

Konfigurieren von BGP IPv6-Flussspez.

Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Hintergrundinformationen](#)

[Einschränkungen](#)

[Konfigurieren](#)

[Herausforderungen bei der Fehlerbehebung](#)

[Netzwerkdigramm](#)

[Konfigurationen](#)

[Überprüfen](#)

[Fehlerbehebung](#)

Einführung

In diesem Dokument wird beschrieben, wie Sie Border Gateway Protocol (BGP) IPv6-Flussspez für ASR1K konfigurieren.

Voraussetzungen

Anforderungen

Cisco empfiehlt, über Kenntnisse in diesem Bereich zu verfügen:

- Plattformunabhängig

Verwendete Komponenten

Die Informationen in diesem Dokument basieren auf den folgenden Software- und Hardwareversionen:

- IOS-XE
- ASR 1000
- ASR9K
- ASR1K
- BGP
- Flussspez.
- IPv6

Die Informationen in diesem Dokument wurden von den Geräten in einer bestimmten Laborumgebung erstellt. Alle in diesem Dokument verwendeten Geräte haben mit einer leeren (Standard-)Konfiguration begonnen. Wenn Ihr Netzwerk in Betrieb ist, stellen Sie sicher, dass Sie

die potenziellen Auswirkungen eines Befehls verstehen.

Hintergrundinformationen

Flowspec legt Verfahren für die Verteilung von Flussspezifikationsregeln über BGP fest und definiert das Verfahren zum Codieren von Flow-Spezifikationen-Regeln als Border Gateway Protocol Network Layer Reachability Information (BGP NLRI), die in jeder Anwendung verwendet werden können. Darüber hinaus werden Anwendungen zum Zweck der Paketfilterung definiert, um (verteilte) Denial-of-Service-Angriffe abzuwehren.

Einschränkungen

Dies sind die Einschränkungen für die Konfiguration:

- Eine Kombination von Adressfamilien ist in Flussregeln nicht zulässig.
- Bei einem Szenario mit mehreren Übereinstimmung wird nur die erste übereinstimmende Regel für den Datenfluss angewendet.
- Pro System werden maximal 3.000 Flowspec-Regeln unterstützt.

Konfigurieren

In diesem Beispiel haben wir ASR9K als Controller und ASR1K als PE-, RR- und Flowspec-Client konfiguriert.

Dies ist die Mindestkonfiguration, die erforderlich ist, damit IPv6-Datenfluss funktioniert.

On controller to push the policy to PE/client:

```
class-map type traffic match-all FLOWSPEC
  match destination-address ipv6 2001:db8::/32 <<<<< Match destination address/subnet.
end-class-map
!
policy-map type pbr FS_P
  class type traffic FLOWSPEC <<<<< Apply class-map under policy-map.
  drop
!
flowspec
  address-family ipv4
    service-policy type pbr FSP_V4
  !
  address-family ipv6
    service-policy type pbr FS_P <<<<< Apply policy-map inside Flowspec under AF.
  !
```

On PE/client is to enable IPv6 flowspec AF under BGP.

```
address-family ipv6 flowspec <<<<< Under ipv6 flowspec AF, activate the
neighbor.
  neighbor 10.192.202.5 activate
  neighbor 10.192.202.5 validation off
```

To apply the flowspec policy on interface, "local-install interface-all" command is must under flowspec.

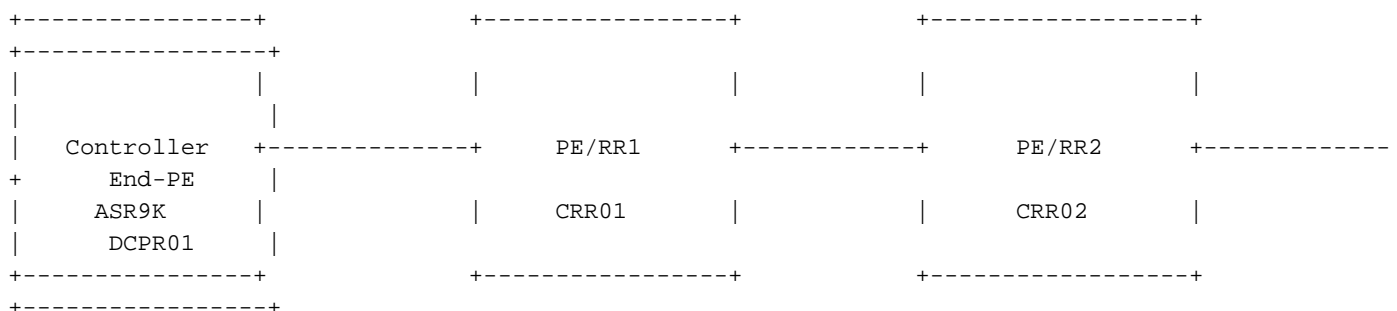
```
flowspec
  local-install interface-all <<<<< Push the policy on interface.
```

