

32 ビット AS 番号を使用した BGP の実装の設定例

内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[ハードウェアとソフトウェアのバージョン](#)

[表記法](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[設定](#)

[確認](#)

[show コマンド](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、32 ビット AS 番号を使用してボーダー ゲートウェイ プロトコル (BGP) を設定する方法について説明します。BGP では、各ルーティング ドメインは単一の管理ドメインで、一意の AS 番号が割り当てられており、ルーティング ポリシーの一定のセット内で機能します。また、ドメイン間ルーティングを維持します。

このマニュアルでは、16 ビット対応と 32 ビット対応の BGP ルータ間に BGP ピアリングを設定します。新しい 32 ビット AS モードは 16 ビット AS モードと互換性があります。32 ビット モードで機能できる BGP ピアは、新機能に肯定応答を返し、そのセッションは新しいモードで実行されます。一方、32 ビット BGP ピアが 16 ビット BGP スピーカと通信する場合、16 ビット対応ルータはこの新しい機能を見逃し、その BGP セッションを 16 ビット モードで実行します。

前提条件

要件

BGP に関する基本的な知識があることが推奨されます。

ハードウェアとソフトウェアのバージョン

このドキュメントの設定は、Cisco IOS® ソフトウェア リリース 15.0(1) を搭載した Cisco 7200 シリーズ ルータに基づいたものです。

表記法

ドキュメント表記の詳細は、『[シスコテクニカルティップスの表記法](#)』を参照してください。

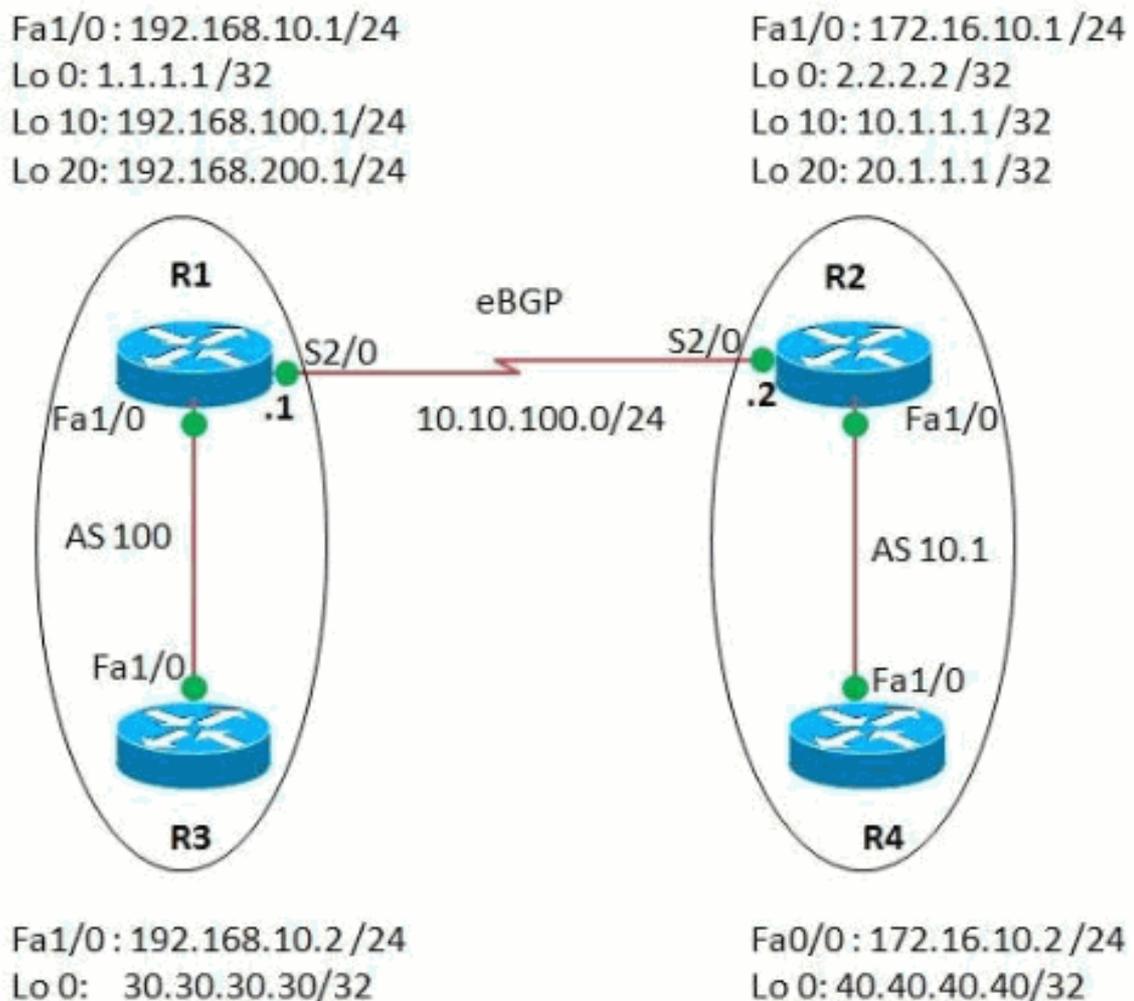
設定

この例では、ルータ R1 と R3 は 16 ビット AS モードを使用して、AS 100 で iBGP 関係を形成するよう構成されます。ルータ R2 および R4 は AS 10.1 で設定され、32 ビット AS モードを使用して iBGP ピアリングを形成します。ルータ R1 とルータ R2 が実行され、互いの間の IGP プロトコル (この例では OSPF) が、両者の間に eBGP ネイバーを形成します。

