

1. ESP32 module:

The diagram illustrates the wiring of an ESP-WROOM-32 module. The module is shown with various pins labeled on the left and right sides. Each pin is connected to a specific component or function, indicated by colored labels and lines. The labels include: EN, ADC1_0, ADC1_3, ADC1_6, ADC1_7, Touch9, Touch8, DAC1, DAC2, Touch7, Touch6, Touch5, Touch4, GND, VIN, 36, 39, 41, 40, 42, 38, 35, 34, 27, 25, 24, 22, 21, GND, 3V3, 36, 39, 41, 40, 42, 38, 35, 34, 27, 25, 24, 22, 21, GND, 3V3. The diagram also shows a legend at the bottom with color-coded boxes for Power, Ground, Control, ADC, Arduino, UART, Touch Sensor, SPI, EN, and GPIO. A small waveform icon labeled 'PWM' is also present.

Lưu ý:

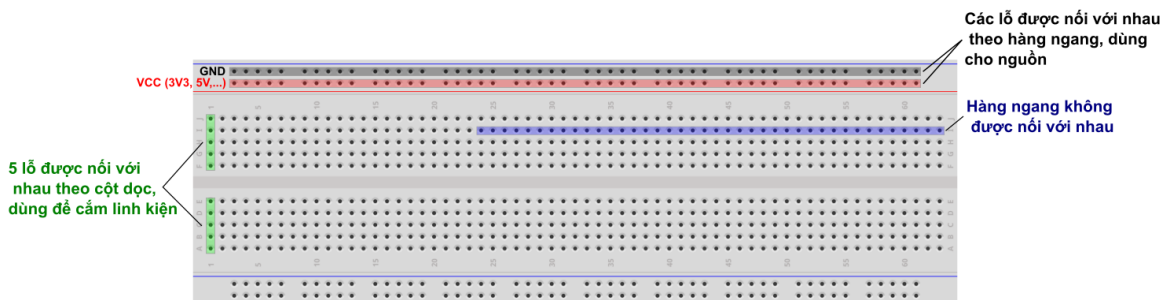
- Nguồn cấp: 5V hoặc dây Micro USB.

Tham khảo thêm:

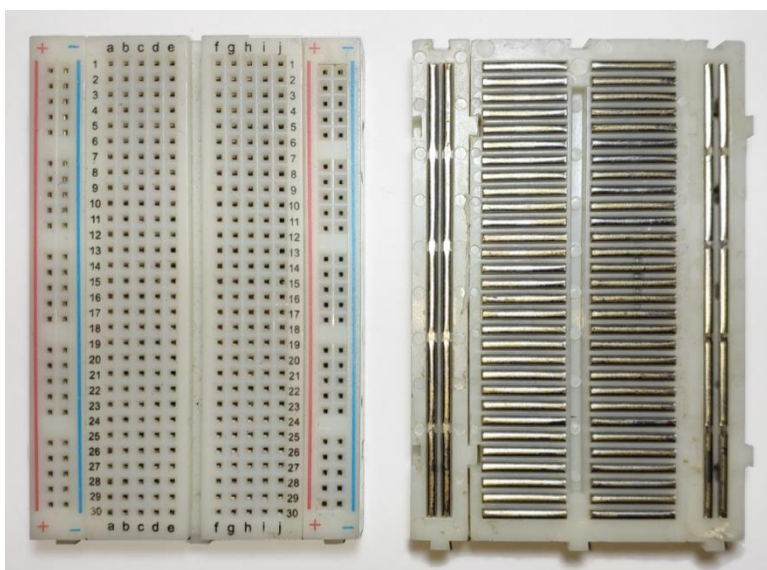
<https://randomnerdtutorials.com/esp32-pinout-reference-gpios/>

2. BreadBoard:

- Cấu tạo Breadboard:



- Có thể dùng **đồng hồ VOM** để kiểm tra các chân trên **BreadBoard** có nối với nhau hay không.



Mặt sau của BreadBoard thực tế

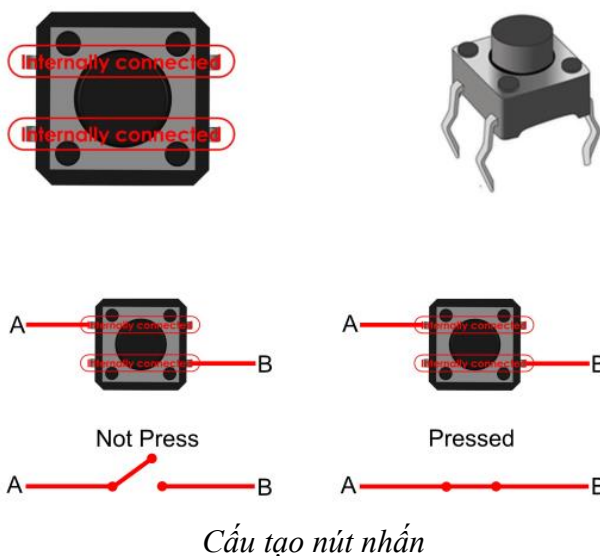
3. Lắp đặt Demo:

