

HƯỚNG DẪN ĐỌC DỮ LIỆU TỪ DHT11 SỬ DỤNG RASPBERRY PI

Table of Contents

1.Cài đặt hệ điều hành Pi OS.....	2
1.1.Chuẩn bị	2
1.2.Thực hiện	2
2.Khởi động lần đầu	6
2.1.Chuẩn bị	6
2.2.Thực hiện	6
3.Cấu hình SSH (optional)	11
3.1.Chuẩn bị	11
3.2.Thực hiện	11
4. Đọc dữ liệu cảm biến từ DHT11	17
4.1. Chuẩn bị và kết nối.....	17
4.2.Thực hiện	17

1.Cài đặt hệ điều hành Pi OS

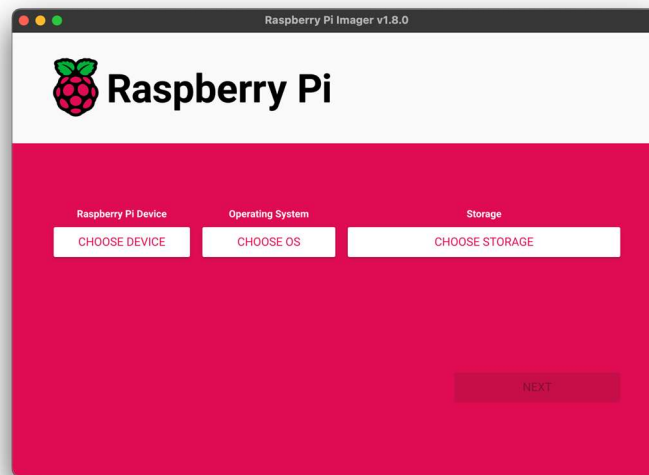
1.1.Chuẩn bị

- Một thẻ nhớ có dung lượng ít nhất 16GB
- Đầu đọc thẻ nhớ

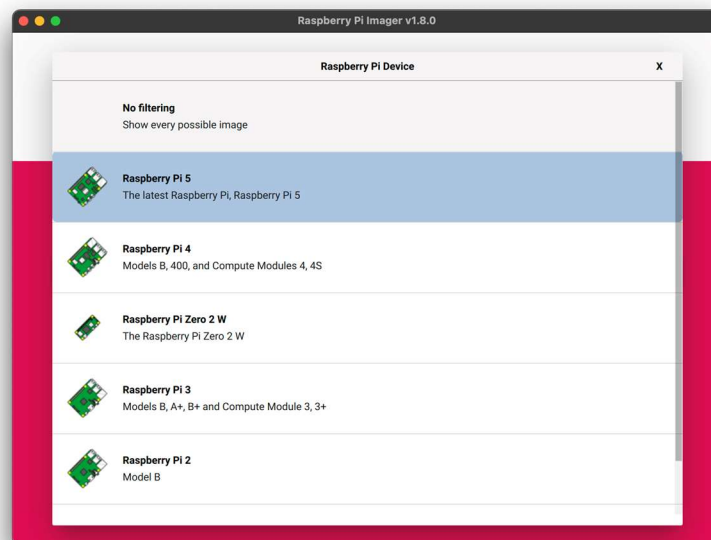
1.2.Thực hiện

Bước 1: Tải Raspberry Pi Imager (<https://www.raspberrypi.com/software/>)

Khi cài đặt xong, chạy phần mềm sẽ có giao diện như hình

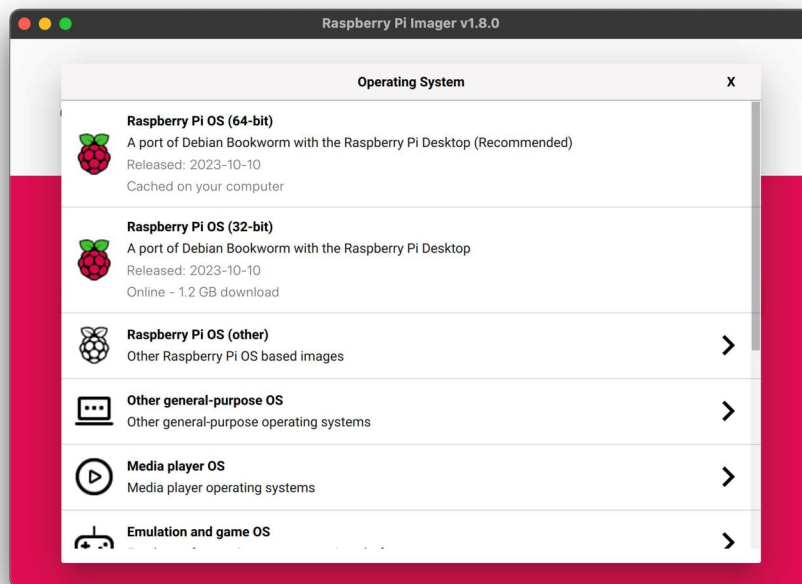


Bước 2: Click vào “Choose device” và chọn đúng mã của Raspberry Pi.

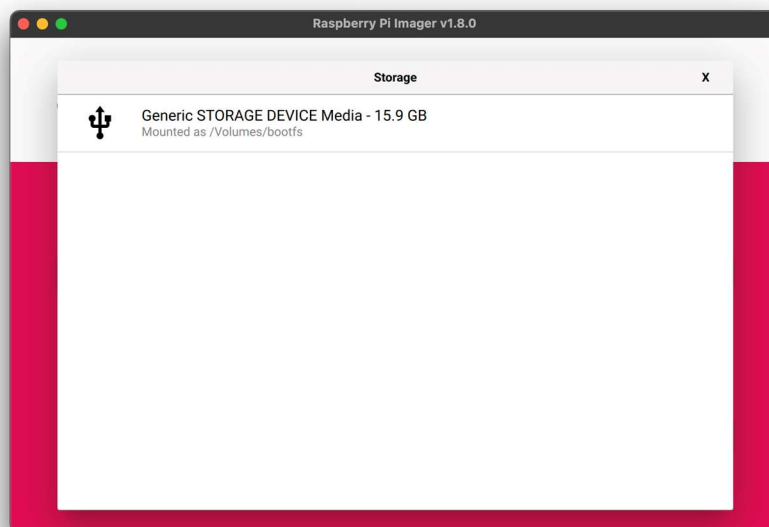


Bước 3: Click vào “Choose OS” và chọn hệ điều hành muốn cài lên board Pi

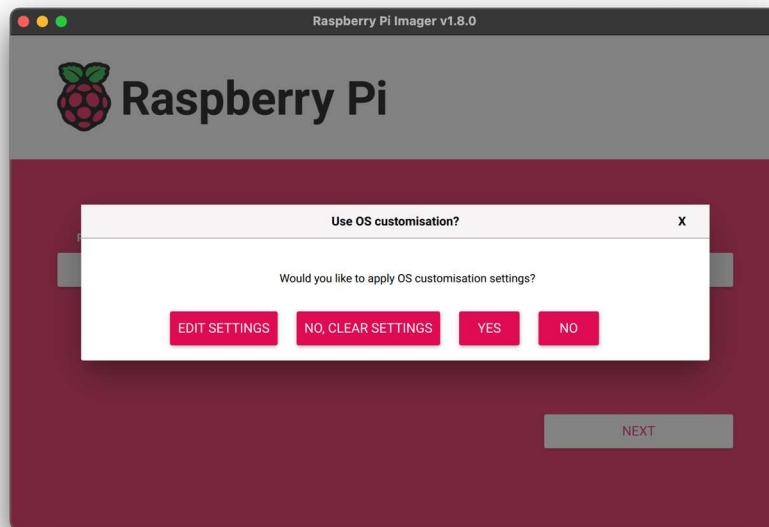
Lưu ý: chọn hệ điều hành “Raspberry Pi OS (64bit)” hoặc “Raspberry Pi Lite”



