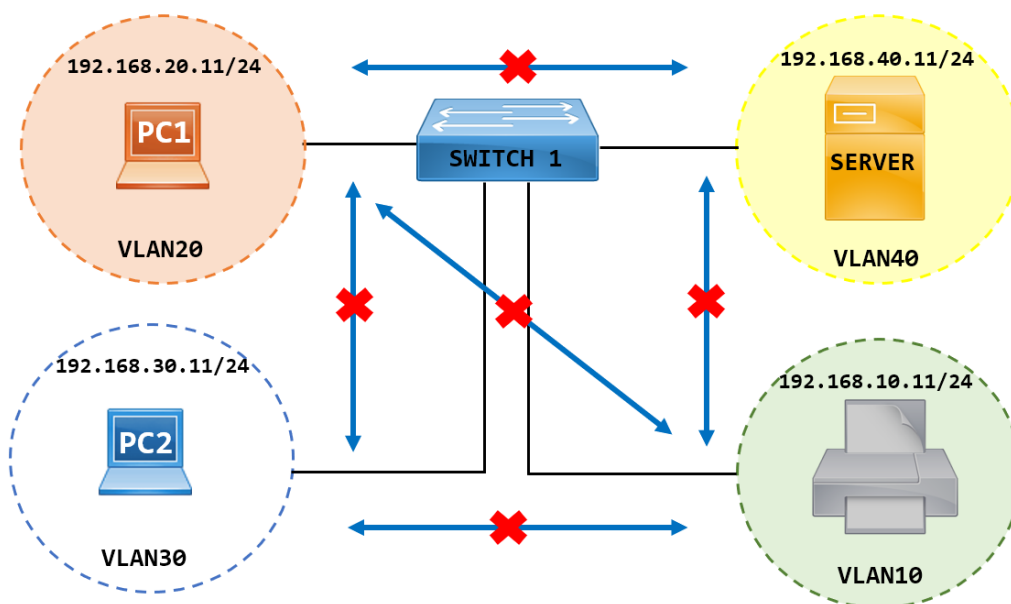


Inter VLAN Routing

จากประโยชน์ของ VLAN คือ สามารถแบ่งแยก Broadcast Domain ออกจากกันได้ นั่นจึงทำให้ VLAN แต่ละ VLAN ไม่สามารถสื่อสารด้วยกันได้ แต่ในการใช้งานจริงแล้วอาจจะต้องมีการส่งข้อมูลข้าม VLAN กัน ยกตัวอย่างตามรูปด้านล่าง ถ้าหากว่า PC1 ต้องการ Download File จาก Server ที่อยู่ใน VLAN 40 หรือต้องการ Print เอกสาร แต่เครื่อง Print อยู่คนละ VLAN จะมีวิธีใดบ้างที่สามารถทำให้ VLAN ต่าง VLAN กันสามารถติดต่อกันได้

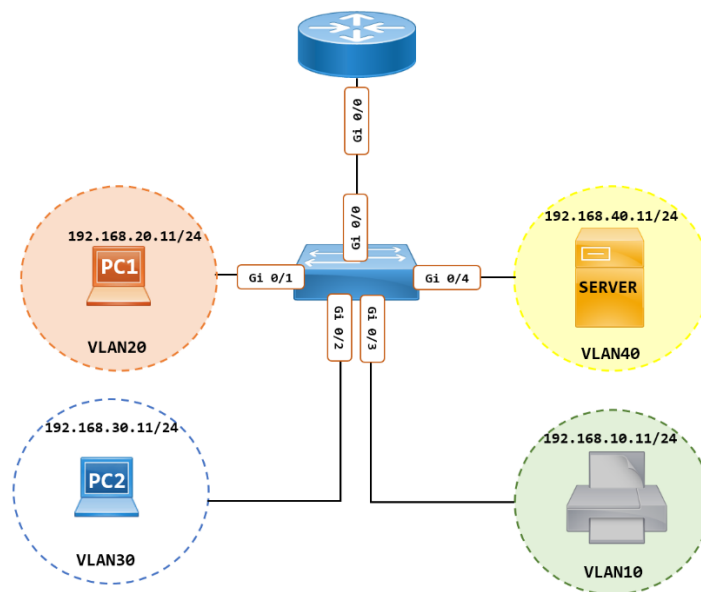


สิ่งที่จะช่วยให้สามารถสื่อสารระหว่าง VLAN ด้วยกันได้ นั่นคือการทำ Inter VLAN Routing การทำ Inter VLAN Routing นั้นไม่ได้หมายความว่าต้องทำให้ Broadcast Domain ระหว่าง VLAN ถึงกัน ซึ่งถ้าทำอย่างนั้น ประโยชน์ของการทำ VLAN จะหายไปทันที แต่จะเป็นการใช้ IP Gateway ของแต่ละ VLAN เพื่อช่วยในการสื่อสารข้าม VLAN กัน โดยจะต้องมีตัวช่วยคืออุปกรณ์ Layer 3 เช่น Router หรือ L3 Switch

