

Hoe u kunt controleren of Cisco Express Forwarding-switching

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[Wat is Cisco IOS-switching?](#)

[Verificatiestappen](#)

[CEF-punten begrijpen](#)

[Gerelateerde informatie](#)

[Inleiding](#)

Cisco IOS®-software ondersteunt verschillende mechanismen om het doorsturen van verkeer te vergemakkelijken met minimale vertraging en een hoge doorvoersnelheid. Dit document legt uit hoe u kunt bepalen welke Cisco IOS-switching of -verzendingspad uw pakketten aannemen.

N.B.: In dit document worden alleen processwitching, fast switching en Cisco Express Forwarding (CEF) besproken.

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

Lezers van dit document zouden op de hoogte moeten zijn van deze onderwerpen:

- Cisco IOS-software
- Cisco 1600, 2500 en 3600 Series platforms

[Gebruikte componenten](#)

Dit document is niet beperkt tot specifieke software- en hardware-versies.

[Conventies](#)

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

Wat is Cisco IOS-switching?

Cisco IOS switching definieert de pakketstroom door de router. In het bijzonder, bepaalt het hoe snel het pakket door de router kan worden doorgestuurd, en ook in welke fysieke buffers de pakketten worden opgeslagen.

Tijdens de geschiedenis van Cisco IOS, zijn de verschillende switchmethodes ontwikkeld. Sommige methoden worden alleen op bepaalde platforms ondersteund. CEF is de nieuwste switchmethode. Wanneer CEF mondiaal ingeschakeld is (standaard gedrag), is de interface-specifieke opdracht **ip-route-cache** ook ingeschakeld. Deze opdracht zorgt ervoor dat CEF-switching worden gebruikt voor pakketten die deze interface invoeren. Zo nu en dan, indien nodig om CEF op één interface alleen uit te schakelen, de **geen ip route-cache cef** opdracht wordt toegevoegd. Dit schakelt CEF-switching alleen in voor die interface. Cisco IOS voegt de **geen ip route-cache** opdracht aan het in werking stellen-configureren op zichzelf toe wanneer het wordt gedwongen om CEF uit te schakelen. Het werd geïntroduceerd op veel platforms in Cisco IOS 12.0 hoofdlijn, vooral platform met een laag en middelgroot bereik zoals Cisco 1600, 2500 en 3600 Series.

Wanneer een router een pakket op een routed interface ontvangt, verwijdert zij eerst de informatie van het kader van Layer 2 (L2). Hiermee slaat u Layer 3 (L3)-pakket op in I/O-geheugen (I/O). Wat hierna gebeurt, is afhankelijk van het switchpad dat het pakket volgt.

Verificatiestappen

Deze stappen kunnen worden gebruikt om te bevestigen dat de pakketten het CEF overschakelingspad volgen:

1. Bevestig dat CEF mondiaal en op een bepaalde interface is ingeschakeld.

```
router#show ip cef
```

```
%CEF not running
```

Gebruik de opdracht **ip cef** in de configuratie van het geheel om (centrale) CEF toe te laten.**Opmerking:** Voor Cisco 7200 Series is CEF de standaard Cisco IOS switching methode in een aanstaande release van Cisco IOS. Gebruik de opdracht *prefix tonen en* bevestig dat voorvoegsels in de lijst staan.

```
router#show ip cef
```

Prefix	Next Hop	Interface
0.0.0.0/32	receive	
192.168.0.0/30	attached	Serial2/0/0:1
192.168.0.0/32	receive	

2. Bevestig dat CEF op een bepaalde interface is ingeschakeld. Gebruik het *x/x bevel van het showCEF om "IP CEF geschakeld toegelaten" te zoeken, of "IP gedistribueerde CEF (dCEF) omschakeling toegelaten."*

```
router#show cef interface fastEthernet 0/0/0
```

```
FastEthernet0/0/0 is up (if_number 2)
  Internet address is 192.168.1.253/24
  ICMP redirects are always sent
  Per packet loadbalancing is disabled
  Inbound access list is not set
  Hardware idb is FastEthernet0/0/0
  Fast switching type 1, interface type 18
  IP Distributed CEF switching enabled
```

```
Fast flags 0x0. ifindex 1(1)
Slot 0 Slot unit 0 VC -1
Hardware transmit queue ptr 0x48001A00 (0x48001A00)
Transmit limit accumulator 0x48001A02 (0x48001A02)
IP MTU 1500
```

Gebruik de opdracht **IP-interface tonen** om de enabled Cisco IOS-switching methoden weer te geven.

```
router#show ip interface fastethernet 1/0/0.1
FastEthernet1/0/0.1 is up, line protocol is up
```

```
IP fast switching is enabled
IP fast switching on the same interface is enabled
IP Flow switching is disabled
IP CEF switching is enabled
IP Distributed switching is enabled
IP Fast switching turbo vector
IP Normal CEF switching turbo vector
IP multicast fast switching is enabled
IP multicast distributed fast switching is disabled
IP route-cache flags are Fast, Distributed, No CEF
```

