

## IOT201 - LẬP TRÌNH IOT CƠ BẢN

### BÀI 4.1: ĐIỀU KHIỂN THIẾT BỊ QUA INTERNET

- ⊙ Kết thúc bài học này, sinh viên có khả năng
  - ⊙ Điều khiển thiết bị thông qua internet.
  - ⊙ Lập trình ứng dụng với module sim



- 📖 Giới thiệu
- 📖 Lập trình Điều khiển thiết bị thông qua internet.
- 📖 Lập trình ứng dụng với module sim

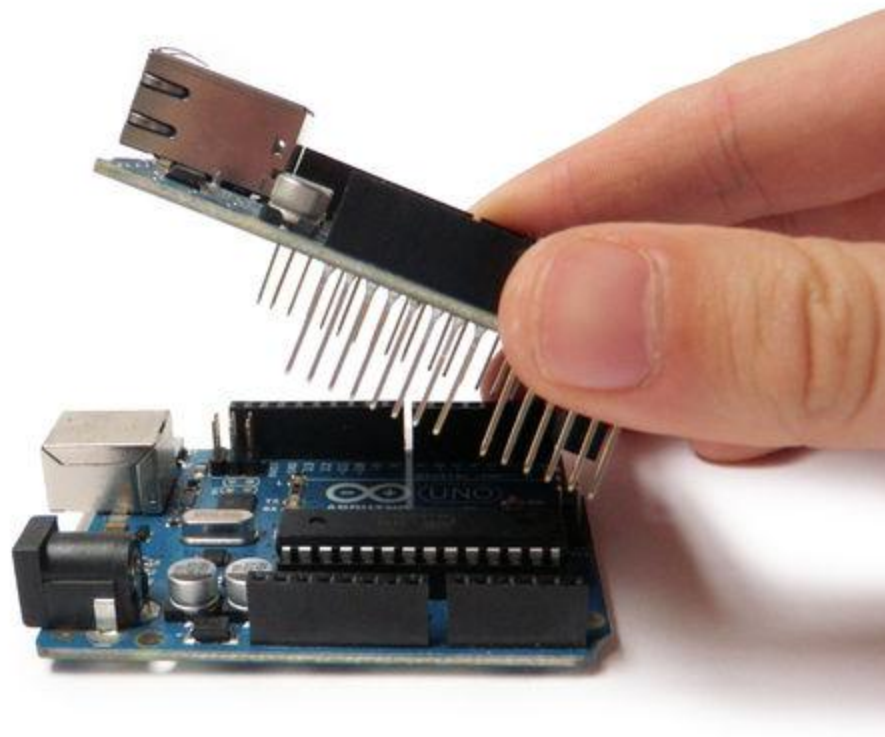


