

Dépannage des événements PSE et NSE sur les interfaces POS

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Conventions](#)

[Informations générales](#)

[Principes fondamentaux de synchronisation](#)

[H1 et H2](#)

[Comment le SONET traite des problèmes de synchronisation](#)

[Octet d'action du pointeur H3](#)

[Causes des événements de substance](#)

[Les événements certain NSE/PSE sont-ils acceptables ?](#)

[Contactez Cisco TAC](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

Ce document explique pourquoi la sortie de la commande de **POS de show controller** sur une interface de Paquet sur SONET (POS) peut afficher une valeur différente de zéro pour l'événement positif de substance (PSE) et les compteurs négatifs de l'événement de substance (NSE). De valeur les augmentations continuellement. Ces événements augmentent quand le lien de POS rencontre des problèmes de synchronisation. Par conséquent, ce document couvre également la synchronisation.

Conditions préalables

Conditions requises

Aucune spécification déterminée n'est requise pour ce document.

Composants utilisés

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

Conventions

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

Informations générales

Voici un résultat témoin de la commande de **POS de show controller**, saisi sur un Routeur Internet de la série Cisco 12000 :

```
POS7/0
SECTION
  LOF = 0          LOS = 0          BIP(B1) = 0
LINE
  AIS = 0          RDI = 0          FEBE = 0          BIP(B2) = 0
PATH
  AIS = 0          RDI = 0          FEBE = 967          BIP(B3) = 26860037
  LOP = 0          NEWPTR = 205113  PSE = 295569  NSE = 18
```

Remarque: Le compteur d'erreurs NEWPTR peut également augmenter quand les événements NSE et PSE augmentent.

Principes fondamentaux de synchronisation

Une vue simple d'une liaison réseau physique est qu'elle définit un chemin de transmission à sens unique d'un périphérique de envoi ou l'émetteur à un périphérique récepteur ou à un récepteur. En d'autres termes :

- Un périphérique de source communique des impulsions de tension ou d'ondes lumineuses pour transmettre une binaire 1 ou 0.
- Un périphérique de destination reçoit une binaire 1 ou 0. Pour ceci, le périphérique récepteur mesure le niveau de signal sur le fil physique à un débit spécifique (fréquence) et à une heure précise (phase).

Les deux périphériques utilisent une horloge afin de déterminer quand effectuer la tâche. Dans le meilleur des cas, les bits doivent arriver au récepteur d'une manière très précise et concise. Le récepteur doit connaître l'heure exacte qu'une binaire 1 ou 0 manifeste lui-même à l'interface du récepteur. Un émetteur et un récepteur sont parfaitement synchronisés quand ils sont dans la phase et dans la fréquence.

La synchronisation précise devient plus importante avec les interfaces ultra-rapides comme le SONET parce qu'il y a des relations inverses entre le nombre de bits sur un lien physique dans une seconde et la durée qu'un bit se manifeste au récepteur. Par exemple, une interface SONET OC-3 peut transmettre 155,000,000 bits par seconde. Employez cette formule afin de calculer le temps sur le fil de chaque bit :

$1 / 155000000 = .000000006 \text{ seconds}$

Comparez cette valeur au temps sur le fil d'un bit sur un lien de t_1 :

$1 / 1544000 = .000000648 \text{ seconds or } 648 \text{ microseconds}$

Par conséquent, si le récepteur éprouve même une légère inexactitude dans la synchronisation de son horloge d'échantillonnage, il ne peut pas détecter un bit ou même plusieurs bits en succession. Ce problème mène aux glissements de horloge, qui sont la perte de synchronisation, et à la perte résultante de la détection des bits. Les glissements de horloge peuvent également avoir comme conséquence une traduction incorrecte de la binaire 1s et 0s, et mènent donc à la parité et aux erreurs de contrôle de redondance cyclique (CRC).

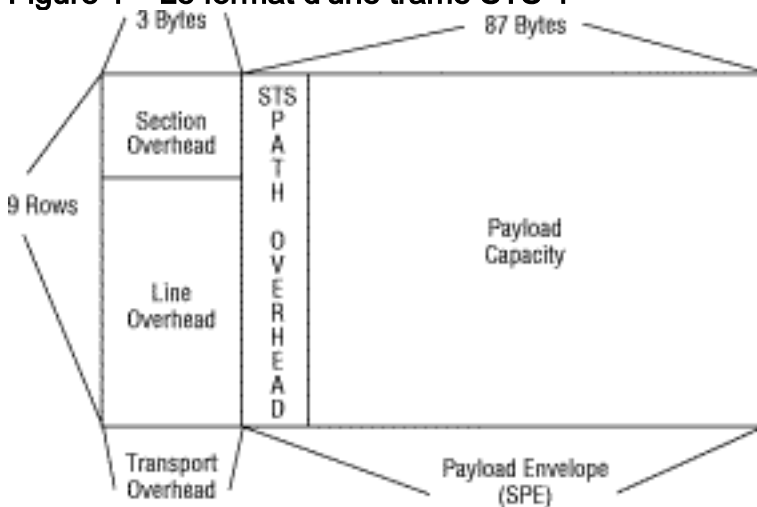
La synchronisation n'est pas portée explicitement. Au lieu de cela, une interface de réception dérive la fréquence et la phase de l'interface de transmission. Pour ceci, l'interface de réception dépiste les signaux en entrée et les transitions de 0 à 1 et 1 à 0.

