Các thiết bị kết nối mạng: Router, Switch, Modem, Wifi

# 1. Chức năng của các thiết bị

## Router

- Định tuyến dữ liệu giữa các mạng khác nhau dựa trên địa chỉ IP.  
- Đóng vai trò gateway giữa mạng nội bộ và Internet.  
- Hỗ trợ NAT, firewall, VPN, QoS.

## Switch

- Kết nối các thiết bị trong cùng một mạng LAN.  
- Chuyển gói dựa trên địa chỉ MAC.  
- Giảm collision, tăng hiệu suất mạng.  
- Hỗ trợ VLAN trong switch lớp 3.

## Modem

- Chuyển đổi tín hiệu số ↔ tín hiệu tương tự để truyền qua đường dây.  
- Kết nối nhà cung cấp dịch vụ Internet (ISP) với mạng gia đình.  
- Các loại modem: DSL, cáp, quang.

## Wifi (Access Point)

- Kết nối thiết bị không dây vào mạng bằng sóng vô tuyến.  
- Quản lý SSID, bảo mật WPA2/WPA3.  
- Cho phép nhiều thiết bị kết nối cùng lúc.  
- Chuyển tiếp dữ liệu giữa mạng không dây và mạng có dây.

# 2. Sự khác biệt giữa Router và Switch

|  |  |
| --- | --- |
| Router | Switch |
| Kết nối nhiều mạng khác nhau (LAN ↔ WAN) | Kết nối thiết bị trong cùng LAN |
| Dựa trên địa chỉ IP (Layer 3) | Dựa trên địa chỉ MAC (Layer 2) |
| Có NAT, firewall, VPN, QoS | Chuyển gói dữ liệu trong mạng LAN |

# 3. Ví dụ sử dụng

- Modem trong gia đình: nhận tín hiệu từ ISP và cấp Internet cho máy tính hoặc router.  
- Router trong văn phòng: kết nối mạng LAN nội bộ với Internet, quản lý bảo mật và định tuyến.

# 4. Tính năng của Wifi

- Không dây, tiện lợi cho người dùng di động.  
- Bảo mật qua WPA2/WPA3.  
- Có thể phân mạng khách (Guest).  
- Hỗ trợ Mesh, repeater để mở rộng vùng phủ sóng.  
- Kết nối thiết bị không dây vào mạng có dây qua Access Point.

# 5. Sơ đồ minh họa

Mô hình kết nối mạng: Modem ↔ Router ↔ Switch ↔ Máy tính / Wifi ↔ Thiết bị không dây.