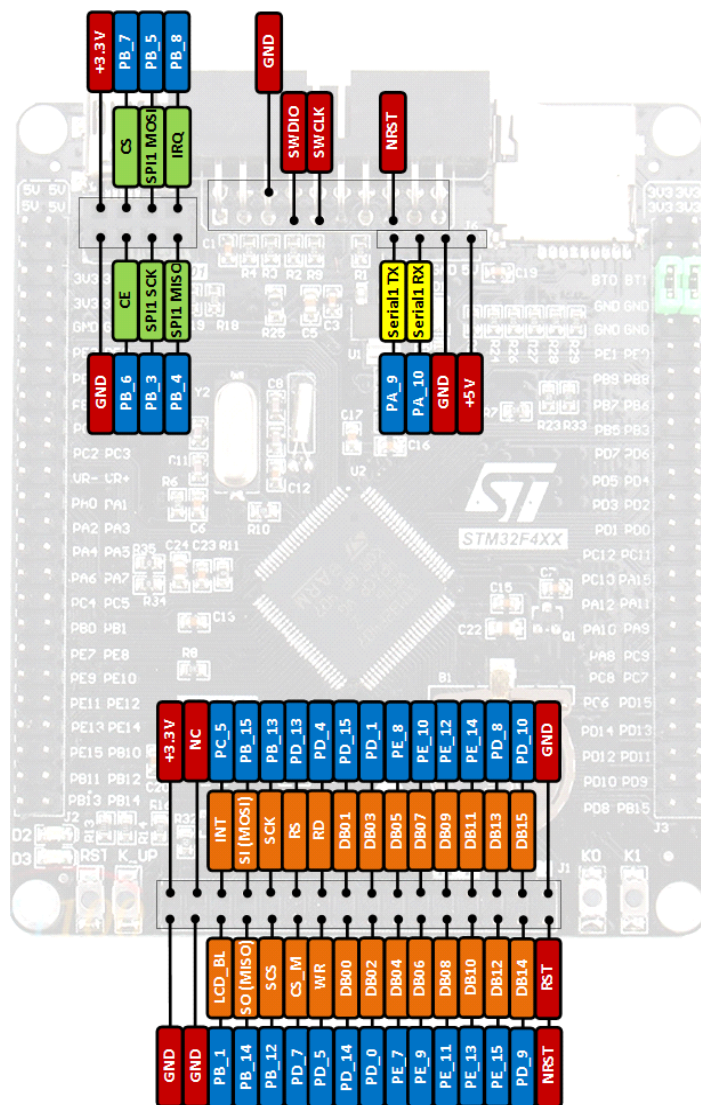
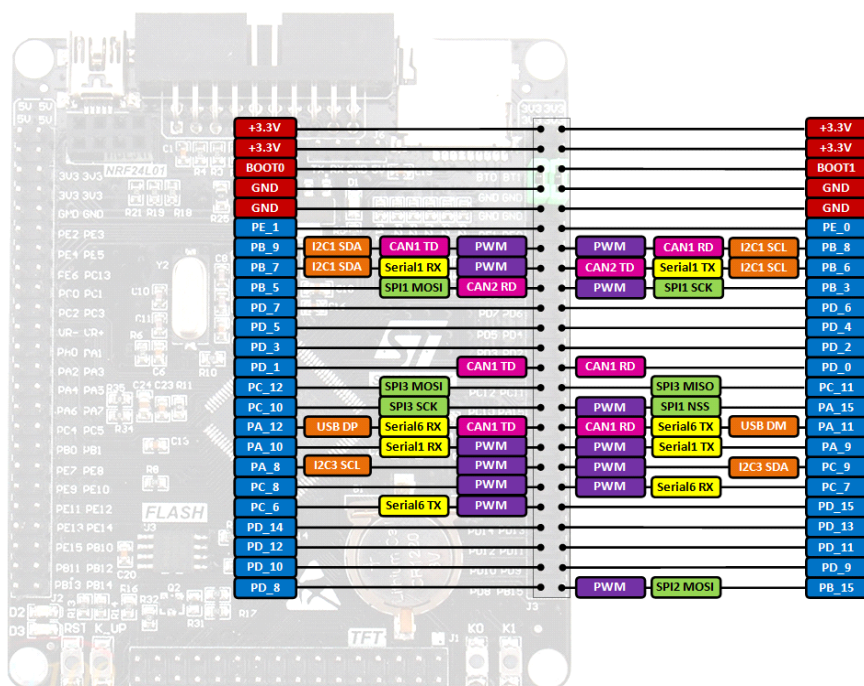


