

Los efectos de la dirección de reenvío en una selección de ruta LSA del tipo 5

Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Convenciones](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Qué efectos puede tener el reenvío de direcciones LSA del tipo 5 en la selección de trayecto](#)

[Las direcciones de reenvío no están configuradas para ambos LSA](#)

[Dirección de reenvío configurada para un LSA pero no para el otro](#)

[Información Relacionada](#)

[Introducción](#)

El propósito de este documento es demostrar el comportamiento de selección de trayectoria de Open Shortest Path First (OSPF) cuando un router dos anuncios de estado de vínculo de tipo 5 (LSA) para una red externa dada. En este ejemplo, una LSA tiene la dirección de reenvío configurada en cero (0.0.0.0), y la otra tiene una dirección de reenvío configurada en un valor distinto de cero.

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

Quienes lean este documento deben tener conocimiento de lo siguiente:

- IP Routing General
- Conceptos y términos del Protocolo de ruteo OSPF

[Convenciones](#)

Para obtener más información sobre las convenciones del documento, consulte [Convenciones de Consejos Técnicos de Cisco](#).

[Componentes Utilizados](#)

La información que contiene este documento se basa en las versiones de software y hardware indicadas a continuación.

- Cisco 2503 Router
- Versión del Cisco IOS ® Software 12.2(24a) que se ejecuta en todo el Routers

La información que se presenta en este documento se originó a partir de dispositivos dentro de un ambiente de laboratorio específico. Todos los dispositivos que se utilizan en este documento se pusieron en funcionamiento con una configuración verificada (predeterminada). Si la red está funcionando, asegúrese de haber comprendido el impacto que puede tener un comando antes de ejecutarlo.

Qué efectos puede tener el reenvío de direcciones LSA del tipo 5 en la selección de trayecto

Las direcciones de reenvío no están configuradas para ambos LSA

La topología mostrada a continuación se utiliza para demostrar el modo en que la dirección de reenvío OSPF de una LSA de tipo 5 puede afectar la selección del trayecto de la LSA de tipo 5.

En el diagrama arriba, todo el Routers, con excepción del router 8, está ejecutando el OSPF en el área 0. con el fin este documento, las configuraciones del router 3 y el Router4 sean los más importantes porque son el Autonomous System Boundary Router (ASBR) que genera el tipo 5 LSA. Tal como aparece debajo, Router 3 y Router 4 poseen una ruta estática a la red 200.200.200.0 255.255.255.0, la cual se redistribuye en OSPF.

Router 3
<pre>interface Ethernet0 ip address 172.16.3.3 255.255.255.0 ip ospf cost 15 ! interface Serial0 ip address 172.16.2.3 255.255.255.0 ! router ospf 7 redistribute static subnets network 172.16.2.0 0.0.0.255 area 0 ! ip route 200.200.200.0 255.255.255.0 172.16.3.8</pre>
Router 4
<pre>interface Ethernet0 ip address 172.16.3.4 255.255.255.0 ! interface Serial0 ip address 172.16.7.4 255.255.255.0 ! router ospf 7 redistribute static subnets network 172.16.7.0 0.0.0.255 area 0 ! ip route 200.200.200.0 255.255.255.0 172.16.3.8</pre>

Nota: El router3 y el Router4 no incluyen la red 172.16.3.0 255.255.255.0 en el proceso OSPF; por lo tanto, el tipo 5 LSA generado por ambo Routers tiene las direcciones de reenvío fijadas a 0.0.0.0

En este ejemplo, el router 5 puede ser utilizado para ver el LSA externo. Para ver el LSA externo, publique el comando **show ip ospf database external** en el router 5. A continuación, se muestra el

