

WAN-compressieverhouding

Inhoud

[Inleiding](#)

[Overzicht van compressie](#)

[Compressie in Cisco-routers implementeren](#)

[Probleemoplossing](#)

[Gerelateerde informatie](#)

Inleiding

Dit document beantwoordt de veelgestelde vragen (FAQ's) over WAN-compressie. Dit document bevat het [Overzicht](#) van [compressie](#), [Compressie implementeren in Cisco-routers](#) en gedeelte [Problemen oplossen](#).

Overzicht van compressie

V. Hoe werkt gegevenscompressie?

A. De gegevenscompressie werkt door patronen in een gegevensstroom te identificeren. Gegevenscompressie kiest een efficiëntere methode om dezelfde informatie te vertegenwoordigen. In wezen wordt een algoritme toegepast op de gegevens om zoveel mogelijk redundantie te verwijderen. De efficiëntie en effectiviteit van een compressieverhouding worden gemeten aan de hand van de compressieverhouding, de verhouding tussen de grootte van niet-gecomprimeerde gegevens en gecomprimeerde gegevens. Een compressieverhouding van 2:1 (wat relatief gebruikelijk is) betekent dat de gecomprimeerde gegevens de helft van de grootte van de oorspronkelijke gegevens bedragen.

Er zijn veel verschillende algoritmen beschikbaar om gegevens te comprimeren. Sommige algoritmen zijn ontworpen om gebruik te maken van een specifiek medium en de redundantie die erin wordt aangetroffen. Zij doen echter slecht werk als ze worden toegepast op andere gegevensbronnen. De standaard Beeldgroep Beweging (MPEG) is bijvoorbeeld ontworpen om voordeel te halen uit het relatief kleine verschil tussen het ene frame en de andere in videogegevens. Dit is een prima karwei voor het comprimeren van bewegende illustraties, maar het comprimeert de tekst niet goed.

Een van de belangrijkste ideeën in de compressieverhouding is dat er een theoretische grens bestaat, die Shannon's Limit wordt genoemd. Deze limiet vertelt je hoe ver je een bepaalde bron van gegevens kunt samenpersen. Buiten dit punt is het onmogelijk om gecomprimeerde gegevens betrouwbaar te herstellen. Moderne compressiemethoden gekoppeld aan de snelle processors die nu beschikbaar zijn, stellen gebruikers in staat om Shannon's Limit te benaderen. Maar ze kunnen het nooit oversteken.

Raadpleeg deze documenten voor meer informatie over Shannon's Limit:

- [Shannon's wet](#)
- [Niet-parametrische benadering en de limiet van Shannon voor superresolutie](#)

Wat is het verschil tussen software- en hardwarecompressie? Biedt hardwarecompressie een betere compressieverhouding dan softwarecompressie?

A. Hardware compressie en softwarecompressie verwijzen naar de site in de router waarop het compressiealgoritme wordt toegepast. In softwarecompressie wordt het als softwareproces in de hoofdCPU geïmplementeerd. In hardwarecompressie worden de compressieveretingen geoffload naar een secundaire hardwaremodule. Hiermee bevrijdt u de centrale CPU van de computationeel intensieve taak van compressieberekeningen.

Als u ervan uitgaat dat de router de beschikbare klokcyclus heeft om de compressieverhouding uit te voeren, dan blijft het gebruik van CPU's bij minder dan 100% - dan is er geen verschil in de efficiëntie van hardwarecompressie of softwarecompressie. De behaalde compressieverhouding is een functie van het geselecteerde compressiealgoritme en de hoeveelheid redundantie in de te comprimeren gegevens. Dit is niet waar de compressieverhouding plaatsvindt.

Q. Wat is Layer 2 payload-compressie?

A. Layer 2 payload-compressie omvat de compressie van de payload van een Layer 2 WAN-protocol, zoals PPP, Frame Relay, High-Level Data Link Control (HDLC), X.25 en Link Access Procedure, gebalanceerd (LAPB). De Layer 2-header wordt niet aangeraakt door de compressie. De gehele inhoud van de lading (die de hogere protocolheaders omvat) is echter gecompriemd. Ze worden gecompriemd zoals beschreven in [How do data compressie work?](#), en gebruiken een vorm van het "stacker" algoritme (gebaseerd op het industriestandaard Lemple Ziv algoritme); Raadpleeg het [American National Standards Institute \(ANSI\)](#) document X3.241-1994, of het "voorspeller"-algoritme, dat een ouder algoritme is dat vooral in oudere configuraties wordt gebruikt.

