS485 To TTL
- Dây bus

- Cách đấu nối:



ESP32	Mạch Chuyển Đổi RS485 To TTL
3V3	VCC
GND	GND
IO16	RX
IO17	TX

	A
	B

Lưu ý:

- Chân A, B của mạch chuyển đổi RS485 To TTL được kết nối với A, B của cảm biến, thiết bị chuẩn RS485.

- Firmware ([Hướng dẫn](#)):

Example basic của ESP32

Lưu ý: Thay đổi ERA_AUTH_TOKEN, ssid, pass thành token và wifi của bạn.

```
#define ERA_AUTH_TOKEN "ERA2706"

#include <Arduino.h>
#include <ERa.hpp>
#include <ERa/ERaTimer.hpp>

const char ssid[] = "YOUR_SSID";
const char pass[] = "YOUR_PASSWORD";

void setup() {
    /* Setup debug console */
    Serial.begin(115200);

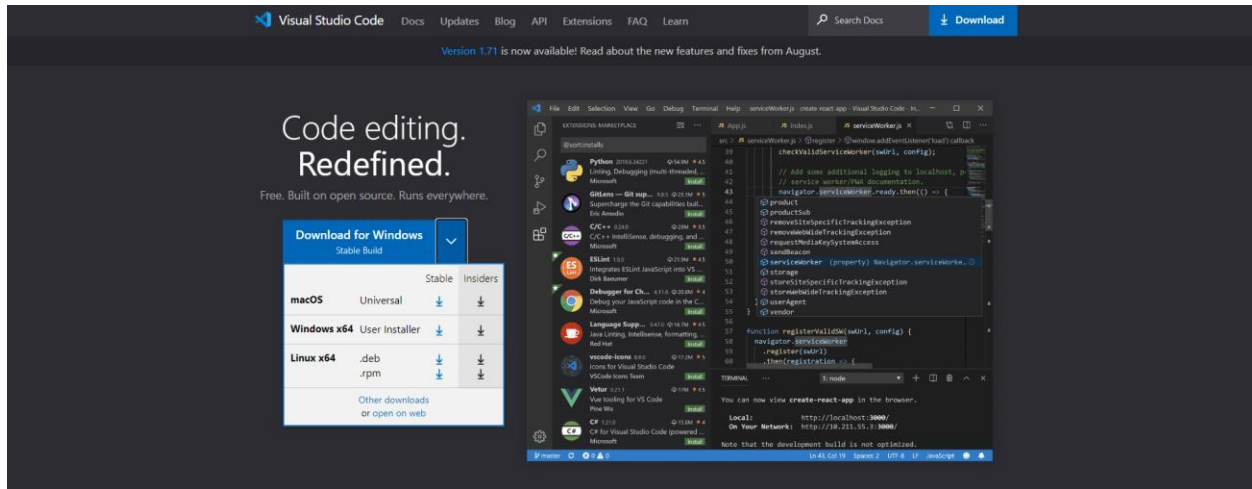
    ERa.begin(ssid, pass);
}

void loop() {
    ERa.run();
}
```

- Cấu hình dashboard

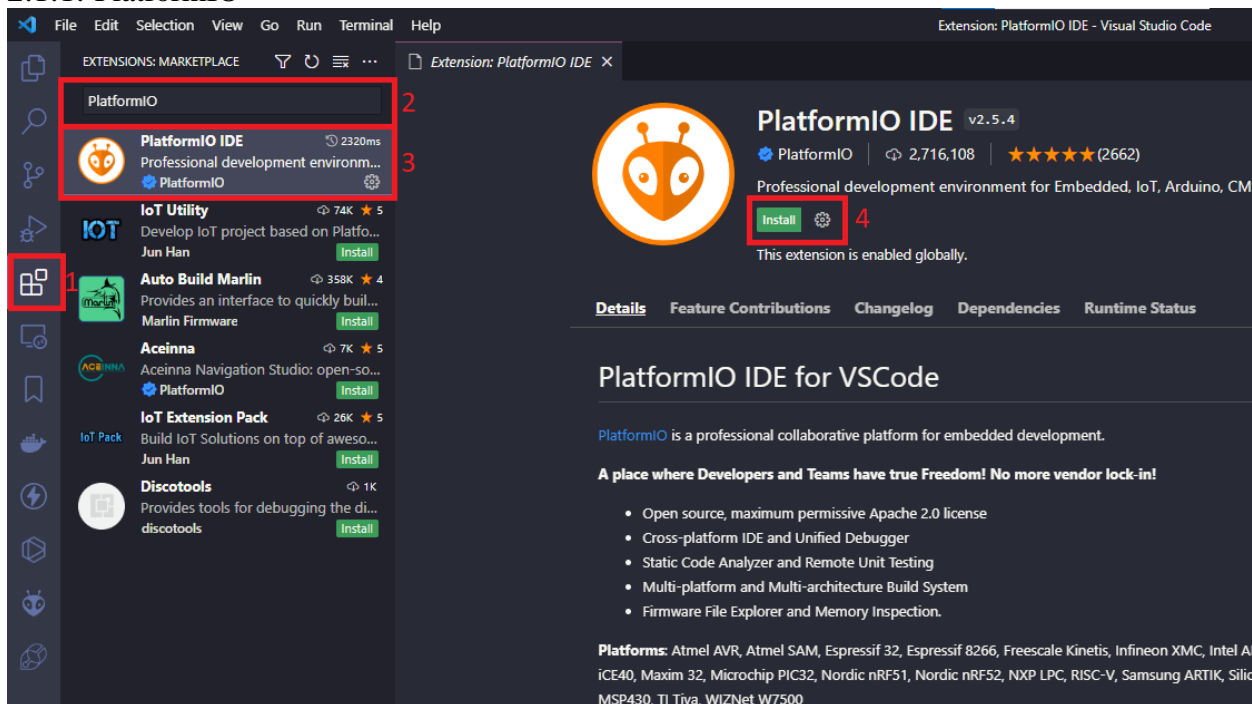
2. Chuẩn bị firmware

2.1. Visual Studio Code



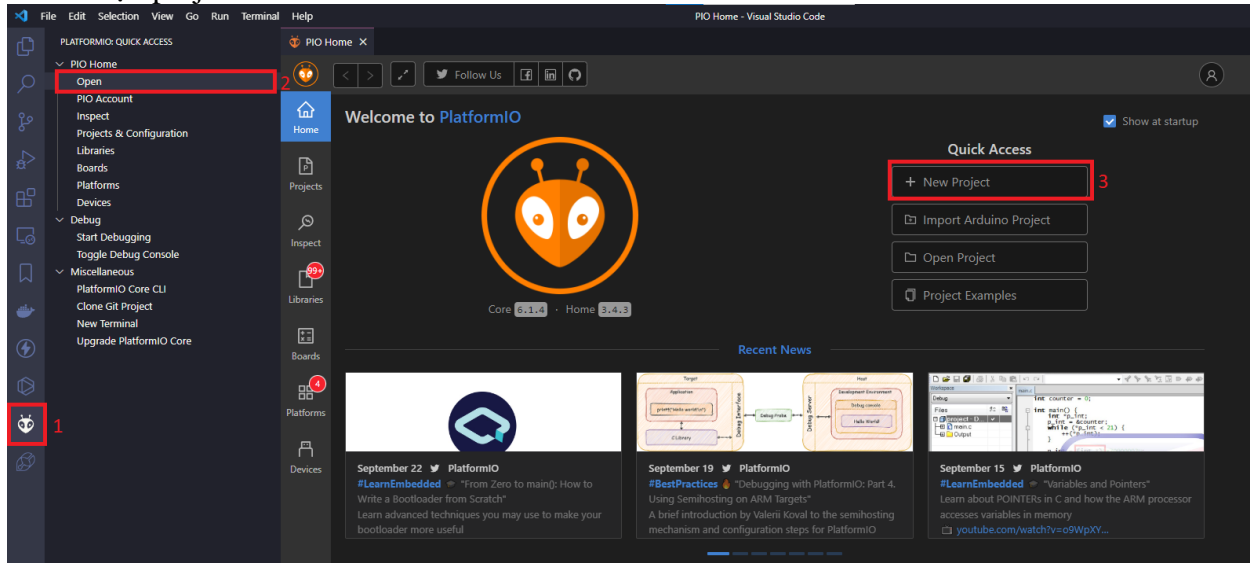
Truy cập [Visual Studio Code - Code Editing. Redefined](https://code.visualstudio.com/) và tải bản VS Code tương thích với hệ điều hành.

