

Introducción a la compresión de datos

Contenido

[Introducción](#)

[Antes de comenzar](#)

[Convenciones](#)

[Prerequisites](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Compresión de datos](#)

[Compresión stacker](#)

[Compresión predictor](#)

[Compresión de datos del IOS de Cisco](#)

[Compresión del hardware Cisco](#)

[Plataformas Cisco 7000](#)

[Plataformas Cisco 3620 y 3640](#)

[Plataformas Cisco 3660](#)

[Plataformas de 2600 de Cisco](#)

Introducción

La compresión de datos reduce el tamaño de las tramas de datos que van a transmitirse sobre un link de red. Al reducir el tamaño de las tramas, se reduce el tiempo que se requiere para transmitir la trama por la red. La compresión de datos proporciona un esquema de codificación en cada uno de los extremos de un link de transmisión que permite que los caracteres sean eliminados de las tramas de datos en el extremo de envío del link y sean reemplazados correctamente en el extremo de recepción. Dado que las tramas condensadas ocupan un menor ancho de banda, podemos transmitir mayores volúmenes en el mismo tiempo.

Nos referimos a los esquemas de compresión de datos utilizados en los dispositivos de conexión entre redes como algoritmos de compresión sin pérdidas. Estos esquemas reproducen las secuencias de bits originales de manera exacta, sin degradación ni pérdida. Los routers y otros dispositivos requieren esta función para transportar datos a través de la red. Los dos algoritmos de compresión usados más comúnmente en dispositivos de interconexión de red son los algoritmos de compresión de datos Predictor y la compresión Stacker.

Antes de comenzar

Convenciones

Para obtener más información sobre las convenciones del documento, consulte [Convenciones de Consejos Técnicos de Cisco](#).

Prerequisites

No hay requisitos previos específicos para este documento.

Componentes Utilizados

Este documento no tiene restricciones específicas en cuanto a versiones de software y de hardware.

Compresión de datos

La compresión de datos puede clasificarse ampliamente en Compresiones de hardware y software. Además, la compresión de software puede ser de dos tipos, con uso intensivo de la CPU o con uso intensivo de memoria.

Compresión stacker

La compresión del apilador se basa en el algoritmo de compresión Lempel-Ziv. El algoritmo Stacker utiliza un diccionario codificado que reemplaza una secuencia continua de caracteres por códigos. Esto almacena los símbolos representados por los códigos en la memoria en una lista estilo diccionario. Debido a que la relación entre un código y el símbolo original varía a medida que varían los datos, este enfoque es más receptivo a las variaciones en los datos. Esta flexibilidad es particularmente importante para los datos LAN, porque se pueden transmitir muchas aplicaciones diferentes por WAN en cualquier momento. Además, a medida que cambia la información, el diccionario varía para satisfacer las necesidades cambiantes del tráfico y adaptarse a ellas. La compresión del apilador hace un uso más intensivo de la CPU y consume menos memoria.

Para configurar la compresión Stacker, ejecute el comando **compress stac** desde el modo de configuración de la interfaz.

Compresión predictor

El algoritmo de compresión de voz trata de predecir la próxima secuencia de caracteres en una secuencia de datos usando un índice para buscar una secuencia en el diccionario de compresión. Luego examina la secuencia siguiente en la secuencia de datos para ver si coincide. Si es así, esa secuencia reemplaza la secuencia buscada en el diccionario. Si no hay una coincidencia, el algoritmo ubica la siguiente secuencia de caracteres en el índice y el proceso comienza nuevamente. El índice se actualiza al generar valores hash de unas de las secuencias de caracteres más recientes de la secuencia de entrada. No se dedica tiempo a intentar comprimir datos ya comprimidos. La proporción de compresión obtenida mediante el predictor no es tan buena como otros algoritmos de compresión, pero sigue siendo uno de los algoritmos más rápidos disponibles. Predictor hace un uso más intensivo de la memoria y menos de la CPU.

Para configurar la compresión de Predictor, ejecute el comando **compress predictor** desde el modo de configuración de la interfaz.

Los dispositivos de Cisco para conexión entre redes usan los algoritmos de compresión de datos Stacker y Predictor. El Adaptador del servicio de compresión (CSA) sólo admite el algoritmo de Stacker. El método Stacker es el más versátil, ya que se ejecuta en cualquier encapsulación de capa 2 punto a punto compatible. El predictor sólo admite PPP y LAPB.

Compresión de datos del IOS de Cisco

No existen especificaciones de compresión estándar de la industria, pero el software del IOS® de Cisco admite diversos algoritmos de compresión de otras empresas, entre ellos Hi/fn Stac Limpel Zif Stac (LZS), Predictor y la Compresión punto a punto de Microsoft (MPPC). Estos comprimen los datos por conexión o en el nivel del tronco de la red.

La compresión puede tener lugar en paquetes enteros, sólo encabezados o sólo carga útil. El éxito de estas soluciones es fácil de medir a través de la velocidad de compresión y la latencia de la plataforma.

El software Cisco IOS es compatible con los siguiente productos de compresión de datos:

- FRF.9, para compresión de retransmisión de tramas
- Procedimiento de acceso a enlaces, compresión de carga útil equilibrada (LAPB) mediante LZS o control de enlace de datos de alto nivel (HDLC) de predictor mediante LZS
- Compresión de carga útil X.25 del tráfico encapsulado
- El Point-to-Point Protocol (PPP) mediante LZS, Predictor y Microsoft Point-to-Point Compression (MPPC).

