



Lab Switching cho sinh viên SPKT

Kiến trúc máy tính _ hợp ngữ (Trường Đại học Sư phạm Kỹ Thuật Thành phố Hồ Chí Minh)



Scan to open on Studocu

BÁO CÁO LAB MẠNG MÁY TÍNH CĂN BẢN

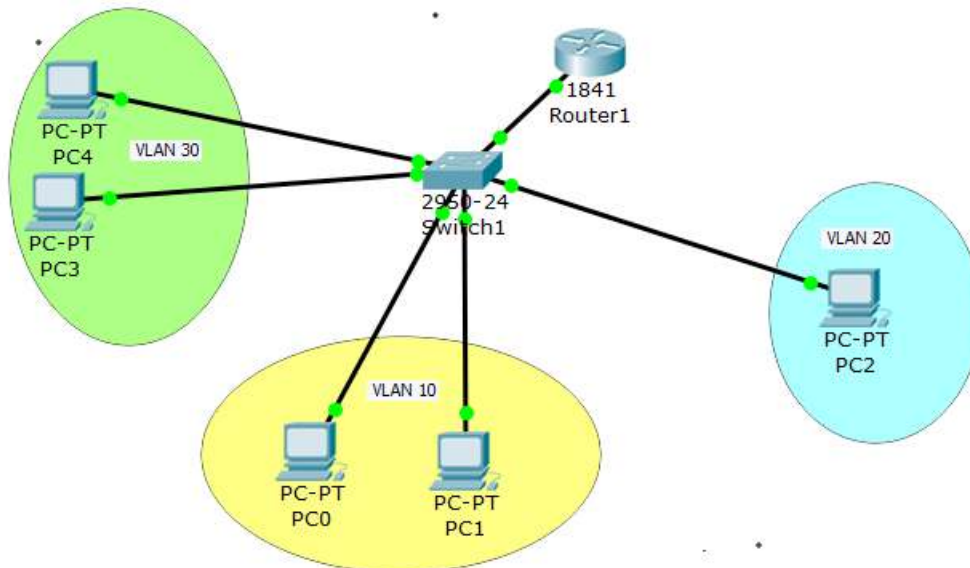
GV: Huỳnh Nguyên Chính

Bài 4: KỸ THUẬT TRÊN HẠ TẦNG MẠNG

1.2 LAN Switching Technologies

a) Lab 1: VLAN

Giả sử một công ty có 3 phòng ban. Ta cần chia mạng của công ty này thành 3 Vlan tương ứng với 3 phòng ban như đó. Mỗi Vlan như một mạng riêng biệt của các phòng ban.



- Mô tả:

- + Cấu hình VLAN trên switch
- + Cấu hình ba Vlan với tên tương ứng: Vlan 10 (P.KeToan), Vlan 20 (P.KinhDoanh), Vlan 30 (P.NhanSu).
- + Vlan 10: Fa0/0 – Fa0/6
- + Vlan 20: Fa0/7 – Fa0/10

+ Vlan 30: Fa0/11 – Fa0/15

- Các bước thực hiện:

Bước 1: Tạo Vlan và đặt tên tương ứng cho các Vlan

```
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#name P.KeToan
Switch(config-vlan)#exit

Switch(config)#vlan 20
Switch(config-vlan)#name P.KinhDoanh
Switch(config-vlan)#exit

Switch(config)#vlan 30
Switch(config-vlan)#name P.NhanSu
Switch(config-vlan)#end
```

Bước 2: Gán port cho các vlan

```
Switch(config)#int range fa0/1 - 6
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 10
Switch(config-if-range)#exit

Switch(config)#interface range fa0/7 - 10
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 20
Switch(config-if-range)#exit

Switch(config)#int range fa0/11 - 15
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 30
Switch(config-if-range)#exit
```

Bước 3: Gắn các máy tính vào các vlan và đặt ip (Như trên sơ đồ mô tả)

