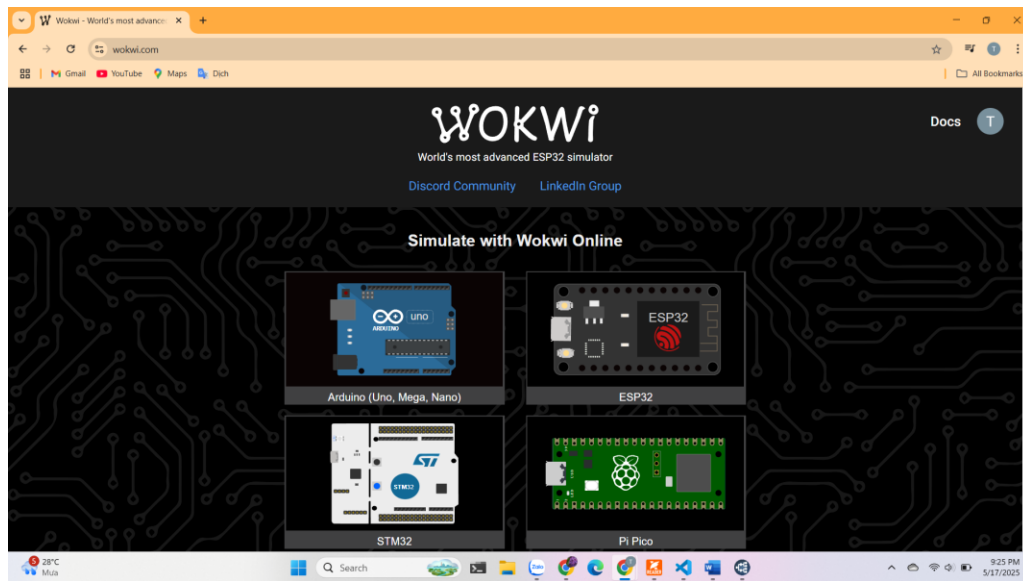


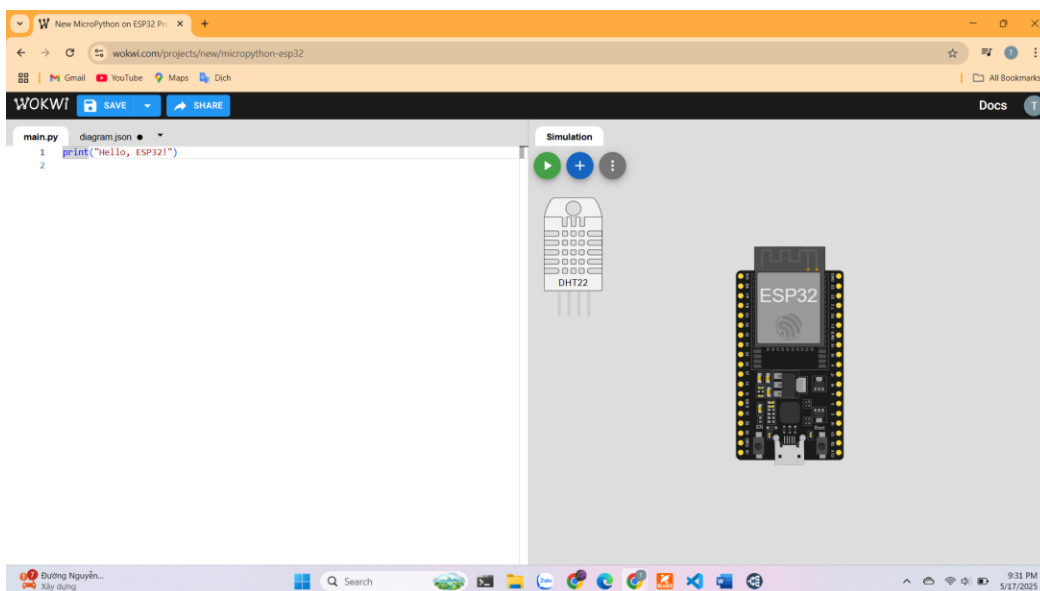
THỰC HÀNH

LAB 2.2 – GỬI DỮ LIỆU CẢM BIẾN LÊN MQTT BROKER

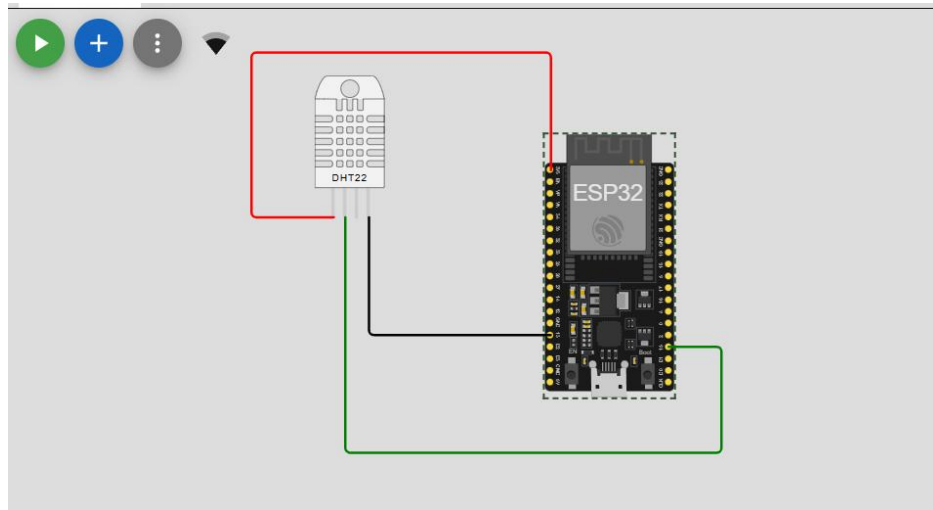
- Truy cập Wokwi và tạo vi điều khiển ESP32 giả lập:



- Tạo cảm biến DHT22:



- Tiến hành nối các chân của DHT22 và ESP32 như sau:
- DATA của DHT22 nối với chân GPIO15
- VCC và GND nối 3.3V và GND tương ứng.



- Viết mã nguồn trong file main.py và nạp lên ESP32 trên Wokwi:

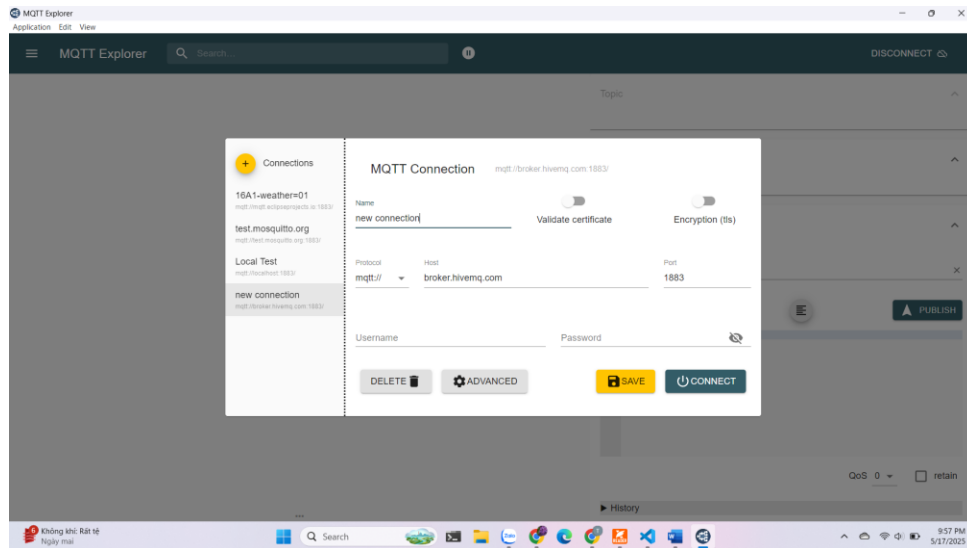
The screenshot shows the Wokwi web interface with a project named "DHT22_ESP32_test_16A2". On the left, the "main.py" file is open, displaying the following Python code:

```
1 import network
2 import time
3 import dht
4 from machine import Pin
5 from umqtt.simple import MQTTClient
6 import json
7 from collections import OrderedDict
8
9 # Thông tin WiFi
10 SSID = "wokwi-guest"
11 PASSWORD = ""
12
13 # Thông tin MQTT
14 MQTT_BROKER = "broker.hivemq.com"
15 MQTT_PORT = 1883
16 MQTT_CLIENT_ID = "esp32_khdl"
17 MQTT_TOPIC = "iot/khdl/esp32"
18
19 # Kết nối Wi-Fi
20 def connect_wifi():
21     wlan = network.WLAN(network.STA_IF)
22     wlan.active(True)
23     if not wlan.isconnected():
24         print("Đang kết nối WiFi...")
25         wlan.connect(SSID, PASSWORD)
26         while not wlan.isconnected():
27             time.sleep(1)
28     print("Kết nối WiFi thành công. IP:", wlan.ifconfig()[0])
29
30 # Đọc dữ liệu từ DHT22
31 def read_sensor():
32     d = dht.DHT22(Pin(15))
33     d.measure()
```

