BÀI GIẢNG: MỘT SỐ THIẾT BỊ MẠNG THÔNG DỤNG
CHỦ ĐỀ: MẠNG MÁY TÍNH VÀ INTERNET
MÔN: TIN HỌC 12
GIÁO VIÊN: NGUYỄN THỊ KIM DUNG

MỤC TIÊU

- ✓ *Nêu được chức năng chính của một số thiết bị mạng thông dụng.*
- ✓ *Biết cách kết nối máy tính, thiết bị di động vào mạng máy tính.*

THIẾT BỊ MẠNG THÔNG DỤNG

1 Hub và switch

- Hub và switch dùng để kết nối các máy tính trong cùng LAN trực tiếp qua cáp mạng.

- Khi máy tính gửi dữ liệu qua một cổng của hub, tín hiệu sẽ được gửi đến tất cả các cổng còn lại.

- Switch xác định cổng kết nối giữa thiết bị gửi và thiết bị nhận, sau đó thiết lập tạm thời kênh truyền giữa hai cổng kết nối để truyền dữ liệu và huỷ kết nối sau khi hoàn thành việc truyền.



a) Hub *b) Switch* *c) Cáp mạng*

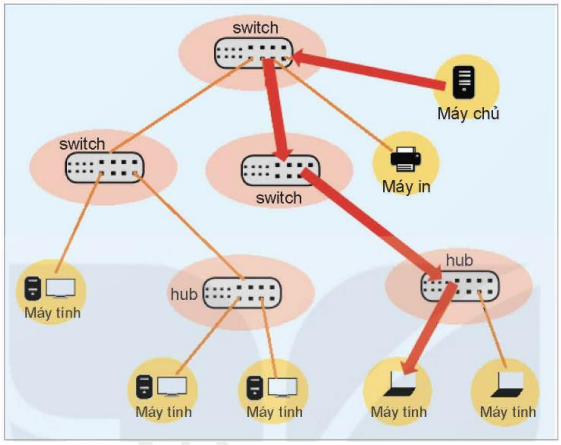
Hình 3.1. Hub, switch và cáp mạng

- Khi dùng switch, tín hiệu đi từ máy gửi đến máy nhận sẽ không gây xung đột với tính hiệu của các cuộc truyền ở cổng khác.

- Khi dùng hub, tín hiệu phát tán ra tất cả các cổng nên càng nhiều máy trong mạng, nguy cơ xung đột tín hiệu càng cao.

- Với các mạng có ít thiết bị đầu cuối như mạng gia đình thì có thể dùng hub vì chi phí rẻ hơn rất nhiều so với một switch có cùng cổng.

- LAN có từ vài chục đến hàng trăm máy tính thì nên dùng switch, thậm chí dùng nhiều switch kết nối thành nhiều tầng, kết hợp với hub ở tầng cuối cùng như *Hình 3.2*.



Hình 3.2. Sơ đồ một LAN sử dụng nhiều tầng switch kết hợp với hub

2 Wireless Access Point

- Wi-Fi là chữ viết tắt của cụm từ Wireless Fidelity.

- Wi-Fi là một bộ tiêu chuẩn kĩ thuật truyền dữ liệu bằng sóng vô tuyến điện được sử dụng rộng rãi trong các mạng cục bộ. Người ta thường hiểu "Wi-Fi" là thiết bị kết nối không dây trong mạng cục bộ.

- Cách đơn giản nhất để thiết lập một LAN là dùng một bộ thu phát Wi-Fi (Hình 3.3) để kết nối tất cả các thiết bị đầu cuối trong một khu vực mà không phải mua sắm, lắp đặt hub, switch hay cáp mạng. Chính vì cách kết nối này mà bộ (thiết bị, trạm) thu phát Wi-Fi còn được gọi là "điểm truy cập không dây" (Wireless Access Point – WAP, hay Access Point – AP).



Hình 3.3. Một bộ thu phát Wi-Fi không có anten ngoài

- Khi nối thêm một WAP vào LAN, ta có thể kết nối không dây các thiết bị di động giúp mở rộng phạm vi địa lí của LAN.

