

BÀI 1: CÀI ĐẶT HỆ ĐIỀU HÀNH VÀ CẤU HÌNH RASPBERRY

1. MỤC TIÊU BÀI TN

Trong bài TN này SV sẽ thực hành những phần sau:

- Cài đặt hệ điều hành linux cho Raspberry
- Cấu hình hoạt động cho Raspberry
- Cài đặt VNC (Virtual Network Computing)
- Kết nối máy tính và Raspberry qua VNC

2. HỆ ĐIỀU HÀNH CHO RASPBERRY

Raspberry hỗ trợ rất nhiều hệ điều hành. Hầu hết các hệ điều hành phát triển từ nền tảng các hệ điều hành phổ biến như Linux, Android hay Windows. Một số hệ điều hành thông dụng hiện nay của Raspberry là:

- Raspbian: Hệ điều hành chính thức của Raspberry, được phát triển bởi Raspberry Pi Foundation trên nền tảng Linux Debian và được hãng khuyến cáo sử dụng. Raspbian hoạt động ổn định, hỗ trợ đầy đủ tính năng của một máy tính thu nhỏ.
- Ubuntu Mate: Ubuntu Mate được phát triển từ nền tảng Linux Ubuntu. Tương tự như Raspbian, Ubuntu Mate hỗ trợ mọi hoạt động của một máy tính thu nhỏ.
- Windows 10 IoT Core: Hệ điều hành này hiện chưa có giao diện đồ họa hay các phần mềm thông dụng trên windows. Nó được phát triển trên nhân của Windows 10 và hướng đến các ứng dụng IoT, mã nguồn mở. Windows 10 IoT Core không phù hợp với những người mới bắt đầu làm quen với hệ thống nhúng.
- Các hệ điều hành đáp ứng nhu cầu riêng biệt như giải trí (OSMC hay OpenELEC), lưu trữ dữ liệu (OpenMediaVault)

2.1 CÀI ĐẶT HỆ ĐIỀU HÀNH

Để cài đặt hệ điều hành cho raspberry cần chuẩn bị:

- Thẻ nhớ MicroSD có dung lượng >8GB
- File ISO đặt hệ điều hành Raspbian tải từ trang web:
- <https://www.raspberrypi.org/downloads/raspbian/>

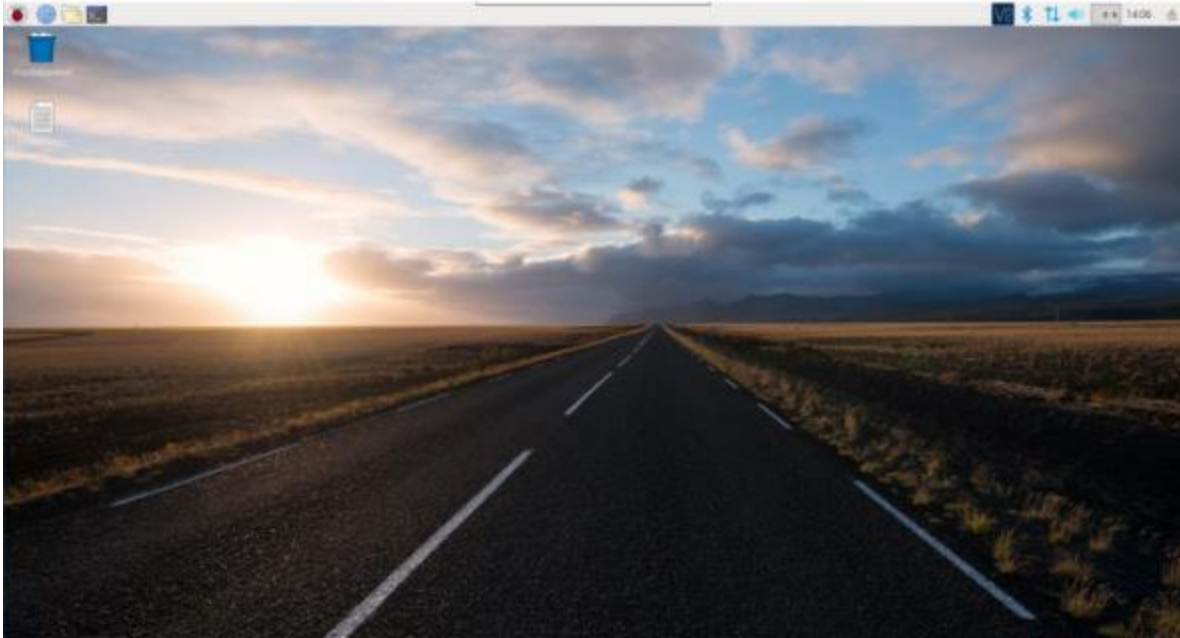
- Phần mềm Raspberry Pi Imager để ghi hệ điều hành vào thẻ nhớ MicroSD.

