



TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦY LỢI

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Bộ môn: Mạng và An toàn thông tin

QUẢN TRỊ MẠNG

Giảng viên: Trần Văn Hội

Email: hoitv@tlu.edu.vn

Điện thoại: 0944.736.007

GIỚI THIỆU MÔN HỌC

▶ **Số tín chỉ: 3 (LT: 2, TH:1)**

▶ **Đánh giá:** *Điểm quá trình: 40%*

(Chuyên cần, tham gia bài giảng, thực hành, kiểm tra)

Điểm thi kết thúc: 60%

▶ **Hình thức thi:** *Thi tự luận thời gian 90 phút*

▶ **Giáo trình:**

- Huỳnh Nguyên Chính, ***Mạng máy tính nâng cao***, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP HCM, 2013.

➤ **Tài liệu tham khảo**

- Wendell Odom, ***CCNA 200-301 Official Cert Guide Library***, Volume 1, 2, Cisco Press, 2020.

- Bài giảng CCNA v7, <https://sites.google.com/view/tranvanhoi>

NỘI DUNG MÔN HỌC



Chương 1: Tổng quan về mạng

Chương 2: Các kỹ thuật định tuyến

Chương 3: Chuyển mạch trong mạng LAN

Chương 4: Công nghệ mạng WAN

Chương 5: Bảo mật mạng

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ MẠNG

1

- Giới thiệu về quản trị mạng

2

- Mô hình OSI và TCP/IP

3

- Địa chỉ IPv4

4

- Địa chỉ IPv6

5

- Chuyển đổi IPv4-IPv6

6

- Cấu hình cơ bản thiết bị mạng

I. GIỚI THIỆU VỀ QUẢN TRỊ MẠNG

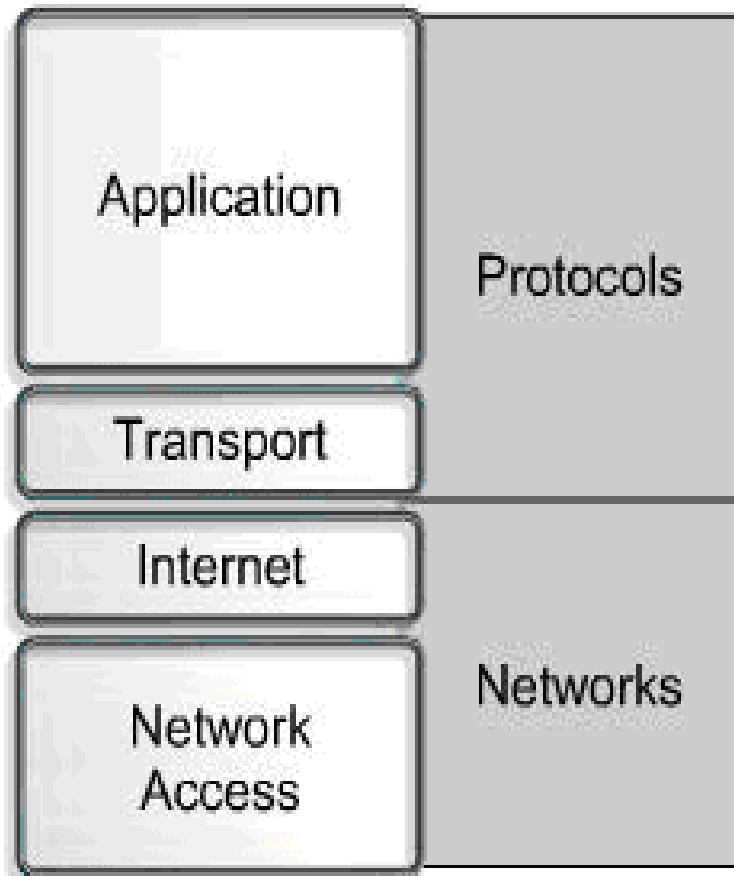
- ❖ **Quản trị mạng** được định nghĩa là các công việc quản trị mạng lưới bao gồm việc thiết lập, cấu hình, cài đặt, vận hành đảm bảo mạng lưới hoạt động hiệu quả, đúng chỉ tiêu đề ra.
- ❖ **Quản trị mạng có thể chia làm 2 mảng chính:**
 - **Quản trị hạ tầng mạng:** Thiết lập, cấu hình các thiết bị mạng, vận hành hệ thống mạng, giải quyết sự cố, bảo vệ mạng trước sự tấn công.
 - **Quản trị hệ thống:** Quản trị hệ điều hành mạng (Win Server, Unix, Linux) để cung cấp các dịch vụ mạng, quản lý Data Center ...

II. MÔ HÌNH OSI VÀ TCP/IP

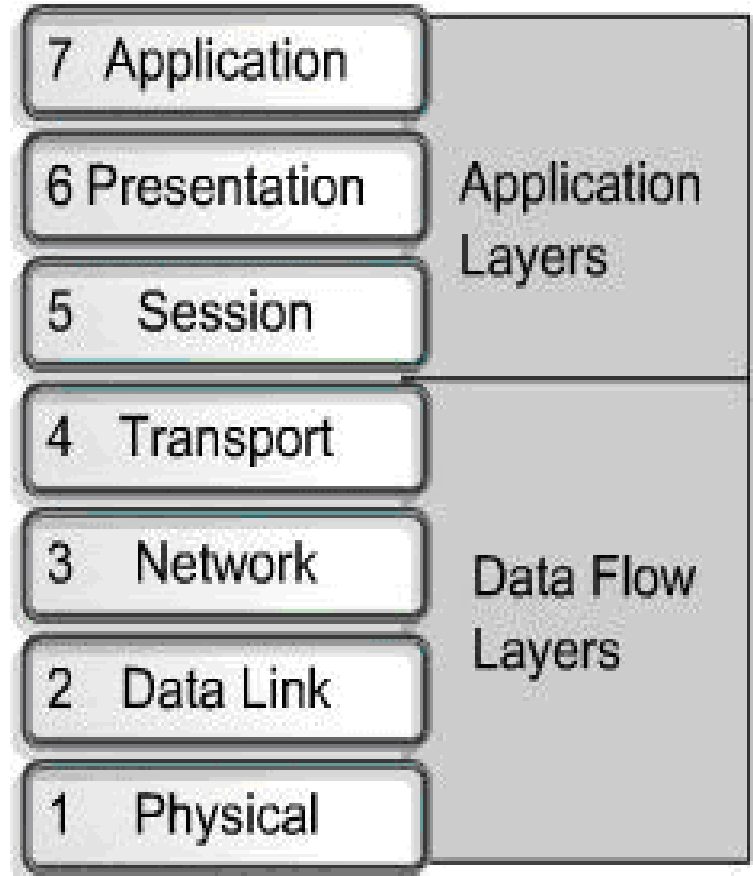
- ❖ Mô hình OSI gồm bao nhiêu lớp? Những lớp nào?
- ❖ Mô hình TCP/IP gồm bao nhiêu lớp? tương ứng lớp nào trong mô hình OSI?
- ❖ Các giao thức trong mô hình OSI tương ứng với các tầng?

MÔ HÌNH OSI VÀ TCP/IP

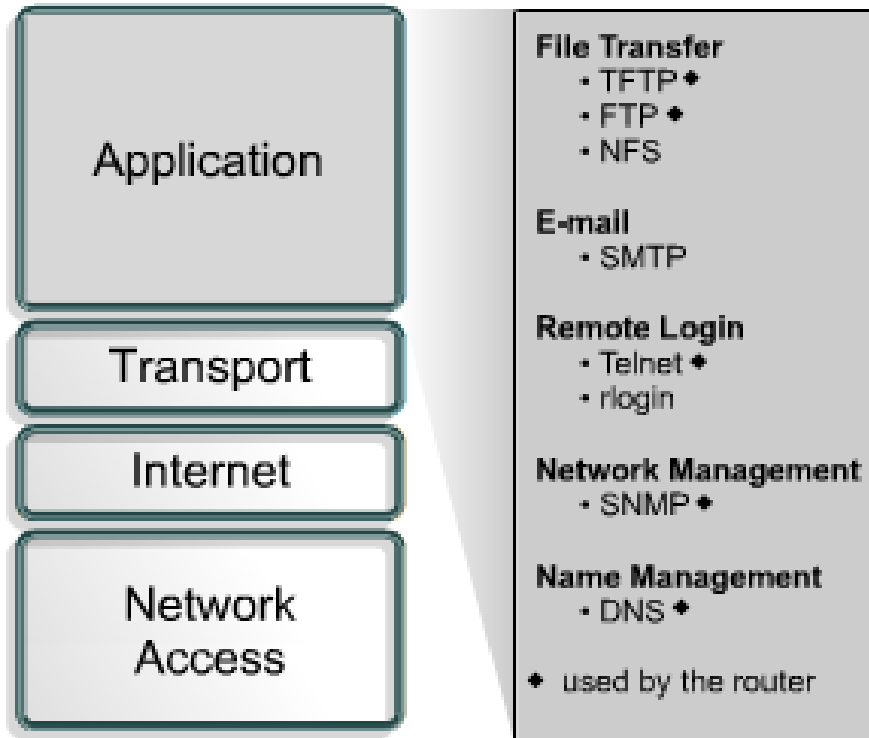
TCP/IP Model



OSI Model



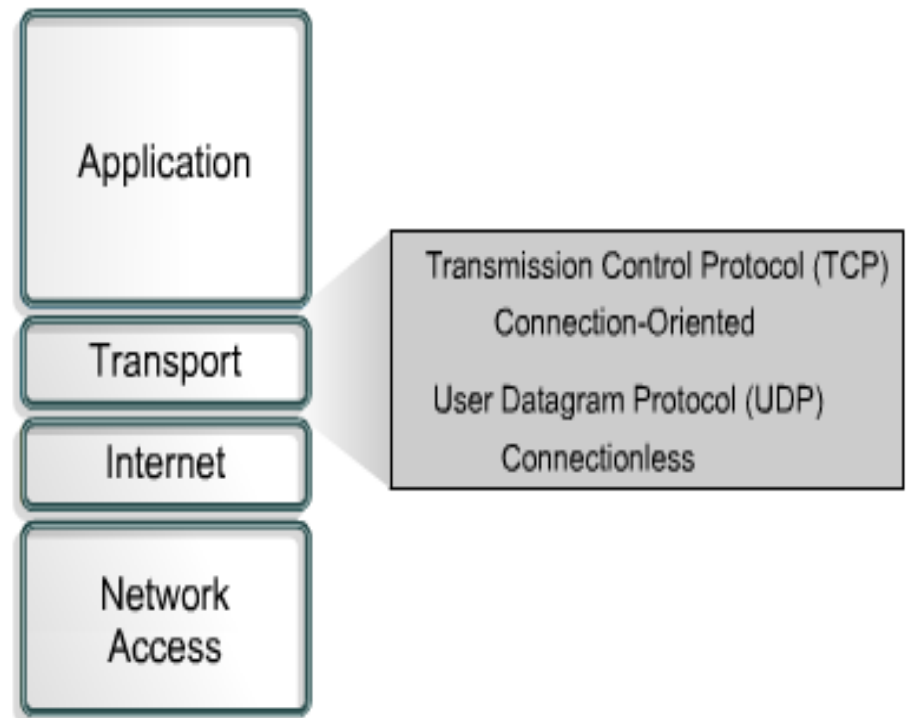
Lớp ứng dụng



- ❖ Kiểm soát các giao thức lớp cao, các chủ đề về định dạng dữ liệu, biểu diễn thông tin, mã hóa và điều khiển hội thoại.
- ❖ Lớp ứng dụng liên quan đến các chương trình ứng dụng.

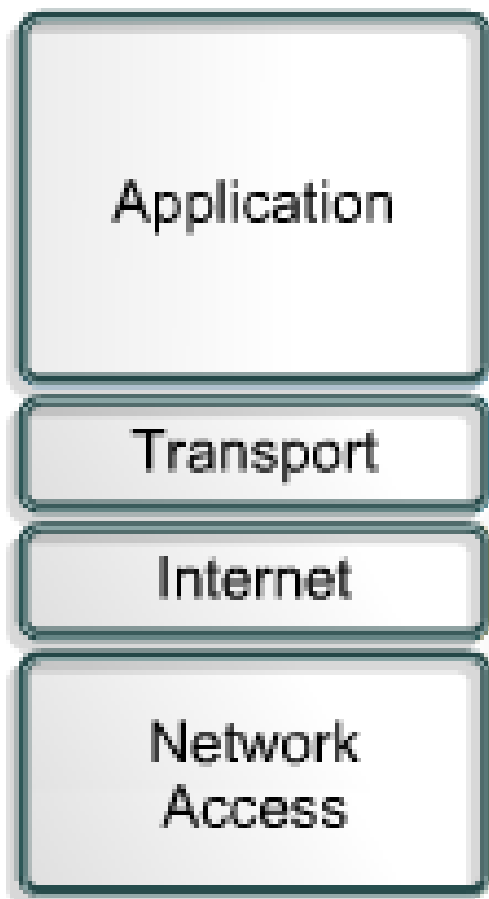
Lớp vận chuyển

- ❖ Thực hiện chức năng đảm bảo việc vận chuyển dữ liệu từ host nguồn đến host đích.
- ❖ Thiết lập một cầu nối luận lý giữa các đầu cuối của mạng, giữa host truyền và host nhận.



Lớp Internet

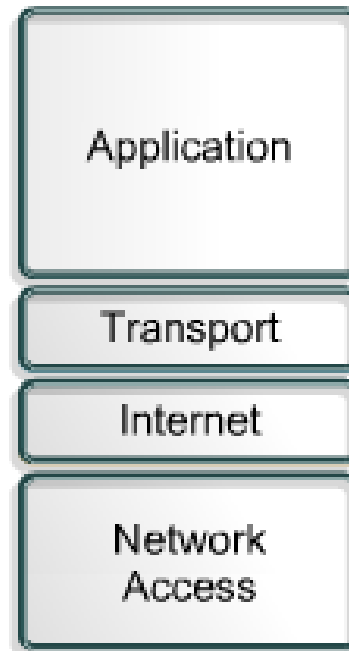
Mục đích của lớp Internet là chọn đường đi tốt nhất xuyên qua mạng cho các gói dữ liệu di chuyển tới đích, liên quan đến địa chỉ IP. Thiết bị hoạt động ở lớp này là Router



Internet Protocol (IP)
Internet Control Message Protocol (ICMP)
Address Resolution Protocol (ARP)
Reverse Address Resolution Protocol (RARP)

Lớp truy nhập mạng

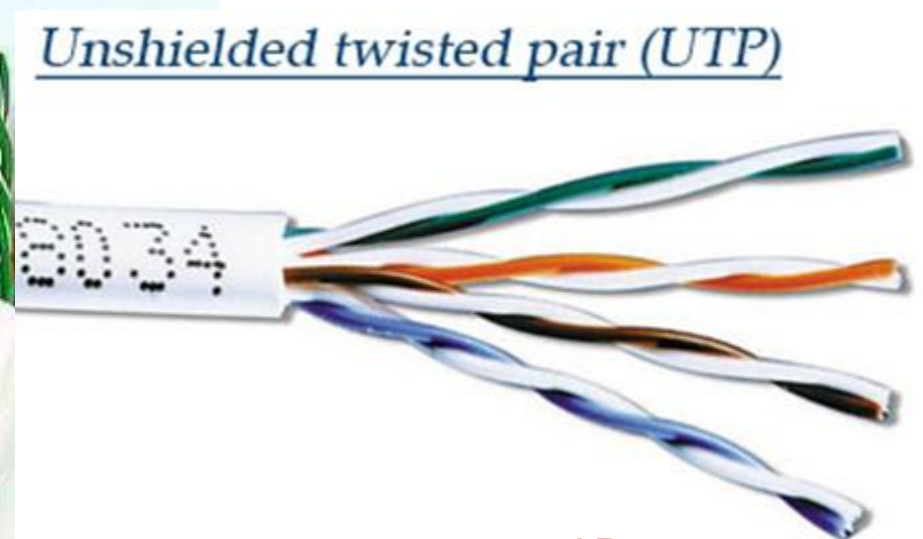
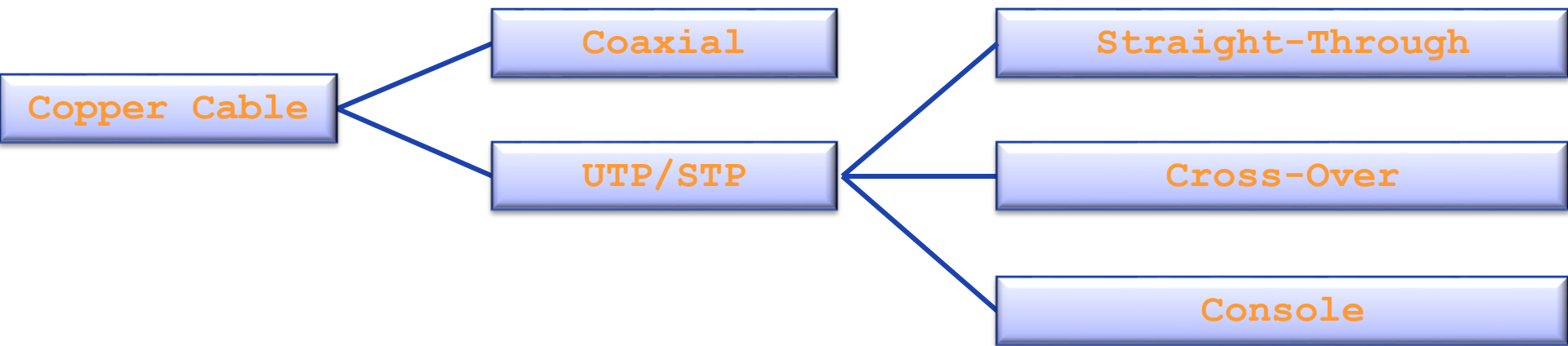
Định ra các thủ tục để giao tiếp với phần cứng mạng và truy nhập môi trường truyền. Có nhiều giao thức hoạt động tại lớp này.



