

BGP IPv6 تاقفدت نيوكت

تايوتحمل

[عمدقمل](#)

[ةيساسأل تابلطتم](#)

[تابلطتم](#)

[عمدختسمل تانوكمل](#)

[ةيساسأ تامولعم](#)

[دويقل](#)

[نيوكتل](#)

[اهخالص او اطاخال فاشكتسأ انثأ تايديحتل](#)

[ةكبش ليل يطيختل مسرل](#)

[تاننيوكتل](#)

[ةحصل نم ققحتل](#)

[اهخالص او اطاخال فاشكتسأ](#)

عمدقمل

يلع IPv6 (BGP) ةيدودحل ةرابعل لوكوتورب رورم ةكرح نيوكت ةيفيك دنتسمل اذه فصوي ASR1K.

ةيساسأل تابلطتم

تابلطتم

عوضوم اذه نم ةفرعم تنأ يقلتني نأ ي صوي Cisco:

- ربنملا نع لقتسم

عمدختسمل تانوكمل

ةيلاتل ةيدامل تانوكمل او جماربل تارادصل يلا دنتسمل اذه يف ةدراول تامولعمل دنتست:

- IOS-XE
- ASR1000
- ASR9K
- ASR1K
- BGP
- Flowspec
- IPv6

ةصاخ ةيلمعم ةئيب يف ةدوجومل ةزهجال نم دنتسمل اذه يف ةدراول تامولعمل ءاشنإ مت تناك اذا. (يضارتفا) حوسمم نيوكتب دنتسمل اذه يف عمدختسمل ةزهجال عيمج تادب رما يال لم تحمل ريثأتلل كمهف نم دكأتف، ليغشتل ديق ككتكبش.

ةيساسأ تامولعم

ءارجإ فرعتو BGP ربع قفدتلا تافصاوم دعاوق عيزوتب ةصاخلا تاءارجإلا FlowSpec دحت ةكبش ةقبطىلا لوصولا ةيلباق تامولعم اهنأ لىل قفدتلا تافصاوم دعاوق ريفشت ددحي امك . قيبطت ي أ ي ف اهماذختسا نكمي يتلا (BGP NLRI) ةيودحلا ةرابعل لوكوتورب ةمدخل اضفر تامجه نم (عزوملا) دحلل مزحلا ةيفصت ضرغب قيبطتلا

دويقلا

نويوكتلل ديدحتلا اذه:

- تانايبلا قفدت دعاوق ي ف نيوانعل تالئاع نم جي زمب حومسم ريغ
- لىل ةقباطملا تانايبلا قفدت دعاوق قيبطت متي ، ددعتملا قباطتلا ويرانيس ي ف طقف .
- ماظن لكل لىصقأ دحك FlowSpec ةدعاوق 3000 معد متي .

