

De betekenis van Multiprotocol Label Switching (MPLS) in een ATM-omgeving

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Conventies](#)

[Netwerkdigram](#)

[Opdrachten weergeven](#)

[Guilder](#)

[Capri](#)

[Damme](#)

[Gerelateerde informatie](#)

[Inleiding](#)

Dit document beschrijft het pad dat door een IP-pakket wordt gebruikt wanneer het door een MPLS-enabled-ATM-kern reist en beschrijft de belangrijkste **show**-opdrachten.

Opmerking: de routers in dit document zijn afkomstig van de Cisco 3600-serie die Cisco IOS ^{mobiele} versie 12.0(7)T uitvoeren en OC-3 interfaces gebruiken. De ATM LSR is een 8540MSR.

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

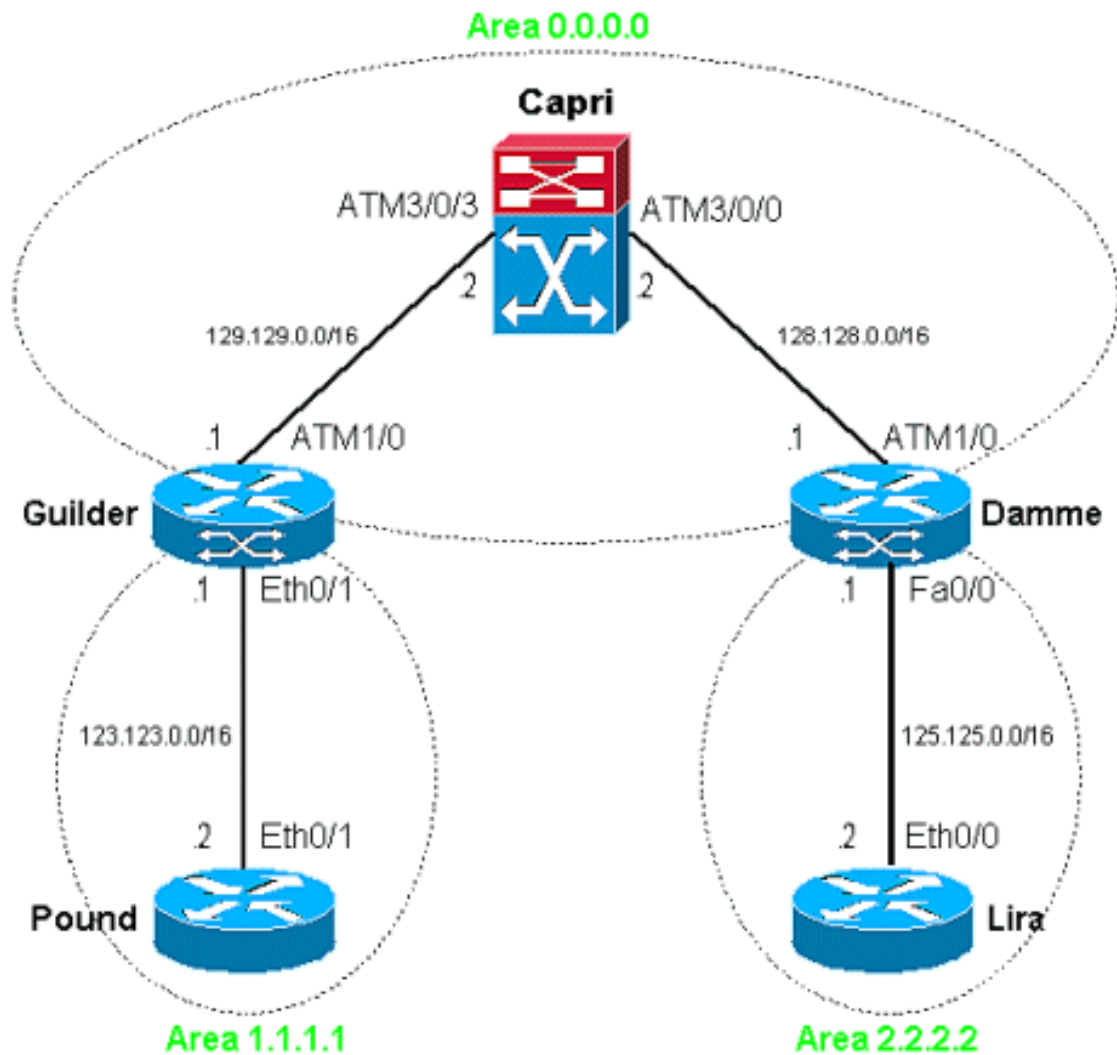
Er zijn geen specifieke vereisten van toepassing op dit document.

