

Utilisation du processeur sur les commutateurs Catalyst 4500/4000, 2948G, 2980G et 4912G qui exécutent le logiciel CatOS

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Conventions](#)

[Comprenez l'utilisation du processeur sur les Commutateurs 4500/4000, 2948G, 2980G, et 4912G de Catalyst](#)

[Utilisation typique de commande de show processes cpu](#)

[Causes de l'utilisation du CPU élevé](#)

[Latence de ping](#)

[Recommandations](#)

[Informations connexes](#)

[Introduction](#)

Ce document fournit des informations au sujet de la sortie de la commande de **show processes cpu** quand vous émettez la commande sur les Commutateurs 4500/4000, 2948G, 2980G, et 4912G de Cisco Catalyst qui exécutent le logiciel système de SYSTÈME D'EXPLOITATION de Catalyst (CatOS). Ce document décrit comment identifier les causes de l'utilisation du CPU élevé sur ces Commutateurs. Ce document mentionne également des scénarios courants de configuration ou de réseau qui entraînent une utilisation CPU élevée sur la gamme Catalyst 4500.

Remarque: Si vous exécutez les Commutateurs articulés autour d'un logiciel de gamme Catalyst 4500/4000 de Cisco IOS, référez-vous à [l'utilisation du CPU élevé sur les Commutateurs articulés autour d'un logiciel du Catalyst 4500/4000 de Cisco IOS](#).

Remarque: Dans ce document, les mots commutent et les Commutateurs se rapportent aux Commutateurs 4500/4000, 2948G, 2980G, et 4912G de Catalyst.

Comme les routeurs Cisco, les commutateurs utilisent la commande **show processes cpu** pour afficher l'utilisation de la CPU pour le processeur de commutation du Supervisor Engine. Cependant, en raison des différences en matière d'architecture et de mécanismes de transmission entre les commutateurs et les routeurs Cisco, le résultat type de la commande **show processes cpu** diffère considérablement. La signification du résultat diffère également.

Ce document clarifie ces différences. Le document décrit l'utilisation de la CPU sur les commutateurs et comment interpréter le résultat de la commande **show processes cpu**.

Conditions préalables

Conditions requises

Aucune spécification déterminée n'est requise pour ce document.

Composants utilisés

Les informations dans ce document sont basées sur le logiciel et les versions de matériel pour :

- Commutateurs du Catalyst 4500/4000 qui exécutent CatOS
- Commutateur du Catalyst 2948G
- Catalyst 2980G et Commutateurs 2980G-A
- Commutateur du Catalyst 4912G

Les informations contenues dans ce document ont été créées à partir des périphériques d'un environnement de laboratoire spécifique. Tous les périphériques utilisés dans ce document ont démarré avec une configuration effacée (par défaut). Si votre réseau est opérationnel, assurez-vous que vous comprenez l'effet potentiel de toute commande.

Conventions

Pour plus d'informations sur les conventions de documents, reportez-vous à [Conventions relatives aux conseils techniques Cisco](#).

Comprenez l'utilisation du processeur sur les Commutateurs 4500/4000, 2948G, 2980G, et 4912G de Catalyst

Les routeurs basés sur un logiciel Cisco utilisent le logiciel afin de traiter et acheminer des paquets. L'utilisation de la CPU sur un routeur Cisco tend à augmenter lorsque le routeur effectue davantage de traitement et d'acheminement de paquets. Par conséquent, la commande **show processes cpu** peut fournir une indication assez précise de la charge du traitement du trafic du routeur.

Des Commutateurs CatOS, 2948G, 2980G, et 4912G de ce 4500/4000 passage de Catalyst n'utilisent pas la CPU de la même manière. Ces commutateurs prennent des décisions de transfert dans le matériel, pas dans le logiciel. Par conséquent, quand les commutateurs prennent une décision de transfert ou de commutation pour la plupart des trames qui traversent le commutateur, le processus n'implique pas la CPU du Supervisor Engine.

Au lieu de cela, la CPU d'engine de superviseur remplit d'autres importantes fonctions. Les fonctions qu'il remplit incluent :

- Aide au vieillissement et à l'apprentissage d'adresses MAC **Remarque:** L'apprentissage d'adresses MAC est également appelé configuration de chemin.
- Exécute des protocoles et des processus qui fournissent le contrôle du réseau Les exemples incluent le protocole Spanning Tree (STP), le Cisco Discovery Protocol (CDP), le protocole de jonction VLAN (VTP), le Dynamic Trunking Protocol (DTP) et le protocole d'agrégation de ports (PAgP).

