

Présentation de LSP Pseudonode IS-IS

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Conventions](#)

[DIS et le Pseudonode](#)

[Quel est le DIS ?](#)

[Élection du DIS](#)

[Quel est le Pseudonode \(le RPC\) ?](#)

[LSP pseudonode](#)

[Exemple](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Configurations](#)

[Base de données IS-IS](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

Ce document décrit le pseudonode de paquet link-state (LSP). Un pseudonode est une représentation logique du réseau local qui est générée par un système intermédiaire désigné (DIS) sur un segment du réseau local. Le document décrit également la propagation des informations aux routeurs.

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 associés avec :

- Version de logiciel 12.1(5)T9 de Cisco IOS®.

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](#).

DIS et le Pseudonode

Cette section décrit le DIS et le pseudonode.

Quel est le DIS ?

Sur des réseaux d'accès multiple avec diffusion, un routeur unique est élu comme DIS. Il n'y a aucun DIS de sauvegarde élu. Le DIS est le routeur qui crée le pseudonode et agit au nom du [pseudonode](#).

Deux tâches principales sont effectuées par le DIS :

- Créant et mettant à jour le LSP pseudonode pour signaler des liens à tous les systèmes sur le sous-réseau d'émission. Voyez le pour en savoir plus de section de Pseudonode LSP.
- Inondation des LSP au-dessus du RÉSEAU LOCAL.

L'inondation au-dessus du RÉSEAU LOCAL signifie que le DIS envoie les Protocol Data Unit périodiques de nombre de séquence complète (CSNPs) (valeur par défaut de 10 secondes) récapitulant les informations suivantes :

- ID LSP
- Numéro de séquence
- Somme de contrôle
- Vie restante

Le DIS est responsable de l'inondation. Il crée et inonde un nouveau LSP pseudonode pour chaque niveau de routage auquel il participe (niveau 1 ou niveau 2) et pour chaque RÉSEAU LOCAL auquel il est connecté. Un routeur peut être le DIS pour tous les réseaux locaux connectés ou un sous-ensemble de réseaux locaux connectés, selon la priorité IS-IS ou l'adresse de la couche 2. Le DIS créera également et inonder un nouveau LSP pseudonode quand une contiguïté de voisinage est établie, démolie, ou le compteur d'intervalles de régénération expire. Le mécanisme de DIS réduit la quantité d'inondation sur des réseaux locaux.

Élection du DIS

Sur un RÉSEAU LOCAL, un des Routeurs s'élit le DIS, basé sur la priorité d'interface (le par défaut est 64). Si toutes les priorités d'interface sont identiques, le routeur avec le point de sous-réseau de connexion le plus élevé (SNPA) est sélectionné. Le SNPA est l'adresse MAC sur un RÉSEAU LOCAL, et l'identifiant de connexion de liaison de données locale (DLCI) sur un réseau de Relais de trames. Si le SNPA est un DLCI et est identique sur les deux côtés d'un lien, le routeur avec l'ID système plus élevé devient le DIS. Chaque interface de routeur IS-IS est assignée une priorité L1 et une priorité L2 dans la plage de 0 à 127.

L'élection de DIS est de préemption (OSPF différent). Si les nouveaux amorçages d'un routeur sur

le RÉSEAU LOCAL avec une priorité d'interface plus élevée, le nouveau routeur devient le DIS. Il purge le vieux LSP pseudonode et inonde un nouvel ensemble de LSP.

Quel est le Pseudonode (le RPC) ?

Afin de réduire le nombre de contiguïtés de maillage complet entre les Noeuds sur les liens à plusieurs accès, le lien à plusieurs accès lui-même est modelé comme pseudonode. C'est un noeud virtuel, car le nom implique. Le DIS crée le pseudonode. Tous les Routeurs sur l'émission joignent, y compris le DIS, des contiguïtés de forme avec le pseudonode.