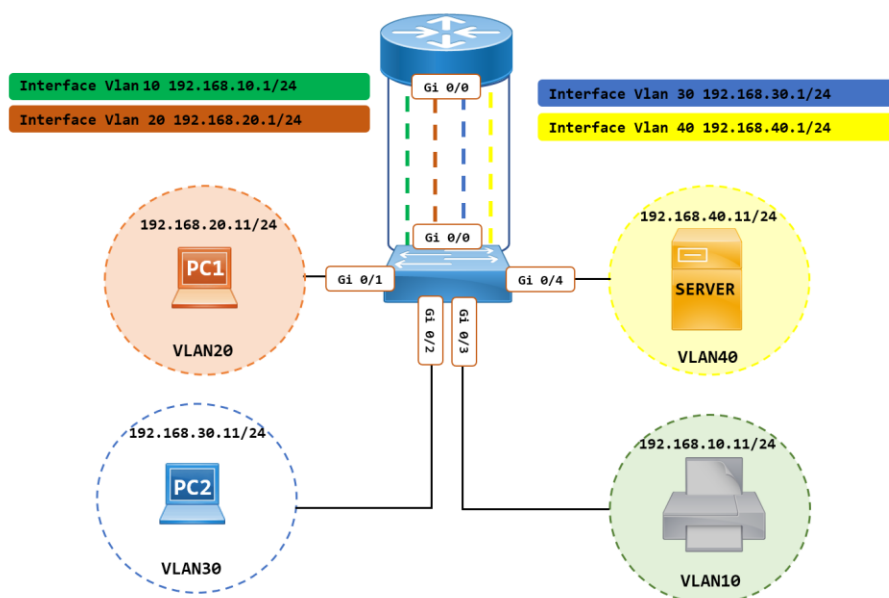
Inter VLAN Routing มี 2 แบบ คือ

1. Router on a Stick หรือ RoaS โดยทำการสร้าง Sub Interface บน Router (ภายใต้ Physical Interface) โดยแต่ละ Sub Interface จะทำหน้าที่เป็น Gateway ของแต่ละ VLAN เพื่อความเข้าใจในการเชื่อมต่อมากขึ้นได้แสดง Physical Diagram และ Logical Diagram ตามรูปด้านล่าง

Physical Diagram



Logical Diagram



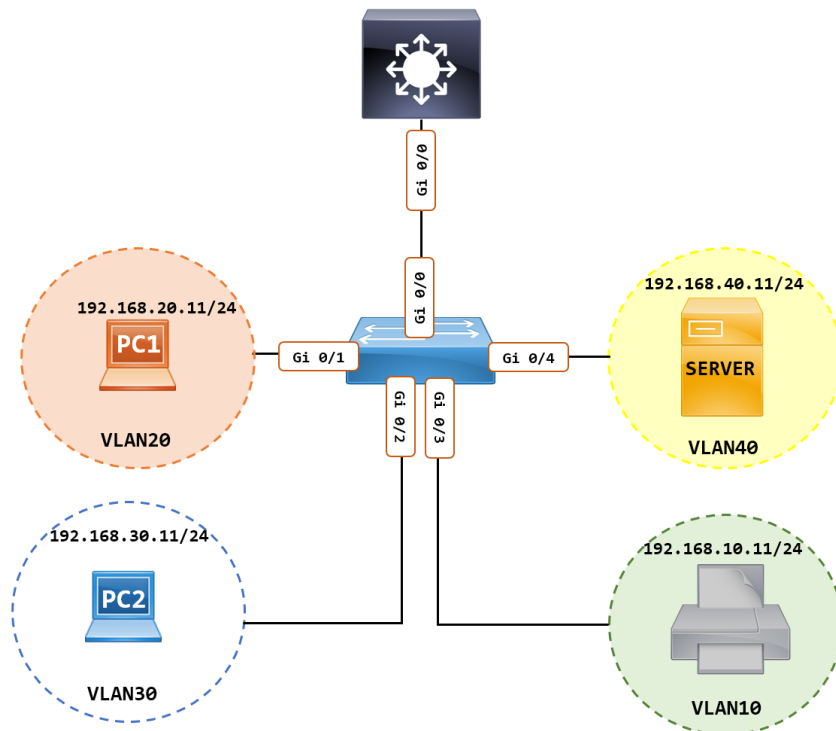
จากรูป Diagram ด้านบนจะพบว่าจะมี Port/Interface ที่เชื่อมต่อระหว่าง Switch และ Router ซึ่งแน่นอนว่าบน Switch จะต้องตั้งค่าเป็น Port Trunk เพราะว่ามี VLAN มากกว่า 1 VLAN ที่ส่งไปยัง Router ในขณะเดียวกัน Router ก็ต้องทำการ Encapsulation เพิ่มเติม โดยใช้ 802.1Q เพื่อรับและแยกแยะ Traffic พร้อมทั้งเป็น Gateway ของแต่ละ VLAN เพื่อให้สามารถสื่อสาร/คุยข้าม VLAN ได้ ขอยกตัวอย่างจาก Configuration ของ Router และ Switch