Sin embargo, la compresión no siempre es apropiada y puede verse afectada por lo siguiente:

- **Sin Estándares:** Aunque el software IOS de Cisco soporta diversos algoritmos de compresión, son propietarios y no necesariamente interoperables. **Nota:** Ambos extremos de una transacción de compresión deben soportar los mismos algoritmos.
- **Tipo de datos:** El mismo algoritmo de compresión produce diferentes proporciones de compresión dependiendo del tipo de datos que se someten a compresión. En ciertos tipos de datos la capacidad de comprimirse es inherentemente menor que en otros, que pueden alcanzar hasta una proporción de compresión de 6:1. Cisco promedia de manera conservadora las proporciones de compresión del IOS de Cisco en 2:1.
- **Datos ya comprimidos:** Intentar comprimir datos ya comprimidos, como archivos JPEG o MPEG, puede llevar más tiempo que transferir los datos sin ningún tipo de compresión.
- **Uso del procesador:** Las soluciones de compresión de software consumen importantes ciclos del procesador en el router. Los routers también deben admitir otras funciones como la administración, la seguridad y las traducciones de protocolo; la compresión de grandes cantidades de datos puede hacer que el rendimiento del router sea más lento y puede producir latencia en la red.

La mayor proporción de compresión se alcanza generalmente con archivos de texto altamente comprimibles. La compresión de datos puede causar una degradación del rendimiento porque se trata de software, no de compresión de hardware. Al configurar la compresión, tenga cuidado con los sistemas más pequeños que tienen menos memoria y CPU más lentas.

Compresión del hardware Cisco

Plataformas Cisco 7000

CSA realiza la compresión de alto rendimiento asistida por software para los servicios de compresión del sistema operativo de conexión entre redes de Cisco (IOSCTM de Cisco). Está disponible para todos los Cisco 7500 Series, 7200 Series y RSP7000 equipados con 7000 Series Routers.

El CSA provee de compresión de alto rendimiento al sitio central. Puede recibir secuencias de compresión múltiples desde los routers remotos de Cisco por medio de la compresión basada en software del IOS de Cisco. CSA maximiza el rendimiento de los routers con algoritmos de compresión de descarga desde motores de procesamiento central de RSP7000, 7200 y 7500 (utilizando compresión distribuida) que les permite mantenerse dedicados al ruteo y otras tareas específicas.

Cuando se utiliza en el Cisco 7200 Series Router, el CSA puede descargar la compresión en cualquier interfaz. Si se utiliza en el VIP2, descarga la compresión en el adaptador de puerto adyacente en el mismo VIP solamente.

Plataformas Cisco 3620 y 3640

El módulo de la red de compresión aumenta drásticamente el ancho de banda de compresión de Cisco serie 3600 al descargar el procesamiento intensivo que requiere la compresión del CPU principal. Utiliza un diseño de coprocesador exclusivo y optimizado que admite la compresión y descompresión de dúplex completo. La compresión está en la capa del link o Capa 2 y es compatible con PPP y retransmisión de tramas.

El IOS de Cisco que se ejecuta en la CPU principal serie 3600 de Cisco, por lo general, admite la compresión de WAN de baja velocidad. Para Cisco 3620, este ancho de banda está muy por debajo de las velocidades de T1/E1 y para Cisco 3640, se aproxima a las velocidades de T1. Sin embargo, no puede lograr estas velocidades si el sistema Cisco 3600 también tiene otras tareas intensivas en procesadores que ejecutar. El módulo de la red de compresión descarga la CPU principal de manera que pueda administrar otras tareas mientras aumenta la compresión del ancho de banda tanto para el Cisco 3620 como para el Cisco 3640 para 2 dúplex E1 completos (2 x 2,048 Mbps dúplex completos). Puede utilizar este ancho de banda para un único canal o circuito o propagarlo por hasta 128. Los ejemplos varían desde una línea dedicada E1 o T1 hasta canales 128 ISDN B o circuitos virtuales de retransmisión de tramas.

Plataformas Cisco 3660

El módulo de integración avanzada (AIM) de compresión de datos para la serie 3660 de Cisco utiliza cualquiera de las dos ranuras AIM internas disponibles de Cisco 3660, lo que garantiza que las ranuras externas permanezcan disponibles para componentes como voz/fax analógicos integrados, voz/fax digital, ATM, unidades de servicio de canal/unidades de servicio digital (CSU/DSU), módems analógicos y digitales.

La tecnología de compresión de datos maximiza el ancho de banda y aumenta el rendimiento al reducir el tamaño de las tramas y, por lo tanto, permite que se transmitan más datos a través de un link. Aunque las funciones de compresión basadas en software pueden soportar las velocidades de T1/E1, la compresión basada en hardware descarga el procesador principal de la plataforma para proporcionar niveles mayores de rendimiento de procesamiento. Con una relación de compresión de hasta 4:1, el AIM de compresión de datos admite 16 Mbps de caudal de datos comprimidos sin imponer una latencia de tráfico adicional, suficiente para mantener cuatro circuitos T1 o E1 completos de datos comprimidos en ambas direcciones al mismo tiempo. El AIM de compresión de datos admite LZS y algoritmos de compresión punto a punto (MPCC) de Microsoft.

Plataformas de 2600 de Cisco

La AIM de compresión de datos para la serie Cisco 2600 utiliza la ranura del módulo de integración avanzada interno de Cisco 2600 para que las ranuras externas permanezcan disponibles para componentes como los CSU/DSU integrados, módems analógicos o módulos Voz/Fax.

La AIM de compresión de datos soporta 8Mbps de flujo de datos comprimidos sin imposición de latencia de tráfico adicional y, soporta algoritmos LZS y Microsoft Point-to-Point Compression (MPCC).