



IOT201 - LẬP TRÌNH IOT CƠ BẢN

BÀI 5.1: LẬP TRÌNH GIAO TIẾP THÔNG QUA WIFI ESP8266

- ⊙ Kết thúc bài học này, sinh viên có khả năng
 - ⊙ Lập trình giao tiếp thông qua wifi ESP8266

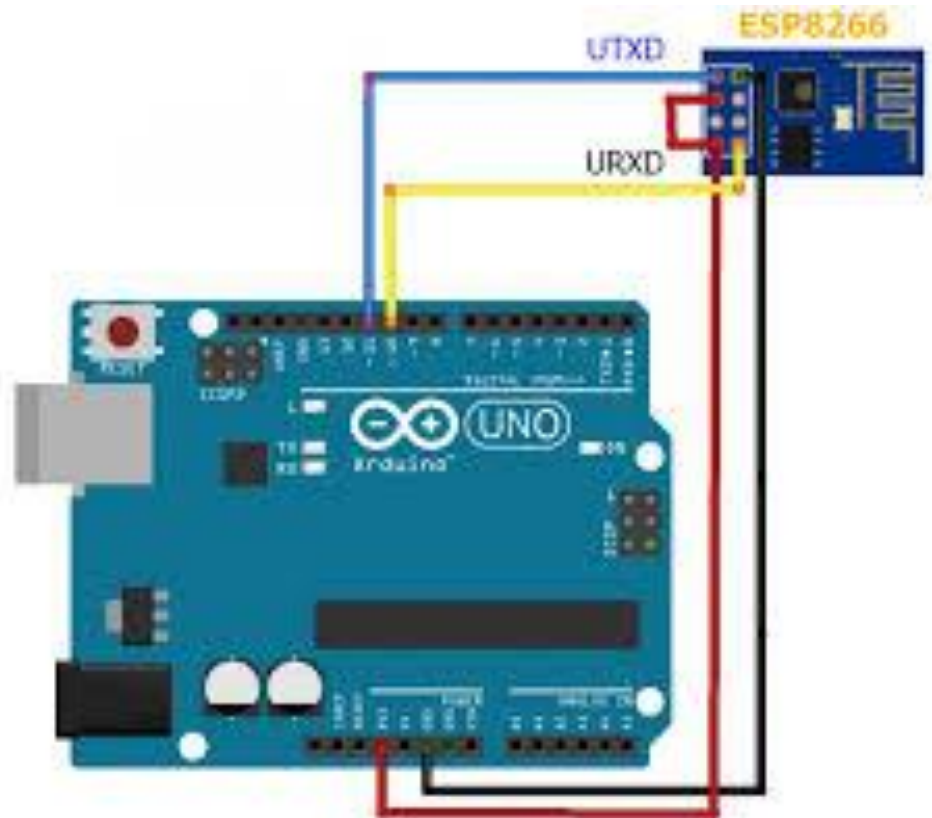


- 📖 Giới thiệu ESP8266
- 📖 Cài đặt ESP8266
- 📖 Lập trình với ESP8266.
- 📖 Lập trình truy xuất dữ liệu website với esp8266



- ❑ Chip ESP8266 được phát triển bởi Espressif để cung cấp giải pháp giao tiếp Wifi cho các thiết bị IoT.
- ❑ Tích hợp các mạch RF như balun, antenna switches, TX power amplifier và RX filter ngay bên trong chip với kích thước rất nhỏ chỉ 5x5mm nên các board sử dụng ESP8266 không cần kích thước board lớn cũng như không cần nhiều linh kiện xung quanh.

