

Ngày 24 tháng 4 năm 2023

Buổi sáng

Hôm nay là ngày đầu tiên tôi bắt đầu thực tập tại xưởng thực hành Cơ Điện Tử. Lúc đầu, tôi cảm thấy hơi bối rối và căng thẳng, nhưng các thầy và bạn học tại đây đều rất thân thiện và giúp đỡ tôi rất nhiều. Tôi được giới thiệu về các công việc trong đợt thực tập này:

- Tự Động Hóa PLC
- Vi Điều Khiển
- Robot Kuka

Tiếp theo dọn dẹp xưởng thực hành, lau chùi, bảo trì, bảo hành máy móc. Rã đồ án, nhận biết các module mạch điện tử

Buổi chiều

- Điều khiển động cơ DC bằng bluetooth

Hình ảnh quá trình thực hiện

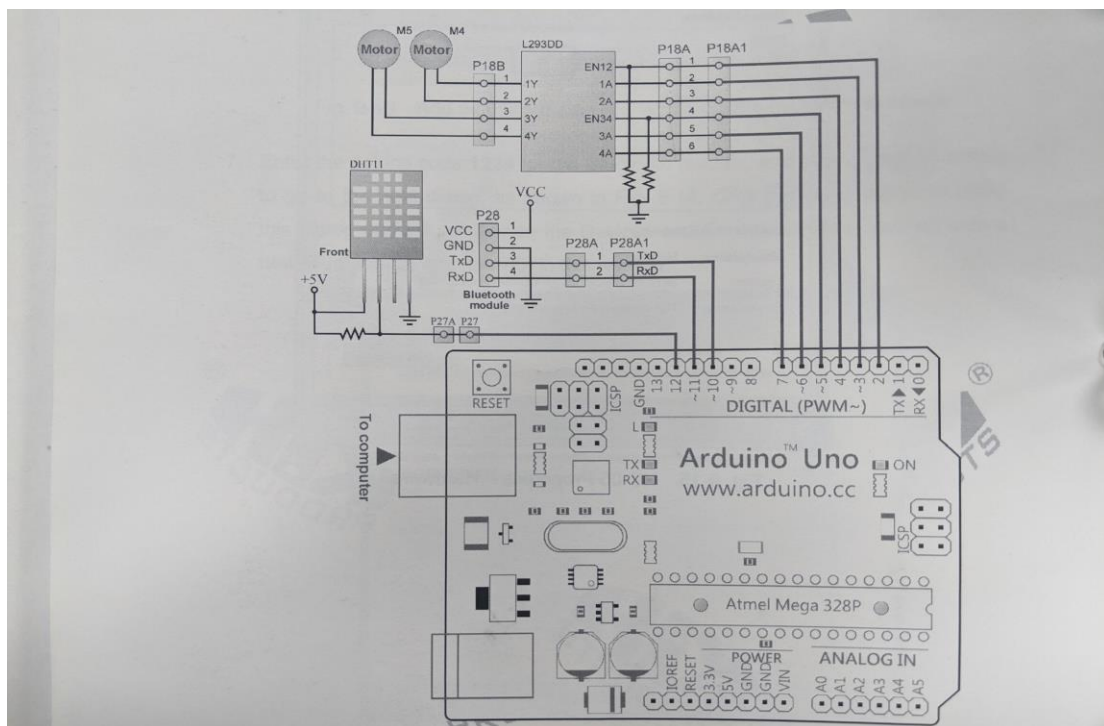


Figure 1 Sơ đồ đấu dây điều khiển động cơ DC và đo nhiệt độ 2D

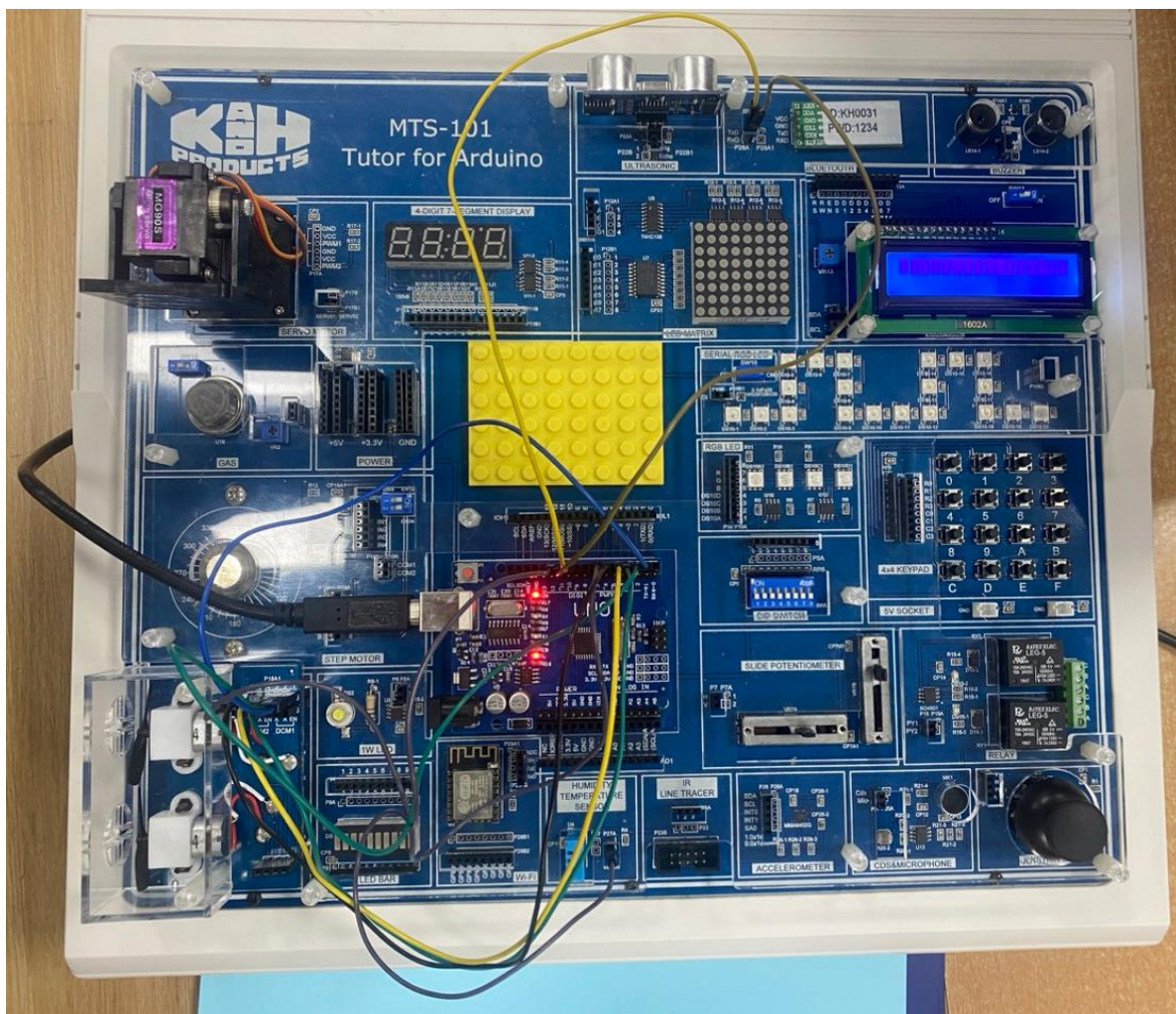


Figure 2 Sơ đồ đấu dây điều khiển động cơ DC và đo nhiệt độ 3D



Figure 3 Bluetooth module (HC-05)

