



Alliance with **FPT** Education

# ĐỀ TÀI

# HỆ THỐNG CẢNH BÁO SỚM

12-2025

# THÀNH VIÊN NHÓM 2



Alliance with **FPT** Education



# THÀNH VIÊN NHÓM 2



Alliance with **FPT** Education

**DƯƠNG MINH AN**  
**MSSV: C1S2412009**



# THÀNH VIÊN NHÓM 2



Alliance with **FPT** Education

**NGUYỄN THANH HÀO**  
**MSSV: C1S2412005**



# LÝ DO CHỌN ĐỀ TÀI



Alliance with **FPT** Education

01

**XU HƯỚNG PHÁT TRIỂN IOT**

02

**GIẢI PHÁP AN TOÀN**

03

**NGHIÊN CỨU ĐA QUỐC GIA**



## Ý TƯỞNG - ĐỀ TÀI

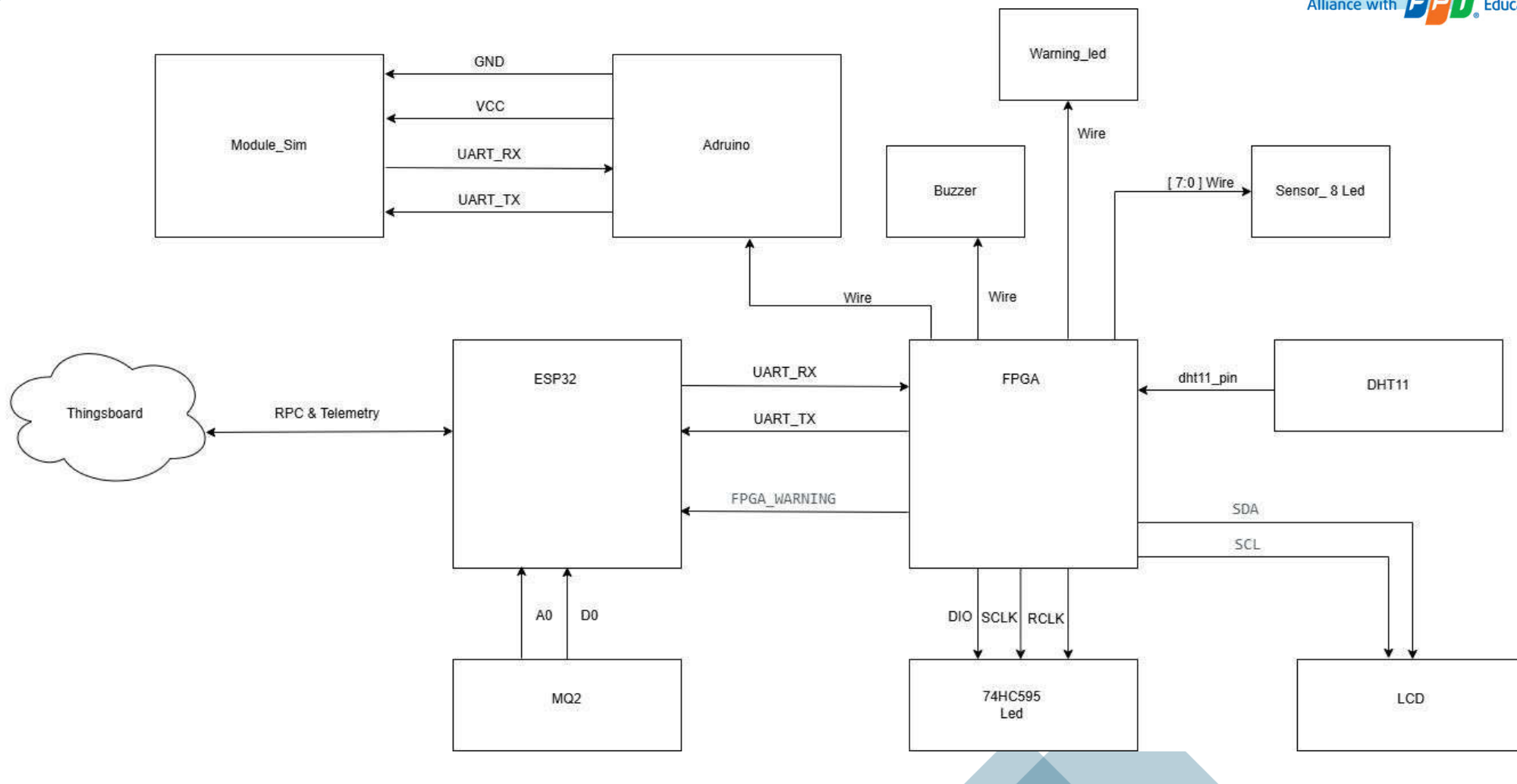
*Hệ thống có khả năng phát hiện sớm các dấu hiệu rủi ro, tích hợp cảnh báo tự động qua loa, đèn báo, tin nhắn, cuộc gọi*

*Giám sát trực tuyến bằng ứng dụng, Hỗ trợ công tác quản lý phòng cháy chữa cháy một cách chủ động, thông minh.*

