

Configuration du protocole IS-IS pour IP sur routeurs Cisco

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Conventions](#)

[Exemple de configuration IS-IS](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Configurations](#)

[Surveillance IS-IS](#)

[Surveillance des contiguïtés IS-IS](#)

[Surveillance de la base de données IS-IS](#)

[Vérification](#)

[Dépannage](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

L'objectif de ce document est d'expliquer la configuration de base du Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS) pour IP sur les routeurs Cisco. En plus de la configuration, la façon de surveiller diverses informations IS-IS est démontrée, telles que les informations de sélection du système intermédiaire désigné (DIS) et les informations de base de données IS-IS.

Conditions préalables

Conditions requises

Aucune spécification déterminée n'est requise pour ce document.

Components Used

Les informations de ce document sont basées sur le logiciel Cisco IOS ® Version 12.1(5)T9.

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Conventions

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

Exemple de configuration IS-IS

Cette section vous fournit des informations pour configurer les fonctionnalités décrites dans ce document.

Remarque : Utilisez [l'outil de recherche de commandes](#) (clients [inscrits](#) seulement) pour en savoir plus sur les commandes figurant dans le présent document.

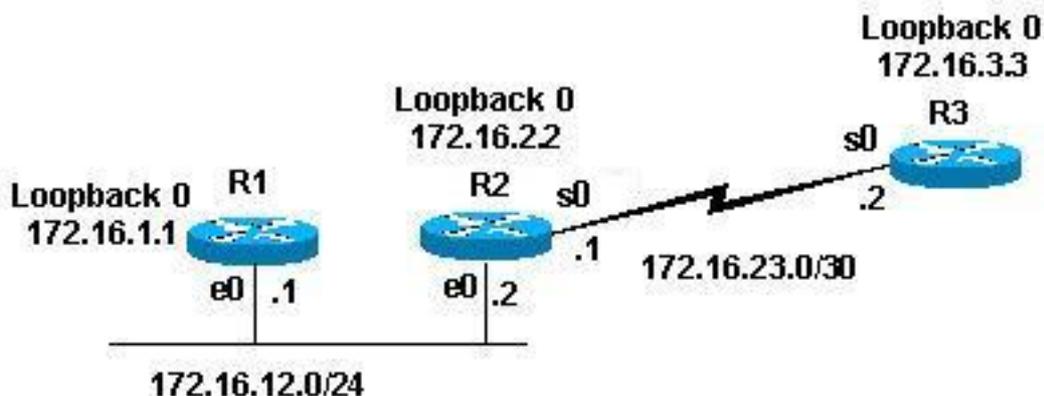
Afin d'activer IS-IS pour IP sur un routeur Cisco et de le faire échanger des informations de routage avec d'autres routeurs IS-IS activés, vous devez effectuer les deux tâches suivantes :

- Activer le processus IS-IS et affecter la zone
- Activer IS-IS pour le routage IP sur une interface

D'autres tâches de configuration sont facultatives, mais les deux tâches ci-dessus sont requises. Pour plus d'informations sur les tâches de configuration facultatives, référez-vous à [Configuration d'IS-IS intégré](#).

Diagramme du réseau

Ce document utilise la configuration réseau suivante :



Configurations

Ce document utilise les configurations suivantes :

- [Routeur 1](#)
- [Routeur 2](#)
- [Routeur 3](#)

Les exemples de configuration ci-dessous configurent tous les routeurs de la topologie ci-dessus avec les paramètres suivants :

- Zone 49.0001
- Les routeurs de niveau 1 (L1) et de niveau 2 (L2) (par défaut, sauf indication contraire)
- Aucun paramètre facultatif
- Exécution de IS-IS pour IP uniquement
- Interfaces de bouclage (les bouclages sont annoncés par IS-IS et non par IS-IS)

Routeur 1

```
!
interface Loopback0
ip address 172.16.1.1 255.255.255.255
!--- Creates loopback interface and assigns !--- IP
address to interface Loopback0. ! interface Ethernet0 ip
address 172.16.12.1 255.255.255.0 ip router isis !---
Assigns IP address to interface Ethernet0 !--- and
enables IS-IS for IP on the interface. ! router isis
passive-interface Loopback0 net
49.0001.1720.1600.1001.00 ! !--- Enables the IS-IS
process on the router, !--- makes loopback interface
passive !--- (does not send IS-IS packets on interface),
!--- and assigns area and system ID to router.
```

