

# Chương 6

# MẠNG MÁY TÍNH

# VÀ INTERNET



# Mục tiêu

---

Trang bị cho sinh viên một số kiến thức về:

- Mạng máy tính
  - Lợi ích của hệ thống mạng máy tính và internet
  - Tổ chức máy vi tính, biểu diễn dữ liệu trong máy tính.
  - Các khái niệm và cách tư duy giải quyết các vấn đề - bài toán.
  - Các khái niệm cơ bản về hệ điều hành, mạng máy tính, internet.
-

# Tài liệu tham khảo

---

- [1]. Glenn Brookshear\_ Dennis Brylow - Computer Science - An Overview (2015)
- [2]. Nell B. Dale\_ John Lewis - Computer Science Illuminated (Revised)\_(2014)
- [3]. Tập bài giảng Nhập môn tin học – Ninh Xuân Hương – ĐH Mở Tp. HCM

# Nội dung

---

- 1 Định nghĩa mạng máy tính
- 2 Các mô hình mạng máy tính
- 3 Môi trường truyền vật lý mạng nội bộ
- 4 Mạng Internet

# 1 Định nghĩa mạng máy tính

## Mạng máy tính:

- Gồm các máy tính độc lập.
- Được kết nối với nhau thông qua các thiết bị kết nối.
- Phương tiện truyền thông (giao thức mạng, môi trường truyền dẫn)



Các máy tính trong hệ thống mạng được gọi là host

## 1 Định nghĩa mạng máy tính

# Công dụng của hệ thống mạng



## Chia sẻ tài nguyên

- Phần cứng (tài nguyên máy tính, đĩa, máy in)
- Phần mềm (phần mềm ứng dụng)

## Chia sẻ thông tin, dữ liệu

- Dễ dàng truy cập ở mọi nơi (file, database)
- Tìm kiếm thông tin (www)

Truyền thông, Email, Điều khiển máy tính từ xa.

Xử lý phân tán.

# 1 Định nghĩa mạng máy tính

## Ví dụ mô hình mạng LAN



# 1 Định nghĩa mạng máy tính

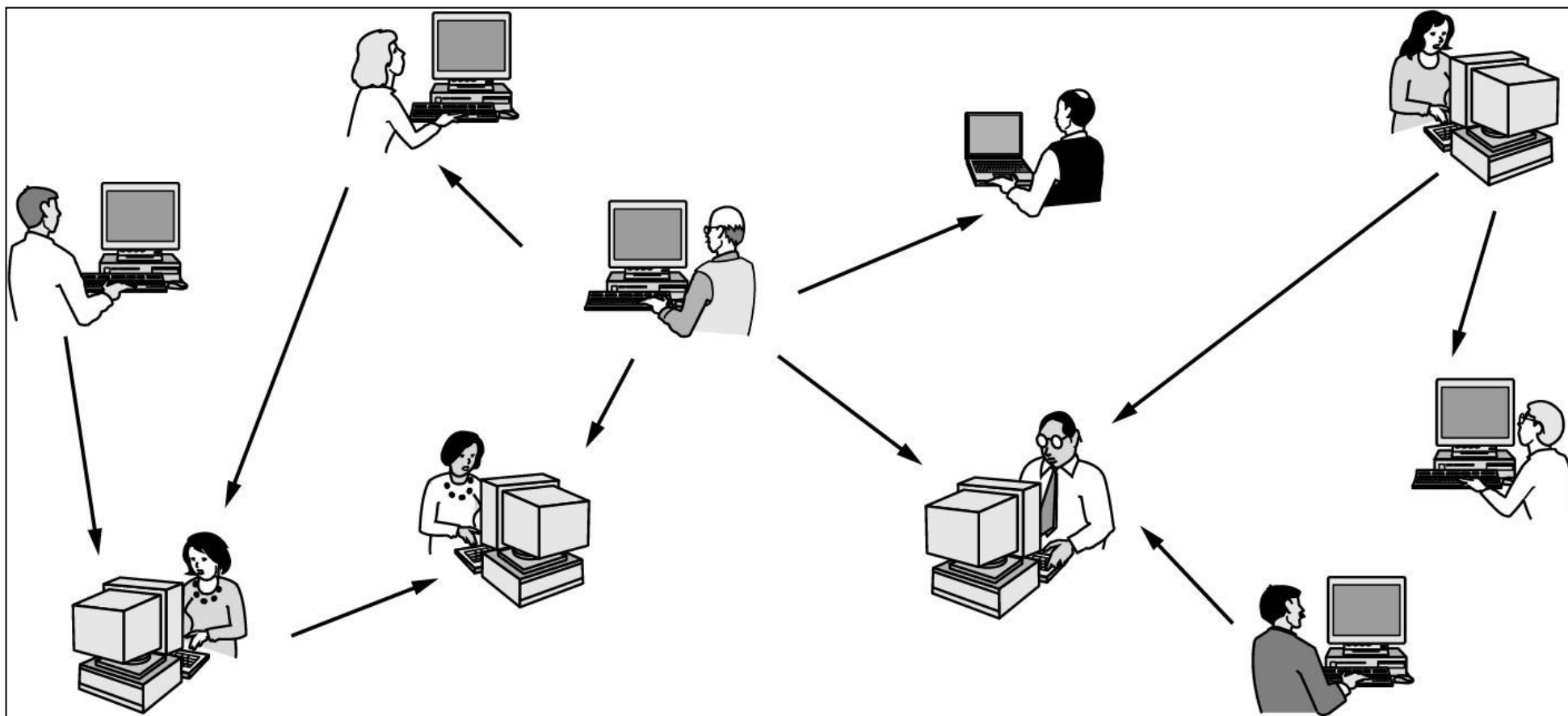
## Ví dụ mô hình mạng LAN





# 1 Định nghĩa mạng máy tính

## Ví dụ mô hình mạng peer-to-peer



# 1 Định nghĩa mạng máy tính

## Phạm vi ứng dụng của mạng máy tính

- Ứng dụng trong cơ quan, doanh nghiệp.
- Ứng dụng trong gia đình, cá nhân.
- Ứng dụng trên thiết bị di động.



# 1 Định nghĩa mạng máy tính

---

## Ví dụ ứng dụng trong thương mại điện tử (ecommerce)

B2C	Business-to-consumer	Đặt mua hàng trên mạng
B2B	Business-to-business	Nhà sản xuất đặt hàng
G2C	Government-to-consumer	Chính phủ phát hành biểu mẫu
C2C	Consumer-to-consumer	Đấu giá trên mạng
P2P	Peer-to-peer	Chia sẻ file

## 2 Các mô hình mạng máy tính

---

- a. Các kỹ thuật truyền dữ liệu
  - b. Phân loại mạng máy tính
  - c. Phần cứng trong hệ thống mạng máy tính
  - d. Phần mềm mạng máy tính
-

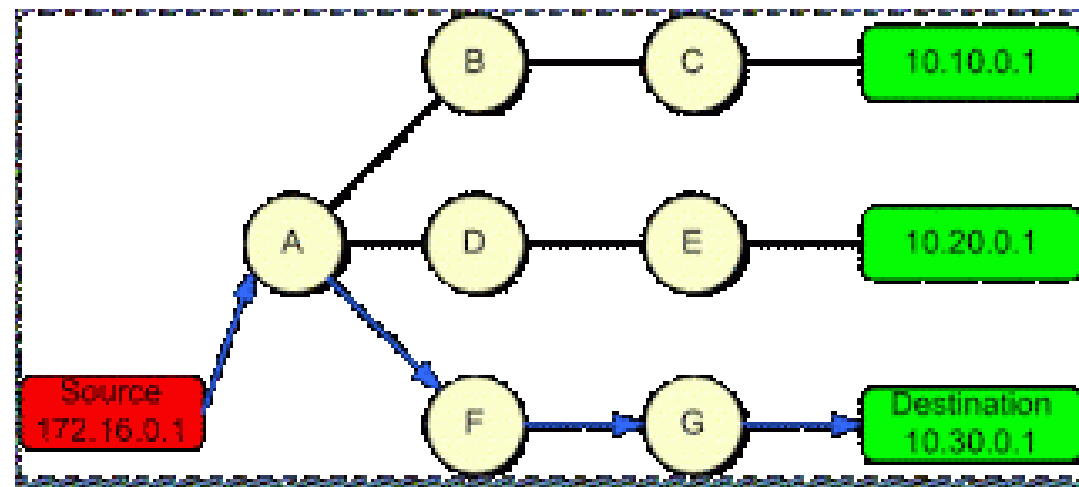
## 2 Các mô hình mạng máy tính

### a. Các kỹ thuật truyền dữ liệu

#### Broadcast

- Dữ liệu (packet) được gửi từ 1 điểm đến tất cả các điểm có trên hệ thống mạng.
- Các host trong hệ thống mạng sẽ nhận được các gói dữ liệu giống nhau.

