



**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ**  
**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG**  
**BỘ MÔN MẠNG MÁY TÍNH & TRUYỀN THÔNG**

# **Cấu hình mạng**

**Trình bày: TS. NGÔ BÁ HÙNG**  
**Email: [nbhung@cit.ctu.edu.vn](mailto:nbhung@cit.ctu.edu.vn)**

# Giao diện mạng Ethernet

- Mỗi máy tính cần có một card mạng Ethernet có dây hoặc không dây
- Nhận dạng bởi tên: ethX
  - eth0 cho card mạng thứ nhất
  - eth1 cho card mạng thứ 2, ....
- Xem có bao nhiêu giao diện Ethernet
  - `ifconfig -a | grep eth`
- Xem tất cả các giao diện mạng
  - `sudo lshw -class network`

# Địa chỉ IP cho giao diện mạng

- Để giao tiếp với các thiết bị/máy tính khác, giao diện mạng phải được cấu hình địa chỉ IP
- Thông tin cấu hình địa chỉ IP cho giao diện mạng:
  - Địa chỉ IP: Nhận dạng 1 giao diện mạng
  - Địa chỉ mạng: Nhận dạng mạng mà nó thuộc về
  - Địa chỉ quảng bá: Nhận dạng các máy tính có cùng địa chỉ mạng với giao diện

# Các cách cấu hình địa chỉ IP

- Cấu hình IP tạm thời
  - Sẽ mất sau khi reboot máy tính
- Cấu hình IP tĩnh
  - Cấu hình vẫn giữ sau khi reboot máy tính
- Cấu hình IP động
  - Nhận địa chỉ IP một cách tự động từ một DHCP server

# Cấu hình IP tạm thời

- Sử dụng lệnh **ifconfig** để đặt địa chỉ IP
- Xem tất cả giao diện mạng
  - `ifconfig -a`
- Xem cấu hình hiện tại
  - `ifconfig {ethX}`
  - `ifconfig eth0`
- Đặt cấu hình IP mới
  - `ifconfig ethX IP-address netmask net-mask-addr`
  - `ifconfig eth0 192.168.1.2 netmask 255.255.255.0`

# Thực hành

- Cấu hình tạm thời cho máy tính X
  - IP: 192.168.1.X
  - Netmask: 255.255.255.0
  - `sudo ifconfig eth0 192.168.1.X netmask 255.255.255.0`
- Kiểm tra nối kết với máy tính kế bên Y
  - `ping 192.168.1.Y`

## Cấu hình IP tạm thời (cont.)

- Sử dụng lệnh **route** để thiết lập đường đi
- Xem đường đi hiện tại
  - `route -n`
- Đặt cửa khẩu mặc định (default gateway)
  - `route add default gw ip-gateway {interface-name}`
  - `route add default gw 192.168.1.1 eth0`

# Thực hành

- Cấu hình tạm thời cho máy tính X
  - IP 172.16.19.100+X
  - Netmask: 255.255.255.0
- Kiểm tra nối kết với máy tính thật / kế bên Y
  - ping 172.16.19.10+X / ping 172.16.19.100+Y
- Kiểm tra nối kết với gateway 172.16.19.1
  - ping 172.16.19.1
- Kiểm tra nối kết với Proxy 172.16.1.100
  - ping 172.16.1.100



# Thực hành

- Thêm cửa khẩu mặc định 172.16.19.1
  - `sudo route add default gw 172.16.19.1`
- Kiểm tra lại nối kết với DNS Server 172.16.99.2
  - `Ping 172.16.99.2`
- Kiểm tra lại nối kết với Proxy 172.16.1.100
  - `ping 172.16.1.100`

## Cấu hình IP tĩnh

- Thông tin về cấu hình IP lưu trong file `/etc/network/interfaces`:

# Cấu hình IP tĩnh cho giao diện `eth0`

`auto eth0`

`iface eth0 inet static`

`address 192.168.1.2`

`netmask 255.255.255.0`

`gateway 192.168.1.1`

- Khởi động lại dịch vụ mạng để lấy cấu hình mới
  - `sudo /etc/init.d/networking restart`

# Thực hành

- Dùng phần mềm nano để biên soạn file `/etc/network/interfaces`
  - `sudo nano /etc/network/interfaces`
- Bổ sung các thông tin sau:

`auto eth0`

`iface eth0 inet static`

`Address        172.16.19.100+X`

`Netmask        255.255.255.0`

`Gateway        172.16.19.1`

# Thực hành

- Khởi động lại dịch vụ mạng để lấy cấu hình mới
  - `sudo /etc/init.d/networking restart`
- Kiểm tra nối kết với gateway 172.16.19.1
  - `ping 172.16.19.1`
- Kiểm tra nối kết với Proxy 172.16.1.100
  - `Ping 172.16.1.100`
- Kiểm tra lại nối kết với DNS Server 172.16.99.2
  - `Ping 172.16.99.2`

# Cấu hình IP động

- Thông tin về cấu hình IP lưu trong file `/etc/network/interfaces`:
  - # Cấu hình IP động cho giao diện `eth0`
  - # Chỉ thay từ khóa `static` bằng `dhcp`
  - `auto eth0`
  - `iface eth0 inet dhcp`

# Tắt/mở giao diện mạng

- Tắt giao diện eth0
  - `sudo ifconfig eth0 down`
- Mở giao diện eth0
  - `sudo Ifconfig eth0 up`
  - Sẽ lấy lại cấu hình lưu trong `/etc/network/interfaces`

# Xác định DNS server

- Server phân giải tên miền (DNS server) cấu hình trong tập tin `/etc/resolv.conf`

`search domain1 domain2`

`nameserver dns-server-ip1`

`nameserver dns-server-ip1`

- Nếu chỉ đưa tên máy tính sẽ lần lượt tự động gán thêm phần mở rộng `domain1`, `domain2` thành tên đầy đủ trước khi phân giải thành địa chỉ IP

# Thực hành (1)

- Ping đến proxy với tên proxy.cit.ctu.edu.vn
  - ping proxy.cit.ctu.edu.vn
- Ping đến DNS Server có địa chỉ 172.16.99.2
- Cấu hình DNS server là 172.16.99.2
  - Mở file /etc/resolv.conf
    - sudo nano /etc/resolv.conf
  - Sửa đổi tập tin resolv.conf để chỉ chứa một dòng
    - nameserver 172.16.99.2
- Ping đến proxy với tên proxy.cit.ctu.edu.vn



## Thực hành (2)

- Ping đến Proxy với tên không có domain
  - ping proxy
- Thêm vào đầu file /etc/resolv.conf dòng sau
  - search cit.ctu.edu.vn
- Ping đến Proxy với tên không có domain
  - ping proxy

# Dnsmasq

- Cài đặt & cấu hình:
  - <https://help.ubuntu.com/community/Dnsmasq>
- Gỡ bỏ  
<http://hardc0l2e.wordpress.com/2012/05/09/ubuntu-12-04-etcdnsconf-127-0-0-1-implementation-with-dnsmasq/>

# Cấu hình Proxy

- Đặc tả trong tập tin /etc/apt/apt.conf
- Có chứng thực người dùng
  - `Acquire::http::Proxy "http://user:pass@proxy-host:port/";`
  - `Acquire::ftp::Proxy "ftp://user:pass@proxy-host:port/";`
- Không chứng thực người dùng
  - `Acquire::http::Proxy "http://proxy-host:port/";`
  - `Acquire::ftp::Proxy "ftp://proxy-host:port/";`

# Thực hành

- Mở tập tin /etc/apt/apt.conf để biên soạn
  - `sudo nano /etc/apt/apt.conf`
- Thêm 2 dòng sau
  - `Acquire::http::Proxy "http://172.16.1.100:8080/";`
  - `Acquire::ftp::Proxy "ftp://172.16.1.100:8080/";`
- Kiểm tra
  - `sudo apt-get update`

# Truy cập Internet

- Sau khi cài đặt Server, cần update các gói phần mềm từ một Repository trên Internet bằng lệnh sau (mất nhiều thời gian)
  - `sudo apt-get update`
  - `sudo apt-get upgrade`
- Nếu Server truy cập Internet phải qua một proxy thì thao tác trên không thành công
  - Phải cấu hình Proxy

# Đổi tên card mạng

- Copy máy ảo từ windows sang linux có thể làm làm Máy ảo Ubuntu không nhận dạng được card mạng, hoặc có tên card mạng không phải là eth0.
- Khắc phục bằng cách sau:
  - Khởi động Máy ảo Ubuntu
  - Xóa file sau
    - `sudo rm /etc/udev/rules.d/70-persistent-net.rules`
  - Khởi động lại máy ảo Ubuntu