



# GIỚI THIỆU NỀN TẢNG IOT E-RA & HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH KẾT NỐI PLC S7 1200 VỚI E-RA



# Lịch sử hình thành

EoH – Eye of Horus được thành lập vào năm 2017 dưới tên gọi TeslaTeq, chuyên cung cấp giải pháp IoT cho công nghiệp với gói giải pháp hệ thống đo lường chất lượng nước. Teslateq với sứ mệnh gia tăng giá trị cho các đối tác công nghiệp thông qua việc cung cấp các thiết bị phần cứng IoT cũng như công nghệ nền tảng được thiết lập dành riêng việc quản lý và điều khiển các thiết bị đo lường chất lượng nước.

Đến năm 2020, EoH thành lập trên những thành tựu có sẵn của Teslateq cùng với đà phát triển rất nhanh của công nghệ IoT và hệ sinh thái xung quanh, cũng như đi cùng xu hướng chuyển đổi số tất yếu. EoH giờ đây định hình công ty trở thành đơn vị tiên phong về nền tảng IoT để nâng tầm các giải pháp ngành dọc truyền thống như Đô Thị Thông Minh, Đỗ xe Thông minh, Y tế thông minh và nhiều ngành khác, cũng như tiếp tục mở rộng nền tảng cung cấp công cụ hỗ trợ cộng đồng IoT ngày càng vững mạnh.

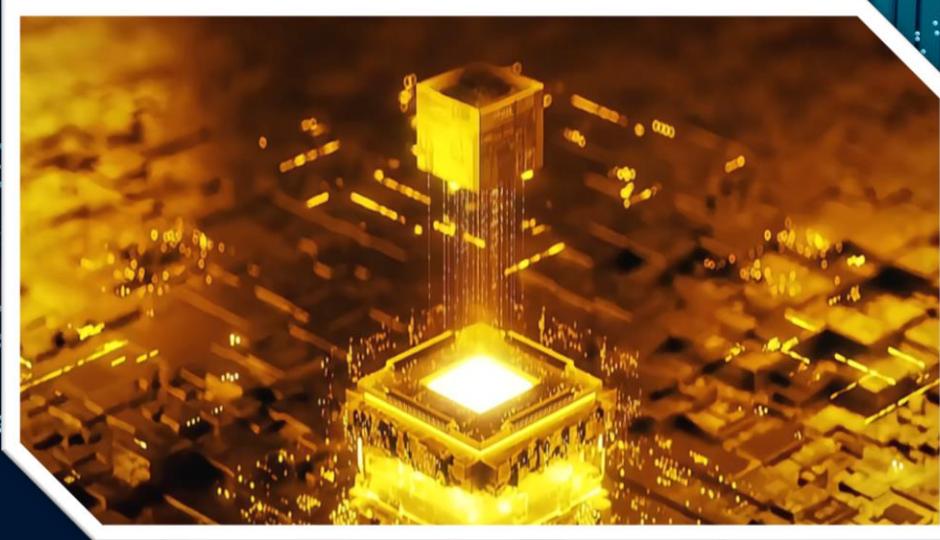


# NỘI DUNG CHÍNH

1. Tổng quan Tính năng của Nền tảng IoT E-Ra
2. Hướng dẫn kết nối ESP32 với cảm biến SHT30 (I2C)
3. Hướng dẫn kết nối PLC Siemens S7-1200
4. Q&A

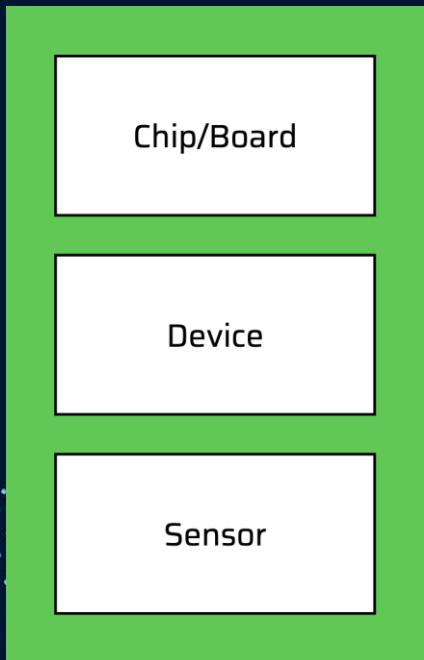
1

# Tổng quan Tính năng của Nền tảng IoT E-Ra

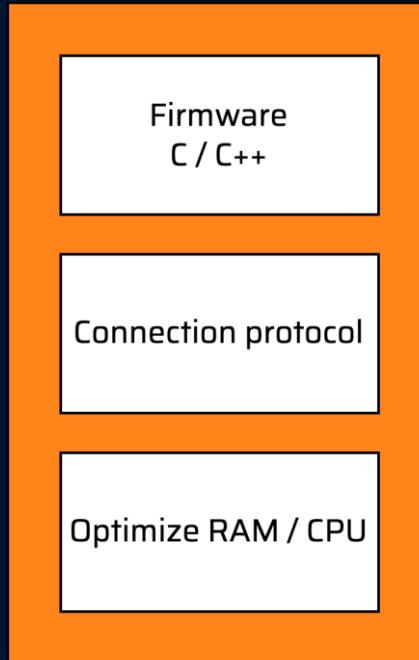


# Thử thách khi tiếp cận IoT

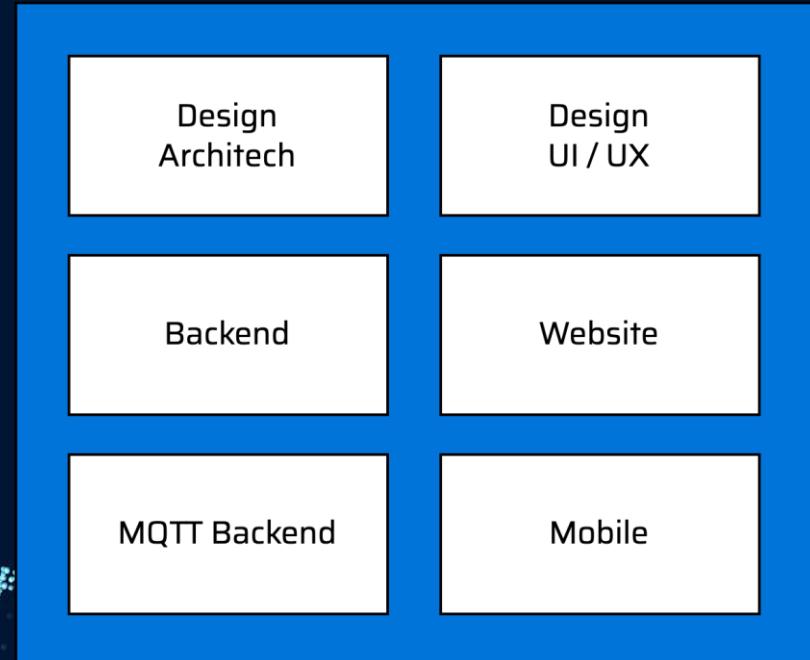
## Hardware



## Embedded



## Software



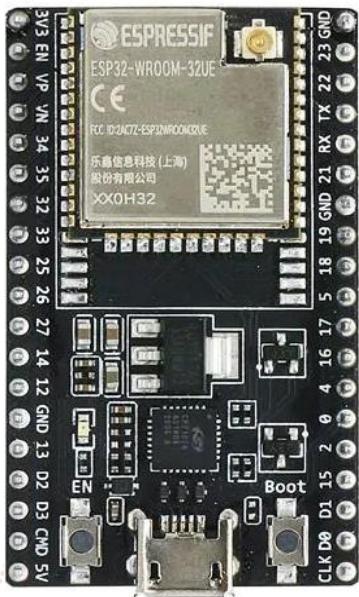
# Thử thách khi tiếp cận IoT từ đầu

- ✓ Phải thành thạo lập trình firmware, software.
- ✓ Dành thời gian lên bản thiết kế phần cứng, phần mềm.
- ✓ Dành thời gian xây dựng giao diện, tính năng web, mobile.
- ✓ Kiến thức về nhiều lĩnh vực: server, web, mobile / nhúng, phần cứng.
- ✓ Đảm bảo hoạt động ổn định ở mỗi phần.

