

# Chương V: Mạng nội bộ LAN

**Giảng viên: Nguyễn Đức Thiện**

**: 0975 377 377**

# Chương V: Mạng Nội Bộ LAN

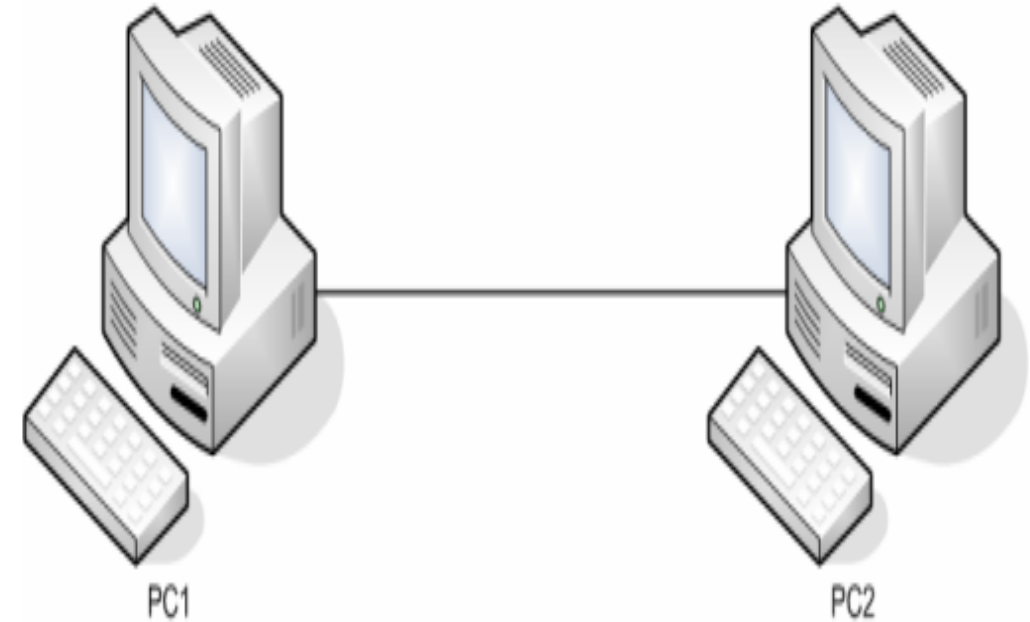
## ➤ Mục đích

Chương này nhằm giới thiệu với người học những nội dung sau:

- Giới thiệu Sơ bộ mạng LAN
- Cấu hình chia sẻ dữ liệu trong mạng LAN
- Bám dây mạng để kết nối
- Cách cài đặt Wifi
- Chia địa chỉ mạng con

# 1.1 Kiến thức cơ bản

- **Khái niệm cơ bản**
- mạng máy tính là hai hay nhiều máy tính được kết nối với nhau theo một cách nào đó sao cho chúng có thể trao đổi thông tin qua lại với nhau
- - Sử dụng chung các công cụ tiện ích
  - Chia sẻ kho dữ liệu dùng chung
  - Tăng độ tin cậy của hệ thống
  - Trao đổi thông điệp, hình ảnh,
  - Dùng chung các thiết bị ngoại vi (máy in, máy vẽ, Fax, modem ...)
  - Giảm thiểu chi phí và thời gian đi lại.



Hình 1-1: Mô hình mạng cơ bản

## 1.1.3 Phân biệt các loại mạng

- **Phân loại mạng máy tính theo vùng địa lý**
- ❑ GAN (Global Area Network) kết nối máy tính từ các châu lục khác nhau. Thông thường kết nối này được thực hiện thông qua mạng viễn thông và vệ tinh.
- ❑ WAN (Wide Area Network) - Mạng diện rộng, kết nối máy tính trong nội bộ các quốc gia hay giữa các quốc gia trong cùng một châu lục.
- ❑ MAN (Metropolitan Area Network) kết nối các máy tính trong phạm vi một thành phố. Kết nối này được thực hiện thông qua các môi trường truyền thông tốc độ cao (50-100 Mbit/s).
- ❑ LAN (Local Area Network) - Mạng cục bộ, kết nối các máy tính trong một khu vực bán kính hẹp thông thường khoảng vài trăm mét.

# 1.1.3 Phân biệt các loại mạng

## ➤ Phân loại mạng máy tính theo tô pô

- ☐ Mạng dạng hình sao (Star topology)
- ☐ Mạng hình tuyến (Bus Topology)
- ☐ Mạng dạng vòng (Ring Topology)
- ☐ Mạng dạng kết hợp

# 1.1.3 Phân biệt các loại mạng

## ➤ Phân loại mạng theo chức năng

- ☐ Mạng Client-Server
- ☐ Mạng ngang hàng (Peer-to-Peer):
- ☐ Mạng kết hợp

## 1.1.4 Mạng toàn cầu Internet:

- Mạng toàn cầu Internet là một tập hợp gồm hàng vạn mạng trên khắp thế giới
- Về cơ bản, Internet là một liên mạng máy tính giao tiếp dưới cùng một bộ giao thức TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol).

## 1.1.5 Mô hình OSI (Open Systems Interconnect)

➤ Đã nhắc tới ở Chương 2



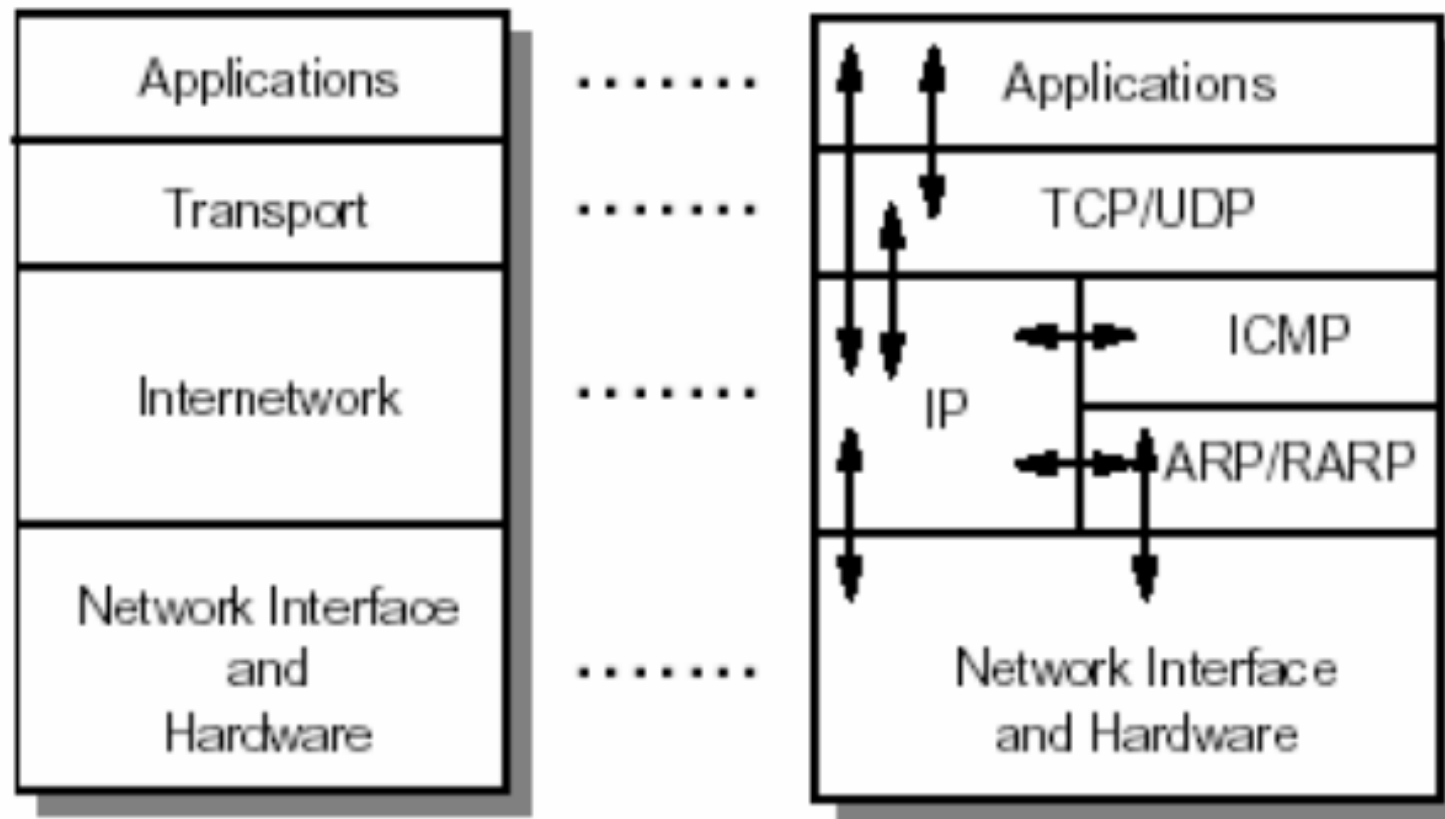
## ***1.2 Bộ giao thức TCP/IP***

### **TCP/IP - Transmission Control Protocol/ Internet Protocol**

#### ➤ **1.2.1 Tổng quan về bộ giao thức TCP/IP**

TCP/IP được xem là giản lược của mô hình tham chiếu OSI với bốn tầng như sau:

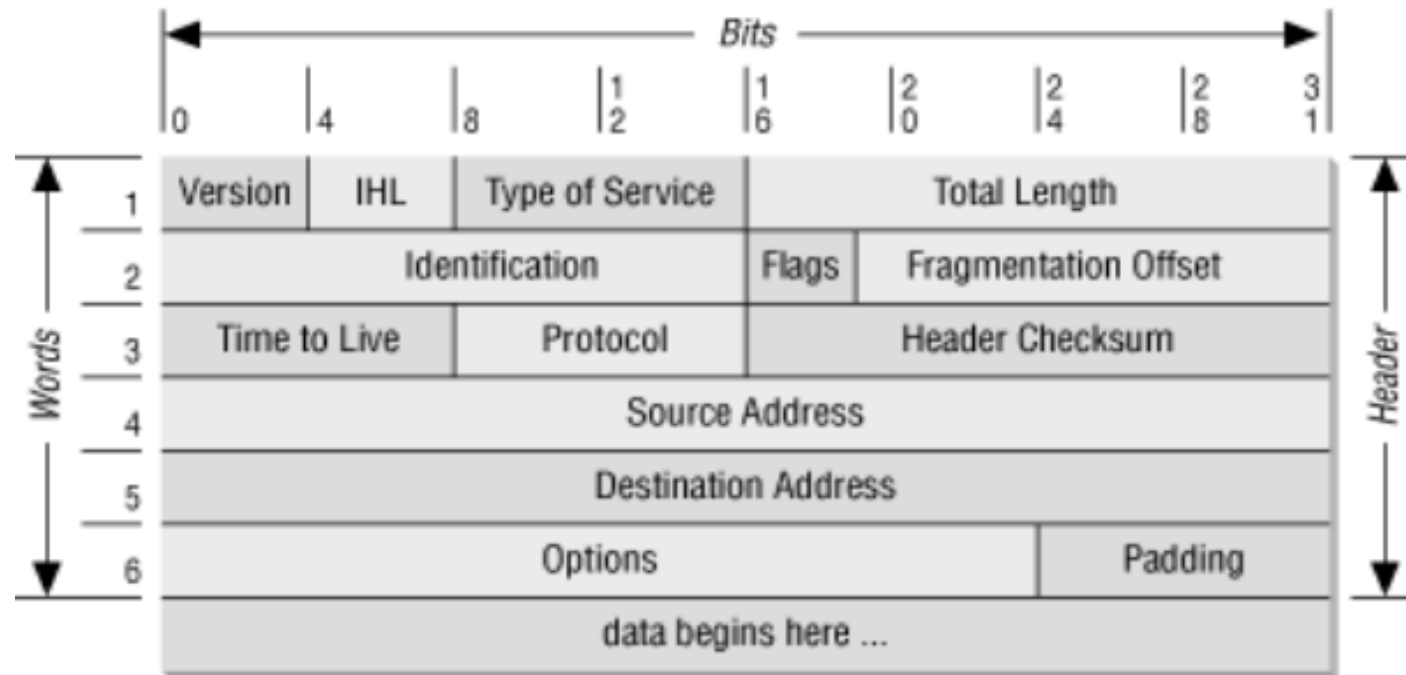
- Tầng liên kết mạng (Network Access Layer)
- Tầng Internet (Internet Layer)
- Tầng giao vận (Host-to-Host Transport Layer)
- Tầng ứng dụng (Application Layer)