- Traite le trafic de gestion du réseau qui est destiné aux interfaces sc0 ou me1 du commutateur. Les exemples incluent le telnet, le HTTP, ou le trafic de Protocole SNMP (Simple Network Management Protocol).

La commande de **show processes cpu** fournit des informations au sujet de la CPU d'engine de superviseur ; le composant matériel du commutateur qui prend les décisions d'expédition ne fournit pas ces informations. Par conséquent, la sortie de la commande ne la corrèle pas directement à la performance de commutation ou circulation la charge des Commutateurs.

Utilisation typique de commande de show processes cpu

Vous pouvez localiser des éventuels problèmes et des difficultés si vous :

- Émettez la commande de **support d'exposition-tech** ou la commande de **show processes cpu** de votre périphérique de Cisco.
- Utilisez l'outil d'[Output Interpreter](#) (clients [enregistrés](#) seulement).

Dans certains cas, même un commutateur qui passe peu ou pas de trafic signale l'utilisation du processeur qui est supérieur à est typique avec d'autres Commutateurs basés sur CatOS. La sortie de la commande de **show processes cpu** affiche cette utilisation du CPU élevé.

Remarque: Les exemples d'autres Commutateurs basés sur CatOS sont les Commutateurs de gammes Catalyst 5500/5000 et 6500/6000.

Sur un Catalyst 4003, 4006, commutateur 2948G, 2980G, ou 4912G, l'utilisation du processeur typique est de 1 – 30 pour cent. Sur un commutateur du Catalyst 4006 sur lequel vous avez installé un ou plusieurs modules WS-X4148-RJ45V, l'utilisation typique est plus élevée. L'utilisation typique est habituellement de 20 – 50 pour cent. L'utilisation est plus élevée parce que ces modules exécutent la Surveillance de port supplémentaire afin de détecter les Téléphones IP connectés. Les modules doivent détecter les téléphones connectés de sorte que l'alimentation en ligne puisse être appliquée, s'il y a lieu.

En règle générale, ces pourcentages n'augmentent pas proportionnellement au niveau de trafic qui traverse le commutateur. Par conséquent, si le commutateur est complètement de veille ou passe un grand nombre de trafic, les pourcentages moyens d'utilisation du processeur ne changent pas de manière significative.

Typiquement, les procédés les plus élevés d'utilisation de pour cent sont le temps système de commutation et les processus supplémentaires d'admin. Cet exemple affiche la sortie de la commande de **show processes cpu** sur un commutateur du Catalyst 4006 avec Supervisor Engine II qui exécute CatOS :

Remarque: Une certaine sortie a été supprimée pour la clarté.

```
Console> (enable) show processes cpu
```

```
CPU utilization for five seconds: 43.72%
                               one minute: 43.96%
                               five minutes: 34.17%
```

PID	Runtime(ms)	Invoked	uSecs	5Sec	1Min	5Min	TTY	Process
1	143219346	0	0	74.28%	56.04%	65.83%	-2	Kernel and Idle
3	5237943	1313358	330000	2.84%	2.00%	2.00%	-2	SynConfig
13	4378417	92798429	2000	1.97%	1.00%	1.00%	-2	gsgScpAggregati

19	2692969	8548403	14000	1.23%	1.00%	1.00%	-2	SptBpduRx
84	6702117	92798314	9000	2.77%	2.00%	2.00%	0	Console
97	9382372	16190292	12499	4.26%	4.22%	4.31%	0	Packet forwardi
98	23438905	7904296	9352	16.64%	19.57%	17.50%	0	Switching overh
99	2271479	1443242	57968	1.19%	1.04%	0.98%	0	Admin overhead

Console> (enable)

Le temps système de changement est réellement un processus qui se compose de plusieurs sous-processus. Les sous-processus gèrent ces tâches :

- Autoapprentissage d'adresse pour de nouvelles adresses MAC **Remarque:** L'apprentissage d'adresses MAC est également appelé configuration de chemin.
- Vieillessement normal d'entrée de hôte, aussi bien que vieillissement rapide, dû à la réception des Bridges Protocol Data Unit de la notification de changement de topologie STP (TCN) (BPDU)
- Traitement de paquets pour le trafic de contrôle, tel que STP BPDU, CDP, VTP, DTP, et PAgP
- Traitement de paquets pour le trafic d'administration, tel que le telnet, le SNMP, et le HTTP, aussi bien que l'émission et les paquets de multidiffusion dans les sous-réseaux sc0 ou me1

