

Lý thuyết Tin 12 Cánh diều Bài 1: Cơ sở mạng máy tính

1. Một số khái niệm mở đầu

- Mạng máy tính là hệ thống các thiết bị số được kết nối với nhau để truyền dữ liệu và trao đổi thông tin, có thể kết nối bằng dây cáp mạng hoặc sóng vô tuyến.
- Cáp mạng là dây dẫn có vỏ bọc bảo vệ và bên trong là dây dẫn kim loại để truyền tín hiệu điện. Cáp quang sử dụng dây dẫn trong suốt để truyền tín hiệu ánh sáng.
- Các thiết bị số trong mạng máy tính đặt trong một phạm vi địa lí nhất định để người dùng có thể truyền dữ liệu và trao đổi thông tin. Chia làm hai loại chính: thiết bị mạng và thiết bị đầu cuối.
- Thiết bị đầu cuối bao gồm máy tính cá nhân, điện thoại thông minh, máy tính bảng, máy in và các thiết bị trong mạng Internet như camera, đèn, tủ lạnh, cảm biến nhiệt độ...
- Bộ giao tiếp mạng: dùng để truyền và nhận dữ liệu qua cáp mạng hoặc sóng vô tuyến. Có 2 cổng kết nối: kết nối có dây và kết nối không dây.

Địa chỉ MAC là một địa chỉ duy nhất gồm 12 ký tự hệ thập lục phân, biểu diễn cho mỗi thiết bị trong mạng máy tính, đảm bảo tính duy nhất và quản lý hiệu quả.

a) Mạng LAN

- Mạng LAN là loại mạng kết nối các thiết bị trong phạm vi nhỏ như toà nhà, văn phòng, trường học, cho phép truyền dữ liệu và chia sẻ tài nguyên như máy tính, máy in qua cáp mạng và Switch.
- Switch là thiết bị trong mạng LAN có nhiều cổng mạng để kết nối và chuyển tiếp dữ liệu giữa các thiết bị.
- Switch sử dụng bảng địa chỉ MAC để xác định cổng nào để chuyển tiếp gói tin tới thiết bị nhận.

b) Mạng WLAN

Mạng WLAN là mạng cục bộ không dây sử dụng công nghệ Wi-Fi, cho phép các thiết bị như máy tính, điện thoại, máy tính bảng kết nối và truy cập vào tài nguyên mạng qua sóng radio.

Các thành phần chính: thiết bị của người dùng có tích hợp bộ giao tiếp mạng không dây và điểm truy cập không dây.

Access Point (AP) là thiết bị cung cấp kết nối Wi-Fi trong mạng cục bộ, cho phép các thiết bị không dây kết nối và truy cập vào mạng LAN, có thể kết nối các thiết bị có dây qua cổng mạng.

3. Mạng diện rộng và Internet

Mạng diện rộng (WAN) là loại mạng máy tính có phạm vi địa lý rộng lớn, kết nối các mạng LAN khác nhau trong một khu vực lớn như thành phố, quốc gia hay nhiều quốc gia trên thế giới. Internet là một mạng WAN cho phép truy cập và trao đổi thông tin toàn cầu.

Router là thiết bị chuyển tiếp dữ liệu trong mạng WAN, xác định đường đi tối ưu cho gói tin đến địa chỉ đích bằng các tiêu chí như độ trễ và băng thông.

Modem chuyển đổi tín hiệu giữa số và tương tự, thường được sử dụng để kết nối với nhà cung cấp dịch vụ Internet (ISP) qua đường truyền tín hiệu số hóa.