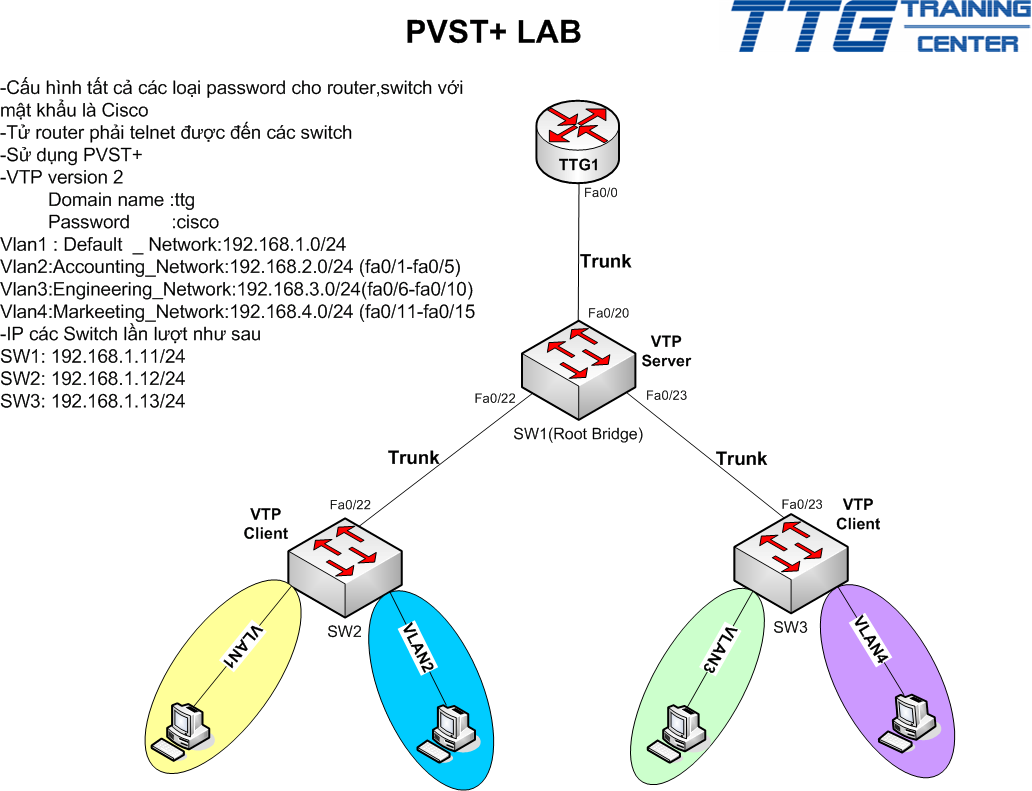
**LAB 19 : VTP, PVST+, PVRST**

**I. Mô hình bài lab :**

**II. Các bước cấu hình bài lab:**



Bước 1: Bước 2:Cấu hình các loại mật khẩu cho cổng console,vty,mode priviliege

Bước 3 : Cấu hình VTP trên 3 Switch

Bước 4 : Cấu hình Trunking

Bước 5 : Tạo thông tin VLAN theo yêu cầu của bài lab trên VTP server (SW1) Bước 6 : Gán các cổng trên SW2,SW3 vào các VLAN tương ứng theo yêu cầu Bước 7 : Cấu hình địa chỉ IP cho các Switch để có thể quản lý từ xa

Bước 8 : SW1 là RootBridge

**Bước 1: Xóa thông tin VLAN và VTP trên các Switch**

- Kiểm tra switch đã có cấu hình hay chưa bằng các lệnh **show start-up configure** ,**show vlan brief** nếu có tiến hành xóa thông tin VLAN và cấu hình

Switch#delete vlan.dat Delete filename [vlan.dat]? Delete flash:vlan.dat? [confirm]

- Do thông tin VTP và VLAN nằm ở tập tin vlan.dat ở bộ nhớ Flash: nên lệnh này có tác dụng xóa thông tin VLAN và VTP trên switch

SW1#erase startup-config

Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm] [OK]

Erase of nvram: complete

Switch#reload

Proceed with reload? [confirm]

System configuration has been modified. Save? [yes/no]: n

**Bước 2: Cấu hình mật khẩu cho cổng Console,line vty ,mode privilege**

SW1>enable

SW1#config terminal

Enter configuration commands, one SW1(config)#enable secret cisco SW1(config)#line console 0

SW1(config-line)#password cisco SW1(config-line)#login SW1(config)#line vty 0 15

SW1(config-line)#password cisco

SW1(config-line)#login

- Lặp lại bước 2 cho các switch còn lại và router

**Bước 3: Cấu hình VTP trên 3 Switch**

- Mặc định các Switch Cisco có cấu hình VTP như sau :

– VTP domain name: None

– VTP mode: Server mode

– VTP pruning: Enabled or disabled (model specific)