Ví dụ: gói tin trong dịch vụ DHCP.

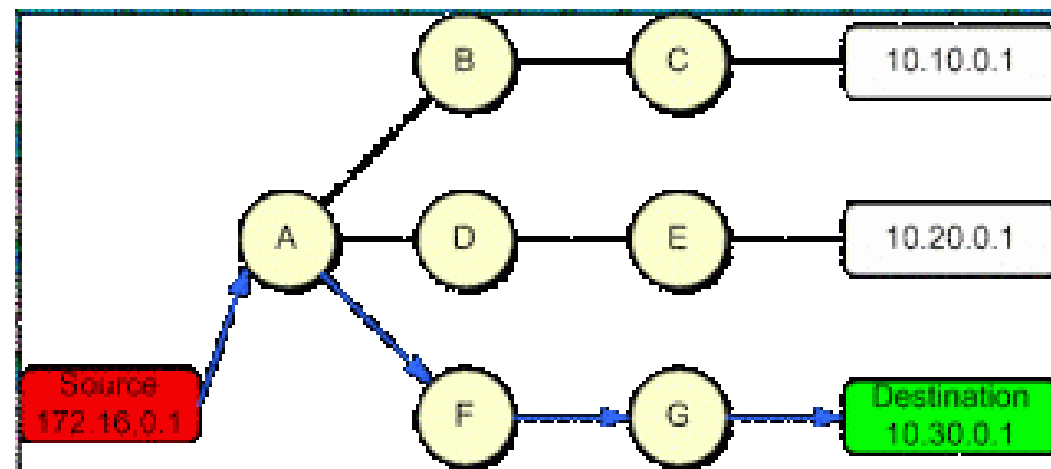


## 2 Các mô hình mạng máy tính

### a. Các kỹ thuật truyền dữ liệu

#### Unicast

- Dữ liệu (packet) được gửi từ 1 điểm này đến 1 điểm khác.
- Địa chỉ gửi và địa chỉ nhận được xác định rõ ràng.

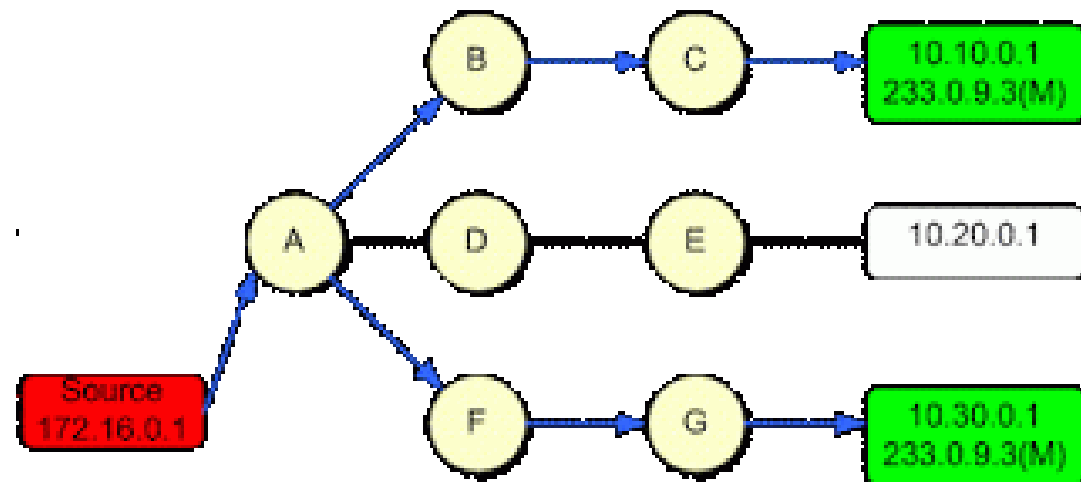


## 2 Các mô hình mạng máy tính

### a. Các kỹ thuật truyền dữ liệu

#### Multicast

- Dữ liệu (packet) được gửi từ 1 điểm đến 1 nhóm các điểm khác.
- Xuất phát từ 1 host đến nhiều host khác.
- Địa chỉ gửi và địa chỉ nhận được xác định.



## Các mô hình mạng máy tính

---

### a. Các kỹ thuật truyền dữ liệu

#### TCP/IP và Mạng

- Tất cả các hệ điều hành chính (Windows, Mac OS, UNIX/Linux) đều hỗ trợ một giao thức mạng có tên là Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP).
  - IP là một giao thức chuẩn cho cả mạng cục bộ cũng như mạng diện rộng, và đó cũng là giao thức cần có để có thể truy cập Internet.
  - TCP/IP là một tập hợp hay là bộ các giao thức cung cấp các dịch vụ hỗ trợ cho rất nhiều thứ mà người dùng thực hiện trên Web.
  - Các giao thức thành phần của bộ TCP/IP thông thường được gọi là ngăn xếp giao thức mạng nào sử dụng giao thức mạng TCP/IP đều được gọi là mạng TCP/IP.
-



### b. Phân loại mạng máy tính

Phân loại mạng máy tính dựa vào khoảng cách

Khoảng cách	Loại mạng
10m – 1km	Local Area Network (LAN)
10km - 100km	Metropolitan Area Network (MAN)
100km - 1.000km	Wide Area Network (WAN)
10.000km	Internet

### b. Phân loại mạng máy tính

#### Mạng LAN

LAN - Local Area Network  
Kết nối khoảng cách ngắn (tòa nhà, trường học...)

#### Mạng WAN

WAN - Wide Area Network  
Khoảng cách rộng hơn (thành phố, nhiều thành phố...)

## Các mô hình mạng máy tính

---

### b. Phân loại mạng máy tính

#### Mạng WLAN

WLAN (Wireless LAN): LAN không dây mạng không dùng dây, khoảng cách ngắn, sử dụng tín hiệu hồng ngoại hoặc radio.

#### Wi-Fi (Wireless Fidelity)

công nghệ giao tiếp WLAN, dùng chuẩn giao tiếp mạng không dây IEEE 802.11.

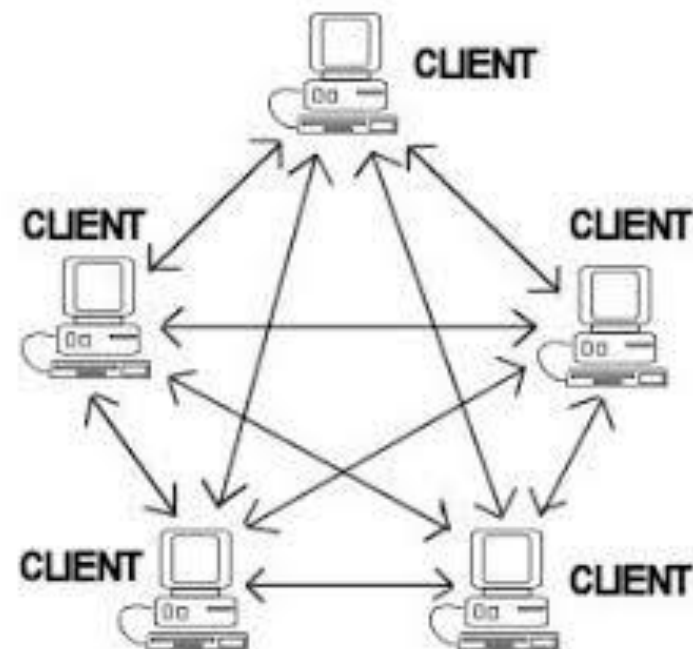
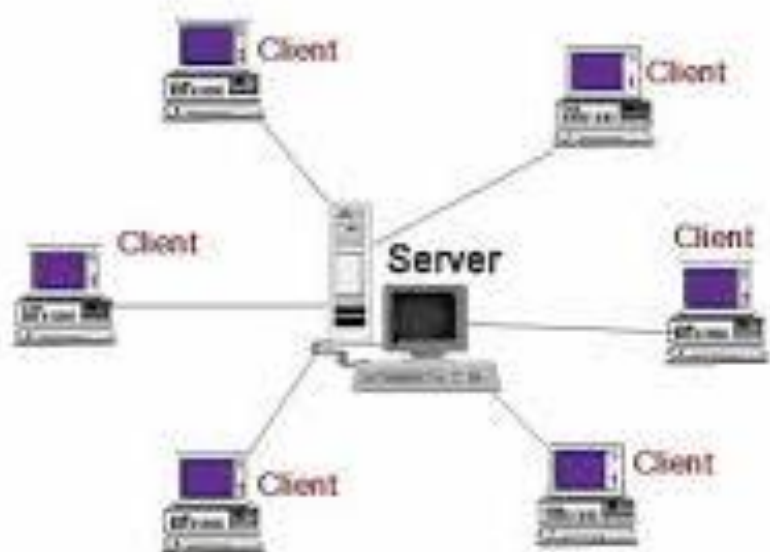
---

