

기본 BGP 트러블슈팅 이해

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[배경 정보](#)

[BGP 피어에 대해 구현된 컨피그레이션 확인](#)

[기본 BGP 출력을 이해하는 방법](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 BGP(Border Gateway Protocol) 트러블슈팅을 수행하는 절차와 Nexus의 기본 출력에 대한 이해를 설명합니다.

사전 요구 사항

요구 사항

다음 주제에 대한 지식을 보유하고 있으면 유용합니다.

- Nexus 스위치
- BGP

사용되는 구성 요소

이 문서는 특정 소프트웨어 및 하드웨어 버전으로 한정되지 않습니다.

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

BGP는 AS(Autonomous System) 간 라우팅 및 연결 정보의 교환을 지원하기 위해 대규모 네트워크에서 사용되는 외부 게이트웨이 프로토콜입니다. 인터넷 글로벌 라우팅 시스템을 구동하는 핵심 라우팅 프로토콜입니다.

BGP 피어에 대해 구현된 컨피그레이션 확인

Nexus 9300에서 BGP 기능이 활성화되었는지 확인합니다.

BGP 프로세스의 컨피그레이션을 식별하고 이해합니다.

```
switch# show running-config bgp
```

```
!Command: show running-config bgp
!Running configuration last done at: Tue Jul 18 19:45:05 2023
!Time: Tue Jul 18 19:45:44 2023
```

```
version 10.2(4) Bios:version 05.47
feature bgp
```

```
router bgp 64512
  router-id 172.17.255.255
  address-family ipv4 unicast
    network 10.100.1.0/24
  redistribute direct route-map permit_all
  neighbor 10.1.1.1
    remote-as 64512
    address-family ipv4 unicast
      prefix-list allow_in in
      prefix-list allow_out out
      soft-reconfiguration inbound always
  neighbor 172.18.255.255
    remote-as 65535
    update-source loopback10
    ebgp-multihop 3
    address-family ipv4 unicast
      route-map block_route in
      route-map no_local out
      soft-reconfiguration inbound always
```

-> The AS number of the local BGP speaker.
-> BGP speaker identifier.
-> Global address family configuration.
-> Specifies a network as local to this autonomous system
-> Routes redistribution from other routing protocols (OS
-> IP address of the remote BGP peer.
-> The AS number of the remote BGP peer.*
-> Local address family configuration.
-> Prefix-list applied at the inbound of the BGP peer. **
-> Prefix-list applied at the outbound of the BGP peer. **
-> Store the inbound BGP route updates.
-> Interface used to source BGP updates.
-> Maximum hops to reach peer IP address, it modifies the
-> Route-map applied at the inbound of the BGP peer. **
-> Route-map applied at the outbound of the BGP peer. **

 참고: 로컬과 원격에 구성된 동일한 ASN은 iBGP 세션을 식별하고, 구성된 다른 ASN은 eBGP 세션을 식별합니다.

경로 맵의 계층 구조 값이 동일한 피어에 적용된 접두사 목록보다 높습니다.


기본 BGP 출력을 이해하는 방법

BGP 피어 상태

```
switch# show ip bgp summary
BGP summary information for VRF default, address family IPv4 Unicast
BGP router identifier 172.17.255.255, local AS number 64512 -> Local BGP ID and ASN
BGP table version is 67, IPv4 Unicast config peers 2, capable peers 2
20 network entries and 19 paths using 5424 bytes of memory
BGP attribute entries [6/2112], BGP AS path entries [2/20]
```

BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]
 13 received paths for inbound soft reconfiguration
 12 identical, 0 modified, 1 filtered received paths using 96 bytes

Neighbor	V	AS	MsgRcvd	MsgSent	TblVer	InQ	OutQ	Up/Down	State/PfxRcd
10.1.1.1	4	64512	346	334	67	0	0	05:25:12	8 -> BGP peer IP address, remote
172.18.255.255	4	65535	334	327	67	0	0	05:18:00	8

 참고: Up/Down 섹션에는 BGP 피어 세션이 작동 또는 중단된 시간이 표시됩니다.
 State/PfxRcd 섹션에는 세션이 현재 설정되어 있는 BGP 상태가 표시됩니다. 상태가 설정될 때 피어에서 학습된 접두사 수를 표시합니다.

