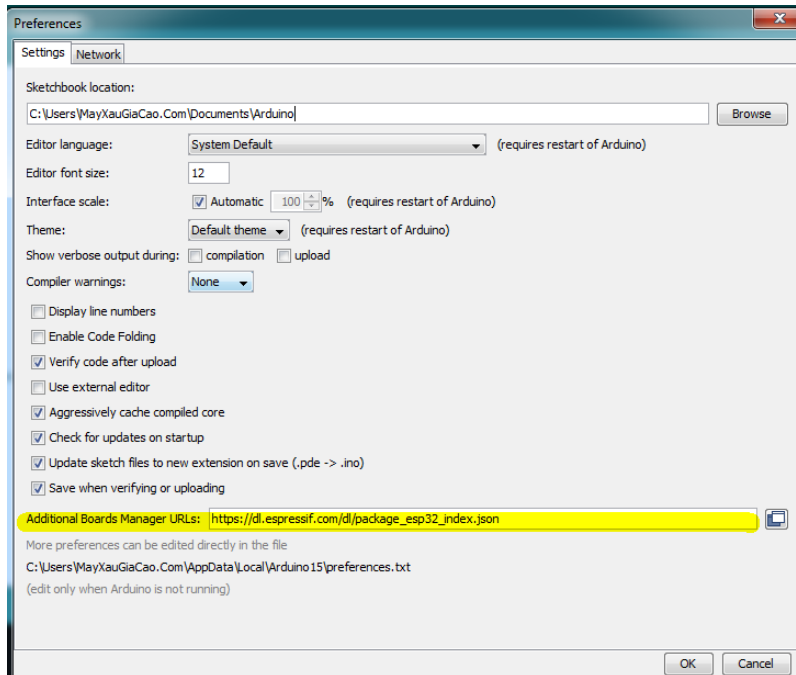


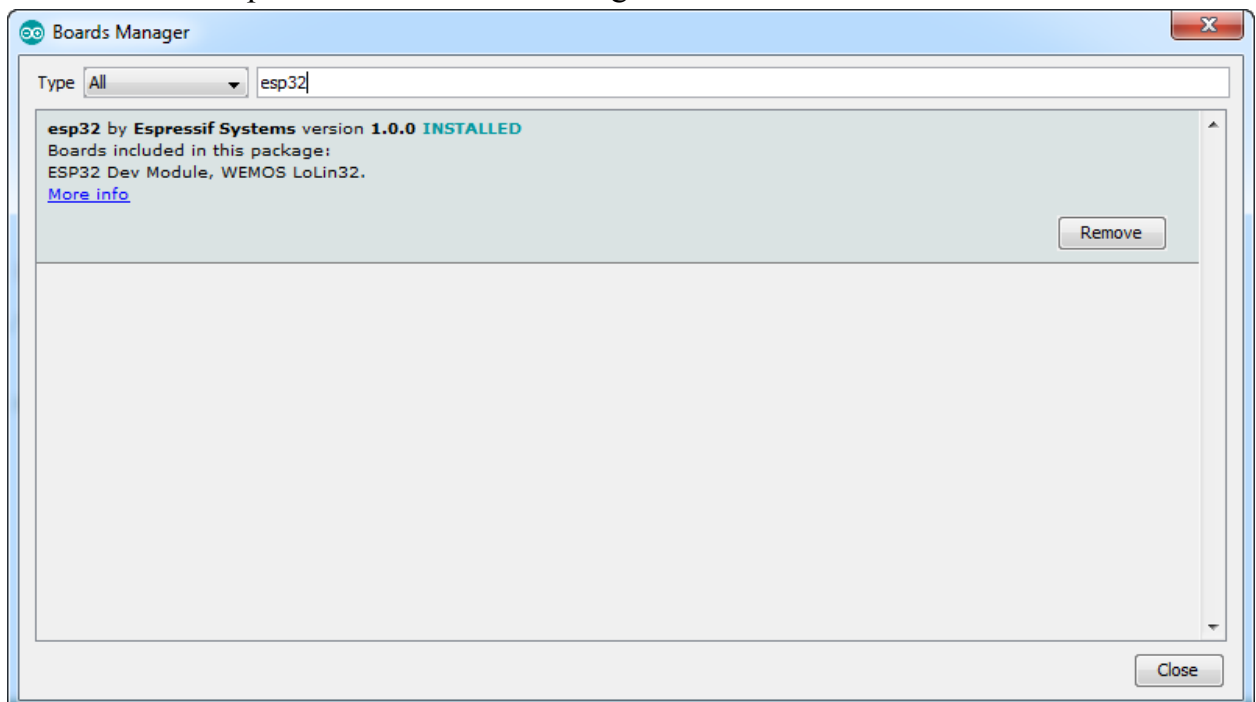
## Lab 2: Xuất thông báo tới chủ đề trên MQTT

