

## การทดลองที่ 6 EIGRP

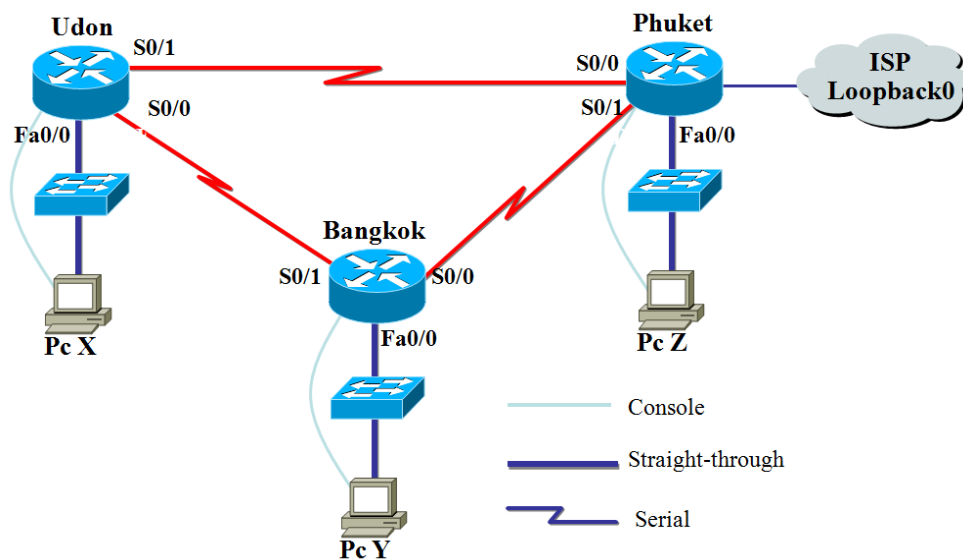
### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้เน็ตสามารถตั้งค่ากำหนดให้ระบบเครือข่ายทำงานได้ดี ด้วย EIGRP
2. เพื่อให้เน็ตสามารถสร้าง และเข้าใจลักษณะของ Loopback Interface
3. เพื่อให้เน็ตสามารถเปลี่ยนค่า cost ของ EIGRP ได้
4. เพื่อให้เน็ตสามารถใช้ค่ากำหนดให้ระบบเครือข่ายทำงานด้วย EIGRP ร่วมกับ Static Routing ได้

### ขั้นตอนการทดลอง

#### ตอนที่ 1 การกำหนดค่าการทำงาน EIGRP

##### 1.1 ให้นิสิตทำการเชื่อมต่อเครือข่ายตามในรูป 1



รูปที่ 1 การเชื่อมต่อระหว่างเราเตอร์และเครื่องคอมพิวเตอร์ แต่ละเครื่อง

##### 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
```



### 1.8 กำหนด Routing protocol ที่เราเตอร์ Udon ดังนี้

```
Udon(config)# router eigrp xyz
Udon(config-router)# network 172.[x].1.0
Udon(config-router)# network 192.168.[y].0
Udon(config-router)# no auto-summary
Udon(config-router)# exit
Udon(config)# exit
```

### 1.9 กำหนด Routing protocol ที่เราเตอร์ Bangkok ดังนี้

```
Bangkok(config)# router eigrp xyz
Bangkok(config-router)# network 172.[x].1.0
Bangkok(config-router)# network 192.168.[y].0
Bangkok(config-router)# no auto-summary
Bangkok(config-router)# exit
Bangkok(config)# exit
```

### 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
```