## HƯỚNG DẪN ĐẦU NỐI CÁC NGOẠI VI VỚI STM32F407VET6 ARM Cortex-M4

### 1. STM32F407VET6 ARM Cortex-M4 module :

- Sơ đồ chân STM32F407VET6 ARM Cortex-M4 module :





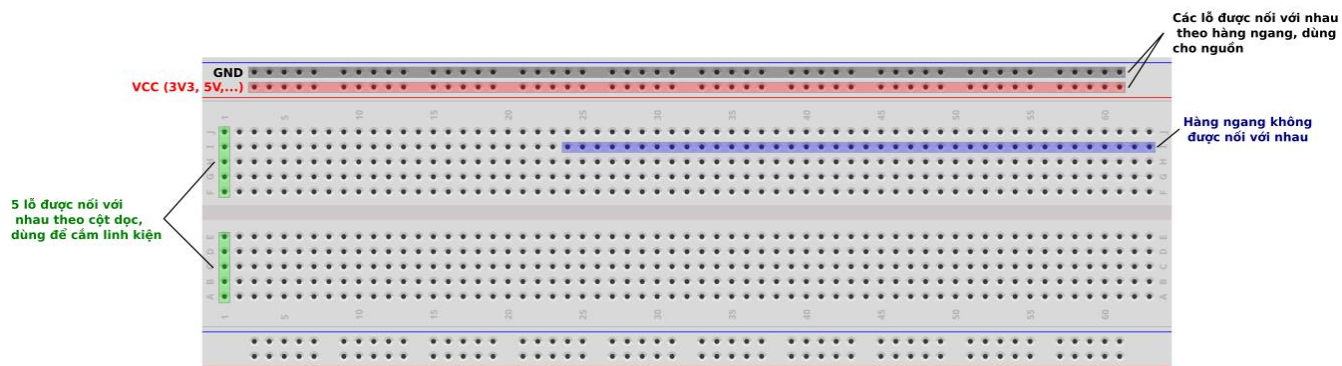
-Nguồn cấp: 5V hoặc dây Micro USB.

Tham khảo thêm:

[https://os.mbed.com/users/hudakz/code/STM32F407VET6\\_Hello/](https://os.mbed.com/users/hudakz/code/STM32F407VET6_Hello/)

## 2. Breadboard:

- Cấu tạo Breadboard:

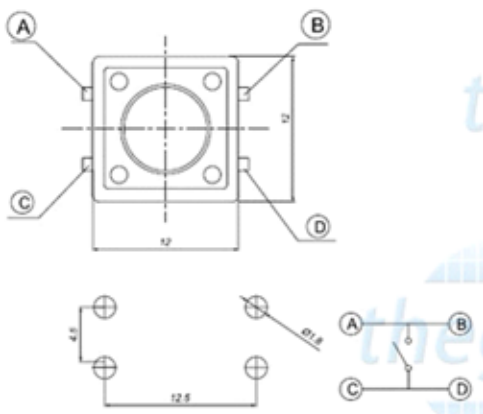


- Có thể dùng **đồng hồ VOM** để kiểm tra các chân trên **Breadboard** có nối với nhau hay không.

