1. **Hiểu biết về cấu hình TCP/IP trên hệ điều hành Microsoft Windows**
   1. Tìm hiểu ý nghĩa của các địa chỉ sau trong cấu hình TCP/IP

* Ý nghĩa của địa chỉ IP: địa chỉ IP được dùng để cho các thiết bị có thể nhận diện và trao đổi dữ liệu với nhau
* Ý nghĩa của MAC: giúp phân biệt các máy tính với nhau, nhận dạng người dùng
* Ý nghĩa của Subnet Mask: Subnet mask cho phép chia thành các mạng nhỏ từ 1 địa chỉ IP công khai mà không cần lấy số mạng IP mới từ ISP. Subnet mask cũng có thể tăng số lượng địa chỉ IP, cải thiện hiệu suất và tính bảo mật cho network
* Ý nghĩa của Default Gateway: default gateway là một địa chỉ IP sẽ được cấu hình cho máy tính, khi máy tính gửi gói tin đi thì mặc định gói tin phải đi tới địa chỉ IP này để tiếp tục đến nơi khác
* Ý nghĩa của DNS server: DNS server là hệ thống phân giải tên miền cho internet, hệ thống này thiết lập tương ứng giữa tên miền và địa chỉ IP
  1. Xem thông tin TCP/IP
* Địa chỉ IP Address: **192.168.1.7**
* Địa chỉ Subnet Mask: **255.255.248.0**
* Địa chỉ Default Gateway: **192.168.1.1**
* Địa chỉ DNS Server: **203.113.188.1**

