

Hoe werkt ongelijke kosten pad taakverdeling (variantie) in IGRP en EIGRP?

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[EIGRP-taakverdeling](#)

[Netwerkdigram](#)

[afwijking](#)

[Traffic Sharing](#)

[Taakverdeling in CEF](#)

[Gerelateerde informatie](#)

Inleiding

In het algemeen, is de lading het vermogen van een router om verkeer over alle havens van het routernetwerk te verdelen die de zelfde afstand van het bestemmingsadres zijn. Taakverdeling verhoogt het gebruik van netwerksegmenten en verhoogt zo de effectieve netwerkbandbreedte. Er zijn twee soorten taakverdeling:

- Gelijk kostenpad - Van toepassing wanneer verschillende paden naar een doelnetwerk dezelfde metrische routeringswaarde rapporteren. Het bevel [maximum-paden](#) bepaalt het maximaantal routes dat het routeringsprotocol kan gebruiken.
- Ongelijke kostenweg - Van toepassing wanneer de verschillende wegen aan een rapport van het bestemmingsnetwerk van verschillende routing metrische waarden zijn. De [variance](#) opdracht bepaalt welke van deze routes door de router wordt gebruikt.

Dit document legt uit hoe ongelijke taakverdeling voor het kostenpad werkt in Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP).

Voorwaarden

Vereisten

Dit document vereist een basisbegrip van IP-routeringsprotocollen en een EIGRP-routeringsprotocol. Raadpleeg deze documenten voor meer informatie over IP-routeringsprotocollen en EIGRP:

- [Routing Basics](#)
- [EIGRP-ondersteuningspagina](#)

Gebruikte componenten

- EIGRP wordt ondersteund in Cisco IOS®-softwarerelease 9.21 en hoger.
- U kunt EIGRP configureren in alle routers (zoals Cisco 2500 Series en Cisco 2600 Series) en in alle Layer 3-switches.

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 de potentiële impact van elke opdracht begrijpen.

Conventies

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

EIGRP-taakverdeling

Elk routeringsprotocol ondersteunt taakverdeling op basis van gelijke kosten. Daarnaast ondersteunen IGRP en EIGRP (Interior Gateway Routing Protocol) ook taakverdeling voor ongelijke kosten. Gebruik de variantie in bevel om de router op te dragen om routes met een metriek van minder dan n keer de minimum metrische route voor die bestemming te omvatten. De variabele n kan een waarde tussen 1 en 128 aannemen. De standaardwaarde is 1, wat gelijksoortige kostenlastverdeling betekent. Het verkeer wordt ook verdeeld over de verbindingen, met ongelijke kosten, proportioneel, ten opzichte van de metriek.

Opmerking: als een pad geen haalbare opvolger is, wordt het pad niet gebruikt voor taakverdeling. Raadpleeg de [sectie Feasible Distance, Reported Distance, and Feasible Success](#) van het [Enhanced Interior Gateway-routingprotocol](#) voor meer informatie.

Netwerkdigram

afwijking

Dit deel geeft een voorbeeld. In het [netwerkdigram](#) zijn er drie manieren om aan Netwerk X te krijgen:

- E-B-A met een metriek van 30
- E-C-A met een metriek van 20
- E-D-A met een metriek van 45

Router E kiest het pad E-C-A met een metriek van 20 omdat 20 beter is dan 30 en 45. Om EIGRP op te dragen het pad E-B-A ook te selecteren, configureer variantie met een multiplier van 2:

```
<#root>
```

```
router eigrp 1
network x.x.x.x
variance 2
```

Deze configuratie verhoogt de minimum metriek tot 40 ($2 * 20 = 40$). EIGRP omvat alle routes die een metriek van minder dan of gelijk aan 40 hebben en aan de haalbaarheidsvoorwaarde voldoen. In de configuratie in deze sectie, gebruikt EIGRP nu twee wegen om aan Netwerk X, E-C-A en E-B-A te krijgen, omdat beide wegen een metriek van onder 40 hebben. EIGRP gebruikt weg E-D-A niet omdat die weg metrisch van 45 heeft, die niet minder dan de waarde van de minimummetriek van 40 is, wegens de variantieconfiguratie. Ook is de gerapporteerde afstand van buur D 25, wat groter is dan de haalbare afstand (FD) van 20 door C. Dit betekent dat, zelfs als de variantie is ingesteld op 3, het E-D-A pad niet is geselecteerd voor taakverdeling omdat router D geen haalbare opvolger is.

Opmerking: Zie [EIGRP-variantieopdracht voor probleemoplossing voor variantie](#) voor meer informatie over [variantie](#).