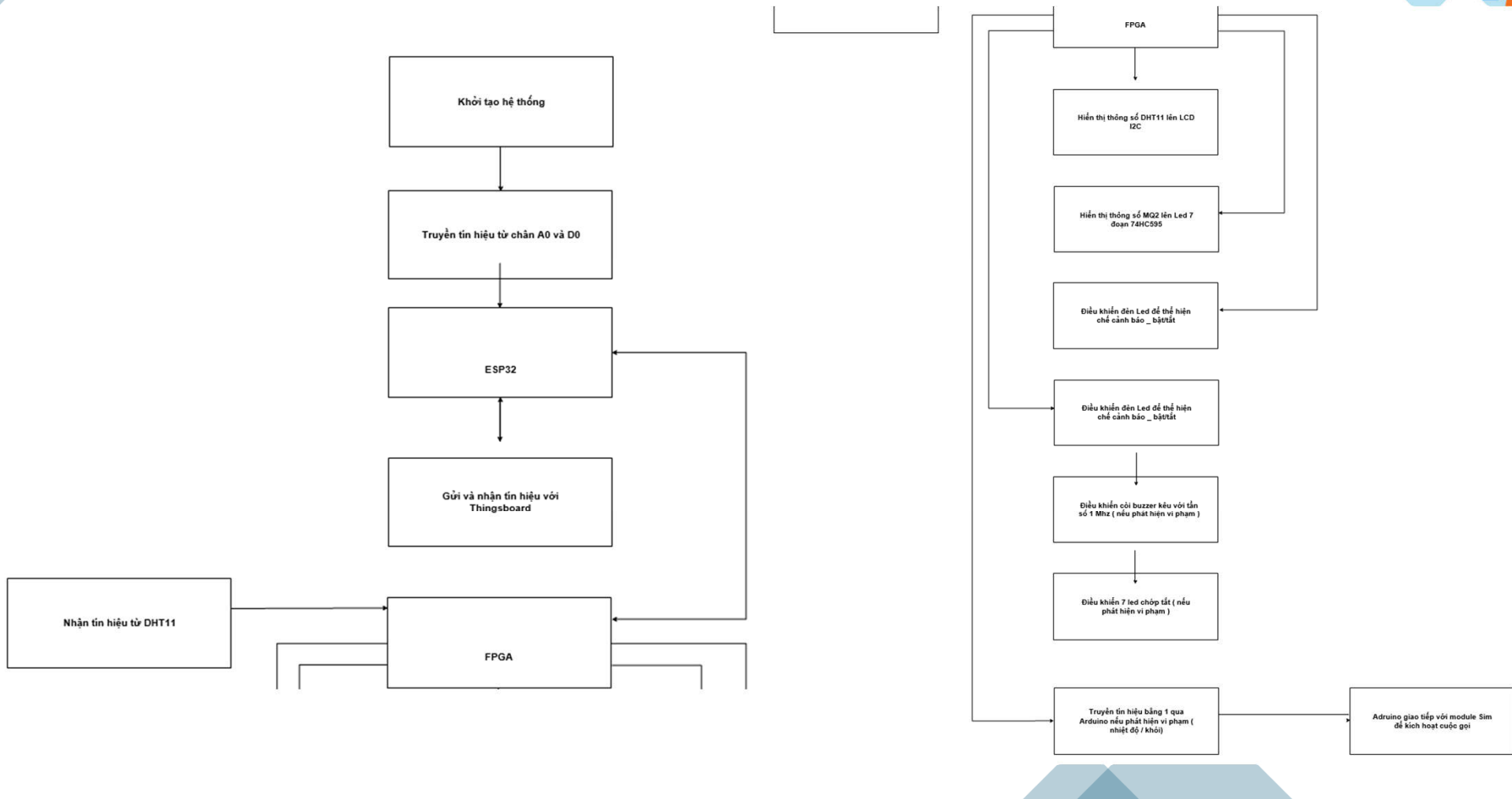
*Tối ưu chi phí, hiệu quả và độ tin cậy cao. Ứng dụng trong nhiều lĩnh vực*



Alliance with **FPT** Education



# FLOWCHART

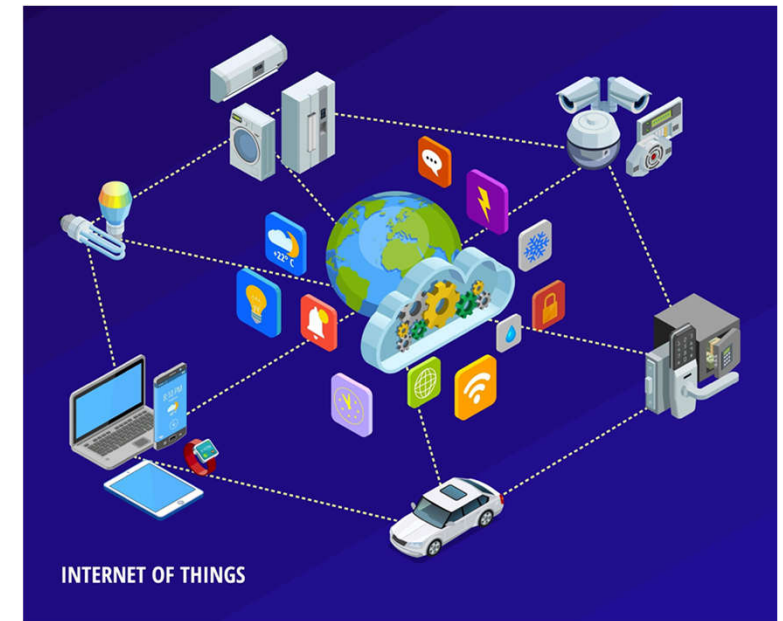
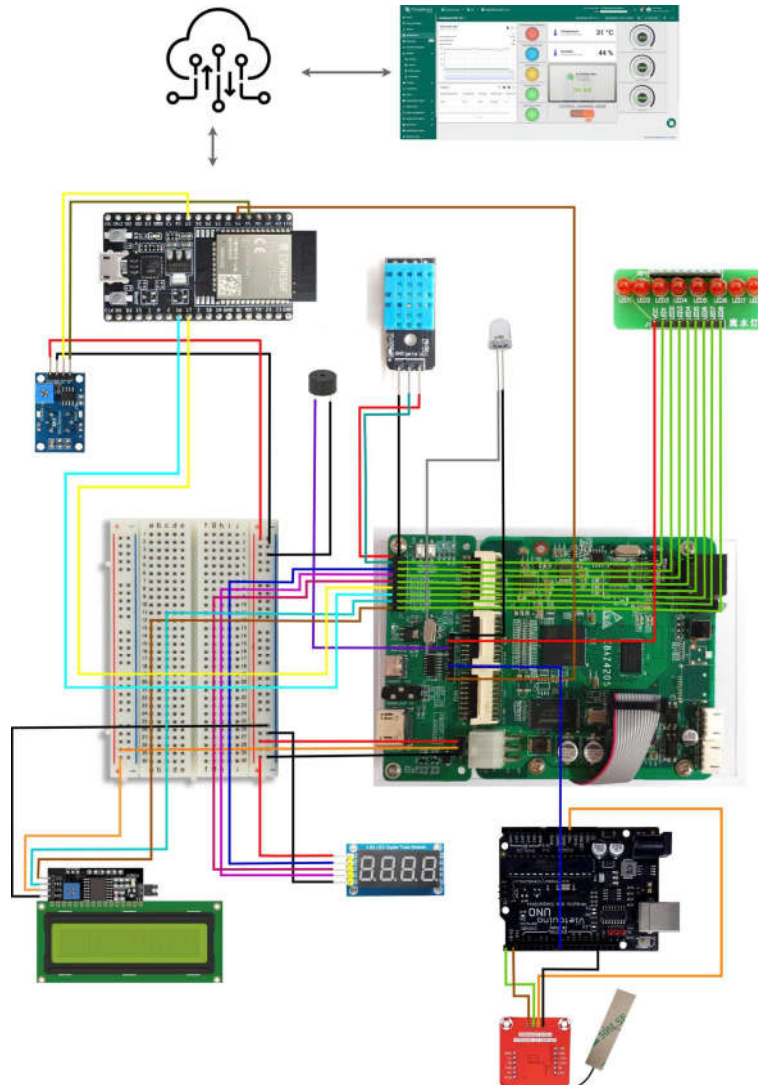