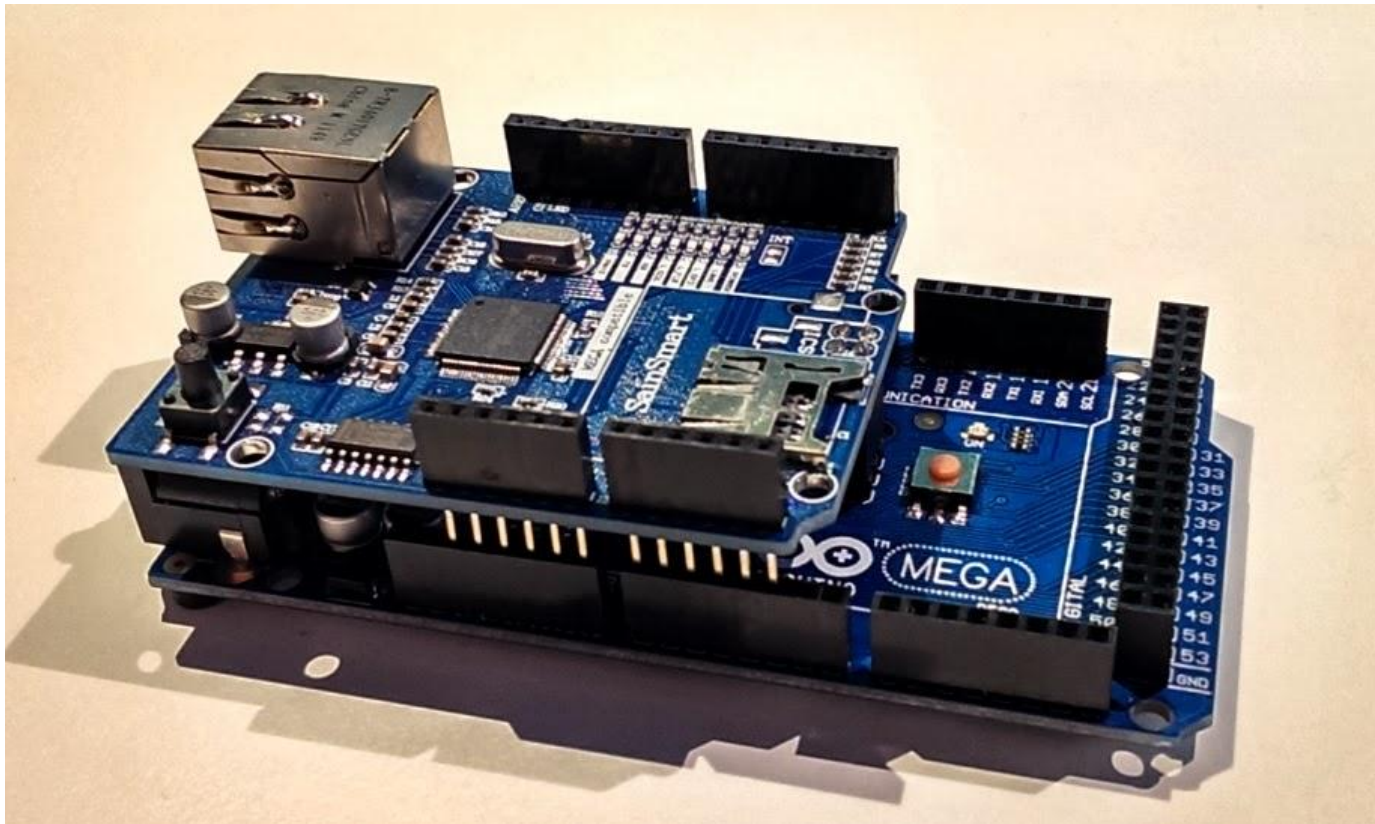
- ❑ Ethernet shield là một mạch mở rộng cho arduino, giúp arduino có thể kết nối với thế giới internet rộng lớn.
- ❑ Ứng dụng của shield này là truyền nhận thông tin giữa arduino với thiết bị bên ngoài sử dụng internet, shield này đặc biệt hữu ích cho các ứng dụng IoT, điều khiển và kiểm soát hệ thống vì internet luôn liên tục, dữ liệu truyền đi nhanh.

