

IPv6 のスタティック NAT-PT の設定例

目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[設定](#)

[確認](#)

[トラブルシューティング](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、設定例を通じてスタティック NAT-PT の実装について説明します。IPv6 ネットワーク ノードは、NAT-PT ルータに設定されている IPv4 と IPv6 のアドレス マッピングを使用して、IPv4 ネットワーク ノードと通信します。

ネットワーク アドレス変換 プロトコル変換 (NAT-PT) は IPv6-only デバイスが IPv4-only デバイスとまたその逆にも通信できるようにする IPv4 変換メカニズムへ IPv6 です。NAT-PT は、単一の V4 アドレスを使用して IPv6 のみのネットワークと IPv4 のみのネットワークの間の透過的な直接通信を実現するために配置されます。

前提条件

要件

この設定を行う前に、次の要件が満たされていることを確認します。

- NAT の概念と運用に関する基本的な知識
- [IPv6 アドレス割り当て方式](#)に関する基本的な知識
- IPv6 スタティック ルーティングに関する基本的な知識

注: NAT-PT は、ドメイン ネーム システム (DNS) への依存度の高さや変換に関する全般的な制限が原因で IETF では廃止扱いとなり、スケーラブルな変換サービスを維持するには複雑すぎるテクノロジーと見なされてきました。NAT-PT は廃止されましたが、ユーザ間の IPv6 変換は増えつつあり、NAT64 が導入されました。NAT64 の詳細については、次のドキュメントを参照してください。

- [NAT64 テクノロジー: IPv6 ネットワークと IPv4 ネットワークの接続](#)
- [NAT64-Stateless vs ステートフル](#)
- [IPv6 ステートフル NAT64 設定例](#)

使用するコンポーネント

このドキュメントで紹介する設定は、Cisco IOS® ソフトウェア リリース 12.4 (15)T 13 を搭載した Cisco 3700 シリーズ ルータに基づくものです。

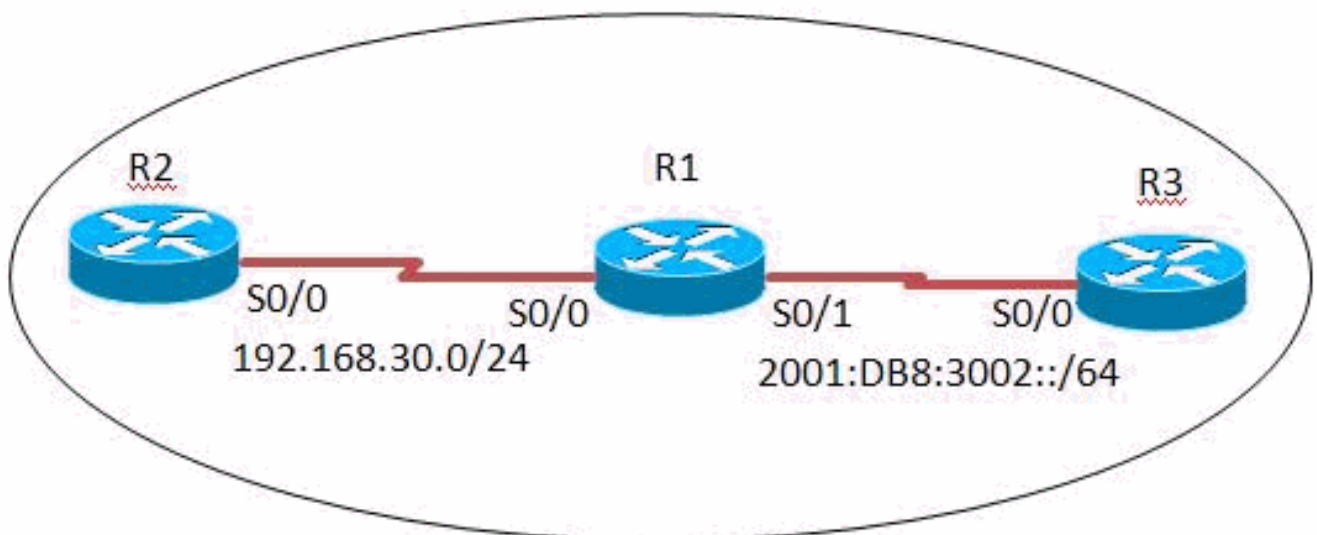
設定

この例では、3 台のルータ R1、R2、R3 がシリアル インターフェイスを通じて接続されています。R1 が NAT-PT ルータとして機能し、IPv4 アドレスを使用するルータ R2 と IPv6 アドレスを使用するルータ R3 と接続しています。

注: NAT-PT は、シスコ エクスプレス フォワーディング (CEF) ではサポートされないため、無効にする必要があります。

ネットワーク図

この例では、次のネットワーク構成を使用しています。



設定

この例では、次の設定を使用します。

- [ルータ R1 の設定](#)
- [ルータ R2 の設定](#)
- [ルータ R3 の設定](#)

