

Configuración de BGP IPv6 Flowspec

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Antecedentes](#)

[Limitaciones](#)

[Configurar](#)

[Retos durante la resolución de problemas](#)

[Diagrama de la red](#)

[Configuraciones](#)

[Verificación](#)

[Troubleshoot](#)

Introducción

Este documento describe cómo configurar el flujo IPv6 del protocolo de gateway fronterizo (BGP) en ASR1K.

Prerequisites

Requirements

Cisco le recomienda que tenga conocimiento acerca de este tema:

- Independiente de la plataforma

Componentes Utilizados

La información que contiene este documento se basa en las siguientes versiones de software y hardware.

- IOS-XE
- ASR 1000
- ASR9K
- ASR1K
- BGP
- Flujo
- IPv6

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Si tiene una red en vivo, asegúrese de entender el posible impacto de cualquier comando.

Antecedentes

Flowspec especifica los procedimientos para la distribución de las reglas de especificación de flujo a través de BGP y define el procedimiento para codificar las reglas de especificación de flujo como Border Gateway Protocol Network Layer Reachability Information (BGP NLRI) que se puede utilizar en cualquier aplicación. También define la aplicación para el propósito del filtrado de paquetes con el fin de mitigar (distribuido) los ataques de denegación de servicio.

Limitaciones

Estas son las limitaciones para la configuración:

- No se permite una combinación de familias de direcciones en las reglas de flowspec.
- En el escenario de coincidencia múltiple, sólo se aplica la primera regla de flowspec coincidente.
- Se admite un máximo de 3000 reglas de flowspec por sistema.

Configurar

En este ejemplo, hemos configurado ASR9K como controlador y ASR1K como cliente PE, RR y Flowspec.

Esta es la configuración mínima necesaria para que funcione IPv6 Flowspec.

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.

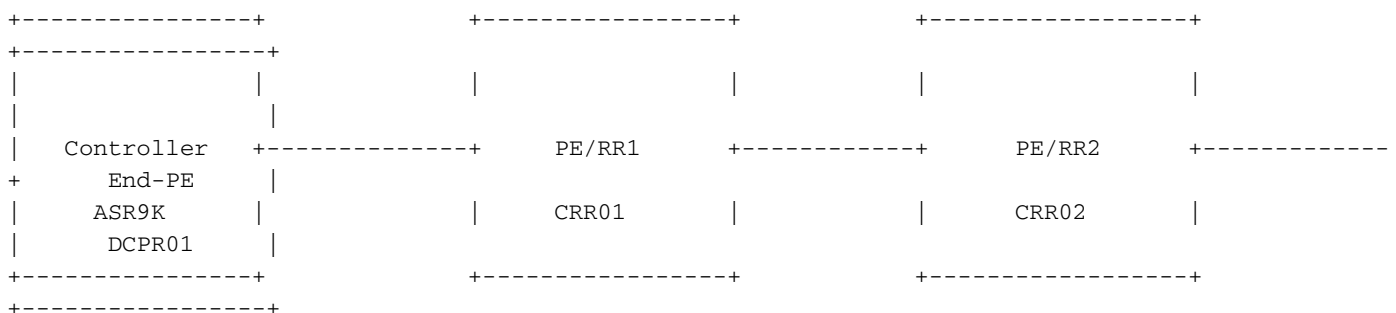
```
flowspec
  local-install interface-all <<<<< Push the policy on interface.
```

- Según la configuración del controlador, cualquier tráfico destinado a 2001:db8::/32 debe ser descartado según la política.
- Mantenga la validación desactivada para el vecino en ipv6 address-family para que ASR1K no verifique el salto siguiente.
- Idealmente, si la política está en acción, el contador se ve en el controlador pero en el caso de que desee verlo en cualquier otro dispositivo, instale la política flowspec en todas las interfaces de usuario para las cuales se requiere el comando **local-install interface-all** bajo flowspec.

Retos durante la resolución de problemas

- Si la red subyacente es IPv4 y la flowspec BGP se ejecuta para IPv6, entonces hay un problema de verificación de validación en cada salto y causa un problema para la política de Flowspec IPv6. Por lo tanto, mantenga la **validación desactivada** para que el vecino no realice la verificación de validación.
- Aparte de un controlador, no puede ver el contador de coincidencia/acción de la política de flowspec. Para verificar los contadores, **local-install interface-all** se debe en Flowspec (bajo AF). Este comando envía la configuración de política de especificación de flujo a todas las interfaces de un dispositivo para las familias de direcciones IPv4 e IPv6, y a las interfaces dentro de una instancia VRF.

Diagrama de la red



Configuraciones

Esta configuración se basa en el diagrama de red, del mismo modo que la configuración.

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

```

Verificación


```
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
```

Troubleshoot

Actualmente, no hay información específica de troubleshooting disponible para esta configuración.

Consejo: Si abre un caso con 3.16.5S y pulsa con el ID de error [CSCva5510](#). Aunque no está documentado en el error, todavía se aplica para IPv6. Esto se confirma desde ASR1K BGP BU y se valida. Otro error [CSCvp18767](#) también se ha archivado para el comando show que se ha corregido en 16.12.1, por lo que es mejor utilizar esta versión. Sin embargo, la especificación de flujo IPv6 puede funcionar en cualquier versión 16.x.