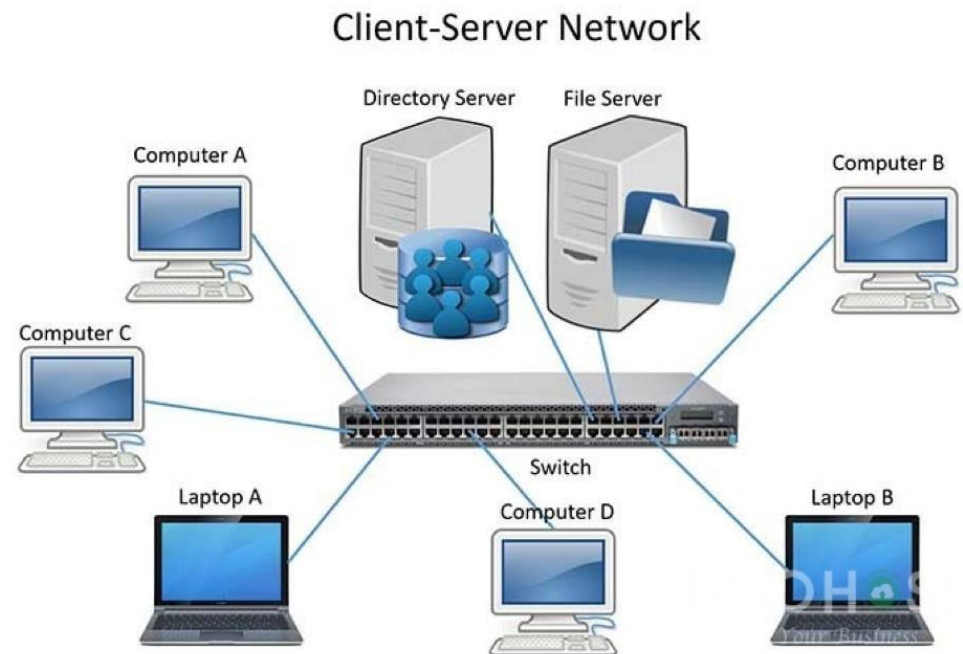


# Chương 1. Tổng quan về mạng

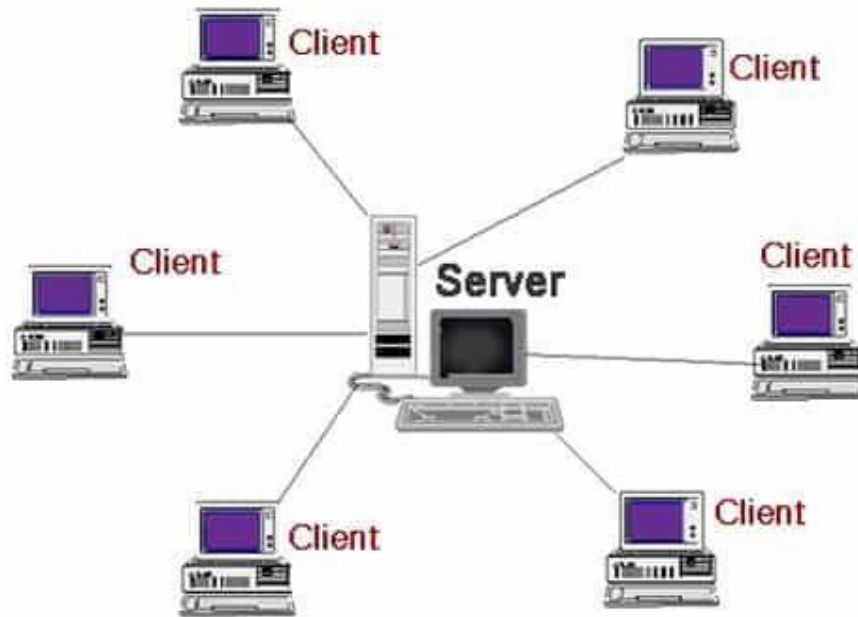
---



## 1.1. Các khái niệm cơ bản về mạng máy tính

---

Mạng máy tính (Network) là một tập hợp các máy tính được nối kết với nhau bằng các đường truyền vật lý theo một kiến trúc nào đó nhằm mục đích trao đổi thông tin giữa các máy tính.

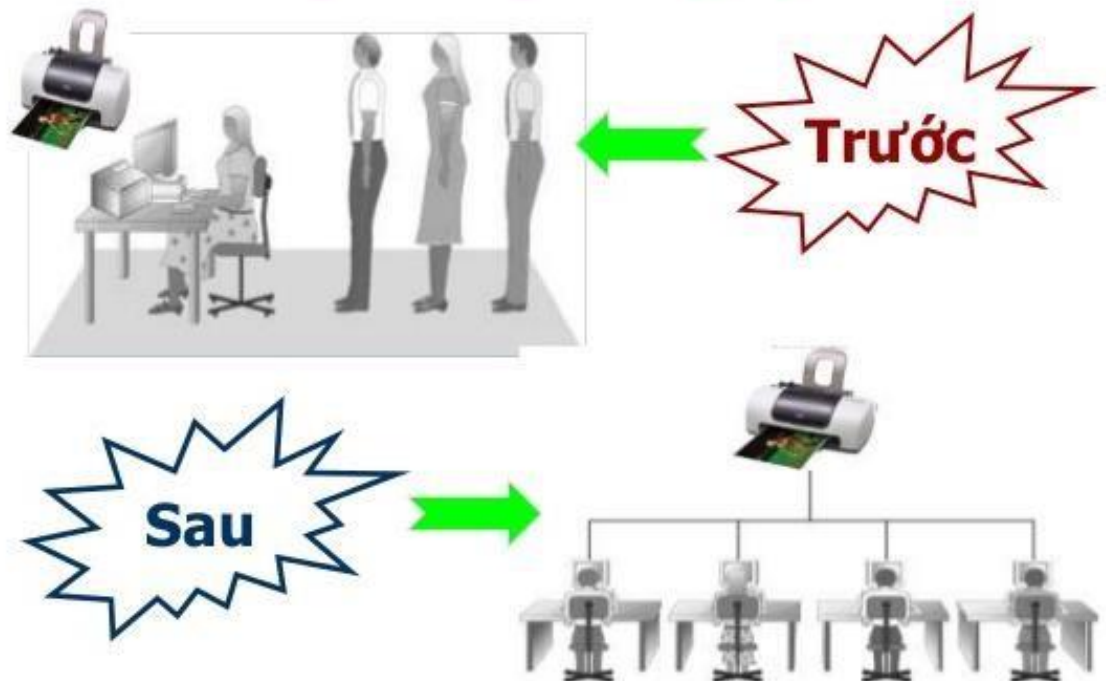


## 1.1. Các khái niệm cơ bản về mạng máy tính

### *Lý do thiết lập mạng máy tính:*

- Dùng chung tài nguyên phần cứng/phần mềm.
- Tập trung hoá quá trình quản lý và hỗ trợ.
- .....