# SƠ ĐỒ THỰC TẾ



Alliance with **FPT** Education

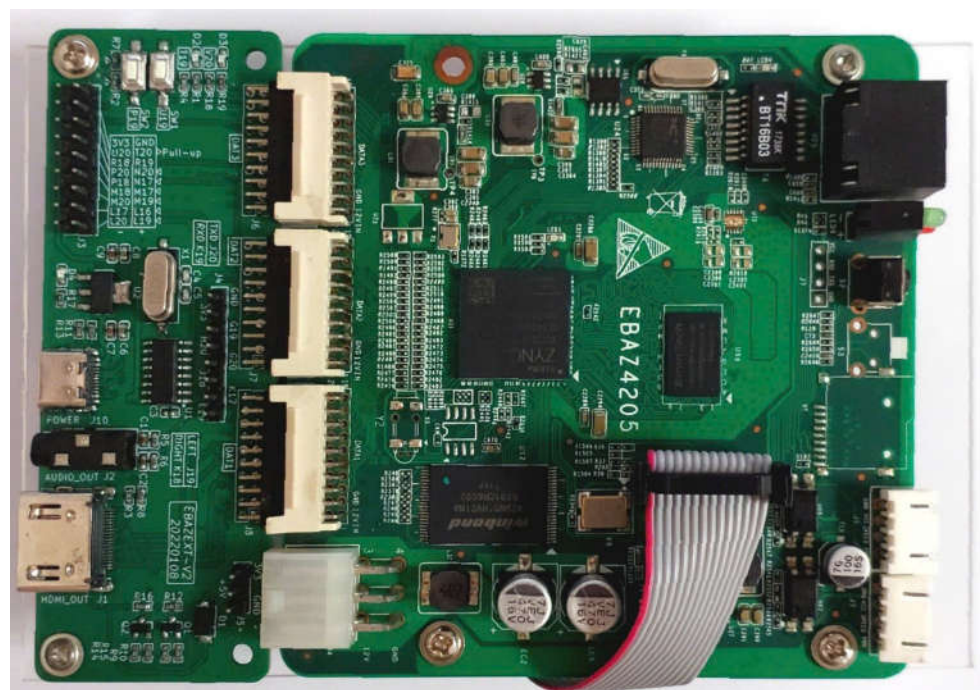




# PHẦN CỨNG



Alliance with **FPT** Education



***EBAZ4205 DEVELOPMENT BOARD FPGA***



# PHẦN CỨNG



Alliance with **FPT** Education



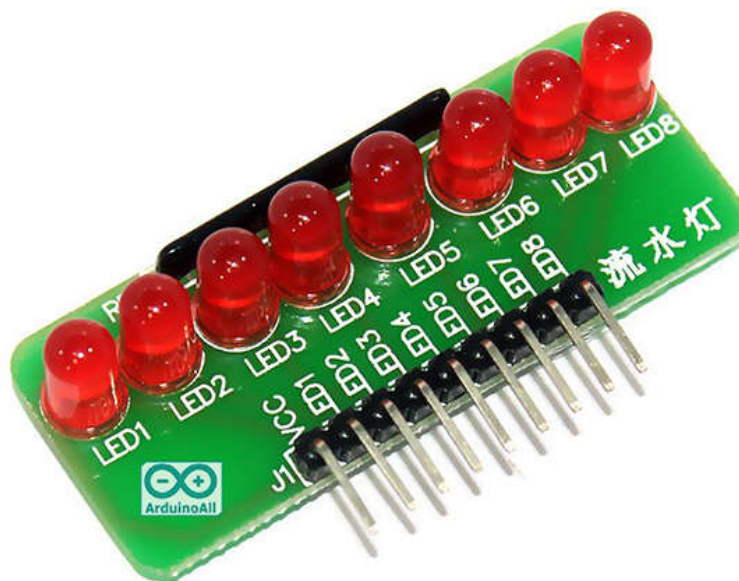
***CÒI BUZZ***



# PHẦN CỨNG



Alliance with **FPT** Education



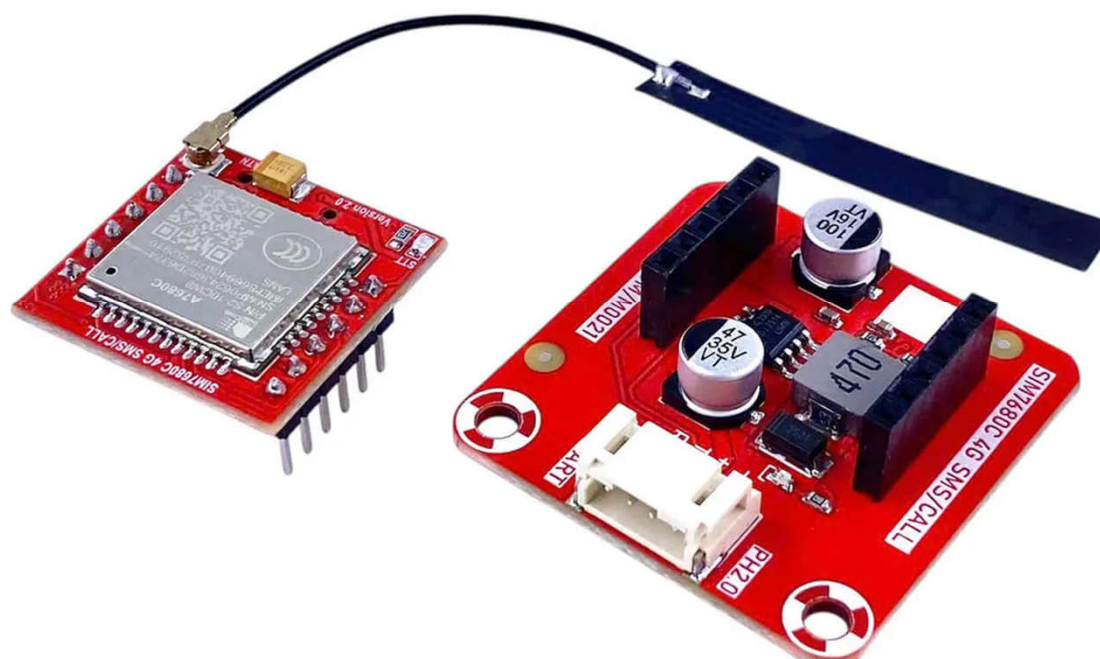
**MODULE LED ĐƠN 8 KÊNH**



# PHẦN CỨNG



Alliance with **FPT** Education



**MKE-M21 SIM768x 4G SMS/CALL**

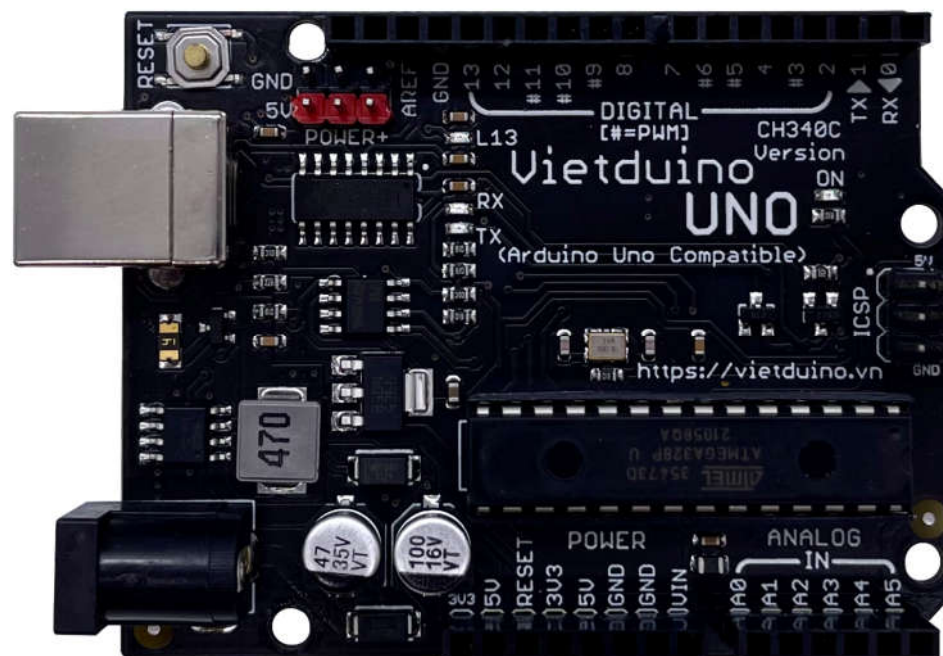




# PHẦN CỨNG



Alliance with **FPT** Education



**VIETDUINO UNO USB-C**



# PHẦN CỨNG



Alliance with **FPT** Education



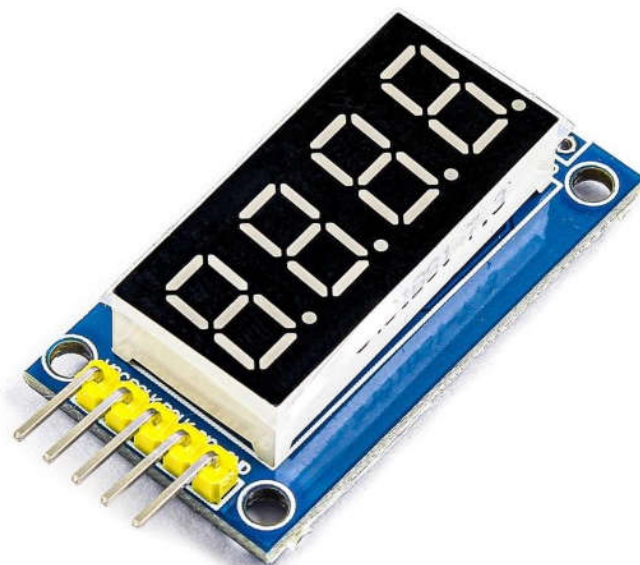
**CẢM BIẾN KHÍ GAS MQ-2**



# PHẦN CỨNG



Alliance with **FPT** Education



**74HC595 4-DIGIT DISPLAY MODULE**

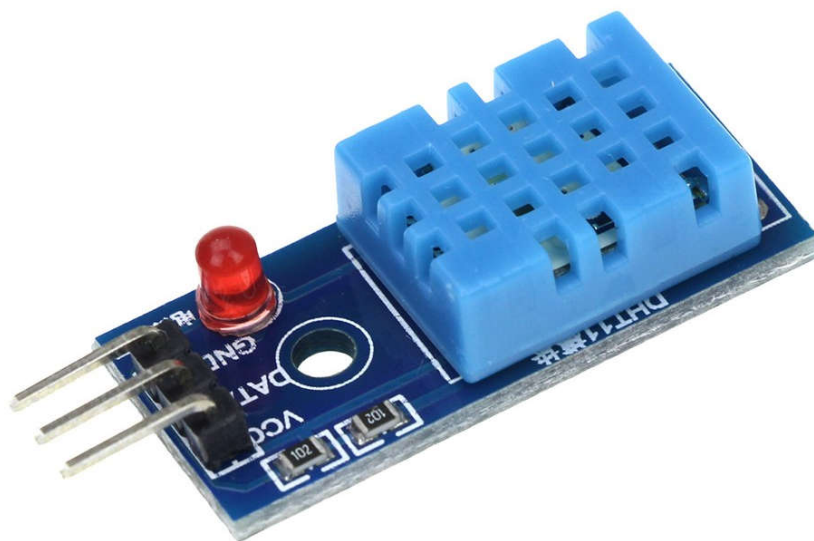




# PHẦN CỨNG



Alliance with **FPT** Education



## CẢM BIẾN DHT11



# PHẦN CỨNG



Alliance with **FPT** Education



**THIẾT BỊ HIỂN THỊ LCD 16X2**

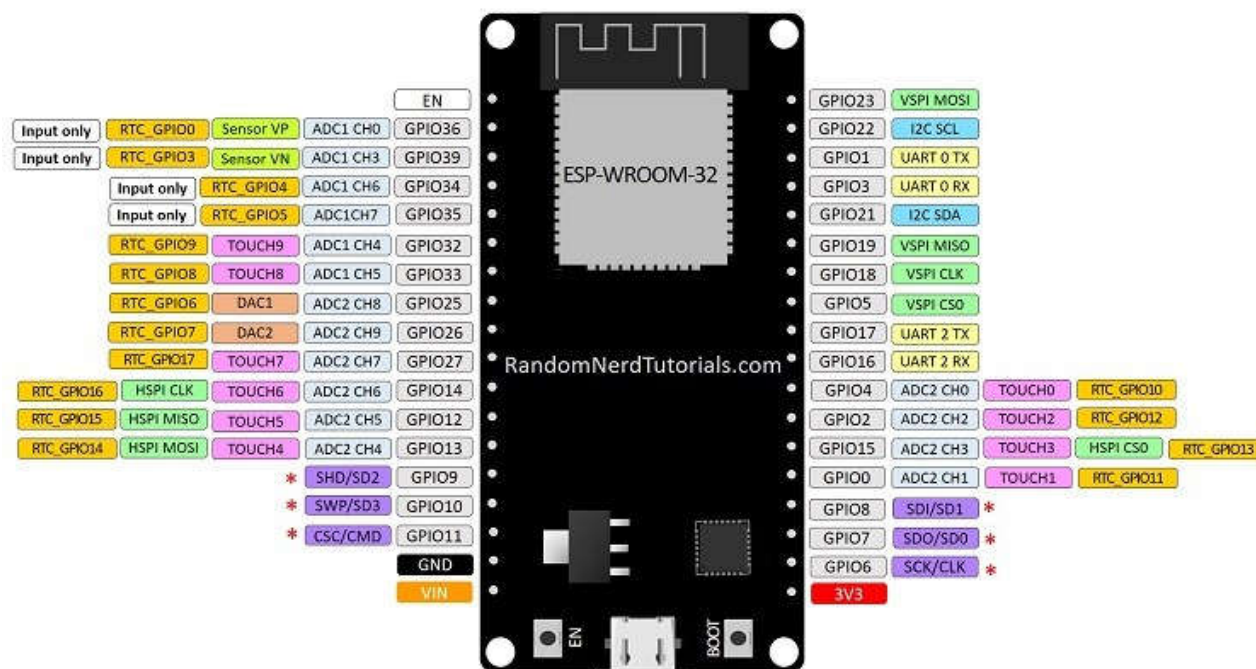


