

WCCP op Catalyst 6500 platforms met configuratiegids voor gebruik met hoge CPU's

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[WCCP - Functioneel Overzicht](#)

[WCCP en Catalyst 6500](#)

[WCCP-toewijzingsmethode](#)

[Detail van de hashinggebaseerde toewijzingsmethode](#)

[Detail van op masker gebaseerde toewijzingsmethode](#)

[WCCP-omleidingsmethode](#)

[L3 \(GRE\)-doorsturen](#)

[Inrichting - L3 \(GRE\) omleiding + hoofdtoezending](#)

[Ingang - L3 \(GRE\) omleiding + maskertoewijzing](#)

[Bovenkant pagina - L3 \(GRE\) omleiding + hoofdas](#)

[Bovenkant pagina - L3 \(GRE\) omleiding + maskertoewijzing](#)

[L2-verzendmethode](#)

[Inrichting - L2 + hoofdtoevoer](#)

[Inrichting - L2 + maskertoewijzing](#)

[Eenheid - L2 + Hashtoezending](#)

[Egypte - L2 + maskertoewijzing](#)

[WCCP-retourmethode](#)

[WCCP-entiteit kan het verzoek uitvoeren](#)

[WCCP-entiteit kan aanvraag niet uitvoeren](#)

[GRE-terugkeer](#)

[Verbetering in L2-rendement](#)

[Samenvatting van WCCP-opties](#)

[WCCP-ontwerpaanbevelingen](#)

[Samenvatting](#)

[Aanvullende aanbevelingen](#)

[Oplossingen](#)

[ACNS](#)

[WCCP IOS-opdrachten weergeven en debug](#)

[NetFlow-opdrachten](#)

[WCCP-defecten](#)

Inleiding

Dit document beschrijft hoe u het Web Cache Communication Protocol (WCCP) kunt gebruiken op het Cisco Catalyst 6500 Series-platform.

WCCP werd oorspronkelijk ontworpen als een methode om webverkeer te onderscheppen (HTTP) en door te sturen naar een lokaal cache-apparaat, waar het vanuit een lokale locatie naar een client kan worden gediend en dure WAN-bandbreedte kan worden bespaard.

Vanuit een netwerkgebruikersperspectief is WCCP transparant omdat het op het netwerkniveau wordt gebruikt, zonder enige speciale configuratie door de gebruiker, om het webverkeer te identificeren en om te sturen dat een Layer 3 (L3) apparaat overbrengt naar een lokaal cache apparaat. Hoewel WCCP oorspronkelijk was ontworpen voor internetverkeer, is de transparante omleidingsmethode een zeer nuttig mechanisme geworden om andere problemen met inhoud van een hoog volume via koppelingen met een laag volume aan te pakken. Daarom is extra protocolondersteuning toegevoegd aan latere WCCP-versies. Deze extra technologieën omvatten protocollen zoals HTTP, HTTPS, FTP, video streaming en bestand caching technologieën, zoals het Common Internet File System (CIFS). Deze technologieën ondersteunen nieuwere Cisco-oplossingen en -platforms, zoals Wide Area File Services (WAFS), Wide Area Application Services (WAAS), Application Oriënt Network (AON) en verbeterde functies van de Application and Content Network Software (ACNS).

De adoptie van WCCP neemt toe naarmate ondernemingen de nieuwste productiviteitsinstrumenten implementeren, zoals videogebaseerde communicatie en training, en ook video's op aanvraag. Pogingen om kosten, zoals geconsolideerde datacentra, te controleren creëren de behoefte van WCCP om extra, extreem hoge bandbreedte diensten te ondersteunen.

Vanwege het belang van WCCP met de huidige netwerken die rijk zijn aan content, hebben sommige platforms, zoals Catalyst 6500, hardwareondersteunde prestaties met WCCP geïmplementeerd zodat de CPU-belasting die voor het protocol vereist is, wordt verminderd. In dit document wordt beschreven hoe WCCP op Catalyst 6500 kan worden ingezet om hardwaregebruik te maximaliseren en de CPU-belasting te beperken.

Voorwaarden

Vereisten

Cisco raadt kennis van de volgende onderwerpen aan:

- WCCP
- Cisco Catalyst 6500 Series-switches
- Cisco IOS-software

Gebruikte componenten

De informatie in dit document is gebaseerd op de volgende software- en hardware-versies:

- Cisco Catalyst 6500 Series-switches

- Cisco IOS-software release 12.1(50)SY of hoger met Supervisor Engine 2T (beleidsfunctiekaart 4)
- Cisco IOS-software release 12.2(18)SXD1 of hoger met Supervisor Engine 720 (beleidsfunctiekaart 3)

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.

WCCP - Functioneel Overzicht

De functionaliteit die algemeen WCCP wordt genoemd, omvat eigenlijk drie componenten:

1. Functionaliteit alleen toegepast op de router of schakelaar
2. Functionaliteit uitsluitend toegepast bij de verkeersorganisatie, zoals een webcachegeheugen
3. WCCP ten uitvoer gelegd aan beide zijden

In dit document worden deze drie operationele kenmerken van WCCP onderzocht:

1. De toewijzingsmethode bepaalt welke WCCP-verkeer en welk WCCP-apparaat wordt gekozen voor de bestemming van het verkeer. Het WCCP-protocol ondersteunt meerdere, gezamenlijk samengestelde apparaten.
2. De **omleidingmethode** leidt de verkeersstroom naar het WCCP-apparaat door wanneer het normale netwerkpad dat het verkeer bewoog, moet worden gewijzigd.
3. De retourmethode bepaalt hoe het verkeer vanuit het WCCP-apparaat naar de router wordt teruggestuurd indien er geen onderhoud aan het verkeer kon worden uitgevoerd. In gevallen waarin het WCCP-apparaat het verzoek doet, worden de pakketten rechtstreeks naar de aanvrager teruggestuurd.

WCCP en Catalyst 6500

Catalyst 6500 Supervisor Engine 2, Supervisor Engine 32 en Supervisor Engine 720 ondersteunen deze WCCP-functies en -methoden:

- WCCP, versie 2 (WCCPv2)
- Handwas-gebaseerde toekenningsmethode
- Toewijzingsmethode op basis van masker (hardware-accelerated)
- L3 generieke routing encapsulation (GRE) omleidingmethode (hardware-accelerated op Supervisor Engine 32 en Supervisor Engine 720)
- Layer 2 (L2) omleidingmethode (hardware-accelerated op Supervisor Engine 2, Supervisor Engine 32 en Supervisor Engine 720)
- GRE-retourmethode
- L2 retourmethode met Cisco IOS-software release 12.2SXH (hardware-accelerated op Supervisor Engine 2, Supervisor Engine 32 en Supervisor Engine 720)

Raadpleeg voor meer informatie over deze functies de [WCCP-configuratie configureren in de Cisco 6500 Series Cisco IOS-software release, 12.2SX](#).

WCCP-toewijzingsmethode

WCCP-toewijzing bepaalt welk verkeer het WCCP-protocol wordt omgeleid en welke WCCP-entiteit omgeleid verkeer ontvangt.

Wanneer WCCP op een interface van een router en op een WCCP-entiteit is ingesteld, moet het omleidingsapparaat (Catalyst 6500) weten welk verkeer omgeleid moet worden en waar het verkeer verzonden moet worden. De WCCP-entiteiten binnen een servicegroep communiceren allemaal via het WCCP-protocol met Catalyst 6500; er wordt echter één WCCP-apparaat geselecteerd om het cluster te vertegenwoordigen om te kunnen controleren hoe het cluster werkt (door middel van de toekenningmethode, omrichtingsmethode enz.). Het apparaat en de router van WCCP kunnen de methode onderhandelen waardoor pakketten tussen de webcaches in een servicegroep worden verdeeld. Een servicegroep is gedefinieerd als een veel-naar-veel relatie tussen maximaal 32 routers en 32 WCCP-entiteiten. De onderhandelingen worden gevoerd per servicegroep; zo kunnen webcaches die aan verschillende dienstengroepen deelnemen, voor elke dienstengroep een andere sessie - methode uitwerken. De momenteel beschikbare WCCP-diensten zijn:

WCCP-service Protocol

webcasten	HTTP
53	DNS-cache
60	FTP
61	WAAS - voorwaarts
62	WAAS - omgekeerd
70	HTTPS
80	Real-Time Streaming Protocol (RTSP)
81	Microsoft Media Server (MMS) via UDP (MMSU)
82	MMS over TCP (MMST)
83	RTSP met UDP (RTSPU)
89	CIFS-cache WAAS
98	Aangepaste webcaches
99	Omgekeerde proxy
90-97	Configureerbaar door de gebruiker *

* De gebruikers-configureerbare services worden uitgevoerd in Catalyst 6500 met een opdracht op interfaceniveau dat van toepassing is op een inkomende of uitgaande richting. De implicaties van de keuze van inkomende of uitgaande producten worden later besproken, maar inbound is de voorkeursmethode omdat een vervolgkeuzelijst met WCCP kan worden gekoppeld voor maximale hardwareprestaties.

