

<p>ปฏิบัติการที่ 5 : วิชา Computer Networks (สำหรับ Talk-Lab)</p> <p>รหัสนักศึกษา..... ชื่อ.....กลุ่ม.....</p> <p>วัตถุประสงค์ เรียนรู้ Static routing</p> <p>ไฟล์ที่จำเป็น -</p>	คะแนน
---	-------

แบบฝึกปฏิบัติการที่ 5

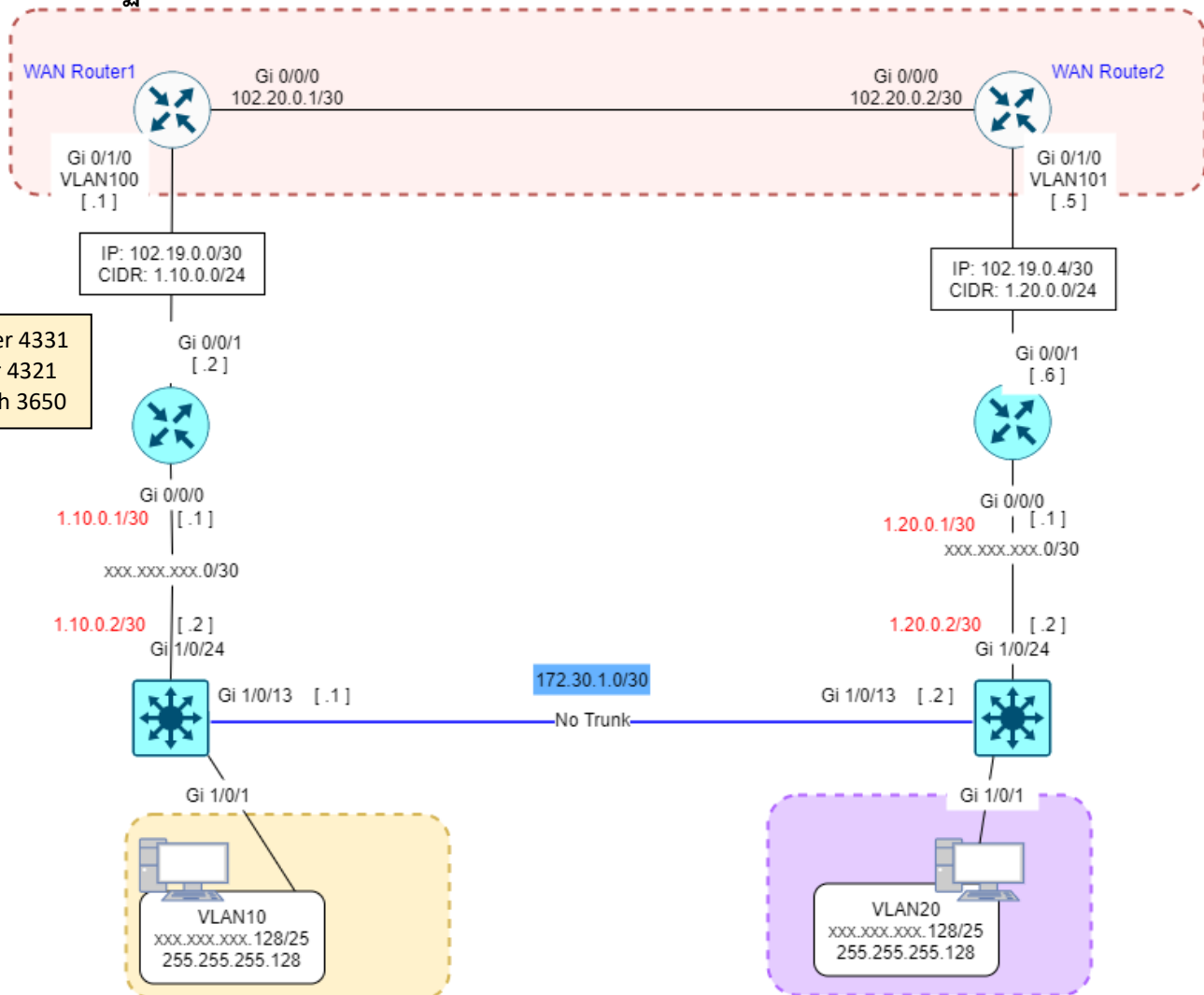


Figure 1 Network Topology

คำอธิบาย

1. ให้นักศึกษาทำการเชื่อมต่อสาย UTP ให้อุปกรณ์ WAN Router 4331, LAN Router 4321 และ Multilayer Switch 3650 ตามรูป Figure1 Network Topology
2. ให้ทำการตั้งค่า IP Address ให้แต่ละ VLAN โดยกำหนดการจัดสรร VLAN และ IP Address ของแต่ละกลุ่มตามตารางข้างล่าง

ตารางแสดง VLAN และ CIDR IP Address ของแต่ละฝั่ง

	CIDR ฝั่งซ้าย	CIDR ฝั่งขวา	Subnet R<->SW	VLAN10	VLAN20
Network Address	1.10.0.0/24	1.20.0.0/24	xx.xx.xx.0/30	1.10.0.128/25	1.20.0.128/25

สิ่งที่นักศึกษาต้องทำ

0. ให้ Download ไฟล์ .pkt เบื้องต้น ซึ่งไฟล์นี้ได้กำหนด IP Address ให้ทุก Interfaces ของ WAN Router ทุกตัวแล้ว
1. กำหนด IP Address ให้ PC ทั้ง 2 เครื่องดังรูป Network Topology โดยแต่ละเครื่องจะมี IP Address แรกที่ใช้ได้ตาม VLAN ที่กำหนดในตารางข้างบน (PC ฝั่งซ้ายเป็น VLAN10, ฝั่งขวาเป็น VLAN20)
2. กำหนด IP address ให้ LAN Router (ทั้งฝั่งซ้ายและขวา)

ยกตัวอย่าง กลุ่ม A ฝั่งซ้าย

 - a. ที่ interface g0/0/1


```
Router(config)# interface g0/0/1
Router (config-if)# ip address 102.19.0.2 255.255.255.252
Router (config-if)# no shutdown