**IoT = Software + Hardware + Embedded**

**Stable**

# E-Ra hỗ trợ các thiết bị phần cứng



ESP32



ESP8266

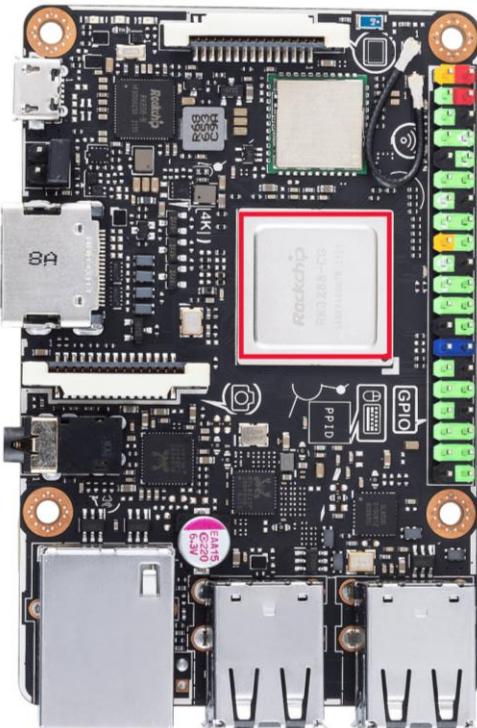


STM32 F4 series

# E-Ra hỗ trợ các thiết bị phần cứng



Raspberry Pi

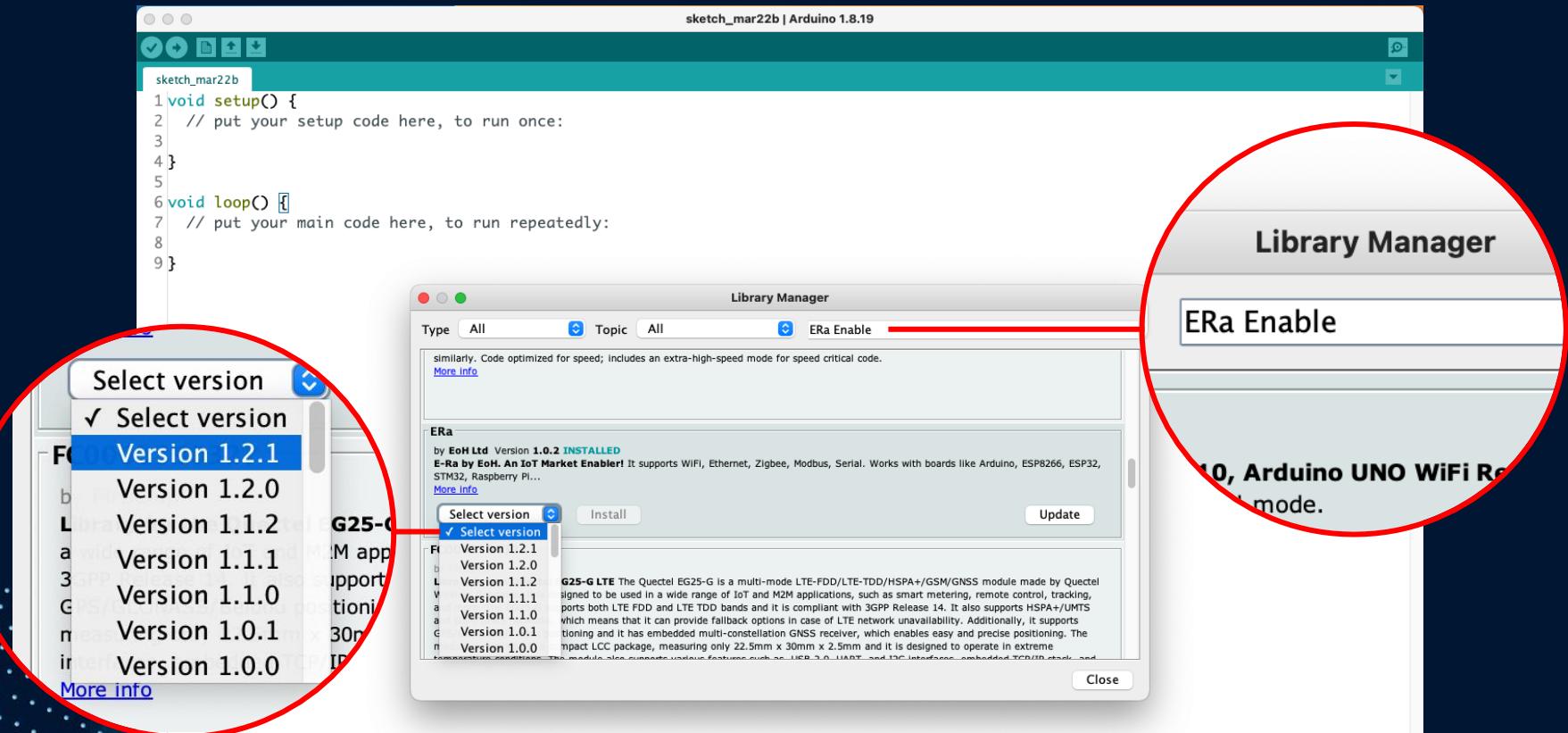


ASUS Tinker Board R2.0

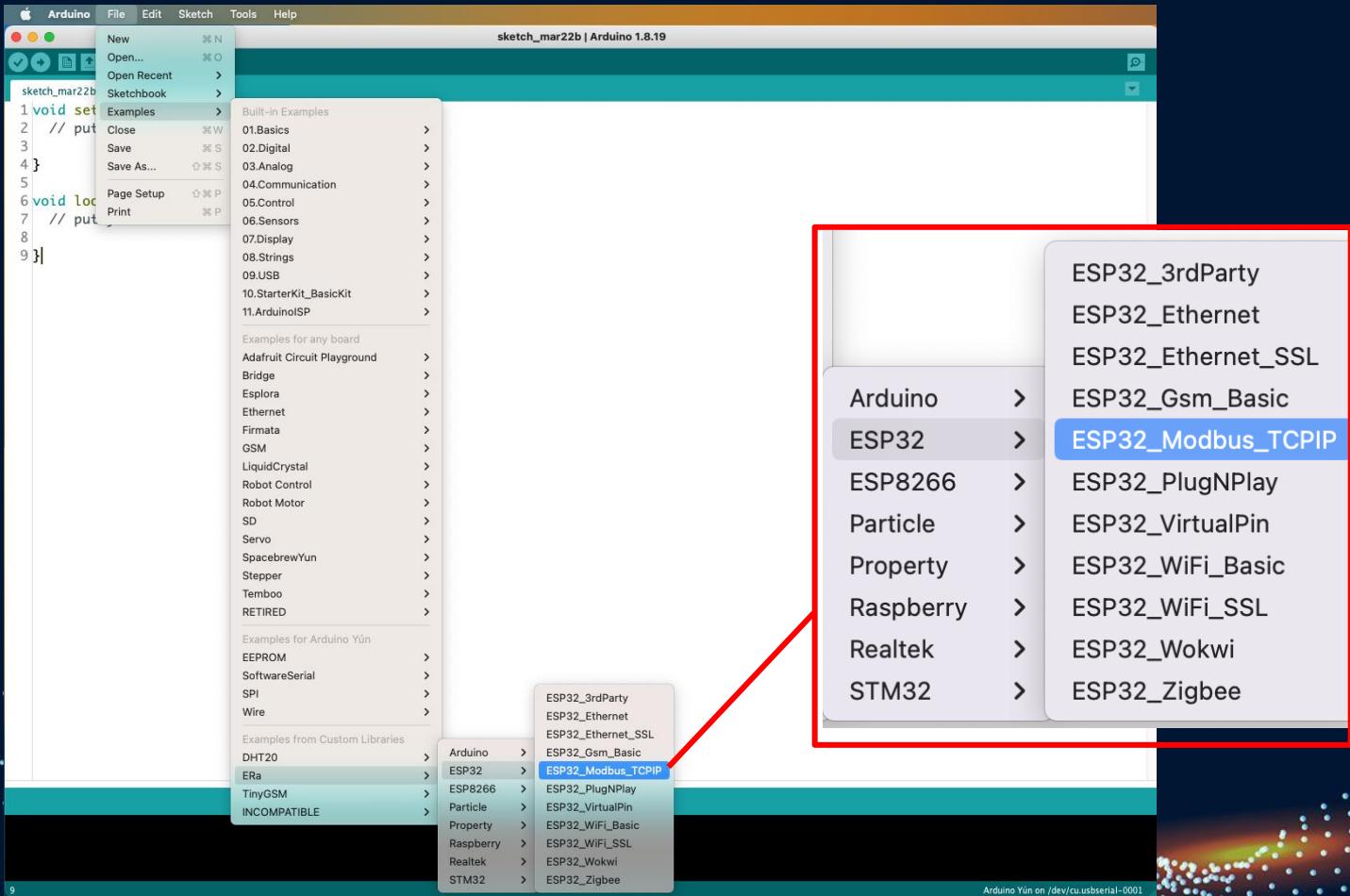


Module SIM7600CE

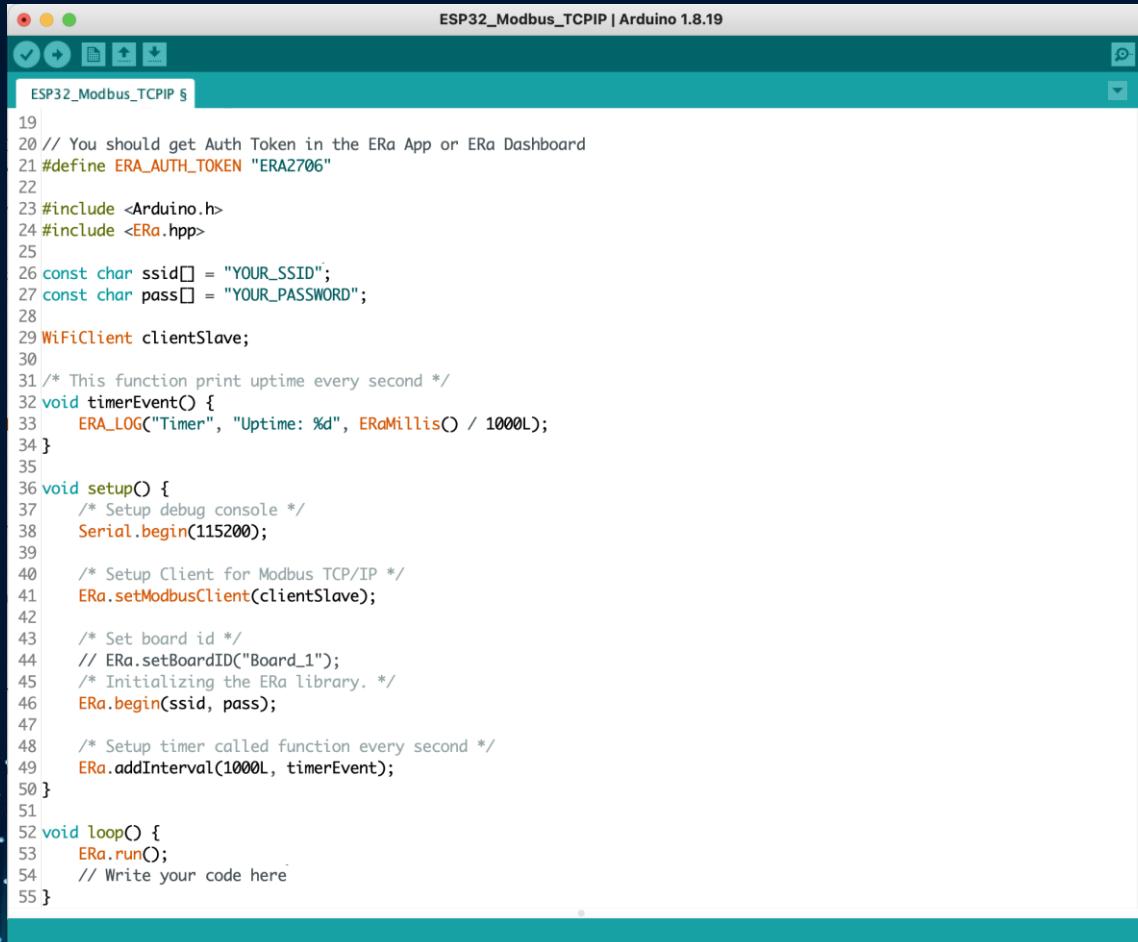
# Cài đặt thư viện ERA



# Thư viện ERA



# Thư viện ERA



The screenshot shows the Arduino IDE interface with the title bar "ESP32\_Modbus\_TCPIP | Arduino 1.8.19". The code editor contains the following C++ code:

```
19
20 // You should get Auth Token in the ERA App or ERA Dashboard
21 #define ERA_AUTH_TOKEN "ERA2706"
22
23 #include <Arduino.h>
24 #include <ERA.hpp>
25
26 const char ssid[] = "YOUR_SSID";
27 const char pass[] = "YOUR_PASSWORD";
28
29 WiFiClient clientSlave;
30
31 /* This function print uptime every second */
32 void timerEvent() {
33     ERA_LOG("Timer", "Uptime: %d", ERAMillis() / 1000L);
34 }
35
36 void setup() {
37     /* Setup debug console */
38     Serial.begin(115200);
39
40     /* Setup Client for Modbus TCP/IP */
41     ERA.setModbusClient(clientSlave);
42
43     /* Set board id */
44     // ERA.setBoardID("Board_1");
45     /* Initializing the ERA library. */
46     ERA.begin(ssid, pass);
47
48     /* Setup timer called function every second */
49     ERA.addInterval(1000L, timerEvent);
50 }
51
52 void loop() {
53     ERA.run();
54     // Write your code here
55 }
```

# Tính năng trên Nền tảng IoT E-Ra

1. Quản lý Gateway
2. Tùy chỉnh Giao diện Dashboard
3. Report – Báo cáo Dữ liệu
4. Plug & Play (thêm thiết bị mới nhanh chóng)
5. Smart – Thiết lập Kịch bản Thông minh
6. Quản lý Firmware (FOTA)
7. iFrame cho user tự phát triển giao diện

# 1. Quản lý Gateway

01

## Input/Output/ Virtual PIN

Giao tiếp với các  
chân I/O của  
gateway

02

## Modbus RTU Modbus TCP/IP

Giao tiếp với các  
thiết bị trong  
công nghiệp

03

## Zigbee

Giao tiếp với các  
thiết bị trong  
dân dụng



# 1. Quản lý Gateway

## 1.1 Pin Input/Output

```
const int digitalPin = 2;    // Ví dụ: Chân số 2
const int analogPin = 34;    // Ví dụ: Chân số 34
const int pwmPin = 27;      // Ví dụ: Chân số 27

void setup() {
    // Khởi tạo các chân I/O
    pinMode(digitalPin, OUTPUT); // Thiết lập chân digitalPin là OUTPUT
    pinMode(analogPin, INPUT);  // Thiết lập chân analogPin là INPUT
    pinMode(pwmPin, OUTPUT);   // Thiết lập chân pwmPin là OUTPUT
}

void loop() {
    // Điều khiển chân I/O digital
    digitalWrite(digitalPin, HIGH); // Đặt chân digitalPin lên mức cao (HIGH)
    delay(1000);                  // Chờ 1 giây
    digitalWrite(digitalPin, LOW); // Đặt chân digitalPin xuống mức thấp (LOW)
    delay(1000);                  // Chờ 1 giây

    // Đọc giá trị từ chân input analog
    int analogValue = analogRead(analogPin);
    Serial.print("Analog Value: ");
    Serial.println(analogValue);   // In giá trị ra Serial Monitor

    // Điều khiển chân PWM
    analogWrite(pwmPin, 128);    // Đặt giá trị PWM tại chân pwmPin (giá trị từ 0 đến 255)
    delay(1000);                  // Chờ 1 giây
}
```

Các chân I/O có chức năng

- **I/O digital**
- **Input analog**
- **Cấp xung PWM**



# 1. Quản lý Gateway

## 1.1 Pin Input/Output

Tất cả gateways > ESP32 > Pin Input/Output > Các chân Input/Output

### Các chân Input/Output

Trực tuyến

Thông tin	Cấu hình ghi	Cấu hình đọc	Hành động	Chân ảo
<input type="text" value="Bạn đang tìm gì?"/> + Cấu hình viết mới				
Tên cấu hình	Loại cấu hình	PIN	Chế độ PIN	
digitalPin	Digital	GPIO 2	Output	⋮
pwmPin	Analog	GPIO 27	PWM	⋮

Thông tin Cấu hình ghi Cấu hình đọc Hành động Chân ảo

Bạn đang tìm gì? + Cấu hình đọc mới

Thông tin	Cấu hình ghi	Cấu hình đọc	Hành động	Chân ảo
<input type="text" value="Bạn đang tìm gì?"/> + Hành động mới				
Tên cấu hình	Loại cấu hình	PIN	Chế độ PIN	
analogPin	Analog	GPIO 34 - ADC1 CH6 - A6	Analog	⋮

1. Dễ dàng **khai báo chỉnh sửa** các chân I/O
2. Dễ dàng **mở rộng** thêm các chân I/O
3. Không cần **nạp code** lại
4. Dễ dàng **quản lý** với giao diện trực quan

Thông tin Cấu hình ghi Cấu hình đọc Hành động Chân ảo

Bạn đang tìm gì? + Hành động mới

Thông tin	Cấu hình ghi	Cấu hình đọc	Hành động	Chân ảo
<input type="text" value="Bạn đang tìm gì?"/> + Hành động mới				
Tên hành động	PIN	Giá trị		
Đặt giá trị PWM tại chân pwmPin	GPIO 27	255	⋮	⋮
Đặt chân digitalPin xuống mức thấp (LOW)	GPIO 2	0	⋮	⋮
Đặt chân digitalPin lên mức cao (HIGH)	GPIO 2	1	⋮	⋮

# 1. Quản lý Gateway

## 1.1 Pin Input/Output & Virtual

LÝ HƯỚC KẾT NỐ AĐ QU ÁU RÂ MÙ

CÁ SÊ ĂĘ

LÝ HƯỚC KẾT NỐ AĐ QU ÁU RÂ MÙ

Nhiệt độ ————— V0 ————— Nhiệt độ

```
/* This function send uptime every second to Virtual Pin V0 */
void timerEvent() {
    const value_temperature = dht.getTemperature();
    ERA.virtualWrite(V0, value_temperature);
    ERA_LOG("Timer", "Temperature: %d", value_temperature);
}
```

Thông tin	Cấu hình ghi	Cấu hình đọc	Hành động	Chân ảo
Bạn đang tìm gì?				
Tên cấu hình	PIN	Value Type		
Nhiệt độ	V0	Number	⋮	⋮
Trạng thái hoạt động	V1	String	⋮	⋮

# 1. Quản lý Gateway

## 1.2 Modbus RTU

1. Dễ dàng **khai báo** các giá trị cảm biến
2. Đọc được **nhiều giá trị** cảm biến (> 100 hàng)
3. Không cần **nạp code** lại khi kết nối thêm
4. Khả năng **quy đổi/hiệu chỉnh** giá trị đo
5. Dễ dàng **quản lý** với giao diện trực quan

Info	Input/Output pins	Zigbee devices	Modbus devices	Datasream	Manage firmware
<input type="text"/> What are you looking for?					<a href="#">+ New Modbus Device</a>
Device	Status	Connection time (second)	Address	Delay (millisecond)	QR code
Chất lượng không khí	Online	0	20	101	Create QR code <span>⋮</span>
Đồng hồ điện năng	Online	0	30	100	Create QR code <span>⋮</span>
Bộ đo dòng điện	Online	0	10	50	Create QR code <span>⋮</span>
Analog Out	Online	0	40	50	Create QR code <span>⋮</span>
Bộ điều khiển relay	Online	0	1	0	Create QR code <span>⋮</span>

# 1. Quản lý Gateway

## 1.3 Zigbee

1. Kết nối được **nhiều hãng** thiết bị khác nhau (Schneider, Phillips, Tuya, Aqara, Xiaomi, Heiman, DQ ....)
2. Có nhiều sự lựa chọn về **giá- chất lượng**
3. Chỉ cần dùng trên **1 app E-Ra**

Info	Input/Output pins	Zigbee devices	Modbus devices	Datastream	Manage firmware
<input type="text"/> What are you looking for?					<a href="#">+ New Zigbee Device</a>
Device	Status	Connection time	IEEE Address	Model	
CurtainMo-EF-3.0	Online	4000	0x680ae2fffee8962e	CurtainMo-EF-3.0	⋮
TS0003	Online	4000	0xa4c1382a257ef0be	TS0003	⋮
TS0002	Online	4000	0xa4c138c13b4ef59f	TS0002	⋮
TS0003	Online	4000	0x003c84fffebb8265	TS0003	⋮
TS0001	Online	4000	0x60a423ffffe52dc37	TS0001	⋮
SmartPlug	Online	4000	0x000d6f0016bbbbba	SmartPlug	⋮

## 2. Tùy chỉnh Giao diện Dashboard

**E-Ra** NHÀ PHÁT TRIỂN BẢN ĐỒ DANH SÁCH GIỚI THIỆU E-RA

Gói đăng ký: Doanh nghiệp   

Bảng điều khiển Units < Bảng điều khiển Units > E-Ra Demo

Tất cả gateways Quản lý unit

Điện năng tiêu thụ

2024-08-20 10:49 → 2024-08-27 10:49

H D W M Y

Values

120k

100k

80k

60k

40k

20k

0

20.08 00:00:00 21.08 00:00:00 22.08 00:00:00 23.08 00:00:00 24.08 00:00:00 25.08 00:00:00 26.08 00:00:00 27.08 00:00:00

Công suất Dòng điện

Donut chart race

Nhiệt độ

31.0

80.4

64.5

41.7

Nhiệt độ Độ ẩm Temp V Humi V

Blue Toggle Button

IO33 Toggle Button

Nhiệt độ, độ ẩm

Nhiệt độ phòng

Slide Range

IO32 Push Button

IO32 Push Button

Nhiệt độ

Độ ẩm

31 °C

64.8 %

30

20 40

31

°C

Cycle times

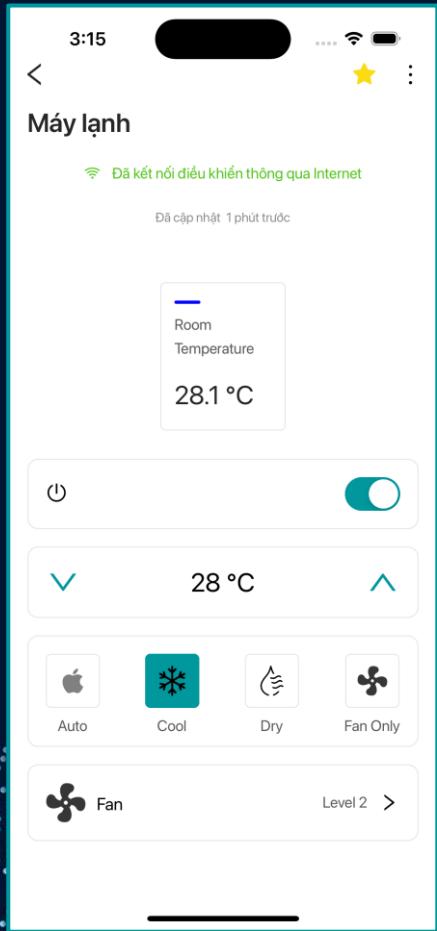
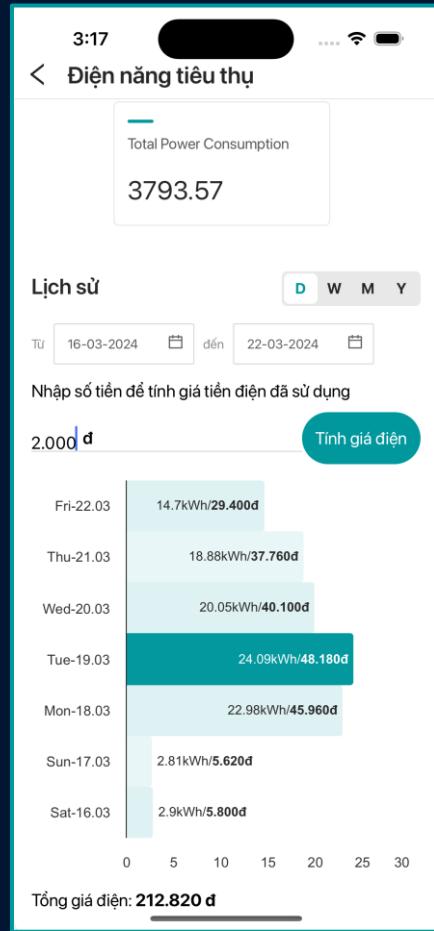
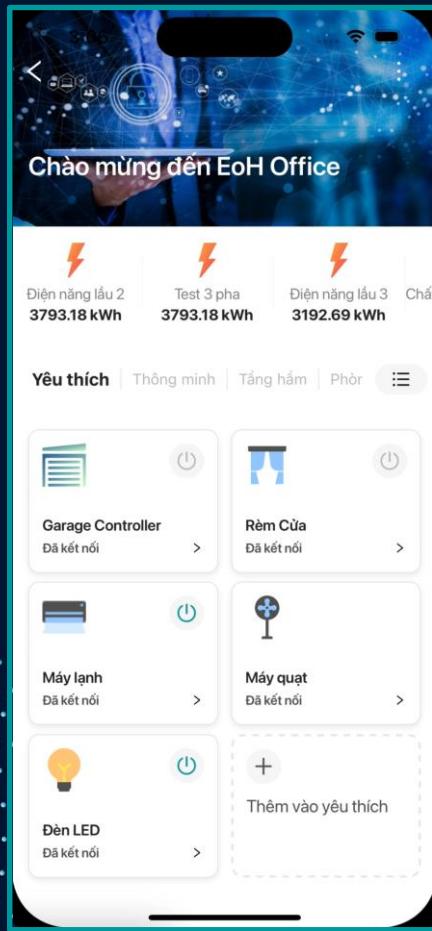
ESPTemp