## 2 Các mô hình mạng máy tính

### b. Phân loại mạng máy tính

Mô hình mạng

Có hai mô hình mạng phổ biến



### b. Phân loại mạng máy tính

#### Mô hình mạng Client/Server

##### Server

- Cung cấp các dịch vụ dùng chung.
- Quản lý tài nguyên mạng
- Cung cấp các dịch vụ cho các client sử dụng: Mail server, web server, file server

##### Client

- Các máy tính kết nối đến server và được server quản lý.
  - Sử dụng các dịch vụ do phía server cung cấp.
  - Lưu trữ dữ liệu tập trung tại server.
-

## 2 Các mô hình mạng máy tính

---

### c. Phần cứng trong hệ thống mạng máy tính

Card mạng: card ethernet, card không dây

Thiết bị truyền dẫn: các loại dây mạng, song wifi

Thiết bị kết nối: Router, switch, access point

## 2 Các mô hình mạng máy tính

---

### c. Phần cứng trong hệ thống mạng máy tính

Card mạng:

- Là thiết bị phần cứng trong hệ thống máy tính (NIC: Network Interface Card)
  - Được dùng để nối máy tính với thiết bị mạng.
  - Có 2 loại card mạng: card mạng có dây và card mạng không dây.
-

2

# Network Interface Card



### c. Phần cứng trong hệ thống mạng máy tính

#### Card mạng không dây

- Sử dụng sóng radio để kết nối với thiết bị mạng.
- Băng tần: 2.4Ghz và 5Ghz
- Giao tiếp với máy tính: cổng PCI, USB



Card wifi laptop

### c. Phần cứng trong hệ thống mạng máy tính

Thiết bị truyền dẫn

Cáp đồng trục – Coaxial cable

Các đôi dây xoắn – Twisted pairs

- UTP – Unshielded Twisted – Pair
- STP – Shielded Twisted - Pair

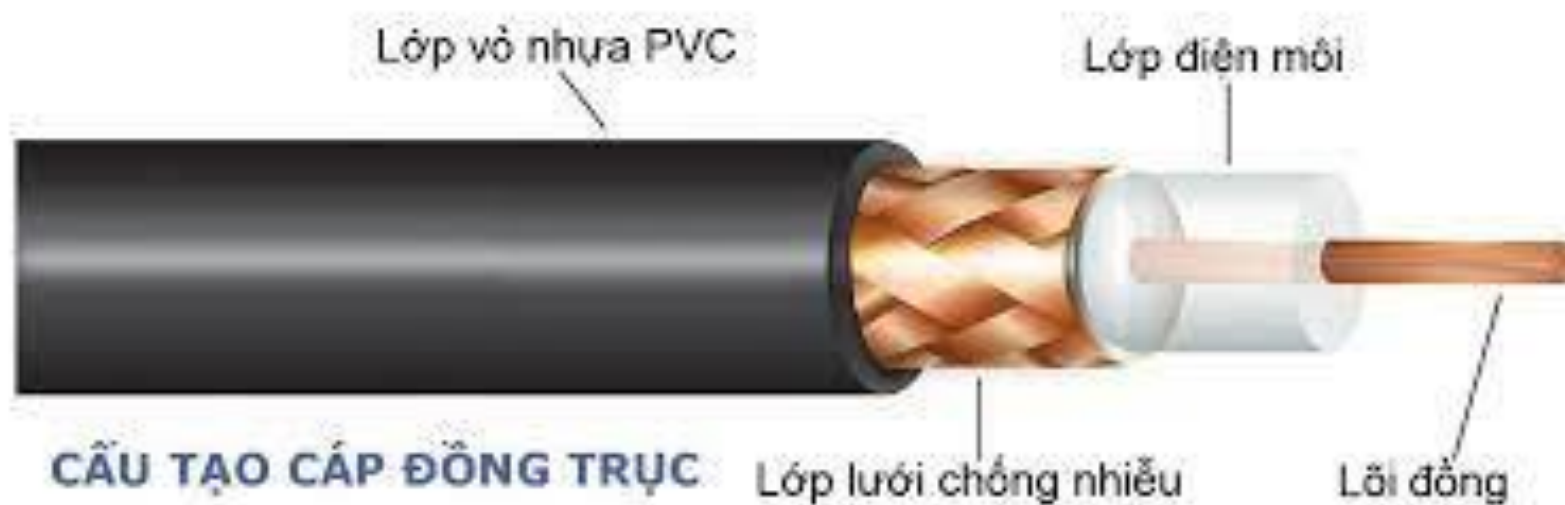
Cáp quang – Fiber optic

---

## 2 Các mô hình mạng máy tính

### c. Phần cứng trong hệ thống mạng máy tính

Cáp đồng trục

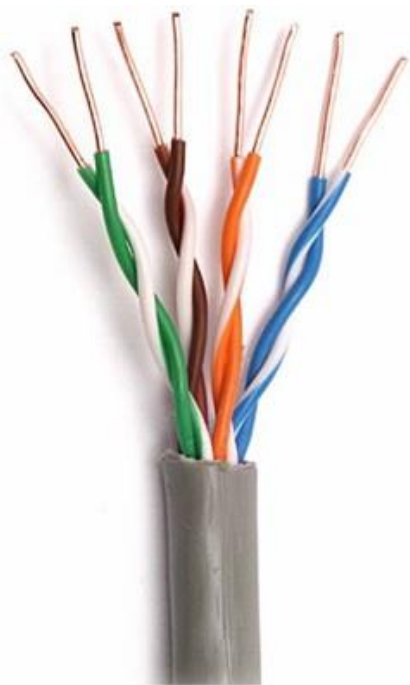


Đầu nối BNC

## 2 Các mô hình mạng máy tính

### c. Phần cứng trong hệ thống mạng máy tính

Cáp xoắn đôi (Twisted Pair Cable)



UTP – Unshielded Twisted Pair



STP – Shielded Twisted Pair

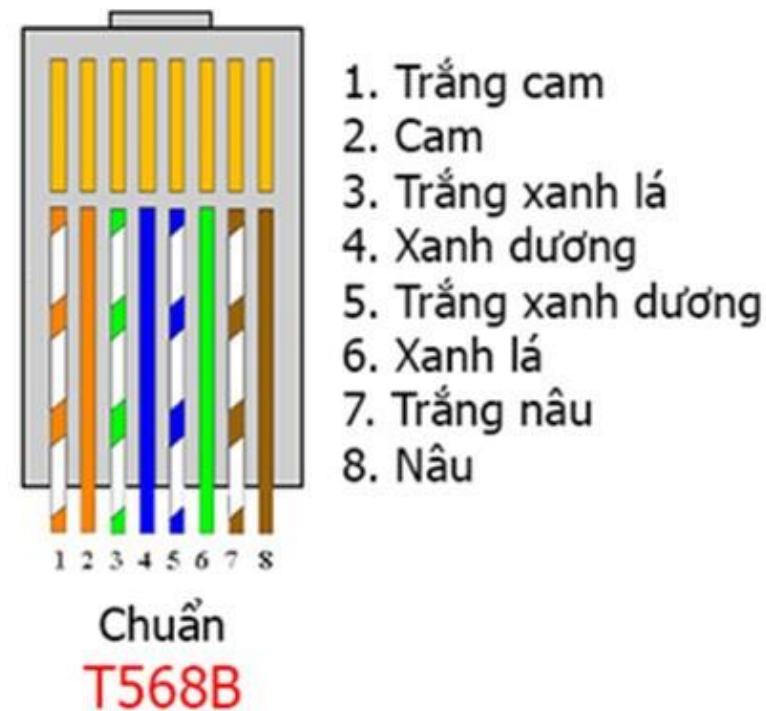
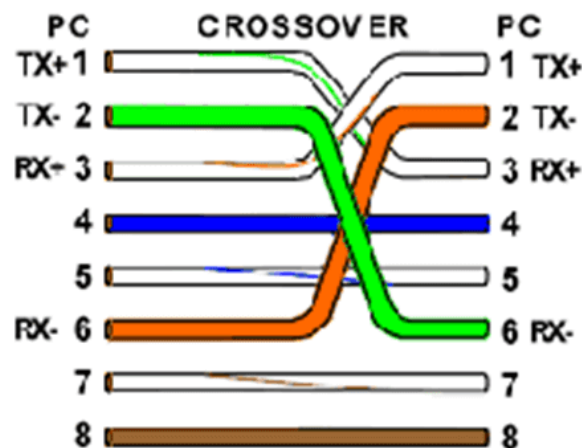
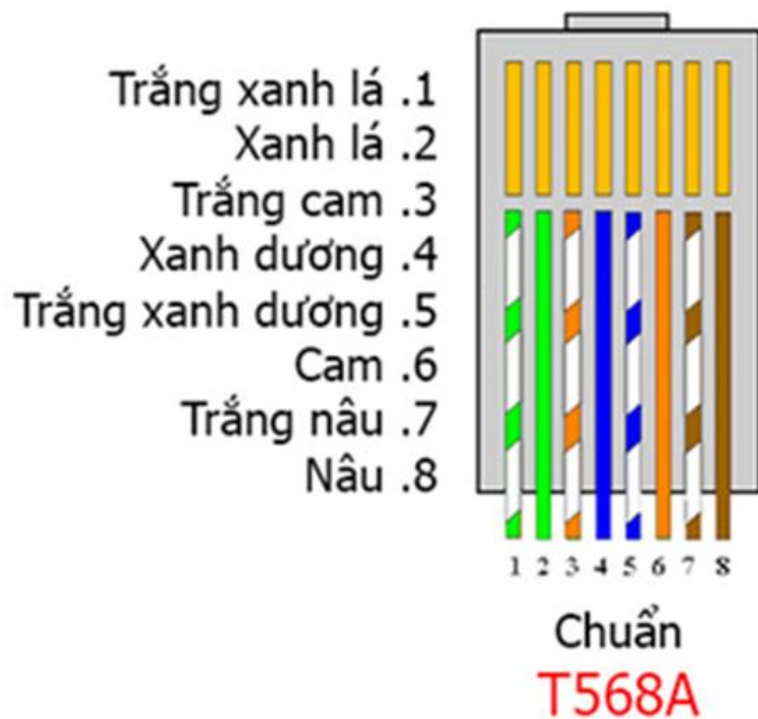


