

BGP-tabelversie

Inhoud

[Inleiding](#)

[Netwerkdigram](#)

[Best Path](#)

[Typen tabelversies](#)

[Eerste tabelnummer](#)

[Voorwaarden voor een wijziging in de BGP-versie van de tabel](#)

[Gebruik van tabelversie](#)

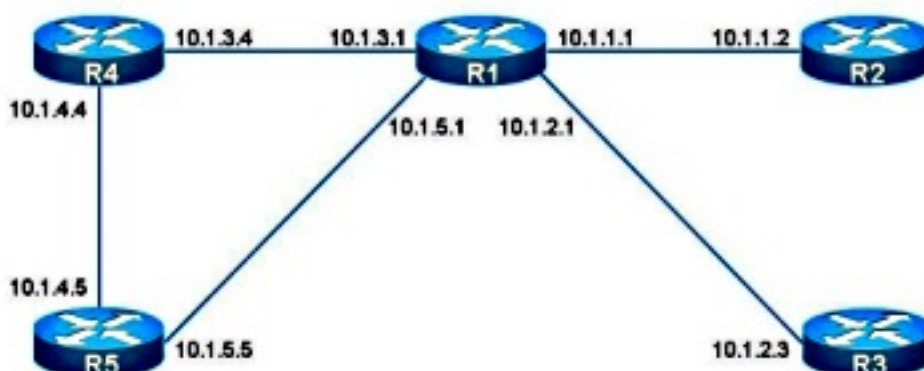
[Gebruik voor probleemoplossing](#)

Inleiding

In dit document wordt de versie van de tabel beschreven, die een nummer is dat door Border Gateway Protocol (BGP) wordt gebruikt om op te sporen welke optimale pad wijzigingen van BGP-prefixes worden doorgegeven aan welke BGP-peers. Het is een nummer dat door de BGP-software wordt gebruikt. U kunt het nummer van de Tabelversie weergeven als u opdrachten invoert, die de problemen met de probleemoplossing van de netwerkbeheerder ondersteunen.

Netwerkdigram

Dit is het netwerkdigram dat voor dit artikel wordt gebruikt:



Best Path

Een voorvoegsel van BGP heeft één of meer paden, omdat het voorvoegsel van BGP uit verschillende peers en bronnen geleerd wordt.

Hier is een voorbeeld van een voorvoegsel van BGP met meerdere paden. Er zijn twee paden, en de beste weg is de tweede.

```
R1#show bgp ipv4 unicast 10.100.1.1
BGP routing table entry for 10.100.1.1/32, version 2
Paths: (2 available, best #2, table default)
  Advertised to update-groups:
    1
  Refresh Epoch 1
  5 4
    10.1.5.5 from 10.1.5.5 (10.1.5.5)
      Origin IGP, localpref 100, valid, external
      rx pathid: 0, tx pathid: 0
  Refresh Epoch 1
  4
    10.1.3.4 from 10.1.3.4 (10.100.1.1)
      Origin IGP, metric 0, localpref 100, valid, external, best
      rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
```

Slechts één pad wordt gekozen als het BGP beste pad gebaseerd op het BGP Best Path algoritme. Dat is altijd het geval. Raadpleeg het [BGP-artikel voor selectie van het beste pad](#) voor meer informatie.

Het pad wordt geleerd van een BGP peer of van een bron, zoals van herdistributie van een routingprotocol in BGP. Als het beste pad gewijzigd is, moet BGP zijn peer op de hoogte stellen door een update of een intrekking. Schakel deze optie in als het laatste pad van het BGP-prefix is verwijderd.

Dit is een voorbeeld waar het voorvoegsel lokaal door de opdracht van het netwerk is gegenereerd:

```
R4#show bgp ipv4 unicast 10.100.1.1
BGP routing table entry for 10.100.1.1/32, version 4
Paths: (1 available, best #1, table default)
  Advertised to update-groups:
    1
  Refresh Epoch 1
  Local
    0.0.0.0 from 0.0.0.0 (10.1.3.4)
      Origin IGP, metric 0, localpref 100, weight 32768, valid, sourced, local, best
      rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
```

De output toont **Origin IGP**.

Dit is een voorbeeld waar het voorvoegsel lokaal is aangekomen door de opdracht Herdistributie verbonden:

```
R4#show bgp ipv4 unicast 10.100.1.1
BGP routing table entry for 10.100.1.1/32, version 7
Paths: (1 available, best #1, table default)
Flag: 0x820
```

```
Not advertised to any peer
Refresh Epoch 1
Local
  0.0.0.0 from 0.0.0.0 (10.1.3.4)
    Origin incomplete, metric 0, localpref 100, weight 32768, valid, sourced, best
    rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
```

De uitvoer toont **Oorsprong onvolledig**.

