1. Giao thức HTTP/HTTPS

- Khái niệm:

- HTTP (HyperText Transfer Protocol) là giao thức truyền tải siêu văn bản, được sử dụng để trao đổi dữ liệu giữa máy khách và máy chủ trên nền tảng web.

- HTTPS (HTTP Secure) là phiên bản bảo mật của HTTP, sử dụng SSL/TLS để mã hóa dữ liệu.

- Cách hoạt động:

- HTTP hoạt động theo mô hình client-server, trong đó client (trình duyệt) gửi yêu cầu đến server, và server trả về tài nguyên (HTML, CSS, JavaScript).

- HTTPS mã hóa yêu cầu và phản hồi để bảo vệ dữ liệu khỏi các cuộc tấn công.

- Vai trò:

- HTTP là nền tảng cho hoạt động của World Wide Web, giúp truy cập và hiển thị nội dung web. HTTPS bảo vệ dữ liệu người dùng khi truy cập các trang web nhạy cảm như ngân hàng, thương mại điện tử.

2. Giao thức TCP/UDP

- Khái niệm:

- TCP (Transmission Control Protocol) là giao thức hướng kết nối, đảm bảo độ tin cậy, chia nhỏ dữ liệu thành các gói tin.

- UDP (User Datagram Protocol) là giao thức không kết nối, truyền dữ liệu mà không đảm bảo độ tin cậy hoặc kiểm tra lỗi.

- Cách hoạt động:

- TCP thiết lập kết nối ba bước (three-way handshake), đảm bảo dữ liệu đến đích đầy đủ và theo thứ tự.

- UDP gửi dữ liệu mà không cần thiết lập kết nối trước, truyền dữ liệu với độ trễ thấp.

- Vai trò:

- TCP thích hợp cho các ứng dụng yêu cầu độ tin cậy như email, FTP. UDP được dùng cho các ứng dụng yêu cầu tốc độ như truyền video trực tuyến, VoIP.

3. Giao thức FTP/SFTP

- Khái niệm:

- FTP (File Transfer Protocol) là giao thức truyền tải file giữa các thiết bị qua mạng.

- SFTP (Secure File Transfer Protocol) là phiên bản bảo mật của FTP, truyền file qua SSH để mã hóa.

- Cách hoạt động:

- FTP sử dụng kết nối TCP, mở hai kênh kết nối (control và data) để quản lý và truyền tải dữ liệu.

- SFTP chạy trên giao thức SSH, bảo mật dữ liệu truyền tải với mã hóa.

- Vai trò:

- FTP/SFTP cho phép chuyển file giữa máy chủ và máy khách, thích hợp cho việc sao lưu, cập nhật hệ thống.

4. Giao thức SSH

- Khái niệm:

- SSH (Secure Shell) là giao thức cho phép truy cập từ xa vào hệ thống máy tính một cách an toàn.

- Cách hoạt động:

- SSH mã hóa kết nối và xác thực người dùng thông qua mật khẩu hoặc khóa công khai, truyền dữ liệu mã hóa để ngăn chặn đánh cắp thông tin.

- Vai trò:

- SSH được sử dụng rộng rãi trong quản lý hệ thống từ xa, đặc biệt quan trọng trong bảo mật khi truy cập server.

5. Giao thức SMTP

- Khái niệm:

- SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) là giao thức chuyển tiếp email giữa các máy chủ.

- Cách hoạt động:

- SMTP gửi email từ máy khách đến máy chủ và giữa các máy chủ. Giao thức này sử dụng TCP và các lệnh mã hóa email để đảm bảo email được gửi đi thành công.

- Vai trò:

- SMTP là nền tảng cho việc truyền tải email trên Internet, đảm bảo email được chuyển đến đúng địa chỉ.

6. Giao thức DNS

- Khái niệm:

- DNS (Domain Name System) là hệ thống phân giải tên miền, chuyển đổi tên miền thành địa chỉ IP.

- Cách hoạt động:

- Khi người dùng nhập URL, máy chủ DNS tìm kiếm và trả về địa chỉ IP tương ứng để thiết lập kết nối đến máy chủ chứa website.

- Vai trò:

- DNS giúp người dùng truy cập Internet dễ dàng hơn thông qua tên miền thay vì nhớ địa chỉ IP phức tạp.

7. Giao thức POP

- Khái niệm:

- POP (Post Office Protocol) là giao thức truy xuất email từ máy chủ, cho phép người dùng tải email về máy cá nhân.

- Cách hoạt động:

- POP tải email từ máy chủ về thiết bị và lưu trữ cục bộ, xóa email khỏi máy chủ sau khi tải.

- Vai trò:

- POP hỗ trợ người dùng quản lý email offline, thích hợp cho những người dùng có nhiều thiết bị và cần lưu trữ email trên thiết bị cá nhân.

8. Giao thức SNMP

- Khái niệm:

- SNMP (Simple Network Management Protocol) là giao thức quản lý và giám sát các thiết bị trong mạng như router, switch.

- Cách hoạt động:

- SNMP thu thập dữ liệu từ các thiết bị, lưu trữ và gửi cảnh báo khi phát hiện sự cố. Nó sử dụng cấu trúc OID (Object Identifier) để định danh các đối tượng.

- Vai trò:

- SNMP giúp quản trị viên theo dõi và quản lý hiệu suất, tình trạng thiết bị mạng từ xa, đảm bảo tính sẵn sàng và an toàn của hệ thống mạng.

9. Giao thức DHCP

- Khái niệm:

- DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) là giao thức tự động cấp phát địa chỉ IP cho các thiết bị trong mạng.

- Cách hoạt động:

- DHCP sử dụng quy trình DORA (Discover, Offer, Request, Acknowledge) để tìm kiếm và gán địa chỉ IP.

- Vai trò:

- DHCP giảm thiểu quản lý thủ công địa chỉ IP, ngăn ngừa xung đột IP và đảm bảo các thiết bị có thể kết nối mạng dễ dàng.

10. Giao thức ARP

- Khái niệm:

- ARP (Address Resolution Protocol) là giao thức chuyển đổi địa chỉ IP thành địa chỉ MAC trong cùng một mạng cục bộ.

- Cách hoạt động:

- ARP gửi yêu cầu hỏi (ARP Request) tới toàn bộ mạng để tìm thiết bị có địa chỉ IP cần chuyển đổi và nhận về địa chỉ MAC qua ARP Reply.

- Vai trò:

- ARP đảm bảo kết nối giữa các thiết bị trong mạng cục bộ bằng cách ánh xạ địa chỉ IP thành địa chỉ vật lý (MAC), giúp định tuyến đúng đích.

11. Giao thức ICMP

- Khái niệm:

- ICMP (Internet Control Message Protocol) là giao thức dùng để gửi thông báo lỗi và thông tin điều khiển mạng.

- Cách hoạt động:

- ICMP gửi các thông điệp như "ping" để kiểm tra kết nối hoặc thông báo lỗi khi không thể truyền dữ liệu.

- Vai trò:

- ICMP giúp chẩn đoán và giải quyết các vấn đề về kết nối, là công cụ quan trọng trong quản lý và bảo trì hệ thống mạng.