Configurer un réseau de fournisseur en amont avec des valeurs de communauté BGP

Table des matières

Introduction

Conditions préalables

- Exigences
- Composants utilisés

Informations générales

Conventions

Configuration et contrôle de la politique de routage

- Diagramme du réseau

Configurations

R3

R1

R2

Vérification

Informations connexes

Introduction

Ce document décrit comment utiliser les valeurs de la communauté BGP pour contrôler la politique de routage dans les réseaux de fournisseurs en amont.

Conditions préalables

Exigences

Ce document nécessite une compréhension du protocole de routage BGP (Border Gateway Protocol) et de son fonctionnement.

Composants utilisés

Ce document n'est pas limité à des versions de matériel et de logiciel spécifiques. Cependant, les informations contenues dans ce document sont basées sur cette version du logiciel :

- Logiciel Cisco IOS® Version 12.2

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. Si votre réseau est en ligne, assurez-vous de bien comprendre l’incidence possible des commandes.

Informations générales

Bien que les communautés elles-mêmes ne modifient pas le processus BGP Best Path, les communautés peuvent être utilisées comme indicateurs afin de marquer un ensemble de routes. Les routeurs des fournisseurs de services en amont peuvent ensuite utiliser ces indicateurs pour appliquer des stratégies de routage spécifiques (par exemple, la préférence locale) au sein de leur réseau.

Les fournisseurs mappent entre vos valeurs de communauté configurables et les valeurs de préférence locales correspondantes au sein du réseau du fournisseur. Vous pouvez avoir des politiques spécifiques qui nécessitent la modification de LOCAL_PREF dans le réseau du fournisseur défini et les valeurs de communauté correspondantes dans leurs mises à jour de routage.

Une communauté est un groupe de préfixes qui partagent une certaine propriété commune et peuvent être configurés avec l'attribut de la communauté BGP. L' attribut de la communauté BGP est un attribut transitif facultatif de longueur variable. L'attribut se compose d'un ensemble de quatre valeurs d'octet qui spécifient une communauté. Les valeurs d'attribut de communauté sont codées avec un numéro de système autonome (AS) dans les deux premiers octets, les deux autres octets étant définis par le système autonome. Un préfixe peut avoir plus d'un attribut de la communauté. Un haut-parleur BGP qui voit plusieurs attributs de communauté dans un préfixe peut agir en fonction d'un, de certains ou de tous les attributs. Un routeur peut ajouter ou modifier un attribut de la communauté avant de transmettre l'attribut à d'autres homologues. Pour en savoir plus sur l'attribut de la communauté, consultez les Études de cas BGP.

L'attribut de préférence locale indique au système autonome le chemin préféré pour atteindre un certain réseau. Lorsqu'il existe plusieurs chemins vers la même destination, c'est le chemin avec la préférence la plus élevée qui est choisi (la valeur par défaut de l'attribut de préférence locale est 100). Pour plus d'informations, reportez-vous à Études de cas.

Conventions

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

Configuration et contrôle de la politique de routage



Remarque : Pour obtenir des informations supplémentaires sur les commandes utilisées dans ce document, utilisez l'outil Command Lookup Tool.

Par souci de simplification, le mappage d'attribut de communauté et d'attribut de préférence locale est supposé être établi entre le fournisseur de services en amont (AS 100) et votre périphérique (AS 30).

Préférence locale	Valeurs de la communauté
130	100:300
125	100:250

Si les préfixes sont annoncés avec un attribut de communauté égal à 100:300, alors le fournisseur de services en amont définit la préférence locale de ces routes sur 130 et 125 si l'attribut de communauté est égal à 100:250.

Cela vous permet de contrôler la stratégie de routage au sein du réseau du fournisseur de services si vous modifiez les valeurs de communauté des préfixes annoncés au fournisseur de services.

Dans le schéma de réseau , l'AS 30 veut utiliser cette politique de routage avec les attributs de communauté.

- Le trafic entrant du système autonome 100 destiné au réseau 10.0.10.0/24 transite par la liaison R1-R3. Si la liaison R1-R3 échoue, tout le trafic transite par R2-R3.
- Le trafic entrant du système autonome 100 destiné au réseau 10.1.0.0/24 transite par la liaison R2-R3. Si la liaison R2-R3 échoue, tout le trafic transite par R1-R3.