Typen tabelversies

Het nummer van de Tabelversie is een 32-bits waarde en er zijn vier soorten Tabelversies:

- BGP-tabelversie
- Routing Information Base (RIB) Tabelversie
- Peer Tabel versie
- Tabelversie prefixeren

Deze worden nader toegelicht in het gedeelte **Gebruik van tabel**, versie.

Eerste tabelnummer

Wanneer BGP nog niet van een voorvoegsel heeft gehoord, is de globale versie van de Tabel, de RIB Tabelversie en de Peer Tabelversie **1**, het beginpunt voor het nummer van de Tabel Versie.

De opdracht BGP met het **summiere** sleutelwoord geeft u drie getallen van de Tabelversie. Het summiere sleutelwoord kan voor alle adresfamilies in BGP worden verstrekt.

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

```
BGP router identifier 10.1.3.1, local AS number 1
```

```
BGP table version is 1, main routing table version 1
```

| Neighbor | V | AS | MsgRcvd | MsgSent | TblVer | InQ | OutQ | Up/Down | State/PfxRcd |
|----------|---|----|---------|---------|---------------|-----|------|----------|--------------|
| 10.1.1.2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 1 | 0 | 0 | 00:01:15 | 0 |
| 10.1.2.3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 1 | 0 | 0 | 00:01:06 | 0 |
| 10.1.3.4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 0 | 0 | 00:01:33 | 0 |

U kunt de versie van de Tabel prefixeren bekijken als u een prefix in de BGP-tabel bekijkt.

```
R1#show bgp ipv4 unicast 10.100.1.1/32
```

```
BGP routing table entry for 10.100.1.1/32, version 2
```

```
Paths: (1 available, best #1, table default)
```

```
Advertised to update-groups:
```

```
1
```

```
Refresh Epoch 1
```

```
4
```

```
10.1.3.4 from 10.1.3.4 (10.1.3.4)
```

```
Origin IGP, metric 0, localpref 100, valid, external, best
```

```
rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
```

U kunt de Tabelversie bekijken als u de **interne** opdracht tonen **IP bgp**:

```
R1#show ip bgp internal
```

```
Time left for bestpath timer: 964 secs
```

Consistency-checker not enabled
Update generation pool version 8, messages 0, in pool 0, below 00:00:24.432.
Enhanced Refresh EOR Stalepath-time disabled
Enhanced Refresh max-eor-time disabled
Total number of BGP Acceptor process: 50, Spawned count: 0
Total number of neighbors: 4
Total number of sessions : 4
Established : 4
OpenConfirm : 0
OpenSent : 0
Active : 0
Connect : 0
Idle : 0
Closing : 0
Uninitialized : 0
Address-family IPv4 Unicast, Mode : RW

Table Versions : Current 39 Init 2 RIB 39

Start time : 00:00:18.919 Time elapsed 22:15:38.198
First Peer up in : 00:00:06.830 Exited Read-Only in : 00:01:07.966
Done with Install in : 00:01:07.967 Last Update-done in : 00:01:07.969
0 updates expanded
L3VPN Tunnel Encapsulated Paths : 0
Slow-peer detection is disabled BGP Nexthop scan:-
penalty: 0, Time since last run: 21:19:42.174, Next due in: none
Max runtime : 0 ms Latest runtime : 0 ms Scan count: 2
BGP General Scan:-
Max runtime : 1 ms Latest runtime : 0 ms Scan count: 0

BGP future scanner version: 1333
BGP scanner version: 0

Address-family IPv4 Multicast, Mode : RW

Table Versions : Current 1 Init 1 RIB 1

Start time : 00:00:18.919 Time elapsed 22:15:38.199
First Peer up in : never Exited Read-Only in : 00:00:10.286
Done with Install in : 00:00:10.286 Last Update-done in : never
0 updates expanded
L3VPN Tunnel Encapsulated Paths : 0
Slow-peer detection is disabled BGP Nexthop scan:-
penalty: 0, Time since last run: never, Next due in: none
Max runtime : 0 ms Latest runtime : 0 ms Scan count: 0
BGP General Scan:-
Max runtime : 1 ms Latest runtime : 0 ms Scan count: 0

