

LAB Network : Packet Tracer

เนื้อหาโดยย่อ ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่างๆ จะสื่อสารกันได้ต้องมีหมายเลข ID ที่ Unique (ไม่ซ้ำกัน) เพื่อให้สื่อสารกันได้ และระบุถึงกันได้ ในที่นี้ เราจะใช้หมายเลขที่เรียกว่า **IP Address** ซึ่งเป็นเลข 4 ชุด แต่ละชุด มีค่าระหว่าง 0-255 ดังนั้นจะมีค่า 0.0.0.0 – 255.255.255.255 (เรียก IP Address Version 4)

ในการทดลองนี้จะทดลองให้ นศ ลองตั้งค่า IP Address ให้กับอุปกรณ์ แล้วลองทดสอบว่าเชื่อมต่อกันได้ไหม โดยใช้คำสั่ง Ping

ตอนที่ 1 Computer 2 ตัว & Switch 1 ตัว

PC 1 ตัว ต่อ Switch 1 ด้วยสายตรง เข้าที่ พอร์ต 1 ของ Switch 1

PC 2 ตัว ต่อ Switch 1 ด้วยสายตรง เข้าที่ พอร์ต 2 ของ Switch 1

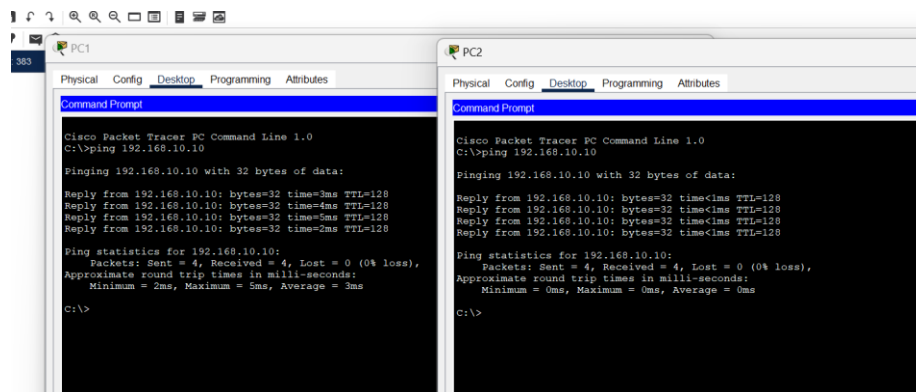
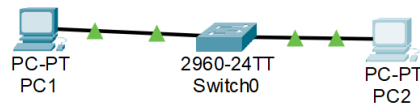
PC1 ตั้ง IP Address 192.168.10.10 255.255.255.0 PC2

ตั้ง IP Address 192.168.10.20 255.255.255.0 แล้วให้ลอง

Ping หากัน Capture รูปที่ต่อ + ผลการ Ping ส่ง

PC1 Ping หา PC2

PC2 Ping หา PC1



PC1 Ping หา PC2

PC1 Ping หา PC2

ตอนที่ 2 Computer 4 ตัว & Switch 2 ตัว

PC 1 ต่อ Switch 1 ด้วยสายตรง เข้าที่ พอร์ต 1 ของ Switch 1

PC 2 ต่อ Switch 1 ด้วยสายตรง เข้าที่ พอร์ต 2 ของ Switch 1

PC 3 ต่อ Switch 2 ด้วยสายตรง เข้าที่ พอร์ต 1 ของ Switch 2

PC 4 ต่อ Switch 2 ด้วยสายตรง เข้าที่ พอร์ต 2 ของ Switch 2

Switch 1 พอร์ต 12 ต่อ Switch 2 พอร์ต 12 ด้วยสาย cross

PC1 ตั้ง IP Address 192.168.10.10 255.255.255.0

PC2 ตั้ง IP Address 192.168.10.20 255.255.255.0

PC3 ตั้ง IP Address 192.168.10.30 255.255.255.0

PC4 ตั้ง IP Address 192.168.10.40 255.255.255.0

แล้วให้ลอง PC1 Ping หา PC อื่นๆ Capture รูปที่ต่อ + ผลการ Ping ส่ง

ผลการ Ping

| | PC1 | PC2 | PC3 | PC4 |
|-----|------|------|------|------|
| PC1 | 6 ms | 0 ms | 0 ms | 0 ms |
| PC2 | 1 ms | 2 ms | 2 ms | 2 ms |
| PC3 | 0 ms | 0 ms | 6 ms | 2 ms |
| PC4 | 0 ms | 0 ms | 0 ms | 5 ms |

Using **arp** command or **ipconfig /all** command to verify MAC Address of host's interfaces

MAC Address of PC10030.f125.93c2.....

