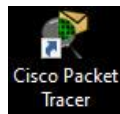


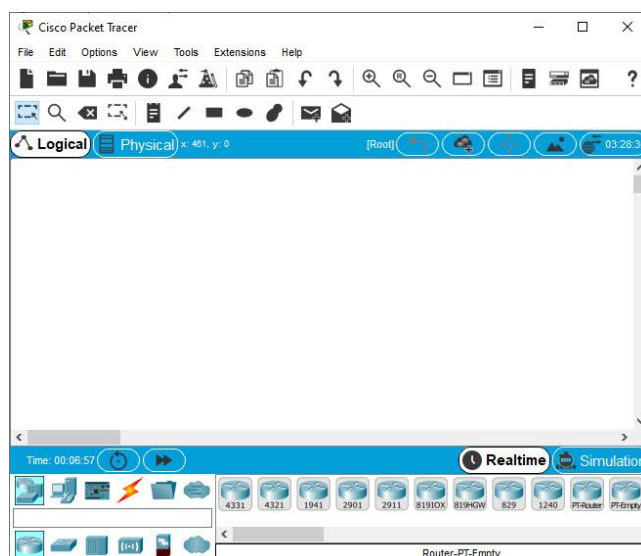
Workshop CPE101 Week.12 Network Engineer [summer]

สร้างแบบจำลองระบบเครือข่ายโดยใช้โปรแกรม Packet Tracer

● การใช้งานโปรแกรม Packet Tracer



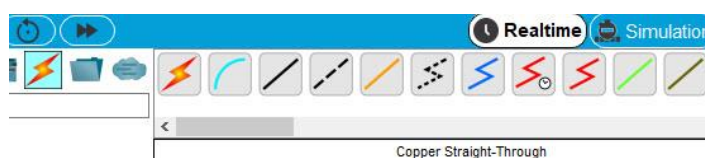
1. ให้นศ. Double click ที่ icon โปรแกรม
2. ที่หน้าต่างโปรแกรมจะสอบถาม Username / Password ถัดมา.
ไม่ได้ทำการ register ให้เลือกเป็น **Guest Login** ที่มุมขวาล่างของโปรแกรม รอเวลานับถอยหลัง 15 วินาทีและกดปุ่ม **Confirm Guest**
3. หน้าต่างโปรแกรม Packet Tracer พร้อมใช้งาน



4. ที่เมนูซ้ายล่างจะเป็นอุปกรณ์ระบบเครือข่ายต่างๆ เช่น Switch, Router, Server, เป็นต้น



5. ที่ icon [Connections] จะมีสายนำสัญญาณเชื่อมต่อหลายรูปแบบให้เลือกใช้งาน



● การ configuration เครื่อง Server

จาก Network Diagram จะมีการติดตั้ง Web Server, DNS Server และ DHCP Server โดยให้ห้ศ. ดำเนินการดังนี้

1. เลือกเครื่อง Server จาก icon [End Devices] ลากไปวางไว้ที่พื้นที่ว่าง
2. ให้ห้ศ. double click ที่ชื่อ Server เพื่อทำการเปลี่ยนชื่อเป็น Web Server, DNS Server, DHCP Server for B.4 และ DHCP for B.5 ตามลำดับ
3. ให้ห้ศ. เลือกไปที่เครื่อง Server เลือกแถบเมนู Desktop >> IP configuration ตั้งค่า IP Address, Subnet Mask, Default Gateway และ DNS Server



Name	IP Address	Subnet Mask	Gateway	DNS
Web Server	10.10.10.10	255.255.255.0	10.10.10.1	10.10.10.2
DNS Server	10.10.10.2	255.255.255.0	10.10.10.1	10.10.10.2
DHCP for B.4	10.4.1.100	255.255.255.0	10.4.1.1	10.10.10.2
DHCP for B.5	10.5.1.100	255.255.255.0	10.5.1.1	10.10.10.2