resultado de este comando:

```
Router 5
router-5# show ip ospf database external OSPF Router
with ID (172.16.6.5) (Process ID 7) Type-5 AS External
Link States Routing Bit Set on this LSA LS age: 1514
Options: (No TOS-capability, DC) LS Type: AS External
Link Link State ID: 200.200.200.0 (External Network
Number ) Advertising Router: 172.16.3.3 LS Seq Number:
80000030 Checksum: 0x93C0 Length: 36 Network Mask: /24
Metric Type: 2 (Larger than any link state path) TOS: 0
Metric: 20 Forward Address: 0.0.0.0 External Route Tag:
0 Routing Bit Set on this LSA LS age: 1922 Options: (No
TOS-capability, DC) LS Type: AS External Link Link State
ID: 200.200.200.0 (External Network Number ) Advertising
Router: 172.16.7.4 LS Seq Number: 80000027 Checksum:
0x83D4 Length: 36 Network Mask: /24 Metric Type: 2
(Larger than any link state path) TOS: 0 Metric: 20
Forward Address: 0.0.0.0 External Route Tag: 0 router-5#
```

Lo que puede ver más arriba es que las direcciones de reenvío para los LSA tipo 5 generados por los routers 3 y 4 están configuradas en 0.0.0.0. En este caso, el LSA que se debe instalar en la tabla de ruteo del Router 5 se determina comparando las mediciones con los ASBR que generan los LSA. Publicando el [comando show ip ospf border-routers](#) en el router 5, usted puede ver la métrica que el router 5 tiene para los ASBR. A continuación, se muestra el resultado de este comando:

```
Router 5
router-5# show ip ospf border-routers OSPF Process 7
internal Routing Table Codes: i - Intra-area route, I -
Inter-area route i 172.16.7.4 [74] via 172.16.6.6,
Ethernet0, ASBR, Area 0, SPF 14 i 172.16.3.3 [64] via
172.16.2.3, Serial0, ASBR, Area 0, SPF 14 router-5#
```

Como se muestra arriba, 64 es el router 5 métrico alcanzar ASBR 172.16.3.3, mientras que el métrico para alcanzar ASBR 172.16.7.4 es 74; por lo tanto, el router 5 elige el LSA generado por ASBR 172.16.3.3 para colocar en su tabla de ruteo (mostrada abajo).

```
Router 5
router-5# 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 O E2 200.200.200.0/24 [110/20] via 172.16.2.3,
19:59:25, Serial0 172.16.0.0/24 is subnetted, 3 subnets
C 172.16.6.0 is directly connected, Ethernet0 O
172.16.7.0 [110/74] via 172.16.6.6, 19:59:25, Ethernet0
C 172.16.2.0 is directly connected, Serial0 router-5#
```

[Dirección de reenvío configurada para un LSA pero no para el otro](#)

[Para esta parte del documento se usa la misma topología mencionada anteriormente.](#) La

configuración del Router 4 tampoco presenta cambios, pero la configuración del Router 3 ha cambiado para incluir la red 172.16.3.0 255.255.255.0 en el área 0 del proceso OSPF. La configuración del router3 se muestra abajo con el cambio resaltado en intrépido.

```
Router 3
interface Ethernet0
 ip address 172.16.3.3 255.255.255.0
 ip ospf cost 15
!
interface Serial0
 ip address 172.16.2.3 255.255.255.0
!
router ospf 7
 redistribute static subnets
 network 172.16.2.0 0.0.0.255 area 0
 network 172.16.3.0 0.0.0.255 area 0 ! ip route
200.200.200.0 255.255.255.0 172.16.3.8
```

El resultado del cambio de configuración anterior es que el tipo 5 generado mediante LSA por el router 3 ahora tiene la dirección de reenvío establecida hacia la dirección IP del router 8, como se muestra en el resultado de la base de datos tomado del siguiente router 5.

```
Router 5
router-5# show ip ospf database external OSPF Router
with ID (172.16.6.5) (Process ID 7) Type-5 AS External
Link States Routing Bit Set on this LSA LS age: 270
Options: (No TOS-capability, DC) LS Type: AS External
Link Link State ID: 200.200.200.0 (External Network
Number ) Advertising Router: 172.16.3.3 LS Seq Number:
80000033 Checksum: 0x5138 Length: 36 Network Mask: /24
Metric Type: 2 (Larger than any link state path) TOS: 0
Metric: 20 Forward Address: 172.16.3.8 External Route
Tag: 0 Routing Bit Set on this LSA LS age: 258 Options:
(No TOS-capability, DC) LS Type: AS External Link Link
State ID: 200.200.200.0 (External Network Number )
Advertising Router: 172.16.7.4 LS Seq Number: 80000029
Checksum: 0x7FD6 Length: 36 Network Mask: /24 Metric
Type: 2 (Larger than any link state path) TOS: 0 Metric:
20 Forward Address: 0.0.0.0 External Route Tag: 0
router-5#
```