+ Vlan 10: Phòng Kế Toán

PC0: 192.16.20.3

PC1: 192.16.20.6

+ Vlan 20: Phòng Kinh Doanh

PC2: 192.16.20.8

+ Vlan 30: Phòng Nhân Sự

PC3: 192.16.20.20

PC4: 192.16.20.10

Bước 4: Kiểm tra cấu hình vlan và ping giữa các máy thuộc cùng vlan và khác vlan

- Kết quả thực hiện:

+ Kết quả kiểm tra cấu hình:

```
Switch#show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19 Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23 Fa0/24
10	P.KeToan	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6
20	P.KinhDoanh	active	Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10
30	P.NhanSu	active	Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14 Fa0/15
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

+ Kết quả ping giữa các máy cùng vlan

Ping giữa PC0 và PC1 (vlan 10)

```
PC>ping 192.16.20.6
```

Pinging 192.16.20.6 with 32 bytes of data:

```
Reply from 192.16.20.6: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.16.20.6: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.16.20.6: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.16.20.6: bytes=32 time=9ms TTL=128
```

Ping statistics for 192.16.20.6:

```
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
  Minimum = 0ms, Maximum = 9ms, Average = 2ms
```

Ping giữa PC3 và PC4 (vlan 30)

```

PC>ping 192.16.20.10

Pinging 192.16.20.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.16.20.10: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.16.20.10: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.16.20.10: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.16.20.10: bytes=32 time=0ms TTL=128

Ping statistics for 192.16.20.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

```

+ Kết quả ping giữa các máy khác Vlan

Ping giữa PC3 và PC1 (vlan 30 tới vlan 10)

```

PC>ping 192.16.20.3

Pinging 192.16.20.3 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.16.20.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

```

Ping giữa PC0 và PC2 (Vlan 10 tới Vlan 20)

```

PC>ping 192.16.20.8

Pinging 192.16.20.8 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.16.20.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

```

- Kết luận và nhận xét:

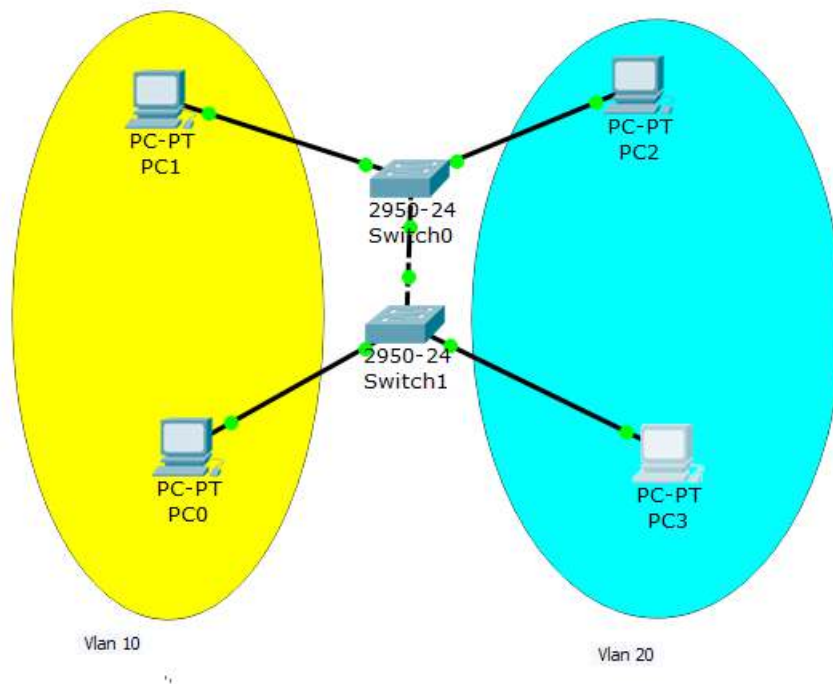
+ Từ kết quả kiểm tra cấu hình vlan trên switch ta đã cấu hình thành công trong việc chia switch thành 3 vlan khác nhau. Mỗi vlan được gán các port như mô tả.

+ Từ kết quả ping giữa các máy tính cùng vlan và khác vlan, ta có thể hiểu: Các PC cùng vlan hay cùng phòng ban có thể trao đổi dữ liệu với nhau; Các

PC khác bộ phận phòng ban không thể liên lạc với nhau. Vậy việc chia mạng cho các phòng ban trong công ty thành công.

b) Lab 2: Trunking

Giả sử một công ty có hai tầng. Mỗi tầng họ dùng một switch để chia vlan cho các phòng ban. Các phòng ban ở mỗi tầng là như nhau và được chia vlan như nhau. Để các phòng ban giống nhau ở mỗi tầng có thể kết nối với nhau, công ty này thực hiện cấu hình đường trunk cho hai switch ở mỗi tầng.



- Mô tả:

- + Cấu hình lần lượt 2 switch (cấu hình giống nhau)
- + Gán port:
 - Vlan 10: fa0/1 – fa0/12
 - Vlan 20: fa0/13 – fa0/23
- + Cấu hình đường trunk nối hai switch qua port fa0/24

- Các bước thực hiện:

Bước 1: Cấu hình vlan và gán port cho switch 0