Le temps système d'admin est un procédé pour la Gestion de composant matériel du commutateur. Le temps système d'admin gère ces tâches :

- Commutez le circuit intégré spécifique (ASIC) de matrice et toute autre Gestion de matériel
- Gestion du linecard ASIC
- Surveillance de port

Causes de l'utilisation du CPU élevé

Car la section [typique d'utilisation de commande de show processes cpu de](#) mentions de ce document, l'utilisation du processeur typique sur des Commutateurs de gamme Catalyst 4500/4000 est supérieur à sur d'autres Commutateurs basés sur CatOS. Ces autres Commutateurs incluent le Catalyst 5500/5000 et 6500/6000.

Cependant, dans certains cas, l'utilisation du processeur d'engine de superviseur peut dépasser cette plage prévue. L'utilisation du processeur peut dépasser les plages typiques sur le commutateur pour ces raisons :

- **Autoapprentissage d'adresse** — La première trame dans n'importe quel écoulement d'une adresse MAC source à une adresse MAC de destination est réorientée à la CPU d'engine de superviseur. Avec cette redirection, l'autoapprentissage d'adresse peut se produire. Une fois que la CPU installait le chemin dans le matériel, des trames ultérieures qui utilisent les mêmes adresses de source et de MAC de destination sont commutées dans le matériel. La CPU n'a aucune implication. Par conséquent, si la CPU doit apprendre un grand nombre d'adresses MAC dans une courte période, l'utilisation du processeur peut monter. Arrivées d'utilisation pendant l'installation des chemins. Le commutateur doit apprendre un grand nombre d'adresses MAC dans une brève période à, par exemple, le début du Business Day ou juste après le déjeuner. À ces heures, beaucoup d'utilisateurs mettent leurs systèmes ou procédure de connexion sous tension au réseau.
- **STP TCN dans le réseau** — TCN BPDU font exécuter le commutateur le vieillissement rapide sur les adresses MAC que le commutateur a apprises. Comme résultat typique, beaucoup de

trames sont envoyées à la CPU pour l'installation d'autoapprentissage d'adresse et de chemin. Par conséquent, vous devez trouver la cause principale des TCN et empêcher l'occurrence. Ce sont quelques causes possibles : Un port dans le réseau qui s'agite Héberge qui l'alimentation en haut et en bas sur les ports qui n'ont pas STP PortFast a activé

- **La réception du trafic d'émission excessif sur les interfaces de gestion (sc0 ou me1)** — des émissions en Gestion subnets/VLAN doit être haute augmentée assez vers le haut de la pile de protocoles sur le commutateur pour déterminer si l'engine de superviseur est le destinataire destiné du trafic. Les exemples du trafic qui peuvent augmenter l'utilisation du processeur sur le commutateur incluent : Protocole d'Information de Routage/service de l'Internet Network Packet Exchange (IPX) annonçant Protocol (RIP/SAP) Le trafic de contrôle d'AppleTalk Trames de Basic Input/Output System de réseau de diffusion (Netbios) Applications IP existantes qui utilisent l'émission
- **Le trafic d'administration excessif** — Certain trafic d'administration peut entraîner l'utilisation du CPU élevé sur le commutateur. En particulier l'interrogation fréquente SNMP est un exemple.
- **Le trafic commuté par logiciel** — Quand vous utilisez le module de la couche 3, souvenez-vous que tout le trafic qui atteint le routeur sur le VLAN indigène est conduit en logiciel. Cette situation exerce un effet inverse sur la représentation du commutateur. Le microcode sur le WS-X4232-L3 ne traite pas le ce de paquets de 802.1Q entré sur le VLAN indigène sans balises. Au lieu de cela, les paquets vont à la CPU, et la CPU traite les paquets. Ce résultats de processus dans l'utilisation du CPU élevé si la CPU reçoit des paquets sans balises à un haut débit sur les sous-interfaces indigènes VLAN. , Créez par conséquent un VLAN factice (qui ne contient aucun trafic d'utilisateur) comme VLAN indigène. **Remarque:** Créez un VLAN factice comme VLAN indigène sur les liaisons agrégées entre le routeur et le commutateur. La CPU conduit en logiciel tout le trafic qui envoie en fonction le VLAN indigène, qui exerce un effet inverse sur la représentation du commutateur. Créez un VLAN supplémentaire que vous n'utilisez pas n'importe où ailleurs dans le réseau et faites à ce VLAN le VLAN indigène pour les liaisons agrégées entre le routeur et le commutateur.