# PHẦN CỨNG

ESP32 DEVKIT V1 – DOIT  
version with 36 GPIOs



Alliance with **FPT** Education



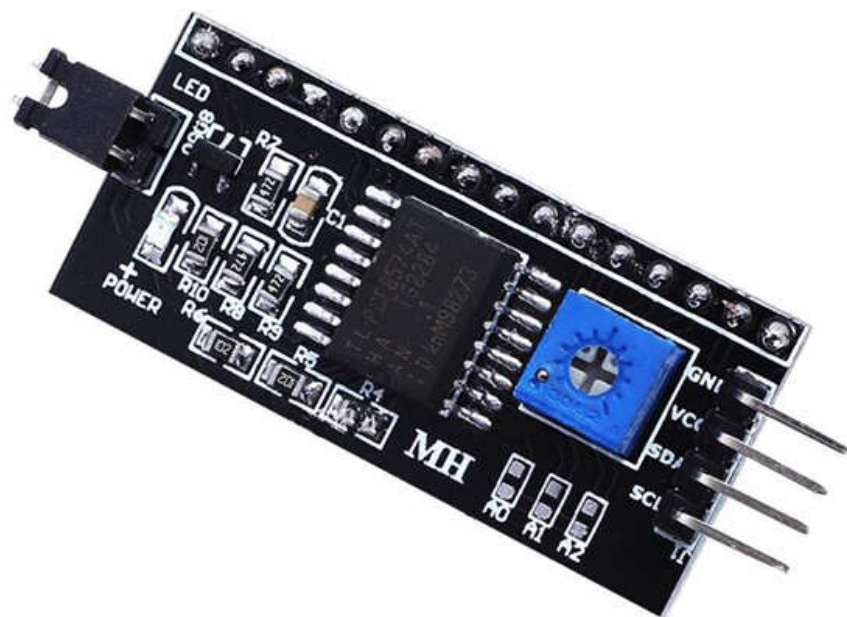
ESP32



# PHẦN CỨNG



Alliance with **FPT** Education



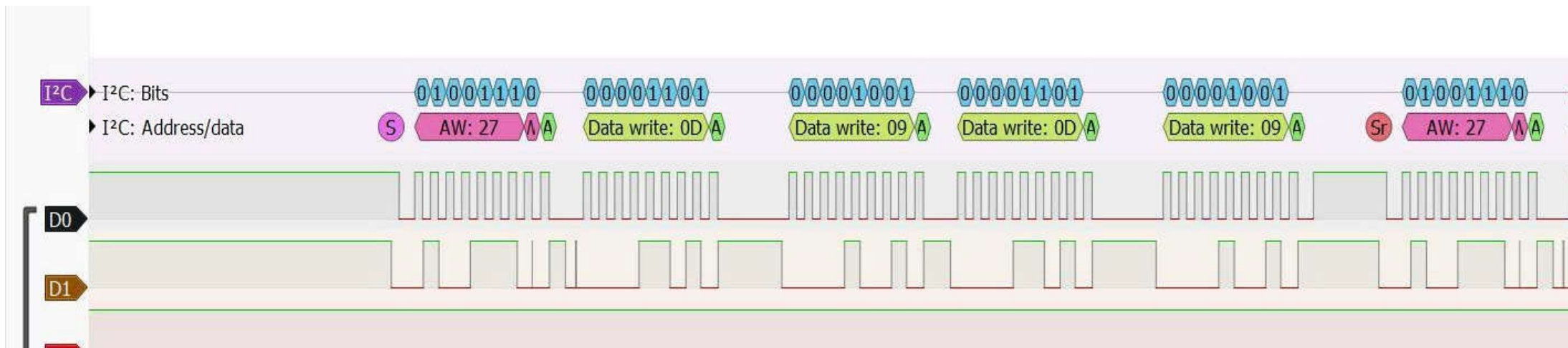
**MODULE I2C**



# GIAO THỨC



Alliance with **FPT** Education



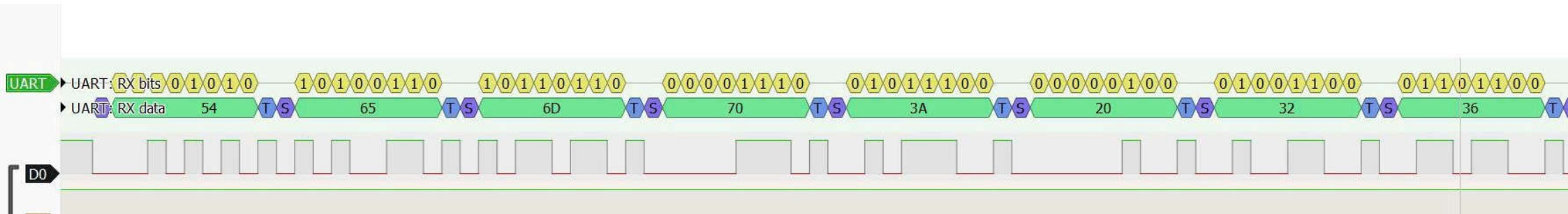
*I2C bits – Address/data*



# GIAO THỨC



Alliance with **FPT** Education



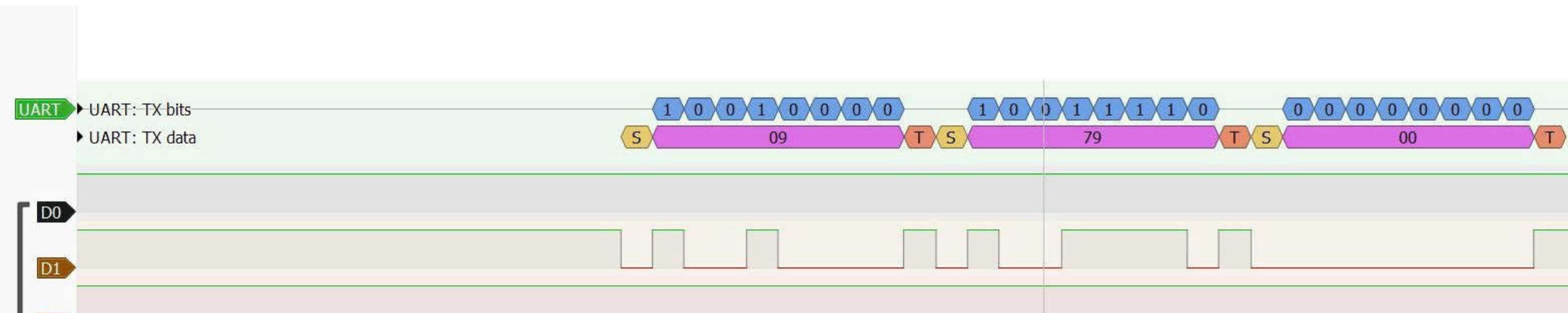
**UART: RX bits – RX data**



# GIAO THỨC



Alliance with **FPT** Education



**UART: TX bits – TX data**





# PHẦN MỀM



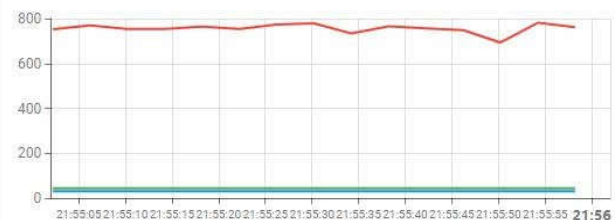
Alliance with **FPT** Education

- Plan and billing
- Alarms
- Dashboards
- Reporting **NEW**
- Solution templates
- Entities **^**
  - Devices
  - Assets
  - Entity views
- Gateways
- Profiles **^**
- Customers
- Users
- Integrations center **^**
- Rule chains
- Edge management **^**
- Advanced features **^**
- Resources **^**
- Notification center
- Mobile center

## Time series chart

Realtime - last 1 minute

- Temperature Index
- Humidity Index
