**Ôn thi cuối kỳ Định tuyến chuyển mạch**

Nội dung:

1. Static Router

2. RIPv1

3. RIPv2

4. OSPF

5. RIP & OSPF

6. VLAN

7. Access Control List - ACL

8. Hỗn hợp

# **Note: Lưu cấu hình**

* Cấu hình được lưu ở 2 nơi là RAM và VNRAM
* RAM: Lưu cấu hình đang chạy (runing-configuration)

Bất kì thay đổi nào trên router sau mỗi câu lệnh đều được lưu vào đây

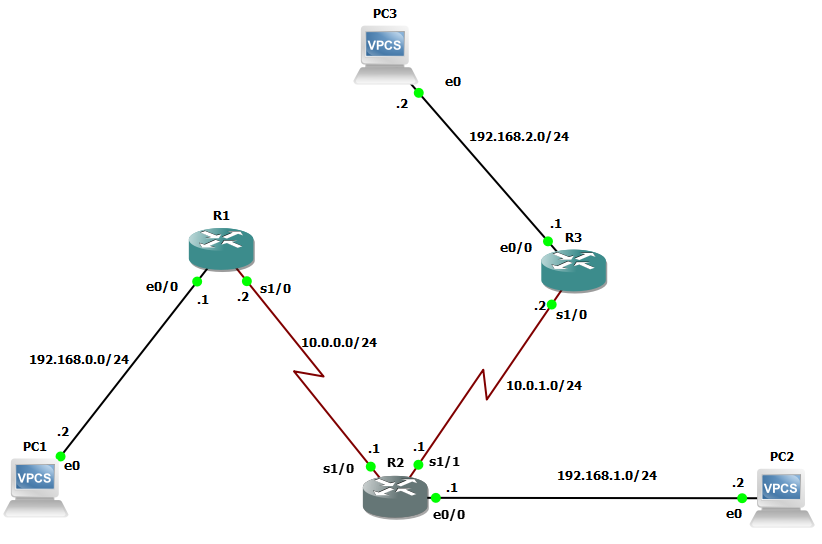
* VNRAM: Lưu cấu hình khởi động (startup-configuration)

Được nạp vào router khi chúng được khởi động

* Để lưu runing-configuration vào startup-configuration

#copy running-config startup-config

1. **Static Routing**

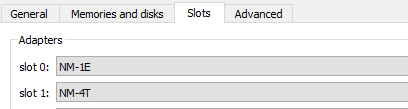
**Câu lệnh**

|  |  |
| --- | --- |
| config t |  |
| interface <inf> |  |
| ip address <ip-address> <subnet-mark> | Đặt ip |
| show ip route | Xem bảng định tuyến |
| ip route <địa chỉ mạng đích> <subnet-mask> <địa chỉ next-hop> | Cấu hình static route |
| sh ip int brief | Xem thông tin các interface |

**Lab**

*Mục tiêu:**Sử dụng static routing để kết nối tất cả PC ở trong mạng này. Địa chỉ ip như trong hình.*

**Cấu hình**:

Slot cho Router

Full command

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | en  config t  int s1/0  ip address 10.0.0.2 255.255.255.0  no shutdown  int e0/0  ip address 192.168.0.1 255.255.255.0  no sh | Đặt ip cho R1 |
|  | en  config t  int s1/0  ip address 10.0.0.1 255.255.255.0  clock rate 56000  no shutdown  int s1/1  ip address 10.0.1.1 255.255.255.0  clock rate 56000  no shutdown  int e0/0  ip address 192.168.1.1 255.255.255.0  no sh | Đặt ip cho R2 |
|  | en  config t  int s1/0  ip address 10.0.1.2 255.255.255.0  no shutdown  int e0/0  ip address 192.168.2.1 255.255.255.0  no sh | Đặt ip cho R3 |
|  | Vào chế độ cấu hình (config)# |  |
| (config)#  (config)# | ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 10.0.0.1  ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 10.0.0.1  exit  copy run start | Cấu hình static route R1 |
| (config)#  (config)# | ip route 192.168.0.0 255.255.255.0 10.0.0.2  ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 10.0.1.2  exit  copy run start | Cấu hình static route R2 |
| (config)#  (config)# | ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 10.0.1.1  ip route 192.168.0.0 255.255.255.0 10.0.1.1  exit  copy run start | Cấu hình static route R3 |
|  | 1  ip 192.168.0.2/24 192.168.0.1  2  ip 192.168.1.2/24 192.168.1.1  3  ip 192.168.2.2/24 192.168.2.1 | Đặt ip cho PC |