2.1.1. PlatformIO

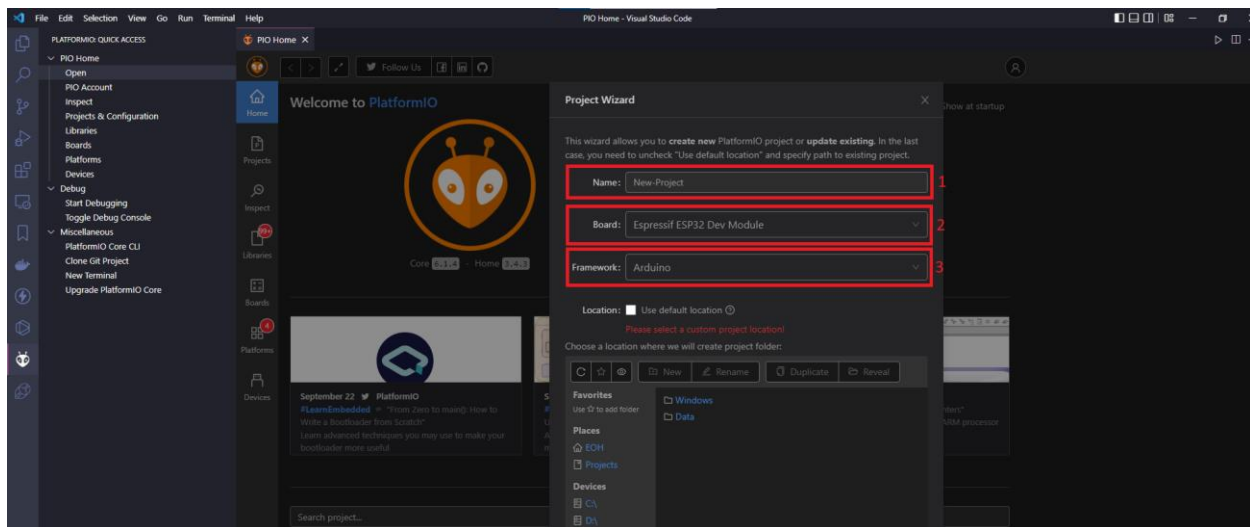


- Mở VS Code chọn Extensions
- Tìm PlatformIO IDE
- Tiến hành Install PlatformIO

2.1.2. Tạo project



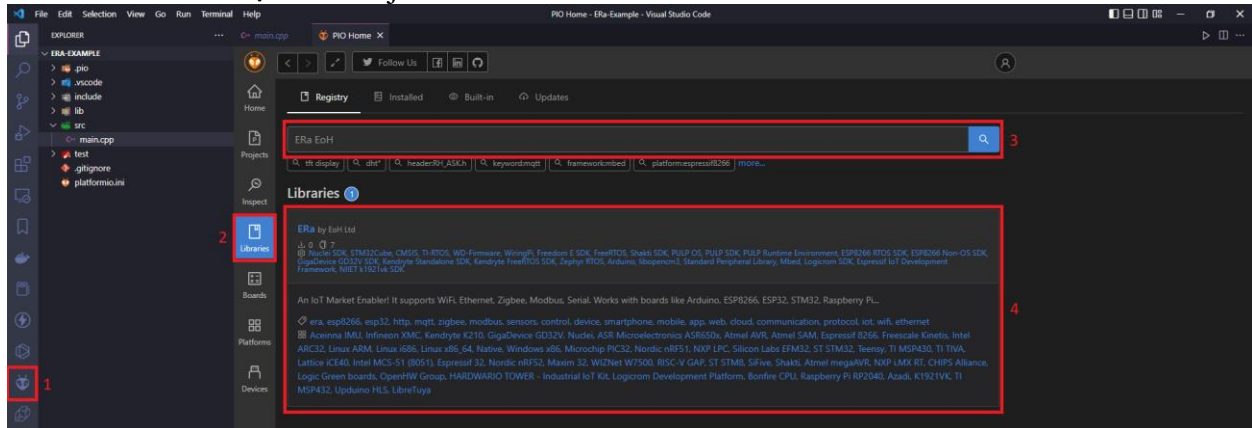
- Trong VS Code chọn PlatformIO
- PlatformIO: Quick Access -> PIO Home -> Open
- Chọn New Project để tạo project mới -> Xuất hiện popup Project Wizard như hình dưới



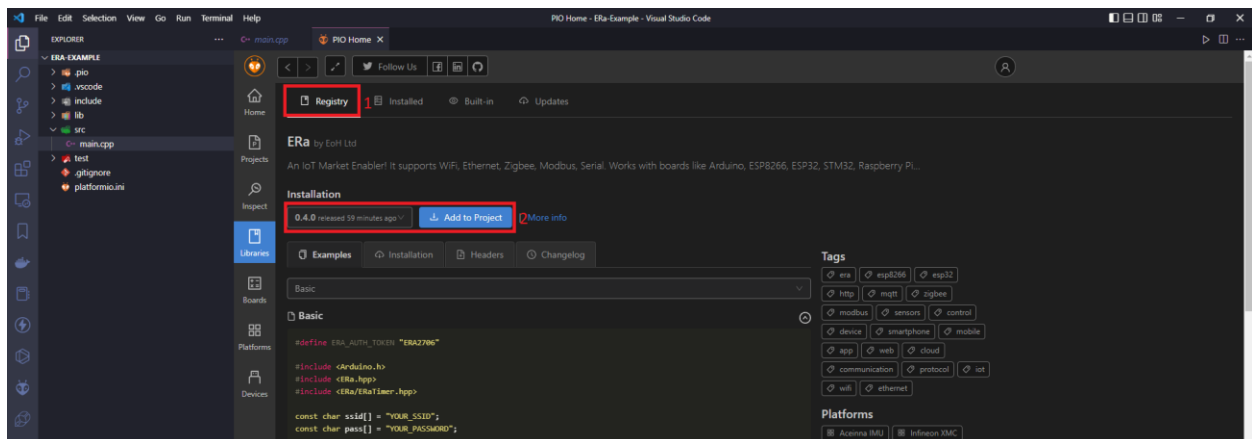
- Trong Project Wizard: vui lòng nhập tên Project, chọn Board, Framework, Location lưu project và tiến hành tạo Project

