

Образец конфигурации с использованием команды ip nat outside source static

ID документа: 13773

Обновлено : 10 ноября 2014



[Загрузка PDF](#)

[Печать](#)

[Обратная связь](#)

Родственные продукты

- [!--- преобразования сетевых адресов \(NAT\)](#)

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Настройка](#)

[Схема сети](#)

[Конфигурации](#)

[Проверка](#)

[Устранение неполадок](#)

[Сводка](#)

[Дополнительные сведения](#)

[Соответствующие дискуссии сообщества технической поддержки Cisco](#)

Введение

В данном документе показан образец настройки с использованием команды ip nat outside source static, а также краткое описание того, что происходит с IP-пакетом во время процесса NAT. Рассмотрим в качестве примера топологию сети, представленную в данном документе.

Предварительные условия

Требования

Убедитесь, что вы обеспечили выполнение следующих требований, прежде чем попробовать эту конфигурацию:

- [Работа NAT](#)
- [NAT: Локальные и глобальные определения.](#)

Дополнительная информация представлена в разделе "Дополнительные сведения" данного документа.

[Используемые компоненты](#)

Сведения в этом документе основываются на маршрутизаторах Cisco серии 2500 на Cisco IOS? Выпуск ПО 12.2 (27).

Сведения, представленные в этом документе, были получены от устройств, работающих в специальной лабораторной среде. Все устройства, описанные в этом документе, были запущены с чистой (стандартной) конфигурацией. В рабочей сети необходимо изучить потенциальное воздействие всех команд до их использования.

[Условные обозначения](#)

[Дополнительные сведения об условных обозначениях см. в документе Условные обозначения технических терминов Cisco.](#)

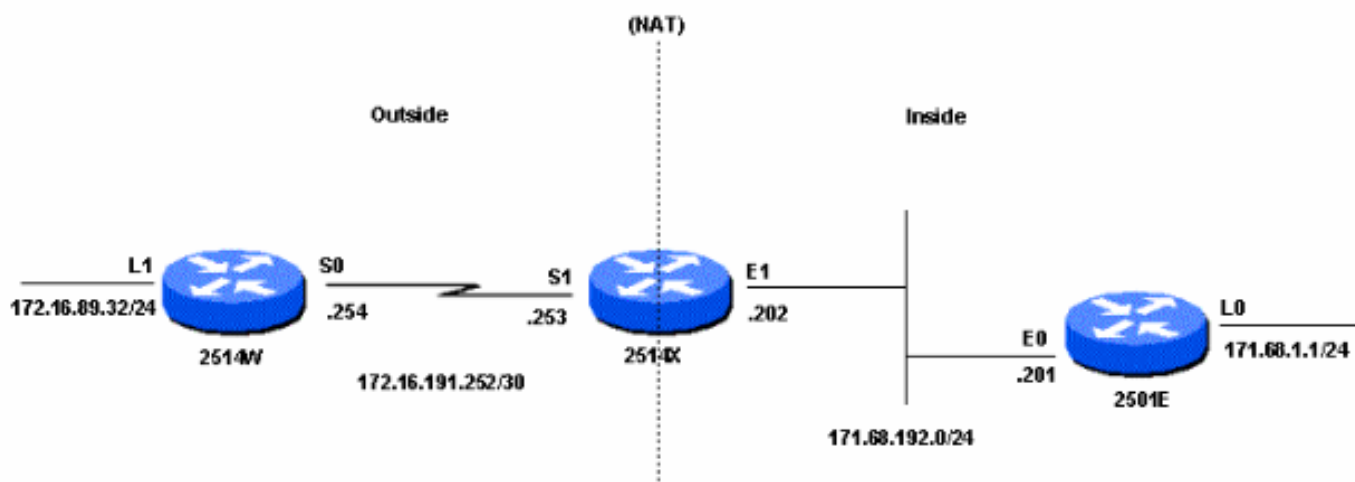
[Настройка](#)

В данном разделе содержится информация о настройке функций, описанных в этом документе.

Примечание: Используйте [Средство поиска команд Command Lookup Tool \(только зарегистрированные клиенты\)](#) для обнаружения дополнительных сведений о командах тем этим документом использование.