- Lưu ý chung:

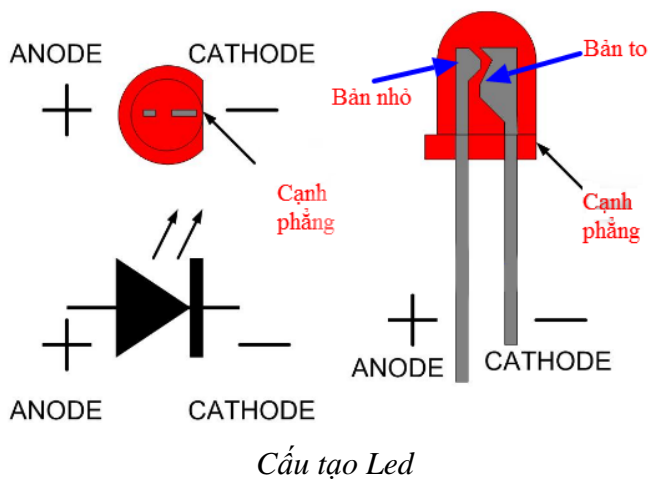
Chức năng	Màu dây
3V3	Màu đỏ
GND	Màu đen
Tín hiệu	Màu xanh dương, màu xanh lá

3.1. Bộ nút nhấn kèm đèn trạng thái:

3.1.1 Cấu tạo nút nhấn:



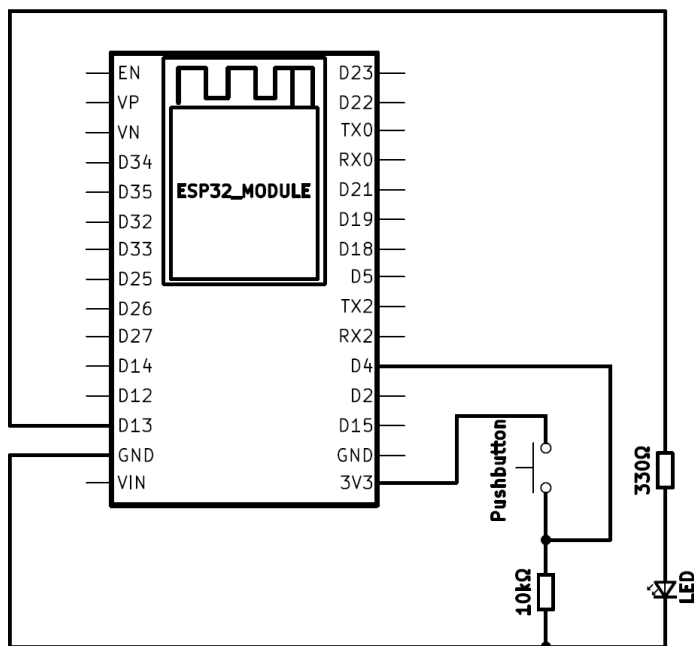
3.1.2 Cấu tạo Led:



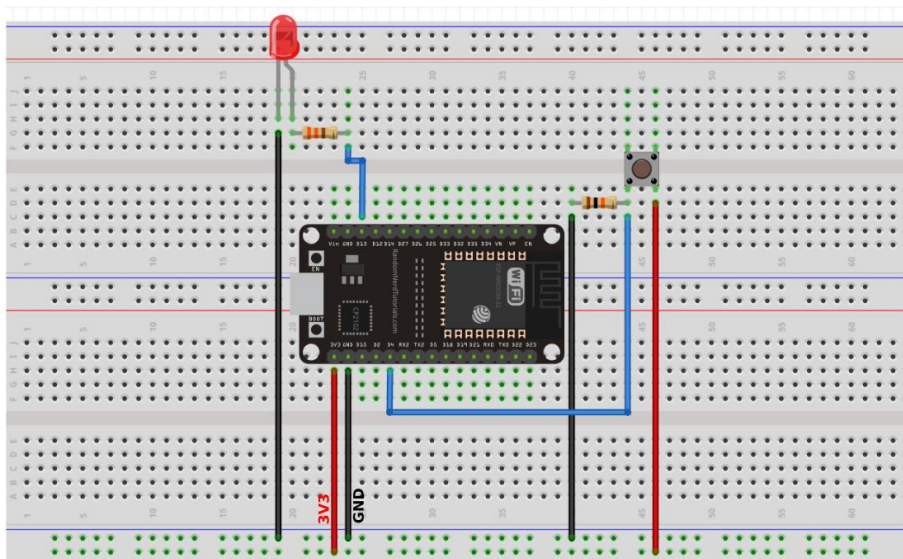
3.1.3 .Cách đấu nối nút nhấn:

- Linh kiện:

- + 1 led nối với chân D13 (hoặc G13 đối với các mạch custom).
- + 1 Nút nhấn nối với chân D4 (hoặc G4 đối với các mạch custom).
- + 1 điện trở cho led: 330Ω , 1 điện trở cho nút nhấn: $10K\Omega$.