BGP future scanner version: 1334
BGP scanner version: 0

Address-family MVPNv4 Unicast, Mode : RW

Table Versions : Current 1 Init 1 RIB 1

Start time : 00:00:18.919 Time elapsed 22:15:38.200
First Peer up in : never Exited Read-Only in : 00:00:10.286
Done with Install in : 00:00:10.286 Last Update-done in : never
0 updates expanded
L3VPN Tunnel Encapsulated Paths : 0
Slow-peer detection is disabled BGP Nexthop scan:-
penalty: 0, Time since last run: never, Next due in: none
Max runtime : 0 ms Latest runtime : 0 ms Scan count: 0
BGP General Scan:-
Max runtime : 1 ms Latest runtime : 0 ms Scan count: 0

Voorwaarden voor een wijziging in de BGP-versie van de tabel

Om het nummer van de BGP-tabelversie te kunnen wijzigen, moet het beste pad worden gewijzigd en moet er een wijziging worden doorgevoerd naar het RIB. Een verandering in het RIB voor een BGP-prefix gebeurt alleen als het voorvoegsel in het RIB staat als BGP-voorvoegsel. Als een ander routingprotocol het prefix in het routing plaatst, wordt het voorvoegsel van BGP gemarkeerd als een RIB-falen. In dat geval, zelfs als het beste pad verandert, verandert de Tabelversie niet.

Hier is een voorbeeld waar de BGP-versie van de tabel niet verandert. Het voorvoegsel BGP **10.100.1.1/32** dat van **R4** geleerd is, wordt ook geleerd door een statische route op **R1**. **R1** installeert de statische route in RIB, en BGP op **R1** **markeert het voorvoegsel als een RIB-storing, omdat het niet de BGP is die het voorvoegsel in RIB installeert**. Elke verandering in de BGP-paden voor dit voorvoegsel wordt niet aan de RIB doorgegeven. Dus ook al is er een beste padwijziging, de versie van de BGP-tabel wordt niet tegengehouden, omdat er geen update van de RIB is.

```
R1#show bgp ipv4 unicast 10.100.1.1/32
BGP routing table entry for 10.100.1.1/32, version 8
Paths: (2 available, best #1, table default, RIB-failure(17))
  Advertised to update-groups:
    2
  Refresh Epoch 2
  4
    10.1.3.4 from 10.1.3.4 (10.100.1.1)
      Origin IGP, metric 0, localpref 100, valid, external, best
      rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
  Refresh Epoch 2
  5 4
    10.1.5.5 from 10.1.5.5 (10.1.5.5)
      Origin IGP, localpref 100, valid, external
      rx pathid: 0, tx pathid: 0
```

```
R1#show ip route 10.100.1.1
Routing entry for 10.100.1.1/32
  Known via "static", distance 1, metric 0 (connected)
  Routing Descriptor Blocks:
  * directly connected, via Loopback0
    Route metric is 0, traffic share count is 1
```

Gebruik van tabelversie

Wanneer het beste pad de BGP prefixes verandert, moeten er een paar dingen gebeuren:

- Het RIB moet worden aangemeld.
- De BGP-peers moeten op de hoogte worden gebracht.
- De router moet volgen welke BGP peer wordt geïnformeerd van welke best pad verandert.

De BGP-versie van de tabel is het hoofdnummer dat wordt gebruikt. Dit getal is hetzelfde als de hoogste prefixeversie van een BGP-voorvoegsel voor een specifieke adresfamilie. Stel dat er vijf prefixes in de BGP-tabel zijn, met prefixeertafelversies 3, 6, 8, 10 en 18. De BGP-versie van de tabel wordt dan 18.

De Peer Tabel Versie wordt gebruikt om te bepalen welke peers moeten worden geïnformeerd over welke voorvoegsels er in het beste pad zijn veranderd. De versie van de peer-tabel van elk peer wordt gecontroleerd aan de hand van de versie van de prefixeertabel. Als de versie van de prefixtabel van een voorvoegsel lager is dan de versie van de peer Tabel, moet BGP een update voor dat voorvoegsel naar die BGP peer verzenden. Als de peer **10.1.1.2** bijvoorbeeld een peer Table versie van **60** heeft, dan is die peer bijgewerkt voor alle prefixes met prefixeertabelversie van **60** en lager. De router moet een BGP update voor alle prefixes met een Versie van de Prefixtabel die hoger is dan **60** verzenden.

Zodra de router de BGP peer voor het beste pad veranderde prefixes bijwerkt, werkt de router de Versie van de Peer Tabel voor deze peer bij. Deze waarde van de Peer Tabelversie wordt aangepast om de waarde van de hoogste Versie van de Prefixtabel van alle prefixes te evenaren waarvoor deze BGP peer werd bijgewerkt. Stel dat de versie van de Peer-tabel **60** was, en er twee prefixes zijn met prefixeerversie van tabelversies **61** en **62**. Zodra de router de nieuwe beste paden voor deze twee prefixes naar die BGP-peer verstuurt, wordt de versie van de Peer-tabel bijgewerkt naar **62**.

