Informazioni sull'aggregazione delle route in BGP

Sommario

Introduzione

Prerequisiti

Requisiti

Componenti usati

Convenzioni

Premesse

Esempio di rete

Aggrega senza argomento set di temi

Aggrega con argomento set di temi

Modificare gli attributi del ciclo di lavorazione aggregato

Useadvertising-map per aggregare un subset di route specifiche

Impatto dell'uso di suppress-map con altri comandi di configurazione

Informazioni correlate

Introduzione

In questo documento viene descritto come modificare i diversi attributi quando si utilizza il aggregateaddress comando e come influenzare la propagazione.

Prerequisiti

Requisiti

Cisco raccomanda la conoscenza di questo argomento:

Funzionamento di base di BGP. Per ulteriori informazioni, vedere i case study BGP.

Componenti usati

Il documento può essere consultato per tutte le versioni software o hardware. Tuttavia, la configurazione descritta in questo documento è stata testata con il software Cisco IOS[®] versione 12.2(28).

Le informazioni discusse in questo documento fanno riferimento a dispositivi usati in uno specifico ambiente di emulazione. Su tutti i dispositivi menzionati nel documento la configurazione è stata ripristinata ai valori predefiniti. Se la rete è operativa, valutare attentamente eventuali conseguenze derivanti dall'uso dei comandi.

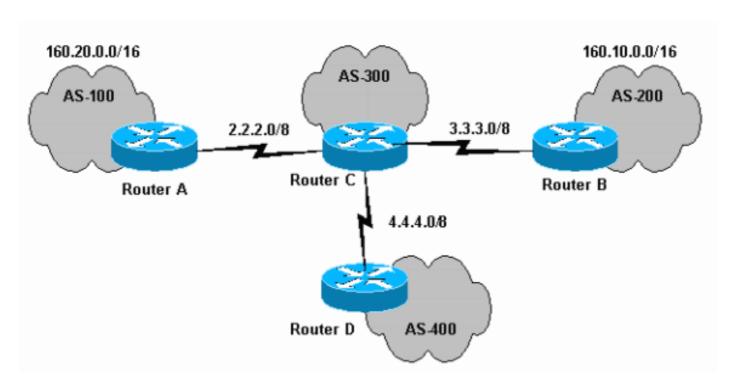
Convenzioni

Per ulteriori informazioni sulle convenzioni usate, consultare il documento <u>Cisco sulle convenzioni</u> nei suggerimenti tecnici.

Premesse

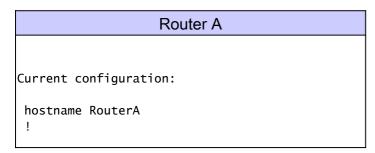
Il Border Gateway Protocol (BGP) consente l'aggregazione di route specifiche in un'unica route con l'utilizzo del comando. Quando si esegue il comando senza argomenti, aggregate-address non vi è ereditarietà dei singoli attributi di route (ad esempio AS_PATH o community), con conseguente perdita di granularità. In questo documento viene illustrato come modificare i diversi attributi quando si utilizza il aggregate-address comando e come influenzare la propagazione.

Esempio di rete



Aggrega senza l'as-set argomento

L'utilizzo dell' as-set argomento consente di creare un indirizzo aggregato con un set matematico di sistemi autonomi (AS). Questo as-set argomento riepiloga gli attributi AS_PATH di tutte le singole route. Queste configurazioni di esempio consentono di esaminare questa funzionalità e di esaminare in che modo questo argomento consente a BGP di rilevare ed evitare i loop.



```
interface Serial1
  ip address 2.2.2.2 255.0.0.0
!
interface Loopback0
  ip address 160.20.1.1 255.255.0.0
!
router bgp 100
  network 160.20.0.0
!--- Router A advertises network 160.20.0.0/16.
  neighbor 2.2.2.1 remote-as 300
!
end
```

Router B

```
Current configuration:

hostname RouterB
!
interface SerialO
  ip address 3.3.3.3 255.0.0.0
!
interface LoopbackO
  ip address 160.10.1.1 255.255.0.0
!
router bgp 200
  network 160.10.0.0
!--- Router B advertises network 160.10.0.0/16.

neighbor 3.3.3.1 remote-as 300
!
end
```