Zodra deze voor WCCP is geconfigureerd, adverteert een router met de ondersteunde toewijzingsmethoden voor een servicegroep in de WCCP-communicatieberichten. Het ontbreken van zo'n bericht impliceert dat Catalyst 6500 alleen de standaard hash-gebaseerde toewijzingsprocedure ondersteunt.

Zodra de onderhandelingen tussen Catalyst 6500 en het WCCP-apparaat zijn voltooid, informeert de door WCCP aangewezen entiteit, via WCCP, Catalyst 6500 welke verkeersovergangen moeten worden omgeleid en aan welke WCCP-entiteit(en) het verkeer is toegewezen. Als voorbeeld kan de WCCP-entiteit Catalyst 6500 inlichten om al het webverkeer van een bepaald net om te leiden naar cachemotoren 1 - 4 in de servicegroep wanneer er meer dan vier WCCP-apparaten beschikbaar zijn.

Er zijn twee sessie-methoden beschikbaar voor WCCP:

1. **Handwas-gebaseerde toewijzing** (standaard) gebruikt een hashalgoritme op software gebaseerd samen met richtlijnen van het WCCP-aangewezen apparaat om te bepalen welk WCCP-apparaat verkeer ontvangt. In een Supervisor Engine 32 of Supervisor Engine 720-platform worden de NetFlow-hardwarebronnen gebruikt om een bepaald niveau van hardwareondersteuning toe te passen.
2. **Een op masker gebaseerde toewijzing** gebruikt de hardwaremogelijkheden van Catalyst 6500, in het bijzonder de toegangscontrolelijst (ACL) externe content adresseerbare geheugen (TCAM), om verkeer aan WCCP-entiteiten toe te wijzen. Dit is de voorkeursmethode.

Alle apparaten binnen een WCCP-servicegroep moeten dezelfde toekenningsmethode gebruiken. Toekenningsmethoden worden ingesteld op de WCCP-entiteit en geleerd door Catalyst 6500. Raadpleeg de [WCCP-ontwerpaanbevelingen](#) voor meer informatie.

Detail van de hashinggebaseerde toewijzingsmethode

Het hash-based toekenningsmechanisme is gebaseerd op een algoritme dat in software wordt uitgevoerd. Om het hash-algoritme aan te wenden wordt het eerste pakket in een bepaalde stroom verzonden van het hardwarepad naar het softwarepad waar de hash wordt uitgevoerd.

De software voert een XOR-hash uit van verschillende onderdelen van de stroom en krijgt een hash die de verkeersstromen naar de verschillende WCCP-entiteiten scheidt. Het hashmechanisme bepaalt hoe het verkeer onder de beschikbare WCCP-entiteiten wordt verdeeld.

Het resultaat wordt in de hardware NetFlow-tabel geprogrammeerd waar volgende pakketten in die stroom worden doorgestuurd. Ongeacht de velden die WCCP voor hashing beschikbaar heeft, wordt de volledige vijf-regels gebruikt. Dit betekent dat NetFlow in interface- en full-flow-modus wordt gezet wanneer WCCP is ingeschakeld. Dit heeft implicaties voor andere functies die NetFlow-bronnen kunnen vereisen. Zie het gedeelte [WCCP-fouten](#) voor meer informatie.

Een algemene vraag over WCCP op Catalyst 6500 is: "Waarom neemt het gebruik van CPU toe wanneer ik WCCP in staat stel?" Wanneer hash-based opdrachten in gebruik zijn, legt de op software gebaseerde verwerking van het eerste pakket in elke stroom een last op de CPU en is deze meestal de oorzaak van verhoogd gebruik. Door hardware via de momenteel beschikbare Policy functiekaart 3 (PFC3) te verzenden, als WCCP is geconfigureerd als een stressfunctie of als een op hash gebaseerde toewijzing in gebruik is (in- of uitstappen), is er altijd een of ander niveau van softwareverwerking vereist.

Het gebruik van de hash-gebaseerde toekenningsmethode beïnvloedt deze kenmerken:

- **NetFlow-tabel** - Het aantal items dat door de PFC wordt ondersteund is beperkt en het stroommasker verandert in interface-volledige flow voor de gehele NetFlow-tabel.
- **CPU-gebruik** - er is een toename in het gebruik van CPU's doordat het eerste pakket in elke stroom van software wordt voorzien.
- **Prestaties** - Het tempo waarin het verkeer naar de CPU wordt verzonden voor raadpleging is beperkt, zodat de CPU wordt beschermd.
- **NetFlow-functies** - andere functies die NetFlow-bronnen gebruiken, kunnen worden beïnvloed als de NetFlow-bronnen door WCCP worden verbruikt.

De beperkingen en implicaties die voortvloeien uit de op hash gebaseerde sessie-eisen voor softwareverwerking zijn van toepassing op zowel inslag- als toegangsverkeer. Effect op de CPU kan worden versterkt als het netwerk atypische verkeerspatronen ondergaat, zoals een DOS-aanval (Denial of Service). In een typische aanval of wormuitbraak, is elk pakket dat door een host wordt verzonden naar een nieuwe bestemming of poort, waardoor elk pakket in software wordt verwerkt. Aangezien WCCP-omleidingsverkeer expliciet naar de CPU wordt verzonden voor de verwerking van eerste pakketten, zijn er beperkte beveiligingsmethoden. Het gebruik van "ontkennen" ACL-vermeldingen op de interface kan beperken wat naar de CPU wordt verzonden; er zijn echter geen snelheidsbeperkingen of andere bescherming tegen dit soort aanvallen.

Detail van op masker gebaseerde toewijzingsmethode

Een op masker gebaseerde toewijzing wordt op verschillende wijze behandeld, afhankelijk van of ze ingesteld wordt op toegang of op stress.

Met op een toegangsmasker gebaseerde toewijzing, wordt het masker in de ACL TCAM geprogrammeerd voordat het pakket verzonden wordt, zodat de NetFlow-tabel en de software verwerking niet nodig zijn. De WCCP-entiteit kiest een aantal haken-emmers en kent aan elke emmer een adresmasker en een WCCP-apparaat toe. Zodra de opdrachten zijn voltooid, programmeert de toezichthouder één TCAM-ingang en één hardware nabijheid voor elke emmer en wijst hij pakketten die overeenkomen met het adresmasker aan het bijbehorende WCCP-apparaat door middel van een L2-herschrijven.

Als WCCP als toegangsfunctie is ingesteld, kan ACL-richting worden gebruikt in de ACL-tabel (hardware-ACL). Zodra WCCP bij de ingang aanpast, gebruikt het een aangewezen nabijheid om of een L2 herschrijven of GRE insluiting uit te voeren. Dus, wanneer masker toewijzing gebruikt wordt bij ingangen, worden zowel L2 herschrijven (Supervisor Engine 2, Supervisor Engine 32 en Supervisor Engine 720) en GRE insluiting (Supervisor Engine 32 en Supervisor Engine 720 alleen) uitgevoerd in hardware.