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

```
Udon#sh ip ro
Udon#sh ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
        * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
        P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

172.1.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 3 masks
C    172.1.0.0/23 is directly connected, FastEthernet0/0
D    172.1.2.0/25 [90/2172416] via 172.1.2.130, 00:03:41, Serial0/0
C    172.1.2.128/30 is directly connected, Serial0/0
D    192.168.2.0/30 is subnetted, 2 subnets
D    192.168.2.4 [90/2681856] via 172.1.2.130, 00:03:41, Serial0/0
      [90/2681856] via 192.168.2.9, 00:03:06, Serial0/1
C    192.168.2.8 is directly connected, Serial0/1
D    192.168.3.0/24 [90/2172416] via 192.168.2.9, 00:03:06, Serial0/1

Udon#
```

```
Bangkok#sh ip ro
Bangkok#sh ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
        * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
        P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

172.1.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 3 masks
D    172.1.0.0/23 [90/2172416] via 172.1.2.129, 00:04:37, Serial0/1
C    172.1.2.0/25 is directly connected, FastEthernet0/0
C    172.1.2.128/30 is directly connected, Serial0/1
C    192.168.2.0/30 is subnetted, 2 subnets
C    192.168.2.4 is directly connected, Serial0/0
D    192.168.2.8 [90/2681856] via 172.1.2.129, 00:04:37, Serial0/1
      [90/2681856] via 192.168.2.6, 00:01:03, Serial0/0
D    192.168.3.0/24 [90/2172416] via 192.168.2.6, 00:04:02, Serial0/0

Bangkok#
```

```
Phuket#sh ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
        * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
        P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C    10.1.1.0 is directly connected, Loopback0
172.1.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 3 masks
D    172.1.0.0/23 [90/2172416] via 192.168.2.10, 00:04:37, Serial0/0
D    172.1.2.0/25 [90/2172416] via 192.168.2.5, 00:04:37, Serial0/1
D    172.1.2.128/30 [90/2681856] via 192.168.2.10, 00:04:37, Serial0/0
      [90/2681856] via 192.168.2.5, 00:04:37, Serial0/1
192.168.2.0/30 is subnetted, 2 subnets
C    192.168.2.4 is directly connected, Serial0/1
C    192.168.2.8 is directly connected, Serial0/0
C    192.168.3.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

Phuket#
```

1.12 ทดลองทำการ ping จาก Pc ที่ทดลองอยู่ไปยัง Pc อื่นๆทุกตัว มี Pc ใดที่ไม่สามารถ ping ได้เพราะเหตุใด

Pc Ping Pc2 ไม่ได้ เพราะยังไม่ได้กำหนด Eigrp

1.13 ทดลองใช้คำสั่ง show ip eigrp interface คำสั่งนี้แสดงอะไร พร้อมบันทึกผลการทดลองที่ได้

```
Udon#sh ip e
Udon#sh ip eigrp in
Udon#sh ip eigrp interfaces
IP-EIGRP interfaces for process 123
```

| Interface | Peers | Xmit Queue<br>Un/Reliable | Mean<br>SRTT | Pacing Time<br>Un/Reliable | Multicast<br>Flow Timer | Pending<br>Routes |
|-----------|-------|---------------------------|--------------|----------------------------|-------------------------|-------------------|
| Fa0/0     | 0     | 0/0                       | 1236         | 0/10                       | 0                       | 0                 |
| Se0/0     | 1     | 0/0                       | 1236         | 0/10                       | 0                       | 0                 |
| Se0/1     | 1     | 0/0                       | 1236         | 0/10                       | 0                       | 0                 |

Udon#

1.14 ทดลองใช้คำสั่ง show ip eigrp neighbor คำสั่งนี้แสดงอะไร พร้อมบันทึกผลการทดลองที่ได้

```
Udon#sh ip eigrp interfaces na
Udon#sh ip eigrp na
Udon#sh ip eigrp ne
Udon#sh ip eigrp neighbors
IP-EIGRP neighbors for process 123
```

| H | Address     | Interface | Hold<br>(sec) | Uptime   | SRTT<br>(ms) | RTO  | Q<br>Cnt | Seq<br>Num |
|---|-------------|-----------|---------------|----------|--------------|------|----------|------------|
| 0 | 172.1.2.130 | Se0/0     | 14            | 00:08:07 | 40           | 1000 | 0        | 34         |
| 1 | 192.168.2.9 | Se0/1     | 12            | 00:07:28 | 40           | 1000 | 0        | 32         |