Router C

```
Current configuration:

hostname RouterC
!
interface Serial0
ip address 2.2.2.1 255.0.0.0
!
interface Serial1
ip address 3.3.3.1 255.0.0.0
!
interface Serial2
ip address 4.4.4.1 255.0.0.0
!
router bgp 300
neighbor 2.2.2.2 remote-as 100
neighbor 2.3.3.3 remote-as 200
neighbor 4.4.4.4 remote-as 400
aggregate-address 160.0.0.0 255.0.0.0 summary-only
```

```
!--- The network is summarized, and Router C only !--- advertises 160.0.0.0/8.

! end
```

```
Router D

Current configuration:

hostname RouterD
!
interface Serial0
ip address 4.4.4.4 255.0.0.0
!
router bgp 400
neighbor 4.4.4.1 remote-as 300
!
end
```

Il router C (AS-300) aggrega le route 160.20.0.0/16 e 160.10.0.0/16 che provengono rispettivamente da AS-100 e AS-200. Questa azione viene eseguita perché l'summary-only argomento è stato configurato sul router C. Il router C annuncia solo l'aggregazione 160.0.0.0/8 al router D. L'aggregato 160.0.0.0/8 è la route CIDR (Classless Inter-Domain Routing). Le route 160.10.0.0/16 e 160.20.0.0/16 più specifiche vengono eliminate, come mostrato nella tabella BGP sul router C:

```
<#root>
RouterC#
show ip bgp
BGP table version is 6, local router ID is 4.4.4.1
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
  Network
                    Next Hop
                                        Metric LocPrf Weight Path
*> 10.160.0.0/8
                    0.0.0.0
                                                         32768 i
s>
10.160.10.0
                   3.3.3.3
                                            0
                                                           0 200 i
                                                           0 100 i
10.160.20.0
                   2.2.2.2
                                            0
```

Di seguito è riportata la tabella BGP del router D. Osservare le informazioni sul percorso della route aggregata:

<#root>

```
RouterD#
```

La route aggregata 160.0.0.0/8 è considerata originata dall'AS-300 con codice di origine IGP. La route ha perso tutte le informazioni AS_PATH specifiche dei singoli prefissi 160.10.0.0/16, di AS-200 e 160.20.0.0/16, di AS-100.

Aggrega con l'as-set argomento

Configurare quindi l' as-set argomento nel aggregate-address comando sul router C. La nuova configurazione è la seguente:

```
Router C
<#root>
Current configuration:
hostname RouterC
interface SerialO
 ip address 2.2.2.1 255.0.0.0
interface Serial1
 ip address 3.3.3.1 255.0.0.0
interface Serial2
 ip address 4.4.4.1 255.0.0.0
 router bgp 300
 neighbor 2.2.2.2 remote-as 100
 neighbor 3.3.3.3 remote-as 200
 neighbor 4.4.4.4 remote-as 400
 aggregate-address 160.0.0.0 255.0.0.0 summary-only
as-set
!--- With the
as-set
configuration command, the aggregate
!--- inherits the attributes of the more-specific routes.
end
```

Esaminare in che modo questo argomento influenza l'output show ip bgp sul router:



```
<#root>
RouterD#
show ip bgp

BGP table version is 2, local router ID is 4.4.4.4
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
```

Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
*> 160.0.0.0/8 4.4.4.1 0 300 {200,100} i

Con l' as-set argomento, le informazioni sul percorso nella tabella BGP per la route aggregata vengono modificate per includere un set da 300 {200,100}. Questa serie indica che l'aggregazione riepiloga effettivamente le route che hanno attraversato AS-200 e AS-100. Le as-set informazioni diventano importanti per evitare loop di instradamento in quanto contengono i record di informazioni in cui è stata instradata la route.

In qualsiasi rete chiusa, queste informazioni aggregate si propagano tramite BGP e tornano a una delle appliance ASA as-set elencate. Questa propagazione crea la possibilità di un loop. Il comportamento di rilevamento loop di BGP rileva il proprio numero AS nel as-set processo di aggiornamento aggregato e scarta l'aggregato. Questa azione consente di evitare un loop.



