



BÀI 6

CASE STUDY NNTM

Giảng viên: Nguyễn Văn Nhân

Điện thoại: 0346542854

Email: nhannv@dainam.edu.vn

Bài 1: Tổng quan về TPTM và NNTM

Bài 2: Công nghệ nền tảng

Bài 3: Mô hình triển khai TPTM

Bài 4: Case Study triển khai TPTM

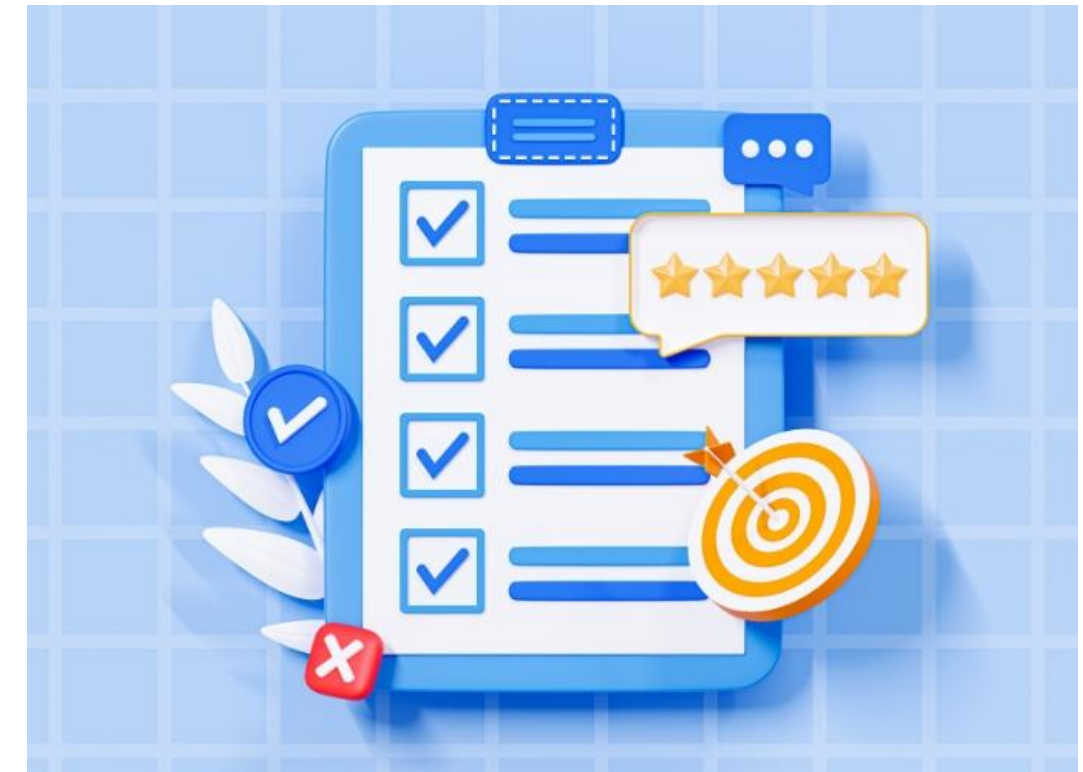
Bài 5: Mô hình triển khai NNTM

Bài 6: Case Study triển khai NNTM

NỘI DUNG MÔN HỌC



1. Thực hành chạy được code mẫu
2. Phân tích các phần trong đoạn code
3. Thực hiện các yêu cầu phát triển



- Đào tạo mô hình dự đoán lượng nước tưới
- Triển khai mô hình AI trên Flask
- Hiểu dữ liệu đi từ server tới UNO
- Phát triển thêm tính năng



