

IPv6 컨피그레이션을 위한 고정 NAT-PT 예

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[구성](#)

[네트워크 다이어그램](#)

[구성](#)

[다음을 확인합니다.](#)

[문제 해결](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 Cisco IOS® 디바이스에 고정 NAT-PT를 구현하는 방법을 컨피그레이션 예를 통해 설명합니다. 이 예에서 IPv6 네트워크 노드는 IPv6 접두사와 IPv4 주소 간의 정적 매핑을 통해 IPv4 네트워크 노드와 통신합니다. 이 정적 매핑은 NAT-PT(Network Address Translation - Protocol Translation) 라우터에서 구성됩니다.

NAT-PT 기능은 IPv6 전용 디바이스가 IPv4 전용 디바이스와 통신할 수 있게 하고 IPv4 간 변환 메커니즘입니다. 기존 IPv4 NAT와 마찬가지로 NAT-PT는 IPv6 전용 네트워크와 IPv4 전용 네트워크 간의 직접 통신을 용이하게 하기 위해 고정, 동적 및 포트 주소 변환(PAT) 작업을 허용합니다.

사전 요구 사항

요구 사항

다음 주제에 대한 지식을 보유하고 있으면 유용합니다.

- NAT 개념 및 작업에 대한 기본 지식
- IPv6 주소 지정 체계에 대한 기본 지식
- IPv6 정적 라우팅에 대한 기본 지식

참고: NAT-PT는 DNS(Domain Name System)와의 긴밀한 결합 및 변환의 일반적인 제한 때문에 IETF에서 더 이상 사용되지 않는 것으로 간주되었으며, 확장 가능한 변환 서비스를 유지 관리할 수 있는 기술이 너무 복잡하다는 것이 입증되었습니다. NAT-PT의 사용 중단 및 사용자 간의 IPv6 전환 증가로 NAT64가 도입되었습니다. NAT64에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하십시오.

- [NAT64 기술: IPv6 및 IPv4 네트워크 연결](#)
- [NAT64-상태 비저장 대 상태 저장](#)
- [IPv6 상태 기반 NAT64 컨피그레이션 예](#)

사용되는 구성 요소

이 문서의 컨피그레이션은 Cisco IOS Software 릴리스 12.4(15)T 13의 Cisco 3700 Series 라우터를 기반으로 합니다.

이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다. 네트워크가 작동 중인 경우 모든 명령의 잠재적인 영향을 이해해야 합니다.