- Smoke Index



## Entities

Setup_temperature	Temperature	Humidity	Smoke index	Smoke war
16 °C	31 °C	44 %	761 AQI	0

## Temperature\_Warning



## Humidity\_Warning



## AQI\_Warning



## Warning\_Mode



## Remote\_control

Temperature  
Last update 35s ago

31 °C

Humidity  
Last update 35s ago

44 %



Air Quality Index  
2025-11-25  
21:55:58.474

761 AQI

CONTROL\_WARNING\_MODE



# THINGSBOARD



Powered by ThingsBoard v.4.2.1.3PAAS





# PHẦN MỀM



Alliance with **FPT** Education

- Language Templates
- IP Catalog
- IP INTEGRATOR
  - Create Block Design
  - Open Block Design
  - Generate Block Design
- SIMULATION
  - Run Simulation
- RTL ANALYSIS
  - Run Linter
  - Open Elaborated Design
    - Report Methodology
    - Report DRC
    - Report Noise
  - Schematic
- SYNTHESIS
  - Run Synthesis
  - Open Synthesized Design
- IMPLEMENTATION
  - Run Implementation
  - Open Implemented Design

The screenshot displays the Vivado IDE interface with the following components:

- Sources** window: Shows a project hierarchy with Design Sources (1), Constraints (1), Simulation Sources (1), and Utility Sources (1). The file `top_complete (top_complete.v)` is selected.
- Source File Properties** window: Shows properties for `top_complete.v`, including Location: `E:/CHIPDESIGN_FPT/VIVADO/DOAN_CUOIKY/enhance/i` and Type: `Verilog`.
- Project Summary** window: Displays project details under the **Overview** tab.
  - Settings**: Project name: `improve`, Project location: `E:/CHIPDESIGN_FPT/VIVADO/DOAN_CUOIKY/enhance`, Product family: `Zynq-7000`, Project part: `EBAZ4205 Development Board (xc7z010clg400-1)`, Top module name: `top_complete`, Target language: `Verilog`, Simulator language: `Mixed`, Target Simulator: `Vivado Simulator`.
  - Board Part**: Display name: `EBAZ4205 Development Board`, Board part name: `miner.ebang.com.cn:ebaz4205:part0:1.0`, Board revision: `1.0`, Connectors: `No connections`, Repository path: `C:/Xilinx/2025.1/data/boards/board_files`, URL: `http://miner.ebang.com.cn`, Board overview: `EBAZ4205 is mining board used in`.
- Tcl Console** window: Shows the command `Generate` and the output `-t Zynq /010.`