1. Python 3.12(khuyến khích dùng môi trường ảo: pyenv hoặc anaconda)

2. Install thư viện:

`pip install pandas numpy scikit-learn xgboost flask joblib request`

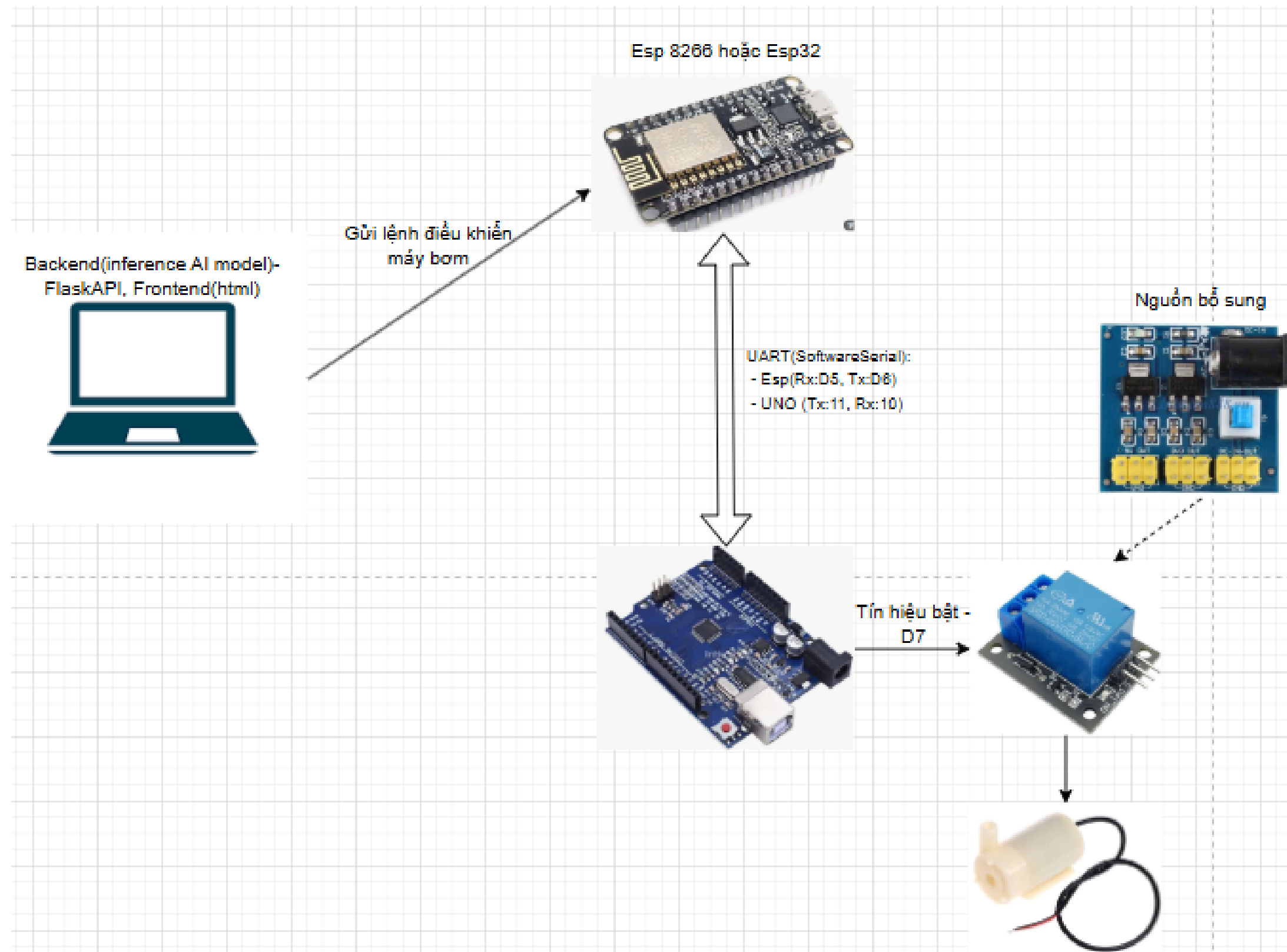
3. Tải code từ github(clone)

- **Sử dụng môi trường ảo trên window:**
 1. **Cài python, chọn “add path” khi gặp.**
 2. **Cài Pyenv**
 3. **Tạo môi trường ảo có tên envs: `python –m venv envs`**
 4. **Kích hoạt môi trường: `envs/scripts/activate`**
- **Nếu không dung môi trường ảo: sau bước 1, vào terminal thực hiện câu lệnh: `pip ...`**

project/

- **app.py** (file code chính)
 - **xgb_reg_pipeline.joblib** (mô hình dự đoán đã đào tạo)
 - **templates**
- + index.html** (tạo giao diện người dung nhập chỉ số)

