

BGP 커뮤니티 값으로 업스트림 제공자 네트워크 구성

목차

- [소개](#)
 - [사전 요구 사항](#)
 - [요구 사항](#)
 - [사용되는 구성 요소](#)
 - [배경 정보](#)
 - [표기규칙](#)
 - [라우팅 정책 구성 및 제어](#)
 - [네트워크 다이어그램](#)
 - [설정](#)
 - [R3](#)
 - [R1](#)
 - [R2](#)
 - [확인](#)
 - [관련 정보](#)
-

소개

이 문서에서는 BGP 커뮤니티 값을 사용하여 업스트림 제공자 네트워크에서 라우팅 정책을 제어하는 방법에 대해 설명합니다.

사전 요구 사항

요구 사항

이 문서에서는 BGP 라우팅 프로토콜과 해당 작업에 대한 이해가 필요합니다.

사용되는 구성 요소

이 문서는 특정 소프트웨어 및 하드웨어 버전으로 한정되지 않습니다. 그러나 이 문서의 정보는 이 소프트웨어 버전을 기반으로 합니다.

- Cisco IOS® 소프트웨어 릴리스 12.2

이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다. 현재 네트워크가 작동 중인 경우 모든 명령의 잠재적인 영향을 미리 숙지하시기 바랍니다.

배경 정보

커뮤니티 자체는 BGP Best Path 프로세스를 변경하지 않지만, 경로 집합을 표시하기 위해 커뮤니티를 플래그로 사용할 수 있습니다. 그런 다음 업스트림 통신 사업자 라우터는 이러한 플래그를 사용하여 네트워크 내에서 특정 라우팅 정책(예: 로컬 환경 설정)을 적용할 수 있습니다.

제공자는 구성 가능한 커뮤니티 값과 제공자 네트워크 내의 해당 로컬 환경 설정 값 사이에 매핑합니다. 사업자 네트워크에서 LOCAL_PREF를 수정해야 하는 특정 정책이 라우팅 업데이트에서 해당 커뮤니티 값을 설정하도록 할 수 있습니다.


커뮤니티는 일부 공통 속성을 공유하는 접두사 그룹이며 BGP 커뮤니티 특성으로 구성할 수 있습니다. BGP 커뮤니티 특성은 변수 길이의 선택적 전이적 특성입니다. 이 속성은 커뮤니티를 지정하는 4개의 옥텟 값 집합으로 구성됩니다. 커뮤니티 특성 값은 처음 두 옥텟에서 AS(Autonomous System) 번호로 인코딩되고, 나머지 두 옥텟은 AS에 의해 정의됩니다. 접두사에는 둘 이상의 커뮤니티 특성이 있을 수 있습니다. 접두사에 있는 여러 커뮤니티 특성을 보는 BGP 스피커는 특성 중 하나, 일부 또는 전부를 기반으로 작동할 수 있습니다. 라우터에는 커뮤니티 특성을 추가하거나 수정할 수 있는 옵션이 있습니다. 커뮤니티 특성에 대한 자세한 내용은 BGP [사례 연구](#)를 [참조하십시오](#).

로컬 환경 설정 속성은 AS에 어떤 경로가 특정 네트워크에 도달하는 것이 선호되는지를 나타냅니다. 동일한 대상에 대해 여러 경로가 있는 경우 우선 순위가 더 높은 경로가 선택됩니다(로컬 우선 속성의 기본값은 100). 자세한 내용은 사례 연구를 참조하십시오.

표기 규칙

문서 규칙에 대한 자세한 내용은 Cisco 기술 팁 표기 규칙을 참조하십시오.

라우팅 정책 구성 및 제어

 참고: 이 문서에 사용된 명령에 대한 추가 정보를 보려면 명령 조회 도구를 사용하십시오.

간소화를 위해 커뮤니티 특성 및 로컬 선호 특성 매핑이 업스트림 서비스 제공자(AS 100)와 디바이스(AS 30) 간에 설정된 것으로 가정합니다.

로컬 기본 설정	커뮤니티 값
130	100:300
125	100:250

접두사가 100:300과 같은 커뮤니티 특성으로 발표되면, 커뮤니티 특성이 100:250이면 업스트림 서비스 공급자는 해당 경로의 로컬 기본 설정을 130 및 125로 설정합니다.

이렇게 하면 통신 사업자에게 발표된 접두사의 커뮤니티 값을 변경할 경우 통신 사업자 네트워크 내의 라우팅 정책을 제어할 수 있습니다.

네트워크 다이어그램에서 AS 30은 이 라우팅 정책을 커뮤니티 특성과 함께 사용하려고 합니다.