#### **Dùng chung tài nguyên**



## 1.1. Các khái niệm cơ bản về mạng máy tính

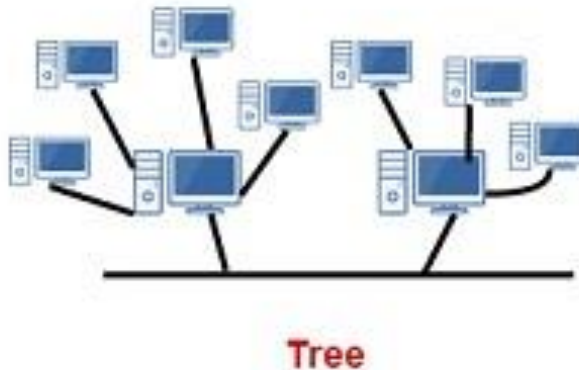
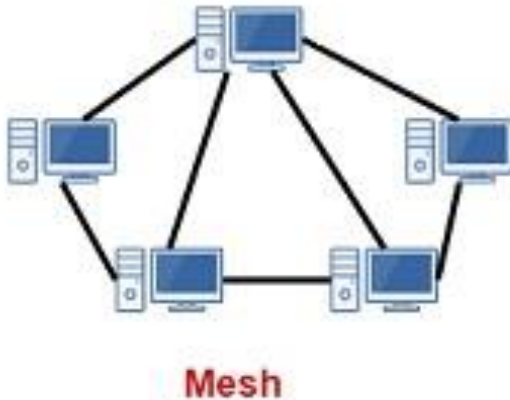
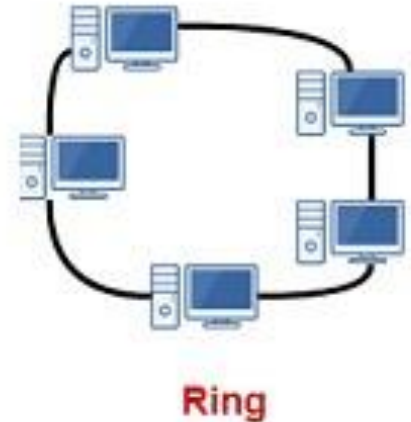
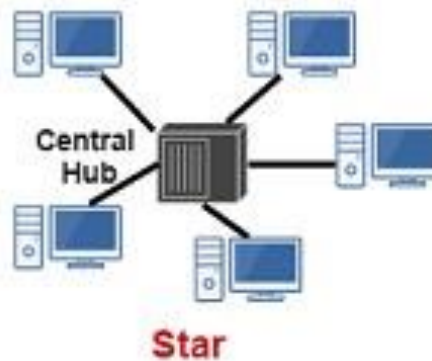
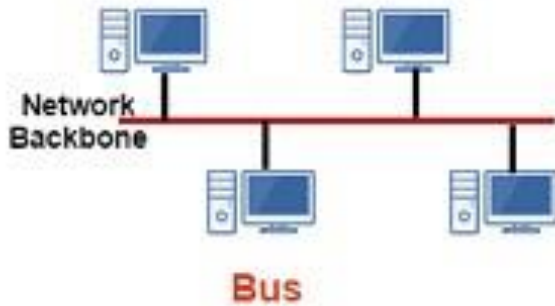
### *Chuẩn bị phần cứng và phần mềm cho mạng:*

- **Phần cứng gồm:** Máy tính, Card mạng (Onboard), dây cáp mạng (CAT5E, CAT6E), Switch, router, Converter,....
- **Phần mềm gồm:** các chương trình cài đặt trên máy tính để các máy tính có thể nhận ra nhau và có thể truyền dữ liệu cho nhau.



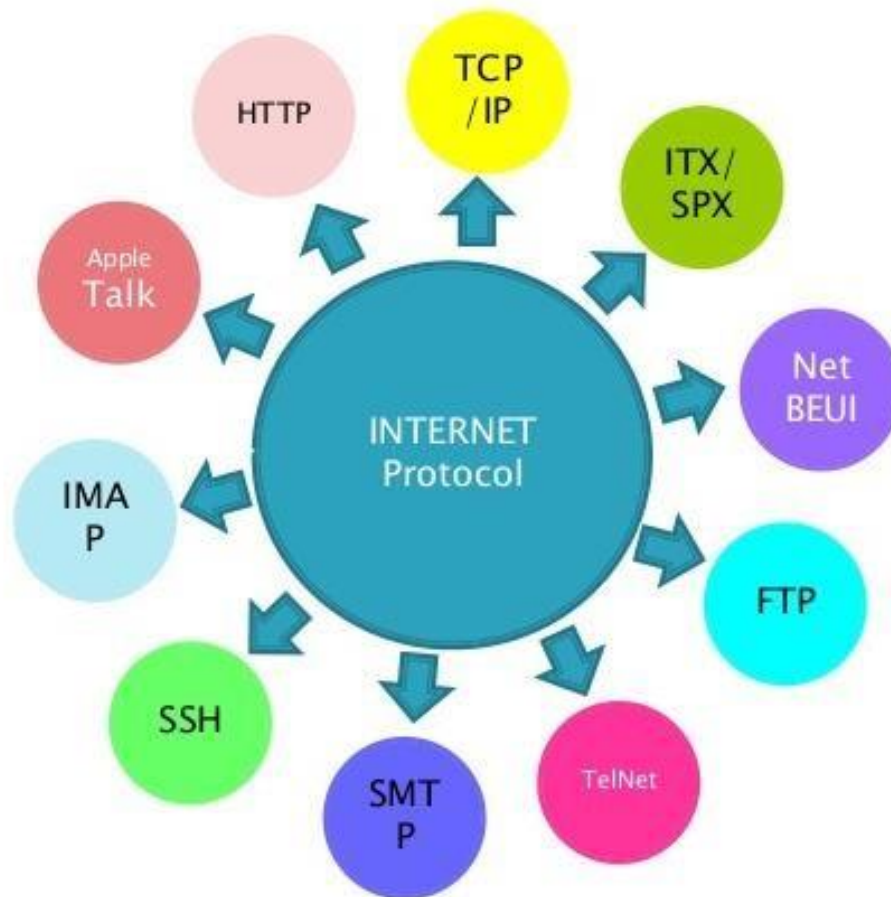
## 1.2. Kiến trúc mạng

- ❖ **Hình trạng (Topology):** Cách thức nối các máy trong mạng (còn gọi là Topo mạng).



## 1.2. Kiến trúc mạng

- ❖ **Giao thức (Protocol):** Tập hợp các quy tắc, quy ước truyền thông trong mạng.



Commonly Used Internet Protocol

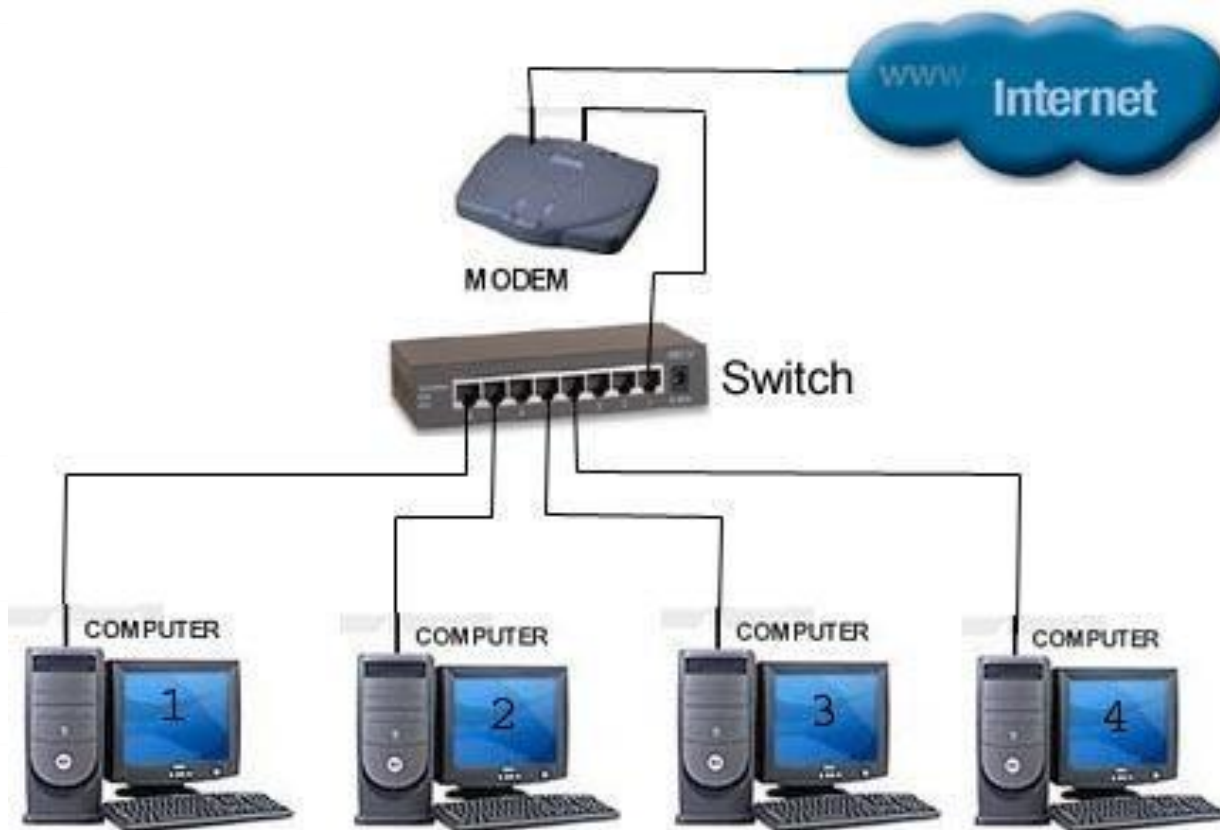


## 1.3. Phân loại mạng máy tính.

---

a) Nếu căn cứ vào quy mô, vị trí địa lý, thì ta có các loại mạng sau:

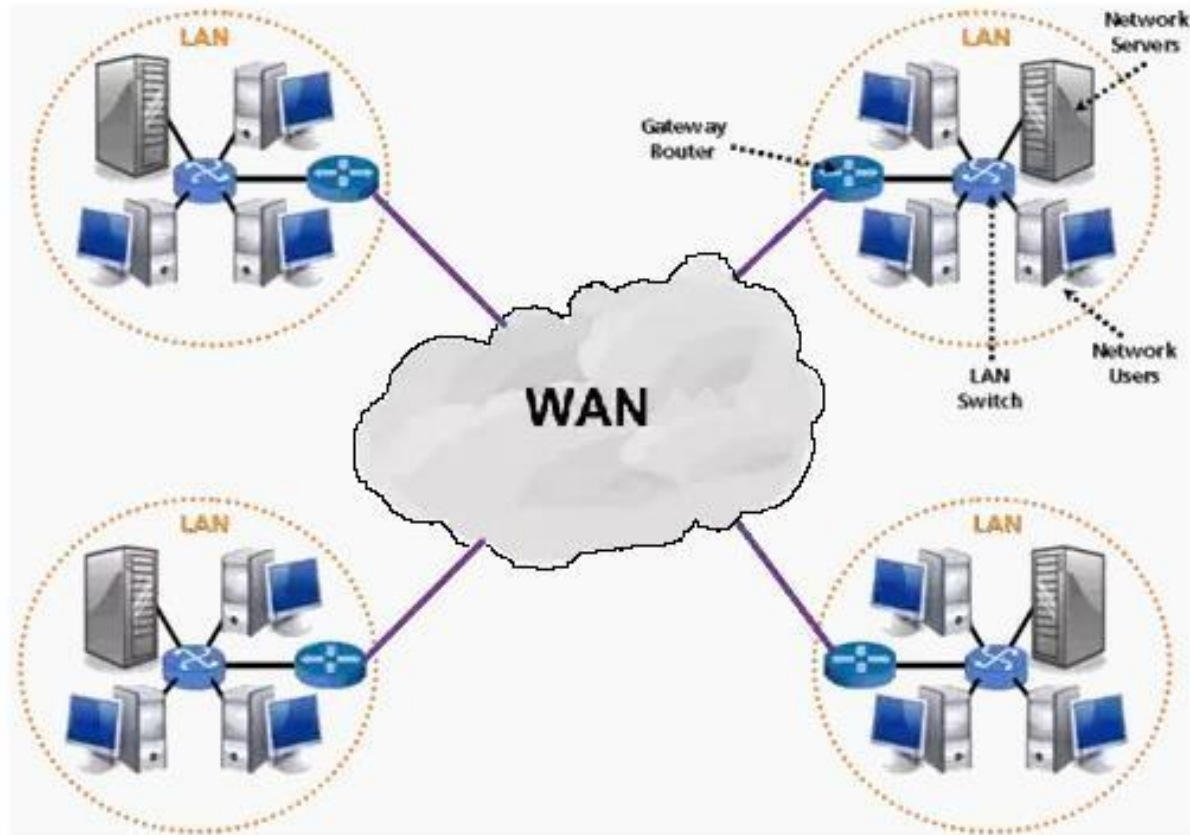
+ LAN (Local Area Network-Mạng cục bộ):



## 1.3. Phân loại mạng máy tính.

a) Nếu căn cứ vào quy mô, vị trí địa lý, thì ta có các loại mạng sau:

+ WAN (Wide Area Network-Mạng diện rộng):



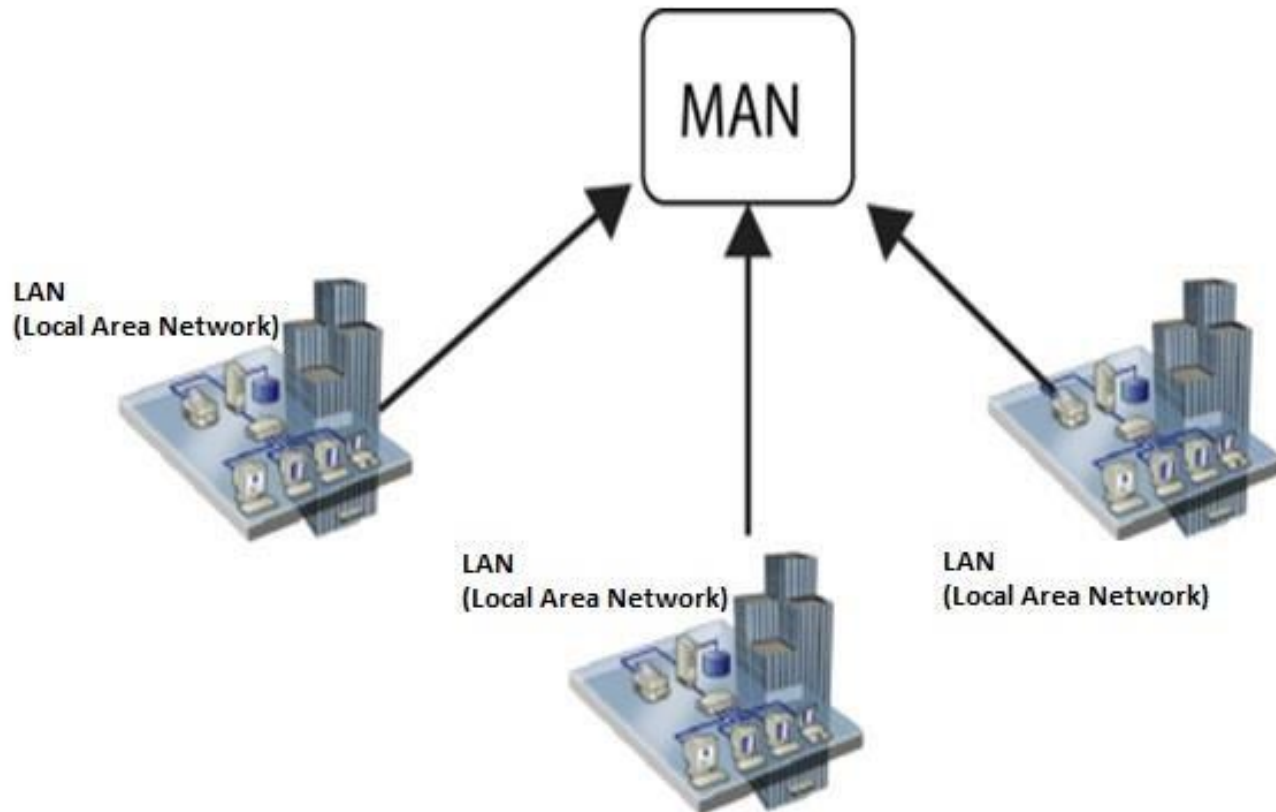


## 1.3. Phân loại mạng máy tính.

---

a) Nếu căn cứ vào quy mô, vị trí địa lý, thì ta có các loại mạng sau:

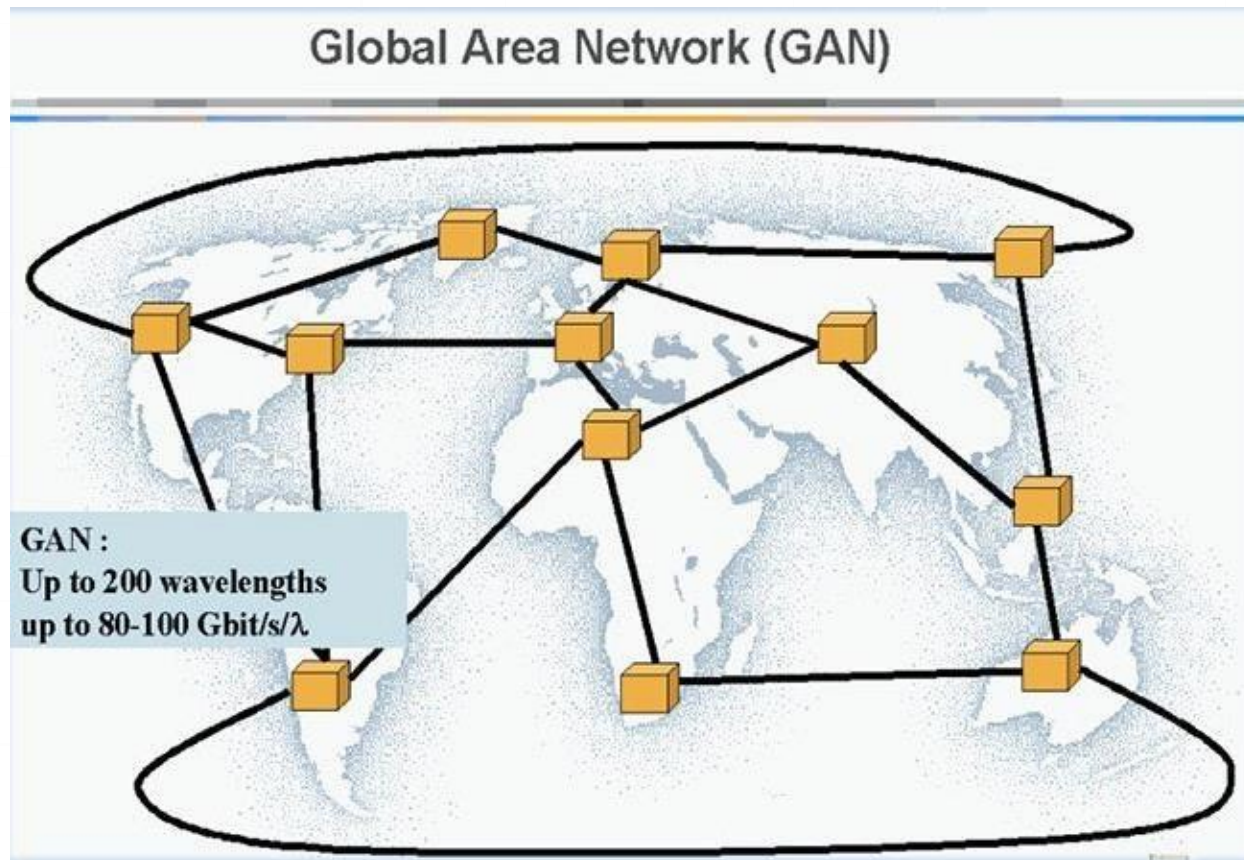
+ Mạng MAN (Metropolitan Area Network-Mạng thành phố):



## 1.3. Phân loại mạng máy tính.

a) Nếu căn cứ vào quy mô, vị trí địa lý, thì ta có các loại mạng sau:

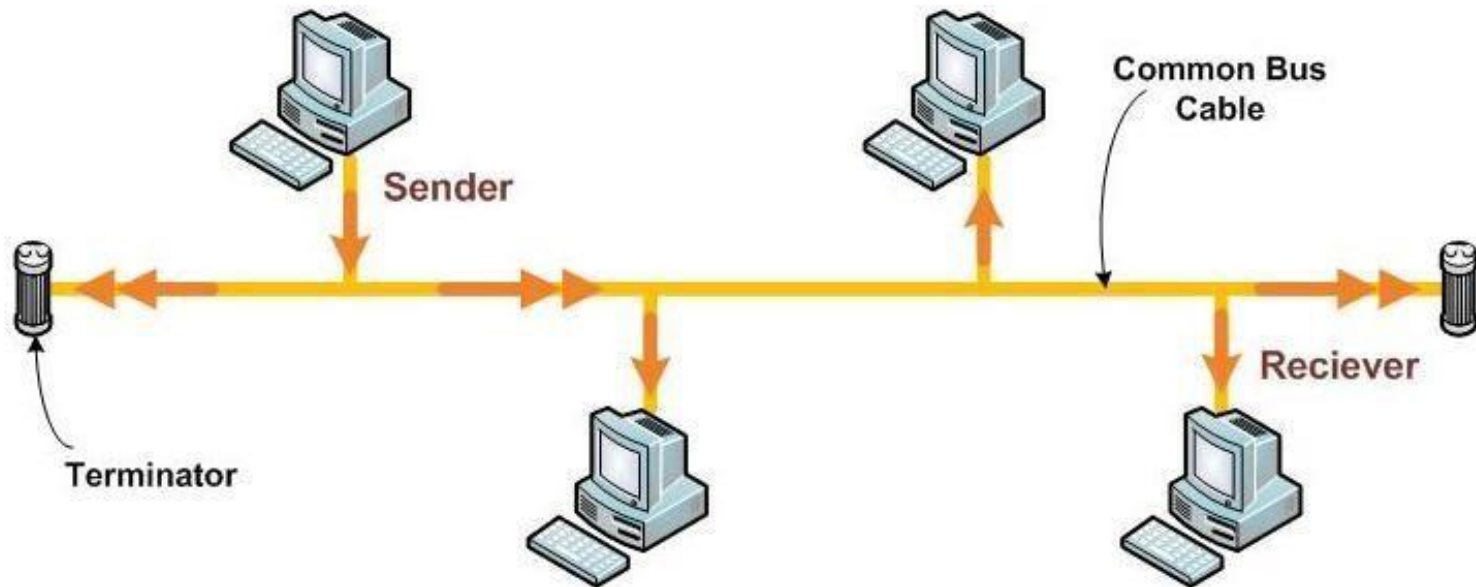
+ Mạng GAN(Global Area Network-Mạng toàn cầu):