**Hình 1-5: Kiến trúc TCP/IP**

# 1.2.2 Một số giao thức cơ bản trong bộ giao thức TCP/IP

## ➤ 1.2.2.1 Giao thức liên mạng IP (*Internet Protocol*)



Hình 1-8: Khuôn dạng dữ liệu trong IP

# Kiến trúc địa chỉ IP (IPv4)

- **Một vài điểm cơ bản cần nhớ :**
- Chuyển đổi nhị phân – thập phân: cần nắm vững cách chuyển đổi giữa số nhị phân và thập phân. VD:  $5 \leftrightarrow 101$  ;  $10 \leftrightarrow 1010$ ;  $64 \leftrightarrow 1000000$
- Với  $n$  bit nhị phân, ta có thể thiết lập được:  $2^n$  số nhị phân  $n$  bit với giá trị thập phân tương ứng chạy từ 0 đến  $2^n - 1$ 
  - Với  $n = 2$ , ta lập được  $2^2 = 4$  số nhị phân 2 bit chạy từ 0 đến 3 ( $= 2^2 - 1$ ):  
00  $\rightarrow$  0  
01  $\rightarrow$  1  
10  $\rightarrow$  2  
11  $\rightarrow$  3
  - Với  $n = 3$ , ta lập được  $2^3 = 8$  số nhị phân 3 bit chạy từ 0 đến 7 ( $= 2^3 - 1$ ):  
000  $\rightarrow$  0                      100  $\rightarrow$  4  
001  $\rightarrow$  1                      101  $\rightarrow$  5  
010  $\rightarrow$  2                      110  $\rightarrow$  6  
011  $\rightarrow$  3                      111  $\rightarrow$  7

Cố gắng nhớ một số lũy thừa của 2, ít nhất cho đến  $2^8$  :

$$2^0 = 1 \quad 2^4 = 16 \quad 2^8 = 256$$

$$2^1 = 2 \quad 2^5 = 32$$

$$2^2 = 4 \quad 2^6 = 64$$

$$2^3 = 8 \quad 2^7 = 128$$

Chuỗi nhị phân 8 bit.	Giá trị thập phân tương ứng.
00000000	0
10000000	128
11000000	192
11100000	224
11110000	240
11111000	248
11111100	252
11111110	254
11111111	255

Bảng bước nhảy: bảng này được sử dụng để tính toán trong phép chia subnet

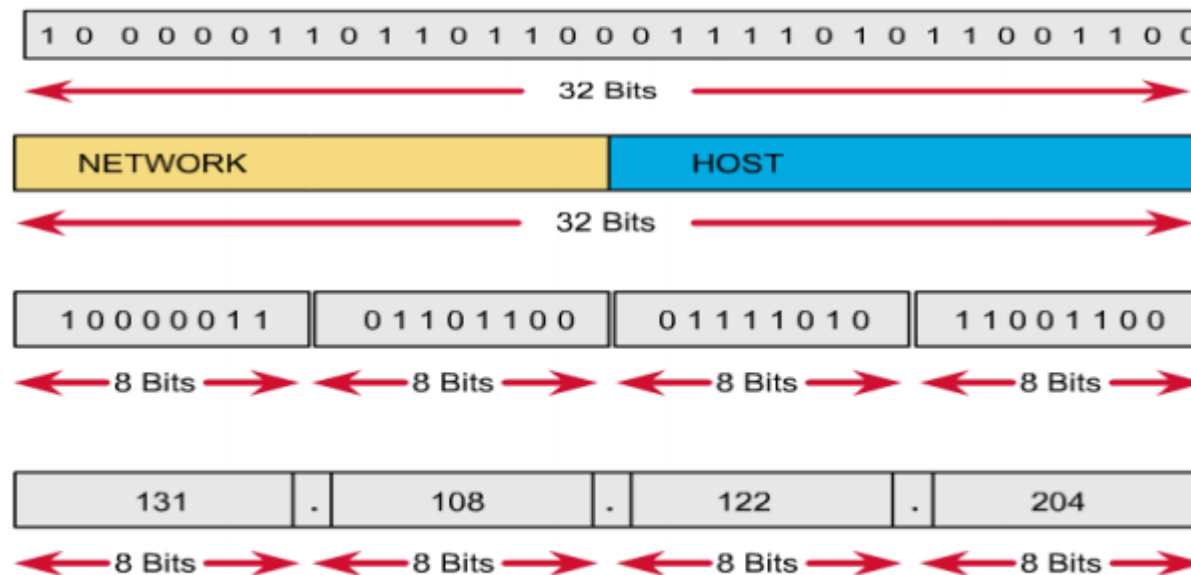
Số bit mượn	1	2	3	4	5	6	7	8
Bước nhảy	128	64	32	16	8	4	2	1

# Địa chỉ IP:

- Địa chỉ IP là địa chỉ logic được sử dụng trong giao thức IP của lớp Internet thuộc mô hình TCP/IP (tương ứng với lớp thứ 3 – lớp network của mô hình OSI).  
Mục này trình bày các điểm chính cần ghi nhớ về địa chỉ IP.

# Cấu trúc địa chỉ IP

- Địa chỉ IP gồm 32 bit nhị phân, chia thành 4 cụm 8 bit (gọi là các octet). Các octet được biểu diễn dưới dạng thập phân và được ngăn cách nhau bằng các dấu chấm.
  - Địa chỉ IP được chia thành hai phần: phần mạng (network) và phần host.



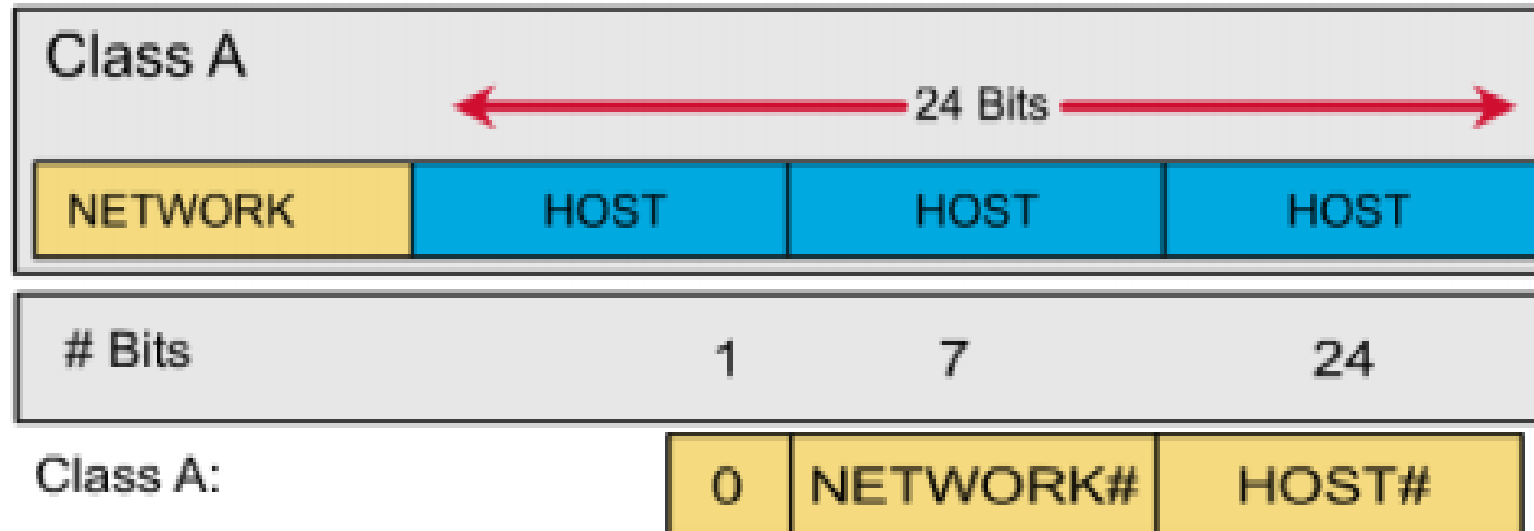
Hình 2.1 – Cấu trúc địa chỉ IP



- Việc đặt địa chỉ IP phải tuân theo các quy tắc sau:
  - Các bit phần mạng không được phép đồng thời bằng 0.  
VD: địa chỉ **0.0.0.1** với phần mạng là **0.0.0** và phần host là **1** là không hợp lệ.
  - Nếu các bit phần host đồng thời bằng 0, ta có một địa chỉ mạng.  
VD: địa chỉ **192.168.1.1** là một địa chỉ có thể gán cho host nhưng địa chỉ **192.168.1.0** là một địa chỉ mạng, không thể gán cho host được.
  - Nếu các bit phần host đồng thời bằng 1, ta có một địa chỉ quảng bá (broadcast).  
VD: địa chỉ **192.168.1.255** là một địa chỉ broadcast cho mạng **192.168.1.0**

# Các lớp địa chỉ IP:

- Không gian địa chỉ IP được chia thành các lớp như sau:
- Lớp A:

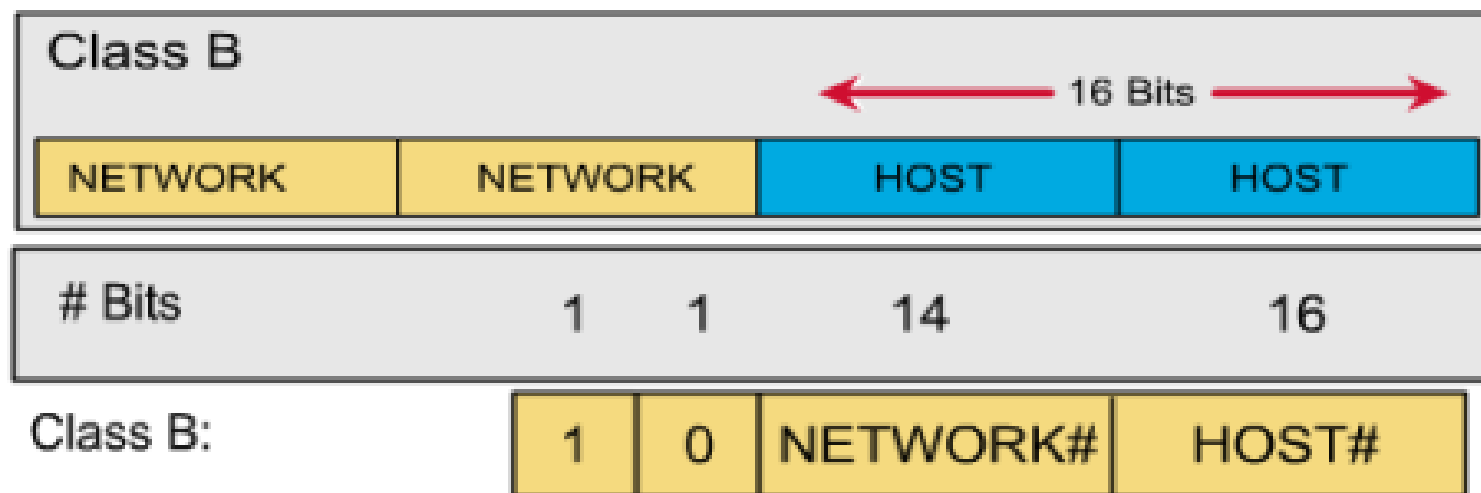


# Lớp A

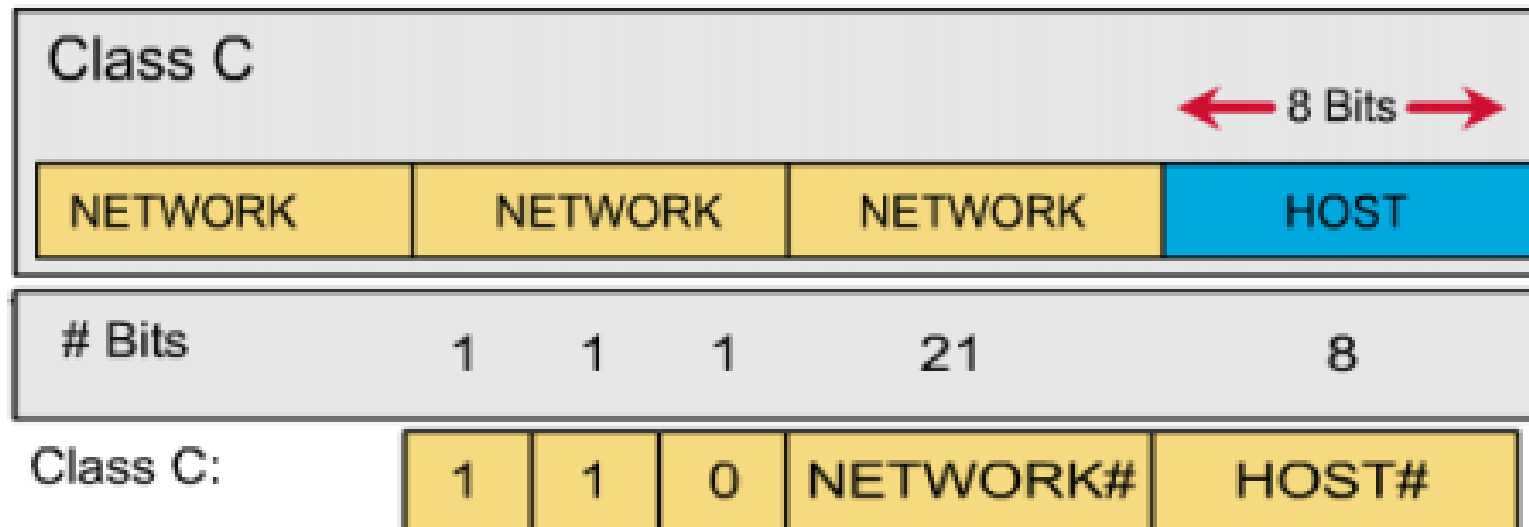
- các địa chỉ mạng lớp A gồm: 1.0.0.0 đến 127.0.0.0.  
Tuy nhiên, mạng 127.0.0.0 được sử dụng làm mạng loopback nên địa chỉ mạng lớp A sử dụng được gồm 1.0.0.0 -> 126.0.0.0 (126 mạng).  
Phần host có 24 bit => mỗi mạng lớp A có  $(2^{24} - 2)$  host.

**Chú ý:** địa chỉ 127.0.0.0 là địa chỉ loopback trên các host. Để kiểm tra chồng giao thức TCP/IP được cài đặt trên windows có đúng hay không, từ dấu nhắc hệ thống, ta đánh lệnh **ping 127.0.0.1**, nếu kết quả ping thành công thì chồng giao thức TCP/IP đã được cài đặt đúng đắn

# Lớp B



# Lớp C



- **Lớp D:**
  - Địa chỉ:  
224.0.0.0 -> 239.255.255.255
  - Dùng làm địa chỉ multicast.

**Lớp E:**

- Từ 240.0.0.0 trở đi.
- Được dùng cho mục đích dự phòng.

- **Chú Ý:**
  - 1 -> 126: địa chỉ lớp A.
  - 128 -> 191: địa chỉ lớp B.
  - 192 -> 223: địa chỉ lớp C

# Địa chỉ Private và địa chỉ Public

- **Địa chỉ IP** được phân thành 2 loại: *private* và *public*.
- *Private*: chỉ được sử dụng trong mạng nội bộ (mạng LAN), không được định tuyến trên môi trường Internet. Có thể được sử dụng lặp lại trong các mạng LAN khác nhau.
- *Public*: là địa chỉ được sử dụng cho các gói tin đi trên môi trường Internet, được định tuyến trên môi trường Internet. Địa chỉ *public* phải là duy nhất cho mỗi *host* tham gia vào Internet.

- - Dải địa chỉ private (được quy định trong RFC 1918):
  - Lớp A: 10.x.x.x
  - Lớp B: 172.16.x.x -> 172.31.x.x
  - Lớp C: 192.168.x.x
- Kỹ thuật NAT (Network Address Translation) được sử dụng để chuyển đổi giữa IP private và IP public.
- Ý nghĩa của địa chỉ private: được sử dụng để bảo tồn địa chỉ IP public đang dần cạn kiệt



# Địa chỉ Broadcast (Quảng bá)

- Gồm 2 loại:
- – *Direct broadcast*: ví dụ như 192.168.1.255
- – *Local broadcast*: 255.255.255.255
- Để phân biệt hai loại địa chỉ này, ta xét ví dụ sau:
- Xét *host* có **địa chỉ IP** là 192.168.2.1. Khi *host* này gửi *broadcast* đến 255.255.255.255, tất cả các *host* thuộc mạng 192.168.2.0 sẽ nhận được gói *broadcast* này, còn nếu nó gửi *broadcast* đến địa chỉ 192.168.1.255 thì tất cả các *host* thuộc mạng 192.168.1.0 sẽ nhận được gói *broadcast* (các *host* thuộc mạng 192.168.2.0 sẽ không nhận được gói *broadcast* này).

➤ Cho biết địa chỉ nào sau đây có thể dùng cho host:

- 150.100.255.255
- 175.100.255.18
- 195.234.253.0
- 100.0.0.23
- 188.258.221.176
- 127.34.25.189
- 224.156.217.73

## *Subnet mask:*

- Subnet mask là một dải 32 bit nhị phân đi kèm với một địa chỉ IP, được các host sử dụng để xác định địa chỉ mạng của địa chỉ IP này. Để làm được điều đó, host sẽ đem địa chỉ IP thực hiện phép tính AND từng bit một của địa chỉ với subnet mask của nó, kết quả host sẽ thu được địa chỉ mạng tương ứng của địa chỉ IP.
- Ví dụ: Xét **địa chỉ IP** 192.168.1.1 với *subnet-mask* là 255.255.255.0. Để xác định địa chỉ mạng của địa chỉ này, thực hiện AND 192.168.1.1 với 255.255.255.0

	Dạng thập phân	Dạng nhị phân
<b>Địa chỉ IP</b>	<b>192.168.1.1</b>	<b>11000000.10100000.00000001.00000001</b>
<b>Subnet mask</b>	<b>255.255.255.0</b>	<b>11111111.11111111.11111111.00000000</b>
<b>Địa chỉ mạng</b>	<b>192.168.1.0</b>	<b>11000000.10100000.00000001.00000000</b>

- Để đơn giản, chỉ cần nhớ rằng: phần *network* của địa chỉ chạy đến đâu, các bit 1 của *subnet-mask* này chạy tới đó; ứng với các bit phần *host* của địa chỉ, các bit của *subnet-mask* nhận giá trị bằng 0.
- Các *subnet-mask* chuẩn (mặc định) của các địa chỉ lớp A, B, C:
- Lớp A: 255.0.0.0
- Lớp B: 255.255.0.0
- Lớp C: 255.255.255.0

## *Prefix :*

- Một cách khác để xác định **địa chỉ IP** là sử dụng số *prefix*.
- Số *prefix* là số bit mạng trong một **địa chỉ IP**. Giá trị này được viết ngay sau **địa chỉ IP** và ngăn cách bởi dấu “/”.
- *Ví dụ:* 192.168.1.1/24  
172.168.2.1/16  
10.0.0.8/8

# Chia địa chỉ mạng con

- **Nguyên lý cơ bản của kỹ thuật chia subnet:** Để có thể chia nhỏ một mạng lớn thành nhiều mạng con bằng nhau, người ta thực hiện mượn thêm một số bit bên phần host để làm phần mạng, các bit mượn này được gọi là các bit *subnet*. Tùy thuộc vào số bit subnet mà ta có được các số lượng các mạng con khác nhau với các kích cỡ khác nhau:



**Hình 2.5 – Mượn thêm bit để chia subnet.**

# Các dạng bài tập về chia subnet:

- **1. Cho một mạng lớn và số bit mượn. Xác định :**
- Số subnet
  - Số host/subnet
  - Địa chỉ mạng của mỗi subnet.
  - Địa chỉ host đầu của mỗi subnet.
  - Địa chỉ host cuối của mỗi subnet.
  - Địa chỉ broadcast của mỗi subnet.
  - Subnet mask được sử dụng



# Cách tính:

- Gọi  $n$  là số bit mượn và  $m$  là số bit host còn lại. Ta có:
- **Số subnet có thể chia được:**  $2^n$
- **Số host có thể có trên mỗi subnet:**  $2^m - 2$
- Với mỗi subnet chia được:

**Địa chỉ mạng** có octet bị chia cắt là bội số của bước nhảy ( bảng bước nhảy)  
**Địa chỉ host đầu** = địa chỉ mạng + 1 (cần hiểu cộng 1 ở đây là lùi về sau một địa chỉ).

**Địa chỉ broadcast** = địa chỉ mạng kế tiếp - 1 (cần hiểu trừ 1 ở đây là lùi về phía trước một địa chỉ).

**Địa chỉ host cuối** = địa chỉ broadcast - 1 (cần hiểu trừ 1 ở đây là lùi về phía trước một địa chỉ)

# VD1: Xét mạng 192.168.1.0/24 , mượn 2 bit

➤ Hãy xác định?

- Số subnet
- Số host/subnet
- Địa chỉ mạng của mỗi subnet.
- Địa chỉ host đầu của mỗi subnet.
- Địa chỉ host cuối của mỗi subnet.
- Địa chỉ broadcast của mỗi subnet.
- Subnet mask được sử dụng

- 192.168.1.0/24 thuộc mạng C và dung 8 bit làm Host. Do mượn 2 bit nên  $n=2$  và còn  $8-2=6$  bit làm host
- Số subnet có thể có:  $2^2 = 4$  subnet.
  - Số host trên mỗi subnet =  $2^6 - 2 = 62$  host

192.168.1.XX XXXXXX HAY 192.168.1.00 xxxxxx  
01  
10  
11

Với 4 mạng subnet này mỗi mạng có 6 bit xxxxxx chạy từ 000000  
000001  
↓  
111111

➤ Mạng 192.168.1.0/24 sau khi mượn 2 bit sẽ thành  
192.168.1.0/26

Như vậy ta có

với mạng subnet 192.168.1. 00	000000 → 192.168.1.0/26
	000001 → 192.168.1.1/26
	000010 → 192.168.1.2/26
	→
	111111 → 192.168.1.63/26

Liệt kê các mạng như sau:

192.168.1.0/26 -> địa chỉ mạng  
192.168.1.1/26 -> địa chỉ host đầu.

....

192.168.1.62/26 -> địa chỉ host cuối.  
192.168.1.63/26 -> địa chỉ broadcast.

-----  
192.168.1.64/26 -> địa chỉ mạng  
192.168.1.65/26 -> địa chỉ host đầu

.....

192.168.1.126/26 -> địa chỉ host cuối  
192.168.1.127/26 -> địa chỉ broadcast.

-----  
192.168.1.128/26 -> địa chỉ mạng  
192.168.1.129/26 -> địa chỉ host đầu.

....

192.168.1.190/26 -> địa chỉ host cuối.  
192.168.1.191/26 -> địa chỉ broadcast.

192.168.1.192/26 -> địa chỉ mạng  
192.168.1.193/26 -> địa chỉ host đầu.

....

192.168.1.254/26 -> địa chỉ host cuối.  
192.168.1.255/26 -> địa chỉ broadcast.