BGP 상태	
유희	BGP가 "start event"를 기다리는 첫 번째 상태입니다. 누군가가 새 BGP 인접 디바이스를 구성하거나 설정된 BGP 피어링을 재설정할 때 시작 이벤트가 발생합니다.
연결	BGP가 TCP 3-way 핸드셰이크가 완료되기를 기다리고 있습니다. 성공하면 OpenSent 상태가 계속됩니다. 실패할 경우 Active(활성) 상태로 계속 진행합니다.
활성	BGP는 다른 TCP 3-way 핸드셰이크를 시도하여 원격 BGP 인접 디바이스와의 연결을 설정합니다. 성공하면 OpenSent 상태로 이동합니다. ConnectRetry 타이머가 만료되면 Connect 상태로 돌아갑니다.
열린보 냄	이 상태에서 BGP는 원격 BGP 인접 디바이스의 Open 메시지를 기다립니다.
열기확 인	BGP는 원격 BGP 인접 디바이스의 keepalive 메시지를 기다립니다.
설정됨	BGP 네이버 인접성이 완료되었으며 BGP 라우터가 라우팅 정보를 교환하기 위해 업데이트 패킷을 전송합니다.

BGP 피어 정보를 이해합니다.

```

switch# show ip bgp neighbors 10.1.1.1
BGP neighbor is 10.1.1.1, remote AS 64512, ibgp link, Peer index 3
  BGP version 4, remote router ID 172.16.255.255
  Neighbor previous state = OpenConfirm
  BGP state = Established, up for 00:05:29
  Neighbor vrf: default
  Peer is directly attached, interface Ethernet1/49
  Last read 00:00:28, hold time = 180, keepalive interval is 60 seconds
  Last written 00:00:28, keepalive timer expiry due 00:00:31
  Received 363 messages, 0 notifications, 0 bytes in queue
  Sent 354 messages, 1 notifications, 0(0) bytes in queue
  Enhanced error processing: On
    0 discarded attributes
  Connections established 2, dropped 1
  Last update recd 00:05:28, Last update sent = 00:05:28
  Last reset by us 00:06:21, due to holdtimer expired error
  Last error length sent: 0
  
```

-> Peer IP address, remote AS
 -> BGP version, Peer Router ID
 -> Previous BGP state
 -> Current BGP state and up time
 -> VRF used for the peer
 -> Interface used to source traffic
 -> Amount of time from last read
 -> Amount of time from last write
 -> Counters informing the state of the peer
 -> Timer of the last major update received
 -> Last reset timer and reason

Reset error value sent: 0
Reset error sent major: 4 minor: 0
Notification data sent:
Last reset by peer never, due to No error
Last error length received: 0
Reset error value received 0
Reset error received major: 0 minor: 0
Notification data received:

Neighbor capabilities:
Dynamic capability: advertised (mp, refresh, gr) received (mp, refresh, gr)
Dynamic capability (old): advertised received
Route refresh capability (new): advertised received
Route refresh capability (old): advertised received
4-Byte AS capability: advertised received
Address family IPv4 Unicast: advertised received
Graceful Restart capability: advertised received

Graceful Restart Parameters:
Address families advertised to peer:
 IPv4 Unicast
Address families received from peer:
 IPv4 Unicast
Forwarding state preserved by peer for:
Restart time advertised to peer: 120 seconds
Stale time for routes advertised by peer: 300 seconds
Restart time advertised by peer: 120 seconds
Extended Next Hop Encoding Capability: advertised received
Receive IPv6 next hop encoding Capability for AF:
 IPv4 Unicast VPNv4 Unicast

Message statistics:

	Sent	Rcvd
Opens:	2	2
Notifications:	1	0
Updates:	22	20
Keepalives:	340	339
Route Refresh:	1	0
Capability:	2	2
Total:	354	363
Total bytes:	7949	7524
Bytes in queue:	0	0

