

Begrijp hoe taakverdeling werkt

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[Achtergrondinformatie](#)

[Taakverdeling](#)

[Taakverdeling per bestemming en per pakket](#)

[Gerelateerde informatie](#)

Inleiding

Dit document beschrijft hoe taakverdeling werkt in de functionaliteit van routersoftware en -platforms.

Voorwaarden

Vereisten

Er zijn geen specifieke vereisten van toepassing op dit document.

Gebruikte componenten

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

De informatie in dit document is gebaseerd op de apparaten in een specifieke laboratoriumomgeving. Alle apparaten die in dit document worden beschreven, hadden een opgeschoonde (standaard)configuratie. Als uw netwerk live is, moet u zorgen dat u de potentiële impact van elke opdracht begrijpt.

Conventies

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

Achtergrondinformatie

Taakverdeling is een standaardfunctionaliteit van de Cisco IOS®-routersoftware en is beschikbaar voor alle routerplatforms. Het is inherent aan het door:sturen proces in de router en wordt automatisch geactiveerd als de routingstabel meerdere paden naar een bestemming heeft. Het is gebaseerd op standaard routingprotocollen, zoals Routing Information Protocol (RIP), RIPv2,

Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP), Open Shortest Path First (OSPF) en Interior Gateway Routing Protocol (IGRP), of afgeleid van statisch geconfigureerde routes en pakketdoorstuurmechanismen. Het staat een router toe om meerdere paden naar een bestemming te gebruiken bij het doorsturen van pakketten.

Taakverdeling

Wanneer een router meerdere routes naar een specifiek netwerk leert via meerdere routingprocessen (of routingprotocollen zoals RIP, RIPv2, IGRP, EIGRP en OSPF), installeert hij de route met de laagste administratieve afstand in de routingstabel. Raadpleeg [Routeselectie in Cisco-routers](#) voor meer informatie.

Soms moet de router een route uit vele geleerde via hetzelfde routeringsproces met dezelfde administratieve afstand selecteren. In dit geval, kiest de router de weg met de laagste kosten (of metrisch) aan de bestemming. Elk routeringsproces berekent zijn kosten op verschillende wijze en de kosten moeten soms worden gemanipuleerd om taakverdeling te bereiken.

Als de router meerdere paden ontvangt en installeert met dezelfde administratieve afstand en kosten naar een bestemming, kan taakverdeling optreden. Het aantal gebruikte paden wordt beperkt door het aantal vermeldingen dat het routeringsprotocol in de routingstabel plaatst. Vier vermeldingen zijn de standaardwaarden in Cisco IOS voor de meeste IP-routeringsprotocollen met uitzondering van BGP (Border Gateway Protocol), waarin één vermelding de standaardwaarde is. Er zijn zes verschillende paden geconfigureerd als het maximum aantal.

De IGRP- en EIGRP-routingprocessen ondersteunen ook oneerlijke verdeling van de kostenlast. U kunt de variantieopdracht met IGRP en EIGRP gebruiken om ongelijke kostenlastverdeling te realiseren. Geef het **maximum-paden** bevel uit om het aantal routes te bepalen dat kan worden geïnstalleerd gebaseerd op de waarde die voor het protocol wordt gevormd. Als u de routingstabel op één ingang instelt, wordt taakverdeling uitgeschakeld. Raadpleeg [Hoe werkt ongelijke taakverdeling voor pad \(variantie\) in IGRP en EIGRP?](#) voor meer informatie over variantie.

U kunt de **show ip route** opdracht gewoonlijk gebruiken om gelijke kostenroutes te vinden. Het volgende voorbeeld is de **show ip** uitvoer van het routebevel aan een bepaalde Subnet die veelvoudige routes heeft. Bericht er zijn twee het verpletteren van beschrijverblokken. Elk blok is één route. Er staat ook een sterretje (*) naast een van de blokvermeldingen. Dit komt overeen met de actieve route die wordt gebruikt voor nieuw verkeer. Het begrip 'nieuw verkeer' komt overeen met één pakket of een gehele stroom naar een bestemming, gebaseerd op het type geconfigureerd switching.

- Voor processwitching: taakverdeling is per pakket en de asterisk (*) wijst naar de interface waarover het volgende pakket wordt verzonden.
- Voor snel schakelen — taakverdeling is per bestemming en de asterisk (*) wijst naar de interface waarover de volgende op bestemming gebaseerde stroom wordt verzonden.

De positie van de asterisk (*) blijft roteren tussen de gelijke kostenpaden telkens wanneer een pakket/stroom wordt weergegeven.

```
M2515-B#show ip route 10.0.0.0
Routing entry for 10.0.0.0/8
  Known via "rip", distance 120, metric 1
  Redistributing via rip
```

```
Advertised by rip (self originated)
Last update from 192.168.75.7 on Serial11, 00:00:00 ago
Routing Descriptor Blocks:
* 192.168.57.7, from 192.168.57.7, 00:00:18 ago, via Serial10
  Route metric is 1, traffic share count is 1
  192.168.75.7, from 192.168.75.7, 00:00:00 ago, via Serial11
    Route metric is 1, traffic share count is 1
```