➤ Tìm Subnet mask cho mạng 192.168.1.0/26

<b>network</b>	<b>192.</b>	<b>168.</b>	<b>1.</b>	<b>11 000000</b>
	<b>8 bit</b>	<b>8 bit</b>	<b>8 bit</b>	
<b>Subnet Mask</b>	<b>255.</b>	<b>255.</b>	<b>255.</b>	<b>192</b>

- Vậy, một mạng lớp C 192.168.1.0/24 đã được chia thành 4 mạng
- 192.168.1.0/26, 192.168.1.64/26, 192.168.1.128/26, 192.168.1.192/26.
- Subnet mask được sử dụng trong ví dụ này là 255.255.255.192

# Bài tập

- Xét mạng 172.16.0.0/16, mượn 2 bit
- Hãy xác định?
  - Số subnet
  - Số host/subnet
  - Địa chỉ mạng của mỗi subnet.
  - Địa chỉ host đầu của mỗi subnet.
  - Địa chỉ host cuối của mỗi subnet.
  - Địa chỉ broadcast của mỗi subnet.
  - Subnet mask được sử dụng

## 2. Cho một địa chỉ host. Xác định xem host thuộc mạng nào:

- Cho địa chỉ host 113.160.111.143/19. Hãy cho biết
  - a. host này có chia mạng con không? Nếu có thì có bao nhiêu mạng con và bao nhiêu host trên mỗi mạng?
  - b. Cho biết địa chỉ đường mạng chứa host?
  - c. Cho biết địa chỉ Broadcast mạng đó và liệt kê danh sách các host



# 113.160.111.143/19

- Địa chỉ IP trên thuộc lớp A,  $\rightarrow$  8 bit để chia Network
- Có địa chỉ Subnet mask mặc định 255.0.0.0
- a. Xác định số bit mượn:  $= 19 - 8 = 11$  bit, tức là mạng đã chia mạng con rồi. Ta chuyển sang hệ nhị phân để tính subnet mask hiện tại

Network ID:	11111111.11111111.111
Đại chỉ NetMask	11111111.11111111.11100000.00000000
Host ID:	00000.00000000
$\Rightarrow$ Subnet Mask:	255.255.224.0

- Số mạng con:  $= 2^{\text{bit}} = 2^{11} = 2048$  mạng con
- Số Host trên mỗi mạng:  $= 2^{\text{host con lại}} - 2 = 2^{13} - 2 = 8192 - 2 = 8190$

b. Xác định địa chỉ đường mạng:

Ta có địa chỉ IP 113.160.111.143 với subnet Mask là 19  $\rightarrow$  nhị phân ta có:

IP	01110001.	10100000.	01101111.	10001111
Subnet Mask	11111111.	11111111.	11100000	00000000
And	01110001.	10100000.	01100000.	00000000
Net ID	113.	160.	96.	0

Vậy địa chỉ mạng hiện tại là: **113.160.96.0**

➤ Cho biết địa chỉ Broadcast mạng đó và liệt kê danh sách các host

Ta chuyển địa chỉ IP 113.160.96.0 thành hệ nhị phân ta có

- Địa chỉ IP: 01110001.10100000.01100000.00000000  
- Network ID: 01110001.10100000.011  
- Host ID: 00000.000000000

Để tính broadcast nhanh, ta chuyển các dãy số Host ID còn lại ( tức 13 số 0 ) thành 1, ta sẽ có 11111.11111111, chuyển thành thập phân sẽ là 31.255. Lấy 31 + 96 ban đầu ta được 127

Vậy địa chỉ Broadcast là : 113.160.127.255

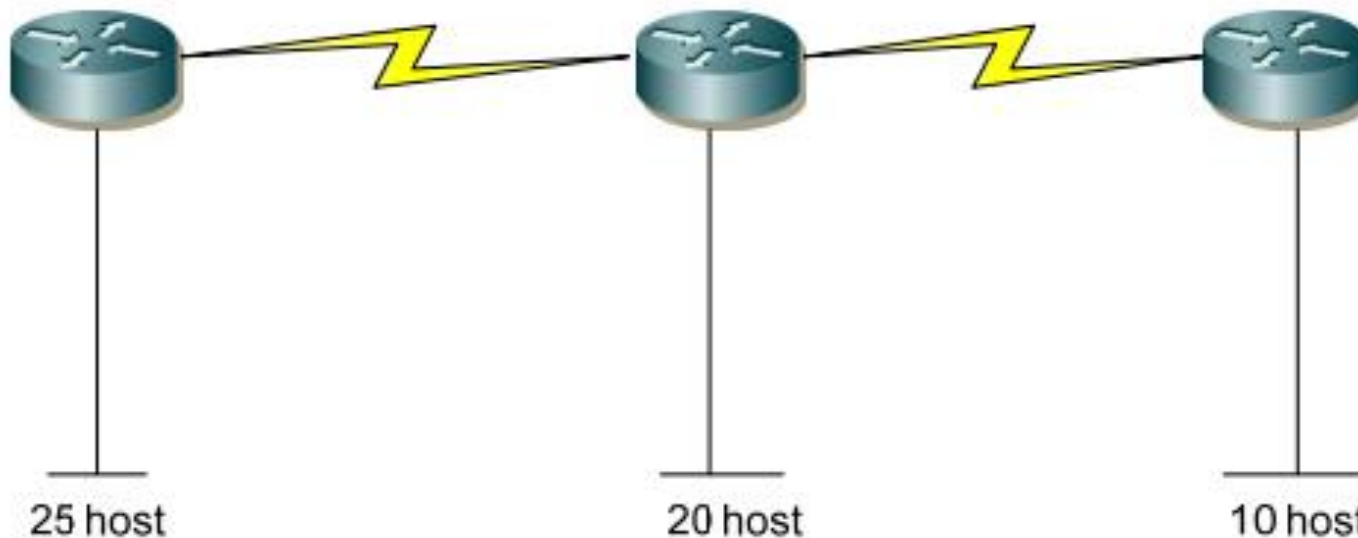
Tính bước nhảy :  $2^{\text{host còn lại}} = 2^5 = 32$  ( hay có thể tính  $128 - 96 = 32$  )

Net ID	First ID	End ID	Broadcast
113.160.96.0	113.160.96.1	113.160.127.254	113.160.127.255
113.160.128.0			

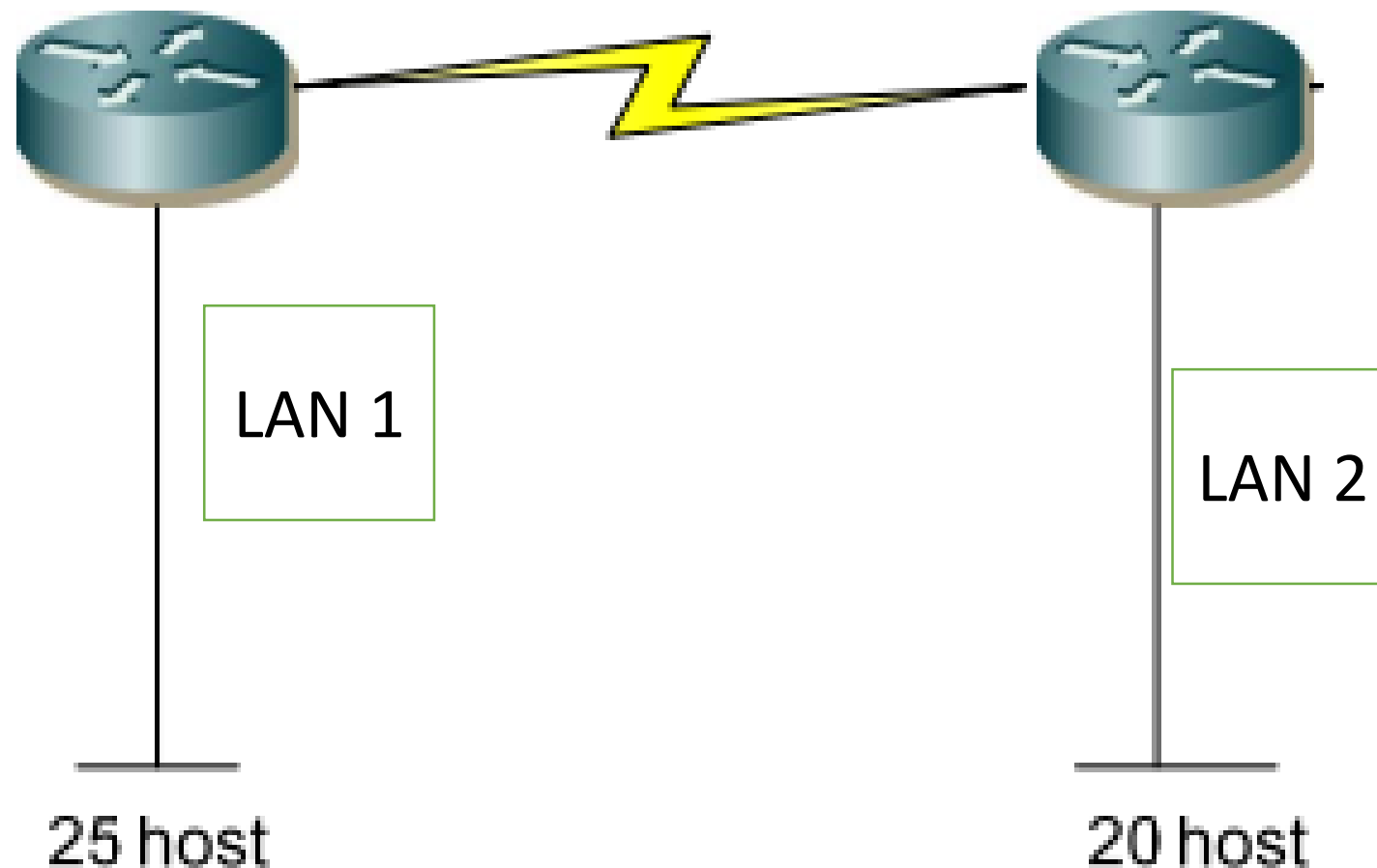
Vậy danh sách host là : 113.160.96.1 đến 113.160.127.254

### 3. Bài toán loại 3 VLSM (Variable Length Subnet Mask):

- là kỹ thuật chia nhỏ một mạng thành các mạng có độ dài khác nhau (sẽ có các subnet mask khác nhau)



**mạng 192.168.1.0/24**  
**Yêu cầu người quản**  
**trị chia địa chỉ mạng**  
**trên và phân cho các**  
**chi nhánh của công ty**  
**với mỗi chi nhánh có**  
**số host trên hình**



Công thức:  $2^h - 2 \geq \text{host yêu cầu}$  // tại sao lại trừ đi 2 ?

$2^n \geq \text{số subnet yêu cầu}$  // số mạng con

B1. sắp xếp các mạng có số host từ lớn tới bé

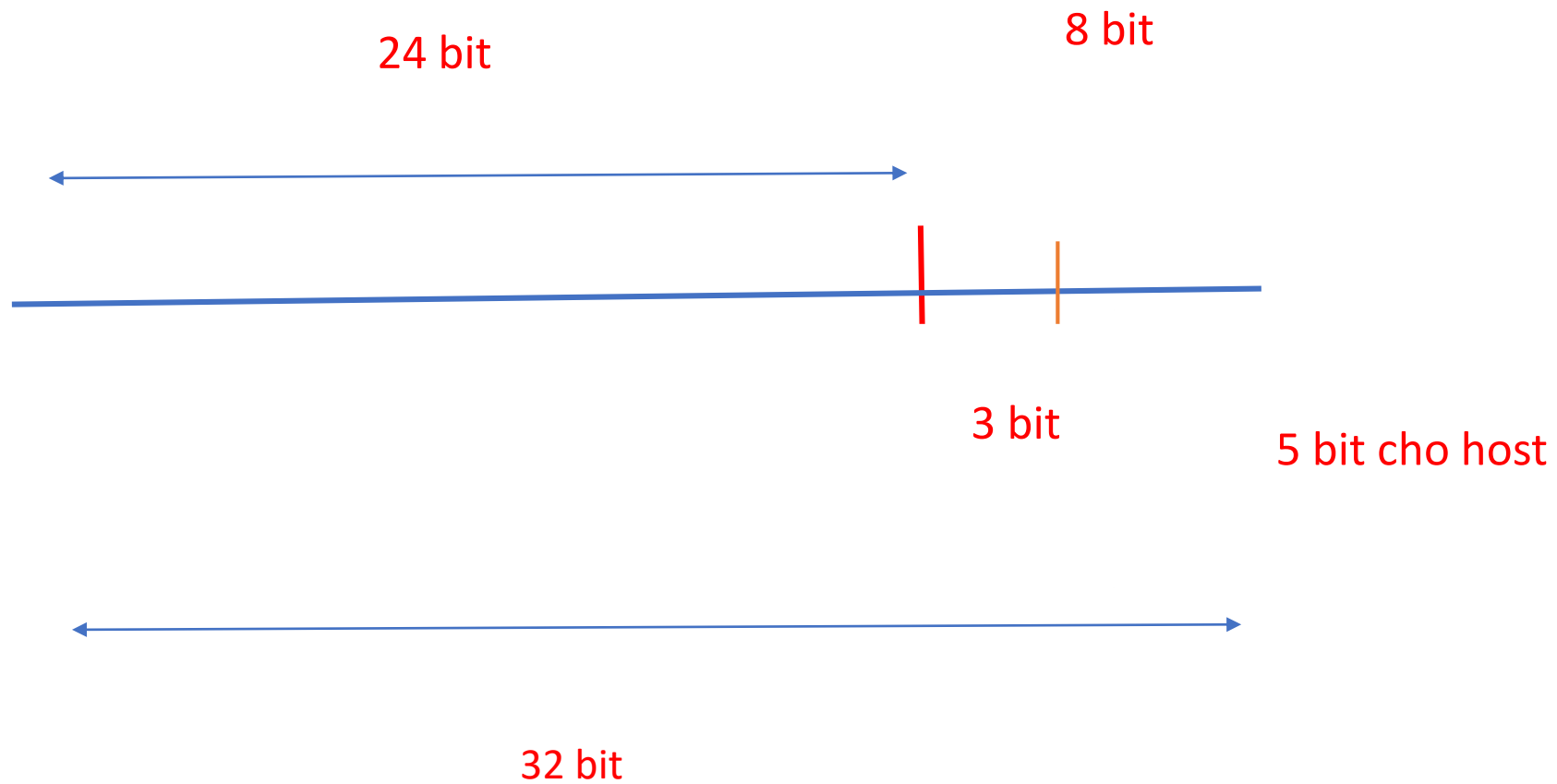
LAN 1 – 25 host

LAN 2 – 20 host

B2. lấy địa chỉ ip: **192.168.1.0/24** chỉ cho mạng có số host cao nhất **LAN 1**

