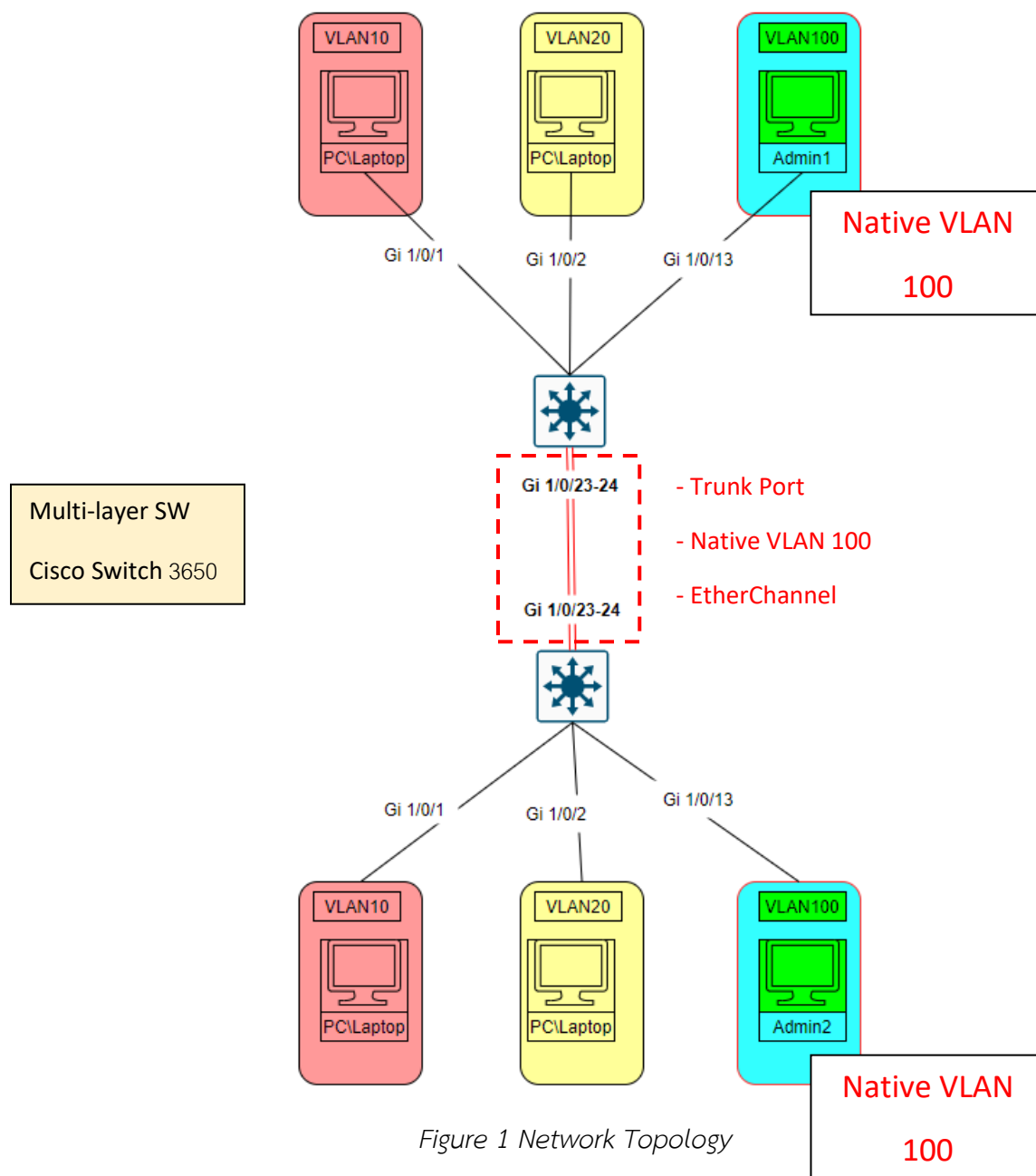


<p style="text-align: center;">ปฏิบัติการที่ 4 : วิชา Computer Networks 3/2564</p> <p>รหัสนักศึกษา..... ชื่อ.....กลุ่ม.....</p> <p>วัตถุประสงค์ เรียนรู้ EtherChannel, VLAN trunking and Native VLAN</p> <p>ไฟล์ที่จำเป็น -</p>	คะแนน
--	--------------