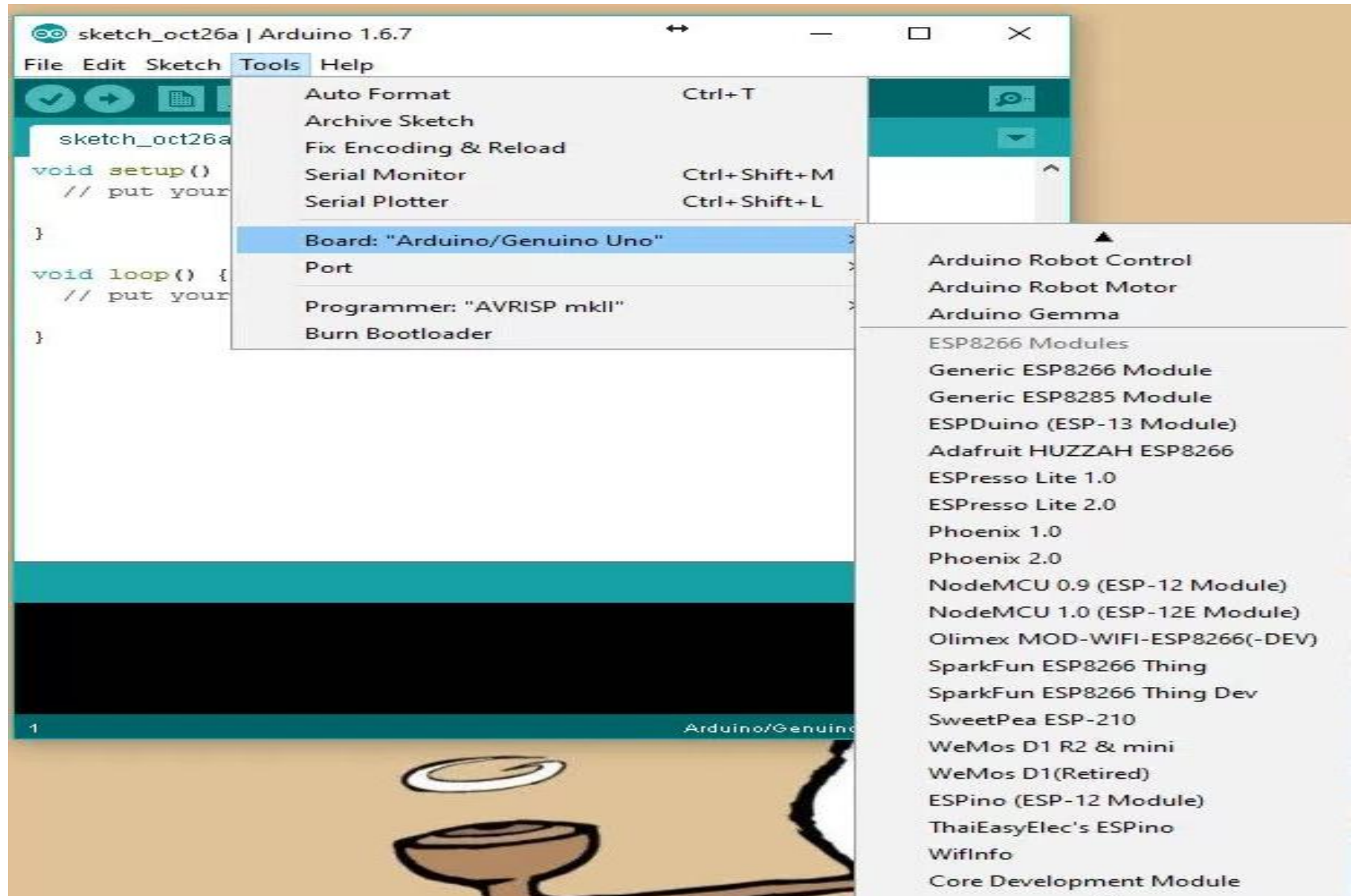
- ❑ Ngoài ra, giá thành của ESP8266 cũng rất thấp đủ để hấp dẫn các nhà phát triển sản phẩm IoT
- ❑ ESP8266 vừa tích hợp nhiều phần cứng hỗ trợ, vừa kích thước nhỏ.



- ☐ Cấu trúc phần cứng của dòng chip ESP8266 có thể tóm tắt như sau:
- ☐ Sử dụng 32-bit MCU core có tên là Tensilica
- ☐ Tốc độ system clock có thể set ở 80MHz hoặc 160MHz.
- ☐ Không tích hợp bộ nhớ Flash để lưu chương trình.

