

## การทำ Vlan บน Switch Cisco

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงการทำ Vlan บน Switch Cisco ผู้อ่านจะทราบถึงความหมายของการทำ Vlan เหตุผลที่ต้องมีการทำ Vlan ในระบบเครือข่าย และ Command ที่ใช้ในการตั้งค่าต่าง ๆ

### VLAN คืออะไร

VLAN (Virtual Area Network) เป็นการแยกการเชื่อมต่อเครือข่ายในรูปแบบที่เรียกว่า Domain ซึ่งจุดประสงค์ของการแยกออกเป็น Domain นี้ ก็เพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ต่าง Domain ไม่สามารถสื่อสารกันได้ ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยของเครือข่ายรวมทั้งสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเครือข่ายอีกด้วย ในหนึ่งเครือข่ายอาจประกอบด้วย Switching Hub หลาย ๆ ตัว และใน Switching Hub หนึ่งตัวอาจประกอบด้วย VLAN หลาย ๆ Domain หรือหลาย VLAN ก็เป็นได้ การแบ่ง VLAN จะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์แม้จะเชื่อมต่อกันใน Switches Hub เดียวกัน แต่อยู่ต่าง VLAN กันไม่สามารถสื่อสารกัน ได้รวมทั้งไม่สามารถมองเห็นกันได้ โดยสวิตช์ตัวหนึ่งสามารถแบ่งออกมาเป็นหลาย ๆ VLAN ได้เหมือนมีสวิตช์หลายตัวแต่จริง ๆ มีแค่ตัวเดียวแล้วก็แบ่งซอยออกมา โดยมากแบ่งตามพื้นที่ใช้งาน แบ่งตามแผนก แบ่งตามหน่วยงาน แบ่งตามลักษณะการใช้งาน เช่น สวิตช์หนึ่งตัวสามารถใช้จำลองเครือข่าย LAN ได้สิบเครือข่ายเป็นต้น โดยค่าเริ่มต้น (Default) ทุก ๆ พอร์ตของสวิตช์นั้นถูกจัดให้อยู่ใน VLAN 1 หรือที่เรียกกันว่าการแบ่งกลุ่มของสวิตช์ใน Data link Layer (Management VLAN) ในการสร้าง แก้ไข ลบ VLAN นั้น เรา จะไม่สามารถลบ VLAN 1 ได้ และหมายเลข VLAN สามารถสร้างได้ตั้งแต่หมายเลข 1-1005

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, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

รูปที่ 1 ใช้คำสั่ง `show vlan brief` ในส่วนของ Privileged Mode

การสร้าง VLAN นั้นพอร์ตของสวิตช์นั้นจะทำหน้าที่อยู่ 2 ประเภท คือ Access port และ Trunk port ซึ่งจะมีหน้าการทำงานต่าง ๆ กันไปตามที่ System Administrator จะเป็นคนกำหนดไว้

Access port คือ พอร์ตที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อระหว่างสวิตช์กับ Client โดยใช้สาย Lan แบบสายตรงในการเชื่อมต่อ และพอร์ตที่ถูกตั้งเป็น Access Port นี้จะมี Traffic ของ VLAN เพียง VLAN เดียวที่วิ่งผ่านออกมาถึงพอร์ตนี้ หรือพอร์ตนี้จะต่ออยู่กับอุปกรณ์ที่มีค่า mac address เพียงค่าเดียวนั้นเอง ข้อสังเกตในการใช้ Access port คือ

- port ที่ตั้งค่าระหว่าง switch และ Client
- port ที่ตั้งค่าระหว่าง switch และ Server
- port ที่ตั้งค่าระหว่าง switch และ Router (มีข้อแม้ว่า Router ที่เชื่อมต่อนั้น จะต้องไม่ใช่ Router ที่ทำหน้าที่ในการ Route Traffic ของ Inter VLAN หรือมีการทำ Inter VLAN ไว้)