Q. Wat is TCP/IP headercompressie?

A. TCP/IP headercompressie verwijdert een aantal redundante velden in de header van een TCP/IP-verbinding. Met de headercompressie kunt u een kopie van de oorspronkelijke header aan beide zijden van de link bewaren, de geheel redundante velden verwijderen en de resterende velden differentiëren zodat 40 bytes van de header gecompriemd kunnen worden met gemiddeld 5 bytes. Dit gebruikt een zeer specifiek algoritme die rond de constante structuur van de TCP/IP header is ontworpen. Het raakt de lading van het TCP-pakket op geen enkele manier aan. Raadpleeg [RFC 1144, comprimeer TCP/IP-koppen voor snelle seriële links](#) .

Q. Wanneer moet ik TCP/IP headercompressie gebruiken in plaats van Layer 2 payload-compressie?

A. De TCP/IP headercompressie is ontworpen om gebruikt te worden voor langzame serieverbindingen van 32 k of minder en om een significante prestatie-impact te produceren. Het vereist zeer interactief verkeer met kleine pakketformaten. In zulk verkeer is de verhouding van Layer 3 en Layer 4 header tot lading relatief hoog. Daarom kunnen prestaties worden verbeterd als u de kopregels krimpt.

Layer 2 payload-compressie past het geselecteerde compressiealgoritme toe op de gehele frame-

lading, die de TCP/IP-headers omvat. Het is ontworpen om te worden gebruikt op verbindingen met snelheden van 56 tot 1,544 M. Het is nuttig op alle types van verkeer, zolang het verkeer niet eerder door een hoger laaggebruik gecompriemd is.

Q. Kan u zowel TCP/IP headercompressie als Layer 2 payload compressie tegelijkertijd gebruiken?

A. Nee. U voert *niet* tegelijkertijd Layer 2 payload-compressie en TCP/IP-headercompressie uit omdat:

- Het is overbodig en verspillend.
- Vaak komt de link niet omhoog of gaat zij niet IP-verkeer over.

Gebruik alleen Layer 2 payload-compressie, in plaats van zowel Layer 2-payload-compressie als TCP/IP-headercompressie.

Compressie in Cisco-routers implementeren

Q. Welke softwareversie moet ik gebruiken voor compressie?

A. De meest recente release in de codetabel van Cisco IOS® softwarerelease 11.3T of 12.0 (hoofdlijn, S of T) wordt aanbevolen om hardware- en softwarecompatibiliteit te garanderen. Daarnaast raadt Cisco u sterk aan om dezelfde versie van code op beide kanten van de WAN-link te gebruiken om compatibiliteit te garanderen.

Q. Welke hardware compressiemodule is geschikt voor een bepaalde router?

A. Deze tabel toont alle routers die hardwarecompressie en de ondersteunde modules ondersteunen:

router	Hardware-compressieadapter
7200 en 7500	SA/COMP/1= en SA/COMP/4=
3620 en 3640	NM-COMPR=
3660	AIM-COMPR4=
2600	AIM-COMPR2=

Noot: De Cisco 7200 VXR-reeks routers ondersteunt de SA-COMP/1= of de SA-COMP/4= niet. Er is geen hardware-compressieverhouding adapter voor de 7200 VXR-serie routers.

Q. Welke compressieprotocollen worden in hardware ondersteund?

A. Cisco-hardwarecompressieverhouding ondersteunt alleen PPP-stapelcompressie en Frame Relay FRF.9 stapelbare compressie. Alle compressieadapters ondersteunen beide protocollen. Raadpleeg de website van het [Frame Relay Forum](#) en kies **Implementatieovereenkomsten** onder het menu Frame Relay voor meer informatie over de specificatie FRF.9.

Q. Wanneer heb je een hardware compressiemodule nodig?

A. Er is geen eenvoudig antwoord op deze vraag, door verschillen in verkeerspatronen en potentiële configuraties van een bepaalde router.

Compressie is zeer processorintensief en het gebruik van de processor is evenredig met de hoeveelheid verkeer die u wilt comprimeren. Als de router in kwestie veel processor-intensieve eigenschappen heeft die reeds op het draaien lopen, blijven er weinig klokcycli voor compressie over.

Compressie vereist ook geheugen om de wederopbouwwoordenboeken op te slaan. Daarom kunnen routers die weinig geheugen hebben problemen ondervinden. In een hub-and-sprak configuratie, vereist het centrum vaak een compressiemodule terwijl de woordjes niet.