- Ethernet
- Fast Ethernet
- SLIP & PPP
- FDDI
- ATM, Frame Relay & SMDS
- ARP
- Proxy ARP
- RARP

Thiết bị hoạt động ở lớp này là HUB, SWITCH

CÁP MẠNG



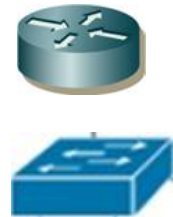
RJ-45

CÁP CONSOLE

Console
Rollover
Null-modem



RJ-45
CONSOLE



HyperTerminal
CRT
Putty



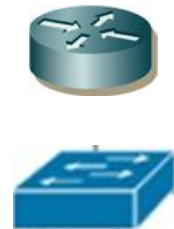
COM
RS232



USB

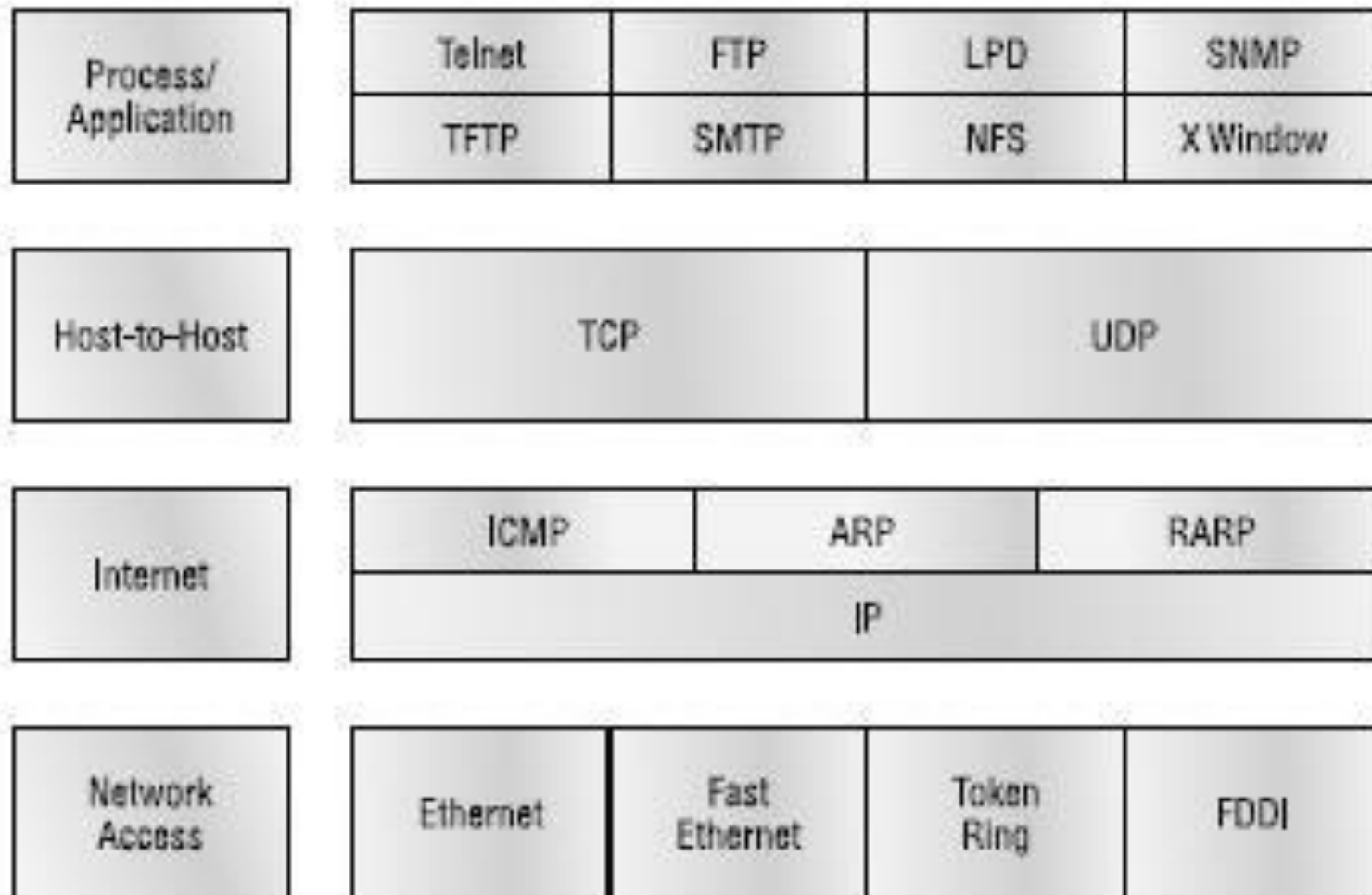


Mini USB



CÁC GIAO THỨC TRONG TCP/IP

DoD Model

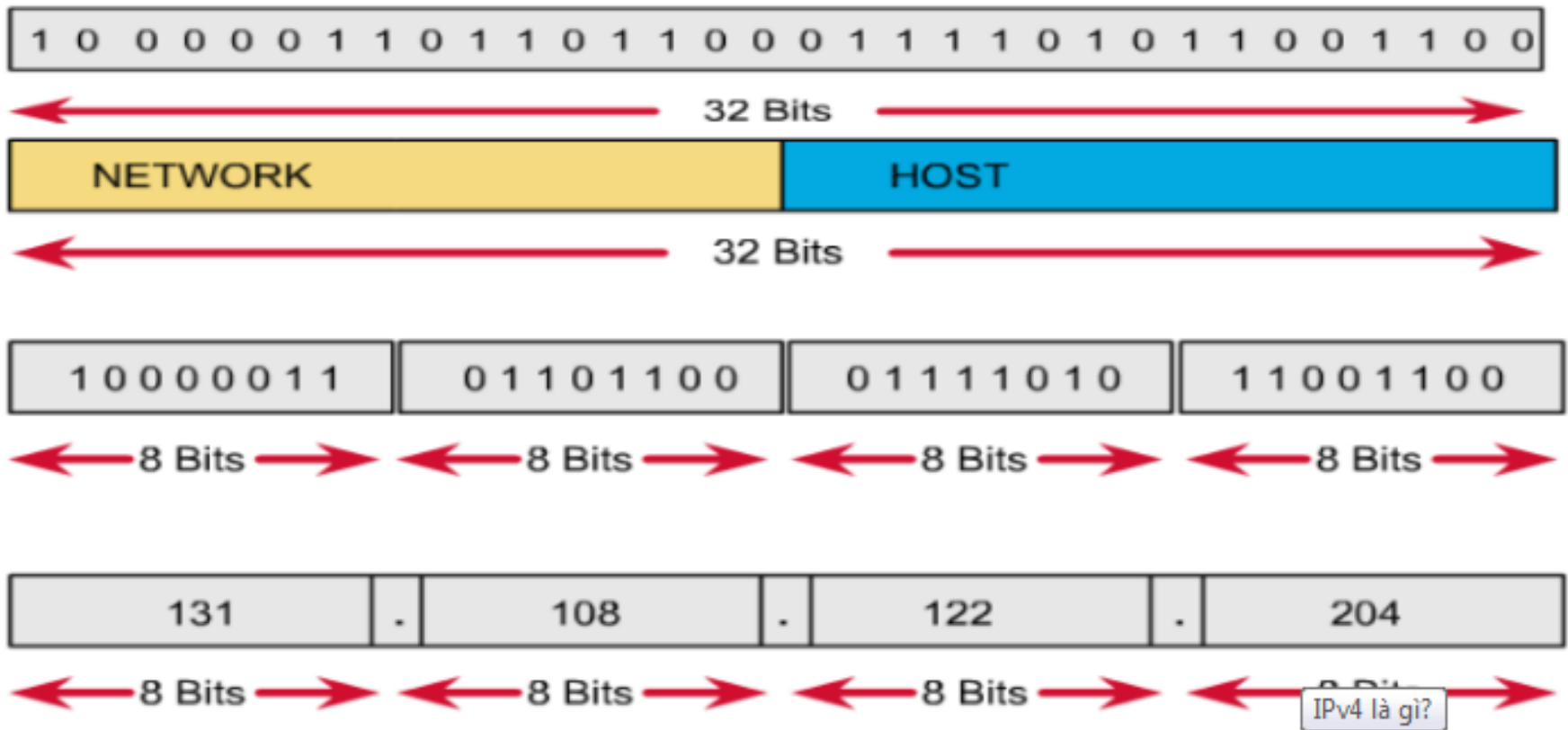


III. ĐỊA CHỈ IPV4

- Độ dài địa chỉ IPv4 bao nhiêu bit?
- Chia làm mấy octet?
- Chia làm mấy phần thành phần?
- Bao nhiêu bit network_id và host_id?
- Subnet Mask là gì?

ĐỊA CHỈ IPV4

Địa chỉ IPv4 có độ dài 32 bit (4 octet) chia thành 2 phần là network_id và host_id.



Cấu trúc địa chỉ IPv4

Mặt nạ mạng - Subnet Mask

- Để phân biệt giữa phần network_id và host_id ta có khái niệm Mặt nạ mạng con Subnet Mask.
- Subnet Mask có giá trị 1 ở network_id và bằng 0 ở host_id

	Network Portion				Host Portion
IPv4 Address	192	.	168	.	10
	11000000	10101000	00001010		00001010
Subnet Mask	255	.	255	.	0
	11111111	11111111	11111111		00000000

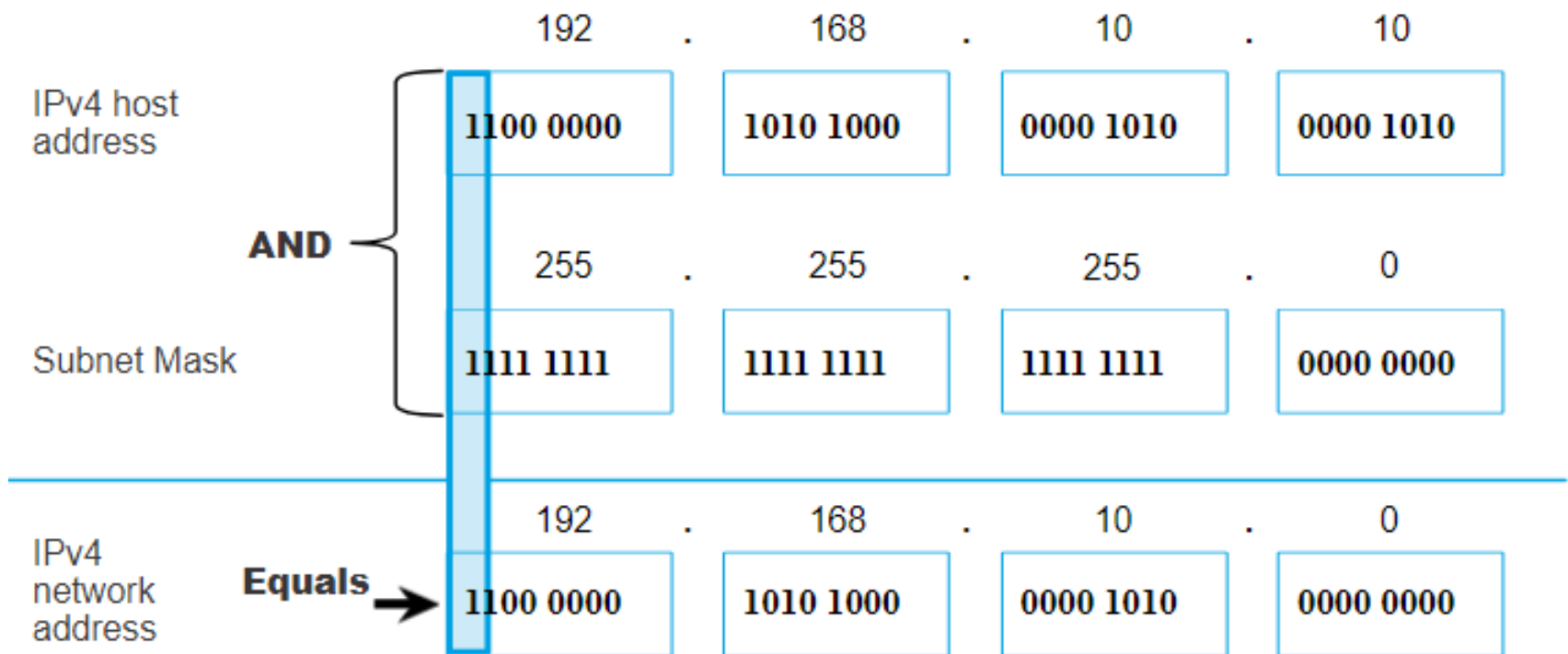
Độ dài tiền tố - Prefix Length

- ❖ Prefix length là số bit có giá trị 1 của subnet mask dùng để xác định địa chỉ mặt nạ mạng con gọn hơn.

Subnet Mask	32-bit Address	Prefix Length
255.0.0.0	11111111.00000000.00000000.00000000	/8
255.255.0.0	11111111.11111111.00000000.00000000	/16
255.255.255.0	11111111.11111111.11111111.00000000	/24
255.255.255.128	11111111.11111111.11111111.10000000	/25
255.255.255.192	11111111.11111111.11111111.11000000	/26
255.255.255.224	11111111.11111111.11111111.11100000	/27
255.255.255.240	11111111.11111111.11111111.11110000	/28
255.255.255.248	11111111.11111111.11111111.11111000	/29
255.255.255.252	11111111.11111111.11111111.11111100	/30

Xác định network_id và host_id

- ❖ Thực hiện phép AND (nhân) logic.
- ❖ $1 \text{ AND } 1 = 1$, $0 \text{ AND } 1 = 0$, $1 \text{ AND } 0 = 0$, $0 \text{ AND } 0 = 0$
- ❖ $1 = \text{True}$ and $0 = \text{False}$



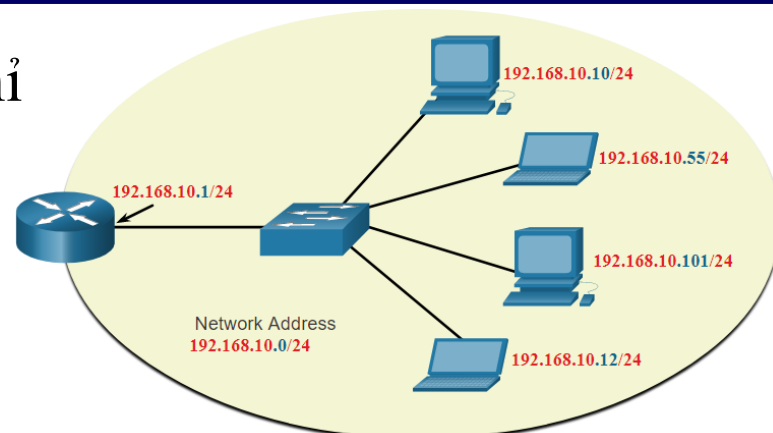
ĐỊA CHỈ IPv4

- ❖ Network Addresses?
- ❖ Host Addresses?
- ❖ Broadcast Addresses?
- ❖ Unicast Addresses?
- ❖ Multicast Addresses?
- ❖ Public Addresses?
- ❖ Private Addresses?

Network, Host and Broadcast Addresses

❖ Mỗi một mạng ta có ba loại địa chỉ

- Network address
- Host addresses
- Broadcast address



	Network Portion			Host Portion	Host Bits
Subnet mask 255.255.255.0 or /24	255 11111111	255 11111111	255 11111111	0 00000000	
Network address 192.168.10.0 or /24	192 11000000	168 10100000	10 00001010	0 00000000	All 0s
First address 192.168.10.1 or /24	192 11000000	168 10100000	10 00001010	1 00000001	All 0s and a 1
Last address 192.168.10.254 or /24	192 11000000	168 10100000	10 00001010	254 11111110	All 1s and a 0
Broadcast address 192.168.10.255 or /24	192 11000000	168 10100000	10 00001010	255 11111111	All 1s

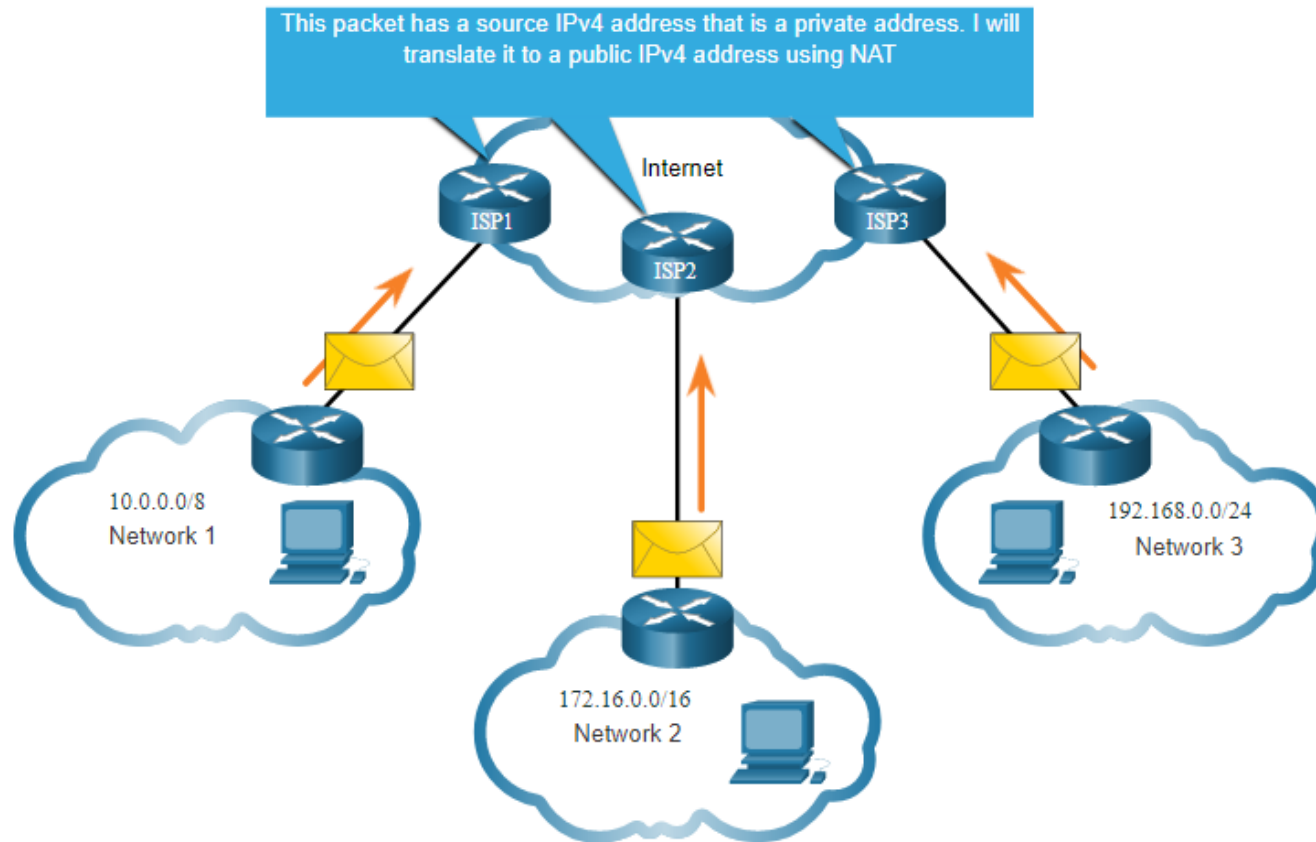
Địa chỉ Public và Private

- ❖ Địa chỉ public là địa chỉ có thể định tuyến toàn cầu giữa các bộ định tuyến của các ISP.
- ❖ Địa chỉ private là địa chỉ dành cho mạng nội bộ.