Lưu ý: Hiện tại bản Pre-Release support ESP32, ESP8266, STM32, Raspberry Pi

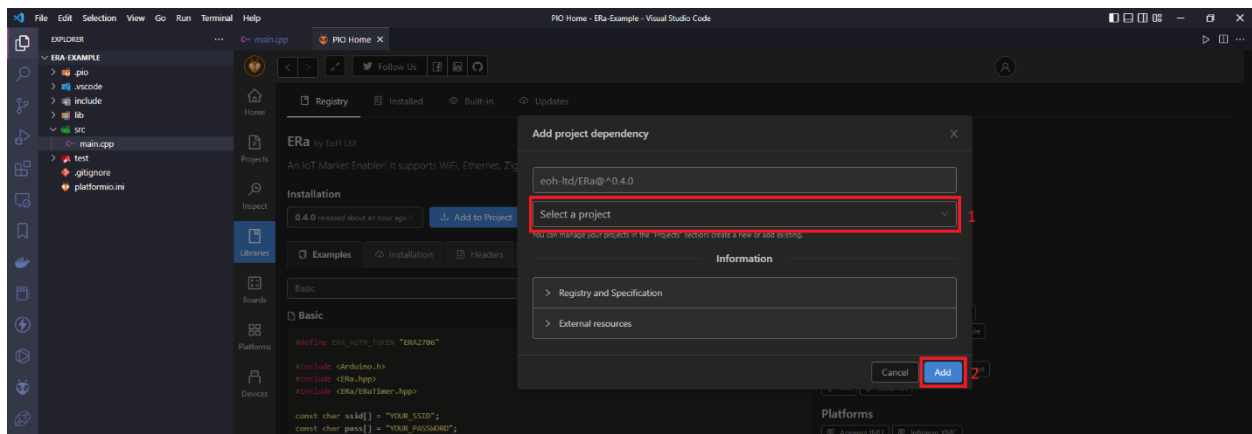
2.1.3. Thêm thư viện vào Project



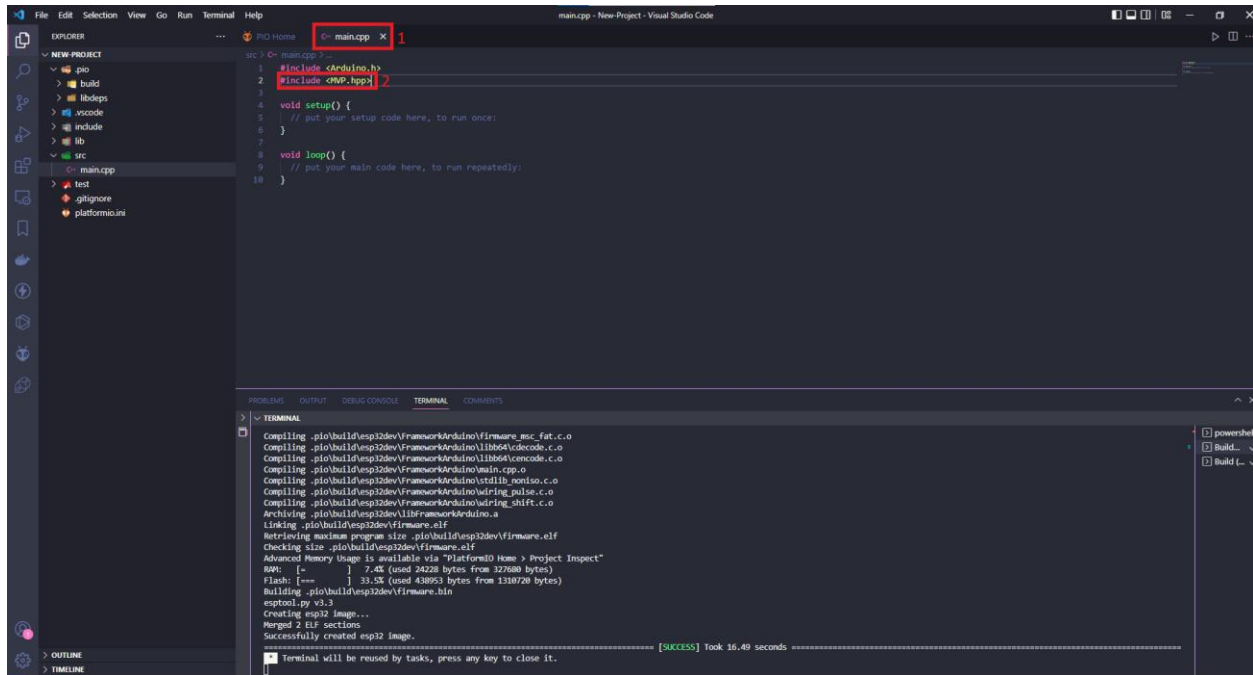
- Trong PlatformIO Home chọn Libraries
- Tìm “Era EoH”
- Chọn “Era by EoH Ltd”



- Bảng Registry hiện ra sau đây chọn version mới nhất và “Add to Project”



- Popup “Add project dependency” -> tiến hành chọn project và click “Add”



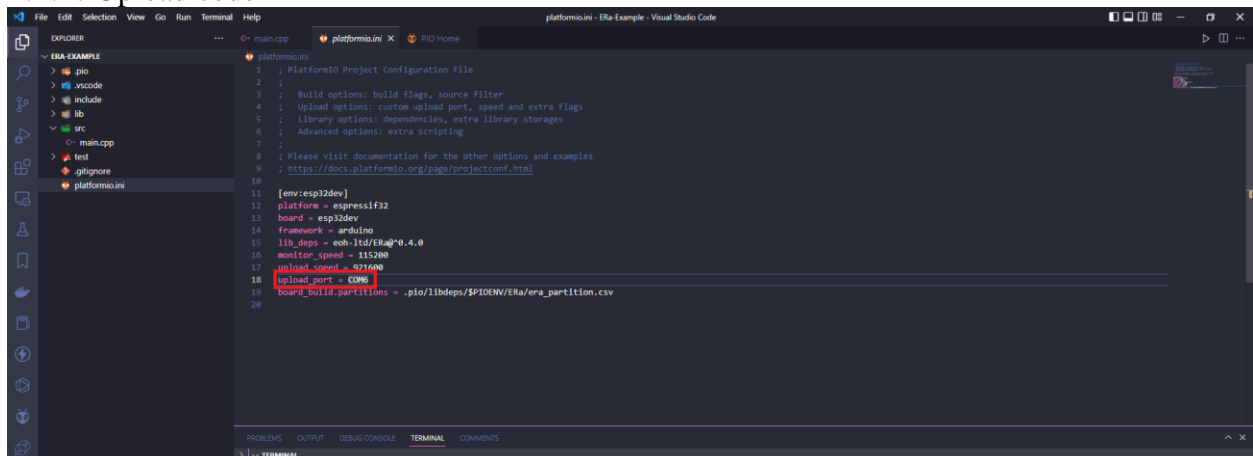
The screenshot shows the Visual Studio Code interface. The Explorer panel on the left shows the project structure with files like main.cpp, test, and platformio.ini. The main.cpp file is open in the editor, showing the following code:

```
1 #include <Arduino.h>
2 #include <ERa.hpp>
3
4 void setup() {
5     // put your setup code here, to run once:
6 }
7
8 void loop() {
9     // put your main code here, to run repeatedly:
10 }
```

The terminal at the bottom shows the output of the build process, including compilation of various files, linking, and successful creation of the esp32 image. The output ends with "SUCCESS Took 16.49 seconds".

- Mở file main.cpp của project include header ERa.hpp và tiến hành build chương trình.