Mạch nguyên lý



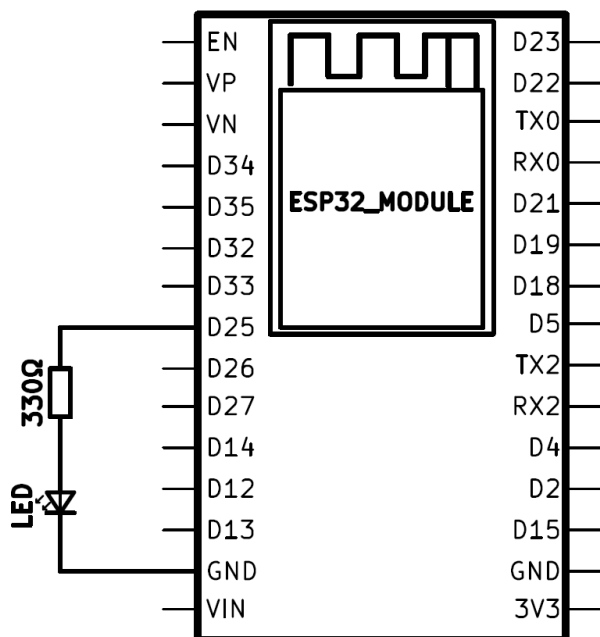
Module ESP32 kết nối với nút nhấn và Led

3.2. Đèn led (on/off/dimming):

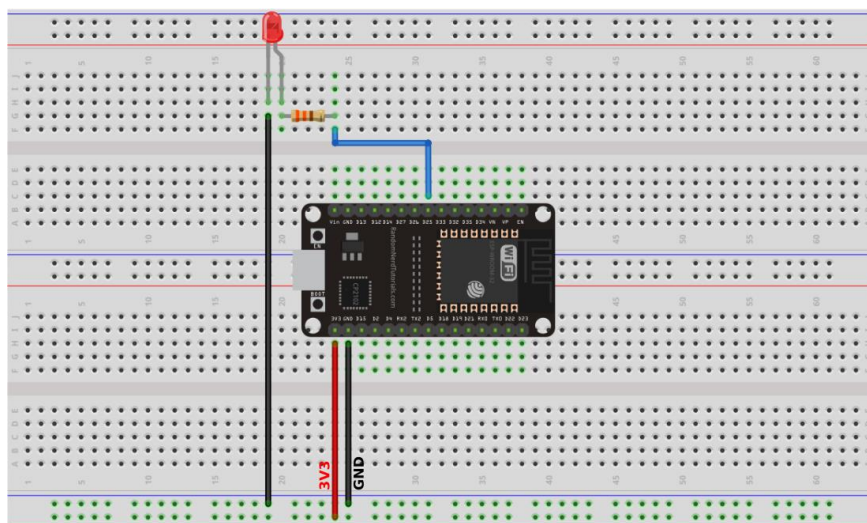
- Linh kiện:

+ 1 điện trở 330Ω.

+ 1 led nối với chân D25 (hoặc G25 đối với các mạch custom).



