

Filtros de Prefijos BGP con Números AS de 4 bytes

Contenido

[Introducción](#)

[Antecedentes](#)

[Filtro de número AS de 4 bytes](#)

[Configuración alternativa](#)

[Modo Asplain](#)

[Filtro para el modo Asplain](#)

Introducción

En este artículo se describe cómo filtrar los prefijos de protocolo de gateway fronterizo (BGP) con números de sistema autónomo (AS) de 4 bytes en Cisco IOS®.

Antecedentes

Los números AS de 4 bytes se introdujeron en BGP cuando el conjunto de números AS libres de 2 bytes se volvió bajo. Esto significa que un número AS ahora puede ser un número de 2 bytes o un número de 4 bytes. RFC 6793 especifica números AS de 4 bytes. Un número AS de 2 bytes es un número entre 1 y 65.535. Un número AS de 4 bytes es un número entre 1 y 4.294.967.295.

El número AS de 4 bytes se puede representar de forma punteada o como un número simple. Un ejemplo de un número AS de 4 bytes punteado es 7.52359. Este es el **punto** de notación AS. Un ejemplo de un número simple de 4 bytes es 511111. Esta es la **escala** de notación AS. 7.52359 es igual que 511111.

Un router Cisco IOS puede utilizar cualquiera de las dos notaciones AS. El valor predeterminado en las versiones más recientes de Cisco IOS es asplain. Para utilizar la notación AS punteada, se puede utilizar el comando **bgp asnote dot**.

Si por alguna razón el administrador de la red no desea enviar prefijos BGP con uno o más números AS de 4 bytes en el AS PATH hacia un peer BGP externo (eBGP), estos prefijos se pueden filtrar. Este documento proporciona un posible filtro para lograr esto. Puede haber algunas razones por las que no puede querer que un altavoz BGP envíe prefijos BGP con números AS de 4 bytes en el AS PATH. Un ejemplo podría ser que hay un defecto en el altavoz BGP receptor que da lugar a un comportamiento adverso, que sólo ocurre para los prefijos BGP con números AS de 4 bytes en el AS PATH.

Filtro de número AS de 4 bytes

Nota: El filtro de esta sección sólo se puede utilizar cuando el BGP en el router se ejecuta en el modo **de punto de anotación**.

Este filtro puede filtrar los prefijos con AS PATHS que contienen uno o más números AS de 4 bytes.

```
router bgp 1
  bgp asnotation dot
  neighbor 10.1.1.2 remote-as 2

  address-family ipv4
  neighbor 10.1.1.2 activate
  neighbor 10.1.1.2 filter-list 1 out

ip as-path access-list 1 deny .*[0-9]+\.[0-9]+.*
ip as-path access-list 1 permit .*
```

Aquí hay un examen de este filtro.

- **[0-9]** significa cualquier dígito.
- El **+** significa una o más ocurrencias. Así que **[0-9]+** significa cualquier número, porque puede haber varios dígitos presentes.
- **\.** significa **.** (punto). La barra invertida es necesaria para asegurarse de que el router no trate el punto como un carácter especial sino como un punto. **.** es un carácter especial y significa que coincide con cualquier carácter (el carácter comodín).
- El ***** significa que coincide con cero o más de lo anterior. Entonces, **.*** significa hacer coincidir cualquier cosa.
- El filtro completo **.*[0-9]+\.[0-9]+.*** significa cualquier cosa con un punto en él.

Aquí tiene un ejemplo:

El router 1 (R1) recibe ocho prefijos en BGP. El prefijo BGP 10.100.1.1/32 es el único prefijo con un AS PATH que consta solamente de números AS de 2 bytes. Todos los demás prefijos BGP tienen uno o más números AS de 4 bytes en el AS PATH.

```
R1#show bgp ipv4 unicast
```

```
BGP table version is 9, local router ID is 10.100.1.100
```

```
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,
```

```
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
```

```
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found
```