1473552 Lần

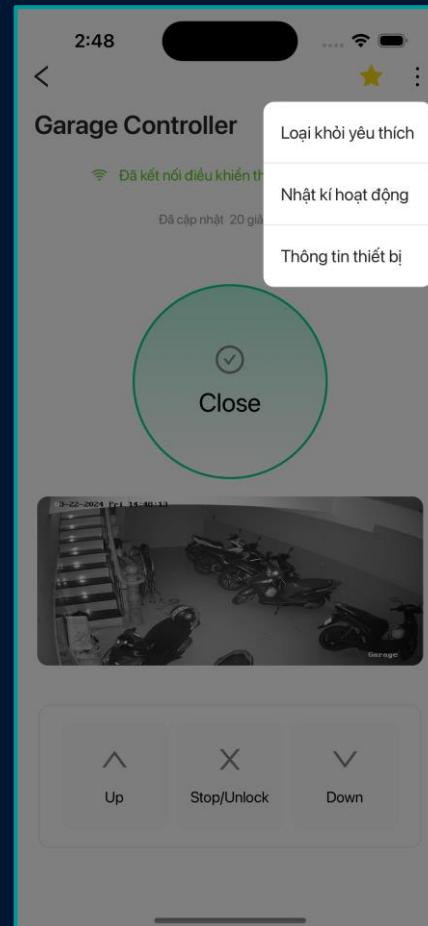
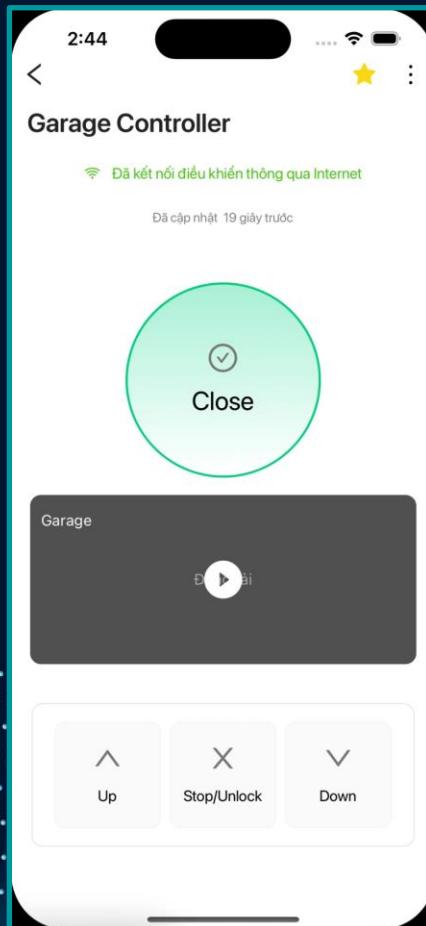
53.33333 °C

Humidity Range

## 2. Tùy chỉnh Giao diện Dashboard



## 2. Tùy chỉnh Giao diện Dashboard



# 3. Report – Báo cáo Dữ liệu



NHÀ PHÁT TRIỂN BẢN ĐỒ DANH SÁCH GIỚI THIỆU E-RA

Gói đăng ký: Dùng thử



Tổng Quát

Báo Cáo

Tình Trạng

Thông minh

## Báo Cáo

Unit name \*

Device

Sub-Unit name \*

AO Module

Từ

13.06.2024 10:07:25

Đến

14.06.2024 10:07:25

Cấu hình \*

Vui lòng chọn cấu hình

Tìm kiếm

Dữ liệu Biểu đồ

0 kết quả

Hiển thị

10

Xuất Excel

Ngày và Giờ

Cấu hình

Không có dữ liệu trong khoảng thời gian này! Vui lòng kiểm tra lại thời gian.

Mua gói

Tài liệu

Trạng thái máy chủ

Điều khoản sử dụng

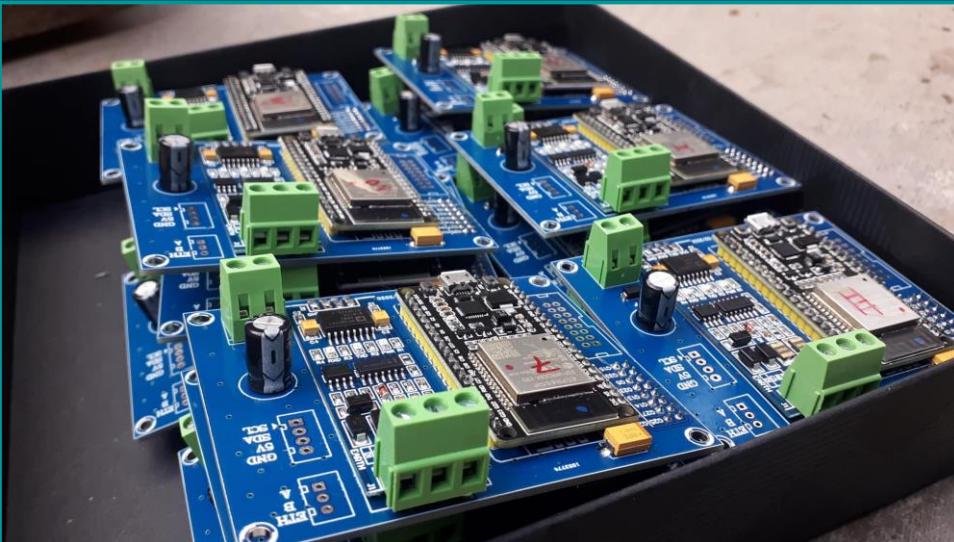
Chính sách bảo mật

© 2020 E-Ra v

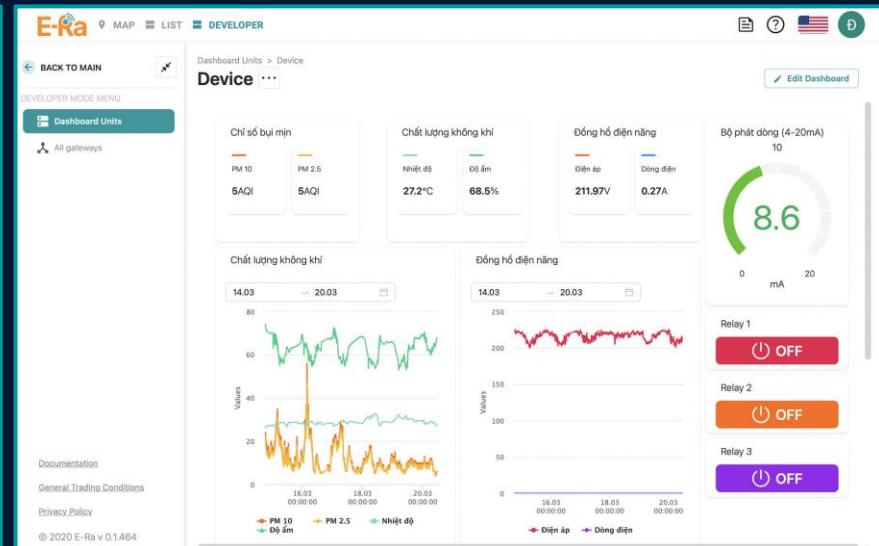
# 4. Plug & Play

2 vấn đề chính

1. Có nhiều chip IoT cần kích hoạt



2. Chip đã cấu hình hoàn chỉnh



# 4. Plug & Play

Developer MAP LIST

Your subscription: Free Trial  
End date: 30/03/2024

Dashboard Units All gateways Manage unit

All gateways > E-ra

E-ra -40 dBm Online

Info Input/Output pins Zigbee

What are you looking for?

Device Device nhiệt độ độ ẩm

Subscription Server status Documentation General Trading Conditions Privacy Policy © 2020 E-Ra v 0.1.644

Scan QR code

QR code Device nhiệt độ độ ẩm

Delay (millisecond) QR code

Create QR code

Close

The screenshot shows the E-Ra developer interface. On the left, there's a sidebar with links like Dashboard, Units, All gateways (which is selected and highlighted in teal), Manage unit, Subscription, Server status, Documentation, General Trading Conditions, and Privacy Policy. The main content area shows a gateway named 'E-ra' with a signal strength of -40 dBm and a status of 'Online'. Below it are tabs for Info, Input/Output pins, and Zigbee. A search bar says 'What are you looking for?'. A large central window is titled 'Scan QR code' and contains a QR code with the text 'QR code Device nhiệt độ độ ẩm' above it. To the right of the QR code are fields for 'Delay (millisecond)' and 'QR code', with a button labeled 'Create QR code'. At the bottom of the dialog is a 'Close' button.

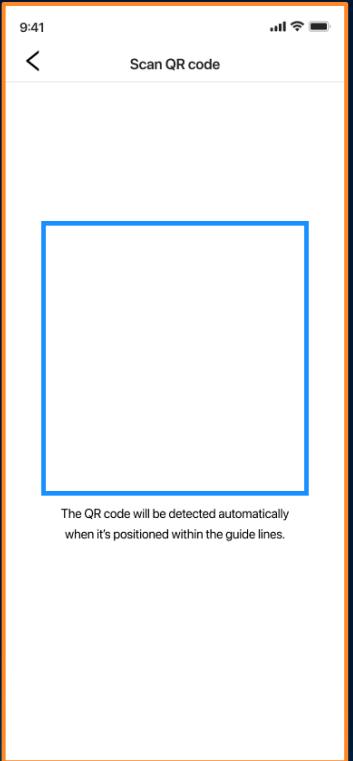
# 4. Plug & Play



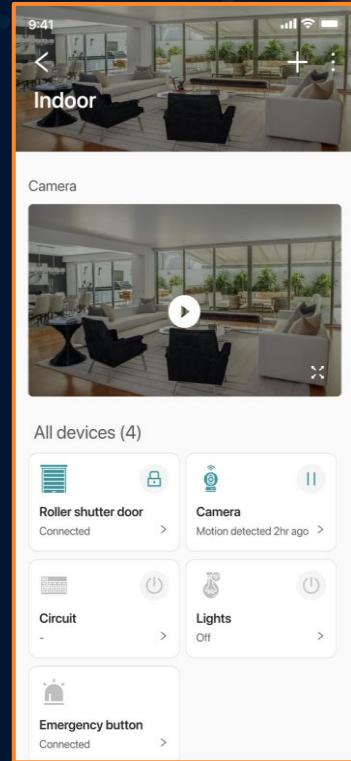
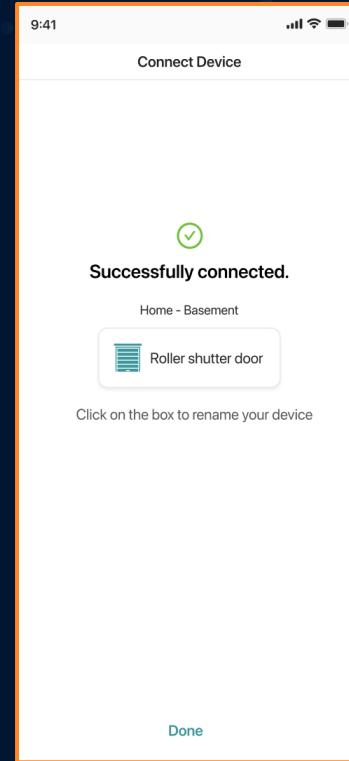
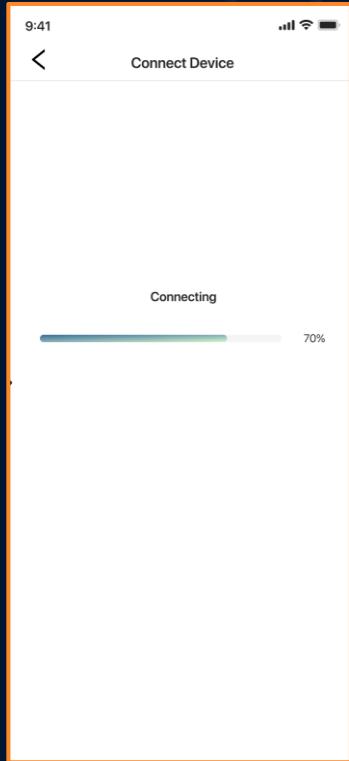
Tiết kiệm thời gian cấu hình