แบบฝึกปฏิบัติการที่ 4



คำอธิบาย

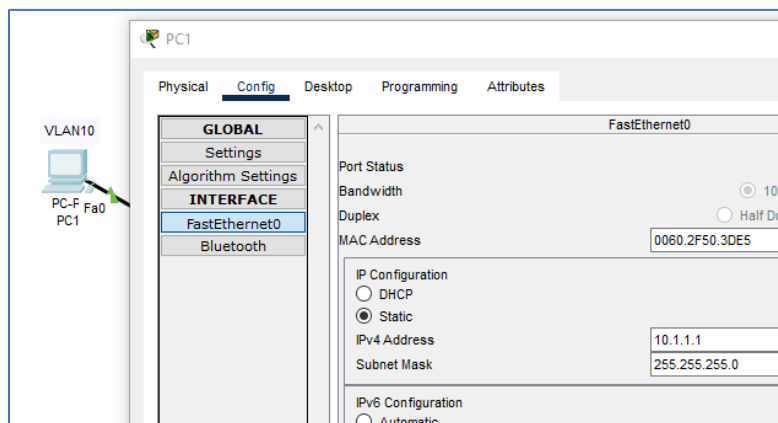
1. ให้นักศึกษาทำการเชื่อมต่อสาย UTP ระหว่าง Multilayer Switch 3650 เข้ากับ Laptop หรือ PC ของนักศึกษาดังรูปที่ 1 Network Topology
2. ให้ทำการตั้งค่า IP Address ให้แต่ละ VLAN โดยกำหนดการจัดสรร VLAN และ IP Address ของแต่ละกลุ่มตามตารางข้างล่าง

ตารางแสดง VLAN และ CIDR IP Address ของแต่ละกลุ่ม

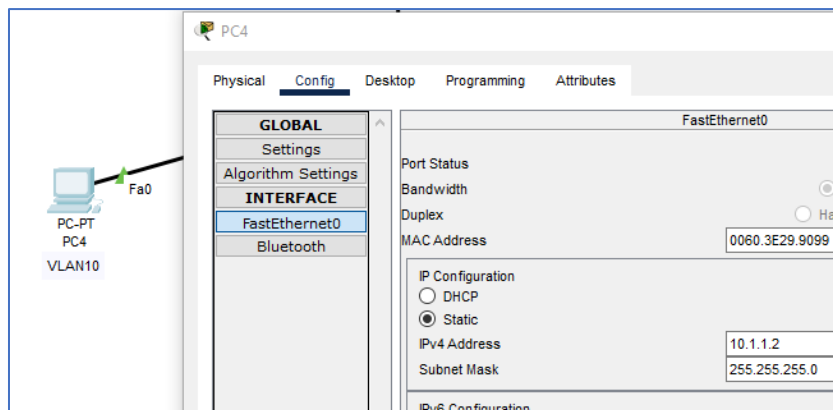
	VLAN10	VLAN20	Native VLAN 100
A1, A2	10.1.1.0/24	10.1.2.0/24	172.1.100.0/24
B1, B2	10.2.1.0/24	10.2.2.0/24	172.2.100.0/24
C1, C2	10.3.1.0/24	10.3.2.0/24	172.3.100.0/24
D1, D2	10.4.1.0/24	10.4.2.0/24	172.4.100.0/24
E1, E2	10.5.1.0/24	10.5.2.0/24	172.5.100.0/24
F1, F2	10.6.1.0/24	10.6.2.0/24	172.6.100.0/24

สิ่งที่นักศึกษาต้องทำ

1. กำหนด IP Address ให้ PC ทั้ง 6 เครื่องดังรูป Network Topology โดยแต่ละเครื่องจะมี VLAN ตามที่กำหนดในตารางข้างบน



PC ของ VLAN10 ที่ต่อกับ Switch ตัวบน



PC ของ VLAN10 ที่ต่อกับ Switch ตัวล่าง

2. ทำการประกาศ Vlan โดยให้กับ VLAN10/20/30 ดังนี้
 - a. ชื่อ VLAN
 - VLAN10 ชื่อ A-Department
 - VLAN20 ชื่อ B-Department
 - VLAN100 ชื่อ MGT-Native
 - b. คำสั่งในการประกาศชื่อ VLAN10, 20, 100 (Native) ที่โหมด Config


```
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)# name A-Department
Switch# show vlan brief
```

3. ทำการกำหนด Vlan ให้แต่ละ Port ตามรูป (g1/0/1, g1/0/2, g1/0/13)
 - a. ยกตัวอย่าง กำหนดค่าให้ g1/0/1 เป็น VLAN 10


```
Switch(config)# interface gig1/0/1
Switch(config-if)# switch mode access
Switch(config-if)# switch access vlan 10
```
 - b. ยกตัวอย่าง กำหนดค่าให้ g1/0/13 เป็น VLAN 100


```
Switch(config)# interface gig1/0/13
Switch(config-if)# switch mode access
Switch(config-if)# switch access vlan 100
```

