تكوين شبكة موفر تدفق باستخدام قيم مجتمع BGP

المحتويات

المقدمة

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

المكونات المستخدمة

معلومات أساسية

الاصطلاحات

تكوين سياسة التوجيه والتحكم فيها

الرسم التخطيطي للشبكة

التكوينات

R3

R1

R2

التحقق

معلومات ذات صلة

المقدمة

يصف هذا المستند كيفية إستخدام قيم مجتمع BGP للتحكم في سياسة التوجيه في شبكات موفري الخدمة.

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

يتطلب هذا المستند فهم بروتوكول توجيه بروتوكول العبارة الحدودية (BGP) وتشغيله.

المكونات المستخدمة

لا يقتصر هذا المستند على إصدارات برامج ومكونات مادية معينة. معظم، أسست المعلومة في هذا وثيقة على هذه برمجية صيغة:

- برنامج IOS® الإصدار 12.2 من Cisco

تم إنشاء المعلومات الواردة في هذا المستند من الأجهزة الموجودة في بيئة معملية خاصة. بدأت جميع الأجهزة المُستخدمة في هذا المستند بتكوين ممسوح (افتراضي). إذا كانت شبكتك قيد التشغيل، فتأكد من فهمك للتأثير المحتمل لأي أمر.

معلومات أساسية

وفي حين ال تغير المجتمعات نفسها عملية أفضل مسار BGP، يمكن إستخدام المجتمعات كعلامات لتحديد مجموعة من المسارات. يمكن لموجهات موفر خدمة البث بعد ذلك إستخدام هذه العلامات لتطبيق سياسات توجيه معينة (على سبيل المثال، التفضيل المحلي) داخل شبكتهم.

يقوم الموفرون بالتعيين بين قيم المجتمع القابلة للتكوين وقيم التفضيل المحلية المقابلة داخل شبكة الموفر. يمكن أن يكون لديك نهج محددة تتطلب تعديل LOCAL_PREF في مجموعة شبكة الموفر وقيم المجتمع المقابلة في تحديثات التوجيه الخاصة بها.

المجتمع هو مجموعة من البادئات التي تشترك في بعض الملكية المشتركة ويمكن تكوينها باستخدام سمة مجتمع BGP. سمة مجتمع BGP هي سمة انتقالية إختيارية ذات طول متغير. تتكون السمة من مجموعة من أربع قيم نظام ثماني تحدد مجتمعا. يتم تشفير قيم سمة المجتمع باستخدام رقم النظام الذاتي (AS) في النظامين الثمانيين الأولين، مع تعريف النظامين الثمانيين الآخرين بواسطة AS. يمكن أن تحتوي البادئة على أكثر من سمة مجتمع واحدة. يمكن أن يعمل مكبر صوت BGP الذي يرى سمات مجتمع متعددة في بادئة ما استنادا إلى إحدى السمات أو بعضها أو كلها. يحتوي الموجه على خيار إضافة سمة مجتمع أو تعديلها قبل أن يقوم الموجه بتمرير السمة على النظراء الآخرين. راجع دراسات حالة BGP لمعرفة المزيد حول سمة المجتمع.

سمة التفضيل المحلي هي إشارة إلى AS وهو المسار المفضل للوصول إلى شبكة معينة. عندما يكون هناك مسارات متعددة إلى نفس الوجهة، يتم إختيار المسار ذو التفضيل الأعلى (القيمة الافتراضية لسمة التفضيل المحلي هي 100). لمزيد من المعلومات، ارجع إلى دراسات الحالة.

الاصطلاحات

للحصول على مزيد من المعلومات حول اصطلاحات المستندات، ارجع إلى اصطلاحات تلميحات Cisco التقنية.

تكوين سياسة التوجيه والتحكم فيها

ملاحظة: للعثور على معلومات إضافية عن الأوامر المستخدمة في هذا المستند، أستخدم أداة بحث الأوامر.

للتبسيط، يفترض أن يتم إنشاء تعيين سمة المجتمع وسمة التفضيل المحلي بين مزود خدمة المنبع (AS 100) وجهاز (AS 30).

قيم المجتمع	التفضيل المحلي
100:300	130

125	100:250

إذا تم الإعلان عن البادئات بسمة مجتمع تساوي 100:300، فعندئذ يقوم موفر خدمة تدفق البيانات بتعيين التفضيل المحلي لتلك الموجهات إلى 130 و 125 إذا كانت سمة المجتمع تساوي 100:250.

وهذا يمنحك التحكم في سياسة التوجيه داخل شبكة مزود الخدمة إذا قمت بتغيير قيم المجتمع للبادئات المعلن عنها لمزود الخدمة.