## 1.3. Phân loại mạng máy tính.

b) Nếu căn cứ vào cách nối mạng, thì ta có các loại sau: **BUS, STAR, RING**

**+ BUS:**

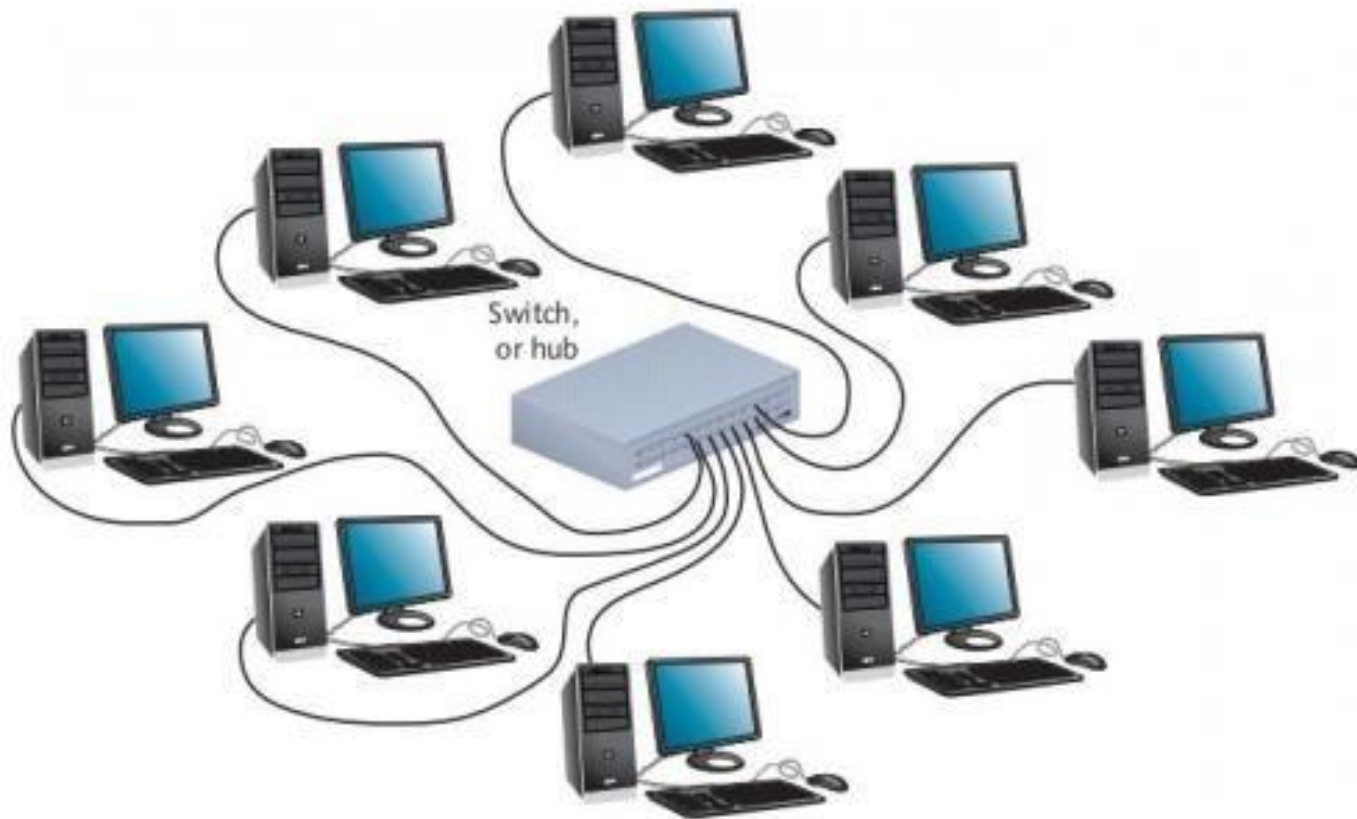


## 1.3. Phân loại mạng máy tính.

---

b) Nếu căn cứ vào cách nối mạng, thì ta có các loại sau: **BUS, STAR, RING**

+ **STAR** (Mạng sao):

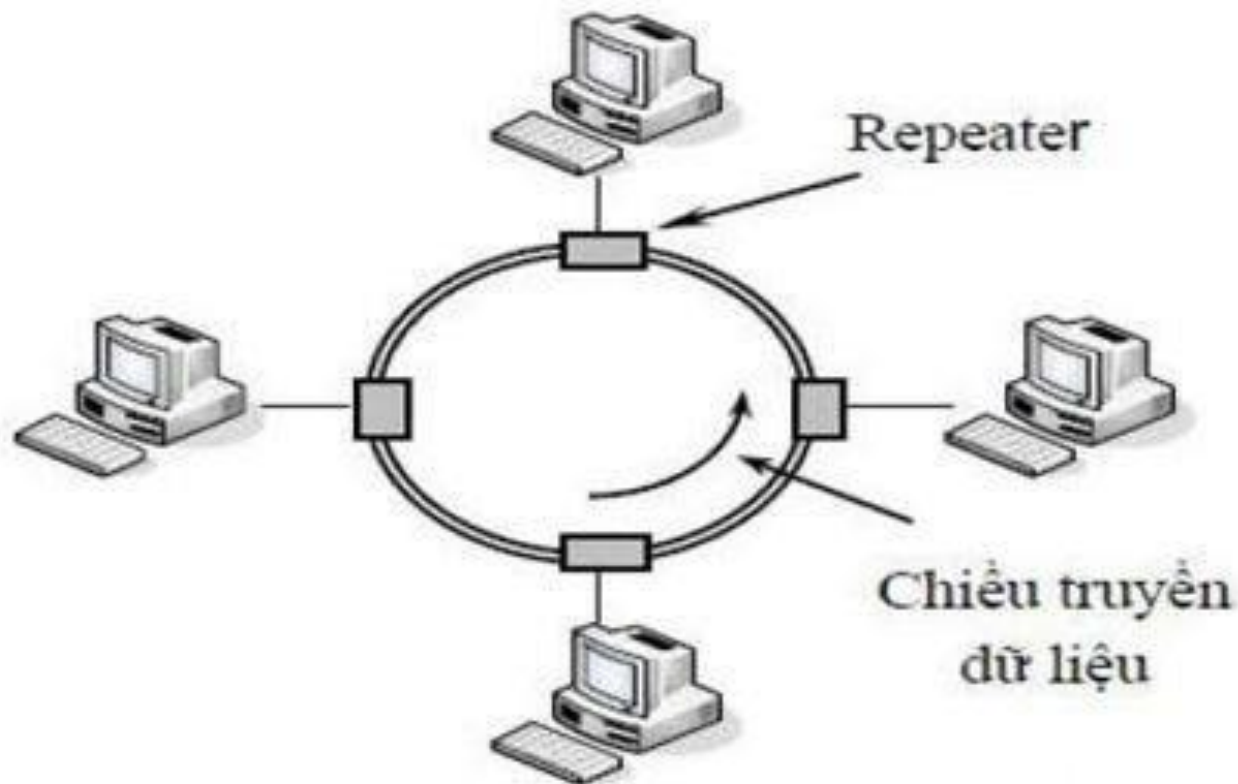


## 1.3. Phân loại mạng máy tính.

---

b) Nếu căn cứ vào cách nối mạng, thì ta có các loại sau: **BUS, STAR, RING**

+ **RING** (Mạng vòng):

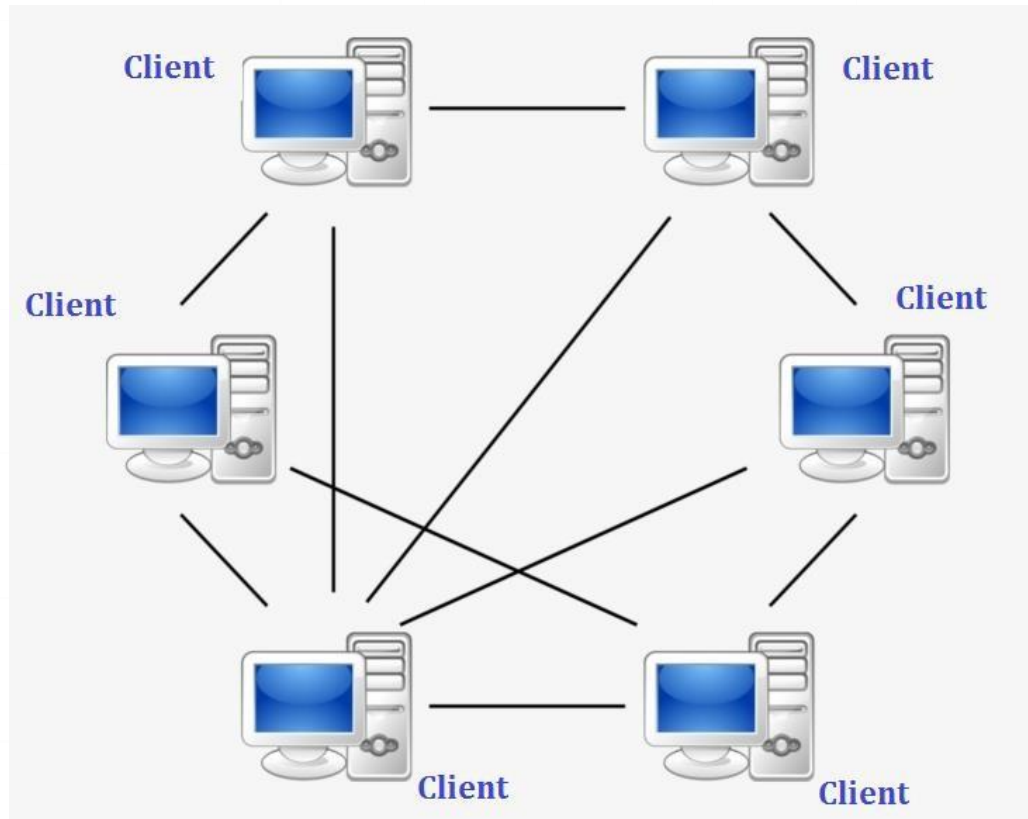


## 1.3. Phân loại mạng máy tính.

---

C) Nếu dựa trên vai trò hoạt động của các máy tính trên toàn mạng, thì ta có mạng ngang hàng (Peer to peer) và mạng Chủ/Khách (Server/Client).

