

Preguntas frecuentes sobre compresión de WAN

Contenido

[Introducción](#)

[Información general sobre compresión](#)

[Implemente la compresión en los routers de Cisco](#)

[Solución de problemas de compresión](#)

[Información Relacionada](#)

Introducción

Este documento proporciona las respuestas a las preguntas frecuentes sobre la compresión WAN. Este documento incluye las secciones Descripción General de la Compresión, Implementación de Compresión en Routers de Cisco y Troubleshooting de la Compresión.

Información general sobre compresión

P. ¿Cómo funciona la compresión de datos?

A. La compresión de datos funciona mediante la identificación de patrones en una secuencia de datos. La compresión de datos elige un método más eficiente para representar la misma información. Básicamente, se aplica un algoritmo a los datos para eliminar la mayor redundancia posible. La eficiencia y la eficacia de un esquema de compresión se miden por su índice de compresión, la proporción entre el tamaño de los datos no comprimidos y los datos comprimidos. Una relación de compresión de 2:1 (que es relativamente común) significa que los datos comprimidos son la mitad del tamaño de los datos originales.

Hay muchos algoritmos diferentes disponibles para comprimir los datos. Algunos algoritmos están diseñados para aprovechar un medio específico y las redundancias encontradas en ellos. Sin embargo, realizan un trabajo deficiente cuando se aplican a otras fuentes de datos. Por ejemplo, el estándar Motion Picture Expert Group (MPEG) está diseñado para aprovechar la diferencia relativamente pequeña entre una trama y otra en los datos de vídeo. Hace un excelente trabajo en la compresión de imágenes en movimiento, pero no comprime bien el texto.

Una de las ideas más importantes en la teoría de la compresión es que existe un límite teórico, conocido como el Límite de Shannon. Este límite indica hasta dónde puede comprimir una fuente determinada de datos. Más allá de este punto, es imposible recuperar datos comprimidos de forma fiable. Los algoritmos modernos de compresión, junto con los procesadores rápidos disponibles hoy en día, permiten a los usuarios acercarse al límite de Shannon. Sin embargo, nunca pueden cruzarlo.

Consulte estos documentos para obtener más información sobre el límite de Shannon:

- [Ley de Shannon](#)

- [Enfoque no paramétrico y límite de superresolución de Shannon](#)

P. ¿Cuál es la diferencia entre la compresión de software y hardware? ¿La compresión de hardware proporciona una mejor relación de compresión que la compresión de software?

A. La compresión de hardware y la compresión de software hacen referencia al sitio en el router al que se aplica el algoritmo de compresión. En la compresión de software, se implementa en la CPU principal como proceso de software. En la compresión de hardware, los cálculos de compresión se descargan en un módulo de hardware secundario. Esto libera a la CPU central de la tarea intensiva computacional de los cálculos de compresión.

Si asume que el router tiene los ciclos de reloj disponibles para realizar los cálculos de compresión (por ejemplo, la utilización de la CPU permanece por debajo del 100%), entonces no hay diferencia en la eficiencia de la compresión de hardware o la compresión de software. La proporción de compresión alcanzada es una función del algoritmo de compresión seleccionado y la cantidad de redundancia en los datos que se van a comprimir. No es donde se realizan los cálculos de compresión.

P. ¿Qué es la compresión de carga útil de capa 2?

A. La compresión de carga útil de capa 2 implica la compresión de la carga útil de un protocolo WAN de capa 2, como PPP, Frame Relay, High-Level Data Link Control (HDLC), X.25 y Link Access Process, Balancing (LAPB). El encabezado de la Capa 2 no es tocado por el acto de compresión. Sin embargo, todo el contenido de la carga útil (que incluye encabezados de protocolo de capa superior) se comprime. Se comprimen como se describe en [¿Cómo funciona la compresión de datos?](#), y utilizan cualquiera de las dos formas del algoritmo "apilador" (basado en el algoritmo Lemple Ziv estándar de la industria; consulte el documento X3.241-1994 del [American National Standards Institute \(ANSI\)](#) , o el algoritmo "predictor", que es un algoritmo más antiguo que se utiliza principalmente en configuraciones antiguas.