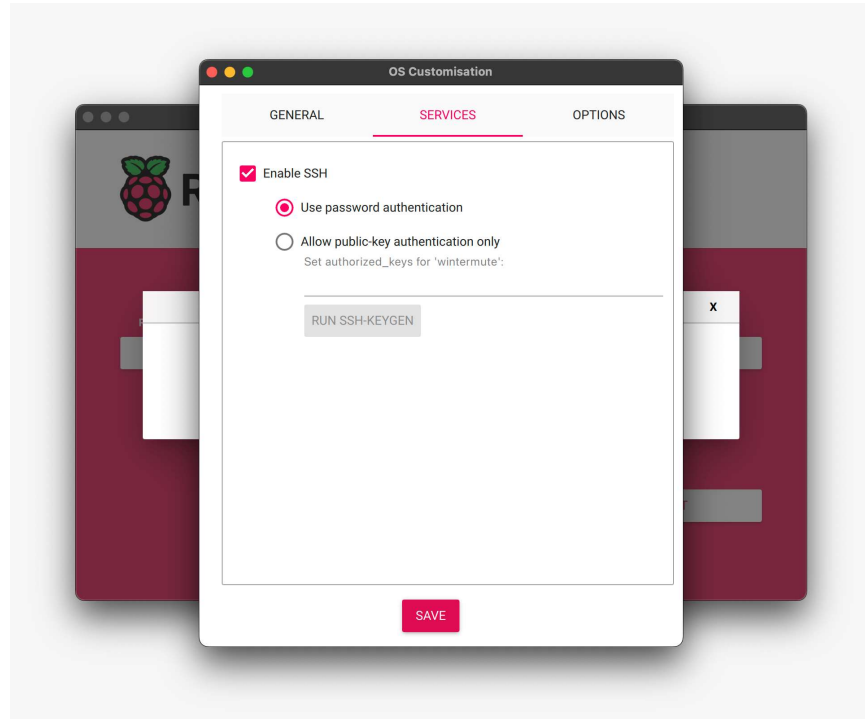
Bước 4: Cắm thẻ nhớ vào máy tính, click vào “Choose Storage” và chọn vào thẻ nhớ cần cài hệ điều hành



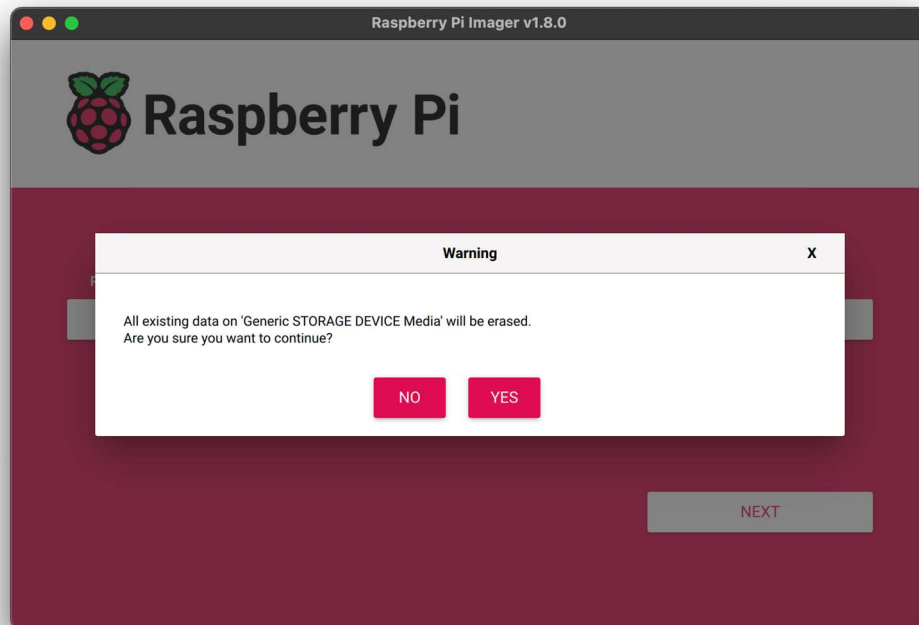
Bước 5: Click Next, khi bảng thông báo này hiện lên, nhấn vào “Edit Settings”



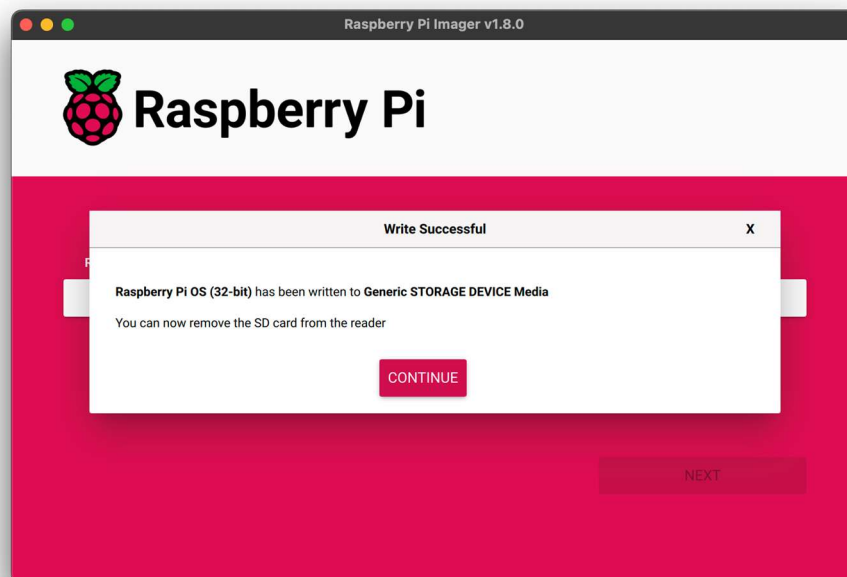
Bước 6 : Nhấn vào tab “Service” chọn “Enable SSH” và nhấn Save



Bước 7: Sau khi xong bước trước, nhấn “Yes” để bắt đầu format thẻ nhớ và cài hệ điều hành