In deze output geeft de markering "No CEF" aan dat CEF uitgeschakeld is vanwege het **geen ip route-cache cef** opdracht op een bepaalde interface. De CEF laat zien dat CEF draait. In een stabiele toestand mogen beide vlaggen niet verschijnen. Cisco bug-ID [CSCdr80269](#) (alleen [geregistreerde](#) klanten) lost zeldzame omstandigheden op die kunnen leiden tot beide vlaggen. Raadpleeg voor meer informatie over bug-ID's de [toolkit](#) (alleen [geregistreerde](#) klanten).

3. Bevestig dat een meerderheid van de pakketten die door de router stromen CEF-geschakeld zijn. Gebruik de opdracht **Show interface x/x stat** en bepaalt het aantal pakketten en bytes dat de router door "Processor" in plaats van "Route cache" wordt doorgestuurd. Merk op dat "Route cache" zowel snelle als CEF-switched pakketten omvat.

```
router#show interface stats
FastEthernet0/0
Switching path Pkts In Chars In Pkts Out Chars Out
Processor 95084 26211621 33493 3386174
Route cache 24581 1132797 24542 13297583
Distributed cache 0 0 0 0
Total 119665 27344418 58035 16683757
```

Gebruik de opdracht **Show ip cache** om te bepalen of er een IP cache-ingang is, wat aangeeft dat het pakket het fast-switching pad volgt. Snelle switching bouwt voort op een on-demand route cache om pakketverzending door een router te versnellen. De code van de bestuurder die op de interface-hardware overhevelt, beheerst tijdelijk naar de fast-switching code, die de routecache doorzoekt naar een frame en andere informatie die geconstrueerd is van een eerder verzonden pakket. Als de routecache een ingang bevat, probeert de fast-switching code het pakket rechtstreeks naar de doelinterface te sturen.

```
router#show ip cache
IP routing cache 0 entries, 0 bytes
  0 adds, 0 invalidates, 0 refcounts
Minimum invalidation interval 2 seconds, maximum interval 5 seconds,
  quiet interval 3 seconds, threshold 0 requests
Invalidation rate 0 in last second, 0 in last 3 seconds
Prefix/Length      Age      Interface      Next Hop
```

In deze stappen wordt een specifiekere procedure beschreven om te controleren of pakketten met behulp van CEF worden verzonden. CEF inschakelen met de opdracht **ip cef**. Geef de heldere **ip cache** opdracht uit om de snelgeschakelde cache items te verwijderen. Start uw verkeersstroom. Geef de **show ip cache** opdracht uit. Bevestig dat geen

ingangen in het snelgeschakelde cache worden weergegeven aangezien de pakketten CEF-switched zijn. Geef de **show interface stats** opdracht uit en bevestig incrementele hits voor routekaart cache binnensteekt. **Opmerking:** de route cache teller omvat zowel snelgeschakelde als CEF-switched pakketten. CEF uitschakelen met het **geen ip route-cache cef** opdracht op de inkomende interface. Geef de **show interface stats** opdracht uit en bevestig incrementele hits voor routecache. Geef de **show ip cache** opdracht uit en bevestig dat u items ziet aangezien Cisco IOS is teruggevallen naar snelle switching. Geef de **geen ip route-cache** opdracht op in de uitgaande interface om snelle switching uit te schakelen. Packets op de bijbehorende inkomende interface worden verwerkt. **Opmerking:** het is niet aanbevolen om de processwitching in een zwaar verkeersnetwerk te configureren.

4. Als u hebt bevestigd dat CEF op een router interface is ingeschakeld en dat de meeste pakketten niet door CEF zijn geschakeld, neem dan deze opdrachten op wanneer u een probleem aan het Cisco Technical Assistance Center (TAC) rapporteert. **Opmerking:** Raadpleeg [Belangrijke informatie over Debug Commands](#) voordat u debug-opdrachten geeft. **Laat CEF interface x/x-displays** zien met betrekking tot interface-informatie. **Toon ip prefix-**voorvoegsel van displays in het doorsturen van informatie Base (FIB). **toon nabijheid interface detail-**Beeldingen recursief en directe prefixes opgelost door nabijheid. **Laat cef niet-cef-geschakeld-**Toont zien welke pakketten niet CEF-switched zijn. **debug ip cef droppen-**displays debug informatie voor CEF-geworpen pakketten. De invoerinterface bepaalt het Cisco IOS switchingpad dat een pakket nodig heeft. Denk aan deze vuistregels wanneer u wisselmethode op een bepaalde interface toestaat of uitschakelt. Met andere woorden, je hebt CEF nodig om op de inkomende interface aan te zetten voor pakketten om CEF geschakeld te worden. Aangezien CEF de expediteits beslissing over input maakt, gebruik de **geen ip route-cache cef** opdracht op de ingangsiinterface om CEF uit te schakelen. Aangezien Cisco IOS daarentegen een snel-switching cache-ingang na het overschakelen van een pakket bouwt, is een pakket dat op een proces-switched interface komt en door een snel-switched interface uitgaat, snel geschakeld, gebruikt u de opdracht **geen ip route-cache** op de egress-interface om snelle switching uit te schakelen. Deze verkeerstypen zijn niet CEF geschakeld: Pakketten waarvoor geen ingang in het schakelgeheugen is Packets die voor de router zijn bestemd Breedbandverkeer IP-pakketten met opties Packets die protocolomzetting vereisen Versleuteld verkeer