R1 の設定

```
hostname R1
ipv6 unicast-routing
!
interface Serial0/0
 ip address 192.168.30.10 255.255.255.0
 duplex auto
```

```
speed auto
ipv6 nat
!
interface Serial0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
ipv6 address 2001:DB8:3002::9/64
ipv6 enable
!
ipv6 route ::/0 2001:DB8:3002::10
ipv6 nat v4v6 source 192.168.30.9 2000::960B:202
!--- Translates the ipv4 add of R2 fa0/0 to ipv6 address. ipv6 nat v6v4 source 3001:11:0:1::1 150.11.3.
Translates the ipv6 add of loop0 of R3 to ipv4 address. ipv6 nat prefix 2000::/96 !--- The destination
prefixes that matches 2000::/96
!--- are translated by NAT-PT. ! end
```

R2 の設定

```
hostname R2
!
interface Serial0/0
ip address 192.168.30.9 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.30.10
!
!
end
```

R3 の設定

```
hostname R3
ipv6 unicast-routing
!
interface Loopback0
no ip address
ipv6 address 3001:11:0:1::1/64
!
interface Serial0/0
no ip address
duplex auto
speed auto
ipv6 address 2001:DB8:3002::10/64
!
ipv6 route ::/0 2001:DB8:3002::9
!
```

確認

このセクションでは、設定が正常に機能していることを確認します。

ルータ R3 内

次に示すとおり、R3 の Loopback0 の IPv6 アドレスからのパケットはすべて、IPv6 アドレス 2000::960B:202 を使用することで、fa0/0 IPv4 アドレスに到達できます。

ping

```
R3#ping 2000::960b:202 sou lo 0
```

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

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2000::960B:202, timeout is 2 seconds:
```

```
Packet sent with a source address of 3001:11:0:1::1
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 8/60/124 ms
```

```
!--- This shows that the router R3 is able to reach
```

```
!--- the router R2 through lo address 3001:11:0:1::1.
```

ルータ R2 内

ping

```
R2#ping 150.11.3.1
```

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

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 150.11.3.1, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 24/68/120 ms
```

```
!--- The successful ping response shows that the router R2
```

```
!--- is able to reach the IPv6 network.
```

ルータ R1 内

[show ipv6 nat translations](#)

show ipv6 nat translations

```
R1#show ipv6 nat translations
```

Prot	IPv4 source	IPv6 source
	IPv4 destination	IPv6 destination
---	---	---
	192.168.30.9	2000::960B:202

---	150.11.3.1	3001:11:0:1::1
---	---	---

```
R1#show ipv6 nat translations
```

Prot	IPv4 source	IPv6 source
	IPv4 destination	IPv6 destination
---	---	---
	192.168.30.9	2000::960B:202

---	150.11.3.1	3001:11:0:1::1
---	---	---

```
!--- This command displays the active NAT-PT translations in the router.
```

[debug ipv6 nat detailed](#)

debug ipv6 nat detailed

```
R1#debug ipv6 nat detailed
```

```
R1#
```

```
*Mar 1 09:12:41.877: IPv6 NAT: Found prefix 2000::/96
```

```
*Mar 1 09:12:41.881: IPv6 NAT: IPv4->IPv6:
```

```
src (192.168.30.9 -> 2000::960B:202)
```

```
dst (0.0.0.0 -> ::)
```

```
ref_count = 1, usecount = 0, flags = 513,
```

```
rt_flags = 0, more_flags = 0

*Mar  1 09:12:41.881: IPv6 NAT: IPv4->IPv6:
      src (0.0.0.0 -> ::)
      dst (150.11.3.1 -> 3001:11:0:1::1)
      ref_count = 1, usecount = 0, flags = 257,
      rt_flags = 0, more_flags = 0

*Mar  1 09:12:41.925: IPv6 NAT: IPv6->IPv4:
      src (3001:11:0:1::1 -> 150.11.3.1)
      dst (2000::960B:202 -> 192.168.30.9)
      ref_count = 1, usecount = 0, flags = 2,
      rt_flags = 0, more_flags = 0

*Mar  1 09:12:41.925: IPv6 NAT: icmp src (3001:11:0:1::1) -> (150.11.3.1),
      dst (2000::960B:202) -> (192.168.30.9)

*Mar  1 09:12:41.965: IPv6 NAT: Found prefix 2000::/96

*Mar  1 09:12:41.965: IPv6 NAT: IPv4->IPv6:
      src (192.168.30.9 -> 2000::960B:202)
      dst (150.11.3.1 -> 3001:11:0:1::1)
      ref_count = 1, usecount = 0, flags = 2,
      rt_flags = 0,
```

!--- This command displays detailed information about NAT-PT events.

トラブルシューティング

現在のところ、この設定に関する特定のトラブルシューティング情報はありません。

関連情報

- [ネットワーク アドレス変換 \(NAT\) に関するサポート ページ](#)
- [Cisco IOS IPv6 コマンド リファレンス](#)
- [IPv6 に関する技術サポート](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント – Cisco Systems](#)