注：このドキュメントで使用されるコマンドの詳細を調べるには、[Command Lookup Tool\(登録ユーザ専用\)](#)を使用してください。

ネットワーク図

このドキュメントでは、次のネットワーク セットアップを使用します。



設定

このドキュメントでは、次の構成を使用します。

- [ルータ R1](#)
- [ルータ R2](#)
- [ルータ R3](#)
- [ルータ R4](#)

ルータ R1

```
R1#show run
Building configuration...
!
version 15.0
!
hostname R1
!
ip cef
!
interface Loopback0
ip address 1.1.1.1 255.255.255.255
!
interface Loopback10
ip address 192.168.100.1 255.255.255.0
!
interface Loopback20
ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
!
interface FastEthernet1/0
ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface Serial2/0
ip address 10.10.100.1 255.255.255.0
serial restart-delay 0
!
router ospf 1
log-adjacency-changes
network 1.1.1.1 0.0.0.0 area 0
network 10.10.100.0 0.0.0.255 area 0
!
router bgp 100
!--- BGP is configured using 16-bit AS number no
synchronization bgp router-id 10.10.10.10 bgp asnotation
dot
!--- This command change the default asplain notation to
dot notation. !--- Note that without this command the AS
number will treated as asplain notation i.e. 10.1 will
be displayed as 655361

bgp log-neighbor-changes
network 192.168.100.0
network 192.168.200.0
neighbor 2.2.2.2 remote-as 10.1
!--- The AS number of the eBGP peer in 32-bit neighbor
2.2.2.2 ebgp-multihop 255 neighbor 2.2.2.2 update-source
Loopback0 neighbor 192.168.10.2 remote-as 100 neighbor
192.168.10.2 next-hop-self no auto-summary ! end
```

ルータ R2

```
R2#show run
!
version 15.0
!
hostname R2
!
ip cef
!
interface Loopback0
ip address 2.2.2.2 255.255.255.0
!
interface Loopback10
ip address 10.1.1.1 255.255.255.255
!
interface Loopback20
ip address 20.1.1.1 255.255.255.255
!
interface FastEthernet1/0
ip address 172.16.10.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface Serial2/0
ip address 10.10.100.2 255.255.255.0
serial restart-delay 0
!
!
router ospf 1
 log-adjacency-changes
 network 2.2.2.2 0.0.0.0 area 0
 network 10.10.100.0 0.0.0.255 area 0
!
router bgp 10.1
 !--- BGP is configured using 32-bit AS number no
 synchronization bgp router-id 20.20.20.20 bgp asnotation
 dot bgp log-neighbor-changes network 10.1.1.1 mask
 255.255.255.255 network 20.1.1.1 mask 255.255.255.255
 neighbor 1.1.1.1 remote-as 100 neighbor 1.1.1.1 ebgp-
 multihop 255 neighbor 1.1.1.1 update-source Loopback0
 neighbor 172.16.10.2 remote-as 10.1 neighbor 172.16.10.2
 next-hop-self no auto-summary ! end
```

ルータ R3

```
R3#show run
Building configuration...
!
version 15.0
ip cef
!
interface Loopback0
 ip address 30.30.30.30 255.255.255.255
!
interface FastEthernet1/0
 ip address 192.168.10.2 255.255.255.0
 duplex auto
 speed auto
!
router bgp 100
 no synchronization
```

```
bgp router-id 3.3.3.3
bgp log-neighbor-changes
network 30.30.30.30 mask 255.255.255.255
neighbor 192.168.10.1 remote-as 100
neighbor 192.168.10.1 next-hop-self
no auto-summary
!--- iBGP peering is formed between routers R1 and R3
using 16-bit AS number. ! end
```

ルータ R4

```
R4#show run
Building configuration...
!
version 15.0
ip cef
!
interface Loopback0
 ip address 40.40.40.40 255.255.255.255
!
interface FastEthernet1/0
 ip address 172.16.10.2 255.255.255.0
 duplex auto
 speed auto
!
router bgp 10.1
 no synchronization
 bgp router-id 4.4.4.4
 bgp asnotation dot
 bgp log-neighbor-changes
 network 40.40.40.40 mask 255.255.255.255
 neighbor 172.16.10.1 remote-as 10.1
 no auto-summary
!
end
!--- iBGP peering is formed between routers R2 and R4
using 32-bit AS number.
```