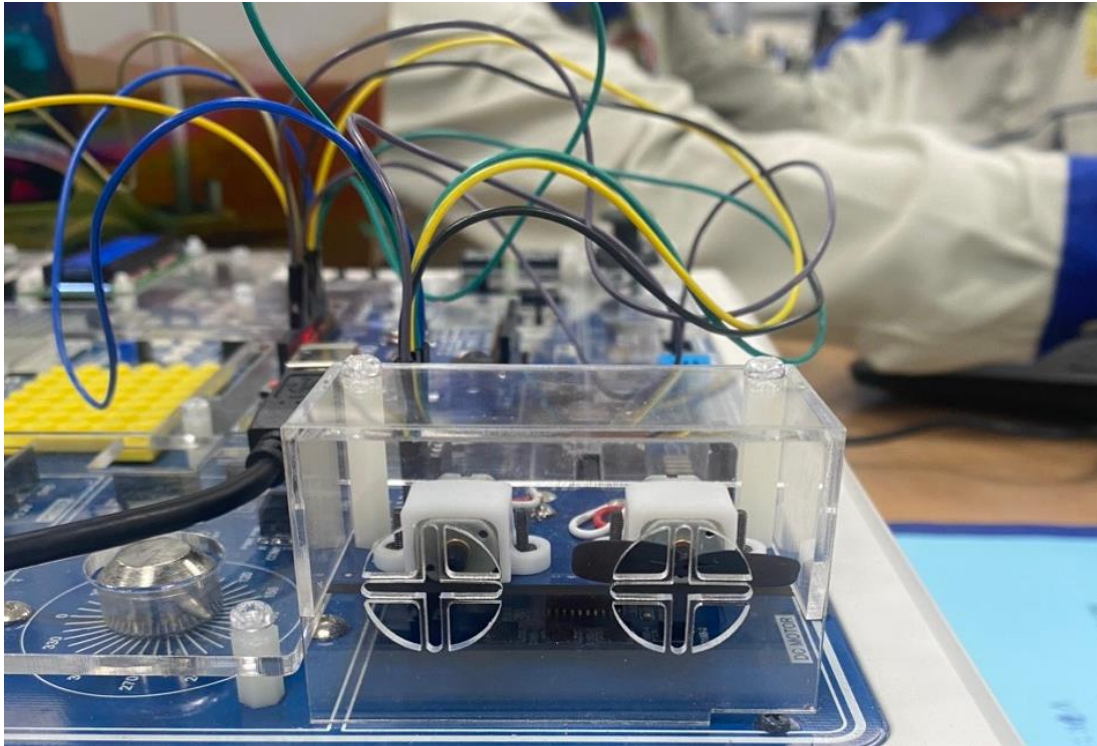


Figure 4 Động cơ DC đang được điều khiển

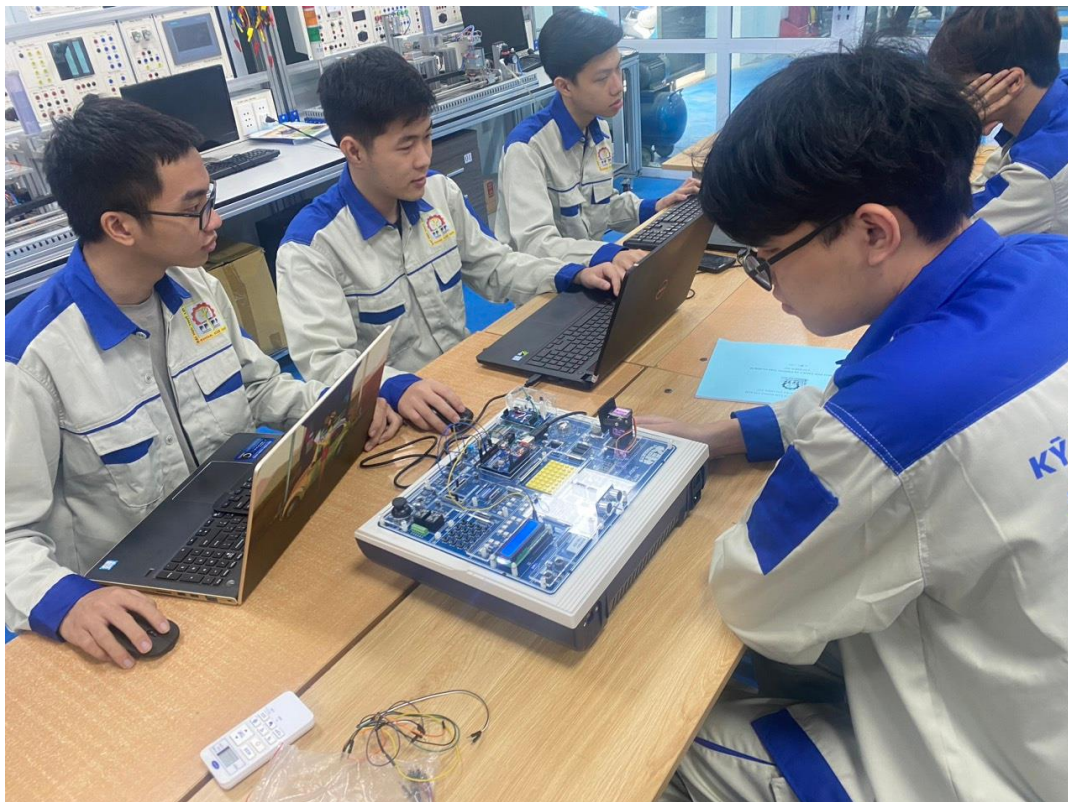


Figure 5 Nhóm 4 đang thực

Code chương trình điều khiển

```
1.  const int EN_M1 = 2; // EN12
2.  const int M1_A = 3; // 1A
3.  const int M1_B = 4; // 2A

4.  const int EN_M2 = 5; // EN34
5.  const int M2_A = 6; // 3A
6.  const int M2_B = 7; // 4A

7.  const int RX = 10; // Bluetooth Tx (cross connection)
8.  const int TX = 11; // Bluetooth Rx (cross connection)
9.  const int dht = 12; // DHT11

10. #include "DHT.h" // include the DHT library
11. DHT myDHT(dht, DHT11); // create a DHT object named myDHT
12. #include <SoftwareSerial.h> // include the SoftwareSerial library
13. SoftwareSerial myBT(RX, TX); // create a SoftwareSerial object named myBT
14. float temp; // declare float variable named temp

15. // Initialization
16. void setup()
17. {
18.   myBT.begin(9600); // open the software serial port at 9600 bps
19.   pinMode(EN_M1, OUTPUT); // configure digital pin 2 as an output
20.   pinMode(M1_A, OUTPUT); // configure digital pin 3 as an output
21.   pinMode(M1_B, OUTPUT); // configure digital pin 4 as an output
22.   pinMode(EN_M2, OUTPUT); // configure digital pin 5 as an output
23.   pinMode(M2_A, OUTPUT); // configure digital pin 6 as an output
24.   pinMode(M2_B, OUTPUT); // configure digital pin 7 as an output
25.   digitalWrite(EN_M1, 0); // turn off DCM1
26.   digitalWrite(EN_M2, 0); // turn off DCM2
27.   //===== Main Code
28. }
29. void loop()
30. {
31.   temp = myDHT.readTemperature(0); // read degrees Celsius
32.   myBT.write(temp); // send temperature to Windows (in bytes)
33.   delay(100); // wait for 0.1 seconds
34.   if(myBT.available()) // if an instruction is received,
35.   { int instruction = myBT.read(); // read instruction
36.     switch(instruction) { // run the case statements according to the instruction
37.     case 10:
38.       digitalWrite(EN_M1, 0); // stop DCM1
39.       break;

40.     case 11:
41.       digitalWrite(M1_A, 1); // DCM1 rotates CW
42.       digitalWrite(M1_B, 0);
43.       digitalWrite(EN_M1, 1);
```

```
44. break;

45. case 12:// when instruction equals 12
46. digitalWrite(M1_A, 0);// DCM1 rotates CW
47. digitalWrite(M1_B, 1);
48. digitalWrite(EN_M1, 1);
49. break;

50. case 20:
51. digitalWrite(EN_M2, 0); // stop DCM2
52. break;

53. case 21:
54. digitalWrite(M2_A, 1);// DCM2 rotates CCW
55. digitalWrite(M2_B, 0);
56. digitalWrite(EN_M2, 1);
57. break;

58. case 22:
59. digitalWrite(M2_A, 0); // DCM2 rotates CW
60. digitalWrite(M2_B, 1);
61. digitalWrite(EN_M2, 1);
62. break;
63. }
64. }
65. }
```