– VTP password: Null

– VTP version: Version 1

- Để đồng bộ được thông tin VTP thì đòi hỏi các switch phải giống nhau về VTP Domain, password

**SW1:** Switch>enable Switch#config terminal

Switch(config)#hostname SW1

SW1(config)#exit

- Xem thông tin VTP trên SW1 trước khi cấu hình bằng lệnh show vtp status

**SW1#show vtp status**

VTP Version : 2

Configuration Revision : 0

Maximum VLANs supported locally : 250

Number of existing VLANs : 5

VTP Operating Mode : Server

VTP Domain Name :

VTP Pruning Mode : Disabled VTP V2 Mode : Disabled VTP Traps Generation : Disabled

MD5 digest : 0x57 0xCD 0x40 0x65 0x63 0x59 0x47

Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00

Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)

SW1(config)#vtp version 2

SW1(config)#vtp domain TTG

Changing VTP domain name from NULL to TTG SW1(config)#vtp password cisco

Setting device VLAN database password to cisco

SW1(config)#vtp mode server

Device mode already VTP SERVER.

- Thông tin VTP trên SW1 sau khi cấu hình

**SW1#show vtp status**

VTP Version : 2

Configuration Revision : 0

Maximum VLANs supported locally : 250

Number of existing VLANs : 5

VTP Operating Mode : Server VTP Domain Name : TTG VTP Pruning Mode : Disabled VTP V2 Mode : Enabled VTP Traps Generation : Disabled

MD5 digest : 0x14 0x8E 0xDA 0xC9 0x0A 0x42 0xAF 0xE7

Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:05:26

Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)

SW1#show vtp password **VTP Password: cisco SW2:**

Switch>enable Switch#config terminal Switch(config)#hostname SW2

SW2(config)#vtp version 2

Setting device to VTP CLIENT mode. SW2(config)#vtp domain TTG

Changing VTP domain name from NULL to TTG SW2(config)#vtp password cisco

Setting device VLAN database password to cisco

SW2(config)#vtp mode client

- Kiểm tra lại thông tin VTP trên SW2

SW2#show vtp status

VTP Version : 2

Configuration Revision : 1

Maximum VLANs supported locally : 250

Number of existing VLANs : 5

VTP Operating Mode : Client VTP Domain Name : TTG VTP Pruning Mode : Disabled VTP V2 Mode : Enabled VTP Traps Generation : Disabled

MD5 digest : 0x14 0x8E 0xDA 0xC9 0x0A 0x42 0xAF 0xE7

Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:05:26

SW2#show vtp password **VTP Password: cisco SW3:**

Switch>enable Switch#config terminal Switch(config)#hostname SW3

SW3(config)#vtp version 2

SW3(config)#vtp domain TTG

Changing VTP domain name from NULL to TTG SW3(config)#vtp password cisco

Setting device VLAN database password to cisco

SW3(config)#vtp mode client

Setting device to VTP CLIENT mode.

**SW3#show vtp status**

VTP Version : 2

Configuration Revision : 1

Maximum VLANs supported locally : 250

Number of existing VLANs : 5

VTP Operating Mode : Client VTP Domain Name : TTG VTP Pruning Mode : Disabled VTP V2 Mode : Enabled VTP Traps Generation : Disabled

MD5 digest : 0x14 0x8E 0xDA 0xC9 0x0A 0x42 0xAF 0xE7

Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:12:56

SW3#show vtp password

**VTP Password: cisco**

**Bước 4: Cấu hình Trunking cho 3 switch SW1,SW2,SW3 và Router**

Chú ý: Đối với Switch layer 3 do hổ trợ cả 2 chuẩn 802.1Q và ISL nên trước khi cấu hình Trunking cần thêm lệnh switchport trunk encapsulation dot1q ở mode interface ,Switch layer 2 thì chỉ hỗ trợ 802.1Q nên không cần nhập lệnh trên

**- SW1:**

SW1(config)#interface fa0/20

SW1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q //chỉ dùng cho layer3 Switch

SW1(config-if)#switchport mode trunk

SW1(config-if)#switchport nonegotiate // vô hiệu hóa chức năng DTP

SW1(config-if)#no shutdown SW1(config-if)#exit SW1(config)#interface fa0/22

SW1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q

SW1(config-if)#switchport mode trunk SW1(config-if)#switchport nonegotiate SW1(config-if)#no shutdown SW1(config-if)#exit SW1(config)#interface fa0/23

SW1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q

SW1(config-if)#switchport mode trunk SW1(config-if)#switchport nonegotiate SW1(config-if)#no shutdown

**- SW2:**

SW2(config)#interface fa0/22

SW2(config-if)# switchport trunk encapsulation dot1q

SW2(config-if)#switchport mode trunk SW2(config-if)#switchport nonegotiate SW2(config-if)#no shutdown