Đầu nối RJ45

## 2 Các mô hình mạng máy tính

### c. Phần cứng trong hệ thống mạng máy tính

Dạng chuẩn kết nối mạng RJ45

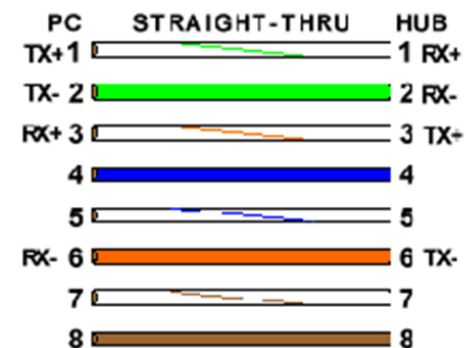


## 2 Các mô hình mạng máy tính

### c. Phần cứng trong hệ thống mạng máy tính

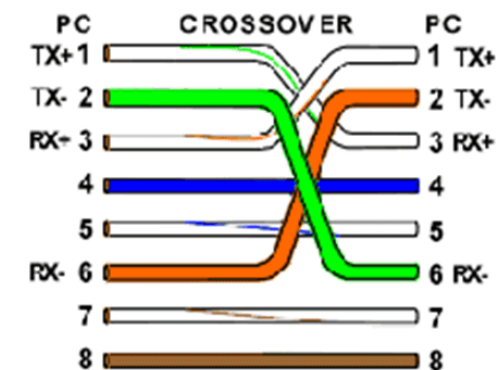
#### Dạng nối thẳng – Straight Through

- Dùng để nối các thiết bị khác loại
- Ví dụ: PC – Switch, Router – Switch



#### Dạng nối chéo – Crossover

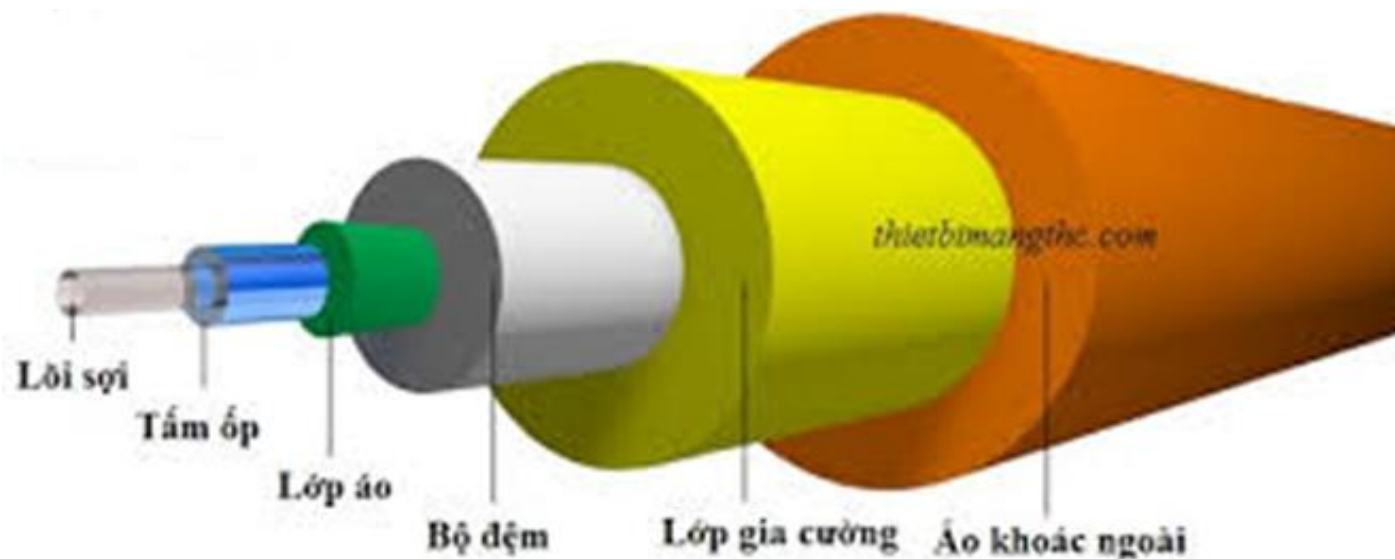
- Dùng để nối các thiết bị cùng loại
- Ví dụ: PC – PC, Switch – Switch



## 2 Các mô hình mạng máy tính

### c. Phần cứng trong hệ thống mạng máy tính

Cáp quang – Fiber optic cable





## 2 Các mô hình mạng máy tính

### c. Phần cứng trong hệ thống mạng máy tính



Đầu nối cáp quang



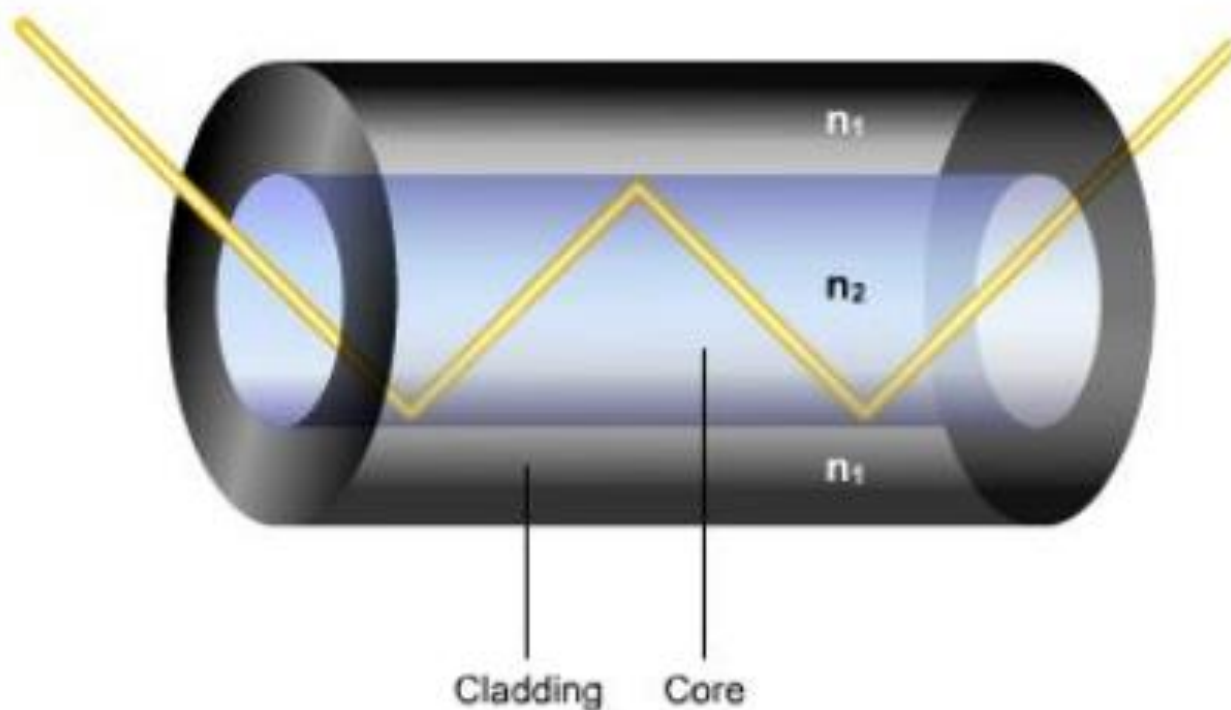
Bộ chuyển đổi LAN-Quang



## 2 Các mô hình mạng máy tính

### c. Phần cứng trong hệ thống mạng máy tính

Nguyên tắc phản xạ toàn phần trong cáp quang



## 2 Các mô hình mạng máy tính

---

### d. Phần mềm mạng máy tính

- Hệ điều hành mạng
  - Các dịch vụ trên mạng máy tính: DNS, FTP, DHCP, Web server, Database server
  - Phần mềm virus
  - Phần mềm quản trị hệ thống: PC, thiết bị mạng, lưu lượng mạng...
  - Phần mềm quản trị user.
-

