

Inleiding aan Ecu

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[Wat is IGRP?](#)

[Wat is EER?](#)

[Hoe werkt DHCP?](#)

[DHCP-concepten](#)

[buurttabel](#)

[Topologische tabel](#)

[Opvolgers](#)

[Routestaten](#)

[Packet indelingen](#)

[Tagging van de route](#)

[Compatibiliteitsmodus](#)

[DUBBEL VOORBEELD](#)

[Veelgestelde vragen](#)

[Is het configureren van DHCP zo gemakkelijk als het configureren van IGRP?](#)

[Heb ik debugmogelijkheden zoals IGRP?](#)

[Zijn de zelfde eigenschappen beschikbaar in IP-wanneer zoals beschikbaar in IP-IGRP?](#)

[Hoeveel bandbreedte- en processorbronnen gebruikt EHW?](#)

[Ondersteunt IP-DHCP aggregatie en variabele lengte submaskers?](#)

[Steunt Ecp gebieden?](#)

[Gerelateerde informatie](#)

Inleiding

Dit document is een inleiding op de IGRP-reeks (Interior Gateway Routing Protocol) van routeringsprotocollen die door Cisco Systems zijn ontworpen en ontwikkeld. Dit document dient te worden gebruikt als een document dat alleen informatie bevat en bedoeld is als technische introductie en geen protocolspecificatie of productbeschrijving bevat.

Voorwaarden

Vereisten

Er zijn geen specifieke vereisten van toepassing op dit document.

Gebuurkte 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 IGRP?

IGRP wordt gebruikt in TCP/IP en Open System Interconnect (OSI) internetten. De oorspronkelijke IP-versie werd in 1986 ontworpen en ingezet. Het wordt beschouwd als een IGP maar is ook uitgebreid gebruikt als een Buitenkant Gateway Protocol (EGP) voor routing tussen domeinen. IGRP gebruikt afstandsgeleidingstechnologie. Het concept is dat elke router niet alle router/link relaties voor het gehele netwerk hoeft te kennen. Elke router adverteert bestemmingen met een corresponderende afstand. Elke router die de informatie hoort past de afstand aan en verspreidt deze naar naburige routers.

De afstandsinformatie in IGRP wordt weergegeven als een combinatie van beschikbare bandbreedte, vertraging, belastingbenutting en link betrouwbaarheid. Dit maakt het fijnafstemmen van link kenmerken mogelijk om optimale paden te bereiken.

Wat is EER?

DHCP is een verbeterde versie van IGRP. De zelfde afstand vectortechnologie die in IGRP wordt gevonden wordt ook gebruikt in DHCP, en de onderliggende afstandsinformatie blijft onveranderd. De convergentie-eigenschappen en de operationele doelmatigheid van dit protocol zijn aanzienlijk verbeterd. Dit maakt een betere architectuur mogelijk, terwijl de bestaande investeringen in IGRP behouden blijven.

De convergentietechnologie is gebaseerd op onderzoek dat bij SRI International is verricht. Het Diffusing Update Algorithm (DUAL) is het algoritme dat wordt gebruikt om loop-vrijheid bij elk ogenblik door een routeberekening te verkrijgen. Dit staat alle routers toe die bij een topologieverandering betrokken zijn om tegelijkertijd te synchroniseren. De routers die niet door topologieveranderingen worden beïnvloed zijn niet bij de herberekening betrokken. De conversietijd met DUAL-rivalen die van een ander bestaand routingprotocol.

Ecp is uitgebreid om netwerk-laag-protocol onafhankelijk te zijn, waarbij DUAL andere protocol reeksen kon steunen.

Hoe werkt DHCP?

DHCP heeft vier basiscomponenten:

- Detectie/herstel in de buurt
- Betrouwbaar transportprotocol

- Statusmachine DUBBEL finite
- Protocolafhankelijke modules

Detectie/herstel in de buurt is het proces dat routers gebruiken om andere routers dynamisch te leren op hun direct aangesloten netwerken. De routers moeten ook ontdekken wanneer hun burenen onbereikbaar of ineffectief worden. Dit proces wordt bereikt met lage overhead door regelmatig kleine hello-pakketten te verzenden. Zolang hello pakketten worden ontvangen, kan een router bepalen dat een buur leeft en functioneert. Zodra dit wordt bepaald, kunnen de naburige routers routing informatie uitwisselen.