Network Address and Prefix	RFC 1918 Private Address Range
10.0.0.0/8	10.0.0.0 - 10.255.255.255
172.16.0.0/12	172.16.0.0 - 172.31.255.255
192.168.0.0/16	192.168.0.0 - 192.168.255.255

Chuyển đổi địa chỉ NAT

- ❖ Sử dụng kỹ thuật NAT (Network Address Translation) để chuyển địa chỉ private IPv4 sang địa chỉ public IPv4.
- ❖ NAT được sử dụng ở router biên kết nối internet.



Địa chỉ IPv4 đặc biệt

Địa chỉ Loopback: 127.0.0.0 /8 (127.0.0.1 to 127.255.255.254)

- ❖ Thường được xác định là chỉ 127.0.0.1
- ❖ Được sử dụng trên host để kiểm tra xem TCP/IP có hoạt động hay không.

```
C:\Users\NetAcad> ping 127.0.0.1
Pinging 127.0.0.1 with 32 bytes of data:
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
```

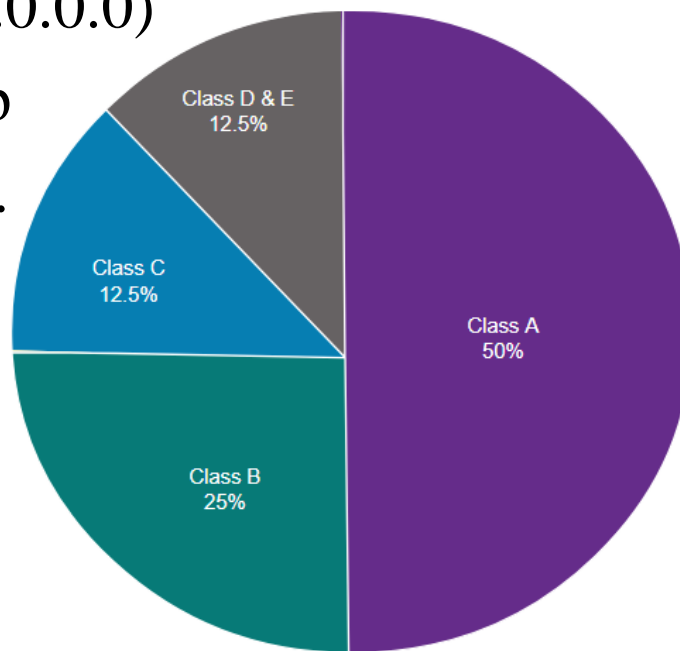
Địa chỉ Link-Local:

- ❖ 169.254.0.0 /16 (169.254.0.1 to 169.254.255.254)
- ❖ Thường được gọi là địa chỉ Địa chỉ IP riêng tư tự động (APIPA) hoặc địa chỉ tự gán.
- ❖ Được sử dụng bởi các máy khách DHCP của Windows để tự định cấu hình khi không có máy chủ DHCP.

Phân lớp địa chỉ IPv4

Chuẩn RFC 790 (1981) chia địa chỉ IPv4 thành các lớp

- ❖ Class A (0.0.0.0/8 to 127.0.0.0/8)
- ❖ Class B (128.0.0.0 /16 – 191.255.0.0 /16)
- ❖ Class C (192.0.0.0 /24 – 223.255.255.0 /24)
- ❖ Class D (224.0.0.0 to 239.0.0.0)
- ❖ Class E (240.0.0.0 – 255.0.0.0)
- ❖ Phân loại địa chỉ theo lớp gây ra lãng phí địa chỉ IPv4.



Class A

Total Networks: 128
Total Hosts/Net: 16,777,214

Class B

Total Networks: 16,384
Total Hosts/Net: 65,534

Class C

Total Networks: 2,097,152
Total Hosts/Net: 254

PHÂN ĐOẠN MẠNG

- Mỗi lớp mạng A có đến $2^{24} - 2 = 16.777.214$ địa chỉ IP hay lớp B có $2^{16} - 2 = 65534$ địa chỉ IP.
- Khó có hệ thống đạt số host quá lớn như vậy.
- Với mạng lớn sử dụng địa chỉ Broadcast làm hiệu quả mạng giảm
- Khó khăn trong công tác quản lý.
- Phân đoạn mạng lớn thành các mạng con Subnet (Subnet_id).

CHIA MẠNG CON VỚI /24

Prefix Length	Subnet Mask	Subnet Mask in Binary (n = network, h = host)	# of subnets	# of hosts
/25	255.255.255.128	192.168.1.0 - 127 /25 192.168.1.128 - 255 /25	2	126
/26	255.255.255.192	192.168.1.0 - 63 /26 192.168.1.64 - 127 /26 192.168.1.128 - 191 /26 192.168.1.192 - 255 /26	4	62
/27	255.255.255.224		8	30
/28	255.255.255.240		16	14
/29	255.255.255.248		32	6
/30	255.255.255.252		64	2

BÀI TẬP

Bài tập 1: Chia mạng 139.12.0.0 với subnet mask 255.255.0.0 thành 5 mạng con.

Bài tập 2: Xác định địa chỉ mạng, địa chỉ Broadcast và dải địa chỉ của mạng sau: 172.16.0.122 /26

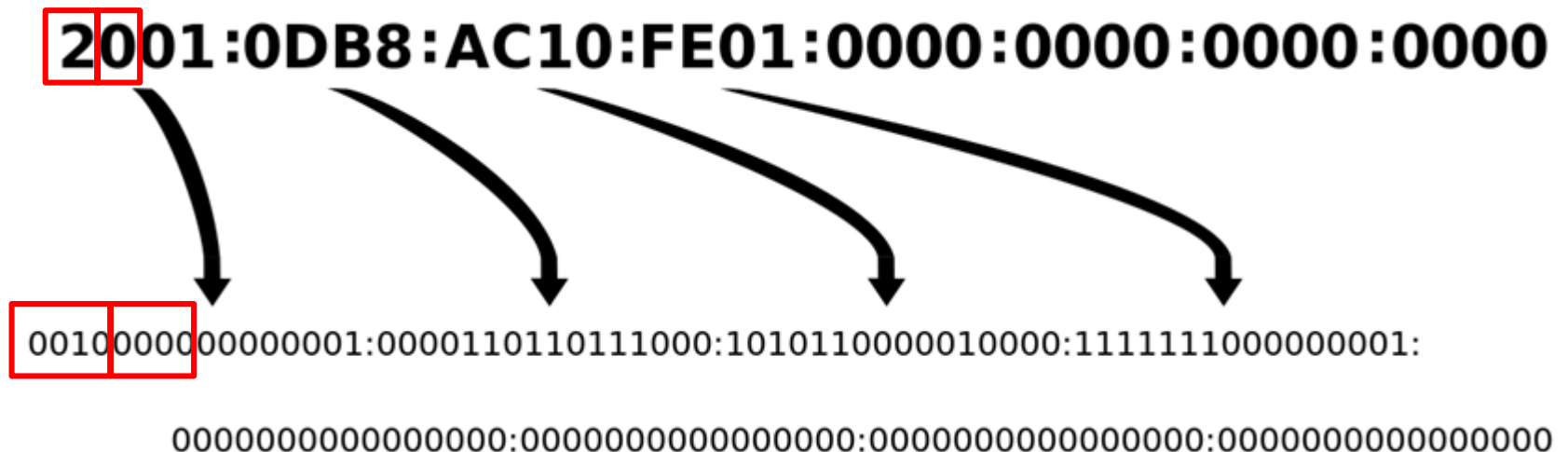
IV. ĐỊA CHỈ IPv6

- ❖ Độ dài IPv6 bao nhiêu bit?
- ❖ Chia thành mấy nhóm?
- ❖ Phân cách các nhóm bằng ký hiệu gì?
- ❖ Biểu diễn bằng hệ đếm?
- ❖ Cách biểu diễn rút gọn?

Biểu diễn địa chỉ IPv6

Có 128 bits or 16 bytes: ($3.4 * 10^{38}$ địa chỉ), chia thành 8 nhóm, phân cách nhau bởi dấu :

Thường biểu diễn số hệ Hexa.



Biểu diễn địa chỉ IPv6

Rút gọn địa chỉ IPv6

- ❖ Đối với nhóm có số 0 phía bên trái thì bỏ đi
- ❖ Đối với nhóm toàn số 0 có thể rút gọn ::, nhưng chỉ rút gọn 1 nhóm

2001:0ABC:00AB:000A:0000:0000:0000:1001

2001:ABC:AB:A:0:0:0:1001 0: 0: 0:1001

2001:ABC:AB:A::1001

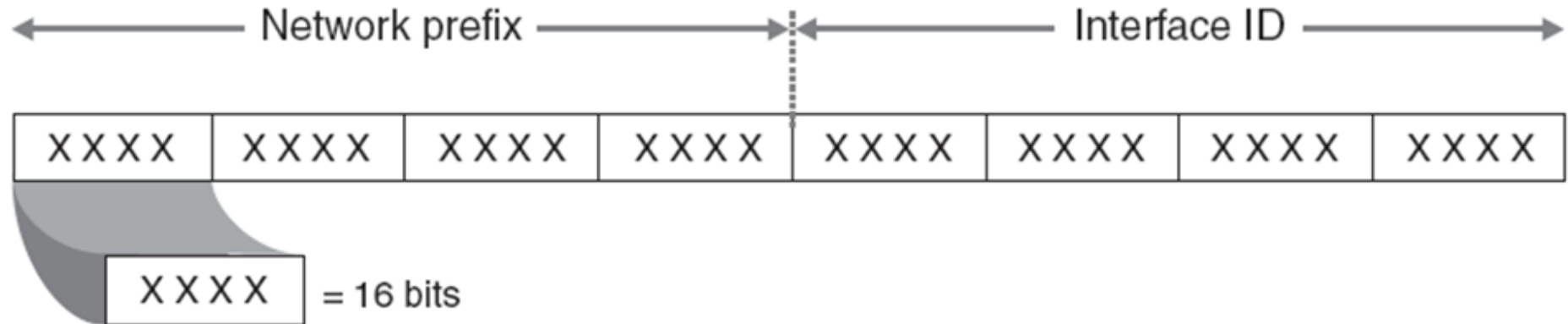
Hãy chọn cách viết đúng địa chỉ IPv6

2001:0000:0000:0ABC:00AB:0000:0000:1001

- a. 2001::ABC:AB::1001
- b. 2001::ABC:AB:0:0:1001
- c. 2001:0:0:ABC:AB:0:0:1001
- d. 2001:0:0:ABC:AB::1001

Cấu trúc IPv6

128-bit IPv6 address



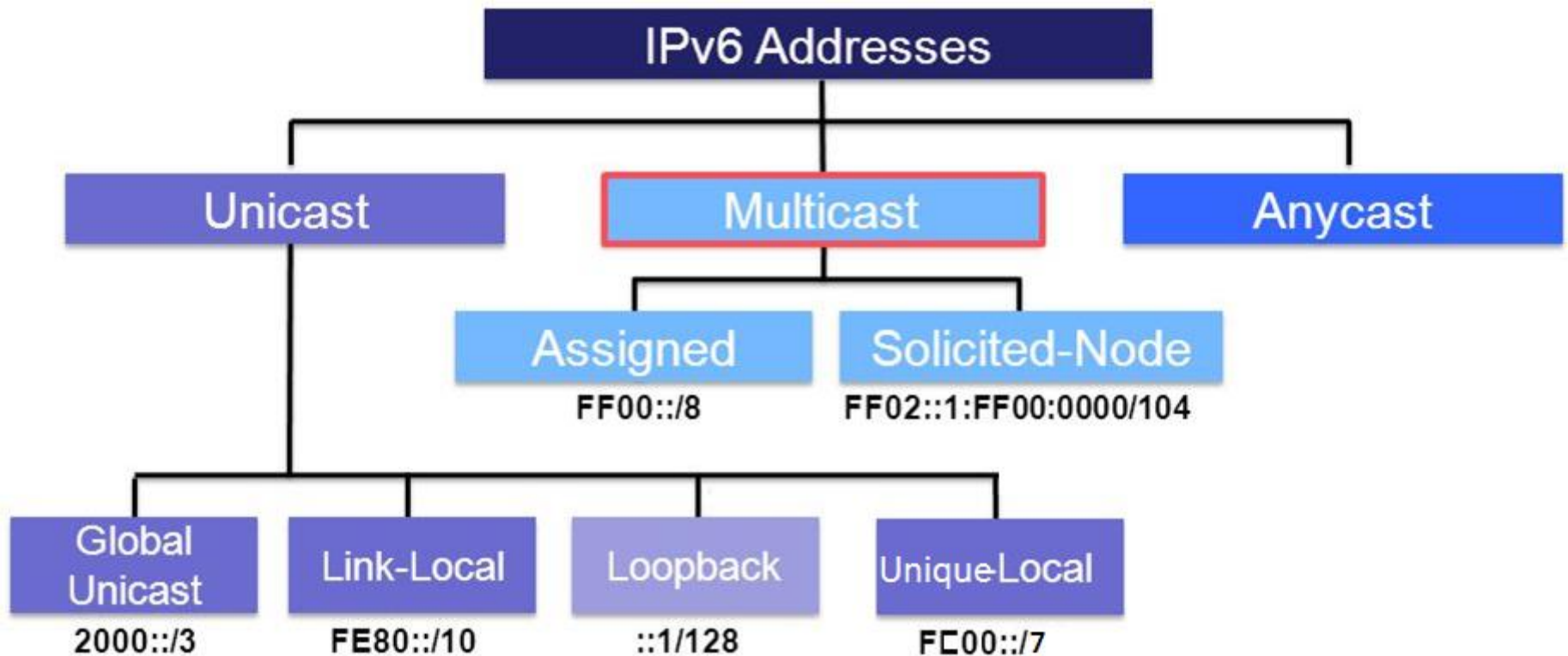
- ❖ Ví dụ địa chỉ IPv6: 2001:0000:0000:0001:: /64
- ❖ Prefix Length IPv6 có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 128.
- ❖ Tuy nhiên Prefix Length IPv6 được khuyến nghị cho mạng LAN và hầu hết các loại mạng khác là /64.

ĐỊA CHỈ IPv6

IPv6 có các dạng địa chỉ như IPv4 không?

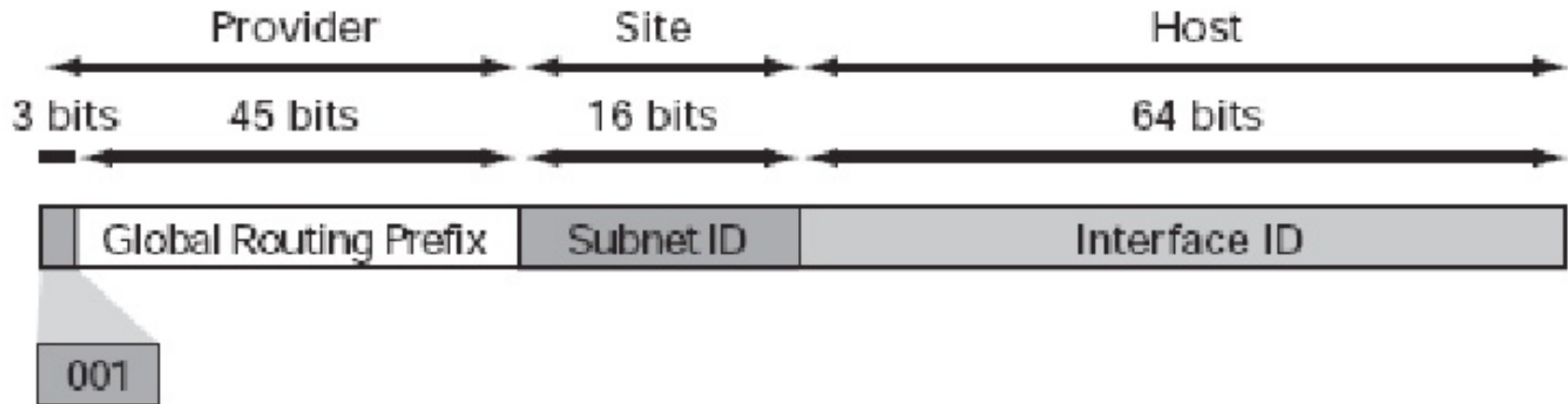
- ❖ Network Addresses?
- ❖ Host Addresses?
- ❖ Broadcast Addresses?
- ❖ Unicast Addresses?
- ❖ Multicast Addresses?
- ❖ Public Addresses?
- ❖ Private Addresses?