Udon#

1.15 ทดลองใช้คำสั่ง show ip eigrp topology คำสั่งนี้แสดงอะไร พร้อมบันทึกผลการทดลองที่ได้

```
Udon#sh ip eigrp to
Udon#sh ip eigrp topology
IP-EIGRP Topology Table for AS 123/ID(192.168.2.10)

Codes: P - Passive, A - Active, U - Update, Q - Query, R - Reply,
       r - Reply status

P 172.1.0.0/23, 1 successors, FD is 28160
   via Connected, FastEthernet0/0
P 172.1.2.0/25, 1 successors, FD is 2172416
   via 172.1.2.130 (2172416/28160), Serial0/0
P 172.1.2.128/30, 1 successors, FD is 2169856
   via Connected, Serial0/0
P 192.168.2.4/30, 2 successors, FD is 2681856
   via 172.1.2.130 (2681856/2169856), Serial0/0
   via 192.168.2.9 (2681856/2169856), Serial0/1
P 192.168.2.8/30, 1 successors, FD is 2169856
   via Connected, Serial0/1
P 192.168.3.0/24, 1 successors, FD is 2172416
   via 192.168.2.9 (2172416/28160), Serial0/1
Udon#
```

## 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
```

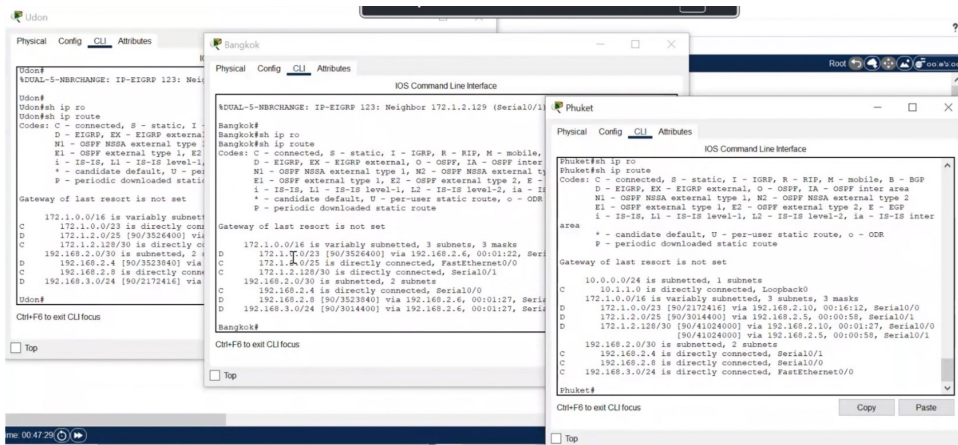
### 2.3 กำหนดค่า Bandwidth ที่เราเตอร์ Bangkok ดังนี้

```
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 จากนั้นทำการบันทึกผลโดยตรวจสอบว่าเราเตอร์ได้ทำการเชื่อมต่ออย่างไร IP address เป็นอะไร และทำการเชื่อมต่อโดยผ่านเน็ตเวิร์กอะไร ออกที่ Interface ใด



### 2.6 ผลที่ได้จากข้อ 2.5 และข้อ 1.11 เหมือนหรือต่างกันอย่างไร เพราะเหตุใด

เปลี่ยนเส้นทางของ Router เพราะ เราเลือก Bmmit ในเส้นทางที่อัปเดตเอง

### 2.7 ทดลองทำการ ping จาก Pc ที่ทดลองอยู่ไปยัง Pc อื่นทุกตัว มี Pc ใดที่ไม่สามารถ ping ได้ เพราะเหตุใด



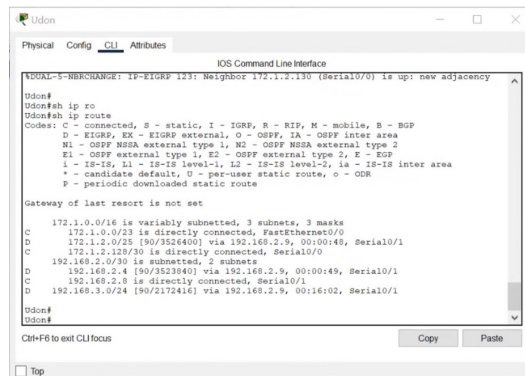
### ตอนที่ 3 การเปลี่ยน Routing Table เมื่อระบบเครือข่ายมีการเปลี่ยนแปลง ในการใช้ EIGRP

3.1 จากการทดลองที่ 2 การเชื่อมต่อจาก Pc X ไปยัง Pc Y ใช้เส้นทางใด ทราบได้อย่างไร

0 172.1.2.0/25 [90/3526400] via 192.168.2.0, 00:00:00, Serial0/1

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

3.3 ตรวจสอบการเชื่อมต่อที่เราเตอร์ Udon ทันที โดยใช้คำสั่ง show ip route



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

ได้

3.5 ทดลองทำการ ping จาก Pc ที่ทดลองอยู่ไปยัง Pc อื่นๆ ทุกตัว มี Pc ใดที่ไม่สามารถ ping ได้ เพราะเหตุใด