確認

ここでは、設定が正常に機能しているかどうかを確認します。

[アウトプット インタープリタ ツール \(登録ユーザ専用 \) \(OIT \)](#) は、特定の show コマンドをサポートします。show コマンドの出力の解析を表示するには、OIT を使用します。

show コマンド

BGP による 32 ビット ASN のサポートを検証するには、[show ip bgp neighbor](#) コマンドを使用します。

show ip bgp neighbor

ルータ R1 内

```
R1#show ip bgp neighbor 2.2.2.2
BGP neighbor is 2.2.2.2, remote AS 10.1, external link
  BGP version 4, remote router ID 20.20.20.20
  BGP state = Established, up for 03:28:22
  Last read 00:00:41, last write 00:00:29, hold time is
```

```

180, keepalive interval is 60 seconds
Neighbor sessions:
  1 active, is multisession capable
Neighbor capabilities:
  Route refresh: advertised and received(new)
Four-octets ASN Capability: advertised and received
  Address family IPv4 Unicast: advertised and received
  Multisession Capability: advertised and received
Message statistics, state Established:
  InQ depth is 0
  OutQ depth is 0

                Sent          Rcvd
Opens:           1            1
Notifications:  0            0
Updates:         3            3
Keepalives:     229          230
Route Refresh:  0            0
Total:          233          234

!--- Output omitted---!

```

BGP ルーティング テーブルのエントリを表示するには、[show ip bgp コマンド](#)を使用します。

```

show ip bgp
ルータ R1 内

R1#sh ip bgp
BGP table version is 13, local router ID is 10.10.10.10
Status codes: s suppressed, d damped, h history, *
valid, > best, I - internal,
                r RIB-failure, S Stale
Origin codes: I - IGP, e - EGP, ? - incomplete

   Network          Next Hop          Metric LocPrf
Weight Path
*> 10.1.1.1/32      2.2.2.2           0
0 10.1 I
*> 20.1.1.1/32      2.2.2.2           0
0 10.1 I
*>i30.30.30.30/32   192.168.10.2      0      100
0 I
*> 40.40.40.40/32   2.2.2.2           0
0 10.1 I
*> 192.168.100.0    0.0.0.0           0
32768 I
*> 192.168.200.0    0.0.0.0           0
32768 I

!--- Note that the routes highlighted are received from
the eBGP peer router R2 which is in 32-bit AS 10.1. In
router R3

R3#sh ip bgp
BGP table version is 11, local router ID is 3.3.3.3
Status codes: s suppressed, d damped, h history, *
valid, > best, I - internal,
                r RIB-failure, S Stale
Origin codes: I - IGP, e - EGP, ? - incomplete

   Network          Next Hop          Metric LocPrf

```

```

Weight Path
*>i10.1.1.1/32      192.168.10.1      0    100
0 655361 I
*>i20.1.1.1/32      192.168.10.1      0    100
0 655361 I
*> 30.30.30.30/32  0.0.0.0            0
32768 I
*>i40.40.40.40/32  192.168.10.1      0    100
0 655361 I
*>i192.168.100.0   192.168.10.1      0    100
0 I
*>i192.168.200.0   192.168.10.1      0    100
0 I

!--- The router R3 does not have bgp asnotation dot
configured in it. Therefore, the route received from the
router in 32-bit AS AS 10.1 is displayed as 655361.

In router R4

R4#sh ip bgp
BGP table version is 7, local router ID is 4.4.4.4
Status codes: s suppressed, d damped, h history, *
valid, > best, I - internal,
                r RIB-failure, S Stale
Origin codes: I - IGP, e - EGP, ? - incomplete

   Network          Next Hop          Metric LocPrf
Weight Path
*>i10.1.1.1/32      172.16.10.1      0    100
0 I
*>i20.1.1.1/32      172.16.10.1      0    100
0 I
*>i30.30.30.30/32  172.16.10.1      0    100
0 100 I
*> 40.40.40.40/32  0.0.0.0            0
32768 I
*>i192.168.100.0   172.16.10.1      0    100
0 100 I
*>i192.168.200.0   172.16.10.1      0    100
0 100 I

!--- The above output shows the entries in BGP routing
table of router R4.

```

ルータ間の到達可能性を確認するには、ping コマンドを使用します。

```

ping
ルータ R3 から

R3#ping 40.40.40.40

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 40.40.40.40, timeout
is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip
min/avg/max = 68/101/148 ms

```

ルータ R4 から

```
R4#ping 30.30.30.30
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 30.30.30.30, timeout  
is 2 seconds:
```

```
!!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip  
min/avg/max = 56/89/112 ms
```

```
!--- The above output shows that End to End connectivity  
is established between R3 and R4, where R3 is AS 100(16-  
bit AS) and router R4 is in AS 10.1(32-bit AS).
```

関連情報

- [Cisco IOS BGP 4 バイト ASN のサポート](#)
- [BGP に関するサポート ページ](#)
- [BGP ケース スタディ](#)
- [自律システム番号の検索](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント - Cisco Systems](#)