+ Peer to peer:



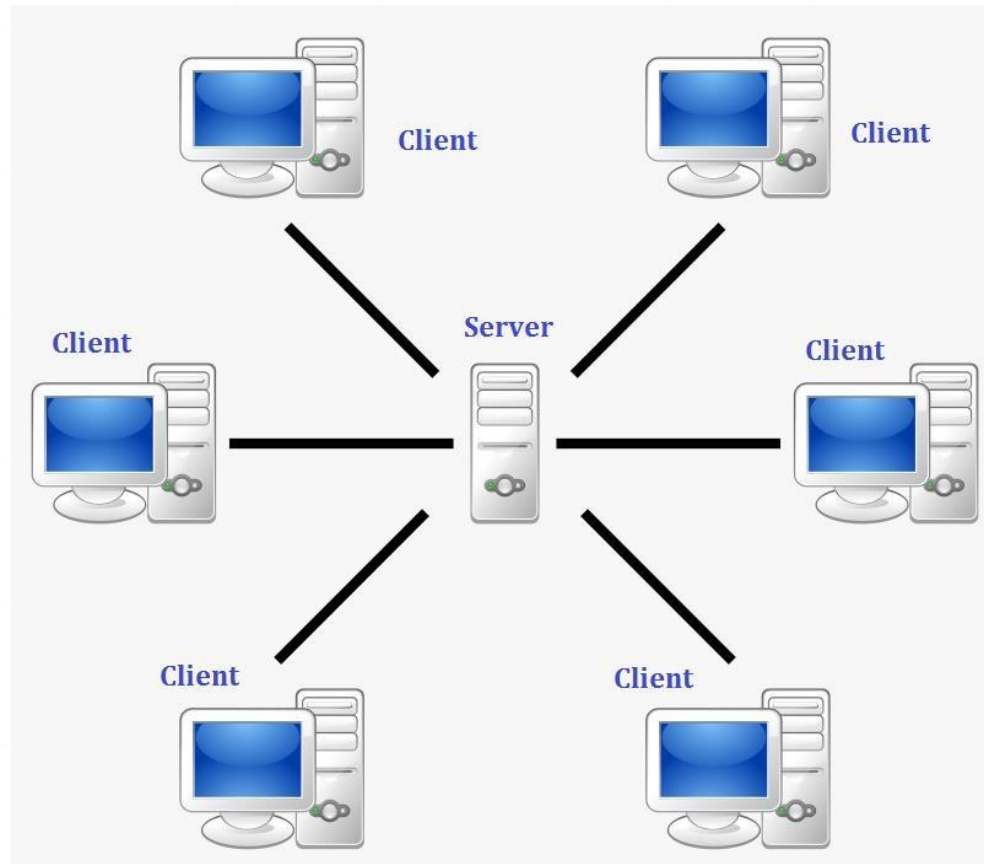


## 1.3. Phân loại mạng máy tính.

---

**c)** Nếu dựa trên vai trò hoạt động của các máy tính trên toàn mạng, thì ta có mạng ngang hàng (Peer to peer) và mạng Chủ/Khách (Server/Client).

+ **Server/ Client:**



## 1.4 Các thiết bị phần cứng mạng:

---

a) **Dây nối:** Có 3 loại thường dùng hiện nay: Cáp đồng trục, cáp xoắn đôi, cáp quang.

+ *Cáp đồng trục (Coaxial cable)*: Bao gồm một lõi đồng nguyên chất được bọc chất cách ly, một lớp bảo vệ bằng kim loại và 1 lớp vỏ bọc ngoài. Là cáp có chi phí thấp, không đòi hỏi tính an toàn cao.

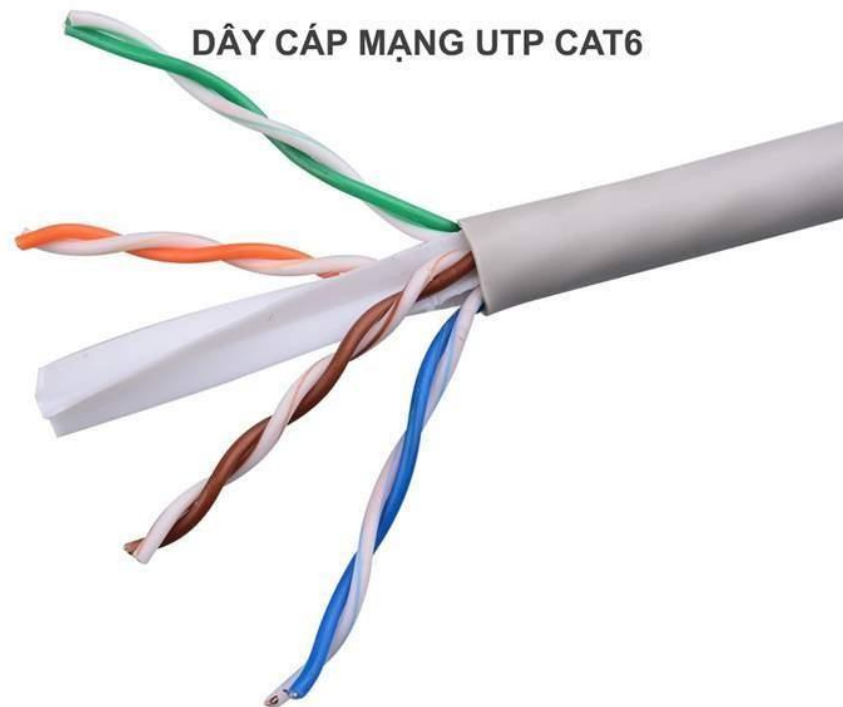


## 1.4 Các thiết bị phần cứng mạng:

---

### a) Dây nối:

+ *Cáp xoắn đôi (Twisted-Pair Cable)*: Gồm nhiều sợi dây đồng được cách ly cuốn vào nhau. Đây là loại cáp chi phí thấp, dễ lắp, không truyền được đi xa. Cáp này có nhiều loại (cáp mạng thông dụng là UTP).

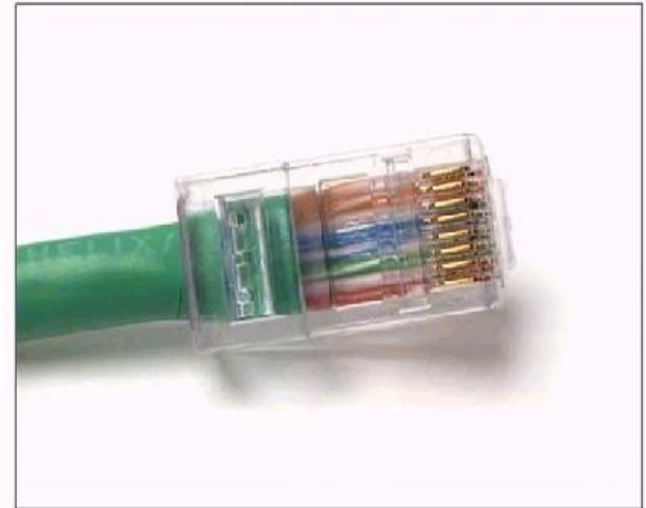
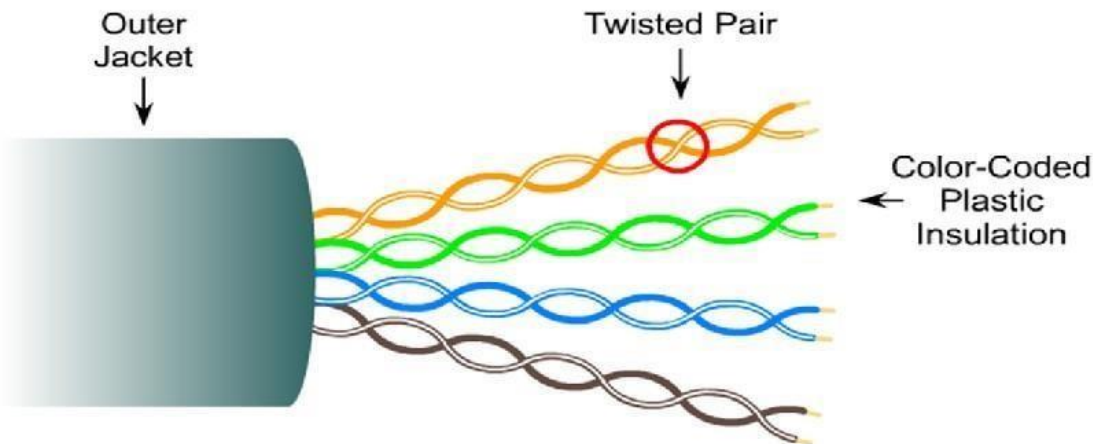


