

Gebruik de optie Multi-Exit Discriminator om het beste pad voor BGP router te selecteren

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[Het MED-kenmerk](#)

[Voorbeeld](#)

[Het BGP deterministisch-med-commando](#)

[Voorbeelden](#)

[Een BGP-router met bgp deterministisch-med uitgeschakeld](#)

[Een BGP-router met ingeschakelde bgp deterministisch-med-interface](#)

[Gerelateerde informatie](#)

Inleiding

Dit document beschrijft de bgp deterministic-med opdracht en legt uit hoe het de padselectie beïnvloedt op basis van de multi-exit discriminator (MED).

Voorwaarden

Vereisten

Er zijn geen specifieke vereisten van toepassing op dit document.

Gebruikte componenten

Dit document is niet beperkt tot specifieke software- en hardware-versies.

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.

Conventies

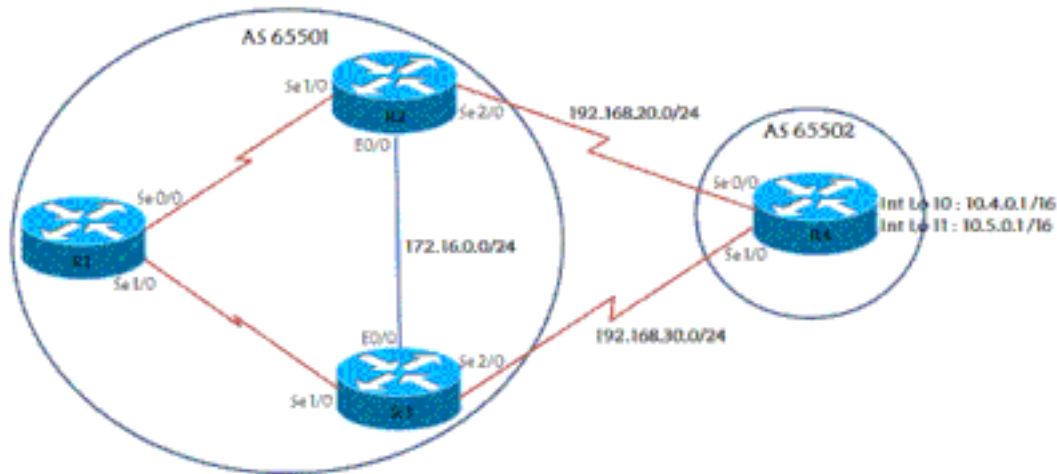
Raadpleeg Cisco Technical Tips Conventions (Conventies voor technische tips van Cisco) voor meer informatie over documentconventies.

Het MED-kenmerk

MED is een optioneel niet-transitief attribuut. MED is een hint voor externe burenen over het voorkeurspad naar een autonoom systeem (AS) dat meerdere entry-punten heeft. De MED staat ook bekend als de externe metriek van een route. Een lagere MED-waarde heeft de voorkeur boven een hogere waarde.

In dit deel wordt een voorbeeld beschreven hoe MED kan worden gebruikt om het routeringsbesluit van een aangrenzend AS te beïnvloeden.

Netwerktopologie



Netwerktopologie

Voorbeeld

In dit scenario is AS 65502 een gebruiker van de ISP die AS 65501 heeft. R4 wordt verbonden met twee verschillende routers aan de ISP kant voor redundantiedoelende en adverteert twee netwerken aan ISP-10.4.0.0/16 en 10.5.0.0/16. Sommige van de relevante instellingen worden in deze sectie getoond.