Latence de ping

Une autre idée fautive est que la latence de réponse ping est le résultat de l'utilisation du CPU élevé sur l'engine de superviseur de commutateur. La latence de réponse se produit quand vous cinglez l'interface du commutateur sc0. La latence de réponse est plus de 10 ms.

La demande de Protocole ICMP (Internet Control Message Protocol) et le traitement de réponse est une tâche non prioritaire sur l'engine de superviseur. Beaucoup de plus-importantes tâches ont la priorité au-dessus de la génération de réponse ping. Par conséquent, les temps de réponse ping de 7 – 10 ms sont typiques, même sur un commutateur complètement de veille. Sur un commutateur particulièrement occupé, les temps de réponse peuvent être encore plus longs.

Cependant, des pings par le commutateur sont typiquement expédiés dans le matériel. Dans des cas, le commutateur voit la requête d'écho et la réponse d'ICMP en tant que simplement trames de données. La latence de réponse se compose :

- Le retard aller-retour d'expédition par le commutateur C'est habituellement très un bref délai, dans la commande des microsecondes.
- La latence des piles IP en le processus et le réponse aux requêtes pings et aux réponses
- Tout autre retard dans le réseau que les paquets d'ICMP doivent traverser Un exemple d'un tel

retard est des sauts de plusieurs routeurs.

- Ip redirects inutile dû à l'utilisation étendue du routage statique

Recommandations

L'utilisation de la CPU par le Supervisor Engine ne reflète pas les performances de transfert matériel du commutateur. Cependant, vous devez établir une référence et contrôler l'utilisation de la CPU par le Supervisor Engine.

1. Spécification de base l'utilisation du processeur d'engine de superviseur pour le commutateur dans un réseau équilibré avec les structures de trafic et le chargement normaux. Notez quel processus génère l'utilisation de la CPU la plus élevée.
2. Quand vous dépannez l'utilisation de la CPU, prenez en compte ces questions : Quel processus génère l'utilisation de la CPU la plus élevée ? Ces processus sont-ils différents de votre référence ? La CPU est-elle toujours élevée, au-dessus de la référence ? Ou y a-t-il des pics de l'utilisation élevée, puis d'un retour aux niveaux de spécification de base ? Y a-t-il des TCN dans le réseau ? Ou les liens redondants sont-ils correctement configurés avec des paramètres de spanning tree pour éviter des boucles ? **Remarque:** L'instabilité de ports ou de ports hôte avec STP PortFast désactivé entraîne des TCN. Le trafic de diffusion ou multicast est-il excessif dans le VLAN/sous-réseau de gestion ? Le trafic de gestion (par exemple interrogation SNMP) est-il excessif sur le commutateur ?
3. Si possible, isolez le VLAN de gestion des VLAN avec trafic de données utilisateur, en particulier le trafic de diffusion lourd. Les exemples de ce type de trafic incluent IPX RIP/SAP, AppleTalk, et tout autre trafic d'émission. Un tel trafic peut avoir un impact sur l'utilisation de la CPU du Supervisor Engine et, dans des cas extrêmes, peut gêner le fonctionnement normal du commutateur.
4. Considérez une mise à jour de commutateur. Pour les engines et les Commutateurs de superviseur de gamme Catalyst 4500/4000 qui exécutent CatOS, considérez une mise à jour de commutateur pour libérer 5.5(7) ou plus tard. Ces releases intègrent plusieurs optimisations centrales de traitement CPU, en particulier dans la zone des sous-processus supplémentaires de commutation. Dans la version 6.4.4 et ultérieures de CatOS, il y a une extension du délai d'inactivité de demande de gestion. L'extension de délai d'inactivité peut empêcher beaucoup de délais d'attente passagers de paquets de contrôle qu'une CPU occupée peut entraîner. **Remarque:** Les versions 6.1(1) et ultérieures prennent en charge le Catalyst 2980G-A.

Informations connexes

- [Utilisation du CPU élevé sur les Commutateurs articulés autour d'un logiciel du Catalyst 4500/4000 de Cisco IOS](#)
- [Utilisation élevée du CPU sur le commutateur Catalyst 6500/6000](#)
- [Dépannage de l'utilisation élevée du CPU sur les commutateurs Catalyst de la gamme Catalyst 3750](#)
- [Support pour les produits LAN](#)
- [Prise en charge de la technologie de commutation LAN](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)