**- SW3:**

SW3(config)#interface fa0/23

SW3(config-if)# switchport trunk encapsulation dot1q

SW3(config-if)#switchport mode trunk SW3(config-if)#switchport nonegotiate SW3(config-if)#no shutdown

- Sử dụng lệnh show interfaces trunk để kiểm tra lại cấu hình Trunking

**SW1#show interfaces trunk**

Port Mode Encapsulation Status Native vlan

Fa0/20 on 802.1q trunking 1

Fa0/22 on 802.1q trunking 1

Fa0/23 on 802.1q trunking 1

Port Vlans allowed on trunk

Fa0/20 1-4094

Fa0/22 1-4094

Fa0/23 1-4094

Port Vlans allowed and active in management domain

Fa0/20 1

Fa0/22 1

Fa0/23 1

Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned

Fa0/20 none

Fa0/22 1

Fa0/23 1

**Router:**

Router#config terminal

Enter configuration commands, one per line. End with C Router(config)#interface fa0/0

Router(config-if)#description Gateway cho VLAN1

Router(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0

Router(config-if)#no shutdown Router(config-if)#exit Router(config)#interface fa0/0.2

Router(config-subif)#description Gateway cho VLAN2

Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 2

Router(config-subif)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0

Router(config-if)#exit

Router(config)#interface fa0/0.3

Router(config-subif)#description Gateway cho VLAN3

Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 3

Router(config-subif)#ip address 192.168.3.1 255.255.255.0

Router(config-if)#exit

Router(config)#interface fa0/0.4

Router(config-subif)#description Gateway cho VLAN4

Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 4

Router(config-subif)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0

**Router#show ip interface brief**

Interface IP-Address OK? Method Status Protocol FastEthernet0/0 192.168.1.1 YES manual up up FastEthernet0/0.2 192.168.2.1 YES manual up up FastEthernet0/0.3 192.168.3.1 YES manual up up FastEthernet0/0.4 192.168.4.1 YES manual up up FastEthernet0/1 unassigned YES administratively down down Serial0/1/0 unassigned YES administratively down down Serial0/1/1 unassigned YES administratively down down **Bước 5: Tạo VLAN trên VTP server ở SW1**

- Kiểm tra thông tin VLAN hiện tại trên SW1

SW1#show vlan

VLAN Name Status Ports

---- -------------------------------- --------- -------------------------------

1 default active Fa0/1, 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, Fa0/24, Gi0/1, Gi0/2

1002 fddi-default act/unsup

1003 trcrf-default act/unsup

1004 fddinet-default act/unsup

1005 trbrf-default act/unsup

- Tiến hành tạo VLAN SW1(config)#vlan 2

SW1(config-vlan)#name Accounting\_Network

SW1(config-vlan)#exit

SW1(config)#vlan 3

SW1(config-vlan)#name Engineering\_Network

SW1(config-vlan)#exit

SW1(config)#vlan 4

SW1(config-vlan)#name Markeeting\_Network

SW1(config-vlan)#exit

- Kiểm tra lai thông tin trên SW1,SW2,SW3 sau khi cấu hình để đảm bảo thông tin VLAN và

VTP được đồng bộ

**SW1#show vlan**

VLAN Name Status Ports

---- -------------------------------- --------- -------------------------------

1 default active Fa0/1, 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, Fa0/21

Fa0/24, Gi0/1, Gi0/2

2 Accounting\_Network active

3 Engineering\_Network active

4 Markeeting\_Network active

1002 fddi-default act/unsup

1003 trcrf-default act/unsup

1004 fddinet-default act/unsup

1005 trbrf-default act/unsup

**SW1#show vtp status**

VTP Version : 2

Configuration Revision : 4

Maximum VLANs supported locally : 250

Number of existing VLANs : 8

VTP Operating Mode : Server VTP Domain Name : TTG VTP Pruning Mode : Disabled VTP V2 Mode : Enabled VTP Traps Generation : Disabled

MD5 digest : 0x23 0x1C 0x6A 0xEB 0x65 0xD2 0xA5 0x51

Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:41:55

Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)

**SW2#show vlan**

VLAN Name Status Ports

---- -------------------------------- --------- -------------------------------

1 default active Fa0/1, 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

2 Accounting\_Network active

3 Engineering\_Network active

4 Markeeting\_Network active

1002 fddi-default act/unsup

1003 trcrf-default act/unsup

1004 fddinet-default act/unsup

1005 trbrf-default act/unsup

**SW2#show vtp status**

VTP Version : 2

Configuration Revision : 4

Maximum VLANs supported locally : 250

Number of existing VLANs : 8

VTP Operating Mode : Client

VTP Domain Name : TTG

Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20

Fa0/21, Fa0/23, Fa0/24, Gi0/1

Gi0/2

VTP Pruning Mode : Disabled VTP V2 Mode : Enabled VTP Traps Generation : Disabled

