BÀI TẬP BUỔI 4

**I. IP V4:**

1. Cấu trúc của IPv4: Bao nhiêu bit?32bit. Bao nhiêu ip? Xấp xỉ 4 tỉ
2. Subnet Mask
3. Prefixlength
4. Cách tìm địa chỉ mạng?
5. Network ID? Host ID? Ví dụ?

Network id là phần định danh của mạng.

Host id là phần định danh của thiết bị sử dụng mạng.

Vd: 192.168.1.5 (255.255.255.0) or 192.168.1.5/24 (24 là prefixlength)

Dựa vào subnetmask: Network id: 192.168.1, Host id: 5

1. Các lớp địa chỉ IPv4

Có 5 lớp:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Class | Nhóm1 | Nhị phân nhóm 1 | Subnet mask | Số đường mạng | Số ip mỗi mạng |
| A | 0  ...  127 | 0...  ...  0... | 255.0.0.0 | 128  (thực tế: 126 bỏ đi 0 và 127) |  |
| B | 128  ...  191 | 10...  ...  10... | 255.255.0.0 | 64\*256 |  |
| C | 192  ...  223 | 110...  ...  110... | 255.255.255.0 | 32\*256\*256 |  |
| D | 224  ...  239 | 1110...  ...  1110... |  |  |  |
| E | 240  ...  255 | 11110...  ...  11110 |  |  |  |

Chỉ dùng 3 lớp A, B, C

1. Địa chỉ mạng, start ip, end ip, broadcast

Vd: 192.168.1.5/24

Network address: 192.168.1.0

Start\_IP: 192.168.1.1

End\_IP: 192.168.1.254

Broadcast (địa chỉ quảng cáo): 192.168.1.255

1. Dải ip private của lớp A, B, C

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Class | Nhóm1 | Dải ip Private |  |  |  |
| A | 0  ...  127 | 10.x.x.x |  |  |  |
| B | 128  ...  191 | 172.16.x.x  172.31.x.x |  |  |  |
| C | 192  ...  223 | 192.168.0.x  192.168.255.x |  |  |  |

Mạng 10.0.0.0/8 chia 60 mạng con:

* Mượn 6 bít => dư 4 mạng để dự phòng

1. Prefixlength: /14
2. Subnet mask của các mạng con là:255.252.0.0
3. Số lượng mạng con: 26 = 64
4. Số ip trong mỗi mạng: ip

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Network** | **bit** | **Prefix** | **Subnet Mask** | **Start IP** | **End IP** | **Broadcast** |
| 10.0.0.0 | .00000000.00000000.00000001  ...  .00000011.11111111.11111110 | 14 | 255.252.0.0 | 10.0.0.1 | 10.3.255.254 | 10.1.255.255 |
| 10.4.0.0 | .00000100.00000000.00000001  ...  .00000111.11111111.11111110 | 14 | 255.252.0.0 | 10.4.0.1 | 10.7.255.254 | 10.7.255.255 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**II. Subnet:**

**1.** Có 3 phòng A1, A2, A3. Mỗi phòng có 50 PC.

Dùng 1 địa chỉ mạng 192.168.STT.0/24

Hãy chia Subnet để tạo ra 3 đường mạng khác nhau từ mạng 192.168.STT.0/24 để cấu hình cho 3 phòng máy này.

Ban đầu mạng này có 254 ip (tổng 254+2)

Để chia đều ra 3 mạng thì cần mượn 2 bit (2 bit chia được ra 4: dung 3 mạng cho 3 phòng (1 mạng dự trữ)):=> Mỗi mạng có 62 ip (256:4 => 64 – 2(1 toàn bit 0 và 1 toàn bit 1) còn 62)

62x4 = 248

Sinh ra 4 mạng: 4 địa chỉ mạng và 4 địa chỉ quảng cáo

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lan** | **Hosts** | **Network** | **Prefix** | **Subnet Mask** | **Start IP** | **End IP** | **Broadcast** |
| A1 | 62 | 192.168.0.0 | 26 | 255.255.255.192 | 192.168.0.1 | 192.168.0.62 | 192.168.0.63 |
| A2 | 62 | 192.168.0.64 | 26 | 255.255.255.192 | 192.168.0.65 | 192.168.0.126 | 192.168.0.127 |
| A3 | 62 | 192.168.0.128 | 26 | 255.255.255.192 | 192.168.0.129 | 192.168.0.190 | 192.168.0.191 |
| Dự trữ | 62 | 192.168.0.192 | 26 | 255.255.255.192 | 192.168.0.193 | 192.168.0.254 | 192.168.0.255 |