## ❑ Chuẩn bị

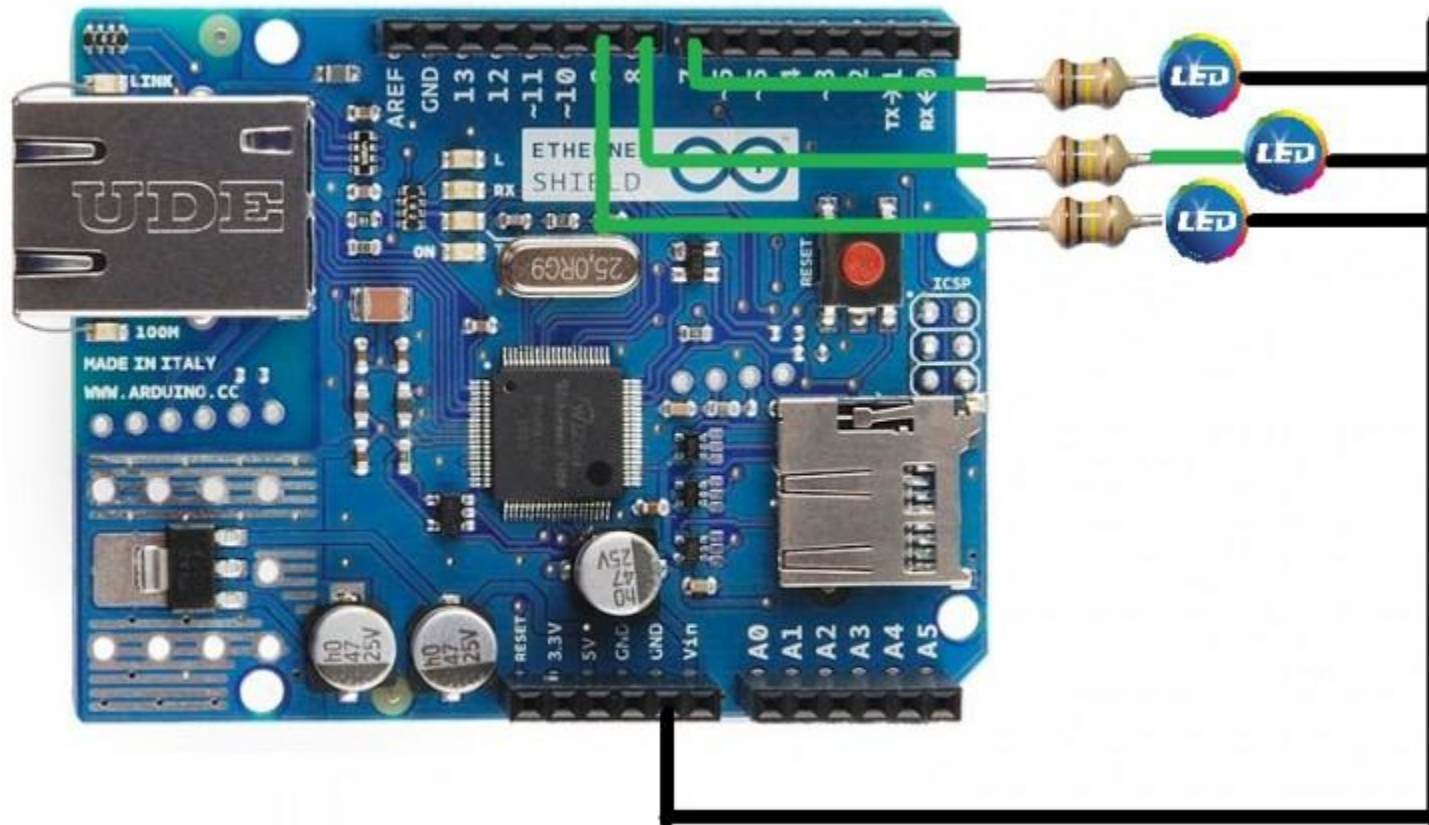
- ❖ 1 mạch arduino uno hoặc mega.
- ❖ 1 shield ethernet
- ❖ 1 dây mạng RJ45
- ❖ 3 led
- ❖ 3 trở 220 hoặc 1K để bảo vệ led