R4 +

```

!
version 12.3
!
hostname r4
!
ip cef
!
!
interface Loopback10
 ip address 10.4.0.1 255.255.0.0
!
interface Loopback11
 ip address 10.5.0.1 255.255.0.0
!
interface Serial10/0
 ip address 192.168.20.4 255.255.255.0
!
interface Serial11/0
 ip address 192.168.30.4 255.255.255.0
!
router bgp 65502
 no synchronization
 bgp log-neighbor-changes
 network 10.4.0.0 mask 255.255.0.0

```

```
network 10.5.0.0 mask 255.255.0.0
neighbor 192.168.20.2 remote-as 65501
neighbor 192.168.30.3 remote-as 65501
no auto-summary
!
ip classless
!
!
line con 0
  exec-timeout 0 0
line aux 0
line vty 0 4
  exec-timeout 0 0
  login
!
!
end
```

V2

```
!
version 12.3
!
hostname r2
!
ip cef
!
!
interface Loopback0
  ip address 10.2.2.2 255.255.255.255
!
interface Ethernet0/0
  ip address 172.16.0.2 255.255.255.0
!
interface Serial1/0
  ip address 192.168.1.2 255.255.255.0
  serial restart-delay 0
!
interface Serial2/0
  ip address 192.168.20.2 255.255.255.0
  serial restart-delay 0
!
router ospf 1
  log-adjacency-changes
  redistribute connected
  passive-interface Serial2/0
  network 10.2.2.2 0.0.0.0 area 0
  network 172.16.0.2 0.0.0.0 area 0
  network 192.168.1.2 0.0.0.0 area 0
  network 192.168.20.2 0.0.0.0 area 0
!
router bgp 65501
  no synchronization
  bgp log-neighbor-changes
  neighbor 10.1.1.1 remote-as 65501
  neighbor 10.1.1.1 update-source Loopback0
  neighbor 10.3.3.3 remote-as 65501
  neighbor 10.3.3.3 update-source Loopback0
  neighbor 192.168.20.4 remote-as 65502
  no auto-summary
!
ip classless
!
!
line con 0
```

```

exec-timeout 0 0
transport preferred all
transport output all
line aux 0
transport preferred all
transport output all
line vty 0 4
exec-timeout 0 0
login
transport preferred all
transport input all
transport output all
!
end

```

De configuraties van R1 en R3 zijn vergelijkbaar met R2. R3 heeft een eBGP die peers met R4 en een iBGP die peers met R1.

R1 heeft een iBGP die peers naar R2 en één naar R3. Bekijk wat de R1-, R2- en R3 BGP-tabellen weergeven voor de twee netwerken die worden geadverteerd met R4:

```

r2# show ip bgp 10.4.0.1
BGP routing table entry for 10.4.0.0/16, version 7
Paths: (2 available, best #1, table Default-IP-Routing-Table)
  Advertised to non peer-group peers:
    10.1.1.1 10.3.3.3
  65502
    192.168.20.4 from 192.168.20.4 (10.4.4.4)
      Origin IGP, metric 0, localpref 100, valid, external, best
  65502
    192.168.30.4 (metric 74) from 10.3.3.3 (10.3.3.3)
      Origin IGP, metric 0, localpref 100, valid, internal

```

```

r2# show ip bgp 10.5.0.1
BGP routing table entry for 10.5.0.0/16, version 6
Paths: (2 available, best #2, table Default-IP-Routing-Table)
  Advertised to non peer-group peers:
    10.1.1.1 10.3.3.3
  65502
    192.168.30.4 (metric 74) from 10.3.3.3 (10.3.3.3)
      Origin IGP, metric 0, localpref 100, valid, internal
  65502
    192.168.20.4 from 192.168.20.4 (10.4.4.4)
      Origin IGP, metric 0, localpref 100, valid, external, best

```

```

r3# show ip bgp 10.4.0.1
BGP routing table entry for 10.4.0.0/16, version 8
Paths: (2 available, best #2, table Default-IP-Routing-Table)
  Advertised to non peer-group peers:
    10.1.1.1 10.2.2.2
  65502
    192.168.20.4 (metric 74) from 10.2.2.2 (10.2.2.2)
      Origin IGP, metric 0, localpref 100, valid, internal
  65502
    192.168.30.4 from 192.168.30.4 (10.4.4.4)
      Origin IGP, metric 0, localpref 100, valid, external, best

```

```

r3# show ip bgp 10.5.0.1
BGP routing table entry for 10.5.0.0/16, version 10
Paths: (2 available, best #1, table Default-IP-Routing-Table)
  Advertised to non peer-group peers:

```

```
10.1.1.1 10.2.2.2
65502
  192.168.30.4 from 192.168.30.4 (10.4.4.4)
    Origin IGP, metric 0, localpref 100, valid, external, best
65502
  192.168.20.4 (metric 74) from 10.2.2.2 (10.2.2.2)
    Origin IGP, metric 0, localpref 100, valid, internal
```

```
r1# show ip bgp 10.4.0.1
```

```
BGP routing table entry for 10.4.0.0/16, version 11
Paths: (2 available, best #1, table Default-IP-Routing-Table)
  Not advertised to any peer
65502
  192.168.20.4 (metric 128) from 10.2.2.2 (10.2.2.2)
    Origin IGP, metric 0, localpref 100, valid, internal, best
65502
  192.168.30.4 (metric 128) from 10.3.3.3 (10.3.3.3)
    Origin IGP, metric 0, localpref 100, valid, internal
```

```
r1# show ip bgp 10.5.0.1
```

```
BGP routing table entry for 10.5.0.0/16, version 10
Paths: (2 available, best #2, table Default-IP-Routing-Table)
  Not advertised to any peer
65502
  192.168.30.4 (metric 128) from 10.3.3.3 (10.3.3.3)
    Origin IGP, metric 0, localpref 100, valid, internal
65502
  192.168.20.4 (metric 128) from 10.2.2.2 (10.2.2.2)
    Origin IGP, metric 0, localpref 100, valid, internal, best
```

Zowel R2 als R3 kiezen als beste pad de externe route van R4 die wordt verwacht gebaseerd op het BGP beste pad selectie algoritme. Raadpleeg de sectie [BGP-algoritme voor selectie van het beste pad voor meer informatie](#).

Op dezelfde manier kiest R1 R2 om toegang te krijgen tot de 2 netwerken, wat in overeenstemming is met de BGP-regel voor het beste pad. Selecteer het pad met de laagste router-ID. Omdat de R2 router-ID 10.2.2.2 is en de R3 router-ID 10.3.3.3 is, wordt R2 gekozen. In deze basisconfiguratie gaat al het verkeer naar de twee netwerken in AS 65502 over van R1 tot en met R2 en vervolgens standaard naar R4. Veronderstel nu dat R4 het verkeer in evenwicht wil brengen dat het van AS 65501 ontvangt. Om dit te doen zonder enige R4 ISP aanpassingen, u vormt R4 om MED te gebruiken om verkeer voor één netwerk onderaan één weg, en verkeer voor het andere netwerk onderaan de andere weg te dwingen.

Dit is de configuratie van R4 nadat u de benodigde configuratie hebt toegepast:

R4 +

```
!
version 12.3
!
hostname r4
!
ip cef
!
!
!
interface Loopback10
 ip address 10.4.0.1 255.255.0.0
!
interface Loopback11
 ip address 10.5.0.1 255.255.0.0
```

```

!
interface Serial0/0
 ip address 192.168.20.4 255.255.255.0
!
interface Serial1/0
 ip address 192.168.30.4 255.255.255.0
!
router bgp 65502
 no synchronization
 bgp log-neighbor-changes
 network 10.4.0.0 mask 255.255.0.0
 network 10.5.0.0 mask 255.255.0.0
 neighbor 192.168.20.2 remote-as 65501
 neighbor 192.168.20.2 route-map setMED-R2 out
 neighbor 192.168.30.3 remote-as 65501
 neighbor 192.168.30.3 route-map setMED-R3 out
 no auto-summary
!
ip classless
no ip http server
!
!
access-list 1 permit 10.4.0.0 0.0.255.255
access-list 2 permit 10.5.0.0 0.0.255.255
!
route-map setMED-R3 permit 10
 match ip address 1
 set metric 200
!
route-map setMED-R3 permit 20
 match ip address 2
 set metric 100

!--- The route-map MED-R3 is applying a MED of 200 to the 10.4.0.0/16
!--- network and a MED of 100 to the 10.5.0.0/16 network.
!--- The route-map is being applied outbound towards R3. ! route-map setMED-R2 permit 10 match ip address
set metric 100 ! route-map setMED-R2 permit 20 match ip address 2 set metric 200 !--- The route-map MED
applying a MED of 100 to the 10.4.0.0/16
!--- network and a MED of 200 to the 10.5.0.0/16 network.
!--- The route-map is being applied outbound towards R2. !!! line con 0 exec-timeout 0 0 line aux 0 1
vty 0 4 exec-timeout 0 0 login !! end

```

Opmerking: u moet de BGP-sessie wissen met de `clear ip bgp * soft out` bevel, bijvoorbeeld, om deze configuratie te maken actie ondernemen.