- AS 100에서 네트워크 10.0.10.0/24으로 향하는 인바운드 트래픽은 R1-R3 링크를 통해 이동합니다. R1-R3 링크에 장애가 발생하면 모든 트래픽이 R2-R3을 통해 이동합니다.
- AS 100에서 네트워크 10.1.0.0/24으로 향하는 인바운드 트래픽은 R2-R3 링크를 통해 이동합니다. R2-R3 링크에 장애가 발생하면 모든 트래픽이 R1-R3을 통해 이동합니다.

이 라우팅 정책을 달성하기 위해 R3는 다음과 같이 접두사를 알립니다.

R1로:

- 10.0.10.0/24(커뮤니티 특성 포함) 100:300
- 10.1.0.0/24(커뮤니티 특성 포함) 100:250

R2로:

- 10.0.10.0/24(커뮤니티 특성 포함) 100:250
- 10.1.0.0/24(커뮤니티 특성 포함) 100:300

BGP 인접 디바이스 R1 및 R2가 R3에서 접두사를 수신하면 R1 및 R2는 커뮤니티 및 로컬 환경 설정 특성(이전 표에 표시됨) 간의 매핑을 기반으로 구성된 정책을 적용하고, 따라서 사용자가 지정한 라우팅 정책(AS 30)을 달성합니다. R1은 BGP 테이블에 접두사를 설치합니다.

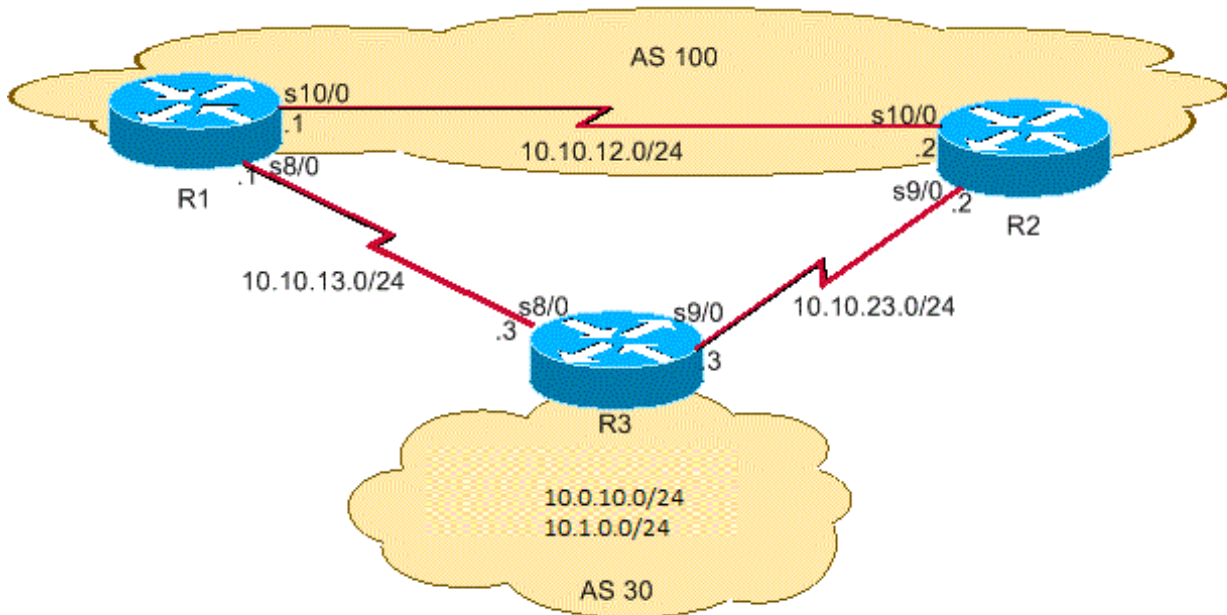
- 10.0.10.0/24(로컬 기본 설정 130)
- 10.1.0.0/24(로컬 기본 설정 125)

R2는 BGP 테이블에 접두사를 설치합니다.

- 10.0.10.0/24(로컬 기본 설정 125)
- 10.1.0.0/24(로컬 기본 설정 130)

BGP 경로 선택 기준에서는 로컬 선호도가 더 높으므로, 로컬 선호도가 130(130은 125보다 큼)인 경로가 AS 100 내에서 최상의 경로로 선택되고, R1 및 R2의 IP 라우팅 테이블에 설치됩니다. BGP 경로 선택 기준에 대한 자세한 내용은 BGP [최적 경로 선택 알고리즘을 참조하십시오](#).

네트워크 다이어그램



BGP 네트워킹

설정

이 문서에서는 다음 설정을 사용합니다.

