**Mạng Máy Tính 101**

**Các khái niệm cơ bản:**

* Computer Network - Mạng máy tính: Nhiều máy tính kết nối với nhau bằng phương tiện truyền dẫn, liên lạc và chia sẻ tài nguyên.
* Internet – Mạng của mạng máy tính: Có khả năng truy cập toàn cầu
* Phân tier cấu trúc internet:
  + Cấp quốc gia, quốc tế
  + Cấp vùng
  + Nhà cung cấp kết nối cho người dùng cuối
* Khả năng của mạng máy tính:
  + Liên lạc, trao đổi thông tin
  + Tự phát hiện và sửa lỗi
  + Tự tìm đường đi tối ưu đến đích
  + Chia sẻ tài nguyên
* Phân loại mạng:
  + Theo địa hình:
    - LAN: nhỏ, nhanh, ít lỗi, chi phí thấp
    - MAN: trung bình, chi phí cao
    - WAN: lớn, chi phí rất cao, nhiều lỗi
  + Theo phạm vi hoạt động:
    - Intranet: nội bộ
    - Extranet: cho phép bên ngoài truy cập theo chứng thực
    - Internet: cho phép bên ngoài truy cập
  + Theo phương tiện truyền dẫn:
    - Có dây
    - Không dây: Infrastructure – Ad-hoc
* Lịch sử:
  + Ý tưởng đầu tiên là của J.C.R Licklider
  + Khởi đầu là ARPANET năm 1969
  + 1990s năm bùng nổ của Internet
* Các kiểu truyền:
  + Unicast: 1 node to 1 node
  + Broadcast: 1 node to all
  + Multicast: 1 node to 1 group
  + Anycast: 1 node to 1 random node in 1 group
* Giao thức: thống nhất các đối tượng khi trao đổi thông tin, qui định, qui tắc để trao đổi dữ liệu giữa các đối tượng trên mạng.
* Bandwidth - Băng thông: Lượng thông tin truyền đi trên 1 kết nối mạng trong 1 khoảng thời gian. Là kết nối lý tưởng.
* Throughput - Thông lượng: Băng thông thực tế, nhỏ hơn bandwidth.
* Độ trễ gói tin bị gây ra do:
  + Trễ do tốc độ truyền (transmission delay)
  + Trễ trên đường truyền (propagation delay)
  + Xử lí tại nút (nodal processing)
  + Hàng đợi (queuing delay)
* Các lệnh để đo độ trễ: ping, tracert, và pathping
* Firewall – Tường lửa: Bảo vệ hệ thống, Kiểm soát dữ liệu, Phần mềm/ Đĩa Cứng.
* Proxy – Có khả năng thay thế kết nối
* Thành phần mạng:
  + Bên ngoài: Hosts, Phương tiện kết nối, Thiết bị liên mạng
  + Bên trong: Dịch vụ mạng, Giao thức, Phương thức truyền dữ liệu
* Chuyển mạng mạch: chia đường dây dẫn ra làm nhiều vùng khác nhau
* Chuyển mạch gói: chia sẻ thành các gói nhỏ
* Network Topology – Đồ hình mạng: cách bố trí các nút mạng: bus, star, ring, mesh
* Ứng dụng mạng: gia đình, thương mại, xã hội, hỗ trợ người di động
* Vấn đề: tội phạm, bảo mật, tội phạm, …