- ❑ Tích hợp 50KB RAM để lưu dữ liệu ứng dụng khi chạy
- ❑ Có đầy đủ các ngoại vi chuẩn để giao tiếp như 17 GPIO, 1 Slave SDIO, 3 SPI, 1 I2C, 1 I2S, 2 UART, 2 PWM
- ❑ Tích hợp các mạch RF để truyền nhận dữ liệu ở tần số 2.4GHz

- ☐ Cài phiên bản mới nhất của Arduino từ website Arduino.
- ☐ Khởi động Arduino sau đó chọn File > Preferences.
- ☐ Trong cửa sổ hiện ra ta thêm http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json vào mục Additional Board Manager URLs. Sau đó chọn OK.
- ☐ Sau đó mở Boards Manager bằng cách chọn Tools > Board từ menu và cài đặt esp8266 platform
- ☐ Cuối cùng là chọn board ESP8266 phù hợp với cái mình có sẵn cũng thông qua Tools > Board.

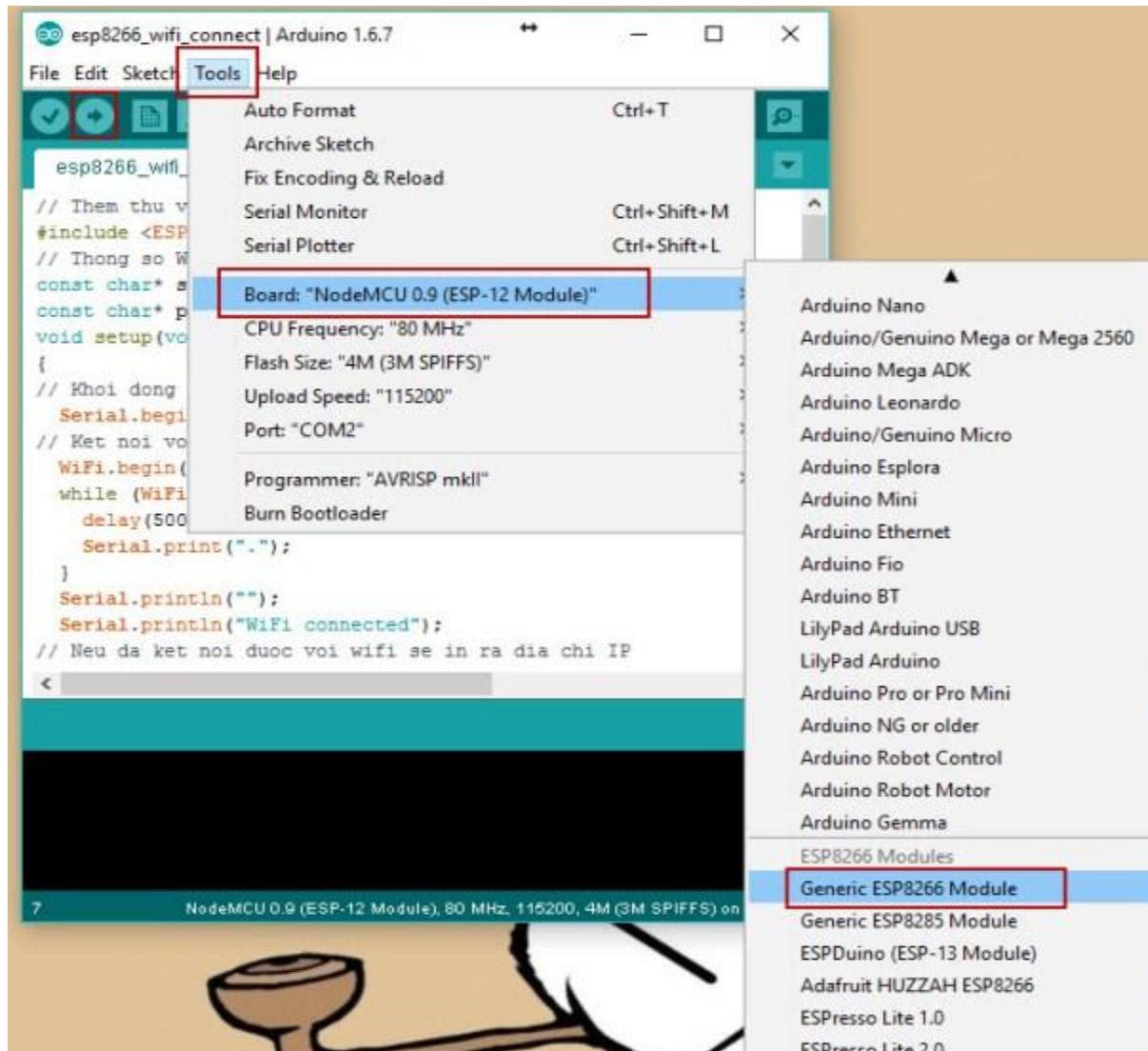


```

❑ // Them thu vien
❑ #include <ESP8266WiFi.h>
❑ // Thong so WiFi
❑ const char* ssid = "ten_wifi";//Thay ten_wifi bang ten wifi
❑ const char* password = "mat_khau_wifi"; //Thay mat_khau_wifi bang mat khau
❑ void setup(void)
❑ {
❑ // Khoi dong serial de debug
❑     Serial.begin(115200);
❑ // Ket noi voi WiFi
❑     WiFi.begin(ssid, password);
❑     while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) { //Kiem tra xem trang thai da ket noi chua
❑         neu chua thi in ra dau .
❑             delay(500);
❑             Serial.print(".");
❑     }
❑     Serial.println("");
❑     Serial.println("WiFi connected");
❑ // Neu da ket noi duoc voi wifi se in ra dia chi IP
❑     Serial.println(WiFi.localIP());
❑ }
❑ void loop() {
❑ }