**Default route:**

|  |  |
| --- | --- |
| ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 <địa chỉ next-hop> | Cấu hình default route |

Ví dụ với bài Lab ở trên, tại R1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| (config)#  (config)#  (config)# | no ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 10.0.0.1  no ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 10.0.0.1  ip route 0.0.0.0. 0.0.0.0. 10.0.0.1 | Xoá static route cũ  Default route |

1. **RIPv1**

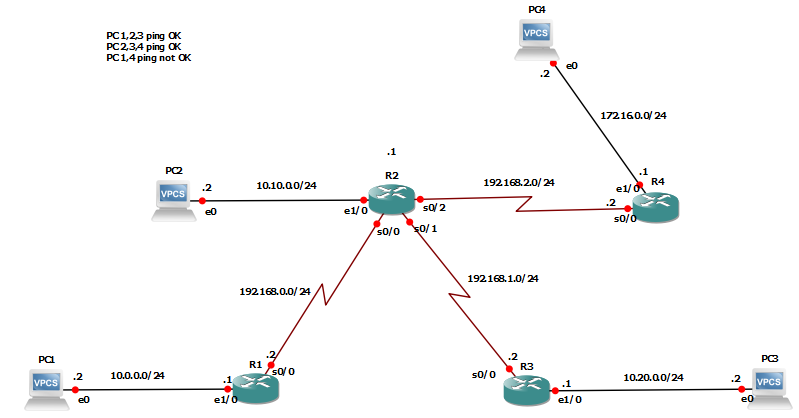
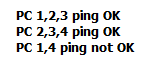
*Được sử dụng khi tất cả các mạng trong hệ thống RIPv1 cùng subnet-mask (Classful)*

**Câu lệnh:**

|  |  |
| --- | --- |
| config t |  |
| interface <inf> |  |
| ip address <ip-address> <subnet-mark> | Đặt ip |
| show ip route | Xem bảng định tuyến |
| router rip | Khởi động giao thức định tuyến RIP |
| version <1/2> | Chọn version 1 hoặc 2 của RIP |
| network <network-addess> | Khai báo mạng mà RIP được phép chạy trên đó |
| no auto-summary |  |
| sh ip int brief | Xem thông tin các interface |

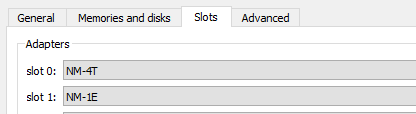
**Lab**

*Mục tiêu:**Sử dụng RIPv1 và static routing để kết nối các PC ở trong mạng này. Tất cả các PC có thể kết nối với nhau ngoại trừ PC1 và PC4 (PC1, PC4 ping not OK)*