[Conventies](#)

Raadpleeg [Cisco Technical Tips Conventions \(Conventies voor technische tips van Cisco\) voor meer informatie over documentconventies.](#)

[Netwerkdigram](#)

De scenario's in dit document zijn gebaseerd op deze installatie. Zie [deze voorbeeldconfiguratie](#) om de configuraties voor deze apparaten te bekijken.



Opdrachten weergeven

Guilder

Leider is een interessante router in deze opstelling aangezien het etiketten aan de IP pakketten oplegt die van Ethernet komen. Omdat we werken aan een ATM-interface die is aangesloten op een ATM-kern die met MPLS is ingeschakeld, betekent het opgelegde label een doorgestuurd IP-pakket op een Tag VC (TVC).

In dit scenario, stuurt Pound IP pakketten naar Lira. Bijvoorbeeld, als u 125.125.0.2 van Pound pingt, werkt het zoals verwacht:

```
Pound#ping 125.125.0.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 125.125.0.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/4 ms
```

Vanuit de routingtabel van Guilder kunnen we eenvoudig zien dat de bestemming via de ATM-cloud kan worden bereikt:

```
Guilder#show ip route 125.125.0.2
Routing entry for 125.125.0.0/16
```

```
Known via "ospf 1", distance 110, metric 12, type inter area
Redistributing via ospf 1
Last update from 129.129.0.2 on ATM1/0.1, 01:15:26 ago
Routing Descriptor Blocks:
* 129.129.0.2, from 120.120.0.1, 01:15:26 ago, via ATM1/0.1
  Route metric is 12, traffic share count is 1
```

We hebben de ATM subinterface 1/0.1 ingesteld om de uitgaande IP-pakketten te labelen, zodat we meer informatie kunnen ontvangen in de Base Forkeing-tabel:

```
Guilder#show tag-switching forwarding-table 125.125.0.2 detail
Local  Outgoing  Prefix          Bytes tag  Outgoing  Next Hop
tag    tag or VC  or Tunnel Id    switched   interface
30     2/36     125.125.0.0/16  0          AT1/0.1   point2point
      MAC/Encaps=4/8, MTU=4470, Tag Stack{2/36(vcd=299)}
      012B0900 0012B000
```

We zien nu dat Guilder de uitstroom van TVC VPI 2, VCI 36, die overeenkomt met VCD 299, oplegt. Deze informatie wordt opgeslagen in de CEF-verzendingstabel:

```
Guilder#show ip cef 125.125.0.2 detail
125.125.0.0/16, version 143, cached adjacency to ATM1/0.1
0 packets, 0 bytes
  tag information set
    local tag: 30
    fast tag rewrite with AT1/0.1, point2point, tags imposed: {2/36(vcd=299)}
  via 129.129.0.2, ATM1/0.1, 0 dependencies
    next hop 129.129.0.2, ATM1/0.1
    valid cached adjacency
    tag rewrite with AT1/0.1, point2point, tags imposed: {2/36(vcd=299)}
```

De IP-pakketten worden inderdaad op de juiste VC verzonden:

```
Guilder#show atm vc 299
ATM1/0.1: VCD: 299, VPI: 2, VCI: 36
UBR, PeakRate: 155000
AAL5-MUX, etype:0x8847, Flags: 0x40C84, VCmode: 0x0
OAM frequency: 0 second(s)
InARP DISABLED
Transmit priority 0
InPkts: 0, OutPkts: 5, InBytes: 0, OutBytes: 540
InPRoc: 0, OutPRoc: 0
InFast: 0, OutFast: 5, InAS: 0, OutAS: 0
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs:
OOAM cells received:
OOAM cells sent: 0
Status: UP
Tag VC: local tag: 0
```