SƠ ĐỒ LƯỒNG HOẠT ĐỘNG

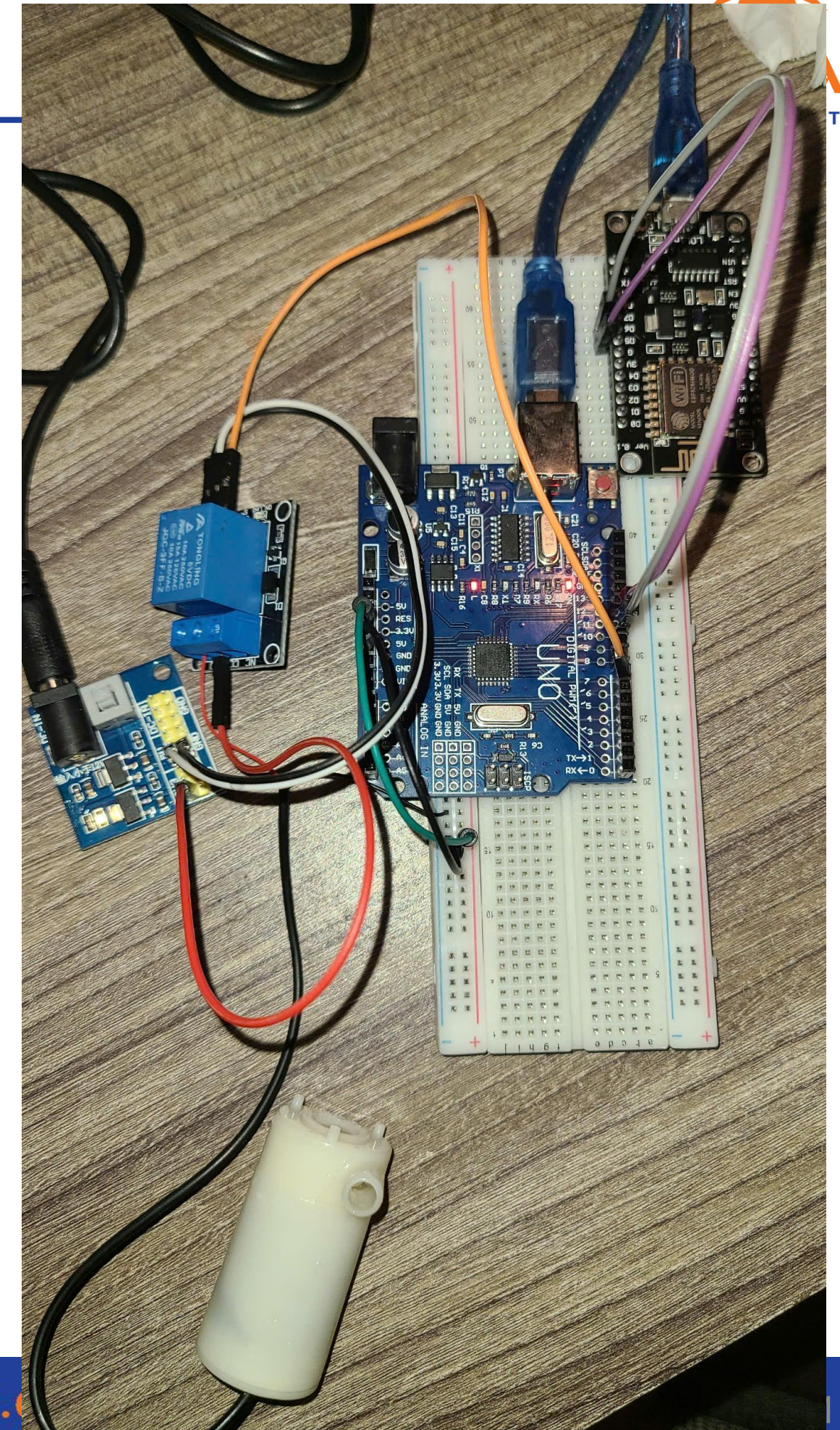
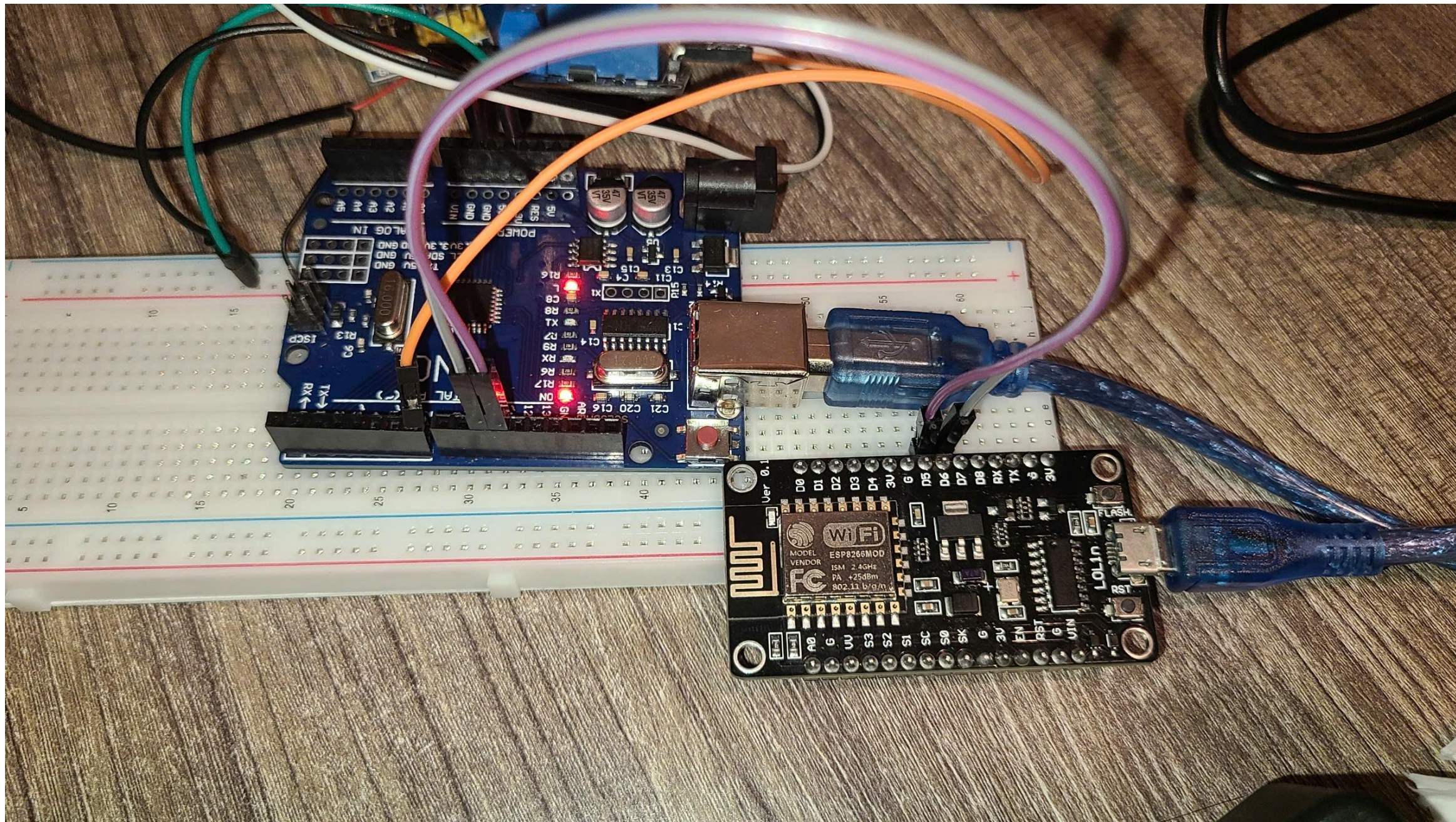


