

CAT 6500 en 7600 Series routers en switches voor TCAM-toewijzingsprocedures

Inhoud

[Inleiding](#)

[Achtergrondinformatie](#)

[Probleem](#)

[Oplossing](#)

Inleiding

Dit document beschrijft hoe de Routing Ternary Content Adresseerbare Geheugen (TCAM) toewijzingen op 3BXL-modules voor Cisco Catalyst 6500 en 7600 Series routers en switches worden aangepast.

Achtergrondinformatie

Op Catalyst 6500 en 7600 Series platforms, wordt alle routeringsinformatie opgeslagen in speciaal snelle geheugen met de naam TCAM. Meer in het bijzonder, hebben de Catalyst 6500 en 7600 Series platforms drie verschillende types van TCAM:

- Forwarding Information Base (FIB), of *Routing CAM*
- ACL-TCAM (toegangscontrolelijst)
- NetFlow TCAM

Wanneer een route geprogrammeerd is naar de Cisco Express Forwarding (CEF)-tabel in het hoofdgeheugen (RAM), wordt een tweede kopie van die route opgeslagen in het hardware-CAM-geheugen op de supervisor evenals in alle DFC-modules (Distributed Forwarding Card) op de lijnkaarten.

Probleem

Dit document is gericht op de FIB TCAM; de informatie in dit document kan echter ook worden gebruikt om deze foutmeldingen op te lossen :

```
%MLSCEF-SP-4-FIB_EXCEPTION_THRESHOLD: Hardware CEF entry usage is at 95% capacity for IPv4 unicast protocol
```

```
%MLSCEF-DFC4-7-FIB_EXCEPTION: FIB TCAM exception, Some entries will be software switched
```

```
%MLSCEF-SP-7-FIB_EXCEPTION: FIB TCAM exception, Some entries will be software switched
```

Het is belangrijk te weten dat de genoemde fouten slechts eenmaal worden gerapporteerd wanneer de TCAM-limiet wordt overschreden. Zelfs als het totale aantal routes beneden de geconfigureerde limiet optrekt, blijft de schakelaar in de **uitzonderingstoestand** tot zij wordt gewist:

```
7600#show mls cef exception status
Current IPv4 FIB exception state = TRUE
Current IPv6 FIB exception state = FALSE
Current MPLS FIB exception state = FALSE
```

Als resultaat van deze TCAM-uitzonderingsvoorwaarde wordt de connectiviteit beïnvloed en kan het gebruik van CPU's als gevolg van softwareswitching stijgen.

Op 8 augustus 2014 rapporteerde het [Classless Inter-Domain Routing \(CIDR\) Report](#), dat statistieken verstrekt over de wereldwijde routingtabel op internet, dat de global Internet Routing table 512.000 routes had overschreden.

De meeste platforms hebben meer dan genoeg TCAM-ruimte om grotere routingtabellen te ondersteunen, maar de standaardinstellingen kunnen een aanpassing vereisen. Aangezien de routingtabel van internet 512.000 routes nadert, kan het Catalyst 6500 en 7600 op 3BXL-gebaseerde modules veroorzaken om de standaard routingtoewijzingen van CAM te overschrijden.

Opmerking: De VS-S2T-10G-XL supervisor motor en DFC4XL modules ondersteunen 1.000.000 routes die dynamisch tussen IPv4 en IPv6 door standaard worden gedeeld.

Deze tabel toont de Supervisor modules en DFCs die door de voortdurende groei van de IPv4 Internet routing tabel worden beïnvloed:

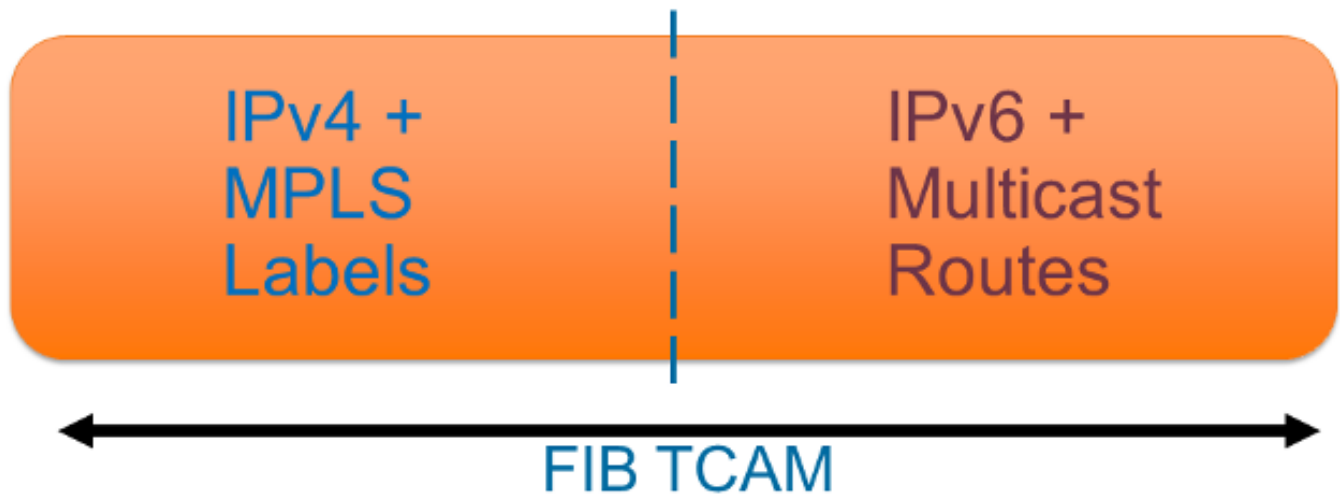
Productnaam	Standaard IPv4-CAM-ruimte	Maximum aantal IPv4-CAM ruimte
WS-SUP720-3BXL router	512,000	1,000,000
WS-F670-DFC3BXL	512,000	1,000,000
VS-S720-10G-3CXL switch	512,000	1,000,000
RSP720-3CXL-GE switch	512,000	1,000,000
WS-F670-DFC3CXL	512,000	1,000,000

Op de 3BXL Series modules, is de standaardruimte van de FIB TCAM voor de IPv4 routes **512k** de routing ingangen. U kunt de opdracht **maximum-trajecten tonen mls cef** invoeren om deze informatie te bekijken:

```
7600#show mls cef max
FIB TCAM maximum routes :
=====
Current :-
-----
IPv4 + MPLS          - 512k (default)
IPv6 + IP Multicast - 256k (default)
```

Opmerking: Elke IPv6-route neemt twee TCAM-items in beslag. Bijgevolg zijn 256.000 IPv6-routes gelijk aan 512.000 IPv4-routes.

De FIB TCAM is één blok geheugen dat wordt gedeeld tussen de IPv4-routes/Multiprotocol Label Switching (MPLS) en de IPv6-routes/Multicast-routes.



De totale geheugenruimte kan niet worden gewijzigd zonder dat u de supervisor en de DFC-module vervangt, maar u kunt de hoeveelheid geheugen aanpassen die is toegewezen aan de IPv4/MPLS of de IPv6/Multicast.

Oplossing

U kunt de **mls cef maximum-routes ip <aantal in duizenden>** opdracht invoeren om het aantal routingsangen aan te passen die aan IPv4 worden toegewezen. Dit verhoogt niet de totale grootte van FIB TCAM, maar het vermindert het aantal routingsangen die aan IPv6 worden toegewezen om de hoeveelheid TCAM ruimte voor IPv4 te vergroten.