Het betrouwbare transport is verantwoordelijk voor gegarandeerde, geordende levering van pakketten Ecp aan alle burenen. Het ondersteunt intergemengde transmissie van multicast of unicast pakketten. Sommige pakketten zullen moeten worden verzonden op betrouwbare wijze en anderen hoeven niet. Met het oog op de efficiëntie wordt alleen betrouwbaarheid geboden wanneer dat nodig is. Bijvoorbeeld, op een multi-access netwerk dat multicast mogelijkheden heeft, zoals Ethernet, is het niet noodzakelijk om hellos betrouwbaar naar alle burenen individueel te verzenden. Dus wanneer u een multicast hello verstuurt met een indicatie in het pakket om de ontvangers te informeren dat het pakket niet moet worden erkend. Andere typen pakketten, zoals updates, vereisen erkenning en dit wordt in het pakket aangegeven. Het betrouwbare transport heeft een bepaling om multicast pakketten snel te verzenden wanneer er niet-erkende pakketten in behandeling zijn. Dit helpt ervoor te zorgen dat de convergentietijd in de aanwezigheid van verschillende snelheden laag blijft.

De DUAL finite state machine belichaamt het beslissingsproces voor alle routeberekeningen. Het volgt alle door alle burenen geadverteerde routes. De afstand informatie, bekend als metriek, wordt door DUAL gebruikt om efficiënte lus vrije paden te selecteren. DUBBEL selecteert routes die in een routingtabel moeten worden opgenomen op basis van haalbare opvolgers. Een opvolger is een aangrenzende router die voor pakkettransport wordt gebruikt die een minste kostenpad naar een bestemming heeft dat gegarandeerd geen deel van een routing loop is. Als er geen haalbare opvolgers zijn maar er burenen zijn die de bestemming adverteren, moet er een herberekening plaatsvinden. Dit is het proces waarbij een nieuwe opvolger wordt bepaald. De tijd die nodig is om de route opnieuw te berekenen heeft invloed op de convergentietijd. Ook al is de herberekening niet processorintensief, toch is het voordelig om herberekening te voorkomen indien dit niet nodig is. Wanneer er een topologie-verandering plaatsvindt zal DUAL op haalbare opvolgers testen. Als er haalbare opvolgers zijn, zal zij alle mogelijke opvolgers gebruiken om onnodige herberekening te voorkomen. De mogelijke opvolgers worden [later](#) in dit document nader gedefinieerd.

De protocol-afhankelijke modules zijn verantwoordelijk voor netwerklaag, protocol-specifieke vereisten. Bijvoorbeeld, is de IP-Ecu module verantwoordelijk voor het verzenden en ontvangen van pakketten die in IP ingekapseld worden. IP-DHCP is verantwoordelijk voor het ontleden van pakketten Ecu en het informeren van DUAL van de nieuwe ontvangen informatie. IP-DHCP vraagt DUBBEL om het routeren van besluiten en de resultaten hiervan worden opgeslagen in de IP routingtabel. IP-DHCP is verantwoordelijk voor het opnieuw distribueren van routes die door andere IP worden geleerd routingprotocollen.

[DHCP-concepten](#)

In deze sectie worden enkele details beschreven over de implementatie van Cisco Ecu. Zowel de gegevensstructuren als de DUAL - concepten worden besproken.

[buurttabel](#)

Elke router houdt staatsinformatie over aangrenzende buren bij. Wanneer pas ontdekte buren worden geleerd, worden het adres en de interface van de buur geregistreerd. Deze informatie wordt opgeslagen in de aangrenzende gegevensstructuur. De buurtabel bevat deze items. Er is één buurtabel voor elke protocol-afhankelijke module. Als een buurman een groet verstuurt, wordt er een HoldTime geadverteerd. De HoldTime is de hoeveelheid tijd die een router een buurman als bereikbaar en operationeel behandelt. Met andere woorden, als een hallo pakje niet gehoord wordt binnen de HoldTime, dan vervalt de HoldTime. Wanneer de HoldTime verloopt, wordt DUAL van de topologie op de hoogte gebracht.