2.1.4. Upload code



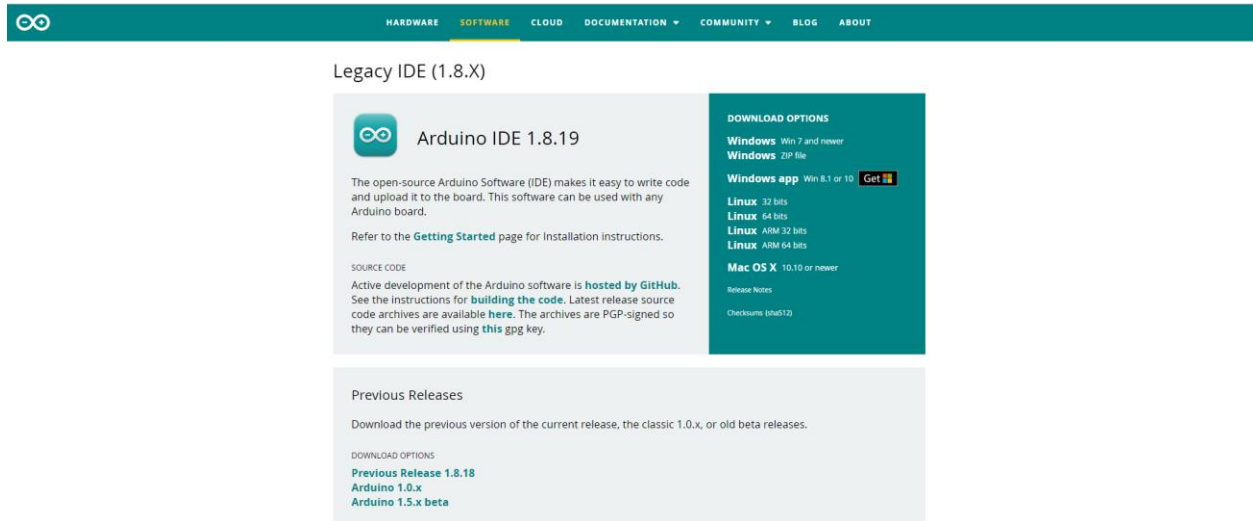
The screenshot shows the Visual Studio Code interface with the platformio.ini file open in the editor. The file contains the following configuration:

```
1 ; PlatformIO Project Configuration File
2
3 ; Build options: build flags, source filter
4 ; Upload options: custom upload port, speed and extra flags
5 ; Library options: dependencies, extra library storages
6 ; Advanced options: extra scripting
7
8 ; Please visit documentation for the other options and examples
9 ; https://docs.platformio.org/page/projectconf.html
10
11 [env:esp32dev]
12 platform = espressif32
13 board = esp32dev
14 framework = arduino
15 lib_deps = eoh-ltd/ERa@0.4.0
16 monitor_speed = 115200
17 upload_speed = 921600
18 upload_port = COM1
19 source_build_partitions = .pio/libdeps/ESP32DEV/ERa/era_partition.csv
20
```

The terminal at the bottom shows the output of the upload process, including the upload of the firmware to the board. The output ends with "Upload successful".

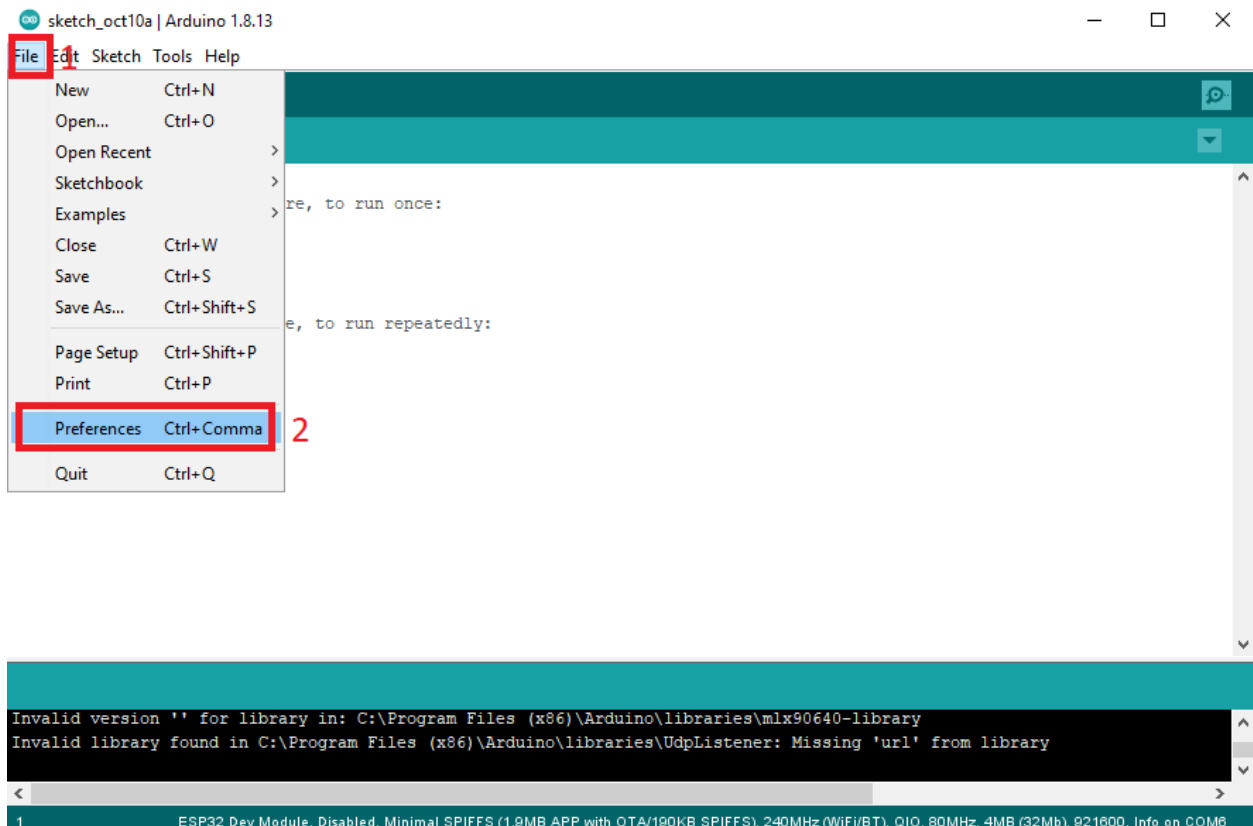
Mở file platformio.ini của project và tiến hành thay đổi upload_port sang cổng COM (Window OS) hoặc “/dev/ttyUSB” (Unix-Based OS) của mạch nạp.

2.2. Arduino IDE

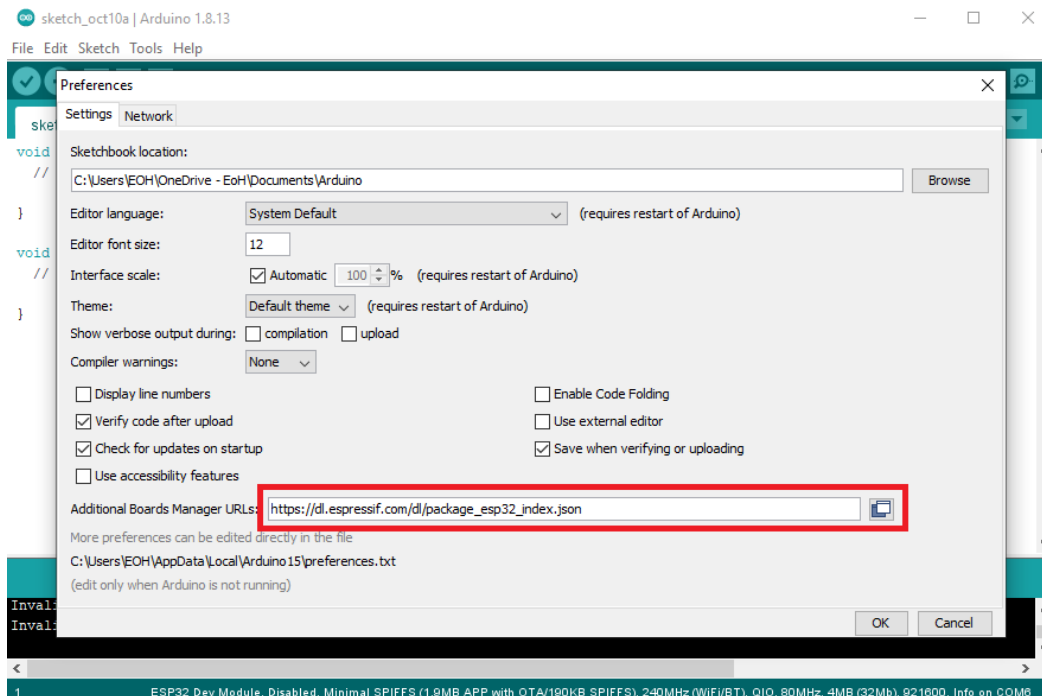


Truy cập [Software | Arduino](#) và tải bản Arduino IDE(Legacy) tương thích với hệ điều hành.