Het is zeer belangrijk om het aantal aanwezige MPLS-, IPv6- en multicastroutes te controleren alvorens u de toewijzing voor IPv4-routes verhoogt. Voer de **opdracht** voor **show mls cef** in om de totale hoeveelheid routes per protocol te controleren:

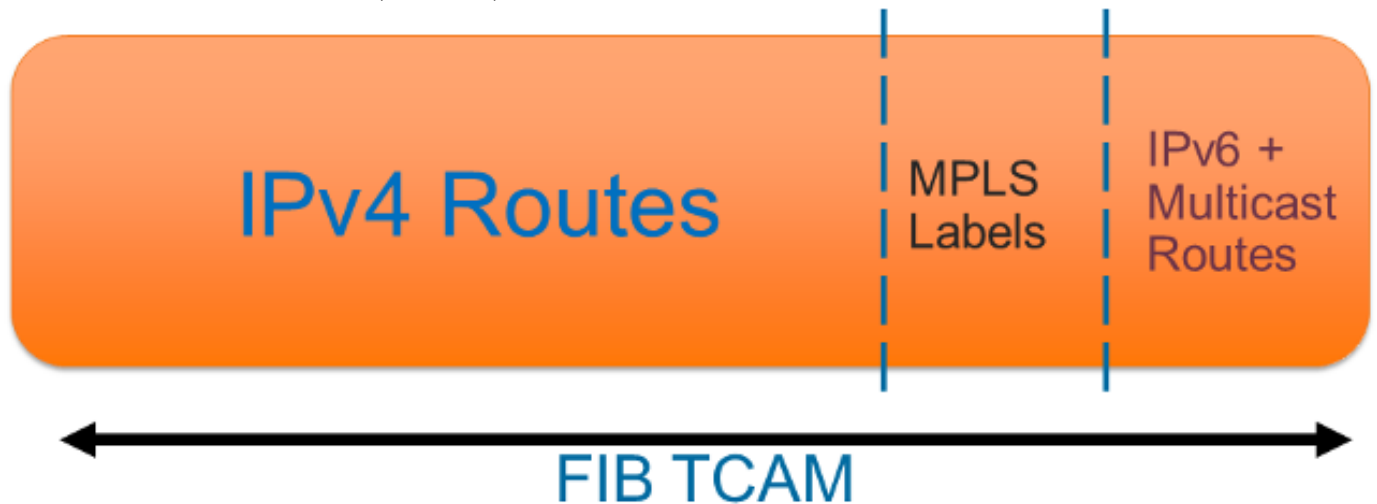
```
7600# show mls cef summary
Total routes: 513525
IPv4 unicast routes: 513507
IPv4 non-vrf routes: 513507
IPv4 vrf routes: 0
IPv4 Multicast routes: 3
MPLS routes: 1
IPv6 unicast routes: 5
IPv6 non-vrf routes: 5
IPv6 vrf routes: 0
IPv6 multicast routes: 3
EoM routes: 1
```

```
7600(config)# mls cef maximum-routes ip 1000
Maximum routes set to 1024000. Configuration will be effective on reboot.
```

Opmerking: Dit voorbeeld reduceert het totale aantal beschikbare MPLS-labels, IPv6-routes en IPv4-multicast routes naar slechts 8.000. Een toename in de grootte van de IPv4-CAM-ruimte beperkt altijd de hoeveelheid TCAM-ruimte die beschikbaar is voor andere protocollen. Neem de huidige en toekomstige MPLS, IPv6 en multicast behoeften van uw netwerk in overweging voordat u TCAM-aanpassingen uitvoert.

Nadat u de maximum-routes aanpast, moet u de actieve configuratie opslaan en de schakelaar herstarten voordat de veranderingen actief worden (er is geen operationeel effect vóór de herstart). Na het opnieuw opstarten kunt u de opdracht **show mls cef** invoeren om de nieuwe toegewezen CAM te bekijken:

```
7600# show mls cef maximum-routes
FIB TCAM maximum routes :
=====
Current :-
-----
IPv4           - 1000k
MPLS           - 8k (default)
IPv6 + IP Multicast - 8k (default)
```



Na de aanpassing is de totale grootte van FIB TCAM onveranderd. Het totale aantal MPLS-labels voor de IPv6-routes dat kan worden gebruikt, wordt verminderd, wat nu 1000.000 IPv4-routes mogelijk maakt.