```
Switch(config)#hostname Sw1
Sw1(config)#vlan 10
Sw1(config-vlan)#name P.KinhDoanh
Sw1(config-vlan)#exit
```

```
Sw1(config)#vlan 20
Sw1(config-vlan)#name P.KeToan
Sw1(config-vlan)#exit
```

```
Sw1(config)#int range fa0/1 - 12
Sw1(config-if-range)#switchport mode access
Sw1(config-if-range)#switchport access vlan 10
Sw1(config-if-range)#exit
```

```
Sw1(config)#int range fa0/13 - 23
Sw1(config-if-range)#switchport mode access
Sw1(config-if-range)#switchport access vlan 20
Sw1(config-if-range)#end
```

Bước 2: Cấu hình vlan và gán port cho switch 1

* Thực hiện tương tự như bước 1

Bước 3: Cấu hình đường trunk cho switch0 và switch1

Switch 0:

```
Sw1(config)#int fa0/24
Sw1(config-if)#switchport mode trunk
```

Switch 1:

```
Sw2(config)#int fa0/24
Sw2(config-if)#switchport mode trunk
```

Bước 4: Thực hiện đặt ip cho các PC

Vlan 10 (Phòng kinh doanh)

+ PC0 : 192.16.10.5

+ PC1: 192.16.10.10

Vlan 20 (Phòng kế toán)

+ PC2: 192.16.20.20

+ PC3: 192.16.20.10

Bước 5: Thực hiện ping giữa các máy cùng phòng ban

- Kết quả thực hiện:

+ Ping hai máy của phòng kinh doanh

```
PC>ping 192.16.10.10

Pinging 192.16.10.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.16.10.10: bytes=32 time=2ms TTL=128
Reply from 192.16.10.10: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.16.10.10: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.16.10.10: bytes=32 time=0ms TTL=128

Ping statistics for 192.16.10.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, Average = 0ms
```

+ Ping hai máy của phòng kế toán

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 192.16.20.10

Pinging 192.16.20.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.16.20.10: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.16.20.10: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.16.20.10: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.16.20.10: bytes=32 time=0ms TTL=128

Ping statistics for 192.16.20.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 4ms, Average = 1ms

PC>
```

- Nhận xét và kết luận:

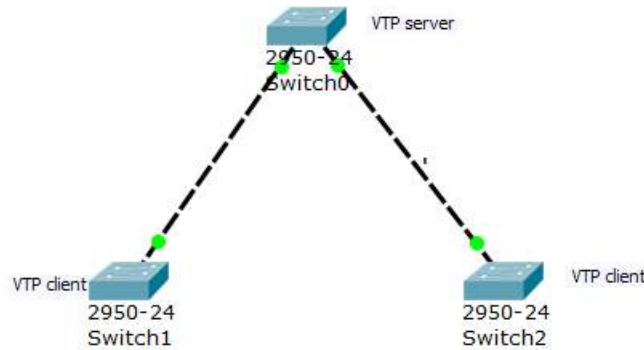
Từ việc xây dựng đường trunk cho hai switch ta có thể kết nối được các thiết bị cùng một vlan nhưng khác switch. Như kết quả trên cho thấy các PC ở cùng phòng kế toán nhưng khác switch có thể kết nối với nhau, tương tự cho phòng kinh doanh. Vậy ta đã cấu hình thành công đường trunk cho hai switch của công ty.