- 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 200.200.10.1 255.255.255.0
!
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

```

확인

R1은 다음에 표시된 대로 커뮤니티 100:300 및 100:250이 포함된 접두사 10.0.10.0/24 및 10.1.0.0/24을 받습니다 `show ip bgp` 명령 출력 결과입니다.

 참고: 구성된 정책에 따라 이러한 경로가 BGP 테이블에 설치되면 커뮤니티 100:300의 접두사에는 로컬 기본 설정 130이 할당되고 커뮤니티 100:250의 접두사에는 로컬 기본 설정 125가 할당됩니다.

<#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 preference

<#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 (198.50.100.0) Origin IGP, metric 0, localpref 125, valid, external Community: 100:250 !--- Prefix 10.1.0.0/24 with commu

<#root>


R1#

show ip bgp

BGP table version is 4, local router ID is 200.200.10.1
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

이 show ip bgp R1의 명령을 통해 R1에서 선택한 최상의 경로가 로컬 환경 설정(LocPrf) = 130임을 확인합니다. 마찬가지로, R2는 10.0.10.0/24 및 10.1.0.0/24 접두사와 커뮤니티 100:250 및 100:300을 받습니다. show ip bgp 명령 출력:

 참고: 이러한 경로가 BGP 테이블에 설치되면 구성된 정책에 따라 커뮤니티 100:300의 접두사에는 로컬 기본 설정 130이 할당되고 커뮤니티 100:250의 접두사에는 로컬 기본 설정 125가 할당됩니다.

<#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 preference
```

```
30 10.10.12.1 from 10.10.12.1 (200.200.10.1) Origin IGP, metric 0, localpref 130, valid, internal, best !--- Received prefix 10.0.10.0/24 over iBGP from 10.10.12.1
```

<#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 preference
```

<#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
```

이 `show ip bgp` R2의 명령 출력에서는 R2에서 선택한 최상의 경로가 로컬 환경 설정(`localPrf`) = 130임을 확인합니다. 접두사 10.0.10.0/24에 대한 IP 경로는 AS 100에서 AS 30으로 나가는 R1-R3 링크를 선호합니다. 이 `show ip route` R1 및 R2의 명령에서 이 기본 설정을 확인합니다.

```
<#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
```

접두사 10.1.0.0/24에 대한 IP 경로는 AS 100에서 AS 30으로 나가는 R2-R3 링크를 선호합니다. 이 `show ip route` R1 및 R2의 명령에서 이 기본 설정을 확인합니다.

```
<#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 interface

<#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

링크(예: R1-R3 링크)가 하나라도 실패하면 모든 트래픽이 R2-R3 링크를 추적해야 합니다. R1-R3 간의 링크를 종료하면 이 트래픽을 시뮬레이션할 수 있습니다.

<#root>

R1#

```
configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
R1(config)#
```

```
interface serial18/0
```

```
R1(config-if)#
```

```
shut
```

```
R1(config-if)#
```

```
3d22h: %BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 10.10.13.3 Down Interface flap
```

```
3d22h: %LINK-5-CHANGED: Interface Serial18/0, changed state to
administratively down
```

```
3d22h: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial18/0,
changed state to down
```

R1 및 R2의 접두사 10.0.10.0/24 및 10.1.0.0/24에 대한 IP 라우팅 테이블을 확인합니다. AS 100을

종료하려면 R2-R3 링크를 사용합니다.

<#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
```

이 `show` 명령 출력에서는 접두사 10.0.10.0/24 및 10.1.0.0/24에 대한 경로가 다음 홉(10.10.12.2, (R2))를 가리키며 이는 예상된 값입니다. 이제 R2의 IP 라우팅 테이블을 확인하여 접두사 10.0.10.0/24 및 10.1.0.0/24의 next-hop을 확인합니다. 성공적으로 작동하려면 구성된 정책의 다음 홉이 R3이어야 합니다.

<#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

다음 홉 10.10.23.3은 R2-R3 링크의 R3 Serial 9/0 인터페이스입니다. 이렇게 하면 구성된 정책이 예상대로 작동하는지 확인합니다.

관련 정보

- [RFC 1998](#)
- [BGP 문제 해결](#)
- [BGP: FAQ\(자주 묻는 질문\)](#)
- [BGP와의 로드 공유](#)
- [Cisco 기술 지원 및 다운로드](#)

이 번역에 관하여

Cisco는 전 세계 사용자에게 다양한 언어로 지원 콘텐츠를 제공하기 위해 기계 번역 기술과 수작업 번역을 병행하여 이 문서를 번역했습니다. 아무리 품질이 높은 기계 번역이라도 전문 번역가의 번역 결과물만큼 정확하지는 않습니다. Cisco Systems, Inc.는 이 같은 번역에 대해 어떠한 책임도 지지 않으며 항상 원본 영문 문서(링크 제공됨)를 참조할 것을 권장합니다.