Zoals u ziet, zijn er slechts vijf IP-pakketten verzonden. Dit is gesynchroniseerd met het simpele pingelen dat we begonnen. Tegelijkertijd kun je je afvragen waarom we geen vijf ingangspakketten zien. Met andere woorden, waarom zijn de uitgaande en inkomende paden anders? Dit is normaal omdat er één VC per route-ingang is (per prefix), en als gevolg daarvan zijn de TVC's in één richting.

Verrassend genoeg is er niet veel dat we van de switch kunnen krijgen als alle routes/VC's stabiel zijn; het switch alleen ATM-cellen. Zie dit voorbeeld:

```
Capri#show tag atm-tdp bindings 125.125.0.0 16
Destination: 125.125.0.0/16
Transit ATM3/0/3 2/36 Active -> ATM3/0/0 2/38 Active
```

Er moet op een aantal details worden gewezen. Onderzoek dit resultaat:

```
Capri#show atm vc conn-type tvc int atm 3/0/3
Interface          VPI  VCI  Type  X-Interface      X-VPI X-VCI Encap  Status
ATM3/0/3           2    33   TVC(I) ATM3/0/0         2    36             UP
ATM3/0/3           2    33   TVC(O) ATM3/0/0         2    53             UP
ATM3/0/3           2    34   TVC(I) ATM0              0   317   MUX    UP
ATM3/0/3           2    34   TVC(O) ATM3/0/0         2    54             UP
ATM3/0/3           2    35   TVC(I) ATM3/0/0         2    37             UP
ATM3/0/3           2    35   TVC(O) ATM3/0/0         2    55             UP
ATM3/0/3           2    36   TVC(I) ATM3/0/0         2    38             UP
ATM3/0/3           2    37   TVC(I) ATM0              0   318   MUX    UP
```

Zoals we kunnen zien, eindigen sommige TVC's op de interface-ATM0. Op een 8540MSR komt de interface-ATM0 overeen met de CPU. Deze TVC's komen overeen met IP-adressen die plaatselijk aan de 8540MSR zijn gericht, zoals een lokale loopback.

We weten dat Guilder IP-pakketten met bestemming 125.125.0.2 op TVC 2/36 stuurt. Aan de LSR kant is deze TVC alleen een inkomende (I) TVC.

Damme

Om 125.125.0.2 te bereiken, verwachten we dat de IP pakketten naar Fast Ethernet interface 0/0 in overeenstemming met het netwerkdiagram worden verzonden. We weten dat we geen Label Switching op deze Fast Ethernet-interface hebben ingesteld. Dit is het resultaat:

```
damme#show tag-switching forwarding-table 125.125.0.2 detail
Local  Outgoing  Prefix          Bytes tag  Outgoing  Next Hop
tag    tag or VC  or Tunnel Id   switched  interface
damme#
```

Als gevolg daarvan is er geen etiket om toe te voegen. Alleen de informatie in de routingtabel wordt gebruikt:

```
damme#show ip route 125.125.0.2
Routing entry for 125.125.0.0/16
  Known via "connected", distance 0, metric 0 (connected, via interface)
  Redistributing via ospf 1
  Routing Descriptor Blocks:
  * directly connected, via FastEthernet0/0
    Route metric is 0, traffic share count is 1
```

Deze informatie wordt opnieuw opgeslagen in de CEF-switchingtabel:

```
damme#show ip cef 125.125.0.2 detail
125.125.0.2/32, version 62, connected, cached adjacency 125.125.0.2
0 packets, 0 bytes
  via 125.125.0.2, FastEthernet0/0, 0 dependencies
  next hop 125.125.0.2, FastEthernet0/0
```

valid cached adjacency

Gerelateerde informatie

- [Ondersteuning van ATM-technologie](#)
- [Technische ondersteuning en documentatie – Cisco Systems](#)