Pour atteindre cette stratégie de routage, R3 annonce ses préfixes de la manière suivante :

À R1 :

- 10.0.10.0/24 avec un attribut de la communauté 100:300
- 10.1.0.0/24 avec un attribut de la communauté 100:250

À R2 :

- 10.0.10.0/24 avec un attribut de la communauté 100:250
- 10.1.0.0/24 avec un attribut de la communauté 100:300

Une fois que les voisins BGP R1 et R2 reçoivent les préfixes de R3, R1 et R2 appliquent la stratégie configurée basée sur le mappage entre les attributs de préférence locale et de communauté (illustrés dans le tableau précédent), et atteignent ainsi la stratégie de routage dictée par vous (AS 30). R1 installe les préfixes dans la table BGP.

- 10.0.10.0/24 avec une préférence locale de 130
- 10.1.0.0/24 avec une préférence locale de 125

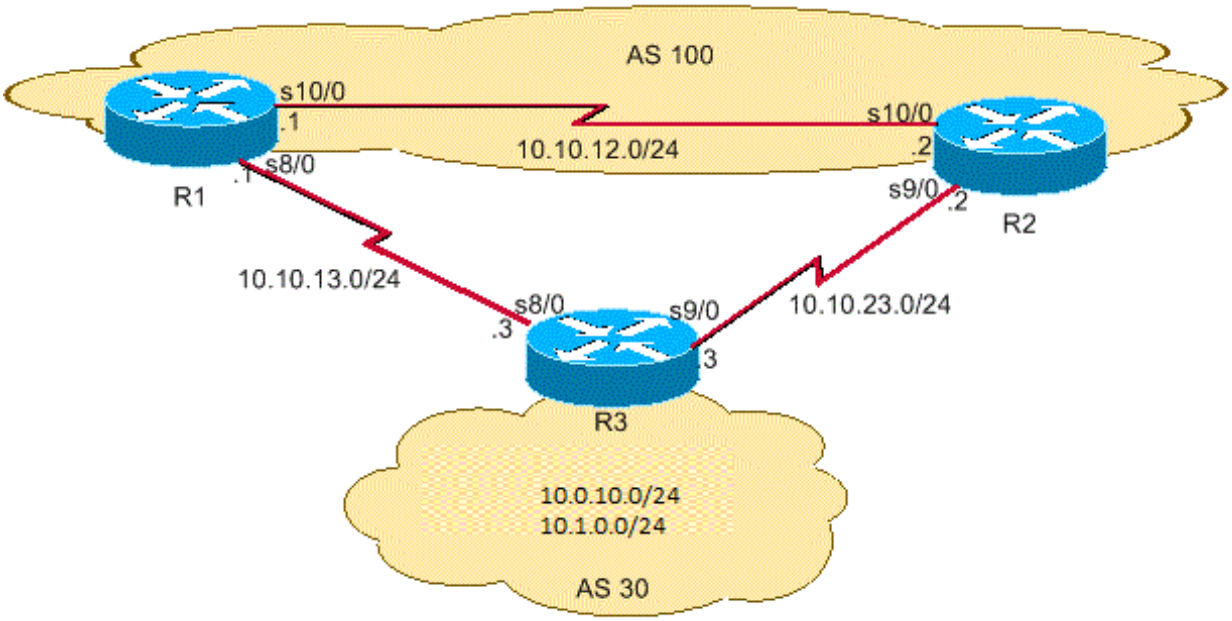
R2 installe le préfixe dans sa table BGP :

- 10.0.10.0/24 avec une préférence locale de 125

- 10.1.0.0/24 avec une préférence locale de 130

Puisqu'une préférence locale plus élevée est préférée dans les critères de sélection de chemin BGP, le chemin avec une préférence locale de 130 (130 est supérieur à 125) est sélectionné comme meilleur chemin dans AS 100, et est installé dans la table de routage IP de R1 et R2. Pour plus d'informations sur les critères de sélection de chemin BGP, référez-vous à Algorithme de sélection de meilleur chemin BGP.