Sau khi hoàn thành sẽ hiện lên bảng thông báo như hình dưới



2. Khởi động lần đầu

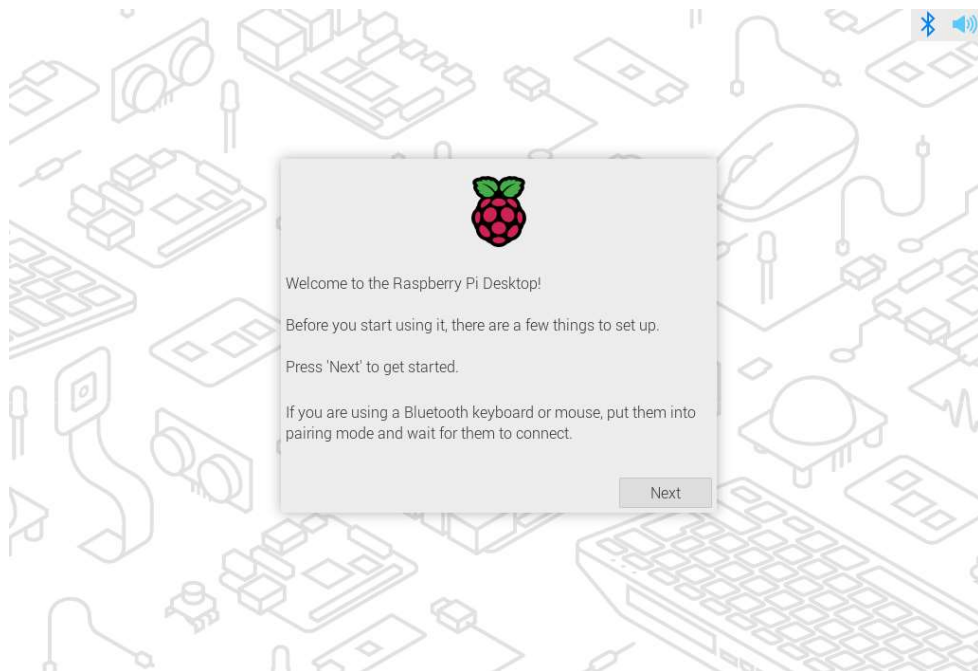
2.1. Chuẩn bị

- Bàn phím
- Màn hình HDMI
- Board Raspberry Pi
- Adapter 5V 3A

2.2. Thực hiện

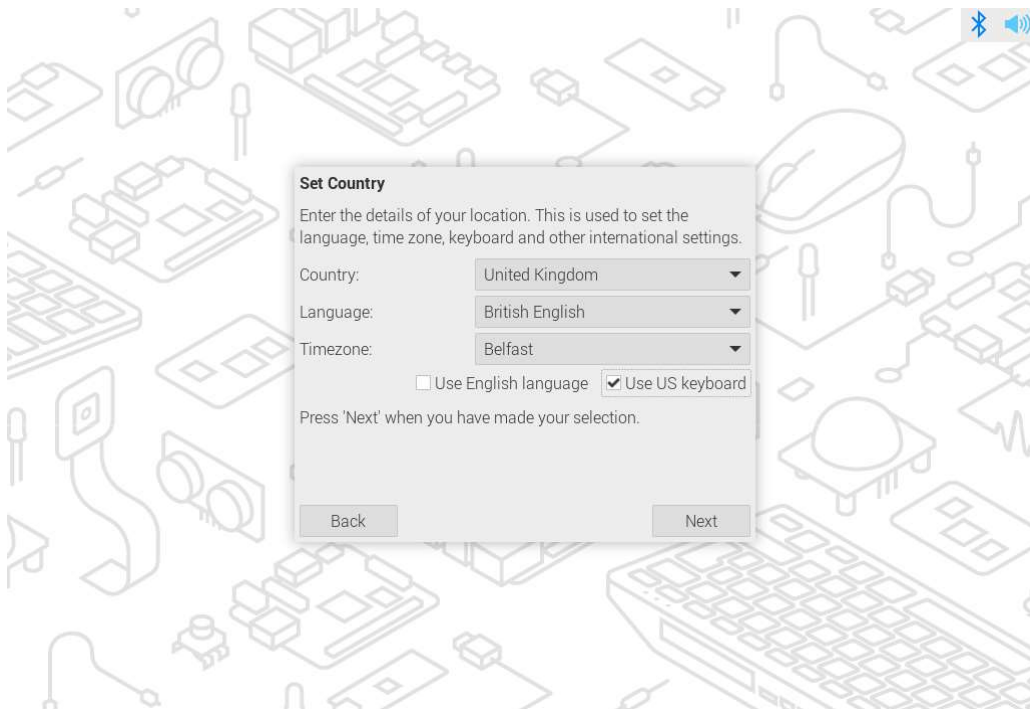
Bước 1: Cắm thẻ nhớ vào Raspberry Pi, cắm màn hình, chuột, bàn phím, nguồn.

Bước 2: Khi lần đầu cắm điện, Raspberry Pi sẽ khởi động rất lâu (2-3p), sau đó màn hình cài đặt lần đầu sẽ hiện lên, nhấn “Next”

