

Course Assignment

960131 Digital Industry Infrastructure 1

ปีการศึกษา 2563 ภาคเรียนฤดูร้อน

1. Component

Input Device

- ทำหน้าที่เป็นตัวป้อนข้อมูลหรือรับข้อมูลจากผู้ใช้

Central Processing Unit

>Control Unit

- ทำหน้าที่เป็นผู้ควบคุมลำดับการทำงานในเครื่อง

>Arithmetic/Logic Unit

- ทำหน้าที่เป็นผู้คิดคำนวณต่างๆทางคณิตศาสตร์

Memory Unit

- ทำหน้าที่เป็นความจำชั่วคราวที่เก็บข้อมูลที่ใช้อยู่บ่อยๆหรือจำเป็นต้องใช้

Output Device

- ทำหน้าที่เป็นผู้แสดงผลออกมาให้ผู้รับรู้ใน ทางเสียง หรือ ทางภาพ

2. Binary

2.1 แปลงเลขฐานสอง (Binary) 101011111011 เป็นเลขฐานสิบ (Decimal) พร้อมทั้งแสดงวิธีทำ

วิธีทำ $2^{11} 0 2^9 0 2^7 2^6 2^5 2^4 2^3 0 2^1 2^0$ ให้ 1 ทุกตัวเป็น 2 และยกกำลังจาก 0 เพิ่มขึ้นไปเรื่อยแล้วเอามาวกกัน จะได้ 2,811

2.2 แปลงเลขฐานสิบ (Decimal) 5,027 เป็นเลขฐานสอง (Binary) พร้อมทั้งแสดงวิธีทำ

<u>วิธีทำ</u>	2/5,027	เศษ 1
	2/2,513	เศษ 1
	2/1,256	เศษ 0
	2/628	เศษ 0
	2/314	เศษ 0
	2/157	เศษ 1
	2/78	เศษ 0
	2/39	เศษ 1
	2/19	เศษ 1
	2/9	เศษ 1
	2/4	เศษ 0
	2/2	เศษ 0
	2/1	เศษ 1

ตอบ เรียงจากล่างขึ้นบนจึงได้ 1001110100011

2.3.1 1001010 + 11110111

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 1001010 \\ + \\ 11110111 \\ \hline \end{array}$$

