

インターフェイス Null0 を介した IPv6 ブラックホール化の設定

内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[サンプル設定](#)

[確認](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、インターフェイスNull0を介してIPv6のブラックホール化を設定する方法について説明します。Black Hole Routingは、不正な送信元からのトラフィックやサービス拒否 (DoS) 攻撃によって生成されたトラフィックを動的にルーティングして、ネットワークへの..

前提条件

要件

この設定を行う前に、以下の要件を満たしていることを確認してください。

- BGP ルーティング プロトコルとその動作
- IPv6 アドレス割り当て方式

使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、Cisco IOS®ソフトウェアリリース15.0(1)が稼働するCisco 7200シリーズルータに基づくものです。

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。

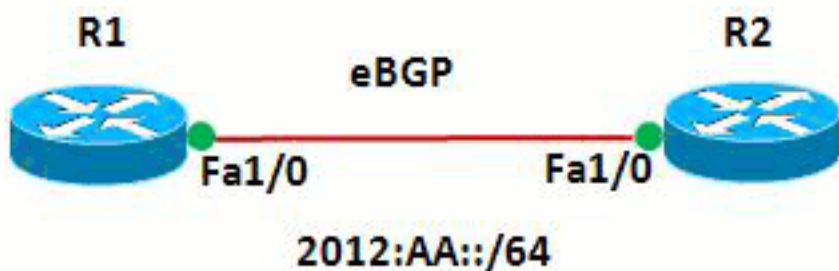
設定

このセクションでは、このドキュメントで説明する機能を設定するために必要な情報を提供しています。

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。



このネットワークでは、ルータの R1 と R2 が相互に eBGP 関係を構築しています。ルータは OSPFv3 を使用して内部的に通信します。ルータ R1 では、送信元アドレスが 20:20::20/128 のパケットが Null0 に転送されるように、Null0 の設定によってブラックホール化が実現されます。つまり、Null0 にルーティングされたすべてのトラフィックはドロップされます。

サンプル設定

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 R1

```
!  
hostname R1  
!  
no ip domain lookup  
ip cef  
ipv6 unicast-routing  
ipv6 cef  
!  
!  
interface Loopback1  
no ip address  
ipv6 address AA::1/128
```

```
ipv6 enable
ipv6 ospf 10 area 0
!
interface Loopback10
no ip address
ipv6 address AA:10::10/128
ipv6 enable
!
interface FastEthernet1/0
no ip address
speed auto
duplex auto
ipv6 address 2012:AA::1/64
ipv6 enable
ipv6 ospf 10 area 0
!
router bgp 6501
bgp router-id 1.1.1.1
bgp log-neighbor-changes
no bgp default ipv4-unicast
neighbor BB::1 remote-as 6502
neighbor BB::1 ebgp-multihop 2
neighbor BB::1 update-source Loopback1
!
address-family ipv4
exit-address-family
!
address-family ipv6
redistribute static
network AA:10::10/128
neighbor BB::1 activate
exit-address-family
!
ipv6 route 20:20::20/128 Null0
ipv6 router ospf 10
router-id 1.1.1.1
!
end
```

ルータ R2

```
!
hostname R2
!
ipv6 unicast-routing
ipv6 cef
!
!
interface Loopback1
no ip address
ipv6 address BB::1/128
ipv6 enable
ipv6 ospf 10 area 0
!
interface Loopback20
no ip address
ipv6 address 20:20::20/128
ipv6 enable
!
interface FastEthernet1/0
no ip address
speed auto
```

```
duplex auto
ipv6 address 2012:AA::2/64
ipv6 enable
ipv6 ospf 10 area 0
!
router bgp 6502
  bgp router-id 2.2.2.2
  bgp log-neighbor-changes
  no bgp default ipv4-unicast
  neighbor AA::1 remote-as 6501
  neighbor AA::1 ebgp-multihop 2
  neighbor AA::1 update-source Loopback1
  !
  address-family ipv4
  exit-address-family
  !
  address-family ipv6
    network 20:20::20/128
    neighbor AA::1 activate
  exit-address-family
  !
ipv6 router ospf 10
  router-id 2.2.2.2
!
end
```