## Môi trường truyền vật lý mạng nội bộ

---

- Các thiết bị kết nối và truyền vật lý trong hệ thống mạng tùy thuộc vào mô hình và kiến trúc của mạng máy tính.
- Một số thiết bị thông dụng được sử dụng trong một hệ thống mạng:
  - Server
  - Router, Switch, Access point

## Router

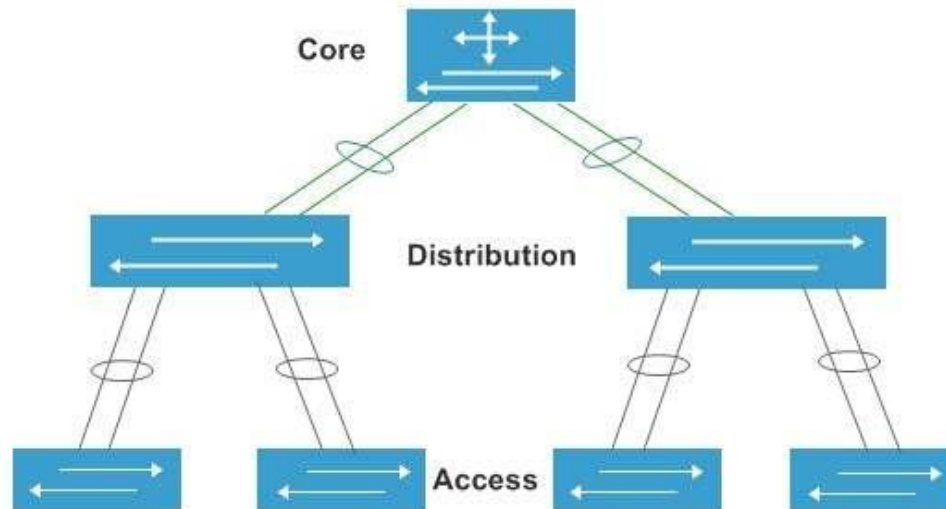
- Là thiết bị định tuyến gói tin.
- Dùng để chuyển tiếp gói tin giữa các lớp mạng khác nhau.
- Hoạt động ở layer 3 trong mô hình OSI
- Gói tin broadcast sẽ không đi qua router.



## Môi trường truyền vật lý mạng nội bộ

### Switch:

- Hay còn gọi là thiết bị chuyển mạch
- Dùng để kết nối các máy tính lại với nhau
- Có 3 loại: Core switch, Distribution switch và Access switch.



Mô hình kết nối  
của 3 loại switch

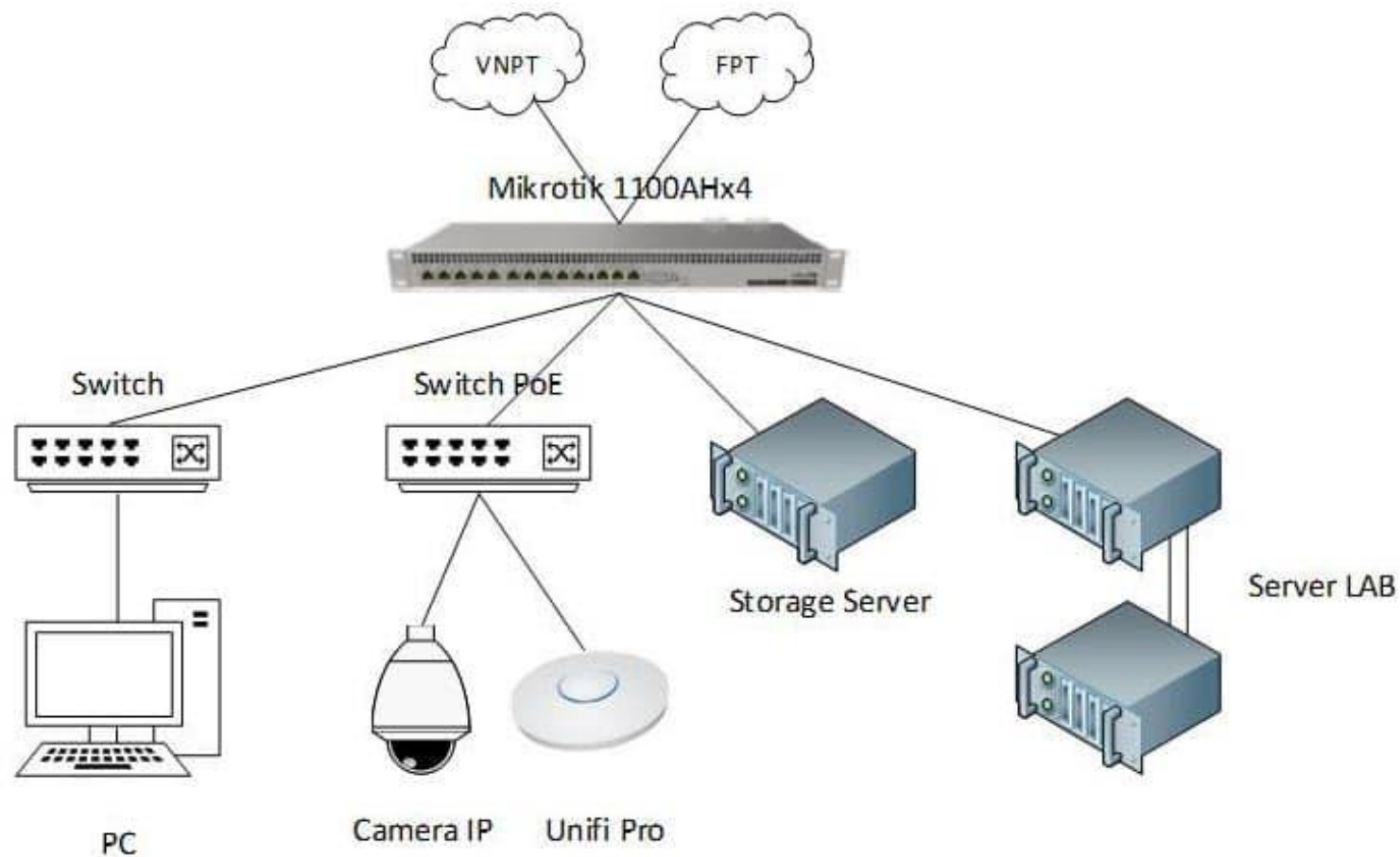
### Access point:

- Thiết bị phát sóng cho các thiết bị di động, laptop.
- Sử dụng sóng radio băng tần 2.4Ghz và 5Ghz



