|  |
| --- |
| **การควบคุมเครื่องจักรอัจฉริยะโดยใช้การสื่อสารระหว่างเครื่องจักรกับเครื่องจักร**  **M2M - Intelligence Machine Control** |
| **ขื่อ-สกุล : นายธนพล กาศักดิ์** |

**6/6 -- คำถามท้ายบทเพื่อทดสอบความเข้าใจ**

**Quiz\_101 – กดติด กดดับ 2 ชุด**

* หากต้องการให้ใช้ 1 สวิตซ์ ควบคุม 1 LED แบบกดติด-กดดับ จำนวน 2 วงจรจะต่อวงจรและเขียนโปรแกรมอย่างไร {SW-D22 -- LED-D19, SW-D23 -- LED-D18}

|  |
| --- |
|  |
| **< Test Code >**  #define pushButton1 23  #define pushButton2 19  #define LEDPin1 22  #define LEDPin2 18  int buttonState = 0;  void setup() {  Serial.begin(115200);  pinMode(pushButton1, INPUT\_PULLUP);  pinMode(pushButton2, INPUT\_PULLUP);  pinMode(LEDPin1, OUTPUT);  pinMode(LEDPin2, OUTPUT);  }  void loop() {  if (digitalRead(pushButton1) == LOW) {  delay(20);  buttonState = 1 - buttonState;  digitalWrite(LEDPin1, buttonState);  while (digitalRead(pushButton1) == LOW);  delay(20);  }else if (digitalRead(pushButton2) == LOW) {  delay(20);  buttonState = 1 - buttonState;  digitalWrite(LEDPin2, buttonState);  while (digitalRead(pushButton2) == LOW);  delay(20);  }  } |
| **รูปการทดสอบ 1** |
| **รูปการทดสอบ 2** |

**Quiz\_102 – Web Control 4 LED and Monitor Humid/Temperature**

* เพิ่มเติมจาก Q202 อยากได้ปุ่มสำหรับคุมปิด-เปิด หลอดไฟ LED 4 ดวง
* อยากมีกด Link ไปที่หน้า FB ของตัวเอง
* <https://www.colorhexa.com/008cba?fbclid=IwAR3dIZ_gRgDWmREmnzuknLbMxV3pOHy4YIPuLEz8-ZzTOX2VhWxcH2QjLGk>