[Схема сети](#)

В настоящем документе используется следующая схема сети.



При выполнении команды ping, источником которой является интерфейс Loopback1 маршрутизатора 2514W, а пунктом назначения - интерфейс Loopback0 маршрутизатора 2501E, происходит следующее:

На внешнем интерфейсе (S1) маршрутизатора 2514X пакет проверки доступности адресата отображается вместе с адресом источника (SA) 172.16.89.32 и адресом назначения (DA) 171.68.1.1. [NAT транслирует SA на внешний локальный адрес 171.68.16.5 \(в соответствии с настройками команды ip nat outside source static , заданными на маршрутизаторе 2514X\).](#) Затем маршрутизатор 2514X проверяет свою таблицу маршрутизации для маршрута к 171.68.1.1. Если маршрут не существует, маршрутизатор 2514X сбрасывает пакет. [В этом случае маршрутизатор 2514X устанавливает путь к 171.68.1.1 через статический маршрут к 171.68.1.0.](#) Маршрутизатор направляет пакет к месту назначения. Маршрутизатор 2501E видит пакет на своем входном интерфейсе (E0) с SA 171.68.16.5 и DA 171.68.1.1. Отвечает отправлением ответа эхо протокола управляющих сообщений в сети Internet (ICMP) на адрес 171.68.16.5. Если маршрута нет, пакет отбрасывается. Однако в этом случае присутствует маршрут (по умолчанию). Следовательно, маршрутизатор отправляет пакет ответа на маршрутизатор 2514X через SA 171.68.1.1 и DA 171.68.16.5. Маршрутизатор 2514x видит пакет и проверяет наличие маршрута к адресу 171.68.16.5. Если маршрутов не найдено, он отвечает сообщением ICMP о недостижимости. [В этом случае используется маршрут 171.68.16.5 \(поскольку присутствует статический маршрут\).](#) Следовательно, он отправляет пакет обратно на адрес 172.16.89.32 и перенаправляет его на внешний интерфейс (S1).

[Конфигурации](#)

Эти конфигурации используются в данном документе:

- [Маршрутизатор 2514W](#)
- [Маршрутизатор 2514X](#)
- [Маршрутизатор 2501e](#)

Маршрутизатор 2514W

```
hostname 2514W
!

!--- Output suppressed. interface Loopback1 ip address
172.16.89.32 255.255.255.0 ! interface Ethernet1 no ip
address no ip mroute-cache ! interface Serial0 ip
address 172.16.191.254 255.255.255.252 no ip mroute-
cache ! !--- Output suppressed. ip classless ip route
0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.191.253 !--- Default route to
forward packets to 2514X. ! !--- Output suppressed.
```

Маршрутизатор 2514X

```
hostname 2514X
!

!--- Output suppressed. ip nat outside source static
172.16.89.32 171.68.16.5 !--- Outside local address. !
!--- Output suppressed. interface Ethernet1 ip address
171.68.192.202 255.255.255.0 ip nat inside !--- Defines
Ethernet 1 as a NAT inside interface. no ip mroute-cache
no ip route-cache ! interface Serial1 ip address
172.16.191.253 255.255.255.252 no ip route-cache ip nat
outside !--- Defines Serial 1 as a NAT outside
interface. clockrate 2000000 ! !--- Output suppressed.
```

```
ip classless ip route 171.68.1.0 255.255.255.0
171.68.192.201 ip route 171.68.16.0 255.255.255.0
172.16.191.254 !--- Static routes for reaching the
loopback interfaces !--- on 2514E and 2514W. ! !---
Output suppressed.
```

Маршрутизатор 2501e

```
hostname rp-2501E
!
!--- Output suppressed. interface Loopback0 ip address
171.68.1.1 255.255.255.0 ! interface Ethernet0 ip
address 171.68.192.201 255.255.255.0 ! !--- Output
suppressed. ip classless ip route 0.0.0.0 0.0.0.0
171.68.192.202 !--- Default route to forward packets to
2514X. ! !--- Output suppressed.
```

Проверка

Этот раздел позволяет убедиться, что конфигурация работает правильно.

[Средство Output Interpreter \(OIT\) \(только для зарегистрированных клиентов\) поддерживает определенные команды show.](#) Посредством OIT можно анализировать выходные данные команд show.