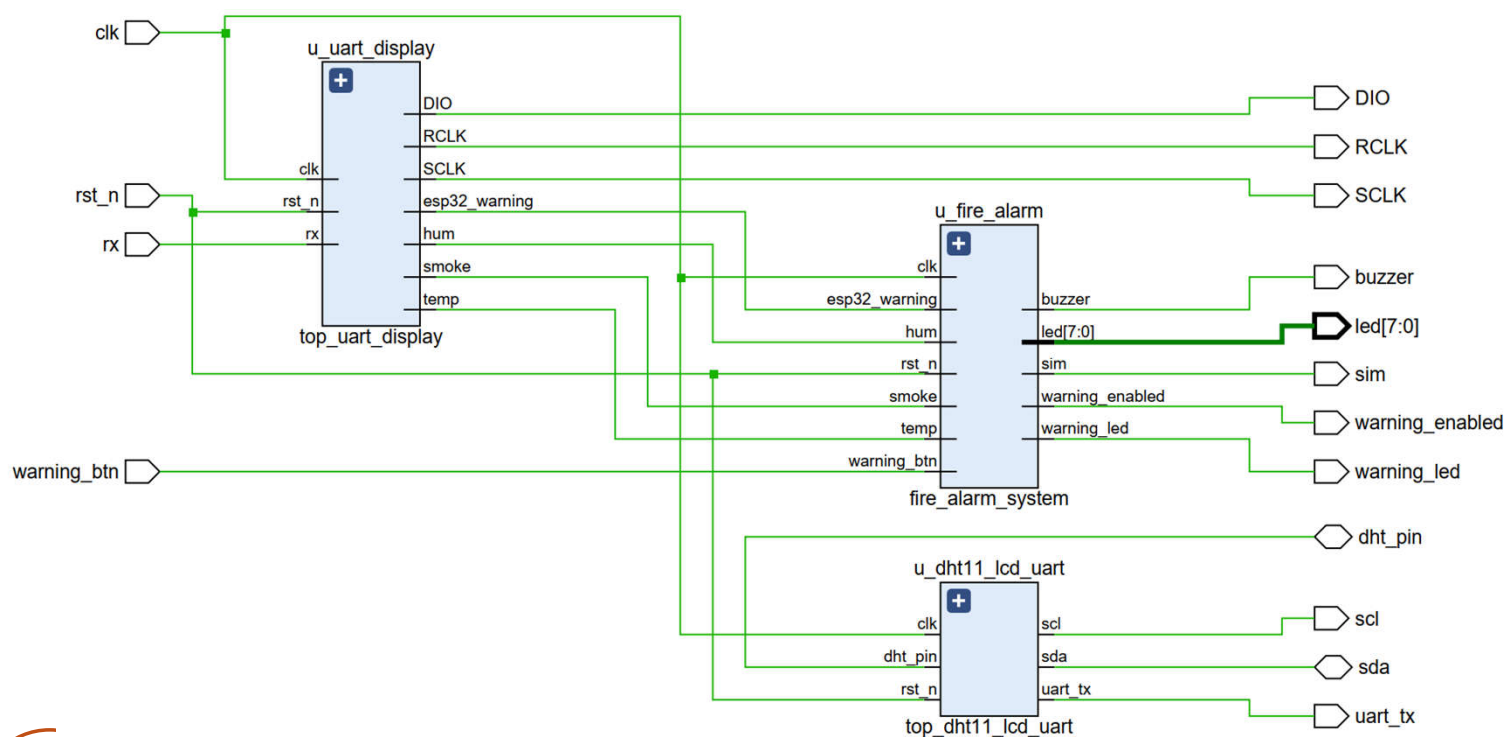
## VIVADO



# PHẦN MỀM



Alliance with **FPT** Education



VIVADO





# PHẦN MỀM

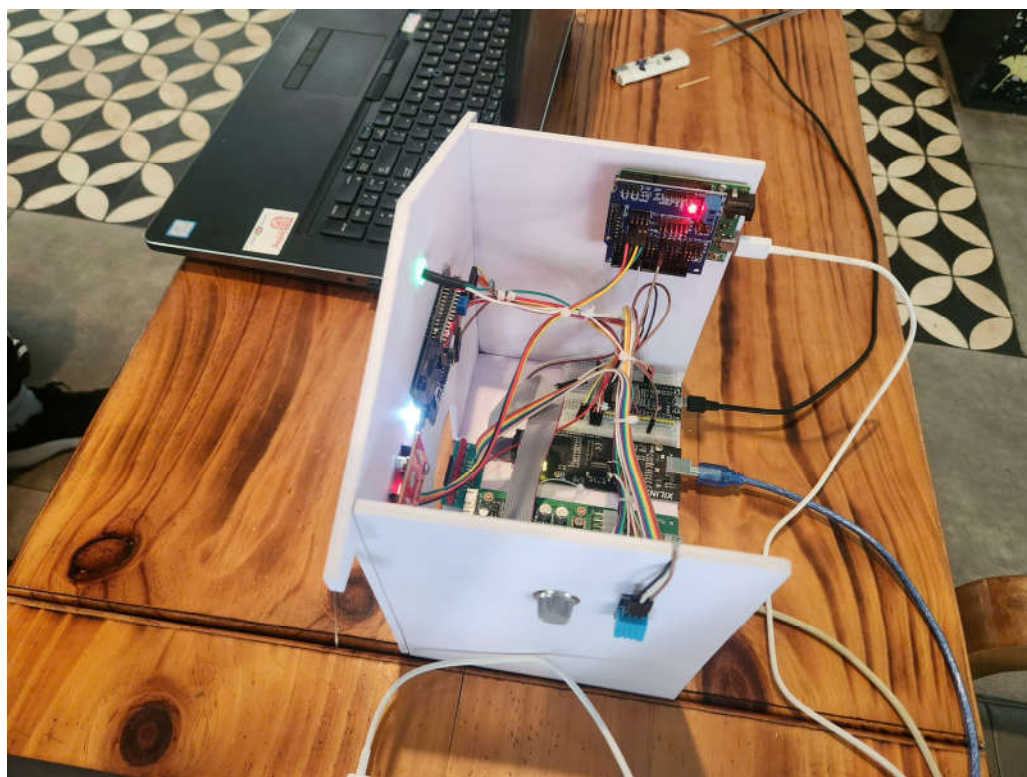


Alliance with **FPT** Education

```
enhance.ino sketch_simtest.ino
1  #include <SoftwareSerial.h>
2  #include <PubSubClient.h>
3  #include <WiFi.h>
4  #include <ArduinoJson.h>
5
6  // ===== CẤU HÌNH WIFI VÀ THINGSBOARD =====
7  #define WIFI_AP "A35SS"
8  #define WIFI_PASSWORD "Kh@ng345"
9  #define TOKEN "FSlQE4BRchqjeshZpZQG"
10
11 char thingsboardServer[] = "thingsboard.cloud";
12 WiFiClient WifiClient;
13 PubSubClient client(WifiClient);
14
15 // ===== CẤU HÌNH CHÂN KẾT NỐI =====
16 const int MQ2_A0 = 34;           // Chân đọc analog MQ2
17 const int MQ2_D0 = 27;           // Chân đọc digital MQ2
18
19 // ===== CHÂN MÓI - WARNING CONTROL =====
20 // ĐÃ XÓA: const int WARNING_CONTROL_PIN = 32; // OUTPUT - Điều khiển warning từ ThingsBoard (GPIO32)