MD5 digest : 0x23 0x1C 0x6A 0xEB 0x65 0xD2 0xA5 0x51

Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:41:55

**SW3#show vtp status**

VTP Version : 2

Configuration Revision : 4

Maximum VLANs supported locally : 250

Number of existing VLANs : 8

VTP Operating Mode : Client VTP Domain Name : TTG VTP Pruning Mode : Disabled VTP V2 Mode : Enabled VTP Traps Generation : Disabled

MD5 digest : 0x23 0x1C 0x6A 0xEB 0x65 0xD2 0xA5 0x51

Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:41:55

**SW3#show vlan**

VLAN Name Status Ports

---- -------------------------------- --------- -------------------------------

1 default active Fa0/1, 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, Fa0/23, Fa0/24, Gi0/1

Gi0/2

2 Accounting\_Network active

3 Engineering\_Network active

4 Markeeting\_Network active

1002 fddi-default act/unsup

1003 trcrf-default act/unsup

1004 fddinet-default act/unsup

1005 trbrf-default act/unsup

**Bước 6: Gán các port trên từng Switch vào VLAN tương ứng**

**- SW1:**

SW1(config)#interface range fa0/1 - 5

SW1(config-if-range)#switchport access vlan 2

SW1(config-if-range)#exit

SW1(config)#interface range fa0/6 - 10

SW1(config-if-range)#switchport access vlan 3

SW1(config-if-range)#exit

SW1(config)#interface range fa0/11 - 15

SW1(config-if-range)#switchport access vlan 4

SW1(config-if-range)#exit

- Lặp lại bước 6 trên các Switch còn lại

- Kiểm tra lại bằng lệnh show vlan trên cả 3 Switch

**SW1#show vlan**

VLAN Name Status Ports

---- -------------------------------- --------- ------------------------------

1 default active Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19

Fa0/21, Fa0/24, Gi0/1, Gi0/2

2 Accounting\_Network active Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4

Fa0/5

3 Engineering\_Network active Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9

Fa0/10

4 Markeeting\_Network active Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14

Fa0/15

**Bước 7 : Cấu hình địa chỉ IP cho các Switch để có thể quản lý từ xa**

SW1(config)# interface VLAN1

SW1(config-if)#ip address 192.168.1.11 255.255.255.0

SW1(config-if)#no shutdown

SW1(config-if)#exit

SW1(config)#ip default-gateway 192.168.1.1

**SW1#show ip interface brief**

Interface IP-Address OK? Method Status Protocol Vlan1 192.168.1.11 YES manual up up SW2(config)# interface VLAN1

SW2(config-if)#ip address 192.168.1.12 255.255.255.0

SW2(config-if)#no shutdown

SW2(config-if)#exit

SW2(config)#ip default-gateway 192.168.1.1

**SW2#show ip interface brief**

Interface IP-Address OK? Method Status Protocol Vlan1 192.168.1.12 YES manual up up SW3(config)# interface VLAN1

SW3(config-if)#ip address 192.168.1.13 255.255.255.0

SW3(config-if)#no shutdown

SW3(config-if)#exit

SW3(config)#ip default-gateway 192.168.1.1

**SW3#show ip interface brief**

Interface IP-Address OK? Method Status Protocol

Vlan1 192.168.1.13 YES manual up up

- Từ các Switch thử ping đến router

SW1#ping 192.168.1.1

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.1, timeout is 2 seconds:

!!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/202/1000 ms

SW1#ping 192.168.2.1

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.2.1, timeout is 2 seconds:

!!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/202/1000 ms

- Sau đó từ router thử telnet đến các Switch

Router#telnet 192.168.1.11

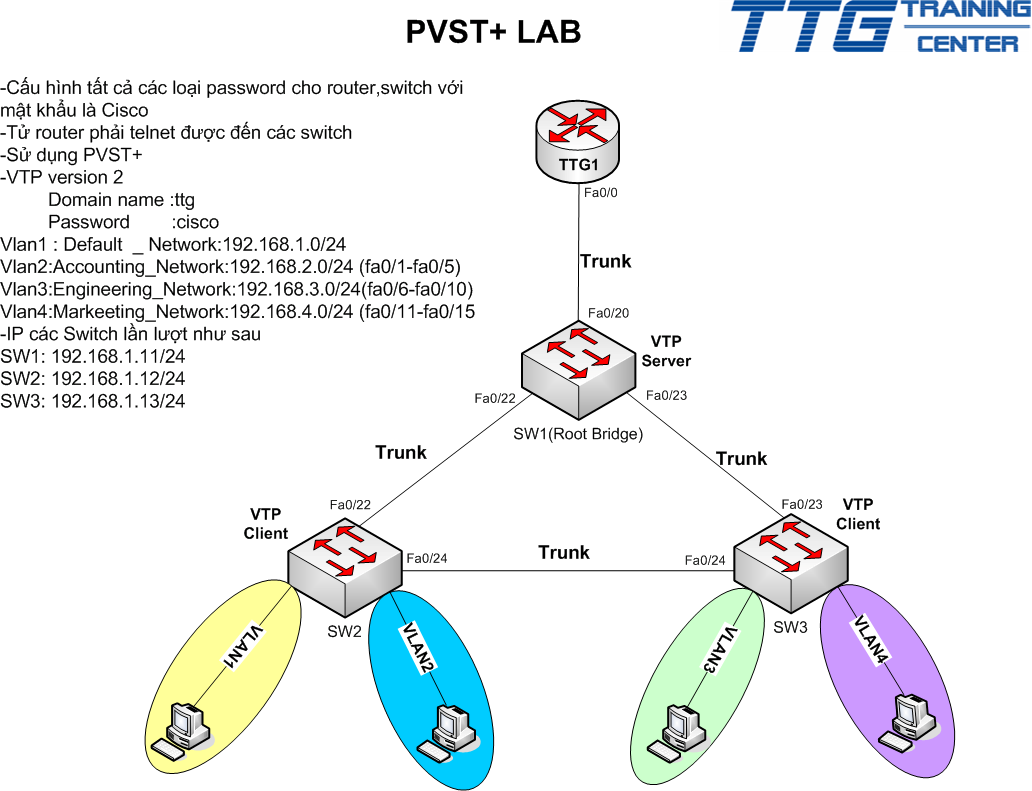
Trying 192.168.1.11 ... Open User Access Verification Password:

SW1>enable Password: SW1#

**Bước 8: Cấu hình cho SW1 là RootBrigde**

- Tiến hành gắn thêm một đường kết nối giữa SW2 và SW3 như mô hình bên dưới

- Cấu hình đường kết nối giữa hai switch SW2 và SW3 là hoạt động ở chế độ **Trunk**



**- SW2:**

SW2(config)#interface fa0/24

SW2(config-if)# switchport trunk encapsulation dot1q

SW2(config-if)#switchport mode trunk SW2(config-if)#switchport nonegotiate SW2(config-if)#no shutdown

**- SW3:**

SW3(config)#interface fa0/24

SW3(config-if)# switchport trunk encapsulation dot1q

SW3(config-if)#switchport mode trunk

SW3(config-if)#switchport nonegotiate

SW3(config-if)#no shutdown

- Kiểm tra SW1 hiện tại có phải là rootbridge chưa bằn lệnh show spanning-tree

SW1#show spanning-tree

VLAN0001

Spanning tree enabled protocol ieee (Giao thức chạy mặc định là PVST+) Root ID Priority 32769 (Roo tBrigdeID)

Address 000a.b8f3.ec40

Cost 19

Port 22 (FastEthernet0/22) (Root Port của SW1)

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 32769 (priority 32768 sys-id-ext 1) (Priority mặc định của W1) Address 0018.192e.ddc0

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Aging Time 300

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type

---------------- ---- --- --------- -------- -------------------------------- Fa0/20 Desg FWD 19 128.20 P2p

Fa0/22 Root FWD 19 128.22 P2p Fa0/23 Desg FWD 19 128.23 P2p VLAN0002

Spanning tree enabled protocol ieee

Root ID Priority 32770

Address 000a.b8f3.ec40

Cost 19

Port 22 (FastEthernet0/22)

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 32770 (priority 32768 sys-id-ext 2) Address 0018.192e.ddc0

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Aging Time 300

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type

---------------- ---- --- --------- -------- -------------------------------- Fa0/20 Desg FWD 19 128.20 P2p

Fa0/22 Root FWD 19 128.22 P2p Fa0/23 Desg FWD 19 128.23 P2p VLAN0003

Spanning tree enabled protocol ieee

Root ID Priority 32771

Address 000a.b8f3.ec40

Cost 19

Port 22 (FastEthernet0/22)

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 32771 (priority 32768 sys-id-ext 3) Address 0018.192e.ddc0

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Aging Time 300

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type

---------------- ---- --- --------- -------- --------------------------------

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Fa0/20 | Desg FWD 19 | 128.20 | P2p |
| Fa0/22 | Root FWD 19 | 128.22 | P2p |
| Fa0/23 | Desg FWD 19 | 128.23 | P2p |

VLAN0004

Spanning tree enabled protocol ieee

Root ID Priority 32772

Address 000a.b8f3.ec40

Cost 19

Port 22 (FastEthernet0/22)

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 32772 (priority 32768 sys-id-ext 4) Address 0018.192e.ddc0

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Aging Time 300

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type

---------------- ---- --- --------- -------- -------------------------------- Fa0/20 Desg FWD 19 128.20 P2p

Fa0/22 Root FWD 19 128.22 P2p

Fa0/23 Desg FWD 19 128.23 P2p

- Để cấu hình cho SW1 là Root Bridge cho tất cả VLAN ta tiến hành thay đổi Priority của SW1 thành giá trị thấp hơn giá trị mặc định 32768 của các switch khác