[Чтобы проверить записи трансляции, используйте команду show ip nat translations, как показано в выходных данных.](#)

```
2514X#show ip nat translations Pro Inside global Inside local Outside local Outside global --- -
-- --- 171.68.16.5 172.16.89.32 2514X#
```

Устранение неполадок

В данном примере использовался режим отладки NAT и IP-пакетов для демонстрации процесса NAT.

Примечание: Поскольку команды отладки генерируют значительный объем выходных данных, используйте их только, когда трафик на IP - сети низок так, чтобы на другое действие в системе не оказывали негативное влияние.

Примечание: [Прежде чем выполнять какие-либо команды отладки, ознакомьтесь с документом "Важные сведения о командах отладки".](#)

Эти выходные данные являются результатом выполнения [команд debug ip packet и debug ip nat](#) одновременно на маршрутизаторе 2514X при прозванивании от адреса интерфейса маршрутизатора 2514W loopback1 (172.16.89.32) к адресу интерфейса маршрутизатора 2501E loopback0 (171.68.1.1)

Эти выходные данные показывают первый пакет, поступающий во внешний интерфейс маршрутизатора 2514X. Исходный адрес 172.16.89.32 преобразуется в 171.68.16.5. ICMP-пакет пересылается к точке назначения через интерфейс Ethernet1.

```
5d17h: NAT: s=172.16.89.32->171.68.16.5, d=171.68.1.1 [171] 5d17h: IP: tableid=0, s=171.68.16.5
(Serial0), d=171.68.1.1 (Ethernet0), routed via RIB 5d17h: IP: s=171.68.16.5 (Serial0),
d=171.68.1.1 (Ethernet0), g=171.68.192.201, len 100, forward 5d17h: ICMP type=8, code=0
```

В приведенных выходных данных можно увидеть пакет с адресом источника 171.68.1.1 и адресом назначения 171.68.16.5, который транслируется в 172.16.89.32. Итоговый пакет ICMP переправляется на интерфейс Serial1.

```
5d17h: IP: tableid=0, s=171.68.1.1 (Ethernet0), d=171.68.16.5 (Serial0), routed
via RIB
5d17h: NAT: s=171.68.1.1, d=171.68.16.5->172.16.89.32 [171] 5d17h: IP: s=171.68.1.1 (Ethernet0),
d=172.16.89.32 (Serial0), g=172.16.191.254, len 100, forward 5d17h: ICMP type=0, code=0
```

