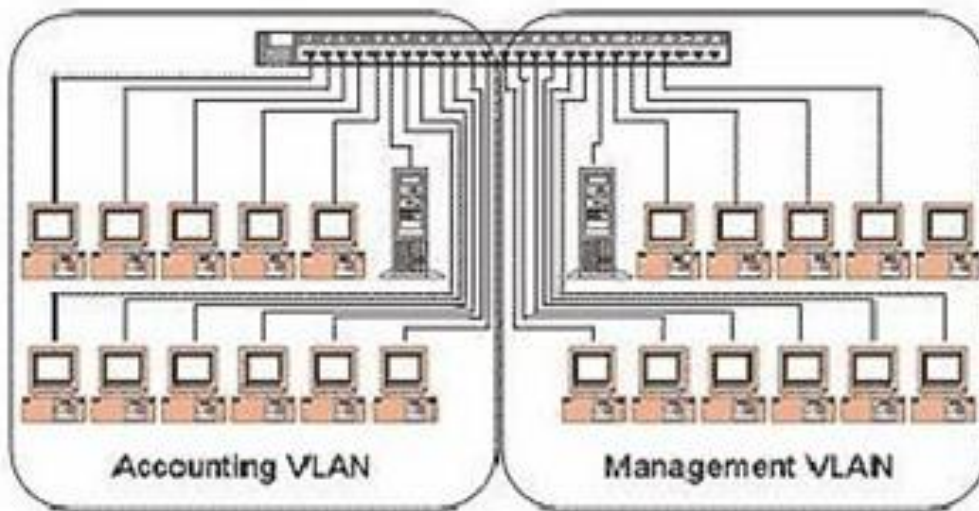


Lab2 การ Configuration VLAN on switch Cisco เบื้องต้น

VLAN คืออะไร

VLAN (Virtual Area Network) เป็นการจัดแยกการเชื่อมต่อเครือข่ายในรูปแบบที่เรียกว่า Domain ซึ่งจุดประสงค์ของการแยกออกเป็น Domain นี้ ก็เพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ต่าง Domain ไม่สามารถสื่อสารกันได้ ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยของเครือข่าย รวมทั้งสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเครือข่ายอีกด้วย ในหนึ่งเครือข่ายอาจประกอบด้วย Switching Hub หลาย ๆ ตัว และใน Switching Hub หนึ่งตัวอาจประกอบด้วย VLAN หลาย ๆ Domain หรือหลาย VLAN ก็เป็นได้ การแบ่ง VLAN จะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์แมจะเชื่อมต่อกันใน Switches Hub เดียวกัน แต่อยู่ต่าง VLAN กัน ไม่สามารถสื่อสารกันได้ รวมทั้งไม่สามารถมองเห็นกันได้ด้วยซ้ำไป (รูปที่ 1) และที่แน่นอน หนึ่ง VLAN สามารถกระจายไปตาม Switches Hub ต่าง ๆ ได้เช่นกัน ภายใต้ Switches Hub ของ Cisco 1 ตัว สามารถติดตั้ง VLAN ได้มากถึง 64 VLAN และทั้งระบบสามารถมี VLAN ได้มากถึง 1024 VLAN



รูปที่ 1 แสดงการแบ่ง VLAN ออกเป็น 2 ชุด ภายใน Switches เดียว

ประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำ VLAN

- จำกัดการแพร่กระจายของ Broadcast traffic ไม่ให้ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพโดยรวมของ Network หรือเรียกว่า 1 VLAN คือ 1 Broadcast Domain นั่นเอง
- สามารถสร้างกลไกด้านความปลอดภัยได้มากขึ้น เช่น การสร้าง Access Control List บนอุปกรณ์ Layer 3 และลดความเสี่ยงเกี่ยวกับการดักจับข้อมูล (Sniffing)
- ผู้ใช้สามารถที่จะเคลื่อนย้ายไปยัง VLAN (Subnet) อื่น ๆ ได้โดยเพียงแคการเปลี่ยน config ของ switch และ IP Address ของ Client เพียงชนิดเดียว ไม่จำเป็นต้องมีการย้าย switch หรือ สายใด ๆ
- สามารถรองรับการขยายตัวของระบบ Network ที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคตได้ง่าย เนื่องจากมีการวางแผนเกี่ยวกับการทำ subnet และการ design ระบบที่ไม่ยึดติดกับทางกายภาพอีกต่อไป

- สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบได้ง่ายขึ้น

ในการสร้าง VLAN นั้น port ของ switch นั้นจะทำหน้าที่อยู่ 2 ประเภท คือ Access port และ Trunk port ซึ่งจะมีหน้าที่ในการทำงานต่าง ๆ กันไปตามที่ System Administrator จะเป็นคนกำหนดไว้ ซึ่งหน้าที่หลัก ๆ ของทั้งสองแบบนี้คือ

Access Port

เป็น Port ที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อระหว่าง switch จาก Client ไปยัง switch ซึ่งเราจะใช้สาย Lan แบบสายตรง(Straight Through) ในการเชื่อมต่อ และ port ที่ถูก set เป็น Access Port นี้จะมี traffic ของ VLAN เพียง VLAN เดียวที่วิ่งผ่านออกมาถึง port นี้ หรือ port นี้จะต่ออยู่กับอุปกรณ์ที่มีค่า mac address เพียงค่าเดียวนั่นเอง เช่น

- port ที่ set ระหว่าง switch และ Client
- port ที่ set ระหว่าง switch และ Server
- port ที่ set ระหว่าง switch และ Router (มีข้อยกเว้น Router ที่เชื่อมต่อนั้น จะต้องไม่ใช่ Router ที่ทำ

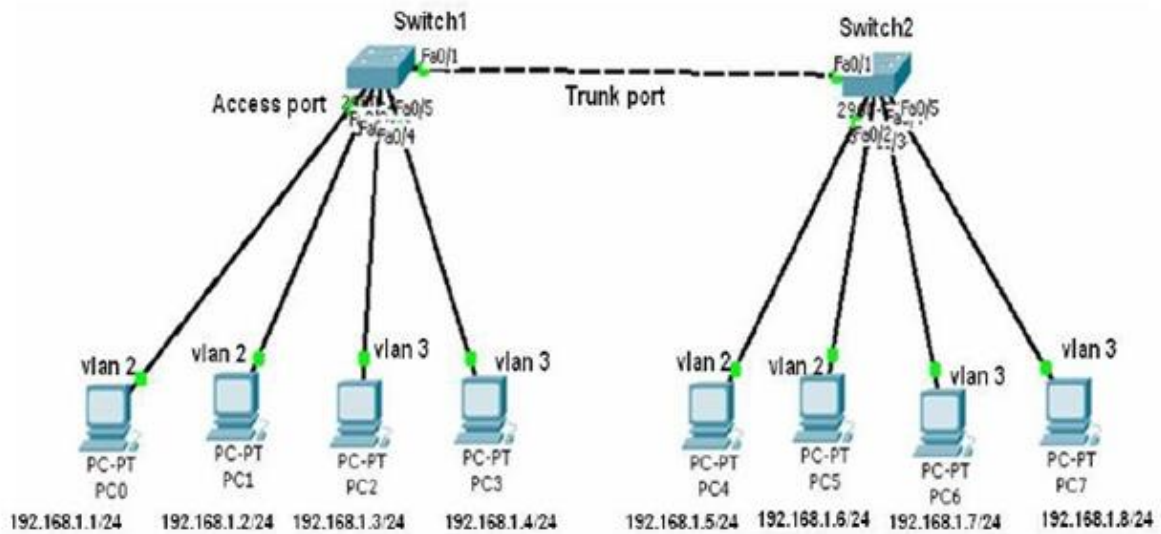
หน้าที่ในการ Route Traffic ของ Inter VLAN)

Trunk Port

เป็น port ที่ทำหน้าที่ connect switch ตัวอื่น ๆ ที่ต้องการให้เป็นสมาชิกของ VLAN ต่าง ๆ กันมาอยู่ด้วยกัน และทำหน้าที่ส่งผ่าน traffic ของหลาย ๆ VLAN ให้กระจายไปยัง switch ตัวอื่น ๆ ที่มี port ที่ถูกกำหนดให้เป็น VLAN เดียวกันกับ switch ตัวต้นทางได้ หรือ ที่เรียกกันโดยทั่วไปว่า Uplink Port หรือ จำง่าย ๆ ว่า Trunk port เป็น port ที่มีค่าหลายๆ ค่าวิ่งผ่าน เช่น VLAN หลายๆ VLAN หรือมีค่า Mac address หลายๆ ค่าวิ่งผ่าน นั่นเอง ตัวอย่างในการ set port ให้เป็น Trunk port ก็คือ

- port ที่ทำหน้าที่ connect ไปยัง switch ตัวอื่น ๆ เช่น Uplink Port
- port ที่ทำหน้าที่เชื่อม ไปยัง Router ตัวที่ทำหน้าที่ Route Traffic ระหว่าง VLAN