Nota: L'argomento as-set contiene informazioni su ogni singola route riepilogata dall'aggregazione. Le modifiche nel singolo ciclo di lavorazione causano un aggiornamento dell'aggregazione. Nell'esempio, se 160.10.0.0/16 diventa inattivo, le informazioni sul percorso dell'aggregazione passeranno da 300 {200,100} a 300 {200}. L'aggregazione viene aggiornata. Se l'aggregazione riepiloga decine o centinaia di route e le route che formano l'aggregazione presentano problemi, è possibile che si verifichi un flap costante.

Modificare gli attributi del ciclo di lavorazione aggregato

La sezione Aggrega con as-set argomento mostra come utilizzare as-set per salvare gli attributi AS_PATH con una route specifica. In alcuni casi, è possibile richiedere la modifica degli attributi della route aggregata. Gli esempi di tali attributi includono metrica, comunità e origine.

Conseguenze

Questa sezione illustra come utilizzare l'attribute-mapargomento per modificare gli aggregate-address

attributi. In questo caso, configurare una o più route aggregate specifiche con l'attributo no-export community. Il router A imposta l'attributo no-export della community sulla rete 160.20.0.0/16 e annuncia la rete al router C. Questa sezione illustra la configurazione. Il router C eredita l'attributo della community no-export, mentre il router aggrega 160.0.0.8. Non è quindi possibile inviare un annuncio di 160.0.0.0/8 al router D. La configurazione dei router B, C e D non viene modificata. Ecco la nuova configurazione del router A:

```
Router A
<#root>
Current configuration:
hostname RouterA
interface Serial1
 ip address 2.2.2.2 255.0.0.0
 router bgp 100
 network 160.20.0.0
!--- Router A advertises network 160.20.0.0/16.
 neighbor 2.2.2.1 remote-as 300
 neighbor 2.2.2.1 send-community
 neighbor 2.2.2.1 route-map SET_NO_EXPORT out
access-list 1 permit 160.20.0.0 0.0.255.255
 route-map SET_NO_EXPORT permit 10
 match ip address 1
 set community no-export
!--- This sets the community attribute
no-export
  at Router A for route 160.20.0.0/16 ! end
```

Di seguito è riportata la tabella BGP del router C per 160.0.0.0/8:

<#root>

```
RouterC#

show ip bgp 160.0.0.0

BGP routing table entry for 160.0.0.0/8, version 9

Paths: (1 available, best #1, not advertised to EBGP peer)

Not advertised to any peer

{200,100}, (aggregated by 300 4.4.4.1)

0.0.0.0 from 0.0.0.0 (4.4.4.1)

Origin IGP, localpref 100, weight 32768, valid, aggregated, local, atomicaggregate, best, ref 2

Community: no-export
```

La community no-export interrompe l'annuncio del router C sulla route aggregata al router D peer eBGP. Il router D mostra di non aver appreso la versione 160.0.0.0 dal router C:

<#root> RouterD#

```
show ip bgp 160.0.0.0
% Network not in table
```

È possibile configurare l'attribute-mapargomento sul router C in modo da modificare l'attributo community della route aggregata dano-exportanone. Questa configurazione consente l'annuncio dell'aggregazione al router D.

Router C <#root> Current configuration: hostname RouterC interface Serial0 ip address 2.2.2.1 255.0.0.0 interface Serial1 ip address 3.3.3.1 255.0.0.0 interface Serial2 ip address 4.4.4.1 255.0.0.0 router bgp 300 neighbor 2.2.2.2 remote-as 100 neighbor 3.3.3.3 remote-as 200 neighbor 4.4.4.4 remote-as 400 aggregate-address 160.0.0.0 255.0.0.0 as-set summary-only attribute-map Map !--- Use of the attribute-map argument allows !--- you to change the community of the aggregate. route-map Map permit 10 set community none !--- This sets the community of the aggregate to none

```
end
```

Ora, esaminare la tabella BGP del router C per la versione 160.0.0.0/8. Poiché non è impostata alcuna community per il percorso aggregato, il router C pubblicizza la versione 160.0.0.0/8 sul router D.

