

IPv4 Address ตอนที่ 3

Conversions

Classes

Subnets

CIDR

IPv6

Bitcricket

Address

Subnet Mask

10.10.10.4

255.255.255.252 (/30)

Subnet Bits

Max Subnets

Host Bits

Max Hosts

22

4194304

2

2

Subnet Bit Usage (n=Network; s=Subnet; h=Host)

0nnnnnnnn.ssssssss.ssssssss.sssssshh

Subnets/Address Allocations

	Subnet ID	Host Addresses	Subnet Broadcast
164480	10.10.10.0	10.10.10.1 - 10.10.10.2	10.10.10.3
164481	10.10.10.4	10.10.10.5 - 10.10.10.6	10.10.10.7
164482	10.10.10.8	10.10.10.9 - 10.10.10.10	10.10.10.11

บทความนี้จะอธิบายการคำนวณเกี่ยวกับ IPv4 Address เพื่อให้ได้ข้อมูลเหล่านี้มา เช่น Subnet Mask, Network ID, Broadcast IP, Range Host IP และจำนวนของ Host ที่ใช้งานภายใน Network นั้นได้

สำหรับ IP 1 วง หรือ 1 Network นั้น จะประกอบด้วยค่าต่างๆดังต่อไปนี้

- IP เบอร์แรกของวงเราจะเรียกว่า "**Network ID**"
- IP เบอร์สุดท้ายของวงเราจะเรียกว่า "**Broadcast IP**"
- ส่วนเบอร์ IP ที่อยู่ระหว่างเบอร์แรกและเบอร์สุดท้าย เราจะเรียกว่า "**Host IP**" ซึ่งเบอร์ Host IP นี้ก็สามารถนำไปกำหนดให้กับ Computer, Server, Printer หรือ อุปกรณ์ในระบบอื่นๆได้ ส่วน Network ID หรือ Subnet ID และ Broadcast IP เราจะไม่สามารถนำไปกำหนดให้กับ Host ต่างๆ เช่น Computer, Server, Printer หรือ Router ได้ ในส่วนของ Network ID นั้นจะถูกสงวนเอาไว้ในส่วนของการทำงาน Routing หรือ อื่นๆ ส่วน Broadcast IP จะใช้ในกรณีที่ต้องการติดต่อหรือส่งข้อมูลไปยังอุปกรณ์ทุกๆ อุปกรณ์ในวง Network นั้นๆ เราก็จะส่งโดยระบุหมายเลขปลายทางเป็น IP Broadcast ของ Network นั้นๆ ออกไป

ซึ่งการคำนวณให้ได้มาของ Subnet Mask, Network ID, Broadcast IP, Range Host IP และจำนวน Host หลักๆ มีวิธีการคำนวณอยู่ 3 วิธี คือ

1.แบบวิธีปกติ

วิธีนี้จะต้องเข้าใจในส่วนของการแปลงเลขฐานกลับไปกลับมาระหว่างเลขฐานสองและฐานสิบ เป็นวิธีที่ผู้ที่เริ่มเรียนรู้ Network ต้องลองฝึกให้ชำนาญ เพื่อจะได้เข้าใจการทำงานและที่ไปที่มาของค่าต่างๆที่เกี่ยวข้องกับ IP address ได้อย่างถูกต้อง

IP Address 172.16.128.17

เลขฐานสิบ (Decimal)	เลขประจำตำแหน่ง								เลขฐานสอง (Binary)
	128	64	32	16	8	4	2	1	
172	1	0	1	0	1	1	0	0	10101100
16	0	0	0	1	0	0	0	0	00010000
128	1	0	0	0	0	0	0	0	10000000
17	0	0	0	1	0	0	0	1	00010001

172	16	128	17
10101100	00010000	10000000	00010001

สำหรับการคำนวณ IP Address แบบวิธีปกตินั้น เราจะต้องเข้าใจการแปลงเลขฐานตามภาพที่ได้แสดงด้านบน จากภาพได้ทำการแปลง IP เลขฐานสิบ คือ 172.16.128.17 ไปเป็นเลขฐานสอง 10101100.00010000.10000000.00010001

2.แบบวิธีลัด

วิธีนี้จะประหยัดเวลา และ คำตอบจะค่อนข้างแม่นยำ และสำหรับคนที่ต้องการสอบ Certificate ทางด้าน Network วิธีนี้ก็วิธีที่น่าสนใจเลยทีเดียว

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

การคำนวณ IP address แบบวิธีลัดที่นำเสนอนี้ เราจะต้องเขียนตารางตามภาพได้ จุดสำคัญจะอยู่แถวที่ 3 และ 4 แถวที่ 3 นั้นถ้าจากขวามือไปซ้ายมือจะเป็นตัวเลขที่ทำการคูณ 2 ไปเรื่อยๆ ส่วนแถวที่ 4 นั้นจะเป็นการบวกแบบทแยงขึ้นจากซ้ายไปขวา

3.แบบใช้ Program หรือ Application ที่ใช้สำหรับคำนวณ IP Address

วิธีนี้เป็นวิธีที่สะดวกและรวดเร็ว อาจจะเหมาะสำหรับหลายๆ คนที่เข้าใจหลักการการคำนวณ IPv4 อยู่แล้ว ซึ่งจะเอาไว้ใช้ในการออกแบบระบบ Network เป็นต้น

Conversions
Classes
Subnets
CIDR
IPv6
Bitcricket

Address

10.10.10.4

Subnet Mask

255.255.255.252 (/30)

Subnet Bits

22

Max Subnets

4194304

Host Bits

2

Max Hosts

2

Subnet Bit Usage (n=Network; s=Subnet; h=Host)

0nnnnnnn.ssssssss.ssssssss.sssssshh

Subnets/Address Allocations

	Subnet ID	Host Addresses	Subnet Broadcast
164480	10.10.10.0	10.10.10.1 - 10.10.10.2	10.10.10.3
164481	10.10.10.4	10.10.10.5 - 10.10.10.6	10.10.10.7
164482	10.10.10.8	10.10.10.9 - 10.10.10.10	10.10.10.11
164483	10.10.10.12	10.10.10.13 - 10.10.10.14	10.10.10.15
164484	10.10.10.16	10.10.10.17 - 10.10.10.18	10.10.10.19
164485	10.10.10.20	10.10.10.21 - 10.10.10.22	10.10.10.23
164486	10.10.10.24	10.10.10.25 - 10.10.10.26	10.10.10.27
164487	10.10.10.28	10.10.10.29 - 10.10.10.30	10.10.10.31
164488	10.10.10.32	10.10.10.33 - 10.10.10.34	10.10.10.35
164489	10.10.10.36	10.10.10.37 - 10.10.10.38	10.10.10.39

การคำนวณ IP address โดยวิธีการใช้ Program นั้น จะเป็นวิธีที่ค่อนข้างสะดวก รวดเร็ว และแม่นยำที่สุด ซึ่งโปรแกรมที่ใช้ในการคำนวณมีทั้งแบบที่ติดตั้งลงบนเครื่อง Computer หรือ อาจจะเป็นแบบที่ใช้งานผ่าน Web browser ก็ได้เช่นกัน