- Basierend auf der Controller-Konfiguration sollte sämtlicher Datenverkehr, der für 2001:db8:/32 bestimmt ist, gemäß der Richtlinie verworfen werden.
- Lassen Sie die Validierung für den Nachbarn unter der IPv6-Adressfamilie so ausgeschaltet, dass ASR1K nicht nach dem nächsten Hop sucht.
- Wenn die Richtlinie aktiv ist, wird der Zähler idealerweise im Controller angezeigt. Wenn Sie ihn jedoch auf einem anderen Gerät anzeigen möchten, installieren Sie die Richtlinie "flowspec" auf allen Benutzeroberflächen, für die unter "flowspec" der Befehl **local-install interface-all** erforderlich ist.

Herausforderungen bei der Fehlerbehebung

- Wenn das zugrunde liegende Netzwerk IPv4 ist und die BGP-Flussspezifikation für IPv6 ausgeführt wird, gibt es ein Problem mit der Validierungsprüfung für jeden Hop und verursacht ein Problem mit der IPv6-Flussspezifikationsrichtlinie. Lassen Sie daher die **Validierung so lange** fern, dass der Nachbar keine Validierungsüberprüfung durchführt.
- Außer einem Controller können Sie den FlowSpec-Policy-Match/Action-Zähler nicht sehen. Um die Zähler zu überprüfen, muss **local-install interface-all** unter Flowspec (unter AF) ausgeführt werden. Mit diesem Befehl wird die Flow Specification Policy-Konfiguration an allen Schnittstellen eines Geräts für die IPv4- und IPv6-Adressfamilien sowie an Schnittstellen innerhalb einer VRF-Instanz weitergeleitet.

Netzwerkdiagramm



Konfigurationen

Diese Konfiguration basiert auf dem Netzwerkdiagramm, das mit Ihrer Einrichtung übereinstimmt.

Controller:

```

RP/0/RSP0/CPU0:Controller# show running-config
Mon Apr  8 16:33:36.578 UTC
Building configuration...
!! IOS XR Configuration 5.3.4
!! Last configuration change at Wed Apr  3 17:34:59 2019 by admin

```

```
!  
hostname Controller  
cdp  
cdp advertise v1  
!  
class-map type traffic match-all FLOWSPEC  
  match destination-address ipv6 2001:db8::/32  
  end-class-map  
!  
class-map type traffic match-all V4_FLOWSPEC  
  match source-address ipv4 102.102.102.102 255.255.255.255  
  end-class-map  
!  
policy-map type pbr FS_P  
  class type traffic FLOWSPEC  
    drop  
  !  
  class type traffic class-default  
  !  
  end-policy-map  
!  
policy-map type pbr FSP_V4  
  class type traffic V4_FLOWSPEC  
    set dscp ef  
  !  
  class type traffic class-default  
  !  
  end-policy-map  
!  
interface Loopback0  
  ipv4 address 10.192.202.5 255.255.255.255  
!  
interface Loopback100  
  ipv4 address 102.102.102.102 255.255.255.255  
  ipv6 address 2001:db8::1/32  
!  
interface TenGigE0/0/0/0  
  ipv4 address 10.10.12.1 255.255.255.0  
  ipv6 address 2001:10:10:12::1/64  
!  
route-policy ALL  
  pass  
end-policy  
!  
router static  
  address-family ipv4 unicast  
    203.202.143.33/32 TenGigE0/0/0/0  
  !  
  address-family ipv6 unicast  
    2003::/64 2001:10:10:12::2  
  !  
!  
router ospfv3 1  
  area 0  
    interface TenGigE0/0/0/0  
      network point-to-point  
    !  
  !  
!  
router bgp 64696  
  bgp router-id 10.192.202.5  
  address-family ipv4 unicast  
    network 102.102.102.102/32  
  !
```

```

address-family vpnv4 unicast
!
address-family ipv4 flowspec
!
address-family ipv6 flowspec
!
neighbor 203.202.143.33
  remote-as 7474
  ebgp-multihop 10
  update-source Loopback0
  address-family ipv4 unicast
    route-policy ALL in
    route-policy ALL out
  !
  address-family vpnv4 unicast
  !
  address-family ipv4 flowspec
    route-policy ALL in
    route-policy ALL out
  !
  address-family ipv6 flowspec
    route-policy ALL in
    route-policy ALL out
  !
!
!
flowspec
local-install interface-all
address-family ipv4
  service-policy type pbr FSP_V4
!
address-family ipv6
  service-policy type pbr FS_P
!
!
end