Trunk Port คือ พอร์ตที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อกับสวิตช์ตัวอื่น ๆ ที่ต้องการให้เป็นสมาชิกของ VLAN เดียวกัน และทำหน้าที่ส่งผ่าน Traffic ของหลาย ๆ VLAN ให้กระจายไปยังสวิตช์ตัวอื่น ๆ ที่มีพอร์ตที่ถูกกำหนดให้เป็น VLAN เดียวกันกับสวิตช์ตัวต้นทางได้ หรือที่เรียกกันโดยย่อว่า Uplink Port หรือ Trunk port เป็นพอร์ตที่มีค่าหลาย ๆ ค่าวิ่งผ่าน เช่น VLAN หลาย ๆ VLAN หรือมีค่า Mac address หลาย ๆ ค่าวิ่งผ่านนั้นเอง ข้อสังเกตในการใช้ Trunk Port คือ

- port ที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อไปยัง switch ตัวอื่น ๆ
- port ที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อไปยัง Router ตัวที่ทำหน้าที่ Route Traffic ระหว่าง VLAN หรือมีการทำ Inter VLAN ไว้

## ประเภทของ VLAN

เมื่อใดที่มีการติดตั้ง VLAN บนสวิตช์ในระดับ Access จะต้องกำหนดว่าจะให้คอมพิวเตอร์เครื่องใดเป็นสมาชิกของ VLAN วงใดบ้าง สำหรับเครือข่าย Cisco ได้กำหนดความเป็นสมาชิกภาพของ VLAN อยู่ 2 ชนิด ได้แก่ Static VLAN และ Dynamic VLAN

Static VLANs เป็น VLAN ที่กำหนดหมายเลขของพอร์ตเป็นหลักโดยกำหนดว่า จะให้เป็นสมาชิกของ VLAN วงใดบ้าง การกำหนดเช่นนี้เป็นแบบตายตัว หมายความว่า จะต้องเป็นสมาชิกของ VLAN วงใดวงหนึ่งที่แน่นอน トラバิดที่ไม่ได้ย้ายสายแลนจากพอร์ตเดิมที่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งอยู่ให้ไปอยู่ที่พอร์ตอื่น ๆ ที่ได้กำหนดให้เป็น VLAN วงอื่นๆ หรือเรียกอีกอย่างว่า Port-Based VLAN

Dynamic VLAN เป็นการกำหนดความเป็นสมาชิกของ VLAN โดยอาศัย MAC Address ของการ์ดแลนบนเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นหลักไม่ว่าจะย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์จากพอร์ตหนึ่งไปสู่อะไรก็ตาม ก็ไม่สามารถย้ายความเป็นสมาชิกจาก VLAN เดิมที่อยู่ตอนแรกไป VLAN อื่นได้ ดังนั้น Dynamic VLAN คือ MAC-Address-Based VLAN

### Step

1. สร้างหมายเลข VLAN และ ชื่อของ VLAN
2. กำหนดพอร์ต (interface) ที่ต้องการให้อยู่ Vlan นั้น ๆ

## ขั้นตอนการสร้าง VLAN

1. สร้างหมายเลข VLAN และ ชื่อของ VLAN

```
Switch#configure terminal
```

```
Switch(config)#vlan <หมายเลข 1-1005 >
```

```
Switch(config-vlan)#name < WORD The ascii name for the VLAN>
```

### ตัวอย่าง

```
Switch(config)#vlan 10
```

```
Switch(config-vlan)#name admin
```

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, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
10 admin	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

รูปที่ 2 สร้างหมายเลข VLAN และ ชื่อของ VLAN

## 2. กำหนดพอร์ต (interface) ที่ต้องการให้อยู่ใน Vlan

### Access port

```
Switch#configure terminal
```

```
Switch(config)#interface <port ที่ต้องการทำ Access port>
```

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

```
Switch(config-if)#switchport access vlan <หมายเลข VLAN ที่ต้องการให้เป็น
```

สมาชิก>

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

### Trunk Port

```
Switch#configure terminal
```

```
Switch(config)#interface <port ที่ต้องการทำ Trunk Port>
```

```
Switch(config-if)#switchport mode trunk (เมื่อ Enter ระบบจะขึ้นข้อความแจ้งเตือน
```