Mạch nguyên lý

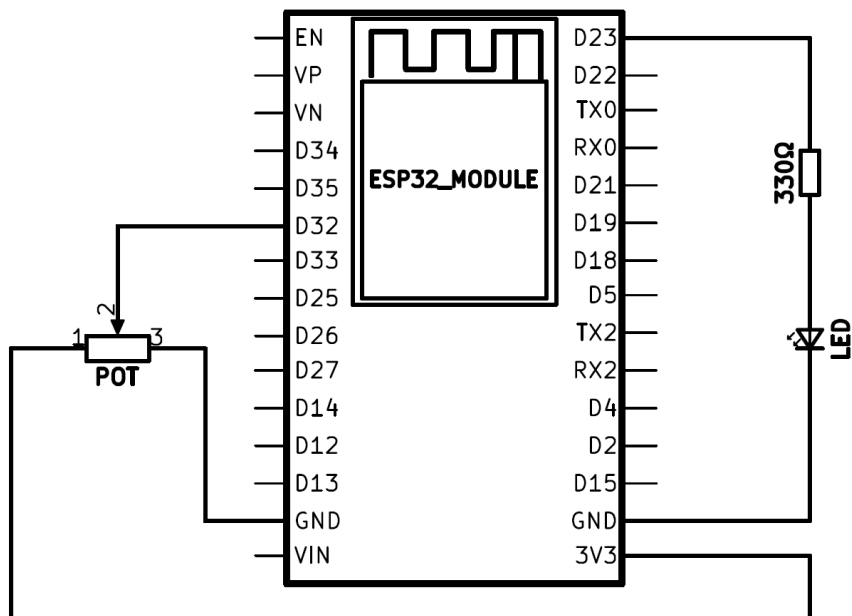


Module ESP32 kết nối với Led để điều khiển on, off và dimming

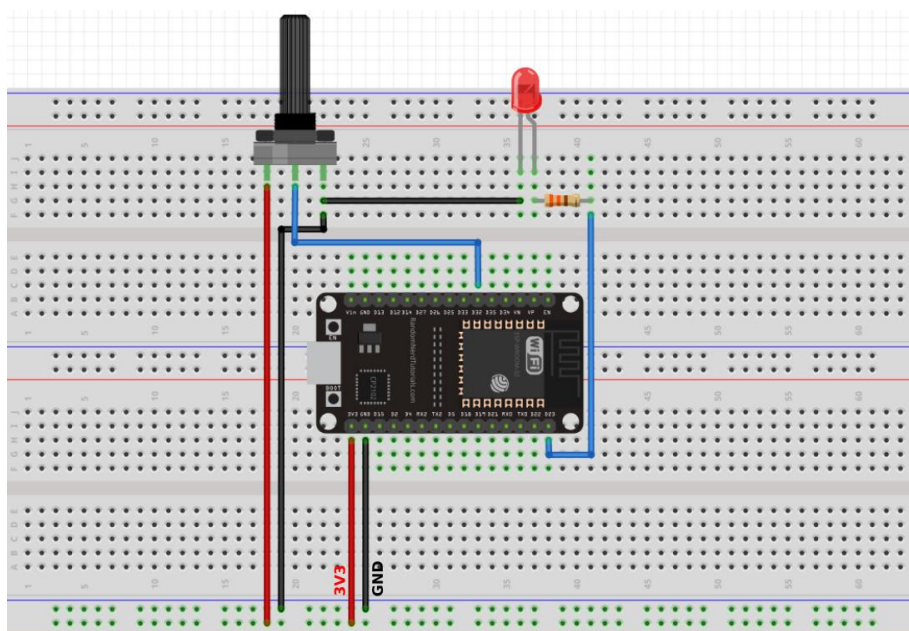
3.3. Biến trở:

- Linh kiện:

- + 1 điện trở 330Ω.
- + 1 led nối với chân D23 (hoặc G23 đối với các mạch custom).
- + 1 biến trở 500KΩ nối với chân D32 (hoặc G32 đối với các mạch custom).



Mạch nguyên lý



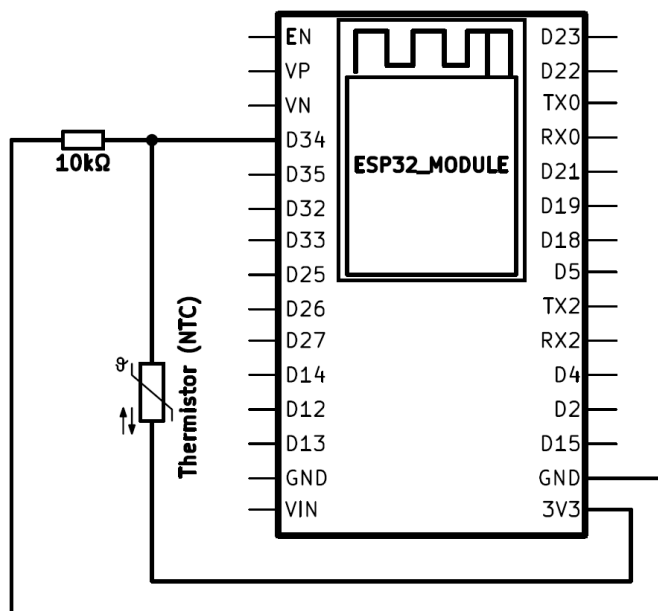
Module ESP32 kết nối với biến trở và Led

3.4. NTC:

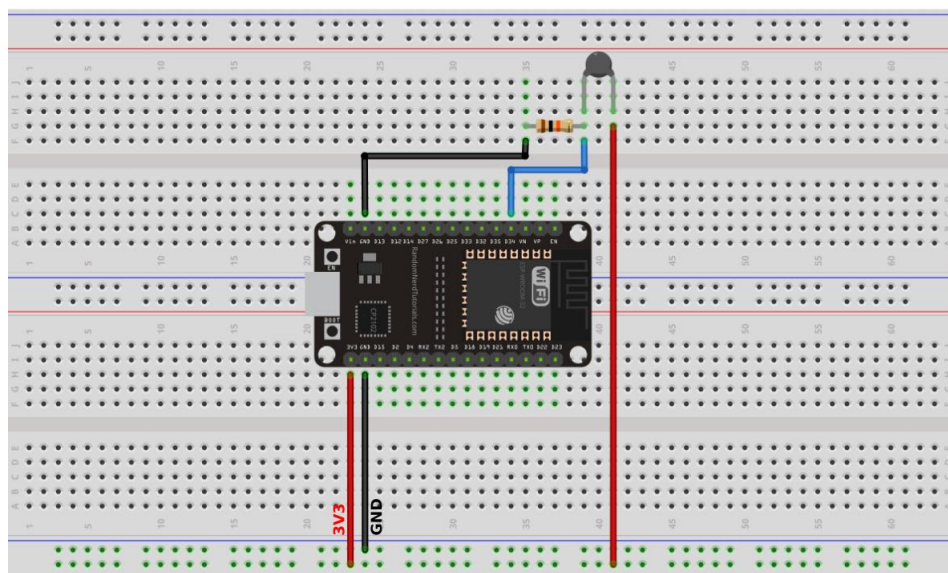
- Linh kiện:

+ 1 điện trở 10KΩ.

+ 1 NTC 10KΩ nối với chân D34 (hoặc G34 đối với các mạch custom).



Mạch nguyên lý

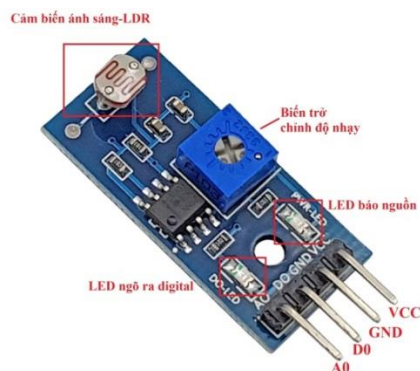


Module ESP32 kết nối với NTC

3.5. Cảm biến ánh sáng LDR:

-Thông số kỹ thuật module:

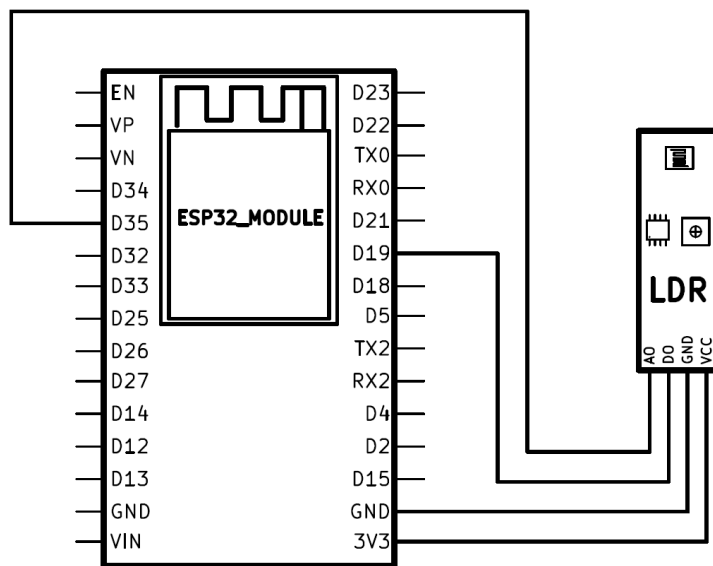
AO	Ngõ ra tín hiệu Analog: xuất tín hiệu cường độ ánh sáng.
DO	Ngõ ra tín hiệu Digital: xuất tín hiệu mức High (sáng) hoặc Low (tối).
GND	GND
VCC	3.3-5V



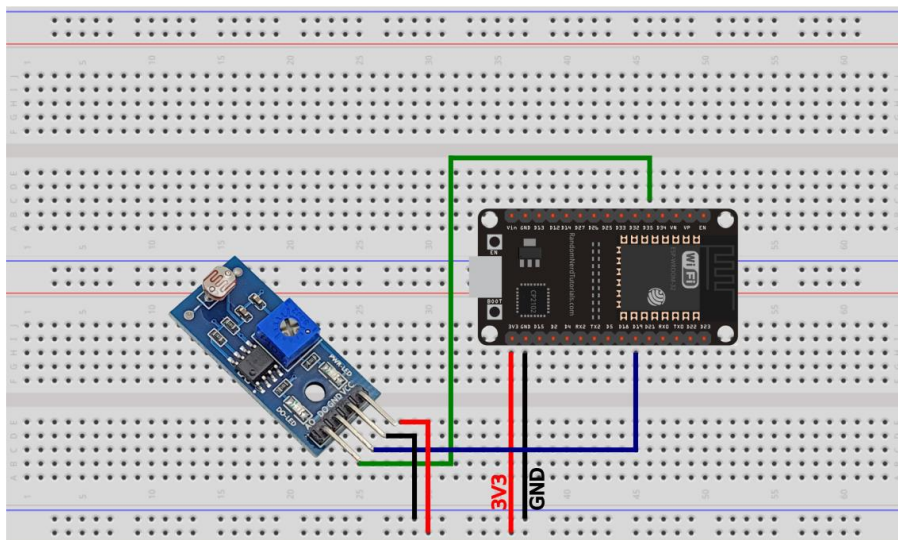
Cấu tạo Module cảm biến ánh sáng

- Cách đấu nối Module cảm biến ánh sáng với Module ESP32:

- + A0 nối với chân D35 (A7-Read Analog) (hoặc G35 đối với các mạch custom) (A7-Read Analog).
- + D0 nối với chân D19 (hoặc G19 đối với các mạch custom).