## 1.4 Các thiết bị phần cứng mạng:

### a) Dây nối:

**Cáp UTP (Unshield Twisted Pair):** gồm 4 cặp dây.

- Các cặp được xoắn với nhau nhằm mục đích chống nhiễu.
- Mỗi cặp được đánh một mã màu khác nhau
- Hiện nay sử dụng hai loại là UTP 5/5e (100/1000Mbps) và UTP 6 (1000Mbps)
- Chuẩn T568A/T568B



## 1.4 Các thiết bị phần cứng mạng:

### a) Dây nối:

#### Cáp UTP (Unshield Twisted Pair):

##### - Chuẩn T568A/T568B

##### - **Chuẩn A:**

Chân 1 - Trắng Lá

Chân 2 - Lá

Chân 3 - Trắng Cam

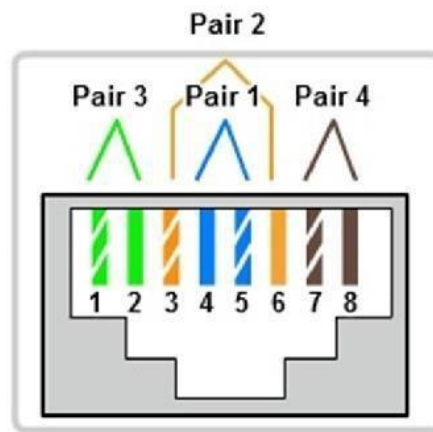
Chân 4 - Dương

Chân 5 - Trắng Dương

Chân 6 - Cam

Chân 7 - Trắng Nâu

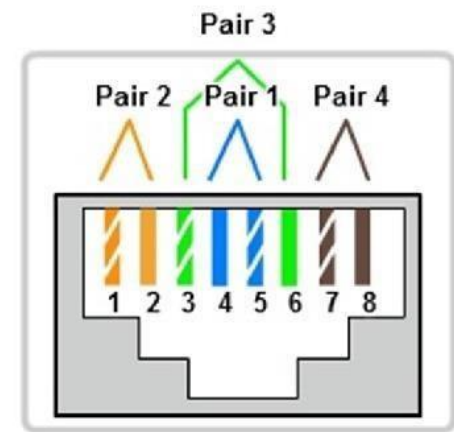
Chân 8 - Nâu



T568A



T568A  
(Top View)



T568B



T568B  
(Top View)

## 1.4 Các thiết bị phần cứng mạng:

### a) Dây nối:

#### Cáp UTP (Unshield Twisted Pair):

##### - Chuẩn T568A/T568B

##### - **Chuẩn B:**

Chân 1 - Trắng Cam

Chân 2 - Cam

Chân 3 - Trắng Lá

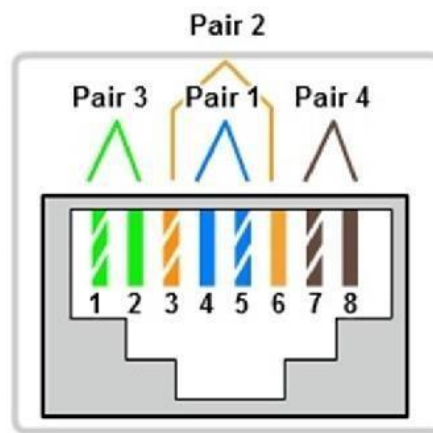
Chân 4 - Dương

Chân 5 - Trắng Dương

Chân 6 - Lá

Chân 7 - Trắng Nâu

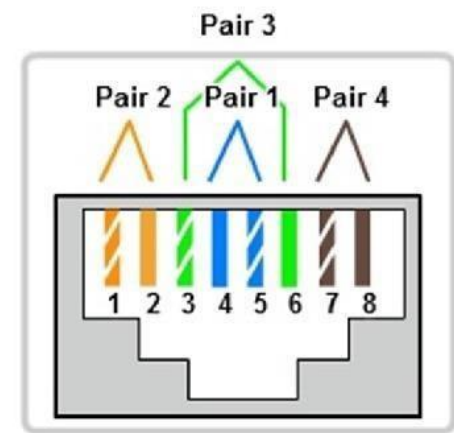
Chân 8 - Nâu



T568A



T568A  
(Top View)



T568B



T568B  
(Top View)



## 1.4 Các thiết bị phần cứng mạng:

---

### a) Dây nối:

#### Cáp UTP (Unshield Twisted Pair):

- **Cáp thẳng:**

Được sử dụng để nối:

PC đến Hub/Switch

Hub/Switch đến Router

Cách nối: Hai đầu giống nhau cùng là T568A hoặc T568B

- **Cáp chéo:**

Được sử dụng để nối:

PC đến PC

Hub/Switch đến Hub/Switch

PC đến cổng Ethernet của Router

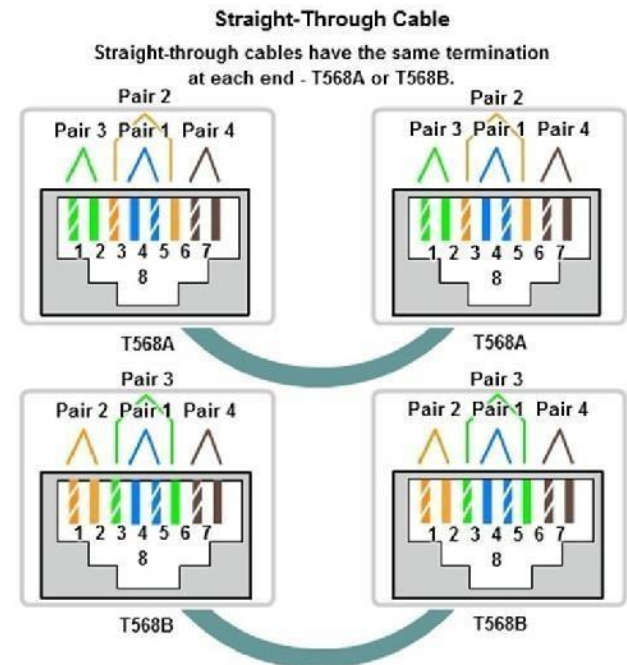
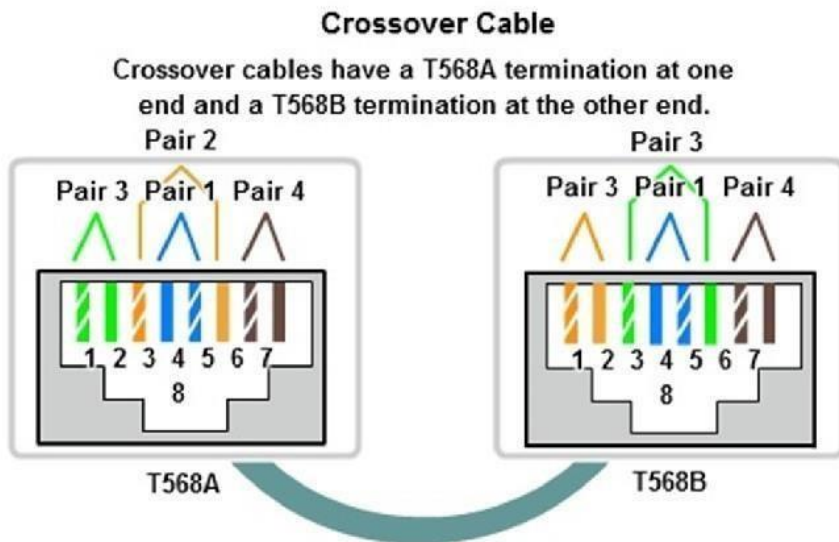
Cách nối: Một đầu theo chuẩn T568A và một đầu theo chuẩn T568B

