Chức năng của các thiết bị sau:

- ROUTER (bộ định tuyến):

* Gán địa chỉ IP và quản lý dải mạng cục bộ,cho phép nhiều thiết bị trong mạng LAN sử dụng chung một kết nối Internet.
* **Định tuyến gói tin** giữa các mạng – ví dụ từ mạng nội bộ đến Internet – thông qua các bảng định tuyến (routing table) lưu trữ thông tin về các tuyến đường tốt nhất cho từng gói dữ liệu.

- Switch (bộ chuyển mạch):

* **Xác định chính xác thiết bị đích** thông qua địa chỉ MAC và gửi gói dữ liệu chỉ đến thiết bị cần thiết.
* **Giảm tắc nghẽn và cải thiện hiệu suất**, do không phát tán dữ liệu dư thừa như hub.
* **Hỗ trợ nhiều cổng kết nối** và khả năng mở rộng số lượng thiết bị có thể giao tiếp trong mạng có dây.

- Modern:

* Khi dữ liệu từ máy tính được gửi đi, modem ****modulate**** (điều chế) tín hiệu số thành dạng analog để có thể truyền qua đường dây điện thoại hoặc cáp quang.
* Khi dữ liệu được nhận về từ internet, modem ****demodulate**** (giải điều chế) tín hiệu analog thành tín hiệu số để máy tính hiểu được.

- Wi-Fi:

* **Cung cấp kết nối linh hoạt**, loại bỏ sự phụ thuộc vào cáp mạng vật lý.
* **Hỗ trợ nhiều thiết bị cùng lúc**, tùy thuộc vào chuẩn Wi-Fi (802.11n/ac/ax...).

**Mở rộng phạm vi phủ sóng** mạng có dây tới các khu vực không thể kéo dây hoặc quá khó khăn trong triển khai.

Sự khác nhau giữa ROUTER và SWITCH:

- ****router****là người điều phối giao thông của toàn mạng.

- ****Switch**** là thiết bị trung tâm trong các mạng LAN quy mô từ vừa đến lớn, đặc biệt trong môi trường doanh nghiệp, trường học, hoặc phòng lab.

Cách sử dụng Modem trong gia đình:

- Modem được kết nối trực tiếp với đường dây mạng Internet (cáp quang, cáp đồng trục, hoặc đường dây điện thoại).

- Modem sẽ giải mã tín hiệu từ ISP thành dạng mà các thiết bị trong nhà có thể hiểu.

- Từ modem, bạn có thể kết nối trực tiếp một máy tính để có Internet hoặc kết nối với một **router** (thường là modem-router tích hợp) để chia sẻ mạng cho nhiều thiết bị trong nhà.

Cách sử dụng ROUTER ở văn phòng:

- Trong văn phòng, router kết nối với modem (hoặc đường truyền Internet) để lấy mạng từ ISP.

- Router chia sẻ mạng này cho tất cả các máy tính, máy in, điện thoại IP, camera an ninh,... trong mạng nội bộ qua dây mạng LAN hoặc Wi-Fi.

- Router cũng có thể được cấu hình để tạo mạng riêng (VLAN), giới hạn truy cập, và quản lý băng thông cho các phòng ban khác nhau.

Tính năng nổi bật của wifi:

· **Kết nối không dây tiện lợi**

Wi-Fi cho phép các thiết bị như điện thoại, laptop, máy tính bảng, TV thông minh kết nối Internet mà không cần dây cáp.

Giúp người dùng di chuyển tự do trong phạm vi phủ sóng mà vẫn duy trì kết nối mạng.

· **Tốc độ truyền tải nhanh**

Các chuẩn Wi-Fi hiện đại (ví dụ: Wi-Fi 5, Wi-Fi 6) cung cấp tốc độ truyền dữ liệu rất cao, đáp ứng tốt nhu cầu streaming, chơi game trực tuyến, hội nghị video, v.v.

· **Dễ dàng mở rộng và triển khai**

Chỉ cần thêm các điểm phát sóng (Access Point) để mở rộng phạm vi phủ sóng.

Thiết lập mạng Wi-Fi đơn giản, không cần đi dây mạng phức tạp.

· **Khả năng hỗ trợ nhiều thiết bị cùng lúc**

Wi-Fi có thể kết nối nhiều thiết bị cùng lúc trong phạm vi phủ sóng mà không bị giảm đáng kể hiệu năng nếu mạng được cấu hình tốt.

· **Bảo mật cao**

Hỗ trợ nhiều chuẩn bảo mật như WPA2, WPA3 để bảo vệ dữ liệu truyền qua mạng không dây khỏi bị truy cập trái phép.

Cách wifi kết nối các thiết bị không dây trong mạng:

**Access Point (AP) hoặc Router Wi-Fi**

Thiết bị phát sóng Wi-Fi (router hoặc điểm truy cập) tạo ra một vùng phủ sóng không dây trong một khu vực nhất định.

**Thiết bị khách (Client Devices)**

Các thiết bị như smartphone, laptop tìm kiếm và kết nối với sóng Wi-Fi của AP bằng cách xác thực (nhập mật khẩu nếu có).

**Truyền dữ liệu qua sóng radio**

Sau khi kết nối thành công, dữ liệu giữa thiết bị và AP được truyền qua sóng radio theo các chuẩn Wi-Fi.

**Kết nối với mạng LAN và Internet**

AP hoặc Router Wi-Fi sẽ chuyển tiếp dữ liệu từ thiết bị không dây vào mạng LAN nội bộ hoặc ra Internet.

