

วิชา Internetworking Standards and Technology Laboratory

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การทดลองที่ 11 EIGRP

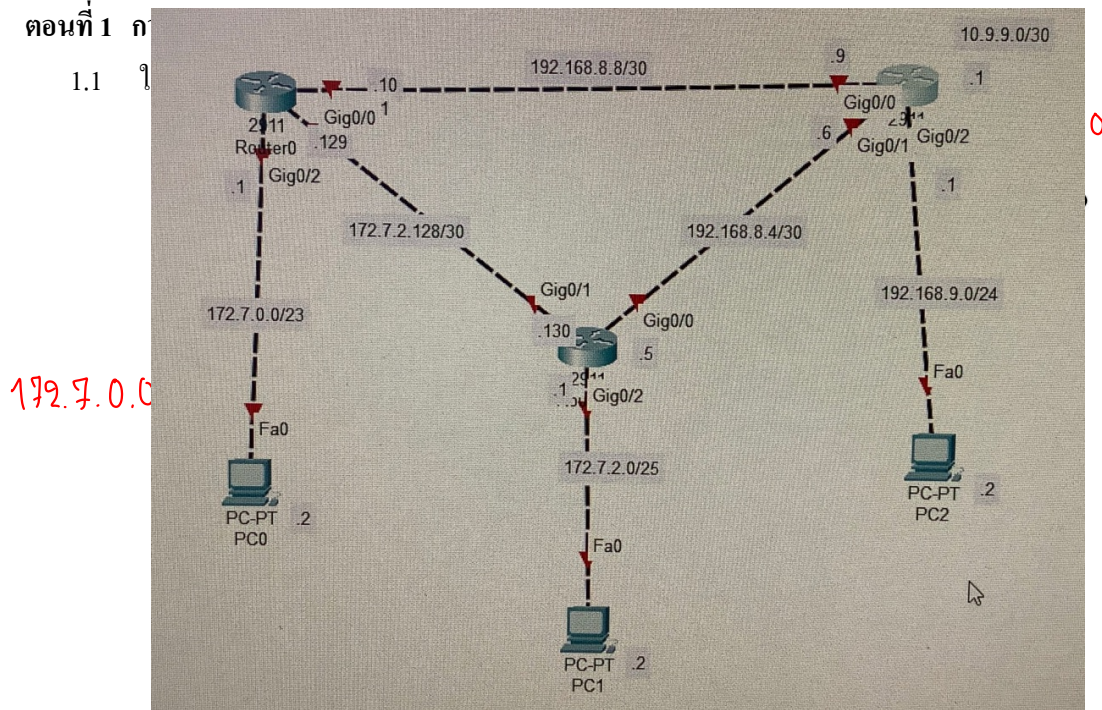
วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักศึกษาสามารถใช้คำสั่งกำหนดให้ระบบเครือข่ายทำงานได้ด้วย EIGRP
2. เพื่อให้นักศึกษาสามารถสร้าง และเข้าใจลักษณะของ Loopback Interface
3. เพื่อให้นักศึกษาสามารถเปลี่ยนค่า cost ของ EIGRP ได้
4. เพื่อให้นักศึกษาสามารถใช้คำสั่งกำหนดให้ระบบเครือข่ายทำงานด้วย EIGRP ร่วมกับ Static Routing ได้

ขั้นตอนการทดลอง

ตอนที่ 1 ก

1.1



- 1.2 ทำการกำหนดค่าเน็ตเวิร์กแอดเดรส ของเครื่องคอมพิวเตอร์ Pc X, Pc Y และ Pc Z ตามตาราง

Host	IP address	Subnet Mask	Default Gateway
Pc X	172. [x]. 0. 2	255.255.254. 0	172. [x]. 0. 1
Pc Y	172. [x]. 2. 2	255.255.255.128	172. [x]. 2. 1
Pc Z	192.168. [z]. 2	255.255.255. 0	192.168. [z]. 1

- 1.3 ตรวจสอบว่ามี startup-config หรือไม่ หากมี startup-config ให้เคลียร์ค่าในเราเตอร์ โดยใช้คำสั่งดังนี้

```
Router>enable
Router#erase startup-config
Router#reload
```

- 1.4 ตรวจสอบ Interface type ของ Serial ต่างๆ โดยใช้คำสั่ง ดังนี้ แล้วบันทึกไว้ในตารางข้อ 1.5

```
Router#show controllers Serial 0/0 | Serial 0 | Serial 0/0/0
Router#show controllers Serial 0/1 | Serial 1 | Serial 0/0/1
```