4. เมื่อตั้งค่า IP Address เสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ห้ศ. เลือกแถบเมนู Services เพื่อทำการตั้งค่า Service ให้เหมาะสมกับ Server แต่ละชนิด
5. **Web Server** ให้ห้ศ. เลือกไปที่ Services HTTP โดยเลือกให้ HTTP = on และ HTTPS = off และเลือกไปที่ icon New File เพื่อเขียน code HTML ดังนี้

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<title>WORKSHOP</title>
<body>
<h1>CPE101</h1>
<h2>Workshop w.14 Network Engineer</h2>
</body>
</html>
```

และให้ตั้งชื่อไฟล์ว่า workshop.html และกดปุ่ม save

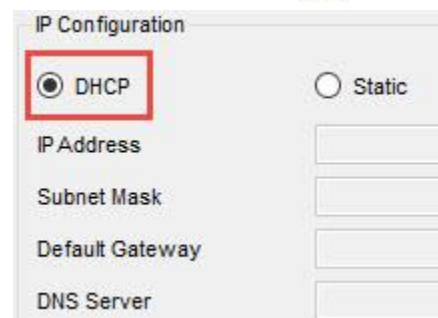
6. **DNS Server** ให้ห้ศ. เลือกไปที่ Services DNS โดยเลือกให้ DNS Service = on ที่ช่อง Name = www.cpe101.com, Type = A Record และที่ช่อง Address ใส่ 10.10.10.10 กดปุ่ม Add

7. **DHCP for B.4** ให้หน้ศ. เลือ้กไปที่ Service DHCP โดยเลือก Service = on, Pool Name = serverPool, Default Gateway = 10.4.1.1, DNS Server = 10.10.10.2, Start IP Address = 10.4.1.10, Subnet Mask = 255.255.255.0 และกดปุ่ม Save
8. **DHCP for B.5** ให้หน้ศ. เลือ้กไปที่ Service DHCP โดยเลือก Service = on, Pool Name = serverPool, Default Gateway = 10.5.1.1, DNS Server = 10.10.10.2, Start IP Address = 10.5.1.10, Subnet Mask = 255.255.255.0 และกดปุ่ม Save
9. จากนั้นให้หน้ศ.นำ Web Server และ DNS Server ไปเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ Switch 2960 ใน DMZ Zone DHCP for B.4 เชื่อมต่อกับ Switch 2960 ใน LAN Building 4 และ DHCP for B.5 เชื่อมต่อกับ Switch 2960 ใน LAN Building 5 โดยใช้สายนำสัญญาณชนิด Copper Straight-Through

● การ configuration เครื่อง Clients (PCs)

จาก Network Diagram จะมีเครื่อง PC 4 เครื่อง ติดตั้งที่ LAN B.4 และ LAN B.5 ให้หน้ศ. ดำเนินการตั้งค่า LAN Card ของ PC แต่ละเครื่องดังนี้

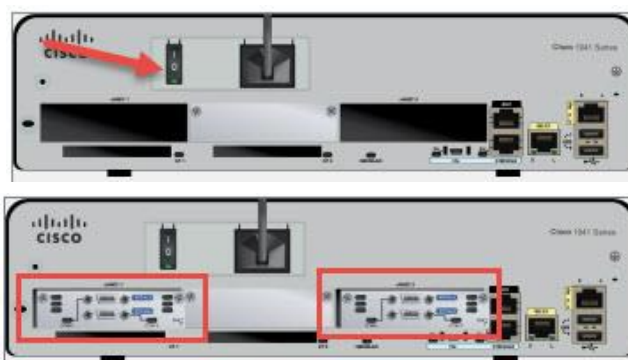
1. เลือกเครื่อง PC จาก icon [End Devices] ลากไปวางไว้ที่พื้นที่ว่าง
2. ให้หน้ศ. double click ที่ชื่อ PC เพื่อทำการเปลี่ยนชื่อเป็น PC-11, PC-22, PC-33 และ PC-44 ตามลำดับ
3. ให้หน้ศ. เลือ้กไปที่เครื่อง PC เลือกแถบเมนู Desktop >> IP Configuration ให้เลือกการตั้งค่าจากโหมด Static ไปเป็นโหมด DHCP เพื่อให้เครื่อง PC ครอบั้บค่า IP Address ที่ถูกแจกจ่ายมาจาก DHCP Server ที่หน้ศ. ได้ทำการ Setup ไว้
4. จากนั้นให้หน้ศ. นำเครื่อง PC เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ Switch 2960 โดยใช้สายนำสัญญาณชนิด Copper Straight-Through



● การ configuration อุปกรณ์ Router

จาก Network Diagram จะมีอุปกรณ์ Router จำนวน 3 ตัว ติดตั้งไว้ระหว่างโซน DMZ Zone, LAN B.4 และ LAN B.5 เพื่อทำหน้าที่ในการทำ routing packet ข้ามไปมาระหว่างโซน ให้นศ. ทำการติดตั้งและ configuration อุปกรณ์ Router ดังนี้

1. เลือกอุปกรณ์ Router จาก icon [Network Devices] >> [Routers] ให้นศ. เลือกใช้ Router รุ่น 1941 ลากไปวางไว้ที่พื้นที่ว่าง