في الرسم التخطيطي للشبكة، تريد AS 30 إستخدام سياسة التوجيه هذه مع سمات المجتمع.

- تنتقل حركة المرور الواردة من AS 100 الموجهة إلى الشبكة 10.0.10.0/24 من خلال الارتباط R1-R3. في حالة فشل إرتباط R1-R3، تنتقل جميع حركة المرور عبر R2-R3.
- تنتقل حركة المرور الواردة من AS 100 الموجهة إلى الشبكة 10.1.0.0/24 من خلال الارتباط R2-R3. في حالة فشل إرتباط R2-R3، تنتقل جميع حركة المرور عبر R1-R3.

لتحقيق سياسة التوجيه هذه، يعلن R3 عن البادئات الخاصة به بهذه الطريقة:

إلى R1:

- 10.0.10.0/24 مع سمة مجتمع 100:300
- 10.1.0.0/24 مع سمة مجتمع 100:250

إلى R2:

- 10.0.10.0/24 مع سمة مجتمع 100:250
- 10.1.0.0/24 مع سمة مجتمع 100:300

بمجرد أن تتلقى جارات BGP R1 و R2 البادئات من R3، يقوم R1 و R2 بتطبيق السياسة التي تم تكوينها استنادا إلى التخطيط بين سمات تفضيل المجتمع وسمات التفضيلات المحلية (الموضحة في الجدول السابق)، وبالتالي تحقيق سياسة التوجيه التي تمليها (AS 30). يقوم R1 بتثبيت البادئات في جدول BGP.

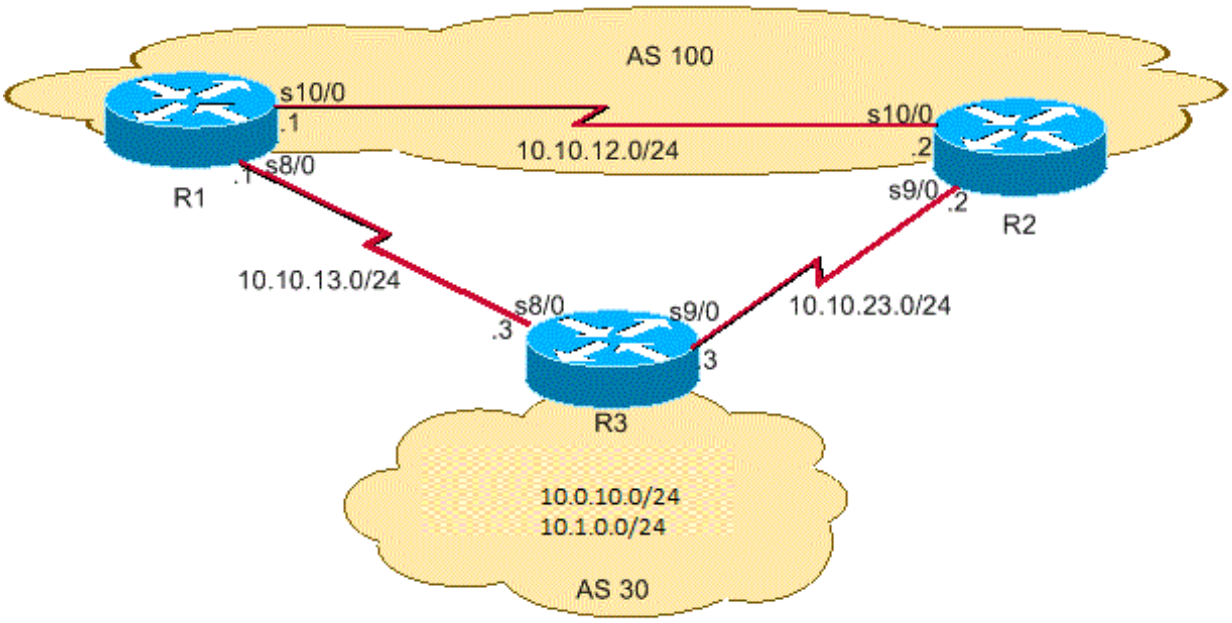
- 10.0.10.0/24 مع تفضيل محلي قدره 130
- 10.1.0.0/24 مع تفضيل محلي قدره 125

يقوم R2 بتثبيت البادئة في جدول BGP الخاص به:

- 10.0.10.0/24 مع تفضيل محلي قدره 125
- 10.1.0.0/24 مع تفضيل محلي قدره 130

بما أن التفضيل المحلي الأعلى يتم تفضيله في معايير تحديد مسار BGP، فإنه يتم تحديد المسار ذي التفضيل المحلي 130 (130 أكبر من 125) كأفضل مسار من AS 100، ويتم تثبيته في جدول توجيه IP الخاص ب R1 و R2. للحصول على مزيد من المعلومات حول معايير تحديد مسار BGP، ارجع إلى خوارزمية تحديد مسار BGP الأفضل.