- 1.5 ทำการกำหนดรูปแบบการเชื่อมต่อ และ ชื่อเราเตอร์ ดังนี้

Router name	Interface	Interface Type	Network ID	IP address
Udon	S0/1		192.168.[y].8/30	192.168.[y].10
	Fa0/0	-	172.[x].0.0/23	172.[x].0.1
	S0/0		172.[x].2.128/30	172.[x].2.129
Bangkok	S0/1		172.[x].2.128/30	172.[x].2.130
	Fa0/0	-	172.[x].2.0/25	172.[x].2.1
	S0/0		192.168.[y].4/30	192.168.[y].5
Phuket	S0/1		192.168.[y].4/30	192.168.[y].6
	Loopback0	-	10.[x].[x].0/30	10.[x].[x].1
	Fa0/0	-	192.168.[z].0/24	192.168.[z].1
	S0/0		192.168.[y].8/30	192.168.[y].9

คำสั่งที่ใช้ได้แก่

interface loopback 0
ip address 10.8.8.1 255.255.255.252

- 1.6 ทดลองทำการ ping จาก Pc Z ไป 10.[x].[x].1 และทดลองใช้คำสั่ง show interface loopback 0 บันทึกผลการทดลองที่ได้

เช็ก interface ว่าสามารถ
down และขึ้น ip

Yes

- 1.7 ตรวจสอบการทำงานของการทำงานของการเชื่อมต่อ Serial โดยทดลอง ping ไปที่อินเตอร์เฟซ Serial ของเราเตอร์ที่เชื่อมต่อกับเราเตอร์ที่ทดลอง หากอินเตอร์เฟซใดไม่สามารถติดต่อได้ ให้หาสาเหตุ พร้อมแก้ไขให้ติดต่อกันได้

	FastEthernet0/0	Serial0/0	Serial0/1
Udon	/		/
Bangkok	/	/	
Phuket	/	/	/

ตามหลักการจริงใจ

1.8 กำหนด Routing protocol ที่เราเตอร์ Udon ดังนี้

```
Udon(config)# router eigrp xyz
Udon(config-router)# network 172.[x].0.0
Udon(config-router)# network 192.168.[y].0
Udon(config-router)# no auto-summary
Udon(config-router)# exit
Udon(config)# exit
```

172.7.0.0 1/16
192.168.9.0 1/24

1.9 กำหนด Routing protocol ที่เราเตอร์ Bangkok ดังนี้

```
Bangkok(config)# router eigrp xyz
Bangkok(config-router)# network 172.[x].0.0
Bangkok(config-router)# network 192.168.[y].0
Bangkok(config-router)# no auto-summary
Bangkok(config-router)# exit
Bangkok(config)# exit
```

172.7.0.0 1/16
192.168.8.0 1/24

1.10 กำหนด Routing protocol ที่เราเตอร์ Phuket ดังนี้

```
Phuket(config)# router eigrp xyz
Phuket(config-router)# network 192.168.[y].0
Phuket(config-router)# network 192.168.[z].0
Phuket(config-router)# no auto-summary
Phuket(config-router)# exit
Phuket(config)# exit
```

192.168.8.0 1/24
192.168.9.0 1/24

1.11 ตรวจสอบการเชื่อมต่อ โดยใช้คำสั่ง show ip route บนเราเตอร์ทั้งสามตัว จากนั้นทำการบันทึกผลโดย ตรวจสอบว่าเราเตอร์ได้ทำการเชื่อมต่ออย่างไร IP address เป็นอะไร และทำการเชื่อมต่อโดยผ่านเน็ตเวิร์ก อะไร ออกที่ Interface ไค

Gateway of last resort is not set

```

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    10.9.9.0/30 is directly connected, Loopback0
L    10.9.9.1/32 is directly connected, Loopback0
D    172.7.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 3 masks
D    172.7.0.0/23 [90/5376] via 192.168.8.10, 00:02:45, GigabitEthernet0/1
D    172.7.2.0/25 [90/5376] via 192.168.8.5, 00:30:33, GigabitEthernet0/0
D    172.7.2.128/30 [90/3072] via 192.168.8.5, 00:04:57, GigabitEthernet0/0
    [90/3072] via 192.168.8.10, 00:03:07, GigabitEthernet0/1
D    192.168.8.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C    192.168.8.4/30 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L    192.168.8.6/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
C    192.168.8.8/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    192.168.8.9/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
D    192.168.9.0/24 [90/5376] via 192.168.8.9, 00:04:33, GigabitEthernet0/0