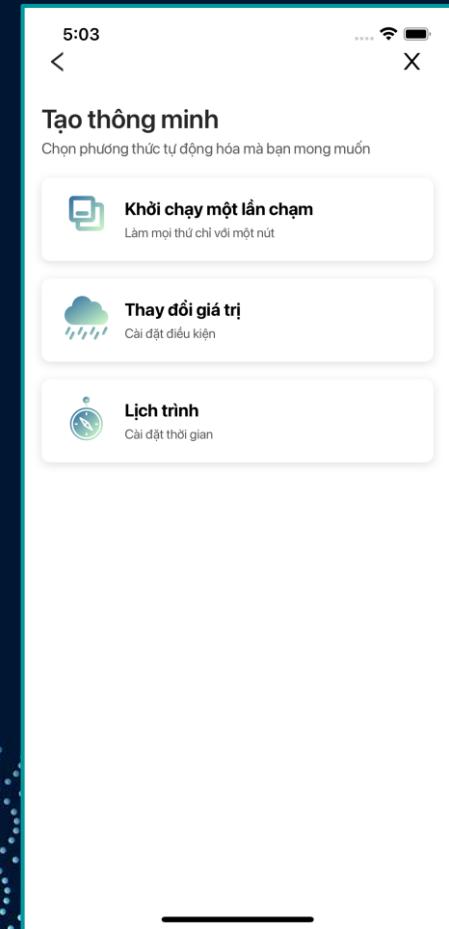
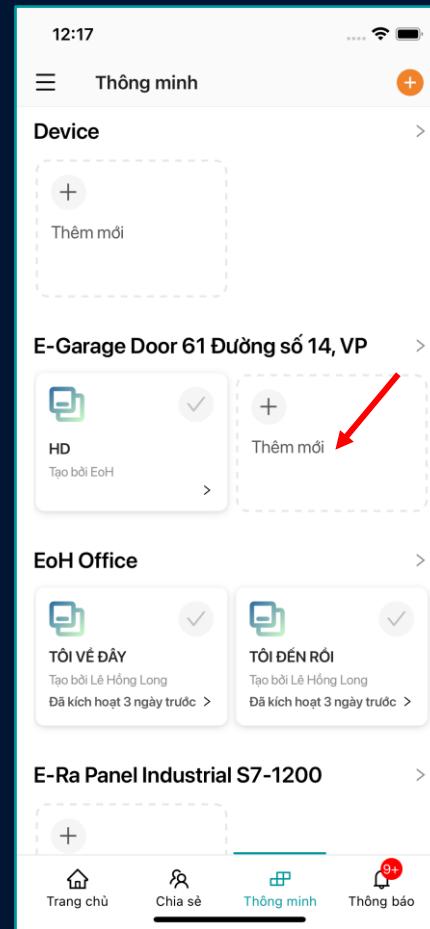
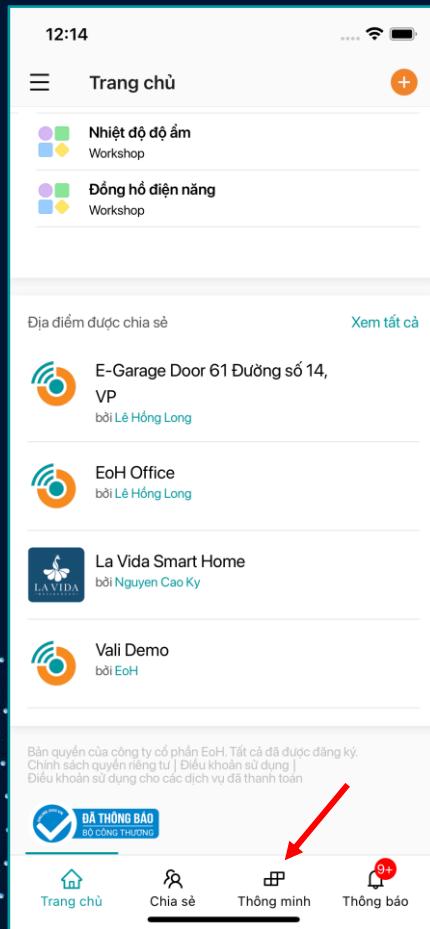
Dễ dàng thương mại hóa hàng loạt



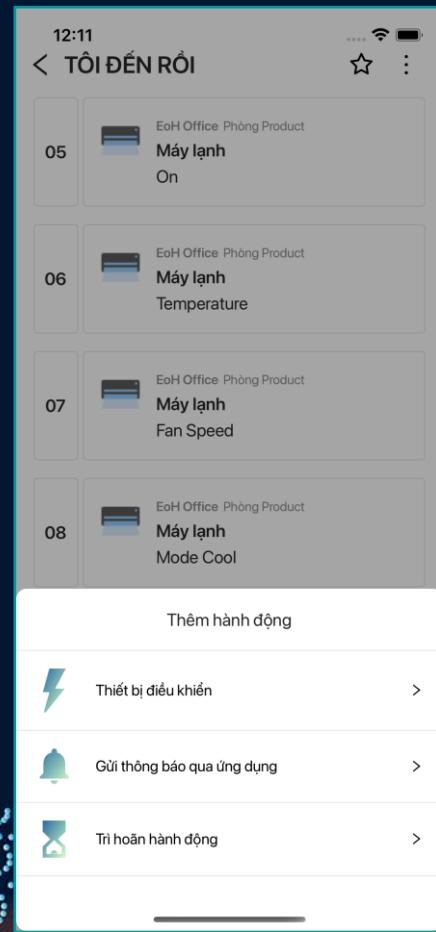
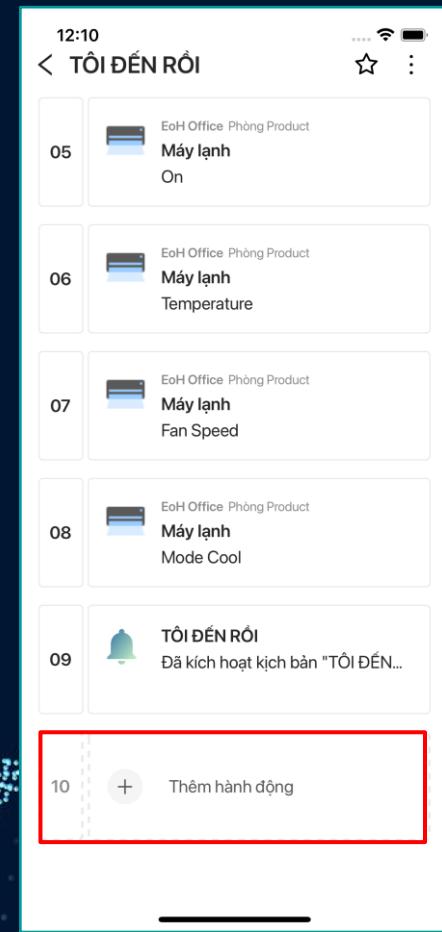
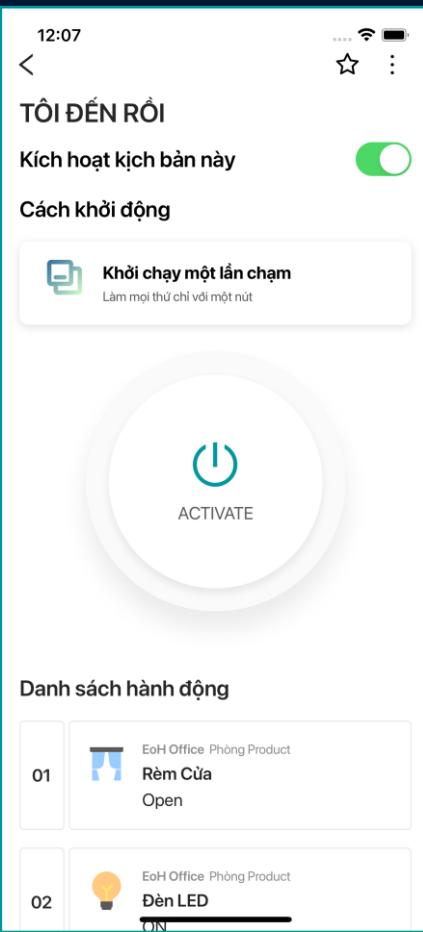
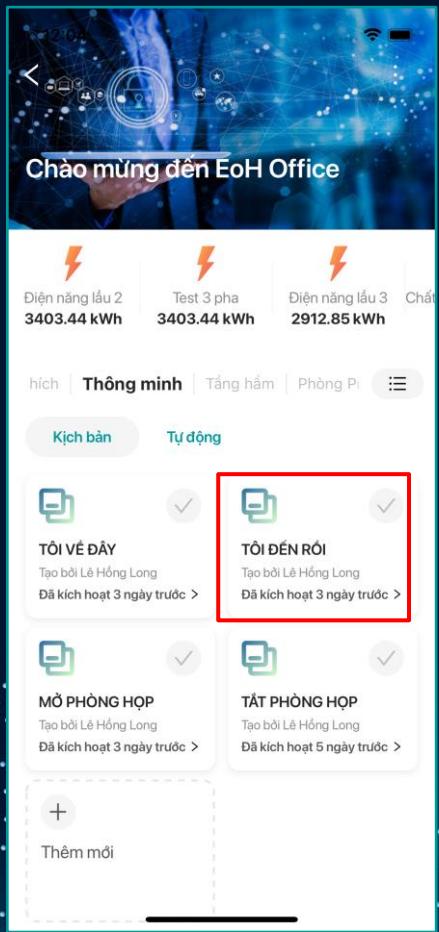
The QR code will be detected automatically  
when it's positioned within the guide lines.



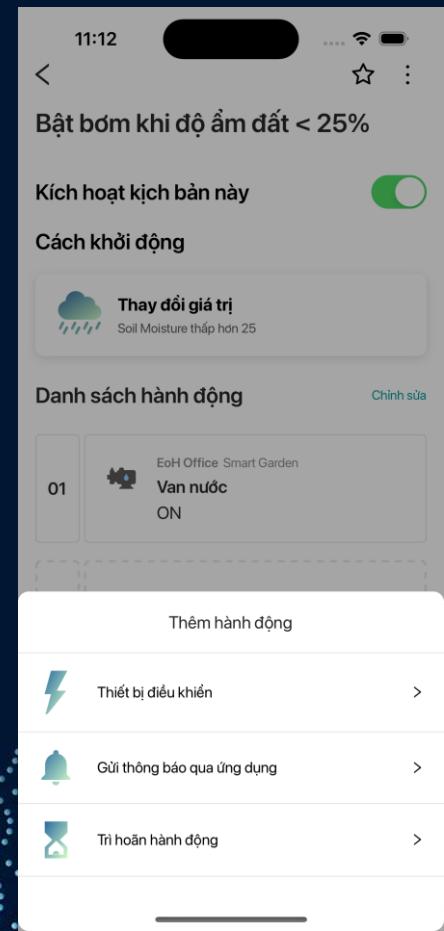
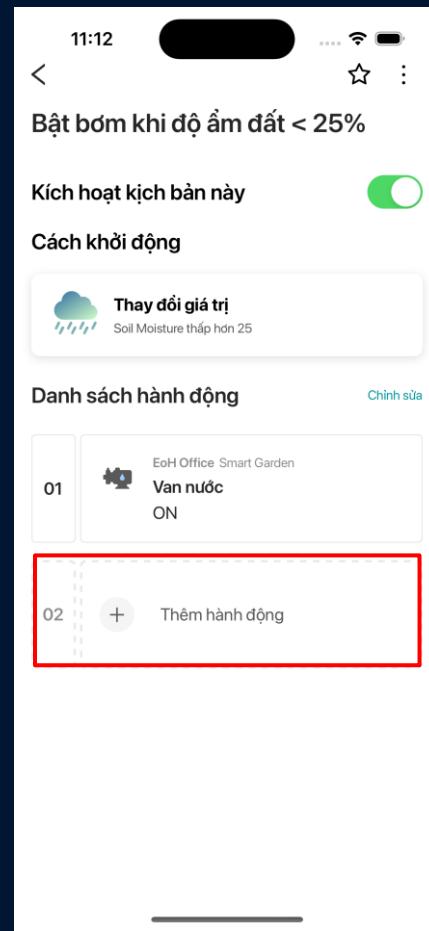
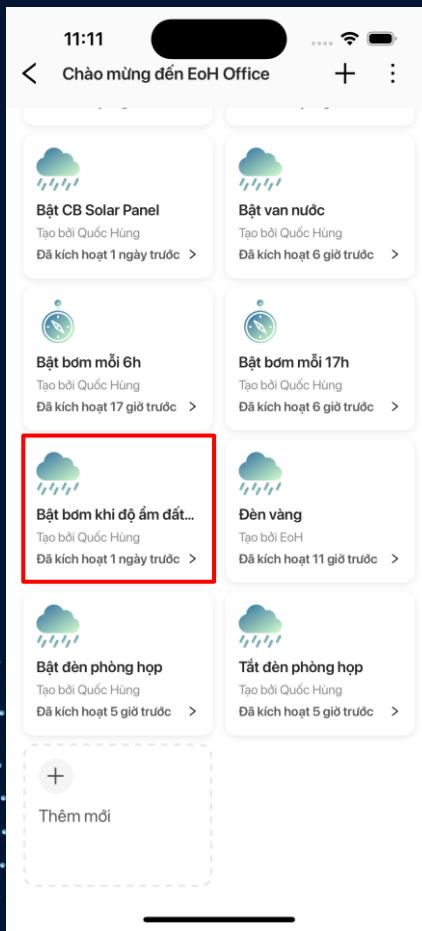
# 5. Smart – Thiết lập Kịch bản Thông minh



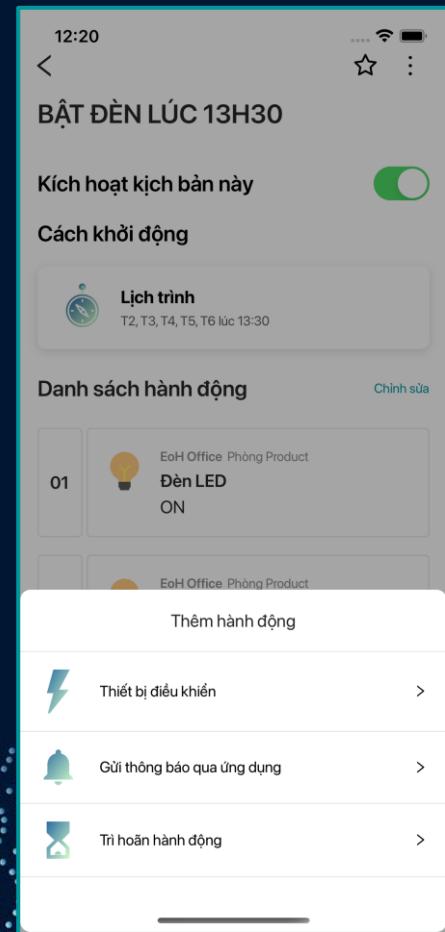
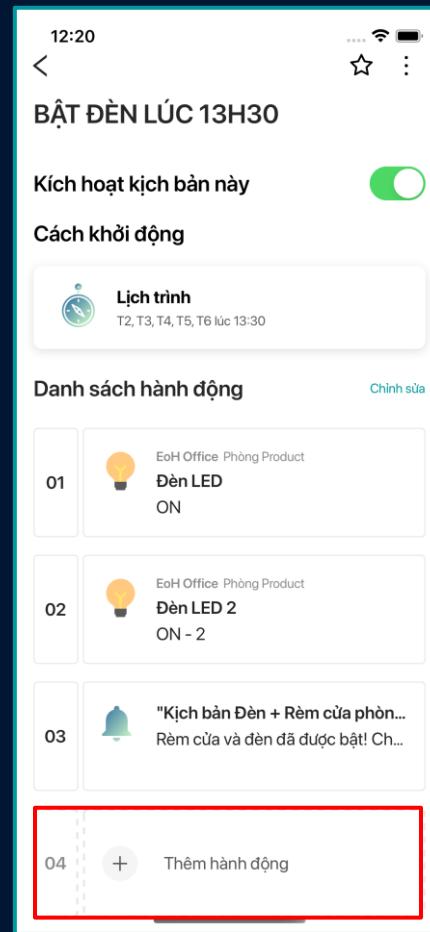
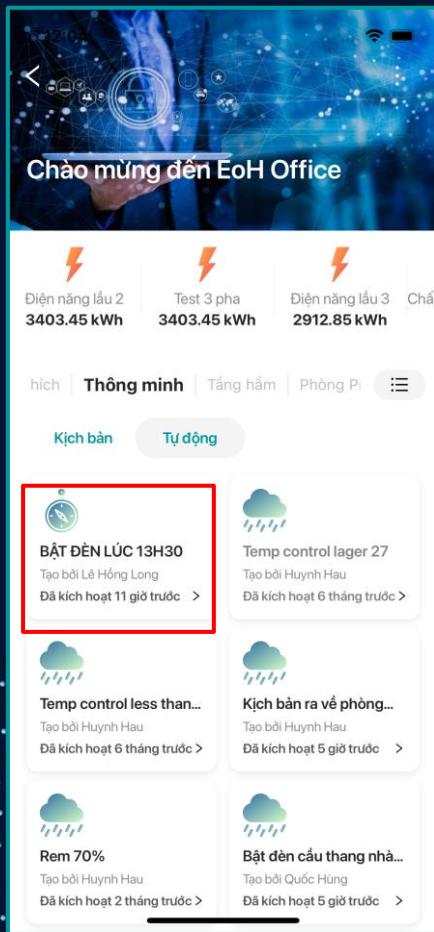
# 5. Smart – Thiết lập Kịch bản Thông minh



# 5. Smart – Thiết lập Kịch bản Thông minh



# 5. Smart – Thiết lập Kịch bản Thông minh



# 6. Quản lý Firmware

## Nâng cấp firmware **từ xa**

### [EoH] Garage ...

-59 dBm

Online

Info    Input/Output pins    Zigbee devices    Modbus devices    Datastream    **Manage firmware**

#### Status

CONFIRMED

#### Running firmware

firmware.bin (version 1.2)

#### Last firmware updated at

2023-08-14 00:06:59

What are you looking for?