De enige manier om deze vraag te beantwoorden is te suggereren dat u compressie in fasen uitvoert, en het gebruik van de processor controleert.

Q. Wat is gedistribueerde compressie?

A. Gedistribueerde compressie is beschikbaar wanneer de interface die gecomprimeerd moet worden, in een VIP2-sleuf (VIP2) voor veelzijdige interfaceprocessor 2 ligt. De compressie berekeningen offload vervolgens naar de VIP2-processor.

Q. Hoe schakelt u compressie in hardware in?

A. De router is standaard ingesteld om de compressiemethoden zo ver mogelijk van de CPU te offload. Het gehele punt van hardwarecompressie is om de lading van de router CPU te verwijderen en op de hardwaremodule te plaatsen. Als er een compressiemodule beschikbaar is, wordt deze gebruikt voor compressie. Als een compressiemodule niet beschikbaar is en als de interface in kwestie in een VIP2-sleuf verblijft, dan wordt de processor op VIP2 gebruikt voor de compressieverhouding. Als die processor niet beschikbaar is, wordt er compressie in de software uitgevoerd. Specificatie van **software, gedistribueerd** of **csa #**aan het eind van een compressieveropdracht kan de router dwingen om respectievelijk de hoofdCPU, de VIP2 CPU of een hardwaremodule te gebruiken.

Wat is het verschil tussen een SA-COMP/1= en een SA-COMP/4=?

A. Beide compressieserviceadapters hebben dezelfde processor aan boord. Het enige verschil ligt in het geheugen aan boord. Ze kunnen dezelfde hoeveelheid verkeer verwerken, in termen van zowel de hoeveelheid gegevens als de pakketten per seconde (pps).

Een serviceadapter kan tot 60 Mbps geaggregeerde bi-directionele niet-gecomprimeerde bandbreedte verwerken, met 40.000 pps bi-directioneel of tot 30.000 pps in één richting. Als vuistregel kan één serviceadapter acht gecomprimeerde E1s draaien. Hierbij wordt uitgegaan van een compressieverhouding van 2:1; a 1.7:1 of 1.8:1 komt vaker voor.

Een COMP/1 heeft 768 KB geheugen dat het mogelijk maakt 64 verschillende "contexten" te ondersteunen.

Een COMP/4 heeft 3 MB geheugen dat het in staat stelt om 256 verschillende "contexten" te ondersteunen.

Eén context is in wezen één bidirectioneel wederopbouwwoordenboek, dat wil zeggen, één punt-

tot-punt link. Dus is elke Frame Relay point-to-point subinterface één context. (Meer in het bijzonder heeft elke individuele vc één context verbonden met het, aangezien Cisco-compressie werkt op een "per data-link Connection identifier (DLCI)" basis.)

Q. ondersteunt Cisco compressie via multi-link PPP?

A. Multi-link PPP met softwarecompressie, die multi-link PPP met interleaving plus compressie omvat, wordt ondersteund.

Multi-link PPP met hardwarecompressie wordt ondersteund door Cisco IOS-software release 12.0(7)T en 12.0(7) op Cisco 7200 en 3600 routers. Er wordt echter geen multilink-PPP en serviceadapter voor compressie (CSA) ondersteund op Cisco 7500 routers.

Vraag. Hoe controleert u de compressie op een link?

A. Geef de opdracht **Show compressie** uit, samen met de opdracht **Show interface**, om de doorvoersnelheid, het aantal gecomprimeerde pakketten en de compressieverhouding te bepalen.

Probleemoplossing

Wat zijn de gemeenschappelijke problemen bij de uitvoering van compressie?

1. Gebruikmakend van software Layer 2 payload-compressie ondersteunt Cisco alleen eerste-in-, eerste-out (FIFO) wachtrijen omdat het pakket vóór de presentatie naar de interfacekaart is gecomprimeerd. Weighted Fair Queuing is standaard ingeschakeld. Om het uit te schakelen moet u de **geen eerlijke** opdracht geven.
2. Gebruikmakend van hardwarelaag 2 payload-compressie wordt Fancy Queueing ondersteund omdat pakketten in de wachtrij worden geplaatst voordat deze gecomprimeerd worden, zodat een succesvolle classificatie mogelijk wordt.

Q. Wanneer u probeert snelle switching en compressie te gebruiken, worden de pakketten verwerkt. Waarom?

A. Wanneer u softwarecompressie gebruikt, moeten alle pakketten toch door de processor gaan en worden ze verwerkt. Zo werkt compressie.

