



IP Address by Mr.Jodoi ตอนที่ 4

เริ่มตอนที่ 4 ซักที หลังจากทิ้งเจ้าบทความ IP Address มานาน โดยตอนนี้ผมจะเน้นในเรื่องของการคำนวณเป็นหลัก เพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้งานได้จริง ก่อนการคำนวณเรื่อง IP เพื่อความรวดเร็ว ให้เขียนตามด้านล่างนี้ละครับ

1	1	1	1	1	1	1	1
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
128	64	32	16	8	4	2	1
128	192	224	240	248	252	254	255

เมื่อเราได้ IP Address มา 1 ชุด สิ่งที่จะต้องบอกได้จาก IP Address ที่ได้มาคือ

1. Network IP คือ IP Address อะไร
2. Broadcast IP คือ IP Address อะไร
3. Range host IP ที่สามารถนำมาใช้งานได้ หรือ จำนวน host Per Subnet
4. Subnet Mask คือ IP Address อะไร
5. จำนวน Subnet

Ex.1 192.168.22.50/30

จากโจทย์ ก่อนอื่นเราต้องมาทำความเข้าใจกับ /30 ก่อน เข้า /30 ก็คือ การ mask 30 bit แรก ของเลข ip address

$$11111111 . 11111111 . 11111111 . 11111111 = 32 \text{ bit}$$

$$11111111 . 11111111 . 11111111 . 11111111 / X X = \text{mask } 30$$

bit แรก ต้องเป็นเลข 1 ส่วน 2 bit หลัง เป็นอะไรก็ได้

/30 เมื่อแปลงเป็นเลขฐานสิบจะได้ 255 . 255 . 255 . 252

ให้ดูจากที่เขียนไว้ด้านบนนะครับ ถ้าเป็น 1 ทั้งหมด 8 ตัวจะได้ 255 (แปลงจากฐานสองเป็นฐานสิบ) เป็น 1 ทั้งหมด 6 ตัวจะได้ 252 ดังนั้นเราจึงได้ subnet mask เป็น 255.255.255.252

ต่อไป ดูที่ 2 bit ที่เหลือ ที่เป็นอะไรก็ได้ นั่น ตัวเลขที่เป็นไปได้หมดคือ 00 , 01 , 10 , 11 และเมื่อแปลงเป็นฐานสิบจะได้

00 แปลงเป็นฐานสิบจะได้ 0

01 แปลงเป็นฐานสิบจะได้ 1

10 แปลงเป็นฐานสิบจะได้ 2

11 แปลงเป็นฐานสิบจะได้ 3

ดังนั้นถ้า /30 host ในแต่ละ subnet ที่จะเป็นไปได้ก็คือ 0-3 , 4-7 , 8-11 , ____, 252-255 หรือ

192.168.22.0 - 192.168.22.3

192.168.22.4 - 192.168.22.7

192.168.22.8 - 192.168.22.11

192.168.22.48 - 192.168.22.51

192.168.22.252 - 192.168.22.255

โดย IP Address ตัวแรกของแต่ละ subnet จะเรียกว่า Network IP และ IP Address ตัวสุดท้ายของแต่ละ subnet จะเรียกว่า Broadcast IP ดังนั้น

จากโจทย์ 192.168.22.50/30

1. Network IP คือ IP Address อะไร

ตอบ 192.168.22.48

2. Broadcast IP คือ IP Address อะไร

ตอบ 192.168.22.51

3. Range host IP ที่สามารถนำมาใช้งานได้ หรือ จำนวน host Per Subnet

ตอบ 192.168.22.49 - 192.168.22.50 นำ IP มา set เป็น host ได้ 2 IP (หรือจะใช้สูตร $2^n - 2$

โดย n คือจำนวน bit ที่ไม่ได้ mask ไว้ ก็จะได้ $2^n - 2 = 2(2) - 2 = 4 - 2 = 2$ ได้ 2 IP เหมือนกันครับ)