2. ให้นศ. double click ที่ชื่อ Router เพื่อทำการเปลี่ยนชื่อเป็น RTA for DMZ Zone, RTB for B.5 และ RTC for B.4 ตามลำดับ
3. ให้นศ. เลือกไปที่ Router เลือกแถบเมนู Physical เพื่อทำการปิดอุปกรณ์ และใส่ WAN Interface Card ชื่อ HWC-2T ลงไปที่ช่องว่างจำนวน 2 Cards โดยใช้ mouse เลือกไปที่ชื่อ Card และลากไปใส่ที่ช่องว่างบนอุปกรณ์ Router ทั้ง 2 ช่อง และเปิดอุปกรณ์
4. ให้นศ. เลือกไปที่แถบเมนู Config เปลี่ยนชื่อ Hostname ของ Router ทั้ง 3 ตัวเป็น RTA, RTB และ RTC ตามลำดับ



Display Name	RTA for DMZ Zone
Hostname	RTA

5. ให้นศ. เชื่อมต่อสาย Serial V.35 DCE-DTE ระหว่าง Router ทั้ง 3 ตัว ดังนี้

RTA port Serial 0/1/0 [DCE] <<>> RTB port Serial 0/1/0 [DTE]

RTB port Serial 0/0/0 [DCE] <<>> RTC port Serial 0/0/0 [DTE]

RTC port Serial 0/0/1 [DCE] <<>> RTA port Serial 0/0/1 [DTE]

6. ให้นศ. ใช้ข้อมูลจากตาราง ทำการ configuration IP Address, Subnet Mask ที่ port Serial และ GigabitEthernet ของ Router ทั้ง 3 ตัว โดยใช้แถบเมนู CLI (Command Line Interface) ดังตัวอย่างการ configuration ในข้อที่ 7

Router	Port	IP Address	Subnet Mask
RTA	GigabitEthernet 0/0	10.10.10.1	255.255.255.0
	Serial 0/1/0	30.30.30.1	255.255.255.252
	Serial 0/0/1	40.40.40.2	255.255.255.252
RTB	GigabitEthernet 0/0	10.5.1.1	255.255.255.0
	Serial 0/1/0	30.30.30.2	255.255.255.252
	Serial 0/0/0	50.50.50.1	255.255.255.252
RTC	GigabitEthernet 0/0	10.4.1.1	255.255.255.0
	Serial 0/0/1	40.40.40.1	255.255.255.252
	Serial 0/0/0	50.50.50.2	255.255.255.252

7. ให้ห้ศ. เลือกไปที่ Router เลือกไปที่แถบเมนู CLI (Command Line Interface) กดปุ่ม Enter เพื่อทำการ configuration ดังนี้

[configuration Router RTA]

RTA> enable

RTA# configure terminal

RTA(config)# interface GigabitEthernet 0/0

RTA(config-if)# ip address 10.10.10.1 255.255.255.0

RTA(config-if)# no shutdown

RTA(config-if)# exit

RTA(config)# interface serial 0/1/0

RTA(config-if)# ip address 30.30.30.1 255.255.255.252

RTA(config-if)# clock rate 64000

RTA(config-if)# no shutdown

RTA(config-if)# exit

RTA(config)# interface serial 0/0/1

RTA(config-if)# ip address 40.40.40.2 255.255.255.252

RTA(config-if)# no shutdown

RTA(config-if)# exit

ให้ห้ศ. ทำการ configuration RTB และ RTC โดยดูตัวอย่างการ configuration จาก RTA โดยเมื่อทำการ configuration Router ทั้ง 3 ตัวเรียบร้อยแล้ว Link ที่เชื่อมต่อทั้งหมดจะเป็นสีเขียว

Note : การตั้งค่า clock rate จะทำการตั้งค่าเฉพาะ port Serial ที่เป็น DCE เท่านั้น โดยดูข้อมูลได้จากข้อ 5

8. ให้ห้ศ. ทำการ configuration Static Route ให้กับ Router ทั้ง 3 ตัว เพื่อให้การส่งข้อมูลของระบบเครือข่ายทั้ง 3 โชน สามารถส่งข้อมูลถึงกันได้

[Static Route for RTA]