Ta có:  $2^h - 2 \geq 25$  ( host yêu cầu )  $\rightarrow h=5$  như vậy cần dung 5bit dành cho host  $\rightarrow$  số bit mượn dành cho subnet mask là  $32-24-5=3 \rightarrow n=3$

Bước nhảy  $2^h=2^5=32$



- Như vậy ta có 8 mạng con từ mạng 0 → mạng 7
- Với mạng 0 là **192.168.1.0/27** ( có 30 host) và được dùng để cấp cho **LAN 1** có host cao nhất là 25 host.

Có host đầu tiên là 192.168.1.1/27

Host cuối cùng là 192.168.1.30/27

Broadcast host 192.168.1.31

- ❖ Mạng 1 có địa chỉ 192.168.1.32/27 lại được dùng để phân chia cho LAN2

xác định  $2^h - 2 \geq 20 \rightarrow h = 5 \rightarrow n = 32 - 27 - 5 = 0$  vậy mạng này vừa đủ để cấp cho mạng LAN2 vậy mạng LAN2 có địa chỉ 192.168.1.32/27

Bước nhảy  $2^5 = 32$  mạng đầu là 192.168.1.33/27 mạng cuối là 192.168.1.62/27. Broadcast là 192.168.1.63



# Bài tập

Một công ty có địa chỉ ip là 203.162.4.0/24 cấp cho 3 chi nhánh là  
Sài Gòn 52 host, Hà Nội 25 host, Đà Nẵng 22 host  
Hãy chia địa chỉ IP trên cho phù hợp

## 2. Mạng LAN và thiết kế mạng LAN

### ➤ *2.1 Kiến thức cơ bản về LAN*

- Tốc độ cao
- Chia sẻ dữ liệu..
- Dễ dàng thiết kế

## 2.1.1 Cấu trúc tôpô của mạng

- *Mạng dạng hình sao (Star topology)*
- *Mạng hình tuyến (Bus Topology).*
- *Mạng dạng vòng (Ring Topology)*
- *Mạng dạng kết hợp*

## 2.1.4 Hệ thống cáp mạng dùng cho LAN

### ➤ *Cáp xoắn*

- Loại 1 & 2 (Cat 1 & Cat 2): Thường dùng cho truyền thoại và những đường truyền tốc độ thấp (nhỏ hơn 4Mb/s).
- Loại 3 (Cat 3): tốc độ truyền dữ liệu khoảng 16 Mb/s , nó là chuẩn cho hầu hết các mạng điện thoại.
- Loại 4 (Cat 4): Thích hợp cho đường truyền 20Mb/s.
- Loại 5 (Cat 5): Thích hợp cho đường truyền 100Mb/s.
- Loại 6 (Cat 6): Thích hợp cho đường truyền 300Mb/s.

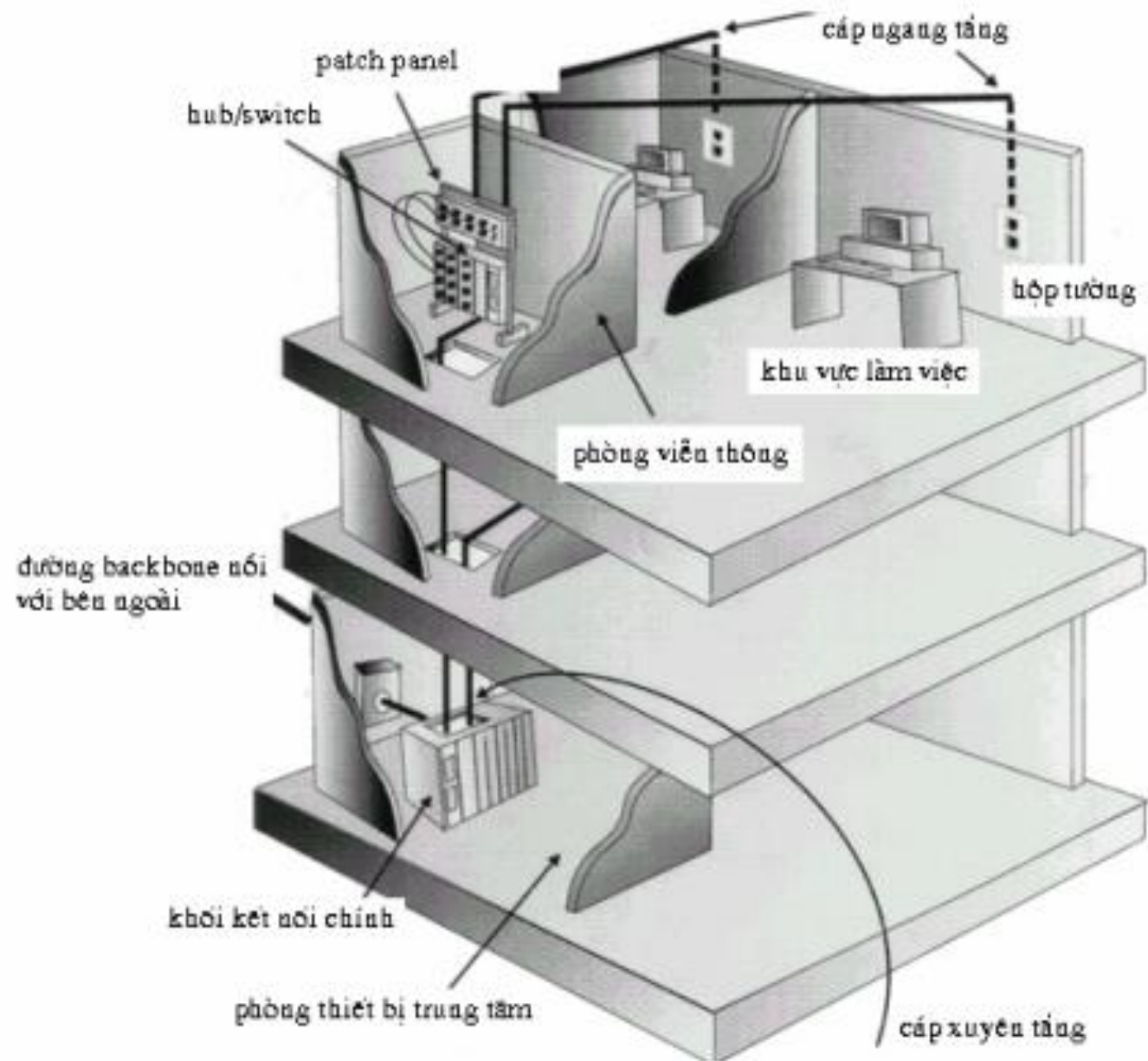
## ➤ *Cáp đồng trục*

chủ yếu dành cho nhà cung cấp mạng để đi ngoài trời ít bị ảnh hưởng từ và ít bị suy yếu trên đường truyền

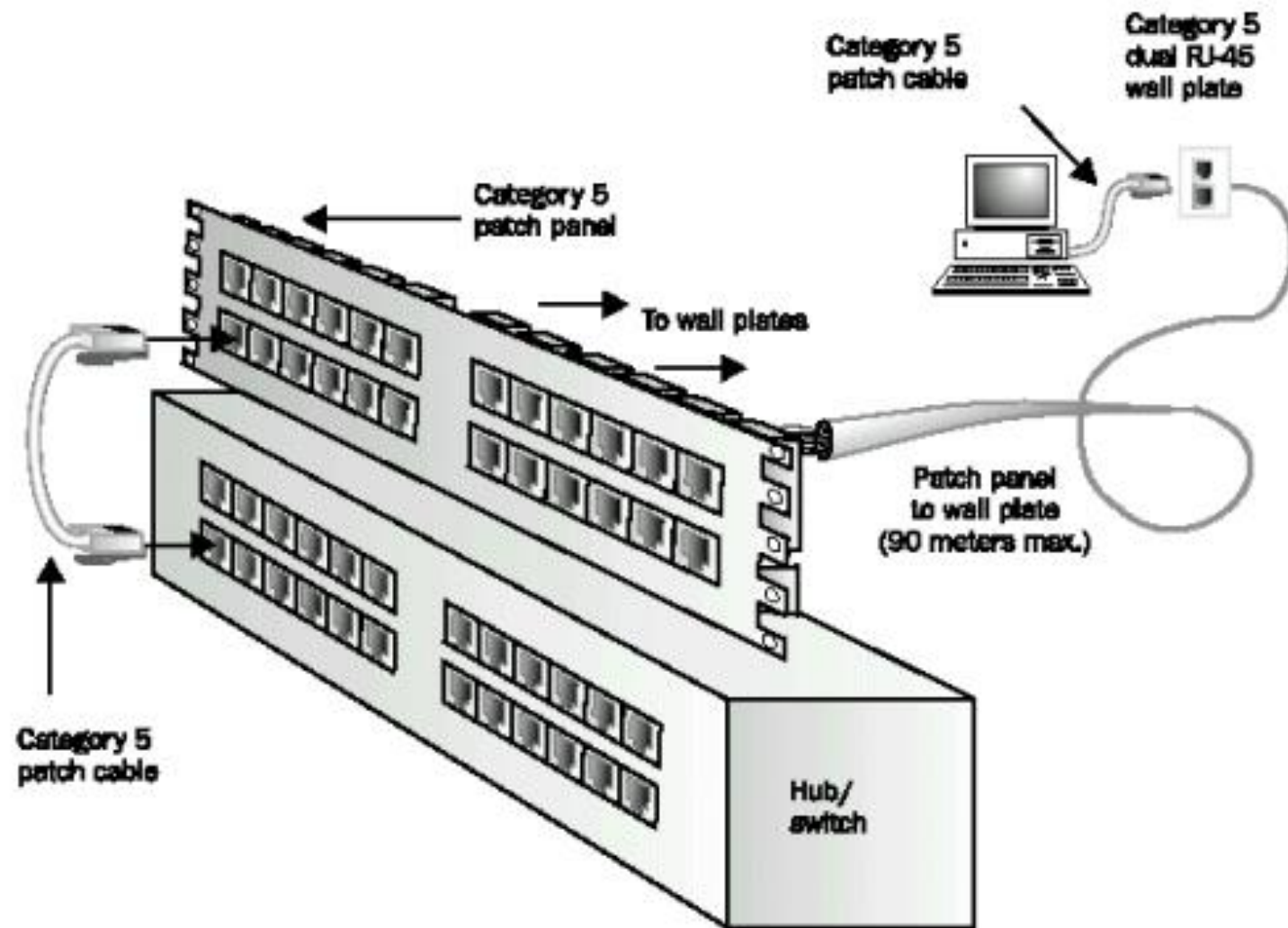
- RG -58,50 ohm: dùng cho mạng Thin Ethernet
- RG -59,75 ohm: dùng cho truyền hình cáp