الرسم التخطيطي للشبكة



شبكات BGP

التكوينات

يستخدم هذا المستند التكوينات التالية:

- 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
```

التحقق

يستلم R1 البادئات 10.0.10.0/24 و 10.1.0.0/24 مع المجتمعات 100:300 و 100:250، كما هو موضح في نتيجة إخراج الأمر التالي show ip bgp .

ملاحظة: وبمجرد تثبيت هذه المسارات في جدول BGP استنادا إلى السياسة التي تم

تكوينها، يتم تعيين التفضيل المحلي للبادئات مع المجتمع 100:300 إلى 130 ويتم تعيين التفضيل المحلي للبادئات مع المجتمع 100:250 على التفضيل المحلي 125.

<#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
```

يوْكد show ip bgp الأمر على R1 أن أفضل مسار محدد على R1 هو مع التفضيل المحلي (LoclPrf) = 130. وبالمثل، يستلم R2 البادئات 10.0.10.0/24 و 10.1.0.0/24 مع المجتمعات 100:250 و 100:300، كما هو موضح بالأسود في إخراج show ip bgp الأمر هذا:

ملاحظة: بمجرد تثبيت هذه المسارات في جدول BGP، استنادا إلى السياسة التي تم تكوينها، يتم تعيين التفضيل المحلي للبادئات مع المجتمع 100:300 إلى 130 ويتم تعيين التفضيل المحلي 125. على تفضيل محلي للبادئات مع المجتمع 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
```

إخراج show ip bgp الأمر هذا على R2 أن أفضل مسار محدد على R2 هو مع التفضيل المحلي (loclPrf) = 130. ويفضل مسار IP للبادئة 10.0.10.0/24 إرتباط R1-R3 الخروج من AS 100 إلى AS 30. وكذلك show ip route الأمر على R1 و R2 هذا التفضيل.

<#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
```

يفضل مسار IP للبادئة 10.1.0.0/24 إرتباط R2-R3 للخروج من AS 100 إلى AS 30. show ip route
يؤدي الأمر على R1 و R2 هذه التفضيل.

<#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
```

إذا فشل إرتباط واحد، على سبيل المثال، إرتباط R1-R3، فيجب على جميع حركة مرور البيانات تعقب الارتباط R2-R3. يمكنك محاكاة حركة المرور هذه إذا قمت بإيقاف تشغيل الارتباط بين R1-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
```

الاحظ جدول توجيه IP للبادئة 10.0.10.0/24 و 10.1.0.0/24 على R1 و R2. أستخدم إرتباط R2-R3 للخروج من AS 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
```

يوضح إخراج show الأمر اذه أن المسار إلى البادئات 10.1.0.0/24 و 10.0.10.0/24 يشير إلى الخطوة التالية 10.10.12.2، (R2)، الموقع. الآن، ألق نظرة على جدول توجيه IP على R2 للتحقق من الخطوة التالية للبادئة 10.0.10.0/24 و 10.1.0.0/24. يجب أن تكون الخطوة التالية للنهج R3 الذي تم تكوينه للعمل بنجاح.

<#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
```

الخطوة التالية 10.10.23.3 هي واجهة R3 Serial 9/0 على ارتباط R2-R3. وهذا يؤكد أن السياسة التي تم تكوينها تعمل كما هو متوقع.

معلومات ذات صلة

- [المعيار RFC 1998]
- [استكشاف أخطاء بروتوكول العبّارة الحدودية (BGP) وإصلاحها]
- [BGP: الأسئلة المتكررة]
- [مشاكة الحمل مع BGP]
- [الدعم الفني والتنزيلات من Cisco]

حول هذه الترجمة
ترجمت Cisco هذا المستند باستخدام مجموعة من التقنيات الآلية والبشرية لتقديم محتوى دعم للمستخدمين في جميع أنحاء العالم بلغتهم الخاصة. يُرجى ملاحظة أن أفضل ترجمة آلية لن تكون دقيقة كما هو الحال مع الترجمة الاحترافية التي يقدمها مترجم محترف. تخلي Cisco Systems مسئوليتها عن دقة هذه الترجمات وتُوصي بالرجوع دائمًا إلى المستند الإنجليزي الأصلي (الرابط متوفر).