```

- ❑ Nạp chương trình
- ❑ Coi như phần chương trình đã xong, giờ là nạp xuống ESP8266
- ❑ Trước hết là phải chọn board cho chính xác bằng cách vào menu chọn Tool > Boards
 - ❖ Nếu dùng board ESP8266V1 thì chọn Generic ESP8266 Module
 - ❖ Nếu dùng board ESP8266V7 hoặc ESP8266V12, NodeMCU 0.9 thì chọn NodeMCU 0.9
 - ❖ Nếu dùng Wemos hay các board khác thì chọn theo danh sách.
- ❑ Sau là chọn cổng COM (Tool > Port), ở đây của mình là COM2

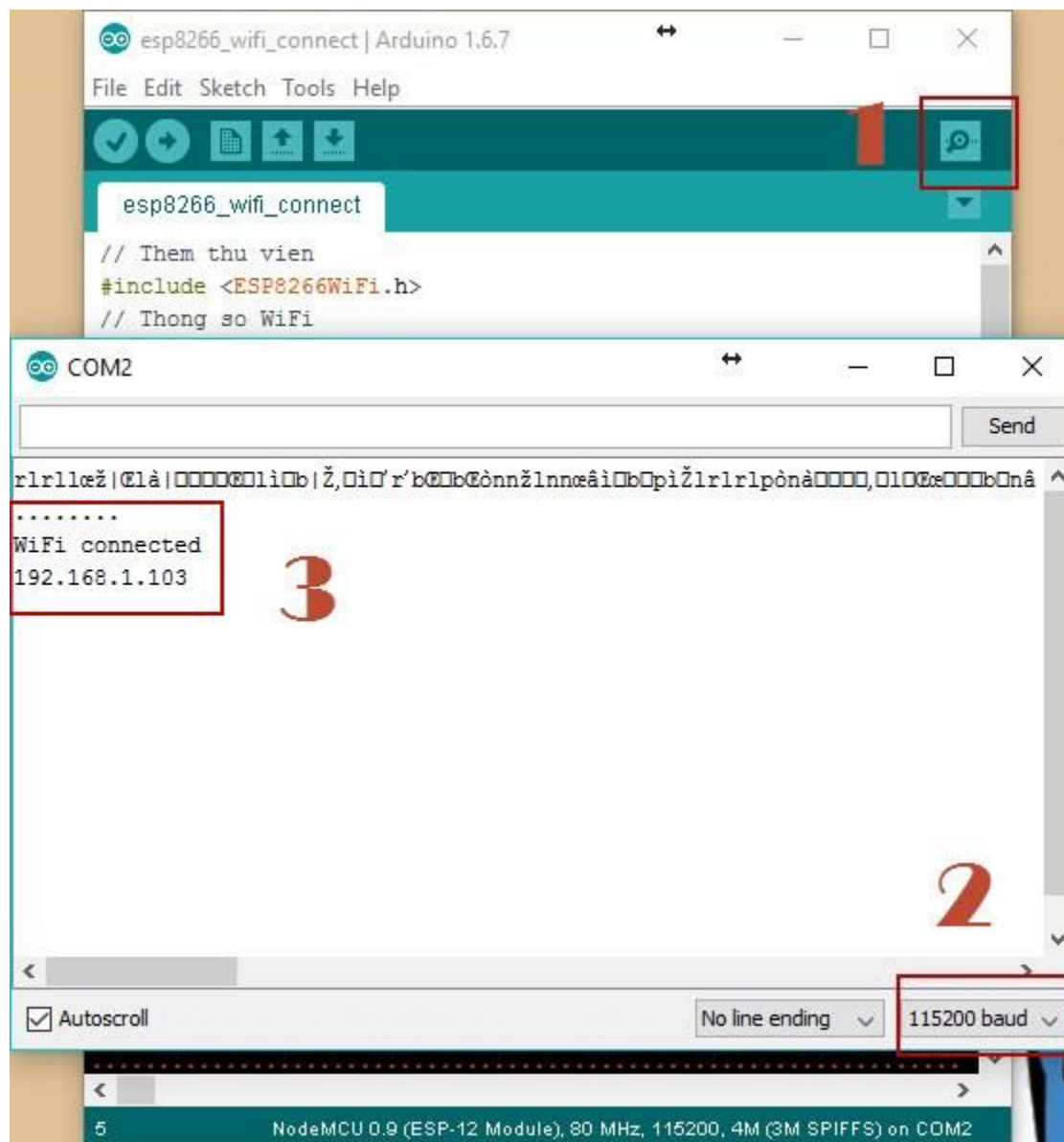


- ❑ Biên dịch và nạp chương trình xuống, nếu có thông báo Done uploading như hình là thành công!

```
Done uploading.
Global variables use 31,032 bytes (96%) of dynamic memory, leaving
Uploading 230000 bytes from C:\Users\    \AppData\Local\Temp\buil
.....
.....
.....
```

5 NodeMCU 0.9 (ESP-12 Module), 80 MHz, 115200, 4M (3M SPIFFS) on COM2

❑ Kết quả



- ❑ Sau khi thực hiện theo các bước 1 mở terminal, bước 2 chọn baud (ở đây là 115200) thì sẽ có kết quả là thông báo kết nối và địa chỉ IP là 192.168.1.103



LẬP TRÌNH IOT CƠ BẢN

BÀI 5.2: TRUY XUẤT DỮ LIỆU WEBSITE VỚI ESP8266

- ☐ Thực hiện kết nối LED với chân GPIO5 của ESP8266.
- ☐ Nối thẳng từ GPIO5 ra LED

```
// Them thu vien
```

```
#include <ESP8266WiFi.h>
```

```
void setup(void)
```

```
{
```

```
// Khoi tao GPIO 5 la output
```

```
pinMode(5, OUTPUT);
```

```
// Dua GPIO 5 len muc cao (HIGH) tuc la bat LED sang
```

```
digitalWrite(5, HIGH);
```

```
}
```

```
void loop() {
```

