

Begrijp de basisBGP probleemoplossing

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Achtergrondinformatie](#)

[Configuratie geïmplementeerd voor BGP-peers identificeren](#)

[Hoe de basis BGP-uitgangen te begrijpen](#)

Inleiding

Dit document beschrijft de procedure voor het uitvoeren van BGP-problemen (border gateway protocol) en van het begrip van de basisuitgangen van een Nexus.

Voorwaarden

Vereisten

Cisco raadt kennis van de volgende onderwerpen aan:

- Nexus Switches
- BGP

Gebruikte componenten

De informatie in dit document is gebaseerd op de apparaten in een specifieke laboratoriumomgeving. Alle apparaten die in dit document worden beschreven, hadden een opgeschoonde (standaard)configuratie. Als uw netwerk live is, moet u zorgen dat u de potentiële impact van elke opdracht begrijpt.

Achtergrondinformatie

BGP is een extern gatewayprotocol dat in grootschalige netwerken wordt gebruikt om de uitwisseling van routing- en bereikbaarheidsinformatie tussen autonome systemen (ASes) mogelijk te maken. Het is het kern-routeringsprotocol dat de macht heeft over het wereldwijde internetrouteringssysteem.

Configuratie geïmplementeerd voor BGP-peers identificeren

Validate the feature BGP is ingeschakeld op Nexus 9300.

Identificeer en begrijp de configuratie voor het BGP-proces.

```
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                                -> The AS number of the local BGP speaker.
  router-id 172.17.255.255                       -> BGP speaker identifier.
  address-family ipv4 unicast                    -> Global address family configuration.
    network 10.100.1.0/24                        -> Specifies a network as local to this autonomous system
    redistribute direct route-map permit_all     -> Routes redistribution from other routing protocols (OSPF)
  neighbor 10.1.1.1                              -> IP address of the remote BGP peer.
  remote-as 64512                                -> The AS number of the remote BGP peer.*
  address-family ipv4 unicast                    -> Local address family configuration.
    prefix-list allow_in in                      -> Prefix-list applied at the inbound of the BGP peer. **
    prefix-list allow_out out                    -> Prefix-list applied at the outbound of the BGP peer. **
    soft-reconfiguration inbound always         -> Store the inbound BGP route updates.
neighbor 172.18.255.255
  remote-as 65535
  update-source loopback10                       -> Interface used to source BGP updates.
  ebgp-multihop 3                                -> Maximum hops to reach peer IP address, it modifies the
  address-family ipv4 unicast
    route-map block_route in                    -> Route-map applied at the inbound of the BGP peer. **
    route-map no_local out                      -> Route-map applied at the outbound of the BGP peer. **
    soft-reconfiguration inbound always
```

Opmerking: hetzelfde ASN geconfigureerd op lokaal en op afstand identificeert een iBGP-sessie, een andere ASN geconfigureerd identificeert een eBGP-sessie.

De routekaart heeft een hogere hiërarchiewaarde dan een prefixlijst die op dezelfde peer wordt toegepast.

Hoe de basis BGP-uitgangen te begrijpen

BGP-peer status

```
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 a
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
172.18.255.255 4 65535     334       327       67    0    0 05:18:00 8                -> BGP peer IP ac
```

Opmerking: de sectie Up/Down geeft de tijd weer dat de BGP-peer sessie omhoog of omlaag is gegaan.

De sectie **State/PfxRcd** toont de BGP-status van de sessie. Het toont het aantal prefixes die van zijn peer wordt geleerd wanneer de staat wordt gevestigd.

BGP-STATEN	
Werkeloos	Dit is de eerste toestand waarin BGP wacht op een "start event". De begingebuurtenis doet zich voor wanneer iemand een nieuwe BGP-buur configureert of wanneer we een gevestigde BGP-peer opnieuw instellen.
Verbinden	BGP wacht op het voltooiën van de TCP-handdruk. Wanneer het succesvol is, gaat het door naar de status OpenSent. Mocht het niet lukken, dan gaan we door naar de actieve staat.
Active	BGP probeert nog een TCP-handdruk met drie richtingen om een verbinding met de externe BGP-buur tot stand te brengen. Als dit lukt, gaat u naar de status OpenSent. Als de ConnectRetry-timer verloopt, gaan we terug naar de Connect-status.
OpenVerzonden	In deze staat, wacht BGP op een Open bericht van de verre buur BGP.
OpenBevestigen	BGP wacht op een keepalive-bericht van de externe BGP-buur.
Vastgesteld	De BGP-buurnabijheid is volledig en de BGP-routers verzenden updatepakketten om routeringsinformatie uit te wisselen.

BGP-peer-informatie begrijpen.

```
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
  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:
```

-> 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
 -> Timer of the last major update
 -> Last reset timer and reason

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)

-> Amount of prefixes adv

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

Local host: 10.1.1.2, Local port: 28262

Foreign host: 10.1.1.1, Foreign port: 179

fd = 73

BGP-tabel begrijpen

Deze output toont de status, volgende hop, metrische, lokale voorkeur, gewicht, en AS-pad van alle prefixes die in de BGP-tabel zijn geleerd.

```
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	?

Prefixes worden geadverteerd aan een specifieke BGP-buur.

```
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	?

Prefixes ontvangen van een BGP-peer vóór alle filters (prefixlijst en/of routekaart)*

```
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-redirect, 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 ?

Opmerking Inkomende zachte herconfiguratie moet worden geconfigureerd op de buur

Prefixes ontvangen van een BGP-peer na filters (prefixlijst en/of routekaart)

```
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-redirect, 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 ?

Gedetailleerde padinformatie voor een specifieke prefix

```
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  
Paths: (3 available, best #3)  
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  
172.20.255.255 (metric 0) from 172.20.255.255 (172.20.255.255)  
Origin incomplete, MED 0, localpref 100, weight 0
```

-> Prefix

-> Number

-> As Pat

-> Next h

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 pe

10.1.1.2

Opmerking: *AS-Path staat voor de ASN die is doorlopen om de locatie te bereiken waar het prefix vandaan komt.

**Het AS-Pad leest van rechts naar links.

Zie [BGP-selectie](#) van [beste pad voor](#) informatie over het [selectieproces van het](#) beste pad in BGP

Over deze vertaling

Cisco heeft dit document vertaald via een combinatie van machine- en menselijke technologie om onze gebruikers wereldwijd ondersteuningscontent te bieden in hun eigen taal. Houd er rekening mee dat zelfs de beste machinevertaling niet net zo nauwkeurig is als die van een professionele vertaler. Cisco Systems, Inc. is niet aansprakelijk voor de nauwkeurigheid van deze vertalingen en raadt aan altijd het oorspronkelijke Engelstalige document ([link](#)) te raadplegen.