➤ ***Cáp sợi quang (Fiber - Optic Cable)***





**Hình 2-6: Sơ đồ các thành phần hệ thống cáp trong toà nhà**

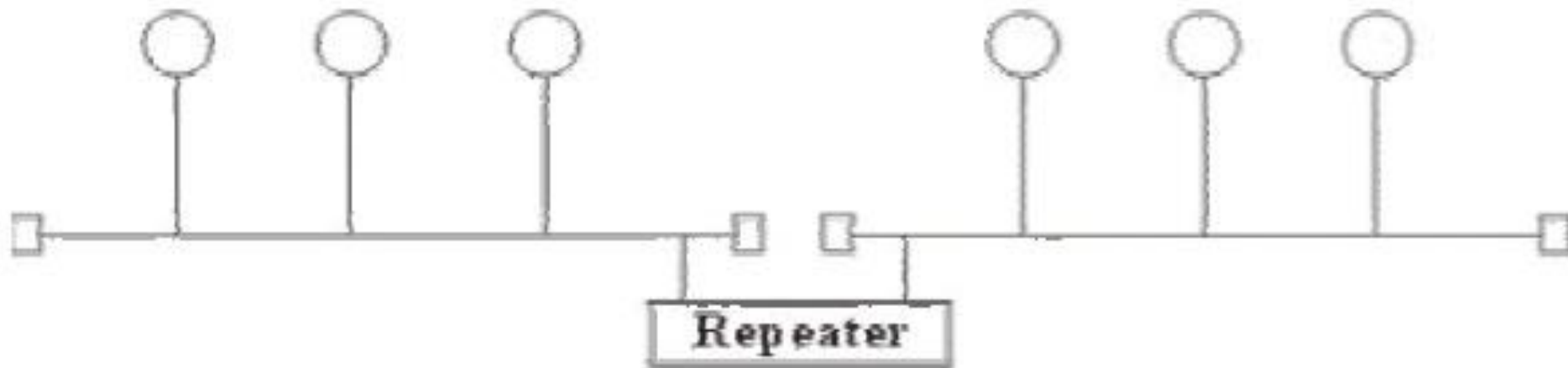


Hình 2-7: Kết nối từ máy tính tới hub/switch



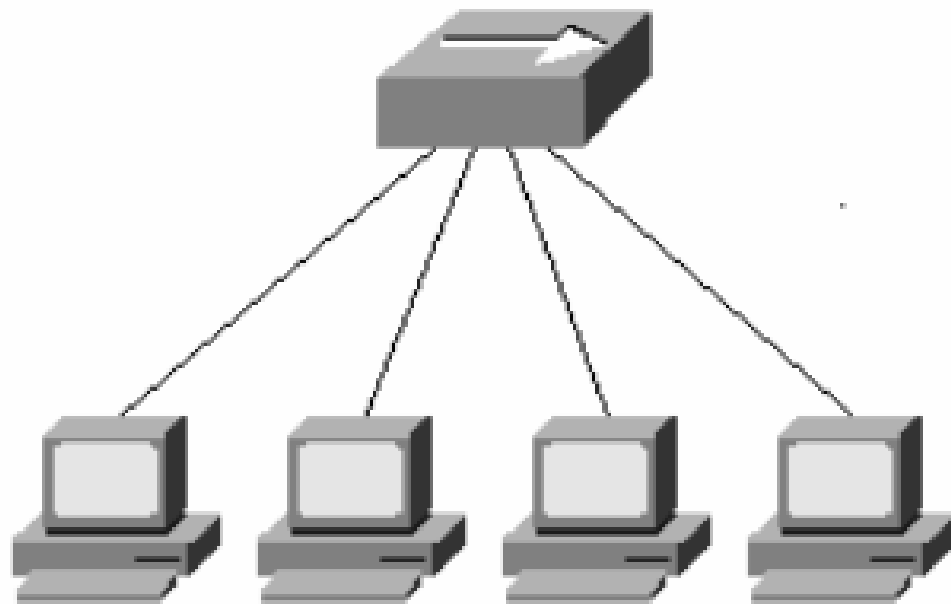
## 2.1.5 Các thiết bị dùng để kết nối LAN

