

Présentation de la compression de données

Contenu

[Introduction](#)

[Avant de commencer](#)

[Conventions](#)

[Conditions préalables](#)

[Components Used](#)

[Compression de données](#)

[Compression de pile](#)

[Compression du prédicteur](#)

[Compression de données Cisco IOS](#)

[Compression matérielle Cisco](#)

[Plates-formes Cisco 7000](#)

[Plates-formes Cisco 3620 et 3640](#)

[Plates-formes Cisco 3660](#)

[Plates-formes Cisco 2600](#)

Introduction

La compression de données réduit la taille des trames de données à transmettre par liaison réseau. La réduction de la taille d'une trame réduit la durée requise pour transmettre la trame sur le réseau. La compression de données fournit une structure de codage à chaque extrémité d'un lien de transmission, qui permet de supprimer des caractères des trames de données à l'extrémité d'émission du lien et de les remplacer correctement à l'extrémité de réception. Puisque les trames condensées nécessitent moins de bande passante, nous pouvons transmettre de plus grands volumes à la fois.

Nous désignons les schémas de compression de données utilisés dans les périphériques d'interconnexion de réseaux comme des algorithmes de compression sans perte. Ces schémas reproduisent exactement les flux de bits d'origine, sans dégradation ni perte. Cette fonctionnalité est requise par les routeurs et les autres périphériques pour transporter des données sur le réseau. Les deux algorithmes de compression les plus couramment utilisés sur les périphériques interréseau sont la compression Stacker et les algorithmes de compression de données Predictor.

Avant de commencer

Conventions

Pour plus d'informations sur les conventions des documents, référez-vous aux [Conventions utilisées pour les conseils techniques de Cisco](#).

Conditions préalables

Aucune condition préalable spécifique n'est requise pour ce document.

Components Used

Ce document n'est pas limité à des versions de matériel et de logiciel spécifiques.

Compression de données

La compression de données peut être largement classée dans les compressions matérielles et logicielles. En outre, la compression logicielle peut être de deux types, gourmande en CPU ou gourmande en mémoire.

Compression de pile

La compression Stacker est basée sur l'algorithme de compression Lempel-Ziv. L'algorithme Stacker utilise un dictionnaire codé qui remplace un flux continu de caractères par des codes. Ceci stocke les symboles représentés par les codes en mémoire dans une liste de style dictionnaire. Comme la relation entre un code et le symbole d'origine varie selon les données, cette approche est plus réactive aux variations des données. Cette flexibilité est particulièrement importante pour les données LAN, car de nombreuses applications différentes peuvent transmettre sur le WAN à la fois. En outre, à mesure que les données varient, le dictionnaire change pour s'adapter aux besoins variables du trafic. La compression de pile est plus gourmande en CPU et moins gourmande en mémoire.

Pour configurer la compression Stacker, exécutez la commande **compress stac** à partir du mode de configuration d'interface.

Compression du prédicteur

L'algorithme de compression Predictor tente de prédire la séquence suivante de caractères dans un flux de données en utilisant un index pour rechercher une séquence dans le dictionnaire de compression. Il examine ensuite la séquence suivante dans le flux de données pour voir si elle correspond. Si c'est le cas, cette séquence remplace la séquence recherchée dans le dictionnaire. S'il n'y a pas de correspondance, l'algorithme localise la séquence de caractères suivante dans l'index et le processus recommence. L'index se met à jour en hachant quelques-unes des séquences de caractères les plus récentes du flux d'entrée. Aucun temps n'est consacré à la compression de données déjà compressées. Le taux de compression obtenu à l'aide du prédicteur n'est pas aussi bon que d'autres algorithmes de compression, mais il reste l'un des algorithmes les plus rapides disponibles. Predictor consomme plus de mémoire et moins de CPU.

Pour configurer la compression Predictor, exécutez la commande **compress pretor** à partir du mode de configuration d'interface.

Les périphériques d'interconnexion de réseaux Cisco utilisent les algorithmes de compression de données Stacker et Predictor. L'adaptateur de service de compression (CSA) prend uniquement en charge l'algorithme Stacker. La méthode Stacker est la plus polyvalente, car elle s'exécute sur n'importe quelle encapsulation point à point de couche 2 prise en charge. Predictor prend uniquement en charge PPP et LAPB.

Compression de données Cisco IOS

Il n'existe pas de spécifications de compression standard, mais le logiciel Cisco IOS® prend en charge plusieurs algorithmes de compression tiers, notamment LZS (Hi/fn Stac Lempel Zif Stac), Predictor et MPPC (Microsoft Point-to-Point Compression). Ces données sont compressées par connexion ou au niveau de la liaison réseau.

La compression peut avoir lieu sur une base de paquet entier, en-tête uniquement ou charge utile uniquement. Le succès de ces solutions est facile à mesurer grâce au taux de compression et à la latence de la plate-forme.

Le logiciel Cisco IOS prend en charge les produits de compression de données suivants :

- FRF.9, pour la compression Frame Relay
- Procédure d'accès de liaison, compression de charge utile équilibrée (LAPB) à l'aide de LZS ou HDLC (High-Level Data Link Control) Predictor à l'aide de LZS
- Compression de charge utile X.25 du trafic encapsulé
- PPP (Point-to-Point Protocol) utilisant LZS, Predictor et Microsoft Point-to-Point Compression (MPPC).