2.2.1. Add Boards Manager ESP32 cho Arduino IDE

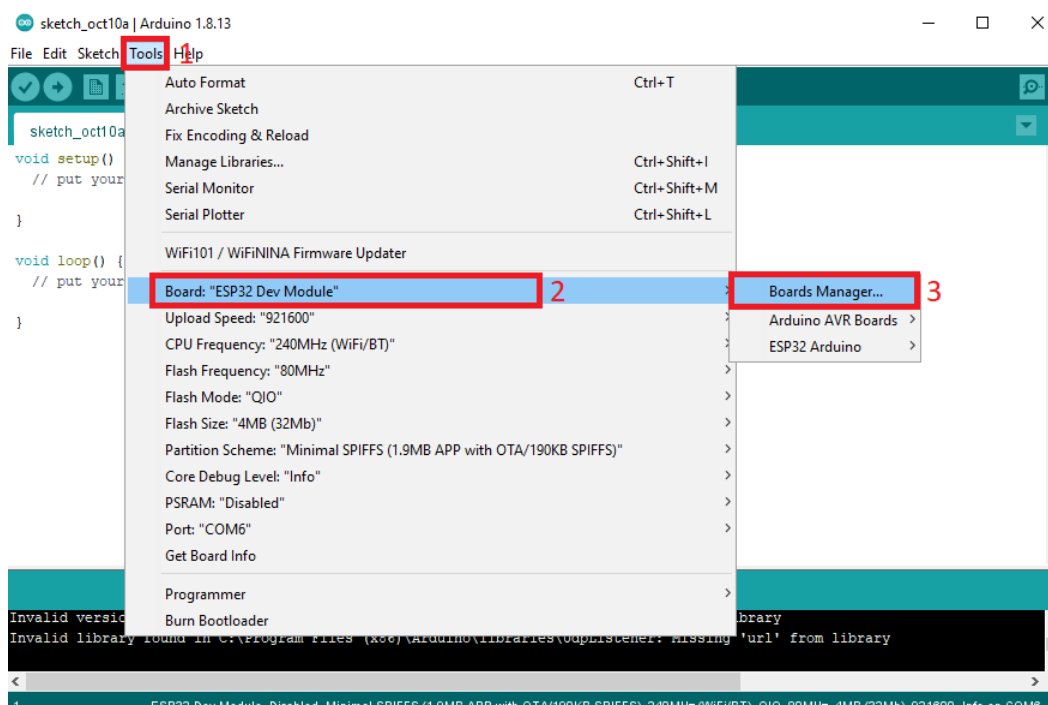


- Mở Arduino IDE
- Vào File -> Preferences

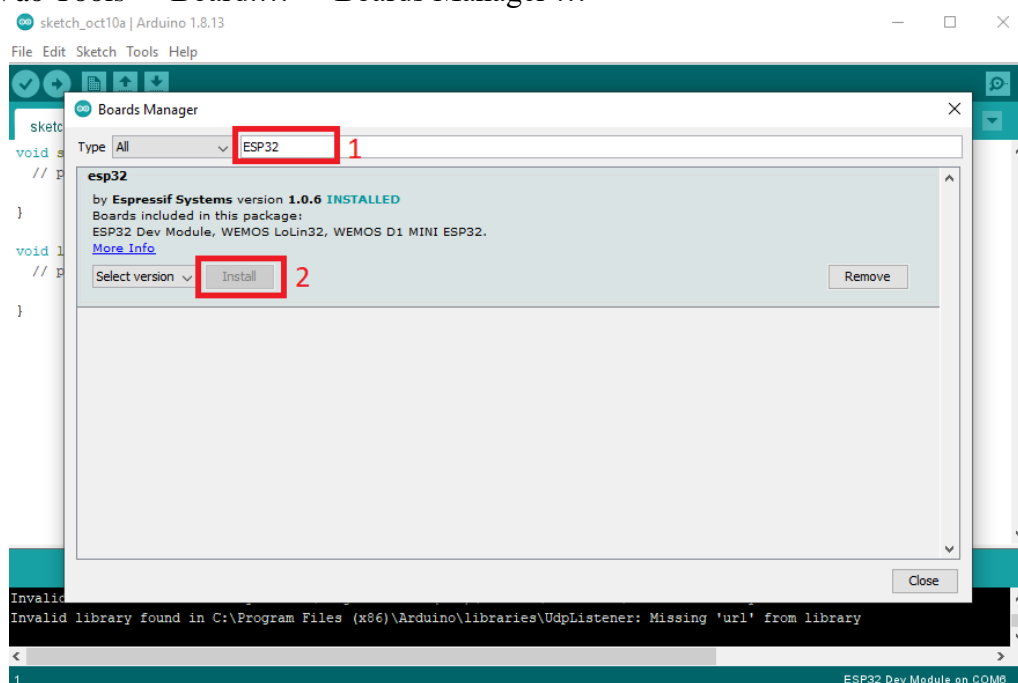


- Trong Popup Preference, tìm đến “Additional Boards Manager URLs” thêm đường dẫn sau và nhấn OK.

https://dl.espressif.com/dl/package_esp32_index.json,
https://raw.githubusercontent.com/stm32duino/BoardManagerFiles/master/STM32/package_stm_index.json,
http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json

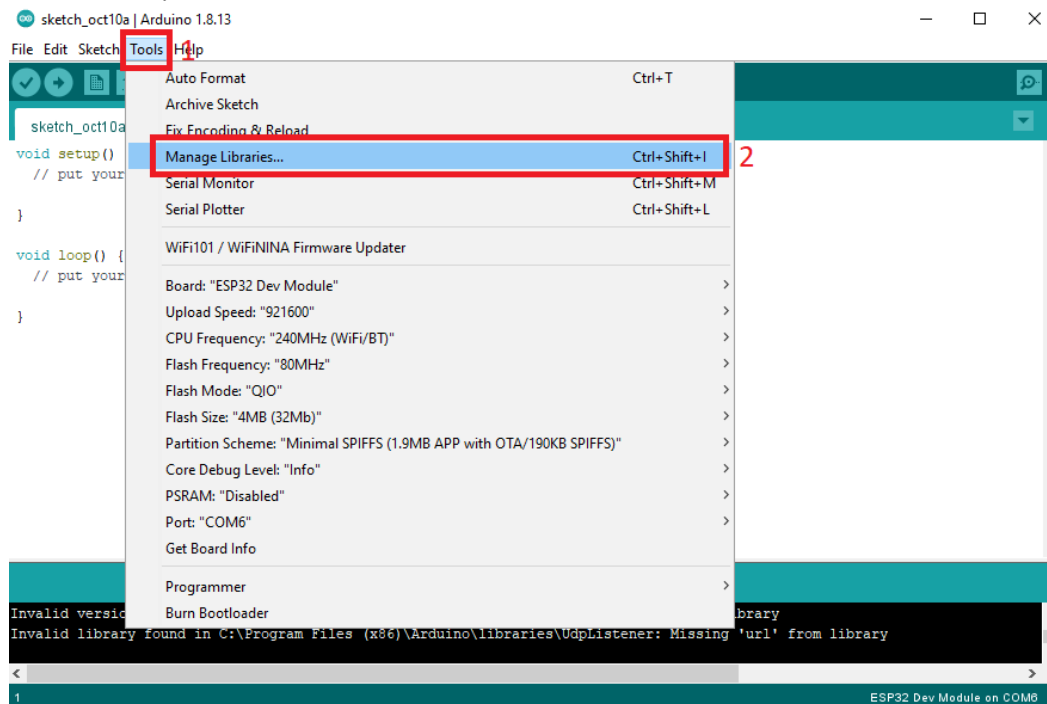


- Vào Tools -> Board:... -> Boards Manager ...