Diagramme du réseau



Mise en réseau BGP

Configurations

Ce document utilise les configurations suivantes :

- R3
- R1
- R2

R3

```
hostname R3
!
interface Loopback0
 ip address 10.0.10.0 255.255.255.0
!
interface Ethernet0/0
 ip address 10.1.0.0 255.255.255.1
```

```
!
interface Serial8/0
 ip address 10.10.13.3 255.255.255.0

!--- Interface connected to R1

 !
interface Serial9/0
 ip address 10.10.23.3 255.255.255.0

!--- Interface connected to R2

!
router bgp 30
 network 10.0.10.0 mask 255.255.255.0
 network 10.1.0.0 mask 255.255.255.1

!--- Network commands announce prefix 10.0.10.0/24 and 10.1.0.0/24.

 neighbor 10.10.13.1 remote-as 100

!--- Establishes peering with R1

 neighbor 10.10.13.1 send-community

!--- Without this command, the community attributes are not sent to the neighbor

 neighbor 10.10.13.1 route-map Peer-R1 out

!--- Configures outbound policy as defined by route-map "Peer-R1" when peering with R1

 neighbor 10.10.23.2 remote-as 100

!--- Establishes peering with R2

 neighbor 10.10.23.2 send-community

!--- Configures to send community attribute to R2

 neighbor 10.10.23.2 route-map Peer-R2 out

!--- Configures outbound policy as defined by
!--- route-map "Peer-R2" when peering with R2.

 no auto-summary
!
ip classless
ip bgp-community new-format

!--- Allows you to configure the BGP community
!--- attribute in AA:NN format.

!
access-list 101 permit ip host 10.0.10.0 host 255.255.255.0
access-list 102 permit ip host 10.1.0.0 host 255.255.255.1
!
!
route-map Peer-R1 permit 10
 match ip address 101
```

```
 set community 100:300

!--- Sets community 100:300 for routes matching access-list 101

!
route-map Peer-R1 permit 20
 match ip address 102
 set community 100:250

!--- Sets community 100:250 for routes matching access-list 102

!
route-map Peer-R2 permit 10
 match ip address 101
 set community 100:250

!--- Sets community 100:250 for routes matching access-list 101

!
route-map Peer-R2 permit 20
 match ip address 102
 set community 100:300

!--- Sets community 100:300 for routes matching access-list 102

!
end
```

R1

```
hostname R1
!
interface Loopback0
 ip address 10.200.10.1 255.255.255.0
!
interface Serial8/0
 ip address 10.10.13.1 255.255.255.1

!--- Connected to R3

!
interface Serial10/0
 ip address 10.10.12.1 255.255.255.0

!--- Connected to R2

!
router bgp 100
 no synchronization
 bgp log-neighbor-changes
 neighbor 10.10.12.2 remote-as 100

!--- Establishes peering with R2
```

```
 neighbor 10.10.12.2 next-hop-self
 neighbor 10.10.13.3 remote-as 30

!--- Establishes peering with R3

 neighbor 10.10.13.3 route-map Peer-R3 in

!--- Configures the inbound policy as defined by route-map "Peer-R3" when peering with R3.

 no auto-summary
!
ip bgp-community new-format

!--- Allows you to configure the BGP community attribute in AA:NN format.

ip community-list 1 permit 100:300
ip community-list 2 permit 100:250

!--- Defines community list 1 and 2.

!
route-map Peer-R3 permit 10
 match community 1
 set local-preference 130

!--- Sets local preference 130 for all routes matching community list 1.

!
route-map Peer-R3 permit 20
 match community 2
 set local-preference 125

!--- Sets local preference 125 for all routes matching community list 2.

!
route-map Peer-R3 permit 30

!--- Without this permit 30 statement, updates that do not match the permit 10 or permit 20 statements are dropped.

!
end
```