For address family: IPv4 Unicast
BGP table version 88, neighbor version 88
8 accepted prefixes (8 paths), consuming 2176 bytes of memory
0 received prefixes treated as withdrawn
11 sent prefixes (11 paths)
Inbound soft reconfiguration allowed(always)
Third-party Nexthop will not be computed.
Inbound ip prefix-list configured is allow_in, handle obtained
Outbound ip prefix-list configured is allow_out, handle obtained
Last End-of-RIB received 00:00:01 after session start
Last End-of-RIB sent 00:00:01 after session start
First convergence 00:00:01 after session start with 11 routes sent

-> Amount of prefixes ad

Local host: 10.1.1.2, Local port: 28262
Foreign host: 10.1.1.1, Foreign port: 179
fd = 73

BGP 테이블 이해

이 출력은 BGP 테이블에서 학습된 모든 접두사의 상태, next hop, metric, local preference, weight 및 AS-path를 표시합니다.

```
switch# show ip bgp
BGP routing table information for VRF default, address family IPv4 Unicast
BGP table version is 88, Local Router ID is 172.17.255.255
Status: s-suppressed, x-deleted, S-stale, d-dampened, h-history, *-valid, >-best
Path type: i-internal, e-external, c-confed, l-local, a-aggregate, r-redist, I-injected
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete, | - multipath, & - backup, 2 - best2
```

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*>r10.1.1.0/30	0.0.0.0	0	100	32768	?
*>i10.100.1.0/24	10.1.1.1		100	0	i
*>i10.100.2.0/24	10.1.1.1		100	0	i
*>i10.100.3.0/24	10.1.1.1		150	0	i
*>i10.100.4.0/24	10.1.1.1	0	100	0	?
*>i10.100.5.0/24	10.1.1.1	0	100	0	?
*>i10.100.6.0/24	10.1.1.1	0	100	0	?
*>i10.100.7.0/24	10.1.1.1	0	100	0	?
*>i10.100.8.0/24	10.1.1.1	0	100	0	?
*>r172.17.255.255/32	0.0.0.0	0	100	32768	?
*>e172.30.1.0/24	172.18.255.255	0		0	65535 ?
*>e172.30.2.0/24	172.18.255.255	0		0	65535 ?
*>e172.30.3.0/24	172.18.255.255	0		0	65535 ?
*>e172.30.4.0/24	172.18.255.255	0		0	65535 ?
*>e172.30.5.0/24	172.18.255.255	0		0	65535 65534 65533 ?
*>e172.30.6.0/24	172.18.255.255	0		0	65535 65534 65533 ?
*>e172.30.7.0/24	172.18.255.255	0		0	65535 65534 65533 ?
*>e172.30.8.0/24	172.18.255.255	0		0	65535 65534 65533 ?
*>r192.168.1.0/30	0.0.0.0	0	100	32768	?

접두사는 특정 BGP 인접 디바이스에 광고됩니다.

```
switch# show ip bgp neighbors 172.18.255.255 advertised-routes

Peer 172.18.255.255 routes for address family IPv4 Unicast:
BGP table version is 88, Local Router ID is 172.17.255.255
Status: s-suppressed, x-deleted, S-stale, d-dampened, h-history, *-valid, >-best
Path type: i-internal, e-external, c-confed, l-local, a-aggregate, r-redist, I-injected
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete, | - multipath, & - backup, 2 - best2
```

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*>i10.100.1.0/24	10.1.1.1		100	0	i
*>i10.100.2.0/24	10.1.1.1		100	0	i
*>i10.100.3.0/24	10.1.1.1		150	0	i
*>i10.100.4.0/24	10.1.1.1	0	100	0	?
*>i10.100.5.0/24	10.1.1.1	0	100	0	?
*>i10.100.6.0/24	10.1.1.1	0	100	0	?
*>i10.100.7.0/24	10.1.1.1	0	100	0	?
*>i10.100.8.0/24	10.1.1.1	0	100	0	?