### ➤ 2.1.5.1 Bộ lặp tín hiệu (Repeater)

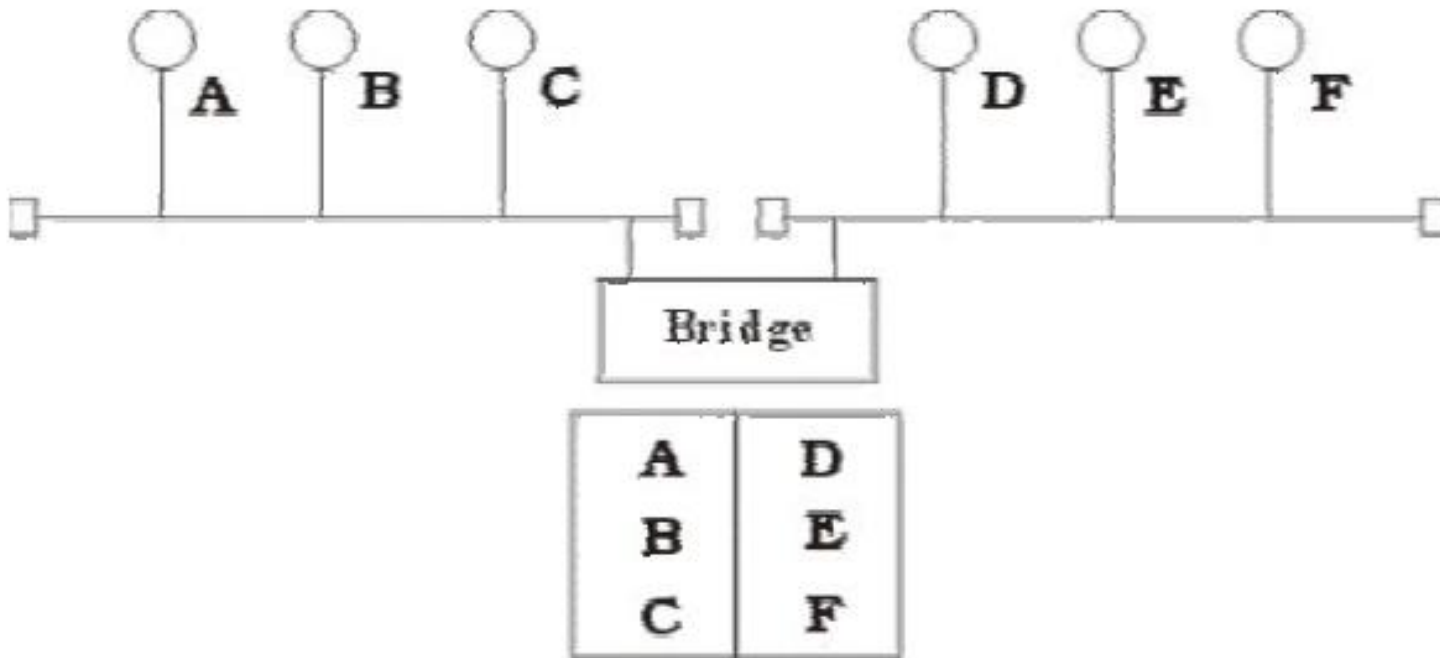


Hình 2-8: Mô hình liên kết mạng sử dụng Repeater

### ➤ 2.1.5.2 Bộ tập trung (Hub)



### ➤ 2.1.5.3 Cầu (Bridge)

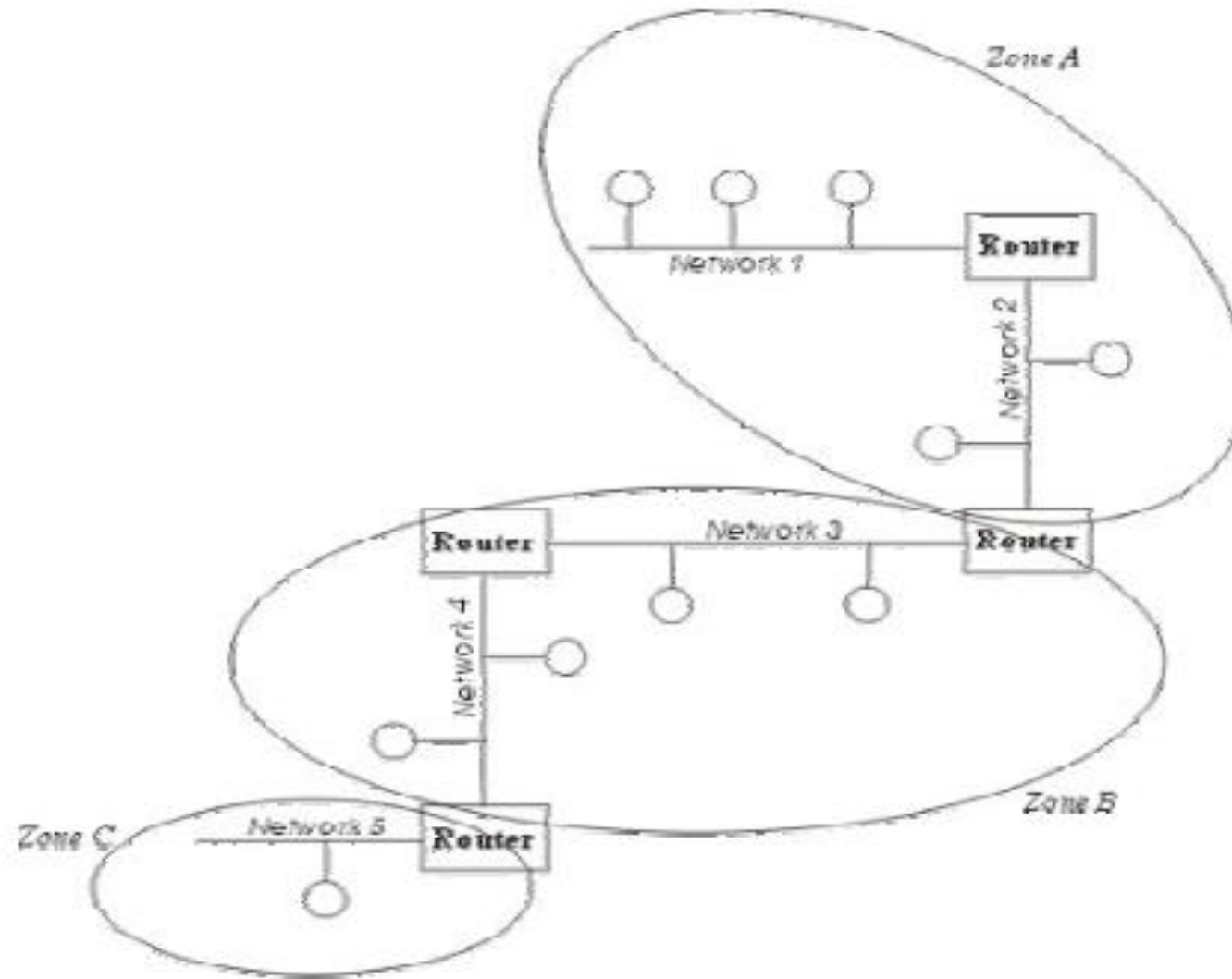


Hình 2-10: Hoạt động của cầu nối

#### ➤ 2.1.5.4 Bộ chuyển mạch (Switch)



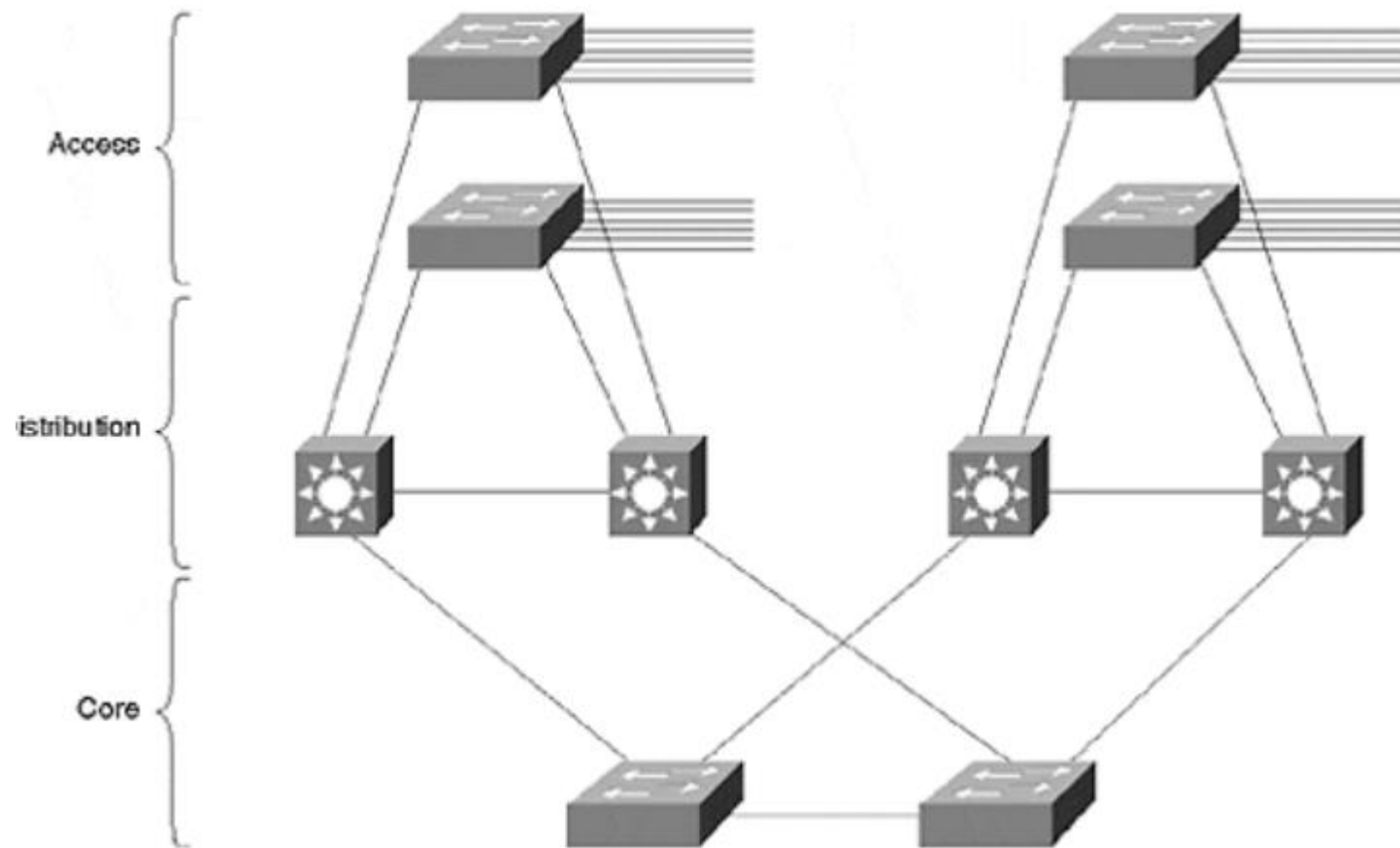
### ➤ 2.1.5.5 Bộ định tuyến(Router)



Hình 2-14: Hoạt động của Router

## 2.4 Thiết kế mạng LAN

### ➤ 2.4.1 Mô hình cơ bản.



## 2.4.2 Các yêu cầu thiết kế

- - Yêu cầu kỹ thuật.
- Yêu cầu về hiệu năng
- Yêu cầu về ứng dụng.
- Yêu cầu về quản lý mạng.
- Yêu cầu về an ninh-an toàn mạng.
- Yêu cầu ràng buộc về tài chính, thời gian thực hiện, yêu cầu về chính trị của dự án, xác định nguồn nhân lực, xác định các tài nguyên đã có và có thể tái sử dụng.

## 2.4.3 Các bước thiết kế.

### ➤ Phân tích yêu cầu

- Số lượng nút mạng
- Dựa vào mô hình phòng ban để phân đoạn vật lý đảm bảo hai yêu cầu an ninh và đảm bảo chất lượng dịch vụ.
- Dựa vào mô hình topo lựa chọn công nghệ đi cáp.
- Dự báo các yêu cầu mở rộng.



➤ **Lựa chọn phần cứng (thiết bị, cáp, công nghệ kết nối,...)**

- Dựa trên các phân tích yêu cầu và kinh phí dự kiến cho việc triển khai, chúng ta sẽ lựa chọn nhà cung cấp thiết bị tốt nhất như là Cisco, Nortel, 3COM, Intel ...

➤ **Lựa chọn phần mềm**

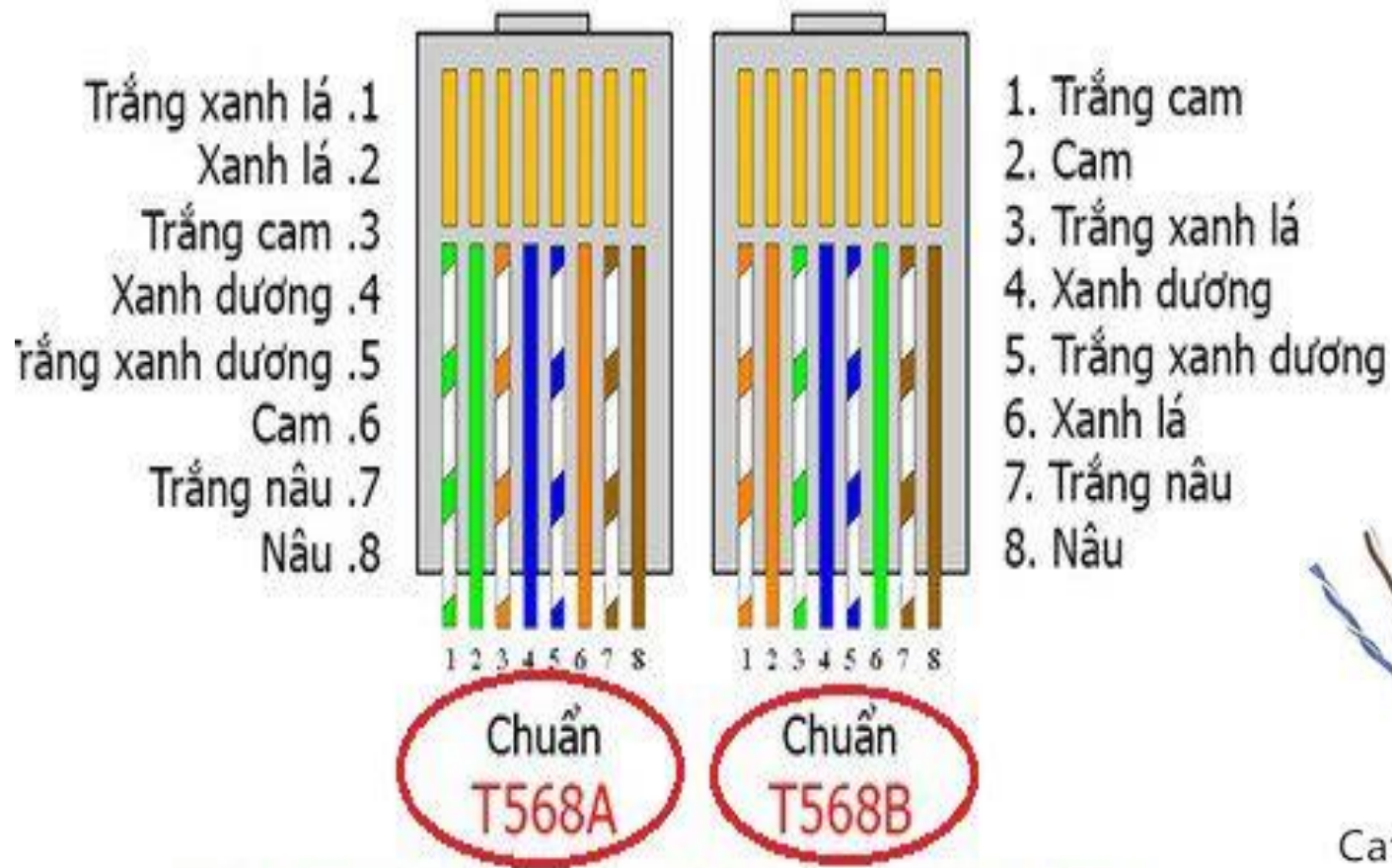
- Lựa chọn hệ điều hành  
- Lựa chọn các công cụ phát triển phần mềm ứng dụng như các phần mềm quản trị cơ sở dữ liệu

➤ **Tính toán giá thành**

-Giá thành thấp đảm bảo các chỉ tiêu kỹ thuật, các yêu cầu của ứng dụng, tính khả mở của hệ thống.

## ➤ Bấm dây mạng

- lựa chọn chuẩn bấm dây mạng? Tùy vào sở thích hay cơ sở có sẵn để chọn chuẩn bấm dây T568A hay T568B với đầu mạng RJ-45 hay ổ cắm mạng