De prefixversie van de tabel is het nummer van de tabelversie dat aan het BGP-prefix is toegevoegd. Het wordt gewijzigd als het beste pad voor dat voorvoegsel verandert. Telkens als het beste pad voor één BGP-prefix verandert, wordt de prefixversie van de tabel geblokkeerd, wat betekent dat het wordt bijgewerkt om gelijk te zijn aan het volgende beschikbare versienummer. Stel dat prefix **10.0.0.0/8** prefixeerversie **27** heeft, en de BGP Tabelversie is **30**. In dit geval, wanneer het beste pad voor voorvoegsel **10.0.0.0/8** verandert, wordt de voorvoegsel Tabelversie gepompt naar **31**.

De RIB-versie van de tabel wordt gebruikt om te bepalen of de RIB moet worden bijgewerkt nadat de BGP-wijzigingen het beste zijn opgetreden. Het RIB moet op de hoogte worden gebracht van de BGP-prefixes met een hogere prefixeerversie dan de RIB-tabelversie. Voor deze voorvoegsels is er een RIB ADD, DELETE of MODIFY-event.

Gebruik voor probleemoplossing

Om te weten wanneer BGP geconvergeerd heeft, voer het **korte** bevel van de **samenvatting van BGP** in. Als de Peer BGP Tabelversie gelijk is aan de BGP Tabelversie, heeft die peer geconvergeerd. Als de belangrijkste routingtabelversie gelijk is aan de BGP-versie van de tabel, is RIB geconvergeerd.

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

```
BGP router identifier 10.1.3.1, local AS number 1
```

```
BGP table version is 2, main routing table version 2
```

```
1 network entries using 144 bytes of memory
```

```
1 path entries using 80 bytes of memory
```

```
1/1 BGP path/bestpath attribute entries using 144 bytes of memory
```

```
1 BGP AS-PATH entries using 24 bytes of memory
```

```
0 BGP route-map cache entries using 0 bytes of memory
```

```
0 BGP filter-list cache entries using 0 bytes of memory
```

```
BGP using 392 total bytes of memory
```

```
BGP activity 1/0 prefixes, 1/0 paths, scan interval 60 secs
```

| Neighbor | V | AS | MsgRcvd | MsgSent | TblVer | InQ | OutQ | Up/Down | State/PfxRcd |
|----------|---|----|---------|---------|----------|-----|------|----------|--------------|
| 10.1.1.2 | 4 | 2 | 69 | 69 | 2 | 0 | 0 | 01:00:54 | 0 |
| 10.1.2.3 | 4 | 3 | 69 | 70 | 2 | 0 | 0 | 01:00:45 | 0 |
| 10.1.3.4 | 4 | 4 | 72 | 70 | 2 | 0 | 0 | 01:01:12 | 1 |

Er kunnen veel veranderingen in de BGP-tafelversies plaatsvinden, en dat betekent niet altijd dat er iets mis is.

Stel dat de router op het internet is aangesloten en de volledige tabel voor internetrouting heeft. Meestal zijn er een paar veranderingen bijna elke seconde in de BGP-tabel op internet. Vervolgens moet de router het beste pad voor bepaalde prefixes opnieuw berekenen en zijn RIB en zijn BGP peers bijwerken. Dit wordt verwacht.

Stel dat u een BGP-peer (de sessie wordt gereset) klaagt, dan moet de router zijn volledige BGP-tabel naar die peer adverteren. Verwacht wordt dat die peer een stijgende Tabelversie heeft. De Tabelversie wordt verlengd naarmate de peer de BGP-prefixes opnieuw ontvangt. De verzendende BGP peer verhoogt niet de Tabelversie voor de BGP prefixes.

Hierna volgt een voorbeeld. De Tabelversie begint met **28**.

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

```
BGP router identifier 10.1.3.1, local AS number 1
BGP table version is 28, main routing table version 281
network entries using 144 bytes of memory2 path entries using 160 bytes of memory
2/1 BGP path/bestpath attribute entries using 288 bytes of memory
2 BGP AS-PATH entries using 48 bytes of memory
0 BGP route-map cache entries using 0 bytes of memory
0 BGP filter-list cache entries using 0 bytes of memory
BGP using 640 total bytes of memory
BGP activity 1/0 prefixes, 16/14 paths, scan interval 60 secs
```