H1 et H2

Vous le premier besoin de comprendre comment le SONET utilise les octets H1 et H2 dans la ligne au-dessus.

Chaque signal synchrone de transport (STS-1) se compose de 810 octets, qui inclut 27 octets pour les octets supplémentaires et 783 de transport pour l'enveloppe synchrone de charge utile (SPE). Le format d'une trame STS-1 et les neuf lignes par 90 colonnes sont illustrés dedans.

Figure 1 – Le format d'une trame STS-1



La section supplémentaire de transport décompose en temps système et ligne de section supplémentaires. La ligne temps système inclut les octets H1 et H2. Le protocole SONET emploie ces octets pour identifier la position de la charge utile dans la partie de SPE de la trame. Cette table montre l'emplacement des octets H1 et H2 :

				Chemin supplémentaire
Section supplémentaire	Tramage A1	Tramage A2	Tramage A3	Suivi J1
	B1 BIP-8	Circuit de service d'E1	Utilisateur d'E1	B3 BIP-8
	COM des données D1	COM des données D2	COM des données D3	Étiquette du signal C2
Ligne aérienne	Pointeur H1	Pointeur H2	Action du pointeur H3	État du chemin G1
	B2 BIP-8	K1	K2	La Manche de l'utilisateur F2

	COM des données D4	D5 Data Com	D5 Data Com	Indicateur H4
	COM des données D7	COM des données D8	COM des données D9	Croissance Z3
	COM des données D10	COM des données D11	COM des données D12	Croissance Z4
	État/croissance du sync S1/Z1	M0 ou croissance M1/Z2 REI-L	Circuit de service E2	Connexion en tandem Z5

Comment le SONET traite des problèmes de synchronisation

Tandis que les réseaux SONET montrent la synchronisation très précise, quelques variations sont inévitables. Bien que la variation soit très petite, le petit temps sur le fil de chaque bit rend nécessaire la précision stricte de synchronisation.

Les réseaux synchrones peuvent employer plusieurs méthodes afin de résoudre des problèmes de synchronisation. Réglages de bourrage et de pointeur d'octet d'utilisation de réseaux SONET. Avant que vous étudiez ces concepts, vous le premier besoin de comprendre des underflows et des dépassements.

Fondamentalement, un périphérique de réseau reçoit le trafic sur une ligne d'entrée, et l'écrit dans une mémoire tampon basée sur la fréquence du signal en entrée. Une horloge localement générée détermine la fréquence indiquée des bits à partir de la mémoire tampon. Le débit lu détermine quand le contenu de la trame (la binaire 1s et 0s) est placé sur une ligne de sortie.

Les glissements de horloge, et les dépassements et les underflows résultants, mènent aux événements PSE et NSE dans le réseau parce qu'un octet dans le flot de transmission est supprimé ou répété. Fondamentalement, les glissements de horloge indiquent que le rythme d'horloge sur l'interface entrante n'est pas synchronisé d'une certaine manière avec le rythme d'horloge sur l'interface sortante.

Problème	Condition	Réponse SONET
Écrivez dans la mémoire tampon est exécuté plus rapide que lu de la mémoire tampon.	Dépassement	NSE — Déplacez la trame vers l'arrière par un emplacement d'octet.
Écrivez dans la mémoire tampon est exécuté plus lentement que lu de la mémoire tampon.	Courant de fond	PSE — Faites avancer la trame par un emplacement d'octet, ajoutez un octet artificiel pour compenser la panne du écrit.

Octet d'action du pointeur H3

Un besoin de bourrage se produit quand la mémoire tampon est vide à un moment où un bit doit être lu. Les bits de substance compensent un déficit dans le nombre de bits dans une trame.

Un PSE se produit sur un Add/Drop Multiplexer (ADM) quand le signal en entrée fonctionne légèrement derrière en ce qui concerne l'horloge de l'interface sortante où ces données sont croix connectée. Un PSE se produit également quand le débit de données de charge utile est lent en ce qui concerne la fréquence de trame de STS. En ces conditions, la position d'octet après que l'octet H3 soit bourré (ignoré), et la valeur du pointeur dans les octets H1 ou H2 est augmentée.