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。OIT を使用して、show コマンドの出力の分析を表示します。

eBGP設定を確認するには、ルータR1で[show ipv6 route bgp](#)コマンドと[show bgp ipv6 unicast](#)コマンドを使用します。

ルータ R1

show ipv6 route

```
R1#show ipv6 route bgp
IPv6 Routing Table - default - 7 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, U - Per-
user Static route
       B - BGP, HA - Home Agent, MR - Mobile Router, R -
RIP
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea,
IS - ISIS summary
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, ND - Neighbor
Discovery
       O - OSPF Intra, OI - OSPF Inter, OE1 - OSPF ext
1, OE2 - OSPF ext 2
       ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
!--- The router R2 advertises the network 20:20::20/128,
!--- but still the routing table is empty.
```

BGP で受信されたルートを確認するには、**show bgp ipv6 unicast** コマンドを使用します。

```
R1#show bgp ipv6 unicast
BGP table version is 3, local router ID is 1.1.1.1
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
* 20:20::20/128  BB::1            0
0 6502 I
*>              ::              0
32768 ?
*> AA:10::10/128  ::              0
32768 I
!--- Note that the route 20:20::20/128 is received, !---
- but it is not installed in the routing table.

```

送信元をループバック インターフェイス 20 として使用して、ルータ R1 からルータ R2 への ping を試みます。

```
R2#ping ipv6 AA:10::10 source lo20
```

```

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to AA:10::10, timeout is 2 seconds:
Packet sent with a source address of 20:20::20
.....
Success rate is 0 percent (0/5)
!--- The reason is the ICMP packet reaches !--- router R1 with source address as !---
20:20::20/128 and therefore gets dropped.

```

送信元としてループバック インターフェイスを使用せずに、ルータ R1 からルータ R2 への ping を試みます。

```
R2#ping AA:10::10
```

```

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to AA:10::10, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 8/61/180 ms
!--- In this case, the ICMP packet has !--- the source address as BB::1.

```

ルータR1からipv6 route 20:20::20/128 Null0文が削除された場合は、ルータR2によってアドバタイズされたルート20:20::20/128がルータR1のルーティングテーブルにインストールされます。次に出カ例を示します。

ルータ R1 内

```

R1(config)#no ipv6 route 20:20::20/128 Null0

!--- The Null0 command in removed from router R1.
R1#show bgp ipv6 unicast BGP table version is 7, local
router ID is 1.1.1.1 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 *>
20:20::20/128      ::              0
32768 ?
*                  BB::1            0
0 6502 I
*> AA:10::10/128  ::              0
32768 I

```

```
!--- After the removal of the statement, !--- the route
20:20::20/128 is shown as best route. R1#show ipv6 route
bgp
IPv6 Routing Table - default - 7 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, U - Per-
user Static route
      B - BGP, HA - Home Agent, MR - Mobile Router, R -
RIP
      I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea,
IS - ISIS summary
      D - EIGRP, EX - EIGRP external, ND - Neighbor
Discovery
      O - OSPF Intra, OI - OSPF Inter, OE1 - OSPF ext
1, OE2 - OSPF ext 2
      ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
B 20:20::20/128 [20/0]
  via BB::1

!--- You can see that the route is displayed in routing
table.
```

ここで、送信元としてループバック インターフェイス Lo 20 を使用して、ルータ R1 からルータ R2 への ping を試みます。

```
R2#ping ipv6 AA:10::10 source lo20
```

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

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to AA:10::10, timeout is 2 seconds:
```

```
Packet sent with a source address of 20:20::20
```

```
!!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/54/140 ms
```

```
!--- You can see that the ping is successful.
```

関連情報

- [リモートでトリガーされるブラック ホール フィルタリング](#)
- [BGP テクノロジー サポート](#)
- [IP バージョン 6 のテクノロジー サポート](#)
- [BGP ケース スタディ](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント – Cisco Systems](#)