| Neighbor | V | AS | MsgRcvd | MsgSent | TblVer | InQ | OutQ | Up/Down | State/PfxRcd |
|----------|---|----|---------|---------|--------|-----|------|----------|--------------|
| 10.1.1.2 | 4 | 2 | 117 | 125 | 28 | 0 | 0 | 01:43:50 | 0 |
| 10.1.2.3 | 4 | 3 | 117 | 125 | 28 | 0 | 0 | 01:43:53 | 0 |
| 10.1.3.4 | 4 | 4 | 10 | 12 | 28 | 0 | 0 | 00:04:22 | 1 |
| 10.1.5.5 | 4 | 5 | 55 | 63 | 28 | 0 | 0 | 00:45:45 | 1 |

```
R1#show bgp ipv4 unicast 10.100.1.1/32
```

```
BGP routing table entry for 10.100.1.1/32, version 28
```

```
Paths: (2 available, best #1, table default)
```

```
Advertised to update-groups:
```

```
1
```

```
Refresh Epoch 2
```

```
4
```

```
10.1.3.4 from 10.1.3.4 (10.100.1.1) <<< path from R4
```

```
Origin IGP, metric 0, localpref 100, valid, external, best
```

```
rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
```

```
Refresh Epoch 2
```

```
5 4
```

```
10.1.5.5 from 10.1.5.5 (10.1.5.5) <<< path from R5
```

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

```
rx pathid: 0, tx pathid: 0
```

De BGP-sessie naar R1 op de peer **10.1.3.4 (R4)** duidelijk maken. De peer adverteert slechts één prefix **10.100.1.1/32** voor R1. **10.100.1.1/32** wordt geleerd van R4 en R5. **Het beste pad is het pad vanaf R4.**

Zorg ervoor dat u **IP bgp intern** hebt **gedebug** om te zien wat er met de BGP Tabelversies gebeurt. U moet **IP bgp updates** hebben **gedebug** om te zien wat er gebeurt wanneer de update arriveert.

```
R1#debug ip bgp updates
```

BGP updates debugging is on for address family: IPv4 Unicast

R1#**debug ip bgp internal**

BGP internal debugging is on

R1#**show debugging**

IP routing:

BGP internal debugging is on

BGP updates debugging is on for address family: IPv4 Unicast

R1#

%BGP-5-NBR_RESET: Neighbor 10.1.3.4 reset (Peer closed the session) <<< **BGP**

session to R4 goes down

BGP: TX IPv4 Unicast Net global 10.100.1.1/32 Changed.

BGP: TX IPv4 Unicast Net global 10.100.1.1/32 RIB done.

BGP: TX IPv4 Unicast Net global 10.100.1.1/32 Changed.

BGP: TX IPv4 Unicast Mem global 1 1 10.1.3.4 Resetting counters.

BGP: TX IPv4 Unicast Mem global 1 1 10.1.3.4 Ignoring dummy policy change.

BGP: TX IPv4 Unicast Mem global 1 1 10.1.3.4 Resetting counters.

BGP: TX IPv4 Unicast Mem global 1 1 10.1.3.4 Ignoring dummy policy change.

BGP: TX IPv4 Unicast Mem global 1 1 10.1.3.4 Changing state from ACTIVE to DOWN (session not established).

BGP: TX IPv4 Unicast Mem global 1 1 10.1.3.4 Removing from group (3 members left).

%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 10.1.3.4 Down Peer closed the session

%BGP_SESSION-5-ADJCHANGE: neighbor 10.1.3.4 IPv4 Unicast topology base removed from session Peer closed the session

BGP: TX IPv4 Unicast Mem global 10.1.3.4 State is DOWN (session not established).

BGP: net global:IPv4 Unicast:base 10.100.1.1/32 RIB-INSTALL Attempting to install. <<< **RIB gets informed**

BGP: net global:IPv4 Unicast:base 10.100.1.1/32 RIB-INSTALL Built route type: 1024, flags: 200000, tag: 5, metric: 0 path: 1.

BGP: net global:IPv4 Unicast:base 10.100.1.1/32 RIB-INSTALL Path 1, type: DEF, gw: 10.1.5.5, idb: N/A,

topo_id: 0, src: 1.1.5.5, lbl: 1048577, flags: 0.

BGP: net global:IPv4 Unicast:base 10.100.1.1/32 RIB-INSTALL Installing 1 paths, multipath limit 1 (from 1).

BGP(0): Revise route installing 1 of 1 routes for 10.100.1.1/32 -> 10.1.5.5 (global) to main IP table <<< **The remaining path through R5 gets installed in the RIB**

BGP: net global:IPv4 Unicast:base 10.100.1.1/32 RIB-INSTALL Install successful.

BGP: TX IPv4 Unicast Net global 10.100.1.1/32 RIB done.

BGP: TX IPv4 Unicast Net global 10.100.1.1/32 RIB done.

BGP: TX IPv4 Unicast Tab RIB walk done version 29, added 1 topologies.