Phân loại IPv6



IPv6 không có địa chỉ Broadcast

IPv6: Global Unicast Address (2000::/3)



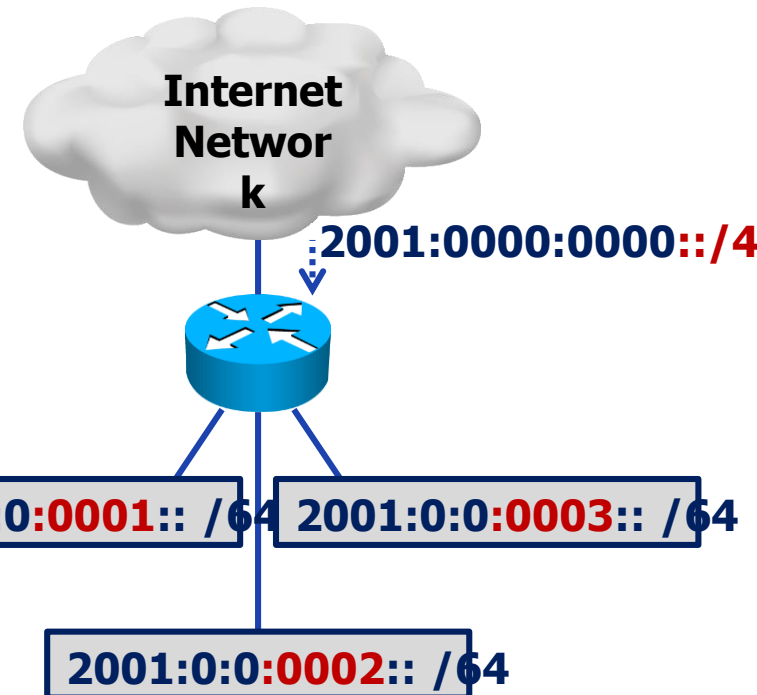
2001:0000:0000::/48

2001:0000:0000:0001:: /64

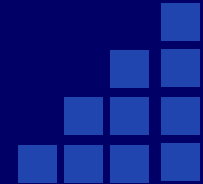
2001:0000:0000:0002:: /64

2001:0000:0000:0003:: /64

2001:0000:0000:XXXX:: /64

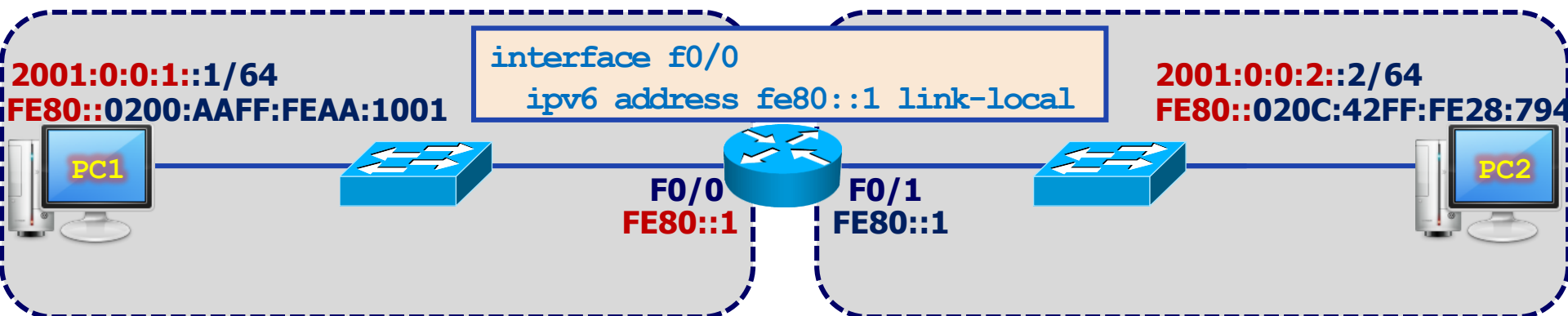
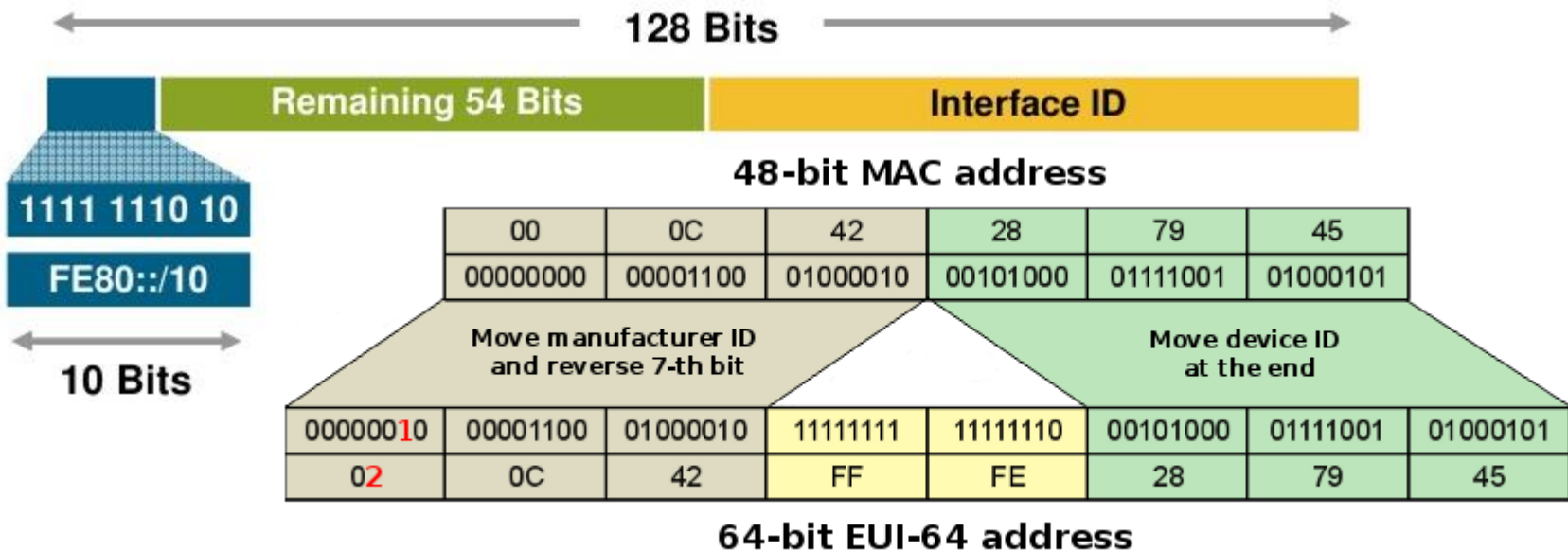


IPv6: Multicast Address



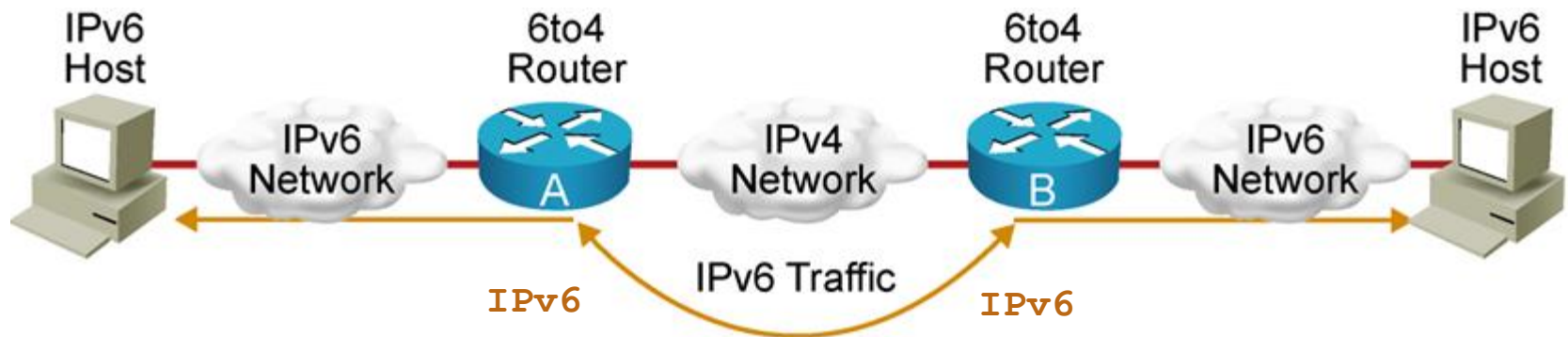
IPv6		IPv4	
Address(s)	Description	Address(es)	Description
		224.0.0.0	Base Address (Reserved)
FF02:0:0:0:0:0:0:1	All Nodes Address	224.0.0.1	All Systems on this Subnet
FF02:0:0:0:0:0:0:2	All Routers Address	224.0.0.2	All Routers on this Subnet
FF02:0:0:0:0:0:0:3	Unassigned	224.0.0.3	Unassigned
FF02:0:0:0:0:0:0:4	DVMRP Routers	224.0.0.4	DVMRP Routers
FF02:0:0:0:0:0:0:5	OSPF/IGMP	224.0.0.5	OSPF/IGMP OSPF/IGMP All Routers
FF02:0:0:0:0:0:0:6	OSPF/IGMP Designated Routers	224.0.0.6	OSPF/IGMP OSPF/IGMP Designated Routers
FF02:0:0:0:0:0:0:7	ST Routers	224.0.0.7	ST Routers
FF02:0:0:0:0:0:0:8	ST Hosts	224.0.0.8	ST Hosts
FF02:0:0:0:0:0:0:9	RIP Routers	224.0.0.9	RIP2 Routers
FF02:0:0:0:0:0:0:A	EIGRP Routers	224.0.0.10	EIGRP Routers
FF02:0:0:0:0:0:0:B	Mobile-Agents	224.0.0.11	Mobile-Agents
FF02:0:0:0:0:0:0:C	SSDP	224.0.0.12	DHCP Server / Relay Agent
FF02:0:0:0:0:0:0:D	All PIM Routers	224.0.0.13	All PIM Routers
FF02:0:0:0:0:0:0:E	RSVP-ENCAPSULATION	224.0.0.14	RSVP-ENCAPSULATION

IPv6: Link-Local Address



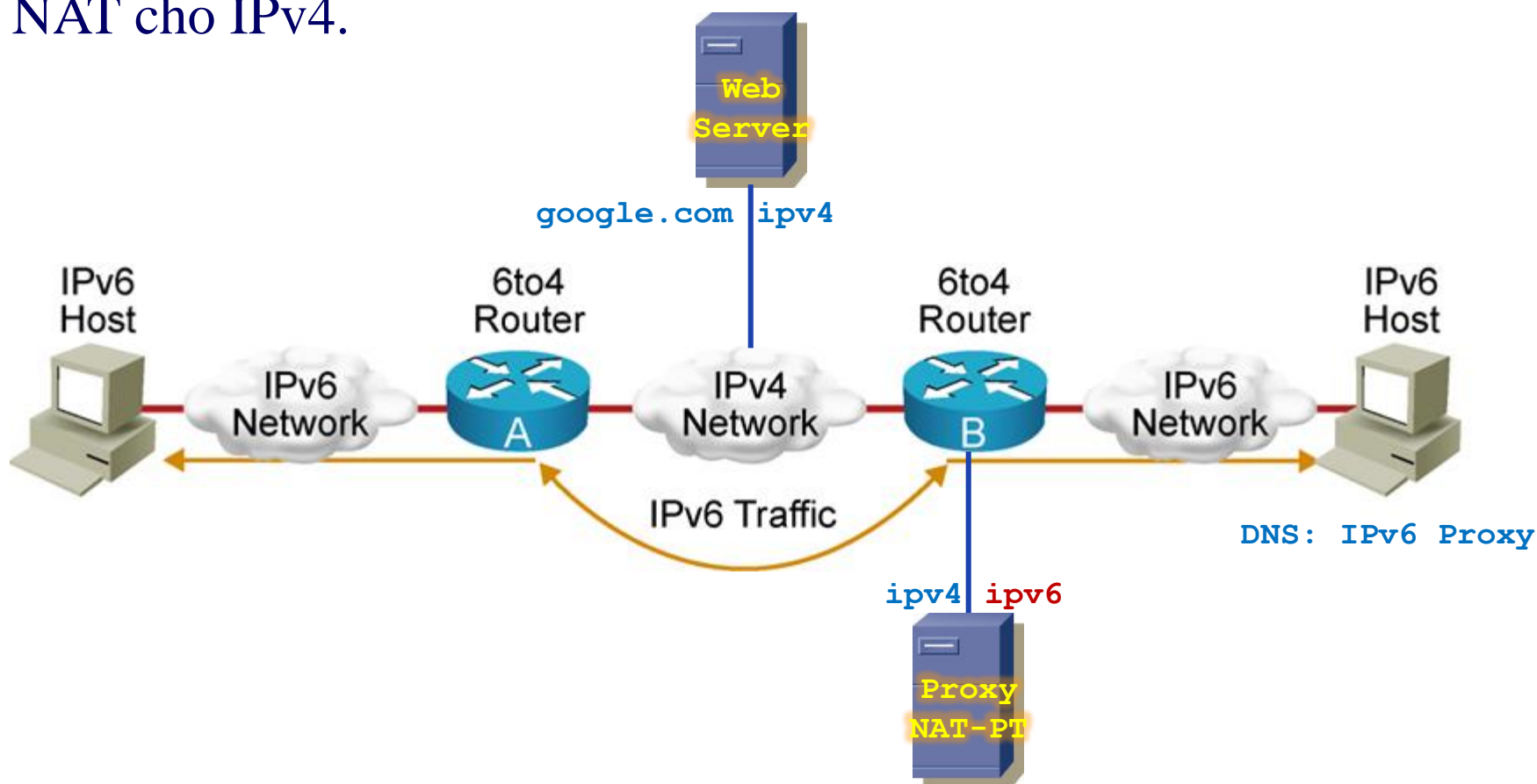
V. CHUYỂN ĐỔI IPv4-to-IPv6

- ❖ Các phương pháp chuyển đổi IPv4-to-IPv6:
 - Dual stack: Các thiết bị mạng chạy song song giao thức IPv4 và IPv6.
 - Phương pháp đường hầm (Tunneling): Đóng gói tin IPv4 vào trong gói tin IPv4



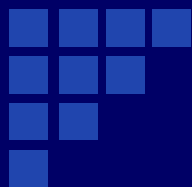
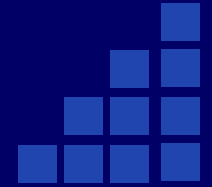
NAT-PT (Proxying & Translation)

- Dịch địa chỉ NAT64: Cho phép các thiết bị hỗ trợ IPv6 giao tiếp với các thiết bị hỗ trợ IPv4 bằng kỹ thuật dịch địa chỉ tương tự như NAT cho IPv4.



















VI. THỰC HÀNH CẤU HÌNH TBM

- ❖ Kết nối mạng – bấm cáp mạng.
- ❖ Kết nối cấu hình thiết bị mạng.
- ❖ Cài đặt phần mềm Cisco Packet Tracer
- ❖ Đăng ký tài khoản trên [netacad.com](https://www.netacad.com)
- ❖ Thực hành cấu hình cơ bản thiết bị mạng.

- 
- 
1. Tải phần mềm Cisco Packet Tracer trên Zalo nhóm lớp.
 2. Tắt chương trình diệt virus và defender của windows xong mới giải nén.
 3. Chạy file PacketTracer800_Build212_64bit_setup-signed_icongnghe.com.exe để cài đặt.
 4. Vào thư mục crack để copy file crack.exe vào thư mục C:\Program Files\Cisco Packet Tracer 8.0\bin và chạy file này.
 - 5.