ตอบ 111000001

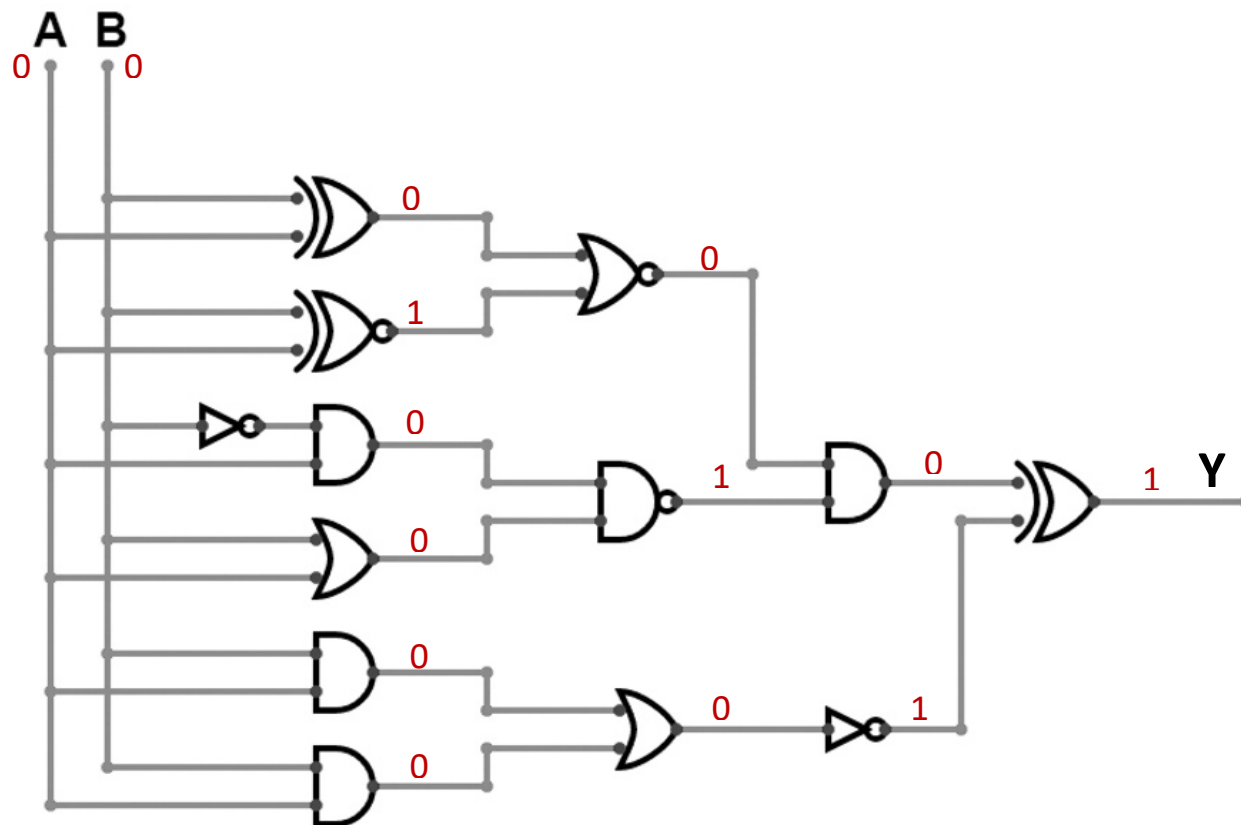
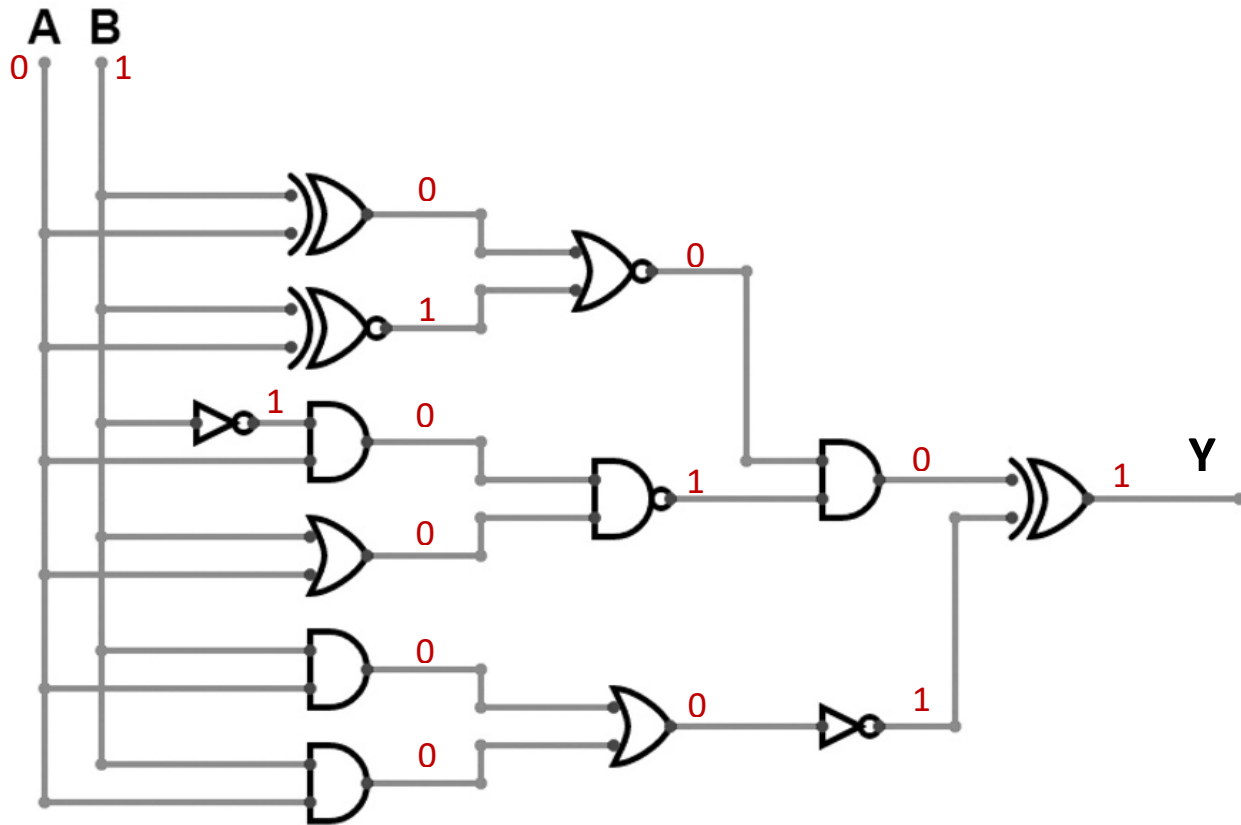
2.3.2 11100100111 + 11001111