R2

```
hostname R2
!
interface Loopback0
ip address 10.0.10.0 255.255.255.0
!
interface Serial9/0
ip address 10.10.23.2 255.255.255.1

!--- Connected to R3
```

```
!
interface Serial10/0
ip address 10.10.12.2 255.255.255.0

!--- Connected to R1

!
router bgp 100
 no synchronization
 bgp log-neighbor-changes
 neighbor 10.10.12.1 remote-as 100

!--- Establishes iBGP peering with R1

 neighbor 10.10.12.1 next-hop-self
 neighbor 10.10.23.3 remote-as 30

!--- Establishes peering with R3

 neighbor 10.10.23.3 route-map Peer-R3 in

!--- Configures inbound policy as defined by route-map "Peer-R3" when peering with R3.

 no auto-summary
!
ip bgp-community new-format

!--- Allows you to configure the BGP community attribute in AA:NN format.

!
ip community-list 1 permit 100:300
ip community-list 2 permit 100:250

!--- Defines community list 1 and 2.

!
route-map Peer-R3 permit 10
 match community 1
 set local-preference 130

!--- Sets local preference 130 for all routes matching community list 1.

!
route-map Peer-R3 permit 20
 match community 2
 set local-preference 125

!--- Sets local preference 125 for all routes matching community list 2.

!
route-map Peer-R3 permit 30

!--- Without this permit 30 statement, updates that do not match the permit 10 or permit 20 statements are dropped.

!
end
```

Vérification

R1 reçoit les préfixes 10.0.10.0/24 et 10.1.0.0/24 avec les communautés 100:300 et 100:250, comme indiqué dans le résultat de sortie de la commande suivante show ip bgp .

Remarque : Une fois que ces routes sont installées dans la table BGP basée sur la stratégie configurée, la préférence locale 130 est attribuée aux préfixes avec la communauté 100:300 et la préférence locale 125 est attribuée aux préfixes avec la communauté 100:250.

<#root>

R1#

show ip bgp 10.0.10.0

```
BGP routing table entry for 10.0.10.0/24, version 2
Paths: (1 available, best #1, table Default-IP-Routing-Table)
  Advertised to non peer-group peers:
  10.10.12.2
  30
    10.10.13.3 from 10.10.13.3 (10.0.10.0)
      Origin IGP, metric 0, localpref 130, valid, external, best
      Community: 100:300

!--- Prefix 10.0.10.0/24 with community 100:300 received from 10.10.13.3 (R3) is assigned local prefere
```

<#root>

R1#

show ip bgp 10.1.0.0

```
BGP routing table entry for 10.1.0.0/24, version 4
Paths: (2 available, best #1, table Default-IP-Routing-Table)
  Advertised to non peer-group peers:
  10.10.13.3
  30
    10.10.12.2 from 10.10.12.2 (10.1.0.0)
      Origin IGP, metric 0, localpref 130, valid, internal, best

!--- Received prefix 10.1.0.0/24 over iBGP from 10.10.12.2 (R2) with local preference 130
```

30
10.10.13.3 from 10.10.13.3 (198.51.100.1)
Origin IGP, metric 0, localpref 125, valid, external
Community: 100:250

!--- Prefix 10.1.0.0/24 with community 100:250 received from 10.10.13.3 (R3) is assigned local preference 125.

<#root>

R1#

show ip bgp

```
BGP table version is 4, local router ID is 10.200.10.1
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

   Network          Next Hop            Metric LocPrf Weight Path
*> 10.0.10.0/24    10.10.13.3               0    130      0 30 i
*>i 10.1.0.0/24    10.10.12.2               0    130      0 30 i
*                  10.10.13.3               0    125      0 30 i
```

La show ip bgp commande sur R1 confirme que le meilleur chemin sélectionné sur R1 est avec une préférence locale (LocalPrf) = 130. De même, R2 reçoit les préfixes 10.0.10.0/24 et 10.1.0.0/24 avec les communautés 100:250 et 100:300, comme indiqué en gras dans le résultat de cette show ip bgp commande :

Remarque : Une fois que ces routes sont installées dans la table BGP basée sur la stratégie configurée, la préférence locale 130 est attribuée aux préfixes avec la communauté 100:300 et la préférence locale 125 est attribuée aux préfixes avec la communauté 100:250.