CHUẨN BẮM DÂY MẠNG RJ45



















Pin	T568A	T568B	Signal 10/100BaseTx
1	Wht/Grn 	Wht/Org 	Tx+
2	Grn 	Org 	Tx-
3	Wht/Org 	Wht/Grn 	Rx+
4	Blu 	Blu 	Unused
5	Wht/Blu 	Wht/Blu 	Unused
6	Org 	Grn 	Rx-
7	Wht/Brn 	Wht/Brn 	Unused
8	Brn 	Brn 	Unused

CHUẨN BẮM DÂY MẠNG RJ45

T568B ← **Straight-Through Cable** → **T568B**

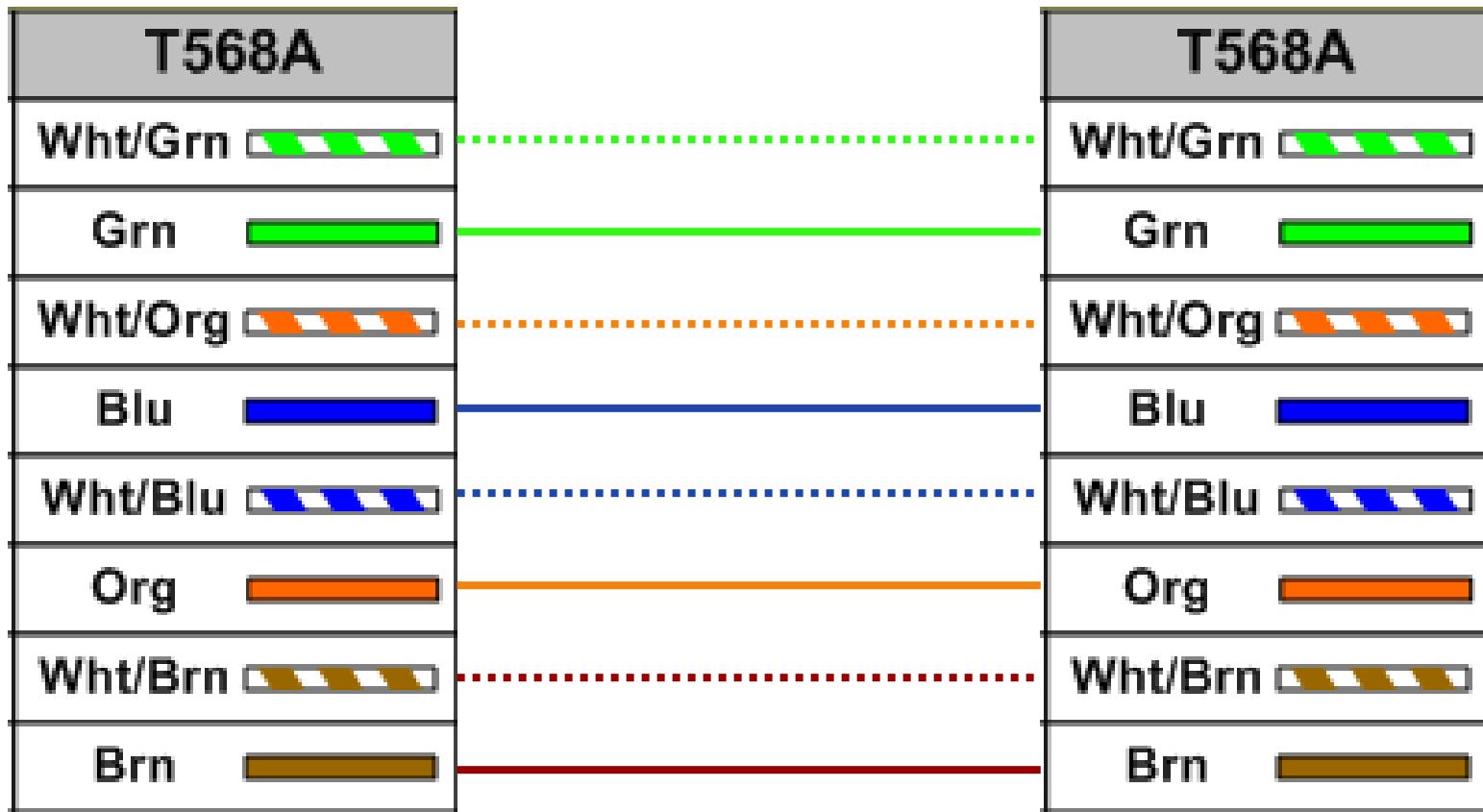
T568A ← **Crossover Cable** → **T568B**

Pin	T568A	T568B	Signal 10/100BaseTx
1	Wht/Grn 	Wht/Org 	Tx+
2	Grn 	Org 	Tx-
3	Wht/Org 	Wht/Grn 	Rx+
4	Blu 	Blu 	Unused
5	Wht/Blu 	Wht/Blu 	Unused
6	Org 	Grn 	Rx-
7	Wht/Brn 	Wht/Brn 	Unused
8	Brn 	Brn 	Unused

ĐẦU CÁP THẲNG CHUẨN T568A

Straight-Through Cable

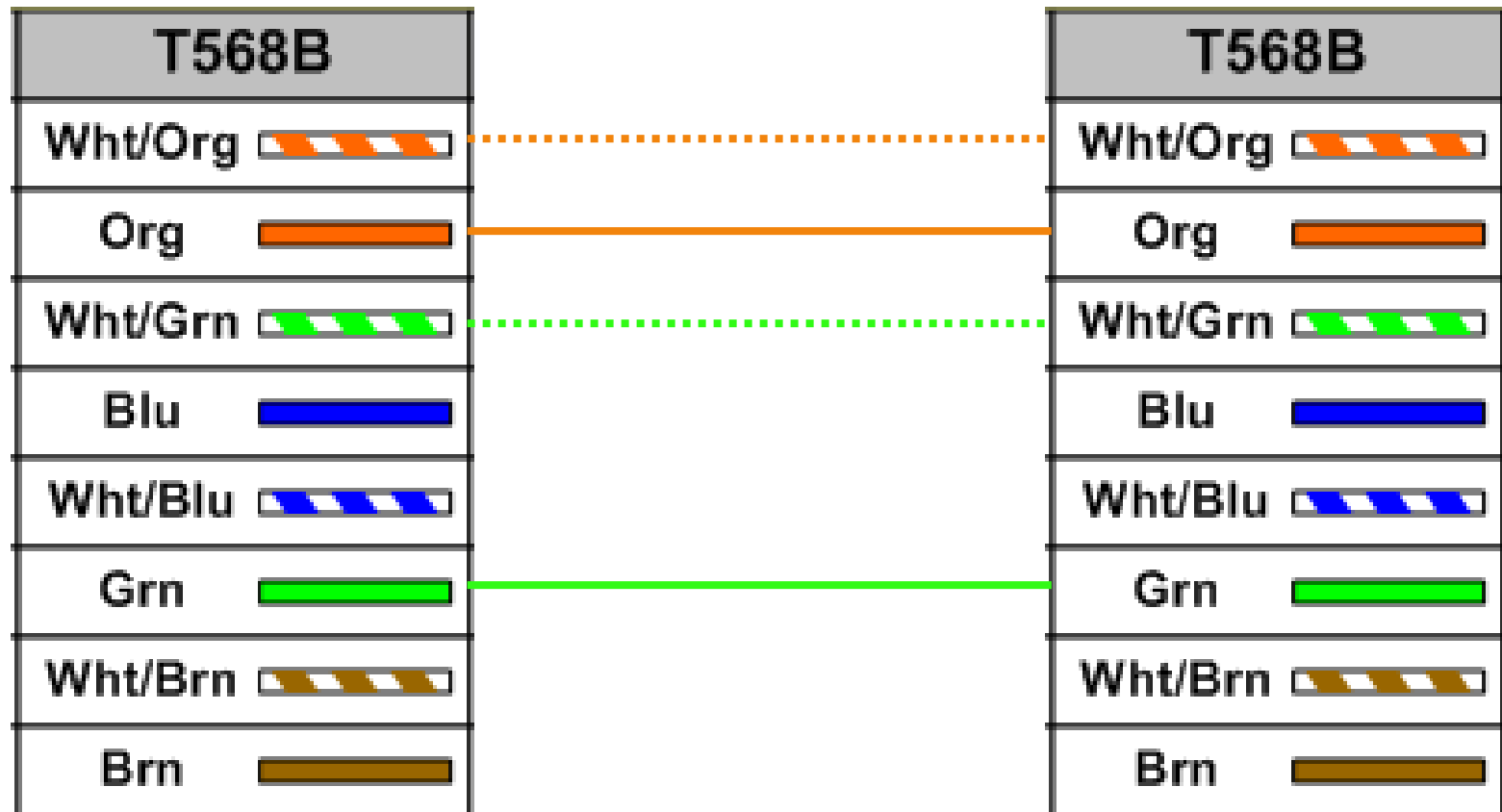
T568A ← → T568A



ĐẦU CÁP THẲNG CHUẨN T568B

Straight-Through Cable

T568B ← → **T568B**

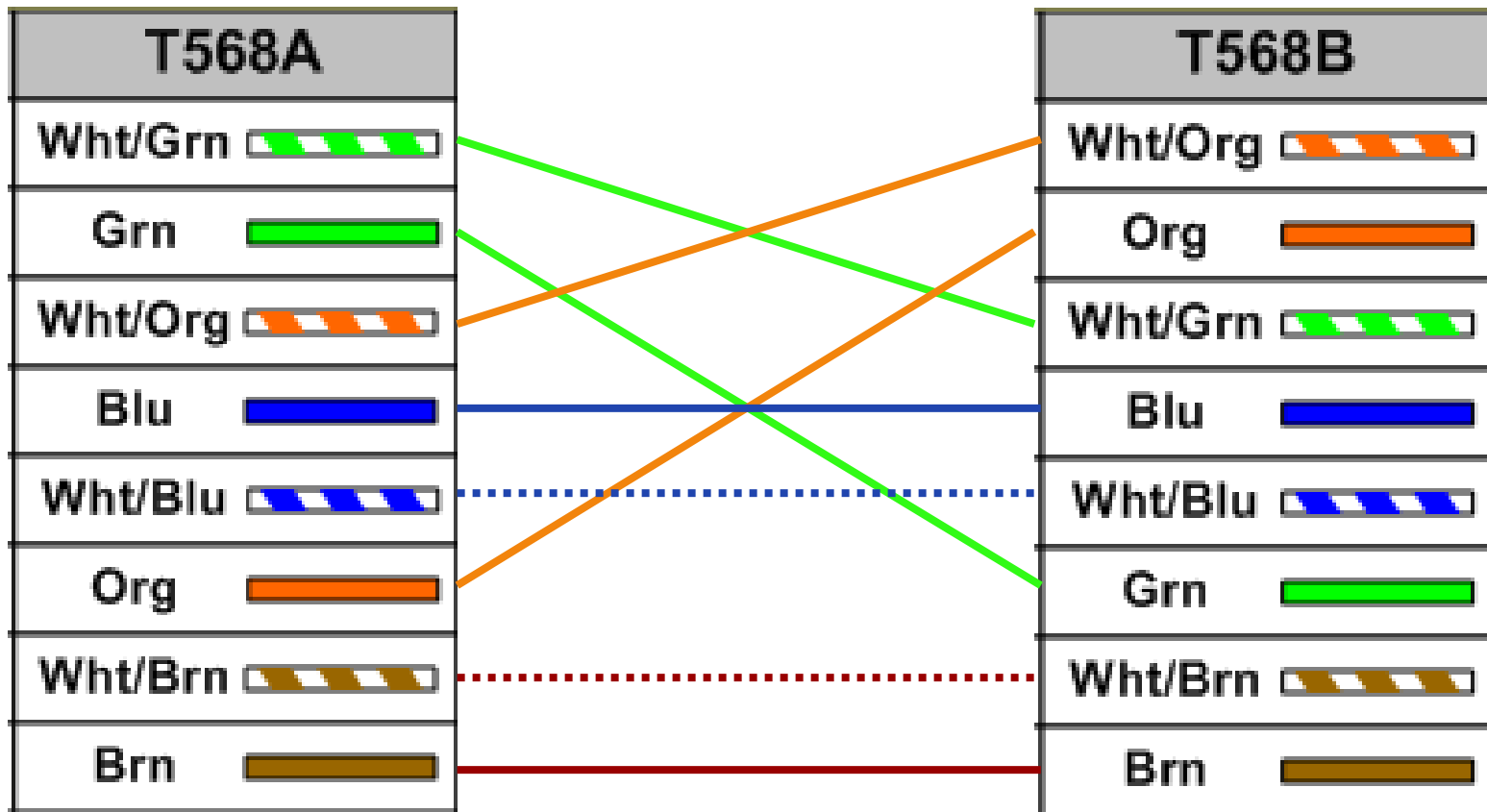


ĐẦU CÁP CHÉO T568A - T568B

Crossover Cable

T568A

T568B



CHUẨN GIGABIT ETHERNET 1Gbps

Pin	Color	Function
1	White with Green	+BI_DA
2	Green	-BI_DA
3	White with Orange	+BI_DB
4	Blue	+BI_DC
5	White with Blue	-BI_DC
6	Orange	-BI_DB
7	White with Brown	+BI_DD
8	Brown	-BI_DD

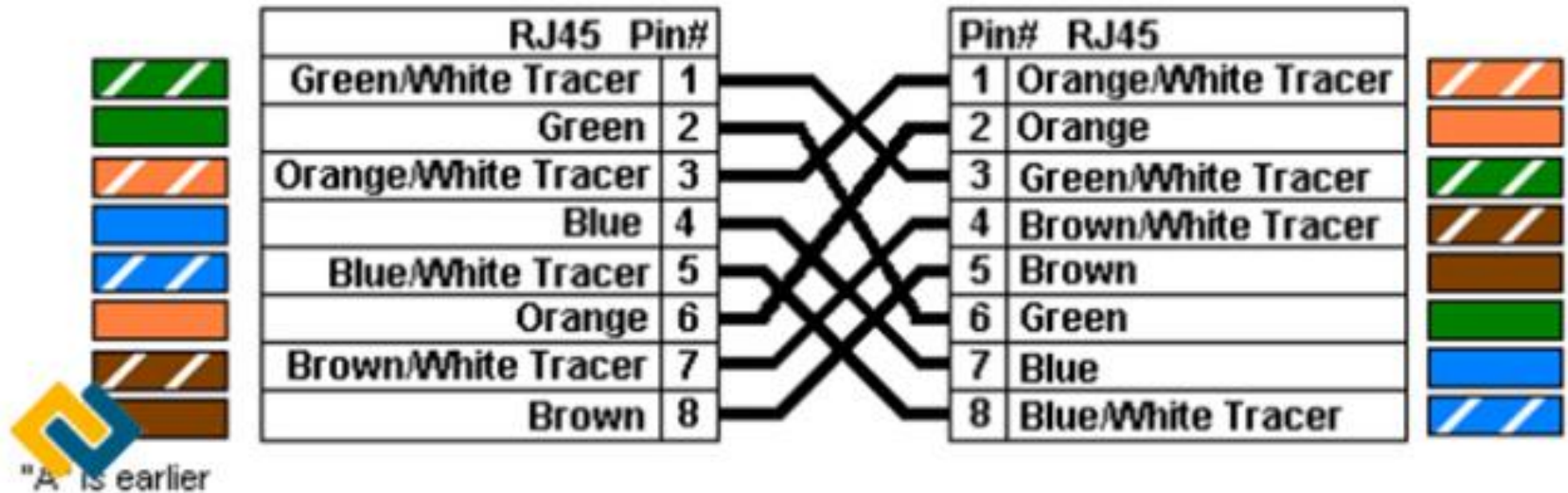
Cặp dây DA và DC là cặp phát Transmit

Cặp dây DB và DD là cặp thu Receive

ĐẦU CÁP CHÉO ETHERNET 1Gbps

Color Standard
EIA/TIA T568A

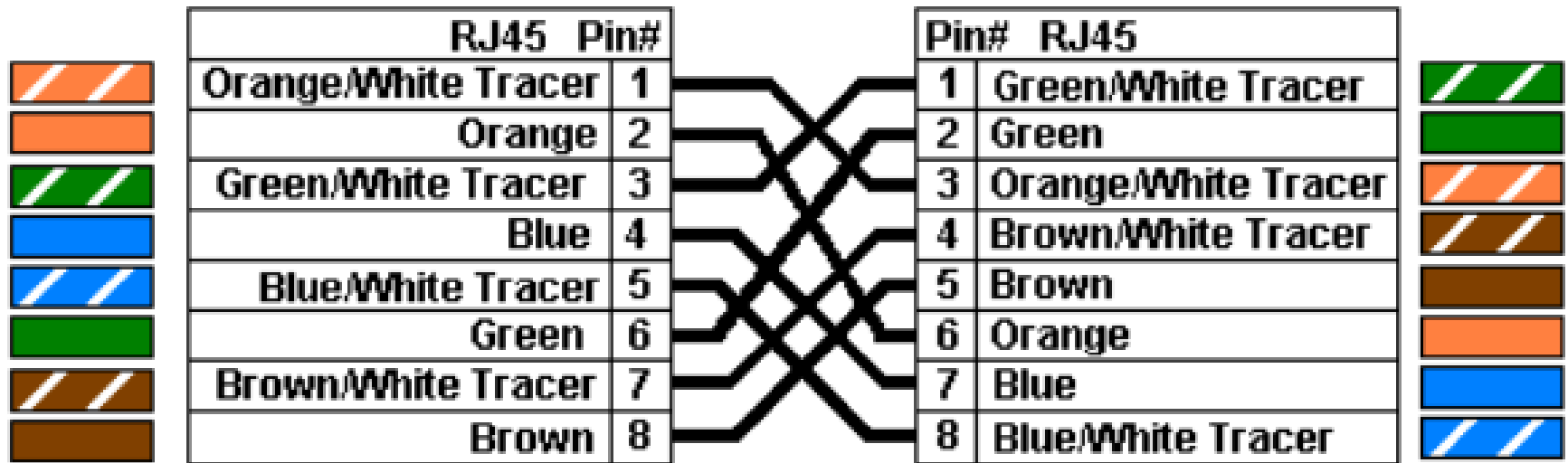
Ethernet Crossover Cable



ĐẦU CÁP CHÉO ETHERNET 1Gbps

Color Standard
EIA/TIA T568B

Ethernet Crossover Cable



"B" is most recent

Common Ethernet Crossover Cables may only cross connect the Orange & Green pairs

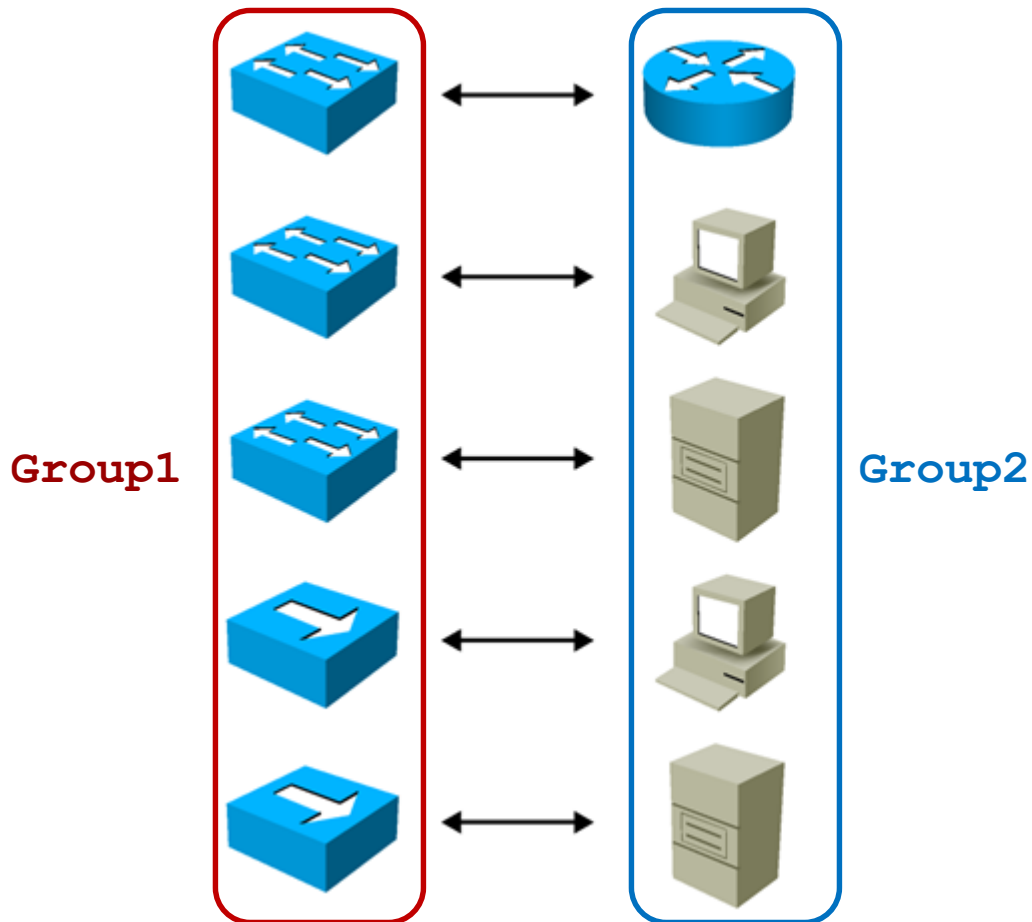
ĐẦU CÁP CHÉO ETHERNET 1Gbps

SƠ ĐỒ BÂM CÁP CHÉO RJ45 (CROSS-OVER)