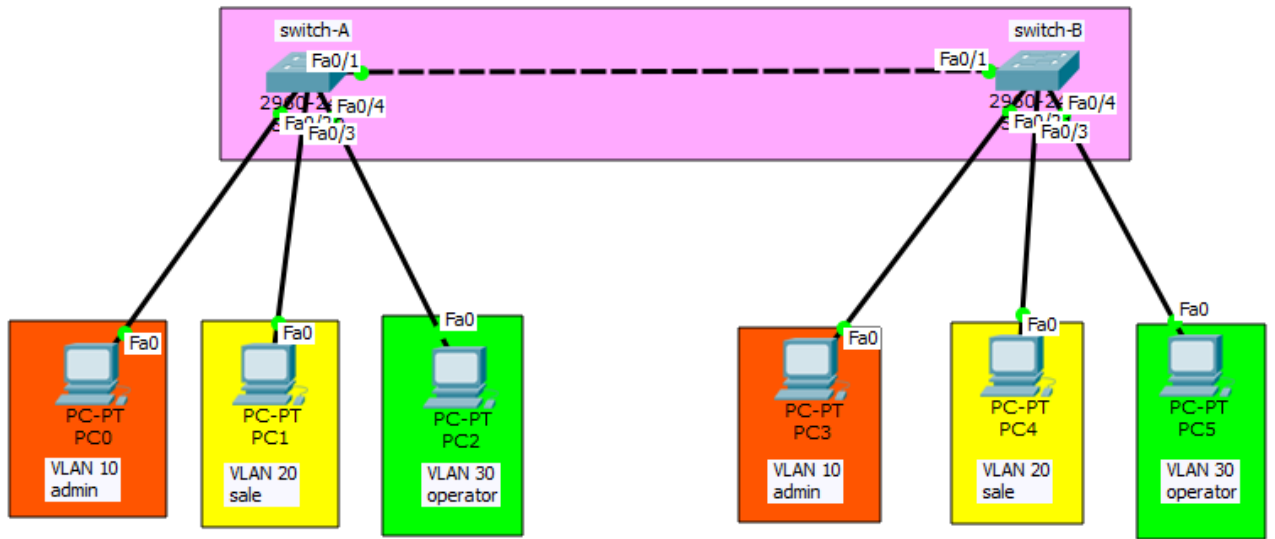
```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to down
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up)
```

\*\*\*กรณีที่ไม่ใช่ Switch CISCO รุ่น 2950, 2960 และ Switch Layer 3 ต้องเพิ่มคำสั่ง #switchport trunk encapsulation dot1q ก่อนพิมพ์คำสั่ง #switchport mode trunk เพิ่มเข้าไปด้วย เนื่องจาก Switch รุ่นอื่น ๆ ไม่มีค่า Default เหมือนรุ่น 2950 และ 2960

ค่า encapsulation ของ mode trunk มี 2 ประเภท คือ dot1q และ isl โดยส่วนใหญ่แล้วมักจะใช้เป็นค่ามาตรฐานที่ทุก ๆ product สามารถรองรับได้ คือ dot1q (IEEE802.1q) ส่วนค่า encapsulation แบบ ISL เป็นค่าเฉพาะของ product CISCO เท่านั้น

ตัวอย่างการสร้าง VLAN และกำหนดพอร์ต (interface) ที่ต้องการให้อยู่ใน Vlan ในรูปแบบ Static VLANs



รูปที่ 3 กำหนดพอร์ต (interface)

จากรูปที่ 3 มี VLAN 10, 20 และ 30 มีการทำงานอยู่ 2 ประเภท คือ Access port และ Trunk port ดังนั้นจากภาพนี้จึงต้องกำหนดพอร์ต 2 รูปแบบ คือ Access port และ Trunk port

```
switch-A(config)#vlan 10  
  
switch-A(config-vlan)#name admin  
  
switch-A(config)#vlan 20  
  
switch-A(config-vlan)#name sale  
  
switch-A(config)#vlan 30  
  
switch-A(config-vlan)#name operator
```

```
switch-A#show vlan brief
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	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 Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1 Gig0/2
10 admin	active	
20 sale	active	
30 operator	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

