

บทที่ 21

Lab Dynamic Route-OSPF(DR,BDR)

นายเกรียงศักดิ์ นามโคตร (Mr.Jodoi) เรียบเรียง

Open Shortest Path First (OSPF)

Designated Router (DR) เป็น Router ที่เป็นจุดศูนย์กลางในการแลกเปลี่ยนข้อมูลหรือสถานะระหว่าง Router ด้วยกัน การมี Router ที่ทำหน้าที่เป็น Centralize ในระบบ จะช่วยลดปริมาณ Packet LSA ที่จะส่งในกลุ่ม Router ด้วยกันได้ ซึ่ง DR นี้ จะถูกใช้ใน Network ที่เป็น Broadcast (Multi-Access) และ Non-Broadcast Multi-Access (เช่น Ethernet หรือ Frame-Relay)

Backup Designated Router (BDR) เป็น Router ตัวแทน (Hot Standby) ของ Designated Router (DR) โดยที่ BDR จะคอยรับ Routing Update จาก Router เพื่อนบ้าน แต่ตัวมันเองจะไม่ทำการ Flood LSA ออกไปเหมือนอย่าง DR ทำ จนกระทั่ง DR ในระบบล่มลงไป BDR จึงจะเข้ามาเป็น DR แทน

All IOS OSPF routers are assigned a DR priority of 1. Ties among routers with equal DR priorities are broken by router ID, with the highest RID being preferred.

In the OSPF routing process the router will automatically configure a router-id determined from the highest IP address of a logical interface (loopback interface) or the highest IP address of an active interface.

การเลือก Router ที่จะเป็น DR และ BDR

DR = Router Priority + Router ID สูงสุด

BDR = Router Priority + Router ID สูงสุดอันดับ 2

Router ID

- 1) highest IP address of a logical interface (Loopback Interface)
- 2) highest IP address of an active interface

Lab 1. ให้ Config Routing ด้วย OSPF โดยใช้ค่า Process ID = 200 , Area ID = 0 บน Router R1,R2, R3 และ R4 และตรวจสอบ Router ที่เป็น DR และ BDR

Lab 2. ให้เปลี่ยน Router R4 ให้เป็น DR และ Router R3 ให้เป็น BDR โดยกำหนดค่า loopback ตามภาพ