BGP: TX IPv4 Unicast Tab Executing.

BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 1 Cur Processing.

BGP: TX IPv4 Unicast Top global Appending nets from attr 0x9362CB4.

BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 1 Cur Attr change from 0x0 to 0x9362CB4.

BGP(0): (base) 10.1.1.2 send UPDATE (format) 10.100.1.1/32, next 10.1.1.1, metric 0, path 5 4 <<< R1 sends update for 10.100.1.1/32 for Table Version 29. (bestpath is still the one from R5, i.e. the only one R1 has at this moment)

BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 1 Cur Net 10.100.1.1/32 (Pxt 0x9F58FA0:0x0) Formatted.

BGP: TX IPv4 Unicast Top global No attributes with modified nets.

BGP: TX IPv4 Unicast Top global Added tail marker with version 29.

BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 1 Cur Reached marker with version 29.

BGP: TX IPv4 Unicast Top global No attributes with modified nets.

BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 1 Cur Replicating.

BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 1 Cur Done (end of list), processed 1 attr(s), 1/1 net(s), 0 pos.

BGP: TX IPv4 Unicast Grp global 1 Checking EORs again (3/3).

BGP: TX IPv4 Unicast Grp global 1 Start minimum advertisement timer (30 secs).

BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 1 Cur Blocked (minimum advertisement interval).
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 1 Cur Reached end of list.
BGP: TX IPv4 Unicast Grp global 1 Converged.
BGP: TX IPv4 Unicast Tab Processed 1 walker(s).
BGP: TX IPv4 Unicast Tab Generation completed.
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Deleting first marker with version 28.
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Collection reached marker 28 after 0 path extension(s).
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Collection done on marker 29 after 1 path extension(s).
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Collection done on marker 29 after 0 path extension(s).
BGP: TX IPv4 Unicast Mem global 10.1.3.4 Policy change while no group and member is DOWN.
BGP: TX IPv4 Unicast Mem global 10.1.3.4 Changing state from DOWN to WAIT (pending advertised bit allocation).
BGP: TX IPv4 Unicast Mem global 1 1 10.1.3.4 Added to group (now has 4 members).
BGP: TX IPv4 Unicast Mem global 1 1 10.1.3.4 Continuing into ACTIVE state.
BGP: TX IPv4 Unicast Mem global 1 1 10.1.3.4 Refresh Start-of-rib for afi 1, safi 1.
BGP: TX IPv4 Unicast Mem global 1 1 10.1.3.4 Full refresh requested.
BGP: TX IPv4 Unicast Mem global 1 1 10.1.3.4 Refresh has to wait for pathext prepend.

%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 10.1.3.4 Up <<< BGP session to R4 is up again. But, R1 did not learn the prefix 10.100.1.1/32 yet from R4.

BGP: nbr_topo global 10.1.3.4 IPv4 Unicast:base (0x63D50D0:1) rcvd Refresh Start-of-RIB
BGP: nbr_topo global 10.1.3.4 IPv4 Unicast:base (0x63D50D0:1) refresh_epoch is 2
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Start pathext prepend.
BGP: TX IPv4 Unicast Tab Pathext prepend full table refresh.
BGP: TX IPv4 Unicast Tab Pathext prepend full table refresh.
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Inserting initial marker.
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Done pathext prepend (1 attrs).
BGP: TX IPv4 Unicast Grp global 1 Starting refresh after prepend completion.
BGP: TX IPv4 Unicast Mem global 1 1 10.1.3.4 Starting refresh (first member, 1, 0, marker).
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 1 Ref Start at marker 1.
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 1 Ref Unblocked
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Collection done on marker 1 after 0 path extension(s).
BGP: TX IPv4 Unicast Tab Executing.
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 1 Ref Processing.
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 1 Ref Attr change from 0x0 to 0x9362CB4.
BGP(0): (base) 10.1.1.2 send UPDATE (format) 10.100.1.1/32, next 10.1.1.1, metric 0, path 5 4
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 1 Ref Net 10.100.1.1/32 (Pxt 0x9F58FA0:0x0) Formatted.
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 1 Ref Reached marker with version 29.
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 1 Ref Replicating (pending member_pos processing).
BGP: TX IPv4 Unicast Mem global 1 1 10.1.3.4 Completed refresh.
BGP: TX IPv4 Unicast Mem global 1 1 10.1.3.4 Refresh stop.
BGP: TX IPv4 Unicast Grp global 1 Refresh complete.
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 1 Ref Stop.
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 1 Ref Blocked (not in list).
BGP: TX IPv4 Unicast Grp global 1 Converged.
BGP: TX IPv4 Unicast Mem global 1 1 10.1.3.4 Send EOR.
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 1 Ref Suspending / blocked (member marker), processed 1 attr(s), 1/1 net(s), 1 pos.
BGP: TX IPv4 Unicast Tab Processed 1 walker(s).
BGP: TX IPv4 Unicast Tab Generation completed.