```
switch-A#
```

รูปที่ 4 สร้างหมายเลข VLAN และ ชื่อของ VLAN

```
switch-A(config)#interface f0/1
```

```
switch-A(config-if)#switchport mode trunk
```

```
switch-A#show interfaces trunk
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Fa0/1	on	802.1q	trunking	1

Port	Vlans allowed on trunk
Fa0/1	1-1005

Port	Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1	1,10,20,30

Port	Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/1	1,10,20,30

```
switch-A#
```

รูปที่ 5 กำหนด port trunk

```
switch-A(config)#interface f0/2

switch-A(config-if)#switchport mode access

switch-A(config-if)#switchport access vlan 10

switch-A(config-if)#no shutdown
```

```
switch-A(config)#interface f0/3

switch-A(config-if)#switchport mode access

switch-A(config-if)#switchport access vlan 20

switch-A(config-if)#no shutdown
```

```
switch-A(config)#interface f0/4

switch-A(config-if)#switchport mode access

switch-A(config-if)#switchport access vlan 30

switch-A(config-if)#no shutdown
```

```
-----
switch-A#show vlan brief
-----
VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    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, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
                                           Gig0/1, Gig0/2
10   admin                  active    Fa0/2
20   sale                   active    Fa0/3
30   operator                active    Fa0/4
1002 fddi-default          active
1003 token-ring-default   active
1004 fddinet-default       active
1005 trnet-default         active
switch-A#
```

รูปที่ 5 กำหนด port access



ในส่วนของการ config VLAN ที่ switch-B รูปแบบ config เหมือนกันค่ะ เนื่องจากต่อ diagram เหมือนกัน  
เพิ่มเติมเราสามารถ manage port หลาย ๆ 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 ที่ set ไม่เรียงต่อกันก็ใช้ ( , ) ช่วย

```
Switch1(config)#interface range fa0/2 , fa0/5 , fa0/10 , fa0/20
```

### ข้อดีของ VLAN

1. เพิ่มประสิทธิภาพของเครือข่ายจำกัดการแพร่กระจาย หรือจำกัดขอบเขตการรับส่ง (Broadcast Traffic) ไม่ให้ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพโดยรวมของเครือข่าย

2. ง่ายต่อการใช้งานผู้ใช้งานสามารถที่จะเคลื่อนย้ายไปยัง VLAN อื่น ๆ ได้โดยเพียงแค่การเปลี่ยนการตั้งค่าของอุปกรณ์สวิตช์ และ IP Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์โดยไม่จำเป็นต้องมีการย้ายสวิตช์หรือสายเคเบิลใด ๆ

3. เพิ่มเครื่องคอมพิวเตอร์ง่ายสามารถรองรับการขยายตัวของระบบเครือข่ายที่เพิ่มขึ้นในอนาคตได้ง่าย เนื่องจากมีการวางแผนเกี่ยวกับการแบ่งเครือข่ายออกเป็นชุดย่อย ๆ (Subnet) และการดีไซน์ระบบที่ไม่ยึดติดกับทางกายภาพ

4. เพิ่มเรื่องของความปลอดภัยสามารถสร้างกลไกด้านความปลอดภัยได้ง่ายขึ้น เช่น การสร้างเงื่อนไขสำหรับจับกิจกรรมต่าง ๆ (Access Control List) และลดความเสี่ยงเกี่ยวกับการดักจับข้อมูล (Sniffing)

หวังว่าบทความนี้จะเป็นประโยชน์ให้แก่ผู้อ่านที่ทำงานเกี่ยวกับอุปกรณ์ CISCO นะคะ หากผิดพลาดประการใดผู้เขียนต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วยค่ะสามารถติชม และสอบถามพูดคุยได้ที่

Mail : [wanvisa@jodoi.com](mailto:wanvisa@jodoi.com), Line ID : fang.fangg สนับสนุนโดย [www.jodoi.com](http://www.jodoi.com)

Miss Wanvisa Tawongsa (Fang)

