**1.Mô tả chức năng của các thiết bị kết nối mạng sau: Router, Switch, Modem, Wifi.**

**Router**

-Kết nối nhiều mạng lại với nhau (ví dụ: LAN của văn phòng ↔ Internet của nhà cung cấp).

-Định tuyến dữ liệu: xác định đường đi cho gói tin đến đúng đích.

-Cấp phát địa chỉ IP cho thiết bị trong mạng (DHCP).

-Chuyển đổi địa chỉ (NAT) để nhiều máy tính trong LAN dùng chung một địa chỉ IP công cộng.

-Tích hợp tường lửa, bảo mật, kiểm soát truy cập.

**Switch**

-Kết nối các thiết bị trong cùng mạng LAN (máy tính, máy in, server…).

-Chuyển tiếp dữ liệu dựa trên địa chỉ MAC của thiết bị.

-Giúp tăng số lượng cổng kết nối trong mạng.

-Một số switch cao cấp (Layer 3 switch) có khả năng định tuyến cơ bản giữa các VLAN.

**Modem**

-Chuyển đổi tín hiệu số ↔ tín hiệu tương tự để truyền qua đường dây của ISP (cáp đồng, DSL, cáp quang).

-Là cầu nối giữa mạng của người dùng (LAN) với mạng của nhà cung cấp dịch vụ Internet.

-Không cấp phát IP cho thiết bị, thường cần kết nối với router để chia sẻ mạng cho nhiều máy.

**Wi-Fi (Wireless Access Point)**

-Cung cấp kết nối không dây cho thiết bị (laptop, điện thoại, máy in, IoT).

Sử dụng chuẩn IEEE 802.11 (Wi-Fi 4, 5, 6, 7…) ở băng tần 2.4 GHz, 5 GHz, 6 GHz.

-Hỗ trợ bảo mật bằng các giao thức mã hóa như WPA2, WPA3.

-Cho phép mở rộng vùng phủ sóng bằng nhiều AP (Access Point).

**2.Trình bày sự khác biệt giữa Router và Switch.**

Tiêu chí | Router | Switch

Chức năng | Kết nối nhiều mạng khác nhau (LAN ↔ WAN) | Kết nối nhiều

thiết bị trong cùng LAN |

Địa chỉ xử lý | IP | MAC |

Kết nối Internet | Có | Không (chỉ LAN)

Bảo mật & quản lý | Có NAT, DHCP, firewall | Ít tính năng bảo mật, chủ yếu mở rộng cổng |

**3 Ví dụ về cách sử dụng Modem trong mạng gia đình và Router trong môi trường văn phòng.**

* **Modem trong mạng gia đình:**

Gia đình đăng ký gói Internet. ISP cung cấp modem → Modem kết nối với đường truyền Internet → Xuất tín hiệu Ethernet cho router. Router chia sẻ kết nối qua Wi-Fi/cáp đến điện thoại, laptop, TV.

* **Router trong môi trường văn phòng:**

Văn phòng có nhiều phòng ban. Router nhận Internet từ modem → chia VLAN cho từng phòng ban → cấp IP, quản lý QoS (ưu tiên hội nghị trực tuyến) → bảo mật bằng firewall.

**4. Tính năng nổi bật của Wi-Fi và cách kết nối**

* **Nổi bật:**

-Không cần dây, tiện lợi cho thiết bị di động.

-Hỗ trợ nhiều thiết bị cùng lúc.

-Tích hợp bảo mật (WPA2/WPA3).

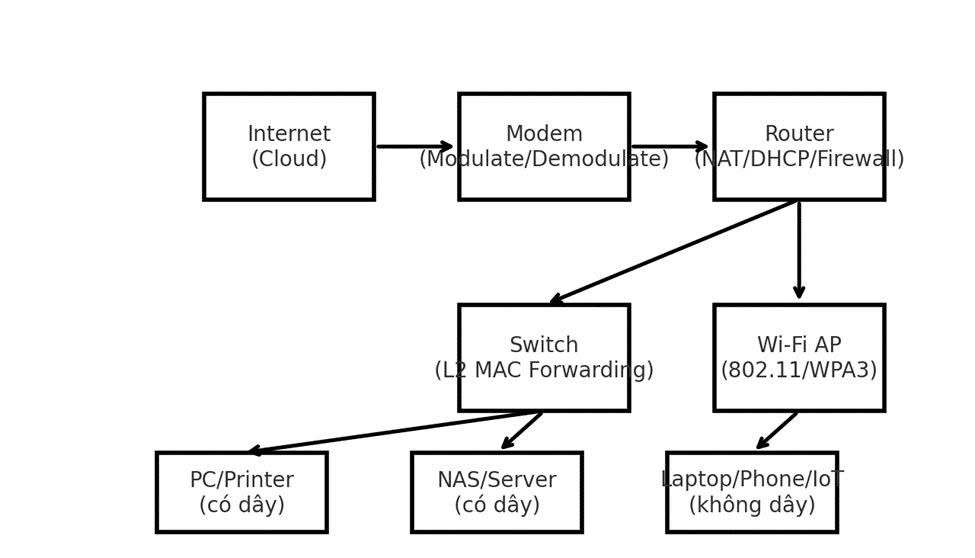
-Tốc độ cao, hỗ trợ chuẩn mới (Wi-Fi 6/6E/7).

-Dễ dàng mở rộng vùng phủ bằng Mesh Wi-Fi.

* **Cách kết nối:**

Router hoặc Access Point phát sóng Wi-Fi → thiết bị (laptop, điện thoại, IoT…) dò tìm SSID → nhập mật khẩu bảo mật → kết nối vào mạng LAN và truy cập Internet.

**5, Vẽ sơ đồ hoặc tìm kiếm hình ảnh thể hiện chức năng của các thành phần trên trong mô hình kết nối mạng với internet**

****