ดังรูป



ตัวอย่างการ Configuration บน Switch Cisco

Step

1. สร้าง หมายเลข VLAN และ ชื่อของ VLAN ขึ้นมาก่อน
2. กำหนด port (interface) ที่ต้องการให้อยู่ Vlan นั้นๆ

การสร้าง VLAN

Switch 1

```
Switch1> enable
```

```
Switch1# configure terminal
```

```
Switch1(config)# vlan 2
```

```
Switch1(config-vlan)# name Admin
```

```
Switch1(config-vlan)# vlan 3
```

```
Switch1(config-vlan)# name User
```

จากนั้นทำการกำหนด interface ให้กับแต่ละ VLAN

```
Switch1> enable
```

```
Switch1# configure terminal
```

```
Switch1 (config-if)# no shutdown
```

```
Switch1 (config)# interface fa0/3
```

```
Switch1 (config-if)# switchport mode access
```

```
Switch1 (config-if)# switchport access vlan 2
```

```
Switch1 (config-if)# no shutdown
```

```
Switch1 (config)# interface fa0/3
```

```
Switch1 (config-if)# switchport mode access
```

```
Switch1 (config-if)# switchport access vlan 2
```

```
Switch1 (config-if)# no shutdown
```

```
Switch1 (config)# interface fa0/4
```

```
Switch1 (config-if)# switchport mode access
```

```
Switch1 (config-if)# switchport access vlan 3
```

```
Switch1 (config-if)# no shutdown
```

```
Switch1 (config)# interface fa0/5
```

```
Switch1 (config-if)# switchport mode access
```

```
Switch1 (config-if)# switchport access vlan 3
```

```
Switch1 (config-if)# no shutdown
```

```
Switch1 (config)# interface fa0/1
```

```
Switch1 (config-if)# switchport mode trunk
```

```
Switch1 (config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
```

หมายเหตุ ค่า encapsulation ของ mode trunk มี 2 ประเภท คือ dot1q และ isl

โดยส่วนใหญ่แล้วมักจะใช้เป็นค่ามาตรฐาน ที่ทุกๆ product สามารถรองรับได้คือ dot1q (IEEE802.1q)

ส่วนค่า encapsulation แบบ ISL เป็นค่าเฉพาะของ product CISCO เท่านั้น

ในส่วนของการ config VLAN ที่ switch 2 รูปแบบ config เหมือนกัน (เนื่องจากวาด diagram เหมือนกัน)

เพิ่มเติม เราสามารถ manage port หลาย port พร้อมกันได้ด้วย range เช่น

```
Switch1 (config)# interface range fa0/2-3
```

```
Switch1 (config-if-range)# switchport mode access
```

```
Switch1 (config-if-range)# switchport access vlan 2
```

```
Switch1 (config-if-range)# no shutdown
```

หรือถ้า port ไม่เรียงกัน Switch1 (config)# interface range fa0/2 , fa0/5 , fa0/10 , fa0/20

Switch 2

```
Switch2> enable
```

```
Switch2# configure terminal
```

```
Switch2(config)# vlan 2
```

```
Switch2(config-vlan)# name Admin
```

```
Switch2(config-vlan)# vlan 3
```

```
Switch2(config-vlan)# name User
```

จากนั้นทำการกำหนด interface ใหญ่กับแต่ละ VLAN

```
Switch2> enable
```

```
Switch2# configure terminal
```

```
Switch2 (config)# interface range fa0/2 - 3
```

```
Switch2 (config-if-range)# switchport mode access
```

```
Switch2 (config-if-range)# switchport access vlan 2
```

```
Switch2 (config-if-range)# no shutdown
```

```
Switch2 (config)# interface range fa0/4 - 5
```

```
Switch2 (config-if-range)# switchport mode access
```

```
Switch2 (config-if-range)# switchport access vlan 3
```

```
Switch2 (config-if-range)# no shutdown
```

```
Switch2 (config)# interface fa0/1
```

```
Switch2 (config-if)# switchport mode trunk
```

```
Switch2 (config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
```

หมายเหตุ

เราสามารถดูสถานะของ interface และ VLAN ได้ด้วยคำสั่ง show vlan หรือ show vlan brief ที่ privilege

mode ได้

จากนั้นลอง test ping ดูนะคะจะเห็นว่า จะ ping เจอเฉพาะ VLAN ตัวเองเท่านั้น