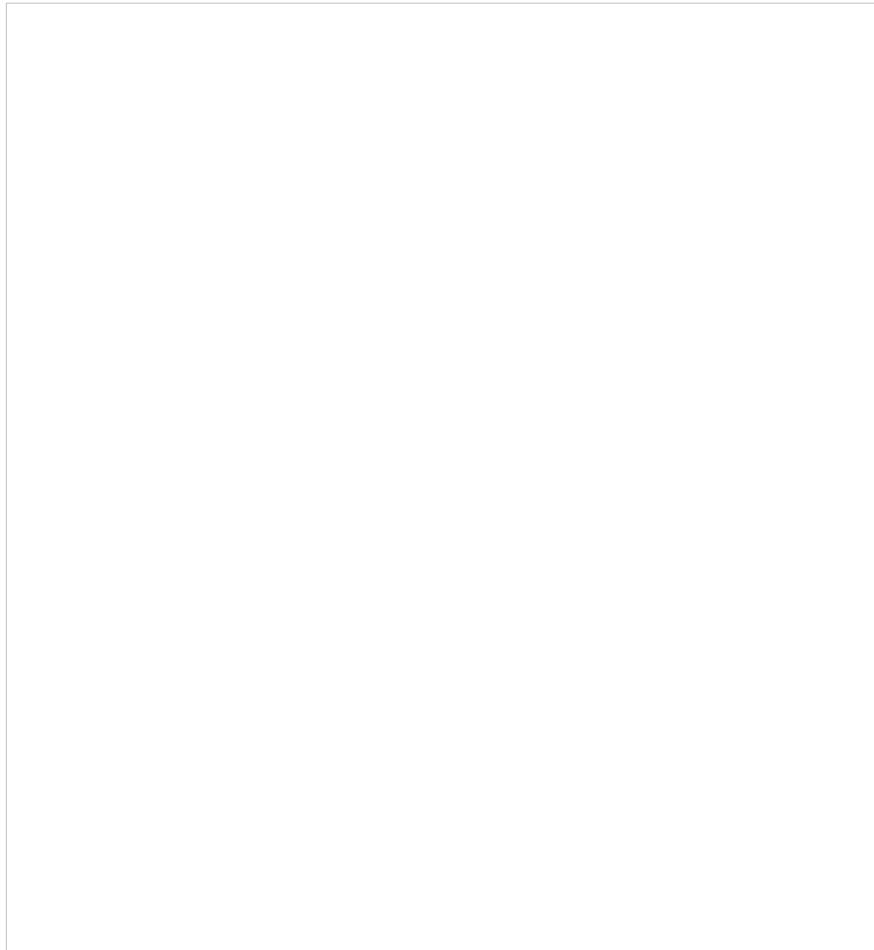


H3C 双点双向路由重发布带来的次优路径问题

OSPF IS-IS Flush报文 2024-04-17 发表

组网及说明



配置步骤

一、实验目的

通过HCL软件模拟双点双向路由重发布网络场景，分析该场景下引发的次优路由、路由环路的问题。

二、实验拓扑

如上图

三、实验过程

1. 步骤一：进行基础接口配置

```
ip address 1.1.1.1 255.255.255.255
#
interface GigabitEthernet0/0
ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
#
interface GigabitEthernet0/1
```

```
ip address 11.1.1.1 255.255.255.0
#
interface GigabitEthernet0/2
ip address 100.1.1.254 255.255.255.0
R2接口配置:
interface LoopBack0
ip address 2.2.2.2 255.255.255.255
#
interface GigabitEthernet0/0
ip address 10.1.1.2 255.255.255.0
#
interface GigabitEthernet0/1
ip address 12.1.1.2 255.255.255.0
R3接口配置:
interface LoopBack0
ip address 3.3.3.3 255.255.255.255
#
interface GigabitEthernet0/0
ip address 13.1.1.3 255.255.255.0
#
interface GigabitEthernet0/1
ip address 11.1.1.3 255.255.255.0
R4接口配置:
interface LoopBack0
ip address 4.4.4.4 255.255.255.255
#
interface GigabitEthernet0/0
ip address 12.1.1.4 255.255.255.0
#
interface GigabitEthernet0/1
ip address 13.1.1.4 255.255.255.0
```