## 1.4 Các thiết bị phần cứng mạng:

### a) Dây nối:

#### Cáp UTP (Unshield Twisted Pair):

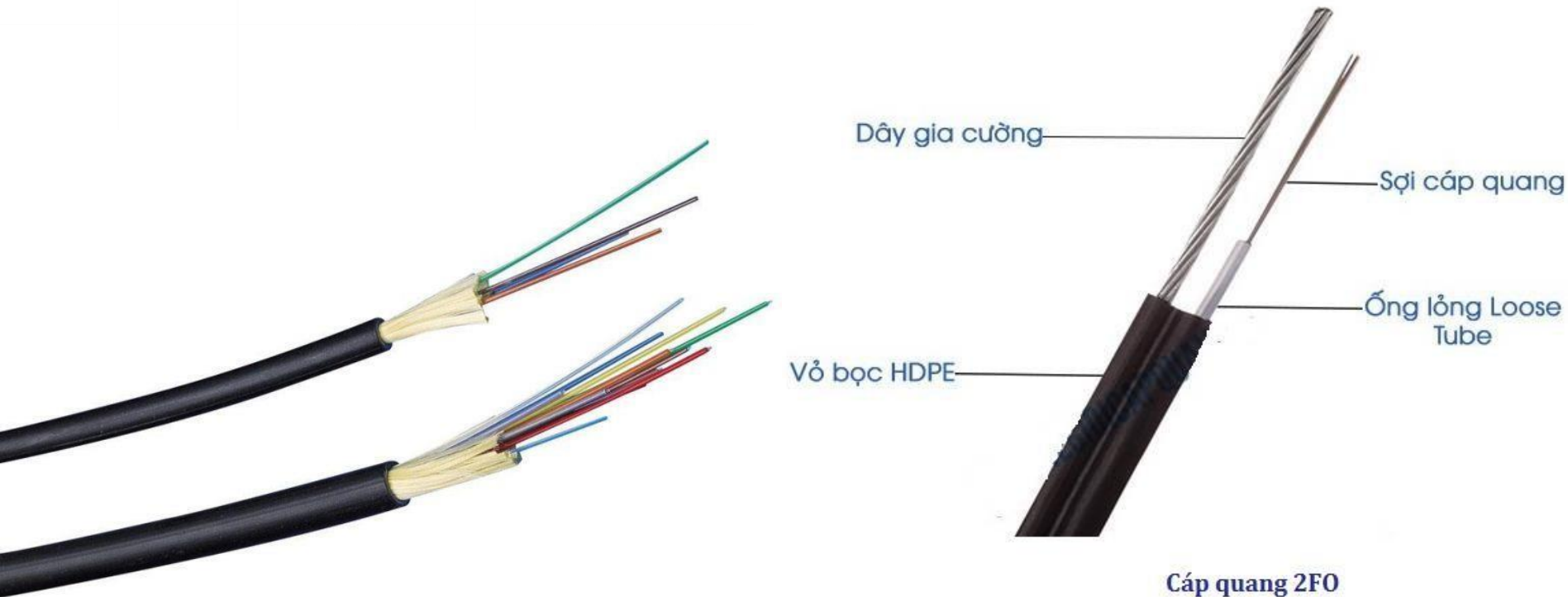
- Cần nhớ 2 nguyên tắc sau:
  1. Hai thiết bị đồng đẳng thì bấm cáp chéo (Switch-switch, hub-hub, PC-PC,...)
  2. Hai thiết bị khác đẳng thì bấm cáp thẳng (Switch-PC, Switch-Router,...)



## 1.4 Các thiết bị phần cứng mạng:

### a) Dây nối:

+ *Cáp quang (Fiber Optic Cable)*: Gồm một/nhiều sợi thủy tinh cực mảnh (gọi là lõi) được bao bọc bởi một lớp ống lỏng Loose đồng tâm gọi là vỏ. Có nhiều loại cáp: 1FO, 2FO, 8FO,... cáp 2FO có 2 sợi nằm trong một vỏ bọc - 1 sợi truyền, 1 sợi nhận tín hiệu.



## 1.4 Các thiết bị phần cứng mạng:

---

### b) Card mạng – NIC (Network Interface Card):

Hoạt động ở lớp 2 của mô hình OSI

Card mạng đóng vai trò như giao diện hoặc kết nối vật lý giữa máy tính và cáp mạng. Ngày nay, card mạng được tích hợp sẵn trên Mainboard.



## 1.4 Các thiết bị phần cứng mạng:

---

### **b) Card mạng – NIC (Network Interface Card):**

#### **Giao thức Ethernet:**

Được giới thiệu vào năm 1970, nó là một phương thức để kết nối các máy tính với nhau thông qua công nghệ mạng dựa trên khung dữ liệu (frame-based) dùng cho mạng LAN.

Ethernet có nhiều chuẩn và có nhiều tốc độ truyền. Trên mạng LAN nó bao gồm:

10Base-T: tốc độ 10 Mbps dùng cho cáp xoắn cặp

100Base-T hay Fast Ethernet: Tốc độ 100 Mbps dùng cho cáp xoắn cặp

1000Base-T hay Gigabit Ethernet: Tốc độ 1000 Mbps dùng cho cáp xoắn cặp hoặc cáp quang

Không dây hay Wi-Fi : Dùng tín hiệu vô tuyến theo các chuẩn 802.11 a/b/g/n/ac

## 1.4 Các thiết bị phần cứng mạng:

---

### c) Repeater - Bộ lặp:

Hoạt động ở lớp 1 (Physical) của mô hình OSI





## 1.4 Các thiết bị phần cứng mạng:

---

**d) Hub:** Hoạt động ở mức 1 của mô hình OSI.



## 1.4 Các thiết bị phần cứng mạng:

---

e) **Bridge - Cầu nối:** Hoạt động ở lớp 2 của mô hình OSI



## 1.4 Các thiết bị phần cứng mạng:

---

f) **Gateway:** hoạt động ở lớp 3 trong mô hình OSI



## 1.4 Các thiết bị phần cứng mạng:

---

**g) Switch:** hoạt động ở lớp 2 của mô hình OSI

Là thiết bị chuyển mạch, thiết bị này dùng để kết nối các đoạn mạng với nhau theo mô hình mạng hình sao. Theo mô hình này, switch đóng vai trò là thiết bị trung tâm, dùng để kết nối các máy tính trong hệ thống mạng LAN.

Switch nhận tín hiệu vật lý, chuyển đổi thành dữ liệu, từ một cổng, kiểm tra địa chỉ đích rồi gửi tới một cổng tương ứng.



## 1.4 Các thiết bị phần cứng mạng:

---

**h) Router:** Router hoạt động ở lớp 3 trong mô hình OSI

- Là thiết bị định tuyến, dùng để kết nối các hệ thống mạng LAN trong liên mạng tạo thành hệ thống mạng WAN.

- Chọn đường đi qua các nút mạng để tới đích một cách tối ưu.

- Thành phần gồm: Bảng định tuyến (routing table) và Giải thuật định tuyến.



## 1.5. Ứng dụng của mạng máy tính

---

- ❖ Chia sẻ tài nguyên phần cứng: Máy in,...
- ❖ Chia sẻ tài nguyên phần mềm: .....
- ❖ Chia sẻ File: là tính năng được sử dụng thông dụng và rộng rãi trên mạng máy tính. (SVN)
- ❖ Chia sẻ Internet: khi nhiều máy tính muốn truy cập Internet thông qua một thiết bị được gọi là modem, bạn cần phải có mạng máy tính.
- ❖ Gửi tin nhắn (Teams, Skype, ....)
- ❖ Kết nối với các thiết bị gia đình: Video camera, Microphone,...
- ❖ .....





# Homework

---

1. Liệt kê các chia sẻ tài nguyên về phần cứng
2. Liệt kê các chia sẻ tài nguyên về phần mềm