+ Upload firmware

Version	Filename	Name	Created at	Action
1.1	firmware.bin		14/08/2023 00:00	<span>Shipping</span> <span>Download</span> <span>Delete</span>
1.2	firmware.bin		14/08/2023 00:06	<span>Shipping</span> <span>Download</span> <span>Delete</span>

# 7. iFrame cho user tự phát triển giao diện

## iFrame 3D và iFrame Customize Dashboard

**E-Ra** NHÀ PHÁT TRIỂN TỔ CHỨC BẢN ĐỒ DANH SÁCH GIỚI THIỆU E-RA Gói đăng ký: Doanh nghiệp

**Information board**

Temperature: 24 oC  
Humidity: 60.5 %  
Light status: Turn on



**Iframe With Config**



24% Growth  
62% Company Growth

2024 \$32.5k 2024 \$41.2k

**Payments** \$2,456 ↓ -14.82%

**Transactions** \$14,857 ↑ +28.14%

**Profile Report** YEAR 2022

↑ 68.2% \$84,686k

# 7. iFrame cho user tự phát triển giao diện

## iFrame 2D Visualize



## iFrame 3D Visualize



## iFrame GPS Tracking

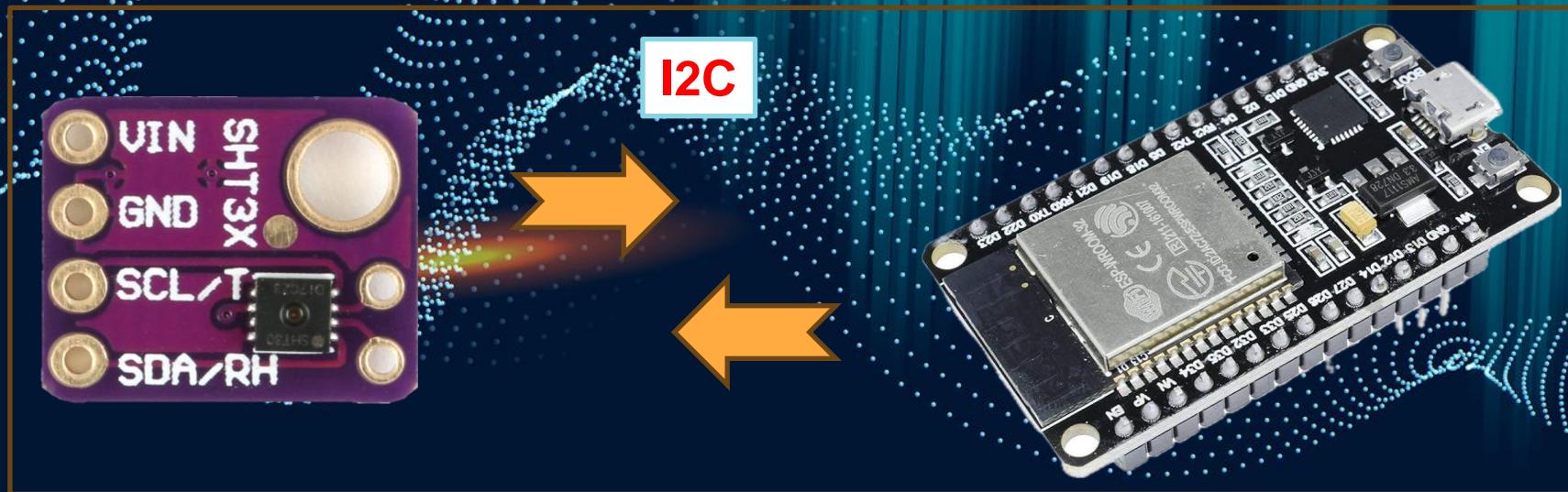


## iFrame Human Detection



# Tính năng trên Nền tảng IoT E-Ra

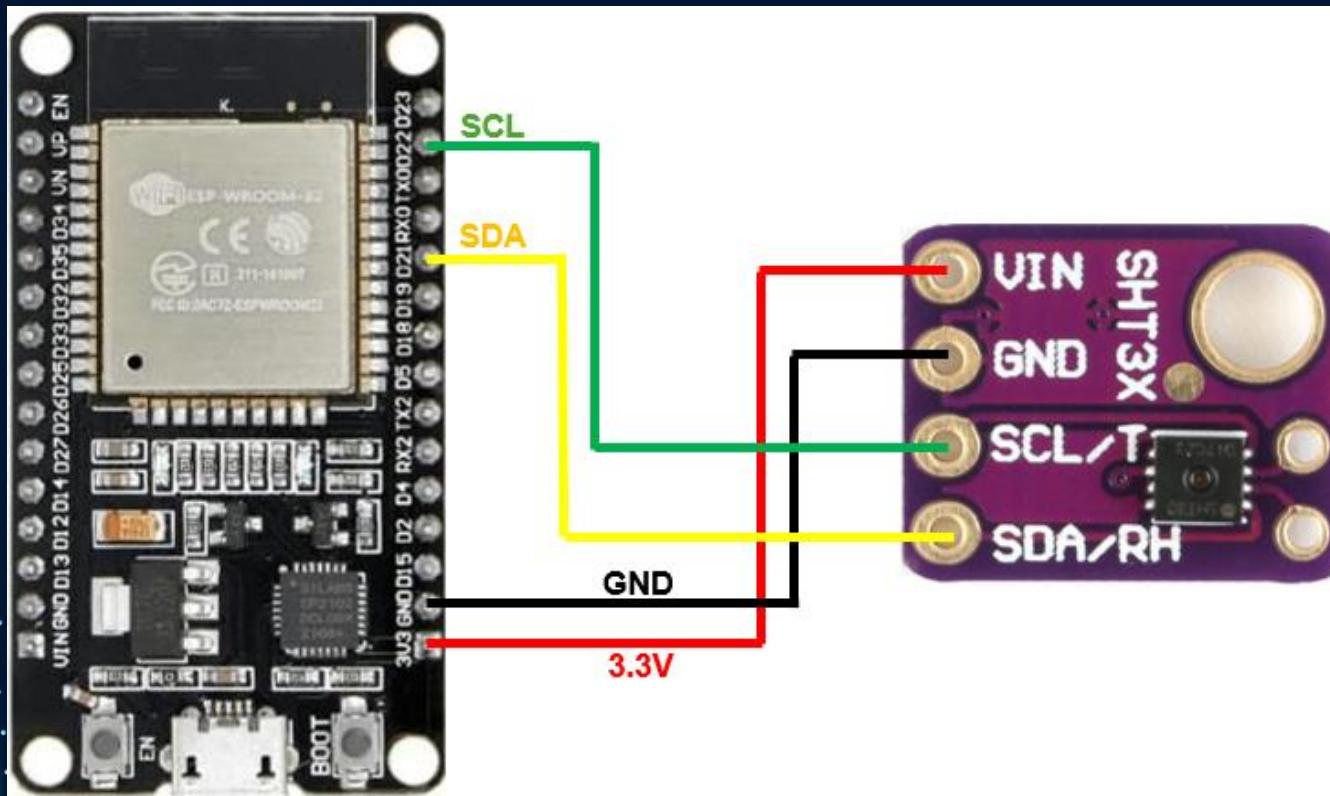
1. Quản lý Gateway
2. Tùy chỉnh Giao diện Dashboard
3. Report – Báo cáo Dữ liệu
4. Plug & Play
5. Smart – Thiết lập Kịch bản Thông minh
6. Quản lý Firmware
7. iFrame cho user tự phát triển giao diện



2

## Hướng dẫn kết nối ESP32 với cảm biến đo Nhiệt độ, Độ ẩm chuẩn kết nối I2C

# 1. Kết nối phần cứng



## 2. Lập trình cho ESP32 trên Arduino IDE

Lấy Code mẫu Arduino IDE tại: Examples - ERA - More - SHT

The screenshot shows the Arduino IDE interface with the following details:

- Title Bar:** SHT | Arduino IDE 2.3.3
- Toolbar:** File, Edit, Sketch, Tools, Help
- Sketch Selection:** ESP32 Dev Module
- Code Editor:** SHT.ino (Content shown below)
- Library Manager:** E-Ra EoH selected, Version 1.4.2 installed.
- Output Panel:** Downloading ERA@1.4.2, ERA@1.4.2, Installing ERA@1.4.2, Installed ERA@1.4.2
- Status Bar:** Ln 10, Col 11 ESP32 Dev Module [not connected]

```
1 //*****
2 // Download latest ERA library here:
3 // https://github.com/eoh-jsc/era-lib/releases/latest
4 // https://www.arduino.cc/reference/en/libraries/era
5 // https://registry.platformio.org/libraries/eoh-ltd/ERA/installation
6
7 ERA website: https://e-ra.io
8 ERA blog: https://iotasia.org
9 ERA forum: https://forum.eoh.io
10 Follow us: https://www.fb.com/EoHPlatform
11 ****
12 Dashboard setup:
13   Virtual Pin setup:
14     V0, type: number
15     V1, type: string
16
17   Button widget setup:
18     Datastream: V0
19     Action on: the action of turning on V0
20     Action off: the action of turning off V0
21
22   Text Box widget setup:
23     Datastream: V1
24     Action: the action of V1
25 ****/
```

## 2. Cấu hình giao tiếp ESP32 trên E-Ra

E-Ra  DEVELOPER MAP LIST INTRODUCE E-RA Your subscription: Business    

Dashboard Units < Dashboard Units > ESP32 Virtual ESP32 Virtual ... Edit Dashboard

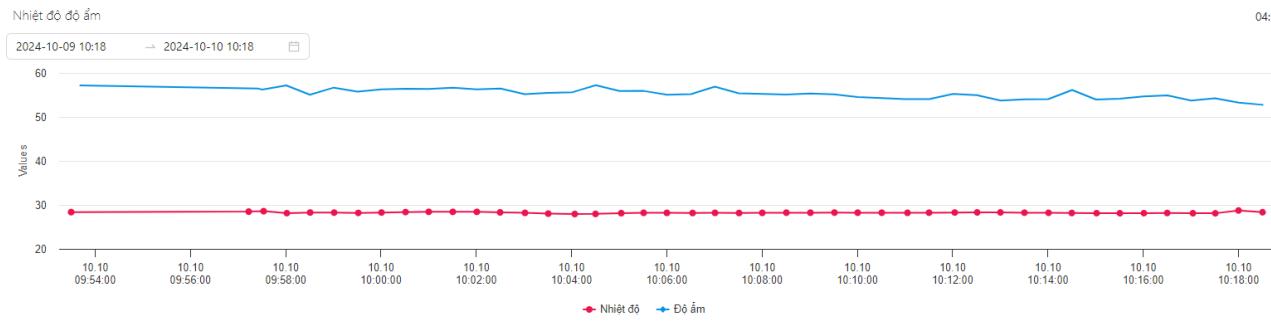
All gateways Manage unit

Nhiệt độ độ ẩm

Nhiệt độ Độ ẩm  
28.26 °C 53.33 %

Nhiệt độ độ ẩm

2024-10-09 10:18 → 2024-10-10 10:18 04:55



Values

20 30 40 50 60

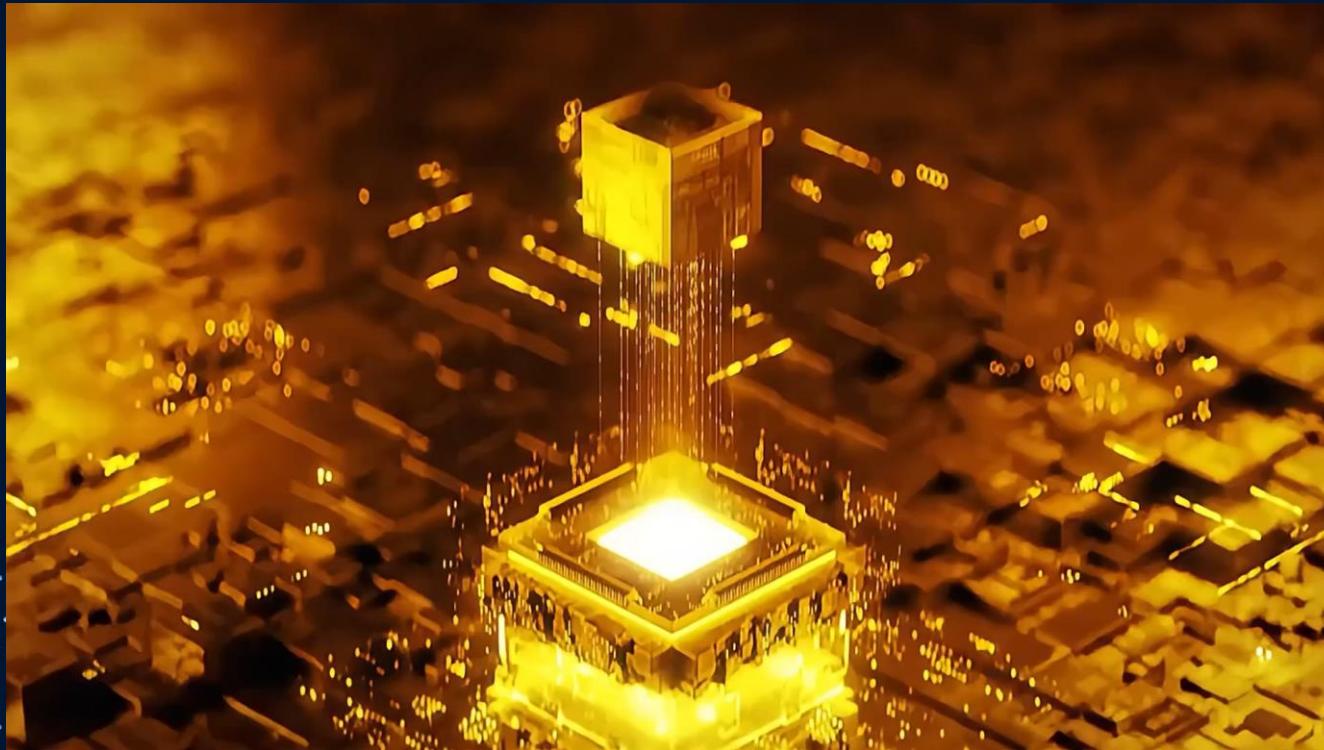
10.10 09:54:00 10.10 09:56:00 10.10 09:58:00 10.10 10:00:00 10.10 10:02:00 10.10 10:04:00 10.10 10:06:00 10.10 10:08:00 10.10 10:10:00 10.10 10:12:00 10.10 10:14:00 10.10 10:16:00 10.10 10:18:00