ได้

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

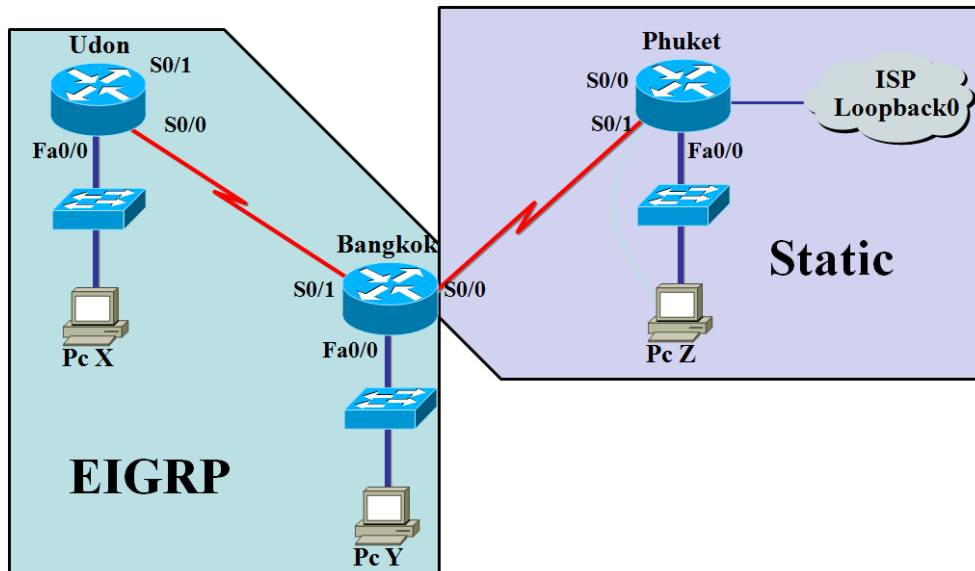
ไม่ได้

3.7 เชิญอาจารย์ตรวจการทดลอง

ลายเซ็นอาจารย์ผู้ตรวจการทดลอง

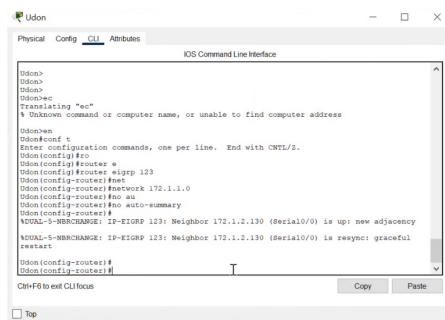
#### ตอนที่ 4 การกำหนดค่าการทำงาน EIGRP ร่วมกับ Static Routing

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

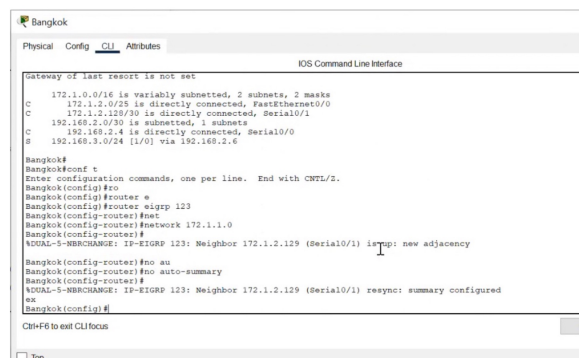


รูปที่ 2 การเชื่อมต่อระหว่าง เราเตอร์และเครื่องคอมพิวเตอร์ แต่ละเครื่อง

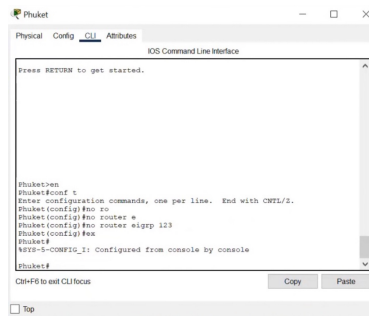
- 4.3 ยกเลิก Routing protocol ที่เราเตอร์ทุกตัว ดังนี้  
Router(config)# no router eigrp xyz
- 4.4 กำหนด Routing protocol ที่เราเตอร์ตามรูปที่ 2
- 4.4.1 กำหนด Routing protocol ที่เราเตอร์ Udon อย่างไร