Taakverdeling per bestemming en per pakket

U kunt taakverdeling per bestemming of per pakket instellen. Taakverdeling per bestemming betekent dat de router de pakketten distribueert op basis van het doeladres. Gezien twee paden naar hetzelfde netwerk, gaan alle pakketten voor destination1 op dat netwerk over het eerste pad, alle pakketten voor destination2 op dat netwerk gaan over het tweede pad, enzovoort. Hierdoor blijft de pakketvolgorde behouden, met mogelijk ongelijk gebruik van de koppelingen. Als één host de meerderheid van het verkeer ontvangt, gebruiken alle pakketten één link, die bandbreedte op andere links ongebruikt laat. Een groter aantal doeladressen leidt tot meer evenveel gebruikte links. Om meer even gebruikte links te bereiken, gebruikt u Cisco IOS-software om een route-cache ingang te bouwen voor elk doeladres, in plaats van elk doelnetwerk, zoals het geval is wanneer er slechts één pad bestaat. Daarom kan verkeer voor verschillende hosts op hetzelfde doelnetwerk verschillende paden gebruiken. Het nadeel van deze benadering is dat voor de routers van de kernbackbone die verkeer voor duizenden bestemmingsgastheren dragen, geheugen, en verwerkingsvereisten om het geheim voorgeheugen te handhaven een uitdaging wordt.

Taakverdeling per pakket betekent dat de router één pakket verstuurt voor target1 via het eerste pad, het tweede pakket voor (dezelfde) bestemming1 via het tweede pad, enzovoort.

Taakverdeling per pakket garandeert gelijke lading over alle koppelingen. Het is echter mogelijk dat de pakketten op de bestemming niet op orde kunnen komen omdat er binnen het netwerk differentiële vertraging kan bestaan. In Cisco IOS-software, behalve de release 11.1CC, wordt de versnelling van het doorsturen door een route-cache per pakketlading niet uitgeschakeld, omdat de informatie over het route-cache de uitgaande interface bevat. Voor per-pakketlading het in evenwicht brengen, bepaalt het door:sturen proces de uitgaande interface voor elk pakket wanneer het omhoog de routetabel kijkt en de minst gebruikte interface opneemt. Dit zorgt voor een gelijk gebruik van de links, maar is een processor intensieve taak en heeft invloed op de algemene voorwaartse prestaties. Deze vorm van taakverdeling per pakket is niet geschikt voor interfaces met hogere snelheden.

De taakverdeling per bestemming of per pakket is afhankelijk van het type switchingschema dat voor IP-pakketten wordt gebruikt. Door gebrek, op de meeste routers van Cisco, wordt de snelle omschakeling toegelaten onder interfaces. Dit is een vraagcachesysteem dat taakverdeling per bestemming uitvoert. Gebruik deze opdrachten om per pakket de taakverdeling in te stellen, processwitching in te schakelen (of snelle switching uit te schakelen):

```
Router#configure terminal
Router(config)#interface Ethernet 0
Router(config-if)#no ip route-cache
Router(config-if)#^Z
```

Nu bekijkt de router CPU elk pakket en ladingssaldi op het aantal routes in de routingstabel voor de bestemming. Dit kan een low-end router crashen omdat de CPU alle verwerking moet doen. Gebruik deze opdrachten om snelle switching opnieuw in te schakelen:

```
Router#configure terminal
Router(config)#interface Ethernet 0
Router(config-if)#ip route-cache
Router(config-if)#^Z
```

Dankzij nieuwere switchingschema's zoals Cisco Express Forwarding (CEF) kunt u de taakverdeling per pakket en per bestemming sneller uitvoeren. Het betekent echter wel dat u over de extra middelen beschikt om CEF-vermeldingen en nabijheid te behouden.

Wanneer u met CEF werkt, kunt u vragen: Wie doet de taakverdeling, CEF of het gebruikte routeringsprotocol? De manier waarop CEF werkt, is dat CEF het switching van het pakket doet op basis van de routingstabel die wordt bevolkt door de routeringsprotocollen zoals EIGRP. Kortom, CEF voert de taakverdeling uit zodra de Routing Protocol Table is berekend.

Raadpleeg [Problemen oplossen bij taakverdeling over parallele links met Cisco Express Forwarding](#) en [taakverdeling met CEF](#) voor meer informatie over CEF-taakverdeling.

Deze volgende documenten bieden meer informatie over hoe verschillende protocollen een beste pad selecteren, hun kosten voor specifieke bestemmingen berekenen en hoe ze taakverdeling uitvoeren wanneer toegepast.

- [IGRP-metriek - voorbeeld en toelichting](#)
- [Een voorkeursroute instellen door EIGRP-metriek te beïnvloeden](#)
- [OSPF-kosten](#)
- [BGP-algoritme voor padselectie](#) - In dit document wordt uitgelegd hoe u BGP multipath moet gebruiken. BGP multipath maakt het mogelijk dat meerdere BGP-paden naar dezelfde bestemming worden geïnstalleerd in de IP-routingstabel, samen met het beste pad voor werklastverdeling.

Gerelateerde informatie

- [Taakverdeling met CEF](#)
- [Probleemoplossing voor taakverdeling over parallele links met Cisco Express Forwarding](#)
- [Ondersteuningspagina voor IP-routing](#)
- [Cisco technische ondersteuning en downloads](#)

Over deze vertaling

Cisco heeft dit document vertaald via een combinatie van machine- en menselijke technologie om onze gebruikers wereldwijd ondersteuningscontent te bieden in hun eigen taal. Houd er rekening mee dat zelfs de beste machinevertaling niet net zo nauwkeurig is als die van een professionele vertaler. Cisco Systems, Inc. is niet aansprakelijk voor de nauwkeurigheid van deze vertalingen en raadt aan altijd het oorspronkelijke Engelstalige document ([link](#)) te raadplegen.