Représentation d'un Pseudonode :

Dans l'IS-IS, un DIS ne synchronise pas avec ses voisins. Après que le DIS crée le pseudonode pour le RÉSEAU LOCAL, il envoie bonjour des paquets pour chaque niveau (1 et 2) toutes les trois secondes et CSNPs toutes les dix secondes. Bonjour les paquets indiquent que c'est le DIS sur le RÉSEAU LOCAL pour ce niveau, et le CSNPs décrivent le résumé de tous les LSP, y compris l'ID LSP, le numéro de séquence, la somme de contrôle, et la vie restante. Les LSP sont toujours inondés à l'adresse de multidiffusion et le mécanisme CSNP corrige seulement pour tous les Protocol Data Unit perdus (PDU). Par exemple, un routeur peut demander le DIS des disparus LSP utilisant un paquet partiel de numéro de séquence (PSNP) ou, consécutivement, pour donner au DIS un nouveau LSP.

CSNPs sont utilisés pour indiquer d'autres Routeurs au sujet de tous les LSP dans une base de données du routeur. Semblable à un paquet de descripteur de base de données OSPF, PSNPs sont utilisés pour demander un LSP et pour accuser réception d'un LSP.

LSP pseudonode

Le LSP pseudonode est généré par le DIS. Le DIS signale tous les voisins de RÉSEAU LOCAL (DIS y compris) dans le LSP pseudonode avec une mesure de zéro. Tous les Routeurs de RÉSEAU LOCAL, y compris le DIS, signalent la Connectivité au pseudonode dans leurs LSP. C'est semblable dans le concept au LSA de réseau dans l'OSPF.

Exemple

Nous emploierons le schéma de réseau suivant pour expliquer comment le LSP pseudonode, généré par le DIS, est utilisé pour signaler tous les voisins de RÉSEAU LOCAL.

Remarque: Dans l'exemple ci-dessous, la caractéristique dynamique d'adresse Internet est enable. Par conséquent, les id de système sont automatiquement tracés aux noms de hôte du routeur affichés dans la sortie en résultant des commandes show ci-dessous.

Diagramme du réseau

Configurations

Ces configurations ont été utilisées pour les Routeurs affichés dans le [schéma de réseau](#) :

Router isis
Router 6

```

interface e0
ip address 172.16.126.6 255.255.255.0
ip router isis
isis priority 127

router isis
net 49.0001.0000.0c4a.4598.00
is-type level-1

```

Router 2

```

interface e0
ip address 172.16.126.2 255.255.255.0
ip router isis

router isis
net 49.0001.0000.0c8d.e6b4.00
is-type level-1

```

Router 1

```

interface e0
ip address 172.16.126.1 255.255.255.0
ip router isis

interface s1
ip address 172.16.1.1 255.255.255.0
ip router isis

router isis
net 49.0001.0000.5c75.d0e9.00
is-type level-1

```

Router 8

```

interface s1
ip address 172.16.1.8 255.255.255.0
ip router isis

router isis
net 49.0001.0000.0c31.c2fd.00
is-type level-1c

```

Le tableau suivant décompose la zone, l'adresse MAC, et le réseau pour chacun des Routeurs configurés ci-dessus. Notez que tous les Routeurs sont dans la même zone.

Routeur	Zone	Adresse MAC	NET (titre d'entité réseau)
6	49.0001	0000.0c4a.4598	49.0001.0000.0c4a.4598.00
2		0000.0c8d.e6b4	49.0001.0000.0c8d.e6b4.00
1		0000.5c75.d0e9	49.0001.0000.5c75.d0e9.00
8		0000.0c31.c2fd	49.0001.0000.0c31.c2fd.00

Les Routeurs étant configuré comme décrit dans cette section, vous pouvez utiliser l'ordre d'être-voisin de **show clns** de visualiser les voisins IS-IS :

```
router-6# show clns is-neighbor System Id Interface State Type Priority Circuit Id Format
router-2 Et0 Up L1 64 router-6.01 Phase V router-1 Et0 Up L1 64 router-6.01 Phase V router-6#
router-2# show clns is-neighbor System Id Interface State Type Priority Circuit Id Format
router-6 Et0 Up L1 127 router-6.01 Phase V router-1 Et0 Up L1 64 router-6.01 Phase V router-2#
router-1# show clns is-neighbor System Id Interface State Type Priority Circuit Id Format
router-6 Et0 Up L1 127 router-6.01 Phase V router-2 Et0 Up L1 64 router-6.01 Phase V router-8
Sel Up L1 0 00 Phase V router-1# router-8# show clns is-neighbor System Id Interface State Type
Priority Circuit Id Format Router-1 Sel Up L1 0 00 Phase V router-8#
```