```
 - b. ที่ interface g0/0/0


```
Router(config)# interface g0/0/0
Router (config-if)# ip address 1.10.0.1 255.255.255.252
Router (config-if)# no shutdown
```
 - c. ตรวจสอบ IP address ที่กำหนดได้จาก


```
Router# show ip interface brief
```
3. Switch จะกำหนด IP address ที่ G1/0/24 และ G1/0/1 และเป็น **routed port** (Interface ที่ต้องการกำหนด IP address – Layer3)

ยกตัวอย่าง กลุ่ม A ฝั่งซ้าย

 - a. เปลี่ยน Switchport interface g1/0/24 เป็น **routed port**

```
Switch(config)# interface g1/0/24
Switch(config-if)# no switchport
```

Switch(config-if)# ip address 1.10.0.2 255.255.255.252

- b. เปลี่ยน Switchport interface g1/0/13 เป็น **routed port**

Switch(config)# interface g1/0/13

Switch(config-if)# no switchport

Switch(config-if)# ip address 172.30.1.1 255.255.255.252

4. Core Switch ฝั่งซ้ายประกาศ Vlan ให้ VLAN10 (ฝั่งขวาเป็น VLAN20)

- a. คำสั่งในการประกาศ VLAN ให้กับ Multilayer Switch

Switch(config)#vlan 10

Switch(config)# interface g1/0/1

Switch(config-if)# switch mode access

Switch(config-if)# switch access vlan 10

Switch# show vlan brief

5. ทำการกำหนด IP Address ให้กับ **Switched Virtual Interface (SVI)** เพื่อเป็นค่า **Default Gateway** ให้กับ PC ที่ต่อกับ Vlan นั้นๆ

- a. แต่ละ Switch มี IP Address แต่ละ VLAN **ไม่ซ้ำกัน** และเป็น IP Address สุดท้ายของ VLAN นั้นๆ

