

## 关于comwareV7 FW的OSPF 5类LSA FA的作用以及经典不加表案例

域间策略/安全域

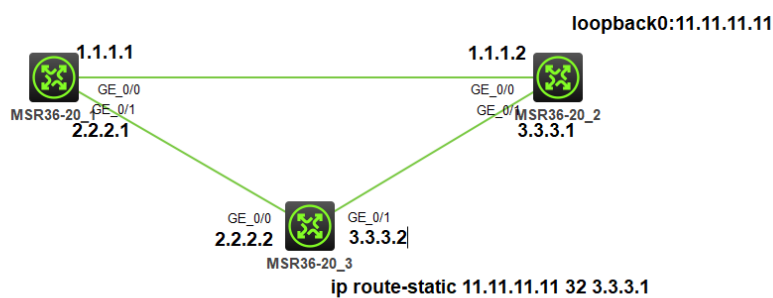
孔德飞

2022-04-14 发表

### 组网及说明

组网如图：

MSR1 MSR2 MSR3互相建立OSPF邻居，MSR2上将直连路由引入，MSR3上写一条到11.11.11.11的静态路由，并且将静态路由引入



告警信息

不涉及

## 问题描述

### 问题描述:

按照如图上面配置,在MSR1的LSDB中会有两个11.11.11.11的5类LSA,其中一个路由宣告者是MSR2 (route-id 11.11.11.11),FA为0.0.0.0

另外一个路由宣告者是MSR3 (route-id 3.3.3.2),FA为3.3.3.1

[H3C]display ospf lsdb ase

OSPF Process 1 with Router ID 2.2.2.1  
Link State Database

Type : External  
LS ID : 11.11.11.11  
**Adv Rtr : 3.3.3.2**  
LS age : 658  
Len : 36  
Options : O E  
Seq# : 80000001  
Checksum : 0x65e9  
Net Mask : 255.255.255.255  
TOS 0 Metric: 1  
E Type : 2  
**Forwarding Address : 3.3.3.1**  
Tag : 1

Type : External  
LS ID : 11.11.11.11  
**Adv Rtr : 11.11.11.11**  
LS age : 1237  
Len : 36  
Options : O E  
Seq# : 80000001  
Checksum : 0xf344  
Net Mask : 255.255.255.255  
TOS 0 Metric: 1  
E Type : 2  
**Forwarding Address : 0.0.0.0**  
Tag : 1

但是在MSR1的路由表中,对于目的11.11.11.11的路由只能看到一条,下一跳为1.1.1.2

[H3C]dis ip routing-table

Destinations : 15 Routes : 16

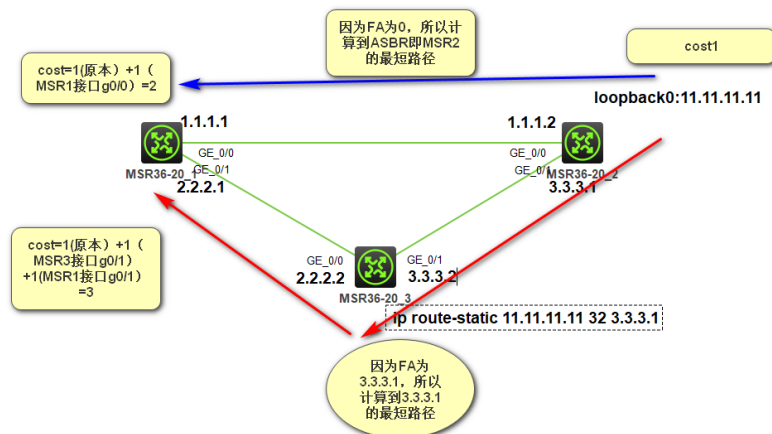
| Destination/Mask | Proto   | Pre | Cost | NextHop   | Interface |
|------------------|---------|-----|------|-----------|-----------|
| 0.0.0.0/32       | Direct  | 0   | 0    | 127.0.0.1 | InLoop0   |
| 1.1.1.0/24       | Direct  | 0   | 0    | 1.1.1.1   | GE0/0     |
| 1.1.1.1/32       | Direct  | 0   | 0    | 127.0.0.1 | InLoop0   |
| 1.1.1.255/32     | Direct  | 0   | 0    | 1.1.1.1   | GE0/0     |
| 2.2.2.0/24       | Direct  | 0   | 0    | 2.2.2.1   | GE0/1     |
| 2.2.2.1/32       | Direct  | 0   | 0    | 127.0.0.1 | InLoop0   |
| 2.2.2.255/32     | Direct  | 0   | 0    | 2.2.2.1   | GE0/1     |
| 3.3.3.0/24       | O_INTRA | 10  | 2    | 1.1.1.2   | GE0/0     |
|                  | O_INTRA | 10  | 2    | 2.2.2.2   | GE0/1     |
| 11.11.11.11/32   | O_ASE2  | 150 | 1    | 1.1.1.2   | GE0/0     |