BGP: TX IPv4 Unicast Top global Deleting first marker with version 1.
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Collection reached marker 1 after 0 path extension(s).
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Collection done on marker 29 after 1 path extension(s).
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Collection done on marker 29 after 0 path extension(s).
BGP(0): 10.1.3.4 rcvd UPDATE w/ attr: nexthop 10.1.3.4, origin i, metric 0, merged path4, AS_PATH
BGP(0): 10.1.3.4 rcvd 10.100.1.1/32 <<< R1 received 10.100.1.1/32 from R4 again
BGP: TX IPv4 Unicast Net global 10.100.1.1/32 Changed.
BGP: nbr_topo global 10.1.3.4 IPv4 Unicast:base (0x63D50D0:1) rcvd Refresh End-of-RIB
BGP: net global:IPv4 Unicast:base 10.100.1.1/32 RIB-INSTALL Attempting to install.
BGP: net global:IPv4 Unicast:base 10.100.1.1/32 RIB-INSTALL Built route type: 1024, flags: 200000, tag: 4, metric: 0 path: 1.
BGP: net global:IPv4 Unicast:base 10.100.1.1/32 RIB-INSTALL Path 1, type: DEF, gw: 10.1.3.4, idb: N/A, topo_id: 0, src: 1.1.3.4, lbl: 1048577, flags: 0.
BGP: net global:IPv4 Unicast:base 10.100.1.1/32 RIB-INSTALL Installing 1 paths, multipath limit 1 (from 1).
BGP(0): Revise route installing 1 of 1 routes for 10.100.1.1/32 -> 10.1.3.4 (global) to main IP table
BGP: net global:IPv4 Unicast:base 10.100.1.1/32 RIB-INSTALL Install successful.
BGP: TX IPv4 Unicast Net global 10.100.1.1/32 RIB done.
BGP: TX IPv4 Unicast Net global 10.100.1.1/32 RIB done.
BGP: TX IPv4 Unicast Tab RIB walk done version 30, added 1 topologies.
BGP: TX IPv4 Unicast Tab Executing.
BGP: TX IPv4 Unicast Tab Generation completed.
BGP: TX Member message pool under period (60 < 600).
BGP: TX IPv4 Unicast Mem global 1 1 10.1.2.3 State is ACTIVE (ready).
BGP: TX IPv4 Unicast Grp global 1 Minimum advertisement timer expired.
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 1 Cur Unblocked
BGP: TX IPv4 Unicast Tab Executing.
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 1 Cur Processing.
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Appending nets from attr 0x9362D54.
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 1 Cur Attr change from 0x0 to 0x9362D54.
BGP(0): (base) 10.1.1.2 send UPDATE (format) 10.100.1.1/32, next 10.1.1.1, metric 0, path 4 <<< R1 sends an update for 10.100.1.1/32 for Table Version 30 (bestpath is again the one from R4)
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 1 Cur Net 10.100.1.1/32 (Pxt 0x9F58FA0:0x0) Formatted.
BGP: TX IPv4 Unicast Top global No attributes with modified nets.
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Added tail marker with version 30.
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 1 Cur Reached marker with version 30.
BGP: TX IPv4 Unicast Top global No attributes with modified nets.
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 1 Cur Replicating.
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 1 Cur Done (end of list), processed 1 attr(s), 1/1 net(s), 0 pos.
BGP: TX IPv4 Unicast Grp global 1 Checking EORs again (4/4).
BGP: TX IPv4 Unicast Grp global 1 Start minimum advertisement timer (30 secs).
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 1 Cur Blocked (minimum advertisement interval).
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 1 Cur Reached end of list.
BGP: TX IPv4 Unicast Grp global 1 Converged.
BGP: TX IPv4 Unicast Tab Processed 1 walker(s).
BGP: TX IPv4 Unicast Tab Generation completed.
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Deleting first marker with version 29.
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Collection reached marker 29 after 0 path extension(s).
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Collection done on marker 30 after 1 path extension(s).
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Collection done on marker 30 after 0 path extension(s).
BGP: TX IPv4 Unicast Tab RIB walk done version 30, added 0 topologies.

