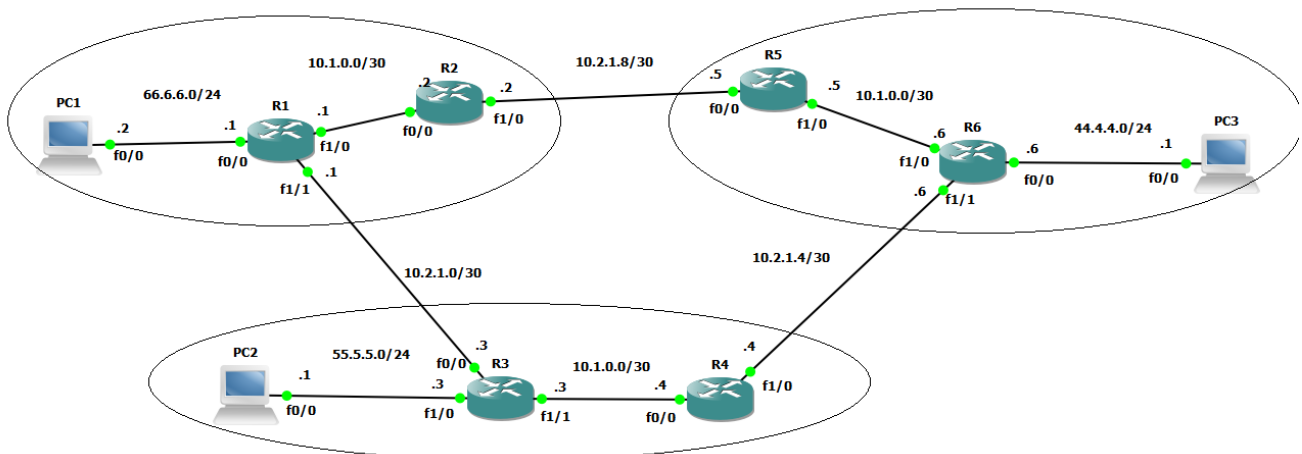


LAB4: Inter-Domain Routing - BGPv4



1. Configurar todas las interfaces de los routers y añadir una interfaz de loopback en cada router. Asignar una dirección 10.0.<PC#>.1/32 para el loopback de cada router Rn. Escoger como número PC#, el número del ordenador, es decir, si tiene 115, escoger la red 10.0.115.1/30 para la loopback de ese router.

```
1 R1(config)# interface loopback0
2 R1(config-if)# ip address 10.0.11.1 255.255.255.252
3 R1(config-if)# no shutdown
4
5 R2(config)# interface loopback0
6 R2(config-if)# ip address 10.0.11.2 255.255.255.252
7 R2(config-if)# no shutdown
8
9 R3(config)# interface loopback0
10 R3(config-if)# ip address 10.0.12.1 255.255.255.252
11 R3(config-if)# no shutdown
12
13 R4(config)# interface loopback0
14 R4(config-if)# ip address 10.0.12.2 255.255.255.252
15 R4(config-if)# no shutdown
16
17 R5(config)# interface loopback0
18 R5(config-if)# ip address 10.0.13.1 255.255.255.252
19 R5(config-if)# no shutdown
20
21 R6(config)# interface loopback0
22 R6(config-if)# ip address 10.0.13.2 255.255.255.252
23 R6(config-if)# no shutdown
```