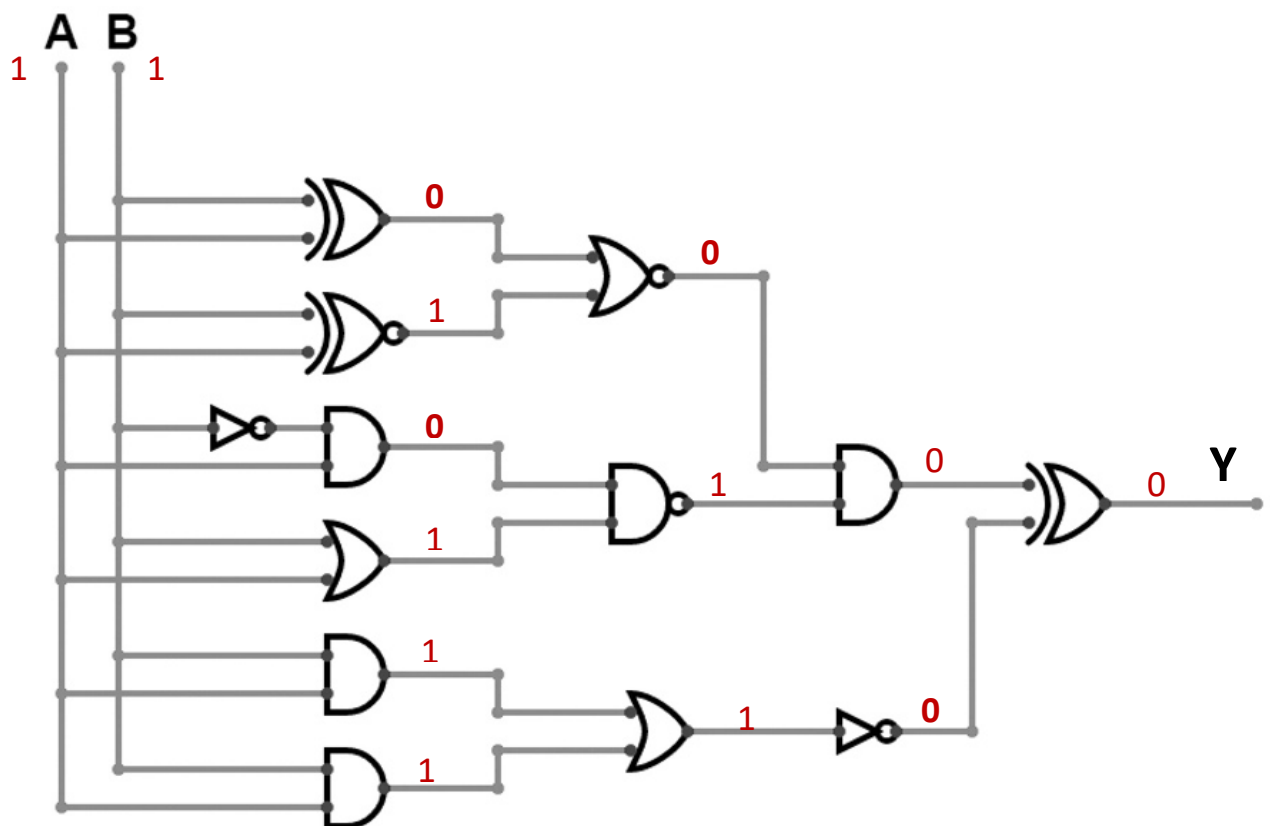
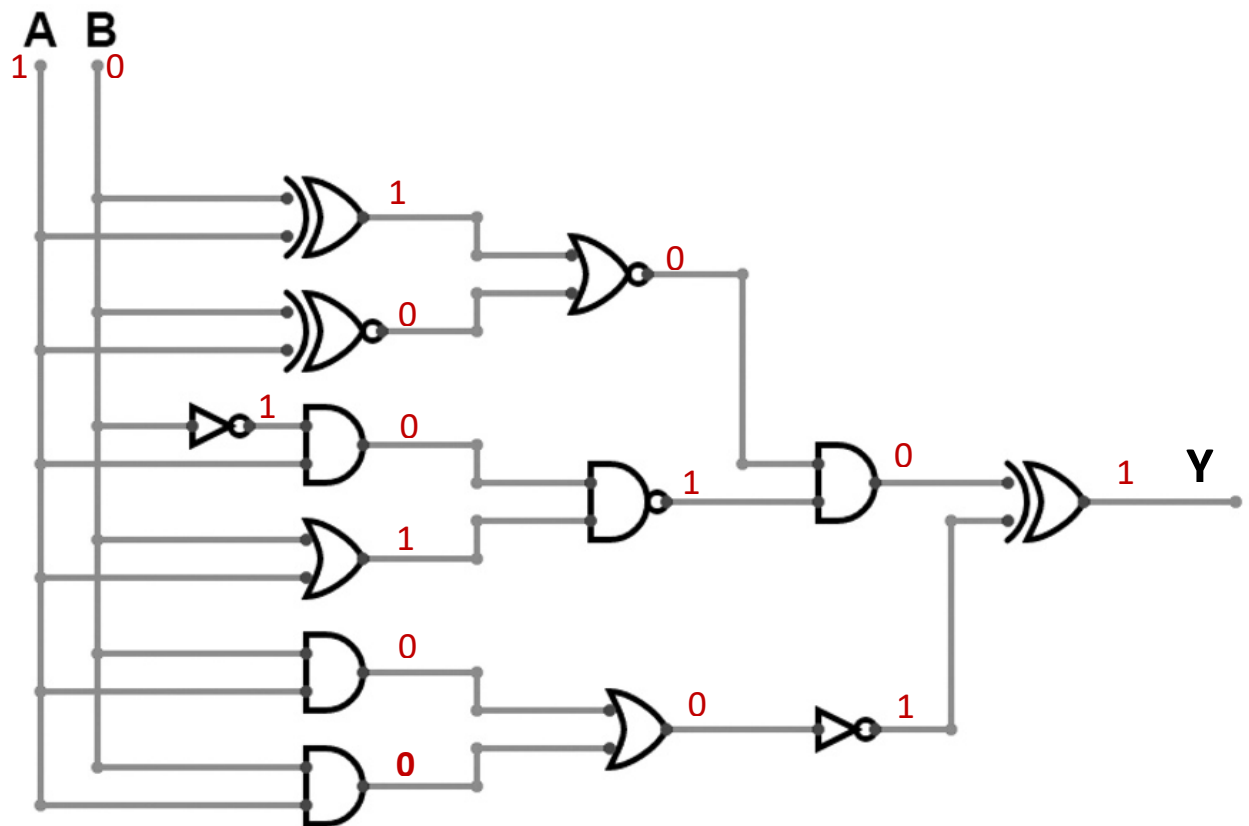
วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 11100100111 \\ + \\ 11001111 \\ \hline \end{array}$$