### 3. Lắp đặt Demo

#### 3.1 Bộ nút nhấn kèm đèn trạng thái

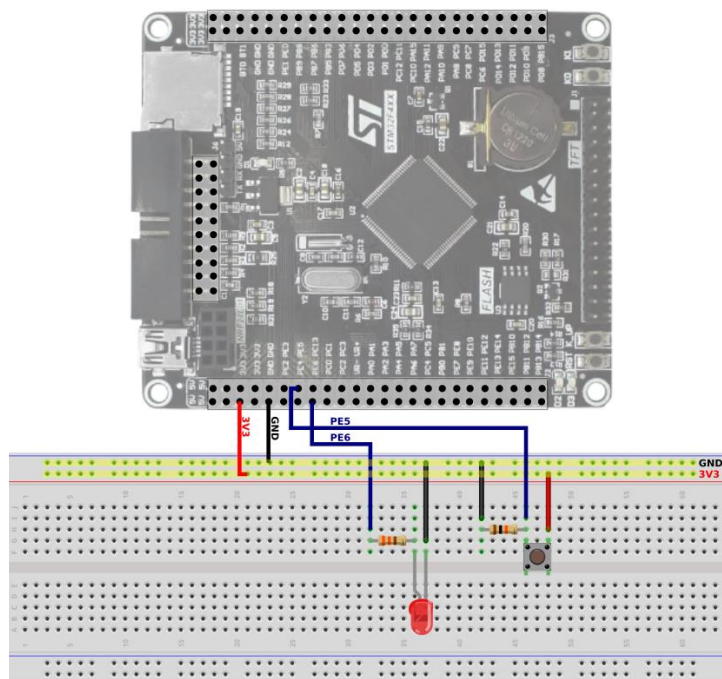
##### 3.1.1 Cấu tạo nút ấn:



##### 3.1.2 Cách đấu nối nút ấn:

- Linh kiện:

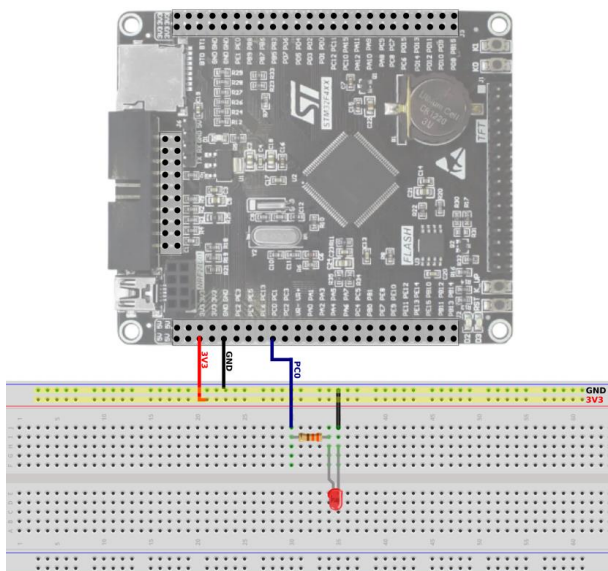
- + 1 led (PE6).
- + 1 Nút ấn (PE5).
- + 1 điện trở cho led: 330Ω, 1 điện trở cho nút ấn: 10KΩ.