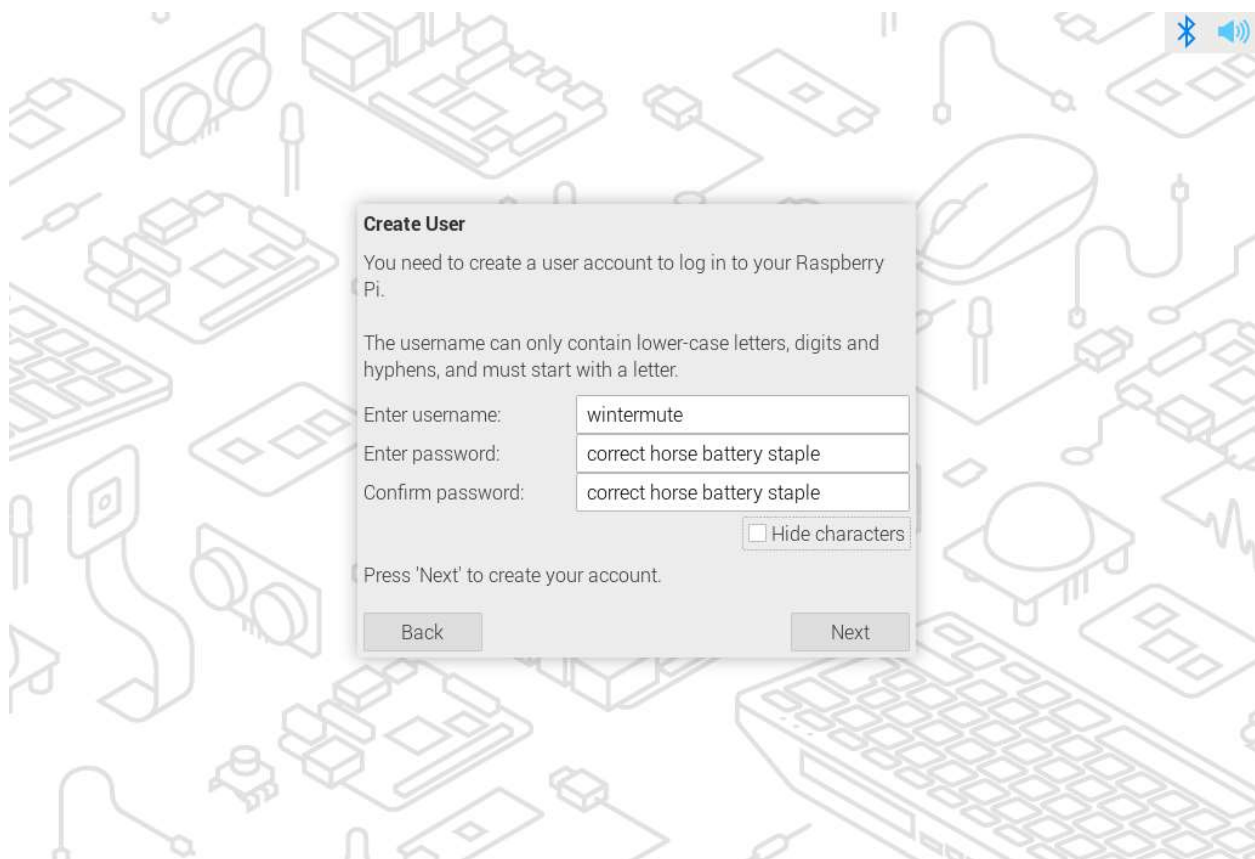


Bước 2: Cài đặt thời gian, ngôn ngữ và bàn phím, sau đó nhấn “Next”

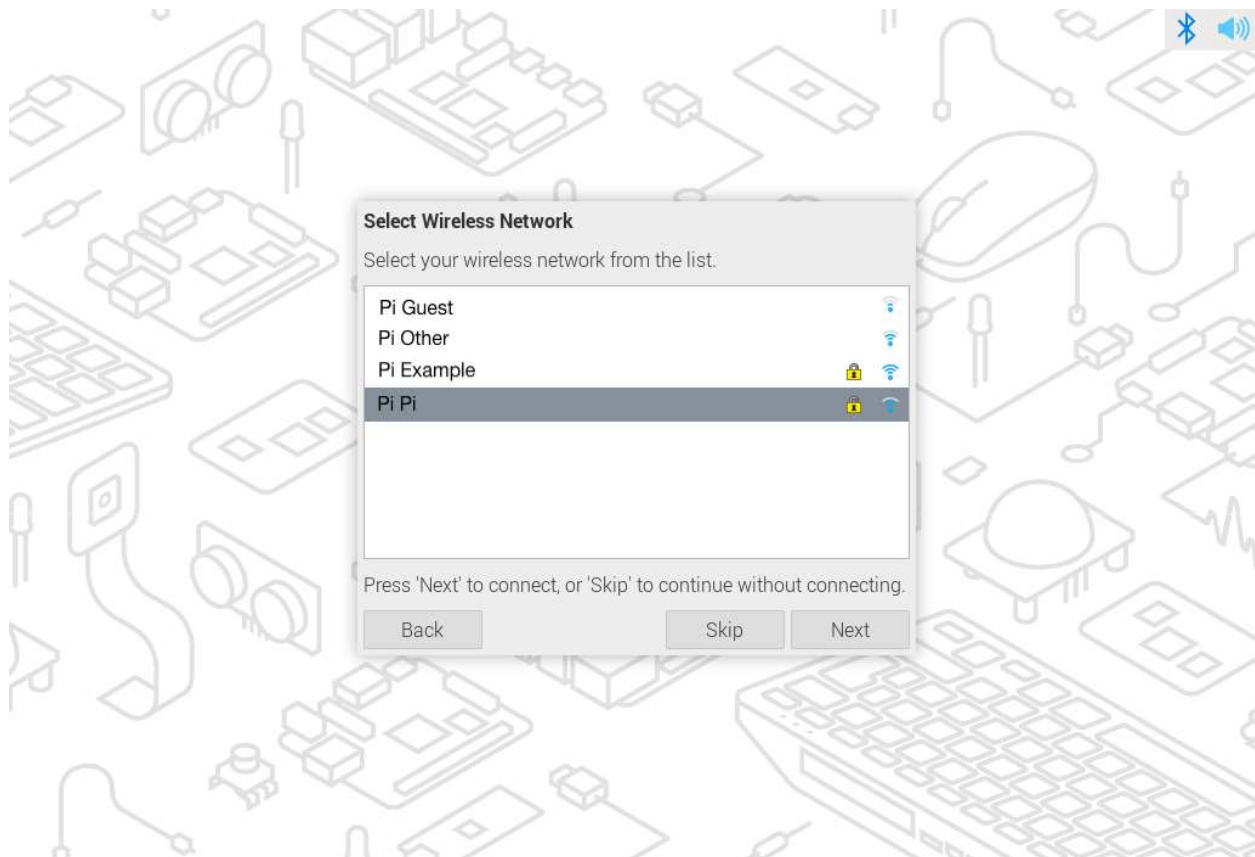
Lưu ý: Tick vào ô “Use US Keyboard”



Bước 3: Tạo tài khoản đăng nhập, sau đó nhấn “Next”