Ngày 25 tháng 4 năm 2023

Buổi sáng

Yêu cầu : Truyền thông HMI và PLC S7-300 bật tắt LED không cần nút nhấn

Hình ảnh quá trình thực hiện



Figure 1 PLC S7-300

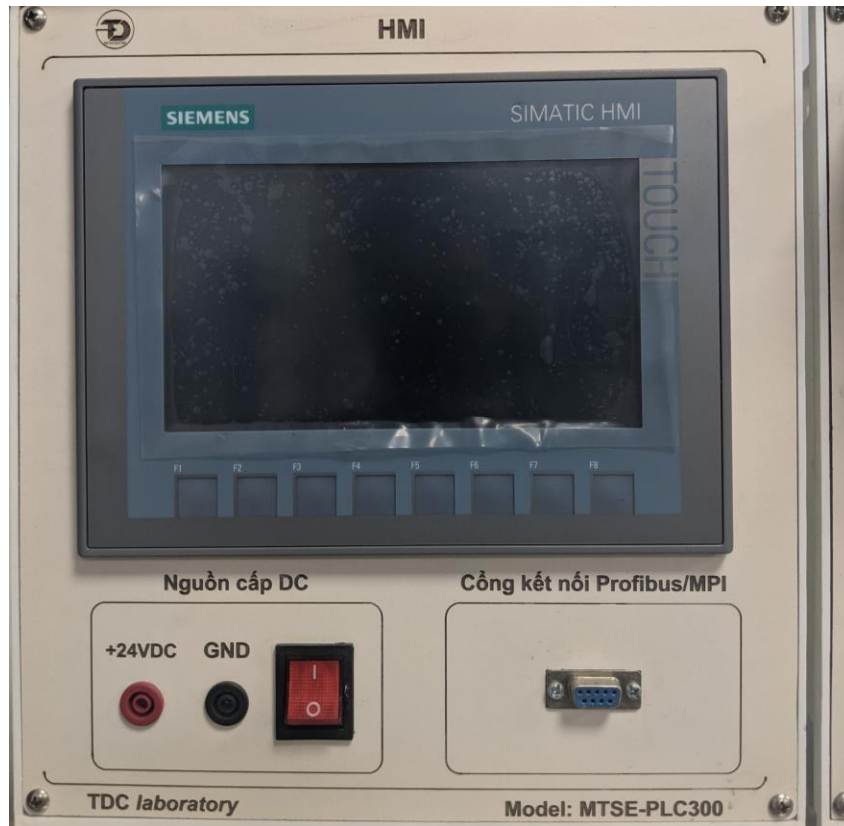


Figure 2 Màn hình HMI truyền thông Profibus/MPI

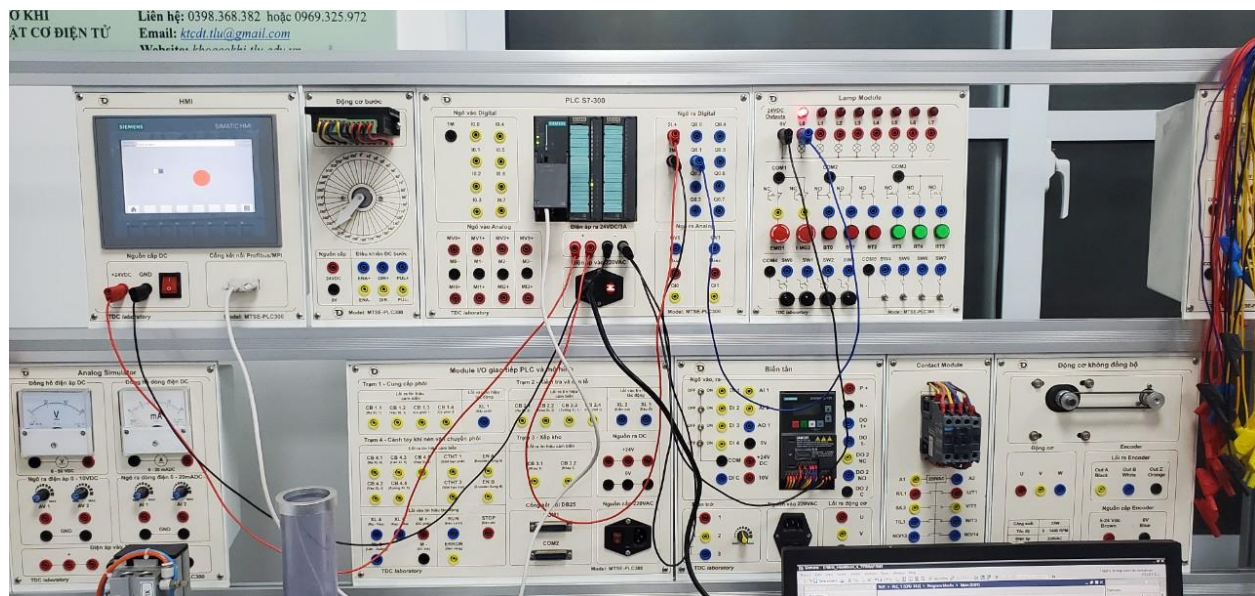


Figure 3 Sơ đồ đấu nối

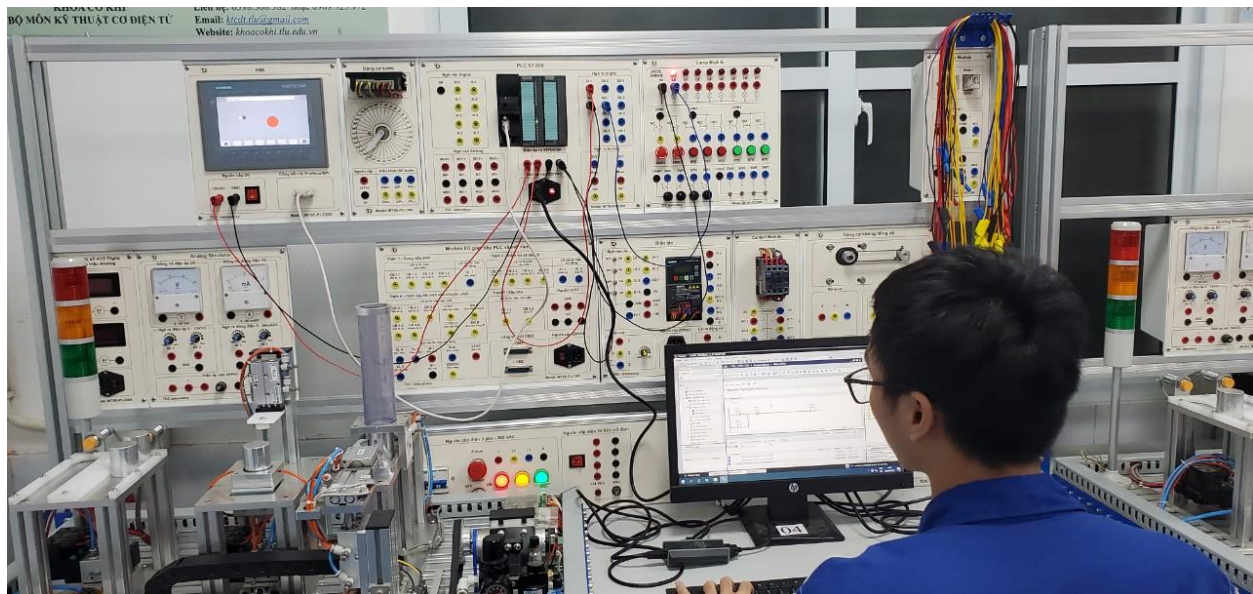
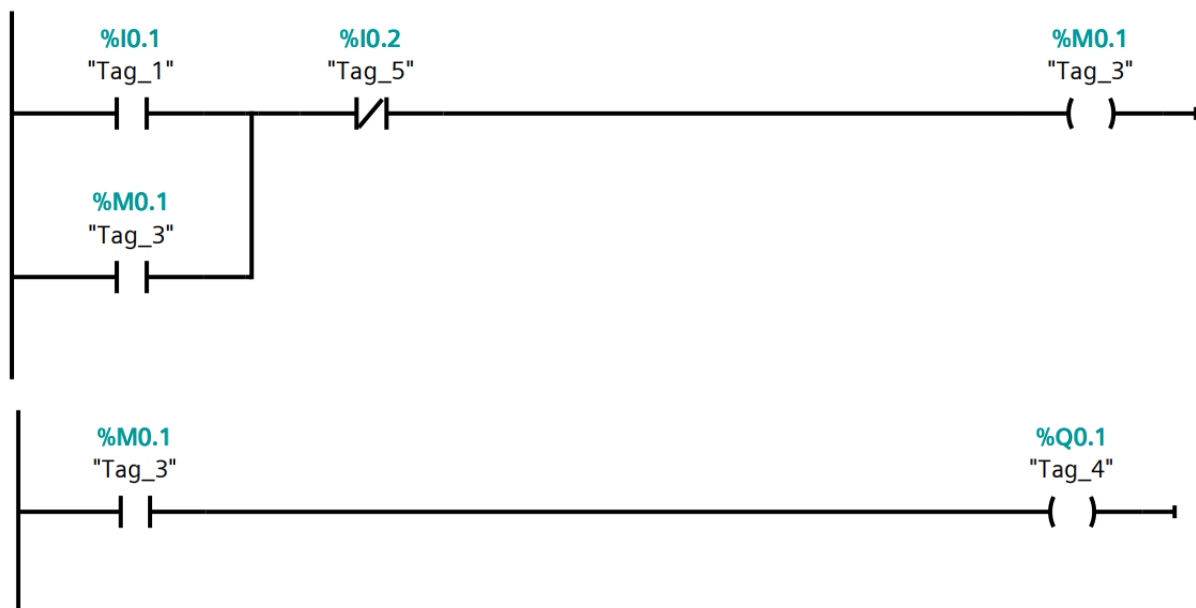


Figure 4 thực hành truyền thông HMI và PLC S7-300

Code điều khiển chương trình



Buổi chiều

- Cảm biến nhiệt độ, độ ẩm tải dữ liệu lên web
- Lập biểu đồ dữ liệu

Hình ảnh quá trình thực hiện



Figure 5 ESP - 12 Wi-Fi module

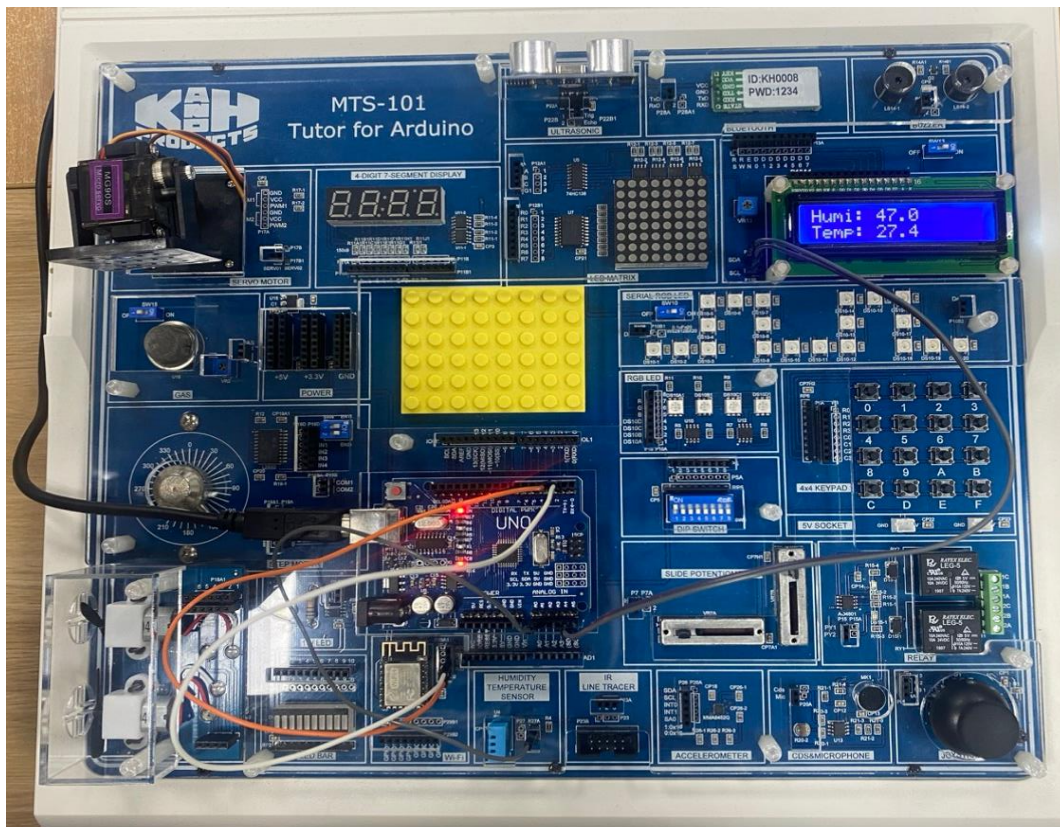


Figure 6 Sơ đồ nối dây của Bộ ghi dữ liệu nhiệt độ và độ ẩm

Biểu đồ dữ liệu nhiệt độ và độ ẩm

Channel ID: **2121290**
 Author: **mwa0000017322617**
 Access: Public

Private View
Public View
Channel Settings
Sharing
API Keys
Data Import / Export

+ Add Visualizations

+ Add Widgets

Export recent data

MATLAB Analysis

MATLAB Visualization

Channel 1 of 2 < >

Channel Stats

Created: 2 days ago
 Last entry: 2 days ago
 Entries: 9



Figure 7 web tải và lưu trữ dữ liệu dạng biểu đồ



Figure 8 biểu đồ độ ẩm



Figure 9 biểu đồ nhiệt độ

Code điều khiển chương trình

```

1. #include <LiquidCrystal_I2C.h>
2. #include<SoftwareSerial.h>
3. #define PC_bps 9600
4. #define ESP_bps 115200
5. #define ESP_TxD 3
6. #define ESP_RxD 2
7. SoftwareSerial ESP(ESP_RxD,ESP_TxD);
8. #define ssid "G"
9. #define pass "05053001"
10. #define ThingSpeak "184.106.153.149"
11. String GET = "GET /update?key=FFTVHPG3KH0T42IE";
12. #define DHT_p A0
13. byte MSG;
14. byte T_H[5];
15. String Temp,Humi;
16. #include <Wire.h>
17. #include <LiquidCrystal_I2C.h>
18. LiquidCrystal_I2C myI2C(0x27,16,2);
19. void setup() {
20.   Serial.begin(PC_bps);
21.   //=== Connect to PC =====
22.   ESP.begin(ESP_bps);
23.   sendCommand("AT+CWMODE=1");
24.   delay(500);

```



```

25. sendCommand("AT");
26. delay(1000);
27. if(ESP.find("OK"))
28. {
29.   Serial.println("RECEIVED: OK");
30.   Serial.println("Data ready to send.");
31.   connectWiFi();
32. }
33. else
34. {
35.   Serial.println("No Response...");
36. }
37. //===DHT===
38. pinMode(DHT_p,OUTPUT);
39. digitalWrite(DHT_p,1);
40. //====LCD=====
41. myI2C.begin(2,16);
42. myI2C.backlight();// turn on the backlight
43. delay(2000);
44. }
45. void loop(){
46.   readDHT11();// read temperature and humidity data
47.   switch (MSG)
48.   { case 0:// valid
49.     //===== processing temperature and humidity data
50.     Humi= String(T_H[0])+'.'+String(T_H[1]);
51.     Temp = String(T_H[2])+'.'+String(T_H[3]);
52.     //Update data in cloud
53.     updateCloud(Temp, Humi);
54.     //update the temperature & humidity data of logger channel via ESP8266
55.     //Serial Monitor
56.     Serial.print("Humidity: ");
57.     Serial.println(Humi);
58.     Serial.print("Temperature: ");
59.     Serial.print(Temp); Serial.println(" *C");
60.     Serial.println();
61.     Serial.println();
62.     //I2C LCD1602
63.     // cursor home

64.     myI2C.home();
65.     myI2C.print("Humi: ");
66.     myI2C.print(Humi);
67.     myI2C.print(" ");
68.     myI2C.setCursor(0,1);
69.     myI2C.print("Temp: ");
70.     myI2C.print(Temp);
71.     myI2C.print(" ");
72.     break;