R1 ziet nu de route over R2 als de beste weg voor netwerk 10.4.0.0/16 omdat de update die van R2 wordt ontvangen een MED van 100 tegenover MED van 200 heeft, wat is wat R3 adverteert. Op dezelfde manier gebruikt R1 R3 en de R3 - R4 verbinding om tot 10.5.0.0/16 toegang te hebben:

```

r1# show ip bgp 10.4.0.1
BGP routing table entry for 10.4.0.0/16, version 14
Paths: (1 available, best #1, table Default-IP-Routing-Table)
Flag: 0x800
    Not advertised to any peer
    65502
        192.168.20.4 (metric 128) from 10.2.2.2 (10.2.2.2)
            Origin IGP, metric 100, localpref 100, valid, internal, best
r1#sh ip bgp 10.5.0.1
BGP routing table entry for 10.5.0.0/16, version 13

```

```
Paths: (1 available, best #1, table Default-IP-Routing-Table)
Flag: 0x800
  Not advertised to any peer
  65502
    192.168.30.4 (metric 128) from 10.3.3.3 (10.3.3.3)
      Origin IGP, metric 100, localpref 100, valid, internal, best
```

Bekijk het R2-display:

```
r2# show ip bgp 10.4.0.1
BGP routing table entry for 10.4.0.0/16, version 10
Paths: (1 available, best #1, table Default-IP-Routing-Table)
  Advertised to non peer-group peers:
  10.1.1.1 10.3.3.3
  65502
    192.168.20.4 from 192.168.20.4 (10.4.4.4)
      Origin IGP, metric 100, localpref 100, valid, external, best
```

```
r2# show ip bgp 10.5.0.1
BGP routing table entry for 10.5.0.0/16, version 11
Paths: (2 available, best #1, table Default-IP-Routing-Table)
  Advertised to non peer-group peers:
  192.168.20.4
  65502
    192.168.30.4 (metric 74) from 10.3.3.3 (10.3.3.3)
      Origin IGP, metric 100, localpref 100, valid, internal, best
  65502
    192.168.20.4 from 192.168.20.4 (10.4.4.4)
      Origin IGP, metric 200, localpref 100, valid, external
```

De reden waarom R2 slechts één pad toont voor 10.4.0.0/16 is omdat R3 de update voor 10.4.0.0/16 intrekt (stuurt een update met onbereikbare metriek) zodra het merkt dat R3 R2 gebruikt om toegang te krijgen tot 10.4.0.0/16 (nadat u BGP bestpath op alle beschikbare paden hebt uitgevoerd):

```
r3# show ip bgp 10.4.0.0
BGP routing table entry for 10.4.0.0/16, version 20
Paths: (2 available, best #1, table Default-IP-Routing-Table)
  Advertised to non peer-group peers:
  192.168.30.4
  65502
    192.168.20.4 (metric 74) from 10.2.2.2 (10.2.2.2)
      Origin IGP, metric 100, localpref 100, valid, internal, best
  65502
    192.168.30.4 from 192.168.30.4 (10.4.4.4)
      Origin IGP, metric 200, localpref 100, valid, external
```

Hierdoor kan R2 wat geheugen opslaan omdat het deze nutteloze informatie niet hoeft op te slaan. In het geval dat de BGP-sessie tussen R2 en R4 mislukt, stuurt R2 een onbereikbare update naar R3 voor 10.4.0.0/16. Deze update zou R3 activeren om een update met de R3 route voor 10.4.0.0/16 via R4 naar R2 te verzenden. R2 kan beginnen te rijden via R3.