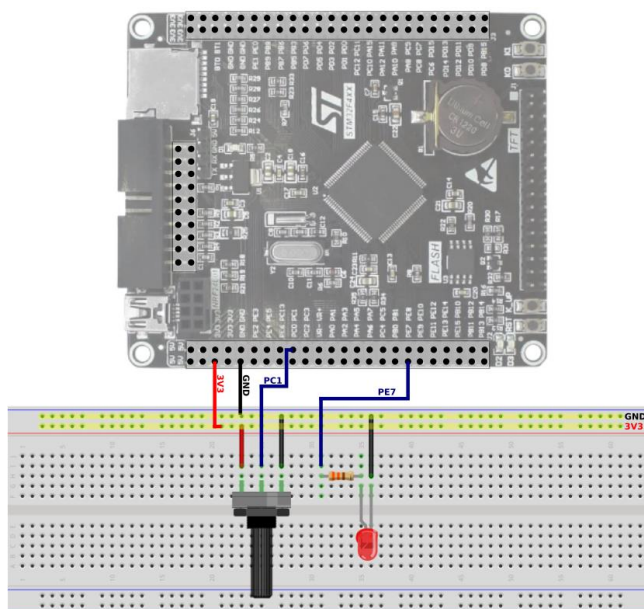
## 3.2 Đèn led (on/off/dimming) :

- Linh kiện:
  - + 1 điện trở 330Ω.
  - + 1 led: PC0-A0 (PWM).



## 3.3 Biến trở:

- Linh kiện:
  - + 1 điện trở 330Ω.
  - + 1 led: PE7.
  - + 1 biến trở 500KΩ: PC1-A1 (PWM).

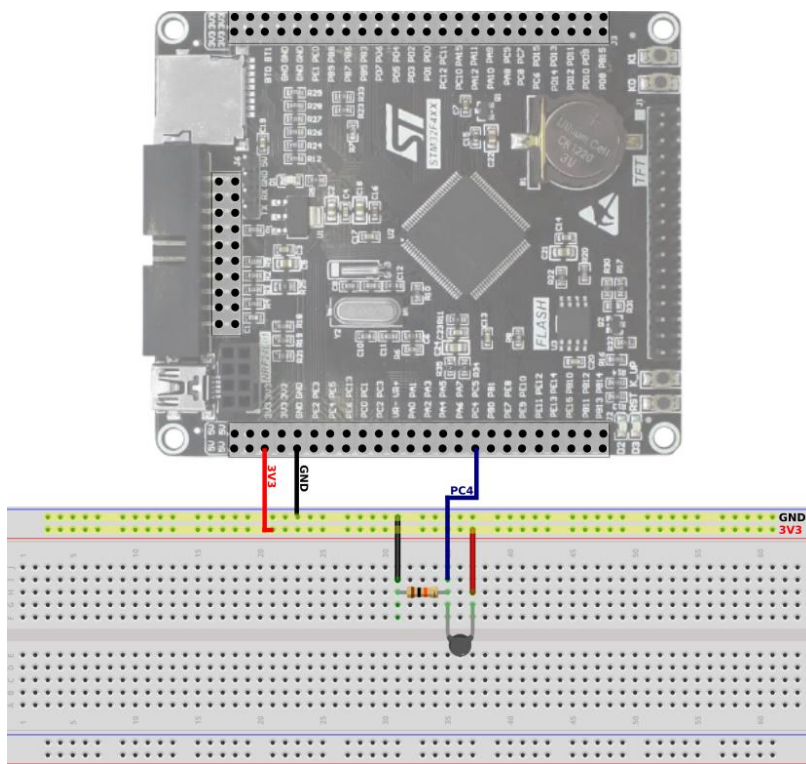


### 3.4 NTC:

- Linh kiện:

+ 1 điện trở 10KΩ.

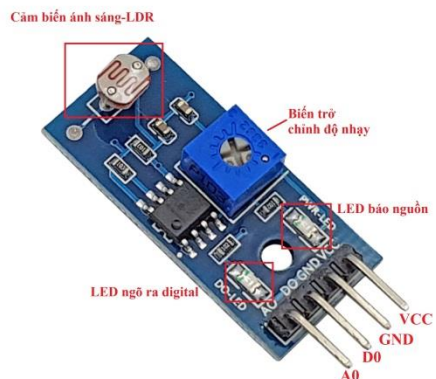
+ 1 NTC 10KΩ: PC4-A10(Analog In).