SƠ ĐỒ LƯỒNG HOẠT ĐỘNG

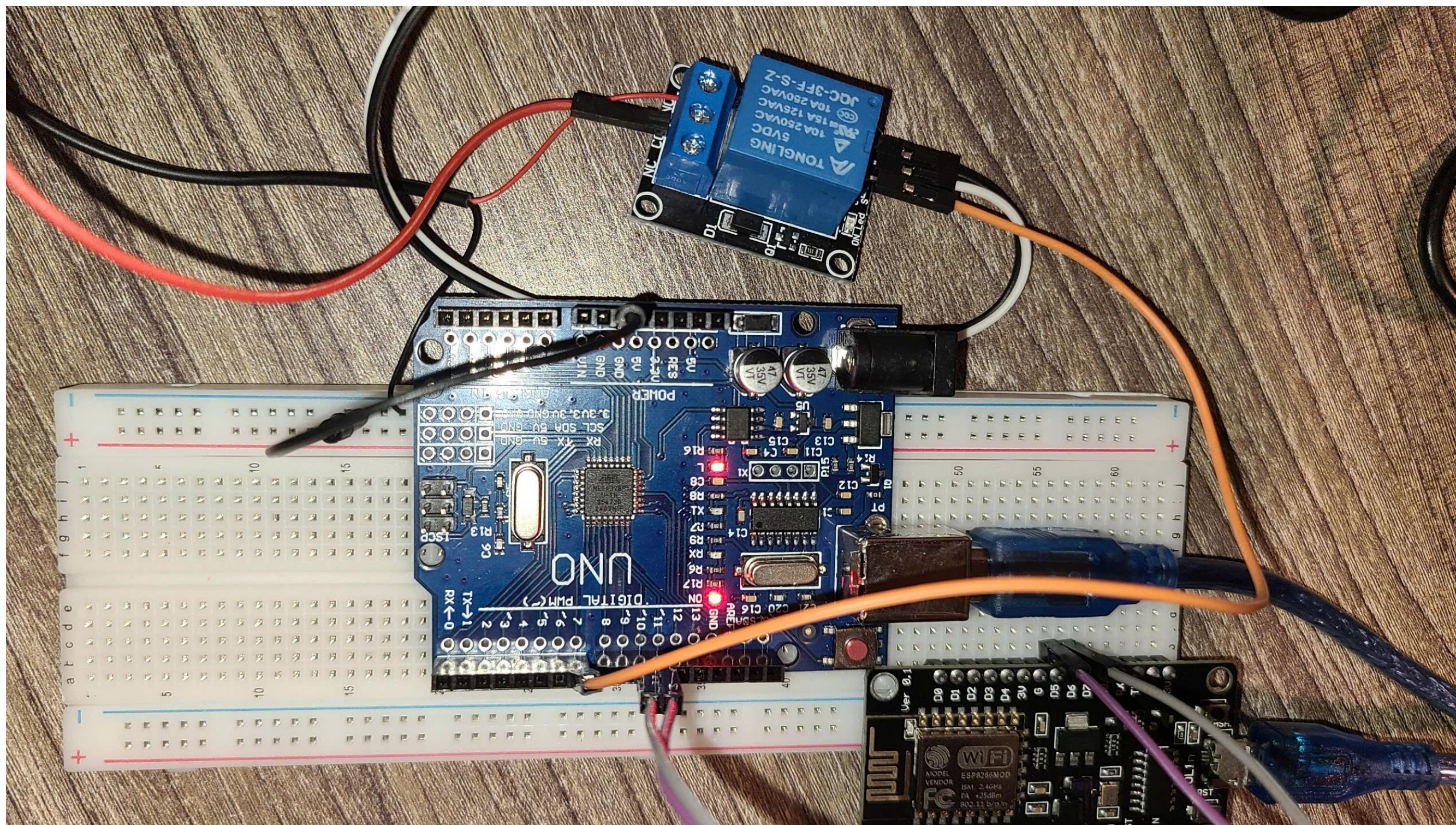
Thiết bị A	Chân A	Thiết bị B	Chân B	Chức năng
ESP8266/ESP32	D5 (GPIO14)	UNO	D10 (SoftwareSerial RX)	TX từ ESP → UNO (gửi volume)
ESP8266/ESP32	D6 (GPIO12)	UNO	D11 (SoftwareSerial TX)	RX vào ESP ← UNO (nếu cần)
UNO	D7	Relay module	IN	Điều khiển bật/tắt relay
UNO	5 V	Relay module	VCC	Cung cấp nguồn 5 V cho module relay
UNO	GND	Relay module	GND	Mass chung (5 V)
UNO	GND	ESP8266/ESP32	GND	Mass chung giữa ESP và UNO
Mạch chia	3V3	Relay module	COM	Relay kích hoạt sẽ thông mạch COM với NO
Mạch chia	NO	Máy bơm	Dây đỏ	Cấp điện cho máy bơm từ chân NO