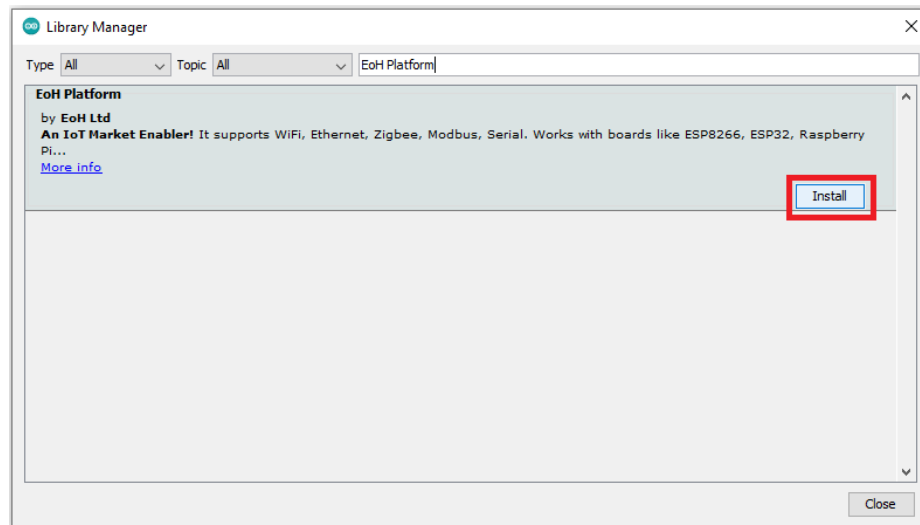


- Trong Boards Manager, tìm ESP32 (ESP8266, STM32) -> nhấn install để thêm Boards ESP32 (ESP8266, STM32) vào Arduino IDE

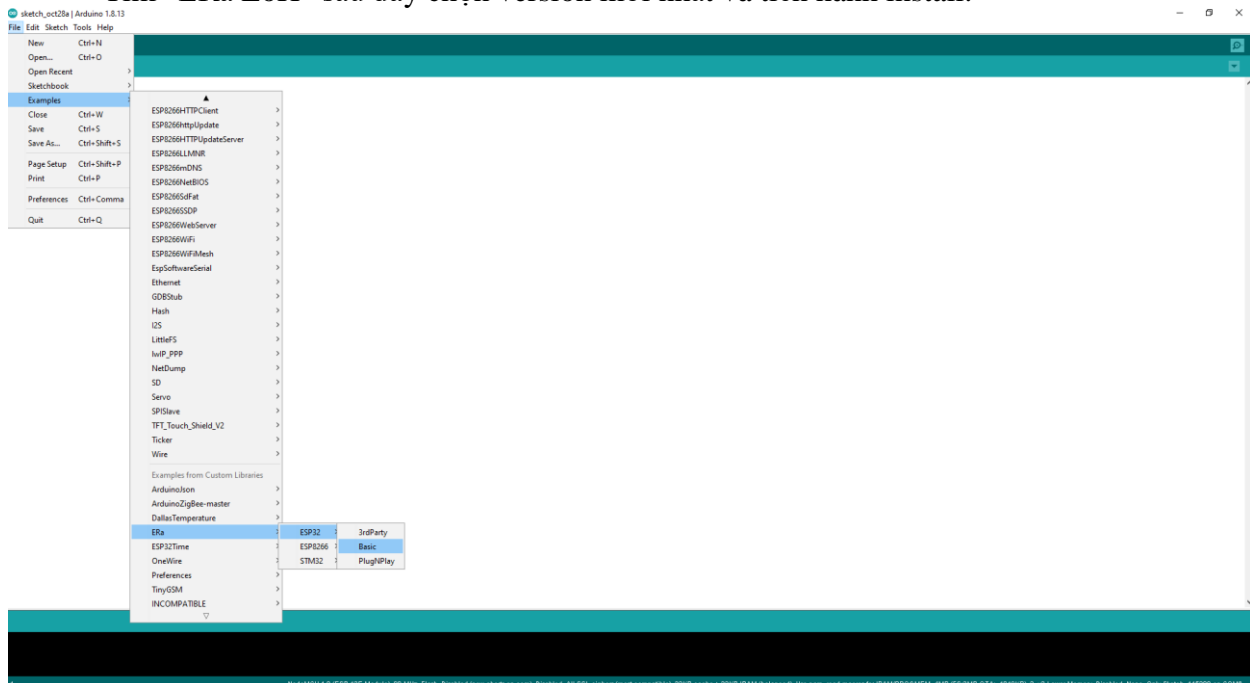
2.2.2. Thêm thư viện vào Arduino IDE



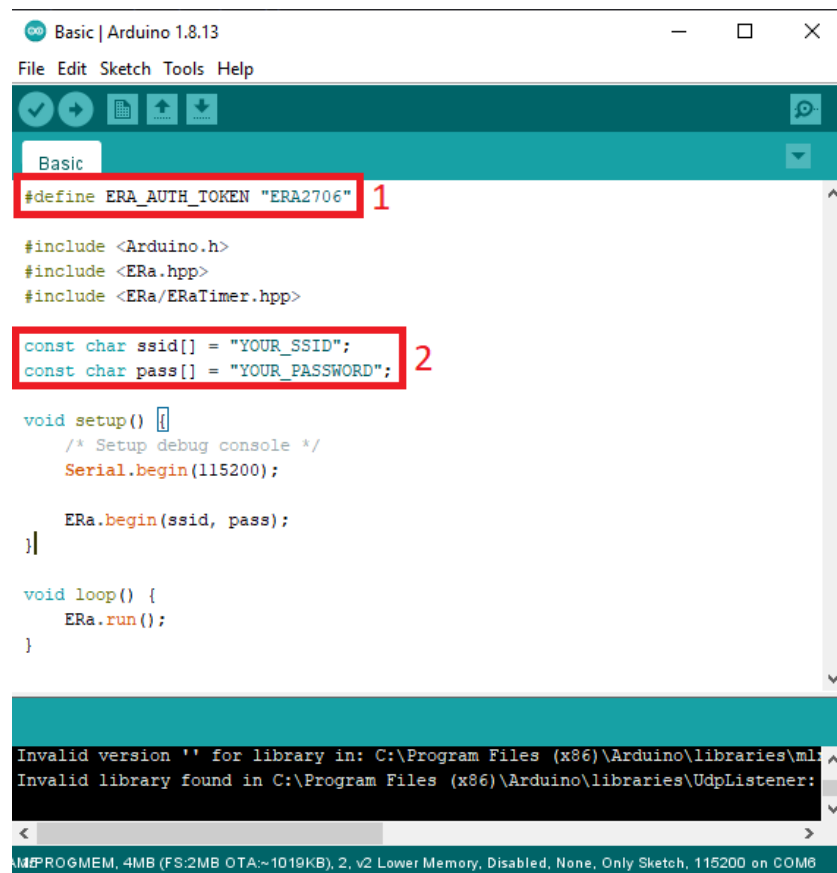
- Vào Tools -> Manage Libraries



- Tìm “ERa EoH” sau đây chọn version mới nhất và tiến hành install.