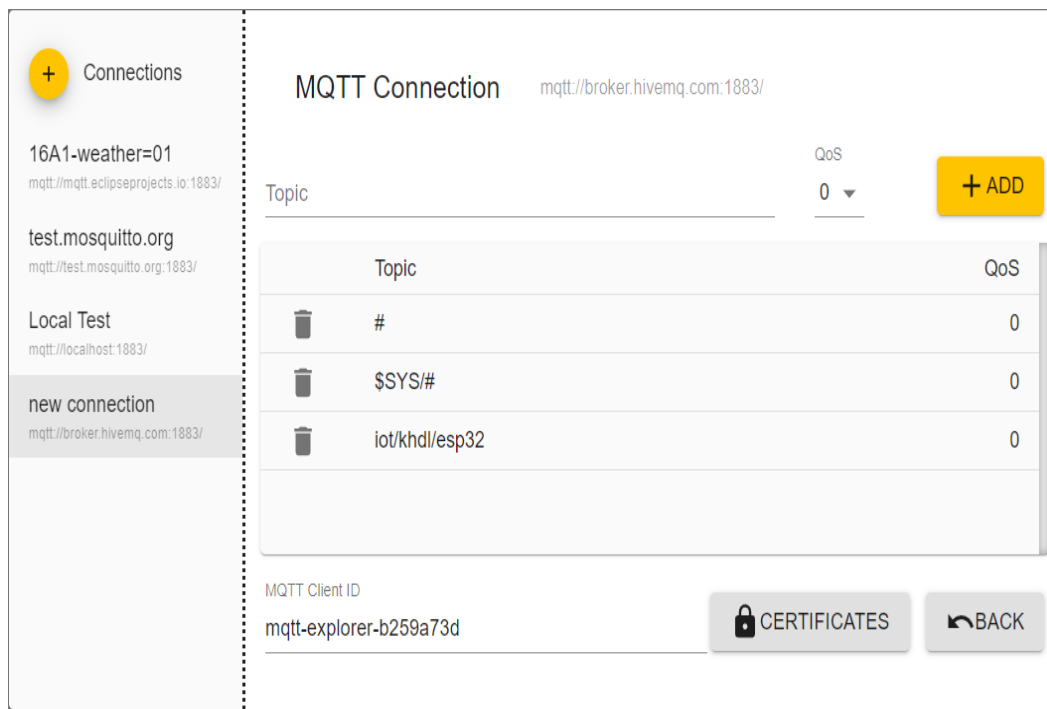
On the right, the "Simulation" window shows the same hardware diagram as above, with the DHT22 sensor connected to the ESP32 board.

- Mở MQTT Explorer và thêm kết nối mới:

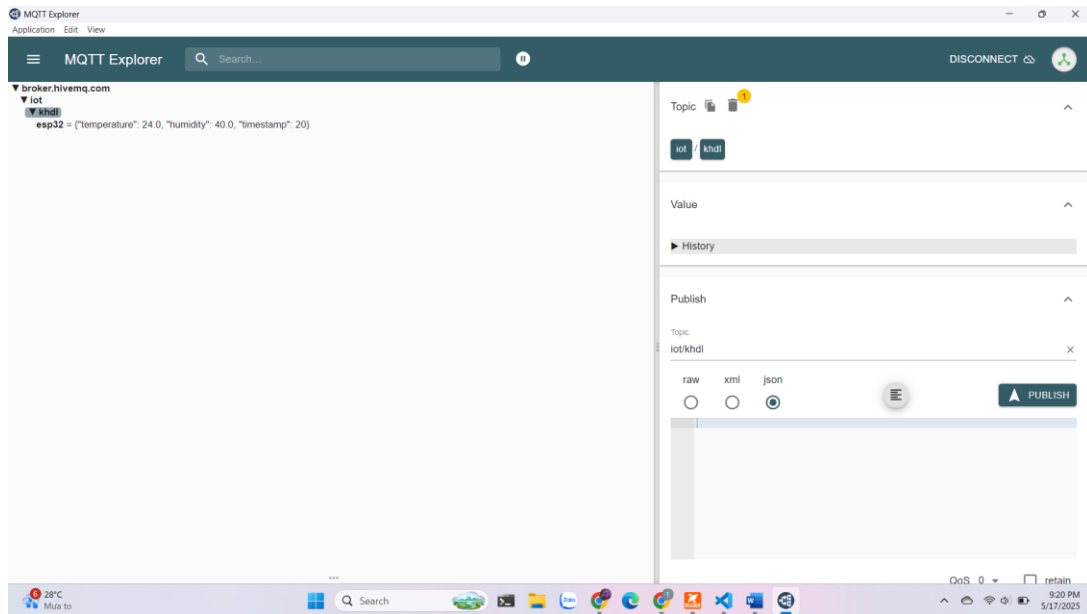
- Host: broker.hivemq.com
- Port: 1883
- Client ID: tùy chọn



- Thêm topic `iot/khdl/esp32`:



- Nhấn Connect và Subscribe vào topic: `iot/khdl/esp32`



- Quan sát dữ liệu được gửi từ ESP32 (hiển thị mỗi 2 giây).