Обмен пакетами ICMP продолжается. Процесс NAT для следующих выходных данных отладки аналогичен описанному выше.

```
5d17h: NAT: s=172.16.89.32->171.68.16.5, d=171.68.1.1 [172]
5d17h: IP: tableid=0, s=171.68.16.5 (Serial0), d=171.68.1.1 (Ethernet0), routed
via RIB
5d17h: IP: s=171.68.16.5 (Serial0), d=171.68.1.1 (Ethernet0), g=171.68.192.201,
len 100, forward
5d17h: ICMP type=8, code=0
5d17h: IP: tableid=0, s=171.68.1.1 (Ethernet0), d=171.68.16.5 (Serial0), routed
via RIB
5d17h: NAT: s=171.68.1.1, d=171.68.16.5->172.16.89.32 [172]
5d17h: IP: s=171.68.1.1 (Ethernet0), d=172.16.89.32 (Serial0), g=172.16.191.254,
len 100, forward
5d17h: ICMP type=0, code=0
5d17h: NAT: s=172.16.89.32->171.68.16.5, d=171.68.1.1 [173]
5d17h: IP: tableid=0, s=171.68.16.5 (Serial0), d=171.68.1.1 (Ethernet0), routed
via RIB
5d17h: IP: s=171.68.16.5 (Serial0), d=171.68.1.1 (Ethernet0), g=171.68.192.201,
len 100, forward
5d17h: ICMP type=8, code=0
5d17h: IP: tableid=0, s=171.68.1.1 (Ethernet0), d=171.68.16.5 (Serial0), routed
via RIB
5d17h: NAT: s=171.68.1.1, d=171.68.16.5->172.16.89.32 [173]
5d17h: IP: s=171.68.1.1 (Ethernet0), d=172.16.89.32 (Serial0), g=172.16.191.254,
len 100, forward
5d17h: ICMP type=0, code=0
5d17h: NAT: s=172.16.89.32->171.68.16.5, d=171.68.1.1 [174]
5d17h: IP: tableid=0, s=171.68.16.5 (Serial0), d=171.68.1.1 (Ethernet0), routed
via RIB
5d17h: IP: s=171.68.16.5 (Serial0), d=171.68.1.1 (Ethernet0), g=171.68.192.201,
len 100, forward
5d17h: ICMP type=8, code=0
5d17h: IP: tableid=0, s=171.68.1.1 (Ethernet0), d=171.68.16.5 (Serial0), routed
via RIB
5d17h: NAT: s=171.68.1.1, d=171.68.16.5->172.16.89.32 [174]
5d17h: IP: s=171.68.1.1 (Ethernet0), d=172.16.89.32 (Serial0), g=172.16.191.254,
len 100, forward
5d17h: ICMP type=0, code=0
5d17h: NAT: s=172.16.89.32->171.68.16.5, d=171.68.1.1 [175]
5d17h: IP: tableid=0, s=171.68.16.5 (Serial0), d=171.68.1.1 (Ethernet0), routed
via RIB
5d17h: IP: s=171.68.16.5 (Serial0), d=171.68.1.1 (Ethernet0), g=171.68.192.201,
len 100, forward
5d17h: ICMP type=8, code=0
5d17h: IP: tableid=0, s=171.68.1.1 (Ethernet0), d=171.68.16.5 (Serial0), routed
via RIB
5d17h: NAT: s=171.68.1.1, d=171.68.16.5->172.16.89.32 [175]
5d17h: IP: s=171.68.1.1 (Ethernet0), d=172.16.89.32 (Serial0), g=172.16.191.254,
len 100, forward
5d17h: ICMP type=0, code=0
```

Сводка

Во-первых, когда пакет поступает из внешней сети во внутреннюю, сначала происходит трансляция, а потом для определения места назначения проверяется таблица маршрутизации. Когда пакет поступает из внутренней сети во внешнюю, сначала для определения места назначения проверяется таблица маршрутизации, а потом происходит трансляция. [Дополнительная информация содержится в документе "Порядок работы NAT"](#).

Необходимо обратить внимание на то, какая часть IP-пакета транслируется при использовании каждой из приведенных выше команд. Узнать это можно из следующей таблицы:

Команда	Действие
команда ip nat outside source static	<ul style="list-style-type: none">• Транслирует источник IP-пакетов, перемещающихся снаружи внутрь.• Преобразовывает назначение пакетов IP, которые перемещаются внутри во внешнюю сторону.
ip nat inside source static	<ul style="list-style-type: none">• Преобразовывает источник пакетов IP, которые перемещаются внутри во внешнюю сторону.• Транслирует конечную точку IP-пакетов, перемещающихся снаружи внутрь.

Из этих указаний понятно, что существует несколько способов трансляции пакета. В зависимости от конкретных требований следует задать способ определения интерфейсов NAT (внутренний или внешний), а также маршруты, которые должна содержать таблица маршрутизации до или после трансляции. Помните, что часть преобразуемого пакета зависит от направления перемещения пакета и от настройки NAT.

[Дополнительные сведения](#)

- [Примерная конфигурация с использованием команды ip nat outside source list](#)
- [Настройка трансляции сетевых адресов: Начало работы](#)
- [Страница поддержки NAT](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)

Был ли этот документ полезен? [Да](#) [нет](#)

Спасибо за ваш отзыв.

[Адресовать вопрос техподдержке \(требуется контракт сервиса Cisco.\)](#)

Соответствующие дискуссии сообщества технической поддержки Cisco

[Сообщество технической поддержки Cisco является форумом, в котором можно задавать вопросы и получать ответы, обмениваться предложениями и сотрудничать со своими](#)

[равноправными коллегами.](#)

[См. Условные обозначения технических советов Cisco для получения информации по условным обозначениям, которые используются в данном документе.](#)

Обновлено : 10 ноября 2014

ID документа: 13773