Alle Tabelversies zijn nu **30**:

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

```
BGP router identifier 10.1.3.1, local AS number 1
BGP table version is 30, main routing table version 30
1 network entries using 144 bytes of memory
2 path entries using 160 bytes of memory
2/1 BGP path/bestpath attribute entries using 288 bytes of memory
2 BGP AS-PATH entries using 48 bytes of memory
0 BGP route-map cache entries using 0 bytes of memory
0 BGP filter-list cache entries using 0 bytes of memory
BGP using 640 total bytes of memory
BGP activity 1/0 prefixes, 17/15 paths, scan interval 60 secs
```

| Neighbor | V | AS | MsgRcvd | MsgSent | TblVer | InQ | OutQ | Up/Down | State/PfxRcd |
|----------|---|----|---------|---------|-----------|-----|------|----------|--------------|
| 10.1.1.2 | 4 | 2 | 127 | 135 | 30 | 0 | 0 | 01:52:42 | 0 |
| 10.1.2.3 | 4 | 3 | 126 | 136 | 30 | 0 | 0 | 01:52:45 | 0 |
| 10.1.3.4 | 4 | 4 | 12 | 14 | 30 | 0 | 0 | 00:06:25 | 1 |
| 10.1.5.5 | 4 | 5 | 64 | 73 | 30 | 0 | 0 | 00:54:37 | 1 |

```
R1#show bgp ipv4 unicast 10.100.1.1/32
```

```
BGP routing table entry for 10.100.1.1/32, version 30
Paths: (2 available, best #1, table default)
  Advertised to update-groups:
    1
  Refresh Epoch 2
  4
    10.1.3.4 from 10.1.3.4 (10.100.1.1)
      Origin IGP, metric 0, localpref 100, valid, external, best
      rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
    Refresh Epoch 2
  5 4
    10.1.5.5 from 10.1.5.5 (10.1.5.5)
      Origin IGP, localpref 100, valid, external
      rx pathid: 0, tx pathid: 0
```

Uiteindelijk, op **R1**, waren er twee beste wegveranderingen. De Tabelversie kwam dus tegen **2** tegen.

Eerst ging de peer **10.1.3.4** omlaag op **R1**. Het beste pad veranderde naar het pad dat van **R5** werd ontvangen. De tabelversie werd verhoogd naar het volgende beschikbare nummer, **29**. De prefixversie van de tabel werd **ook** gepompt naar **29**. Het RIB is met dit nieuwe beste pad bijgewerkt. De tabelversie van de RIB is verhoogd naar **29**. Vervolgens heeft **R1** een update naar de BGP peer **10.1.1.2** verzonden voor het nieuwe best path en de peer Table versie bijgewerkt naar **29**. Alle andere peer is ook bijgewerkt.

Ten tweede ontving **R1**, toen de peer **10.1.3.4** weer opstond, de update voor **10.100.1.1/32** van **R4** en herberekende hij het beste pad. Het pad van **R4** was het nieuwe best pad, waardoor de Tabelversie en de Prefixeversie werden geconverteerd naar het volgende beschikbare aantal van **30**. Opnieuw werden de RIB en alle andere BGP-peers bijgewerkt en werden de RIB en de peer Table versies bijgewerkt tot **30**. De Tabelversie werd hier slechts één keer tegengehouden. Als de andere BGP-prefixes echter andere wijzigingen ondergingen, zou deze Tabelversie met meer dan één keer worden tegengehouden, omdat deze telkens met het volgende beschikbare nummer springt.

Als u het **duidelijke IP bgp out** opdracht voor een BGP peer ingaat, dan zal de router zijn BGP prefixes aan die peer **doorgeven**. Dit veroorzaakt geen verandering in het beste pad op de ontvangende BGP-peer. Daarom is de Tabelversie op dat peer niet gewijzigd.

Wanneer u de **debug IP bgp updates** op de ontvangende router gebruikt, zie u:

```
BGP(0): 10.1.3.4 rcvd UPDATE w/ attr: nexthop 10.1.3.4, origin i,  
metric 0, merged path 4, AS_PATH  
BGP(0): 10.1.3.4 rcvd 10.100.1.1/32...duplicate ignored
```

De ontvangen update wordt herkend als een duplicaat, zodat deze wordt genegeerd en er geen beste wijziging in het pad optreedt.

Stel dat u een router hebt met 100.000 prefixes in de BGP-tabel, en de BGP-versie van de tabel wordt elke minuut met 100.000 verhoogd. Dit wordt niet verwacht en het gedrag moet worden onderzocht. Eén reden voor dit gedrag zou kunnen zijn dat de volgende hop voor de BGP-prefixes elke minuut voor alle voorfixes flappelt.

Een van de resultaten wanneer de BGP Tabelversie snel stijgt is dat het proces BGP-router en BGP IO druk zijn, wat een constante hoge router CPU kan veroorzaken.