### 3.5.Quang trở:

-Thông số kỹ thuật module :

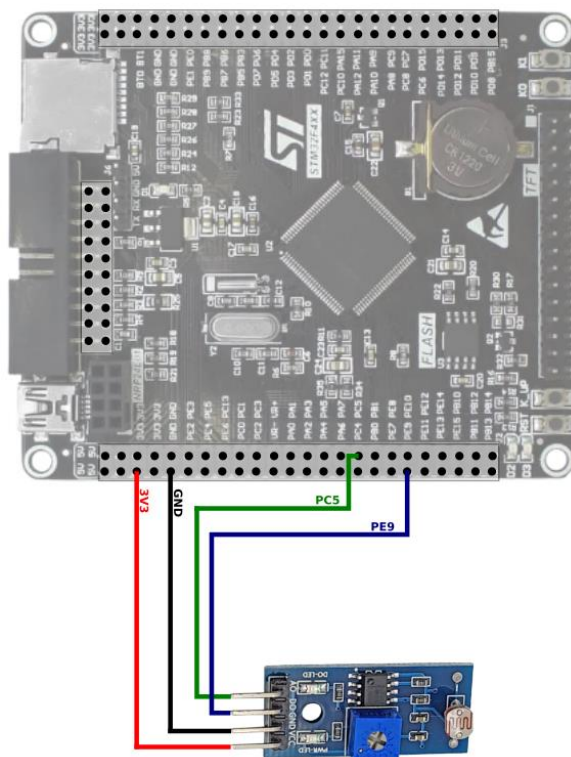
<b>A0</b>	Ngõ ra tín hiệu Analog : xuất tín hiệu cường độ ánh sáng.
<b>D0</b>	Ngõ ra tín hiệu Digital : xuất tín hiệu mức High (sáng) hoặc Low (tối).
<b>GND</b>	GND
<b>VCC</b>	3.3-5V



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

- + A0 nối PC5-A11(Analog In).
- + D0 nối PE9.

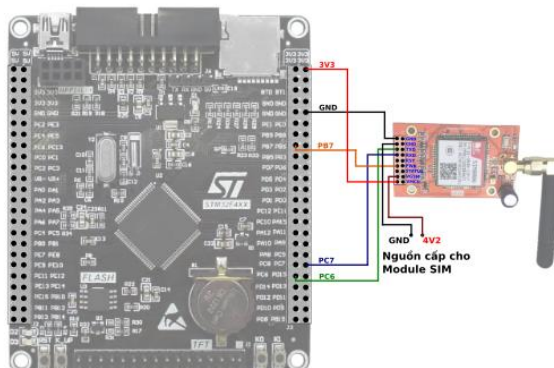




### 3.6 STM32F407 với Sim 800A:

- Kết nối module SIM với board STM32 theo sơ đồ chân bên dưới.

Module SIM	STM32F407
RX	PC7
TX	PC6
PWR	PB7
Vin MCU	3.3V
GND	GND

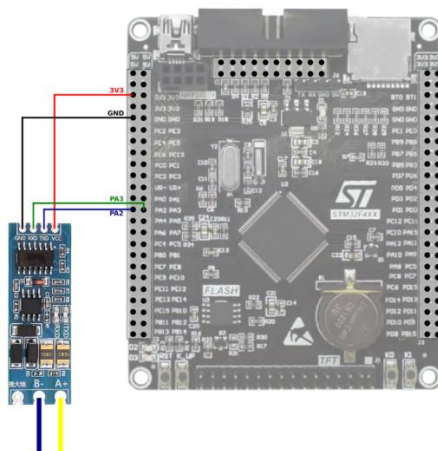


Hình ảnh kết nối Module SIM với STM32F407

### 3.7 STM32F407 với Modbus:

- Kết nối module Modbus với board STM32 theo sơ đồ chân bên dưới.

Module Modbus	STM32F407
RXD	PA3
TXD	PA2



Hình ảnh kết nối Module RS485 với STM32F407