2.步骤二：配置OSPF

```
R1的OSPF配置:
ospf 1 router-id 1.1.1.1
import-route direct route-policy 100
area 0.0.0
network 1.1.1.1 0.0.0.0
network 10.1.1.0 0.0.0.255
network 11.1.1.0 0.0.0.255
R2的OSPF配置:
ospf 1 router-id 2.2.2.2
area 0.0.0
network 2.2.2.2 0.0.0.0
network 10.1.1.0 0.0.0.255
R3的OSPF配置:
ospf 1 router-id 3.3.3.3
area 0.0.0
network 3.3.3.3 0.0.0.0
network 11.1.1.0 0.0.0.255
```

3.步骤三：配置ISIS

```
R2的ISIS配置:
isis 1
cost-style wide
network-entity 49.0234.0000.0000.0002.00
R3的ISIS配置:
isis 1
cost-style wide
network-entity 49.0234.0000.0000.0003.00
```

R4的ISIS配置：

```
isis 1
cost-style wide
network-entity 49.0234.0000.0000.0004.00
```

(2) 次优路径问题实验

1.步骤一：引入直连网段路由

R1配置：

```
ip prefix-list 100.0 index 10 permit 100.1.1.0 24//创建地址前缀列表，匹配100.1.1.0/24网段
route-policy 100 permit node 10 //创建对应路由策略
if-match ip address prefix-list 100.0
#
ospf 1 router-id 1.1.1.1
import-route direct route-policy 100 //在OSPF中引用对应的路由策略
```

2.步骤二：在R2将OSPF路由引入ISIS中

R2配置：

```
isis 1
address-family ipv4 unicast
import-route ospf 1 //将OSPF路由引入ISIS中
```

3.实验现象及分析：

在R2查看路由表可以看到由R1引入的100.1.1.0/24路由，此时在R2路由优先级为150。

PC_5					
Destinations : 20	Routes : 20	Proto	Pre	Cost	NextHop
0.0.0.0/32	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0
1.1.1.1/32	O_INTRA	10	1	10.1.1.1	GE0/0
2.2.2.2/32	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0
3.3.3.3/32	O_INTRA	10	2	10.1.1.1	GE0/0
4.4.4.4/32	IS_L1	15	10	12.1.1.4	GE0/1
10.1.1.0/24	Direct	0	0	10.1.1.2	GE0/0
10.1.1.2/32	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0
10.1.1.255/32	Direct	0	0	10.1.1.2	GE0/0
11.1.1.0/24	O_INTRA	10	2	10.1.1.1	GE0/0
12.1.1.0/24	Direct	0	0	12.1.1.2	GE0/1
12.1.1.2/32	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0
12.1.1.255/32	Direct	0	0	12.1.1.2	GE0/1
13.1.1.0/24	IS_L1	15	20	12.1.1.4	GE0/1
100.1.1.0/24	O_ASE2	150	1	10.1.1.1	GE0/0
127.0.0.0/8	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0
127.0.0.1/32	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0
127.255.255.255/32	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0
224.0.0.0/4	Direct	0	0	0.0.0.0	NULL0
224.0.0.0/24	Direct	0	0	0.0.0.0	NULL0
255.255.255.255/32	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0