De vermelding in de tabel van de buurlanden bevat ook informatie die door het betrouwbare vervoermechanisme vereist is. De reeksen worden gebruikt om ontvangstbewijzen met gegevenspakketten aan te passen. Het laatste sequentienummer dat van de buur wordt ontvangen, wordt geregistreerd zodat uit bestelling pakketten kunnen worden gedetecteerd. Een verzendlijst wordt gebruikt om pakketten in de rij te plaatsen voor mogelijke hertransmissie op een basis per buur. Ronde-touittimers worden in de omliggende gegevensstructuur bewaard om een optimaal retransmissieinterval te schatten.

Topologische tabel

De Topologische Tabel wordt bevolkt door de protocol-afhankelijke modules en wordt opgesteld door de DUAL finite state machine. Het bevat alle bestemmingen die door naburige routers worden geadverteerd. Bij elke vermelding wordt het bestemmingsadres en een lijst van buren vermeld die de bestemming hebben aangegeven. Voor elke buur wordt de geadverteerde metriek genoteerd. Dit is de metrische waarde die de buuropslag in zijn routingtabel opslaat. Als de buur deze bestemming adverteert, moet hij de route gebruiken om pakketten door te sturen. Dit is een belangrijke regel die de afstand vectorprotocollen moeten volgen.

Wordt ook geassocieerd met de bestemming is metriek die de router gebruikt om de bestemming te bereiken. Dit is de som van de best geadverteerde metriek van alle buren plus de verbindingskosten aan de beste buurman. Dit is de metriek die de router in de routingtabel gebruikt en aan andere routers adverteert.

Opvolgers

Een doelingang wordt van de topologietabel naar de routingtabel verplaatst wanneer er een uitvoerbare opvolger is. Alle minimum kostenpaden naar de bestemming vanaf een verzameling. Van deze reeks, worden de buren die een geadverteerde metrisch minder dan de huidige metriek van de routingtabel hebben als uitvoerbare opvolgers beschouwd.

De haalbare opvolgers worden door een router gezien als buren die stroomafwaarts gericht zijn op de bestemming. Deze buren en de bijbehorende metriek worden in de verzendingstabel geplaatst.

Wanneer een buurman de metriek verandert is het reclame geweest of een topologie verandering komt in het netwerk voor, kan de reeks uitvoerbare opvolgers opnieuw moeten worden geëvalueerd. Dit wordt echter niet gecategoriseerd als een herberekening van de route.

Routestaten

Een topologietabel voor een bestemming kan één van twee staten hebben. Een route wordt overwogen in de passieve status wanneer een router geen routeherberekening uitvoert. De route is in actieve staat wanneer een router een route recomputatie ondergaat. Als er altijd haalbare

opvolgers zijn, moet een route nooit naar de actieve toestand gaan en moet een routeherberekening worden vermeden.

Wanneer er geen haalbare opvolgers zijn, gaat een route naar de actieve toestand en vindt er een routeherberekening plaats. Een route-herberekening start met een router die een query-pakket naar alle burens stuurt. Naburige routers kunnen antwoorden indien zij uitvoerbare opvolgers voor de bestemming hebben of naar keuze een query teruggeven om aan te geven dat ze een routeherberekening uitvoeren. Terwijl in Actieve staat, kan een router de volgende-hopbuur niet veranderen het gebruikt om pakketten door te sturen. Zodra alle antwoorden voor een gegeven query zijn ontvangen, kan de bestemming overgaan naar Passive state en kan een nieuwe opvolger worden geselecteerd.

Wanneer een verbinding met een buurman die de enige haalbare opvolger is daalt, beginnen alle routes door die buur een route recomputatie en gaan de Actieve staat binnen.

Packet indelingen

DHCP gebruikt vijf pakkettypes:

- Hallo/Acks
- updates
- Vragen
- Antwoorden
- Verzoeken

Zoals eerder gezegd zijn hullo's multicast voor ontdekking/herstel in de buurlanden. Ze hebben geen erkenning nodig. Een groet zonder gegevens wordt ook gebruikt als ontvangstbevestiging (rek). Acks worden altijd verzonden met een e-mailadres en bevatten een niet-nul ontvangstsnummer.