P. ¿Qué es la compresión del encabezado TCP/IP?

A. La compresión del encabezado TCP/IP elimina algunos de los campos redundantes en el encabezado de una conexión TCP/IP. La compresión del encabezado mantiene una copia del encabezado original en ambos lados del link, quita los campos completamente redundantes y codifica diferencialmente los campos restantes para permitir la compresión de 40 bytes de encabezado hasta un promedio de 5 bytes. Esto utiliza un algoritmo muy específico diseñado alrededor de la estructura constante del encabezado TCP/IP. No toca la carga útil del paquete TCP de ninguna manera. Refiérase a [RFC 1144, Compresión de Encabezados TCP/IP para Links](#) Seriales de Baja Velocidad.

P. ¿Cuándo necesito utilizar la compresión de encabezado TCP/IP en lugar de la compresión de carga útil de Capa 2?

A. La compresión del encabezado TCP/IP está diseñada para ser utilizada para links seriales lentos de 32 k o menos, y para producir un impacto significativo en el rendimiento. Requiere tráfico altamente interactivo con tamaños de paquete pequeños. En este tráfico, la proporción de encabezado de Capa 3 y Capa 4 con respecto a la carga útil es relativamente alta. Por lo tanto, el rendimiento puede mejorarse si se reducen los encabezados.

La compresión de carga útil de capa 2 aplica el algoritmo de compresión seleccionado a toda la carga útil de trama, que incluye los encabezados TCP/IP. Está diseñado para ser utilizado en links que funcionan a velocidades de 56 k a 1.544 M. Es útil en todos los tipos de tráfico, siempre y cuando el tráfico no haya sido previamente comprimido por una aplicación de capa superior.

P. ¿Puede utilizar la compresión de encabezado TCP/IP y la compresión de carga útil de Capa 2 al mismo tiempo?

A. No. No implementa la compresión de carga útil de Capa 2 y la compresión de encabezado TCP/IP simultáneamente porque:

- Es redundante y un desperdicio.
- A menudo, el link no se activa o no pasa tráfico IP.

Utilice solamente la compresión de carga útil de capa 2, en lugar de la compresión de carga útil de capa 2 y la compresión de encabezado TCP/IP.

Implemente la compresión en los routers de Cisco

P. ¿Qué versión de software necesito ejecutar para la compresión?

A. Se recomienda la versión más reciente de la serie de código Cisco IOS® Software Release 11.3T o 12.0 (línea principal, S o T) para garantizar la compatibilidad de hardware y software. Además, Cisco recomienda encarecidamente que ejecute la misma versión de código en ambos lados del link WAN para garantizar la compatibilidad.

P. ¿Qué módulo de compresión de hardware es adecuado para un router determinado?

A. Esta tabla muestra todos los routers que soportan la compresión de hardware y los módulos soportados:

Router	Adaptador de compresión de hardware
7200 y 7500	SA-COMP/1= y SA-COMP/4=
3620 y 3640	NM-COMPR=
3660	AIM-COMPR4=
2600	AIM-COMPR2=

Nota: La serie Cisco 7200 VXR de routers no admite SA-COMP/1= ni SA-COMP/4=. No hay adaptador de compresión de hardware para la serie 7200 VXR de routers.

P. ¿Qué protocolos de compresión se soportan en el hardware?

A. Los adaptadores de compresión de hardware de Cisco sólo admiten compresión de apilador PPP y compresión de apilador Frame Relay FRF.9. Todos los adaptadores de compresión admiten ambos protocolos. Refiérase al sitio Web [Frame Relay Forum](#) y elija **Acuerdos de Implementación** en el menú Frame Relay para obtener más información sobre la especificación FRF.9.

P. ¿Cuándo necesita un módulo de compresión de hardware?

A. No hay una respuesta simple a esta pregunta, debido a las diferencias en los patrones de tráfico y las configuraciones potenciales de un router determinado.

La compresión hace un uso intensivo del procesador y la utilización del procesador es proporcional a la cantidad de tráfico que desea comprimir. Si el router en cuestión tiene muchas funciones intensivas en el procesador que ya se ejecutan en él, quedan pocos ciclos de reloj para la compresión.