Als WCCP als compressiefunctie is ingesteld, wordt de nabijheid van ACL-omleiding niet in hardware ondersteund omdat de pakketten in de stroom al door het systeem zijn routeerd. Het eerste pakket van een flow wordt naar software verzonden voor verwerking. Zodra de juiste herdirect-nabijheid wordt bepaald, wordt het geprogrammeerd in de hardware NetFlow (in plaats van ACL TCAM), waar de ingang aan een nabijheid wijst die of een L2 herschrijven of GRE insluiting uitvoert. Volgende pakketten in de flow worden door de NetFlow-hardware opnieuw gericht.

Opmerking: Als WCCP als compressiefunctie is ingesteld, vereist maskertoewijzing softwareverwerking, wat elk voordeel van de op een masker gebaseerde toekenningsmethode teniet doet.

Van de twee op een masker gebaseerde opties, maakt alleen de op een ingress masker gebaseerde toewijzing het volledige op hardware gebaseerde doorsturen van de eerste en volgende pakketten mogelijk. Een andere optie, zoals het gebruik van een hash-gebaseerde toewijzing of energieverwerking, veroorzaakt softwareswitching van het eerste pakket en hardware-NetFlow geschakeld verzenden van volgende pakketten.

WCCP-omleidingsmethode

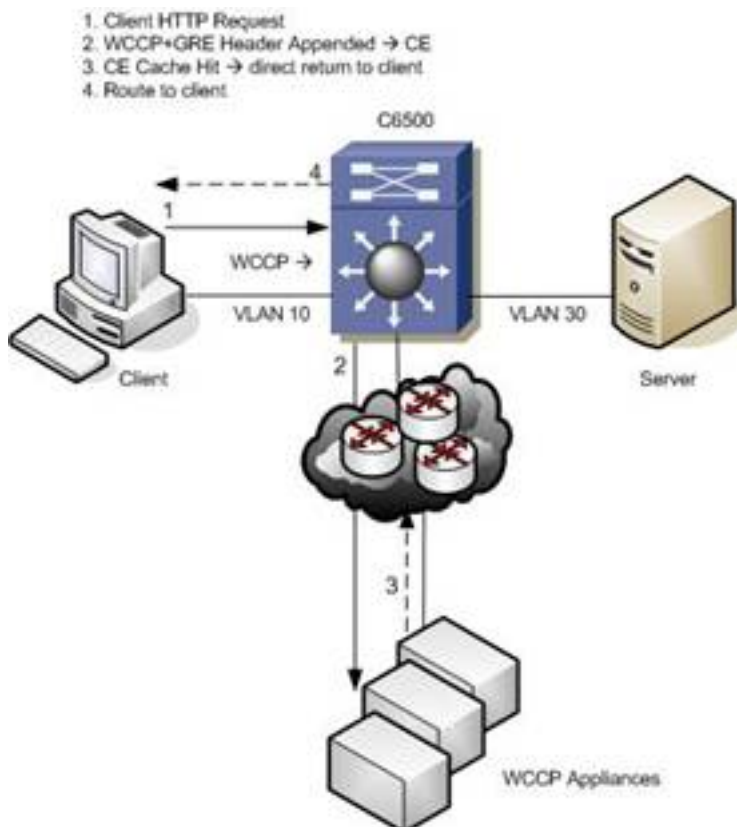
De WCCP-entiteit (niet Catalyst 6500) dicteert de hashtabellen en masker/waarde-ets naar Catalyst 6500, dus wordt de methode-omleiding op dat apparaat ingesteld en niet op Catalyst 6500-switch. Catalyst 6500 bepaalt de beste beschikbare omleidingsmethode op basis van de WCCP-communicatie met de WCCP-entiteit/groep. Deze onderhandeling bepaalt hoe hergericht verkeer naar het apparaat wordt verzonden. Er zijn twee omleidingsopties: L3 (GRE) en L2 (MAC-adres herschrijft).

Met WCCPv1 is de enige optie L3-omleiding, ook bekend als GRE-insluiting. Met L3-omleiding wordt elk WCCP-omleidingspakket ingesloten in een GRE-header die gemarkeerd is met een protocol type 0x83E gevolgd door een WCCP-omleiding met vier aansluitingen, die vervolgens naar het WCCP-apparaat wordt verzonden (zoals een cache-motor).

Met de introductie van WCCPv2 werd L2-omleiding, ook wel bekend als versnelde WCCP-omleiding, toegevoegd om te profiteren van hardwareswitchingplatforms zoals Catalyst 6500. Wanneer WCCP L2-omleiding gebruikt, moeten het WCCP-apparaat en Catalyst 6500 L2 naast elkaar staan (binnen hetzelfde L2 VLAN). Omgekeerd L2-verkeer gebruikt geen GRE-insluiting; In plaats daarvan wordt het MAC-doeladres door Catalyst 6500 herschreven naar dat van de L2-verbonden WCCP-entiteit en doorgestuurd door normale hardwareswitching.

Opmerking: De methode van het doorsturen naar het WCCP-apparaat mag niet dezelfde methode zijn als het WCCP-apparaat gebruikt om verkeer terug te sturen naar Catalyst 6500. WCCP wordt gebruikt om te onderhandelen over een voorwaartse en retouremethode die beide apparaten ondersteunen. Zie [WCCP-retouremethode](#).

L3 (GRE)-doorsturen



De werking van WCCP L3 omvat het gebruik van GRE als insluitingsmethode. Hergeleidingspakketten worden ingekapseld in een GRE-header met een protocoltype van 0x83e,

samen met een WCCP-omleiding met 4 bytes die een service-ID bevat en een bijbehorende wasemmer (alleen WCCPv2). Dankzij het gebruik van GRE kan de WCCP-client worden gescheiden van Catalyst 6500 door meerdere L3 (routed) hop.

In dit scenario zijn de beschikbare opties voor WCCP-omleiding onder meer:

1. Ingoers - L3 (GRE) omleiding + hashtoewijzing; hiervoor is softwareverwerking nodig .
2. Ingang - L3 (GRE) omleiding + maskertoewijzing; dit vereist volledige hardwareverwerking en is alleen beschikbaar op Supervisor Engine 32 of Supervisor Engine 720.
3. Egress - L3 (GRE) omleiding + hashtoewijzing; hiervoor is softwareverwerking nodig .
4. Groei - L3 (GRE) omleiding + maskertoewijzing; hiervoor is softwareverwerking nodig .

Inrichting - L3 (GRE) omleiding + hoofdtoezending

Op Supervisor Engine 2 wordt elk GRE-pakket naar de functiekaart voor meerlaagse switch (MSFC) verzonden voor verwerking. Aangezien GRE-insluiting niet in hardware wordt ondersteund, moet de MSFC zowel GRE- als WCCP-headers toepassen, die softwareswitching voor al het verkeer afdwingen.

Met de hash-based toewijzingssysteem sturen de Supervisor Engine 32 en Supervisor Engine 720 het eerste pakket van elke stroom in software zodat er een NetFlow-tabelingang wordt vastgesteld. Het pakket wordt vervolgens ingekapseld in GRE (de insluiting en het doorsturen van het oorspronkelijke pakket wordt in de software uitgevoerd) en naar het WCCP-apparaat doorgestuurd.

Het instellen van de NetFlow-ingang beïnvloedt het gebruik van CPU's, maar het volgende pakkettransport gebeurt in hardware voor Supervisor Engine 720 en Supervisor Engine 32. Verkeerspatronen, vooral het aantal unieke stromen, dicteren hoeveel de CPU wordt gebruikt. Als de NetFlow bronnen van Catalyst 6500 worden verbruikt, dan wordt al het verkeer in software doorgestuurd.

De NetFlow middelen van de supervisor PFC verschillen over verschillende platforms. Op dit moment zijn de grootste NetFlow-bronnen beschikbaar op het PFC-3BXL via het Supervisor Engine 720-platform.

Ingang - L3 (GRE) omleiding + maskertoewijzing

Op Supervisor Engine 2 wordt elk GRE-pakket naar de MSFC verzonden voor verwerking. Aangezien GRE-insluiting niet in hardware wordt ondersteund, moet de MSFC zowel GRE- als WCCP-headers toepassen, die softwareswitching voor al het verkeer afdwingen.