21 const int FPGA WARNING_INPUT = 35; // INPUT - Nhận trạng thái warning từ FPGA (GPIO35)
22
23
24
25
26 // ===== BIÊN TOÀN CỤC =====
27 int status = WL_IDLE_STATUS;
28 int alarmThresholdTemperature = 30; // Ngưỡng cảnh báo nhiệt độ mặc định
```

Serial Monitor x

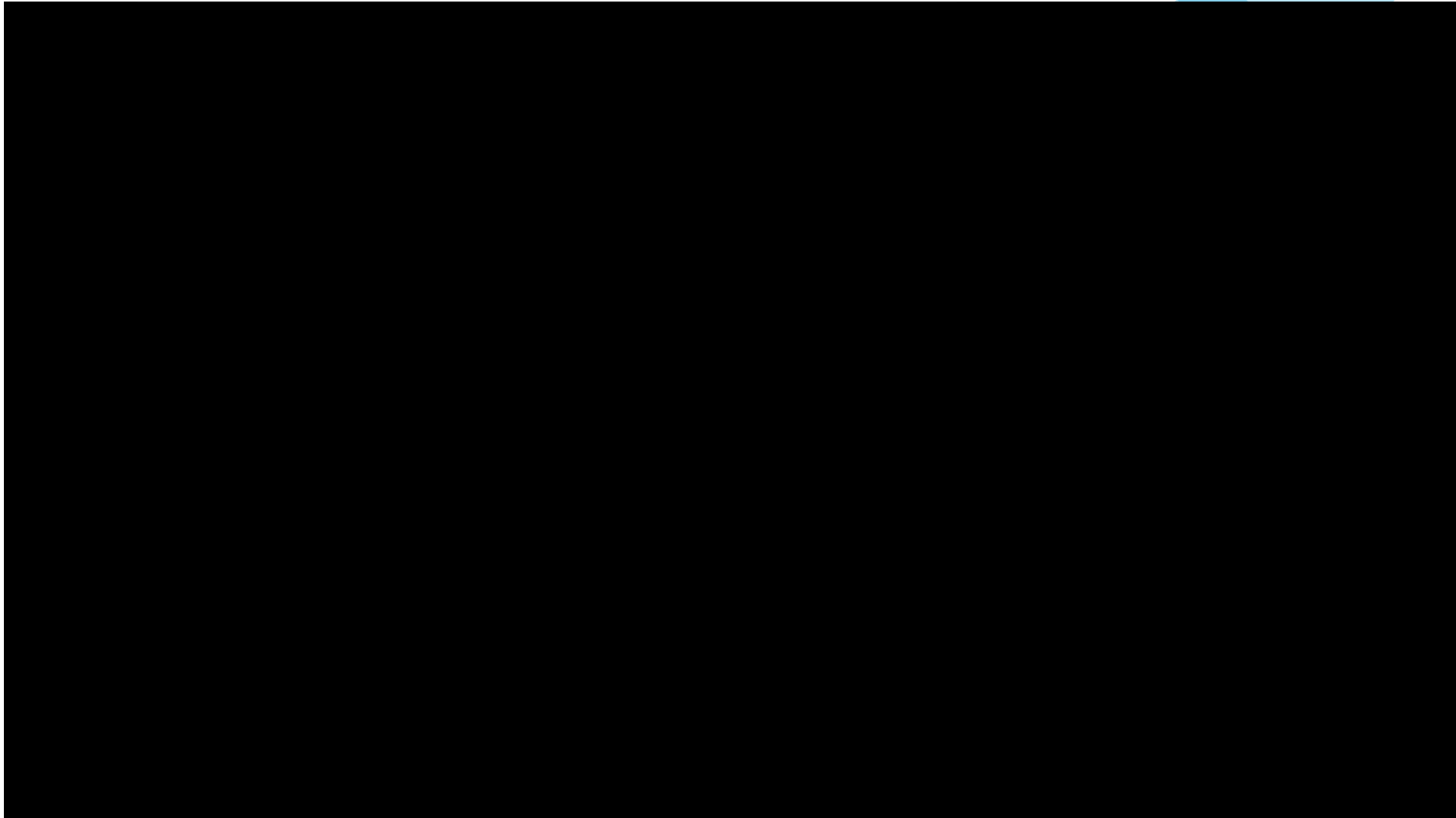
ARDUINO







Alliance with  Education



# KẾT LUẬN



Alliance with **FPT** Education

## Mô hình đám mây

Xây dựng chức năng thingsboard để hiển thị thêm các dữ liệu cuộc gọi để lưu trữ và truy xuất khi cần thiết



## An toàn bảo mật thông tin

Tuân thủ các quy định an toàn, an ninh thông tin phần mềm bảo mật



## Công nghệ IoT

Chuẩn kết nối, đa nền tảng ứng dụng.



## Tăng tốc phát triển ứng dụng

Tích hợp thêm các module phần cứng để mở rộng mô hình





# NHÓM 2



Alliance with **FPT** Education

# TRÂN TRỌNG CẢM ƠN!

