Mục đích chính :

TCP/IP Là giao thức được sử dụng để truyền dữ liệu qua Internet, xác định cách đóng gói, định tuyến và đảm bảo tín hiệu đến được người nhận.

HTTP: Được sử dụng để truyền nội dung web trang HTML, hình ảnh, tập lệnh, v.v. giữa máy khách và máy chủ web.

HTTPS : Là phiên bản bảo mật của HTTP, mã hóa dữ liệu truyền để đảm bảo tính riêng tư, tính toàn vẹn và xác thực Server.

FTP: Dùng để truyền file giữa client và server, hỗ trợ upload/download file, quản lý file trên server.

DNS: Dịch tên miền dễ nhớ, thành địa chỉ IP máy tính dùng được, giúp trình duyệt, thiết bị xác định server đích.

Quy trình hoạt động:

HTTP/HTTPS:

- Người dùng nhập URL vào trình duyệt.

- Trình duyệt yêu cầu DNS dịch tên miền sang IP.

- Trình duyệt mở kết nối TCP đến máy chủ.

- Gửi yêu cầu HTTP.

- Máy chủ xử lý yêu cầu, gửi phản hồi chứa dữ liệu.

- Kết nối có thể được đóng hoặc giữ nguyên (phiên bản HTTP tùy chọn) để tải các tài nguyên khác.

HTTPS:

* Sau khi nhận được IP (qua DNS), trình duyệt khởi tạo kết nối TCP đến máy chủ trên cổng 443.
* Giao thức bắt tay TLS/SSL trao đổi khóa, xác thực chứng chỉ máy chủ và thiết lập mã hóa.
* Sau khi kết nối an toàn được thiết lập, HTTP sẽ truyền dữ liệu qua kênh được mã hóa. Các yêu cầu/phản hồi được mã hóa, đảm bảo quyền riêng tư và tính toàn vẹn.

FTP:

* Máy khách bắt đầu kết nối với máy chủ FTP (cổng mặc định 21 cho lệnh điều khiển).
* Xác thực (tên người dùng/mật khẩu) nếu cần.
* Khi truyền tệp, hãy sử dụng kết nối dữ liệu (cổng 20 hoặc cổng khác nếu ở chế độ thụ động/chủ động) giữa máy khách và máy chủ để truyền tệp.
* Sau khi hoàn tất, kết nối dữ liệu sẽ bị đóng, nhưng vẫn có thể duy trì kết nối điều khiển để tiếp tục các lệnh khác.

DNS:

1. Khi bạn nhập tên miền vào trình duyệt:

* Máy tính sẽ gửi một truy vấn đến Bộ phân giải DNS để tìm địa chỉ IP tương ứng với tên miền.

1. Nếu Bộ phân giải có bản ghi đệm (đã nhớ) về kết quả gần đây (với TTL hợp lệ), nó sẽ trả về địa chỉ IP ngay lập tức. Nếu không:

* Bộ phân giải sẽ truy vấn máy chủ tên gốc để tìm máy chủ TLD (Tên miền cấp cao nhất) phù hợp.
* Sau đó, chuyển đến máy chủ TLD để yêu cầu máy chủ có thẩm quyền cung cấp tên miền cụ thể.
* Từ đó, máy chủ có thẩm quyền sẽ gửi địa chỉ IP kết quả.

1. Bộ phân giải gửi lại địa chỉ IP cho máy khách.
2. Máy khách sử dụng địa chỉ IP đó để thiết lập kết nối TCP (bản ghi HTTP/HTTPS) với máy chủ web.

Ưu và nhược điểm:

Ưu điểm:

1 HTTP:

* Đơn giản, dễ triển khai
* Phổ biến, đc hỗ trợ bởi mọi trình duyệt
* Tốc độ nhanh

1. HTTPS:

* Bảo mật cao
* Được Google ưu tiên SEO
* Người dùng tin tưởng hơn

1. TCP/IP

* Đáng tin cậy( TCP đảm bảo dữ liệu đến đúng và đủ )
* Chuẩn toàn cầu, hoạt động mọi nơi
* Hỗ trợ nhiều giao thức ứng dụng

1. FTP

* Truyền file lớn hiệu quả
* Hỗ trợ tiếp tục tải file
* Có thể quản lý file từ xa

1. DNS

* Giúp người dùng truy cập website dễ nhớ ( tên thay vì IP )
* Có cache, tang tốc truy cập
* Phận tán toàn cầu độ tin cậy cao

Nhược điểm:

HTTP/HTTPS

* Ko bảo mật, dễ bị nghe lén
* Ko mã hóa dữ liệu
* Chậm hơn do mã hóa TLS/SSL
* Cần cài chứng chỉ (có thể mất phí)

TCP/IP

* Thiết lập kết nối mất thời gian
* Ko mã hóa mặc định

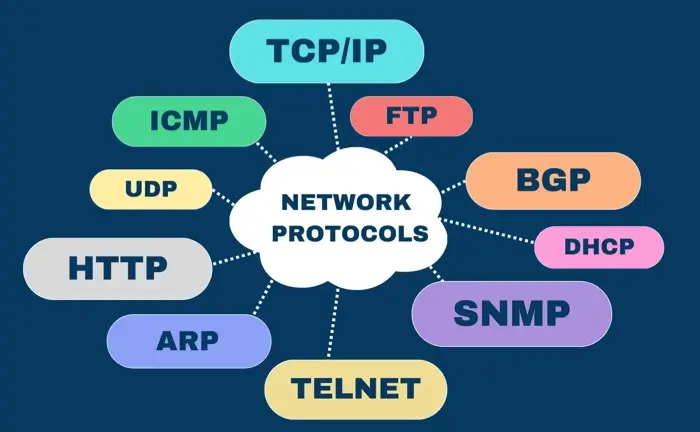
FTP

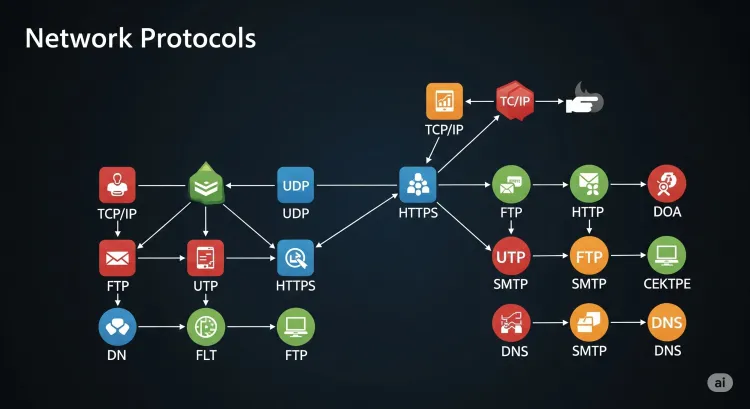
* Ko bảo mật ( dữ liệu truyền dạng văn bản)
* Khó triển khai qua tường lửa / NAT

DNS

* Dễ bị tấn công giả mạo (DNS spoofing)
* Truy vấn thường ko mã hóa

**ẢNH**

****

****