4. ตรวจสอบ VLANs ที่ได้ตั้งค่าไป

Switch# show vlan brief

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Gig1/0/3, Gig1/0/4, Gig1/0/5, Gig1/0/6 Gig1/0/7, Gig1/0/8, Gig1/0/9, Gig1/0/10 Gig1/0/11, Gig1/0/12, Gig1/0/14, Gig1/0/15 Gig1/0/16, Gig1/0/17, Gig1/0/18, Gig1/0/19 Gig1/0/20, Gig1/0/21, Gig1/0/22, Gig1/0/23 Gig1/0/24, Gig1/1/1, Gig1/1/2, Gig1/1/3 Gig1/1/4
10	A-Department	active	Gig1/0/1
20	B-Department	active	Gig1/0/2
100	MGT-Native	active	Gig1/0/13

5. ทำการกำหนด EtherChannel ให้ Interface gig1/0/23-24 ทั้ง 2 Switches ด้วยคำสั่งดังนี้
 - a. ที่โหมด Config


```
Switch(config)# interface range gig1/0/23-24
Switch(config-if-range)# channel-group <channel_id> mode active
Switch# show etherchannel summary
```

Number of channel-groups in use: 1			
Number of aggregators: 1			
Group	Port-channel	Protocol	Ports
-----+-----+-----+-----			
1	Po1(SD)	LACP	Gig1/0/23(I) Gig1/0/24(I)

หมายเหตุ

channel-group mode **active** คือ Channel กลุ่มนั้นๆ จะใช้งาน LACP Protocol (Link Aggregation Control Protocol) โหมด Active ซึ่งจะเป็นฝั่งที่เริ่มเจรจาด้วยการส่ง LACP packet ไป เมื่อเข้าใช้งาน **port-channel** แล้ว การใช้คำสั่งก็จะเหมือนกับการทำงาน 1 port ทั่วไป

6. ทำการเชื่อมต่อระหว่าง Switch ด้วย Trunking port ให้ **EtherChannel** ที่โหมด Config

Switch(config)# interface port-channel <channel_id>

Switch(config-if)# switch mode trunk

Switch(config-if)# switch trunk allowed vlan 10,20,100

- a. เมื่อกำหนด EtherChannel ทั้ง 2 Switches จะสามารถตรวจสอบ Trunk ที่สร้างไปได้

Switch# show interface trunk

```
SW1#show int trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Po1       on        802.1q         trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
Po1       10,20,100

Port      Vlans allowed and active in management domain
Po1       10,20,100

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Po1       10,20,100
```

7. ทำการกำหนดเกี่ยวกับ **Native VLAN** ด้วยคำสั่งดังนี้

- a. กำหนด IP Address ให้กับ **Switched Virtual Interface (SVI)** สำหรับ Native VLAN (VLAN 100) ของทุก Switch และแต่ละ Switch มี IP Address **ไม่ซ้ำกัน**

Switch(config)# int vlan 100

Switch(config-if)# ip add 172.1.100.101 255.255.255.0

Switch(config-if)# no shutdown

- b. ทำการกำหนด Trunk มี Native VLAN สำหรับ EtherChannel (ทุก Switch)

```
Switch(config)# interface port-channel 1
```

```
Switch(config-if)# switchport trunk native vlan 100
```

- c. ตรวจสอบ Trunk ที่สร้างไป

```
Switch# show interface trunk
```

SW1(config-if)#do sh int trunk				
Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Pol	on	802.1q	trunking	100
Port	Vlans allowed on trunk			
Pol	10,20,100			
Port	Vlans allowed and active in management domain			
Pol	10,20,100			
Port	Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned			
Pol	10,20,100			

8. ทำการกำหนดเกี่ยวกับ **Inter-Vlan Routing** (ติดต่อข้าม Vlan ได้) ด้วยการกำหนด IP Address ให้กับ **Switched Virtual Interface (SVI)** เพื่อเป็นค่า Default Gateway ให้กับ PC ที่ต่อกับ Vlan นั้นๆ

- a. กำหนด IP Address ให้ VLAN 10, 20 ของทุก Switch และแต่ละ Switch มี IP Address แต่ละ VLAN **ไม่ซ้ำกัน** ยกตัวอย่าง **SW1**

```
SW1(config)# int vlan 10
```

```
SW1(config-if)# ip add 10.1.1.253 255.255.255.0
```

```
SW1(config)# int vlan 20
```

```
SW1(config-if)# ip add 10.1.2.253 255.255.255.0
```

- b. กำหนด IP Address ให้ VLAN 10, 20 ของทุก Switch และแต่ละ Switch มี IP Address แต่ละ VLAN **ไม่ซ้ำกัน** ยกตัวอย่าง **SW2**

```
SW2(config)# int vlan 10
```

```
SW2(config-if)# ip add 10.1.1.254 255.255.255.0
```

```
SW2(config)# int vlan 20
```

```
SW2(config-if)# ip add 10.1.2.254 255.255.255.0
```

