实验报告 4

1. 小组成员：
   组长：刘育麟 181250090
   组员 1：陈泔錞 181250010
   组员 2：冯鑫泽 181250031
   组员 3：陆张驰 181250095
   组员 4：蒋沂霄 181250059
2. 实验目的：
3. 设计拓扑，对比 RIP 及 OSPF 优先级差异并作验证。
4. 实验要求：
   验证当同时开启 RIP OSPF 协议时谁优先级更高
5. 实验环境：
   （1）软件环境：安装了 Windows 操作系统的计算机
   （2）硬件环境：PC×2；Router-2811×2；Router-1941×2；直连线；交叉线
6. 实验步骤和内容：
   1） 实验内容：
   对两台路由器进行配置，实现两台计算机 PC1 和 PC2 之间的连通。拓扑图如图 1 所示

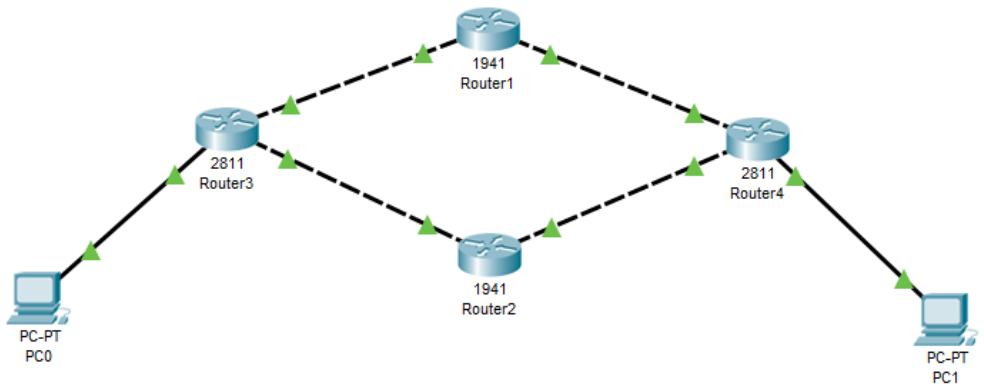

图 1

2）规划路由器和 PC 的端口地址，如表 1 所示：

设备名称	端口	地址	备注
Router1	GigabitEthernet0/0	192.168.2.2	RIP 协议
	GigabitEthernet0/1	192.168.4.2	RIP 协议
Router2	GigabitEthernet0/0	192.168.3.2	OSPF 协议
	GigabitEthernet0/1	192.168.5.2	OSPF 协议
Router3	FastEthernet0/0	192.168.1.1	
	Ethernet1/0	192.168.2.1	RIP 协议
	Ethernet1/1	192.168.3.1	OSPF 协议
Router4	FastEthernet0/0	192.168.6.1	

	Ethernet1/0	192.168.4.1	RIP 协议
	Ethernet1/1	192.168.5.1	OSPF 协议
PC1	FastEthernet0	192.168.1.2	
PC2	FastEthernet0	192.168.6.2	

3）前期准备

（1） 按照上述端口地址表格，配置好相应的端口

如图（以 Router3 作为示例）：

```
Router>enable
Router#
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#interface FastEthernet0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Ethernet1/0
Router(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Ethernet1/1
Router(config-if)#ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
Router(config-if)#
```

（2）选择直连线，根据表格内容连接 router 端口和 PC 的网口；

（3）选择交叉线，根据表格内容连接 router 端口；

（4）最终连接形式如最初图 1

4）配置协议

Router 1：

```
Router(config) #router rip
Router(config-router) #network 192.168.2.0
Router(config-router) #network 192.168.4.0
```

Router 2：

```
Router(config) #router ospf 1
Router(config-router) #network 192.168.3.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router) #network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 0
```

Router 3：

```
Router(config) #router ospf 1
Router(config-router) #network 192.168.3.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router) #network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router) #exit
Router(config) #router rip
Router(config-router) #network 192.168.2.0
Router(config-router) #network 192.168.1.0
```

Router 3：

```
Router(config) #router ospf 1
Router(config-router) #network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router) #network 192.168.6.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router) #exit
```

Router(config)#router rip
Router(config-router)#network 192.168.4.0
Router(config-router)#network 192.168.6.0

5）验证拓扑

尝试 PC1 至 PC2 的连接，ping 通说明拓扑没有问题

```
C:\>ping 192.168.6.2

Pinging 192.168.6.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.6.2: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 192.168.6.2: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 192.168.6.2: bytes=32 time=12ms TTL=125
Reply from 192.168.6.2: bytes=32 time=17ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.6.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 17ms, Average = 7ms
```

6）查看拓扑表 确认优先级

如图：

```
Router#show 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

C    192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C    192.168.2.0/24 is directly connected, Ethernet1/0
C    192.168.3.0/24 is directly connected, Ethernet1/1
R    192.168.4.0/24 [120/1] via 192.168.2.2, 00:00:21, Ethernet1/0
O    192.168.5.0/24 [110/11] via 192.168.3.2, 00:37:09, Ethernet1/1
O    192.168.6.0/24 [110/12] via 192.168.3.2, 00:37:09, Ethernet1/1
```

可知 从 PC1 至 PC2 连接路径上选择的是 O（OSPF）协议，说明 OSPF 协议的优先级要高于 RIP 协议的优先级

7. 实验结论

RIP 协议的优先级低于 OSPF 协议