Dans le voisin précédent le répertoire, note que les Routeurs connectés au réseau à accès multiple (Ethernet) tout ont le même ID de circuit. L'ID de circuit est un nombre d'un-octet qui les utilisations de routeur d'identifier seulement l'interface IS-IS. Si l'interface est reliée à un réseau à accès multiple, l'ID de circuit est concaténé avec l'ID système du DIS. Ceci est connu comme ID de pseudonode. Notez également, cela que le DIS est le routeur 6 en raison de la priorité IS-IS configurée sous son interface Ethernet.

Base de données IS-IS

Cette sortie affiche la base de données IS-IS de chacun des Routeurs décrits dans la section précédente :

```
Router-6# show isis database IS-IS Level-1 Link State Database: LSPID LSP Seq Num LSP Checksum
LSP Holdtime ATT/P/OL router-8.00-00 0x0000006E 0xFF1A 960 0/0/0 router-6.00-00 * 0x0000006D
0xDD58 648 0/0/0 router-6.01-00 * 0x00000069 0x6DCB 1188 0/0/0 router-2.00-00 0x0000006D 0x59DE
589 0/0/0 router-1.00-00 0x00000074 0xC4B0 759 0/0/0 router-6# router-2# show isis database IS-
IS Level-1 Link State Database: LSPID LSP Seq Num LSP Checksum LSP Holdtime ATT/P/OL router-
8.00-00 0x0000006E 0xFF1A 947 0/0/0 router-6.00-00 0x0000006D 0xDD58 633 0/0/0 router-6.01-00
0x00000069 0x6DCB 1172 0/0/0 router-2.00-00 * 0x0000006D 0x59DE 577 0/0/0 router-1.00-00
0x00000074 0xC4B0 746 0/0/0 router-2# router-1# show isis database IS-IS Level-1 Link State
Database: LSPID LSP Seq Num LSP Checksum LSP Holdtime ATT/P/OL router-8.00-00 0x0000006E 0xFF1A
934 0/0/0 router-6.00-00 0x0000006D 0xDD58 619 0/0/0 router-6.01-00 0x00000069 0x6DCB 1158 0/0/0
router-2.00-00 0x0000006D 0x59DE 561 0/0/0 router-1.00-00 * 0x00000074 0xC4B0 734 0/0/0 router-
1# router-8# show isis database IS-IS Level-1 Link State Database LSPID LSP Seq Num LSP Checksum
LSP Holdtime ATT/P/OL router-8.00-00* 0x0000006E 0xFF1A 927 0/0/0 router-6.00-00 0x0000006D
0xDD58 607 0/0/0 router-6.01-00 0x00000069 0x6DCB 1147 0/0/0 router-2.00-00 0x0000006D 0x59DE
550 0/0/0 router-1.00-00 0x00000074 0xC4B0 723 0/0/0 router-8#
```

Pendant que la sortie précédente indique, la commande de **show isis database** affiche une liste de LSP dans la base de données. Dans ce cas, tous les Routeurs sont des Routeurs du niveau 1 dans la même zone, ainsi ils tous ont les mêmes LSP dans leur base de données IS-IS. Notez que chacun des Routeurs génère un LSP. Le DIS génère un LSP pour lui-même, et il génère également un LSP au nom du pseudonode. Le LSP pseudonode dans cet exemple est 0000.0C4A.4598.01-00.