Met de op masker gebaseerde toewijzingsmethode, vooruitsturen de Supervisor Engine 32 en Supervisor Engine 720 de initiële en daaropvolgende pakketten in hardware, omdat GRE als alternatief wordt ondersteund en de maskertoewijzing de hardware van ACL TCAM voor verzending gebruikt.

Bovenkant pagina - L3 (GRE) omleiding + hoofdas

Op Supervisor Engine 2 wordt elk pakket naar de MSFC verzonden voor verwerking. Aangezien

GRE-insluiting niet in hardware wordt ondersteund, moet de MSFC zowel GRE- als WCCP-headers toepassen, die softwareswitching voor al het verkeer afdwingen.

Met de op hash gebaseerde toewijzingsmethode met Supervisor Engine 32 en Supervisor Engine 720, verstuurt Catalyst 6500 het eerste pakket van elke stroom in software zodat de NetFlow-tabelingang wordt vastgesteld. Het pakket wordt vervolgens ingekapseld in GRE en naar de WCCP-entiteit doorgestuurd.

De instelling van de NetFlow-ingang beïnvloedt het gebruik van CPU's, maar het volgende pakkettransport gebeurt in hardware. Verkeerspatronen, met name het aantal unieke stromen, dicteren hoeveel de CPU wordt gebruikt. Als de NetFlow bronnen van Catalyst 6500 worden verbruikt, dan wordt al het verkeer in software doorgestuurd.

De NetFlow middelen van de supervisor PFC verschillen over de verschillende platforms. Op dit moment zijn de grootste NetFlow-bronnen beschikbaar op het PFC-3BXL via het Supervisor Engine 720-platform.

Bovenkant pagina - L3 (GRE) omleiding + maskertoewijzing

Op Supervisor Engine 2 wordt elk pakket naar de MSFC verzonden voor verwerking. Aangezien GRE-insluiting niet in hardware wordt ondersteund, moet de MSFC zowel GRE- als WCCP-headers toepassen, die softwareswitching voor al het verkeer afdwingen.

Met de op een masker gebaseerde toewijzingsmethode met Supervisor Engine 32 en Supervisor Engine 720 is het eerste pakket van elke stroom software ingeschakeld zodat de NetFlow-tabelingang is gevestigd. Geen van de supervisors steunt de nabijheidsprogrammering van ACL, die deze softwareverwerking dwingt en de middelen van NetFlow (in plaats van hardware ACL TCAM) voor het eerste pakket in elke stroom gebruikt. Het pakket wordt vervolgens ingekapseld in GRE en naar het WCCP-apparaat doorgestuurd.

De instelling van de NetFlow-ingang beïnvloedt het gebruik van CPU's, maar het volgende pakkettransport gebeurt in hardware. Verkeerspatronen, met name het aantal unieke stromen, dicteren hoeveel de CPU wordt gebruikt. Als de NetFlow bronnen van Catalyst 6500 worden verbruikt, dan wordt al het verkeer in software doorgestuurd.

De NetFlow middelen van de supervisor PFC verschillen over de verschillende platforms. Op dit moment zijn de grootste NetFlow-bronnen beschikbaar op het PFC-3BXL via het Supervisor Engine 720-platform.

L2-verzendmethode

Met L2-transport maken de WCCP-entiteiten (ACNS, WAFS, WAAS, enzovoort) binnen een servicegroep deel uit van hetzelfde net en zijn L2 naast Catalyst 6500 actief. Dit maakt een hoge doorvoersnelheid, lage latentie omleiding van verkeer mogelijk. De ingangsiinterface (waar WCCP is geconfigureerd) en de interface waar het WCCP-apparaat(s) zich bevindt, moeten op verschillende VLAN's zijn geïnstalleerd.

Opmerking: Met L2 omleiding wordt het pakket herschreven met de bron MAC ingesteld op de router en de bestemming MAC ingesteld op de cache machine. Het enige nadeel van deze omrichtingsmethode is dat de cachemotor **L2 bereikbaar** moet zijn door Catalyst 6500

en op een **andere L3-interface** moet verblijven dan de geconfigureerde ingress WCCP-interface.

Opmerking: De methode van het doorsturen naar het WCCP-apparaat mag niet dezelfde methode zijn als het WCCP-apparaat gebruikt om verkeer terug te sturen naar Catalyst 6500. WCCP wordt gebruikt om te onderhandelen over een voorwaartse en retourmethode die beide apparaten ondersteunen. Zie [WCCP-retourmethode](#).

De opties die in dit scenario beschikbaar zijn voor WCCP-omleiding zijn:

- Ingoers - L2 omleiding + hashtoewijzing; hiervoor is softwareverwerking nodig .
- Ingoers - L2 omleiding + maskertoewijzing vereist volledige hardwareverwerking en wordt aanbevolen.
- Egress - L2 omleiding + hashtoewijzing; hiervoor is softwareverwerking nodig .
- Groot - L2 omleiding + maskertoewijzing; hiervoor is softwareverwerking nodig .

Inrichting - L2 + hoofdtoevoer

Wanneer geconfigureerd op toegang met L2 + hashtoewijzing, verstuurt het WCCP-verkeer het eerste pakket in elke stroom naar software-geschakeld, waardoor een NetFlow-ingang in de hardware NetFlow-tabel wordt gecreëerd.

Opmerking: Het NetFlow-masker wordt ingesteld op interface full-flow modus, wat invloed zou kunnen hebben op andere NetFlow-functies die op de switch zijn geconfigureerd.

Aangezien WCCP een stateloos mechanisme is, wordt de informatie niet in software bewaard; in plaats daarvan wordt het in hardware gehandhaafd als vermeldingen in de NetFlow-tabel. Het verdere verkeer in de stroom wordt in hardware doorgestuurd zolang er een NetFlow-tabelingang bestaat.

De instelling van de NetFlow-ingang beïnvloedt het gebruik van CPU's, maar het volgende pakkettransport gebeurt in hardware. Verkeerspatronen, met name het aantal unieke stromen, dicteert hoeveel de CPU wordt gebruikt. Als de NetFlow bronnen van Catalyst 6500 worden gebruikt, dan wordt al het verkeer in software doorgestuurd.

De NetFlow middelen van de supervisor PFC verschillen over de verschillende platformen. Op dit moment zijn de grootste NetFlow-bronnen beschikbaar op het PFC-3BXL via het Supervisor Engine 720-platform.

Inrichting - L2 + maskertoewijzing

Als deze op een inloop wordt ingesteld, is L2 + maskertoewijzing de meest efficiënte WCCP-methode die op Catalyst 6500 wordt ondersteund. Al het verkeer is hardware-switched, inclusief het eerste pakket in elke stroom. Geen softwareomleiding is vereist; het eerste en volgende pakkettransport worden door hardware geleverd .

De hardware-ACL-TCAM-bronnen van Catalyst 6500 worden gebruikt om de hardwareitems voor te bereiden voordat er WCCP-pakketten worden ontvangen.

Om deze methode te gebruiken en volledige hardwareswitching te gebruiken, moet de WCCP-entiteit ook L2-omleiding en de op een masker gebaseerde toekenningsmethode ondersteunen. De configuratie van deze methode is voltooid op de WCCP-entiteit en Catalyst 6500 onderhandelt tijdens de eerste communicatie met de WCCP-entiteit/groep over de beste methode.

Eenheid - L2 + Hashtoezending

Met algemene L2 + hashtoewijzing, verstuurt het WCCP-verkeer het eerste pakket in elke stroom om software te worden geschakeld, wat een NetFlow-ingang in de hardware NetFlow-tabel maakt.

Opmerking: Het NetFlow-masker wordt ingesteld op interface full-flow modus, wat invloed zou kunnen hebben op andere NetFlow-functies die op de switch zijn geconfigureerd.

Daarnaast is, wanneer geconfigureerd in de richting van de uitgang, een extra raadpleging van de expediteur (FIB) vereist op het eerste pakket van de stroom om de nabijheid te bepalen die met de CE geassocieerd is, wat pakketomloop binnen Catalyst 6500 vereist. Vervolgde pakketten zijn NetFlow geschakeld in hardware.

