พื้นฐานเครือข่าย IPv6



สิ่งที่ใช้

1. Router 1941 1 ตัว ( gigabit router)
2. Switch Cisco 2950-24 2 ตัว
3. PC 2 เครื่อง (PC0 และ PC1)
4. สาย ทองแดง ตรง 4 เส้น

ขั้นตอนการเชื่อมต่อ

1. วาง Router 1941 เลือกที่ Router >1941
2. วาง Switch0 และ Switch1 เลือกที่ Switch >2950-24
3. วาง PC0 และ PC1 เลือกที่ end device> PC
4. ต่อสาย เลือกที่ Connection > Copper Straight-through ต่อเข้ากับ อุปกรณ์ เหมือนดังภาพ

รายละเอียด IPv6

 IPv6 ถูกออกแบบมาเพื่อให้สามารถแจกหมายเลข IP ได้เยอะขึ้น ซึ่งหากนำมาเปรียบเทียบกับ IPv4 ที่ใช้ในปัจจุบันจะเห็นได้ชัดเจน

 IPv4 มีขนาด 32 บิต แจก IP ได้ 2 ยกกำลัง 32 เครื่อง =4,294,967,296 เครื่อง

 IPv6 มีขนาด 64 บิตและ128 บิต แจก IP ได้

2 ยกกำลัง 64 เครื่อง =18,446,744,073,709,551,616 เครื่อง

 2 ยกกำลัง 128 เครื่อง =3.4\*10 กำลัง38 เครื่อง

ลักษณะของ IP Address ก็ต่างกันอย่างเห็นได้ชัด

 IPv4 เป็นฐาน 10 จำนวน 4 ชุด แต่ละชุดมีเลข 0 -255 หรือเป็นฐาน 2 จำนวน 32 ตัว เช่น

 192.168.1.1

IPv6 เป็นฐาน 16 จำนวน 8 ชุด แต่ละชุดมีเลข 0000 -FFFF หรือเป็นฐาน 2 จำนวน 128 ตัว เช่น

2001:0DB8:AAAA:000B:02D0:D3FF:FEB3:3120

ตั้งค่า Router

1. Double click Router จะขึ้นหน้าต่าง เราจะset ค่า โดยใช้คำสั่ง ให้เลือกไปที่ CLI (Command line interface) จะเจอหน้าบูท Router และถามว่าจะใช้ Dialog ตั้งค่าไหม เลือก no เราจะอยู่ใน User mode
2. เข้า privilege mode ด้วยคำสั่ง **enable** เครื่องหมายพร็อมต์จะเปลี่ยนเป็น  ‘#’
3. เข้า global configuration modeด้วยคำสั่ง **configure terminal** เครื่องหมายพร็อมต์จะเปลี่ยนเป็น   “(config)#”
4. ตั้งชื่อ Router ด้วยคำสั่ง hostname ชื่อ เช่น **hostname IPv6**
5. เปิดการทำงานของ IPv6 unicast ซึ่งปกติจะถูกปิดไว้ ด้วยคำสั่ง **ipv6 unicast-routing**
6. เข้าไปยัง interface configuration modeโดยเลือก อินเทอร์เฟสที่จะทำ เครื่องหมายพร็อมต์จะเปลี่ยนเป็น “(config-if)#” ด้วยคำสั่ง **interface gigabitethernet 0/0**
7. ตั้ง ส่วนเชื่อมต่อเครือข่าย IPv6 (เหมือนเวลาจะทำ IP routeเนื่องจาก IPv6 ถ้าไม่ตั้งส่วนเชื่อมต่อ จะไม่สามารถมองเห็นอีกฝั่งของRouter ได้)ด้วยคำสั่ง **ipv6 address FE80::1 link-local**

ป.ล. FE80::1 เป็นการเขียน IP แบบย่อการใส่ :: คือการละส่วนตรงกลางไป ถ้าเต็มยศจะเป็น

 FE80:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0001

1. ตั้ง IP Address ด้วยคำสั่ง **ipv6 address 2001:DB8:AAAA:A::1/64**

ป.ล. เป็นการตั้งIP Address ที่ฝั่ง 0/0 เหมือนตอน set IPv4 ธรรมดา

1. เปิดพอร์ทการทำงาน ถ้าไม่ใส่ที่ตั้งค่าไปจะไม่ทำงาน ด้วยคำสั่ง **no shutdown**
2. ออกจากinterface configuration modeโหมด ด้วยคำสั่ง **exit**
3. เข้าไปยัง Interface 0/1 ด้วยคำสั่ง **interface gigabitethernet 0/1**
4. ตั้ง ส่วนเชื่อมต่อเครือข่าย IPv6 (เหมือนเวลาจะทำ IP routeเนื่องจาก IPv6 ถ้าไม่ตั้งส่วนเชื่อมต่อ จะไม่สามารถมองเห็นอีกฝั่งของRouter ได้)ด้วยคำสั่ง **ipv6 address FE80::1 link-local**

ป.ล. IPv6 ต่างจาก IPv4 ที่เวลาทำส่วนเชื่อมต่อจะสามารถใส่ IP หมายเลขเดียวกันได้ถึงแม้จะอยู่ที่Router ตัวเดียวกัน

1. ตั้ง IP Address ด้วยคำสั่ง **ipv6 address 2001:DB8:AAAA:B::1/64**

ป.ล. เป็นการตั้งIP Address ที่ฝั่ง 0/1 เหมือนตอน set IPv4 ธรรมดา

1. เปิดพอร์ทการทำงาน ถ้าไม่ใส่ที่ตั้งค่าไปจะไม่ทำงาน ด้วยคำสั่ง **no shutdown**
2. ออกจากinterface configuration modeโหมด ด้วยคำสั่ง **exit**

ตั้งค่า PC

1. คลิ๊กที่PC0 เลือก desktop > ip config > ที่ IPv6 เลือก Auto Config
2. คลิ๊กที่PC1 เลือก desktop > ip config > ที่ IPv6 เลือก Auto Config

ที่ PC1 ให้ copy หมายเลขของ Link local มาด้วยเนื่องจาก IPv6 ยาวมากจำไม่ไหว เพื่อนำมาลอง ping

ทดสอบ ping

1. คลิ๊กที่ PC0 > command prompt
2. ดูการตั้งค่า ด้วยคำสั่ง ipconfig /all
3. Ping 2001:DB8:AAAA:B:260:3EFF:FE02:B62E