### 1.1 Yêu cầu

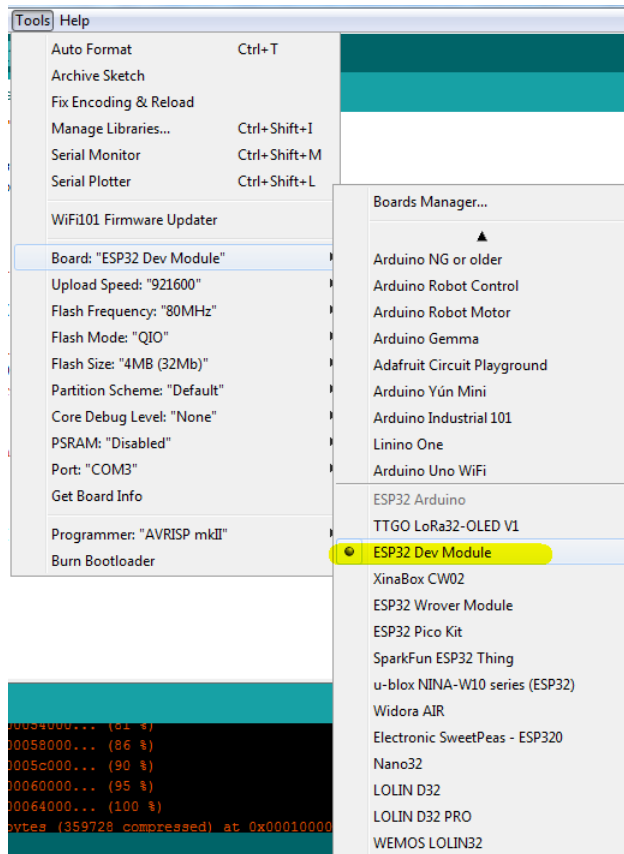
- Đã cài đặt thư viện cho ESP32 trong Arduino  
File/Preferences



Tools/ Board “Esp32 Dev...”/Boards Manager



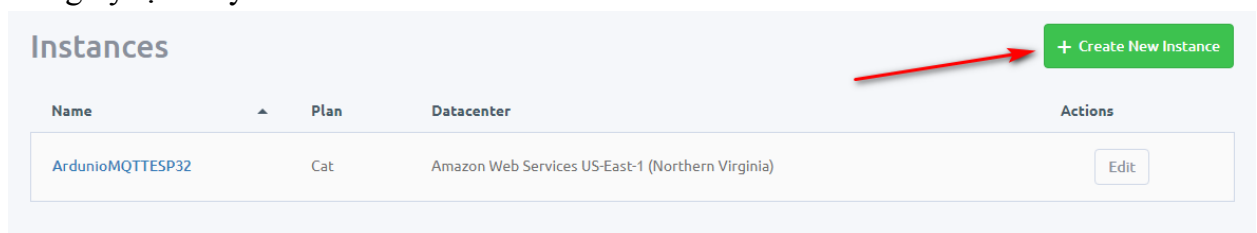
- Đã chọn đúng board phát triển là ESP32 dev...



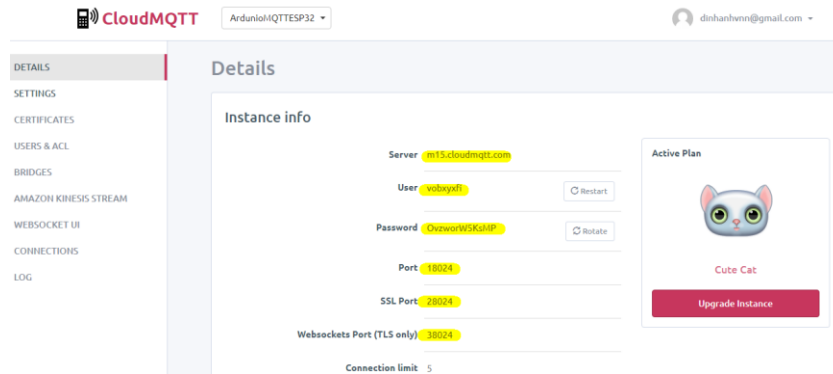
- Đảm bảo đã kết nối được với thiết bị ESP32 → xuất hiện cổng Port “Com3”