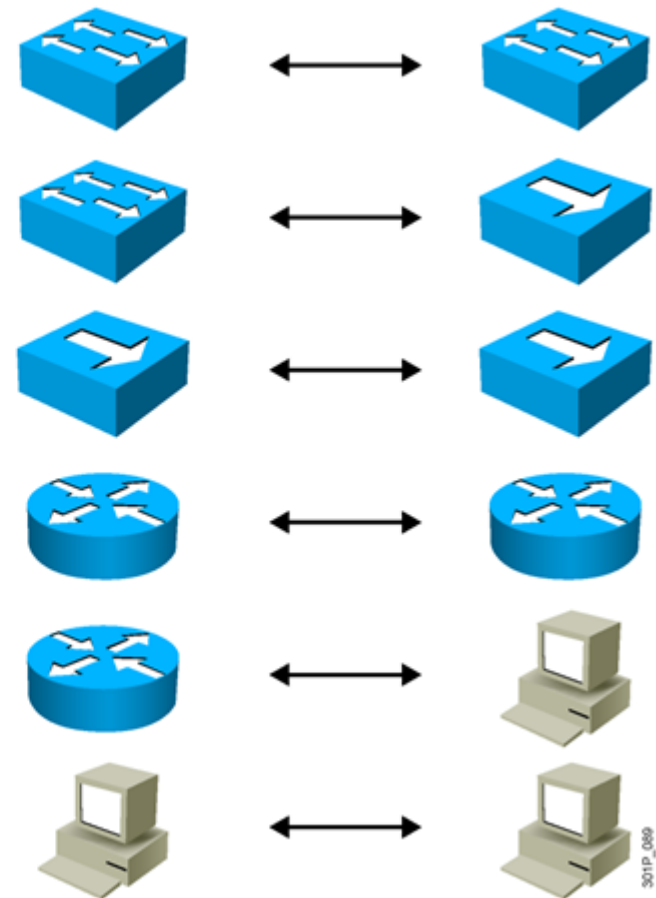
RJ45 - Ethernet 1000Mbps (1Gbps)					
NIC 1			NIC 2		
Màu	Tên	Pin	Pin	Tên	Màu
White/Orange	BI_DA+	1	3	BI_DB+	White/Orange
Orange	BI_DA-	2	6	BI_DB-	Orange
White/Green	BI_DB+	3	1	BI_DA+	White/Green
Blue	BI_DC+	4	7	BI_DD+	Blue
White/Blue	BI_DC-	5	8	BI_DD-	White/Blue
Green	BI_DB-	6	2	BI_DA-	Green
White/Brown	BI_DD+	7	4	BI_DC+	White/Brown
Brown	BI_DD-	8	5	BI_DC-	Brown
<p>❖ Sử dụng đủ 4 đôi dây :</p> <p>+ Đôi BI_DA (Orange) & BI_DC (Blue) : <u>RECEIVE</u></p> <p>+ Đôi BI_DB (Green) & BI_DD (Brown) : <u>TRANSMIT</u> (SEND)</p> <p>❖ “<u>Phải</u>” dùng cable chuẩn CAT-5E hoặc CAT-6 trở lên.</p>					

ĐẦU NỐI CÁC THIẾT BỊ

Straight-Through Cable



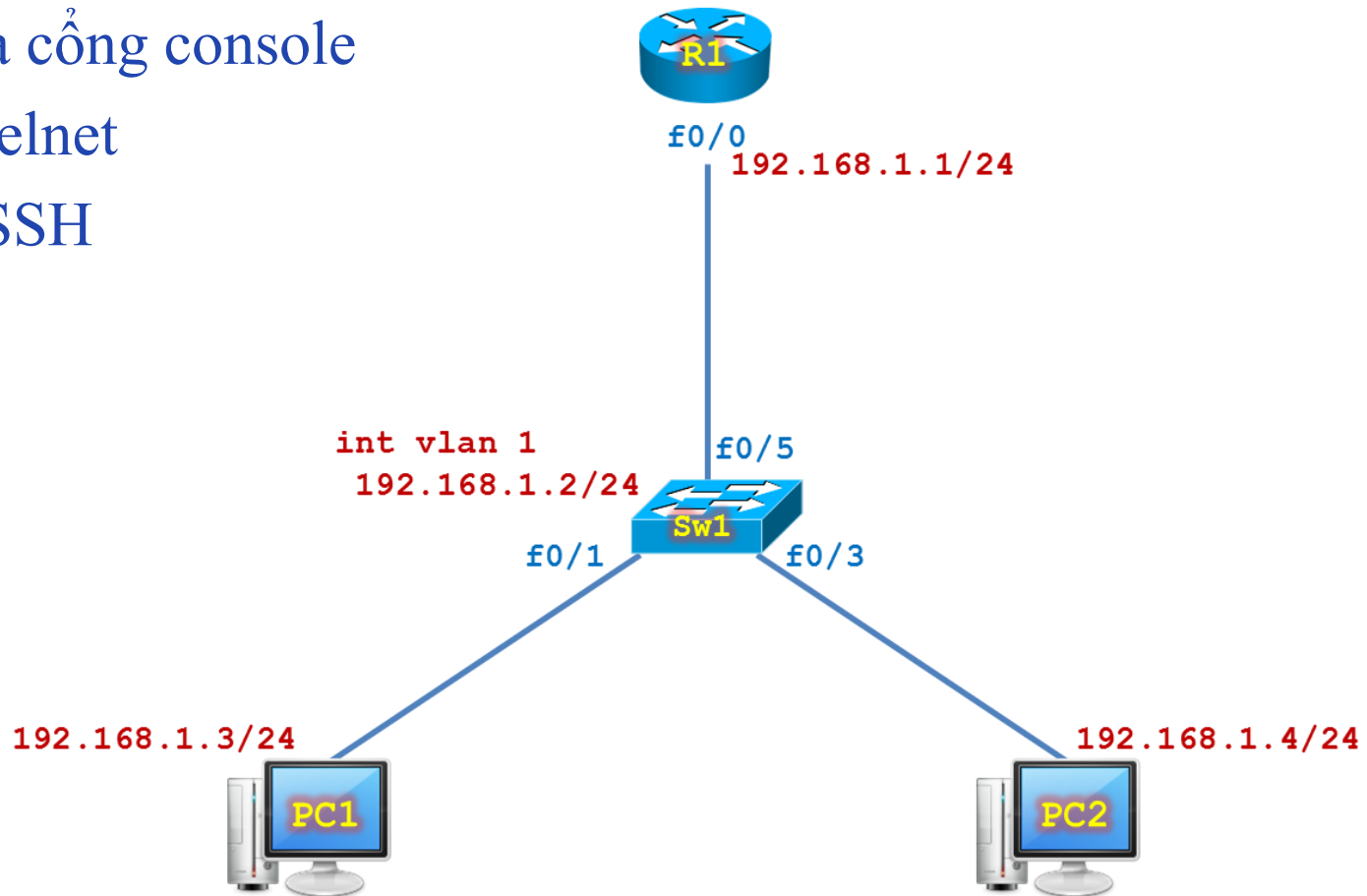
Crossover Cable



CẤU HÌNH THIẾT BỊ MẠNG LAN

❖ Cấu hình thiết bị mạng: Router, Switch:

- Trực tiếp qua cổng console
- Từ xa dùng telnet
- Từ xa dùng SSH



CÁC THÀNH PHẦN CỦA ROUTER

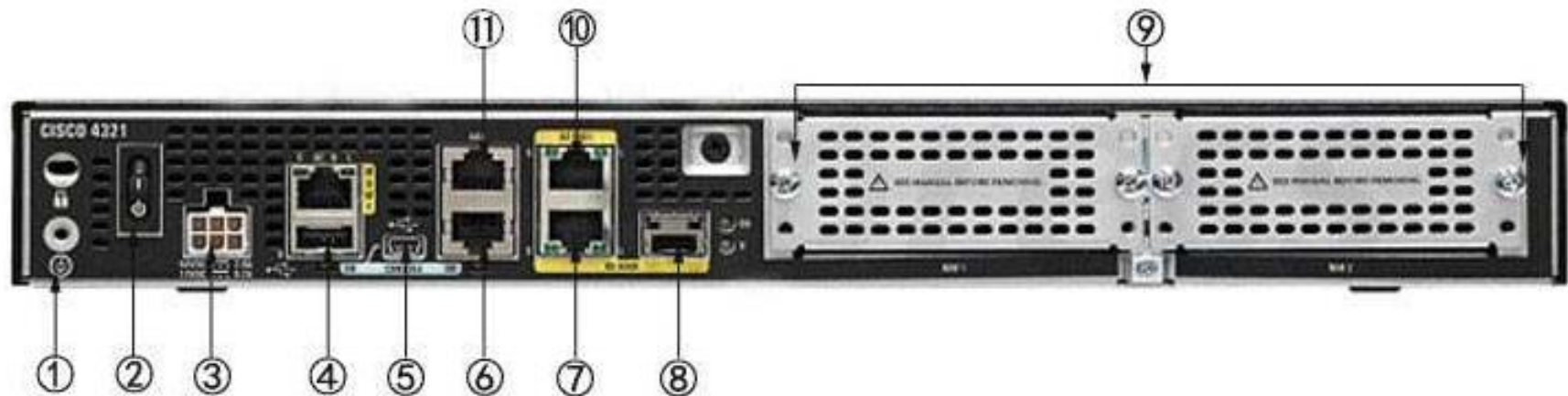


POST
Bootstrap
Mini IOS

Power-On Self-test

Mini IOS used to ROM Monitor > recovery password, upgrade IOS

CỔNG KẾT NỐI CỦA ROUTER



- | | |
|---|----------------------------------|
| ① Nối đất | ⑦ Cổng GE 0/0/1 (cáp đồng) |
| ② Công tắc điện | ⑧ Cổng GE 0/0/0 SFP (cáp quang) |
| ③ Đầu nối nguồn điện | ⑨ Khe NIM |
| ④ Cổng “MGMT” của GE
(với cổng USB bên dưới) | ⑩ Cổng GE 0/0/0 RJ-45 (cáp đồng) |
| ⑤ Cổng mini USB loại B | ⑪ Cổng phụ |
| ⑥ Cổng điều khiển | |

CỔNG KẾT NỐI

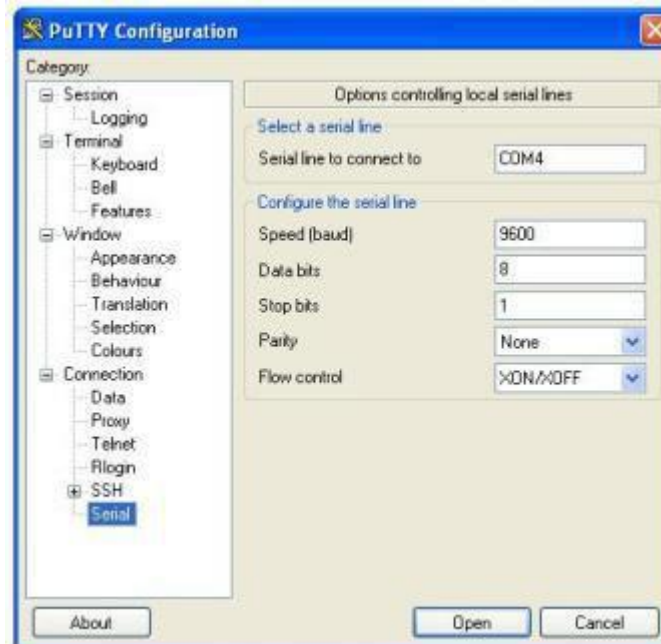


CẤU HÌNH ROUTER QUA CỔNG CONSOLE

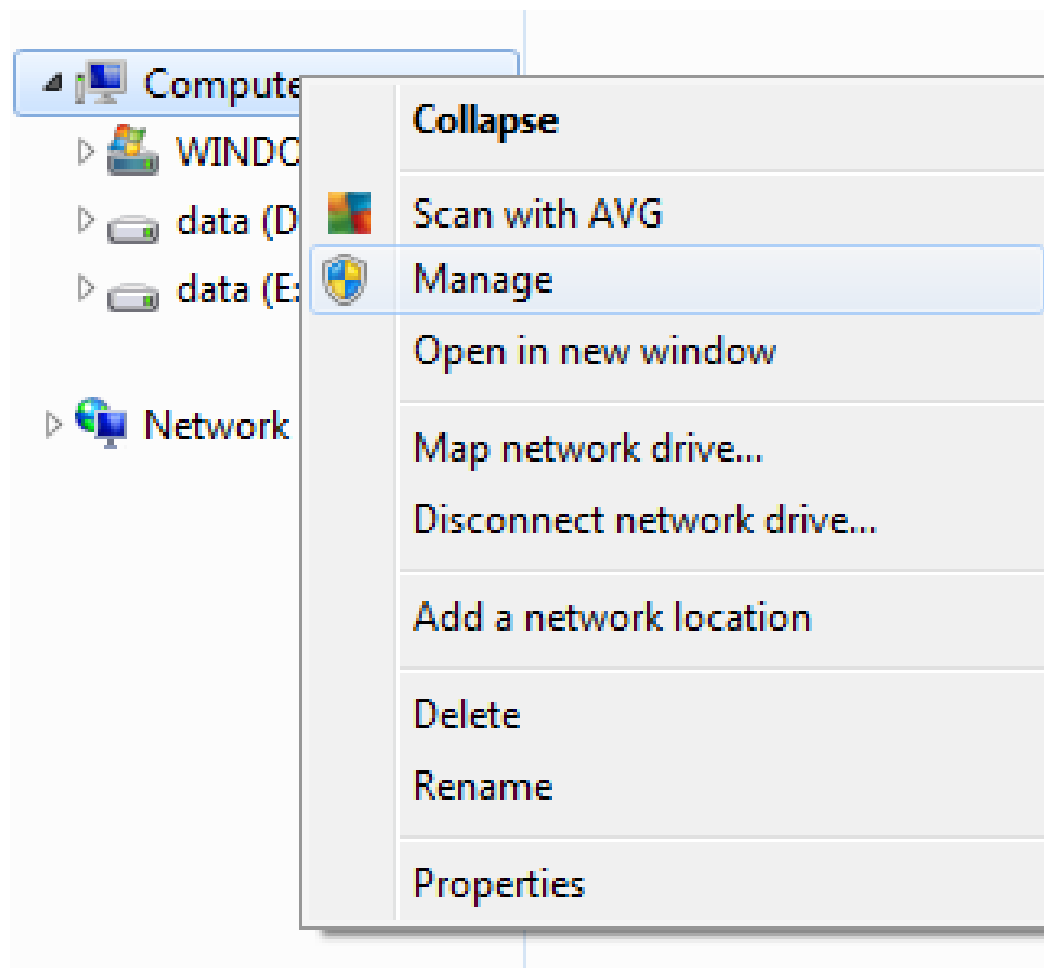
Bước 1: Kết nối cáp console với router hoặc switch Cisco.