HÌNH KẾT NỐI

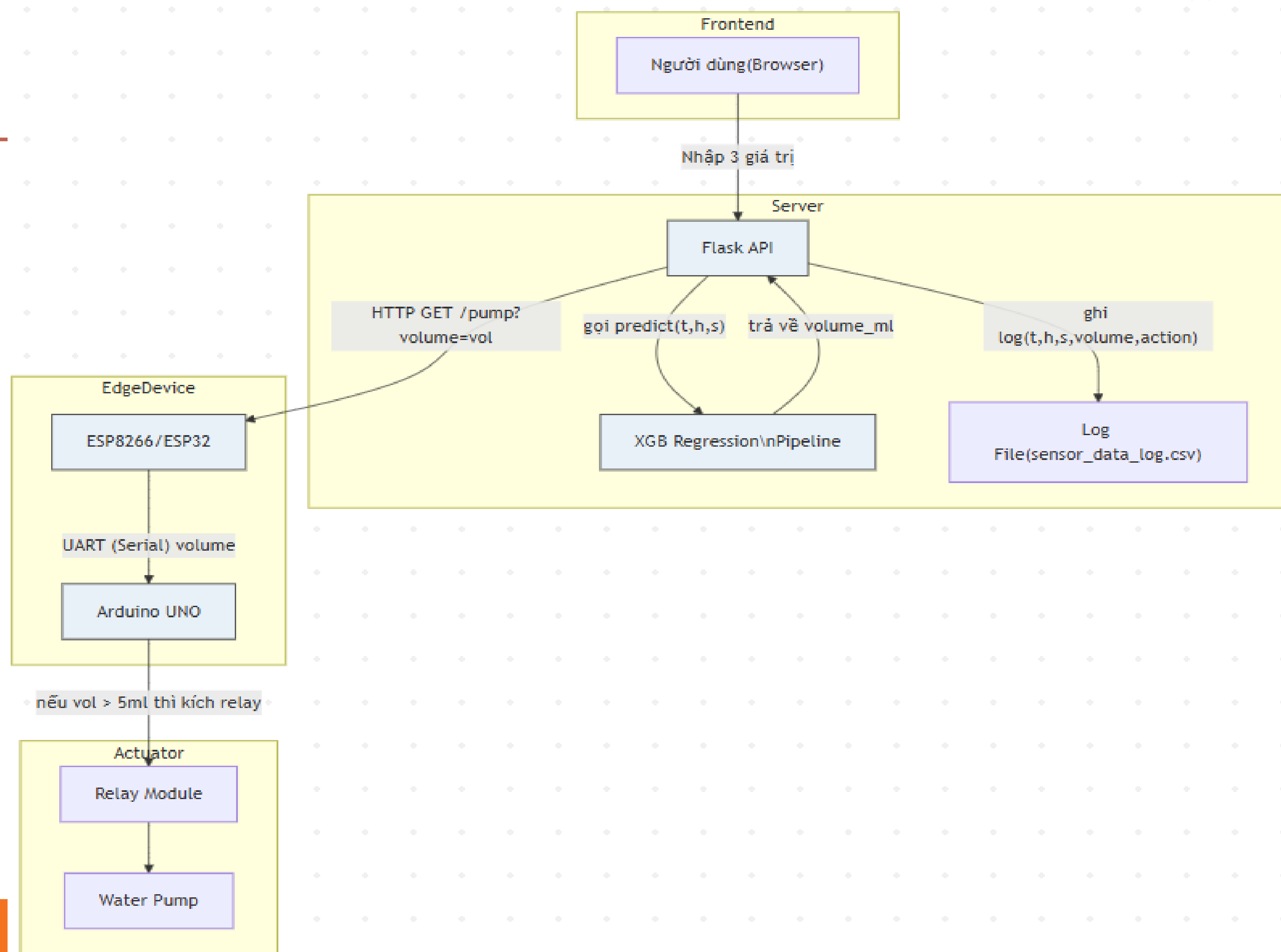
Nạp code cho 2 thiết bị xong rồi sau đó cắm dây