De instelling van de NetFlow-ingang beïnvloedt het gebruik van CPU's, maar het volgende pakkettransport gebeurt in hardware. Verkeerspatronen, met name het aantal unieke stromen, dicteert hoeveel de CPU wordt gebruikt. Als de NetFlow bronnen van Catalyst 6500 worden verbruikt, dan wordt al het verkeer in software doorgestuurd.

De NetFlow middelen van de supervisor PFC verschillen over de verschillende platforms. Op dit moment zijn de grootste NetFlow-bronnen beschikbaar op het PFC-3BXL via het Supervisor Engine 720-platform.

Egypte - L2 + maskertoewijzing

Wanneer geconfigureerd in de richting van het gat, verandert L2 + maskertoewijzing het eerste pakket in elke stroom in software, net zoals de L2 + hash toewijzing case. Vervolgde pakketten zijn NetFlow geschakeld in hardware.

Opmerking: Het NetFlow-masker wordt ingesteld op interface full-flow modus, wat invloed zou kunnen hebben op andere NetFlow-functies die op de switch zijn geconfigureerd.

PFC2 en PFC3 ondersteunen geen grotere ACL-nabijheidsprogrammering, die softwareverwerking voor het eerste pakket in elke stroom afdwingt; de volgende pakketten in de stroom worden in hardware doorgestuurd .

De instelling van de NetFlow-ingang beïnvloedt het gebruik van CPU's, maar het volgende pakkettransport gebeurt in hardware. Verkeerspatronen, met name het aantal unieke stromen, dicteert hoeveel de CPU wordt gebruikt. Als de NetFlow bronnen van Catalyst 6500 worden verbruikt, dan wordt al het verkeer in software doorgestuurd.

De NetFlow middelen van de supervisor PFC verschillen over de verschillende platforms. Op dit moment zijn de grootste NetFlow-bronnen beschikbaar op het PFC-3BXL via het Supervisor Engine 720-platform.

WCCP-retourmethode

WCCP-entiteit kan het verzoek uitvoeren

Wanneer WCCP wordt gebruikt om verkeer te onderscheppen en de WCCP-entiteit een volledige bewerking op die pakketten uitvoert, worden de pakketten vervolgens gereed om van het WCCP-apparaat naar de client te worden teruggestuurd. Dit normaal verwerkte verkeer, dat naar de klant op het netwerk is bestemd, vereist geen speciale insluiting wanneer het WCCP-apparaat naar de client wordt teruggestuurd.

Omdat de interceptie van WCCP ertoe heeft geleid dat het clientverzoek met succes wordt bediend (bestand uit cache, gesplitste stroom uit cache, bestand uit WAAS), kan het teruggestuurd worden naar het netwerk als normaal verkeer met het doeladres in de pakketten als de oorspronkelijke aanvrager. Dit verkeer kan normaal L3/door Catalyst 6500 worden geschakeld als het zich in het netwerkpad van het WCCP-apparaat naar de client bevindt; met een L2-aangesloten WCCP-apparaat is verkeer in het netwerkpad aanwezig. Er is geen insluiting nodig om het terug te sturen van het WCCP-apparaat naar Catalyst 6500, omdat de bestemming nu de oorspronkelijke client is in plaats van een server op het internet of intranet. Het netwerk behandelt dan dit zoals elke andere IP verkeersstroom en gebruikt hardware die in Catalyst 6500 wordt verstuurd om het gevraagde verkeer naar de client terug te brengen.

WCCP-entiteit kan aanvraag niet uitvoeren

In bepaalde gevallen waarin de WCCP-entiteit de gevraagde bewerking niet kan uitvoeren, moet het WCCP-apparaat mogelijk het verkeer terugsturen naar Catalyst 6500 en de oorspronkelijke bestemming van de pakketten behouden. Het doorsturen van dit verkeer van de WCCP-entiteit zonder insluiting kan resulteren in loops verkeer. Om een onsuccesvolle service-poging van de client te verbergen en de pakketten naar de oorspronkelijke bestemming te verzenden voor service, moeten de pakketten ongewijzigd blijven, in hun oorspronkelijke verzendpad worden geplaatst en zonder WCCP-interceptie naar de oorspronkelijke bestemming worden doorgestuurd.

In de WCCP terugkeermethode, kan WCCP worden gebruikt om deze pakketten in te kapselen, hen terug te sturen naar het apparaat dat ze in de eerste plaats heeft onderschept, elke insluiting te verwijderen en ze terug te plaatsen in het door:sturen pad van waaruit ze zijn onderschept. Deze pakketten moeten normaal worden verzonden alsof ze nooit door WCCP zijn onderschept.

Voorbeelden van deze gevallen zijn:

- cache overbelast verkeer, waarbij het verkeer wordt omzeild
- Regels voor cacheapparaten die de WCCP-entiteit ontzeggen het verkeer te bedienen
- Geautomatiseerd verkeer dat een service zoekt die niet beschikbaar is op het apparaat

Op dit moment kan deze retourmethode alleen worden gebruikt met GRE-insluiting en wordt deze methode nog niet ondersteund in Catalyst 6500-hardware. Als er grote hoeveelheden verkeer naar Catalyst 6500 met deze methode worden teruggestuurd, kan het gebruik van hoge CPU's plaatsvinden omdat dit verkeer in software wordt verwerkt. In Cisco IOS-software release 12.1(18)SXH is er een L2-retourmethode die wordt ondersteund door Catalyst 6500-hardware.

GRE-terugkeer

In Cisco IOS-software release eerder dan 12.2(18)SXH is de enige retourmethode die wordt ondersteund voor Catalyst 6500 GRE-insluiting. Naast de GRE-header die wordt toegevoegd aan het retourverkeer, wordt ook een WCCP-header toegevoegd. Hoewel GRE niet wordt ondersteund in de hardware van Supervisor Engine 32 en Supervisor Engine 720, resulteert deze extra header in dat GRE niet wordt ondersteund door hardware. Merk op dat zowel Catalyst 6500 als het WCCP-apparaat de L2-retourmethode moeten ondersteunen en onderhandelen.

Er is geen GRE-hardwareondersteuning in Supervisor Engine 2 voor een GRE, toegang, opslag of WCCP-terugkeer. Om dit type GRE de-encapsulation te verwerken, hebben de Cisco IOS-softwareprogramma's de WCCP GRE-tunnel nabijheid op de WCCP-enabled-interface om naar de routeprocessor (RP) te wijzen, wat resulteert in softwareverwerking van retourverkeer.

Het gebruik van omdirectielijsten bij Catalyst 6500 om verkeer te voorkomen dat via GRE moet worden teruggestuurd, is een effectieve methode om de eisen voor softwareverwerking van verkeer te verminderen die van de WCCP-entiteit zouden worden teruggestuurd. Dit is veel effectiever dan het ontkennen van verkeer op de WCCP-entiteit en het dwingen om GRE in te sluiten en terug te sturen naar Catalyst 6500.

Vergeet niet dat de WCCP-servicegroep schaalbaar is. Als het overtollige verkeer door lading wordt gepasseerd, wordt dit verkeer teruggestuurd, wat tot lading CPU op Catalyst 6500 leidt. De enige methode om deze situatie te voorkomen is het naar behoren opschalen of zelfs overbouwen van de WCCP-servicegroep.

Verbetering in L2-rendement

In 12.2(18)SXH staat een optie de WCCP-entiteit toe om het L2 MAC-adres te herschrijven in plaats van retourverkeer in te kapselen. Deze L2-retourverbetering (Cisco bug-ID CSCuk59825) maakt hardwareverwerking van teruggestuurd verkeer mogelijk wanneer WCCP is ingesteld om ingangsomleiding met maskertoewijzing te gebruiken.

Samenvatting van WCCP-opties

Wanneer geïmplementeerd op Catalyst 6500 biedt WCCP veel configuratieopties, zoals in deze tabel wordt weergegeven. Merk op dat het WCCP-apparaat onderhandelt over deze opties en besturingselementen welke opties door Catalyst 6500 worden gebruikt. De configuratie wordt uitgevoerd aan de kant van het WCCP-apparaat van de WCCP-verbinding.