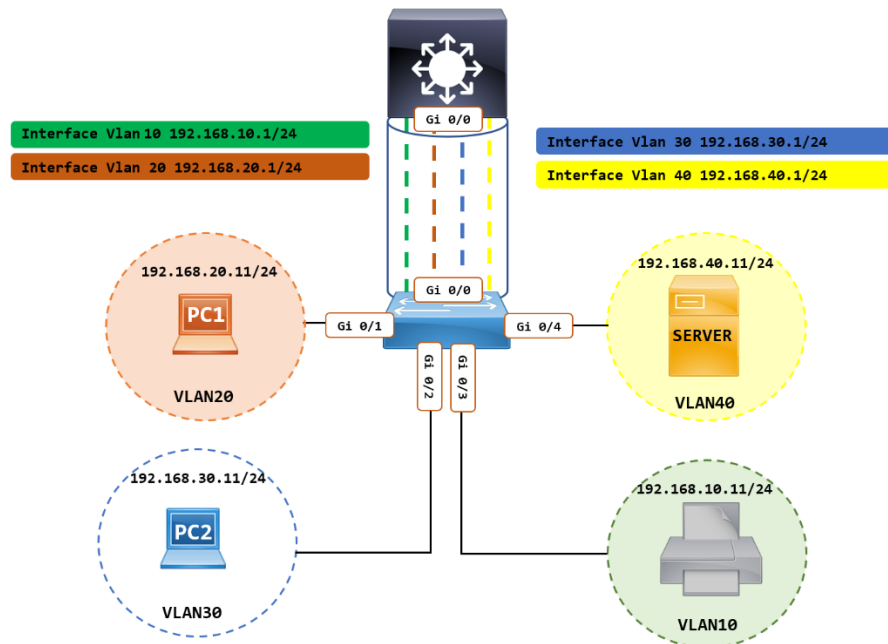
Configuration On Switch	Configuration On Router
<pre>interface GigabitEthernet 0/0 description Connect To Router switchport trunk encapsulation dot1q switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40 switchport mode trunk load-interval 30</pre>	<pre>interface GigabitEthernet 0/0 description Connect To SwitchGi 0/0 interface GigabitEthernet 0/0.10 description Gateway For VLAN 10 encapsulation dot1q 10 ip address 192.168.10.1 255.255.255.0 interface GigabitEthernet 0/0.20 description Gateway For VLAN 20 encapsulation dot1q 20 ip address 192.168.20.1 255.255.255.0 interface GigabitEthernet 0/0.30 description Gateway For VLAN 30 encapsulation dot1q 30 ip address 192.168.30.1 255.255.255.0 interface GigabitEthernet 0/0.40 description Gateway For VLAN 40 encapsulation dot1q 40 ip address 192.168.40.1 255.255.255.0</pre>

การเชื่อมต่อแบบ RoaS นั้น อาจจะค่อนข้างมีข้อจำกัดในส่วนที่ ถ้าหาก Port ระหว่าง Router และ Switch มีปัญหา จะทำให้ IP Gateway ของ VLAN นั้นๆ ไม่สามารถใช้งานได้ หรืออาจจะเกิดปัญหาเรื่องขอขวดขึ้นได้เพราะทุกๆ Traffic ที่สื่อสารข้าม VLAN กันจะต้องผ่าน Router และจำนวน Port ที่ค่อนข้างน้อยของ Router จึงอาจจะทำให้ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน

2.SVI Switch Virtual Interface

เป็นการใช้อุปกรณ์ L3 Switch เข้ามาช่วยในการทำเรื่องนี้ โดยที่ทำการสร้าง Interface VLAN แทนเพื่อให้เป็น IP Gateway ของ VLAN นั้นๆ ซึ่งการเชื่อมต่อก็คคล้ายๆ กับแบบ RoaS รูปตัวอย่างด้านล่างเป็น Physical Diagram และ Logical Diagram





ตัวอย่าง Configuration บน Switch ที่เป็น SVI

Configuration Switch Layer 2	Configuration Switch Layer 3
<pre> interface GigabitEthernet 0/0 description Connect To Switch L3 switchport trunk encapsulation dot1q switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40 switchport mode trunk </pre>	<pre> interface GigabitEthernet 0/0 description Connect To Switch L2 switchport trunk encapsulation dot1q switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40 switchport mode trunk interface Vlan10 description For Gateway VLAN 10 ip address 192.168.10.1 255.255.255.0 ! interface Vlan20 description For Gateway VLAN 20 ip address 192.168.20.1 255.255.255.0 ! interface Vlan30 description For Gateway VLAN 30 ip address 192.168.30.1 255.255.255.0 ! interface Vlan40 description For Gateway VLAN 40 ip address 192.168.40.1 255.255.255.0 ! </pre>

สำหรับ SVI นั้นจะเห็นได้ใน Switch ที่เป็น Layer 3 ซึ่งการทำ SVI ค่อนข้างยืดหยุ่นกว่า ด้วยจำนวน Port ที่รองรับการเชื่อมต่อที่เยอะกว่า Router