**Chú ý : Giá trị của Priority phải là bội số của 4096**

SW1(config)#spanning-tree vlan 1-4 priority 4096

- Kiểm tra lại thông tin STP sau khi đổi Priority

SW1#show spanning-tree

VLAN0001

Spanning tree enabled protocol ieee

Root ID Priority 4097

Address 0018.192e.ddc0

This bridge is the root

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 4097 (priority 4096 sys-id-ext 1) Address 0018.192e.ddc0

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Aging Time 300

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type

---------------- ---- --- --------- -------- -------------------------------- Fa0/20 Desg FWD 19 128.20 P2p

Fa0/22 Desg FWD 19 128.22 P2p Fa0/23 Desg FWD 19 128.23 P2p VLAN0002

Spanning tree enabled protocol ieee

Root ID Priority 4098

Address 0018.192e.ddc0

This bridge is the root

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 4098 (priority 4096 sys-id-ext 2) Address 0018.192e.ddc0

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Aging Time 300

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type

---------------- ---- --- --------- -------- -------------------------------- Fa0/20 Desg FWD 19 128.20 P2p

Fa0/22 Desg FWD 19 128.22 P2p Fa0/23 Desg FWD 19 128.23 P2p VLAN0003

Spanning tree enabled protocol ieee

Root ID Priority 4099

Address 0018.192e.ddc0

This bridge is the root

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 4099 (priority 4096 sys-id-ext 3) Address 0018.192e.ddc0

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Aging Time 300

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type

---------------- ---- --- --------- -------- -------------------------------- Fa0/20 Desg FWD 19 128.20 P2p

Fa0/22 Desg FWD 19 128.22 P2p Fa0/23 Desg FWD 19 128.23 P2p VLAN0004

Spanning tree enabled protocol ieee

Root ID Priority 4100

Address 0018.192e.ddc0

This bridge is the root

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 4100 (priority 4096 sys-id-ext 4) Address 0018.192e.ddc0

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Aging Time 300

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type

---------------- ---- --- --------- -------- --------------------------------

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Fa0/20 | Desg FWD 19 | 128.20 | P2p |
| Fa0/22 | Desg FWD 19 | 128.22 | P2p |
| Fa0/23 | Desg FWD 19 | 128.23 | P2p |

- Như chúng ta thấy hiện tại SW1 đã là Root Bridge cho cả 4 VLAN

**Bước 9: Kiểm tra lại sự định tuyến giữa các VLAN**

- Cấu hình Ip cho các PC như sau : PC-VLAN1 :

IP : 192.168.1.10

SM : 255.255.255.0

GW : 192.168.1.1 (cổng Fa0/0 trên router TTG1) Port : Fa0/16

PC-VLAN2 :

IP : 192.168.2.10

SM : 255.255.255.0

GW : 192.168.2.1 (cổng Fa0/0.2 trên router TTG1) Port : Fa0/1

PC-VLAN3 :

IP : 192.168.3.10

SM : 255.255.255.0

GW : 192.168.3.1 (cổng Fa0/0.3 trên router TTG1) Port : Fa0/6

PC-VLAN4 :

IP : 192.168.4.10

SM : 255.255.255.0

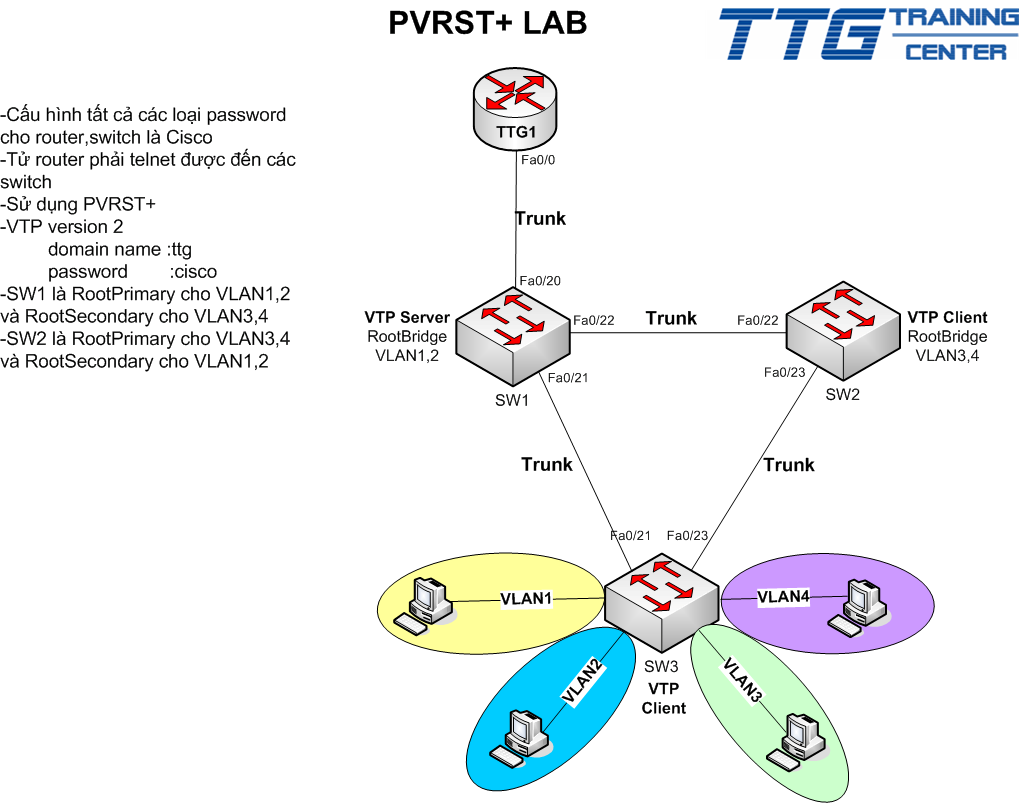
GW : 192.168.4.1 (cổng Fa0/0.4 trên router TTG1) Port : Fa0/11