- Vào File -> Examples -> ERa -> ESP32 -> Basic



```

Basic | Arduino 1.8.13
File Edit Sketch Tools Help

#define ERA_AUTH_TOKEN "ERA2706"

#include <Arduino.h>
#include <Era.hpp>
#include <Era/ERATimer.hpp>

const char ssid[] = "YOUR_SSID";
const char pass[] = "YOUR_PASSWORD";

void setup() {
  /* Setup debug console */
  Serial.begin(115200);

  Era.begin(ssid, pass);
}

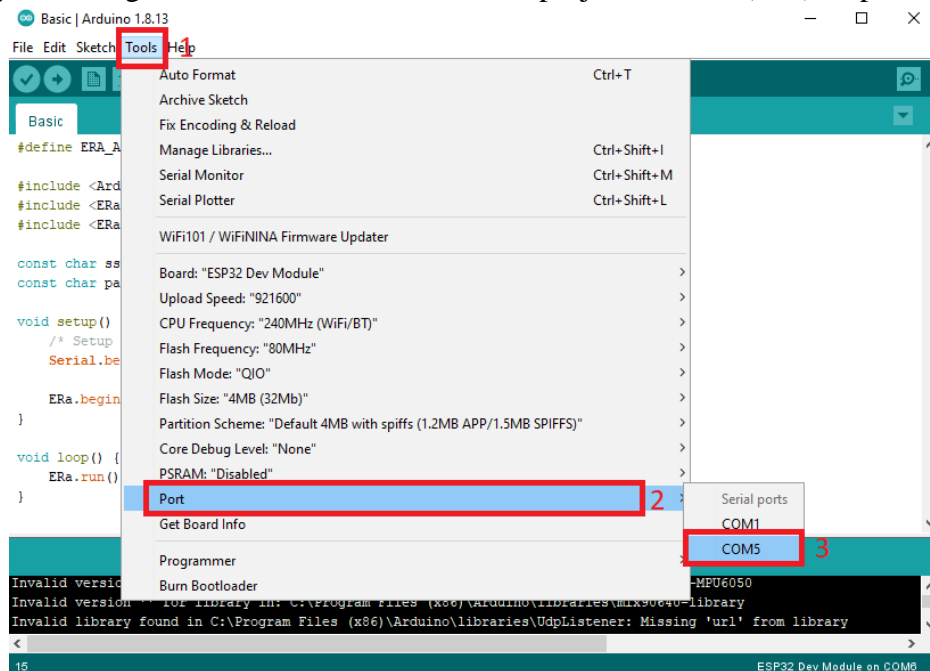
void loop() {
  Era.run();
}

```

Invalid version '' for library in: C:\Program Files (x86)\Arduino\libraries\ml...
 Invalid library found in C:\Program Files (x86)\Arduino\libraries\UdpListener:...

1MPROGMEM, 4MB (FS:2MB OTA:~1019KB), 2, v2 Lower Memory, Disabled, None, Only Sketch, 115200 on COM6

- Thay đổi thông số ERA_AUTH_TOKEN của project, tên wifi(ssid) và pass wifi(pass).

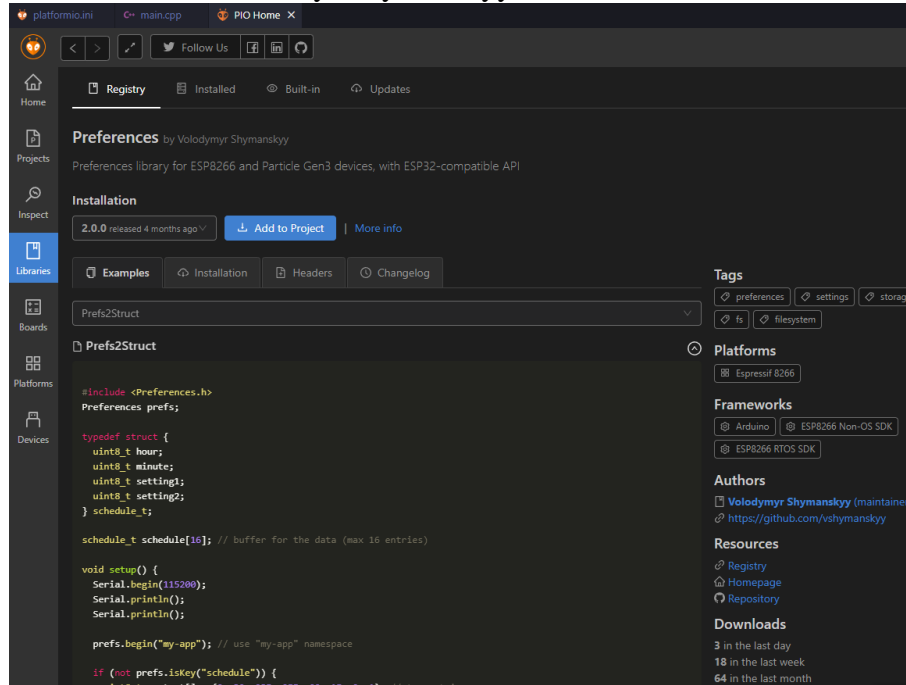


- Vào Tools -> Port -> Chọn cổng COM của mạch nạp.
- Tiến hành Upload Code

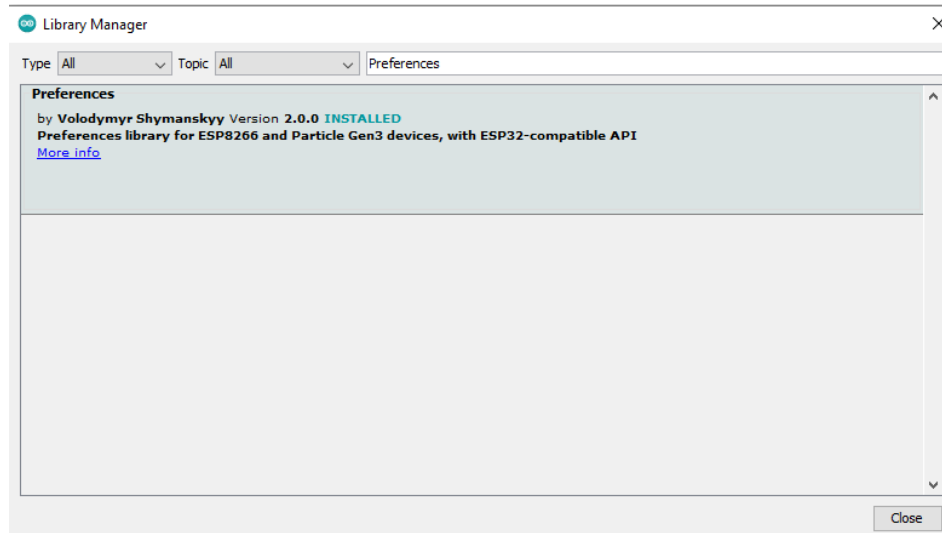
3. Lưu ý Board

3.1. ESP8266

Yêu cầu thêm thư viện Preferences by vshymansky.