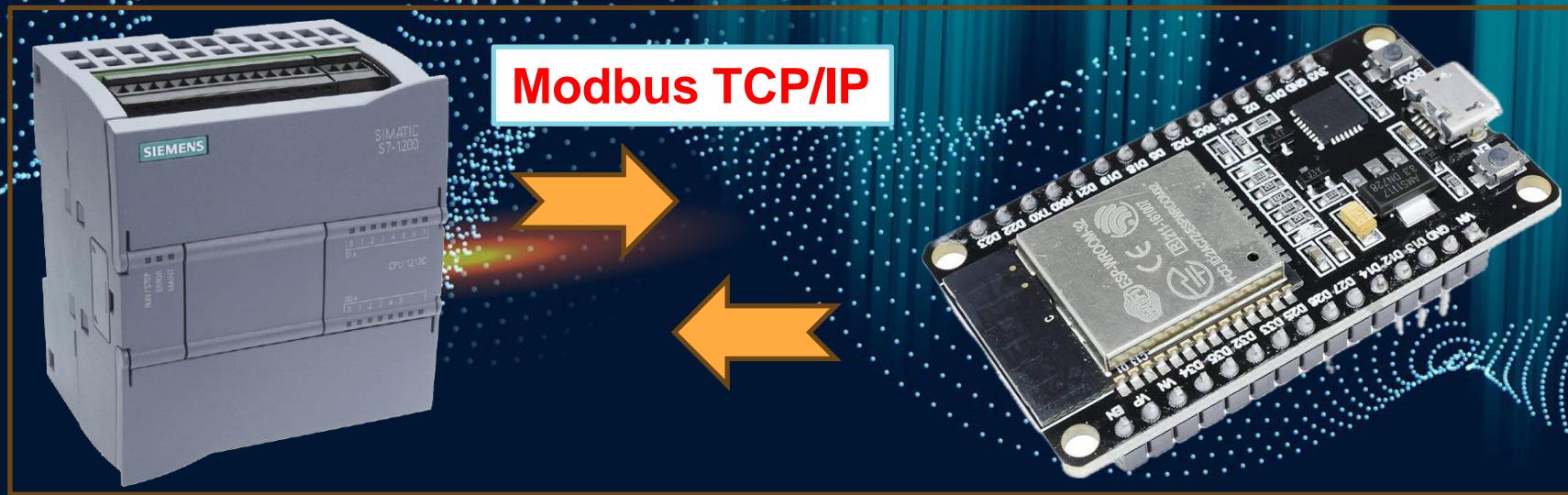
• Nhiệt độ ◆ Độ ẩm

Subscription Documentation Server status Terms of Use Privacy Policy © 2020 E-Ra

## **2. Video hướng dẫn**

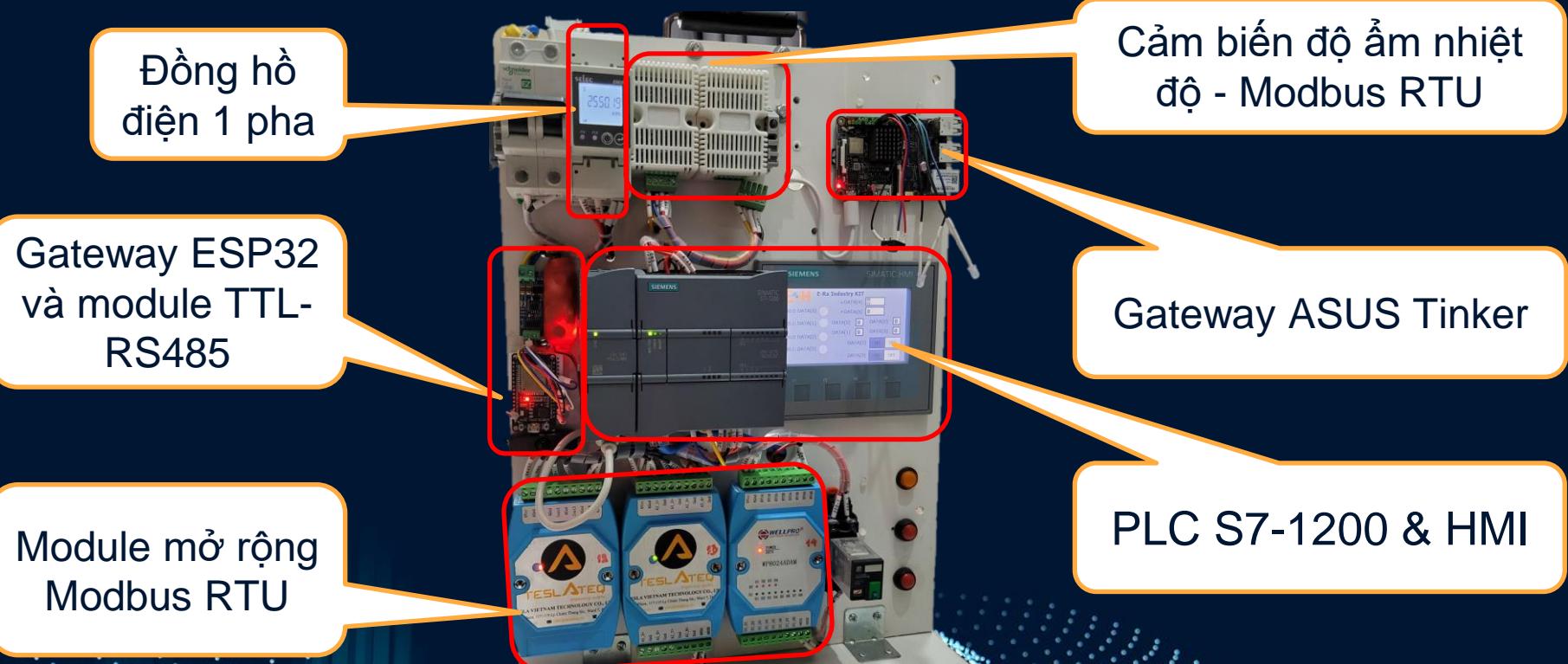
**Hướng Dẫn Kết Nối ESP32 Với Cảm Biến Đo Nhiệt độ - Độ Ẩm Chuẩn Kết Nối I2C Trên Nền Tảng E-Ra**





# 3 | Hướng dẫn kết nối PLC Siemens S7-1200 với ESP32 qua Modbus TCP/IP

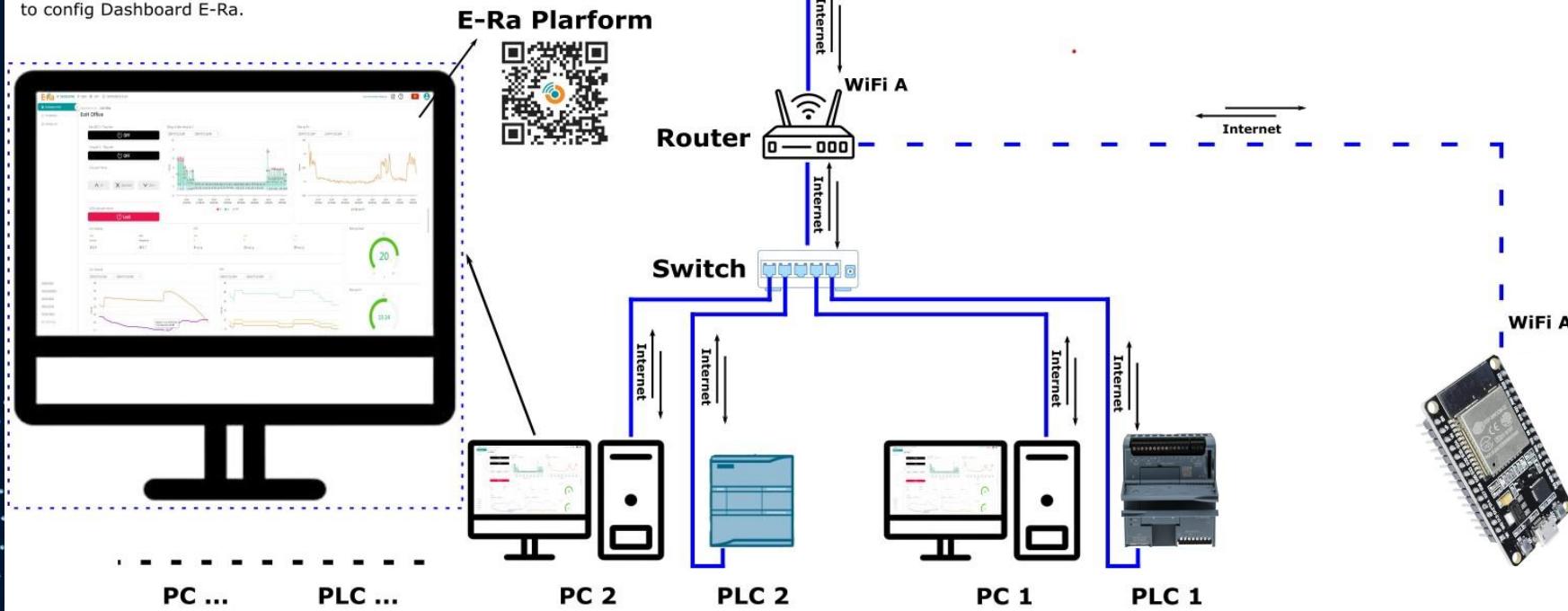
# 1. Giới thiệu về Panel



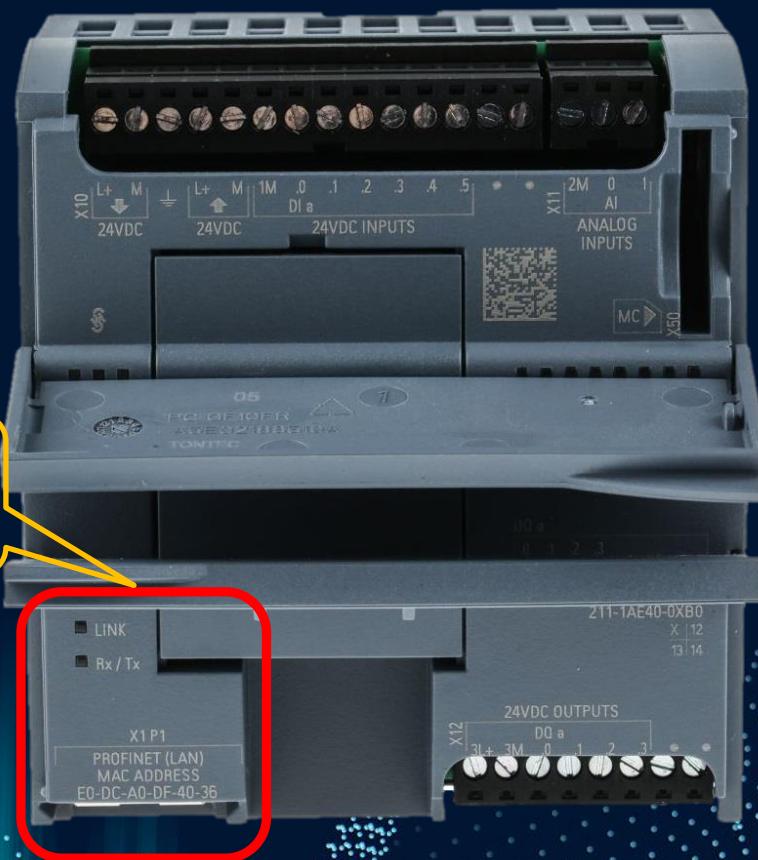
## 2. Sơ đồ kết nối

**Note:**

- The PLC has been configured with modbus TCP/IP server and connected internet.
- PC installed software Arduino, update library to upload code to ESP32 and connect internet to config Dashboard E-Ra.



### 3. Kết nối phần cứng trên PLC S7-1200



Giao tiếp  
Modbus TCP/IP

### 3. Khởi tạo khối TCP/IP với TIA Portal

#### Các bước lập trình:

1. Khởi tạo block Modbus TCP/IP
2. Khởi tạo block data.
3. Lấy module Modbus TCP  
(Modbus Server) để cấu hình  
kết nối.

#### Tài liệu tham khảo:

1. Vào phần mềm Tia Protal => Help  
=> Modbus TCP (Search)
2. Youtube với Keyword S7-1200  
Modbus TCP/IP Server

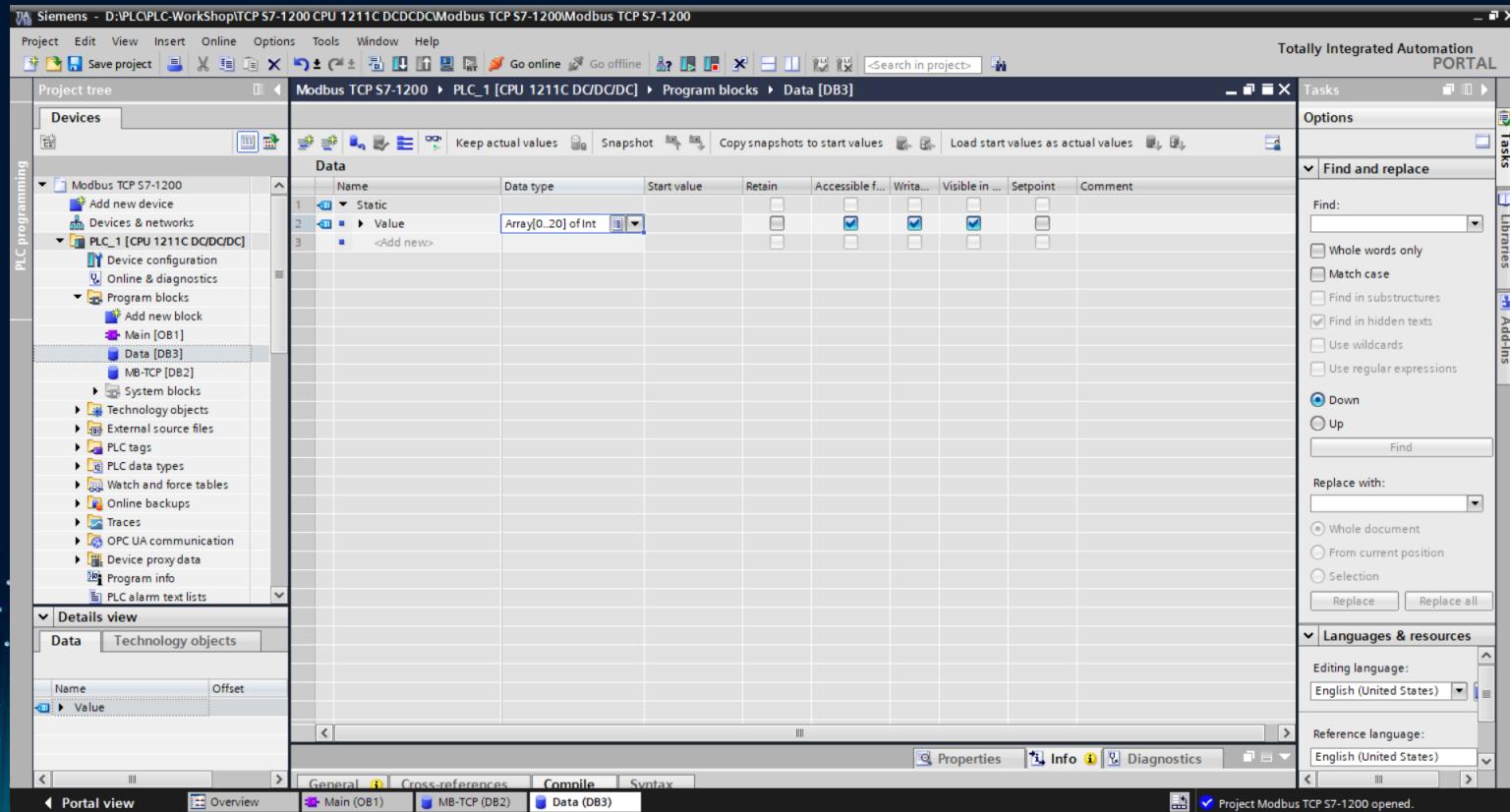
## 3. Khởi tạo khối TCP/IP với TIA Portal

## 1. Khởi tạo block Modbus TCP/IP

The screenshot shows the SIMATIC Manager interface for a Modbus TCP S7-1200 project. The left sidebar displays the 'PLC programming' tree, with 'Modbus TCP S7-1200' selected. Under 'Program blocks', 'MB-TCP [DB2]' is selected. The main area shows a table for the 'MB-TCP' block, listing parameters like 'Name', 'Data type', and 'Start value'. The 'LocalPort' parameter is currently set to '502'. The right sidebar contains 'Tasks' and 'Options' sections, including a 'Find and replace' tool with search criteria and a 'Languages & resources' section for editing and reference languages.