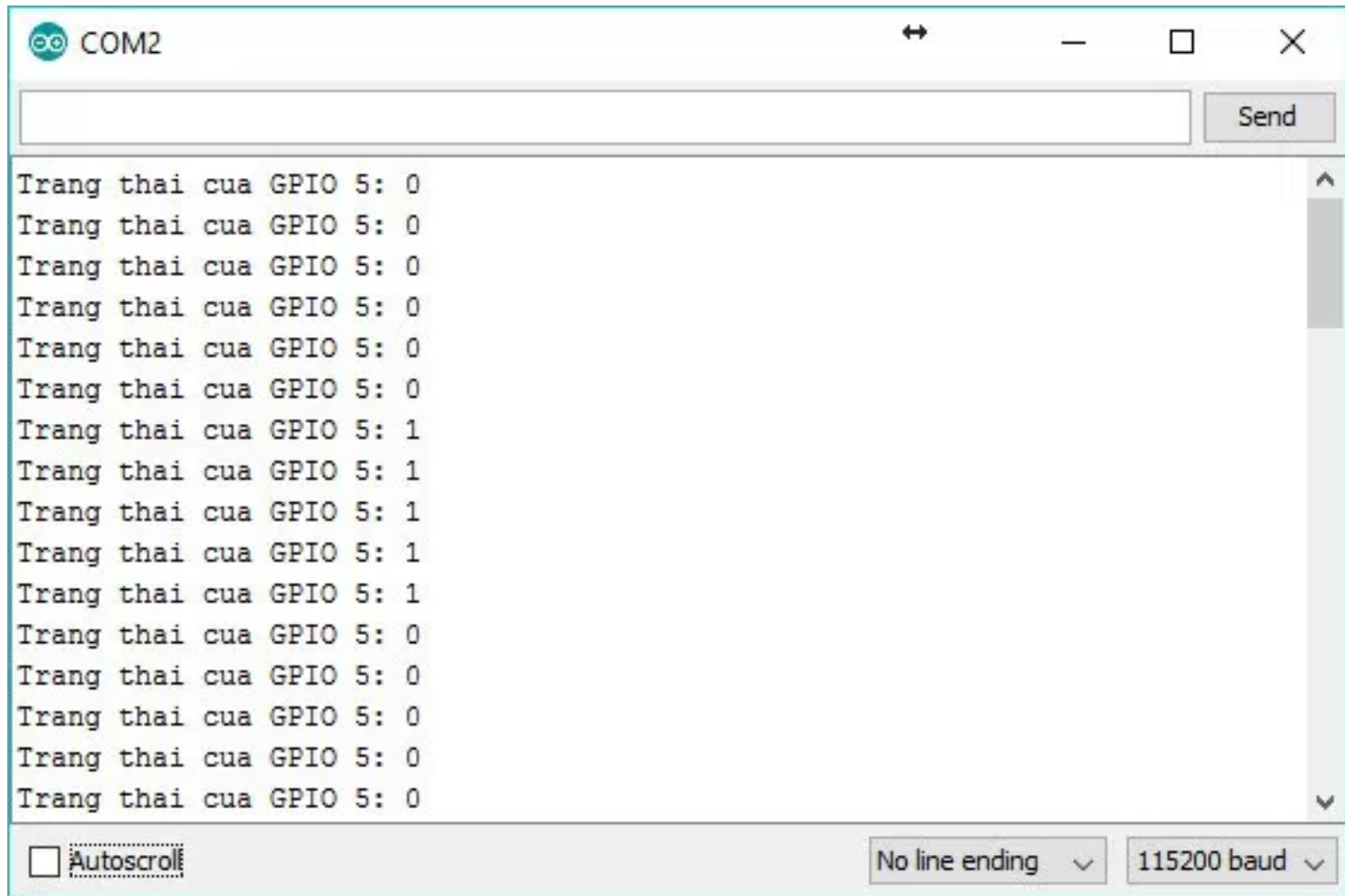
```
}
```

- ☐ Chúng ta bỏ LED ra và nạp chương trình bên dưới vào, nối chân GPIO5 với sợi dây để kiểm tra code đúng hay sai.
- ☐ Lần lượt cắm dây này vào GND và 3V3 sẽ hiển thị thông báo trạng thái tương ứng là 0 và 1.

