

Настройте Осведомленную о VRF инфраструктуру ПО (VASI) NAT на XE IOS

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Общие сведения](#)

[Работа VASI](#)

[Настройка](#)

[Схема сети](#)

[Начальные конфигурации](#)

[Конфигурация интерфейса VASI](#)

[Конфигурация статического преобразования сетевых адресов \(NAT\):](#)

[Сценарий 1 - NAT на Vasiright](#)

[Сценарий 2 - NAT на Vasileft](#)

[Проверка](#)

[Устранение неполадок](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

Этот документ описывает конфигурацию NAT VASI на маршрутизаторах, которые выполняют Cisco IOS-XE®.

Внесенный Rohit Nair, специалистом службы технической поддержки Cisco.

Предварительные условия

Требования

Для этого документа отсутствуют особые требования.

Используемые компоненты

Настоящий документ не имеет жесткой привязки к каким-либо конкретным версиям программного обеспечения и оборудования. Этот документ применяется ко всем маршрутизаторам Cisco и коммутаторам, которые выполняют Cisco IOS XE.

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.

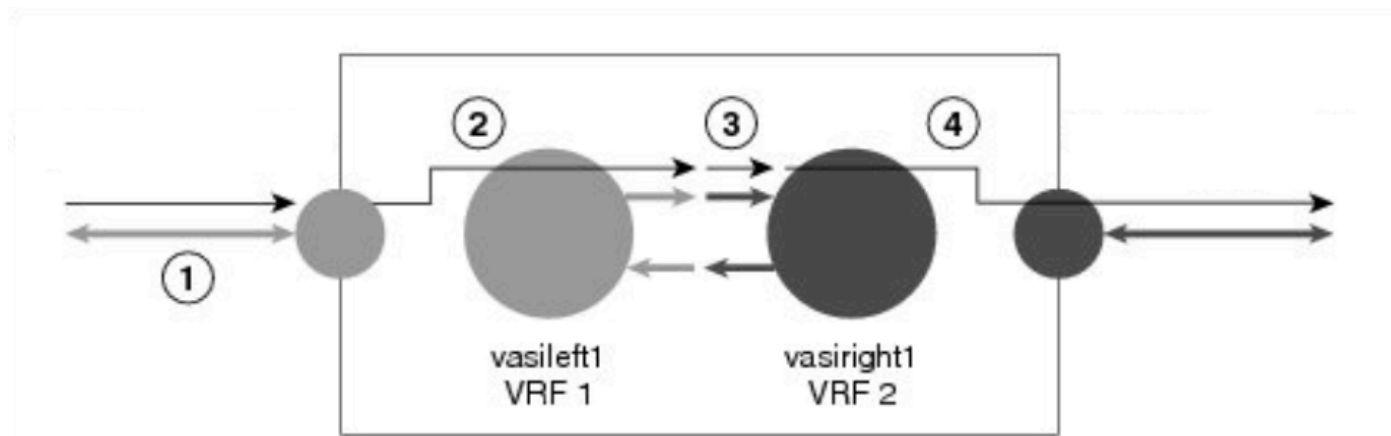
Общие сведения

Устройства, которые работают на XE IOS, не поддерживают классические конфигурации NAT меж-VRF как найденных на устройствах IOS. Поддержка меж-VRF NAT на XE IOS достигнута через реализацию VASI.

VASI предоставляет способность настроить сервисы, такие как IPsec, межсетевой экран и NAT для трафика, который течет между экземплярами VRF.

VASI внедрен путем настройки пар VASI, где каждый из интерфейсов в паре привязан к другому экземпляру VRF. Виртуальный интерфейс VASI является интерфейсом следующего маршрутизатора для любого пакета, который должен быть коммутирован между этими двумя экземплярами VRF. Соединение сделано автоматически на основе двух индексов интерфейса, таким образом, что интерфейс `vasileft` автоматически соединен к интерфейсу `vasiright`. Любой пакет, который вводит интерфейс `vasileft`, автоматически передан к его парному интерфейсу `vasiright`.