Q. Wanneer u "vertoon compress" typt, ontvangt u geen respons of een foutieve reactie. Waarom?

A. Het comprimeren tonen is gebroken in eerdere versies van Cisco IOS-software release 12.0-code. upgrade naar Cisco IOS-software release 12.0(7). ([alleen](#) op het elektriciteitsnet, S of T) voor de tijdelijke oplossing ([CSCdk15127](#) (alleen [geregistreerde](#) klanten). Dit is alleen een cosmetisch probleem.

Q. Wat veroorzaakt problemen wanneer u compressie tussen een Cisco en een Ascend router toelaat?

A. Het is een probleem met de standaardconfiguratie in het vak Toevoegen. Neem contact op met

uw vertegenwoordiger voor technische ondersteuning van Lucent Technologies.

Q. Wanneer u Frame Relay payload-comprimeren FRF.9 status draait, worden sommige hoger-level protocollen gecompriemd, maar andere niet. Waarom?

A. Dit is bekend probleem dat Cisco bug-ID [CSCdk3968](#) (alleen [geregistreeerde](#) klanten) veroorzaakt. De oplossing is om te upgrade naar Cisco IOS-software release 11.3(7) of latere code.

Q. Waarom toont de show compress opdracht softwarecompressie wanneer hardwarecompressie is ingeschakeld?

A. Dit kan om verschillende redenen gebeuren:

- Als een link in een shutdown staat is, geef de **show compress** opdracht uit om te laten zien dat er software compressie is. Wanneer de link omhoog komt, toont zij hardwarecompressie. De opdracht toont dit vanwege de noodzaak om te onderhandelen over hardwarecompressie, door middel van een CCP voor PPP, of door middel van het FRF.9-proces voor Frame Relay. Om deze onderhandeling te kunnen voeren, mag de link niet worden gesloten.
- Wanneer u hardwarecompressie via PPP met sommige eerdere versies van Cisco IOS-software uitvoert, typt u geen **comprimestand** om de opdracht uit te geven, moet u **ppp comprimeren stc** typen om de opdracht uit te geven. Dit is een holdover van een eerdere syntax van commando's.
- Om hardwarecompressie in een 7500 Series router uit te voeren, moet de compressieserveradapter in dezelfde VIP2 zijn als de interface die moet worden gecompriemd. Interfaces op andere VIP2S en interfaceprocessorkaarten kunnen niet communiceren met de compressievervoersadapters.

Q. Wat betekent het als het compress tonen aangeeft dat je een compressieverhouding hebt van minder dan één? Wat kan het veroorzaken?

A. Een compressieverhouding van minder dan één betekent dat het compressiealgoritme de grootte van de gegevens verhoogt. Het verlaagt de omvang van de gegevens niet. Dit wordt veroorzaakt door een van deze redenen:

- Als u probeert om gegevens te comprimeren die al door een compressiemethoden op een hogere laag zijn gegaan. Compressie algoritmen zijn ontworpen met de veronderstelling dat er redundantie bestaat om te worden verwijderd, en de algoritme voert zijn berekeningen dienovereenkomstig uit. Als gegevens al gecompriemd zijn, is de redundantie al verwijderd, en als u een ander compressiealgoritme op dezelfde gegevens toepast, kan dit resulteren in de uitbreiding van de gegevens. Zulke resultaat als u probeert om bij Layer 2 grote gegevens te comprimeren. die zipped gegevens bevatten. Het enige eerder niet gecompriemde gedeelte van de lading is de TCP/IP-headers. Een groot gegevenspakket (zoals FTP) kan zodanig worden uitgebreid dat de totale compressieverhouding minder dan één is.
- Compressie-ratio's van minder dan één kunnen het gevolg zijn van een overmatig belaste CPU. Als u softwarecompressie op een router uitvoert die niet de cycli heeft om de benodigde berekeningen uit te voeren, stopt het proces. Eén symptoom hiervan is compressieverhouding van minder dan één. De enige oplossingen zijn compressie uit bepaalde koppelingen te verwijderen of een hardwarecompressiemodule te installeren.

Gerelateerde informatie

- [Cisco IOS-gegevenscompressie](#)
- [Data Compression AIM voor Cisco 2600 Series](#)
- [Data Compression AIM voor Cisco 3660 Series](#)
- [Het configureren van de SA-COMP/1 en SA-COMP/4 Data Compression Service Adapters](#)
- [Technische ondersteuning en documentatie – Cisco Systems](#)