- Từ các PC của VLAN 1,2,3,4 phải ping được nhau ,có thể sử dụng thêm lệnh **tracert** để kiểm

tra đường đi của gói tin từ VLAN này qua VLAN khác

**Bước 10: Cấu hình PVRST+**

Chuyển các Switch qua hoạt động ở mode PVRST+



**- SW1:**

SW1(config)#spanning-tree mode rapid-pvst SW1(config)#spanning-tree vlan 1-2 root primary SW1(config)#spanning-tree vlan 3-4 root secondary

**- SW2:**

SW2(config)#spanning-tree mode rapid-pvst SW2(config)#spanning-tree vlan 1-2 root secondary SW2(config)#spanning-tree vlan 3-4 root primary

**- SW1:**

SW3(config)#spanning-tree mode rapid-pvst

- Kiểm tra lại cấu hình PVRST+ trên SW1

SW1#show spanning-tree

VLAN0001

Spanning tree enabled protocol rstp

Root ID Priority 4097

Address 0018.192e.ddc0

This bridge is the root

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 4097 (priority 4096 sys-id-ext 1) Address 0018.192e.ddc0

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Aging Time 300

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type

---------------- ---- --- --------- -------- --------------------------------

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Fa0/20 | Desg FWD 19 | 128.20 | P2p |
| Fa0/22 | Desg FWD 19 | 128.22 | P2p |
| Fa0/23 | Desg FWD 19 | 128.23 | P2p |
| VLAN0002 |  |  |  |

Spanning tree enabled protocol rstp

Root ID Priority 4098

Address 0018.192e.ddc0

This bridge is the root

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 4098 (priority 4096 sys-id-ext 2) Address 0018.192e.ddc0

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Aging Time 300

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type

---------------- ---- --- --------- -------- -------------------------------- Fa0/20 Desg FWD 19 128.20 P2p

Fa0/22 Desg FWD 19 128.22 P2p Fa0/23 Desg FWD 19 128.23 P2p VLAN0003

Spanning tree enabled protocol rstp

Root ID Priority 24579

Address 000a.b8f3.ee00

Cost 19

Port 23 (FastEthernet0/23)

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 28675 (priority 28672 sys-id-ext 3) Address 0018.192e.ddc0

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Aging Time 300

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type

---------------- ---- --- --------- -------- -------------------------------- Fa0/20 Desg FWD 19 128.20 P2p

Fa0/22 Desg FWD 19 128.22 P2p

Fa0/23 Root FWD 19 128.23 P2p

VLAN0004

Spanning tree enabled protocol rstp

Root ID Priority 24580

Address 000a.b8f3.ee00

Cost 19

Port 23 (FastEthernet0/23)

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 28676 (priority 28672 sys-id-ext 4) Address 0018.192e.ddc0

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Aging Time 300

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type

---------------- ---- --- --------- -------- -------------------------------- Fa0/20 Desg FWD 19 128.20 P2p

Fa0/22 Desg FWD 19 128.22 P2p

Fa0/23 Root FWD 19 128.23 P2p

- Như vậy hiện tại SW1 đang là Root Bridge cho VLAN 1 và 2

- Tương tự như vậy trên SW2

SW2#show spanning-tree

VLAN0001

Spanning tree enabled protocol rstp

Root ID Priority 4097

Address 0018.192e.ddc0

Cost 19

Port 23 (FastEthernet0/23)

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 28673 (priority 28672 sys-id-ext 1) Address 000a.b8f3.ee00

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Aging Time 300

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type

---------------- ---- --- --------- -------- -------------------------------- Fa0/21 Desg FWD 19 128.21 P2p

