**11.Làm bài tập giao tiếp với lcd sử dụng platformIo**

**Yêu cầu đề bài**

* 2 task, Mỗi task chạy giao tiếp 1 ngoại vi => lưu vào 1 biến toàn cục.
* Có 1 task hiển thị LCD, hiển thị toàn bộ giá trị ngoại vi lên LCD.
* (3s cập nhật 1 lần)
* **Ý tưởng:**

**Sử dụng 3 task**

**+Task1 :** Giao tiếp với DHT11

**+Task2 :** Giao tiếp với MQ2

+**Task3 :** Giao tiếp và hiển thị nhiệt độ , đổ ẩm và khí gas trên LCD

3 task trên sẽ được tạo với mức độ ưu tiên bằng nhau, do đó, chúng sẽ được chạy trên chiến lược điều phối không độc quyền. nó sẽ hiển thị nhiệt độ ,độ ẩm và khí gas và 3s cập nhật 1 lần.

**Phân tích giải thích code:**

|  |  |
| --- | --- |
| #include <Arduino.h>  #include "DHT.h"  #include <Wire.h>  #include <LiquidCrystal\_I2C.h>  #define MQ2 27  #define DHTPIN 2  #define DHTTYPE DHT11  DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);  int h = 0;  int t = 0;  int gas = 0;  byte fullHeart[8] = {    B00000,    B01010,    B11111,    B11111,    B01110,    B00100,    B00000  };  LiquidCrystal\_I2C lcd(0x27,20,4);  void task\_dht(void \*pv) {    while(1) {      h = dht.readHumidity();      t = dht.readTemperature();      vTaskDelay(1000);    }  }  void task\_mq2(void \*pv) {    while(1) {      gas = analogRead(MQ2);      vTaskDelay(1000);    }  }  void task\_lcd(void \*pv) {    while(1) {      lcd.clear();      lcd.setCursor(0,0);      lcd.print("Temp:");      lcd.print(t);      lcd.setCursor(0,1);      lcd.print("Humi:");      lcd.print(h);      lcd.setCursor(0,2);      lcd.print("MQ2:");      lcd.print(gas);      lcd.setCursor(0,3);          vTaskDelay(3000);    }  }  void setup() {    // put your setup code here, to run once:    Serial.begin(115200);    dht.begin();    pinMode(MQ2, INPUT);  lcd.init();    lcd.backlight();  lcd.createChar(1, fullHeart);  lcd.clear();    lcd.setCursor(1,0);    lcd.print("Dai");    lcd.setCursor(1,1);    lcd.print("Hao");    lcd.setCursor(1,2);    lcd.print("Quang");    for (int i=0; i<3; i++){      lcd.setCursor(8,i);      lcd.write(byte(1));    }    lcd.setCursor(9,0);    lcd.print("Tan");    lcd.setCursor(9,1);    lcd.print("Dien");    lcd.setCursor(9,2);    lcd.print("Luan");    vTaskDelay(1000);    xTaskCreate(task\_dht, "dht", 5000, NULL, 2, NULL);    xTaskCreate(task\_mq2, "mq2", 5000, NULL, 2, NULL);  xTaskCreate(task\_lcd, "lcd", 20000, NULL, 1, NULL);  void loop() {    // put your main code here, to run repeatedly:  } | Gọi các thư viện  Set up chân mq2 là chân 27  Set up chân dht là chân 2  Khởi tạo các giá trị của biến  In ra icon trái tim  Sử dụng màn hình lcd 20\*4  Task1 giao tiếp với dht11  Vòng lặp  Đọc giá trị độ ẩm  Đọc giá trị nhiệt độ  Cập nhât sau 1 giây  Giao tiếp với mq2  Vòng lặp  Đọc giá trị analog MQ2  Cập nhật sau 1 giây  Giao tiếp với LCD  Vòng lặp  Xóa màn hình  Setcusor : cho con trỏ ở vị trí đầu 00  In ra temp+ value(nhiệt độ)  In ra humi+value(độ ẩm)  In ra khí gas+value(khí gas)  Cập nhật sau 3 giây  Hàm setup  Khởi tạo dht  Setup chân mq2 là chân input  Setup lcd  Bật đèn nền.  Tạo kí tự trái tim  Xóa màn hình  In thứ tự các thành viên trong nhóm  Tạo task dht bộ nhớ 5000 với độ ưu tiên là 2  Tạo task mq2 bộ nhớ 5000 với độ ưu tiên là 2  Tạo task lcd bộ nhớ 5000 với độ ưu tiên là 1 |