

实验六 OSPF协议配置

实验目的

- (1)掌握 OSPF 协议的配置方法;
- (2)掌握查看通过动态路由协议 OSPF 学习产生的路由;
- (3)熟悉广域网线缆的连接方式;

实验背景

假设校园网通过一台三层交换机连到校园网出口路由器上，路由器再和校园外的另一台路由器连接。现要做适当配置，实现校园网内部主机与校园网外部主机之间的相互通信。为了简化网管的管理维护工作，学校决定采用 OSPF 协议实现互通。

技术原理

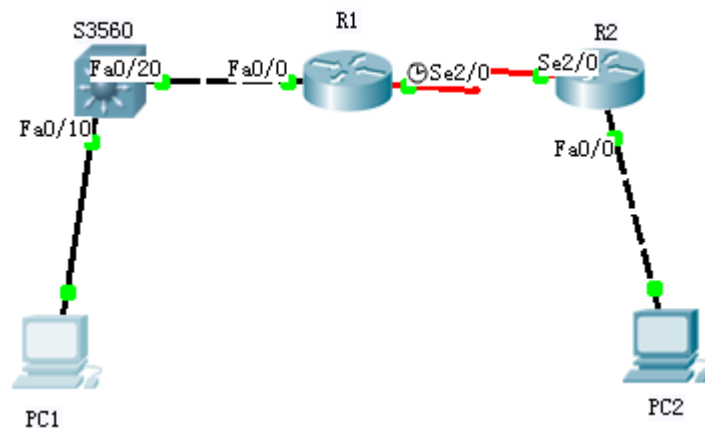
OSPF 开放式最短路径优先协议，是目前网路中应用最广泛的路由协议之一。属于内部网管路由协议，能够适应各种规模的网络环境，是典型的链路状态协议。OSPF 路由协议通过向全网扩散本设备的链路状态信息，使网络中每台设备最终同步一个具有全网链路状态的数据库，然后路由器采用 SPF 算法，以自己为根，计算到达其他网络的最短路径，最终形成全网路由信息。

实验步骤

- (1)新建 packet tracer 拓扑图
- (2)在本实验中的三层交换机上划分 VLAN10 和 VLAN20，其中 VLAN10 用于连接校园网主机，VLAN20 用于连接 R1。
- (3)路由器之间通过 V35 电缆通过串口连接，DCE 端连接在 R1 上，配置其时钟频率 64000。
- (4)主机和交换机通过直连线，主机与路由器通过交叉线连接。
- (5)在 S3560 上配置 OSPF 路由协议。
- (6)在路由器 R1、R2 上配置 OSPF 路由协议。
- (7)将 PC1、PC2 主机默认网关设置为与直连网路设备接口 IP 地址。
- (8)验证 PC1、PC2 主机之间可以互相同信；

实验设备

PC 2 台；Switch_3560 1 台；Router-PT 2 台；直连线；交叉线；DCE 串口线



PC1

IP: 192.168.1.2

Submask: 255.255.255.0
Gateway: 192.168.1.1

PC2

IP: 192.168.2.2
Submask: 255.255.255.0
Gateway: 192.168.2.1

S3560

```
en
conf t
hostname S3569
vlan 10
exit
vlan 20
interface fa 0/10
switchport access vlan 10
exit
int fa 0/20
switchport access valn 20
exit
interface valn 10
ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
no shutdown
exit
interface vlan 20
ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
no shutdown
end
show ip route
```

```
conf t
ip routing
router ospf 1
network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.3.0 0.0.0.255 area 0
end
show ip route
```

R1

```
en
conf t
hostname R1
interface fa 0/0
no shutdown
```

```
ip address 192.168.3.2 255.255.255.0
exit
interface serial 2/0
no shutdown
clock rate 64000
ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
end
show ip route
```

```
conf t
router ospf 1
network 192.168.3.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
end
show ip route
```

R2

```
en
conf t
hostname R2
interface fa 0/0
no shutdown
ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
exit
```

```
interface serial 2/0
no shutdown
ip address 192.168.4.2 255.255.255.0
end
show ip route
```

```
conf t
router ospf 1
network 192.168.2.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
end
show ip route
```