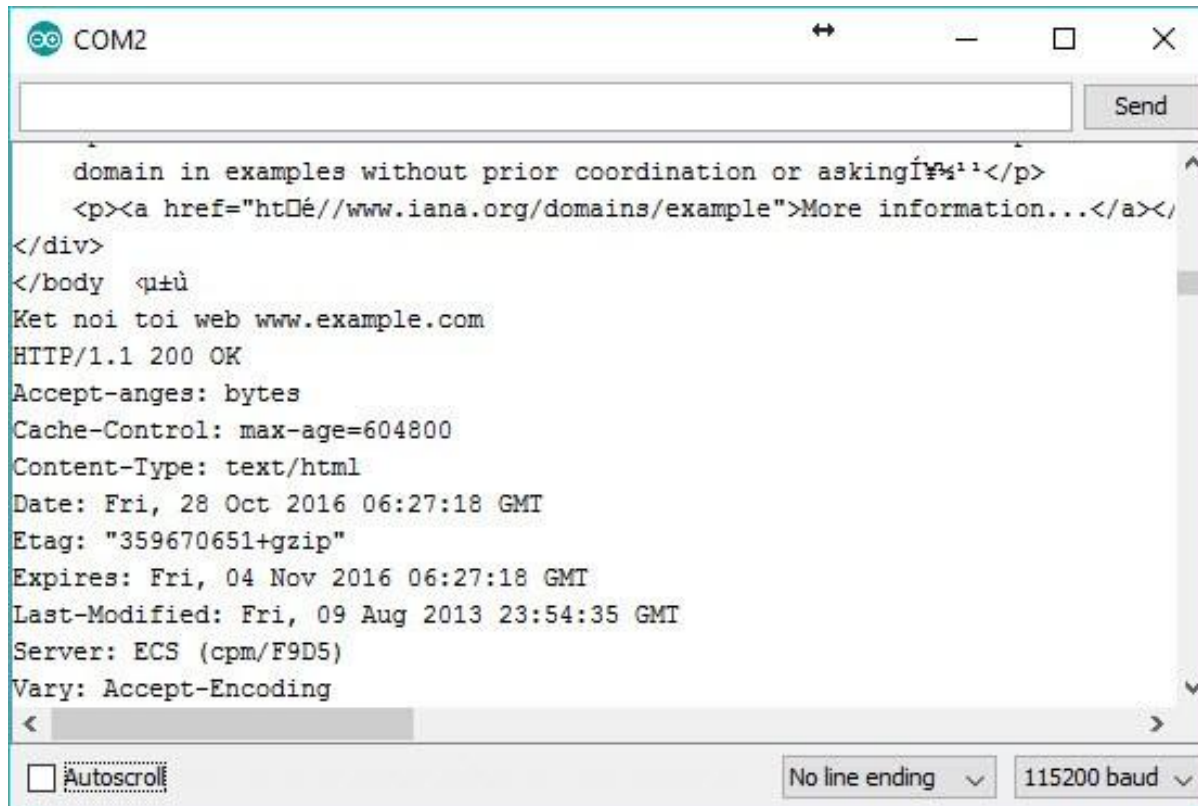
```
// Them thu vien
#include <ESP8266WiFi.h>
void setup(void)
{
  // Khoi dong cong serial
  Serial.begin(115200);
  // Khoi tao GPIO 5 la input
  pinMode(5, INPUT);
}
void loop() {
  // Doc trang thai cua GPIO 5 va in ra ket qua

  Serial.print("Trang thai cua GPIO 5: ");

  Serial.println(digitalRead(5));
  // Doi 1 s
  delay(1000);
}
```



- ❑ Sử dụng ESP8266 kết nối Wifi để lấy toàn bộ nội dung của một trang web.
- ❑ Sau đó hiển thị lên terminal.



```
COM2
Send
domain in examples without prior coordination or asking for permission.
<p><a href="http://www.iana.org/domains/example">More information...</a></p>
</div>
</body>
Ket noi toi web www.example.com
HTTP/1.1 200 OK
Accept-anges: bytes
Cache-Control: max-age=604800
Content-Type: text/html
Date: Fri, 28 Oct 2016 06:27:18 GMT
Etag: "359670651+gzip"
Expires: Fri, 04 Nov 2016 06:27:18 GMT
Last-Modified: Fri, 09 Aug 2013 23:54:35 GMT
Server: ECS (cpm/F9D5)
Vary: Accept-Encoding
Autoscroll No line ending 115200 baud
```

☑ Lập trình giao tiếp thông qua wifi ESP8266





Cảm ơn