MAC Address of PC2.....0090.2b16.6338.....

MAC Address of PC30060.7984.2084.....

MAC Address of PC400e0.8f11.95a2.....

ตอนที่ 3 Computer 5 ตัว & Switch 2 ตัว (แก้ไขจากตอนที่ 2) PC 1

ต่อ Switch 1 ด้วยสายตรง เข้าที่ พอร์ต 1 ของ Switch 1

PC 2 ต่อ Switch 1 ด้วยสายตรง เข้าที่ พอร์ต 2 ของ Switch 1

PC 3 ต่อ Switch 2 ด้วยสายตรง เข้าที่ พอร์ต 1 ของ Switch 2

PC 4 ต่อ Switch 2 ด้วยสายตรง เข้าที่ พอร์ต 2 ของ Switch 2

PC 5 ต่อ Switch 2 ด้วยสายตรง เข้าที่ พอร์ต 3 ของ Switch 2

Switch 1 พอร์ต 12 ต่อ Switch 2 พอร์ต 12 ด้วยสาย cross

PC1 ตั้ง IP Address 192.168.10.10 255.255.0.0

PC2 ตั้ง IP Address 192.168.20.20 255.255.255.0

PC3 ตั้ง IP Address 192.168.10.30 255.255.255.0

PC4 ตั้ง IP Address 192.168.20.40 255.255.255.0

PC5 ตั้ง IP Address 192.168.30.50 255.255.0.0

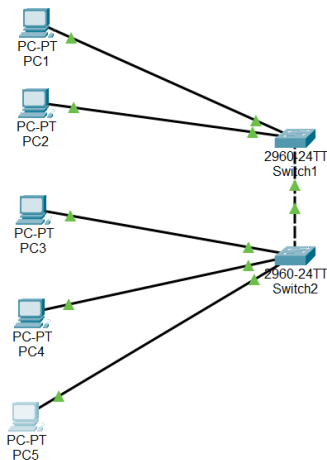
แล้วให้ลอง Ping หากัน Capture รูปที่ต่อ + ผลการ Ping ส่ง

ผลการ Ping

| | PC1 | PC2 | PC3 | PC4 | PC5 |
|-----|----------|----------|----------|----------|----------|
| PC1 | 2 ms | Time out | 0 ms | Time out | 1 ms |
| PC2 | Time out | 3 ms | Time out | 0 ms | Time out |
| PC3 | 0 ms | Time out | 5 ms | Time out | Time out |
| PC4 | Time out | 0 ms | Time out | 5 ms | Time out |
| PC5 | 0 ms | Time out | Time out | Time out | 2 ms |

คู่มือ Ping หากันไม่เจอ ให้เขียนเหตุผลว่า ทำไมถึง Ping หากันไม่เจอ
แล้วถ้าจะแก้ปัญหานี้ ต้องทำอะไร ให้ลองแก้ปัญหา แล้ว Cap รูป และผล

(ให้เสนอการแก้หลายๆ วิธี)



```

Reply from 192.168.10.10: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.10.10: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 4ms, Average = 2ms

C:\>ping 192.168.20.20

Pinging 192.168.20.20 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.20.20:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 192.168.10.30

Pinging 192.168.10.30 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.30: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.30: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.30: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.30: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.30:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.30.50

Pinging 192.168.30.50 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.50: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.30.50: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.30.50: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.30.50: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.30.50:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
  