Traffic Sharing

EIGRP biedt niet alleen ongelijke taakverdeling voor het kostenpad, maar ook intelligente taakverdeling, zoals traffic sharing. Om te controleren hoe het verkeer over routes wordt verdeeld wanneer er veelvoudige routes voor het zelfde bestemmingsnetwerk zijn die verschillende kosten hebben, gebruik het verkeer-aandeel gebalanceerde bevel. Met het evenwichtige sleutelwoord, verdeelt de router verkeer proportioneel aan de verhoudingen van de metriek die met verschillende routes worden geassocieerd. Dit is de standaardinstelling:

```
<#root>
```

```
router eigrp 1
network x.x.x.x
variance 2
traffic-share balanced
```

Het aantal verkeersaandelen in dit voorbeeld is:

- Voor pad E-C-A: $30/20 = 3/2 = 1$
- Voor pad E-B-A: $30/30 = 1$

Omdat de ratio geen geheel getal is, gaat hij omlaag naar het dichtstbijzijnde gehele getal. In dit voorbeeld stuurt EIGRP één pakket naar E-C-A en één pakket naar E-B-A.

Stel nu dat de metriek tussen E-B 25 is en de metriek tussen B-A 15. In dit geval is de metriek E-B-A 40. Dit pad wordt echter niet geselecteerd voor taakverdeling omdat de kosten van dit pad, 40, niet lager zijn dan $(20 * 2)$, waarbij 20 de FD is en 2 de variantie. Om dit pad ook in het delen van de lading op te nemen, moet de variantie worden gewijzigd in 3. In dit geval is de verhouding van het aantal verkeersaandelen:

- Voor pad E-C-A: $40/20 = 2$
- Voor pad E-B-A: $40/40 = 1$

In deze situatie, verzendt EIGRP twee pakketten naar E-C-A en één pakket naar E-B-A. Op deze manier biedt EIGRP zowel ongelijke taakverdeling als intelligente taakverdeling. Raadpleeg de sectie [Taakverdeling](#) van het [Enhanced Interior Gateway Routing Protocol](#) voor meer informatie over de manier waarop EIGRP-taakverdeling het verkeer verdeelt over ongelijke kostenlinks.

Op dezelfde manier wanneer u de opdracht traffic-share gebruikt met het trefwoord min, wordt het verkeer alleen over het minimumkostenpad verzonden, zelfs wanneer er meerdere paden in de routingstabel zijn.

<#root>

```
router eigrp 1
network x.x.x.x
variance 3
traffic-share min across-interfaces
```

In deze situatie, verzendt EIGRP pakketten slechts door E-C-A, die de beste weg aan het bestemmingsnetwerk is. Dit is identiek aan het doorsturen gedrag zonder gebruik van de variantie opdracht. Als u echter de opdracht traffic-share min en de opdracht variance gebruikt, worden alle mogelijke routes geïnstalleerd in de routingstabel, waardoor de convergentietijden afnemen, ook al wordt het verkeer alleen over het minimumkostenpad verzonden.

U hebt gezien hoe u ongelijke taakverdeling voor het kostenpad in EIGRP kunt configureren. Op dezelfde manier kunt u hetzelfde doen in IGRP, behalve de haalbaarheidsvoorwaarde. Deze voorwaarde geldt niet voor IGRP.

Taakverdeling in CEF

Cisco Express Forwarding (CEF) is een geavanceerde Layer 3-switchingtechnologie die kan worden gebruikt voor taakverdeling in routers. Standaard gebruikt CEF [taakverdeling per bestemming](#). Als deze functie op een interface is ingeschakeld, worden voorwaartse pakketten voor taakverdeling per bestemming gebaseerd op het pad om de bestemming te bereiken. Als er twee of meer parallelle paden bestaan voor een bestemming, neemt CEF hetzelfde pad (één pad) en vermijdt de parallelle paden. Dit is een resultaat van het standaardgedrag van CEF. CEF neemt de enige weg in gevallen wanneer het delen van de lading gelijktijdig op interfaces van

verschillende fysieke types, zoals serie en tunnel wordt gedaan. Het hashalgoritme bepaalt het te kiezen pad. Om alle parallelle paden in CEF te kunnen gebruiken en de werklastverdeling in het verkeer te kunnen gebruiken, moet u [taakverdeling per pakket](#) inschakelen wanneer u verschillende fysieke interfaces hebt, zoals serie en tunnel. Op basis van de configuratie en topologie (seriële of tunnelindeling) kan het delen van werklastverdeling dus niet correct werken met de standaard CEF-taakverdelingsmodus.

Schakel deze opdrachten voor werklastverdeling in per pakket:

```
<#root>
```

```
configure terminal
```

```
interface serial 0
```

```
ip load-sharing per-packet
```

Gerelateerde informatie

- [Inleiding tot EIGRP](#)
- [Hoe werkt taakverdeling?](#)
- [EIGRP-ondersteuningspagina](#)
- [IGRP-ondersteuningspagina](#)
- [Ondersteuningspagina voor IP-routeringsprotocollen](#)
- [Ondersteuningspagina voor IP-routing](#)
- [Technische ondersteuning en documentatie – Cisco Systems](#)

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.