```

Router#

Gateway of last resort is not set

```

172.7.0.0/16 is variably subnetted, 5 subnets, 4 masks
D    172.7.0.0/23 [90/5376] via 172.7.2.129, 00:03:42, GigabitEthernet0/1
C    172.7.2.0/25 is directly connected, GigabitEthernet0/2
L    172.7.2.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/2
C    172.7.2.128/30 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L    172.7.2.130/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
D    192.168.8.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C    192.168.8.4/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    192.168.8.5/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
D    192.168.8.8/30 [90/3072] via 172.7.2.129, 00:04:05, GigabitEthernet0/1
    [90/3072] via 192.168.8.6, 00:04:05, GigabitEthernet0/0
D    192.168.9.0/24 [90/5376] via 192.168.8.6, 00:31:28, GigabitEthernet0/0

```

Router#

1.12 ทดลองทำการ ping จาก Pc ที่ทดลองอยู่ไปยัง Pc อื่นทุกตัว มี Pc ใดที่ไม่สามารถ ping ได้ เพราะเหตุใด

น่าจะได้ผลดังต่อไปนี้

1.13 ทดลองใช้คำสั่ง show ip eigrp interface คำสั่งนี้แสดงอะไร พร้อมบันทึกผลการทดลองที่ได้

```
Router#sh ip ei in
IP-EIGRP interfaces for process 789
```

Interface	Peers	Xmit Queue Un/Reliable	Mean SRTT	Pacing Time Un/Reliable	Multicast Flow Timer	Pending Routes
Gig0/1	1	0/0	1236	0/10	0	0
Gig0/0	1	0/0	1236	0/10	0	0
Gig0/2	0	0/0	1236	0/10	0	0

1.14 ทดลองใช้คำสั่ง show ip eigrp neighbor คำสั่งนี้แสดงอะไร พร้อมบันทึกผลการทดลองที่ได้

ดูตาราง neighbor ข้างล่าง

1.15 ทดลองใช้คำสั่ง show ip eigrp topology คำสั่งนี้แสดงอะไร พร้อมบันทึกผลการทดลองที่ได้

แสดง topology

```
Router#
```

P 172.7.0.0/23, 1 successors, FD is 5376
via 192.168.8.10 (5376/5120), GigabitEthernet0/0
P 172.7.2.0/25, 1 successors, FD is 5376
via 192.168.8.5 (5376/5120), GigabitEthernet0/1
P 172.7.2.128/30, 2 successors, FD is 3072
via 192.168.8.5 (3072/2816), GigabitEthernet0/1
via 192.168.8.10 (3072/2816), GigabitEthernet0/0
P 192.168.8.4/30, 1 successors, FD is 2816
via Connected, GigabitEthernet0/1
P 192.168.8.8/30, 1 successors, FD is 2816
via Connected, GigabitEthernet0/0
P 192.168.9.0/24, 1 successors, FD is 5120
via Connected, GigabitEthernet0/2

```
Router#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

ตอนที่ 2 การเปลี่ยนค่า Bandwidth ในการใช้ EIGRP

- ## 2.1 จากการทดลองที่ 1

- ## 2.2 กำหนดค่า Bandwidth ที่เราเตอร์ Udon ดังนี้

```
Udon(config)# interface serial 0/0
Udon(config-if)# bandwidth 64
Udon(config-if)# exit
Udon(config)# exit
```

- ### 2.3 กำหนดค่า Bandwidth ที่เราเตอร์ Bangkok ดังนี้

```
Bangkok(config)# interface serial 0/0
Bangkok(config-if)# bandwidth 1024
Bangkok(config-if)# exit
Bangkok(config)# interface serial 0/1
Bangkok(config-if)# bandwidth 64
Bangkok(config-if)# exit
Bangkok(config)# exit
```

- ## 2.4 กำหนดค่า Bandwidth ที่เราเตอร์ Phuket ดังนี้

```
Phuket(config)# interface serial 0/1
Phuket(config-if)# bandwidth 1024
Phuket(config-if)# exit
Phuket(config)# exit
```

- 2.5 ตรวจสอบการเชื่อมต่อ โดยใช้คำสั่ง show ip route บนเราเตอร์ทั้งสามตัว จากนั้นทำการบันทึกผลโดย
 ตรวจสอบว่าเราเตอร์ได้ทำการเชื่อมต่ออย่างไร IP address เป็นอะไร และทำการเชื่อมต่อโดยผ่านเน็ตเวิร์ก