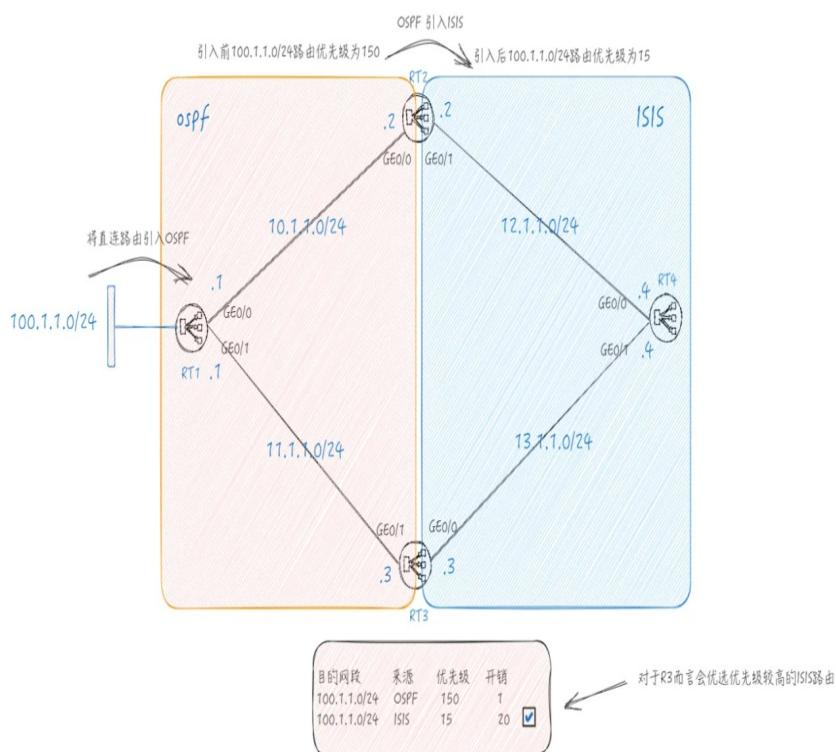
在R3查看路由表可以发现，100.1.1.0/24路由优先级为15，路由来源为LS_L2。

<RT3>display ip routing-table					
Destinations : 20		Routes : 20			
Destination/Mask	Proto	Pre	Cost	NextHop	Interface
0.0.0.0/32	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0
1.1.1.1/32	O_INTRA	10	1	11.1.1.1	GE0/1
2.2.2.2/32	O_INTRA	10	2	11.1.1.1	GE0/1
3.3.3.3/32	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0
4.4.4.4/32	IS_L1	15	10	13.1.1.4	GE0/0
10.1.1.0/24	O_INTRA	10	2	11.1.1.1	GE0/1
11.1.1.0/24	Direct	0	0	11.1.1.3	GE0/1
11.1.1.3/32	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0
11.1.1.255/32	Direct	0	0	11.1.1.3	GE0/1
12.1.1.0/24	IS_L1	15	20	13.1.1.4	GE0/0
13.1.1.0/24	Direct	0	0	13.1.1.3	GE0/0
13.1.1.3/32	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0
13.1.1.255/32	Direct	0	0	13.1.1.3	GE0/0
100.1.1.0/24	IS_L2	15	20	13.1.1.4	GE0/0
127.0.0.0/8	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0
127.0.0.1/32	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0
127.255.255.255/32	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0
224.0.0.0/4	Direct	0	0	0.0.0.0	NULL0
224.0.0.0/24	Direct	0	0	0.0.0.0	NULL0
255.255.255.255/32	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0

此时在R3上去往100.1.1.0/24网段的路径为：R3-R4-R2-R1，可以发现从R3去往100.1.1.0的路由经过了两台路由器才到达了目的网段，而不是直接由R2到达R1。此时就产生了次优路径的问题。那么，为什么会产生此问题呢？

根据路由协议默认优先级可知，OSPF外部路由缺省优先级为150、ISIS缺省优先级为15。

100.1.1.0/24由R1引入直连路由到OSPF中，由R2将OSPF路由重发布至ISIS。对于R3而言，ISIS中路由（优先级15）要优于OSPF外部路由（优先级150），这时就造成了次优路径的问题。（如图示）



4.解决办法：

方法一：在RT3的ISIS进程中通过filter-policy过滤由R4传递过来的100.1.1.0/24路由。

RT3配置：

```
[RT3]acl basic 2000
[RT3-acl-ipv4-basic-2000]rule deny source 100.1.1.0 0.0.0.255
[RT3-acl-ipv4-basic-2000]rule permit
[RT3]isis
[RT3-isis-1]address-family ipv4
[RT3-isis-1-ipv4]filter-policy 2000 import//在ISIS进程入方向将100.1.1.0/24过滤
```

此时在RT3查看路由表，可以发现次优路径问题已得到解决。同理，如果在R3上也将OSPF引入了ISIS，也需要用同样的方法进行解决。

方法二：在RT3上通过acl匹配100.1.1.0/24，并调用router-policy将此条路由优先级改小（小于15即可）

附件下载：[hcl_a14aea669091.zip](#)