Bước 2: Cài đặt driver cho router

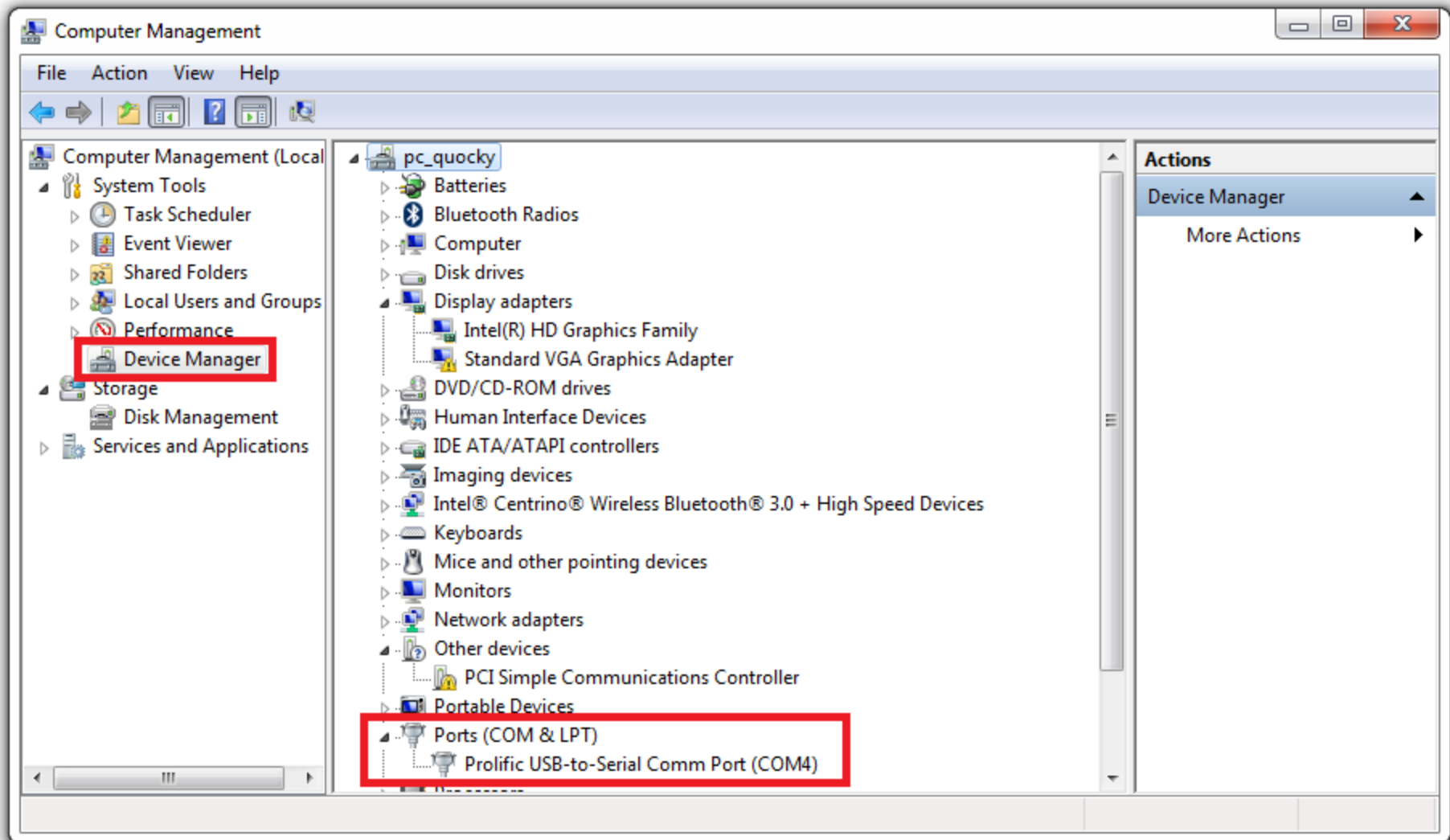
Bước 3: Nhấp đúp vào putty.exe để thực thi nó. Mở rộng Connection > Serial. Nhập số cổng bên trong hộp văn bản "Serial line to connect to". Nhập các giá trị khác như hình dưới đây. (Chú ý cổng kết nối)



XEM CÔNG KẾT NỐI

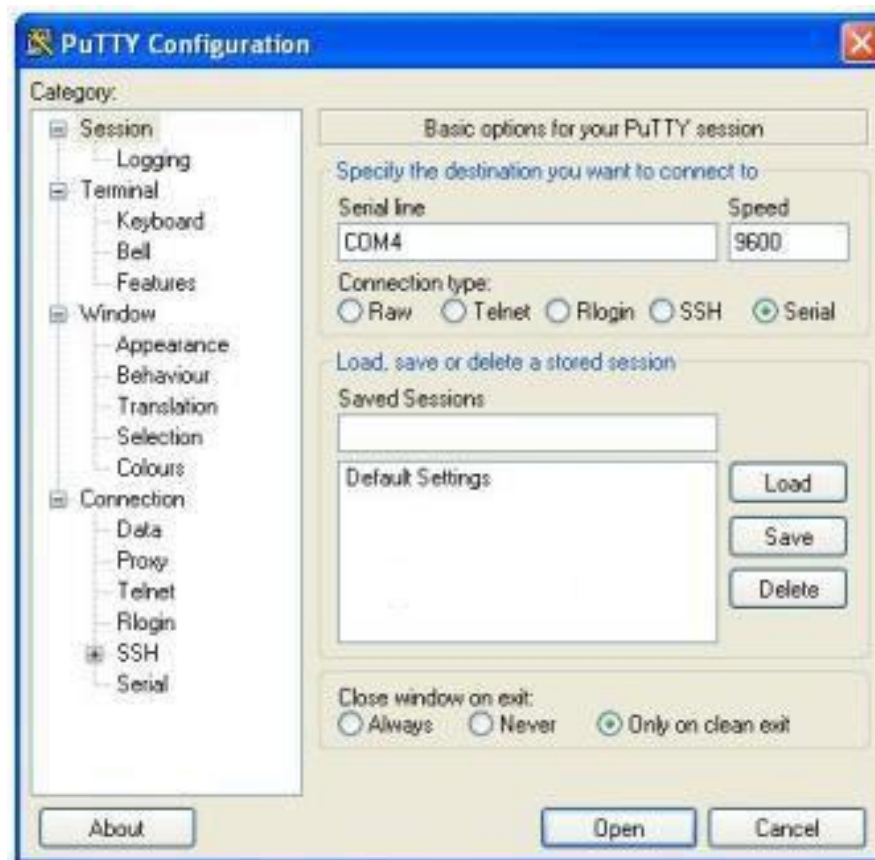


XEM CÔNG KẾT NỐI



CẤU HÌNH ROUTER DÙNG PUTTY

Bước 4: Nhấp vào **Session** và chọn **Serial**. Xác minh xem bạn có thể thấy số cổng và tốc độ truyền (**9600**) mà bạn đã chọn trước đó hay không. Nhấp vào "**Open**" để kết nối với router Cisco hoặc switch IOS.



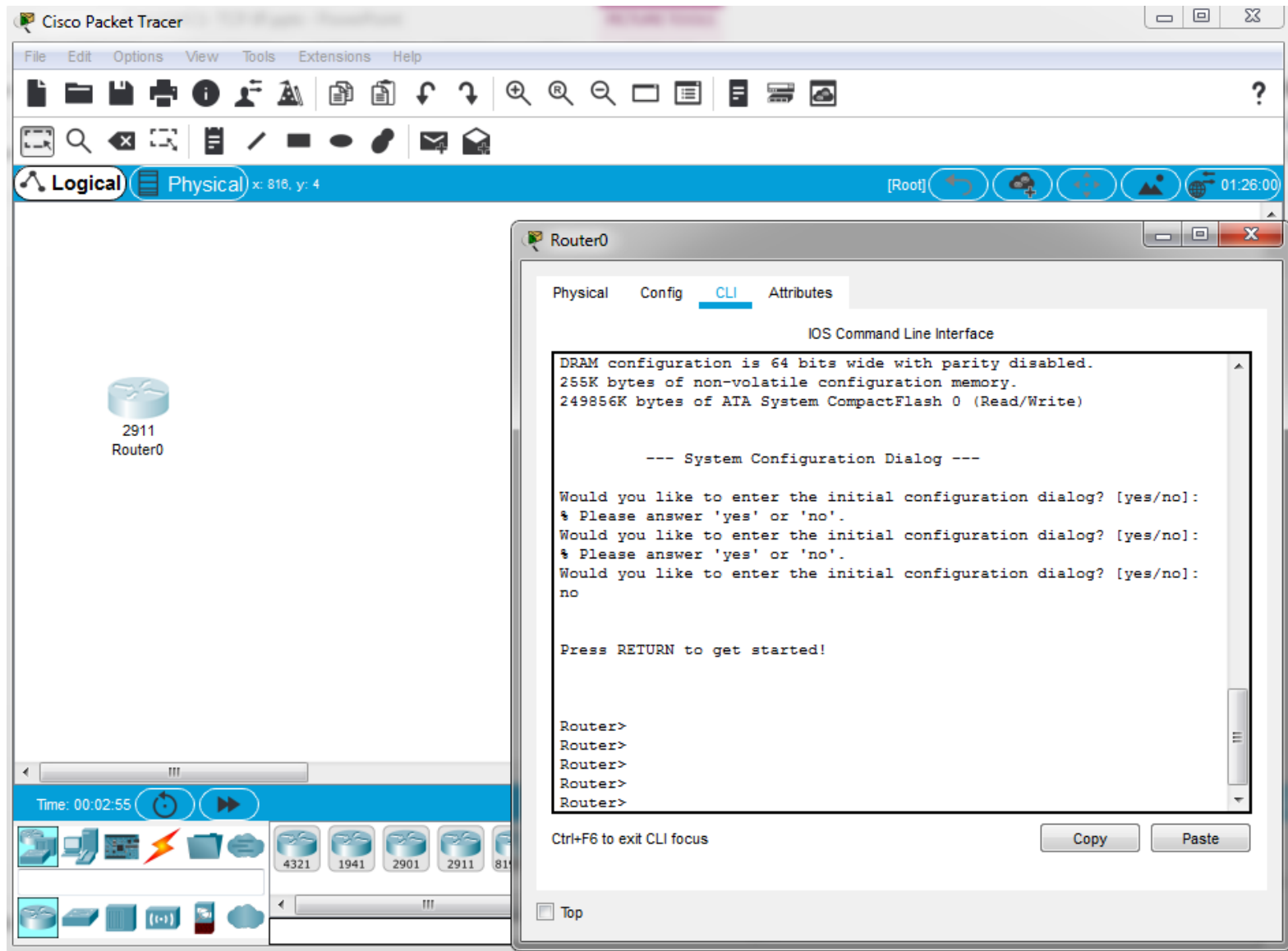
CẤU HÌNH ROUTER DÙNG PUTTY

Bước 5. PuTTY hiện đã được kết nối với Cisco IOS và bây giờ bạn có thể cấu hình, giám sát hoặc quản lý router hoặc switch của Cisco bằng cách sử dụng PuTTY.

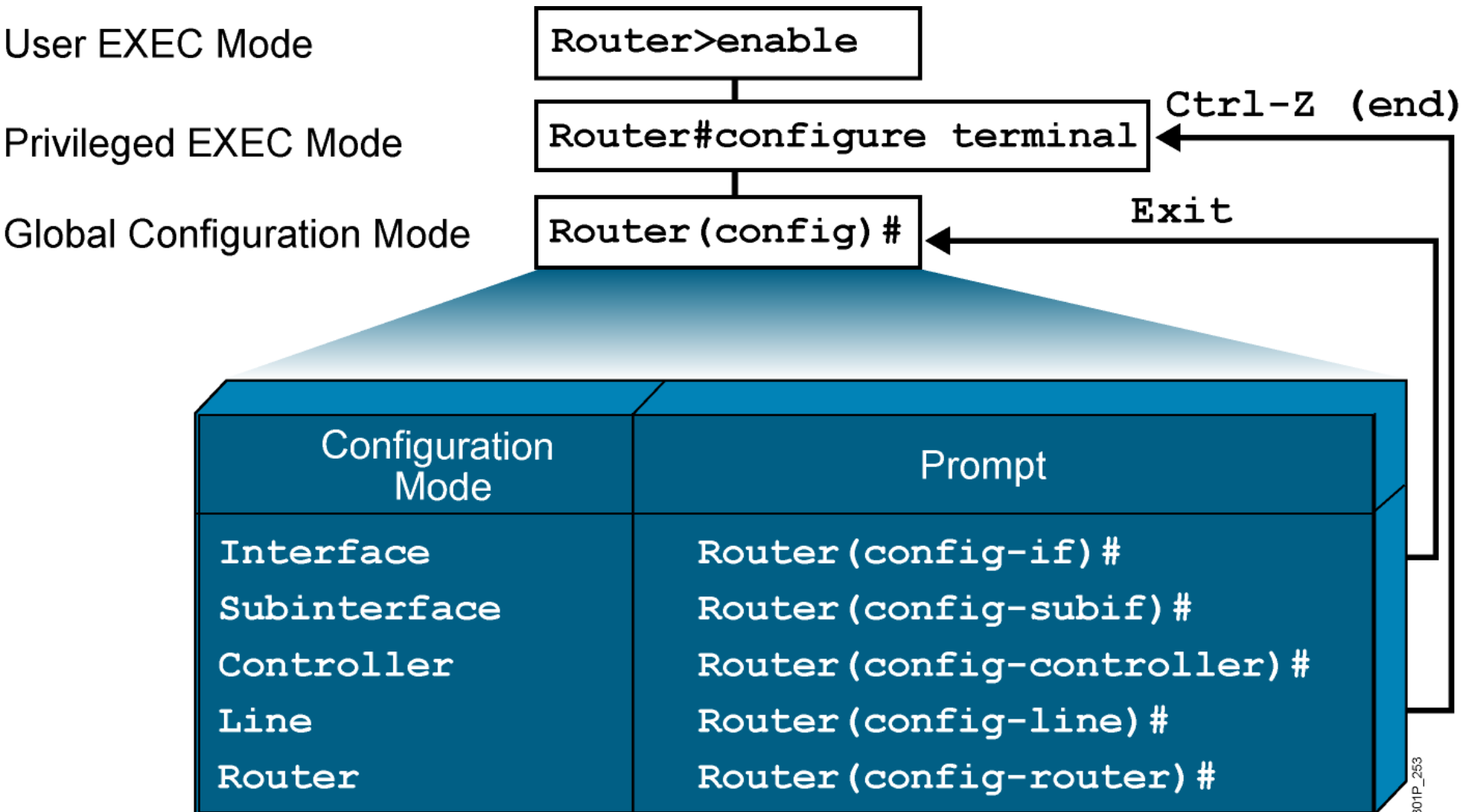


```
COM4 - PuTTY
R01.omnisecu.com>
R01.omnisecu.com>enable
R01.omnisecu.com#
```

SỬ DỤNG PACKET TRACER



CÁC CHẾ ĐỘ CẤU HÌNH ROUTER



CHUYỂN CHẾ ĐỘ NGƯỜI DÙNG

```
Router> exit 5 command show
```

Press RETURN to get started.

```
Router> enable
```

```
Router# 100 command show
```

```
Router# configure terminal
```

```
Router(config)#
```

```
Router(config)# line console 0
```

```
Router(config-line)# exit
```

```
Router(config)# exit
```

```
Router# disable
```

```
Router>
```


ĐẶT TÊN, BANNER

```
Router> enable
```

```
Router# configure terminal
```

```
Router(config)# hostname TLU
```

```
TLU(config)# hostname Cisco
```

```
Cisco(config)#
```

```
Cisco(config)# banner motd "Day la Router TLU"
```

```
Cisco# exit
```

```
Press RETURN to get started.
```

```
Day la Router TLU
```

```
Cisco>
```

CẤU HÌNH CHỐNG TRÔI DÒNG LỆNH

```
Router# Config t
```

```
Router(config)# line console 0
```

```
Router(config-line)# Logging synchronous
```

Tắt chức năng

```
Router(config)# No logging console
```

CẤU HÌNH IPv4 CHO INTERFACE FA

Router(config)# **interface** *type-and-number*

Router(config-if)# **description** *description-text*

Router(config-if)# **ip address** *ipv4-address subnet-mask*

Router(config-if)# **ipv6 address** *ipv6-address/prefix-length*

Router(config-if)# **no shutdown**

Commands	Description
show ip interface brief show ipv6 interface brief	Displays all interfaces, their IP addresses, and their current status.
show ip route show ipv6 route	Displays the contents of the IP routing tables stored in RAM.
show interfaces	Displays statistics for all interfaces on the device. Only displays the IPv4 addressing information.
show ip interfaces	Displays the IPv4 statistics for all interfaces on a router.
show ipv6 interfaces	Displays the IPv6 statistics for all interfaces on a router.