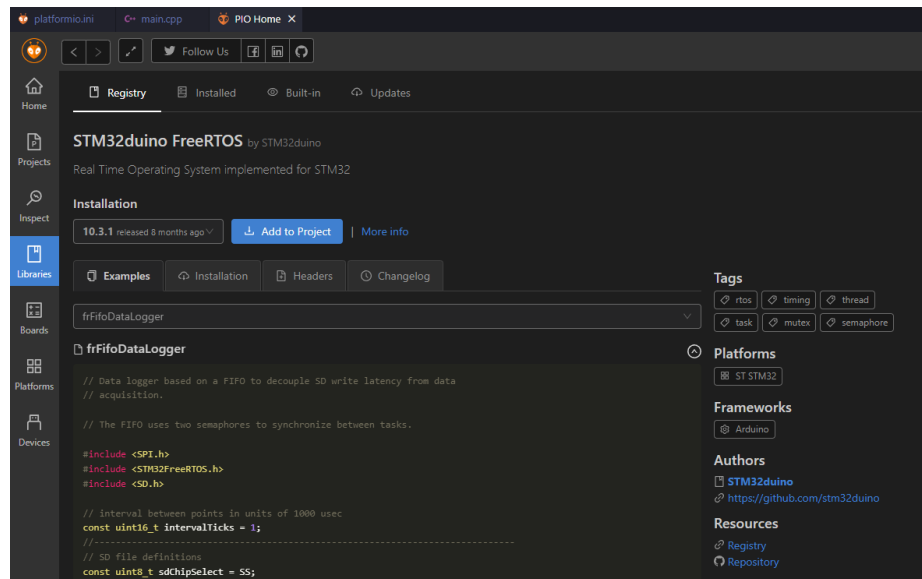
Preferences trên PlatformIO



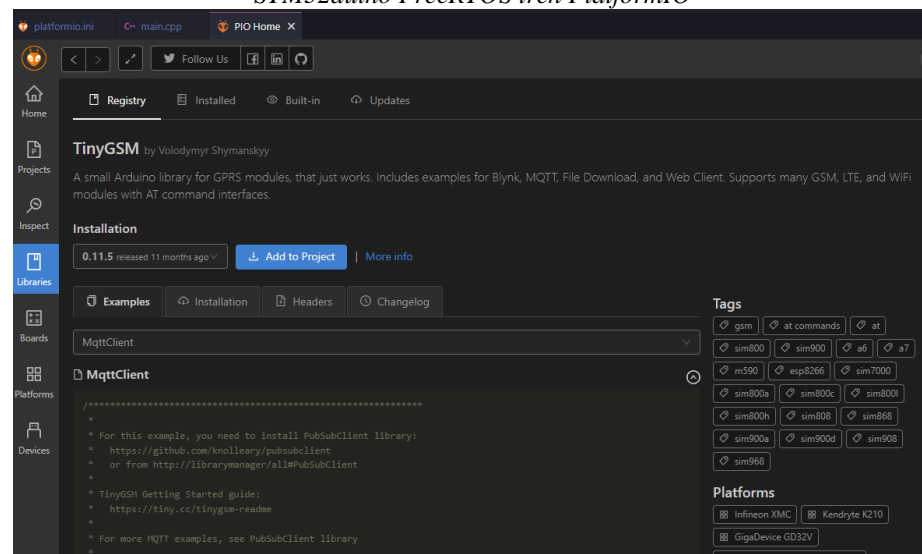
Preferences trên Arduino IDE

3.2. STM32

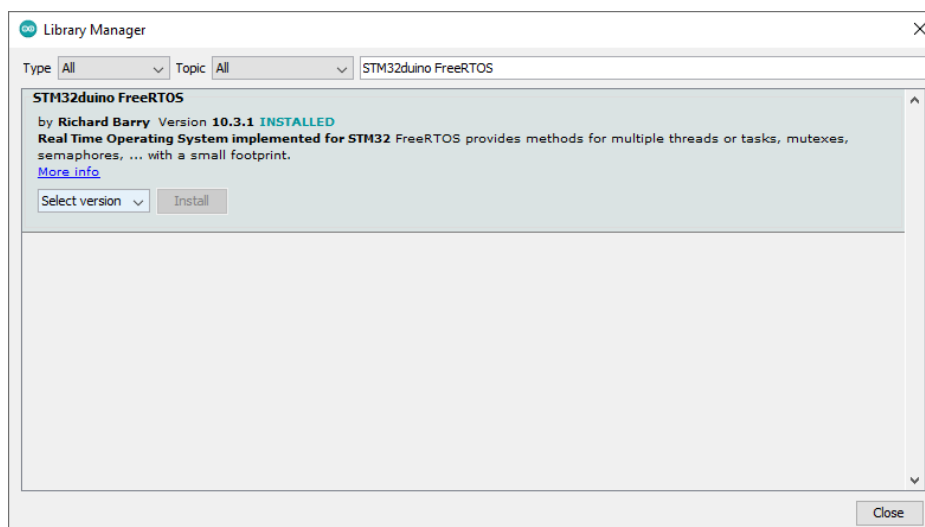
Yêu cầu thêm thư viện STM32duino FreeRTOS by stm32duino, và TinyGSM by vshymansky.



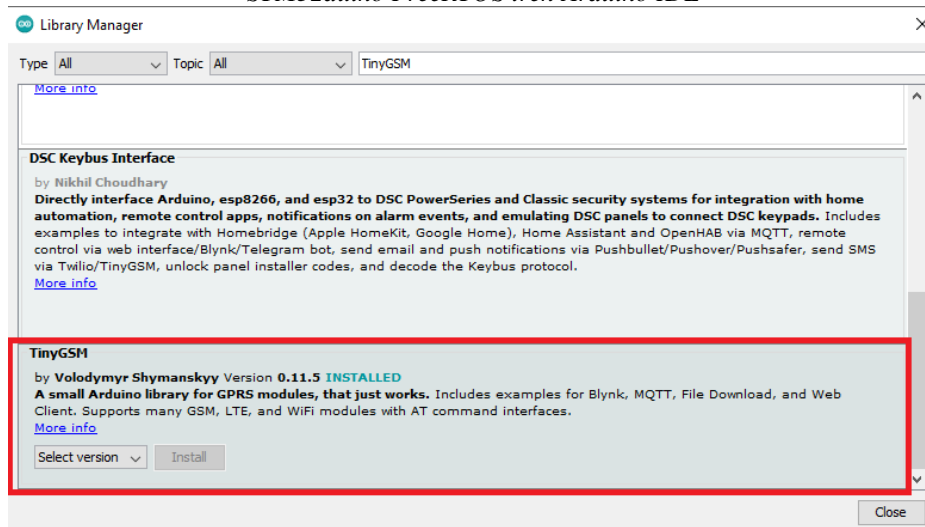
STM32duino FreeRTOS trên PlatformIO



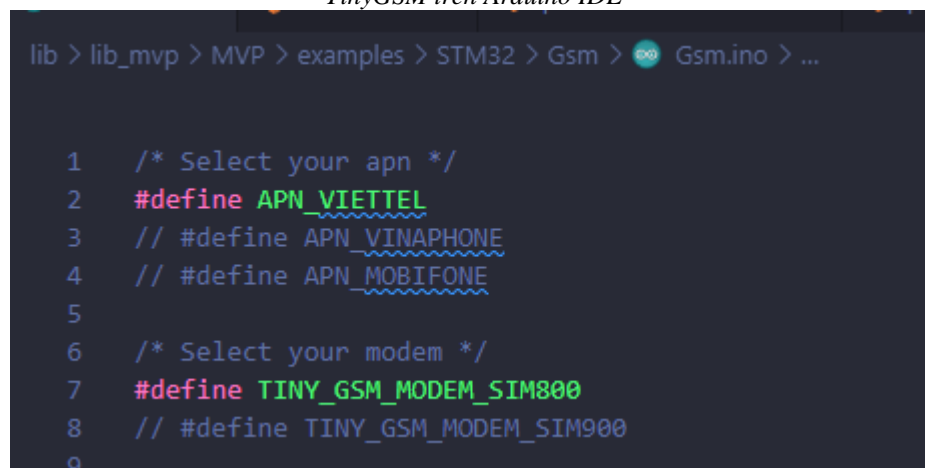
TinyGSM trên PlatformIO



STM32duino FreeRTOS trên Arduino IDE



TinyGSM trên Arduino IDE



Lưu ý:

Example STM32 GSM vui lòng chọn modem SIM và APN GPRS của nhà mạng đang dùng.



EOH LIMITED LIABILITY COMPANY

Tham khảo thêm tại:

[Installing Libraries | Arduino Documentation](#) | [Arduino Documentation](#)

[Library Management — PlatformIO latest documentation](#)

Phiên bản: 1.0.0

Người thực hiện: Phạm Bá Quốc Hùng

Người phê duyệt: Huỳnh Văn Hậu



Office Address: 5th Floor Building No. 37/2/6 , Street No. 12, Quarter 3, An Khanh Ward, Thu Duc City, HCM City, Vietnam