HÌNH KẾT NỐI



SƠ ĐỒ LƯỒNG HOẠT ĐỘNG



1. **Người dùng nhập 3 giá trị môi trường(nhiệt độ, độ ẩm, độ ẩm đất).**
2. **Mô hình AI sẽ đưa ra dự đoán có cần tưới nước không và tưới bao nhiêu nước.**
3. **Gửi lệnh tới Esp, Esp tiếp tục gửi lệnh tới UNO thực hiện điều khiển Relay**

←

↺

🏠

📶 127.0.0.1:5000

🌐 Spelling Me: Listeni...

🔗 Listen and Write - D...

📖 Math

🤖 Machine Learn

Nhập dữ liệu cảm biến

Temperature (°C):

Humidity (%):

Soil Moisture (%):

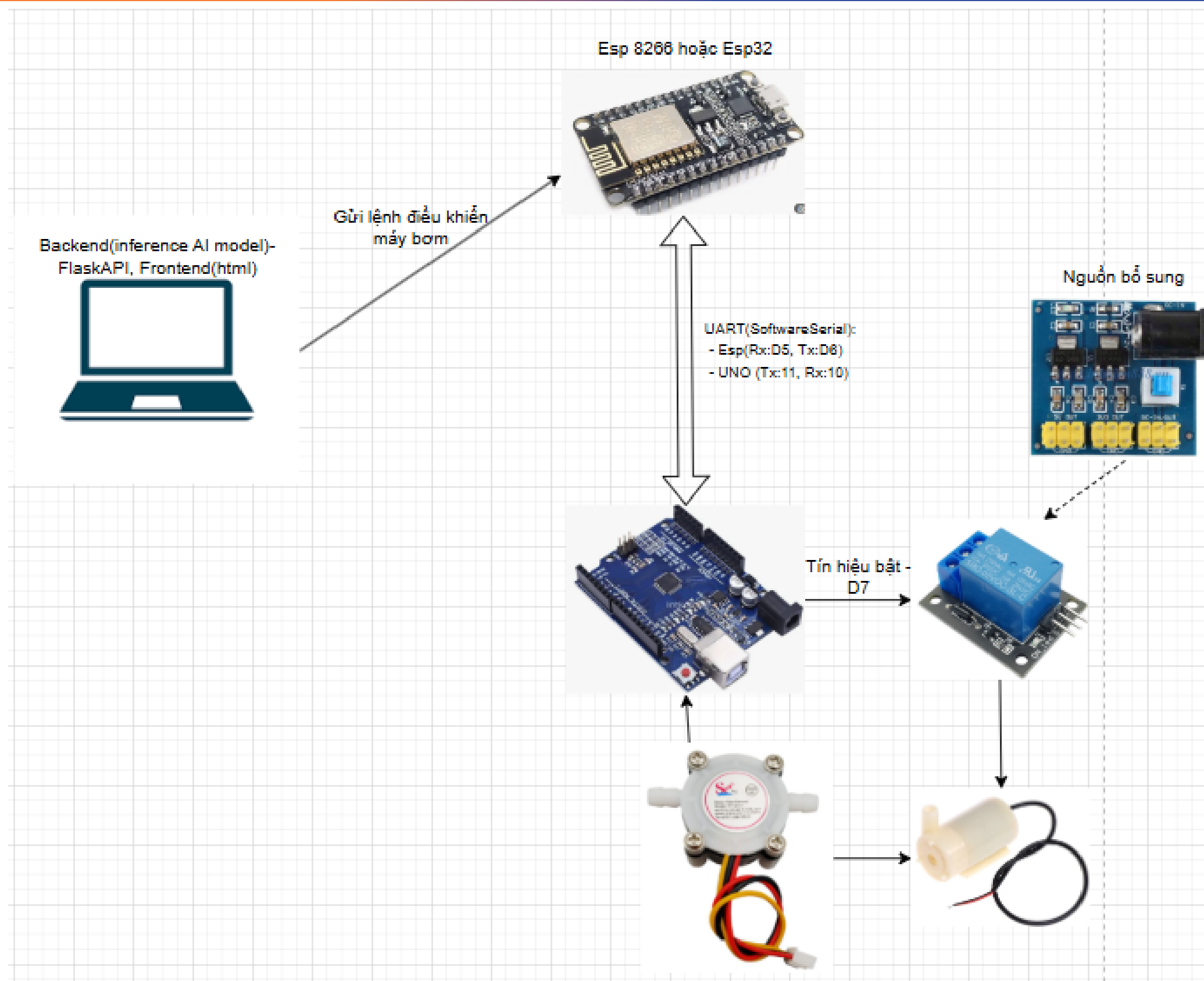
Kết quả

Predicted Volume: **45.419456481933594 ml**

Action (gửi ESP): **sent**

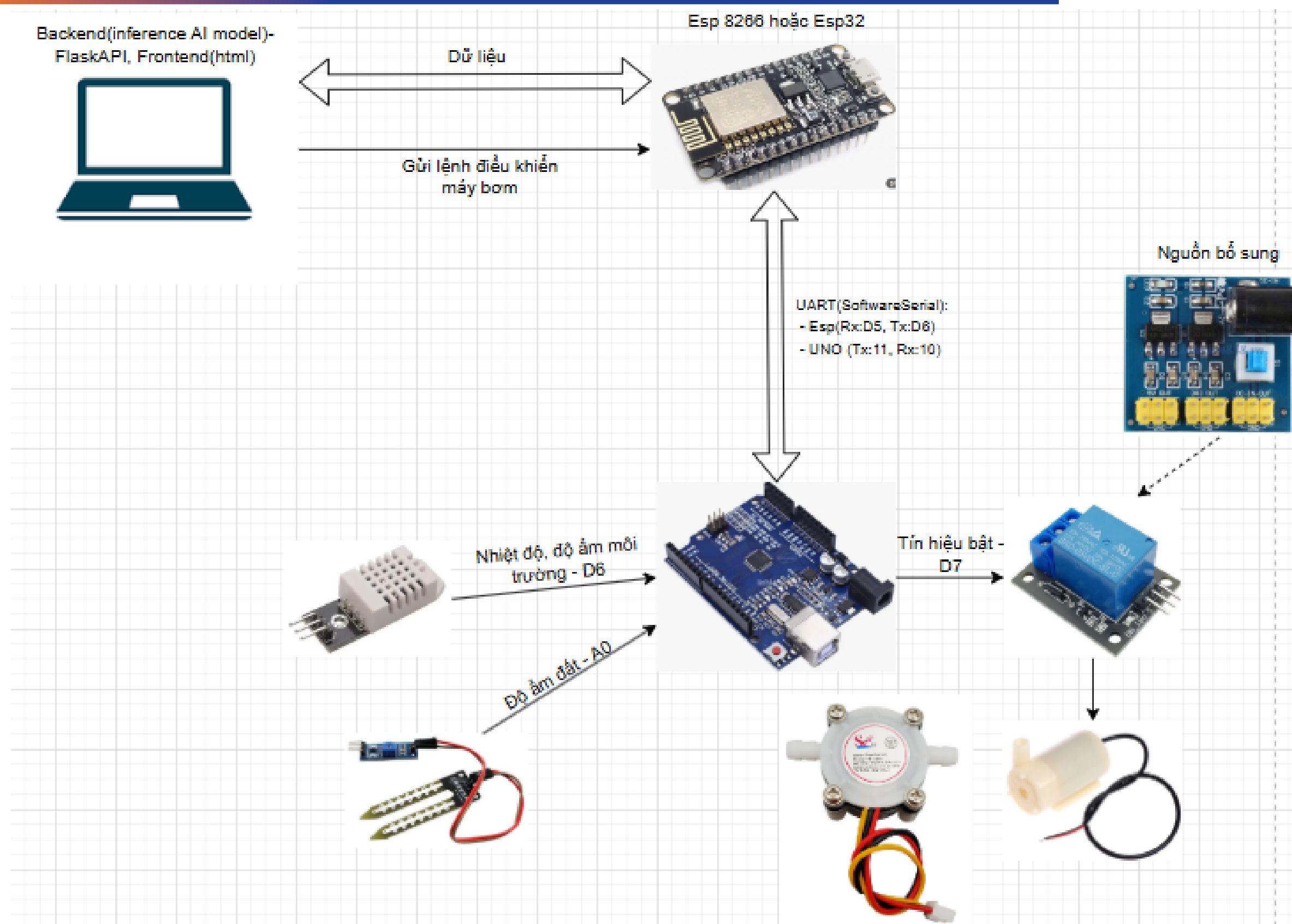
- Temperature: 20.0
- Humidity: 60.0
- Soil moisture: 10.0