<#root>

```
RouterC#

show ip bgp 160.0.0.0

BGP routing table entry for 10.160.0.0/8, version 6

Paths: (1 available, best #1)

Advertised to non peer-group peers:
2.2.2.2 3.3.3.3 4.4.4.4

{200,100}, (aggregated by 300 4.4.4.1)

0.0.0.0 from 0.0.0.0 (4.4.4.1)

Origin IGP, localpref 100, weight 32768, valid, aggregated, local, atomicaggregate, best, ref 2
```

L'show ip bgp 160.0.0.0 output restituito sul router D mostra che il router D ha acquisito il percorso aggregato 160.0.0.0/8 dal router C.

<#root>

```
RouterD#

show ip bgp 160.0.0.0

BGP routing table entry for 160.0.0.0/8, version 10

Paths: (1 available, best #1, table Default-IP-Routing-Table)

Not advertised to any peer

300 {200,100}, (aggregated by 300 4.4.4.1)

4.4.4.1 from 4.4.4.1 (4.4.4.1)

Origin IGP, localpref 100, valid, external, best
```

Utilizzare advertise-map per aggregare un subset di route specifiche

Se si ha il controllo sui singoli prefissi che formano la route aggregata, è possibile decidere più facilmente quali attributi possono essere associati all'aggregazione. Escludere il prefisso 160.20.0.0 dalla route aggregata nell'esempio della sezione Modifica gli attributi della route aggregata. In questo caso, l'aggregato 160.0.0.0/8 non eredita l'attributo community no-export. Per apportare questa modifica, configurare l'advertise-map argomento sul router C.

	Router C	
<#root>		

```
Current configuration:
hostname RouterC
interface Serial0
 ip address 2.2.2.1 255.0.0.0
interface Serial1
 ip address 3.3.3.1 255.0.0.0
interface Serial2
 ip address 4.4.4.1 255.0.0.0
router bgp 300
 neighbor 2.2.2.2 remote-as 100
 neighbor 3.3.3.3 remote-as 200
 neighbor 4.4.4.4 remote-as 400
 aggregate-address 160.0.0.0 255.0.0.0
 as-set summary-only advertise-map SELECT_SP_ROUTE
!--- You exclude a particular prefix with the
!--- use of
advertise-map
access-list 1 permit 160.10.0.0 0.0.255.255
route-map SELECT_SP_ROUTE permit 10
 match ip address 1
end
```

Osservare ora la tabella BGP del router C per la versione 160.0.0.0/8:

```
<#root>
```

```
RouterC#

show ip bgp 160.0.0.0

BGP routing table entry for 160.0.0.0/8, version 15

Paths: (1 available, best #1)

Advertised to non peer-group peers:
2.2.2.2 4.4.4.4

200, (aggregated by 300 2.2.2.1)

0.0.0.0 from 0.0.0.0 (2.2.2.1)

Origin IGP, localpref 100, weight 32768, valid, aggregated, local, atomicaggregate, best, ref 2
```

Solo AS-200 fa parte delle informazioni AS_PATH dell'aggregato; AS-100 non fa parte delle informazioni. Inoltre, non vi è ereditarietà della community no-export da 160.20.0.0/16. Pertanto, il percorso aggregato viene annunciato al router D. Il risultato show ip bgp 160.0.0.0 mostra l'annuncio:

<#root>

```
RouterD#
```

```
show ip bgp 160.0.0.0

BGP routing table entry for 160.0.0.0/8, version 7

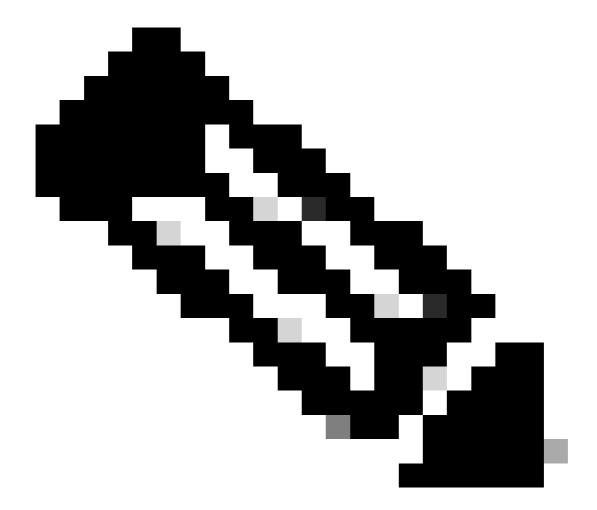
Paths: (1 available, best #1, table Default-IP-Routing-Table)

Not advertised to any peer

300 200, (aggregated by 300 4.4.4.1)

4.4.4.1 from 4.4.4.1 (4.4.4.1)

Origin IGP, localpref 100, valid, external, atomic-aggregate, best ip bgp 160.0.0.0
```



Nota: Poiché il valore as-set aggregato ha solo AS-200, il router A in AS-100 accetta il percorso aggregato e lo installa nella tabella di routing. Il meccanismo di rilevamento del loop BGP attiva l'accettazione di questa route. Il meccanismo di rilevamento del loop BGP non rileva il proprio AS nello stato impostato.

0.0.0.0

Impatto dell'uso di suppress-map con altri comandi di configurazione

Il aggregate-address comando include altri comandi di configurazione, ad esempio suppress-map. Per comprendere l'impatto dell'uso combinato di tutti i comandi di configurazione, notare che aggregate-address quando si usa il comando di configurazione eredita gli attributi dalle route più specifiche as-set. Esempi di attributi che aggregate-address possono ereditare sono no-export e no-advertise.

32768 i

- Quando si usa il comando suppress-map configuration insieme al comando summary-only configuration, il comando summary-only configuration non ha alcun effetto. Con il comando suppress-map configuration non vengono annunciate le route più specifiche che gli suppress-map elementi soppressi. Tuttavia, oltre alla route aggregata vengono pubblicizzate le route che non suppress-map sono coperte da. Pertanto, le note di questa sezione si applicano all'uso di suppress-map con o senza il summary-only configuration comando.
- Quando si utilizza as-set con suppress-map, sebbene le route eliminate non vengano annunciate, la route aggregata eredita gli attributi di tutte le route eliminate. Tuttavia, è possibile ignorare gli attributi ereditati utilizzando altri comandi di configurazione, ad esempio attribute-map. La sezione Modifica degli attributi del percorso aggregato descrive l'utilizzo di attribute-map.
- Quando si utilizzano i comandi di configurazione as-set e suppress-map con, advertise-map le maschere di aggregazione. L'aggregazione eredita gli attributi solo dalle route selezionate in advertise-map, indipendentemente dal fatto che suppress-map sopprima o meno la route. Vedere la sezione Uso advertise-map per aggregare un subset di route specifiche.
- Quando si utilizza advertise-map e attribute-map con as-set e con altri comandi di configurazione, l'attributo attribute-map sostituisce gli attributi scelti in advertise-map.

In generale, quando si utilizza advertise-map, solo l'advertise-map aggregazione viene influenzata. In assenza di advertise-map, l'aggregato eredita gli attributi delle route più specifiche, sia soppresse che non soppresse. In entrambi i casi, è possibile utilizzare il comando di attribute-map configurazione per ignorare gli attributi scelti.

Informazioni correlate

*> 10.160.20.0

BGP: Domande frequenti

- Risoluzione dei problemi BGP
- Pagina di supporto BGP
- Supporto tecnico Cisco e download

Informazioni su questa traduzione

Cisco ha tradotto questo documento utilizzando una combinazione di tecnologie automatiche e umane per offrire ai nostri utenti in tutto il mondo contenuti di supporto nella propria lingua. Si noti che anche la migliore traduzione automatica non sarà mai accurata come quella fornita da un traduttore professionista. Cisco Systems, Inc. non si assume alcuna responsabilità per l' accuratezza di queste traduzioni e consiglia di consultare sempre il documento originale in inglese (disponibile al link fornito).