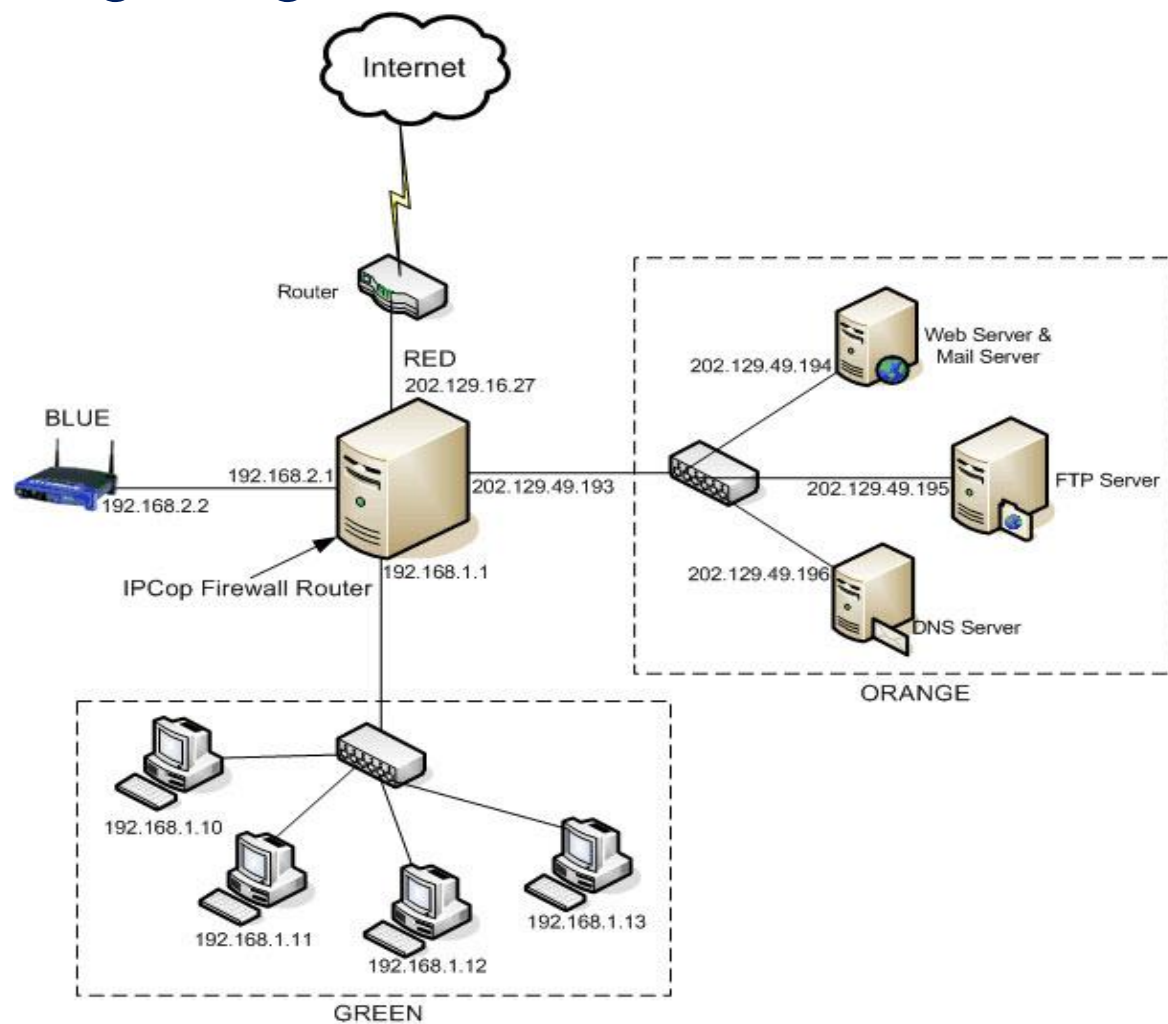
### 3 Môi trường truyền vật lý mạng nội bộ