|  |
| --- |
| **XXX** |
| < Test Code >  #include <WiFi.h>  #include <WiFiClient.h>  #include <WebServer.h>  #include "DHTesp.h"  #include "index.h" //Our HTML webpage contents with javascripts  #define DHT\_Pin 4  #define testLED1 18  #define testLED2 19  #define testLED3 22  #define testLED4 23  //SSID and Password of your WiFi router  const char\* ssid = "iPhoneOhm";  const char\* password = "2444666668888888";  WebServer server(80); //Server on port 80  DHTesp dht;  String ledState1 = "OFF";  String ledState2 = "OFF";  String ledState3 = "OFF";  String ledState4 = "OFF";  //===============================================================  // This routine is executed when you open its IP in browser  //===============================================================  void handleRoot() {  String s = MAIN\_page; //Read HTML contents  server.send(200, "text/html", s); //Send web page  }  void handleADC() {  float h = dht.getHumidity();  float t = dht.getTemperature();  String tmpValue = "Temp = ";  tmpValue += String(t) + " C, Humidity = ";  tmpValue += String(h) + " %";  server.send(200, "text/plane", tmpValue); //Send value to client ajax request  }  void handleLED() {  String t\_state = server.arg("LEDstate"); //Refer xhttp.open("GET", "setLED?LEDstate="+led, true);  Serial.println(t\_state);  if (t\_state == "11") {  digitalWrite(testLED1, HIGH); //Feedback parameter  ledState1 = "ON";  }  if (t\_state == "10") {  digitalWrite(testLED1, LOW); //Feedback parameter  ledState1 = "OFF";  }  if (t\_state == "21") {  digitalWrite(testLED2, HIGH); //Feedback parameter  ledState2 = "ON";  }  if (t\_state == "20") {  digitalWrite(testLED2, LOW); //Feedback parameter  ledState2 = "OFF";  }  if (t\_state == "31") {  digitalWrite(testLED3, HIGH); //Feedback parameter  ledState3 = "ON";  }  if (t\_state == "30") {  digitalWrite(testLED3, LOW); //Feedback parameter  ledState3 = "OFF";  }  if (t\_state == "41") {  digitalWrite(testLED4, HIGH); //Feedback parameter  ledState4 = "ON";  }  if (t\_state == "40") {  digitalWrite(testLED4, LOW); //Feedback parameter  ledState4 = "OFF";  }  server.send(200, "text/plane", ledState1 + ", " + ledState2 + ", " + ledState3 + ", " + ledState4); //Send web page  }  void setup(void) {  Serial.begin(115200);  dht.setup(DHT\_Pin, DHTesp::DHT22); // DHT\_Pin D4, DHT22  pinMode(testLED1, OUTPUT);  pinMode(testLED2, OUTPUT);  pinMode(testLED3, OUTPUT);  pinMode(testLED4, OUTPUT);  Serial.print("\n\nConnect to ");  Serial.println(ssid);  WiFi.begin(ssid, password);  while (WiFi.status() != WL\_CONNECTED) {  delay(500); Serial.print(".");  }  Serial.print("\nConnected "); Serial.println(ssid);  Serial.print("IP address: "); Serial.println(WiFi.localIP());  server.on("/", handleRoot);  server.on("/setLED", handleLED);  server.on("/readADC", handleADC);  server.begin();  Serial.println("HTTP server started");  }  void loop(void) {  server.handleClient(); //Handle client requests  } |
| **รูปถ่ายหน้า Web Broswer**  **A screenshot of a computer  Description automatically generated with low confidence** |
| **รูปการทดสอบ 1** |
| **รูปการทดสอบ 2**  **A picture containing electronics, electrical wiring, cable, electrical supply  Description automatically generated** |

**Quiz\_103 – Pub/Sub Data from (DHT22 + 4 LED + 2 Switch)**

* อ่านค่า DHT-22 แล้วส่งไปยัง MQTT Broker ทุกๆ 5 วินาที
* กำหนดให้ใช้ mqtt.eclipse.org เป็น Broker
* ควบคุมการปิดเปิด 4 LED
* รับค่าสวิตซ์กำหนด SW1 แจ้ง Overheat Alarm, SW2 แจ้ง Intruders Alarm

|  |  |
| --- | --- |
|  | แนะนำวิธีใช้โปรแกรม Eclipse – วิธีดาวน์โหลดโปรแกรมซอฟต์แวร์ |
| **โปรแกรมที่ใช้ทดสอบ** | |
| **รูปหน้าจอ MQTT Lens** | |
| **รูปการต่อวงจร – 1** | |
| **รูปการต่อวงจร – 2** | |

**Quiz\_104 – Blynk and LINE from (DHT22 + 4 LED + 2 Switch)**

* ควบคุมการปิดเปิด 4 LED
* อ่านค่า DHT-22 แล้วส่งไปยัง Blynk ทุกๆ 5 วินาที
* บันทึกค่าไปยัง Google Sheet
* หากอุณหภูมิเกิน 28’C ให้แจ้งไปยัง LINE
* รับค่าสวิตซ์กำหนด SW1 แจ้ง Overheat Alarm, SW2 แจ้ง Intruders Alarm ไปยัง LINE

|  |  |
| --- | --- |
|  | C:\Users\Pk007_20210701NB\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.MSO\F6B283DD.tmp |
| **โปรแกรมที่ใช้ทดสอบ** | |
| **รูปหน้าจอ Blynk** | |
| **รูปหน้าจอ LINE** | |
| **รูปการต่อวงจร – 1** | |
| **รูปการต่อวงจร – 2** | |