c) Lab 3: VTP

- Mô tả:

Giả sử một công ty có nhiều tầng, mỗi tầng cần có một switch. Những switch cần cấu hình giống nhau. Trong trường hợp đó, thay vì tốn công đi cấu hình cho từng switch ở từng tầng thì ta có thể sử dụng VTP domain để cấu hình như nhau cho tất cả các switch của công ty này.

VTP domain: spkt



- Các bước thực hiện:

Bước 1: Cấu hình đường trunk để nối từ vtp server đến các vtp client

+ Switch0:

```
Switch(config)#hostname sw1
sw1(config)#int range fa0/1, fa0/2
sw1(config-if-range)#switchport mode trunk
```

+ Switch1:

```
Switch(config)#hostname sw2
sw2(config)#int fa0/1
sw2(config-if)#switchport mode trunk
```

+ Switch2:

```
Switch(config)#hostname sw3
sw3(config)#int fa0/2
sw3(config-if)#switchport mode trunk
```

Bước 2: Thực hiện cấu hình vtp domain cho các switch

```
+ sw1:
    sw1(config)#vtp domain spkt
    sw1(config)#vtp mode server
+ sw2:
    sw2(config)#vtp domain spkt
    sw2(config)#vtp mode client
+ sw3:
    sw3(config)#vtp domain spkt
    sw3(config)#vtp mode client
```

Bước 3: Thực hiện cấu hình vlan cho VTP server

```
sw1(config)#vlan 10
sw1(config-vlan)#name P.KeToan
sw1(config-vlan)#exit
sw1(config)#vlan 20
sw1(config-vlan)#name P.KinhDoanh
sw1(config-vlan)#exit
sw1(config)#vlan 30
sw1(config-vlan)#name P.NhanSu
sw1(config-vlan)#exit
```

- Kết quả thực hiện:

+ Cấu hình vlan của sw1

```
sw1#show vlan brief

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5,
Fa0/6                      Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9,
Fa0/10                     Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13,
Fa0/14                     Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17,
Fa0/18                     Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21,
Fa0/22                     Fa0/23, Fa0/24
10   P.KeToan                active
20   P.KinhDoanh             active
30   P.NhanSu                active
1002 fddi-default           active
1003 token-ring-default    active
1004 fddinet-default       active
1005 trnet-default         active
sw1#
```

+ Cấu hình vlan của sw2

```
sw2#
sw2#show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
10	P.KeToan	active	
20	P.KinhDoanh	active	
30	P.NhanSu	active	
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

```
sw2#
```

+ Cấu hình vlan của sw3

```
sw3#
sw3#show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
10	P.KeToan	active	
20	P.KinhDoanh	active	
30	P.NhanSu	active	
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

```
sw3#S
```

- Nhận xét và kết luận:

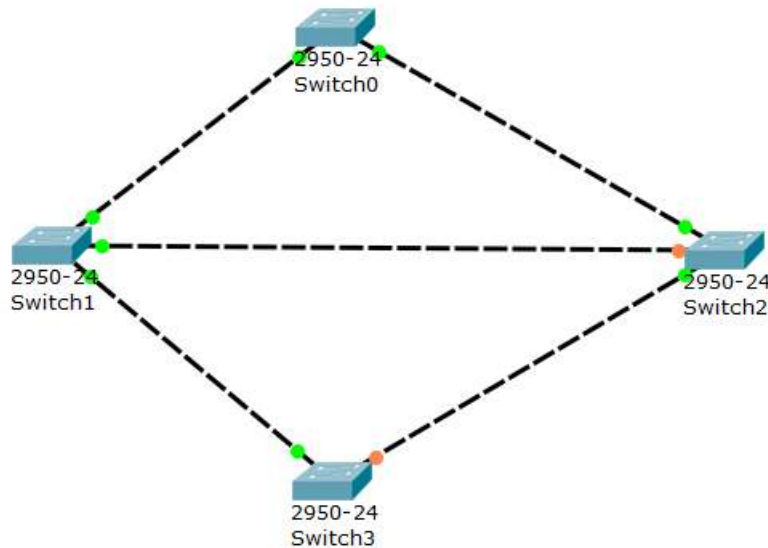
Từ kết quả khi ta kiểm tra cấu hình vlan, ta thấy cấu hình của các switch là như nhau. Sau khi thiết lập VTP domain, ta chỉ cần cấu hình cho VTP server (sw1)