```

PE/RR1:

```

CRR01#show running-config
Building configuration...

!
ipv6 unicast-routing
mpls label protocol ldp
!
spanning-tree extend system-id
flowspec
local-install interface-all
diagnostic bootup level minimal
!
interface Loopback0
  ip address 203.202.143.33 255.255.255.255
  ip ospf 1 area 0
!
interface Loopback1010
  no ip address
  ipv6 address 2001:DB8::10/32
!
interface TenGigabitEthernet0/0/0
  ip address 10.10.12.2 255.255.255.0
  ip ospf network point-to-point
  cdp enable

```

```

ipv6 address 2001:10:10:12::2/64
!
interface TenGigabitEthernet0/0/3
 ip address 10.10.23.2 255.255.255.0
 ip ospf network point-to-point
 ip ospf 1 area 0
 cdp enable
 ipv6 address 2003::1/64
 mpls ip
!
router ospf 1
 mpls ldp autoconfig
!
router bgp 7474
 bgp router-id 203.202.143.33
 bgp log-neighbor-changes
 neighbor 10.192.202.5 remote-as 64696
 neighbor 10.192.202.5 ebgp-multihop 10
 neighbor 10.192.202.5 update-source Loopback0
 neighbor 2001:10:10:12::1 remote-as 64696
 neighbor 203.202.143.44 remote-as 7474
 neighbor 203.202.143.44 update-source Loopback0
!
address-family ipv4
 neighbor 10.192.202.5 activate
 no neighbor 2001:10:10:12::1 activate
 neighbor 203.202.143.44 activate
 neighbor 203.202.143.44 route-reflector-client
exit-address-family
!
address-family ipv4 flowspec
 neighbor 10.192.202.5 activate
 neighbor 203.202.143.44 activate
 neighbor 203.202.143.44 send-community both
 neighbor 203.202.143.44 route-reflector-client
exit-address-family
!
address-family ipv6
 neighbor 10.192.202.5 activate
 neighbor 203.202.143.44 activate
 neighbor 203.202.143.44 route-reflector-client
 neighbor 203.202.143.44 send-label
exit-address-family
!
address-family ipv6 flowspec
 neighbor 10.192.202.5 activate
 neighbor 10.192.202.5 validation off
 neighbor 203.202.143.44 activate
 neighbor 203.202.143.44 send-community both
 neighbor 203.202.143.44 route-reflector-client
 neighbor 203.202.143.44 next-hop-self
exit-address-family
!
ip route 10.192.202.5 255.255.255.255 10.10.12.1
!
!
ipv6 route 2001:DB8::1/128 2001:10:10:12::1
!
end

```

PE/RR2:

CRR02#show running-config

Building configuration...

Current configuration : 7227 bytes

```
!  
! Last configuration change at 18:21:29 UTC Mon Apr 8 2019  
!  
hostname CRR02  
!  
boot-start-marker  
boot system flash bootflash:asr1000rpx86-universalk9.16.10.01a.SPA.bin  
boot-end-marker  
!  
ipv6 unicast-routing  
multilink bundle-name authenticated  
!  
spanning-tree extend system-id  
flowspec  
diagnostic bootup level minimal  
!  
interface Loopback0  
 ip address 203.202.143.44 255.255.255.255  
 ip ospf 1 area 0  
!  
interface TenGigabitEthernet1/0/0  
 ip address 10.10.23.3 255.255.255.0  
 ip ospf network point-to-point  
 ip ospf 1 area 0  
 cdp enable  
 ipv6 address 2003::2/64  
 mpls ip  
!  
interface TenGigabitEthernet1/0/1  
 ip address 10.10.34.3 255.255.255.0  
 ip ospf network point-to-point  
 ip ospf 1 area 0  
 cdp enable  
!  
router ospf 1  
 mpls ldp autoconfig  
!  
router bgp 7474  
 bgp router-id 203.202.143.44  
 bgp log-neighbor-changes  
 neighbor 203.202.143.33 remote-as 7474  
 neighbor 203.202.143.33 update-source Loopback0  
 neighbor 203.202.143.45 remote-as 7474  
 neighbor 203.202.143.45 update-source Loopback0  
!  
 address-family ipv4  
  neighbor 203.202.143.33 activate  
  neighbor 203.202.143.45 activate  
 exit-address-family  
!  
 address-family ipv4 flowspec  
  neighbor 203.202.143.33 activate  
  neighbor 203.202.143.45 activate  
  neighbor 203.202.143.45 send-community both  
  neighbor 203.202.143.45 route-reflector-client  
 exit-address-family  
!  
 address-family ipv6  
  neighbor 203.202.143.33 activate  
  neighbor 203.202.143.33 send-label  
 exit-address-family
```

```

!
address-family ipv6 flowspec
  neighbor 203.202.143.33 activate
  neighbor 203.202.143.33 validation off
  neighbor 203.202.143.45 activate
  neighbor 203.202.143.45 send-community both
  neighbor 203.202.143.45 route-reflector-client
exit-address-family
!
ipv6 route 2001:10:10:12::/64 2003::1
ipv6 route 2001:DB8::1/128 2003::1
!
end

