

1. Trình bày hiểu biết của bạn về mô hình TCP/IP và cơ chế làm việc của giao thức TCP:

TCP (Transmission Control Protocol) là một giao thức mạng quan trọng được sử dụng trong việc truyền dữ liệu qua một mạng nào đó. Một giao thức trong phạm vi mạng là một tập hợp các quy tắc và trình tự kiểm soát việc thực hiện truyền dữ liệu sao cho tất cả mọi người trên thế giới bất kể vị trí địa lý, bất kể ứng dụng, phần mềm họ đang sử dụng đều có thể thao tác theo cùng một phương thức giống nhau được gọi là TCP.

TCP thường kết hợp với IP (Giao thức Internet) theo một cặp được gọi là TCP/IP. Bạn có thể bắt gặp cụm thuật ngữ này trong phần network setting trên máy tính, điện thoại thông minh hoặc các thiết bị cầm tay của mình. IP sẽ xử lý việc gán địa chỉ và chuyển tiếp các gói tin từ nguồn đến đích trong khi TCP kiểm soát độ tin cậy của truyền dẫn.

Chức năng của TCP được xác định là kiểm soát mức độ tin cậy của việc truyền dữ liệu. Trên các mạng như Internet, dữ liệu được truyền theo dạng gói tin, các gói này là các cụm dữ liệu được truyền hoàn toàn độc lập trên mạng, được tập hợp lại với nhau khi chúng đến địa chỉ đích và sau đó trả về dữ liệu gốc.

Truyền dữ liệu trên mạng được xử lý theo các lớp, mỗi một giao thức trên một lớp sẽ thực hiện công việc bổ sung cho các lớp khác. Tập hợp các lớp này được gọi là các ngăn giao thức (protocol stack). TCP và IP làm việc liên quan chặt chẽ với nhau, lớp này trên lớp kia.

+TCP xác định cách các ứng dụng tạo kênh giao tiếp trong mạng. Ngoài ra, nó cũng quản lý cách các tin được phân thành

các gói nhỏ trước khi được chuyển qua Internet và được tập hợp lại theo đúng thứ tự tại địa chỉ đến

+IP xác định cách gán địa chỉ và định tuyến từng gói để đảm bảo nó đến đúng nơi. Mỗi gateway trên mạng kiểm tra địa chỉ IP này để xác định nơi chuyển tiếp tin nhắn

Các tầng của TCP/IP:

- TCP/IP được chia thành bốn tầng, mỗi tầng bao gồm các giao thức cụ thể:

+ Tầng ứng dụng cung cấp các ứng dụng với trao đổi dữ liệu được chuẩn hóa. Các giao thức của nó bao gồm Giao thức truyền tải siêu văn bản (HTTP), Giao thức truyền tập tin (File Transfer Protocol - FTP), Giao thức POP3, Giao thức truyền tải thư tín đơn giản (Simple Mail Transfer Protocol - SMTP) và Giao thức quản lý mạng đơn giản (Simple Network Management Protocol - SNMP)

+ Tầng giao vận chịu trách nhiệm duy trì liên lạc đầu cuối trên toàn mạng. TCP xử lý thông tin liên lạc giữa các máy chủ và cung cấp điều khiển luồng, ghép kênh và độ tin cậy. Các giao thức giao vận gồm giao thức TCP và giao thức UDP (User Datagram Protocol), đôi khi được sử dụng thay thế cho TCP với mục đích đặc biệt

+ Tầng mạng, còn được gọi là tầng Internet, có nhiệm vụ xử lý các gói và kết nối các mạng độc lập để vận chuyển các gói dữ liệu qua các ranh giới mạng. Các giao thức tầng mạng gồm IP và ICMP (Internet Control Message Protocol), được sử dụng để báo cáo lỗi

+ Tầng vật lý bao gồm các giao thức chỉ hoạt động trên một liên kết - thành phần mạng kết nối các nút hoặc các máy chủ trong mạng. Các giao thức trong lớp này bao gồm Ethernet cho mạng cục bộ (LAN) và Giao thức phân giải địa chỉ (Address Resolution Protocol - ARP)

- Cơ chế hoạt động của TCP:

TCP dán nhãn các gói tin theo dạng đánh số. TCP cũng sẽ đảm bảo rằng dữ liệu tới đích trong một thời hạn xác định (một khoảng thời gian vài trăm mili giây được gọi là thời gian chờ) và tuân theo một số quy định kỹ thuật khác. Với mỗi gói tin nhận được, thiết bị gửi sẽ được thông báo thông qua một gói được gọi là xác nhận. Sau khi hết thời gian chờ, không nhận được xác nhận, nguồn gửi sẽ gửi đi một bản sao của gói tin bị mất hoặc bị hoãn. Các gói tin không theo trình tự cũng sẽ không được xác nhận. Nhờ vậy, tất cả các gói dữ liệu sẽ luôn được tập hợp theo thứ tự, không có sơ hở, trong một khoảng thời gian chờ xác định và chấp nhận được.

Trong khi IP có một cơ chế hoàn chỉnh để định gán địa chỉ được gọi là địa chỉ IP, TCP lại không có hệ thống địa chỉ phức tạp như vậy. Đúng hơn là TCP không cần đến hệ thống này. TCP chỉ sử dụng các số được cung cấp bởi thiết bị mà nó đang chạy trên đó để xác định nơi nhận và truyền gói tin ở đâu, cho dịch vụ nào. Các số này được gọi là các port. Ví dụ, các trình duyệt web thường sử dụng cổng 80 cho TCP, cổng 25 dùng cho email,... Số port thường đi kèm với địa chỉ IP để chỉ 1 dịch vụ, ví dụ: 192.168.66.5:80.