Một vài ví dụ về hệ thống mạng



### 3 Môi trường truyền vật lý mạng nội bộ

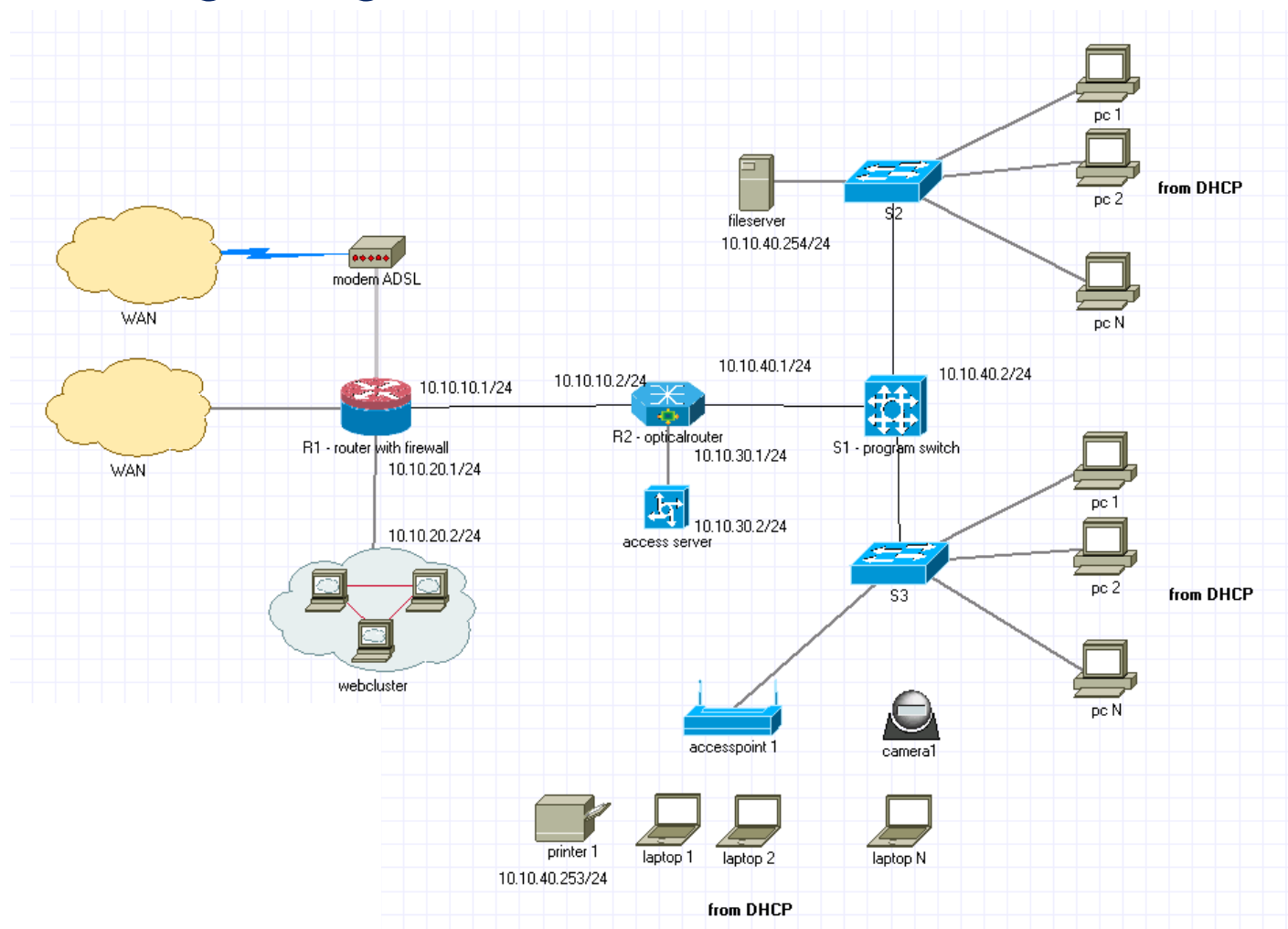
Một vài ví dụ về hệ thống mạng





### 3 Môi trường truyền vật lý mạng nội bộ

Một vài ví dụ về hệ thống mạng

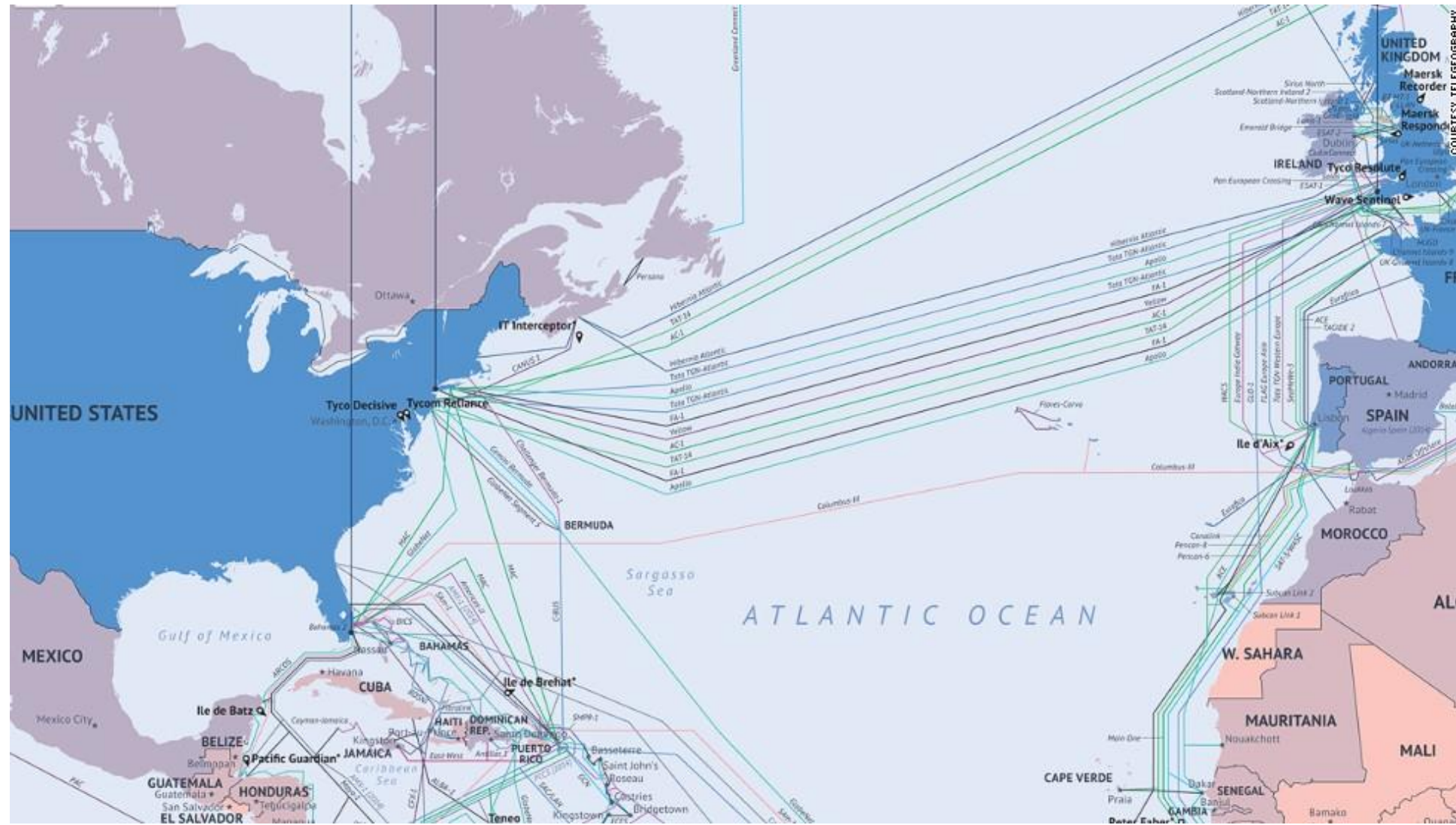


## Khái niệm mạng internet

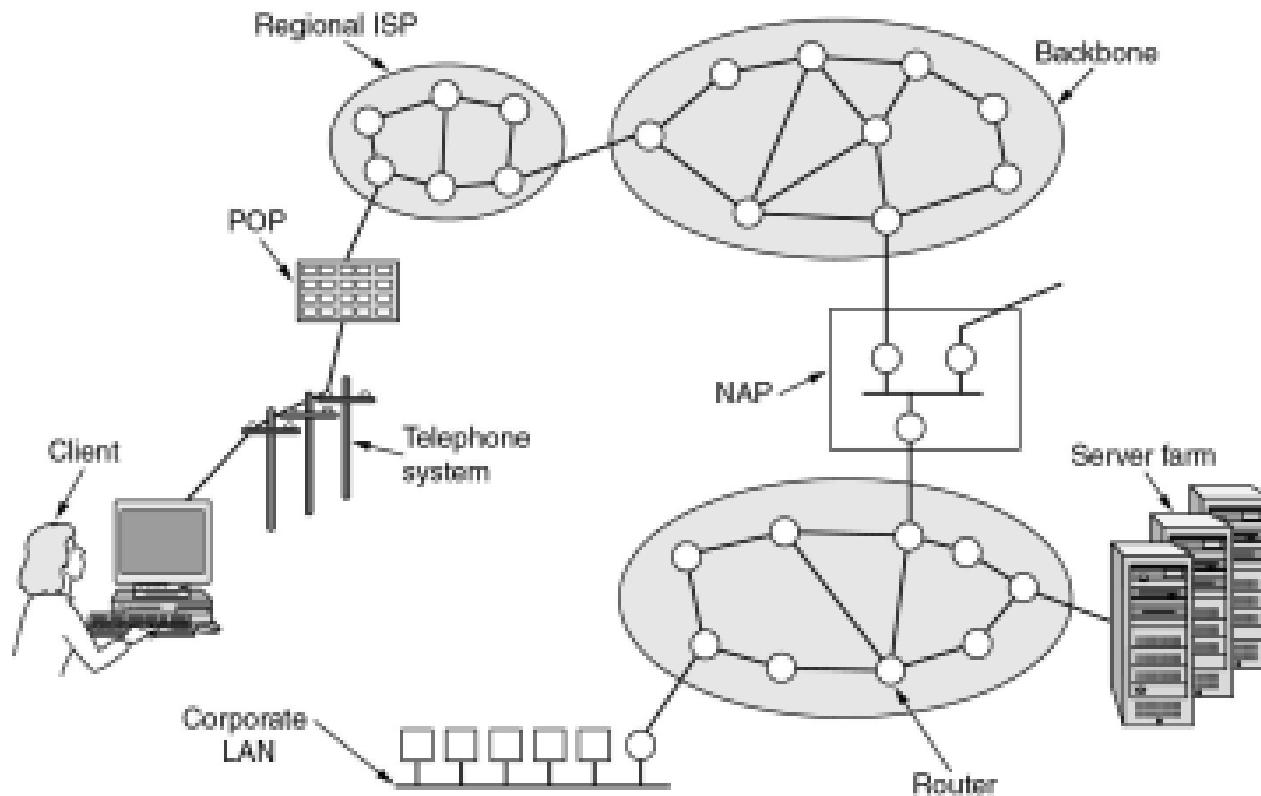


- Internet là một hệ thống thông tin toàn cầu có thể được truy cập công cộng gồm các mạng máy tính được liên kết với nhau.
- Bao gồm hàng ngàn mạng máy tính của các doanh nghiệp, viện nghiên cứu, trường học, cá nhân...
- Tiền thân của internet là mạng ARPANET ra đời vào khoảng những năm 1970, thuộc sự quản lý của bộ quốc phòng Mỹ và 4 trường đại học.
- Internet chính thức ra đời năm 1980.

# Mạng Internet



## Khái niệm mạng internet



### Một số dịch vụ trên Internet

- Web: tìm kiếm thông tin, giải trí
- Email
- Share file
- Chat, video call
- E-commerce
- Social Media

## Các thành phần chính trên mạng Internet

- Mạng trục chính – Backbone
  - Các nhà cung cấp dịch vụ internet – Internet Services Provider (ISP)
  - NAP (Network Access Point)
  - Hệ thống các server
  - Client: PC, Laptop, Mobile device
-

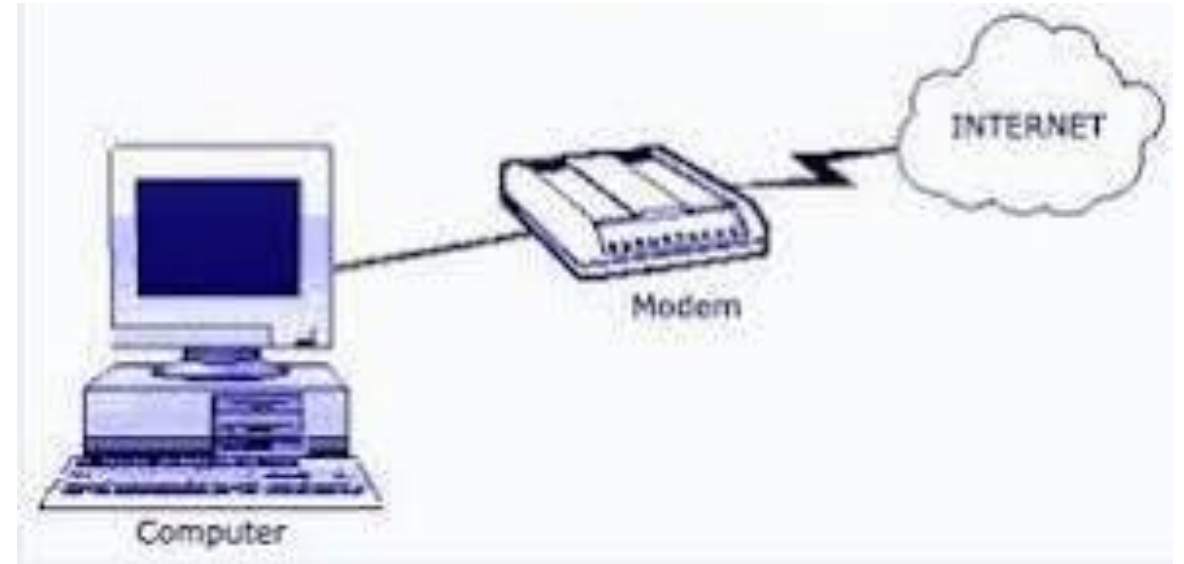
## World Wide Web (www)



- www là một mạng lưới các website toàn cầu được liên kết với nhau bằng các siêu liên kết thông qua internet.
  - Nội dung của website bao gồm: văn bản, hình ảnh, video... được xây dựng bằng HTML (Hyper Text Markup Language)
  - Địa chỉ của các siêu liên kết (hyperlink) được gọi là URL (Uniform Resource Locator).
  - Phát minh vào năm 1989 bởi nhà khoa học người Anh, Tim Berners-Lee.
-

## Kết nối với Internet – DSL

- Sử dụng đường dây điện thoại kết nối internet thông qua modem.
- Modem DSL (Digital Subscriber Line)
- Là kết nối sử dụng đường dây điện thoại. Kết nối riêng biệt tới mạng số của nhà cung cấp dịch vụ.

