

BÁO CÁO THỰC HÀNH

Môn học: Hệ thống nhúng mạng không dây

Buổi báo cáo: Lab 5

Tên chủ đề: Practice with basic Embedded Devices

GVHD: Nguyễn Văn Bảo

Ngày thực hiện: xx/xx/2024

THÔNG TIN CHUNG:

(Liệt kê tất cả các thành viên trong nhóm)

Lớp: NT131.021.2

STT	Họ và tên	MSSV	Email
1	Nguyễn Đình Luân	21521105	21521105@gm.uit.edu.vn

1. ĐÁNH GIÁ KHÁC:

Nội dung	Kết quả
Tổng thời gian thực hiện bài thực hành trung bình	
Link Video thực hiện (nếu có)	Link Code và Video: Lab5 - Google Drive
Ý kiến (nếu có) + Khó khăn + Đề xuất ...	Do máy em hư nên hơn một tháng em không có máy, hơn nữa là nhóm chỉ có một mình em nên không thể hoàn thành đúng giờ. Sau khi có máy em có lên phòng máy 3 lần vào buổi sáng của tuần dự trữ nhưng không thấy phòng mở cửa nên không thể làm bài lab trên phòng E3.1 mà phải mượn thiết bị từ người quen để làm. Mong thầy thông cảm
Điểm tự đánh giá	

BÁO CÁO CHI TIẾT

Code và báo cáo em để ở link drive:

https://drive.google.com/drive/folders/1YVYcIuJmzhzsus78IiOXBNXsT9nI_Gac?usp=drive_link

Câu 1: Sử dụng Wemos D1 và 5 đèn LED, dựng http server trên Wemos để điều khiển số lượng đèn sáng

Ý tưởng: ta sử dụng form để điền số đèn sáng để điều khiển:

Giao diện trang web:

Control LEDs

Number of LEDs to turn on :

LED States:

LED 1: OFF
LED 2: OFF
LED 3: OFF
LED 4: OFF
LED 5: OFF

Hàm handle led sẽ lấy số lượng từ form và dựa vào đó bật đèn

```
void handleLEDsOn() {
    if (!server.hasArg("numLEDs")) {
        server.send(400, "text/plain", "Bad Request");
        return;
    }

    int numLEDsOn = server.arg("numLEDs").toInt();
    numLEDsOn = constrain(numLEDsOn, 0, NUM_LEDS);

    for (int i = 0; i < NUM_LEDS; i++) {
        digitalWrite(LED_PINS[i], i < numLEDsOn ? HIGH : LOW);
    }

    String html = MAIN_page;
    html.replace("__", String(numLEDsOn));
    server.send(200, "text/html", html);
}
```

Các hàm java script xử lý trạng thái đèn:

```
<script>
function handleFormSubmit(form) {
  const numLEDsOn = parseInt(form.numLEDs.value, 10);
  updateLEDStates(numLEDsOn);

  var xhttp = new XMLHttpRequest();
  xhttp.open("GET", "/ledsOn?numLEDs=" + numLEDsOn, true);
  xhttp.send();
  return false;
}

function updateLEDStates(numLEDsOn) {
  const ledStatesDiv = document.getElementById("ledStates");
  ledStatesDiv.innerHTML = "";
  for (let i = 1; i <= 5; i++) {
    const ledState = i <= numLEDsOn ? "ON" : "OFF";
    ledStatesDiv.innerHTML += `LED ${i}: ${ledState}<br>`;
  }
}
updateLEDStates(0);

</script>
</body>
</html>
)====";
```

Câu 2: Sử dụng Wemos D1 và 5 đèn LED, dựng http server trên Wemos sao cho có thể điều khiển bật/tắt từng đèn LED thông qua giao diện web.

Giao diện trang web:



control Led

LED 1: __

LED 2: __

LED 3: __

LED 4: __

LED 5: __

Các hàm xử lý đèn:

```
// Các hàm xử lý điều khiển đèn LED
void handleLEDOn(int ledPin) {
    digitalWrite(ledPin, LOW); // Bật đèn LED
    handleRoot();
}

void handleLEDOff(int ledPin) {
    digitalWrite(ledPin, HIGH); // Tắt đèn LED
    handleRoot();
}

// Các hàm bao bọc cho từng đèn LED
void handleLED1On() { handleLEDOn(LED1); }
void handleLED1Off() { handleLEDOff(LED1); }
void handleLED2On() { handleLEDOn(LED2); }
void handleLED2Off() { handleLEDOff(LED2); }
void handleLED3On() { handleLEDOn(LED3); }
void handleLED3Off() { handleLEDOff(LED3); }
void handleLED4On() { handleLEDOn(LED4); }
void handleLED4Off() { handleLEDOff(LED4); }
void handleLED5On() { handleLEDOn(LED5); }
void handleLED5Off() { handleLEDOff(LED5); }
```

Câu 3: Xây dựng kịch bản thiết bị gồm 1 Wemos D1, 1 cảm biến ánh sáng, 1 cảm biến nhiệt độ - độ ẩm, và 2 đèn LED. Dựng HTTP server trên Wemos để hiển thị giá trị của các cảm biến này, đồng thời có khả năng điều khiển các đèn LED thông qua giao diện web.

Giao diện:

ESP8266 Sensor Data

Temperature: -- °C

Humidity: -- %

Light Intensity: -- lux

LED 1 On

LED 1 Off

LED 2 On

LED 2 Off

Ta đóng gói dữ liệu thành json rồi hiển thị lên server:

```
void handleData() {
    float temperature = dht.readTemperature();
    float humidity = dht.readHumidity();
    float light = lightMeter.readLightLevel();

    // Serial.println("Temperature: " + String(temperature));
    // Serial.println("Humidity: " + String(humidity));
    // Serial.println("Light: " + String(light));

    if (isnan(temperature) || isnan(humidity) || isnan(light)) {
        temperature = 0.0;
        humidity = 0.0;
        light = 0.0;
    }

    String json = "{";
    json += "\"temperature\":" + String(temperature) + ",";
    json += "\"humidity\":" + String(humidity) + ",";
    json += "\"light\":" + String(light);
    json += "}";

    Serial.println("JSON data: " + json); // In ra dữ liệu JSON để kiểm tra
    server.send(200, "application/json", json);
}
```

YÊU CẦU CHUNG

1) Đánh giá

- Chuẩn bị tốt các yêu cầu đặt ra trong bài thực hành.
- Sinh viên hiểu và tự thực hiện được bài thực hành, trả lời đầy đủ các yêu cầu đặt ra.
- Nộp báo cáo kết quả chi tiết những đã thực hiện, quan sát thấy và kèm ảnh chụp màn hình kết quả (*nếu có*); giải thích cho quan sát (*nếu có*).
- Sinh viên báo cáo kết quả thực hiện và nộp bài.

2) Báo cáo

- File **.PDF** hoặc **.docx**. Tập trung vào nội dung, giải thích.
- Nội dung trình bày bằng Font chữ **Times New Romans/ hoặc font chữ của mẫu báo cáo này (UTM Avo)**– cỡ chữ 13. Canh đều (Justify) cho văn bản. Canh giữa (Center) cho ảnh chụp.
- Đặt tên theo định dạng: LabX_MSSV1. (trong đó X là Thứ tự buổi Thực hành).
Ví dụ: Lab01_21520001
- Nộp file báo cáo trên theo thời gian đã thống nhất tại courses.uit.edu.vn.

Bài sao chép, trễ, ... sẽ được xử lý tùy mức độ vi phạm.

HẾT