รูปแบบ Config OSPF

Router(config)#router ospf Process ID

Router(config-router)#network Network-IP wildcard-mask area Area ID

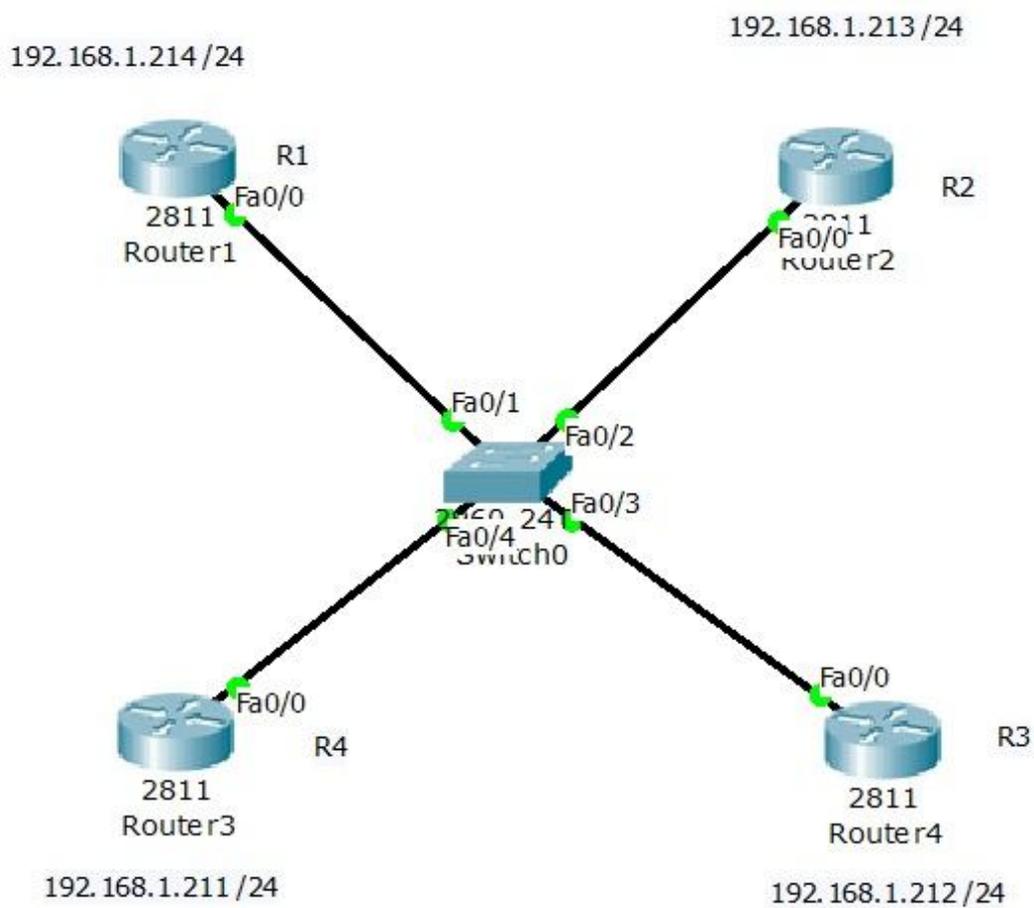
Config loopback

Router(config)#interface loopback number

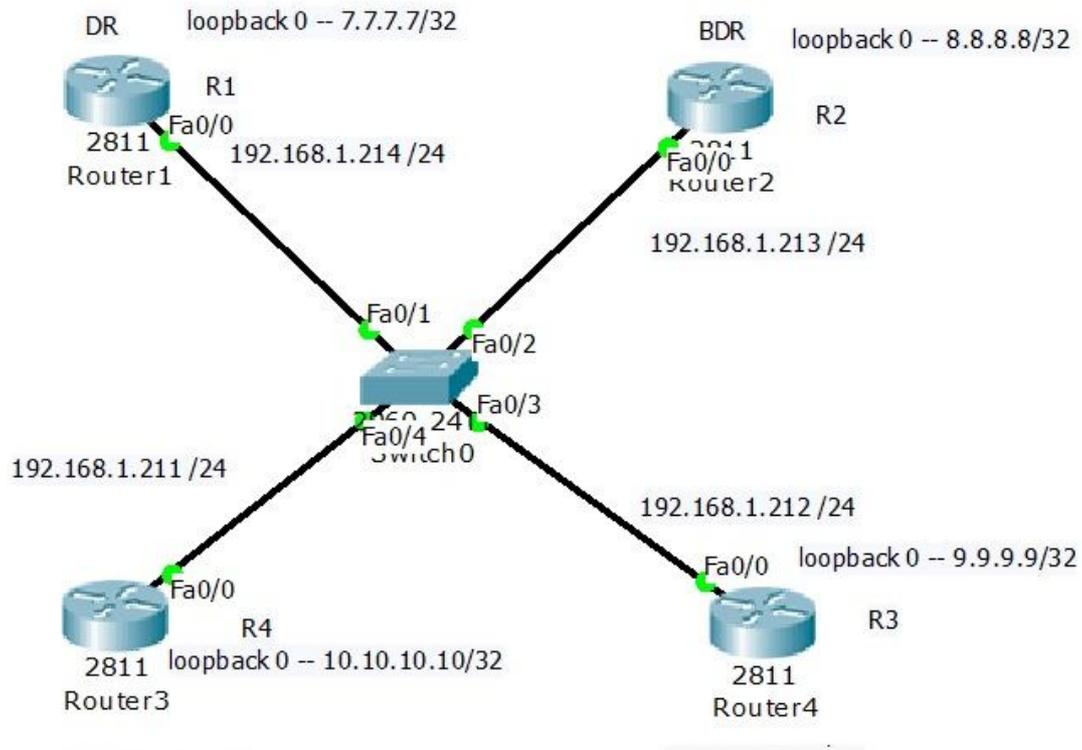
Router(config-if)#ip address IP-Address Subnet-Mask

ให้วาดภาพดังนี้

Lab 1.



Lab 2.