```

```

73. case 1:
74. //Serial Monitor
75. Serial.println();
76. Serial.println();
77. Serial.println();

78. Serial.print("Error1: No Acknowledgement. ");
79. myI2C.home();
80. myI2C.print("Humi: ");
81. //I2C LCD1602
82. myI2C.home();
83. myI2C.print("==Erro 1 ==");
84. break;

85. case 2:
86. Serial.println();
87. Serial.println();
88. Serial.println();
89. Serial.print("Error2: Acknowledgement Error. ");
90. Serial.println();
91. Serial.println();
92. Serial.println();
93. //I2C LCD1602
94. myI2C.home();
95. myI2C.print("==Erro 2 ==");
96. break;
97. case 3:
98. Serial.println();
99. Serial.println();
100.     Serial.println();
101.     Serial.print("Error3: Checksum error: ");
102.     Serial.println();
103.     Serial.println();
104.     Serial.println();
105.     myI2C.home();
106.     myI2C.print("== Error 3==");
107.     break;
108.     }
109.     delay(100);
110.     }
111.     // =====readDHT11()=====
112.     void readDHT11()
113.     { MSG = 0;
114.     digitalWrite(DHT_p,0);delay(20);
115.     digitalWrite(DHT_p,1);delayMicroseconds(40);
116.     pinMode(DHT_p,INPUT);
117.     byte DHT_in = digitalRead(DHT_p);

118.     if(DHT_in){ MSG = 1;return; }

```

```

119.     delayMicroseconds(80);
120.     DHT_in = digitalRead(DHT_p);

121.     if(!DHT_in) { MSG = 2; return; }

122.     delayMicroseconds(80);

123.     for(byte i = 0; i < 5; i++ ) T_H[i] = readDHT_byte();
124.     pinMode(DHT_p, OUTPUT);
125.     digitalWrite(DHT_p, 1);

126.     byte dht_check_sum = T_H[0] + T_H[1] + T_H[2] + T_H[3];
127.     if(T_H[4] != dht_check_sum) MSG = 3;
128.     }

129.     byte readDHT_byte()
130.     { byte result = 0;

131.     for(byte i =0; i < 8; i++)
132.     {
133.     while(!digitalRead(DHT_p));
134.     delayMicroseconds(30);
135.     if (digitalRead(DHT_p)) result |= (1<<(7-i));
136.     while (digitalRead(DHT_p));
137.     }
138.     return result;
139.     }

140.     //=====sendCommand()=====
141.     void sendCommand(String cmd)
142.     { Serial.print("SEND:");
143.     Serial.println(cmd);
144.     ESP.println(cmd);
145.     }
146.     boolean connectWiFi()
147.     { ESP.println("AT+CWMODE=1");
148.     delay(2000);
149.     String cmd="AT+CWJAP=\"";
150.     cmd+=ssid;
151.     cmd+="\", \"";
152.     cmd+=pass;
153.     cmd+="\"";
154.     sendCommand(cmd);
155.     delay(5000);
156.     if(ESP.find("OK"))
157.     { Serial.println("RECEIVED:OK");
158.     return true;
159.     }
160.     else
161.     { Serial.println("RECEIVED:Error");

```



```
162.     return false;
163.     }
164.     cmd = "AT+CIPMUX=0";
165.     sendCommand(cmd);
166.     if(ESP.find("Error"))
167.     { Serial.find("RECEIVED:Error");
168.       return false;
169.     }
170.     }
171.     void updateCloud(String T,String H)
172.     {
173.       String cmd = "AT+CIPSTART=\"TCP\", \"";
174.       cmd+=ThingSpeak;
175.       cmd+="\",80";
176.       sendCommand(cmd);
177.       if(ESP.find("Error"))
178.       { Serial.print("RECEIVED:Error\nExit1");
179.         return;
180.       }
181.       cmd = GET + "&field1=" + T + "&field2="+H+"\r\n";
182.       ESP.print("AT+CIPSEND=");
183.       ESP.println(cmd.length());
184.       if(ESP.find(">"))
185.       { Serial.print(">");
186.         Serial.print(cmd);
187.         ESP.print(cmd);
188.       }
189.       else ESP.print("AT+CIPCLOSE");
190.       if(ESP.find("OK")) Serial.println("RECEIVED:OK");
191.       else Serial.println("RECEIVED:Error\nExit2");
192.     }
```

Ngày 26 tháng 4 năm 2023

Buổi sáng

Lên ý tưởng làm xe dò line

1. Chức năng dò line (dò đường)
2. Chức năng tránh vật cản

Thông số cơ bản và thiết bị

- Bộ xe 2 tính năng với module: dò line, siêu âm
- Board điều khiển chính: Arduino Uno
- Driver điều khiển động cơ: Shield L293D
- Nguồn PIN 18650
- Động cơ Servo SG90t
- TCRT5000 Cảm Biến Dò Line Khoảng Cách 0-3cm Ngõ Ra TTL
- Cảm biến siêu âm hc-sr04