```
RTA(config)# ip route 10.5.1.0 255.255.255.0 30.30.30.2
```

```
RTA(config)# ip route 10.4.1.0 255.255.255.0 40.40.40.1
```

[Static Route for RTB]

```
RTB(config)# ip route 10.10.10.0 255.255.255.0 30.30.30.1
```

```
RTB(config)# ip route 10.4.1.0 255.255.255.0 50.50.50.2
```

[Static Route for RTC]

```
RTC(config)# ip route 10.10.10.0 255.255.255.0 40.40.40.2
```

```
RTC(config)# ip route 10.5.1.0 255.255.255.0 50.50.50.1
```

9. ให้ห้ศ. เลือกสาย Copper Cross Over เสียบระหว่างอุปกรณ์ดังนี้

SW for DMZ Zone (GigabitEthernet 0/1) >>> RTA for DMZ Zone (GigabitEthernet 0/0)

SW for B.4 (GigabitEthernet 0/1) >>> RTB for B.5 (GigabitEthernet 0/0)

SW for B.4 (GigabitEthernet 0/1) >>> RTC for B.4 (GigabitEthernet 0/0)

10. ให้นัก. ทดสอบการ ping จากเครื่อง PC ไปยัง Node ต่างๆ โดยเลือกไปที่เครื่อง PC เลือกไปที่แถบ

เมนู Desktop >> Command Prompt

- ทดสอบการ ping ไปยังเครื่องปลายทาง ใช้คำสั่ง

ping 10.10.10.10

Command Prompt

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 10.10.10.10

Pinging 10.10.10.10 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 10.10.10.10: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 10.10.10.10: bytes=32 time=5ms TTL=126
Reply from 10.10.10.10: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 10.10.10.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 5ms, Average = 2ms
```

- ทดสอบการทำงานของ DNS Server ใช้คำสั่ง

nslookup www.cpe101.com

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>nslookup www.cpe101.com

Server: [10.10.10.2]
Address: 10.10.10.2

Non-authoritative answer:
Name: www.cpe101.com
Address: 10.10.10.10
```

11. ให้นัก. เลือกไปที่แถบเมนู Desktop >> Web Browser เพื่อทำการทดสอบการเรียก Website จาก

Web Server <http://www.cpe101.com/workshop.html>

Web Browser

< > URL <http://www.cpe101.com/workshop.html>

CPE101

Workshop w.14 Network Engineer

#####