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*> 10.100.1.1/32	10.1.3.4	0			0 4 100 200 300 i
*> 10.100.1.2/32	10.1.3.4	0			0 4 1.34464 3.3392 4.37856 i
*> 10.100.1.3/32	10.1.3.4	0			0 4 1.34464 200 4.37856 i
*> 10.100.1.4/32	10.1.3.4	0			0 4 500 4.37856 600 ?
*> 10.100.1.5/32	10.1.3.4	0			0 4 7.41248 3200 400 65000 ?
*> 10.100.1.6/32	10.1.3.4	0			0 4 50 3200 400 9.60176 ?
*> 10.100.1.7/32	10.1.3.4	0			0 4 66 1.57464 77 5.17320 99 ?

```
*> 10.100.1.8/32 10.1.3.4 0 0 4 7.52359 99 66 99 5.18307
3.37515 99 66 3.37515 99 ?
```

R1 anuncia solamente los prefijos sin ningún número AS de 4 bytes en el AS PATH hacia el peer BGP 10.1.1.2.

```
R1#show bgp ipv4 unicast neighbors 10.1.1.2 advertised-routes
```

```
BGP table version is 9, local router ID is 10.100.1.100
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,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found
```

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*> 10.100.1.1/32	10.1.3.4	0		0 4 100 200 300	i

Total number of prefixes 1

Puede verificar qué filtros `.*[0-9]+\.[0-9]+.*` de la tabla BGP con el comando `show ip bgp regexp`:

```
R1#show ip bgp regexp .*[0-9]+\.[0-9]+.*
```

```
BGP table version is 9, local router ID is 10.100.1.100
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,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found
```

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*> 10.100.1.2/32	10.1.3.4	0		0 4 1.34464 3.3392 4.37856	i
*> 10.100.1.3/32	10.1.3.4	0		0 4 1.34464 200 4.37856	i
*> 10.100.1.4/32	10.1.3.4	0		0 4 500 4.37856 600	?
*> 10.100.1.5/32	10.1.3.4	0		0 4 7.41248 3200 400 65000	?
*> 10.100.1.6/32	10.1.3.4	0		0 4 50 3200 400 9.60176	?
*> 10.100.1.7/32	10.1.3.4	0		0 4 66 1.57464 77 5.17320 99	?
*> 10.100.1.8/32	10.1.3.4	0		0 4 7.52359 99 66 99 5.18307	

```
3.37515 99 66 3.37515 99 ?
```

El filtro `.*[0-9]+\.[0-9]+.*` filtra todos los prefijos con uno o más números AS de 4 bytes en el atributo AS PATH.

Esta es otra manera de verificar lo que el filtro realmente filtra de la tabla BGP:

```
R1#show bgp ipv4 unicast filter-list 1
```

```
BGP table version is 9, local router ID is 10.100.1.100
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,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found
```

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*> 10.100.1.1/32	10.1.3.4	0		0 4 100 200 300	i

R2 recibió solamente el prefijo 10.100.1.1/32 desde R1 debido al filtro.

```
R2#show bgp ipv4 unicast
```

```
BGP table version is 6, local router ID is 10.1.1.2
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,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found

```

```

Network          Next Hop          Metric LocPrf Weight Path
*> 10.100.1.1/32  10.1.1.1          0 1 4 100 200 300 i

```

Configuración alternativa

Una configuración alternativa es utilizar un route-map en lugar de una lista de filtros:

```

router bgp 1
  bgp asnotation dot
  neighbor 10.1.1.2 remote-as 2

  address-family ipv4
  neighbor 10.1.1.2 route-map no-4byte out

ip as-path access-list 1 deny .*[0-9]+\.[0-9]+.*
ip as-path access-list 1 permit .*

route-map no-4byte permit 10
match as-path 1

```

Modo Asplain

Cuando se quita el comando **bgp asnotation dot**, lo que significa que la asnotación es asplain, el resultado ya no muestra los puntos en los números AS de 4 bytes. Esta salida es la misma que se ha mostrado anteriormente, excepto que los números AS punteados ahora son asplain.

```

R1#show bgp ipv4 unicast
BGP table version is 9, local router ID is 10.100.1.100
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,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found

Network          Next Hop          Metric LocPrf Weight Path
*> 10.100.1.1/32  10.1.3.4          0          0 4 100 200 300 i
*> 10.100.1.2/32  10.1.3.4          0          0 4 100000 200000 300000 i
*> 10.100.1.3/32  10.1.3.4          0          0 4 100000 200 300000 i
*> 10.100.1.4/32  10.1.3.4          0          0 4 500 300000 600 ?
*> 10.100.1.5/32  10.1.3.4          0          0 4 500000 3200 400 65000 ?
*> 10.100.1.6/32  10.1.3.4          0          0 4 50 3200 400 650000 ?
*> 10.100.1.7/32  10.1.3.4          0          0 4 66 123000 77 345000 99 ?
*> 10.100.1.8/32  10.1.3.4          0          0 4 511111 99 66 99 345987
234123 99 66 234123 99 ?