## 1.2 Tạo máy chủ Broker

- Tạo tài khoản <https://www.cloudmqtt.com/docs.html>
- Đăng ký tạo máy chủ broker



- Lấy thông tin máy chủ kết nối



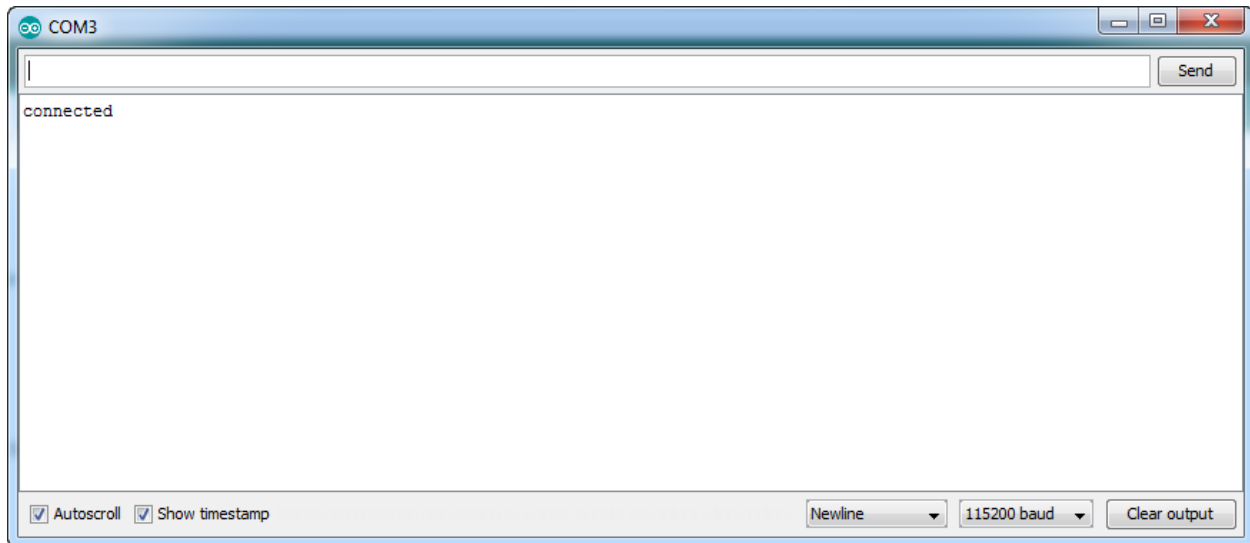
### 1.3 Cài đặt thư viện MQTT

- Cài đặt PubSubClient: <https://github.com/knolleary/pubsubclient/releases/tag/v2.6> giải nén vào thư mục C:\program file (x64)\arduino\libraries\

### 1.4 Thực hiện nạp đoạn mã

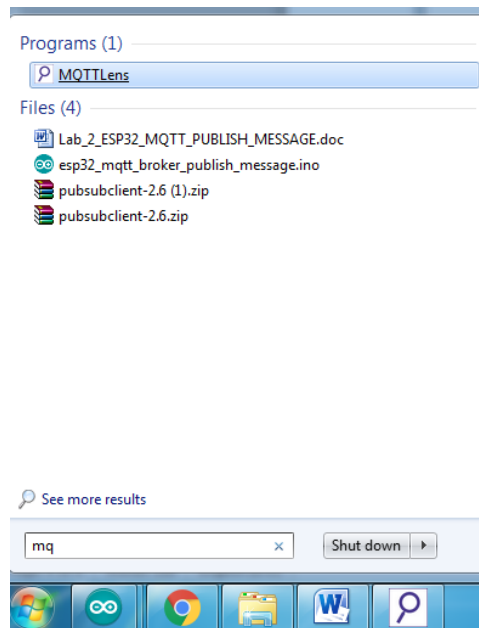
```
#include <WiFi.h>
#include <PubSubClient.h>
const char* ssid = "yourNetworkName";
const char* password = "yourNetworkPassword";
const char* mqttServer = "m11.cloudmqtt.com";
const int mqttPort = 12948;
const char* mqttUser = "yourMQTTuser";
const char* mqttPassword = "yourMQTTPassword";
WiFiClient espClient;
PubSubClient client(espClient);
void setup() {
  Serial.begin(115200);
  WiFi.begin(ssid, password);
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    delay(500);
    Serial.println("Connecting to WiFi..");
  }
  Serial.println("Connected to the WiFi network");
  client.setServer(mqttServer, mqttPort);
  while (!client.connected()) {
    Serial.println("Connecting to MQTT...");
    if (client.connect("ESP32Client", mqttUser, mqttPassword)) {
      Serial.println("connected");
    } else {
      Serial.print("failed with state ");
      Serial.print(client.state());
      delay(2000);
    }
  }
  client.publish("esp/test", "Hello from ESP32");
}
void loop() {
  client.loop();
}
```