<#root>

R2#

show ip bgp 10.0.10.0

```
BGP routing table entry for 10.0.10.0/24, version 2
Paths: (2 available, best #2, table Default-IP-Routing-Table)
  Advertised to non peer-group peers:
  10.10.23.3
  30
    10.10.23.3 from 10.10.23.3 (10.0.10.0)
      Origin IGP, metric 0, localpref 125, valid, external
      Community: 100:250

!--- Prefix 10.0.10.0/24 with community 100:250 received from 10.10.23.3 (R3) is assigned local prefere

 30
  10.10.12.1 from 10.10.12.1 (10.200.10.1)
   Origin IGP, metric 0, localpref 130, valid, internal, best

!--- Received prefix 10.0.10.0/24 over iBGP from 10.10.12.1 (R1) with local preference 130
```

<#root>

R2#

show ip bgp 10.1.0.0

```
BGP routing table entry for 10.1.0.0/24, version 3
```

```
Paths: (1 available, best #1, table Default-IP-Routing-Table)
  Advertised to non peer-group peers:
  10.10.12.1
  30
    10.10.23.3 from 10.10.23.3 (10.1.0.0)
      Origin IGP, metric 0, localpref 130, valid, external, best
      Community: 100:300

!--- Prefix 10.1.0.0/24 with community 100:300 received from 10.10.23.3 (R3) is assigned local preferen
```

<#root>

R2#

show ip bgp

```
BGP table version is 3, local router ID is 192.168.50.1
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

   Network          Next Hop            Metric LocPrf Weight Path
*  10.0.10.0/24      10.10.23.3               0    125      0 30 i
*>i                  10.10.12.1               0    130      0 30 i
*> 10.1.0.0/24       10.10.23.3               0    130      0 30 i
```

Cette sortie de show ip bgp commande sur R2 confirme que le meilleur chemin sélectionné sur R2 est avec une préférence locale (loclPrf) = 130. La route IP vers le préfixe 10.0.10.0/24 préfère que la liaison R1-R3 sorte du système autonome 100 vers le système autonome 30. La show ip route commande sur R1 et R2 confirme cette préférence.

<#root>

R1#

show ip route 10.0.10.0

```
Routing entry for 10.0.10.0/24
  Known via "bgp 100", distance 20, metric 0
  Tag 30, type external
  Last update from 10.10.13.3 3d21h ago
  Routing Descriptor Blocks:
  * 10.10.13.3, from 10.10.13.3, 3d21h ago
      Route metric is 0, traffic share count is 1
      AS Hops 1

!--- On R1, the IP route to prefix 10.0.10.0/24 points to next hop 10.10.13.3 which is R3 serial 8/0 in
```

<#root>

R2#

show ip route 10.1.0.0

```
Routing entry for 10.1.0.0/24
  Known via "bgp 100", distance 200, metric 0
  Tag 30, type internal
  Last update from 10.10.12.1 3d21h ago
  Routing Descriptor Blocks:
  * 10.10.12.1, from 10.10.12.1, 3d21h ago
      Route metric is 0, traffic share count is 1
      AS Hops 1

!--- On R2, IP route to prefix 10.1.0.0/24 points to next hop R1 (10.10.12.1) on its iBGP link
!--- Thus traffic to network 10.1.0.0/24 from R2 exits through R2-R1 and then R1-R3 link from AS 100 to
```

La route IP vers le préfixe 10.1.0.0/24 préfère que la liaison R2-R3 sorte du système autonome 100 vers le système autonome 30. La commande exécutée sur show ip route R1 et R2 confirme cette préférence.

<#root>

R2#

show ip route 10.1.0.0

```
Routing entry for 10.1.0.0/24
  Known via "bgp 100", distance 20, metric 0
  Tag 30, type external
  Last update from 10.10.23.3 3d22h ago
  Routing Descriptor Blocks:
  * 10.10.23.3, from 10.10.23.3, 3d22h ago
      Route metric is 0, traffic share count is 1
      AS Hops 1

!--- On R2, IP route to prefix 10.1.0.0/24 points to next hop 10.10.23.3 which is R3 serial 9/0 interfa
```