Bijwerken worden gebruikt om de bereikbaarheid van de bestemmingen te bepalen. Wanneer een nieuwe buur wordt ontdekt, worden de update pakketten verzonden zodat de buur zijn topologietabel kan opbouwen. In dit geval, zijn de update pakketten eenast. In andere gevallen, zoals een verandering van de verbindingskosten, zijn de updates multicast. Bijwerkingen worden altijd op betrouwbare wijze doorgegeven.

Vragen en antwoorden worden verstuurd wanneer de bestemmingen actief zijn. De vragen zijn altijd multicast tenzij ze in antwoord op een ontvangen vraag worden verstuurd. In dit geval is het éénvoudig terug naar de opvolger die de query heeft voortgebracht. Antwoorden worden altijd in antwoord op vragen verzonden om de originator erop te wijzen dat het niet in actieve staat hoeft te gaan omdat het uitvoerbare opvolgers heeft. Antwoorden zijn eengericht aan de initiator van de query. Zowel vragen als antwoorden worden op betrouwbare wijze verzonden.

De pakketten van het verzoek worden gebruikt om specifieke informatie van één of meer burens te krijgen. De pakketten van het verzoek worden gebruikt in de toepassingen van de routeserver. Ze kunnen multicast of éénvoudig zijn. Verzoeken worden onbetrouwbaar verzonden.

Tagging van de route

Ecu heeft het begrip interne en externe routes. Interne routes zijn routes die zijn voortgebracht binnen een autonoom systeem (AS). Daarom wordt een direct verbonden netwerk dat wordt gevormd om te kunnen Ecp als interne route beschouwd en met deze informatie door de Ecu AS

gepropageerd. Externe routes zijn degenen die door een ander routingprotocol of in de routingtabel als statische routes zijn geleerd. Deze routes worden individueel getagd met de identiteit van hun oorsprong.

Externe routes worden gekenmerkt met de volgende informatie:

- De router-ID van de Ecu-router die de route opnieuw heeft verdeeld.
- Het AS-nummer waar de bestemming verblijft.
- Een configureerbare beheerdersnaam.
- Protocol-ID van het externe protocol.
- De metriek van het externe protocol.
- Bit vlaggen voor standaard routing.

Stel bijvoorbeeld dat er een AS met drie grensrouters is. Een grens router is één die meer dan één routeringsprotocol loopt. AS gebruikt Ecu als het routingprotocol. Bijvoorbeeld twee van de grensrouters, BR1 en BR2, gebruik Open Kortste Pad Eerst (OSPF) en ander, BR3, gebruikt Routing Information Protocol (RIP).

Routes die door een van de OSPF grens routers, BR1, worden geleerd, kunnen voorwaardelijk worden herverdeeld in DHCP. Dit betekent dat wanneer Ecu in BR1 loopt de OSPF routes binnen zijn eigen AS adverteert. Wanneer het dit doet, adverteert het de route en het als een OSPF geleerde route met een metrische gelijk aan de routingstabel metrisch van de OSPF route. De router-id wordt ingesteld op BR1. De Ecu route verspreidt zich naar de andere grensrouters. Laten we zeggen dat BR3, de RIP grens router, ook de zelfde bestemmingen adverteert als BR1. Daarom herverdeelt BR3 de routes van RIP in EER AS. BR2 heeft dan genoeg informatie om het AS ingangpunt voor de route, het oorspronkelijke routingprotocol gebruikt en metrisch te bepalen. Voorts zou de netwerkbeheerder de tagwaarden aan specifieke bestemmingen kunnen toewijzen bij herverdeling van de route. BR2 kan om het even welk van deze informatie gebruiken om de route te gebruiken of het opnieuw te adverteren terug in OSPF.

Het gebruiken van Eur route tagging kan een flexibele beleidscontroles van de netwerkbeheerder geven en u helpen het routing aanpassen. Het taggen van de route is in het bijzonder nuttig in transitio ASes, waar arbeidsmigratie doorgaans zou interageren met een protocol dat een groter mondiaal beleid implementeert. Dit combineert voor zeer schaalbare op beleid gebaseerde routing.