### 1.4.1 Bật Monitor để kiểm tra kết quả

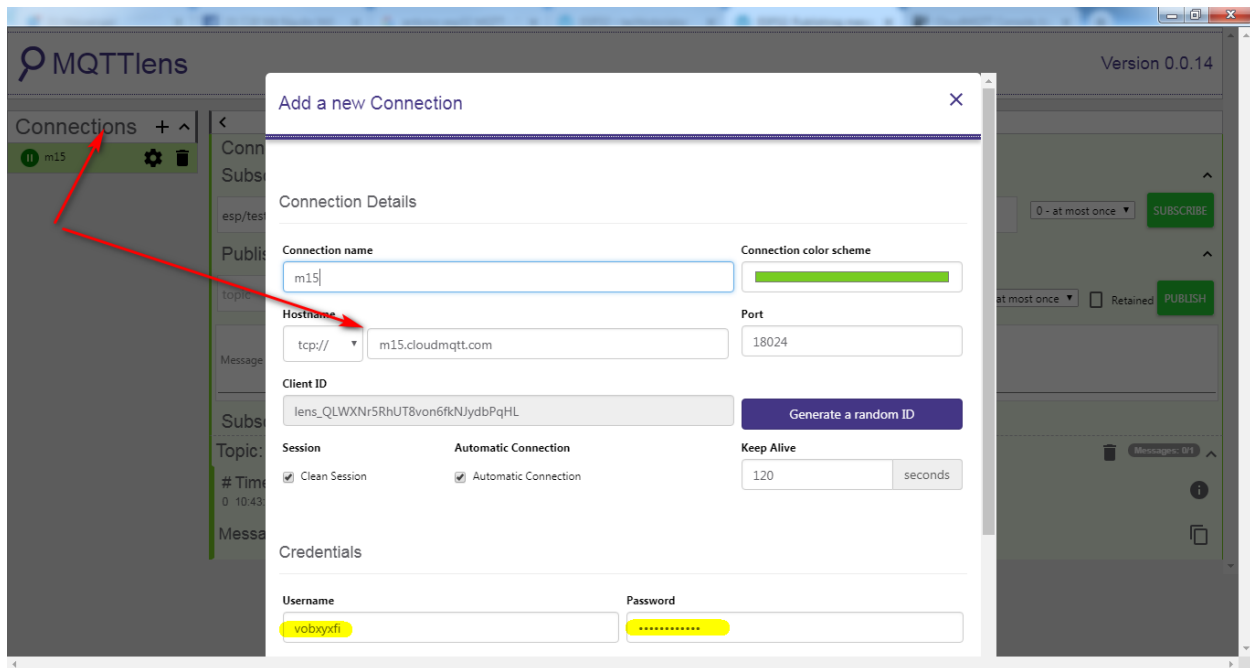


### 1.4.2 Kiểm tra kết quả publish thông điệp lên cloudMQTT

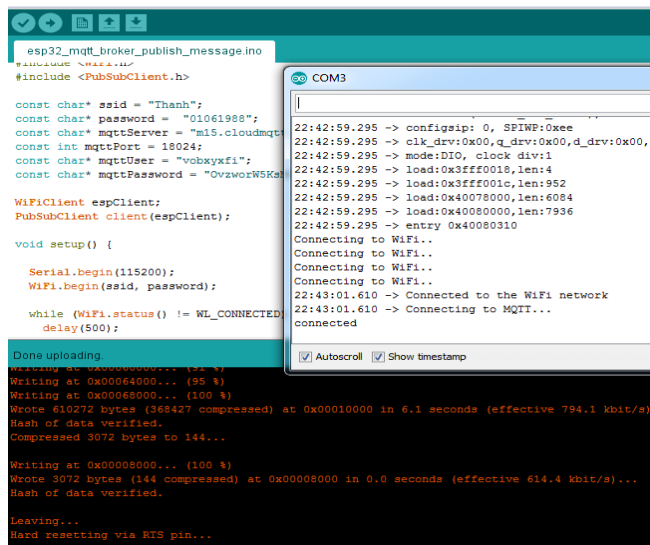
- Mở MQTTLen



- Tạo kết nối tới broker



- Upload lại code từ arduino cho esp32 và kiểm tra kết quả



- Kiểm tra kết quả trong MQTTLEN