MÔ HÌNH 2



Thực hành lập trình với cảm biến lưu lượng nước để kiểm soát lượng nước được bơm

MÔ HÌNH 3

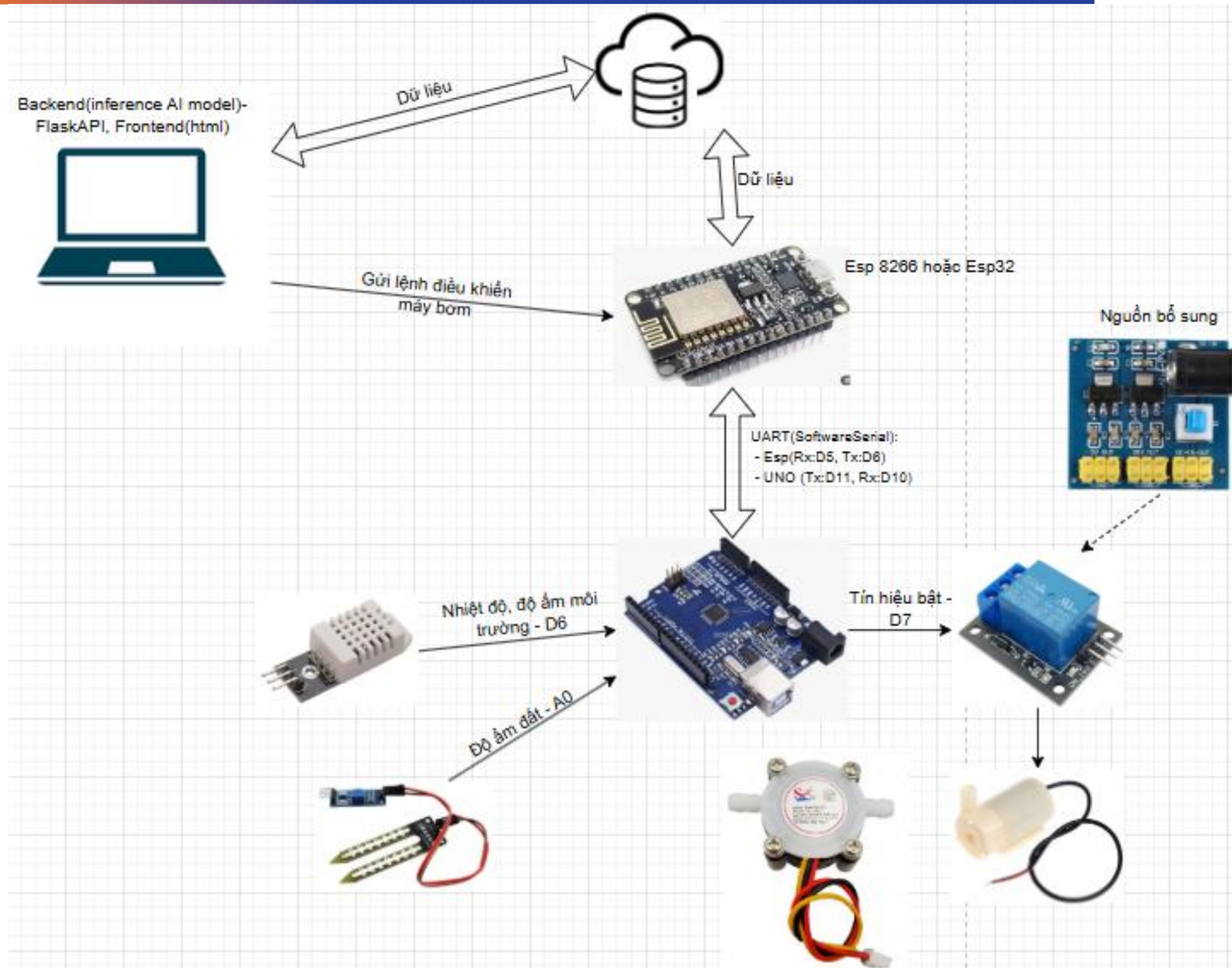


Giữ luồng điều khiển bơm như mô hình 2, thực hiện thêm:

- **Kết nối cảm biến dht11 và cảm biến đo độ ẩm đất với UNO**
- **UNO thực hiện gửi dữ liệu thu được tới ESP**
- **ESP thực hiện gửi dữ liệu lên và lưu tại Server**

**=> Lúc này đưa dữ liệu thành đầu vào của mô hình AI,
không cần tới giao diện nhập chỉ số**

MÔ HÌNH 4



Giữ luồng hoạt động như mô hình 3, thực hiện thêm:

- **Dữ liệu từ cảm biến sẽ được Esp gửi và lưu trên cloud**
- **Server cần truy cập dữ liệu sẽ thực hiện lấy từ cloud**

- ✓ Đào tạo mô hình dự đoán đơn giản
- ✓ Triển khai mô hình trên Flask
- ✓ Giao tiếp, trao đổi giữa các thiết bị

SUMMARY



Thank You