Het BGP deterministisch-med-commando

Als u de `bgp deterministic-med` commando het verwijdert elke tijdelijke afhankelijkheid van op MED gebaseerde beste pad beslissingen. Het zorgt ervoor dat een nauwkeurige MED-vergelijking wordt gemaakt voor alle routes die van hetzelfde autonome systeem (AS) worden ontvangen.

Als u uitschakelt `bgp deterministic-med` De volgorde waarin de routes worden ontvangen kan echter invloed hebben op de op MED gebaseerde beste route beslissingen. Dit kan gebeuren wanneer dezelfde route wordt ontvangen van meerdere AS's of confederatie-subAS's, met precies dezelfde padlengte, maar verschillende MED's.

Voorbeelden

Neem bijvoorbeeld de volgende routes in overweging:

```
entry1: AS_PATH 1, MED 100, internal, IGP metric to NEXT_HOP 10
entry2: AS_PATH 2, MED 150, internal, IGP metric to NEXT_HOP 5
entry3: AS_PATH 1, MED 200, external
```

De volgorde waarin de BGP-routes werden ontvangen is entry3, entry2 en entry1 (entry3 is de oudste ingang in de BGP-tabel en entry1 is de nieuwste).

Een BGP-router met `bgp deterministic-med` uitgeschakeld

Een BGP-router met `bgp deterministic-med` uitgeschakeld kiest entry2 boven entry1, vanwege een lagere IGP metrie om de NEXT_HOP te bereiken (MED werd niet gebruikt in dit besluit omdat entry1 en entry2 van twee verschillende AS's zijn). Het geeft dan de voorkeur aan entry3 boven entry2, omdat het extern is. Entry3 heeft echter een hogere MED dan entry1. Zie [BGP-algoritme voor beste padselectie voor](#) meer informatie over de BGP-padselectiecriteria.

Een BGP-router met ingeschakelde `bgp deterministic-med`-interface

In dit geval worden de routes van hetzelfde AS gegroepeerd en worden de beste vermeldingen van elke groep vergeleken. In het gegeven voorbeeld zijn er twee AS's, AS 1 en AS 2.

```
Group 1: entry1: AS_PATH 1, MED 100, internal, IGP metric to NEXT_HOP 10
          entry3: AS_PATH 1, MED 200, external
Group 2: entry2: AS_PATH 2, MED 150, internal, IGP metric to NEXT_HOP 5
```

In groep 1 is het beste pad entry1 vanwege de lagere MED (MED wordt in dit besluit gebruikt omdat de paden van dezelfde AS zijn). In groep 2 is er slechts één vermelding (entry2). Het beste pad wordt dan bepaald met een vergelijking van de winnaars van elke groep (MED wordt in deze vergelijking standaard niet gebruikt omdat de winnaars van elke groep van verschillende AS's zijn. Wanneer u deze inschakelt `bgp always-compare-med` het wijzigt dit standaardgedrag). Nu, wanneer u entry1 (de winnaar van groep 1) en entry2 (de winnaar van groep 2) vergelijkt, kan entry2 de winnaar zijn omdat het de betere IGP metrie heeft voor de volgende hop.

Indien `bgp always-compare-med` werd ook ingeschakeld wanneer u entry1 (de winnaar van groep 1) en entry 2 (de winnaar van groep 2) vergelijkt, entry 1 kan de winnaar zijn vanwege lagere MED.

Cisco raadt u aan het programma in te schakelen `bgp always-compare-med` in alle nieuwe netwerkimplementaties. Bovendien, indien `bgp always-compare-med` BGP MED-beslissingen zijn altijd deterministisch.

Voor meer informatie over de `bgp deterministic-med` en de `bgp always-compare-med` commando's, zie [hoe het bgp deterministic-med commando verschilt van het bgp altijd-vergelijk-med commando](#).

Gerelateerde informatie

- [Monsterconfiguratie voor BGP met twee verschillende serviceproviders \(Multihoming\)](#)
- [Ondersteuning van IP/BGP](#)
- [Casestudy's van BGP](#)
- [Cisco technische ondersteuning en downloads](#)

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.