**Cấu hình**

Slot cho Router



Full command

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | en  config t  int s0/0  ip address 192.168.0.2 255.255.255.0  no shutdown  int e1/0  ip address 10.0.0.1 255.255.255.0  no sh | Đặt ip cho R1 |
|  | en  config t  int s0/0  ip address 192.168.0.1 255.255.255.0  clock rate 56000  no shutdown  int s0/1  ip address 192.168.1.1 255.255.255.0  clock rate 56000  no shutdown  int s0/2  ip address 192.168.2.1 255.255.255.0  clock rate 56000  no shutdown  int e1/0  ip address 10.10.0.1 255.255.255.0  no sh | Đặt ip cho R2 |
|  | en  config t  int s0/0  ip address 192.168.1.2 255.255.255.0  no shutdown  int e1/0  ip address 10.20.0.1 255.255.255.0  no sh | Đặt ip cho R3 |
|  | en  config t  int s0/0  ip address 192.168.2.2 255.255.255.0  no shutdown  int e1/0  ip address 172.16.0.1 255.255.255.0  no sh | Đặt ip cho R4 |
| (config)#  (config-router)#  (config-router)# | router rip  network 10.0.0.0  network 192.168.0.0  no auto-summary  exit  exit  copy run start | Cấu hình RIP R1 |
| (config)#  (config-router)#  (config-router)#  (config-router)#  (config-router)#  (config)# | router rip  network 10.10.0.0  network 192.168.0.0  network 192.168.1.0  no auto-summary  exit  ip route 172.16.0.0 255.255.255.0 192.168.2.2  exit  copy run start | Cấu hình RIP R2  Static routing |
| (config)#  (config-router)#  (config-router)#  (config)# | router rip  network 10.20.0.0  network 192.168.1.0  no auto-summary  exit  ip route 172.16.0.0 255.255.255.0 192.168.1.1  exit  copy run start | Cấu hình RIP R3  Static routing |
| (config)#  (config)# | ip route 10.10.0.0 255.255.255.0 192.168.2.1  ip route 10.20.0.0 255.255.255.0 192.168.2.1  exit  copy run start | Static routing cho R4 |
|  | 1  ip 10.0.0.2/24 10.0.0.1  2  ip 10.10.0.2/24 10.10.0.1  3  ip 10.20.0.2/24 10.20.0.1  4  ip 172.16.0.2/24 172.16.0.1 | Đặt ip cho PC |

1. **RIPv2**

Câu lệnh và cấu hình như RIPv1, sử dụng khi hệ thống có nhiều mạng khác subnet-mask (Classless)

Chuyển từ RIPv1 sang RIPv2, sử dụng câu lệnh

|  |
| --- |
| version 2 |

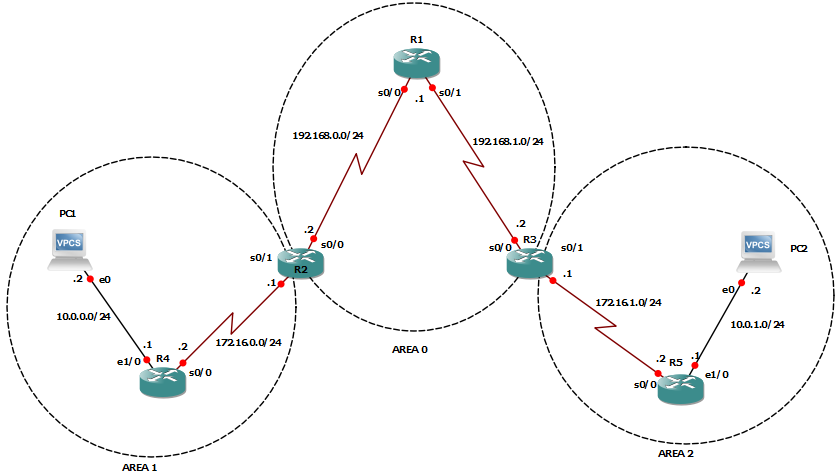
1. **OSPF**

**Câu lệnh:**

|  |  |
| --- | --- |
| config t |  |
| interface <inf> |  |
| ip address <ip-address> <subnet-mark> | Đặt ip |
| show ip route | Xem bảng định tuyến |
| router ospf <process-ID> | Process-ID từ 1 tới 65535 |
| network <IP-address> <wildcard-mask> area <area-num> | Willcard-mark = not (network-mask) |
| sh ip int brief | Xem thông tin các interface |