Routeur 2

```
!
interface Loopback0
ip address 172.16.2.2 255.255.255.255
!--- Creates loopback interface and assigns !--- IP
address to interface Loopback0. ! Interface Ethernet0 ip
address 172.16.12.2 255.255.255.0 ip router isis !---
Assigns IP address to interface Ethernet0 !--- and
enables IS-IS for IP on the interface. ! Interface
Serial0 ip address 172.16.23.1 255.255.255.252 ip router
isis !--- Assigns IP address to interface Serial0 !---
and enables IS-IS for IP on the interface. ! router isis
passive-interface Loopback0 net
49.0001.1720.1600.2002.00 ! !--- Enables the IS-IS
process on the router, !--- makes loopback interface
passive !--- (does not send IS-IS packets on interface),
!--- and assigns area and system ID to router.
```

Routeur 3

```
!
interface Loopback0
ip address 172.16.3.3 255.255.255.255
!--- Creates loopback interface !--- and assigns IP
address to !--- interface Loopback0. ! Interface Serial0
ip address 172.16.23.2 255.255.255.252 ip router Isis !-
-- Assigns IP address to !--- interface Serial0 and
enables !--- IS-IS for IP on the interface. ! router
isis passive-interface Loopback0 net
49.0001.1234.1600.2231.00 ! !--- Enables the IS-IS
process on the router, !--- makes loopback interface
passive !--- (does not send IS-IS packets on interface),
!--- and assigns area and system ID to router.
```

De nombreuses commandes **show** sont disponibles pour surveiller l'état de IS-IS sur un routeur Cisco. Ce document présente certaines des commandes les plus basiques basées sur les configurations de routeur ci-dessus.

[L'Outil Interpréteur de sortie \(clients enregistrés uniquement\) \(OIT\) prend en charge certaines commandes show.](#) Utilisez l'OIT pour afficher une analyse de la sortie de la commande **show**.

Surveillance des contiguïtés IS-IS

Utilisez la commande **show clns neighbor** pour afficher les contiguïtés d'un routeur spécifique. Voici le résultat de cette commande provenant des routeurs 1 (R1) et 2 (R2) :

```
R1# show clns neighbor
System Id   Interface  SNPA                State  Holdtime  Type Protocol
R2          Et0        0000.0c47.b947     Up     24        L1L2  ISIS
```

```
R2# show clns neighbor
System Id   Interface  SNPA                State  Holdtime  Type Protocol
R1          Et0        0000.0c09.9fea     Up     24        L1L2  ISIS
R3          Se0        *HDLC*             Up     28        L1L2  ISIS
```

Dans l'exemple ci-dessus, R1 reconnaît R2 sur son interface E0 avec le type de contiguïté L1L2. Comme R1 et R2 sont configurés avec des configurations par défaut, ils envoient et reçoivent des HELLO L1 et L2.

R2 reconnaît R1 sur son interface E0 et le routeur 3 (R3) sur son interface S0. La même explication que ci-dessus est vraie pour le type de contiguïté.

R1 et R2 se trouvant sur la même interface Ethernet, il existe un DIS pour L1 et L2. Vous pouvez le vérifier à l'aide de la commande **show clns interface <int>** sur le routeur 1, comme indiqué ci-dessous :

```
R1# show clns interface ethernet 0
Ethernet0 is up, line protocol is up
  Checksums enabled, MTU 1497, Encapsulation SAP
  Routing Protocol: ISIS
    Circuit Type: level-1-2
    Interface number 0x0, local circuit ID 0x1
    Level-1 Metric: 10, Priority: 64, Circuit ID: R2.01
    Number of active level-1 adjacencies: 1
    Level-2 Metric: 10, Priority: 64, Circuit ID: R2.01
    Number of active level-2 adjacencies: 1
    Next ISIS LAN Level-1 Hello in 5 seconds
    Next ISIS LAN Level-2 Hello in 1 seconds
```

Dans le résultat ci-dessus, R2 est le DIS. C'est le R2 (DIS) qui génère le paquet d'état de liaison pseudonode (LSP) et qui est signalé par un ID de LSP non nul - R2.01

Étant donné que la *métrique/priorité* sont identiques pour les deux routeurs de L1/L2, le séparateur de temps pour le DIS est l'adresse SNPA (Subnetwork Points of Attachment) la plus élevée sur le segment LAN. L'adresse SNPA fait référence à l'adresse de liaison de données et, dans ce cas, à l'adresse MAC. Les adresses de liaison de données peuvent également être des adresses X.25 et des DLCI Frame Relay.

Notez que le DIS est sélectionné pour les deux niveaux et qu'il n'existe aucun DIS de sauvegarde, comme avec le protocole OSPF (Open Shortest Path First), qui dispose d'un routeur désigné de

secours.

