**NỘI DUNG ÔN TẬP THỰC HÀNH MẠNG MÁY TÍNH CƠ BẢN**

1. Chia đường mạng ipv4, ipv6

2. Thiết lập mô hình mạng gồm các thiết bị Router, Switch, PC, Laptop, Wireless Router, Server, yêu cầu sử dụng đúng thiết bị, kết nối đúng cáp theo yêu cầu, đặt địa chỉ ip cho các thiết bị và cấu hình cơ bản một số yêu cầu trên các thiết bị mạng.

3. Định tuyến tĩnh (gồm cả Default Static Route, Summary Static Route)

4. Cấu hình các dịch vụ DNS, WEB, MAIL, FTP

5. Cấu hình DHCP

6. Cấu hình NAT

---

1. Thiết lập mô hình như đề bài, sử dụng đúng thiết bị, kết nối đúng cổng giao tiếp

2. Cho đường mạng **10.5.146.0/23**

Chia thành 3 đường mạng

- Lấy địa chỉ lớn nhất của NET 1 đặt cho cổng f0/0 của R1:

- Lấy địa chỉ lớn nhất của NET 2 đặt cho cổng f0/0 của R2:

**Đáp án:**

10.5.146.0/23, chia thành 3 subnet nên mượn 2 bit phần host (vì 2^2 = 4 > 3)

Ban đầu: /23 => 23 bit phần net-id, 9 bit phần host-id

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 10 | 5 | 146 | 0 |
| 00001010 | 00000101 | 10010010 | 00000000 |

Lúc sau: **mượn 2 bit** phần host => /25 => 25 bit phần net-id, 7 bit phần host-id

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 10 | 5 | 146 | 0 |
| 00001010 | 00000101 | 1001001**0** | **0**0000000 |

*Đếm bit nhị phân của 2 bit mượn, với 2 bit mượn ta có 4 trường hợp từ 00 đến 11*

**NET 1: 00**

00001010.00000101.1001001**0**.**0**0000000 => **10.5.146.0/25**

**NET 2: 01**

00001010.00000101.1001001**0**.**1**0000000 => **10.5.146.128/25**

**NET 3: 10**

00001010.00000101.1001001**1**.**0**0000000 => **10.5.147.0/25**

**NET 4: 11**

00001010.00000101.1001001**1**.**1**0000000 => **10.5.147.128/25**

- Xác định địa chỉ nhỏ nhất, lớn nhất và địa chỉ thứ bao nhiêu của từng NET:

*(đếm bit nhị phân phần host-id của các NET vừa mới chia, với 7 bit host: đếm từ 0000000 đến 1111111)*

**NET 1: 00**

00001010.00000101.1001001**0**.**0**0000000 => 10.5.146.0/25: địa chỉ đường mạng

00001010.00000101.1001001**0**.**0**0000001 => 10.5.146.1/25: **địa chỉ nhỏ nhất**

00001010.00000101.1001001**0**.**0**0000010 => 10.5.146.2/25

…

00001010.00000101.1001001**0**.**0**1111110 => 10.5.146.126/25: **địa chỉ lớn nhất**

00001010.00000101.1001001**0**.**0**1111111 => 10.5.146.127/25: địa chỉ Broadcast

**NET 2: 01**

00001010.00000101.1001001**0**.**1**0000000 => 10.5.146.128/25: địa chỉ đường mạng

00001010.00000101.1001001**0**.**1**0000001 => 10.5.146.129/25: **địa chỉ nhỏ nhất**

00001010.00000101.1001001**0**.**1**0000010 => 10.5.146.130/25

…

00001010.00000101.1001001**0**.**1**1111110 => 10.5.146.254/25: **địa chỉ lớn nhất**

00001010.00000101.1001001**0**.**1**1111111 => 10.5.146.255/25: địa chỉ Broadcast

*Với NET 1, NET 2 ta có 2^7 = 128 địa chỉ, tuy nhiên chỉ có 2^7-2 = 126 địa chỉ hợp lệ để đặt ip cho thiết bị.*

**Lưu ý:**

- Địa chỉ đường mạng là địa chỉ có tất cả các bit phần host bằng 0.

- Địa chỉ Broadcast là địa chỉ có tất cả các bit phần host bằng 1.

- Địa chỉ đường mạng và địa chỉ broadcast không được dùng để đặt ip cho các thiết bị.

**Như vậy,**

- Lấy địa chỉ lớn nhất của NET 1 đặt cho cổng f0/0 của R1: **10.5.146.126/25**

- Lấy địa chỉ lớn nhất của NET 2 đặt cho cổng f0/0 của R2: **10.5.146.254/25**

**---**

**\* Cho địa chỉ gateway của các server với ipv4: 7.7.7.247/28 và ipv6: 2001:db8:acad:7::5/64**

- ipv4: Xác định địa chỉ đường mạng (NET3) của ip trên: **7.7.7.240/28**

- ipv6: Xác định địa chỉ đường mạng (NET3) của ip trên: **2001:db8:acad:7::/64**

- ipv4: Lấy địa chỉ thứ nhất của đường mạng trên đặt cho WEB/MAIL Server: **7.7.7.241/28**

- ipv6: Lấy địa chỉ thứ nhất của đường mạng trên đặt cho WEB/MAIL Server: **2001:db8:acad:7::1/64**

- ipv4: Lấy địa chỉ thứ hai của đường mạng trên đặt cho DNS Server: **7.7.7.242/28**

- ipv6: Lấy địa chỉ thứ hai của đường mạng trên đặt cho DNS Server: **2001:db8:acad:7::2/64**

