

Содержание

[Введение](#)

[Выходные данные внешнего LSA](#)

[Пример 1: Два других маршрута с тем же номером внешней сети](#)

[Пример 2: Изъятый LSA](#)

[Пример 3: Новый полученный LSA](#)

[Пример 4: LSA изъятый и новый полученный LSA](#)

Введение

Протокол OSPF хранит свое Объявление о состоянии канала (LSA) в базе данных OSPF. Этот документ описывает, как программное обеспечение Cisco IOS обрабатывает OSPF, внешний (type-5) LSA то наложение.

Необходимо быть знакомы с LSA OSPF, поскольку они используются в программном обеспечении Cisco IOS на маршрутизаторах Cisco. Базовые знания о IP-адресации также полезны.

Примечание: [Средство интерпретации выходных данных \(только зарегистрированные клиенты\)](#) поддерживает некоторые команды show. Используйте Средство интерпретации выходных данных, чтобы просмотреть анализ выходных данных команды show.

Выходные данные внешнего LSA

Внешний LSA OSPF содержит информацию, импортированную в OSPF из других процессов маршрутизации. Это - пример выходных данных внешнего LSA OSPF.

```
R1#sh ip ospf database external 192.168.1.0

      OSPF Router with ID (10.0.12.1) (Process ID 1)

      Type-5 AS External Link States

Routing Bit Set on this LSA in topology Base with MTID 0
LS age: 924
Options: (No TOS-capability, DC, Upward)
LS Type: AS External Link
Link State ID: 192.168.1.0 (External Network Number )
Advertising Router: 10.1.23.2
LS Seq Number: 80000003
Checksum: 0x29D4
Length: 36
Network Mask: /24
Metric Type: 2 (Larger than any link state path)
MTID: 0
Metric: 1
```

```
Forward Address: 10.1.23.3
External Route Tag: 0
```

В данном примере OSPF использует Идентификатор состояния канала (который является тем же как Номер внешней сети) для различения других внешних LSA.

Пример 1: Два других маршрута с тем же номером внешней сети

Возможно иметь тот же номер сети с другими масками, импортированными в OSPF из других протоколов маршрутизации. Т.е. два других маршрута могут иметь тот же номер сети, но другие маски.

```
R1#sh ip route ospf
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override
The gateway of last resort is not set.
```

```
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
O      10.1.23.0/24 [110/20] via 10.1.12.2, 00:24:06, Ethernet0/0
192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
O E2   192.168.1.0/24 [110/1] via 10.1.12.2, 00:20:57, Ethernet0/0
O E2   192.168.1.0/25 [110/1] via 10.1.12.2, 00:00:11, Ethernet0/0
```

В данном примере OSPF должен установить оба LSA в своей базе данных. Для достижения этого OSPF устанавливает следующий полученный LSA как свое количество передач вместо его номера сети.

```
R1#sh ip ospf database external

        OSPF Router with ID (10.0.12.1) (Process ID 1)

        Type-5 AS External Link States

Routing Bit Set on this LSA in topology Base with MTID 0
LS age: 53
Options: (No TOS-capability, DC, Upward)
LS Type: AS External Link
Link State ID: 192.168.1.0 (External Network Number )
Advertising Router: 10.1.23.2
LS Seq Number: 80000003
Checksum: 0x29D4
Length: 36
Network Mask: /24
Metric Type: 2 (Larger than any link state path)
MTID: 0
Metric: 1
Forward Address: 10.1.23.3
External Route Tag: 0
```

```
Routing Bit Set on this LSA in topology Base with MTID 0
LS age: 428
Options: (No TOS-capability, DC, Upward)
LS Type: AS External Link
```

```
Link State ID: 192.168.1.127 (External Network Number ) <----Broadcast Number
of 192.168.1.0/25
Advertising Router: 10.1.23.2
LS Seq Number: 80000001
Checksum: 0x35CA
Length: 36
Network Mask: /25
Metric Type: 2 (Larger than any link state path)
MTID: 0
Metric: 1
Forward Address: 10.1.23.3
External Route Tag: 0
```