ยกตัวอย่าง กลุ่ม A ฝั่งซ้าย

Switch(config)# int vlan 10

Switch(config-if)# ip add 1.10.0.254 255.255.255.128

6. Core Switch จะต้องเปิดการใช้งาน IP Routing (Layer3)

Switch(config)# ip routing

7. ทำการกำหนด Static route ให้ LAN Router และ Switch อย่างเหมาะสม (เช่น ถ้าจาก PC VLAN10 แลวฝั่งซ้าย ไปยัง PC VLAN20 แลวฝั่งขวา ควรผ่านเส้นทาง **Peering** (Switch interface g1/0/13) แทนที่จะออก LAN Router ข้างบน)

- a. ใช้คำสั่ง **ip route** ตามด้วย **เครือข่ายปลายทาง**, **subnet mask** และ **IP address** ของอุปกรณ์ที่ต้องส่งไปเพื่อไปยังเครือข่ายปลายทาง เช่น

Router(config)# ip route <network address> <subnet> <nexthop>

- b. หรือถ้าต้องการกำหนดเป็น Default Route (ถ้าปลายทางไม่มีในตาราง Routing จะไปยัง Default Route เสมอ) ด้วยคำสั่งดังนี้

Router(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 <nexthop>

- c. ตรวจสอบตาราง Routing ที่ได้เพิ่งสร้างไป พร้อมสังเกตความแตกต่างของตัวย่อ (L-Local, C-Connected, S-Static)

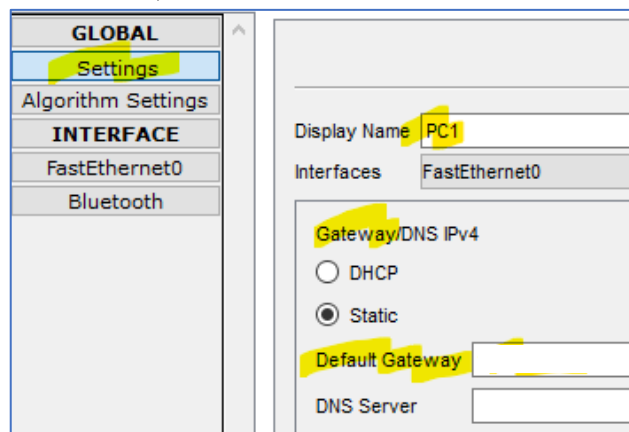
Router# show ip route

ยกตัวอย่าง LAN Router ฝั่งซ้าย

```
Gateway of last resort is 102.19.0.1 to network 0.0.0.0

  1.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 3 masks
C       1.10.0.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
L       1.10.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
S       1.10.0.128/25 [1/0] via 1.10.0.2
  102.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       102.19.0.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0/1
L       102.19.0.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/1
S*      0.0.0.0/0 [1/0] via 102.19.0.1
```

8. กำหนด IP Address ค่า **Default Gateway** (IP address ของ VLAN10, 20 ที่กำหนดให้ Switch ทั้งสอง) ให้กับ PC ทั้ง 2 (VLAN10, 20)



9. ทดสอบ Ping และ tracert จาก PC ไปยัง IP Address ของ Router WAN ฝั่งตรงข้าม
10. ทดสอบ Ping และ tracert จาก PC VLAN10 ไปยัง PC VLAN 20 ผ่านเส้นทาง Peering

Checkpoint LAB5

1. สามารถ Ping และ tracert จาก PC ไปยัง IP Address ของ Router WAN ฝั่งตรงข้าม ผ่านเส้นทาง LAN Router
2. สามารถ Ping และ tracert จาก PC VLAN10 ไปยัง PC VLAN 20 ผ่านเส้นทาง Peering

Net Bits	Subnet Mask	Total-Address Per Subnet
/20	255.255.240.0	4096
/21	255.255.248.0	2048
/22	255.255.252.0	1024
/23	255.255.254.0	512
/24	255.255.255.0	256
/25	255.255.255.128	128
/26	255.255.255.192	64
/27	255.255.255.224	32
/28	255.255.255.240	16
/29	255.255.255.248	8
/30	255.255.255.252	4