Mạch nguyên lý



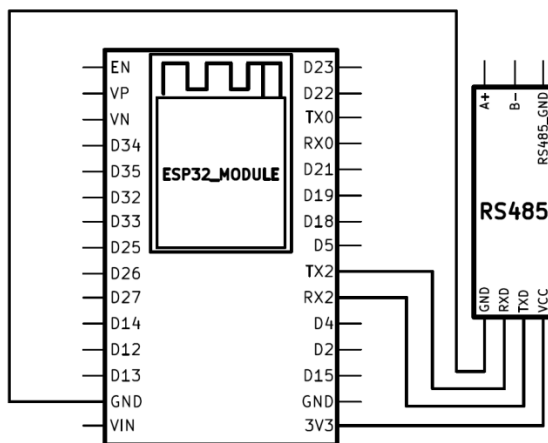
Module ESP32 kết nối với Module cảm biến ánh sáng LDR

3.6. Mạch Chuyển Đổi RS485 To TTL:

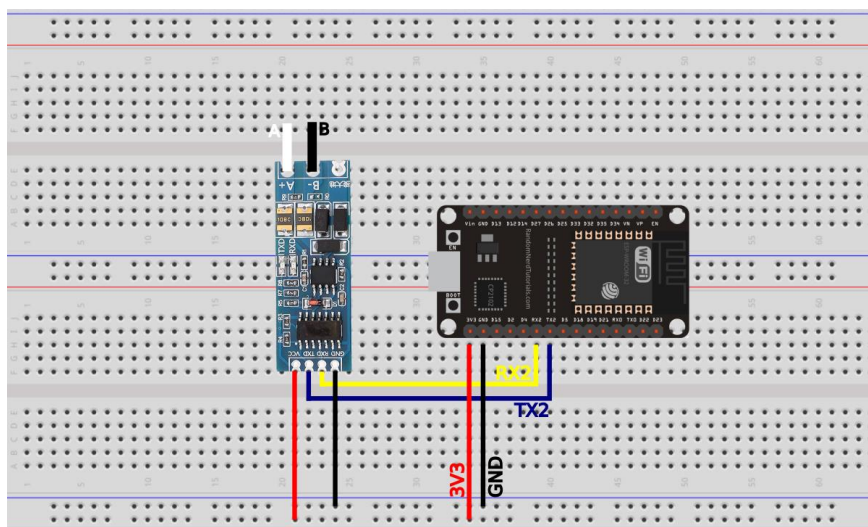
ESP32	Mạch Chuyển Đổi RS485 To TTL
3V3	VCC
GND	GND
RX2	RXD
TX2	TXD
	A
	B

Lưu ý:

- Chân A, B của mạch chuyển đổi RS485 to TTL được kết nối với A, B của cảm biến, thiết bị chuẩn RS485.



Mạch nguyên lý



Module ESP32 kết nối với mạch chuyển đổi RS485 to TTL

3.7. ESP32 với mạch Thu Phát RF Zigbee UART CC2530 V1:

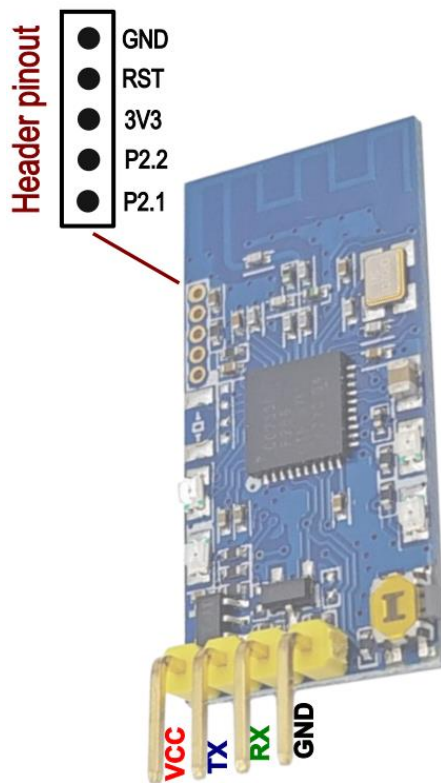
3.7.1. Giới thiệu mạch nạp CC-Debugger Zigbee:

Mạch nạp CC-Debugger Zigbee



Mạch nạp CC-Debugger Zigbee

3.7.2. Giới thiệu mạch Thu Phát RF Zigbee UART CC2530 V1:

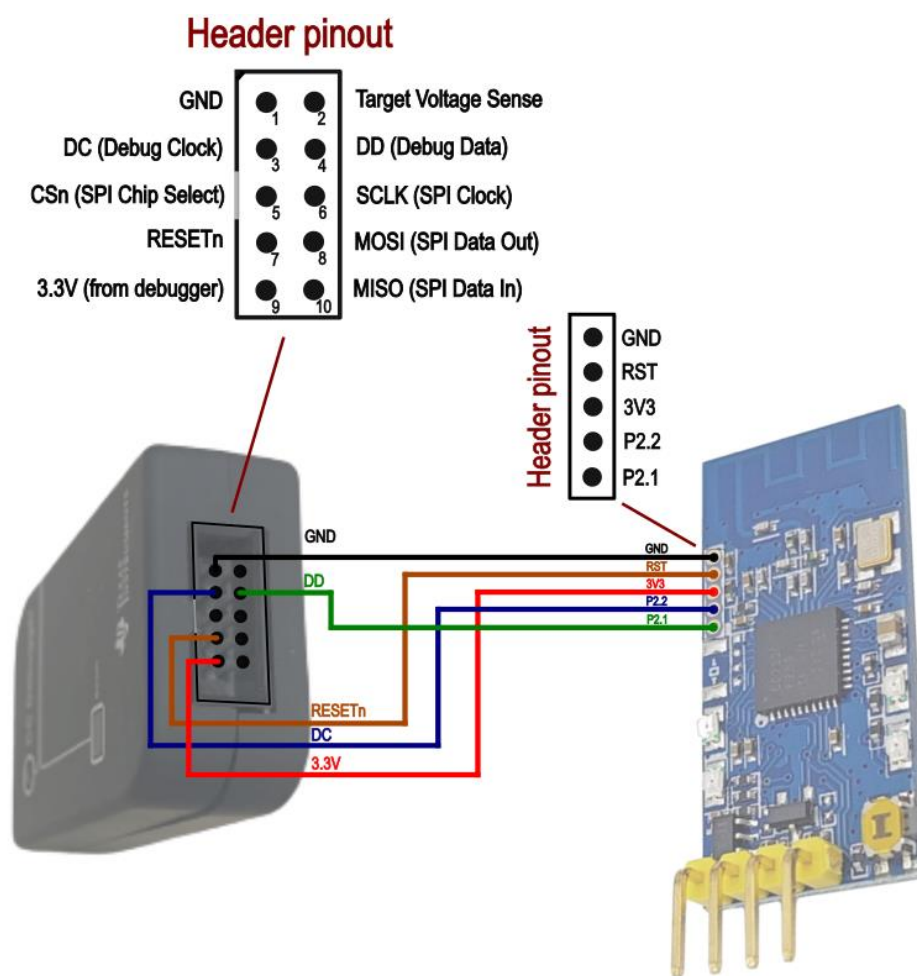


Mạch Thu Phát RF Zigbee UART CC2530 V1

3.7.3. Mạch Thu Phát RF Zigbee UART CC2530 V1 với ESP32:

a. Nạp Firmware cho mạch Thu Phát RF Zigbee UART CC2530 V1:

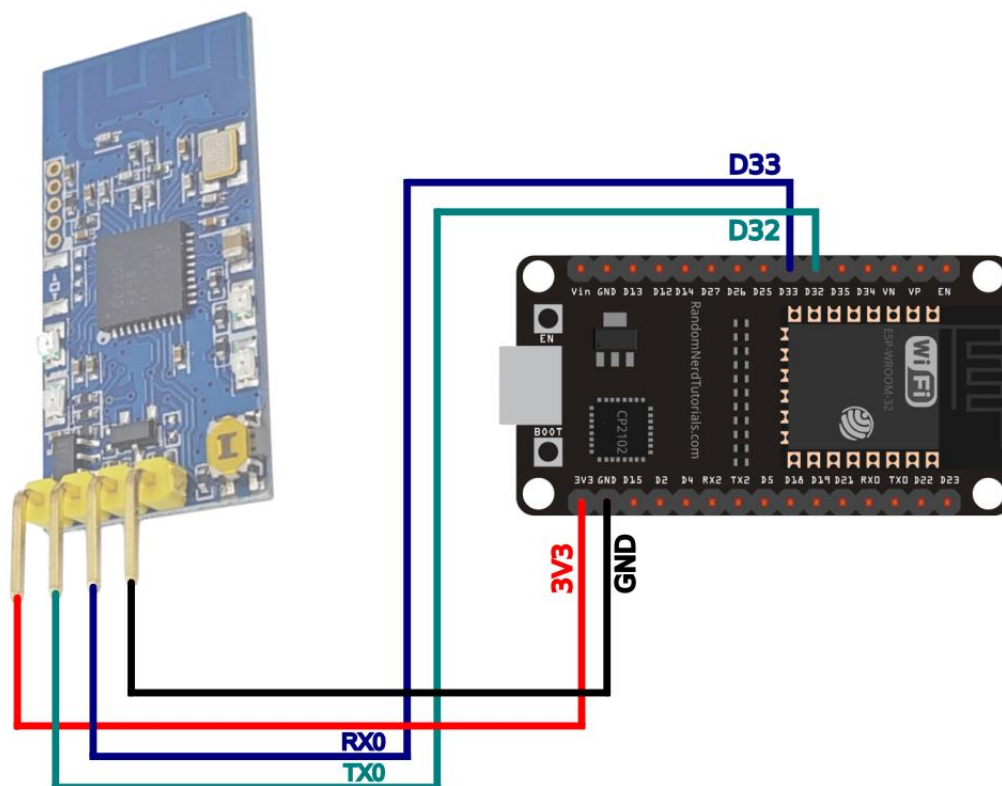
CC-Debugger	Mạch Thu Phát RF Zigbee UART CC2530 V1
3V3	3V3
GND	GND
DO	P2.1
DC	P2.2
RESETn	RST