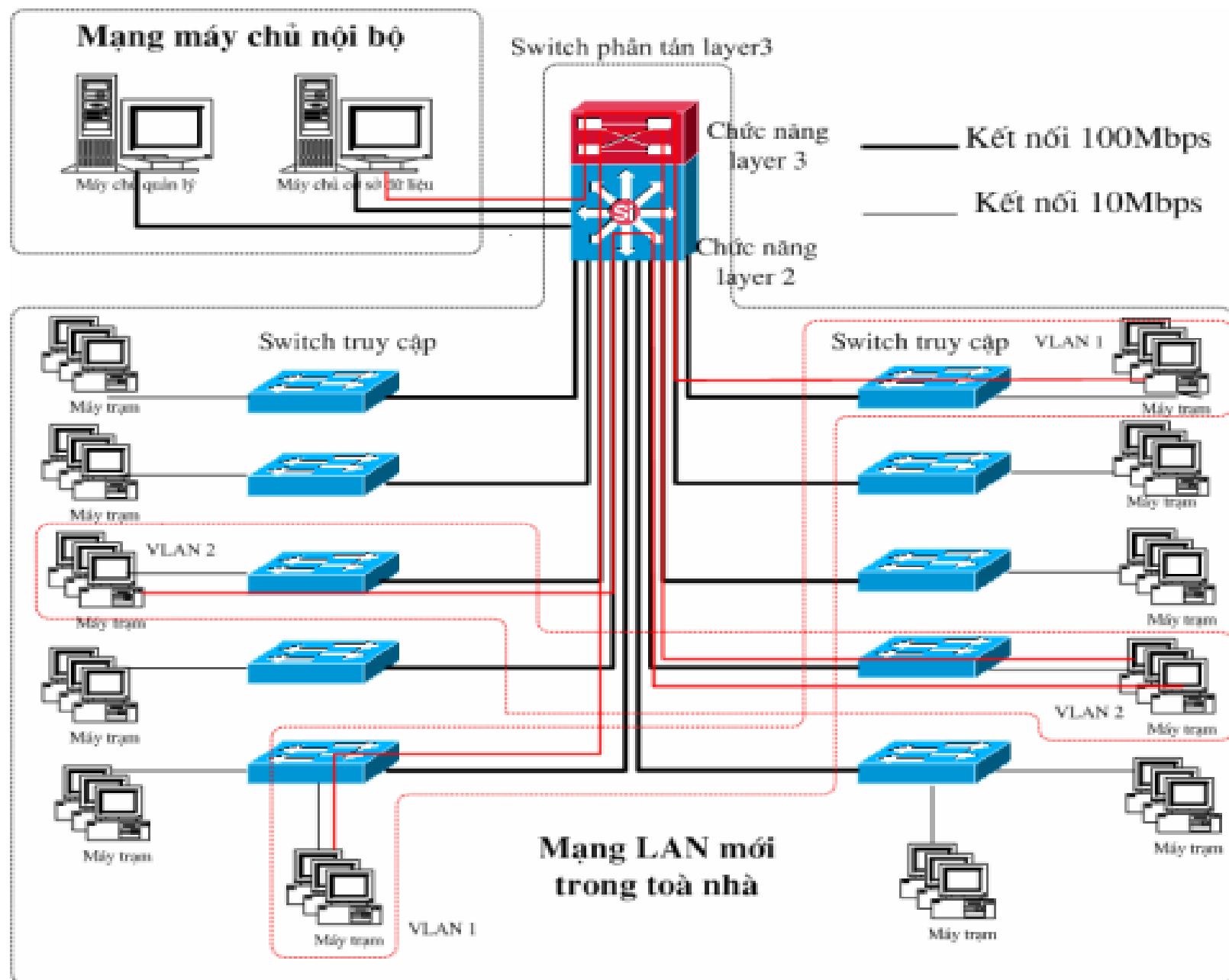


Cat 5e



Cat 6





Hình 2-31: Mô hình thiết kế

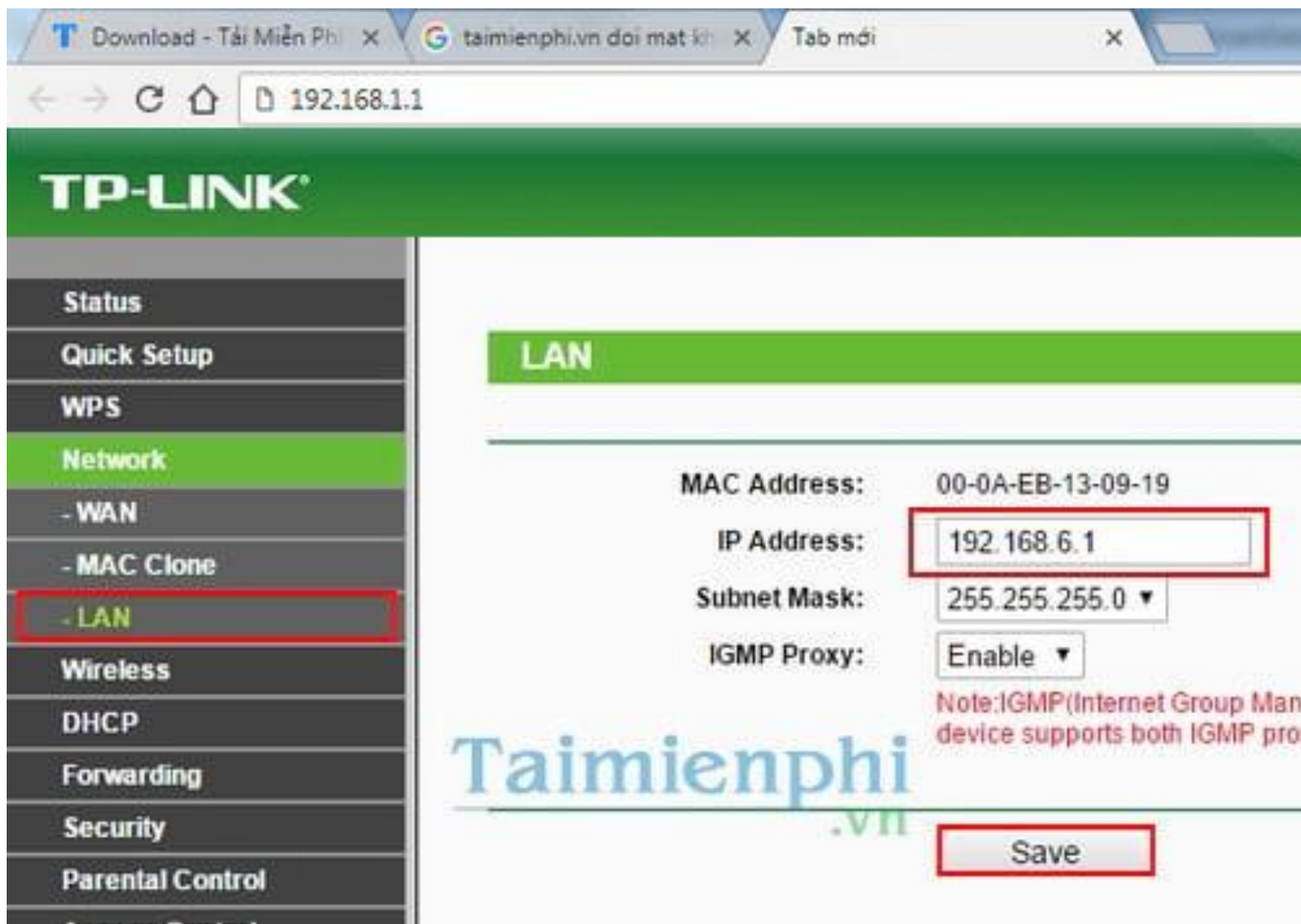
## 4. Cài đặt Wifi

### ➤ Cài Đặt Wifi, Cài Bộ Phát Wifi Modem TP-Link

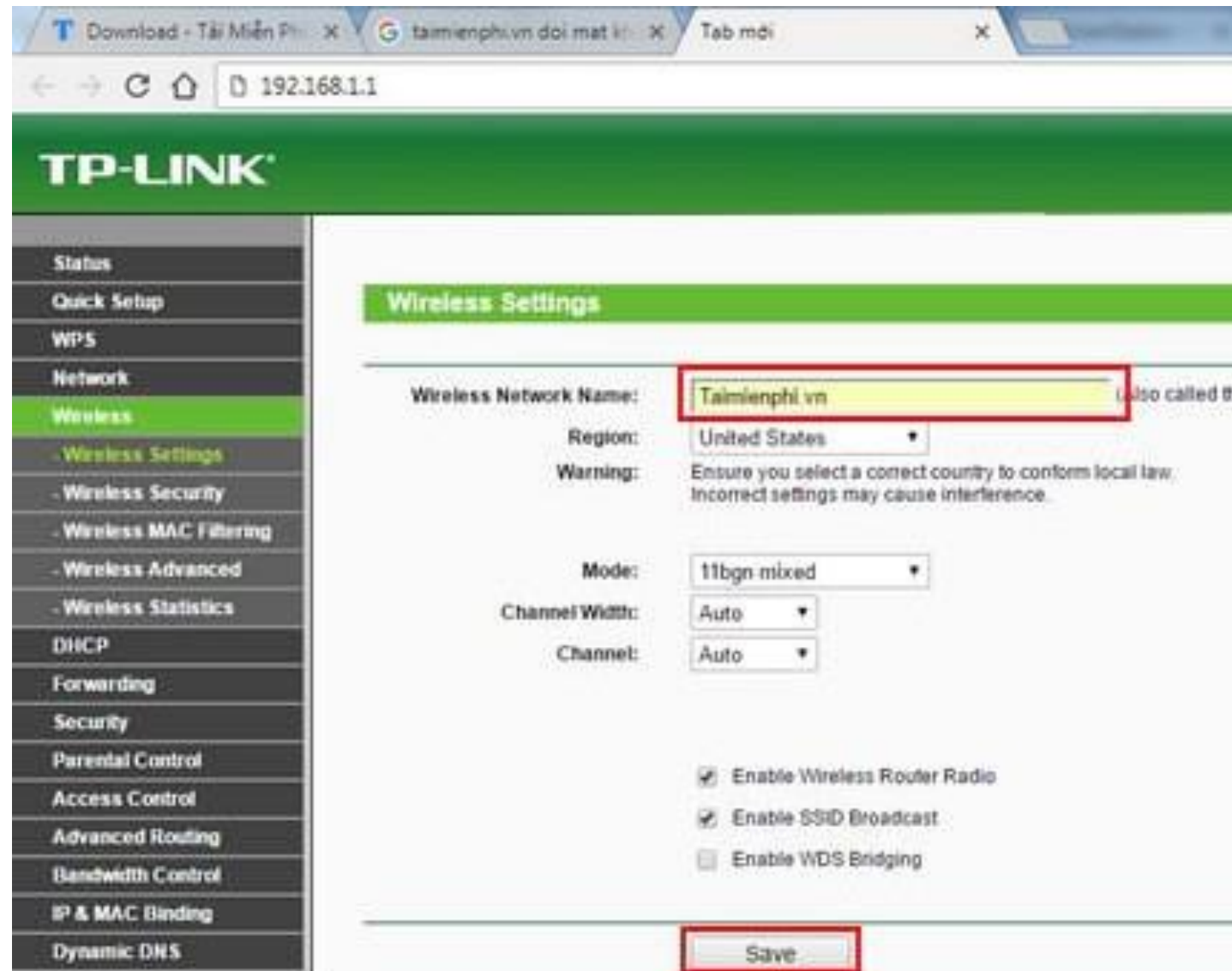




- **Bước 1:** Xác định địa chỉ IP của thiết bị phát wifi.
- địa chỉ IP của thiết bị là **192.168.1.1** hoặc **http://tplinklogin.net**.
- **Bước 2:** Kết nối thiết bị phát wifi với máy tính bằng dây LAN (Cắm dây mạng trên cổng LAN màu vàng). Sử dụng trình duyệt web bất kỳ truy cập vào địa chỉ IP **192.168.1.1** hoặc đường link **http://tplinklogin.net** với tên người dùng và mật khẩu là **admin**
- **Bước 3:** Giao diện quản lý bộ phát wifi hiện ra, tại cột bên trái các bạn chọn **Network > LAN** để thay đổi địa chỉ IP sau đó nhấn **Save** để thiết bị thay đổi lại dải IP mặc định (công đoạn này sẽ giúp thiết bị của bạn tránh khỏi tình trạng bị trùng IP với modem)

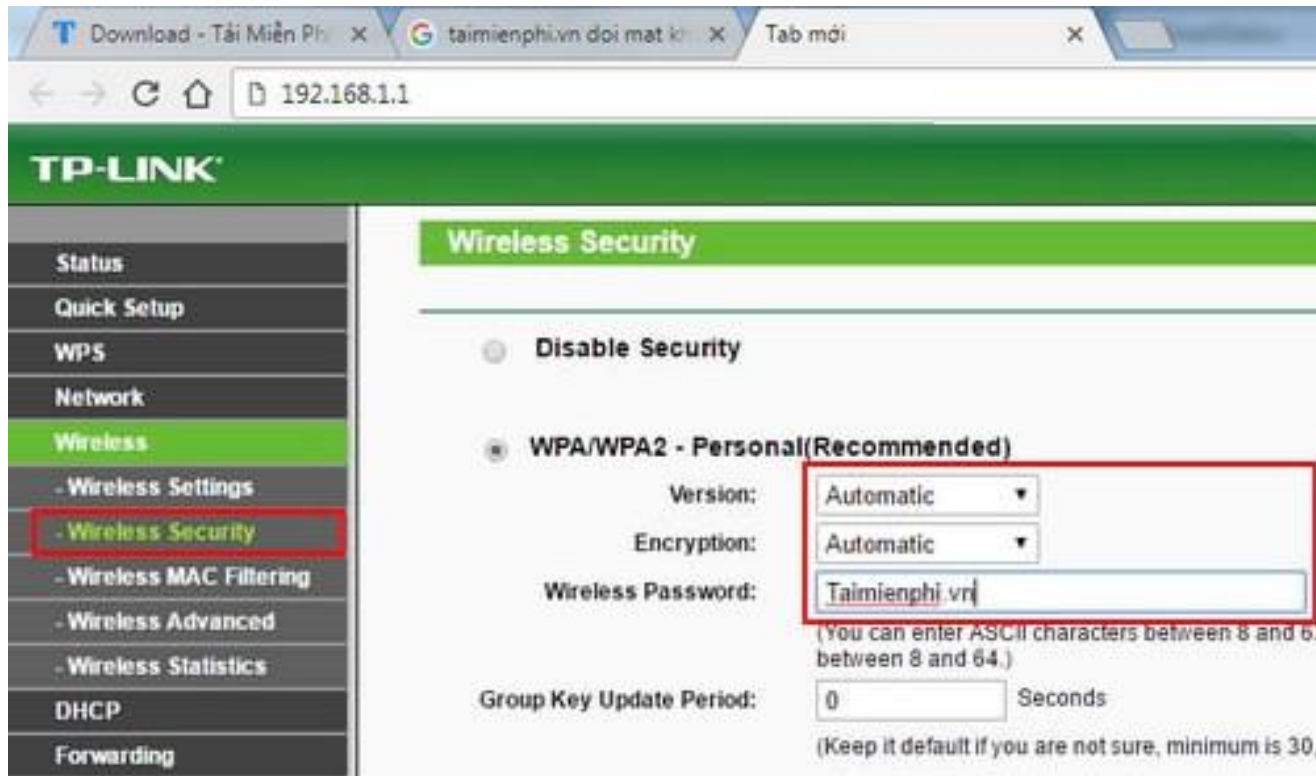


**Bước 4:** Tiếp theo tại cột bên trái các bạn chọn tiếp **Wireless > Wireless Settings** . Tại đây các bạn nhập tên wifi mới trong phần **Wireless Network Name** sau đó nhấn **Save** như hình dưới đây.





- **Bước 5:** Cuối cùng là thiết lập mật khẩu cho bộ phát wifi. Cũng tại tab **Wireless** các bạn chọn **Wireless Security**



# Hết Chương V