Bước 3.1 (optional): Kết nối wifi



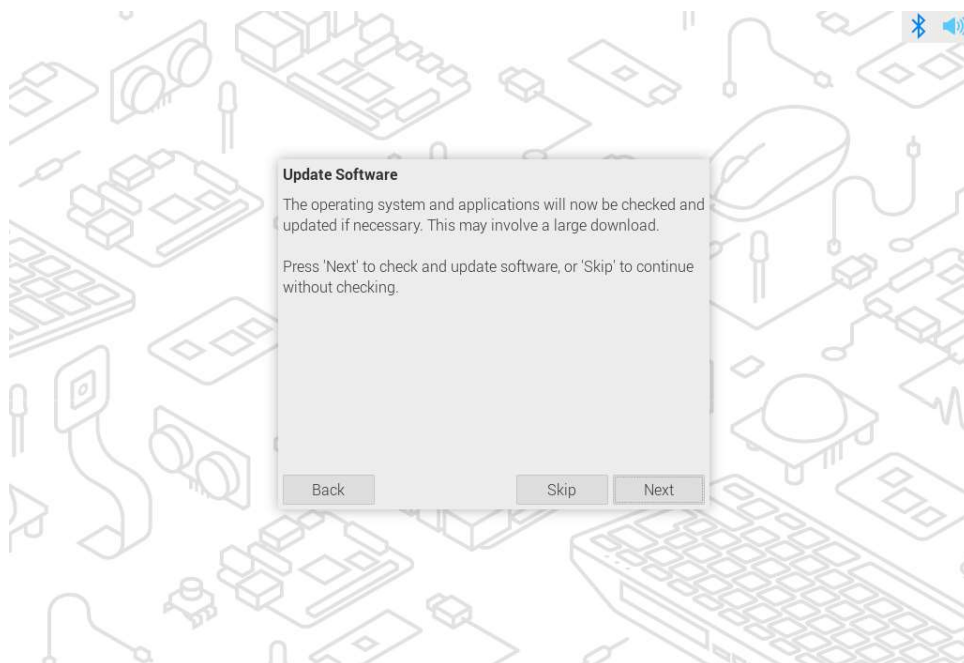
Bước 4: Chọn trình duyệt web mặc định



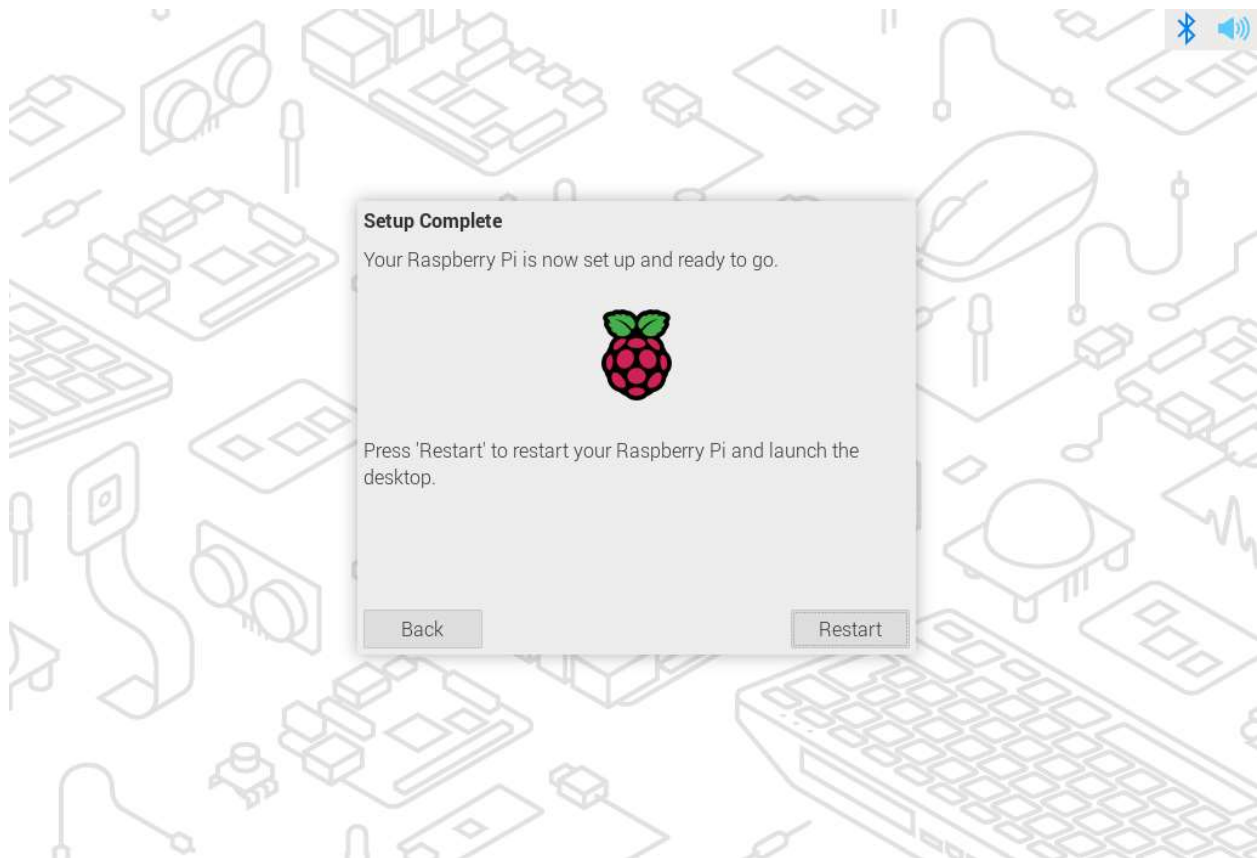
Bước 5: có thể tùy chọn tắt hoặc bật tính năng “Raspberry Pi Connect”



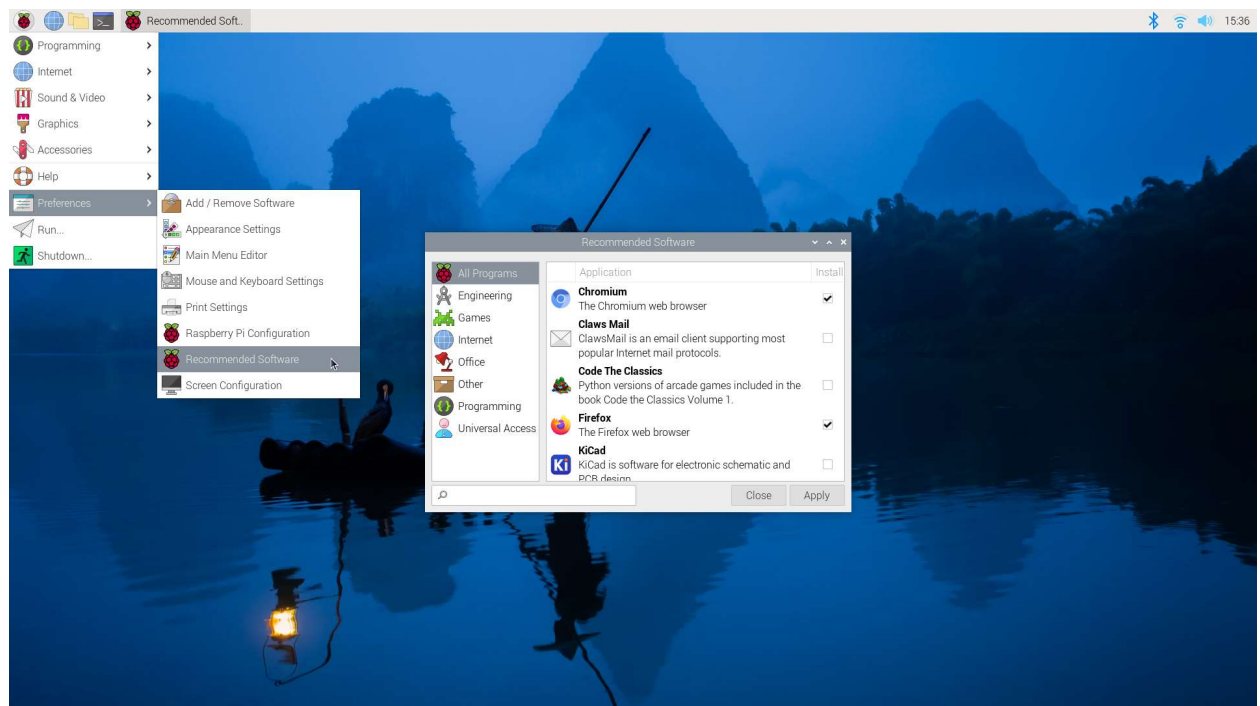
Bước 6: Cập nhật phần mềm, có thể chọn “Skip” hoặc “Next”



Bước 7: Nhấn “Restart”



Sau khi khởi động lại, giao diện của Raspberry Pi OS sẽ như hình



3. Cấu hình SSH (optional)

Việc cấu hình SSH cho phép sử dụng Pi không cần màn hình, bàn phím và chuột.

3.1. Chuẩn bị

Ban đầu cần chuẩn bị **dây cáp chéo** (Cáp LAN) và chuẩn bị như ở mục 2.

