

Extern LSA met Overlappende subnetten in OSPF

Inhoud

[Inleiding](#)

[Uitvoer van externe LSA](#)

[Voorbeeld 1: Twee verschillende routers met hetzelfde extern netwerknummer](#)

[Voorbeeld 2: Ingetrokken LSA](#)

[Voorbeeld 3: Nieuwe LSA ontvangen](#)

[Voorbeeld 4: Ingetrokken LSA en nieuwe LSA ontvangen](#)

Inleiding

Het Open Shortest Path First (OSPF)-protocol slaat zijn Link State Advertisement (LSA) op in de OSPF-database. Dit document beschrijft hoe de Cisco IOS® software OSPF externe (type-5) LSA's die elkaar overlappen verwerkt.

U dient bekend te zijn met OSPF LSAs zoals zij binnen de Cisco IOS-software op Cisco routers worden gebruikt. De basiskennis van het IP-adresseren is ook behulpzaam.

Opmerking: De [Output Interpreter Tool \(alleen voor geregistreerde klanten\) ondersteunt bepaalde opdrachten met show](#). Gebruik de Output Interpreter Tool om een analyse te bekijken van de output van de opdracht **show**.

Uitvoer van externe LSA

Een OSPF externe LSA bevat de informatie die in OSPF van andere routeringsprocessen wordt geïmporteerd. Dit is steekproefuitvoer van een OSPF extern LSA.

```
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
```

In dit voorbeeld gebruikt OSPF de staat-id (wat hetzelfde is als het extern netwerknummer) om verschillende externe LSA's te onderscheiden.

Voorbeeld 1: Twee verschillende routers met hetzelfde extern netwerknummer

Het is mogelijk om hetzelfde netwerknummer te hebben met verschillende maskers die in OSPF van verschillende routingprotocollen zijn geïmporteerd. Dat wil zeggen, twee verschillende routes kunnen hetzelfde netwerknummer hebben maar verschillende maskers.

```
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
```

In dit voorbeeld, moet OSPF beide LSAs in zijn gegevensbestand installeren. Om dit te bereiken, installeert OSPF de volgende ontvangen LSA als zijn uitzendnummer in plaats van zijn netwerknummer.

```
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

Voorbeeld 2: Ingetrokken LSA

In dit voorbeeld wordt LSA 192.168.1.0/24 ingetrokken. Zodra deze LSA verloren is, wordt de andere LSA (192.168.1.0/25) niet geïnstalleerd met zijn netwerknummer maar met een uitzending nummer.

```
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

Voorbeeld 3: Nieuwe LSA ontvangen

In dit voorbeeld wordt een nieuwe LSA (192.168.1.0/26) ontvangen.

```
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

Voorbeeld 4: Ingetrokken LSA en nieuwe LSA ontvangen

In dit voorbeeld wordt LSA 192.168.1.0/24 ingetrokken en wordt een nieuwe LSA (192.168.1.0/26) ontvangen. De nieuwe LSA vervangt de ingetrokken LSA, en OSPF kan de nieuwe LSA met zijn netwerknnummer installeren.

```
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

De Cisco IOS-software probeert de LSA als zijn netwerknnummer te installeren. Dit kan niet mogelijk zijn als het netwerknnummer bijvoorbeeld al met een ander masker is geïnstalleerd. In dat geval, installeert de Cisco IOS software de nieuw ontvangen LSA als zijn uitzendnummer in plaats van zijn netwerknnummer.