LAB 1.

```
R1(config)#router ospf 200
```

```
R1(config-router)#network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0
```

```
R2(config)#router ospf 200
```

```
R2(config-router)#network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0
```

```
R3(config)#router ospf 200
```

```
R3(config-router)#network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0
```

```
R4(config)#router ospf 200
```

```
R4(config-router)#network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0
```

```
R1#show ip ospf
```

```
Routing Process "ospf 200" with ID 192.168.1.214
```

```
Supports only single TOS(TOS0) routes
```

```
Supports opaque LSA
```

SPF schedule delay 5 secs, Hold time between two SPFs 10 secs

Minimum LSA interval 5 secs. Minimum LSA arrival 1 secs

Number of external LSA 0. Checksum Sum 0x000000

Number of opaque AS LSA 0. Checksum Sum 0x000000

Number of DCbitless external and opaque AS LSA 0

Number of DoNotAge external and opaque AS LSA 0

Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa

External flood list length 0

Area BACKBONE(0)

Number of interfaces in this area is 1

Area has no authentication

SPF algorithm executed 4 times

Area ranges are

Number of LSA 5. Checksum Sum 0x037a3a

Number of opaque link LSA 0. Checksum Sum 0x000000

Number of DCbitless LSA 0

Number of indication LSA 0

Number of DoNotAge LSA 0

Flood list length 0

R1#show ip ospf neighbor

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
192.168.1.213	1	FULL/BDR	00:00:33	192.168.1.213	FastEthernet0/0
192.168.1.211	1	FULL/DROTHER	00:00:35	192.168.1.211	FastEthernet0/0
192.168.1.212	1	FULL/DROTHER	00:00:30	192.168.1.212	FastEthernet0/0

R2#show ip ospf neighbor

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
192.168.1.214	1	FULL/DR	00:00:35	192.168.1.214	FastEthernet0/0
192.168.1.211	1	FULL/DROTHER	00:00:30	192.168.1.211	FastEthernet0/0
192.168.1.212	1	FULL/DROTHER	00:00:36	192.168.1.212	FastEthernet0/0

R4#show ip ospf neighbor

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
192.168.1.214	1	FULL/DR	00:00:30	192.168.1.214	FastEthernet0/0
192.168.1.213	1	FULL/BDR	00:00:34	192.168.1.213	FastEthernet0/0
192.168.1.212	1	2WAY/DROTHER	00:00:31	192.168.1.212	FastEthernet0/0

LAB 2.

```
R4(config)#interface loopback 0
R4(config-if)#ip address 10.10.10.10 255.255.255.255

R4(config)#no router ospf 200
R4(config)#router ospf 200
R4(config-router)#network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0
R4(config-router)#network network 10.10.10.10 0.0.0.0 area 0

R3(config)#interface loopback 0
R3(config-if)#ip address 9.9.9.9 255.255.255.255

R3(config)#no router ospf 200
R3(config)#router ospf 200
R3(config-router)#network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#network network 9.9.9.9 0.0.0.0 area 0

R2(config)#interface loopback 0
R2(config-if)#ip address 8.8.8.8 255.255.255.255

R2(config)#no router ospf 200
R2(config)#router ospf 200
R2(config-router)#network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#network network 8.8.8.8 0.0.0.0 area 0

R1(config)#interface loopback 0
R1(config-if)#ip address 7.7.7.7 255.255.255.255

R1(config)#no router ospf 200
R1(config)#router ospf 200
R1(config-router)#network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network network 7.7.7.7 0.0.0.0 area 0
```

R1#show ip ospf

Routing Process "ospf 100" with ID 7.7.7.7

R1#show ip ospf neighbor

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
10.10.10.10	1	FULL/DR	00:00:35	192.168.1.211	FastEthernet0/0
8.8.8.8	1	2WAY/DROTHER	00:00:35	192.168.1.213	FastEthernet0/0
9.9.9.9	1	FULL/BDR	00:00:35	192.168.1.212	FastEthernet0/0

หวังว่าบทความนี้ คงจะก่อให้เกิดประโยชน์ไม่มากนักน้อยสำหรับผู้ทำงานอยู่กับอุปกรณ์ Cisco นะครับ

สนับสนุนโดย <http://www.jodoi.com>