3.2. Thực hiện

Bước 1: mở terminal, gõ “sudo nano /etc/dhcpd.conf”

Bước 2: Thêm vào các dòng lệnh dưới đây

```
interface eth0
```

```
static ip_address=192.168.1.100/24
```

```
static routers=192.168.0.1
```

```
static domain_name_servers=8.8.8.8 208.67.222.222
```

Lưu ý:

- Static router là địa chỉ mặc định của IP Gateway, thường là router/modem,.. Nếu không biết thì không cần config
- Static_ip_address là địa chỉ IP của cổng LAN trên board PI, có thể chọn bất kì dải IP nào có định dạng 192.168.xxx.xxx (subnet mark 255.255.255.0), nên chọn 192.168.1.100

Bước 3: Gõ “sudo reboot”

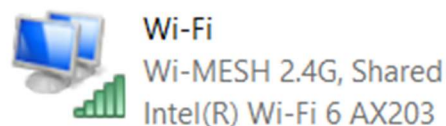
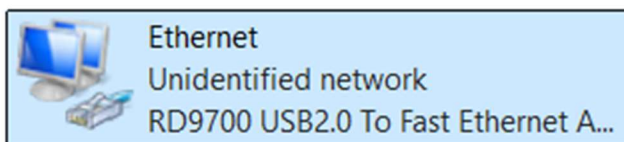
Bước 4: mở terminal một lần nữa và gõ “hostname -I” để kiểm tra địa chỉ IP

```
abc@raspberrypi:~ $ hostname -I  
192.168.1.100
```

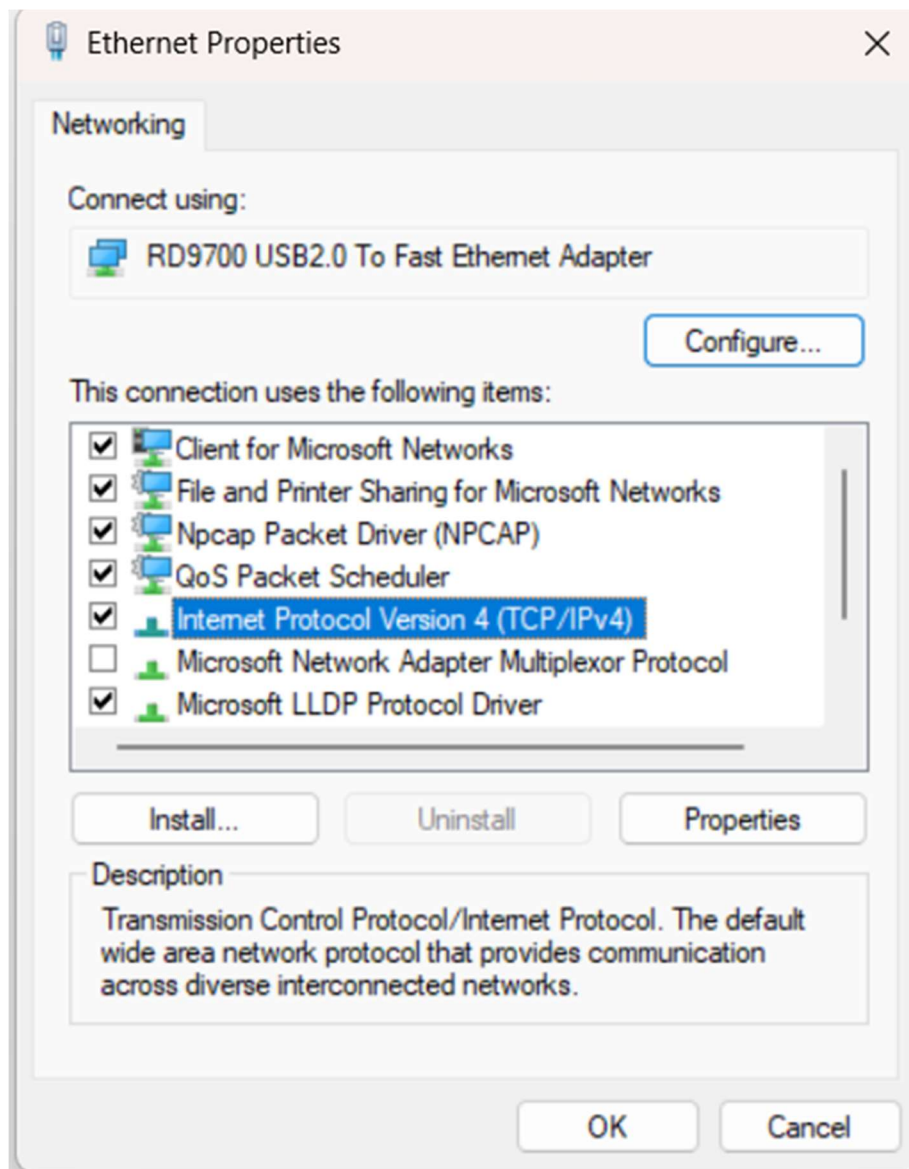
Terminal trả về như ảnh là đã thành công

Bước 4: Cài đặt Putty (<https://www.putty.org/>)

Bước 5: Trên máy tính vào Control Panel -> Network and Internet -> Network Connections



Bước 6: Chọn vào cổng LAN trên máy tính, nhấn vào “Properties” và chọn “IPv4”



Bước 7: Điền các thông số như hình sau đó nhấn “OK” và “Apply”

Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties

General

You can get IP settings assigned automatically if your network supports this capability. Otherwise, you need to ask your network administrator for the appropriate IP settings.

☐ Obtain an IP address automatically

☒ Use the following IP address:

IP address: 192 . 168 . 1 . 200

Subnet mask: 255 . 255 . 255 . 0

Default gateway:

☐ Obtain DNS server address automatically

☒ Use the following DNS server addresses:

Preferred DNS server:

Alternate DNS server:

☐ Validate settings upon exit


Advanced...

OK Cancel

Bước 8: Kết nối cáp mạng từ máy tính sang Pi

Lưu ý: sử dụng cáp **chéo**.

Bước 9: Mở Putty lên, chọn “SSH”, gõ địa chỉ IP đã cài đặt ở bước trên, Port 22 và nhấn “Open”

 PuTTY Configuration ? X

Category:

- Session
 - Logging
- Terminal
 - Keyboard
 - Bell
 - Features
- Window
 - Appearance
 - Behaviour
 - Translation
 - Selection
 - Colours
- Connection
 - Data
 - Proxy
 - SSH
 - Serial
 - Telnet
 - Rlogin
 - SUPDUP

Basic options for your PuTTY session

Specify the destination you want to connect to

Host Name (or IP address)	Port
192.168.1.100	22

Connection type:

☒ SSH ☐ Serial ☐ Other: Telnet

Load, save or delete a stored session

Saved Sessions

Default Settings

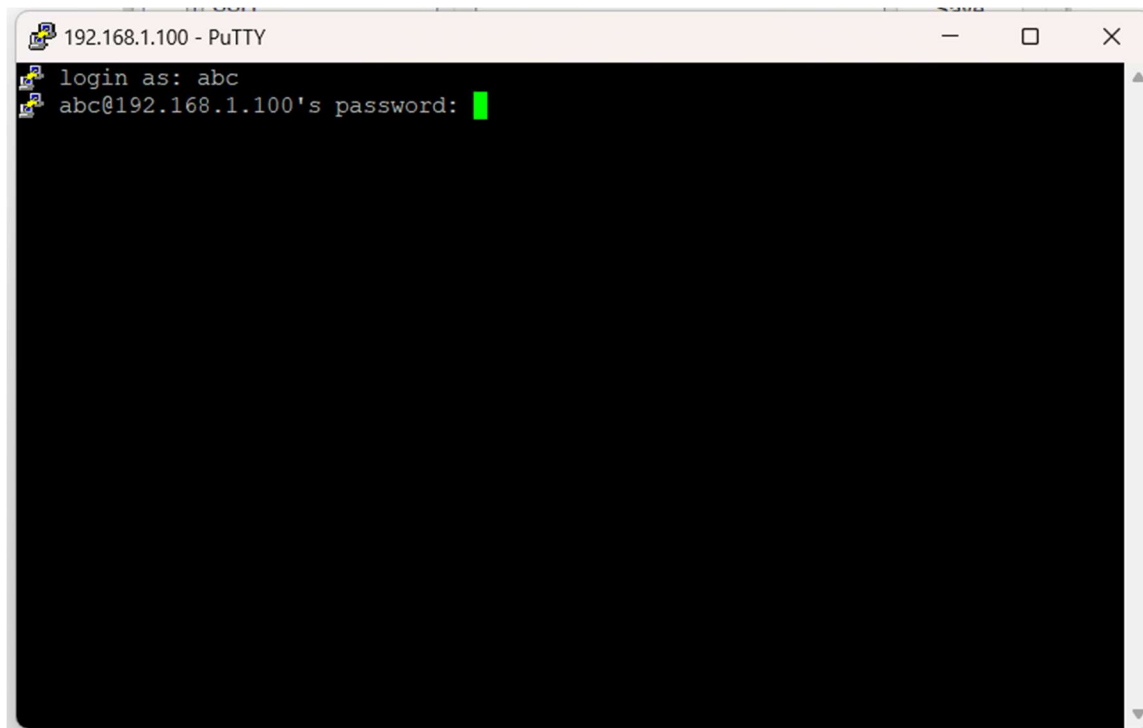
Load Save Delete

Close window on exit

☐ Always ☐ Never ☒ Only on clean exit

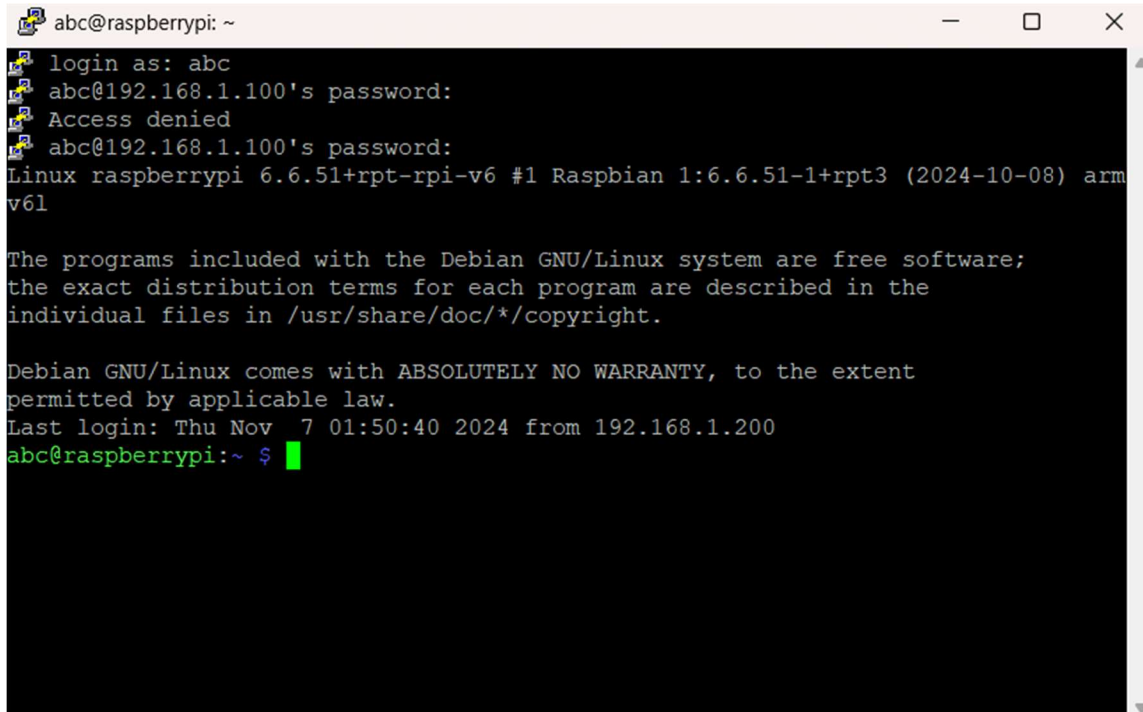
About Help Open Cancel

Bước 10: Nhập tài khoản đã tạo



A screenshot of a PuTTY terminal window titled "192.168.1.100 - PuTTY". The terminal shows a successful login sequence: the prompt "login as: abc" is followed by the user input "abc@192.168.1.100's password:" and a green cursor. The terminal background is black with white text.