Các bước cài đặt:

1. Cắm thẻ nhớ MicroSD vào máy tính. Mở phần mềm Raspberry Pi Imager, nhấn để chọn file ISO của Raspbian, sau đó chọn device là thẻ nhớ MicroSD rồi nhấn Write để chép file sang thẻ nhớ.



2. Khi quá trình ghi hoàn tất, cắm thẻ nhớ vào Raspberry và bật nguồn, việc cài đặt sẽ tự động thực hiện. Nếu kết nối Raspberry với LCD sử dụng HDMI, trên màn hình LCD sẽ hiển thị giao diện Raspbian sau khi cài đặt hoàn tất.



Góc trên bên trái desktop của raspbian là những icon cơ bản của hệ điều hành này.



2.2 CẤU HÌNH HOẠT ĐỘNG CHO RASPBERRY

Raspberry cần được cấu hình chế độ hoạt động trong lần đầu khởi động để có thể hoạt động tối ưu và thuận tiện hơn. Có nhiều cách để cấu hình Raspberry, tuy nhiên sẽ thuận tiện hơn nếu có thể kết nối với raspberry với LCD/TV qua cổng HDMI.

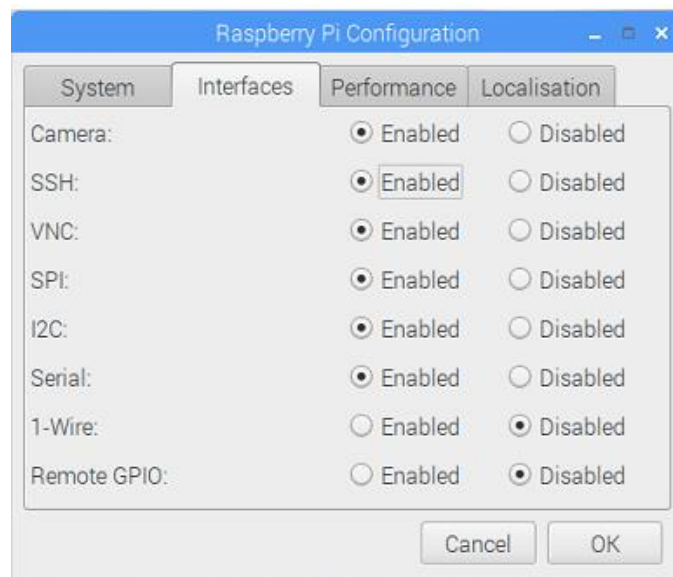
2.2.1 Kích hoạt các ngoại vi của Raspberry

Nhấn nút **Application Menu** () > **Preferences** > **Raspberry Pi Configuration**,

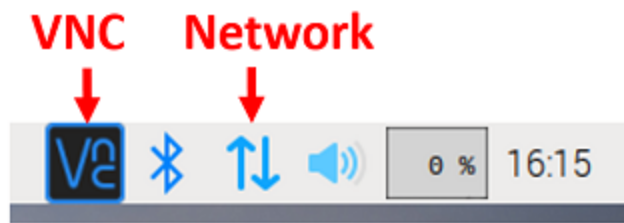
Trên cửa sổ mới mở, chọn tab **Interfaces**, nhấn chọn **enable** cho các mục Camera, VNC, SSH, SPI, I2C, Serial như trong hình bên dưới. Sau đó nhấn **OK**.



Việc kích hoạt VNC (Virtual Network Computing) sẽ giúp máy tính có thể kết nối trực tiếp với bo Raspberry thông qua wifi hoặc cáp mạng.



Sau khi kích hoạt các ngoại vi, khởi động lại bo raspberry theo yêu cầu. Khi màn hình desktop xuất hiện trở lại, biểu tượng VNC sẽ được thêm vào góc trên bên phải màn hình bên cạnh biểu tượng network.