**Đáp án:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Địa chỉ IP  7.7.7.247 | 00000111 | 00000111 | 00000111 | 11110111 |
| Subnet mask  Prefix/28 | 11111111 | 11111111 | 11111111 | 11110000 |
| AND | 00000111 | 00000111 | 00000111 | 11110000 |

Như vậy, địa chỉ đường mạng (NET3) là: **7.7.7.240/28**

00000111.00000111.00000111.11110000 => 7.7.7.240/28

00000111.00000111.00000111.11110001 => 7.7.7.241/28 : địa chỉ thứ nhất

00000111.00000111.00000111.11110010 => 7.7.7.242/28 : địa chỉ thứ hai

|  |  |
| --- | --- |
| Địa chỉ Ipv6  **2001:db8:acad:7::5** | 2001:0db8:acad:0007:0000:0000:0000:0005 |
| Prefix**/64** | 2001:0db8:acad:0007**::**/64 => **2001:db8:acad:7::/64** |

2001:db8:acad:7::1/64 : địa chỉ thứ nhất

2001:db8:acad:7::2/64 : địa chỉ thứ hai

\* **Các interface của router còn lại sinh viên tự đặt địa chỉ dựa trên đường mạng cho trước.**

3. Cấu hình định tuyến trên R1, R2, R3, ISP để các mạng có thể ping được với nhau và ping ra được các server

R1:

Router1(config)#ip route 10.5.146.128 255.255.255.128 1.1.1.2

Router1(config)#ip route 3.3.3.0 255.255.255.252 1.1.1.2

Router1(config)#ip route 5.5.5.0 255.255.255.252 2.2.2.1

R2:

Router2(config)#ip route 10.5.146.0 255.255.255.128 1.1.1.1

Router2(config)#ip route 2.2.2.0 255.255.255.252 1.1.1.1

Router2(config)#ip route 5.5.5.0 255.255.255.252 3.3.3.2

R3:

Router3(config)#ip route 1.1.1.0 255.255.255.252 3.3.3.1

Router3(config)#ip route 10.5.146.0 255.255.255.128 2.2.2.2

Router3(config)#ip route 10.5.146.128 255.255.255.128 3.3.3.1

Dùng câu lệnh: Router# show ip route để kiểm tra bảng định tuyến.

- Định tuyến ra internet: Dùng Default Static Route (từ local ra internet)

R1:

Router1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 2.2.2.1

R2:

Router2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 3.3.3.2

R3:

Router3(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 4.4.4.2

- Định tuyến Summary Route (từ internet vào local)

1.1.1.0 => 00000001.xxxx

2.2.2.0 => 00000010.xxxx

3.3.3.0 => 00000011.xxxxx

5.5.5.0 => 00000101.xxx

10.5.146.0 => 00001010.xxx

10.5.146.128=> 00001010. xxx

===========>00000000.00000000.00000000.00000000

=> 0.0.0.0/4

ISP:

RouterISP(config)#ip route 0.0.0.0 240.0.0.0 4.4.4.1

4. Cấu hình R3 là DHCP Server để cấp ip cho PC1, PC2 và cổng internet của Wireless

Router3(config)#ip dhcp pool NET01

Router3(dhcp-config)#network 10.5.146.0 255.255.255.128

Router3(dhcp-config)#default-router 10.5.146.126

Router3(dhcp-config)#dns-server 7.7.7.242

Router3(config)#ip dhcp pool NET02

Router3(dhcp-config)#network 10.5.146.128 255.255.255.128

Router3(dhcp-config)#default-router 10.5.146.254

Router3(dhcp-config)#dns-server 7.7.7.242

Router3(config)#ip dhcp pool WIRELESS

Router3(dhcp-config)#network 5.5.5.0 255.255.255.252

Router3(dhcp-config)#default-router 5.5.5.1

Cấu hình DHCP Relay Agent trên R1, R2:

Router1(config)#int f0/0

Router1(config-if)#ip helper-address 2.2.2.1

Router2(config)#int f0/0

Router2(config-if)#ip helper-address 3.3.3.2

5. Cấu hình Wireless Router để cấp ip cho LAPTOP thuộc đường mạng 10.1.0.0/24, với router id 10.1.0.1, user tối đa 10, bắt đầu cấp từ địa chỉ 10.1.0.5

6. Trên Server MAIL, tạo hai tài khoản mail:

[User1@gmail.com](mailto:User1@gmail.com)

[User2@gmail.com](mailto:User2@gmail.com)

Tên miền Server mail là: gmail.com

Login hai tài khoản user1 vào PC1, user2 vào laptop. Tiến hành gửi mail thành công.

7. Cấu hình NAT tại s0/1/0 của R3 để các PC trong mạng LAN truy cập ra internet bằng địa chỉ của s0/1/0

Router3(config)#access-list 1 permit any

Router3(config)#ip nat inside source list 1 interface s0/1/0 overload

Router3(config)#int s0/0/0

Router3(config-if)#ip nat inside

Router3(config-if)#exit

Router3(config)#int s0/0/1

Router3(config-if)#ip nat inside

Router3(config-if)#exit

Router3(config)#int f0/0

Router3(config-if)#ip nat inside

Router3(config-if)#exit

Router3(config)#int s0/1/0

Router3(config-if)#ip nat outside

Router3(config-if)#exit

Interface fa0/0

Ipv6 address <địa chỉ ipv6>/<prefix length>

Ipv6 address <địa chỉ link-local> link-local

Ipv6 route <địa chỉ mạng>/<prefix Length> <next-hop ip>

Ipv6 route ::/0 <next-hop ip>