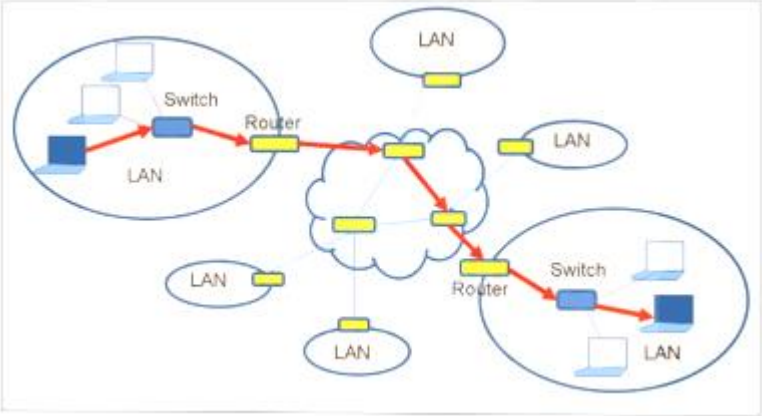
3 Router

- Khi kết nối hai máy tính (có thể cách xa hàng nghìn kilômét) qua Internet, người ta không thể dùng cáp mạng nối qua hub hay switch mà cần sử dụng dịch vụ truyền dữ liệu của các nhà cung cấp dịch vụ viễn thông để kết nối các LAN với nhau.

- Mạng viễn thông sử dụng các bộ định tuyến (router) để chuyển tiếp dữ liệu.

- Mỗi router có một số cổng có thể kết nối trực tiếp vào LAN gọi là cổng LAN và một số cổng để kết nối với các router khác gọi là cổng WAN. Dữ liệu chuyển từ một máy tính ở LAN này đến một máy tính ở LAN khác

trên Internet trước hết phải chuyển đến router của LAN qua cổng LAN, sau đó chuyển ra ngoài qua cổng WAN. Khi router có nhiều cổng WAN thì cần chọn cổng thích hợp để chuyển dữ liệu đi tới đích.



Hình 3.4. Dữ liệu từ máy gửi đến máy nhận có thể trung chuyển qua nhiều router

- Router của các mạng gia đình chỉ có một cổng WAN kết nối đến nhà cung cấp dịch vụ Internet mà không phải định tuyến nên thường được tích hợp cả bộ thu phát Wi-Fi, do đó chúng được gọi là router Wi-Fi.



Hình 3.5. Một router Wi-Fi 6 anten có 1 cổng WAN và 4 cổng LAN

4 Modem

- Tín hiệu trong LAN là tín hiệu số (digital) thể hiện các giá trị logic 0 hay 1 dùng cho máy tính.
- Để truyền dữ liệu bên ngoài LAN người ta dùng tín hiệu tương tự (analog) như tín hiệu quang, sóng điện từ trong môi trường có dây hoặc không dây như sóng mang của điện thoại công cộng hoặc sóng mang của hệ thống thông tin di động 3G, 4G, 5G,…
- Router chỉ hướng nguồn dữ liệu tới đích nhưng không chuyển đổi tín hiệu.
- Cần sử dụng **modem** có chức năng chuyển tín hiệu số thành tín hiệu tương tự và ngược lại để chuyển đổi tín hiệu hai chiều giữa router và nhà cung cấp dịch vụ Internet.



Hình 3.6. Dùng modem kết nối Internet

- Modem chỉ thay đổi tín hiệu mà không làm thay đổi dữ liệu được mang bởi tín hiệu.

- Một số loại modem:

+ Modem quay số (dial-up).

+ Modem ADSL.

+ Modem quang.

+ Modem GSM 3G, 4G, 5G,…



a) Modem ADSL; cổng bên trái dùng cho cáp ADSL với đầu cáp kiểu cáp điện thoại

b) Modem GSM có khe cắm SIM

c) Modem quang; cổng bên phải là cổng LAN; hai cổng bên trái là cổng quang, một đường vào, một đường ra

Hình 3.7. Một vài loại modem