Figure 10 khung xe dò line 3 bánh sơ bộ

Link web tìm linh kiện

<https://lkcg.vn/>

<https://banlinhkien.com/>

<https://chotroi.vn/>

<https://banlinhkien.com/>

Buổi chiều

Được nghỉ

Ngày 27 tháng 4 năm 2023

Hình ảnh quá trình thực hiện



Figure 11 lập trình bài tập PLC S7-300

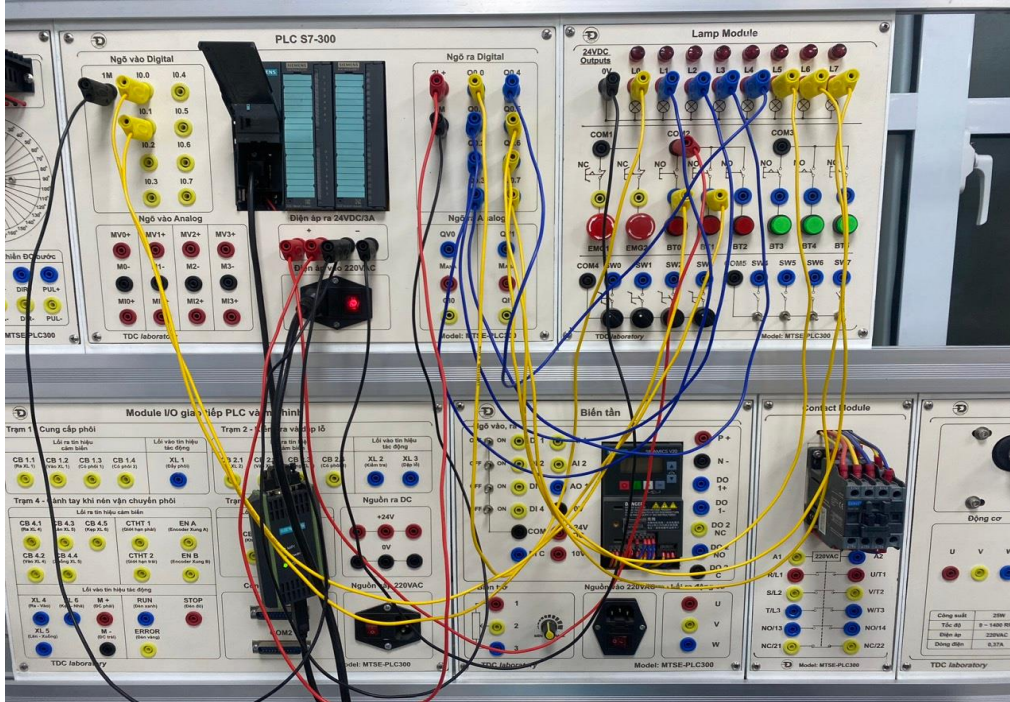


Figure 12 Sơ đồ đấu nối dây bài 1 và bài 2

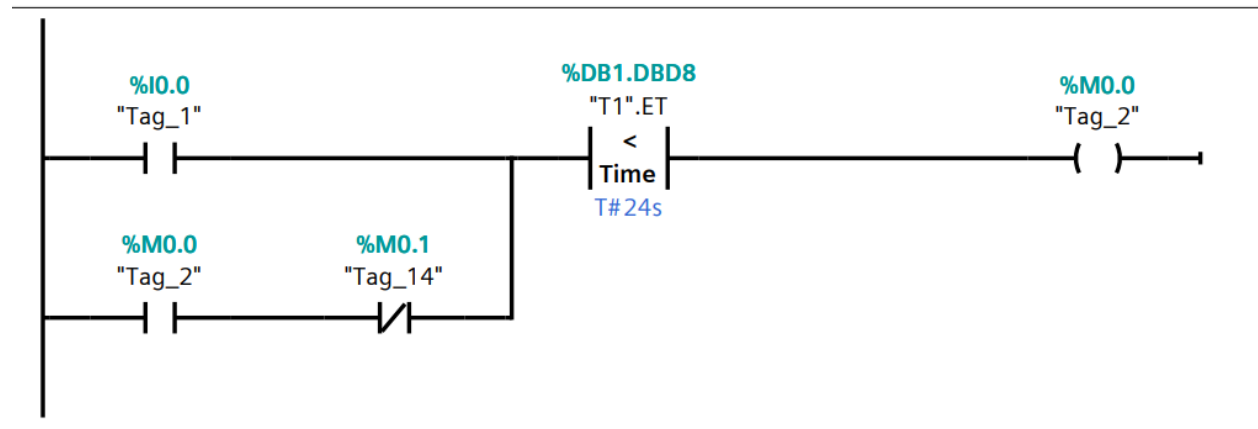
Buổi sáng

Bài tập 1 Cho hai nút ấn, tám LED

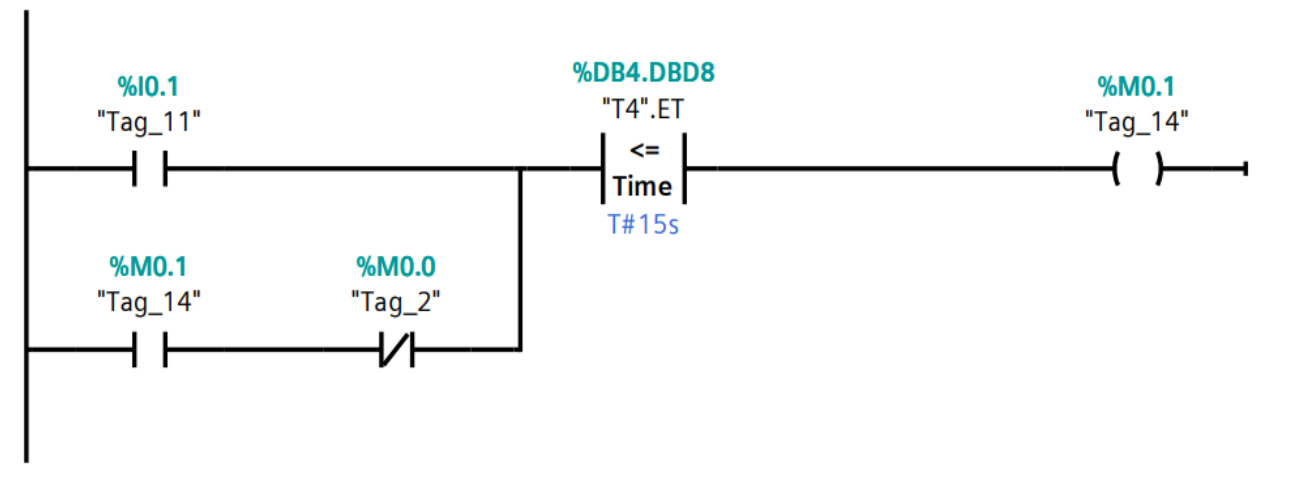
- ấn BT0 sáng lần lượt từ LED 0 đến LED 7 thời gian giữa các đèn 2s, tiếp theo tắt LED 34, LED 25, LED 16, LED 07 thời gian giữa các đèn 2s.
- ấn BT1 sáng lần lượt từ LED 34, LED 25, LED 16, LED 07 thời gian giữa các đèn 2s, tắt lần lượt từ LED 7 đến LED 0 thời gian giữa các đèn 2s

Code quá trình điều khiển

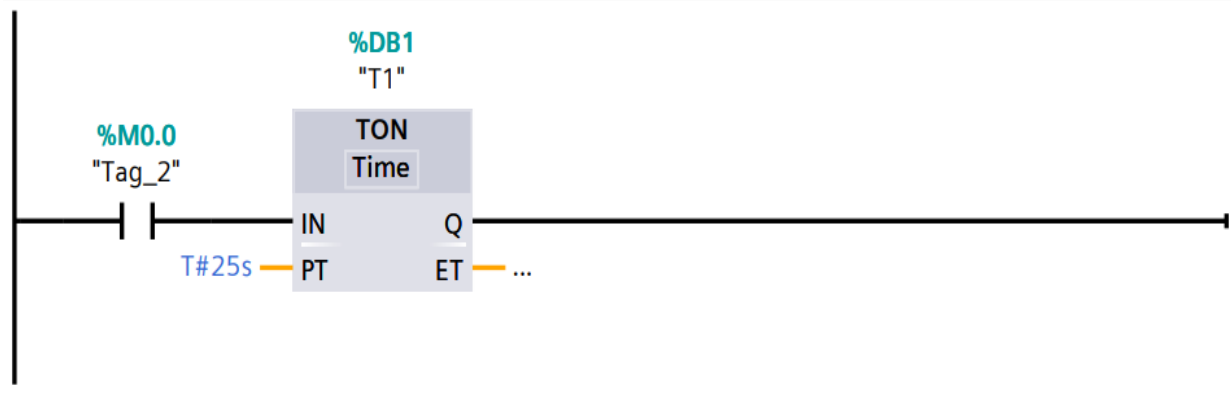
Network 1:



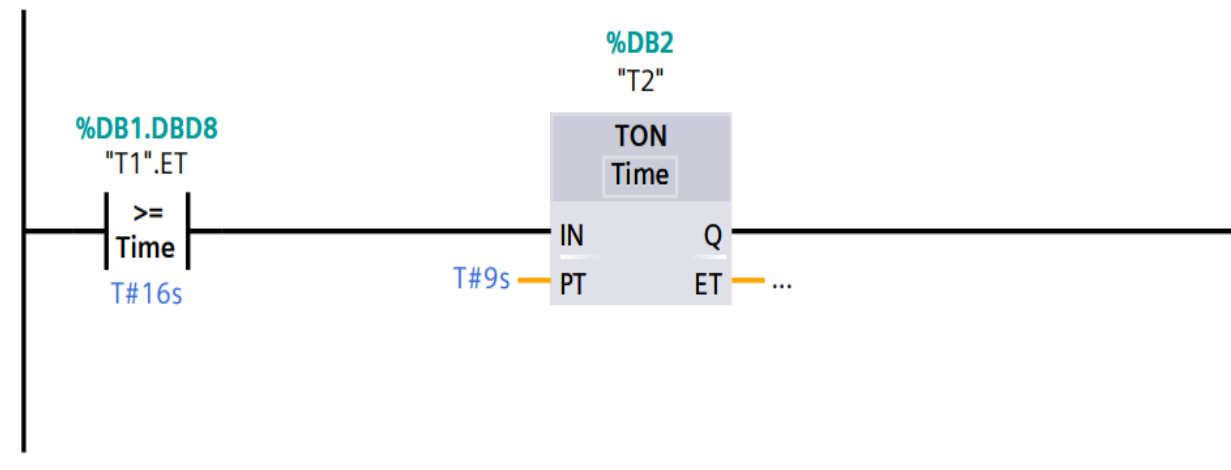
Network 2:



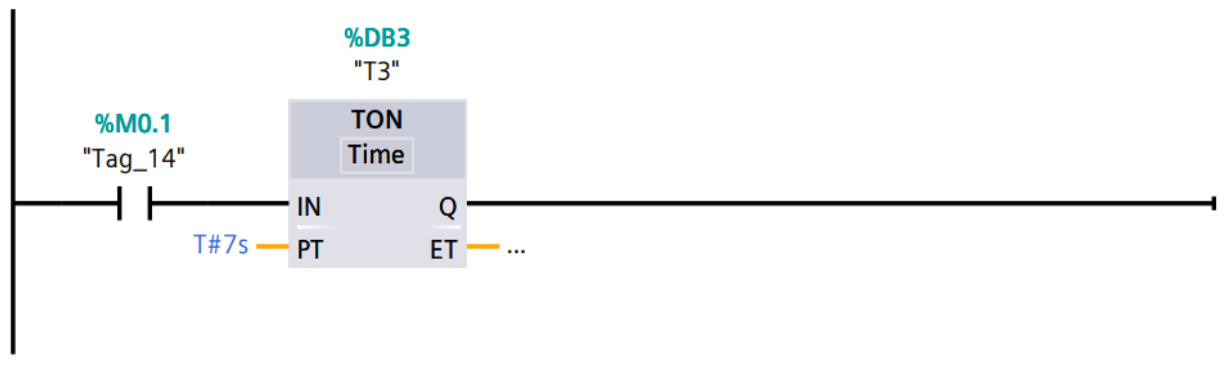
Network 3:



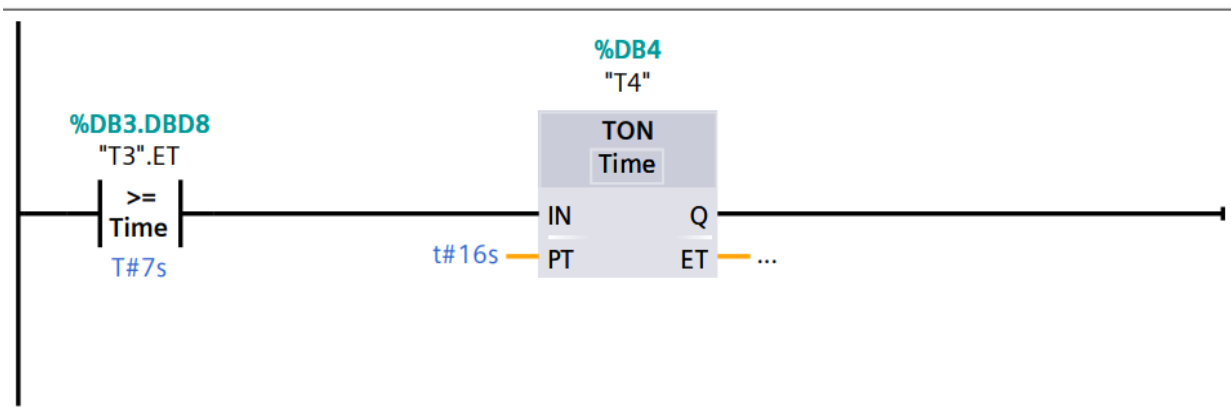
Network 4:



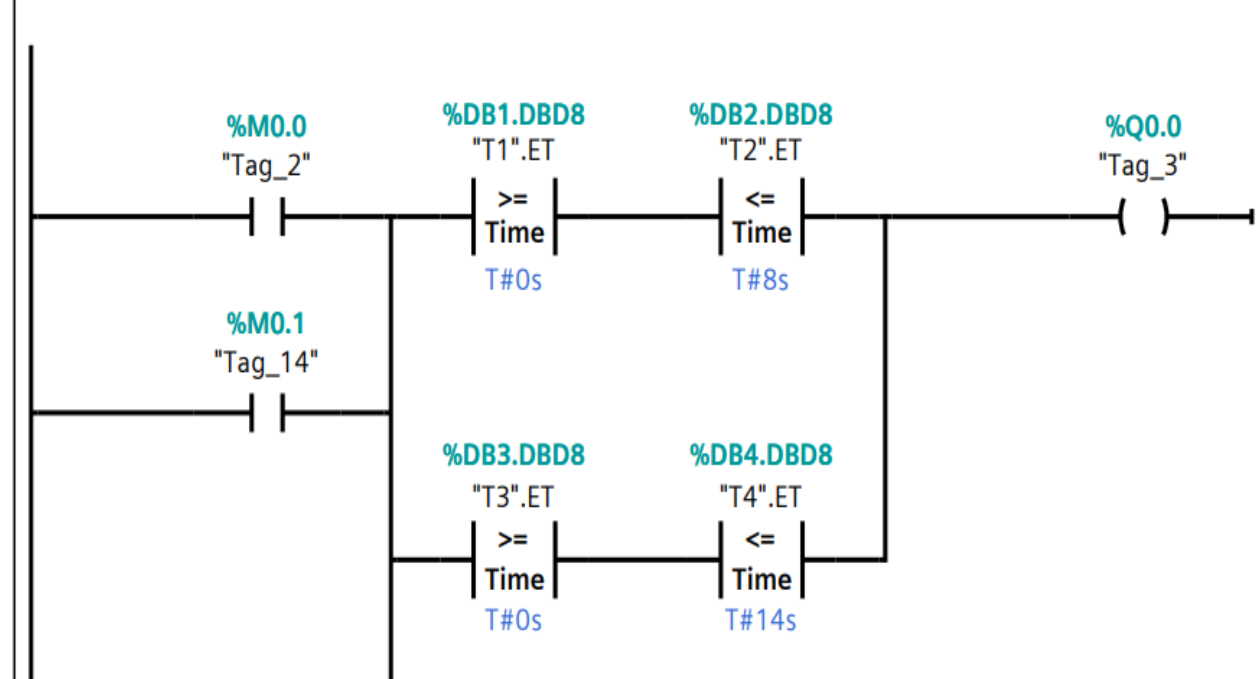
Network 5:

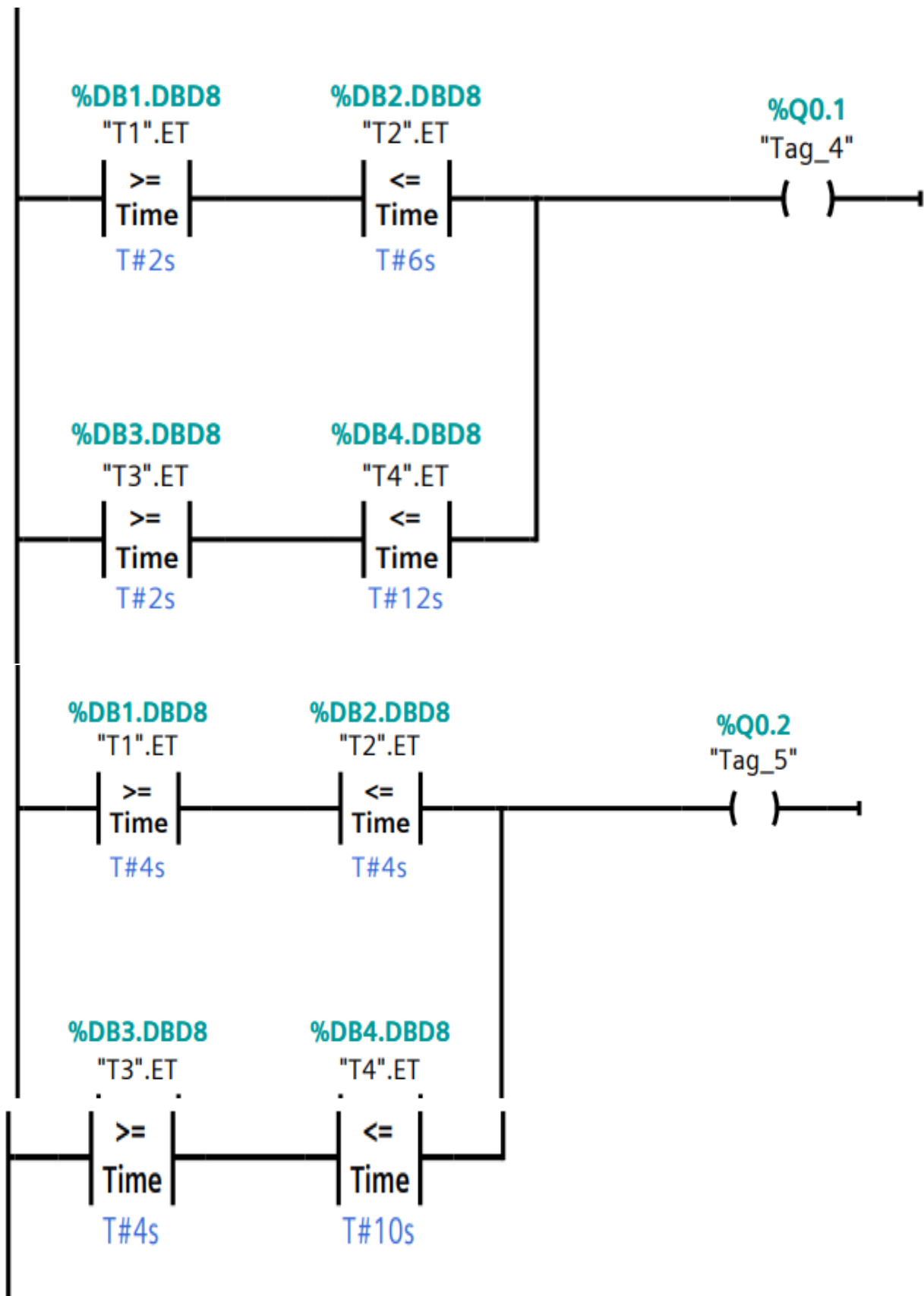


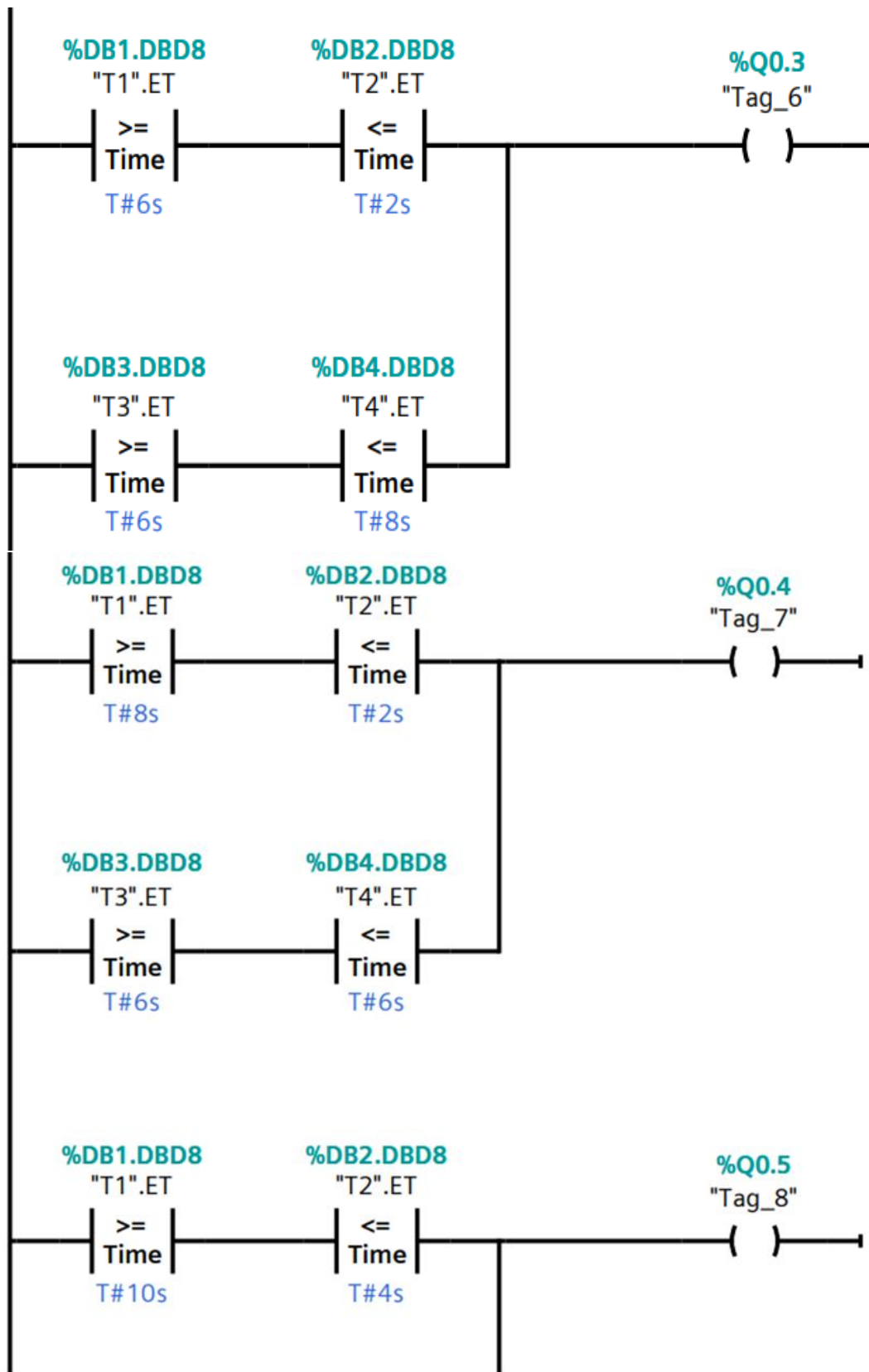
Network 6:

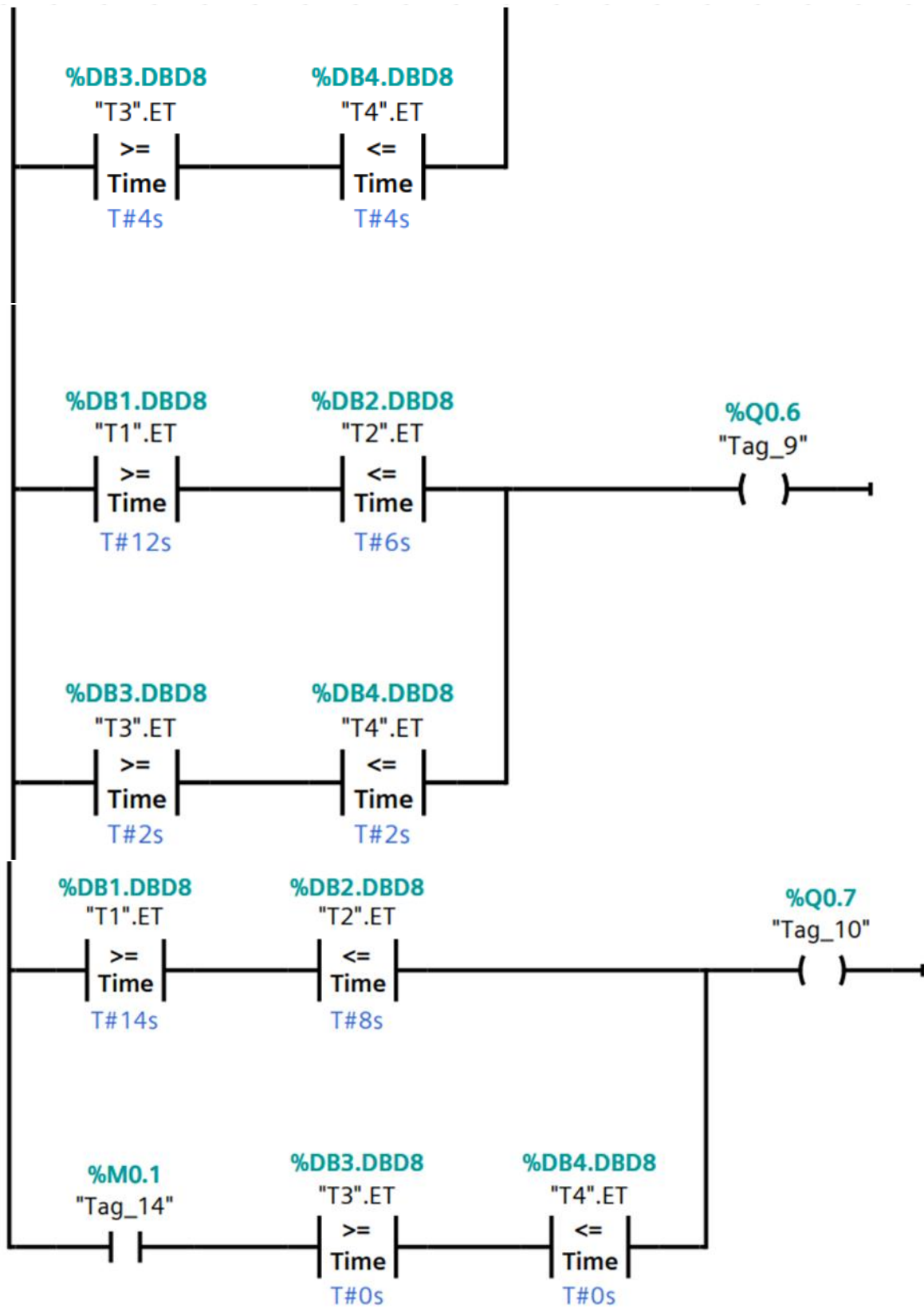


Network 7:









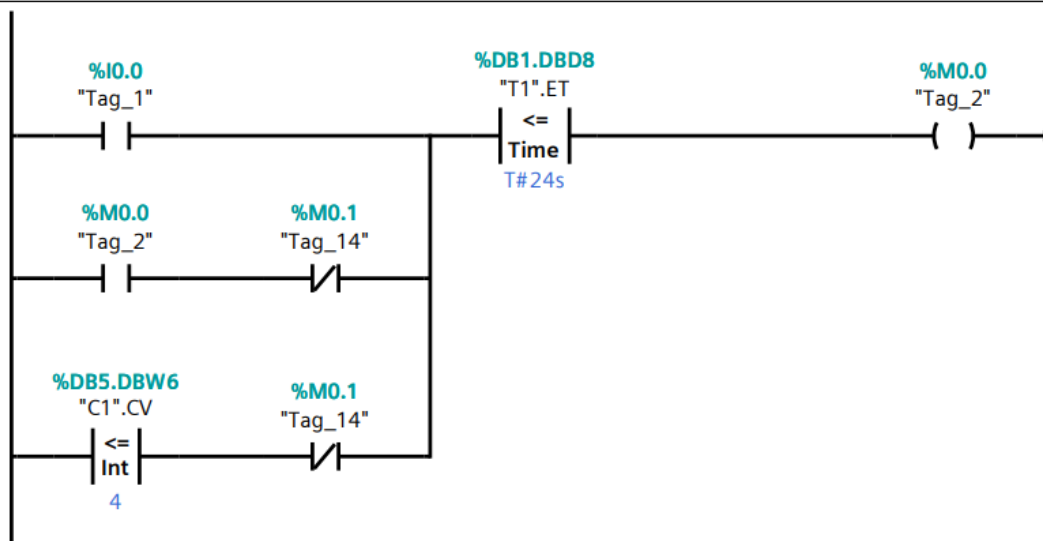
Buổi chiều

Bài tập 2 Cho hai nút ấn, tám LED

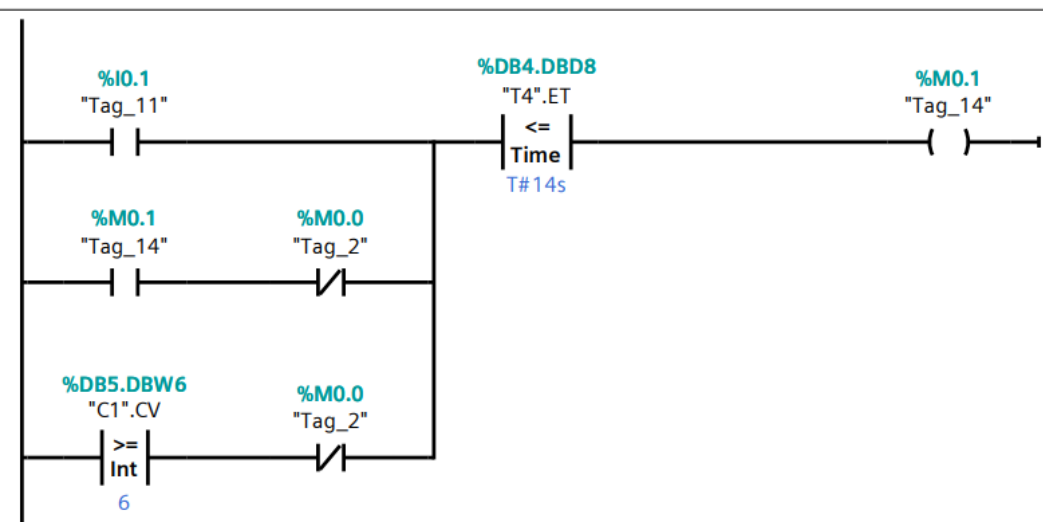
- ấn BT0 sáng lần lượt từ LED 0 đến LED 7 thời gian giữa các đèn 2s, tiếp theo tắt LED 34, LED 25, LED 16, LED 07 thời gian giữa các đèn 2s. Lặp 5 lần
- ấn BT1 sáng lần lượt từ LED 34, LED 25, LED 16, LED 07 thời gian giữa các đèn 2s, tắt lần lượt từ LED 7 đến LED 0 thời gian giữa các đèn 2s. Lặp 5 lần

Code quá trình điều khiển

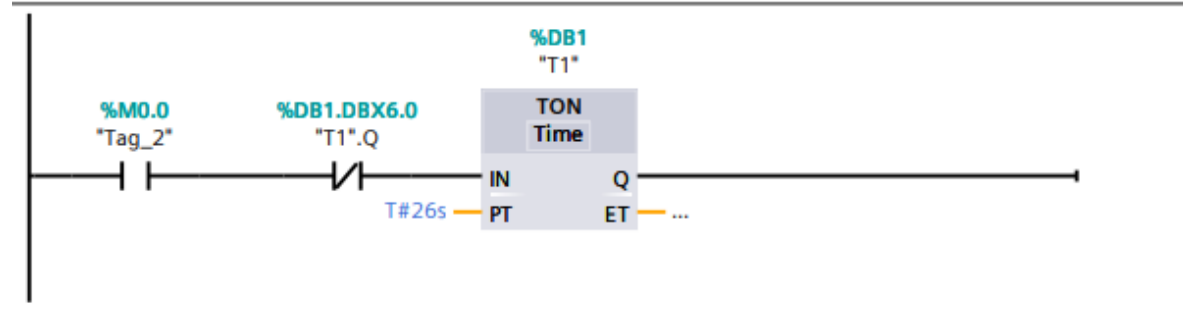
Network 1:



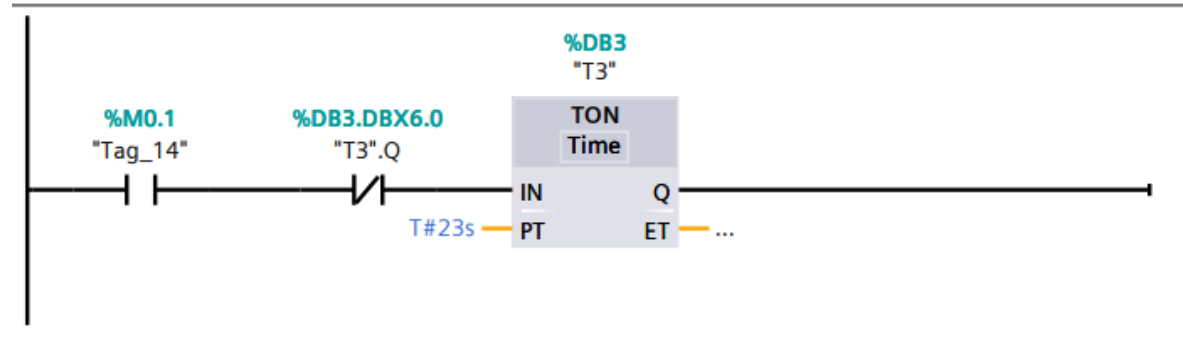
Network 2:



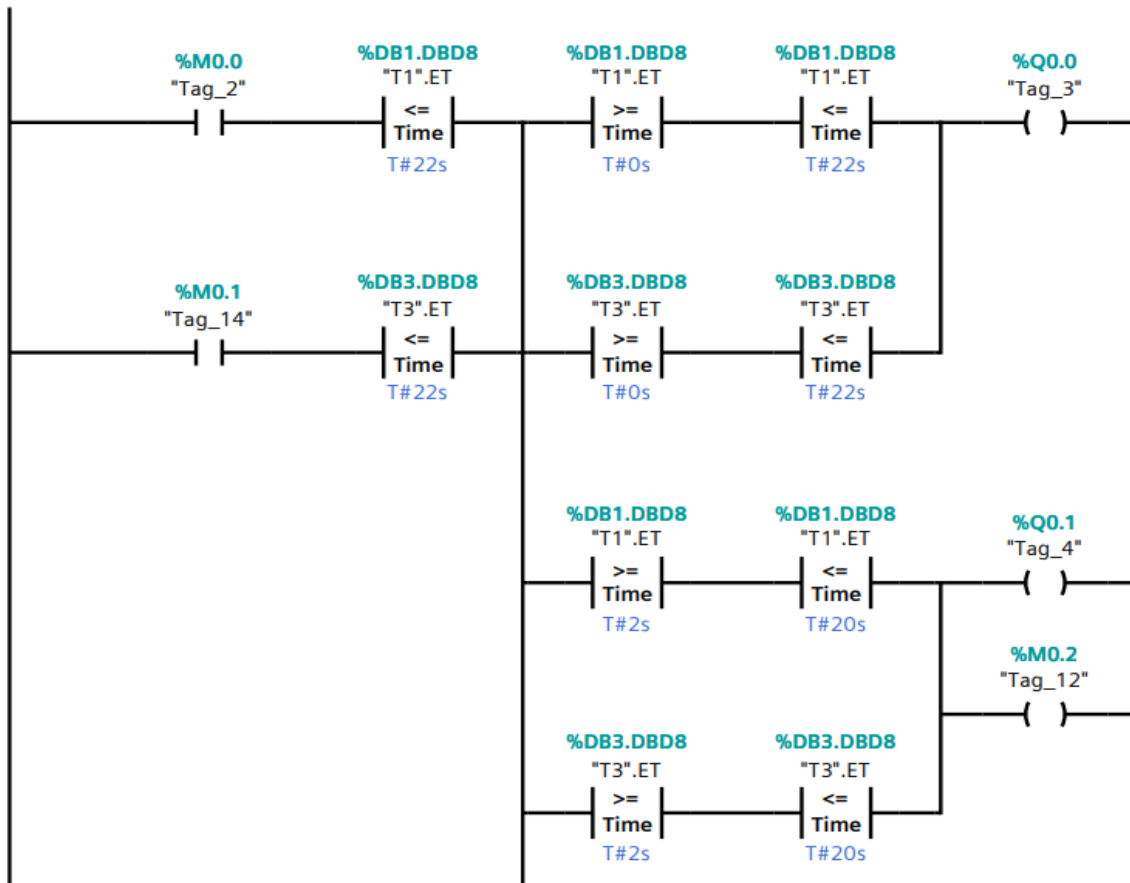
Network 3:

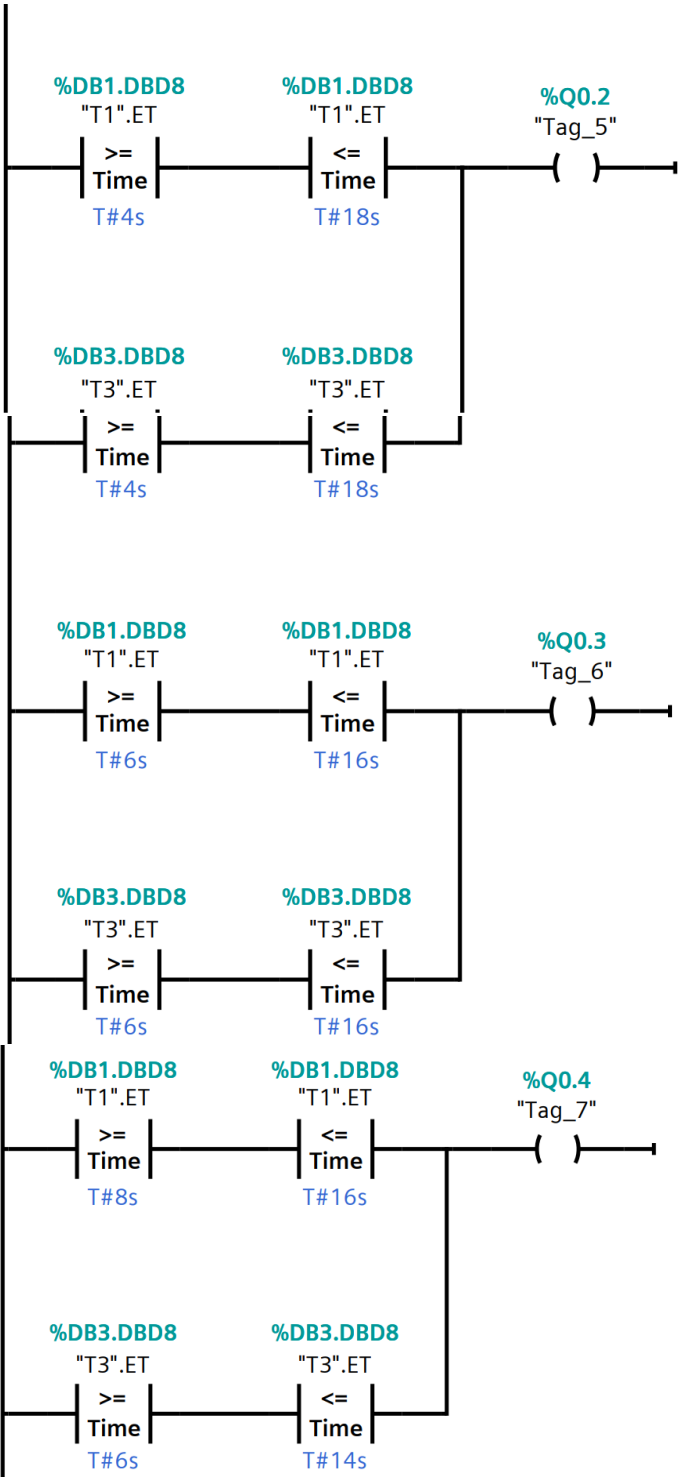


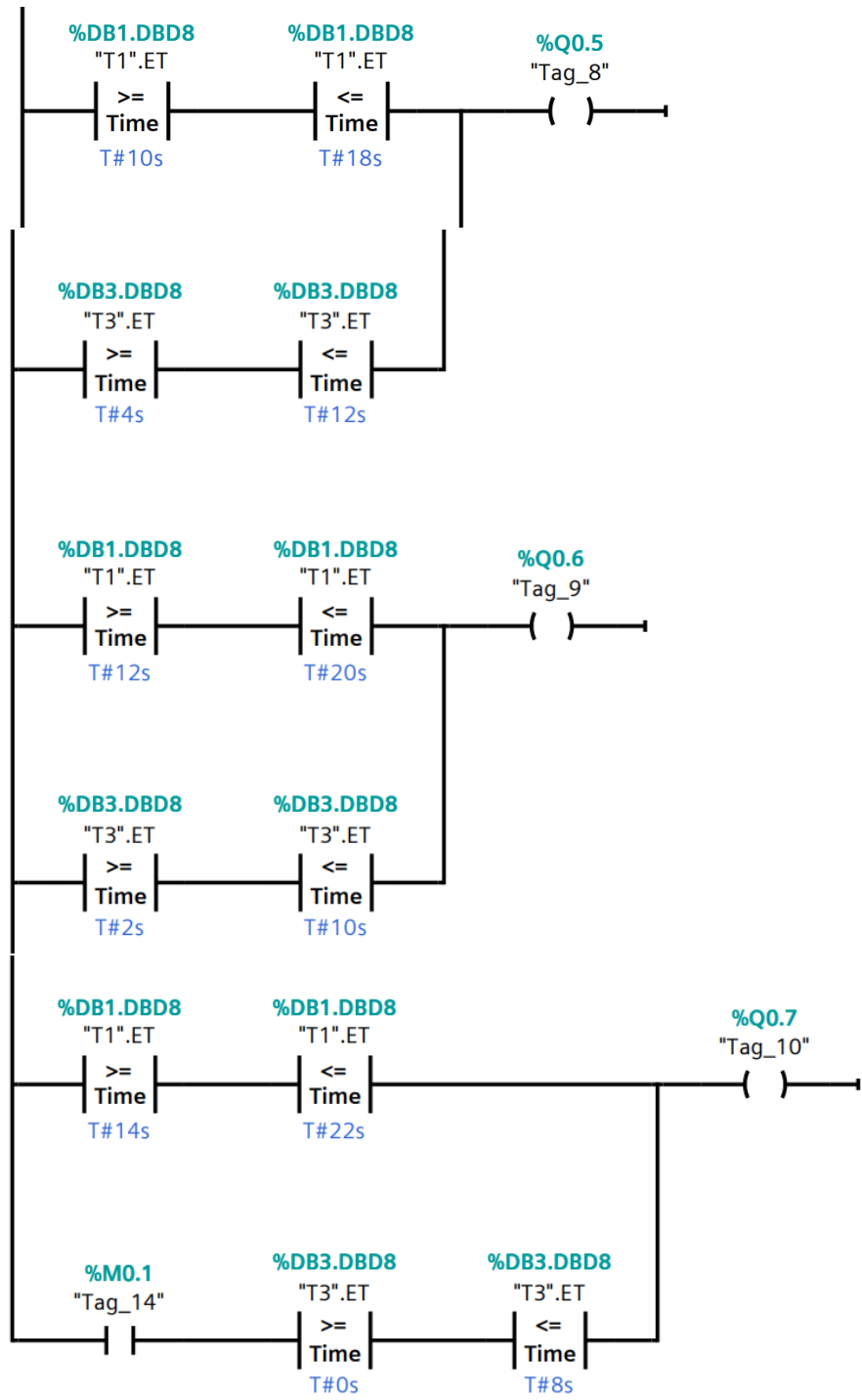
Network 4:



Network 5:

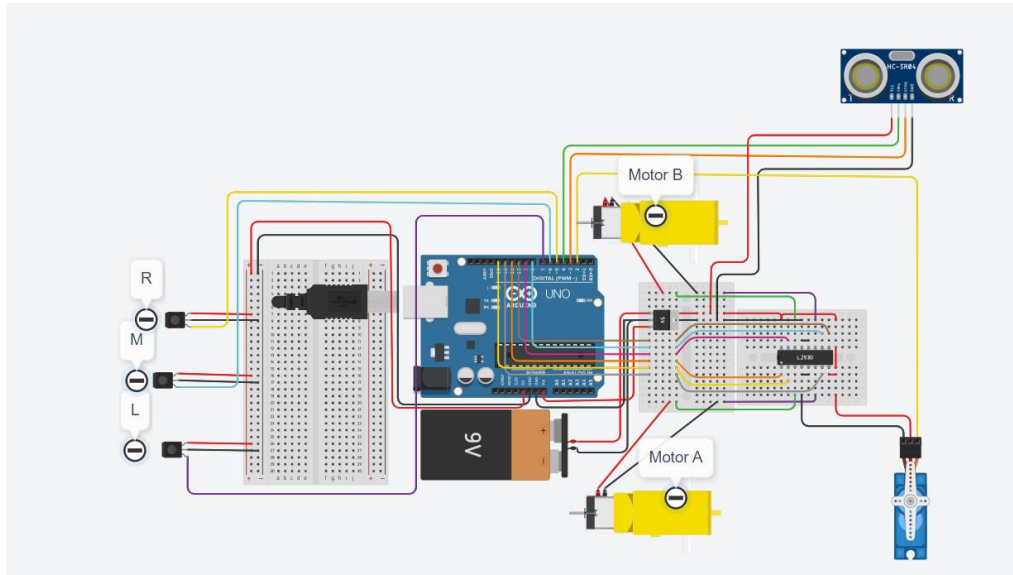






Ngày 28 tháng 4 năm 2023

Buổi sáng



Buổi chiều

Linh kiện điện tử cần mua

item	size	qty
hai bánh xe	66mm	2
bánh đa hướng mắt trâu	48mm x32mm	1
gá pin	để 4	1
công tắc		1
Động cơ DC RS-360 3v-12v		2
Arduino Uno		1
L293D DIP 16		1
PIN 18650	2600mAh	4
Servo SG90		1
TCRT5000		3
hc-sr04		1
hc-sr04 giá đỡ		1
làm đế xe		
ốc vít, trụ đồng		