ตอบ 11110010110

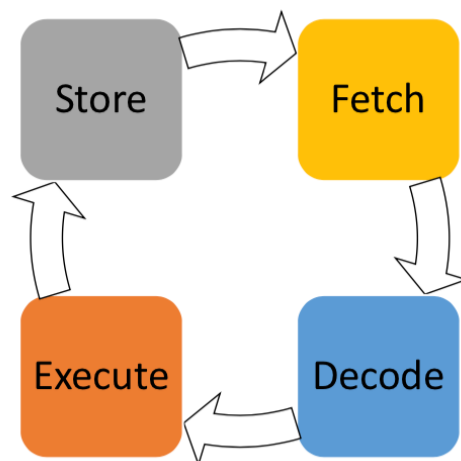
3. จากวงจรต่อไปนี้ เติมค่าที่ถูกต้องลงในตาราง พร้อมทั้งแสดงวิธีทำ





input		output
A	B	Y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

4. จากภาพ จงอธิบายขั้นตอน ทั้ง 4 ขั้นตอนของ CPU Process



1. Fetch รับคำสั่งจากโปรแกรมและทำการดึงคำสั่งจากหน่วยความจำมา
2. Decode แปลงคำสั่งออกมาและหาว่าส่วนไหนต้องทำอะไรได้บ้าง
3. Execute - CPU จัดแจงตามหน้าที่ให้แต่ละส่วนทำ
4. Store - บันทึกผลที่ได้กลับไปยังหน่วยความจำ