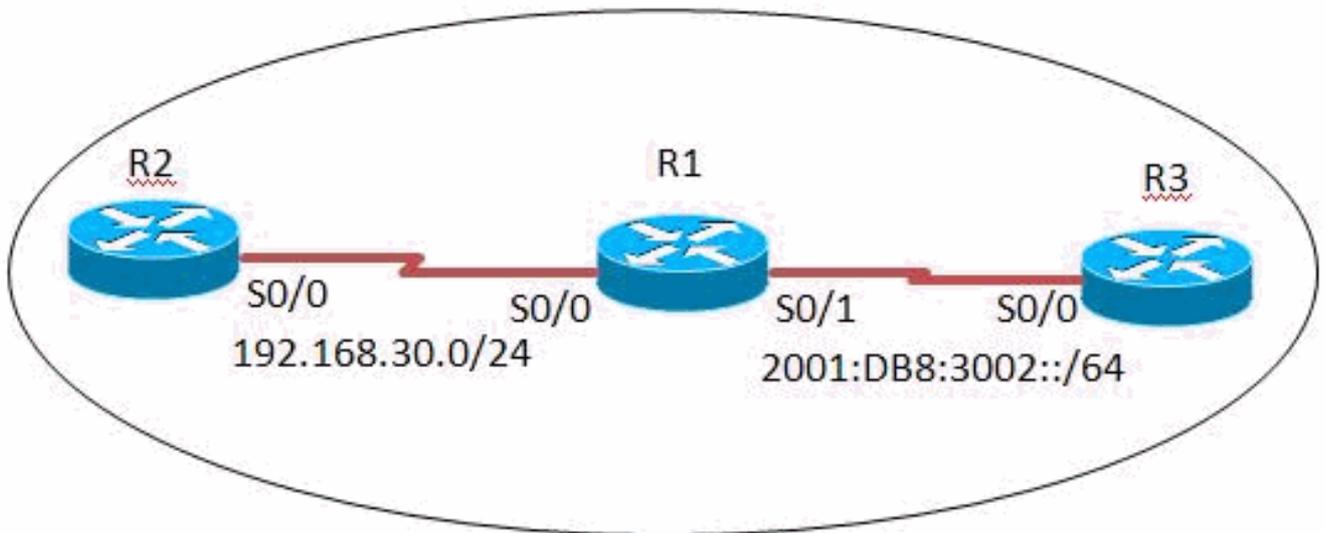
구성

이 예에서는 3개의 라우터(R1, R2 및 R3)가 직렬 인터페이스를 통해 연결됩니다. R1은 IPv4 주소를 사용하여 R2에 연결하고 IPv6 주소를 사용하여 R3에 연결하는 NAT-PT 라우터의 역할을 합니다.

참고: NAT-PT는 Cisco CEF(Express Forwarding)에서 지원되지 않습니다. NAT-PT가 예상대로 작동하려면 CEF를 비활성화해야 합니다.

네트워크 다이어그램

다음 예에서는 이 다이어그램에 표시된 대로 네트워크 설정을 사용합니다.



구성

이 예에서는 다음 컨피그레이션을 사용합니다.

- [라우터 R1 컨피그레이션](#)
- [라우터 R2 컨피그레이션](#)
- [라우터 R3 컨피그레이션](#)

R1 구성

```
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 nat ! ipv6 route ::/0 2001:DB8:3002::10 ipv6 nat v4v6 source 192.168.30.9 2000::960B:202 !--- Tran
the ipv4 add of R2 fa0/0 to ipv6 address. ipv6 nat v6v4 source 3001:11:0:1::1 150.11.3.1 !--- Translate
ipv6 add of loop0 of R3 to ipv4 address. ipv6 nat prefix 2000::/96 !--- The destination prefixes that m
2000::/96
!--- are translated by NAT-PT. ! end

```

R2 구성

```

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 컨피그레이션

```

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
!

```

다음을 확인합니다.

이 섹션을 사용하여 컨피그레이션이 제대로 작동하는지 확인합니다.

라우터 R3

R3의 Loopback0 인터페이스(3001:11:0:1::1)의 IPv6 주소(3001:11:0:1::1)에서 생성된 ICMP Echo Request 패킷은 IPv6 주소 2000::960B:202를 사용하여 R2의 Serial0/000 인터페이스의 IPv4 주소에 도달해야 합니다. 작동 예는 다음과 같습니다.

Ping

```
R3#ping 2000::960b:202 source Loopback0
```

```
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.
```

라우터 R2에서

R2에서 생성되는 ICMP 에코 요청 패킷(R2의 Serial0/0 인터페이스의 IPv4 주소인 192.168.30.9에서 자동으로 소싱됨)은 IPv4 주소 150.11.3.1을 사용하여 R3의 Loopback0 인터페이스(3001:11:0:1::1)의 IPv6 주소(IPv4 주소)에 도달해야 합니다. 작업 예는 다음과 같습니다.

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.
```

라우터 R1에서

R1에서는 [show ipv6 nat translations](#) 명령의 출력을 통해 R2와 R3 간의 활성 NAT-PT 변환을 확인할 수 있습니다.

show ipv6 nat 변환

```
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 명령을 사용하여 자세한 IPv6 NAT 디버그를 활성화하는 동안 R2와 R3 간의 ICMP ping은 R1이 트래픽을 예상대로 변환한다는 것을 보여줍니다.

디버그 ipv6 nat 세부 정보

```
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.
```

문제 해결

현재 이 컨피그레이션에 사용할 수 있는 특정 문제 해결 정보가 없습니다.

관련 정보

- [IP 주소 지정 서비스](#)
- [Cisco IOS IPv6 명령 참조](#)
- [IPv6 기술 지원](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)