thì các client sẽ được đồng bộ (sw2 và sw3). Vậy ta đã thành công trong việc xây dựng VTP domain.

d) Lab 4: STP (Spanning tree protocol)

- Mô tả:

Spanning tree là giao thức dùng để ngăn chặn hiện tượng switch looping. Dùng giao thức này để ngăn chặn switch looping cho sơ đồ sau.



- Các bước thực hiện:

Bước 1: Cấu hình priority cho các switch

```
SW1(config)#spanning-tree vlan 1 priority 4096
SW2(config)#spanning-tree vlan 1 priority 8192
SW3(config)#spanning-tree vlan 1 priority 28672
SW4(config)#spanning-tree vlan 1 priority 36864
```

Bước 2: Xác định Root Bridge, Root port, Designated port, Non DP

+ Root Bridge: SW1

+ Root port:

SW2: fa0/1

SW3: fa0/2

SW4: fa0/2

+ Designated port

SW1: fa0/1, fa0/2

SW2: fa0/2, fa0/3

SW3: fa0/1

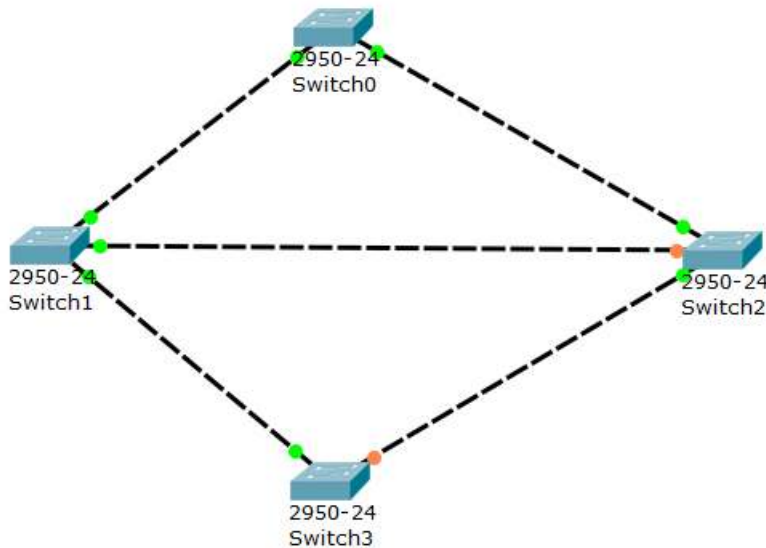
+ Non DP:

SW3: fa0/3

SW4: fa0/1

- Kết quả:

Sau khi thực hiện kiểm tra cấu hình bằng lệnh : show spanning-tree vlan 1;
cho các switch được lắp như sơ đồ bên dưới:



Ta cũng thu được kết quả:

+ Root Bridge: SW1

+ Root port:

SW2: fa0/1

SW3: fa0/2

SW4: fa0/2

+ Designated port

SW1: fa0/1, fa0/2

SW2: fa0/2, fa0/3

SW3: fa0/1

+ Non DP:

SW3: fa0/3

SW4: fa0/1

- Nhận xét và kết luận:

Việc chọn SW1 làm root (priority = 4096) đã khóa hai port: fa0/3 của switch3 và fa0/1 của switch 4. Từ đó ngăn tình trạng switch looping cho sơ đồ trên