## 过程分析

### 问题分析

这是因为对于5类LSA，OSPF在计算路由表的时候会计算到FA的最优路径（开销值最小）

5类LSA初始产生的时候，cost为1，然后向路由接收者传递，每经过一个设备的入接口，开销值加上入接口开销（默认为1），所以对于MSR1来说，走红线的开销为3，走蓝线的开销为2，所以下一跳是1.1.1.2，如果想要MSR1上看到两条11.11.11.11的等价路由，将MSR1的G0/0接口的OSPF开销改为2即可



## 解决方法

### 问题解决即FA原理描述:

MSR1的G0/0的OSPF开销改为2之后, 在MSR1上可以看到11.11.11.11的两条等价路由

```
interface GigabitEthernet0/0
port link-mode route
combo enable copper
ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
ospf cost 2
#
return
[H3C-GigabitEthernet0/0]qui
[H3C]dis ip rou
[H3C]dis ip routing-table
```

Destinations : 15      Routes : 16

| Destination/Mask | Proto   | Pre | Cost | NextHop   | Interface |
|------------------|---------|-----|------|-----------|-----------|
| 0.0.0.0/32       | Direct  | 0   | 0    | 127.0.0.1 | InLoop0   |
| 1.1.1.0/24       | Direct  | 0   | 0    | 1.1.1.1   | GE0/0     |
| 1.1.1.1/32       | Direct  | 0   | 0    | 127.0.0.1 | InLoop0   |
| 1.1.1.255/32     | Direct  | 0   | 0    | 1.1.1.1   | GE0/0     |
| 2.2.2.0/24       | Direct  | 0   | 0    | 2.2.2.1   | GE0/1     |
| 2.2.2.1/32       | Direct  | 0   | 0    | 127.0.0.1 | InLoop0   |
| 2.2.2.255/32     | Direct  | 0   | 0    | 2.2.2.1   | GE0/1     |
| 3.3.3.0/24       | O_INTRA | 10  | 2    | 2.2.2.2   | GE0/1     |
| 11.11.11.11/32   | O_ASE2  | 150 | 1    | 1.1.1.2   | GE0/0     |
|                  | O_ASE2  | 150 | 1    | 2.2.2.2   | GE0/1     |
| 127.0.0.0/8      | Direct  | 0   | 0    | 127.0.0.1 | InLoop0   |

FA 是Forwarding Address的简写。FA是ASBR通告的TYPE 5 LSA中的字段, 它的作用是告诉OSPF域内的路由器如何能够更快地到达LSA 5所通告路由的下一跳地址  
官方的解释如下:

**FA字段可以为全0或者非0两种选择**, 有以下几个规则:

1、当与引入路由的下一跳关联 (互连) 的接口没有启动OSPF时, FA设置为0;

例如在上面图中, R8引入直连接口E1的路由, 此接口没有启动OSPF, 因此TYPE 5 的LSA中 FA字段为0。

2、当下列所有条件均满足的情况下, TYPE 5 LSA中FA字段设置为非0:

1、在ASBR上, 与引入外部路由下一跳关联的接口启动了OSPF, 即位于Network

命令范围内。

2、在ASBR上, 与引入外部路由下一跳关联的接口不能配置被动接口;

//前两个规则是确保LSA能够被通告。

3、在ASBR上, 与引入外部路由下一跳关联的接口配置的OSPF网络类型不能是P2P

或P2MP。

//确保网络类型是Broadcast或NBMA 的共享网络。

~~5米ISA 5米ISL~~