1. Tìm hiểu một số lệnh liên quan về mạng
   1. Lệnh **ipconfig** (ipconfig trên Linux/UNIX)

* Trong trường hợp nào lệnh này được sử dụng: dùng để xem trạng thái cấu hình TCP/IP hiện tại trên máy tính
* Cú pháp của lệnh**: ipconfig /[all, release, renew, release6, renew6, displaydns, flushdns, registerdns]**
* Phân tích các thông tin cơ bản của kết quả trả về khi sử dụng lệnh ipconfig /all trong window: hiển thị đầy đủ thông tin IP, MAC address, subnet mask, default gateway, DNS server, DHCP server của mỗi card mạng.
  1. Lệnh **ping**
* Trong trường hợp nào lệnh này được sử dụng: dùng để kiểm tra máy tính có kết nối mạng hay không bằng cách gửi gói tin từ máy tính hiện tại đến máy tính đích
* Cú pháp của lệnh: **ping ip/host [/t][/a][/l][/n]**
* Phân tích các thông tin cơ bản của kết quả trả về khi sử dụng lệnh khi sử dụng lệnh **ping** [www.cse.hcmut.edu.vn](http://www.cse.hcmut.edu.vn):
  + Địa chỉ phân giải của tên miền [www.cse.hcmut.edu.vn](http://www.cse.hcmut.edu.vn)
  + Độ lớn của gói tin gửi đi
  + Số trạm gói tin phải đi qua
  + Số gói tin gửi đi, số gói tin nhận được, số gói tin bị mất
  + Thời gian phản hồi gói tin nhỏ nhất, lớn nhất, trung bình
  1. Lệnh **netstat**
* Trong trường hợp nào lệnh này được sử dụng: để hiển thị các thông tin cần thiết nhằm xử lý các lỗi liên quan đến mạng
* Cú pháp của lệnh: **netstat [-a] [-b] [-e] [-f] [-n] [-o] [-p proto] [-r] [-s] [-t] [-v] [interval]**
* Phân tích các thông tin cơ bản của kết quả trả về khi sử dụng lệnh khi sử dụng lệnh **netstat -a** 
  + Hiển thị các thông tin về tất cả các kết nối giữa máy tính hiện tại với các máy tính trong hay ngoài mạng
  + Liệt kê các port đang lắng nghe dưới dạng dịch vụ trên máy tính
  + Các thông số:
    - **Photo:** cho biết kết nối là TCP hay UDP
    - **Local Address:** địa chỉ IP của máy tính local và số port đang sử dụng
    - **Foreign Address:** địa chỉ IP và số port của máy tính remote mà socket được kết nối
    - **State:** cho biết trạng thái port của một kết nối TCP
  1. Lệnh **tracert**
* Trong trường hợp nào lệnh này được sử dụng: dùng để xác định đường đi từ nguồn tới đích của một giao thức mạng Internet, xem nó đi qua trạm nào, mất bao lâu, trạm nào bị nghẽn,…
* Cú pháp của lệnh: **tracert [-d] [-h] [-j] [-w] ip/host**
* Phân tích các thông tin cơ bản của kết quả trả về khi sử dụng lệnh khi sử dụng lệnh **tracert www.google.com** 
  + *Tracing route to google.com [2404:6800:4003:80d::200e] over a maximum of 30 hops:* (xác định đường đi tới google.com qua tối đa 30 trạm)
  + Danh sách các trạm đi qua (xác định độ trễ)
  1. Lệnh **route**
* Trong trường hợp nào lệnh này được sử dụng: dùng để chỉnh sửa thông tin bảng định tuyến
* Cú pháp của lệnh: **ROUTE [-f] [-p] [-4|-6] command [destination] [MASK netmask] [gateway] [METRIC metric] [IF interface]**
* Phân tích các thông tin cơ bản của kết quả trả về khi sử dụng lệnh khi sử dụng lệnh **route print**
  + Hiển thị danh sách các định tuyến hiện hành mà host nắm được
  + Các thông số:
    - **Netword Destination:** địa chỉ IP mạng đích mà host này kết nối tới
    - **Netmask:** Subnet Mask của địa chỉ mạng đích
    - **Gateway:** địa chỉ default gateway của mạng đích
    - **Interface:**
    - **Metric:** độ dài đường đi đến mạng đích
  1. Lệnh **nslookup**
* Trong trường hợp nào lệnh này được sử dụng: dùng để lấy thông tin tên miền máy chủ bằng cách truy vấn hệ thống tên miền DNS của máy chủ
* Cú pháp của lệnh: **nslookup [-opt] – server/host/host server**
* Phân tích các thông tin cơ bản của kết quả trả về khi sử dụng lệnh khi sử dụng lệnh **nslookup** [**www.google.com.vn**](http://www.google.com.vn)
  + Tên miền và địa chỉ IP của máy chủ cung cấp dịch vụ DNS
  + Địa chỉ IP sau khi phân giải của tên miền [www.google.com.vn](http://www.google.com.vn)
  1. Lệnh **SSH**
* Trong trường hợp nào lệnh này được sử dụng: dùng để kết nối an toàn tới server từ xa
* Port nào thường hay được sử dụng trong ssh: port 22
* Cú pháp của lệnh: **ssh {user}@{host}**
  1. Công cụ hỗ trợ SSH client trong window
* *PuTTY:*
  + được hiểu là phần mềm sử dụng để điều khiển server thông qua mạng internet, Nó hỗ trợ nhiều giao thức mạng, bao gồm SCP, [SSH](https://hostingviet.vn/ssh-la-gi), Telnet, rlogin...
  + PuTTY hỗ trợ nhiều biến thể trên "các thiết bị đầu cuối" từ xa an toàn, và cung cấp cho người dùng trình điều khiển các SSH với khóa mã hóa, các giao thức, thuật toán mã hóa thay thế như 3DES , Arcfour, Blowfish, DES, và khóa công khai xác thực. Các lớp giao tiếp mạng hỗ trợ IPv6, và các [giao thức SSH](https://hostingviet.vn/ssh-la-gi) hỗ trợ các chương trình nén openssh bị trì hoãn. Nó cũng có thể được sử dụng với các kết nối cổng nối tiếp trong mạng LAN
* *Bitvise SSH Client:*
  + Bitvise SSH là phần mềm miễn phí truy cập SSH. cài đặt và sử dụng trên nền tảng windows.
  + Đặc điểm nổi bật:
    - Dễ sử dụng
    - Kết nối không giới hạn
    - Tốc độ
    - An toàn và đáng tin cậy
    - Linh hoạt