2. Asignar las direcciones indicadas en la Figura 16. Configurar una ruta por defecto en los tres PCs. Comprobar con ping que hay conectividad entre interfaces de una misma red.

```
1  /* AS 100
2  // PC1
3  PC1(config)# interface f0/0
4  PC1(config-if)# ip address 66.6.6.2 255.255.255.0
5  PC1(config-if)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 66.6.6.1
6  PC1(config-if)# no shutdown
7
8  //R1
9  R1(config)# interface f0/0
10 R1(config-if)# ip address 66.6.6.1 255.255.255.0
11 R1(config-if)# no shutdown
12 R1(config)# interface f1/0
13 R1(config-if)# ip address 10.1.0.1 255.255.255.252
14 R1(config-if)# no shutdown
15 R1(config)# interface f1/1
16 R1(config-if)# ip address 10.2.1.1 255.255.255.252
17 R1(config-if)# no shutdown
18
19 //R2
20 R2(config)# interface f0/0
21 R2(config-if)# ip address 10.1.0.2 255.255.255.252
22 R2(config-if)# no shutdown
23 R2(config)# interface f1/0
24 R2(config-if)# ip address 10.2.1.9 255.255.255.252
25 R2(config-if)# no shutdown
26
27 /* AS 300
28 // PC3
29 PC3(config)# interface f0/0
30 PC3(config-if)# ip address 44.4.4.1 255.255.255.0
31 PC3(config-if)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 44.4.4.2
32 PC3(config-if)# no shutdown
33
34 //R6
35 R6(config)# interface f0/0
36 R6(config-if)# ip address 44.4.4.2 255.255.255.0
37 R6(config-if)# no shutdown
38 R6(config)# interface f1/0
39 R6(config-if)# ip address 10.1.0.2 255.255.255.252
40 R6(config-if)# no shutdown
41 R6(config)# interface f1/1
42 R6(config-if)# ip address 10.2.1.5 255.255.255.252
43 R6(config-if)# no shutdown
44
45 //R5
46 R5(config)# interface f1/0
47 R5(config-if)# ip address 10.1.0.1 255.255.255.252
48 R5(config-if)# no shutdown
49 R5(config)# interface f0/0
50 R5(config-if)# ip address 10.2.1.10 255.255.255.252
51 R5(config-if)# no shutdown
52
```

```

53  /* AS 200
54  // PC2
55  PC2(config)# interface f0/0
56  PC2(config-if)# ip address 55.5.5.1 255.255.255.0
57  PC2(config-if)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 55.5.5.2
58  PC2(config-if)# no shutdown
59
60  //R3
61  R3(config)# interface f0/0
62  R3(config-if)# ip address 10.2.1.2 255.255.255.252
63  R3(config-if)# no shutdown
64  R3(config)# interface f1/0
65  R3(config-if)# ip address 55.5.5.2 255.255.255.0
66  R3(config-if)# no shutdown
67  R3(config)# interface f1/1
68  R3(config-if)# ip address 10.1.0.1 255.255.255.252
69  R3(config-if)# no shutdown
70
71  //R4
72  R4(config)# interface f0/0
73  R4(config-if)# ip address 10.1.0.2 255.255.255.252
74  R4(config-if)# no shutdown
75  R4(config)# interface f1/0
76  R4(config-if)# ip address 10.2.1.6 255.255.255.252
77  R4(config-if)# no shutdown

```

3. Activar OSPF en cada AS (comando network). Notar que hay que configurar el passive-interface en las interfaces que van hacia los PCs y hacia los routers de los otros ASes. Comprobar que los distintos ASes no ven las redes internas de los otros ASes. Comprobar con ping que los routers y el PC de un mismo AS se ven. Verificar el estado de las sesiones BGP.

```

1  /* AS 100
2  R1(config)# router ospf 10
3  R1(config-router)# passive-interface f1/1
4  R1(config-router)# passive-interface f0/0
5  R1(config-router)# network 66.6.6.0 0.0.0.255 area 0
6  R1(config-router)# network 10.1.0.0 0.0.0.3 area 0
7  R1(config-router)# network 10.0.11.1 0.0.0.3 area 0
8
9  R2(config)# router ospf 20
10 R2(config-router)# passive-interface f1/0
11 R2(config-router)# network 10.1.0.0 0.0.0.3 area 0
12 R2(config-router)# network 10.0.11.2 0.0.0.3 area 0
13
14 /* AS 200
15 R3(config)# router ospf 10
16 R3(config-router)# passive-interface f0/0
17 R3(config-router)# passive-interface f1/0
18 R3(config-router)# network 55.5.5.0 0.0.0.255 area 0
19 R3(config-router)# network 10.1.0.0 0.0.0.3 area 0
20 R3(config-router)# network 10.0.12.1 0.0.0.3 area 0
21