Richt methode	Toewijzing Methode	Ingoers/uitgang	switchingresultaat
L2	Hash	Ingoor	Softwareverwerking
L2 (aanbevolen)	Masker	Ingoor	Volledige hardwareverwerking met ACL-camera
L2	Hash	uitgang	Softwareverwerking
L2	Masker	uitgang	Softwareverwerking
GRE	Hash	Ingoor	Softwareverwerking
GRE (PFC3 of nieuwer)	Masker	Ingoor	Volledige hardwareverwerking met NetFlow Full-Flow
GRE	Hash	uitgang	Softwareverwerking

Vanuit een hardwareperspectief hebben alle regionale WCCP-configuraties softwareverwerking en CPU-gebruik nodig. Softwareverwerking is ook vereist bij ingebruikname wanneer de hash-gebaseerde sessie-methode wordt gebruikt en resulteert in dezelfde mogelijke impact op het gebruik van de CPU.

De aanbevolen methode van WCCP-plaatsing op Catalyst 6500 is L2-omleiding met maskertoewijzing en, indien beschikbaar, L2-terugkeer.

Tip: Slechts één optie zorgt voor hoge prestaties, volledige op hardware gebaseerde verzending: de **op toegang gebaseerde L2-omleiding met maskertoewijzing** op Supervisor Engine 2, Supervisor Engine 32 en Supervisor Engine 720.

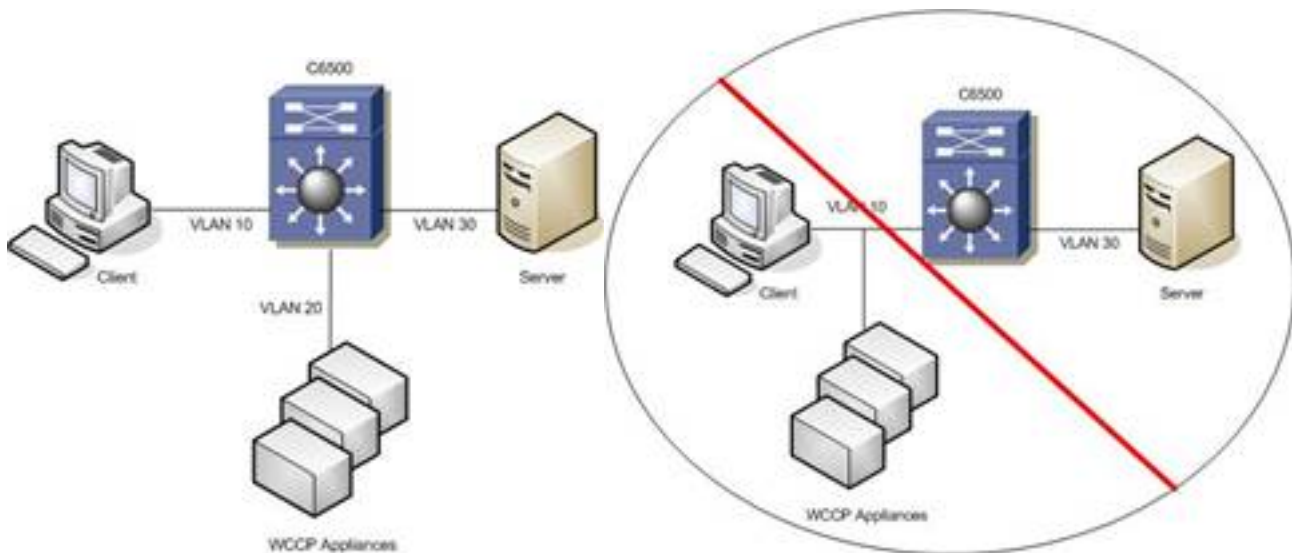
WCCP-ontwerpaanbevelingen

Gebruik deze configuratieaanbevelingen zodat u de beste methode van WCCP-implementatie voor uw situatie kunt bepalen.

Samenvatting

Design het netwerk zodat de toegang tot de WCCP kan worden gebruikt als omleidingsmethode. Een goede ontwerpmethode is een caching-schakelblok als onderdeel van een hiërarchisch L3-distributienetwerk; Dit zorgt ervoor dat door WCCP beheerd verkeer kan worden geïdentificeerd bij een paar belangrijke ingangspoorten.

- Gebruik 12.2(18)SXF7 of nieuwere Cisco IOS-software.
- Identificeer en heroriënteer verkeer op ingangssinterfases.
- Gebruik WCCP-apparaten die de L2-omleidingsmethode ondersteunen.
- Gebruik WCCP-apparaten die de op een masker gebaseerde toekenningsmethode ondersteunen.
- Gebruik indien mogelijk een vervolgkeuzelijst in Catalyst 6500 voor verkeer dat niet door het WCCP-apparaat kan worden onderhouden.
- Tweak NetFlow-timers met stress of elke hash-gebaseerde toewijzingconfiguraties met Supervisor Engine 720.
- WCCP-apparaten moeten een speciale L3-omgeving hebben en een SVI/VLAN-interface.



Daarnaast raadt Cisco Advanced Service deze ontwerpoverwegingen aan:

- In een omgeving die niet volledig L2 is omleiden met maskertoewijzing, presteert Supervisor Engine 720 niet beter dan het Supervisor Engine 2 platform. Voer geen upgrade uit van hardware en verwacht betere prestaties in deze situatie.
- Voor grote, centrale plaatsimplementaties met hoge eisen van het verkeersverkeer, overweeg een ontwerp met op beleid gebaseerde routing (PBR) en Cisco Content Switching Model (CSM)/Application Control Engine (ACE) voor traffic interceptie en verzenden.
- WCCPv2 functioneert zoals verwacht onder perfecte omstandigheden. Onder bepaalde omstandigheden kan het gebruik van CPU op de router echter hoge niveaus bereiken die het apparaat onbruikbaar maken en die herlading vereisen:

WCCPv2 valt terug van door hardware versnelde L2-masker gebaseerde toekenningsmodus in een andere modus waarvoor de CPU op de MSFC is vereist. WCCP is niet correct ingesteld (bijvoorbeeld egress in plaats van inloop of L2 hash in plaats van toewijzing van een masker).

- Elke WCCP-toepassing met een hoog volume met Catalyst 6500 (caching, streaming, WAAS of andere scenario's met een hoge verkeerssnelheid) moet worden getest met een live-test voordat de productie volledig wordt uitgevoerd.

Aanvullende aanbevelingen

Gebruik een vervolgkeuzelijst bij de switch om te voorkomen dat pakketten worden verzonden naar Catalyst 6500. Als alle regels van de cache-apparaten kunnen worden verplaatst naar Catalyst 6500 als een redirect-lijst, kan dit betere hardwareprestaties opleveren.

NetFlow-bronnen op het Supervisor Engine 720-platform kunnen snel worden uitgeput als u een andere methode gebruikt dan de ingress-L2 maskertoewijzing. Supervisor Engine 720 biedt geen betere prestaties dan Supervisor Engine 2 met een andere methode.

In gevallen waarin Supervisor Engine 720 of Supervisor Engine 32 moet worden gebruikt in een niet-optimaal ontwerp, dient u te overwegen om de **mls ip-netflow-creatie software-mode** snelle opdracht te gebruiken zodat de NetFlow-verwerking van het eerste pakket van WCCP kan worden versneld. Hiermee worden de verbeteringen verwijderd die zijn toegevoegd aan Supervisor Engine 32 en Supervisor Engine 720 NetFlow en levert deze prestaties gelijk aan die van Supervisor Engine 2 NetFlow hardware.

De configuratie voor een Cisco Content Engine (CE) voor maskertoewijzing is:

- **WCCP, versie 2**
- **WCP-routerlijst *IP-adres nummer***
- **wccp *dienst van de router-lijst-num num toewijzen***

Gebruik deze opdrachten om het gebruik van NetFlow te bekijken en vast te stellen of WCCP NetFlow-items gebruikt en softwareverwerking gebruikt:

- **Bekijk gedetailleerde informatie over netflow-tabelconflict**
- **tonen mls netflow ip sw geïnstalleerd**
- **veroudering van mls-netflow**
- **tonen mls netflow ip dynamisch aantal**
- **tonen het aantal nevenstromen**
- **ip tonen**
- **tellers van stromen van formulieren tonen**

Als u WCCP-softwareproblemen ondervindt omdat de NetFlow-bronnen worden geconsumeerd, kunnen deze opdrachten agressief bestaande items verwijderen en ruimte maken voor nieuwe items. (Dit helpt niet als er simpelweg meer items zijn dan er NetFlow-ruimte is.)