2.2.2 Kết nối mạng nội bộ/Internet

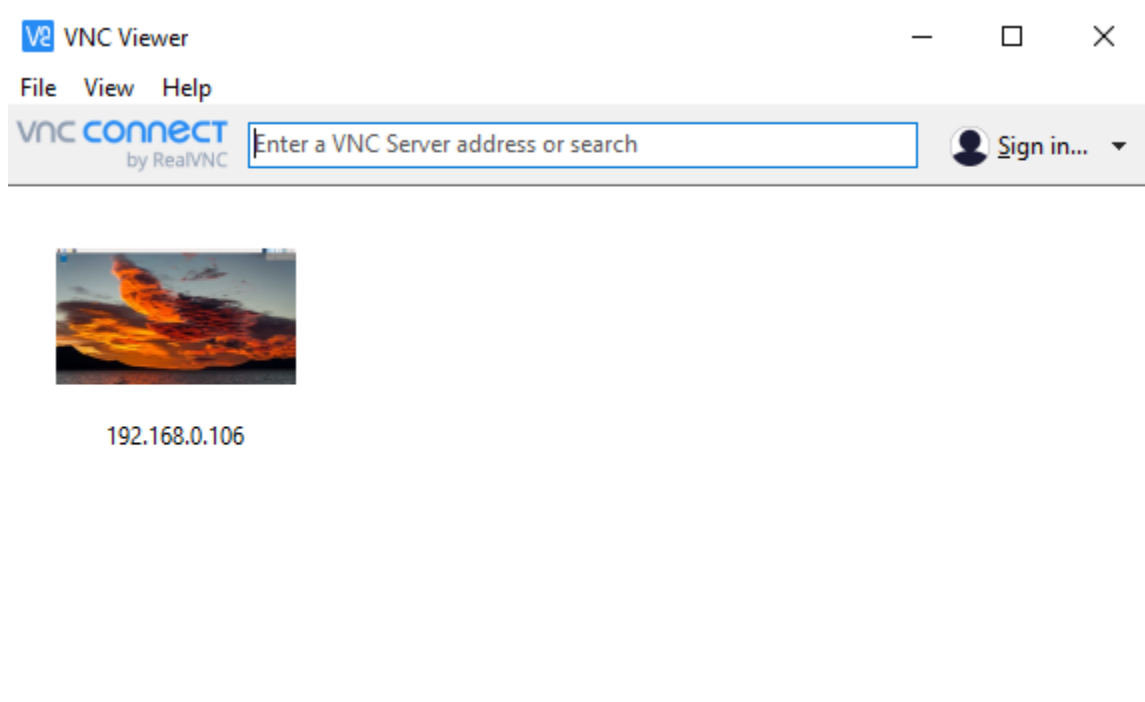
Nhấn chuột trái vào biểu tượng Network, nhấn chọn mạng wifi và thực hiện kết nối. Trong trường hợp sử dụng cáp mạng thì bo raspberry sẽ tự thực hiện kết nối. Sau khi kết nối thành công, rê chuột đến biểu tượng Network, địa chỉ IP của bo raspberry (vd: 192.168.1.106) sẽ xuất hiện. Địa chỉ IP này sẽ được dùng để kết nối giữa máy tính và bo raspberry qua VNC.

2.2.3 Kết nối máy tính và raspberry qua VNC

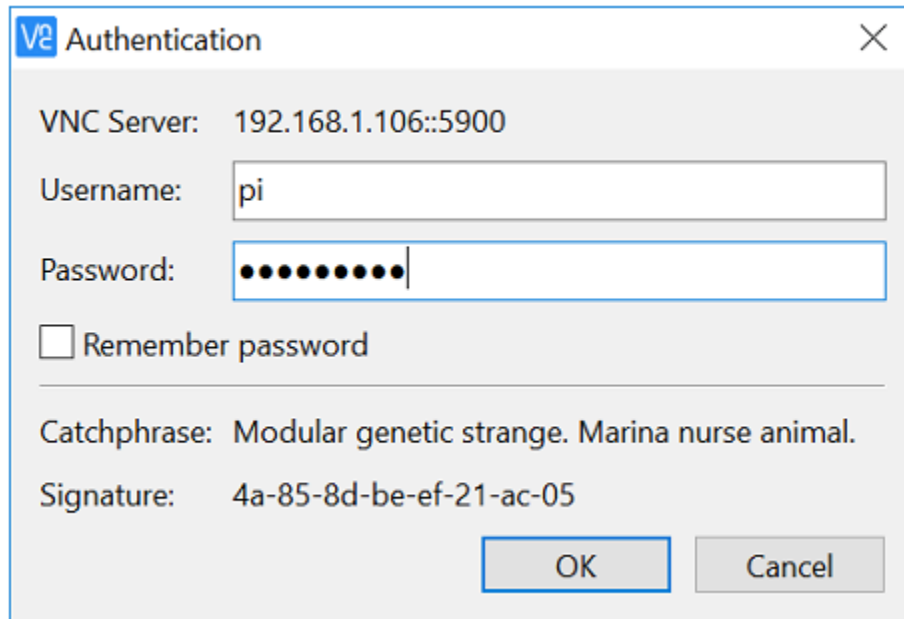
Tải phần mềm VNC Viewer trên trang web:

<https://www.realvnc.com/en/connect/download/viewer/>

Đây là phần mềm miễn phí, giúp cho việc điều khiển bo raspberry qua mạng VNC diễn ra dễ dàng và thuận tiện. Sau khi cài đặt, mở phần mềm VNC Viewer.