4. Subnet Mask คือ IP Address อะไร

ตอบ 255.255.255.252

5. จำนวน Subnet

ตอบ จะเห็นว่าแต่ละ Subnet จะมี IP ทั้งหมด 4 IP เช่น 192.168.22.0 - 192.168.22.3 และ จำนวน IP ทั้งหมด คือ 256 IP คือ 192.168.22.0 - 192.168.22.255 ดังนั้นจะมีทั้งหมด $256/4 = 64$ Subnet แต่ Subnet แรก กับ Subnet สุดท้ายจะสงวนไว้เหมือนกันครับ ดังนั้น จำนวน Subnet ทั้งหมด จะคือ 62 Subnet

หรือจะใช้สูตร $2^n - 2$ คือจำนวน bit ที่ mask ของ class นั้น จากโจทย์จะคือ 6 ดังนั้นจะได้

$2^6 - 2 = 64 - 2 = 62$ Subnet เหมือนกันครับ

Ex.2 192.168.5.33/27 which IP address should be assigned to the PC host ?

- A.192.168.5.5
- B.192.168.5.32
- C. 192.168.5.40
- D. 192.168.5.63
- E. 192.168.5.75

ข้อนี้ตอบข้อ **C**. ครับ ลองคำนวณดูนะว่าได้ตรงตามหรือเปล่า

จาก โจทย์ /27 จะหมายถึง

11111111 . 11111111 . 11111111 . 111/XXXX X = mask 27 bit แรก ต้องเป็นเลข 1 ส่วน 5 bit
หลัง เป็นอะไรก็ได้

/27 เมื่อแปลงเป็นเลขฐานสิบจะได้ 255 . 255 . 255 . 224

หรือจะคิดแบบลัด ที่ผมให้เขียนไว้ด้านบนก็ได้ ดูบรรทัดที่ 4 จะหมายถึงผลบวกของ bit ใน 8 bit
สุดท้ายครับ 111 ก็คือ $128+64+32 = 224$

เมื่อได้ Subnet Mask แล้ว เราก็จะรู้ว่าจำนวน host ได้ 32 host จาก โจทย์ 192 .168.5.33/27 จะ
หมายถึง 192.168.5.32 - 192.168.5.63 โดย IP ตัวแรกจะเป็น Network IP (192.168.5.32) และ IP
ตัวสุดท้ายจะเป็น Broadcast IP (192.168.5.63) ซึ่งไม่สามารถใช้ set ให้แก่ PC ได้ ดังนั้นจะเหลือ
IP ที่สามารถ Set ให้แก่ PC ได้คือ 192.168.5.33 - 192.168.5.62

คำตอบจึงเป็นข้อ **C. 192.168.5.40** ครับ

ก่อนจบเรื่อง IP Address ขอพูดเรื่อง IP ปกติหรือ Private IP หน่อยครับ

Private IP ก็คือ IP ที่เราสามารถนำมา Manage ใช้ set ให้กับ PC หรืออุปกรณ์ในออฟฟิตได้เองโดย
จะแบ่งได้ดังนี้ครับ

Class A : 10.x.x.x (10.0.0.0 - 10.255.255.255)

Class B : 172.16.x.x - 172.31.x.x (172.16.0.0 - 172.31.255.255)

Class C : 192.168.x.x (192.168.0.0 - 192.168.255.255)

IP Private จะไม่สามารถออกสู่ Public หรือออก Internet ได้ครับ นอกจากที่ Router หรือ Modem DSL ต้องเปิด Service NAT (**Network Address Translation**) ไว้ จึงจะสามารถออกสู่ Internet ได้
เอาไว้จะกล่าวถึง NAT ในโอกาสต่อไปนะครับ

บริษัท โจดอย ไอทีแอนด์เซอร์วิส จำกัด

โทร.0-2967-7004 ,0-2967-7005 แฟกซ์ 0-2967-7005

Hotline : 081-916-5773 , 089-005-3124

www.jodoi.com