**2.** Chia địa chỉ mạng 172.STT.0.0/16 thành 8 mạng con với số host trong mỗi mạng bằng nhau và nhiều nhất có thể.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lan** | **Hosts** | **Network** | **Prefix** | **Subnet Mask** | **Start IP** | **End IP** | **Broadcast** |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |

**3.** Địa chỉ của một host 172.29.34.30 / 255.255.240.0

1. Hãy cho biết mạng chứa host có chia mạng con hay không? Nếu có hãy cho biết có bao nhiêu mạng con tương tự như vậy, và có bao nhiêu host trong mỗi mạng con.

* IP của lớp B, có subnet là 255.255.255.0 nhưng đang có 255.255.240.0 nên là có chia. 240 là mượn 4 bit có thể chia thành mạng con. Còn lại 12bit nên có host

1. Hãy cho biết host (172.29.34.30/20) nằm trong mạng có địa chỉ là gì:

* 34 nằm trong range 32-48 nên thuộc mạng 32

1. Hãy cho biết địa chỉ Broadcast dùng cho mạng đó.

-> 172.29.47.255

**4.** Cho địa chỉ mạng 162.107.0.0/16. Mạng này có thể tạo được tối đa bao nhiêu mạng con?

-> Còn 16 bit -2 còn 14 có thể tạo được mạng con

**5.** Một mạng có địa chỉ Subnet mask là 255.255.224.0. Hỏi có bao nhiêu mạng con tương tự như vậy?

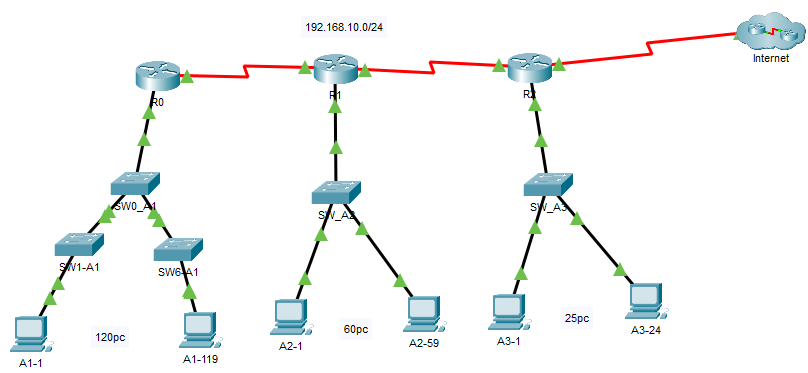
-> mượn 3 bit có thể chia thành 8 mạng con

**6.** Địa chỉ ip của một host 172.29.32.30/255.255.240.0. Có thể kết nối bao nhiêu thiết bị đầu cuối trong mạng này.

-> mượn 4 bit, còn 12bit có thể chia thành ip

**7. Variable Length Subnet Masks (VLSM):**

**a)** Chia địa chỉ 192.168.1.0/24 thành các subnet để đặt ip cho các đường mạng theo sơ đồ sau



|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lan** | **Hosts** | **Network** | **Subnet Mask** | **Start IP** | **End IP** | **Broadcast** |
| A1 | 120 | 192.168.9.0 | 255.255.255.128 | 192.168.9.1 | 192.168.9.126 | 192.168.9.127 |
| A2 | 60 | 192.168.9.128 | 255.255.255.192 | 192.168.9.129 | 192.168.9.190 | 192.168.9.191 |
| A3 | 25 | 192.168.9.192 | 255.255.255.224 | 192.168.9.193 | 192.168.9.222 | 192.168.9.223 |
| R0R1 | 2 | 192.168.9.224 | 255.255.255.252 | 192.168.9.225 | 192.168.9.226 | 192.168.9.227 |
| R1R2 | 2 | 192.168.9.228 | 255.255.255.252 | 192.168.9.229 | 192.168.9.230 | 192.168.9.231 |

Đặt IP cho các đường mạng.