- **rijping snelle tijd 3 drempel 1**
- **ouder worden 64**
- **gemalen normaal 32**
- **mls ip netflow creatie software-mode snel** (deze schakelt bepaalde Supervisor Engine 720 NetFlow veranderingen in die niet in Supervisor Engine 2. waren)

Om pakketdruppels te voorkomen, moeten de WCCP-entiteiten het verkeer omleiden uit een interface die niet de interface is waarop de WCCP is ingesteld. Catalyst 6500 WCCP laat pakketten in deze situatie vallen wanneer aan alle voorwaarden is voldaan:

- Zowel cliënten als WCCP-entiteiten bevinden zich op dezelfde L3-interface.
- WCCP-omleidingsbeleid wordt op deze interface toegepast.
- De GRE-omleidingsmethode wordt gebruikt.
- Verkeer pakketfragmentatie is vereist.
- Supervisor Engine 720 wordt gebruikt.

Deze situatie wordt veroorzaakt door beschermingsmechanismen die zijn ingebouwd in Catalyst 6500; de Cisco IOS-software heeft controles die verhinderen dat het pakket dezelfde Cisco IOS-software virtuele interface invoert en verlaat waar het kan voorzien in een lus en ongewenste gedragingen kan veroorzaken. Verplaats WCCP-apparaten naar hun eigen speciale L3-omgeving om dit te voorkomen.

Op gebruikers gebaseerde snelheidsbeperking (UBRL) en WCCP werken niet tegelijkertijd op een interface vanwege stroommaskers. Er is één blokmasker voor elke interface voor elke éénastfunctie. WCCP vereist full-flow en UBRL gebruikt alleen src- of dst-only.

WCCP-ondersteuning is toegevoegd voor Supervisor Engine 2 en L2-rendement in 12.2(18)SXF5. Dit was in april/mei 2007 niet in Supervisor Engine 720 tot 12.2(18)SXH.

Alleen WCCP L2 PFC-omleiding wordt ondersteund met Cisco IOS-taakverdeling voor softwareservers (SLB); Andere WCCP-configuraties zijn niet compatibel en GRE werkt niet. De versnelde WCCP-opdracht is alleen van toepassing op Supervisor Engine 2/MSFC2. Het doel is de router te dwingen om te onderhandelen over een masker en L2-omleiding, wat betekent dat

alle WCCP-omleiding in hardware gebeurt. Supervisor Engine 32 en Supervisor Engine 720 onderhandelen zonder deze opdracht.

Oplossingen

Opmerking: Gebruik het [Opdrachtuppgereedschap](#) (alleen [geregistreerde](#) klanten) om meer informatie te verkrijgen over de opdrachten die in deze sectie worden gebruikt.

ACNS

Voor standaard transparante caching-omleiding moet u eraan herinneren dat de WCCP-entiteit de WCCP-router de ondersteunde methoden aanbiedt en dat zij daarvoor eventueel moet worden geconfigureerd. Voor Cisco ACNS, vraagt deze voorbeeldconfiguratie de geoptimaliseerde L2-redirect en op masker gebaseerde toekenningmethodes:

1. Zorg ervoor dat u WCCPv2 hebt voor de Catalyst 6500-optimalisatie:

```
ContentEngine(config)# wccp version 2
```

2. Configuratie van een routerlijst die de te gebruiken Catalyst 6500s definieert:

```
ContentEngine(config)# wccp router-list 1 172.16.16.1
```

3. Configureer de service met behulp van de optimaliseringsmethoden:

```
ContentEngine(config)# wccp service router-list-num 1 l2-redirect mask assign
```

Van de routerkant moet het Catalyst 6500-ontwerp ervoor zorgen dat de WCCP-apparaten op een speciale L3-interface staan die niet in het huidige verkeerspad (stress of spanning) staat. Voor hardwareprestaties moeten verkeersstromen worden opgenomen naar Catalyst 6500, zelfs als dit configuratie van meer interfaces vereist is dan als één uitgang is geselecteerd. Een ideaal ontwerp zou al verkeer samenbrengen voordat u dit apparaat bereikt en slechts een paar interfaces zouden de WCCP-toegangsconfiguratie nodig hebben.

De WCCP-configuratie op Catalyst 6500 moet als volgt zijn:

1. WCCPv2 configureren:

```
6500Switch# ip wccp version {1 | 2}
```

2. Configureer een WCCP-servicegroep.

```
6500Switch (config)# ip wccp service [accelerated] redirect-list access-list
```

Gebruik de versnelde opdracht alleen voor Supervisor Engine 2 platforms met 12.1E Cisco IOS-software.

De vervolkeuzelijst wordt gebruikt om het verkeer te identificeren dat al dan niet moet worden

geselecteerd voor omleiding. Bedenk dat deze ACL in hardware kan worden uitgevoerd, wat een veel efficiëntere manier is om omleiding voor verkeer te voorkomen die niet door het WCCP-apparaat kan worden onderhouden. Het verkeer dat naar het apparaat wordt verzonden en niet kan worden onderhouden moet op deze Catalyst 6500 worden teruggebracht om terug te worden geplaatst in het oorspronkelijke pad dat extra verwerking vereist. De WCCP-toeganglijsten zijn standaard of uitgebreide toeganglijsten.

Dit voorbeeld laat zien dat elke aanvraag van 10.1.1.1 tot 12.1.1.1 de cache omzeilt en dat alle andere verzoeken opnieuw gericht zijn.

```
6500Switch(config)# ip wccp service redirect-list 120
6500Switch(config)# access-list 120 deny tcp host 10.1.1.1 any
6500Switch(config)# access-list 120 deny tcp any host 12.1.1.1
6500Switch(config)# access-list 120 permit ip any any
```

Configureer de ingangsmethode WCCP op elke ingangside interface die het te herleiden verkeer ontvangt:

```
Router(config-if)# ip wccp service redirect in
```

Hiermee voltooit u de configuratie op het WCCP-apparaat en de schakelaar, zodat er op dit punt een omleiding van het verkeer moet plaatsvinden.

De definitieve WCCP-configuraties van de apparaten zien er zo uit.

Apparaat	Configuratie
WCCP-apparaat	<pre>wccp version 2 wccp router-list 1 router-ip-addresses wccp service router-list-num 1 l2-redirect mask assign</pre>
WCCP-router: mondiaal	<pre>ip wccp version 2 ip wccp service redirect-list 120 access-list 120 deny tcp ... access-list 120 deny udp ... access-list 120 permit ip any any</pre>
WCCP-router: elk ingangside interface	<pre>ip wccp redirect service in</pre>

Om deze configuratie te controleren, voer deze opdracht in:

```
Show ip wccp service detail
```

Raadpleeg voor extra WCCP-configuratieopties, zoals groepsadressering met behulp van multicast of extra WCCP-beveiliging, [Web Cache Services configureren met WCCP](#).

WCCP IOS-opdrachten weergeven en debug

- **Toon ipservice-number** - verstrek het aantal 'Totale pakketten hergericht'. Deze telling is het aantal stromen, of sessies, die worden omgeleid.
- **Toon ip wcp service-number details** - biedt het aantal 'Packets Rebooted'-getallen. De telling is het aantal stromen, of sessies, die worden omgeleid.

- **ip web-cache detail tonen** - geeft aan hoeveel stromen er in plaats van pakketten worden gebruikt om L2 te verplaatsen.
- **ip wcp wissen** - stelt de teller opnieuw in voor de 'Packets Refocus'-informatie.
- **Toon ip service-number weergave van IP-service** - geeft de WCCP-apparaten weer die deel uitmaken van de servicegroep.
- **IP WCCP Service-number service tonen** - geeft de prioriteit hantering, poorten en WCCP van de service weer. De hogere prioriteit van de diensten worden eerst geraakt wanneer de verschillende diensten op de interface worden gevormd.
- **IP-gebeurtenissen debug** - problemen oplossen bij de status van het WCCP-protocol.
- **IP-pakketten debug** - geeft de communicatie tussen de WCCP-pakketverwerkingsentiteiten weer.

