# So sánh các giao thức Internet phổ biến: HTTP, HTTPS, TCP/IP, FTP, DNS

## 1. HTTP (HyperText Transfer Protocol)

• Khái niệm: Giao thức truyền tải siêu văn bản, dùng để truyền dữ liệu giữa web server và trình duyệt.

• Quy trình hoạt động: Client gửi HTTP request đến server → server xử lý → trả về HTTP response chứa dữ liệu (HTML, CSS, JS...).

• Mục đích: Truyền tải nội dung web.

• Ưu điểm: Đơn giản, dễ triển khai.

• Nhược điểm: Không mã hóa, dễ bị nghe lén và tấn công.

## 2. HTTPS (HTTP Secure)

• Khái niệm: Phiên bản bảo mật của HTTP, kết hợp với SSL/TLS để mã hóa dữ liệu truyền đi.

• Quy trình hoạt động: Tương tự HTTP nhưng trước khi trao đổi dữ liệu, client và server thực hiện bắt tay SSL/TLS để thiết lập kênh mã hóa an toàn.

• Mục đích: Truyền tải dữ liệu web một cách an toàn.

• Ưu điểm: Bảo mật, chống nghe lén, giả mạo.

• Nhược điểm: Tốn thêm tài nguyên cho quá trình mã hóa/giải mã, cấu hình phức tạp hơn.

## 3. TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol)

• Khái niệm: Bộ giao thức nền tảng của Internet, gồm TCP và IP.

• Quy trình hoạt động: IP định tuyến gói tin giữa các thiết bị; TCP đảm bảo dữ liệu truyền đi đáng tin cậy (chia nhỏ gói, kiểm tra lỗi, sắp xếp lại).

• Mục đích: Kết nối và truyền dữ liệu qua mạng Internet.

• Ưu điểm: Đáng tin cậy, phổ biến, chuẩn quốc tế.

• Nhược điểm: TCP có độ trễ cao hơn UDP do cần xác nhận gói tin.

## 4. FTP (File Transfer Protocol)

• Khái niệm: Giao thức truyền tập tin giữa client và server.

• Quy trình hoạt động: Client kết nối đến server FTP qua cổng 21 → thực hiện xác thực → truyền/nhận tập tin.

• Mục đích: Upload, download, quản lý file trên server.

• Ưu điểm: Dễ sử dụng, hỗ trợ quản lý file từ xa.

• Nhược điểm: FTP thường không mã hóa, dễ bị nghe lén (FTPS/SFTP ra đời để khắc phục).

## 5. DNS (Domain Name System)

• Khái niệm: Hệ thống phân giải tên miền thành địa chỉ IP.

• Quy trình hoạt động: Trình duyệt gửi truy vấn DNS → máy chủ DNS phân giải tên miền (ví dụ google.com) → trả về địa chỉ IP tương ứng.

• Mục đích: Giúp người dùng truy cập website bằng tên dễ nhớ thay vì IP.

• Ưu điểm: Tiện lợi, linh hoạt, dễ dàng thay đổi địa chỉ IP mà không ảnh hưởng đến tên miền.

• Nhược điểm: Có thể bị tấn công DNS spoofing, DDoS.

## 6. Bảng so sánh

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Giao thức | Khái niệm | Quy trình | Mục đích | Ưu điểm | Nhược điểm |
| HTTP | Truyền siêu văn bản | Client ↔ Server (request/response) | Truyền tải nội dung web | Đơn giản, nhanh | Không mã hóa, kém bảo mật |
| HTTPS | HTTP + SSL/TLS | Thiết lập kênh mã hóa trước khi trao đổi | Web an toàn | Bảo mật, tin cậy | Chậm hơn, phức tạp hơn |
| TCP/IP | Bộ giao thức Internet | IP định tuyến + TCP đảm bảo tin cậy | Kết nối Internet | Ổn định, chuẩn quốc tế | Độ trễ cao hơn UDP |
| FTP | Truyền tệp tin | Client ↔ Server qua cổng 21 | Upload/download file | Quản lý file từ xa | Không mã hóa (trừ FTPS/SFTP) |
| DNS | Phân giải tên miền | DNS query ↔ DNS server | Chuyển tên miền thành IP | Tiện lợi, linh hoạt | Nguy cơ tấn công DNS spoofing |

## 7. Hình ảnh minh họa