Compatibiliteitsmodus

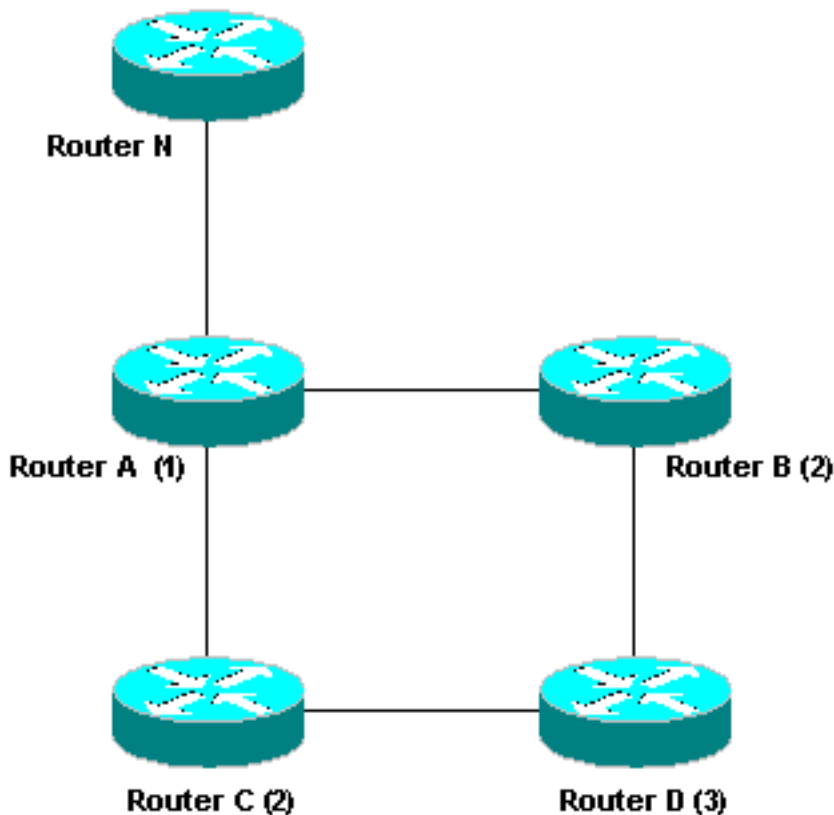
DHCP biedt compatibiliteit en naadloze samenwerking met IGRP routers. Dit is belangrijk zodat de gebruikers hun voordeel kunnen doen met beide protocollen. De verenigbaarheids eigenschappen vereisen geen gebruikers om een vlaggendag te hebben om Ecu toe te laten. DHCP kan op strategische plaatsen zorgvuldig worden geactiveerd zonder verstoring van IGRP prestaties.

Er is een automatisch herverdelingsmechanisme dat wordt gebruikt zodat IGRP-routes worden geïmporteerd in DHCP en omgekeerd. Aangezien de metriek voor beide protocollen direct vertaalbaar is, zijn ze gemakkelijk te vergelijken alsof het routes waren die van hun eigen AS afkomstig waren. Bovendien worden IGRP-routes behandeld als externe routes in DHCP zodat de tagging-functies beschikbaar zijn voor een aangepaste afstemming.

IGRP-routes hebben standaard voorrang op routes volgens EIS. Dit kan worden gewijzigd met een configuratieopdracht die de routingprocessen niet nodig heeft om opnieuw te starten.

DUBBEL VOORBEELD

Het volgende netwerkdiagram illustreert hoe DUAL convergeert. Het voorbeeld richt zich uitsluitend op bestemming N. Elk knooppunt bevat de kosten voor N (in hop). De pijlen tonen de opvolger van het knooppunt. Zo gebruikt C bijvoorbeeld A om N te bereiken en de kosten zijn 2.



Als het verband tussen A en B mislukt, stuurt B een query naar de burens om te informeren dat het zijn haalbare opvolger heeft verloren. D ontvangt de query en bepaalt of er andere haalbare opvolgers zijn. Als het niet doet moet het een route berekening starten en de actieve status invoeren. In dit geval is C echter een haalbare opvolger omdat de kosten (2) lager zijn dan de huidige kosten (3) van D aan bestemming N. D als opvolger ervan naar C kan switches. Nota A en C namen niet deel omdat zij niet door de wijziging werden beïnvloed.