5. บอกความแตกต่างระหว่างคอมพิวเตอร์ที่มีจำนวน CPU Cores มาก และ คอมพิวเตอร์ที่มี

Clock Rate สูง

-คอมพิวเตอร์ที่มีจำนวน CPU Cores มาก

>สามารถทำงานได้รวดเร็วเมื่อเจอปริมาณขนาดของงานต่อชิ้นเล็ก และสามารถทำพร้อมๆกันได้หลายงาน แต่เมื่อเจอปริมาณงานที่ชิ้นใหญ่จะไม่สามารถทำงานได้รวดเร็วเต็มประสิทธิภาพ

-คอมพิวเตอร์ที่มีจำนวน Clock Rate สูง

>สามารถทำงานได้รวดเร็วเมื่อเจอปริมาณขนาดของงานต่อชิ้นใหญ่หรือเล็ก แต่จะทำงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพก็ต่อเมื่อ เจอชิ้นงานเยอะๆที่ชิ้นเล็กจนค่อยๆทำทีละชิ้นให้เสร็จ

6. บอกความแตกต่างระหว่าง RAM กับ ROM

RAM อ่าน/เขียนได้, ใช้เก็บข้อมูลชั่วคราว, มีความเร็วมากกว่า ROM, ความจุระดับ GB, ราคาแพงกว่า ROM , ต้อง refresh

ROM อ่านได้อย่างเดียว, ใช้เก็บข้อมูลถาวร, มีความเร็วน้อยกว่า RAM, ความจุระดับ MB, ราคาถูกกว่า RAM, ไม่ต้อง refresh

7. Processor-Memory Bottleneck คืออะไร และส่งผลกระทบต่ocomพิวเตอร์

คือ เหตุการณ์ที่ CPU ดึงข้อมูลจาก Main Memory ใช้เวลานานเกินไปหรือส่วนประกอบที่ทำให้ประสิทธิภาพโดยรวมของระบบช้าลง เนื่องจากข้อกำหนดของระบบไม่สมดุล

ส่งผลให้ ประสิทธิภาพโดยรวมของคอมพิวเตอร์ช้าลง เนื่องจากข้อกำหนดของระบบไม่สมดุล

8. จาก Main Memory ในตาราง ประกอบไปด้วย 4 bit address และ 8 bit data จงเติมคำใน Cache Memory เมื่อมีการบันทึกค่าลงใน Cache แบบ Associative Mapping ตามลำดับดังนี้

1) 1010

2) 1100

3) 0000

4) 1010

5) 1001

6) 1000

* ถ้าเต็มให้ช่องอยู่นานที่สุดถูกดึงออก

** Cache memory เป็น 4-Block cache

Index	Tag	Offset	Data
00	1	0	00101000
	1	1	00111001
01	1	0	00110111
	1	0	00110111
10	1	0	11110100
11			

9. Memory hierarchy คืออะไร มีความสำคัญอย่างไร

คือ ลำดับความเร็ว ความจุ และราคา ในการทำงานของ Memory ต่างๆ และรวมจุดเด่นของแต่ละlevelเข้าด้วยกัน

ความสำคัญ ยิ่งความจุน้อยหรือยิ่งมีราคาแพงมากเท่าไรยิ่งมีความเร็วในการทำงานสูง และยิ่งมีความจุเยอะเท่าไรหรือยิ่งราคาไม่แพงจะมีความเร็วในการทำงานช้าลง

10. OSI Model ประกอบไปด้วยอะไรบ้าง และแตกต่างจาก TCP/IP Model อย่างไร

OSI Model		TCP/IP
Layer 7	Application	Application
Layer 6	Presentation	
Layer 5	Session	
Layer 4	Transport	Transport
Layer 3	Network	Internet
Layer 2	Data Link	Link/Network Access/Network Interface
Layer 1	Physical	

แตกต่างที่ TCP/IP Model มีแนวคิดพื้นฐานแตกต่างจาก OSI Model คือไม่ได้มีพื้นฐานของการสื่อสารแบบการสนทนา แต่แสดงถึงโลกของระบบเครือข่ายสากลที่ทำการเคลื่อนย้ายและกำหนดเส้นทางให้กับข้อมูลระหว่างเครือข่ายและระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างๆ เมื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างทั้ง 2 โมเดล จะพบว่าบางเลเยอร์ที่มีการกำหนดคุณสมบัติที่เทียบได้ใกล้เคียงกัน แต่บางเลเยอร์ก็ไม่สามารถเทียบหาความสัมพันธ์กันได้