9. Switch ทุกตัวจะต้องเปิดการใช้งาน IP Routing (Layer3)

```
Switch(config)# ip routing
```

10. กำหนด IP Address ค่า **Default Gateway** (IP address ของ Vlan10, 20 ที่กำหนดให้ Switch ทั้งสอง) ให้กับ PC ทั้ง 4 แต่ไม่ต้องกำหนด PC ที่อยู่ใน Vlan 100 (Native VLAN)

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

Global

Display Name PC1

Interfaces FastEthernet0

Gateway/DNS IPv4

☐ DHCP

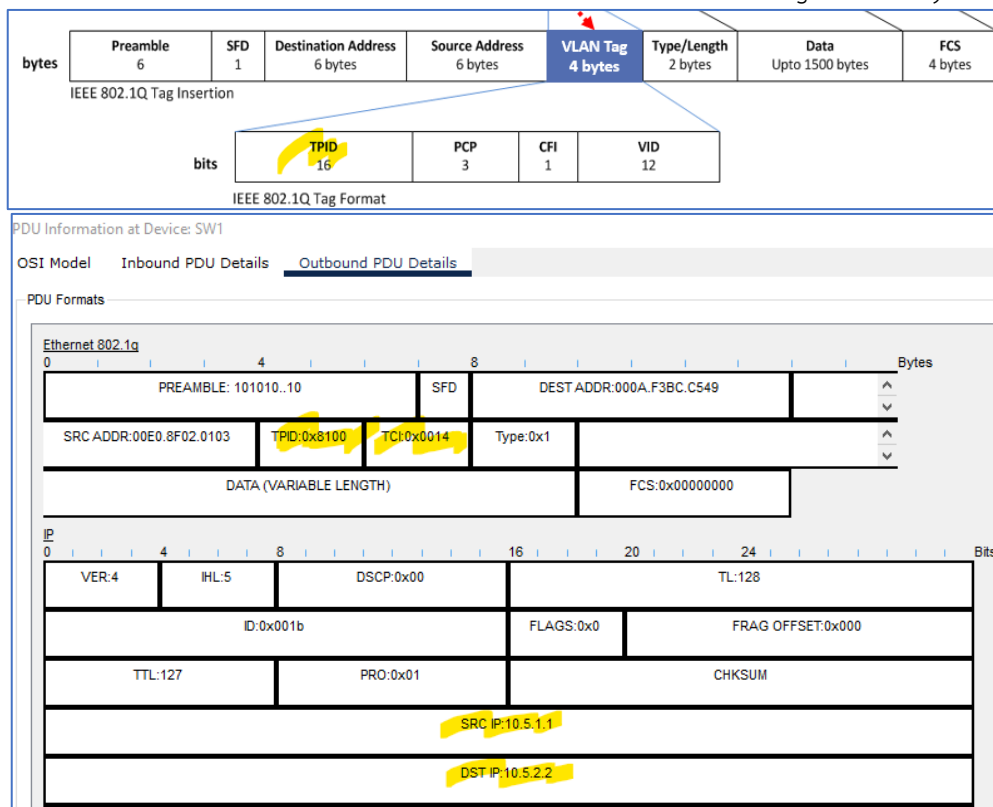
☒ Static

Default Gateway 10.1.1.253

DNS Server

- ยกตัวอย่าง PC1 (vlan 10) ต่อกับ SW1 จะกำหนด Default Gateway เป็น 10.1.1.253
- ยกตัวอย่าง PC2 (vlan 20) ต่อกับ SW1 จะกำหนด Default Gateway เป็น 10.1.2.253
- ยกตัวอย่าง PC3 (vlan 10) ต่อกับ SW2 จะกำหนด Default Gateway เป็น 10.1.1.254
- ยกตัวอย่าง PC4 (vlan 20) ต่อกับ SW2 จะกำหนด Default Gateway เป็น 10.1.2.254

11. ผลลัพธ์เพิ่มเติม (ไม่ได้จำเป็นใน Checkpoint แค่อธิบายกับ Lecture เรื่อง Tagged-frame) เมื่อ PC1 (VLAN10) ติดต่อไปยัง PC4 (VLAN20) จะมีการแทรก VLAN Tag ขนาด 4 bytes



Checkpoint LAB4

1. แสดง Trunk port ที่เป็น EtherChannel ด้วยคำสั่ง *Switch# show interface trunk*
2. PC ใน VLAN 10, 20 สามารถทำการ Ping ไป PC ของอีก Switch ที่เป็นคนละ Vlan ได้ (Vlan แตกต่าง)
3. Switch แต่ละตัวสามารถ ping ไปยัง Switch ตัวอื่นใน Native vlan ได้