Nous avons mentionné que les Routeurs sur le RÉSEAU LOCAL envoient seulement des annonces au pseudonode du RÉSEAU LOCAL. Le pseudonode signale tous les voisins de RÉSEAU LOCAL, dans le LSP pseudonode, avec une mesure de zéro — suivant les indications de ces exemples de sortie de commande de **détail de lsp de show isis database** :

- Routeur 6 LSP (comme vu du routeur 8) Notez que le routeur 6 annonce qu'il peut seulement atteindre son réseau directement connecté et le pseudonode. Dans ce cas, le pseudonode a une mesure de 10. Comme nous avons mentionné, les Routeurs sur le RÉSEAU LOCAL annonceront qu'ils peuvent être atteints au pseudonode du RÉSEAU LOCAL

```
seulement.router-8# show isis database router-6.00-00 detail IS-IS Level-1 LSP router-6.00-
00 LSPID LSP Seq Num LSP Checksum LSP Holdtime ATT/P/OL router-6.00-00 0x00000071 0xD55C 456
```

```
0/0/0 Area Address: 49.0001 NLPID: 0xCC Code: 137 Length: 8 IP Address: 172.16.126.6 Metric: 10 IP 172.16.126.0 255.255.255.0 Metric: 10 IS router-6.01 router-8#
```

- LSP pseudonode (comme vu du routeur 8)Le LSP pseudonode annonce tous les voisins de RÉSEAU LOCAL avec une mesure de zéro. Le LSP pseudonode est généré par le DIS, le routeur 6 dans ce cas, au nom du pseudonode.

```
Router-8# show isis database router-6.01-00 detail IS-IS Level-1 LSP router-6.01-00 LSPID LSP Seq Num LSP Checksum LSP Holdtime ATT/P/OL router-6.01-00 0x0000006D 0x65CF 759 0/0/0 Metric: 0 IS router-6.00 Metric: 0 IS router-2.00 Metric: 0 IS router-1.00 router-8#
```
- Router2 LSP (comme vu du routeur 8)De nouveau, le Router2 LSP contient les informations de savoir si elles peuvent atteindre son réseau directement connecté et le pseudonode seulement.

```
Router-8# show isis database router-2.00-00 detail IS-IS Level-1 LSP router-2.00-00 LSPID LSP Seq Num LSP Checksum LSP Holdtime ATT/P/OL router-2.00-00 0x00000072 0x4FE3 791 0/0/0 Area Address: 49.0001 NLPID: 0xCC Code: 137 Length: 8 IP Address: 172.16.126.2 Metric: 10 IP 172.16.126.0 255.255.255.0 Metric: 10 IS router-6.01 router-8#
```
- Routeur 1 LSP (comme vu du routeur 8)Les seules informations que le routeur 1 LSP contient pour le réseau de RÉSEAU LOCAL sont le réseau lui-même et si elles peuvent atteindre le pseudonode. Puisque le routeur 1 est également connecté à un autre réseau, le réseau série, ce réseau directement connecté est également annoncé.

```
Router-8# show isis database router-1.00-00 detail IS-IS Level-1 LSP router-1.00-00 LSPID LSP Seq Num LSP Checksum LSP Holdtime ATT/P/OL router-1.00-00 0x00000079 0xBAB5 822 0/0/0 Area Address: 49.0001 NLPID: 0xCC Code: 137 Length: 8 IP Address: 172.16.1.1 Metric: 10 IP 172.16.126.0 255.255.255.0 Metric: 10 IP 172.16.1.0 255.255.255.0 Metric: 10 IS router-6.01 Metric: 10 IS router-8.00 router-8#
```
- Routeur 8 LSPDans ce cas, le routeur 8 n'est pas connecté au RÉSEAU LOCAL, ainsi il n'annonce pas au pseudonode qu'il peut être atteint. Il, cependant, annonce (ce il peut être atteint) à lui-même, au routeur 1, et au réseau directement connecté.

```
Router-8# show isis database router-8.00-00 detail IS-IS Level-1 LSP router-8.00-00 LSPID LSP Seq Num LSP Checksum LSP Holdtime ATT/P/OL router-8.00-00* 0x00000072 0xF71E 554 0/0/0 Area Address: 49.0001 NLPID: 0xCC IP Address: 172.16.1.8 Metric: 10 IP 172.16.1.0 255.255.255.0 Metric: 10 IS router-1.00 Metric: 0 ES router-8 router-8#
```

[Informations connexes](#)

- [Page de support pour le routage IP](#)
- [Page d'assistance IS-IS](#)
- [Support technique - Cisco Systems](#)