Khi kết nối thành công sẽ hiện ra như ảnh dưới

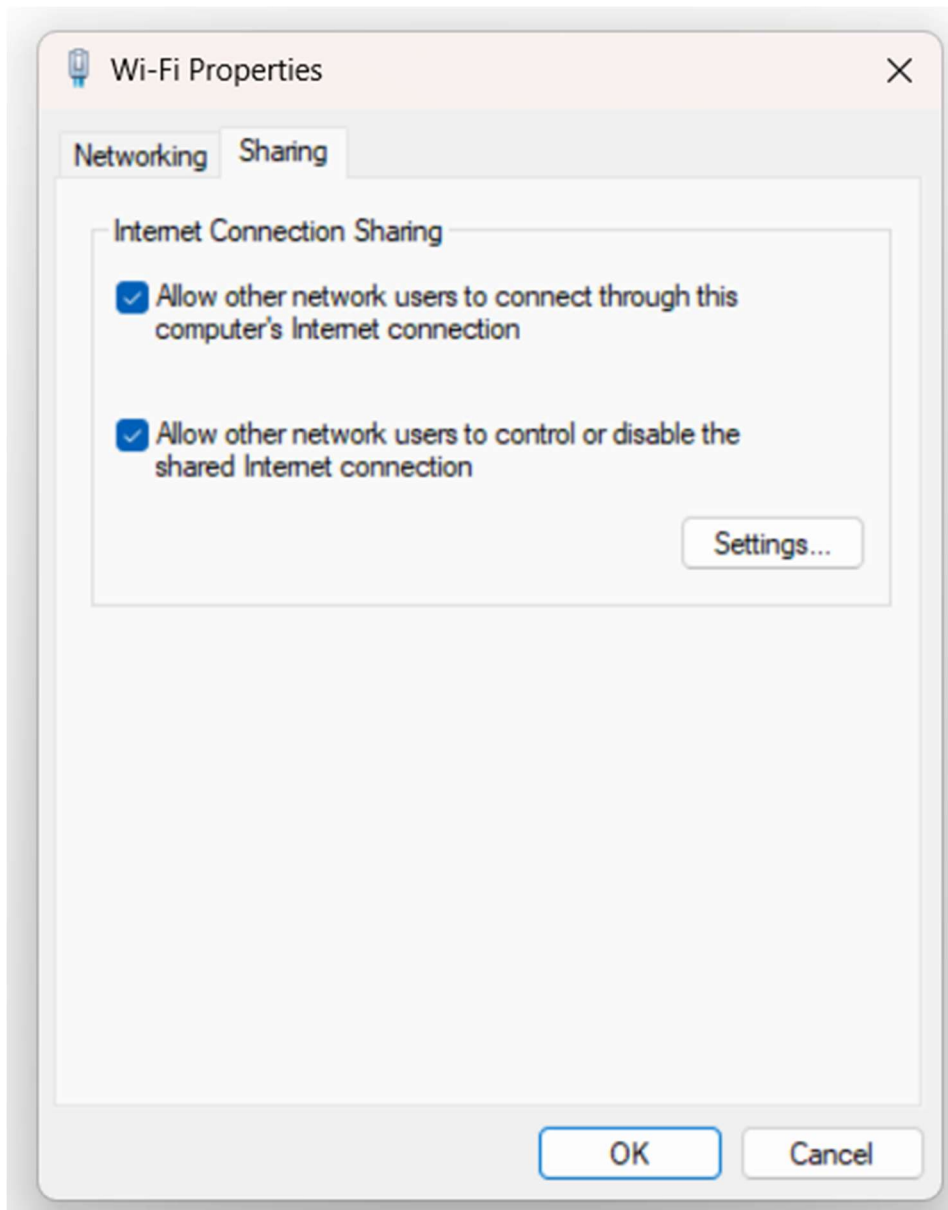


A screenshot of a PuTTY terminal window titled "abc@raspberrypi: ~". The terminal displays the following text: "login as: abc", "abc@192.168.1.100's password:", "Access denied", "abc@192.168.1.100's password:", and the Linux login banner for Raspbian 1:6.6.51-1+rpt3 (2024-10-08) armv6l. The banner includes information about Debian GNU/Linux being free software and the warranty disclaimer. The last login is recorded as "Thu Nov 7 01:50:40 2024 from 192.168.1.200". The prompt "abc@raspberrypi:~ \$" is shown with a green cursor.

Bước 11: vào Control Panel -> Network and Internet -> Network Connections, chọn mạng Wifi và nhấn "Properties"



Bước 12: Chọn tab "Sharing", tick cả 2 ô và nhấn "OK"



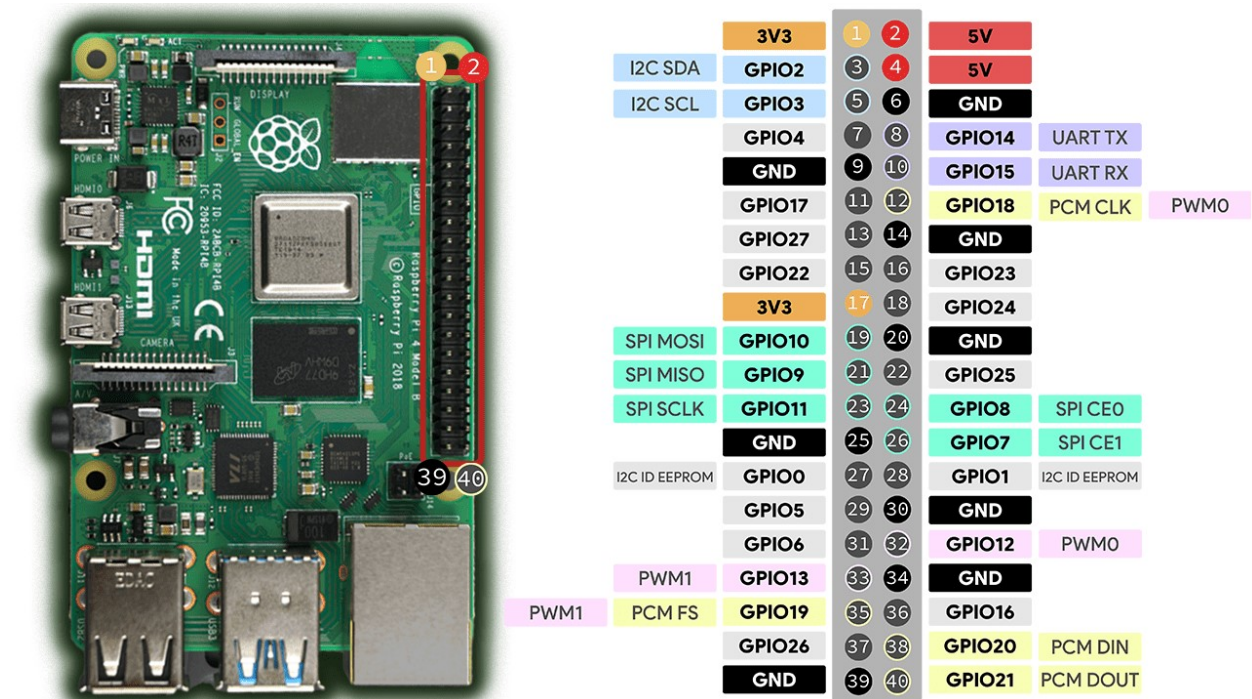
4. Đọc dữ liệu cảm biến từ DHT11

4.1. Chuẩn bị và kết nối

Kết nối DHT11 theo như bảng sau

DHT11	Raspberry Pi
V+	3V3
V-	GND
OUT	GPIO Pin 22

Lưu ý: Tùy từng board Raspberry Pi khác nhau có thể sẽ có chân GPIO được map khác nhau.



4.2. Thực hiện

Bước 1: Kết nối SSH tới Pi

Bước 2: Gõ “sudo apt install git” (nhớ kết nối wifi)

Bước 3: Gõ “git clone https://github.com/ve3wwg/raspberry_pi.git”

Bước 4: Gõ “cd dht11”

Bước 5: Gõ “gcc dht11 main.c”

Bước 6: Gõ “./dht11”

Kết quả như hình dưới

```
RH 0% Temp 0 C Reading 3
RH 0% Temp 0 C Reading 4
(Timeout # 15)
RH 0% Temp 0 C Reading 5
(Error # 1)
RH 0% Temp 0 C Reading 6
RH 0% Temp 0 C Reading 7
RH 0% Temp 0 C Reading 8
(Timeout # 16)
(Error # 2)
RH 0% Temp 0 C Reading 9
(Error # 3)
(Error # 4)
RH 79% Temp 30 C Reading 10
RH 83% Temp 30 C Reading 11
(Error # 5)
(Error # 6)
(Timeout # 17)
(Timeout # 18)
```