Fa0/23 Root FWD 19 128.23 P2p

VLAN0002

Spanning tree enabled protocol rstp

Root ID Priority 4098

Address 0018.192e.ddc0

Cost 19

Port 23 (FastEthernet0/23)

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 28674 (priority 28672 sys-id-ext 2) Address 000a.b8f3.ee00

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Aging Time 300

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type

---------------- ---- --- --------- -------- -------------------------------- Fa0/1 Desg FWD 19 128.1 P2p

Fa0/21 Desg FWD 19 128.21 P2p

Fa0/23 Root FWD 19 128.23 P2p

VLAN0003

Spanning tree enabled protocol rstp

Root ID Priority 24579

Address 000a.b8f3.ee00

This bridge is the root

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 24579 (priority 24576 sys-id-ext 3) Address 000a.b8f3.ee00

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Aging Time 300

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type

---------------- ---- --- --------- -------- -------------------------------- Fa0/6 Desg FWD 19 128.6 P2p

Fa0/21 Desg FWD 19 128.21 P2p Fa0/23 Desg FWD 19 128.23 P2p VLAN0004

Spanning tree enabled protocol rstp

Root ID Priority 24580

Address 000a.b8f3.ee00

This bridge is the root

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 24580 (priority 24576 sys-id-ext 4) Address 000a.b8f3.ee00

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Aging Time 300

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type

---------------- ---- --- --------- -------- -------------------------------- Fa0/21 Desg FWD 19 128.21 P2p

Fa0/23 Desg FWD 19 128.23 P2p

**VI. Một số lệnh liên quan đến bài lab :**

**Enable STP**

|  |  |
| --- | --- |
| Switch(config)#**spanning-tree vlan 5** | Enable giao thức STP trên VLAN 5 của  switch |
| Switch(config)#**no spanning-tree vlan 5** | Disable giao thức STP trên VLAN 5 của  switch |

**Cấu hình Root switch**

|  |  |
| --- | --- |
| Switch(config)#**spanning-tree vlan 5 Root** | Sửa đổi switch priority từ giá trị mặc định  là 32768 thành một giá trị thấp hơn để cho phép switch có thể trở thành một root switch trong vlan 5 |
|  | \* Chú ý: Nếu tất cả các switch khác đều có khả  năng hỗ trợ System ID mở rộng,  thì switch được cấu hình bằng câu lệnh trên sẽ khởi tạo lại giá trị priority là  24576. Nếu có một số switch có giá trị priority được cấu hình thấp hơn 24576, thì switch đó sẽ được gán giá trị priority là 4096 là giá trị priority thấp nhất trong số các switch. |
| Switch(config)#**spanning-tree vlan 5** | Switch sẽ tính toán lại các tham số thời |

|  |  |
| --- | --- |
| **root primary** | gian với các giá trị prirority để cho phép  switch đó có thể trở thành root switch cho VLAN 5. |
|  | \* Chú ý: Thông thường root switch là  một switch nằm ở mạng backbone hoặc distribution |
| Switch(config)#**spanning-tree vlan 5**  **root secondary** | Switch sẽ thực hiện tính toán lại các  tham số thời gian với giá trị priority để  cho phép switch trở thành root switch  cho VLAN 5 khi mà root switch của VLAN 5 bị lỗi. |

**Cấu hình Path Cost**

|  |  |
| --- | --- |
| Switch(config)#**interface**  **gigabitethernet 0/1** | Chuyển cấu hình vào chế độ Interface  gi0/1 |
| Switch(config-if)#**spanning-tree cost**  **100000** | Cấu hình giá trị Cost cho interface đang  hoạt động ở chế độ access |
| Switch(config-if)#**spanning-tree vlan 5**  **cost 1000000** | Cấu hình Giá trị Cost của VLAN cho một  interface đang hoạt động ở chế độ Trunk. |

**Cấu hình Switch Priority của một VLAN**

Switch(config)# **spanning-tree vlan 5**

**priority 12288**

Cấu hình giá trị switch priority của VLAN

5 là 12288

**Kiểm tra STP :**

|  |  |
| --- | --- |
| Switch#**show spanning-tree** | Hiển thị thông tin STP |
| Switch#**show spanning-tree active** | Hiển thị thông tin STP duy nhất trên các  interface đang hoạt động. |

|  |  |
| --- | --- |
| Switch#**show spanning-tree brief** | Hiển thị trạng thái của STP |
| Switch#**show spanning-tree detail** | Hiển thị thông tin chi tiết của interface |
| Switch#**show spanning-tree interface**  **gigabitethernet 0/1** | Hiển thị thông tin STP cho interface gi0/1 |
| Switch#**show spanning-tree summary** | Hiển thị trạng thái tổng quan của một  port |
| Switch#**show spanning-tree summary totals** | Hiển thị tổng số dòng của các phiên STP |
| Switch#**show spanning-tree vlan 5** | Hiển thị thông tin STP cho VLAN 5 |