Wanneer u WCCP en hardwareverzending gebruikt, kunnen sommige tellers niet zoals verwacht weergeven:

- Als WCCP ACL volledig in hardware wordt verwerkt, kunnen WCCP-tellers mogelijk geen nauwkeurige pakkettellingen weergeven.
- Als de WCCP een hash-based toewijzing en NetFlow-hardwarebronnen gebruikt, kunnen de WCCP-tellers het aantal stromen in plaats van het aantal pakketten weergeven.

NetFlow-opdrachten

Wanneer u WCCP-configuraties hebt die het gebruik van NetFlow-hardwarebronnen vereisen, gebruikt u deze opdrachten voor meerlaagse switching (MLS) en Fabric Manager (FM), zodat u de status van de NetFlow-bronnen kunt bekijken:

- **Bekijk gedetailleerde informatie over netflow-tabelconflict**
- **tonen mls netflow ip sw geïnstalleerd**
- **veroudering van mls-netflow**
- **tonen mls netflow ip dynamisch aantal**
- **tonen het aantal nevenstromen**
- **ip tonen**
- **tellers van stromen van formulieren tonen**

WCCP-defecten

Deze tabel met Cisco bug-ID's en -resoluties ondersteunt de algemene aanbeveling om Cisco IOS-softwarerelease 12.2(18)SXF7 of later te gebruiken voor de beste ondersteuning van WCCP.

Cisco-id voor bugs	Opgelost in Cisco IOS-softwarerelease	Details
CSCsd20327	12.2(18)SXF7	WCCP voor service 90 gaat op en neer en veroorzaakt een verlies van WCCP-service. Dit probleem doet zich voor wanneer de services 81, 82 en 90 zijn geconfigureerd. De pakketsporen geven aan dat de router kan reageren op 'Here_I_Am' berichten uit het cache met 'I_see_You' berichten die een onjuist IP-adres bevatten.
CSCsa7785	12.2(18)SXF6	Een herlading kan voorkomen wanneer u WCCP

CSC697-13	12.2(18)SXF6	<p>L2 omleiding en maskertoekeningsmodus met een op host gebaseerde standaard ACL als WCCP-omleiding ACL gebruikt.</p> <p>Wanneer alle cache-motoren in een WCCP-servicegroep verloren gaan, wordt het verkeer in software verwerkt in plaats van in hardware geschakeld.</p>
CSCsd2870	12.2(18)SXF5	<p>In een WCCP wordt ACL's die met het logsleutelwoord zijn geconfigureerd opnieuw directeren niet in de TCAM-tabel geprogrammeerd.</p>
CSCsb61021	12.2(18)SXF5	<p>Een hoog CPU-gebruik kan zich voordoen bij een Supervisor Engine 720 of bij een Supervisor Engine 32 wanneer de IP-taping-functie is ingesteld op een cache-motor en wanneer WCCP-omleiding in de richting van de uitgang is ingesteld. IP-gespoofde pakketten van de cache-motor, met een bestemming van de client of de server, zijn in software in plaats van hardware geschakeld.</p>
CSCsb21972	12.2(18)SXF2	<p>Als een tijdelijke oplossing, gebruik de IP wcp service redirect in opdracht voor zowel de inkomende als de uitgaande interfaces.</p> <p>Als zowel WCCP als NDE zijn geconfigureerd, ziet u mogelijk talloze sporen die zijn veroorzaakt door aanpassingsfouten en is het gebruik van CPU mogelijk onacceptabel hoog.</p>
CSCeh85087	12.2(18)SXF	<p>Wanneer er een door de gebruiker ingesteld 'ontken ip any' is in de WCCP, herleiden ACL's en wanneer er veel WCCP-servicegroepen worden onderhouden, wordt het verkeer dat met bepaalde servicegroepen is geassocieerd, niet omgeleid naar CE-routers.</p>
CSCeh56916	12.2(18)SXF	<p>Wanneer een WCCP-service is ingeschakeld, wanneer een masker als toekeningsmethode is ingesteld en wanneer er vijf of meer caches in de servicegroep zitten, kunnen protocolberichten die naar de cache worden verzonden overstromen en geheugencorruptie en herlading veroorzaken.</p>
CSCsb18740	12.2(18)SXF en SXE6	<p>In de op GRE gebaseerde verzendmodus gebruikt WCCP onnodig een softwarecache die het gebruik van MSFC CPU verhoogt.</p>
CSCsb2673	12.2(18)SXF	<p>Een inkomende ACL kan de omleiding van WCCP om met het verlies van al omgeleid verkeer veroorzaken.</p>
CSCsa90830	12.2(18)SXE2	<p>WCCP-omgekeerd verkeer gebruikt de NetFlow-tabel voor hardwareswitching wanneer de cache-motor is geconfigureerd voor GRE-verzenden met de maskertoekeningsmodus. Wanneer de NetFlow-tabel vol is, mislukt de WCCP-omleiding.</p>
UCS C5429	12.2(18)SXE	<p>De WCCP-servicegroeplijst is gescand in de volgorde waarin servicegroepen worden</p>

gecreëerd, in plaats van met prioriteit. Als meerdere dynamische WCCP-services zijn gedefinieerd, wordt verkeer dat voldoet aan de selectiecriteria voor meer dan één servicegroep niet omgeleid naar de servicegroep met de hoogste prioriteit.

[CSCuk50878](#)

12.2(18)SXE

In een release waar Cisco bug ID CSCec5429 is opgelost, nadat een aantal WCC 'cache verloren' en 'cache gevonden' gebeurtenissen zijn opgetreden voor alle caches in een servicegroep, kunnen deze gebeurtenissen optreden:

- Er kunnen zuiverende geheugentoeegangen optreden.
- Het toevoegen en verwijderen van WCCP-diensten zou kunnen mislukken.
- De opdracht **ip wcp weergeven** geeft de WCCP-service weer, maar de uitvoer van de opdracht **IP Wcp service_number** geeft niet de WCCP-service weer.

[CSCsa67611](#)

12.2(18)SXE

Inkomend Multiprotocol Label Switching (MPLS)-pakketten die op een niet-MPLS-interface (tag naar IP-pad) worden verzonden, waarop een uitvoerfunctie is ingesteld (bijvoorbeeld Rress ACL of Gress WCCP), heeft mogelijk niet de uitvoerfuncties toegepast. Dit probleem doet zich voor omdat de uitvoer ACL-raadpleging wordt omzeild.

[CSCeh13292](#)

12.2(18)SXD4

Configuratie van WCCPv2 op een Supervisor Engine 720 veroorzaakt een hoog CPU-gebruik.

[CSCeb28941](#)

12.2(18)SXD1

Network Address Translation (NAT) werkt niet met WCCP.

[CSCed9290](#)

12.2(17d)SXB2

WCCP-omgebogen pakketten die geen next-hop Protocol (ARP) cache hebben, worden verwerkt om een ARP-verzoek te genereren. Vanwege de WCCP-omleiding wordt er echter geen ARP-verzoek verzonden, wordt het ARP-cache nooit ingevuld voor de volgende hop en worden de volgende WCCP-omgeleid pakketten ook verder verwerkt.

[CSCuk59825](#)

12.2(17d)SXF5-Sup2
Whitney1.0 voor
Sup720

Deze Cisco IOS-software-release heeft extra hardwareondersteuning voor L2-retourverkeer. WCCP Application for Comment (RFC) specificeert L2 terugkeer als een optionele mogelijkheid voor onderhandeling tussen router en cache. Tot nu toe heeft WCCP op Cisco IOS-software de onderhandeling over deze mogelijkheid niet toegestaan omdat de vereiste hardwareondersteuning ontbreekt. Die ondersteuning is nu beschikbaar, zodat de onderhandeling over L2-rendement in de WCCP-protocoluitwisseling tussen router en cache mogelijk is.