Nhập địa chỉ IP của bo raspberry vào ô tìm kiếm và nhấn Enter. Một cửa sổ mới sẽ xuất hiện yêu cầu nhập user name và password của bo raspberry. Khi mới cài đặt, username và mật khẩu của bo sẽ lần lượt là pi và raspberry.



Nhấn OK, màn hình desktop của Raspberry sẽ hiện ra. Mọi thao tác điều khiển Raspberry bây giờ có thể thực hiện trên máy tính mà không cần kết nối nào khác.

2.2.4 Gửi file qua lại giữa máy tính và raspberry

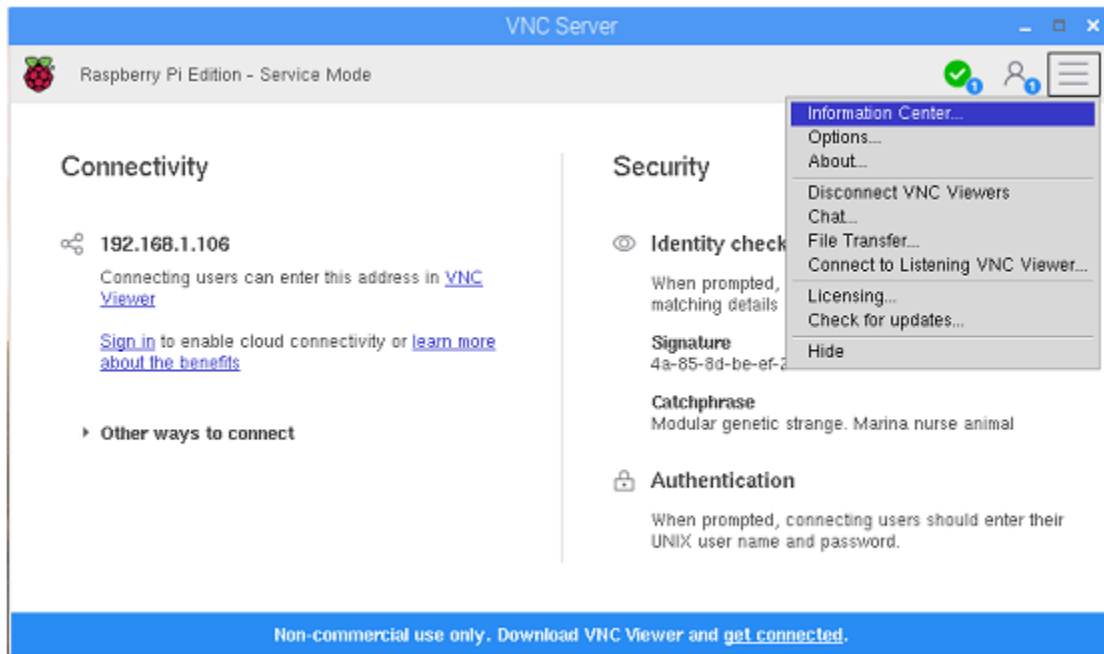
Việc gửi file từ máy tính sang raspberry có thể thực hiện dễ dàng trên VNC viewer bằng cách rê chuột cạnh trên của cửa sổ VNC và chọn nút transfer file



Trên cửa sổ transfer file, nhấn nút **Send File** chọn file muốn gửi, VNC viewer sẽ tự động gửi file này sang desktop của Raspberry.

Để gửi file theo chiều ngược lại, nhấn nút biểu tượng của VNC trên thanh taskbar để mở cửa sổ **VNC Server**.

Trên cửa sổ VNC server chọn nút **Menu > File transfer...** như trong hình. Sau đó chọn file cần gửi, raspberry sẽ tự động gửi file này lên desktop của máy tính



2.2.5 Mở rộng dung lượng bộ nhớ của raspberry

Thẻ nhớ MicroSD có thể được dùng để tăng thêm dung lượng bộ nhớ của Raspberry. Để thực hiện mở rộng bộ nhớ, mở cửa sổ **Terminal** bằng cách chọn biểu tượng **Terminal** () trên thanh taskbar hoặc nhấn **Start > Accessories > Terminal**.