Laten we een routeberekening laten plaatsvinden. In dit scenario, laten we zeggen het verband tussen A en C faalt. C bepaalt dat zij haar opvolger heeft verloren en geen andere haalbare opvolgers heeft. D wordt niet als een haalbare opvolger beschouwd, omdat haar bekendgemaakte metriek (3) groter is dan de huidige kosten (2) van C om bestemming N. C te bereiken, moet een routeberekening uitvoeren voor bestemming N. C stuurt een zoekopdracht naar haar enige buurland D. D antwoordt omdat de opvolger ervan niet is gewijzigd. D hoeft geen routeberekening uit te voeren. Wanneer C het antwoord ontvangt, weet hij dat alle burens het nieuws over de mislukking van N hebben verwerkt. Op dit moment kan C zijn nieuwe haalbare opvolger D kiezen met een prijs van (4) om bestemming N te bereiken. Merk op dat A en B niet door de topologie zijn beïnvloed en D nodig is om eenvoudigweg op C te antwoorden.

Veelgestelde vragen

[Is het configureren van DHCP zo gemakkelijk als het configureren van IGRP?](#)

Ja, u vormt slechts u vormen RKL zoals u IGRP vormt. U vormt een routingproces en welke netwerken het protocol moet overlopen. Bestaande configuratiebestanden kunnen worden gebruikt.

Heb ik debugmogelijkheden zoals IGRP?

Ja, er zijn zowel protocol onafhankelijke als afhankelijke **debug** opdrachten die u informeren wat het protocol doet. Er is een reeks **tonen** opdrachten die u de status van de buurtabel, de status van de topologietabel en de verkeerscijfers van Ecu geven.

Zijn de zelfde eigenschappen beschikbaar in IP-wanneer zoals beschikbaar in IP-IGRP?

Alle functies die u in IGRP hebt gebruikt zijn beschikbaar in DHCP. Eén eigenschap om op te wijzen is meerdere routingprocessen. U kunt één enkel proces gebruiken dat zowel IGRP als wanneer wanneer wanneer wanneer wanneer u een aanvraag indient, draait. U kunt meerdere processen gebruiken die beide draaien. U kunt één proces gebruiken dat IGRP en een andere om te lopen EBRD draait. Je kan het mengen en vergelijken. Dit kan helpen uw routing naar een bepaald protocol aan te passen naarmate uw behoeften veranderen.

Hoeveel bandbreedte- en processorbronnen gebruikt EHW?

De kwestie van het bandbreedtegebruik is aangepakt door gedeeltelijke en geleidelijke updates uit te voeren. Daarom, slechts wanneer een topologie verandering plaatsvindt wordt het verzenden van informatie verzonden. Wat het gebruik van de processor betreft, vermindert de haalbare opvolgertechnologie het totale gebruik van een AS door alleen de routers te eisen die door een topologieverandering werden beïnvloed om de routeherberekening uit te voeren. Bovendien vindt de herberekening van de route alleen plaats voor routes die werden getroffen. Alleen die gegevensstructuren worden benaderd en gebruikt. Dit vermindert de zoektijd in complexe gegevensstructuren sterk.

Ondersteunt IP-DHCP aggregatie en variabele lengte submaskers?

Ja. IP-DHCP voert routeaggregatie uit zoals IGRP dat doet. Met andere woorden, subnetten van een IP-netwerk worden niet via een ander IP-netwerk geadverteerd. De subnetroutes worden samengevat in één enkel netwerknummeraggregaat. Daarnaast zal IP-DHCP aggregatie op elk bit grens in een IP-adres mogelijk maken en kan worden geconfigureerd bij granularity van de netwerkinterface.

Steunt Ecp gebieden?

Nee, één enkel EHRM proces is analoog aan een gebied van een verbinding-staat protocol. Binnen het proces kan echter informatie worden gefilterd en geaggregeerd aan elke interfacegrens. Als men de propagatie van het routeren van informatie wil binden, kunnen de meerdere routingprocessen worden geconfigureerd om een hiërarchie te bereiken. Aangezien DUAL zelf routepropagatie beperkt, worden de meerdere routingprocessen gewoonlijk gebruikt om organisatorische grenzen te definiëren.

Gerelateerde informatie

- [Categoriepagina voor EKE-ondersteuning](#)
- [Technische ondersteuning en documentatie – Cisco Systems](#)
- [Configureer Eco](#)