CẤU HÌNH IPv4 CHO INTERFACE FA

Cisco> enable

Cisco# configure terminal

Cisco(config)# interface fa0/0 // 1941 gig0/0

Cisco(config-if)# ip address 172.16.10.1 255.255.255.0

Cisco(config-if)# no shutdown

Cisco(config-if)# end

Cisco# Show ip interface brief

Cisco# Show running-config

CẤU HÌNH IPv4 CHO INTERFACE SERIAL

Cisco> enable

Cisco# configure terminal

Cisco(config)# interface se2/0 //Giao diện Serial2/0

Cisco(config-if)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0

Cisco(config-if)# clock rate 64000

Cisco(config-if)# no shutdown

Cisco(config-if)# end

Cisco# Show ip interface brief

Cisco# Show running-config

CẤU HÌNH IPv6 CHO INTERFACE

Cisco> enable

Cisco# configure terminal

Cisco(config)# interface se2/0

Cisco(config-if)# ipv6 enable

Cisco(config-if)# ipv6 address 2001::1/64

Cisco(config-if)# no shutdown

Cisco(config-if)# end

Cisco# Show ipv6 interface brief

Cisco# Show running-config

MỘT SỐ LỆNH SHOW

Router#show ip interface brief

Router# show ip interface brief					
Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/0	10.0.0.1	YES	manual	up	up
FastEthernet0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial0/0/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial0/1/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial0/2/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial0/3/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down

Router# ping 10.0.0.2

MỘT SỐ LỆNH SHOW

- ❖ Hiển thị thông tin phần cứng của một interface
 - ❖ Router#show controllers serial 0/0/0
- ❖ Hiển thị thời gian được cấu hình trên router
 - ❖ Router#show clock
- ❖ Hiển thị bảng thông tin host
 - ❖ Router#show host
- ❖ Hiển thị thông tin user đang kết nối trực tiếp vào thiết bị
 - ❖ Router#show users
- ❖ Hiển thị các câu lệnh đã thực thi trên router
 - ❖ Router#show history

MỘT SỐ LỆNH SHOW

❖ Hiển thị thông tin về bộ nhớ Flash của Router

❖ Router#show flash

❖ Hiển thị các thông tin về IOS của Router

❖ Router#show version

❖ Hiển thị bảng thông tin ARP trên router

❖ Router#show arp

LƯU FILE CẤU HÌNH ĐANG CHẠY

- ❖ Xem nội dung cấu hình đang chạy trên RAM
 - ❖ Router#show running-config
- ❖ Kiểm tra nội dung file cấu hình đã lưu ở NVRAM
 - ❖ Router#show startup-config
- ❖ Lưu file cấu hình vào NVRAM
 - ❖ Router# copy running-config startup-config
 - ❖ Router#write memory
- ❖ Xóa file cấu hình khởi động
 - ❖ Router# erase startup-config
 - ❖ Router# reload

MỘT SỐ LỆNH CẤU HÌNH KHÁC

❖ Cấu hình không phân giải hostname

➤ Router(config)#

➤ no ip domain-lookup

CẤU HÌNH IP CHO SWITCH

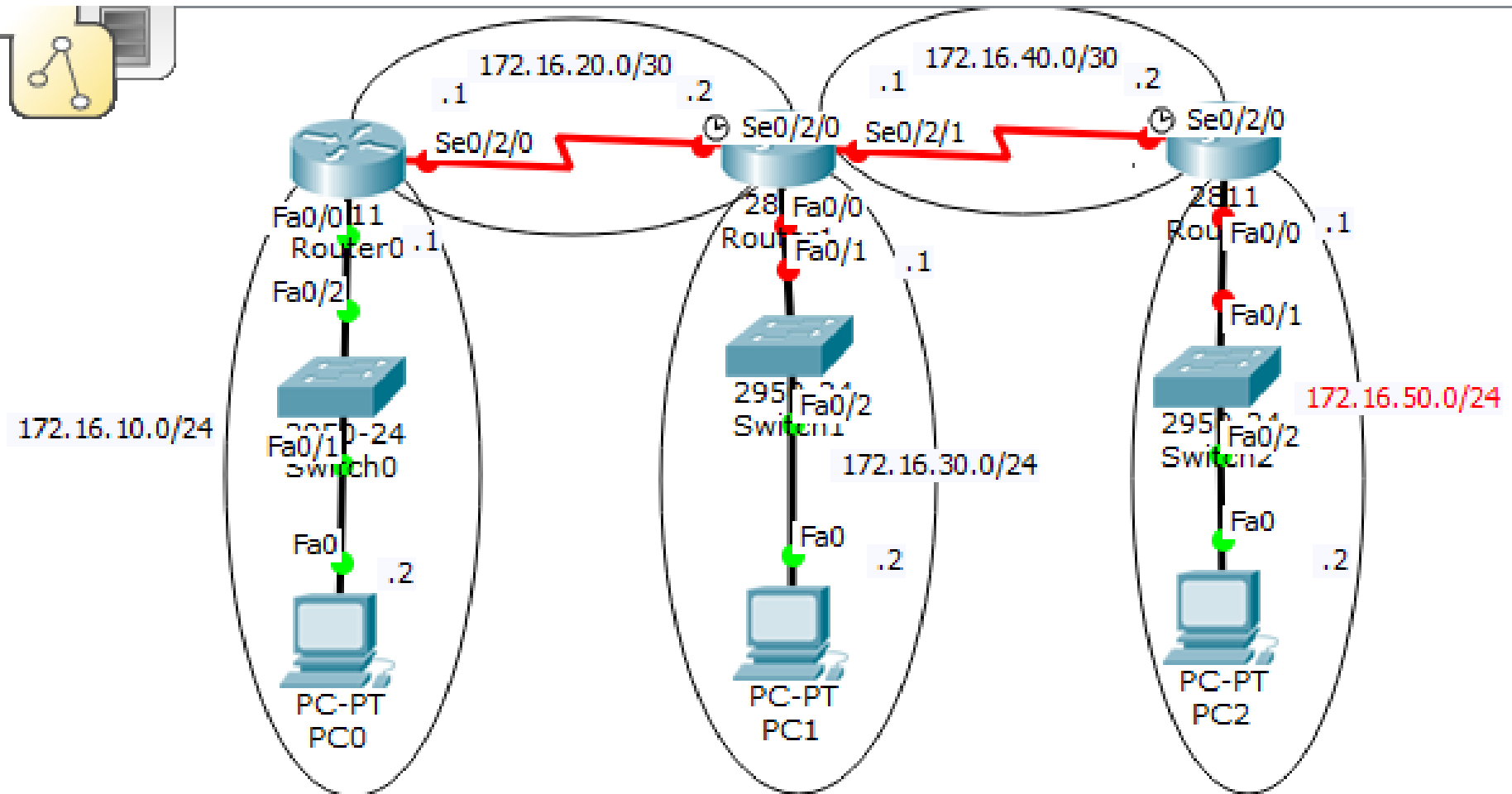
- ❖ Để truy cập từ xa, ta phải cấu hình địa chỉ IP và subnet Mask trên cổng ảo SVI.

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# interface vlan 1
Switch(config-if)# ip address 192.168.1.20 255.255.255.0
Switch(config-if)# no shutdown
```

Bài tập Thực hành

Lab 1: Hướng dẫn sử dụng phần mềm Cisco Packet Tracer 7

Lab 2: Thực hiện cấu hình cơ bản router trong mạng sau



CẤU HÌNH ROUTER BOSTON

Router> enable

Router# configure terminal

Router(config)# hostname Boston

Boston config)#

Boston(config)# interface fastethernet 0/0

Boston(config)# interface f0/0

Boston(config-if)# ip address 172.16.10.1 255.0.0.0

Boston(config-if)# no shutdown

Boston(config-if)# end

Boston#

CẤU HÌNH ROUTER BOSTON

Boston > enable

Boston # configure terminal

Boston config)#

Boston(config)# interface Serial 0/0/0

Boston(config)# interface se0/0/0

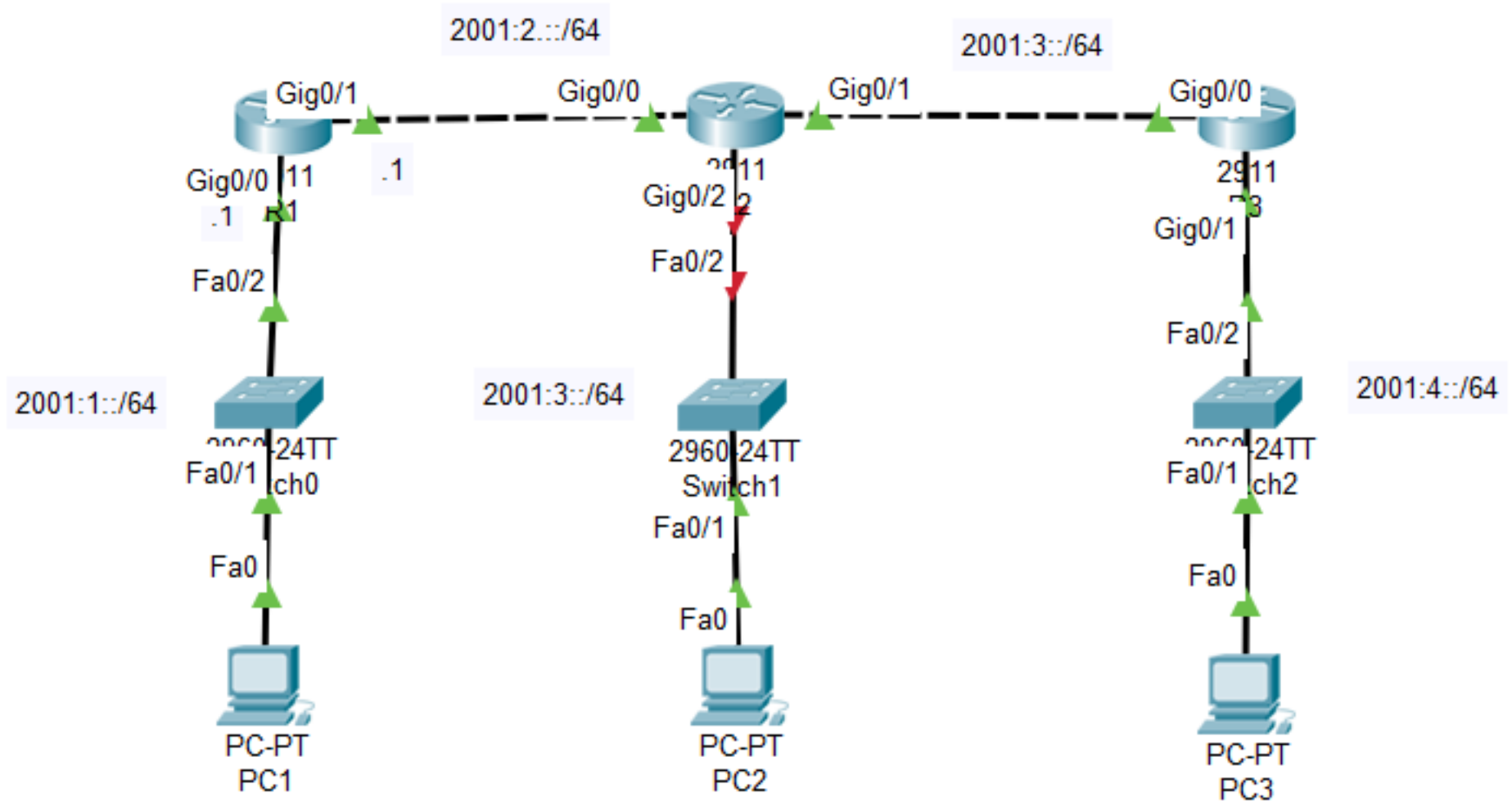
Boston(config-if)# ip address 172.16.20.1 255.0.0.0

Boston(config-if)# no shutdown

Boston(config-if)# end

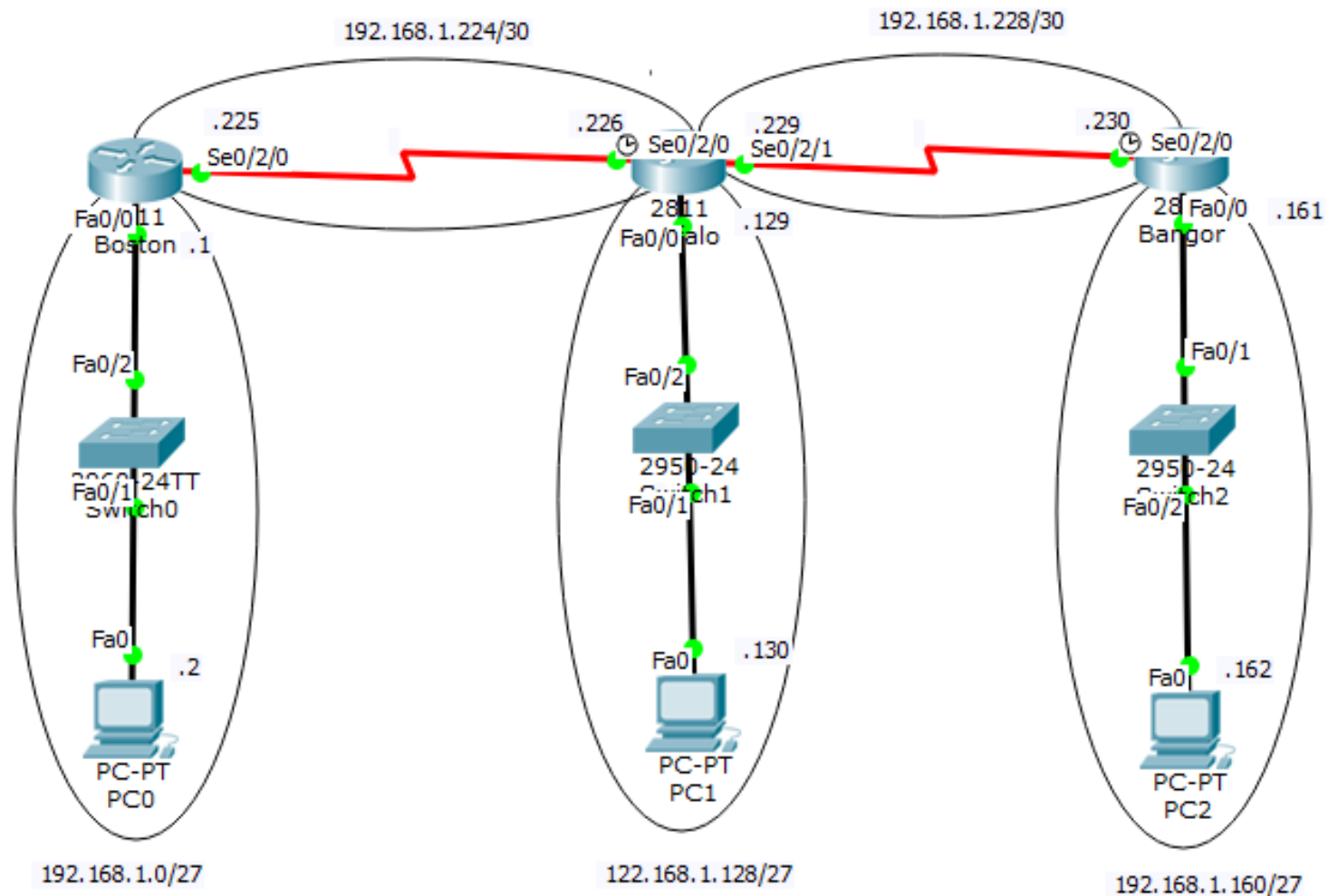
Boston#

CẤU HÌNH CƠ BẢN IPv6



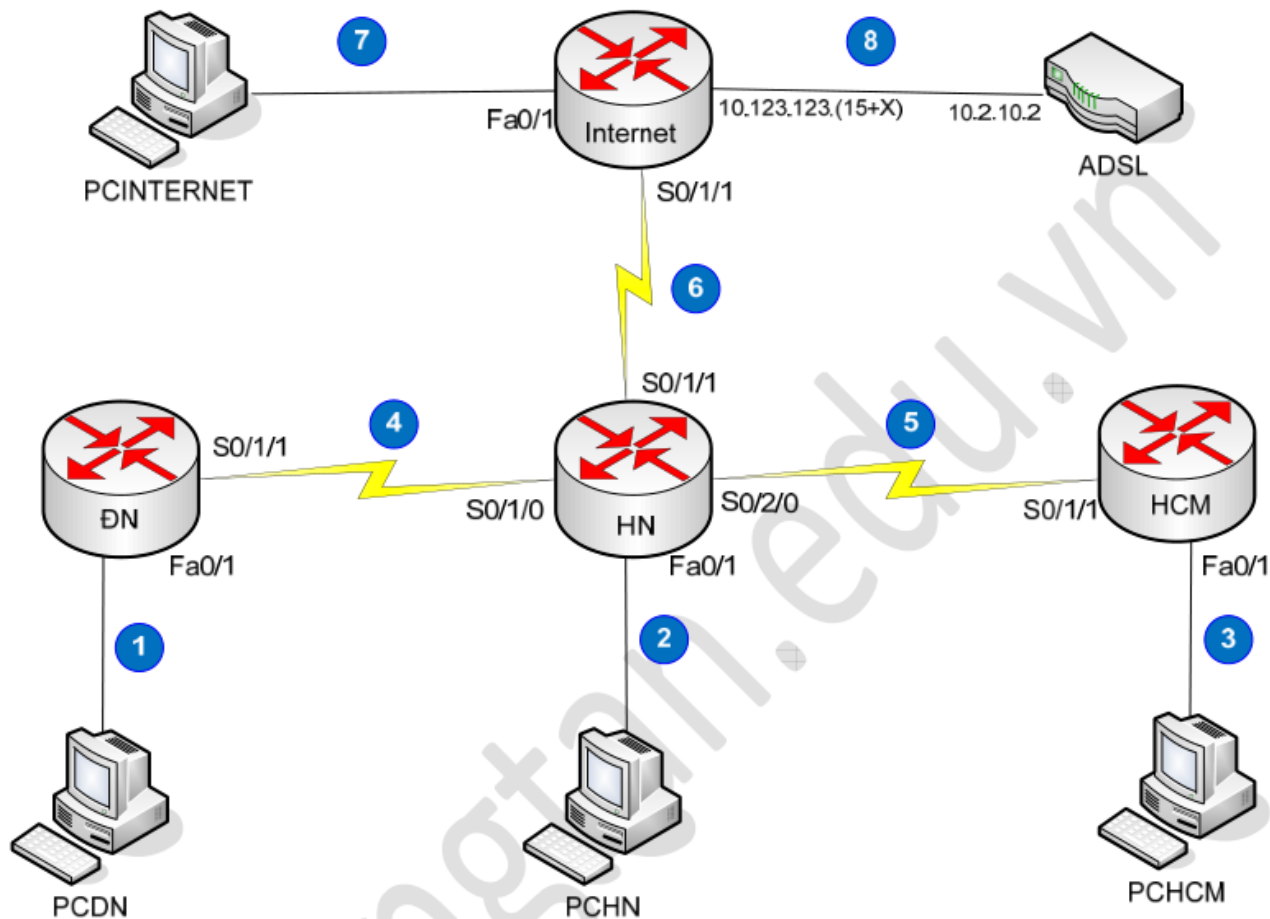
Bài tập Thực hành

Lab 3: Thực hiện cấu hình cơ bản router trong mạng sau



Bài tập Thực hành

Lab 4: Thực hiện cấu hình cơ bản router trong mạng sau



YÊU CẦU

1. Sử dụng mạng $172.(15+X).0.0/16$ để chia subnet với X là số thứ tự của nhóm
2. Kiểm tra lại thông tin định tuyến bằng các lệnh
 - + Show ip route
 - + Ping ra internet
 - + Từ PC dùng lệnh tracert ra internet để liệt kê đường đi