```

End-PE:

```

DCPR01#show running-config
Building configuration...
!
hostname DCPR01
!
subscriber templating
!
ipv6 unicast-routing
!
flowspec
diagnostic bootup level minimal
!
interface Loopback0
  ip address 203.202.143.45 255.255.255.255
  ip ospf 1 area 0
!
interface TenGigabitEthernet1/3/0
  ip address 10.10.34.4 255.255.255.0
  ip ospf network point-to-point
  ip ospf 1 area 0
  cdp enable
  ipv6 address 2001::1/64
!
router ospf 1
  mpls ldp autoconfig
!
router bgp 7474
  bgp router-id 203.202.143.45
  bgp log-neighbor-changes
  neighbor 203.202.143.44 remote-as 7474
  neighbor 203.202.143.44 update-source Loopback0
!
address-family ipv4 flowspec
  neighbor 203.202.143.44 activate
exit-address-family
!
address-family ipv6 flowspec
  neighbor 203.202.143.44 activate
  neighbor 203.202.143.44 validation off
exit-address-family
!
ipv6 route ::/0 TenGigabitEthernet1/3/0
!
end

```

Überprüfen


```
PE/RR2:
CRR02#ping 2001:db8::1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:DB8::1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)
CRR02#
```

```
Controller:
RP/0/RSP0/CPU0:Controller#show bgp ipv6 flowspec
Mon Apr 8 17:55:17.041 UTC
BGP router identifier 10.192.202.5, local AS number 64696
BGP generic scan interval 60 secs
Non-stop routing is enabled
BGP table state: Active
Table ID: 0x0 RD version: 20
BGP main routing table version 20
BGP NSR Initial initsync version 0 (Reached)
BGP NSR/ISSU Sync-Group versions 0/0
BGP scan interval 60 secs
```

```
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best
                i - internal, r RIB-failure, S stale, N Nexthop-discard
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
  Network          Next Hop              Metric LocPrf Weight Path
*> Dest:2001:db8::/0-32/56
                ::                                0 i
```

```
Processed 1 prefixes, 1 paths
RP/0/RSP0/CPU0:Controller#show flowspec ipv6 detail
Mon Apr 8 17:55:36.786 UTC
```

```
AFI: IPv6
Flow          :Dest:2001:db8::/0-32
Actions       :Traffic-rate: 0 bps (policy.1.FS_P.FLOWSPEC)
Statistics    (packets/bytes)
  Matched     :                14/1652
  Dropped     :                14/1652
```

```
RP/0/RSP0/CPU0:BGL14.1.J.05-ASR-9000-1#
```

```
PE/RR1:
CRR01#show bgp ipv6 flowspec
BGP table version is 2, local router ID is 203.202.143.33
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
                r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
                x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
                t secondary path,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found
```

```
  Network          Next Hop              Metric LocPrf Weight Path
*> Dest:2001:DB8::/0-32
                ::                                0 64696 i
```

```
CRR01#
CRR01#show flowspec ipv6 detail
```

```
AFI: IPv6
Flow          :Dest:2001:DB8::/0-32
Actions       :Traffic-rate: 0 bps (bgp.1)
Statistics    (packets/bytes)
  Matched     :                4/456
  Dropped     :                4/456
```

Fehlerbehebung

Für diese Konfiguration sind derzeit keine spezifischen Informationen zur Fehlerbehebung verfügbar.

Tipp: Wenn Sie ein Ticket mit 3.16.5S öffnen und mit der [CSCva55510](#) Bug-ID anfangen, obwohl es im Bug noch nicht dokumentiert ist, gilt es für IPv6. Dies wird von der ASR1K BGP BU bestätigt und validiert. Ein weiterer Fehler [CSCvp18767](#) ist auch für den Befehl show abgelegt, der in 16.12.1 behoben ist, daher besser, diese Version zu verwenden. Die IPv6-Flussspez kann jedoch in jeder Version von 16.x verwendet werden.