❑ Chập shield ethernet lên uno





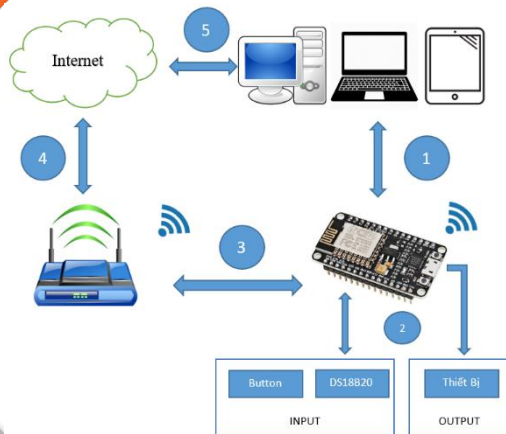
## □ Nối led





## ❑ Thực hiện

- ❖ Bước 1: Tạo code Web để hiển thị thông tin khi truy cập vào Web, khi đó có thể nhận các tín hiệu và điều khiển thiết bị bằng giao diện web, nó giống như lập trình một trang Web vậy.
- ❖ Bước 2: Tạo một Domain và gán ip modem vào đó
- ❖ Bước 3: Là phần quan trọng nhất, việc NAT PORT này tùy thuộc vào từng modem mạng, mỗi loại khác nhau sẽ có cách NAT khác nhau mặc dù cùng mạng.



# LẬP TRÌNH IOT CƠ BẢN

## BÀI 4.2: LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG VỚI MODULE SIM

- ❑ Thư viện SIM900 cho Arduino, nó trong môi trường Arduino để thực hiện công việc gửi, nhận SMS, đọc nội dung SMS, xóa SMS.



## ❑ Chuẩn bị

- ❖ Module Sim900a mini
- ❖ Mạch Arduino UNO
- ❖ 1 tụ 2200uF / 10V
- ❖ 1 Diode N4007
- ❖ Sim điện thoại còn tiền

- ❑ Chú ý
- ❑ Để sử dụng modul sim với nguồn 5V trên mạch Arduino, hàn diode vào chân Vcc và tụ phân cực vào chân Vcc và GND. (Nếu không hàn diode và tụ thì sử dụng với nguồn 3,3V/2A.
- ❑ Nếu dòng nhỏ hơn 2A khi khởi động module sim sẽ bị tắt do không đủ dòng.)

- ☐ Nối dây.
- ☐ Mạch UNO

Module SIM 900A	Arduino UNO
TX	2
RX	3
Power	4
VCC	VCC
GND	GND

## ❑ Code tham khảo

```
1. #include "SIM900.h"
2. #include <SoftwareSerial.h>
3. #include "sms.h"
4. SMSGSM sms;
5. int numdata;
6. boolean started=false; //trạng thái
   modul sim
7. char smstext[160]; // nội dung tin nhắn
8. char number[20]; // số điện thoại
   format theo định dạng quốc tế
```

```
9. void setup() {
10. Serial.begin(9600);
11. Serial.println("Gui va nhan tin nhan");
12. if (gsm.begin(2400)) {
13. Serial.println("\nstatus=READY");
14. started=true;
15. } else
16. Serial.println("\nstatus=IDLE");
17. if(started) {
18. sms.SendSMS("+84123456789", "Online");
    //đổi lại số cần nhận
19. }
20. }
```



```
21. void loop() {
22. if(started){
23. int pos; //địa chỉ bộ nhớ sim (sim lưu tối đa 40 sms
    nên max pos = 40)
24. pos = sms.IsSMSPresent(SMS_UNREAD); // kiểm tra tin
    nhắn chưa đọc trong bộ nhớ
25. //hàm này sẽ trả về giá trị trong khoảng từ 0-40
26. if(pos){// nếu có tin nhắn chưa đọc
27. if(sms.GetSMS(pos, number, smstext, 160)){
28. Serial.print("So dien thoai: ");
29. Serial.println(number);
30. Serial.print("Noi dung tin nhan: ");
31. Serial.println(smstext);
32. sms.SendSMS(number, "Da doc tin");
33. }
34. }
35. delay(1000);
36. } else Serial.println("Offline");
37. }
```

- ☑ Điều khiển thiết bị thông qua internet.
- ☑ Lập trình ứng dụng với module sim.





**Cảm ơn**