<#root>

R1#

show ip route 10.1.0.0

```
Routing entry for 10.1.0.0/24
  Known via "bgp 100", distance 200, metric 0
  Tag 30, type internal
  Last update from 10.10.12.2 3d22h ago
  Routing Descriptor Blocks:
  * 10.10.12.2, from 10.10.12.2, 3d22h ago
      Route metric is 0, traffic share count is 1
      AS Hops 1


!--- On R1, IP route to prefix 10.1.0.0/24 points to next hop R2 (10.10.12.2) on its iBGP link.
!--- Thus traffic to network 10.1.0.0/24 from R1 exits through R1-R2 and then R2-R3 link from AS 100 to
```

Si une liaison échoue, par exemple la liaison R1-R3, tout le trafic doit suivre la liaison R2-R3.

Vous pouvez simuler ce trafic si vous arrêtez la liaison entre R1 et R3.

<#root>

R1#

configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#

interface serial8/0

R1(config-if)#

shut

R1(config-if)#
3d22h: %BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 10.10.13.3 Down Interface flap
3d22h: %LINK-5-CHANGED: Interface Serial8/0, changed state to
  administratively down
3d22h: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial8/0,
  changed state to down

Notez la table de routage IP pour les préfixes 10.0.10.0/24 et 10.1.0.0/24 sur R1 et R2. Utilisez la liaison R2-R3 afin de sortir du système autonome 100.

<#root>

R1#

show ip route 10.0.10.0

Routing entry for 10.0.10.0/24
  Known via "bgp 100", distance 200, metric 0
  Tag 30, type internal
  Last update from 10.10.12.2 00:01:47 ago
  Routing Descriptor Blocks:
  * 10.10.12.2, from 10.10.12.2, 00:01:47 ago
      Route metric is 0, traffic share count is 1
      AS Hops 1

<#root>

R1#

show ip route 10.1.0.0

Routing entry for 10.1.0.0/24
  Known via "bgp 100", distance 200, metric 0
  Tag 30, type internal
  Last update from 10.10.12.2 3d22h ago
  Routing Descriptor Blocks:
  * 10.10.12.2, from 10.10.12.2, 3d22h ago
      Route metric is 0, traffic share count is 1

```
      AS Hops 1
```

Cette sortie de show commande montre que la route vers les préfixes 10.0.10.0/24 et 10.1.0.0/24 pointe vers le tronçon suivant 10.10.12.2 (R2), qui est attendu. Maintenant, jetez un oeil à la table de routage IP sur R2 pour vérifier le tronçon suivant des préfixes 10.0.10.0/24 et 10.1.0.0/24. Le tronçon suivant doit être R3 pour la stratégie configurée afin de fonctionner correctement.

<#root>

R2#

show ip route 10.0.10.0

```
Routing entry for 10.0.10.0/24
  Known via "bgp 100", distance 20, metric 0
  Tag 30, type external
  Last update from 10.10.23.3 00:04:10 ago
  Routing Descriptor Blocks:
  * 10.10.23.3, from 10.10.23.3, 00:04:10 ago
      Route metric is 0, traffic share count is 1
      AS Hops 1
```

<#root>

R2#

show ip route 10.1.0.0

```
Routing entry for 10.1.0.0/24
  Known via "bgp 100", distance 20, metric 0
  Tag 30, type external
  Last update from 10.10.23.3 3d22h ago
  Routing Descriptor Blocks:
  * 10.10.23.3, from 10.10.23.3, 3d22h ago
      Route metric is 0, traffic share count is 1
      AS Hops 1
```

Le prochain saut 10.10.23.3 est l'interface R3 Serial 9/0 sur la liaison R2-R3. Ceci confirme que la stratégie configurée fonctionne comme prévu.

Informations connexes

- RFC 1998
- Dépannage de BGP
- BGP : Forum aux questions
- Partage de charge avec BGP
- Assistance technique de Cisco et téléchargements

À propos de cette traduction
Cisco a traduit ce document en traduction automatisée vérifiée par une personne dans le cadre d'un service mondial permettant à nos utilisateurs d'obtenir le contenu d'assistance dans leur propre langue.

Il convient cependant de noter que même la meilleure traduction automatisée ne sera pas aussi précise que celle fournie par un traducteur professionnel.