Пример 2: Изъятый LSA

В данном примере забран LSA 192.168.1.0/24. Как только этот LSA потерян, другой LSA (192.168.1.0/25) не установлен с его номером сети, но установлен с количеством передач.

```
R1#sh ip ospf database external

          OSPF Router with ID (10.0.12.1) (Process ID 1)

          Type-5 AS External Link States

Routing Bit Set on this LSA in topology Base with MTID 0
LS age: 1066
Options: (No TOS-capability, DC, Upward)
LS Type: AS External Link
  Link State ID: 192.168.1.127 (External Network Number )
Advertising Router: 10.1.23.2
LS Seq Number: 80000001
Checksum: 0x35CA
Length: 36
Network Mask: /25
Metric Type: 2 (Larger than any link state path)
MTID: 0
Metric: 1
Forward Address: 10.1.23.3
External Route Tag: 0
```

Пример 3: Новый полученный LSA

В данном примере получен новый LSA (192.168.1.0/26).

```
R1#sh ip ospf database external

          OSPF Router with ID (10.0.12.1) (Process ID 1)

          Type-5 AS External Link States

Routing Bit Set on this LSA in topology Base with MTID 0
LS age: 51
Options: (No TOS-capability, DC, Upward)
LS Type: AS External Link
  Link State ID: 192.168.1.0 (External Network Number )
Advertising Router: 10.1.23.2
LS Seq Number: 80000001
Checksum: 0x2DD2
Length: 36
```

Network Mask: /24
Metric Type: 2 (Larger than any link state path)
MTID: 0
Metric: 1
Forward Address: 10.1.23.3
External Route Tag: 0

Routing Bit Set on this LSA in topology Base with MTID 0
LS age: 7

Options: (No TOS-capability, DC, Upward)

LS Type: AS External Link

Link State ID: 192.168.1.63 (External Network Number)

Advertising Router: 10.1.23.2

LS Seq Number: 80000001

Checksum: 0x39C6

Length: 36

Network Mask: /26

Metric Type: 2 (Larger than any link state path)

MTID: 0

Metric: 1

Forward Address: 10.1.23.3

External Route Tag: 0

Routing Bit Set on this LSA in topology Base with MTID 0
LS age: 1198

Options: (No TOS-capability, DC, Upward)

LS Type: AS External Link

Link State ID: 192.168.1.127 (External Network Number)

Advertising Router: 10.1.23.2

LS Seq Number: 80000001

Checksum: 0x35CA

Length: 36

Network Mask: /25

Metric Type: 2 (Larger than any link state path)

MTID: 0

Metric: 1

Forward Address: 10.1.23.3

External Route Tag: 0

Пример 4: LSA изъятый и новый полученный LSA

В данном примере забран LSA 192.168.1.0/24, и получен новый LSA (192.168.1.0/26). Новый LSA заменяет изъятый LSA, и OSPF может установить новый LSA со своим номером сети.

```
R1#sh ip ospf database external
```

```
OSPF Router with ID (10.0.12.1) (Process ID 1)
```

```
Type-5 AS External Link States
```

```
Routing Bit Set on this LSA in topology Base with MTID 0  
LS age: 2
```

```
Options: (No TOS-capability, DC, Upward)
```

```
LS Type: AS External Link
```

```
Link State ID: 192.168.1.0 (External Network Number )
```

```
Advertising Router: 10.1.23.2
```

```
LS Seq Number: 80000003
```

```
Checksum: 0xAD8F
```

```
Length: 36
```

```
Network Mask: /26
```

```
Metric Type: 2 (Larger than any link state path)
```

MTID: 0
Metric: 1
Forward Address: 10.1.23.3
External Route Tag: 0

Routing Bit Set on this LSA in topology Base with MTID 0
LS age: 1362

Options: (No TOS-capability, DC, Upward)
LS Type: AS External Link

Link State ID: 192.168.1.127 (External Network Number)

Advertising Router: 10.1.23.2

LS Seq Number: 80000001

Checksum: 0x35CA

Length: 36

Network Mask: /25

Metric Type: 2 (Larger than any link state path)

MTID: 0

Metric: 1

Forward Address: 10.1.23.3

External Route Tag: 0

Программное обеспечение Cisco IOS пытается установить LSA как свой номер сети. Если, например, номер сети уже установлен с другой маской, это может быть неспособно сделать так. В этом случае программное обеспечение Cisco IOS устанавливает недавно полученный LSA как свое количество передач вместо его номера сети.