```
C 172.7.0.0/16 is variably subnetted, 5 subnets, 4 masks
L   172.7.0.0/23 is directly connected, GigabitEthernet0/2
D   172.7.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/2
C   172.7.2.0/25 [90/5376] via 172.7.2.130, 00:18:06, GigabitEthernet0/1
D   172.7.2.128/30 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L   172.7.2.129/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
C   192.168.8.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D   192.168.8.4/30 [90/2500352] via 172.7.2.130, 00:04:55, GigabitEthernet0/1
C   192.168.8.8/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L   192.168.8.10/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
D   192.168.9.0/24 [90/2502912] via 172.7.2.130, 00:04:52, GigabitEthernet0/1

C   172.7.2.0/25 is directly connected, GigabitEthernet0/2
L   172.7.2.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/2
C   172.7.2.128/30 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L   172.7.2.130/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
C   192.168.8.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D   192.168.8.4/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L   192.168.8.5/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
D   192.168.8.8/30 [90/2500352] via 192.168.8.6, 00:03:58, GigabitEthernet0/0
D   192.168.9.0/24 [90/2502656] via 192.168.8.6, 00:03:58, GigabitEthernet0/0
```

- 2.6 ผลที่ได้จากข้อ 2.5 และข้อ 1.11 เหมือนหรือต่างกันอย่างไร เพราะเหตุใด

- 2.7 ทดลองทำการ ping จาก Pc ที่ทดลองอยู่ไปยัง Pc อื่นๆตัว มี Pc ใดที่ไม่สามารถ ping ได้เพราะเหตุใด

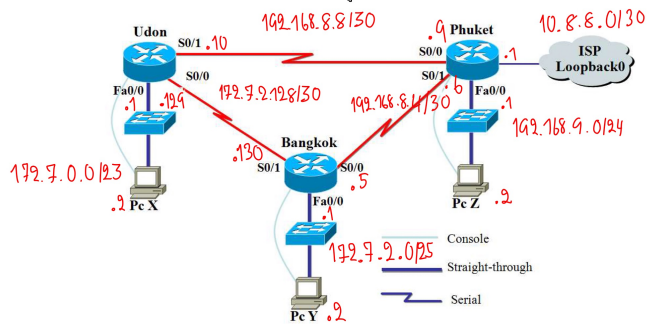
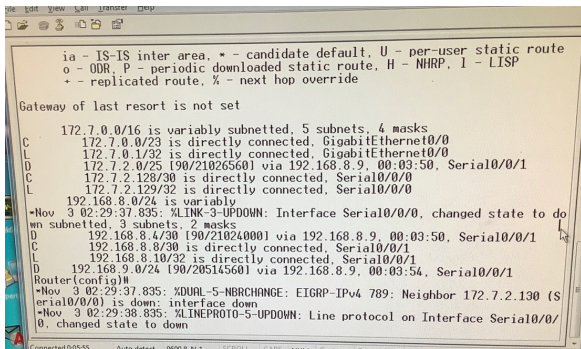
ตอนที่ 3 การเปลี่ยน Routing Table เมื่อระบบเครือข่ายมีการเปลี่ยนแปลง ในการใช้ EIGRP

3.1 จากการทดลองที่ 2 การเชื่อมต่อจาก Pc X ไปยัง Pc Y ใช้เส้นทางใด ทราบได้อย่างไร