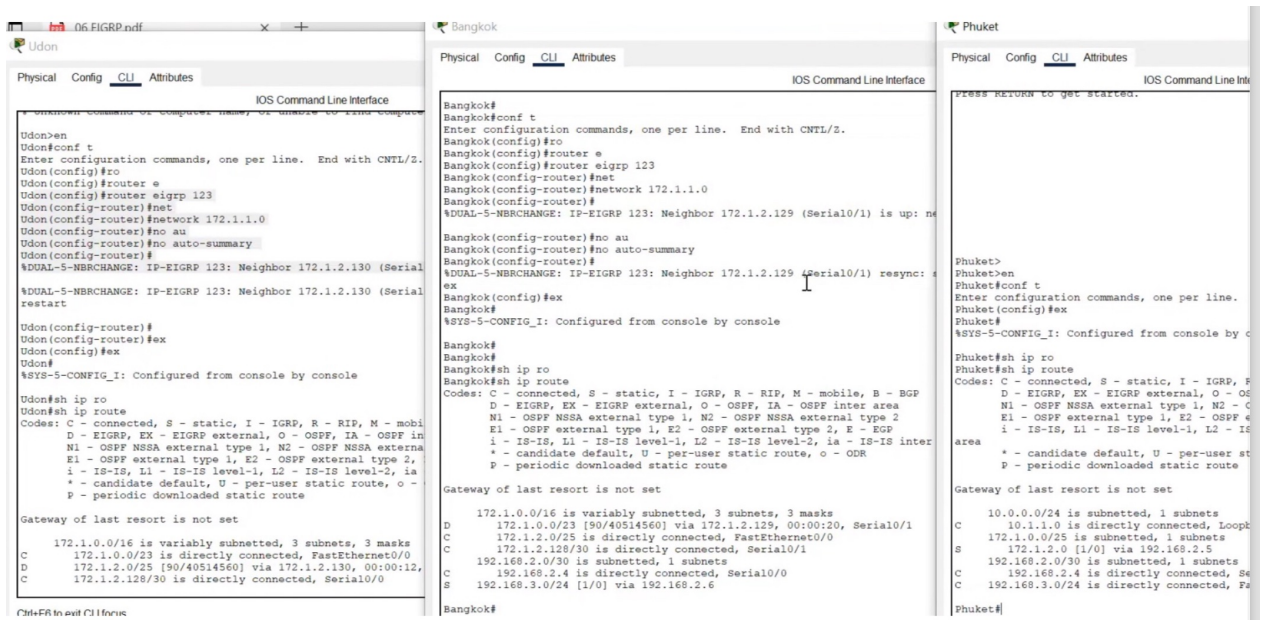
- 4.4.2 กำหนด Routing protocol ที่เราเตอร์ Bangkok อย่างไร



#### 4.4.3 กำหนด Routing protocol ที่เราเตอร์ Phuket อย่างไร



- 4.5 ตรวจสอบการเชื่อมต่อ โดยใช้คำสั่ง show ip route บนเราเตอร์ทั้งสามตัว จากนั้นทำการบันทึกผลโดยตรวจสอบว่าเราเตอร์ได้ทำการเชื่อมต่ออย่างไร IP address เป็นอะไร และทำการเชื่อมต่อโดยผ่านเน็ตเวิร์กอะไร ออกที่ Interface ไค



ออกที่ Static และ EIGRP

- 4.6 ทดลองทำการ ping จาก Pc ที่ทดลองอยู่ไปยัง Pc อื่นทุกตัว มี Pc ใดที่ไม่สามารถ ping ได้ เพราะเหตุใด
- $Pc_x \Rightarrow Pc_y$  ได้ แต่  $Ping$  ไป  $Pc_z$  ไม่ได้ เพราะเป็น Static ก่อน  $Pc_z$  เป็น eigrp

- 4.7 เชิญอาจารย์ตรวจการทดลอง

ลายเซ็นอาจารย์ผู้ตรวจการทดลอง