11. หากต้องการแบ่ง Subnet จาก IP Address 192.168.1.0, subnet mask 255.255.255.0 เพื่อให้สามารถใช้งานสำหรับ 4 network ที่มี

1) 70 hosts

2) 40 hosts

3) 10 hosts

4) 10 hosts

จงหาว่าแต่ละ network จะมี Network ID, Host range และ จำนวน hosts เท่าใด พร้อมทั้งแสดงวิธีทำ

1)

IP Address 192.168.1.0/24

Network ID 192.168.1.0 - 192.168.1.255

Host range 192.168.1.1 - 192.168.1.254

Host 254 เครื่อง

2)

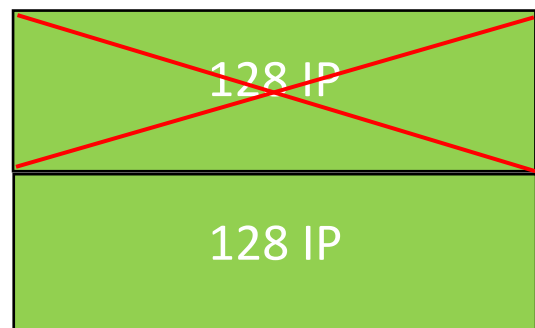
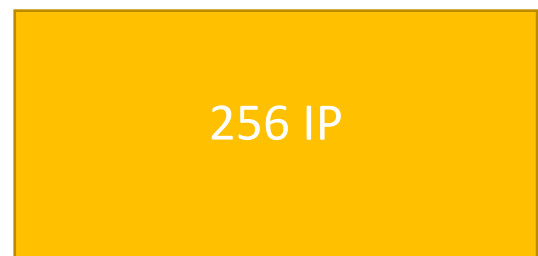
IP Address 192.168.1.0/25

Network ID 192.168.1.0 - 192.168.1.127

Host range 192.168.1.1 - 192.168.1.126

Host 126เครื่อง

192.168.1.0/24



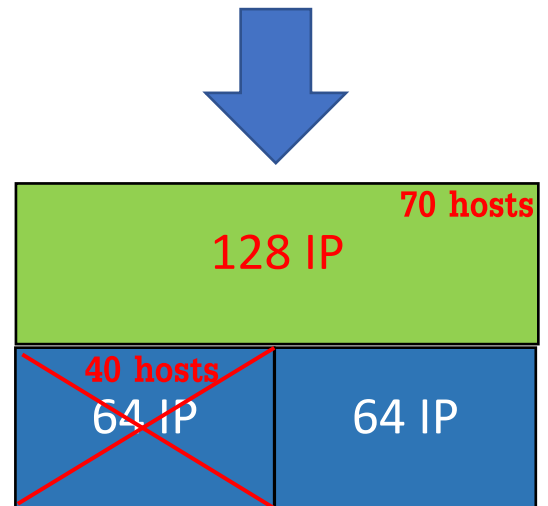
3)

IP Address 192.168.1.0/26

Network ID 192.168.1.128 – 192.168.1.192

Host range 192.168.1.129 – 192.168.1.191

Host 62เครื่อง



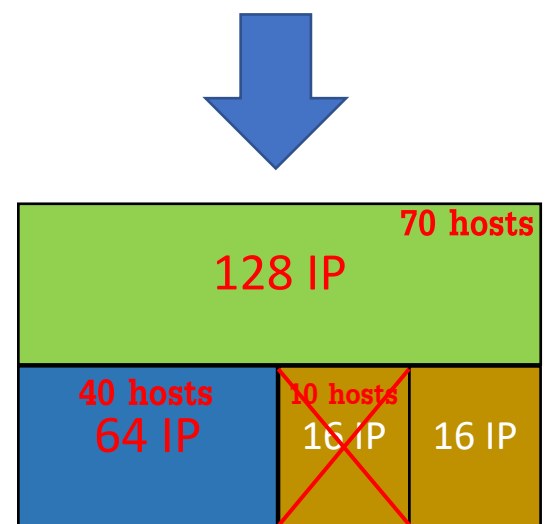
4)

IP Address 192.168.1.0/28

Network ID 192.168.1.193 – 192.168.1.209

Host range 192.168.1.194 – 192.168.1.208

Host 14เครื่อง



5)

IP Address 192.168.1.0/28

Network ID 192.168.1.210 – 192.168.1.226

Host range 192.168.1.211 – 192.168.1.225

Host 14เครื่อง