Puede observar anteriormente el LSA tipo 5 generado por el Router 3 ahora tiene la dirección de reenvío configurada en 172.16.3.8, mientras que el LSA tipo 5 generado por el Router 4 aún tiene una dirección de reenvío 0.0.0.0.

En este caso, el LSA que se instalará en la tabla de ruteo del router 5 es determinado comparando al router 5 métrico al ASBR (el router 4) que generó el LSA con una dirección de reenvío de 0.0.0.0 al router 5 métrico para alcanzar a la dirección de reenvío de 172.16.3.8, que fue fijada para el LSA generó por el ASBR (router 3).

Para ver la métrica a los ASBR, publique el comando de la **frontera OSPF del IP de la demostración** en el router 5. A continuación se muestran los resultados.

```
Router 5
router-5# show ip ospf border-routers OSPF Process 7
internal Routing Table Codes: i - Intra-area route, I -
Inter-area route i 172.16.7.4 [74] via 172.16.6.6,
```

```
Ethernet0, ASBR, Area 0, SPF 15 i 172.16.3.3 [64] via
172.16.2.3, Serial0, ASBR, Area 0, SPF 15 router-5#
```

En la salida antedicha, el métrico al Router4 es 74. Esto se compara al router 5 métrico para alcanzar a la dirección de reenvío de 172.16.3.8, que puede ser considerada usando el comando de **172.16.3.8 de la ruta de IP de la demostración**. A continuación, se muestra el resultado de este comando.

Router 5

```
router-5# show ip route 172.16.3.8 Routing entry for
172.16.3.0/24 Known via "ospf 7", distance 110, metric
79, type intra area Last update from 172.16.2.3 on
Serial0, 00:30:49 ago Routing Descriptor Blocks: *
172.16.2.3, from 172.16.3.3, 00:30:49 ago, via Serial0
Route metric is 79, traffic share count is 1 router-5#
```

Así pues, el métrico para alcanzar al router ASBR 4, que es 74, se compara al métrico para alcanzar a la dirección de reenvío de 172.16.3.8 (generado por el router 3), que es 79. Por lo tanto, el LSA instalado en la tabla de ruteo es el LSA generado por el Router4, tal y como se muestra en de la salida del router 5 de la **ruta de IP de la demostración** abajo.

Router 5

```
router-5# 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 O E2 200.200.200.0/24 [110/20] via 172.16.6.6,
00:35:14, Ethernet0 172.16.0.0/24 is subnetted, 4
subnets C 172.16.6.0 is directly connected, Ethernet0 O
172.16.7.0 [110/74] via 172.16.6.6, 00:35:14, Ethernet0
C 172.16.2.0 is directly connected, Serial0 O 172.16.3.0
[110/79] via 172.16.2.3, 00:35:14, Serial0 router-5#
```

Cuando el métricos de la ruta redistribuido de los ASBR múltiples son iguales como se ilustra en el documento, la dirección de reenvío cambia el comportamiento de la selección de trayecto del tipo 5 LSA. Cuando un router recibe dos el tipo 5 LSA al mismo destino con las direcciones de reenvío fijadas en ambos LSA, el router hace una comparación basada en el métrico a las direcciones de reenvío. El LSA con una dirección de reenvío que ofrezca el métrico más pequeño se coloca en la tabla de ruteo.

Si el métricos de las rutas redistribuido son diferentes, el Routers prefiere la ruta con el métrico más bajo y no el métrico más bajo a la dirección de reenvío.

[Información Relacionada](#)

- [Problemas de ruteo comunes en el reenvío de direcciones OSPF](#)
- [Página de Soporte OSPF](#)
- [Soporte Técnico - Cisco Systems](#)