필터(접두사 목록 및/또는 경로 맵) 이전의 BGP 피어에서 수신된 접두사*

```
switch# show ip bgp neighbors 172.18.255.255 received-routes
```

```
Peer 172.18.255.255 routes for address family IPv4 Unicast:  
BGP table version is 88, Local Router ID is 172.17.255.255  
Status: s-suppressed, x-deleted, S-stale, d-dampened, h-history, *-valid, >-best  
Path type: i-internal, e-external, c-confed, l-local, a-aggregate, r-redist, I-injected  
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete, | - multipath, & - backup, 2 - best2
```

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight Path
* e172.18.255.255/32	172.18.255.255	0		0 65535 ?
*>e172.30.1.0/24	172.18.255.255	0		0 65535 ?
*>e172.30.2.0/24	172.18.255.255	0		0 65535 ?
*>e172.30.3.0/24	172.18.255.255	0		0 65535 ?
*>e172.30.4.0/24	172.18.255.255	0		0 65535 ?
*>e172.30.5.0/24	172.18.255.255	0		0 65535 65534 65533 ?
*>e172.30.6.0/24	172.18.255.255	0		0 65535 65534 65533 ?
*>e172.30.7.0/24	172.18.255.255	0		0 65535 65534 65533 ?
*>e172.30.8.0/24	172.18.255.255	0		0 65535 65534 65533 ?



메모 소프트웨어 리컨피그레이션 인바운드는 네이버에 구성해야 합니다.

필터(prefix-list 및/또는 route-map) 이후 BGP 피어로부터 수신된 접두사

```
switch# show ip bgp neighbors 172.18.255.255 routes
```

```
Peer 172.18.255.255 routes for address family IPv4 Unicast:  
BGP table version is 88, Local Router ID is 172.17.255.255  
Status: s-suppressed, x-deleted, S-stale, d-dampened, h-history, *-valid, >-best  
Path type: i-internal, e-external, c-confed, l-local, a-aggregate, r-redist, I-injected  
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete, | - multipath, & - backup, 2 - best2
```

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight Path
*>e172.30.1.0/24	172.18.255.255	0		0 65535 ?
*>e172.30.2.0/24	172.18.255.255	0		0 65535 ?
*>e172.30.3.0/24	172.18.255.255	0		0 65535 ?
*>e172.30.4.0/24	172.18.255.255	0		0 65535 ?
*>e172.30.5.0/24	172.18.255.255	0		0 65535 65534 65533 ?
*>e172.30.6.0/24	172.18.255.255	0		0 65535 65534 65533 ?
*>e172.30.7.0/24	172.18.255.255	0		0 65535 65534 65533 ?
*>e172.30.8.0/24	172.18.255.255	0		0 65535 65534 65533 ?

특정 접두사에 대한 세부 경로 정보입니다.

```
switch# show ip bgp 172.30.6.0
```


BGP routing table information for VRF default, address family IPv4 Unicast
 BGP routing table entry for 172.30.6.0/24, version 28 -> Prefi
 Paths: (3 available, best #3) -> Numbe
 Flags: (0x8000001a) (high32 00000000) on xmit-list, is in urib, is best urib route, is in HW

Path type: external, path is valid, not best reason: Router Id, no labeled nexthop
 AS-Path: 65535 65534 65533 , path sourced external to AS -> As Pa
 172.20.255.255 (metric 0) from 172.20.255.255 (172.20.255.255) -> Next
 Origin incomplete, MED 0, localpref 100, weight 0

Path type: external, path is valid, not best reason: newer EBGp path, no labeled nexthop
 AS-Path: 65535 65534 65533 , path sourced external to AS
 172.19.255.255 (metric 0) from 172.19.255.255 (172.19.255.255)
 Origin incomplete, MED 0, localpref 100, weight 0

Advertised path-id 1
 Path type: external, path is valid, is best path, no labeled nexthop, in rib -> Path s
 AS-Path: 65535 65534 65533 , path sourced external to AS
 172.18.255.255 (metric 0) from 172.18.255.255 (172.18.255.255)
 Origin incomplete, MED 0, localpref 100, weight 0

Path-id 1 advertised to peers: -> BGP pee
 10.1.1.2

 참고: *AS-Path는 접두사가 시작된 위치에 도달하기 위해 통과된 ASN을 나타냅니다.
 **AS-Path는 오른쪽에서 왼쪽으로 읽습니다.

BGP의 최적 경로 선택 프로세스를 검토하려면 BGP 최적 경로 [선택을 참조하십시오](#).

관련 정보

- [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.