نيوكتلا

FlowSpec و RR و PE ليمعك ASR1K و مكحت ةدحوك ASR9K نيوكتب انمق ، لاثملا اذه ي ف

IPv6 لمع ريسل بولطملا نيوكتلل ىندألا دحلل وه اذه

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.
```

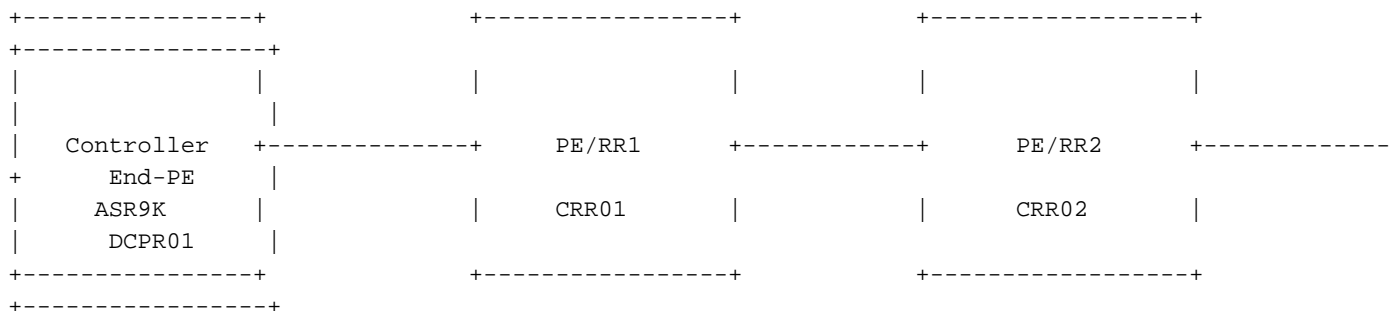
- اقفو 2001:db8:/32 لىل ةهجوم رورم ةكرح ي أ طاقسا بجي ، مكحتلا ةدحو نيوكت لىل اذانتسا ةسايسلل .

- متي ال ىتح IPv6 نيوانع ةلئاع نمض راجلل ةحصلال نم ققحتلال ليغشت فاقياي مق ةةللالات ةوطخلل ASR1K نم ققحتلال.
- نكلو مكحتلال ةدحو يف دادعلا ةدهاشم متي، لمعلال دي ق جهنللا ناك اذا، ةةللالم ةيخانللا نم ىلع تانايابل قفدت جهن تيبتب مق، رخأ زاهج يا ىلع هتيؤر ديرت تنك اذا ام ةلاح يف نمض اهل interface-all يلحملل تيبتب رما رادصا مزلي يتلل مدختسملل تاهجاو عيجم FlowSpec.

اهجالصا وءاطخال فاشكتسا ءانثا تايحتلال

- تافصاومل اقفواهل ليغشت متي يتل BGP و IPv4 يه ةساسالا ةكبشلل تناك اذا ببسيو ةوطخل لك ىلع ةحصلال نم ققحتلال يف ةلكشم دوجو ينعى اذهف، IPv6 لوكوتورب دي ق ققحتلال قبا، يلالابو. IPv6 لوكوتورب تاناياب قفدت ةسايس يف ةلكشم ةحصلال نم ققحتلالاب راجلل موقيا ال شيحب ليغشتلال.
- نم ققحتلالل. تاءارجال دادع/FlowSpec جهن ةقباطم ةيؤر كنكمي ال، مكحتلال ةدحو فالخب اذه موقيا. (AF لفسأ) FlowSpec نمض ايحمل all-ءهجاولا تيبتب متي نأ بجي، تادادعلا نيوانع تالئاعل زاهجال تاهجاو عيجم ىلع قفدتلال تافصاوم ةسايس نيوكت عفدب رمالا VRF ليثم لخاد تاهجاولا ىلعو، IPv4 و IPv6.

ةكبشلل يطيختلال مسرلا



تانويكتلال

مدختسملل دادعلسفن وهو، ةكبشلل يطيختلال مسرلا ىلع نيوكتلال اذه دم تعي.

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
```

ةحصللا نم ققحتلا

```
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

CRR01#

اهحالصإو ءاطخأل فاشكتسا

نېوكتلا اذهل اهل صاوا عاخالال فاشك تسال ةددم تامولعم ايلال رفوتت ال

مغر [CSCva55510](#) اطلال فرعمب تمدصو 3.16.5S مادختساب ةلالا حتفب تمق اذا: **حيملت**
ASR1K نم اذه ديكأت متي و IPv6 لعل قبطني هنا ال اطلال يه قيثوت متي مل هنا
متي ذللا show رمال ةعوفرم اضيا [CSCvp18767](#) رخا اطلال. هتخص نم ققحتلا متي و BGP BU
لمعي نا نكمي، كلذ عم و رادصال اذه مادختسا لصفال نمف مئ نمو، 16.12.1 يه هديحت
16.x رادصا يه IPv6 لوكتورب قفدت

ةمچرتل هذه لوج

ةللأل تاي نقتل نمة ومة مادختساب دن تسمل اذة Cisco تمةرت
ملاعلاء انء مء مء نء مء دختسمل معد و تمة مء دقتل ةر شبل او
امك ةق قء نوك ت نل ةللأل ةمچرت لصف أن ةظحال مء ءء. ةصاأل مء تءل ب
Cisco ةلخت. فرتمة مچرت مء مء قء ةل ةل ةفارتحال ةمچرتل عم لءال وه
ىل إءءءاد ءوچرلاب ةصوء و تءمچرتل هذه ةقء نء اهءل وئس م Cisco
Systems (رفوتم طبارل) ةلصلأل ةزىل ءن إءل دن تسمل