Cependant, la compression peut ne pas toujours être appropriée et peut être affectée par les éléments suivants :

- **Aucune norme** : Bien que le logiciel Cisco IOS prenne en charge plusieurs algorithmes de compression, ils sont propriétaires et ne sont pas nécessairement interopérables. **Remarque** : Les deux extrémités d'une transaction de compression doivent prendre en charge les mêmes algorithmes.
- **Type de données** : Le même algorithme de compression produit des taux de compression différents selon le type de données en compression. Certains types de données sont intrinsèquement moins compressibles que d'autres, ce qui peut atteindre un taux de compression de 6:1. Cisco utilise une moyenne prudente des ratios de compression Cisco IOS à 2:1.
- **Données déjà compressées** : Tenter de compresser des données déjà compressées, telles que des fichiers JPEG ou MPEG, peut prendre plus de temps que transférer les données sans aucune compression.
- **Utilisation du processeur** : Les solutions de compression logicielle consomment de précieux cycles de processeur dans le routeur. Les routeurs doivent également prendre en charge d'autres fonctions telles que la gestion, la sécurité et les traductions de protocole ; la compression de grandes quantités de données peut ralentir les performances du routeur et provoquer une latence du réseau.

Le taux de compression le plus élevé est généralement atteint avec des fichiers texte très compressibles. La compression de données peut entraîner une dégradation des performances, car il s'agit d'une compression logicielle et non matérielle. Lors de la configuration de la compression, soyez prudent avec les systèmes plus petits qui ont moins de mémoire et des processeurs plus lents.

Compression matérielle Cisco

Plates-formes Cisco 7000

CSA effectue une compression matérielle hautes performances pour les services de compression Cisco IOSTM (Internetwork Operating System). Il est disponible pour tous les routeurs des

gamme Cisco 7500, 7200 et RSP7000 équipés de la gamme 7000.

CSA fournit une compression hautes performances sur le site central. Il peut recevoir plusieurs flux de compression provenant de routeurs Cisco distants à l'aide de la compression logicielle Cisco IOS. CSA optimise les performances des routeurs en déchargeant les algorithmes de compression des moteurs de traitement centraux des routeurs RSP7000, 7200 et 7500 (en utilisant la compression distribuée), leur permettant de rester dédiés au routage et à d'autres tâches spécialisées.

Lorsqu'il est utilisé dans les routeurs de la gamme Cisco 7200, le CSA peut décharger la compression sur n'importe quelle interface. S'il est utilisé sur le VIP2, il décharge la compression sur la carte de port adjacente sur le même VIP uniquement.

Plates-formes Cisco 3620 et 3640

Le module de réseau de compression augmente considérablement la bande passante de compression de la gamme Cisco 3600 en déchargeant le traitement intensif requis par la compression du processeur principal. Il utilise une conception de coprocesseur dédiée et optimisée qui prend en charge la compression et la décompression full duplex. La compression se situe au niveau de la couche liaison ou de la couche 2 et est prise en charge pour PPP et Frame Relay.

La compression WAN à faible débit peut souvent être prise en charge par le logiciel Cisco IOS exécuté sur le processeur principal de la gamme Cisco 3600. Pour le Cisco 3620, cette bande passante est bien inférieure aux débits T1/E1 et pour le Cisco 3640, elle approche les débits T1. Cependant, vous ne pouvez pas atteindre ces taux si le système Cisco 3600 a d'autres tâches nécessitant un processeur important à exécuter également. Le module de réseau de compression décharge le processeur principal de sorte qu'il puisse gérer d'autres tâches tout en augmentant la bande passante de compression sur les routeurs Cisco 3620 et Cisco 3640 à 2 E1 en mode bidirectionnel simultané (2 x 2,048 Mbits/s en mode bidirectionnel). Vous pouvez utiliser cette bande passante pour un seul canal ou circuit ou la répartir sur jusqu'à 128. Les exemples vont d'une ligne louée E1 ou T1 à 128 canaux B RNIS ou à des circuits virtuels Frame Relay.

Plates-formes Cisco 3660

Le module AIM (Data Compression Advanced Integration Module) de la gamme Cisco 3660 utilise l'un des deux logements AIM internes Cisco 3660 disponibles, garantissant que des logements externes restent disponibles pour les composants tels que les unités CSU/DSU (Channel Service Unit/Digital Service Units), les modems analogiques et numériques.

La technologie de compression de données optimise la bande passante et augmente le débit de la liaison WAN en réduisant la taille de trame et en permettant ainsi la transmission de davantage de données sur une liaison. Bien que les fonctionnalités de compression logicielle puissent prendre en charge des débits T1/E1 fractionnés, la compression matérielle décharge le processeur principal de la plate-forme pour fournir des niveaux de débit encore plus élevés. Avec un taux de compression allant jusqu'à 4:1, le module AIM de compression de données prend en charge un débit de données compressé de 16 Mbits/s sans imposer de latence supplémentaire du trafic - suffisant pour maintenir simultanément quatre circuits T1 ou E1 remplis de données compressées dans les deux directions. Le module AIM de compression de données prend en charge les algorithmes LZS et MPCC (Microsoft Point-to-Point Compression).

Plates-formes Cisco 2600

Le module AIM de compression de données de la gamme Cisco 2600 utilise le logement interne du module d'intégration avancée du Cisco 2600, de sorte que des logements externes restent disponibles pour les composants tels que les unités CSU/DSU intégrées, les modems analogiques ou les modules voix/télécopie.

Le module AIM de compression de données prend en charge 8 Mbits/s de débit de données compressées sans imposer de latence de trafic supplémentaire et prend en charge les algorithmes LZS et MPCC (Microsoft Point-to-Point Compression).