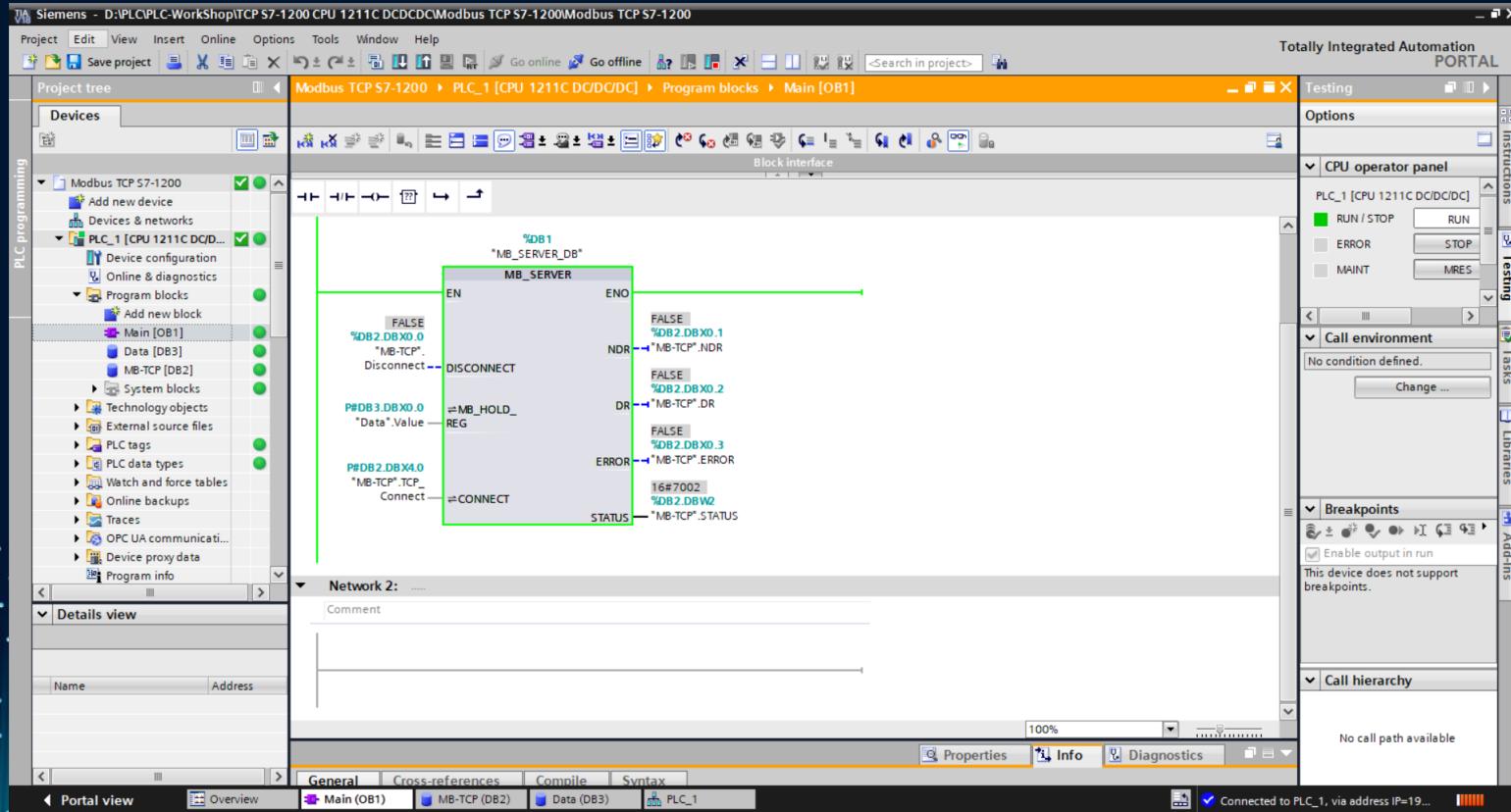
# 3. Khởi tạo khối TCP/IP với TIA Portal

## 2. Khởi tạo block data.



# 3. Khởi tạo khối TCP/IP với TIA Portal

## 3. Lấy module Modbus TCP (Modbus Server) để cấu hình kết nối.



# 4. Cấu hình giao tiếp PLC trên E-Ra

Dựa trên tài liệu dưới đây để cấu hình PLC lên nền tảng E-Ra

Description of MB_SLAVE							
Modbus functions of "MB_SLAVE"					S7-1200		
Codes	Function	Data area	Address range			Data area	CPU address
01	Read bits	Output	1	to	8192	Process image output	Q0.0 to Q1023.7
02	Read bits	Input	10001	to	18192	Process image input	I0.0 to I1023.7
04	Read words	Input	30001	to	30512	Process image input	IWO to IW1022
05	Write bit	Output	1	to	8192	Process image output	Q0.0 to Q1023.7
15	Write bits	Output	1	to	8192	Process image output	Q0.0 to Q1023.7

Modbus functions of "MB_SLAVE"				S7-1200		
Codes	Function	Data area	Address range (WORD number)	Address in the DB (BYTE number)	Bit memory address (BYTE number)	
03	Read words	Holding register	40001 to 49999 or	DW0 to DW19998 or	MW0 to CPU limit	
			400001 to 465535	DW0 to DW131068		
06	Write word	Holding register	40001 to 49999 or	DW0 to DW19998 or		
			400001 to 465535	DW0 to DW131068		
16	Write words	Holding register	40001 to 49999 or	DW0 to DW19998 or		
			400001 to 465535	DW0 to DW131068		

# 4. Cấu hình giao tiếp PLC trên E-Ra

## 4. Tạo Device mới (liên kết đến PLC qua modbus TCP/IP).

The screenshot shows the E-Ra developer interface with the following details:

- Header:** E-Ra, DEVELOPER, MAP, LIST, INTRODUCE E-Ra, Your subscription: Business, Help icon, US flag, User profile.
- Left Sidebar:** Dashboard Units, All gateways (selected), Manage unit, What are you looking for? search bar.
- Current View:** All\_gateways > Hướng dẫn E-Ra, Online status.
- Central Form:** Create modbus device.
  - Device name: PLC-TCP/IP
  - Connection time (second): 60
  - Address: 1
  - Delay (millisecond): 0
  - Connection type: Modbus TCP/IP (IP Slave)
  - Port Slave: 502
  - IP Slave: 192.168.1.230
- Buttons:** Go to Dashboard, New Modbus Device, Generate Device by file, Create QR code.
- Warning Message:** Modbus TCP/IP is only available on hardware with sufficient RAM, such as the ESP32, Raspberry Pi, ASUS Tinker Board and STM32F4.
- Bottom Buttons:** Cancel, Create.
- Footer:** Subscription, Documentation, Server status, Terms of Use, Privacy Policy, © 2020 E-Ra.

# 4. Cấu hình giao tiếp PLC trên E-Ra

## 5. Cấu hình config read/write/action dựa vào user manual của thiết bị.

The image displays three screenshots of the E-Ra PLC-TCP/IP configuration interface, illustrating the setup of read/write actions based on the user manual.

**Config read:** This tab shows the configuration for reading data from the PLC. It includes fields for Config name, Function, Data address, Len (Decimal), and Transformer.

Config name	Function	Data address	Len (Decimal)	Transformer
DO1	1	0	1	Integer 16
DI1	2	0	1	Integer 16

**Config write:** This tab shows the configuration for writing data to the PLC. It includes fields for Config name, Function, Data address, Len (Decimal), and Ex.

Config name	Function	Data address	Len (Decimal)	Ex
Write-DO1	5	0	65280	--

**Action:** This tab shows the configuration for actions, specifically for the DO1 output. It lists two actions: "DO1-On" and "DO1-Off". Each action has a "Config write" row with the same parameters as the Config write table above.

Action Name	Config write	Len (Decimal)	Ex	Delay (millisecond)
DO1-On	Write-DO1	65280	--	0
DO1-Off	Write-DO1	0	--	0

## 4. Cấu hình giao tiếp PLC trên E-Ra

1. Lập trình khởi tạo Modbus TCP/IP ở PLC và kiểm tra lại chương trình.
2. Truy cập vào E-Ra App qua: <https://app.e-ra.io/>
3. Tạo Unit.
4. Tạo Gateway.
5. Tạo Device mới (liên kết đến PLC qua modbus TCP/IP).
6. Cấu hình config read/write/action dựa vào user manual của thiết bị.

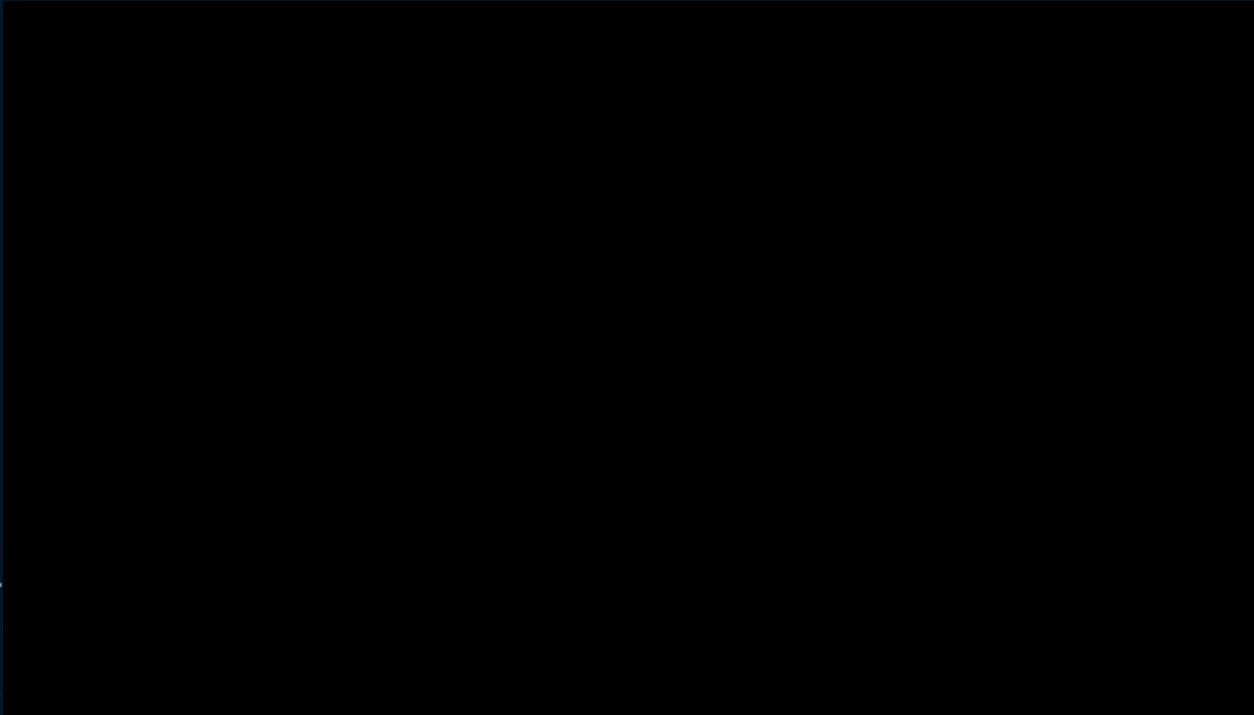
Tài liệu tham khảo: [Trang Gitbook HDSD E-Ra \(wiki.e-ra.io\)](#)

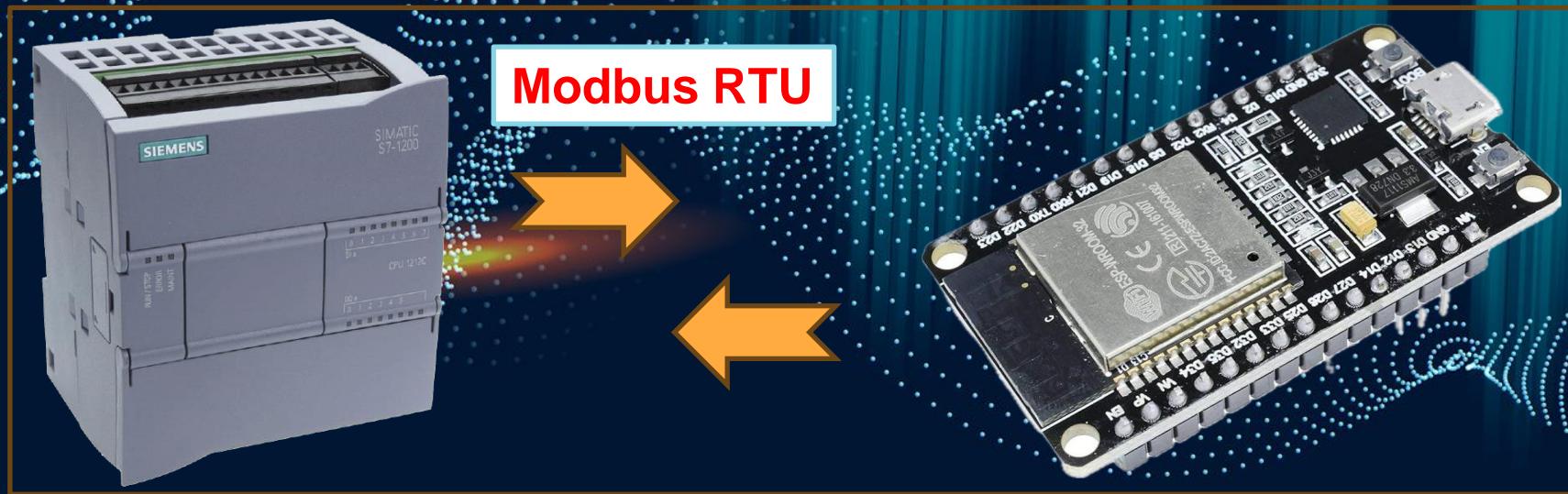
Video tham khảo: [Siêu DỄ! Hướng Dẫn Kết Nối ESP32 với PLC S7-1200](#)

[Qua Modbus TCP/IP Trên Nền Tảng E-Ra](#)

## 5. Video hướng dẫn

Hướng Dẫn Kết Nối ESP32 với PLC S7-1200 Qua Modbus TCP/IP Trên Nền Tảng E-Ra

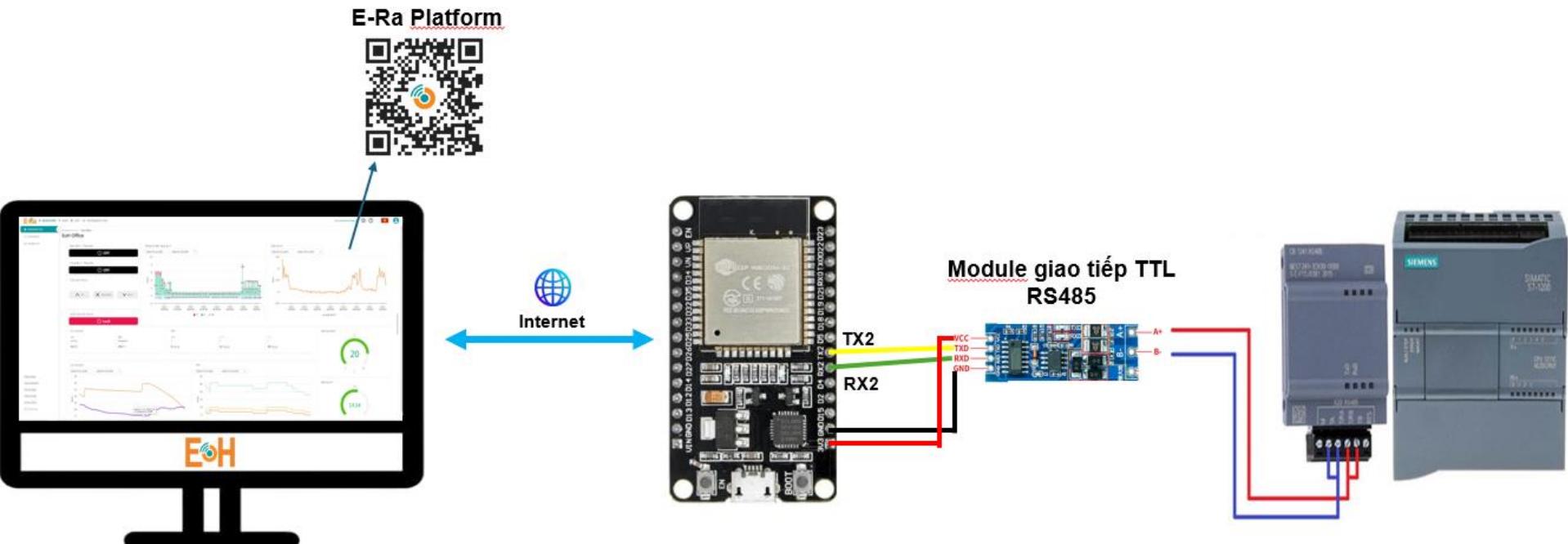




4

# Hướng dẫn kết nối PLC Siemens S7-1200 với ESP32 qua Modbus RTU

# 1. Sơ đồ kết nối



## 2. Khởi tạo khối RTU với TIA Portal

Các bước lập trình:

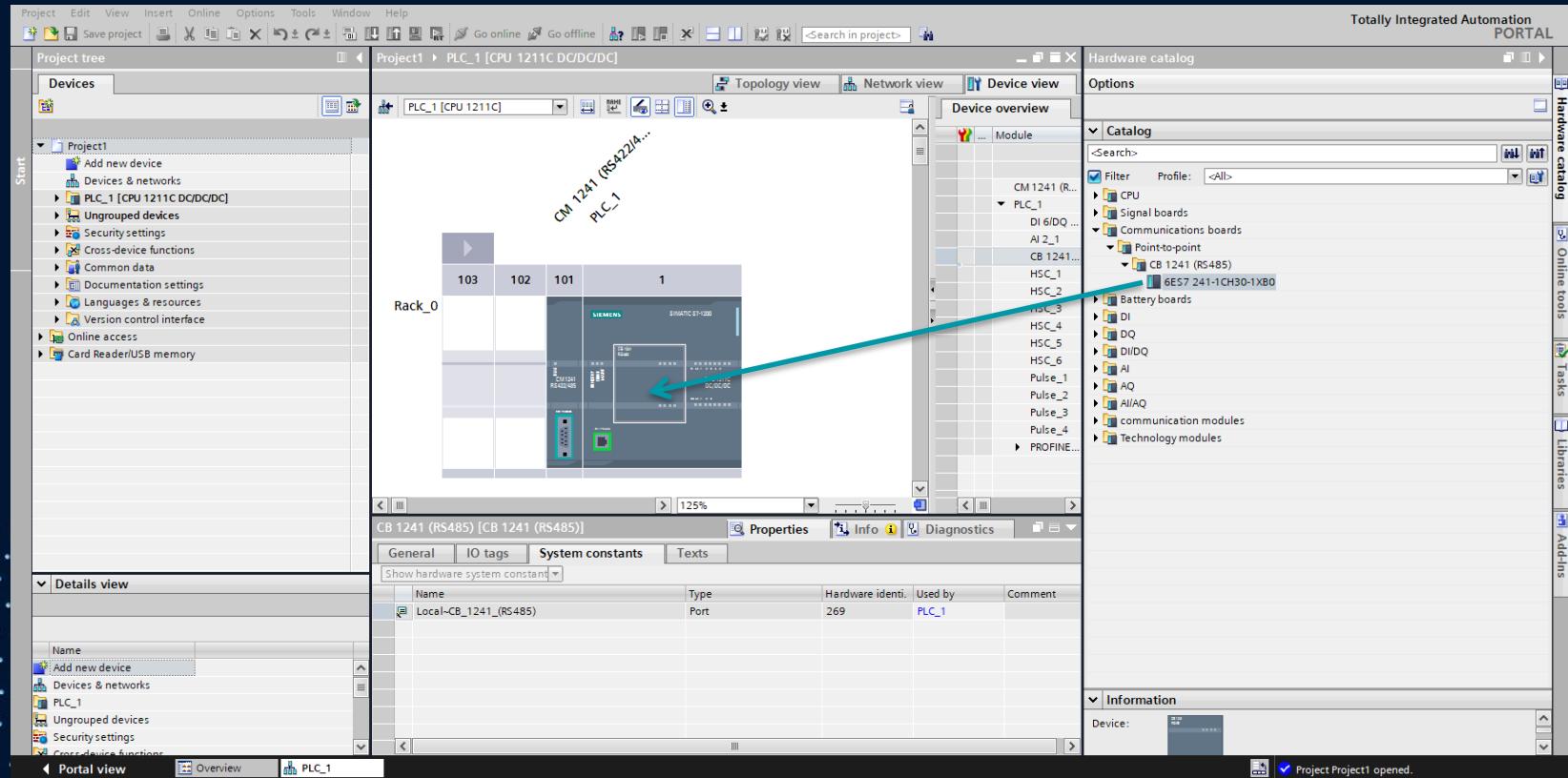
1. Lấy Module giao tiếp RS485
2. Khởi tạo block MB\_COMM\_LOAD và MB\_SLAVE

Tài liệu tham khảo:

- 1.. Vào phần mềm Tia Protal => Help => Modbus RTU (Search)
- 2.. Youtube với Keyword S7-1200 Modbus RTU

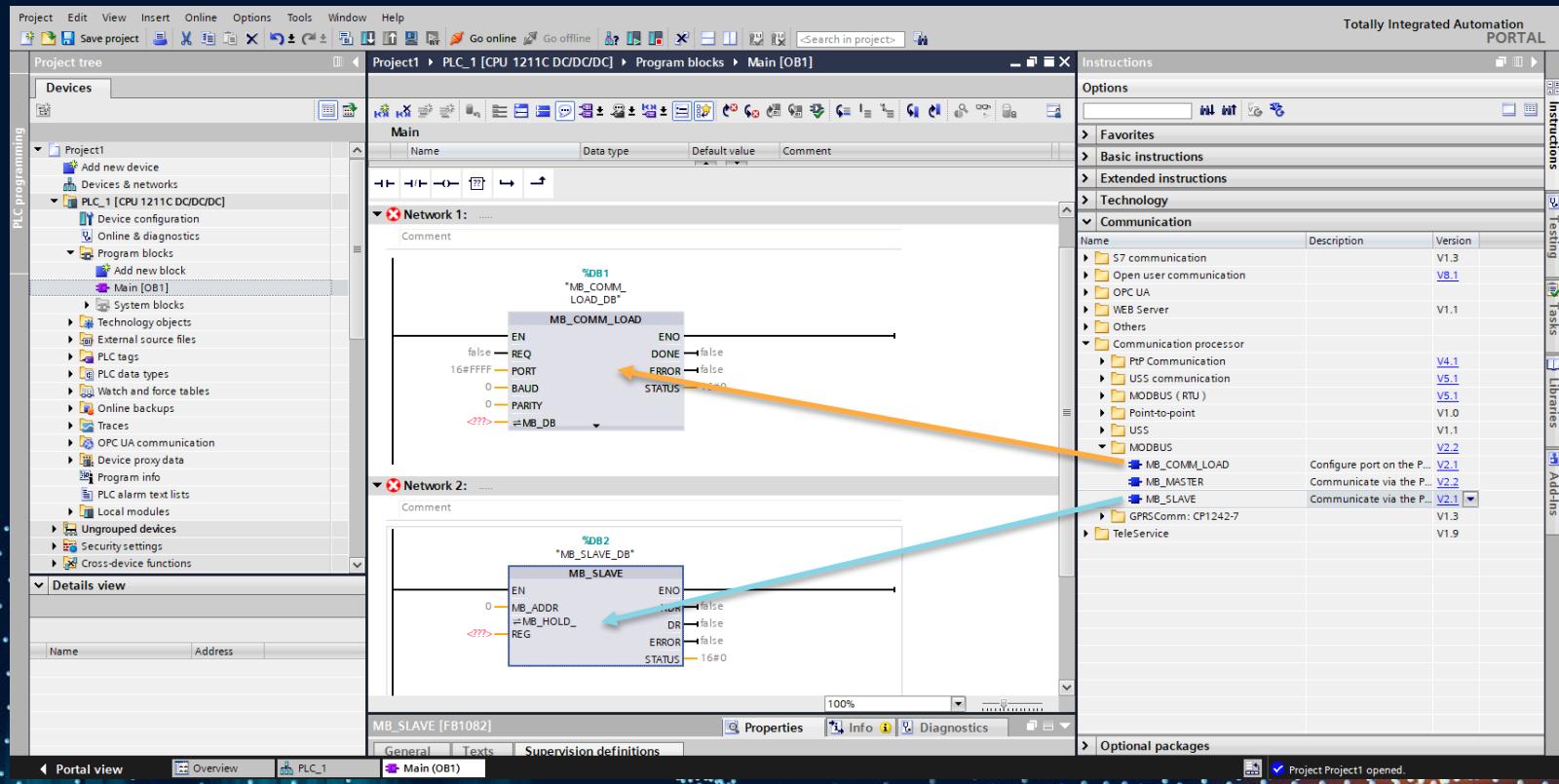
# 2. Khởi tạo khối RTU với TIA Portal

## 1. Lấy Module giao tiếp RS485



## 2. Khởi tạo khối RTU với TIA Portal

### 1. Khởi tạo block MB\_COMM\_LOAD và MB\_SLAVE



### 3. Cấu hình giao tiếp PLC trên E-Ra

Dựa trên tài liệu dưới đây để cấu hình PLC lên nền tảng E-Ra

Description of MB_SLAVE							
Modbus functions of "MB_SLAVE"						S7-1200	
Codes	Function	Data area	Address range			Data area	CPU address
01	Read bits	Output	1	to	8192	Process image output	Q0.0 to Q1023.7
02	Read bits	Input	10001	to	18192	Process image input	I0.0 to I1023.7
04	Read words	Input	30001	to	30512	Process image input	IWO to IW1022
05	Write bit	Output	1	to	8192	Process image output	Q0.0 to Q1023.7
15	Write bits	Output	1	to	8192	Process image output	Q0.0 to Q1023.7

Modbus functions of "MB_SLAVE"				S7-1200		
Codes	Function	Data area	Address range (WORD number)	Address in the DB (BYTE number)	Bit memory address (BYTE number)	
03	Read words	Holding register	40001 to 49999 or	DW0 to DW19998 or	MW0 to CPU limit	
			400001 to 465535	DW0 to DW131068		
06	Write word	Holding register	40001 to 49999 or	DW0 to DW19998 or		
			400001 to 465535	DW0 to DW131068		
16	Write words	Holding register	40001 to 49999 or	DW0 to DW19998 or		
			400001 to 465535	DW0 to DW131068		

### 3. Cấu hình giao tiếp PLC trên E-Ra

#### 4. Tạo Device mới (liên kết đến PLC qua modbus RTU).

The screenshot shows the E-Ra web application interface. A modal dialog box titled "Sửa modbus device" (Edit Modbus device) is open in the center. The dialog contains the following fields:

- Tên thiết bị: MODBUS\_RTU\_GUIDE
- Thời gian kết nối (giây): 60
- Địa chỉ: 1
- Độ trễ (phản nghin giây): 0
- Loại kết nối: Modbus RTU

At the bottom of the dialog are two buttons: "Hủy" (Cancel) and "Lưu" (Save). The background shows a list of gateways with one entry highlighted: "MODBUS\_RTU\_GATEWAY". The top navigation bar includes links for "BẢNG ĐIỀU KHIỂN UNITS", "Tất cả gateways", "Quản lý unit", "NHÀ PHÁT TRIỂN", "BẢN ĐỒ", "DANH SÁCH", "GIỚI THIỆU E-RA", and "Gói đăng ký: Nâng cao - Khuyến mãi". There are also icons for help, language, and user profile.

# 4. Cấu hình giao tiếp PLC trên E-Ra

## 5. Cấu hình config read/write/action dựa vào user manual của thiết bị.

The image displays three screenshots of the MODBUS\_RTU\_GUIDE software interface, showing the configuration of read, write, and action parameters for a PLC connection.

**Screenshot 1: Config read**

This screenshot shows the "Config read" tab. It lists two configurations:

Config name	Function	Data address	Len (Decimal)	Transformer
DO1	1	0	1	Integer 16
DI1	2	0	1	Integer 16

**Screenshot 2: Config write**

This screenshot shows the "Config write" tab. It lists one configuration:

Config name	Function	Data address	Len (Decimal)	Ex
Write-DO1	5	0	65280	--

**Screenshot 3: Action**

This screenshot shows the "Action" tab. It lists two actions:

Action Name	Config write	Len (Decimal)	Ex	Delay (millisecond)
DO1-On	Write-DO1	65280	--	0
DO1-Off	Config write	Len (Decimal)	Ex	Delay (millisecond)
DO1-Off	Write-DO1	0	--	0

### 3. Cấu hình giao tiếp PLC trên E-Ra

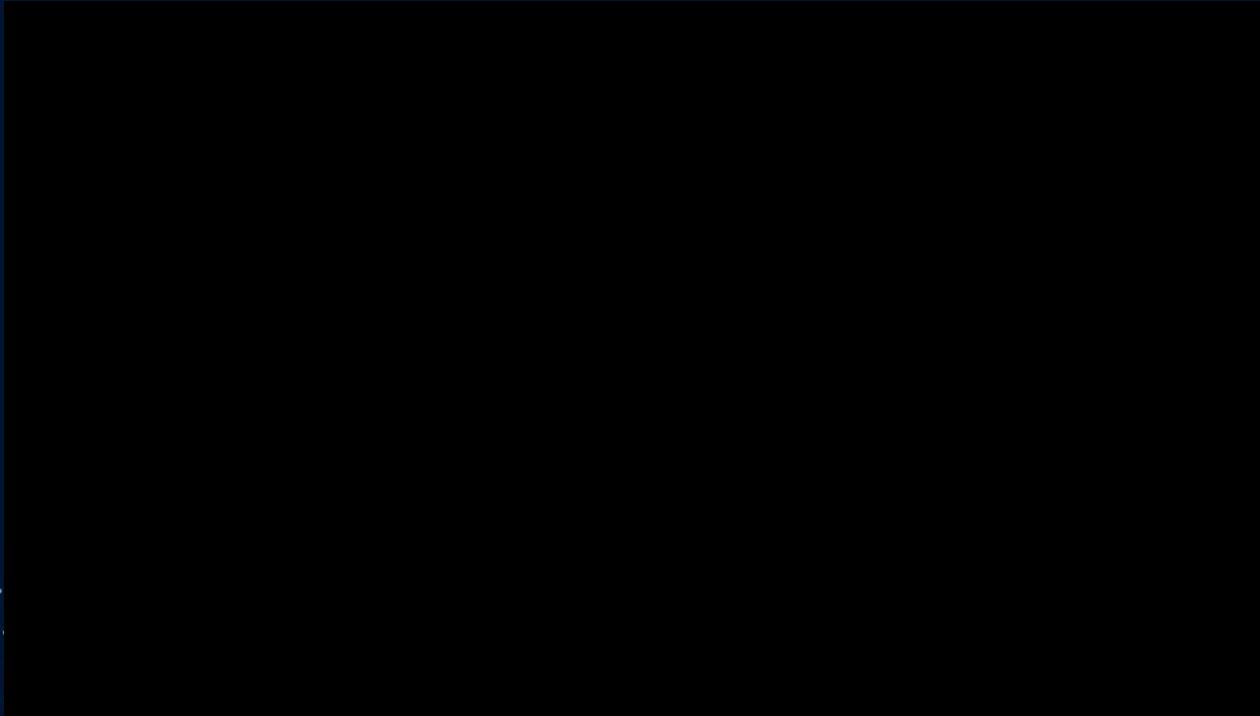
1. Lập trình khởi tạo Modbus RTU ở PLC và kiểm tra lại chương trình.
2. Truy cập vào E-Ra App qua: <https://app.e-ra.io/>
3. Tạo Unit.
4. Tạo Gateway.
5. Tạo Device mới (liên kết đến PLC qua modbus RTU).
6. Cấu hình config read/write/action dựa vào user manual của thiết bị.

Tài liệu tham khảo: [Trang Gitbook HDSD E-Ra \(wiki.e-ra.io\)](#)

Video tham khảo: [Cực tiện lợi! Kết Nối ESP32 với PLC S7-1200 Qua Modbus RTU Trên Nền Tảng E-Ra IoT Platform.](#)

## 4. Video hướng dẫn

Hướng Dẫn Kết Nối ESP32 với PLC S7-1200 Qua Modbus RTU Trên Nền Tảng E-Ra



# Q&A



## Review &amp; QnA

THANK YOU!

Tham gia nhóm Cộng đồng IoT E-Ra qua mã QR để đặt câu hỏi hỗ trợ, feedback về E-Ra và thảo luận về IoT nhé!