*Dùng CC-Debugger để nạp firmware cho
mạch Thu Phát RF Zigbee UART CC2530 V1*

b. Kết nối ESP32 với mạch Thu Phát RF Zigbee UART CC2530 V1:

ESP32	Mạch Thu Phát RF Zigbee UART CC2530 V1
3V3	3V3
GND	GND
D33	RX0
D32	TX0

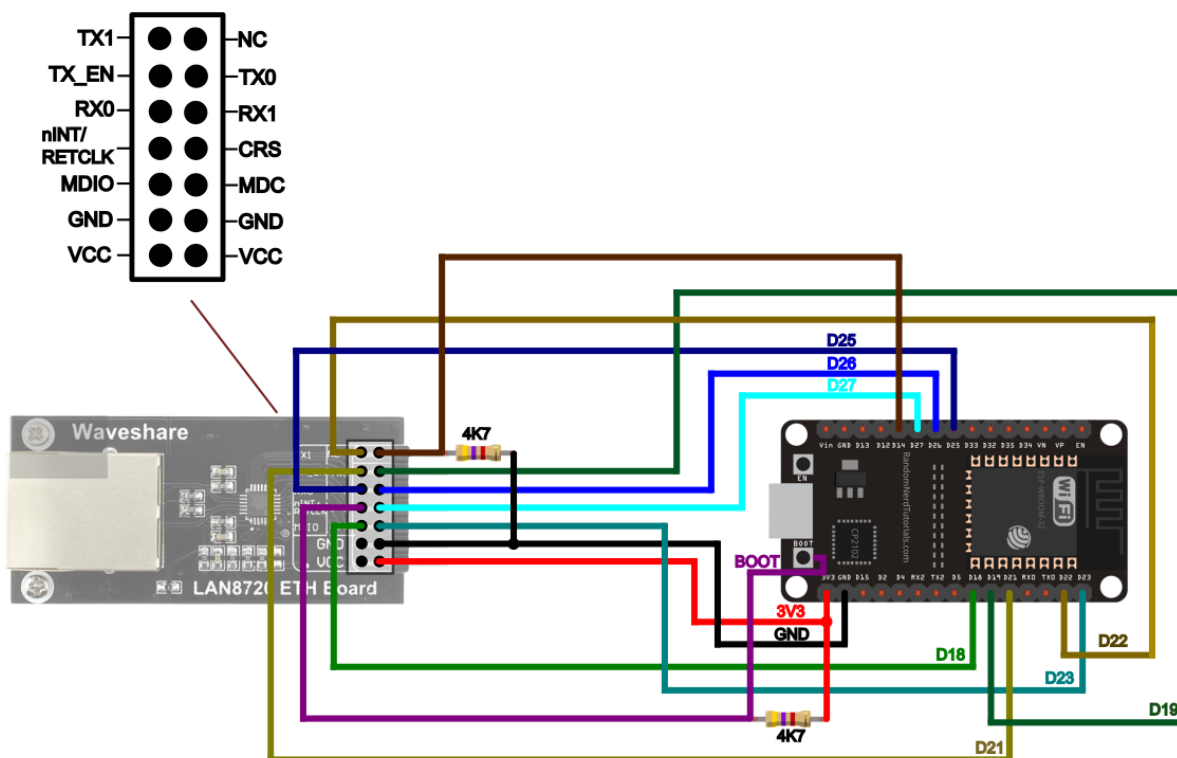


*Module ESP32 kết nối với Mạch Thu Phát RF Zigbee UART CC2530 V1
để điều khiển thiết bị Zigbee*

3.8. ESP32 với Module LAN8720 ETH Board:

ESP32	Module LAN8720 ETH Board
3V3	VCC
GND	GND
D18	MDIO
D23	MDC
IO0 (boot pin)	nINT/RETCLK
D27	CRS
D25	RX0
D26	RX1
D21	TX_EN
D19	TX0
D22	TX1
D14	NC

Header Pinout



ESP32 kết nối với Module LAN8720 ETH Board