

BGP MED-Attribut verstehen

Inhalt

[Einleitung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[Anwenderbericht](#)

[Szenario 1](#)

[Szenario 2](#)

[Zugehörige Informationen](#)

Einleitung

In diesem Dokument wird das Border Gateway Protocol (BGP) Multi Exit Diskriminator (MED)-Attribut bei Überschreitung einer AS-Grenze (Autonomous System) durch Implementierung in verschiedenen Szenarien beschrieben.

Das MED bietet eine dynamische Möglichkeit, einen anderen AS so zu beeinflussen, dass eine bestimmte Route erreicht wird, wenn es mehrere Einstiegspunkte für diesen AS gibt. BGP folgt einem systematischen Verfahren für die beste Pfadauswahl. Es gibt weitere wichtige Attribute wie Gewicht, lokale Präferenz, ursprüngliche Route und AS-Pfad, die berücksichtigt werden, bevor das MED-Attribut in Betracht gezogen wird. Wenn also eines dieser Kriterien übereinstimmt, wird das MED-Attribut nicht berücksichtigt.

Anmerkung: Wenn alle anderen Faktoren gleich sind, wird der Ausgangspunkt mit dem niedrigsten MED bevorzugt.

Voraussetzungen

Anforderungen

Cisco empfiehlt, über grundlegende Kenntnisse des BGP zu verfügen.

Verwendete Komponenten

Die Informationen in diesem Dokument beziehen sich auf Geräte in einer speziell eingerichteten Testumgebung. Alle Geräte, die in diesem Dokument benutzt wurden, begannen mit einer gelöschten (Nichterfüllungs) Konfiguration. Wenn Ihr Netzwerk in Betrieb ist, stellen Sie sicher, dass Sie die potenziellen Auswirkungen eines Befehls verstehen."

Dieses Dokument ist nicht auf bestimmte Software- und Hardware-Versionen beschränkt. Die in diesem Dokument beschriebenen Szenarien verwenden folgende Hardware- und Softwareversionen:

- Szenario 1: Cisco 2600 Router mit Cisco IOS® Software, Version 12.4 oder höher
- Szenario 2: Cisco 2600 Router mit Cisco IOS® Software, Version 12.4 oder höher

Konventionen

Weitere Informationen [zu](#) Dokumentkonventionen finden Sie [in](#) den [technischen Tipps](#) von [Cisco](#).

Anwenderbericht

Szenario 1

Wenn ein BGP-Sprecher eine Route von einem Peer lernt, wird die Route MED an andere interne BGP (iBGP)-Peers, nicht aber an externe BGP (eBGP)-Peers übergeben.

Router R1 und Router R2 werden in demselben AS (z. B. AS#100) behandelt, Router R3 gehört zu AS#101. Zur Vereinfachung der Konvention werden IP-Adressen im /24-Block verwendet.

Router R1 und R2 werden wie folgt konfiguriert:

Router 1

```
(Config)#interface Loopback10
(Config-if)#ip address xx.xx.xx.xx xxx.xxx.xxx.xxx
(Config-if)#interface FastEthernet0/0
(Config-if)#ip address xx.xx.xx.xx xxx.xxx.xxx.xxx
(Config)#router bgp 100
(Config-router)#no synchronization
(Config-router)#bgp router-id xx.xx.xx.xx
(Config-router)#bgp log-neighbor-changes
(Config-router)#network xx.xx.xx.xx mask xxx.xxx.xxx.xxx route-map ATTACH_MED
(Config-router)#neighbor xxx.x.xx.x remote-as xxx
(Config-router)#no auto-summary
(Config)#access-list 10 permit xx.xx.xx.xx
(Config)#route-map ATTACH_MED permit xx
(Config)#match ip address xx
(Config)#set metric xxx
```