Cấu hình định tuyến để các mạng thông nhau.

Truy cập tới các trang:

https://tdmu.edu.vn (hoặc https://8.0.0.2)

http://elarning.tdmu.edu.vn

Địa chỉ máy chủ DNS là 8.8.8.8

**ROUTING**

+ static route:

R2()# ip route 192.168.9.128 255.255.255.192

Muốn đi tới -> địa chỉ này

Thì 1: hãy đi tới (next hop): 192.168.9.129

Ip next hop

2: hãy đi ra (go out): s0/3/1

Interface (cổng ra)

Default route(di ra the gioi):

R2()#: ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/3/0

**b)** Chia mạng 172.16.0.0/16 thành 5 mạng con với số host tương ứng với các mạng như mô tả ở bảng sau (nếu còn dư IP thì để dự trữ)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lan** | **Hosts** | **Network** | **Subnet Mask** | **Start IP** | **End IP** | **Broadcast** |
| Lan3 | 500 |  |  |  |  |  |
| Lan1 | 300 |  |  |  |  |  |
| Lan4 | 200 |  |  |  |  |  |
| Lan2 | 100 |  |  |  |  |  |
| Lan5 | 100 |  |  |  |  |  |
| Dự phòng |  |  |  |  |  |  |

III. IP V6

**- Tạo sơ đồ mạng như hình (Buoi12\_Module12\_v6)**

+ IPv4 đã thiết lập cho các thiết bị như chú thích trong sơ đồ.

+ Ping từ PC1 tới PC2 và PC3 sau đó sử dụng sử dụng lệnh arp -a tại PC1 để xem bảng ARP tại PC1 và trả lời:

Địa chỉ MAC của PC2: ………… và PC3: ………….

+ Ping từ PC1 tới PC4 và PC6 rồi trả lời:

Thành công hay thất bại (nếu thất bại cho biết lý do và cách khắc phục)

Sau đó sử dụng sử dụng lệnh arp -a tại PC1 để xem bảng ARP tại PC1 và trả lời:

Địa chỉ MAC của g0/0 của router: …………

MAC của PC4:……………và PC6: ………….?

Nếu không thấy MAC của PC4 và PC6, hãy sử dụng lệnh Show arp tại router để xác định.

- Bỏ số 0: + Ở đầu trong bất kỳ nhóm nào (56); + Dùng :: để thay cho một dãy các nhóm liền nhau toàn 0 (dùng 1 lần duy nhất) (55)

- IPv6 Address Types: Unicast, Multicast, Anycast (59)

- IPv6 Prefix Length (60)

- Router Configuration: **ipv6 address** *ipv6-address/prefix-length (64)*

- Trace router (Tracert) – xác định RTT (Roud Trip Time – Time to live) (84)

+ Đặt IPv6 cho PC1 và PC2: 2001:DB8:1:1::2/64, 2001:DB8:1:1::3/64; PC4: 2001:DB8:1:2::2/64; ; PC6: 2001:DB8:1:3::2/64

+ Ping theo địa chỉ IPv6 từ PC1 tới PC2, PC4 và PC6 để kiểm tra kết quả.

+ Đặt IPv6 cho cổng g0/0/0 (R\_Ten): 2001:DB8:1:1::1/64; cổng g0/0/1 (R\_Ten) 2001:DB8:1:2::1/64 và g0/0 (R\_Ho): 2001:DB8:1:3::1/64

+ Đặt IPv6 cho đường nối 2 router với địa chỉ mạng là 2001:DB8:1:4::/64

+ Đặt IPv6 Gateway cho PC1, PC2, PC4 và PC6, sau đó ping lại để kiểm tra kết quả.

+ Sử dụng lệnh IPv6 Unicast-Routing tại R\_Ten và ping lại để kiểm tra kết quả.

+ Cấu hình định tuyến v6 (ipv6 route network/prefix next hop/go out interface)cho các router và ping lại kiểm tra

IPv6 static route (**ipv6 unicast-routing)**

Ipv6 route network/prefix next hop/go out interface

**ipv6 address** *ipv6-link-local-address* **link-local**