```

El comando BGP show con la expresión regular utilizada en el filtro en el router no filtra los prefijos con un punto en la tabla BGP, porque ya no hay prefijos con el formato de número AS de 4 bytes punteado en la tabla BGP. Los números AS de 4 bytes ahora están en formato asplain.

```

R1#show ip bgp regexp .*[0-9]+\.[0-9]+.*
R1#

```

El comando BGP show con la lista de filtros también muestra que el filtro no funciona mientras el router está en modo asplain:

```
R1#show bgp ipv4 unicast filter-list 1
```

```
BGP table version is 9, local router ID is 10.100.1.100
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,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found
```

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*> 10.100.1.1/32	10.1.3.4	0		0 4 100 200 300	i
*> 10.100.1.2/32	10.1.3.4	0		0 4 100000 200000 300000	i
*> 10.100.1.3/32	10.1.3.4	0		0 4 100000 200 300000	i
*> 10.100.1.4/32	10.1.3.4	0		0 4 500 300000 600	?
*> 10.100.1.5/32	10.1.3.4	0		0 4 500000 3200 400 65000	?
*> 10.100.1.6/32	10.1.3.4	0		0 4 50 3200 400 650000	?
*> 10.100.1.7/32	10.1.3.4	0		0 4 66 123000 77 345000 99	?
*> 10.100.1.8/32	10.1.3.4	0		0 4 511111 99 66 99 65509 56	100000 ?

El filtro as-path no funcionará:

```
R1#show bgp ipv4 unicast neighbors 10.1.1.2 advertised-routes
```

```
BGP table version is 9, local router ID is 10.100.1.100
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,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found
```

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*> 10.100.1.1/32	10.1.3.4	0		0 4 100 200 300	i
*> 10.100.1.2/32	10.1.3.4	0		0 4 100000 200000 300000	i
*> 10.100.1.3/32	10.1.3.4	0		0 4 100000 200 300000	i
*> 10.100.1.4/32	10.1.3.4	0		0 4 500 300000 600	?
*> 10.100.1.5/32	10.1.3.4	0		0 4 500000 3200 400 65000	?
*> 10.100.1.6/32	10.1.3.4	0		0 4 50 3200 400 650000	?
*> 10.100.1.7/32	10.1.3.4	0		0 4 66 123000 77 345000 99	?
*> 10.100.1.8/32	10.1.3.4	0		0 4 511111 99 66 99 65509 56	100000 ?

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
---------	----------	--------	--------	--------	------

Total number of prefixes 8

Filtro para el modo Asplain

Este filtro se puede utilizar cuando BGP en el router se ejecuta en modo asplain:

```
ip as-path access-list 4 deny _6553[6-9]_
ip as-path access-list 4 deny _655[4-9][0-9]_
ip as-path access-list 4 deny _65[6-9][0-9][0-9]_
ip as-path access-list 4 deny _[6][6-9][0-9][0-9][0-9]_
ip as-path access-list 4 deny _[7-9][0-9][0-9][0-9][0-9]_
ip as-path access-list 4 deny _[1-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9]_
ip as-path access-list 4 permit .*
```

O, aquí está lo mismo, pero más compacto:

```
ip as-path access-list 4 deny _(6553[6-9]|655[4-9][0-9]|65[6-9][0-9][0-9]|6[6-9]
[0-9][0-9][0-9]|7[0-9][0-9][0-9][0-9]|1[0-9][0-9][0-9][0-9][0-9]+)_
ip as-path access-list 4 permit .*
```

Debido a este filtro, se filtra cualquier número AS superior a 65.535. De nuevo, esto se puede aplicar al vecino BGP si utiliza una lista de filtros o un route-map.

Nota: El filtrado de este artículo no funciona en una sesión de BGP interno (iBGP), que incluye un reflector de ruta.