Router 2

```
(Config)#interface FastEthernet0/0
(Config-if)#ip address xxx.x.xx.x xxx.xxx.xxx.x
(Config-if)#interface Serial1/0
(Config-if)#ip address xxx.x.xx.x xxx.xxx.xxx.x
(Config-if)#encapsulation frame-relay IETF
(Config-if)#no fair-queue
(Config-if)#frame-relay map ip xxx.x.xx.x 203 broadcast
(Config-if)#no frame-relay inverse-arp
```

```
(Config-if)#frame-relay lmi-type ansi
(Config)#router bgp 100
(Config-router)#no synchronization
(Config-router)#bgp router-id xx.xx.xx.xx
(Config-router)#bgp log-neighbor-changes
(Config-router)#neighbor xxx.x.xx.x remote-as 100
(Config-router)#neighbor xxx.x.xx.x remote-as 101
(Config-router)#neighbor xxx.x.xx.x ebgp-multihop 3
(Config-router)#no auto-summary
```

Router-R3-Konfiguration ist hier angegeben:

Router 3

```
(Config)#interface Serial1/0
(Config-if)#ip address xxx.x.xx.x xxx.xxx.xxx.x
(Config-if)#encapsulation frame-relay IETF
(Config-if)#no fair-queue
(Config-if)#frame-relay map ip xxx.x.xx.x 302 broadcast
(Config-if)#no frame-relay inverse-arp
(Config-if)#frame-relay lmi-type ansi
(Config)#router bgp 101
(Config-router)#no synchronization
(Config-router)#bgp log-neighbor-changes
(Config-router)#neighbor xxx.x.xx.x remote-as 100
(Config-router)#neighbor xxx.x.xx.x ebgp-multihop 3
(Config-router)#no auto-summary
```

In dieser Konfiguration führen R1 und R2 iBGP aus. Wenn ein Update mit einer bestimmten Metrik in das AS gelangt, wird diese Metrik daher verwendet, um Entscheidungen innerhalb des AS zu treffen.

Der Befehl `ip bgp`, der von R2 überprüft wird, zeigt den Metrikwert für `xx.xx.xx.xx` an, der vom iBGP-Nachbarn `xxx.x.xx.x` stammt und einen MED-Wert von 100 aufweist.

eBGP wird zwischen R2 und R3 ausgeführt, da sich diese in einem anderen AS befinden. Wenn dieselbe Aktualisierung an ein drittes AS weitergeleitet wird, z. B. AS#101, wird diese Metrik auf 0 zurückgesetzt.

Der Befehl `ip bgp`, der von R3 überprüft wird, hat seine Metrik entfernt, da `xx.xx.xx.xx` die AS-Grenze überschreitet(101).

In diesem Szenario ist offensichtlich, dass das MED-Attribut den eingehenden Datenverkehr von benachbarten autonomen Systemen beeinflussen kann.

Das MED-Attribut kann die Routenentscheidungen von autonomen Remote-Systemen nicht beeinflussen. Wenn ein BGP-Sprecher eine Route von einem Peer lernt, kann er die MED der Route an beliebige iBGP-Peers, nicht aber an eBGP-Peers übergeben.

Infolgedessen ist der MED nur zwischen benachbarten autonomen Systemen relevant.

Szenario 2

Wenn die in das BGP injizierte Route (entweder über den Netzwerk- oder Distributorenbefehl) von einem IGP (RIP oder EIGRP oder OSPF) stammt, wird das MED von der IGP-Metrik abgeleitet, und die Route wird einem eBGP-Nachbarn mit diesem MED mitgeteilt.

In diesem Netzwerk ist R1 für die Ausführung in einem RIP-Netzwerk konfiguriert. Auf den Routern R2 und R3 wird BGP ausgeführt, wobei R2 mit AS 100 und R3 mit AS 101 konfiguriert ist.

Router R1 wird wie folgt konfiguriert:

Router R1

```
(Config)#interface Loopback10
(Config-if)#ip address xx.xx.xx.xx xxx.xxx.xxx.xxx
(Config-if)#interface FastEthernet0/0
(Config-if)#ip address xxx.x.xx.x xxx.xxx.xxx.x
(Config)#router rip
(Config-router)#network xx.x.x.x
(Config-router)#network xxx.x.xx.x
(Config-router)#no auto-summary
```

Die Router R2 und R3 werden für BGP konfiguriert, wobei die Neuverteilung in R2 erfolgt, um die RIP-Netzwerke an ein BGP zu injizieren.