La compresión también requiere memoria para almacenar los diccionarios de reconstrucción. Por lo tanto, los routers con poca memoria pueden tener problemas. En una configuración de red radial, el eje de conexión a menudo requiere un módulo de compresión, mientras que los radios no.

La única forma de responder esta pregunta es sugerirle que implemente compresión en las etapas y que monitoree la utilización del procesador.

P. ¿Qué es la compresión distribuida?

A. La compresión distribuida está disponible cuando la interfaz que se va a comprimir se encuentra en una ranura del Procesador de interfaz versátil 2 (VIP2). Los cálculos de compresión luego se descargan en el procesador VIP2.

P. ¿Cómo habilita la compresión en el hardware?

A. De forma predeterminada, el router descarga los cálculos de compresión tan lejos como sea posible de la CPU. El único motivo de la compresión por hardware es eliminar la carga del CPU del router y colocarla en el módulo de hardware. Si hay un módulo de compresión disponible, se utiliza para la compresión. Si un módulo de compresión no está disponible, y si la interfaz en cuestión reside en una ranura VIP2, el procesador en el VIP2 se utiliza para los cálculos de compresión. Si ese procesador no está disponible, la compresión se realiza en el software. La especificación de **software**, **distribuido** o **csa #** al final de un comando de compresión puede obligar al router a utilizar la CPU principal, la CPU VIP2 o un módulo de hardware, respectivamente.

P. ¿Cuál es la diferencia entre una SA-COMP/1= y una SA-COMP/4=?

A. Ambos adaptadores de servicio de compresión tienen el mismo procesador incorporado. La única diferencia reside en la memoria integrada. Pueden procesar la misma cantidad de tráfico, tanto en términos de la cantidad de datos como de los paquetes por segundo (pps).

Un adaptador de servicios puede procesar un ancho de banda descomprimido bidireccional total de hasta 60 Mbps, con 40.000 pps bidireccionales o hasta 30.000 pps en una dirección. Por regla general, un adaptador de servicio puede ejecutar ocho E1 comprimidos. Esto supone una relación de compresión 2:1; a 1.7:1 o 1.8:1 es más común.

Un COMP/1 tiene 768 KB de memoria que le permite soportar 64 "contextos" diferentes.

Un COMP/4 tiene 3 MB de memoria que le permite soportar 256 "contextos" diferentes.

Un contexto es esencialmente un par de diccionario de reconstrucción bidireccional, es decir, un link punto a punto. Por lo tanto, cada subinterfaz punto a punto de Frame Relay es un contexto. (De manera más específica, cada vc individual tiene un contexto asociado a él, ya que la compresión de Cisco funciona "por identificador de conexión de link de datos [DLCI]").

P. ¿Cisco admite la compresión sobre PPP de links múltiples?

A. Se admite PPP de links múltiples con compresión de software, que incluye PPP de links múltiples con entrelazado más compresión.

PPP de link múltiple con compresión de hardware es admitida desde las versiones 12.0(7)T y 12.0(7) del IOS de Cisco en los routers 7200 y 3600 de Cisco. Sin embargo, PPP de links múltiples y Adaptador de servicio de compresión (CSA) no están admitidos en los routers Cisco 7500.

P. ¿Cómo monitorea la compresión en un link?

A. Ejecute el comando **show compression**, junto con el comando **show interface**, para determinar el rendimiento, el número de paquetes comprimidos y el ratio de compresión.

Solución de problemas de compresión

P. ¿Cuáles son los problemas comunes en la implementación de la compresión?

1. Mediante la compresión de carga útil de capa 2 del software, Cisco solo admite la cola primero en entrar y primero en salir (FIFO), ya que el paquete se comprime antes de la presentación a la cola de la interfaz. Weighted Fair Queuing está activado de forma predeterminada. Para desactivarlo, debe ejecutar el comando **no fair-queue**.
2. Mediante la compresión de carga útil de capa 2 de hardware, se admite la colocación en cola de Fancy ya que los paquetes se ponen en cola antes de comprimirse, lo que permite una clasificación correcta.