Parmi les autres points d'intérêt présentés ci-dessus figurent :

- Type de circuit : L1L2
- Les métriques et les priorités des couches L1 et L2 sont définies par défaut : 10 et 64
- Les contiguïtés L1 et L2 : 1 (du point de vue de R1 sur l'interface Ethernet - R2 uniquement)
- HELLO LAN IS-IS pour L1 et L2
- Unité de transmission maximale (MTU) : 1497. En effet, l'en-tête IS-IS OSI (Open Systems Interconnection) est encapsulé dans un en-tête 802.2 de 3 octets.

Surveillance de la base de données IS-IS

La commande **show isis database (detail)** affiche le contenu de la base de données IS-IS. Il s'agit de la sortie de cette commande lorsqu'elle est exécutée sur R2. Puisque IS-IS est un protocole d'état de liens, la base de données d'état de liens doit être identique pour tout routeur de la même zone.

```
R2# show isis database
ISIS Level-1 Link State Database:
LSPID      LSP Seq Num  LSP Checksum  LSP Holdtime  ATT/P/OL
R1.00-00   0x0000008B  0x6843        55             0/0/0
R2.00-00   * 0x00000083  0x276E        77             0/0/0
R2.01-00   * 0x00000004  0x34E1        57             0/0/0
R3.00-00   0x00000086  0xF30E        84             0/0/0
ISIS Level-2 Link State Database:
LSPID      LSP Seq Num  LSP Checksum  LSP Holdtime  ATT/P/OL
R1.00-00   0x00000092  0x34B2        41             0/0/0
R2.00-00   * 0x0000008A  0x7A59        115            0/0/0
R2.01-00   * 0x00000004  0xC3DA        50             0/0/0
R3.00-00   0x0000008F  0x0766        112            0/0/0
```

Il y a quelques choses à remarquer dans le résultat ci-dessus. Tout d'abord, à propos de l'ID LSP :

L'ID LSP, R1.00-00, peut être divisé en trois sections : R1/00/00

- R1 = ID système
- 00 = valeur non nulle pour le pseudonode. Notez que R2.01-00 est le pseudonode LSP.
- 00 = numéro de fragment. Dans ce cas, il n'y a que des nombres de fragments de 00, ce qui indique que toutes les données rentrent dans ce fragment LSP, et il n'était pas nécessaire de créer plus de fragments. Si des informations n'avaient pas été incluses dans le premier LSP, IS-IS aurait créé plus de fragments LSP, tels que 01, 02, et ainsi de suite.

La * indique les LSP qui ont été générés par ce routeur, le routeur sur lequel la commande **show** a été exécutée. En outre, comme ce routeur est un routeur L1 et L2, il contient une base de données L1 et L2.

Vous pouvez également consulter un LSP spécifique et utiliser le mot clé **detail** pour afficher plus d'informations. Voici un exemple :

```
R2# show isis database R2.00-00 detail
ISIS Level-1 LSP R2.00-00
LSPID      LSP Seq Num  LSP Checksum  LSP Holdtime  ATT/P/OL
R2.00-00   * 0x00000093  0x077E        71             0/0/0
```

```

Area Address: 49.0001
NLPID:       0xCC
Hostname: R2
IP Address:  172.16.2.2
Metric: 10   IP 172.16.12.0 255.255.255.0
Metric: 0    IP 172.16.2.2 255.255.255.255
Metric: 10   IP 172.16.23.0 255.255.255.252
Metric: 10   IS R2.01
Metric: 10   IS R3.00
ISIS Level-2 LSP R2.00-00
LSPID      LSP Seq Num  LSP Checksum  LSP Holdtime  ATT/P/OL
R2.00-00   * 0x0000009A  0x5A69        103           0/0/0
Area Address: 49.0001
NLPID:       0xCC
Hostname: R2
IP Address:  172.16.2.2
Metric: 10   IS R2.01
Metric: 10   IS R3.00
Metric: 10   IP 172.16.23.0 255.255.255.252
Metric: 10   IP 172.16.1.1 255.255.255.255
Metric: 10   IP 172.16.3.3 255.255.255.255
Metric: 0    IP 172.16.2.2 255.255.255.255
Metric: 10   IP 172.16.12.0 255.255.255.0

```

La sortie ci-dessus montre que l'adresse de bouclage de ce routeur est annoncée avec une valeur de 0. Ceci est dû au fait que le bouclage est annoncé avec une commande **passive-interface** sous le processus IS-IS du routeur, et que l'interface de bouclage n'est pas activée pour IS-IS. Tous les autres préfixes IP ont une valeur de 10, qui est le coût par défaut sur les interfaces exécutant IS-IS.

Vérification

Aucune procédure de vérification n'est disponible pour cette configuration.

Dépannage

Il n'existe actuellement aucune information de dépannage spécifique pour cette configuration.

Informations connexes

- [Support multizone IS-IS](#)
- [Page de support pour le routage IP](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)