Router R2

```
(Config)#interface FastEthernet0/0
(Config-if)#ip address xxx.x.xx.x xxx.xxx.xxx.x
(Config-if)#interface Serial1/0
(Config-if)#ip address xxx.x.xx.x xxx.xxx.xxx.x
(Config-if)#encapsulation frame-relay IETF
(Config-if)#no fair-queue
(Config-if)#frame-relay map ip xxx.x.xx.x 203 broadcast
(Config-if)#no frame-relay inverse-arp
(Config-if)#frame-relay lmi-type ansi
(Config)#router rip
(Config-router)# network xxx.x.xx.x
(Config-router)#no auto-summary
(Config-router)#router bgp 100
(Config-router)#no synchronization
(Config-router)#bgp router-id xx.xx.xx.xx
(Config-router)#bgp log-neighbor-changes
(Config-router)#neighbor xxx.x.xx.x remote-as 101
(Config-router)#neighbor xxx.x.xx.x ebgp-multihop 3
(Config-router)#redistribute rip metric 1
(Config-router)#no auto-summary
```

Router R3

```
(Config)#interface Serial1/0
(Config-if)#ip address xxx.x.xx.x xxx.xxx.xxx.x
(Config-if)#encapsulation frame-relay IETF
(Config-if)#no fair-queue
(Config-if)#frame-relay map ip xxx.x.xx.x 302 broadcast
(Config-if)#no frame-relay inverse-arp
(Config-if)#frame-relay lmi-type ansi
(Config)#router bgp 101
(Config-router)# no synchronization
(Config-router)#bgp router-id xx.xx.xx.xx
(Config-router)#bgp log-neighbor-changes
(Config-router)#neighbor xxx.x.xx.x remote-as 100
(Config-router)#neighbor xxx.x.xx.x ebgp-multihop 3
(Config-router)#no auto-summary
```

Sowohl RIP als auch BGP werden auf R2 ausgeführt. Wenn Sie mit dem Befehl `show ip bgp` überprüfen, können Sie sehen, dass das Präfix `xx.x.x.x`-Netzwerk mit der Metrik 1 angezeigt wird,

die vom RIP abgeleitet ist.

Bei R3, der auf eBGP ausgeführt wird, wird das Netzwerk jedoch unter Berücksichtigung des vom IGP abgeleiteten MED-Werts angekündigt. In diesem Fall ist es RIP. Das Präfix 10.0.0.0 wird mit dem IGP-MED-Wert angekündigt, der die Metrik 1 des RIP ist.

Dies ist in dieser Ausgabe zu sehen:

In diesem Szenario zeigt sich das Verhalten des MED, wenn dem BGP-Router Netzwerke über den Befehl für die Netzwerkverteilung zugeführt werden, wo der tatsächliche MED-Wert durch den tatsächlichen Wert der IGP-Metrik ersetzt wird.

Da dieses Attribut einen Hinweis für externe Nachbarn über die Pfadpräferenz in einem AS darstellt. Wie bereits erwähnt, wird es nicht immer in Betracht gezogen, ob es weitere wichtige Attribute gibt, um die beste Route zu bestimmen.

Um die gleiche Wirkung mit einem deterministischeren Attribut zu erzielen, verwenden Sie unter der Routenübersicht den Befehl **"as-path prepend"**.

Wenn Sie den AS-Pfad für bestimmte Routen vorbereiten, wird er von anderen AS weiterhin angezeigt. Weitere Informationen zur Verwendung von As-path prepend finden Sie [unter Verwendung des Befehls Set-aspath prepend](#).

Zugehörige Informationen

- [BGP: Häufig gestellte Fragen](#)
- [BGP-Anwenderberichte](#)
- [BGP-Unterstützungsseite](#)
- [BGP-Multi-Homing: Design und Fehlerbehebung - Video aus Live-Webcast](#)
- [Technischer Support und Dokumentation für Cisco Systeme](#)