P. Cuando intenta ejecutar fast switching y compresión, los paquetes se conmutan por proceso. ¿Por qué?

A. Cuando se ejecuta la compresión de software, todos los paquetes deben pasar a través del procesador de todos modos y se conmutan por proceso. Así funciona la compresión.

P. Cuando escribe "show compress", no recibe respuesta o respuestas erróneas. ¿Por qué?

A. Show compress se rompe en las versiones anteriores del código de la versión 12.0 del software del IOS de Cisco. Actualización a Cisco IOS Software Release 12.0(7) (línea principal, S o T) para la corrección ([CSCdk15127](#) (sólo clientes registrados)). Este es sólo un problema superficial.

P. ¿Qué causa problemas cuando habilita la compresión entre un router Cisco y un router Ascend?

A. Es un problema con la configuración predeterminada en el cuadro Ascend. Comuníquese con su Representante de Soporte Técnico de Lucent Technologies.

P. Cuando ejecuta el comando `Frame Relay payload-compress el stac FRF.9`, algunos protocolos de nivel superior se comprimen, pero otros no. ¿Por qué?

A. Este es un problema conocido con el ID de bug de Cisco [CSCdk39968](#) (sólo clientes registrados) . La solución es actualizar a Cisco IOS Software Release 11.3(7) o código posterior.

P. ¿Por qué el comando `show compress` muestra la compresión del software cuando se habilita la compresión del hardware?

A. Esto puede ocurrir por varias razones:

- Si un link se encuentra en estado shutdown, ejecute el comando **show compress** para mostrar que ejecuta la compresión de software. Cuando se activa el link, muestra la compresión de hardware. El comando muestra esto debido a la necesidad de negociar la compresión de hardware, ya sea a través de CCP para PPP o a través del proceso FRF.9 para Frame Relay. Para ejecutar esta negociación, el link no debe ser apagado.
- Cuando ejecuta la compresión de hardware sobre PPP con algunas versiones anteriores del software del IOS de Cisco, no escriba **compress stac** para ejecutar el comando, es necesario ingresar **ppp compress stac** para ejecutar el comando. Esta es una retención de una sintaxis de comandos anterior.
- Para ejecutar la compresión de hardware en un router de la serie 7500, el adaptador de servicio de compresión debe estar en el mismo VIP2 que la interfaz que se va a comprimir. Las interfaces en otros VIP2 y en las tarjetas de procesador de interfaz no pueden comunicarse con los adaptadores de servicio de compresión.

P. ¿Qué significa si `show compress` indica que tiene una relación de compresión menor que uno? ¿Cuál puede ser la causa?

A. Una proporción de compresión inferior a uno significa que el algoritmo de compresión aumenta el tamaño de los datos. No disminuye el tamaño de los datos. Esto se debe a una de estas razones:

- Si intenta comprimir datos que ya han pasado por un algoritmo de compresión en una capa superior. Los algoritmos de compresión se diseñan suponiendo que hay redundancia que se debe eliminar y el algoritmo realiza sus cálculos en consecuencia. Si los datos ya se han comprimido, la redundancia ya se ha eliminado y si aplica otro algoritmo de compresión a los mismos datos, puede dar lugar a la expansión de los datos. Tal resultado ocurre si intenta comprimir en la Capa 2 grandes paquetes de datos que contienen datos comprimidos. La única parte previamente descomprimida de la carga útil son los encabezados TCP/IP. Un paquete de datos grande (como FTP) puede expandirse de tal manera que la proporción de compresión total sea menor que uno.
- Los ratios de compresión de menos de uno pueden ser resultado de una CPU excesivamente gravada. Si ejecuta la compresión de software en un router que no tiene los ciclos para realizar los cálculos necesarios, el proceso se detiene. Un síntoma de esto son los ratios de compresión de menos de uno. Las únicas soluciones son quitar la compresión de algunos

links o instalar un módulo de compresión de hardware.

Información Relacionada

- [Compresión de datos del IOS de Cisco](#)
- [AIM de compresión de datos para la serie 2600 de Cisco](#)
- [AIM de compresión de datos para la serie Cisco 3660](#)
- [Configuración de los Adaptadores de Servicio de Compresión de Datos SA-COMP/1 y SA-COMP/4](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)