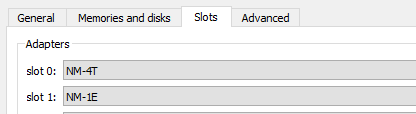
**Lab**

*Sử dụng giao thức định tuyến OSPF để định tuyến cho mạng như hình vẽ*



**Cấu hình**

Slot cho Router



Full command

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | en  config t  int s0/0  ip address 192.168.0.1 255.255.255.0  no shutdown  int s0/1  ip address 192.168.1.1 255.255.255.0  no sh | Đặt ip cho R1 |
|  | en  config t  int s0/0  ip address 192.168.0.2 255.255.255.0  clock rate 56000  no shutdown  int s0/1  ip address 172.16.0.1 255.255.255.0  clock rate 56000  no shutdown | Đặt ip cho R2 |
|  | en  config t  int s0/0  ip address 192.168.1.2 255.255.255.0  clock rate 56000  no shutdown  int s0/1  ip address 172.16.1.1 255.255.255.0  clock rate 56000  no shutdown | Đặt ip cho R3 |
|  | en  config t  int s0/0  ip address 172.16.0.2 255.255.255.0  no shutdown  int e1/0  ip address 10.0.0.1 255.255.255.0  no sh | Đặt ip cho R4 |
|  | en  config t  int s0/0  ip address 172.16.1.2 255.255.255.0  no shutdown  int e1/0  ip address 10.0.1.1 255.255.255.0  no sh | Đặt ip cho R5 |
| (config)#  (config-router)#  (config-router)# | router ospf 1  network 192.168.0.0 0.0.0.255 area 0  network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0  exit  exit  copy run start | Cấu hình OSPF R1 |
| (config)#  (config-router)#  (config-router)# | router ospf 1  network 192.168.0.0 0.0.0.255 area 0  network 172.16.0.0 0.0.0.255 area 1  exit  exit  copy run start | Cấu hình OSPF R2 |
| (config)#  (config-router)#  (config-router)# | router ospf 1  network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0  network 172.16.1.0 0.0.0.255 area 2  exit  exit  copy run start | Cấu hình OSPF R3 |
| (config)#  (config-router)#  (config-router)# | router ospf 1  network 172.16.0.0 0.0.0.255 area 1  network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 1  exit  exit  copy run start | Cấu hình OSPF R4 |
|  | router ospf 1  network 172.16.1.0 0.0.0.255 area 2  network 10.0.1.0 0.0.0.255 area 2  exit  exit  copy run start | Cấu hình OSPF R5 |
|  | 1  ip 10.0.0.2/24 10.0.0.1  2  ip 10.0.1.2/24 10.0.1.1 | Đặt ip cho PC |

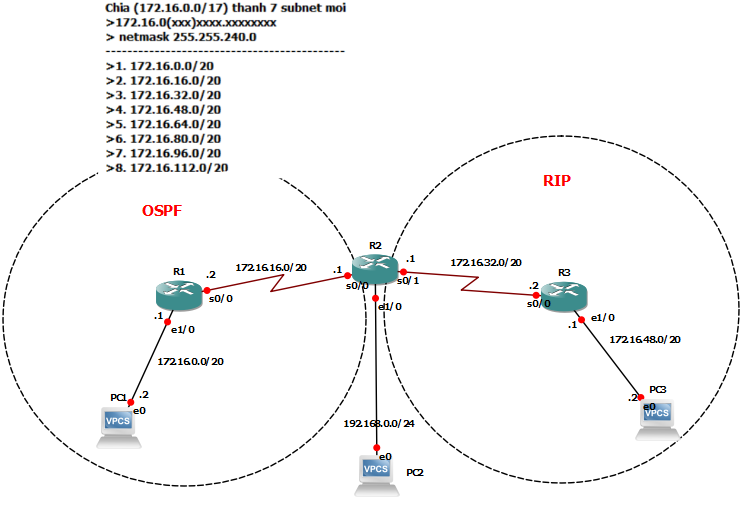
1. **RIP & OSPF**

**Câu lệnh:**

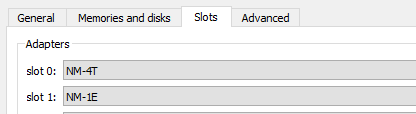
|  |  |
| --- | --- |
| config t |  |
| interface <inf> |  |
| ip address <ip-address> <subnet-mark> | Đặt ip |
| show ip route | Xem bảng định tuyến |
| redistribute connected subnets |  |
| redistribute rip subnets |  |
| sh ip int brief | Xem thông tin các interface |

**Lab**

*Sử dụng giao thức định tuyến OSPF và RIP để định tuyến cho PC1 và PC3 kết nối với nhau*



