**Tìm hiểu về địa chỉ IP và cách gán IPv4 trong Window, Linux**

- Trình bày khái niệm địa chỉ IP (IPv4, IPv6).

- Giải thích cấu trúc IPv4 và cách cấp phát IP.

- Hướng dẫn cách gán địa chỉ IPv4 tĩnh/dynamic trong Windows.

- Hướng dẫn cách gán địa chỉ IPv4 trong Linux (ifconfig, ip, netplan).

**1. Khái niệm địa chỉ IP**

* **IP (Internet Protocol Address)** là một dãy số dùng để định danh thiết bị trong mạng máy tính.
* Có 2 loại IP chính:
  + **IPv4**: 32 bit, thường viết dạng 4 số thập phân, ngăn cách bằng dấu . (VD: 192.168.1.10).
  + **IPv6**: 128 bit, viết dạng hex, ngăn cách bằng : (VD: 2001:db8::1).

Trong phạm vi câu hỏi của bạn → mình tập trung vào **IPv4**.

**Cấu trúc IPv4**

* Gồm **Network ID** (xác định mạng) và **Host ID** (xác định máy trong mạng).
* Ví dụ: 192.168.1.10/24
  + 192.168.1.0 là mạng.
  + 10 là host trong mạng đó.
  + /24 nghĩa là subnet mask 255.255.255.0.

**Cách cấp IP**

* **Tĩnh (Static IP)**: Bạn tự gán thủ công.
* **Động (Dynamic IP)**: Thiết bị nhận IP từ **DHCP server** (thường là router).

**2. Cách gán IPv4 trong Windows**

Có 2 cách: **qua giao diện GUI** và **qua Command Line**.

**Cách 1: GUI**

1. Mở **Control Panel** → **Network and Sharing Center**.
2. Chọn **Change adapter settings**.
3. Chuột phải **Ethernet/WiFi** → **Properties**.
4. Chọn **Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)** → **Properties**.
5. Chọn:
   * Use the following IP address → nhập **IP, Subnet Mask, Default Gateway**.
   * Use the following DNS server addresses → nhập DNS (VD: 8.8.8.8, 8.8.4.4).

**Cách 2: Command Prompt (CMD)**

:: Xem IP hiện tại

ipconfig

:: Gán IP tĩnh

netsh interface ip set address name="Ethernet" static 192.168.1.100 255.255.255.0 192.168.1.1

:: Gán DNS

netsh interface ip set dns name="Ethernet" static 8.8.8.8

**3. Cách gán IPv4 trong Linux**

Linux có nhiều distro, nhưng nhìn chung có 2 cách: **tạm thời (ifconfig/ip)** và **vĩnh viễn (file cấu hình)**.

**Cách 1: Tạm thời (chỉ có hiệu lực đến khi reboot)**

**Dùng ifconfig (cũ, một số bản Linux mới không dùng nữa)**

# Gán IP

sudo ifconfig eth0 192.168.1.50 netmask 255.255.255.0

# Gán gateway

sudo route add default gw 192.168.1.1

**Dùng ip (mới hơn, chuẩn hiện nay)**

# Gán IP

sudo ip addr add 192.168.1.50/24 dev eth0

# Gán gateway

sudo ip route add default via 192.168.1.1

**Cách 2: Vĩnh viễn (sửa file cấu hình)**

* **Ubuntu/Debian (dùng Netplan)** → sửa file /etc/netplan/\*.yaml  
  Ví dụ:

network:

version: 2

ethernets:

eth0:

addresses:

- 192.168.1.50/24

gateway4: 192.168.1.1

nameservers:

addresses: [8.8.8.8, 8.8.4.4]

Rồi áp dụng:

sudo netplan apply

* **CentOS/RHEL (dùng ifcfg-\*)** → sửa file /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0

BOOTPROTO=static

IPADDR=192.168.1.50

NETMASK=255.255.255.0

GATEWAY=192.168.1.1

DNS1=8.8.8.8

ONBOOT=yes

Rồi restart network:

sudo systemctl restart network