```

```

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.20.20

Pinging 192.168.20.20 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.20: bytes=32 time=2ms TTL=128
Reply from 192.168.20.20: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.20.20: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.20.20: bytes=32 time=6ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.20.20:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 6ms, Average = 3ms

C:\>ping 192.168.20.40

Pinging 192.168.20.40 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.40: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.20.40: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.20.40: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.20.40: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.20.40:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
  
```

Ping PC 1 to PC etc

Ping PC 2 to PC etc

```

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.10.10

Pinging 192.168.10.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.10: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.10: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.10: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.10: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.10.30

Pinging 192.168.10.30 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.30: bytes=32 time=11ms TTL=128
Reply from 192.168.10.30: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.10.30: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.30: bytes=32 time=6ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.30:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 11ms, Average = 5ms

C:\>ping 192.168.30.50

Pinging 192.168.30.50 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.30.50:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
  
```

```

Reply from 192.168.20.20: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.20.20: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.20.20: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.20.20: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.20.20:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.10.30

Pinging 192.168.10.30 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.10.30:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 192.168.20.40

Pinging 192.168.20.40 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.40: bytes=32 time=12ms TTL=128
Reply from 192.168.20.40: bytes=32 time=5ms TTL=128
Reply from 192.168.20.40: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.20.40: bytes=32 time=5ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.20.40:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 12ms, Average = 5ms

C:\>ping 192.168.30.50

Pinging 192.168.30.50 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.30.50:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
  
```

```

Pinging 192.168.20.20 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.20.20:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 192.168.10.30

Pinging 192.168.10.30 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.10.30:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 192.168.20.40

Pinging 192.168.20.40 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.20.40:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 192.168.30.50

Pinging 192.168.30.50 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.50: bytes=32 time=6ms TTL=128
Reply from 192.168.30.50: bytes=32 time=6ms TTL=128
Reply from 192.168.30.50: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.30.50: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.30.50:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 6ms, Average = 2ms
  
```

Ping PC 3 to PC etc

Ping 4 to PC etc

Ping Pc 5 to PC etc

ตอนที่ 4 Computer 4 ตัว & Switch 2 ตัว (การเกิด Loop) (เอาตอนที่ 2 มาแก้)

PC 1 ต่อ Switch 1 ด้วยสายตรง เข้าที่ พอร์ต 1 ของ Switch 1

PC 2 ต่อ Switch 1 ด้วยสายตรง เข้าที่ พอร์ต 2 ของ Switch 1

PC 3 ต่อ Switch 2 ด้วยสายตรง เข้าที่ พอร์ต 1 ของ Switch 2

PC 4 ต่อ Switch 2 ด้วยสายตรง เข้าที่ พอร์ต 2 ของ Switch 2

PC 5 ต่อ Switch 2 ด้วยสายตรง เข้าที่ พอร์ต 3 ของ Switch 2

Switch 1 พอร์ต 12 ต่อ Switch 2 พอร์ต 12 ด้วยสาย cross

PC1 ตั้ง IP Address 192.168.10.10 255.255.255.0

PC2 ตั้ง IP Address 192.168.10.20 255.255.255.0

PC3 ตั้ง IP Address 192.168.10.30 255.255.255.0

PC4 ตั้ง IP Address 192.168.10.40 255.255.255.0

แล้วให้ลอง PC1 Ping หา PC อื่นๆ จากนั้น

ให้ต่อสายเพิ่มอีก 1 เส้น เพื่อให้เกิด Loop เช่น

นำสายมาต่อ ระหว่าง Port ที่ 10 – 11 บน Switch ตัวที่ 1 แล้วลองทำการ Ping ทดสอบ สังเกตผลที่ได้ ระหว่างมี Loop กับ ไม่มี Loop ผลการ Ping

| | PC1 | PC2 | PC3 | PC4 |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| PC1 | | | | |
| PC2 | | | | |
| PC3 | | | | |
| PC4 | | | | |

ตอนที่ 5 Access point

- ทดลองต่อ Access Point เข้ากับ Switch ในการทดลองตอนที่ 2
- นำ Laptop ตั้งค่า IP Address ให้สามารถคุยกับ PC1- PC4 ได้
- รูปที่ต่อ และ ผล ส่ง