CEF-punten begrijpen

Het begrip "punt" wordt door Cisco gedefinieerd om de actie door het stuurprogramma van een interface te beschrijven om een pakje "omlaag" naar het volgende snelste switchniveau te verzenden. Deze lijst definieert de volgorde van de voorkeursmethoden van Cisco IOS-switching (van snelst naar traag).

- Gedistribueerde CEF
- CEF
- Snelle switching
- Processwitching

Onder deze omstandigheden vindt er een punt plaats:

- Het volgende lagere niveau leverde geen geldig pad op of, in het geval van CEF, een geldige nabijheid. Met andere woorden, als het CEF lookup-proces er niet in is geslaagd een geldige ingang in de verzendende informatiebasis te vinden, wordt het pakket naar het volgende

beschikbare switchingpad gestraft of ingetrokken.

- Een bepaalde functie of Layer 2 insluiting wordt niet op het laagste niveau ondersteund. Als CEF een bepaalde functie ondersteunt, wordt het eigendom van een pakket doorgegeven door een reeks softwareroutines in het CEF 'Feypad'.
- Voor een optie moet u speciale hantering hebben.

Een punt nabijheid in CEF is geïnstalleerd wanneer één of andere output optie niet in CEF wordt ondersteund. CEF prikt alle pakketten die naar zo een nabijheid aan de volgende best geschakelde modus gaan, om alle pakketten te veranderen.

```
center#show ip cef 45.0.0.0
45.0.0.0/8, version 184, 0 packets, 0 bytes
  via 1.1.1.1, Tunnel0, 0 dependencies
    next hop 1.1.1.1, Tunnel0
    valid punt adjacency
```

CEF Packets passed on to next switching layer

Slot	No_adj	No_encap	Unsupported	Redirect	Receive	Bad_ttl	Options
RP	0	0	0	0	5700	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0

Met een onvolledige nabijheid, is CEF van mening dat de router als geheel (inclusief alle andere die schakelpaden) niet weet hoe te krijgen tot het aangrenzende knooppunt. We geven pakketten op om overschakeling te verwerken om een of ander afwikkelingsprotocol zoals het Protocol van de Resolutie van het Adres (ARP) af te schoppen, wat resulteert in de nabijheid die een tijdje later wordt voltooid. In deze conditie drukt CEF elke twee seconden op één pakje om het volgende switchpad om een stroom pakketten te voorkomen. Onder deze omstandigheden kunnen pings op het IP-adres dus voor ongeveer 50 procent mislukken en u ziet een "!!!!!" pingpatroon. Deze voorwaarde komt ook voor wanneer de CEF-tabel gecorrumpereerd is, zoals aangegeven door een verschil tussen de opdrachtinformatie van de **show ip-route** en de opdrachtinformatie van **ip cef** voor een bepaald IP-adres.

Opmerking: Op de Gigabit Switch Router (GSR) genereert de LC-lijnkkaart (Internet Control Message Protocol) echo-antwoorden van binnen CEF. Als het pakket niet bestemd is voor een van de lokale adressen van de SR's, zijn er geen processen betrokken. Het wordt rechtstreeks overgeschakeld in hardware of onderbreekt in dCEF, afhankelijk van welke LC u gebruikt.

Op de SR zijn snelle switching- en processwitching niet beschikbaar. Als een bestemmingsprevoegsel niet kan worden opgelost in een doorsturen ingang in de binnenkomende LCs tabellen, wordt het pakket ingetrokken. Alleen pakketten die overeenkomen met een makreelnabijheid worden aan de Gigabit Routing Processor (GRP) gepunteerd. Bovendien, op de GSR, wijst de LC CPU pakketten niet op de GRP-functie voor functies en stuurt de LC een ICMP onbereikbaar (zolang de opdracht **geen ip onbereikbaar** is). Op de GSR is het enige verkeer dat aan GRP wordt gepunteerd pakketten die bestemd zijn voor een interface op de router of pakketten die uit de router zijn afgeleid.

[Gerelateerde informatie](#)

- [Ondersteuningspagina voor IP-routing](#)

- [Technische ondersteuning - Cisco-systemen](#)