3.2 ที่เราเตอร์ Bangkok ให้ทำการสั่ง shutdown ที่ Interface ที่เชื่อมต่อไปยัง Pc X (ดูจากข้อ 3.1) แล้วรีบทดลองข้อ 3.3 และ 3.4 ในทันที

3.3 ตรวจสอบการเชื่อมต่อที่ เราเตอร์ Udon ทันที โดยใช้คำสั่ง show ip route



3.4 ทดลองทำการ ping จาก Pc X ไปยัง Pc Y อีกครั้ง สามารถ ping ได้หรือไม่ (หากไม่สามารถ ping ได้ให้ทดสอบจนกว่าจะได้ แล้วสังเกตว่าใช้เวลาประมาณเท่าใด)

1 วิ

3.5 ทดลองทำการ ping จาก Pc ที่ทดลองอยู่ไปยัง Pc อื่นทุกตัว มี Pc ใดที่ไม่สามารถ ping ได้ เพราะเหตุใด

✓

3.6 ทดลองทำการ ping จาก Pc ที่ทดลองอยู่ไปยัง Interface Loopback 0 (10.[x].[x].1) ได้หรือไม่ หากไม่ได้ต้องทำอย่างไรบ้าง

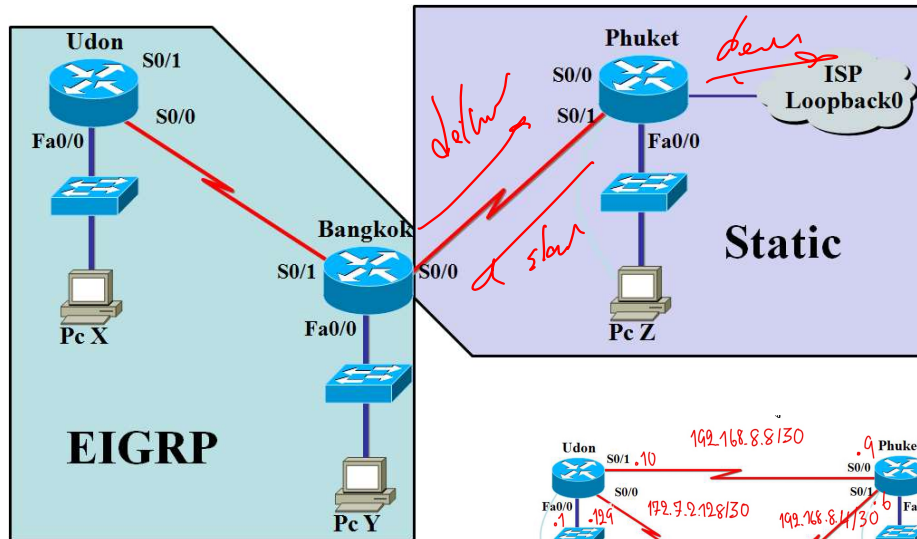
network ใช้ของ

3.7 เชิญอาจารย์ตรวจการทดลอง

ลายเซ็นอาจารย์ผู้ตรวจการทดลอง

ตอนที่ 4 การกำหนดค่าการทำงาน EIGRP ร่วมกับ Static Routing

- 4.1 ยกเลิกคำสั่ง shutdown ที่ Interface ในการทดลองตอนที่ 3
- 4.2 ให้นักศึกษาทำการเชื่อมต่อเครือข่ายตามในรูป 2 (หรือ shutdown ที่ Interface serial 0/1 ของเราเตอร์ Udon และ shutdown ที่ Interface serial 0/0 ของเราเตอร์ Phuket)



รูปที่ 2 การเชื่อมต่อระหว่างเรา

- 4.3 ยกเลิก Routing protocol ที่เราเตอร์ทุกตัว
Router(config)# no rout
- 4.4 กำหนด Routing protocol ที่เราเตอร์ตามรูป
 - 4.4.1 กำหนด Routing protocol ที่เราเตอร์ Udon อย่างไร

เพิ่มอินเทอร์เฟซ

- 4.4.2 กำหนด Routing protocol ที่เราเตอร์ Bangkok อย่างไร

ยกเลิก network 192.168.8.4
redistribute static

ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0

4.4.3 กำหนด Routing protocol ที่เราเตอร์ Phuket อย่างไร

กำหนด eigrp
เราเตอร์ 100phuket 0 default

เราเตอร์ 200phuket 100.7.0.0 255.255.0.0

15550

4.5 ตรวจสอบการเชื่อมต่อ โดยใช้คำสั่ง show ip route บนเราเตอร์ทั้งสามตัว จากนั้นทำการบันทึกผลโดย
ตรวจสอบว่าเราเตอร์ได้ทำการเชื่อมต่ออย่างไร IP address เป็นอะไร และทำการเชื่อมต่อโดยผ่านเน็ตเวิร์ก
อะไร ออกที่ Interface ใด

31

4.6 ทดลองทำการ ping จาก Pc ที่ทดลองอยู่ไปยัง Pc อื่นทุกตัว มี Pc ใดที่ไม่สามารถ ping ได้ เพราะเหตุใด

12.5

4.7 เชิญอาจารย์ตรวจการทดลอง

✓

.....

ลายเซ็นอาจารย์ผู้ตรวจการทดลอง