```

```

22 R4(config)# router ospf 20
23 R4(config-router)# passive-interface f1/0
24 R4(config-router)# network 10.1.0.0 0.0.0.3 area 0
25 R4(config-router)# network 10.0.12.2 0.0.0.3 area 0
26
27 /* AS 300
28 R6(config)# router ospf 10
29 R6(config-router)# passive-interface f1/1
30 R6(config-router)# passive-interface f0/0
31 R6(config-router)# network 44.4.4.0 0.0.0.255 area 0
32 R6(config-router)# network 10.1.0.0 0.0.0.3 area 0
33 R6(config-router)# network 10.0.13.2 0.0.0.3 area 0
34
35 R5(config)# router ospf 20
36 R5(config-router)# passive-interface f0/0
37 R5(config-router)# network 10.1.0.0 0.0.0.3 area 0
38 R5(config-router)# network 10.0.13.1 0.0.0.3 area 0

```

4. Activar iBGP entre los routers del AS a través de sus interfaces de loopback. Comprobar que la sesión iBGP está activa.

```

1  /* AS 100
2  R1(config)# router bgp 100
3  R1(config-router)# neighbor 10.0.11.2 remote-as 100
4  R1(config-router)# neighbor 10.0.11.2 update-source loopback0
5
6  R2(config)# router bgp 100
7  R2(config-router)# neighbor 10.0.11.1 remote-as 100
8  R2(config-router)# neighbor 10.0.11.1 update-source loopback0
9
10 /* AS 200
11 R3(config)# router bgp 200
12 R3(config-router)# neighbor 10.0.12.2 remote-as 200
13 R3(config-router)# neighbor 10.0.12.2 update-source loopback0
14
15 R4(config)# router bgp 200
16 R4(config-router)# neighbor 10.0.12.1 remote-as 200
17 R4(config-router)# neighbor 10.0.12.1 update-source loopback0
18
19 /* AS 300
20 R6(config)# router bgp 300
21 R6(config-router)# neighbor 10.0.13.1 remote-as 300
22 R6(config-router)# neighbor 10.0.13.1 update-source loopback0
23
24 R5(config)# router bgp 300
25 R5(config-router)# neighbor 10.0.13.2 remote-as 300
26 R5(config-router)# neighbor 10.0.13.2 update-source loopback0

```

5. Activar eBGP entre los routers de los distintos ASes. Comprobar que la sesión BGP entre routers están activas.

```
1  /* AS 100
2  R1(config)# router bgp 100
3  R1(config-router)# neighbor 10.2.1.2 remote-as 200
4  R1(config-router)# network 66.6.6.0 mask 255.255.255.0
5
6  R2(config)# router bgp 100
7  R2(config-router)# neighbor 10.2.1.10 remote-as 300
8  R1(config-router)# network 66.6.6.0 mask 255.255.255.0
9
10 /* AS 200
11 R3(config)# router bgp 200
12 R3(config-router)# neighbor 10.2.1.1 remote-as 100
13 R3(config-router)# network 55.5.5.0 mask 255.255.255.0
14
15 R4(config)# router bgp 200
16 R4(config-router)# neighbor 10.2.1.5 remote-as 300
17 R4(config-router)# network 55.5.5.0 mask 255.255.255.0
18
19 /* AS 300
20 R6(config)# router bgp 300
21 R6(config-router)# neighbor 10.2.1.6 remote-as 200
22 R6(config-router)# network 44.4.4.0 mask 255.255.255.0
23
24 R5(config)# router bgp 300
25 R5(config-router)# neighbor 10.2.1.9 remote-as 100
26 R5(config-router)# network 44.4.4.0 mask 255.255.255.0
```

6. Comprobar que hay conectividad entre todos los PCs.

```
1
```

7. Comprobar que en las tablas de encaminamiento de todos los routers aparecen las redes. Comprobar que aparecen correctamente las entradas que corresponden a las redes directamente conectadas, las redes aprendida por OSPF y las redes aprendida por BGP.

```
1
```

8. Usar los comandos de verificación de BGP e intentar interpretarlos.

```
1
```