Slot cho Router



Full command

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | en  config t  int s0/0  ip address 172.16.16.2 255.255.240.0  no shutdown  int e1/0  ip address 172.16.0.1 255.255.240.0  no sh | Đặt ip cho R1 |
|  | en  config t  int s0/0  ip address 172.16.16.1 255.255.240.0  clock rate 56000  no shutdown  int s0/1  ip address 172.16.32.1 255.255.240.0  clock rate 56000  no shutdown | Đặt ip cho R2 |
|  | en  config t  int s0/0  ip address 172.16.32.2 255.255.240.0  no shutdown  int e1/0  ip address 172.16.48.1 255.255.240.0  no sh | Đặt ip cho R3 |
| (config)#  (config-router)#  (config-router)# | router ospf 1  network 172.16.0.0 0.0.15.255 area 0  network 172.16.16.0 0.0.15.255 area 0  exit  exit  copy run start | Cấu hình OSPF R1 |
| (config)#  (config-router)#  (config-router)# | router ospf 1  redistribute connected subnets  redistribute rip subnets  network 172.16.16.0 0.0.15.255 area 0  default-metric 2  router rip  redistribute connected  redistribute ospf 1  network 172.16.32.0  default-metric 5  exit  exit  copy run start | Cấu hình OSPF R2  Redistribute  Redistribute |
| (config)#  (config-router)#  (config-router)# | router rip  network 172.16.32.0  network 172.16.48.0  exit  exit  copy run start | Cấu hình RIP R3 |
|  | 1  ip 172.16.0.2/20 172.16.0.1  3  ip 172.16.48.2/20 172.16.48.1 | Đặt ip cho PC |

1. **VLAN**

**Câu lệnh:**

|  |  |
| --- | --- |
| config t |  |
| interface <inf> |  |
| ip address <ip-address> <subnet-mark> | Đặt ip |
|  |  |
| erase flash:  squeez flash:  config t  vtp file nvram:vlan.dat | Lưu data vlan |
| vlan database | Khởi động chế độ cấu hình vlan |
| vtp <server/client> | Đặt SW là server hay client |
| vtp domain <domain-name> |  |
| vtp passwd <passwd> |  |
| vlan <vlan-ID> name <vlan-name> | Thêm đối tượng vào vlan database |
| switchport mode trunk  switchport trunk allowed vlan all  switchport trunk encapsulation dot1q | Trunking ở Server/Client |
| switchport mode access  switchport access vlan 20 | Gán port vào từng vlan |
| sh ip int brief | Xem thông tin các interface |

**Lab**

*Cho địa chỉ 192.168.0.0/24, chia thành các subnet mới theo số host như dưới đây.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vlan | Tên | Host |
| 20 | IT | 20 |
| 50 | QTri | 50 |
| 70 | KDoanh | 70 |