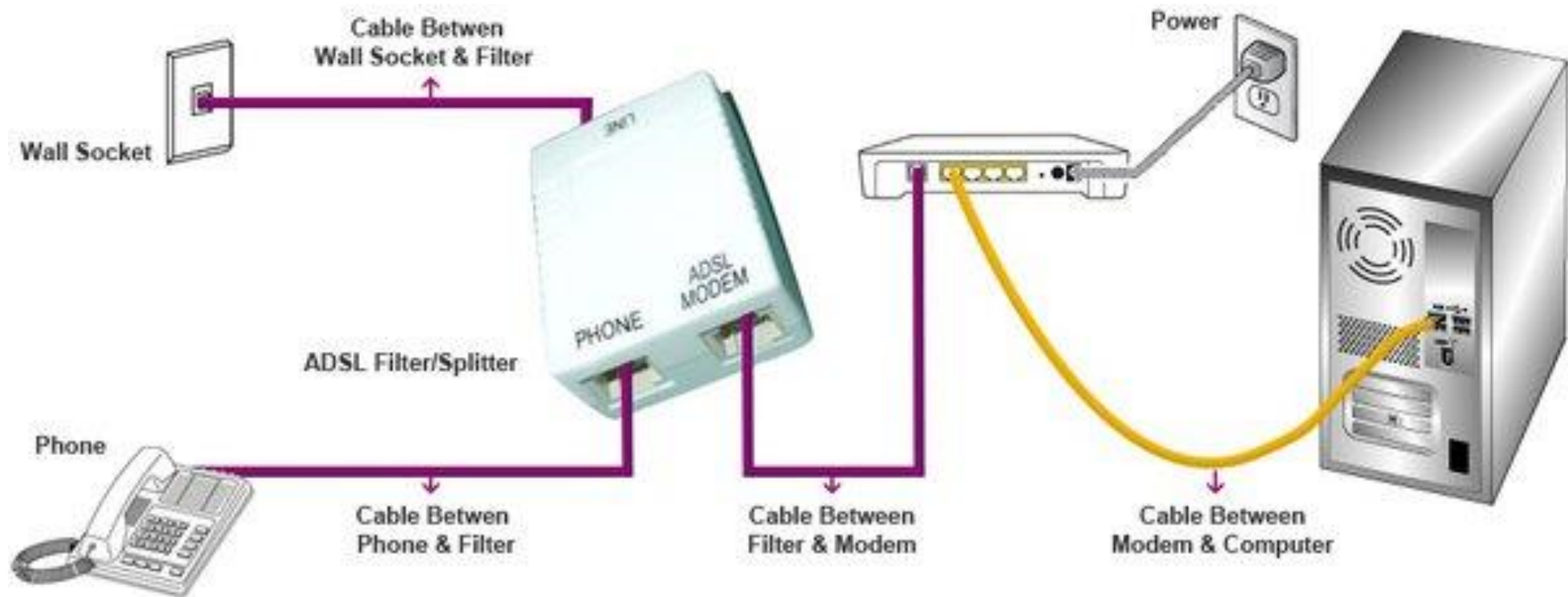




## 4 Mạng Internet

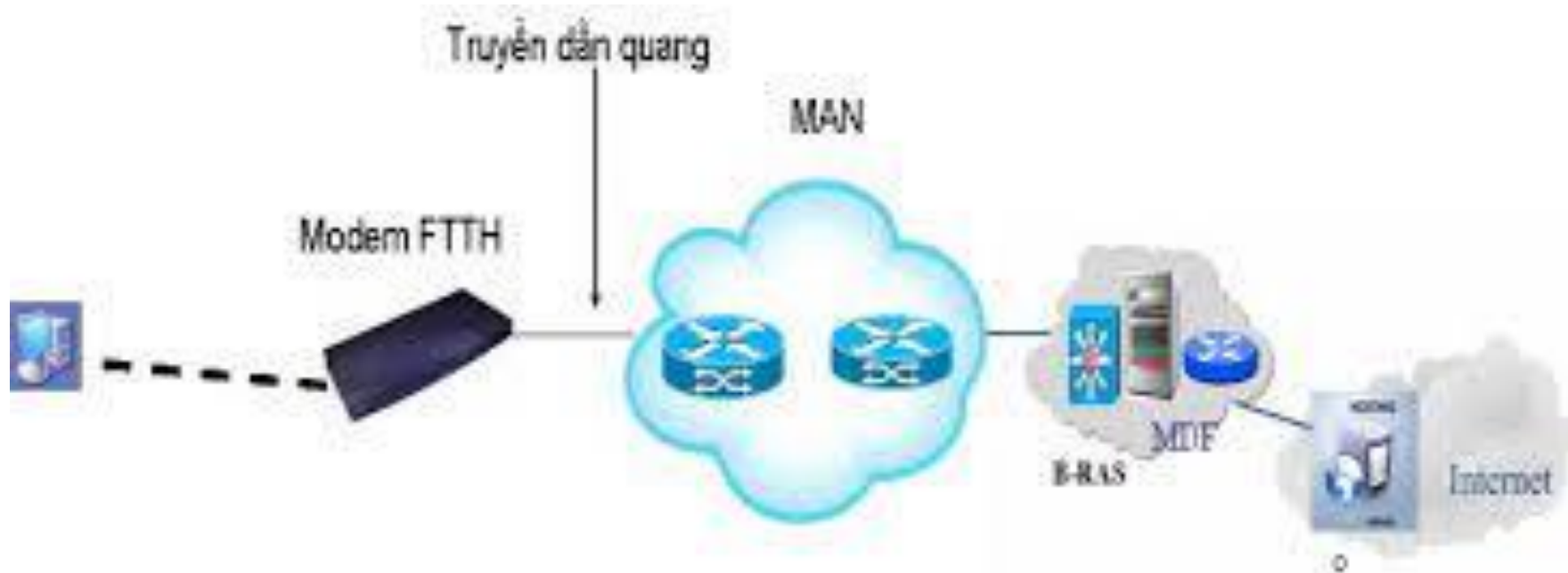
### Kết nối với Internet – Dial Up ADSL

ADSL – Asymmetric Digital Subscriber Line





## Kết nối internet sử dụng FTTH – Fiber To The Home



## Địa chỉ trên Internet

- Để truy cập được, các website cần có 1 địa chỉ cụ thể. Địa chỉ này được gọi là địa chỉ IP. Địa chỉ IP là duy nhất cho mỗi website.
- Mỗi website là một tên miền riêng và phải được đăng ký với tổ chức internet.
- Đối với tên miền quốc tế: quản lý bởi Internet Corporation for Assigned Names and Number – ICANN
- Đối với tên miền trong nước: quản lý bởi VNNIC.



## DNS – Domain Name System



- Hệ thống tên miền là một dịch vụ phân giải từ địa chỉ IP sang tên gọi nhớ, và ngược lại.
- Mục đích: Gọi nhớ cho người sử dụng.
- Được cung cấp bởi các tổ chức internet lớn trên toàn cầu.
- Ví dụ: Google, Amazon, FPT, Viettel, VNPT

## Bảo mật trên hệ thống mạng

- Hệ thống mạng LAN
  - Hệ thống mạng WAN, VPN.
  - Hệ thống mạng Internet.
-

## Khắc phụ sự cố mạng

Sự cố xảy ra trên hệ thống mạng rất nhiều. Do vậy cần xác định được nguyên nhân của sự cố

Một số sự cố mạng thường xảy ra:

- Không truy cập được website
- Website không hiển thị
- Không gửi/nhận email
- Website không load được hình ảnh...



## Khắc phục sự cố mạng

Các bước cần thực hiện trong việc xử lý sự cố mạng:

- Kiểm tra phần cứng hệ thống mạng: modem, cáp, sóng wifi.
- Kiểm tra kết nối internet: sử dụng lệnh PING
- Kiểm tra địa chỉ IP, DNS: sử dụng lệnh ipconfig
- Kiểm tra máy tính, phần mềm sử dụng (web browser, email...)





Sử dụng một số lệnh kiểm tra tình trạng hoạt động của mạng internet:

- ping
- nslookup
- tracert

# Câu hỏi tự luận

---

1. Hãy so sánh sự khác biệt giữa mạng máy tính và mạng internet.
2. Mô tả mô hình mạng client/server, trình bày ví dụ minh họa.
3. Hãy so sánh hoạt động của quá trình truyền dữ liệu dạng multicast và unicast.