

## Bài 4: Các giao thức mạng

### I. Giao thức mạng

#### a) Khái niệm cơ bản

Là tập hợp các quy tắc được sử dụng để điều khiển truyền thông và trao đổi dữ liệu giữa các thiết bị trong mạng máy tính nhằm đáp ứng:

- Định dạng và chuẩn hóa
- Định tuyến và chuyển tiếp
- Quản lý lưu lượng mạng
- Bảo mật và độ tin cậy
- Tích hợp dịch vụ và ứng dụng

#### b) Một số giao thức mạng

- Giao thức Internet (IP): Quan trọng trong mạng máy tính, là một phần của bộ giao thức TCP/IP.
- Giao thức vận chuyển (TCP và UDP): Quy định cách dữ liệu được chia thành gói tin, TCP đảm bảo độ tin cậy, UDP không yêu cầu kết nối và không đảm bảo độ tin cậy.
- Giao thức truyền tải siêu văn bản (HTTP): Sử dụng để truyền tải dữ liệu của các trang web, quy định cách giao tiếp giữa máy khách và máy chủ.
- Giao thức truyền tải tệp (FTP): Dùng để truyền tải tệp giữa các máy tính.
- Giao thức truyền tải thư đơn giản (SMTP): Sử dụng để gửi và nhận thư điện tử.

### 2. Giao thức TCP

TCP (Transmission Control Protocol) là giao thức đảm bảo truyền dữ liệu ổn định và đúng thứ tự giữa các ứng dụng trên mạng. Có cơ chế kiểm tra lỗi, khôi phục và điều chỉnh tốc độ truyền dữ liệu, sử dụng cho việc truyền thông tin như hình ảnh tĩnh, tệp dữ liệu và trang web. Quá trình sử dụng TCP bao gồm:

- Thiết lập kết nối: Điều này xảy ra khi hai máy tính thiết lập kết nối trước khi truyền dữ liệu.
- Trao đổi dữ liệu: Dữ liệu được chia thành các gói tin, mỗi gói tin có số thứ tự và số xác nhận để đảm bảo tính toàn vẹn và đúng thứ tự.

- Kiểm tra lỗi và khôi phục: TCP sử dụng số thứ tự và số xác nhận để xác định và sửa chữa các gói tin bị mất hoặc lỗi.
- Kết thúc kết nối: Quá trình đóng kết nối sau khi hoàn tất trao đổi dữ liệu giữa hai thiết bị.

### 3. Giao thức IP

- Giao thức Internet (IP) quản lý và định tuyến gói tin trên mạng máy tính bằng cách gán địa chỉ IP của máy gửi và máy nhận vào mỗi gói tin.
- IP đảm bảo chuyển tiếp các gói tin đến đúng đích dựa trên địa chỉ này.
- Địa chỉ IP là số duy nhất được gán cho mỗi thiết bị trong mạng
- Có hai phiên bản chính là IPv4 và IPv6.
- Các máy tính trong một mạng LAN sẽ có cùng một địa chỉ mạng.

#### b) Hệ thống miền

- Mỗi trang web có một địa chỉ IP duy nhất trên Internet.
- Hệ thống tên miền DNS chuyển đổi tên miền dễ nhớ thành địa chỉ IP tương ứng, giúp người dùng truy cập web một cách thuận tiện.

Tên miền được phân thành các cấp:

- Tên miền cấp cao nhất: là phần đuôi sau cùng của tên miền. Đây có thể là viết tắt tên một quốc gia (ví dụ: vn, us, uk,...) hay một tổ chức kinh tế – xã hội (ví dụ: com, org, net, edu, gov, info, biz, xyz, io, ai,...).
- Tên miền cấp hai: google.com, facebook.com, youtube.com, amazon.com,...
- Tên miền cấp ba: mail.google.com, news.google.com, drive.google.com,...
- Tên miền phụ là một phần thông tin mở rộng cho phép phân tách nội dung cho một chức năng cụ thể của trang web.