*Cấu hình VLAN như các các thông số bên dưới*

*Server: domain CNTT*

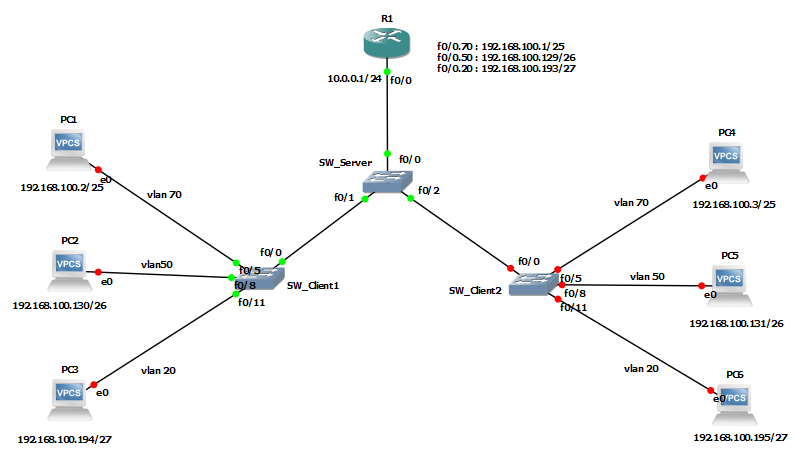
*passwd 1234*

*Client: port trunk 0-4*

*vlan 20: port 5-7*

*vlan 50: port 8-10*

*vlan 70: port 11-15*

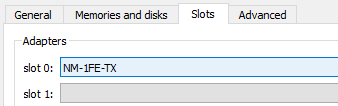


|  |  |
| --- | --- |
| 192.168.100.xxxxxxxx | |
| vlan 70 | 192.168.100.0xxxxxxx (use)  192.168.100.1xxxxxxx (\*)  🡺  Net ID : 192.168.100.0/25  Start : 192.168.100.1  End : 192.168.100.126  Subnet : 255.255.255.128 |
|  |  |
| vlan 50 | (\*) 192.168.100.1xxxxxxx  192.168.100.10xxxxxx (use)  192.168.100.11xxxxxx (\*\*)  🡺  Net ID : 192.168.100.128/26  Start : 192.168.100.129  End : 192.168.100.190  Subnet : 255.255.255.192 |
|  |  |
| vlan 20 | (\*\*) 192.168.100.11xxxxxx  192.168.100.110xxxxx (use)  192.168.100.111xxxxx  🡺  Net ID : 192.168.100.192/27  Start : 192.168.100.193  End : 192.168.100.222  Subnet : 255.255.255.224 |

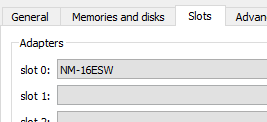
**Cấu hình**

Chạy trên GNS3 1.x chưa bao giờ được … :3

Slot cho Router R1



Slot cho SW



Full command

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| >  #  (vlan)#  (vlan)#  (vlan)#  (vlan)#  (vlan)#  (vlan)#  (vlan)#  #  (config)#  (config-if-range)# | en  erase flash:  squeez flash:  config t  vtp file nvram:vlan.dat  exit  vlan database  vtp v2-mode  vtp server  vtp domain CNTT  vtp password 1234  #vtp pruning  vlan 20 name IT  vlan 50 name QTri  vlan 70 name KDoanh  exit  config t  int range fa0/0 - 4  switchport mode trunk  switchport trunk allowed vlan all  switchport trunk encapsulation dot1q  no sh  exit  exit  copy run start | Cấu hình trên SW\_Server  Cấu hình Vlan  Cấu hình trunking |
| >  #  (vlan)#  (vlan)#  (vlan)#  (vlan)#  #  (config)#  (config-if-range)# | en  erase flash:  squeez flash:  config t  vtp file nvram:vlan.dat  exit  vlan database  vtp v2-mode  vtp client  vtp domain CNTT  vtp password 1234  #vtp pruning  exit  config t  int range fa0/0 - 4  switchport mode trunk  switchport trunk allowed vlan all  switchport trunk encapsulation dot1q  no sh  int range fa0/5 - 7  switchport mode access  switchport access vlan 20  no sh  int range fa0/8 - 10  switchport mode access  switchport access vlan 50  no sh  int range fa0/11 - 15  switchport mode access  switchport access vlan 70  no sh  exit  exit  copy run start | Cấu hình trên SW\_Client  Cấu hình Vlan  Cấu hình trunking  Gán port cho vlan 20  Gán port cho vlan 50  Gán port cho vlan 70 |
| (config-subif)#  (config-subif)#  (config-subif)# | en  config t  int fa0/0  no shut  ip add 10.0.0.1 255.255.255.0  exit  int fa0/0.20  no shut  encapsulation dot1q 20  ip add 192.168.100.193 255.255.255.224  exit  int fa0/0.50  no shut  encapsulation dot1q 50  ip add 192.168.100.129 255.255.255.192  exit  int fa0/0.70  no shut  encapsulation dot1q 70  ip add 192.168.100.1 255.255.255.128  exit  exit  copy run start | Cấu hình trên Router  Đặt ip cho cổng f0/0  Đặt ip (start vlan 20) cho cổng con của f0/0  Đặt ip (start vlan 50) cho cổng con của f0/0  Đặt ip (start vlan 70) cho cổng con của f0/0 |
|  | 1  ip 192.168.100.194/27 192.168.100.193  4  ip 192.168.100.195/27 192.168.100.193  2  ip 192.168.100.130/26 192.168.100.129  5  ip 192.168.100.131/26 192.168.100.129  3  ip 192.168.100.2/25 192.168.100.1  6  ip 192.168.100.3/25 192.168.100.1 | IP cho các PC  Vlan 20  IP cho các PC  Vlan 50  IP cho các PC  Vlan 70 |

1. **Access Control List - ACL**