Un NSE est avec précision l'opposé. Quand le signal d'entrée arrive trop rapidement en ce qui concerne la fréquence des interfaces sortantes, les données ne sont pas mises en mémoire tampon. Au lieu de cela, la valeur du pointeur diminue d'une, et la charge utile commence une position d'octet plus tôt. Spécifiquement, un octet de charge utile est placé dans l'octet H3, également connu sous le nom d'octet d'action de pointeur. Normalement, cet octet est vide.

Causes des événements de substance

Les événements NSE et PSE augmentent typiquement en raison des problèmes de synchronisation sur un lien ou des configurations incorrectes d'horloge. Ces événements augmentent également en ces conditions :

- Le signal reçu est très dégradé, et l'auteur SONET sur les états de routeur ce qui semble être des événements NSE et PSE en raison du signal fortement dégradé.
- Une configuration dos à dos utilise interne - rayez, et il y a des différences suffisantes dans la précision de l'oscillateur à chaque extrémité.
- La fibre physique n'est pas suffisamment propre.
- L'émetteur dépasse le récepteur distant, et il y a atténuation insuffisante sur le lien.
- Le lien éprouve une alarme ou un état badly-errored. Tandis que le routeur efface cet état, le routeur détecte un certain NEWPTRs valide, et compte ces derniers inexactly comme NSEs ou PSEs.

Il est important pour la note que les interfaces de POS de Cisco ne génèrent pas des compteurs PSE ou NSE parce qu'elles envoient une valeur fixe dans les octets H1 ou H2. État d'interfaces de POS de Cisco seulement ce qu'elles voient du nuage.

Les événements certain NSE/PSE sont-ils acceptables ?

Ce tableau présente les débits maximaux permis NSE et PSE pour différents niveaux de précision d'horloge de strate :

Horloge	Maximum NSE et débit PSE
Strate 1	11.2 substances par jour
Strate 2	12.44 substances par minute
Strate 3	59.6 substances par seconde
20 pages par minute	259 substances par seconde

Ces nombres assument le le pire des cas absolu, des caractéristiques de fin de vie pour les

diverses horloges. Ils supposent également que les deux horloges sont aux extrêmes inverses de leurs plages (c'est-à-dire, on est au maximum tandis que l'autre est au minimum), qui est très peu probable dans un environnement de production. Par conséquent, les nombres typiques dans un réseau réel doivent être un ou deux ordres de grandeur moins que ces nombres.

Voici les débits PSE et NSE, si vous assumez la présence de deux compagnies de téléphone avec les horloges indépendantes de strate :

Stratum 1 accuracy = +/- 1x10⁻¹¹

Par conséquent, le décalage des cas les pires entre deux horloges de la strate 1 est 2x10⁻¹¹.

STS-1 rate = 51.84x10⁶ bits/second

Le décalage des cas les pires entre deux STS-1s qui coulent des horloges indépendantes de la strate 1 est :

$$\begin{aligned} & (51.84 \times 10^6) \times (2 \times 10^{-11}) \\ = & 103.68 \times 10^{-5} \text{ bits/second} \\ = & (103.68/8) \times 10^{-5} \text{ bytes/second} \\ = & 12.96 \times 10^{-5} \text{ bytes/second} \end{aligned}$$

Chaque réglage du pointeur STS-1 (ou substance) facilite un octet de données. Par conséquent, le nombre est également le débit NSE ou PSE. Ainsi, le maximum NSE ou le débit PSE quand vous assumez l'existence des horloges de la strate 1 est :

$$\begin{aligned} & = 12.96 \times 10^{-5} \text{ stuffs per second} \\ & = (12.96 \times 10^{-5}) \times (60 \times 60 \times 24) \text{ stuffs per day} \\ & = 11.2 \text{ stuffs per day} \end{aligned}$$

Souvenez-vous ces points quand vous dépannez des événements NSE et PSE :

- Le débit d'événements PSE et NSE ne doit pas augmenter avec le chargement.
- Les linecards de POS de Cisco génèrent une valeur du pointeur fixe de 522. Par conséquent, vous ne devez voir aucun événements PSE ou NSE quand vous connectez deux linecards de POS de nouveau au dos.
- Des événements certain NEWPTR peuvent être signalés quand une interface efface une alarme ou pendant un état badly-errored.

[Contactez Cisco TAC](#)

Quand vous ouvrez une valise avec le [support technique de Cisco](#) pour l'aide pour résoudre l'augmentation dans le nombre d'événements PSE et NSE, s'il vous plaît soyez préparé pour fournir ces informations :

- Si la topologie est de nouveau au dos ou à travers un réseau SONET d'ADMs.
- Plate-forme matérielle et linecard que vous utilisez.
- Brève description de l'historique du problème et de toutes étapes que vous avez pris pour dépanner le problème.
- Sortie de la commande de **tech d'exposition** du routeur qui signale les événements.

[Informations connexes](#)

- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)