Работа VASI



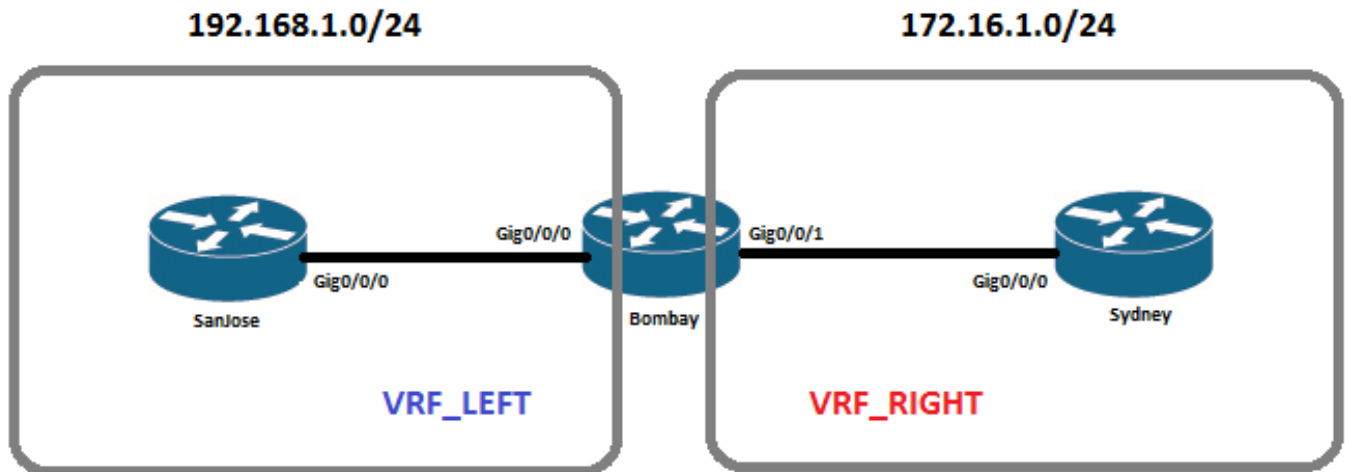
: когда меж-VRF в следующем порядке, VASI настроен на том же устройстве, поток пакетов происходит

1. Пакет вводит физический интерфейс, который принадлежит VRF 1.
2. Прежде, чем передать пакет, поиск пересылки сделан в таблице маршрутизации VRF 1. `Vasileft1` выбран в качестве следующего перехода, и значение Времени жизни (TTL) постепенно уменьшено от пакета. Обычно, адрес пересылки выбран на основе маршрута по умолчанию в VRF. Однако адрес пересылки может также быть статическим маршрутом или полученным маршрутом. Пакет передан к исходящему пути `vasileft1` и затем автоматически передан `vasiright1` пути для внешнего доступа.
3. Когда пакет вводит `vasiright1`, поиск пересылки сделан в таблице маршрутизации VRF 2, и TTL постепенно уменьшен снова (во второй раз для этого пакета).
4. VRF 2 передает пакет к физическому интерфейсу.

Настройка

Следующие сценарии описывают основную конфигурацию NAT меж-VRF.

Схема сети



Начальные конфигурации

Г. Сан-Хосе:

```
interface GigabitEthernet0/0/0
 ip address 192.168.1.1 255.255.255.0

ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.1.2
```

Бомбей:

```
vrf definition VRF_LEFT
 rd 1:1
 !
 address-family ipv4
 exit-address-family
```

```
vrf definition VRF_RIGHT
 rd 2:2
 !
 address-family ipv4
 exit-address-family
```

```
interface GigabitEthernet0/0/0
 vrf forwarding VRF_LEFT
 ip address 192.168.1.2 255.255.255.0
```

```
interface GigabitEthernet0/0/1
 vrf forwarding VRF_RIGHT
 ip address 172.16.1.2 255.255.255.0
```

Сидней:

```
interface GigabitEthernet0/0/0
 ip address 172.16.1.1 255.255.255.0
```

Конфигурация интерфейса VASI

Каждый интерфейс VASI будет соединен к другому экземпляру VRF.

```
interface vasileft1
 vrf forwarding VRF_LEFT
 ip address 10.1.1.1 255.255.255.252
```

```
interface vasiright1
 vrf forwarding VRF_RIGHT
 ip address 10.1.1.2 255.255.255.252
```

Конфигурация статического преобразования сетевых адресов (NAT):

В данном примере NAT должен быть настроен со следующими требованиями:

1. Статический NAT - Source IP 192.168.1.1 должен быть преобразован в 172.16.1.5
2. Динамический NAT - Исходная подсеть 192.168.1.0/24 должна быть преобразована в 172.16.1.5

Сценарий 1 - NAT на Vasiright

В большинстве случаев Интерфейс WAN был бы на исходящем VRF, VRF_RIGHT в этой топологии. В таких случаях NAT может быть настроен между vasiright и Интерфейсом WAN; в то время как Интерфейс WAN был бы внешним интерфейсом NAT, трафик, входящий на интерфейсе vasiright от vasileft, будет настроен как NAT внутри.

В этом сценарии мы используем статические маршруты для трафика между VRF. Статический маршрут для назначения, 172.16.0.0 подсети настроены на VRF_LEFT, указывающем на интерфейс vasileft и другой маршрут для исходной подсети 192.168.0.0, настроен на VRF_RIGHT, указывающем на интерфейс vasiright.



Примечание

Не настраивайте NAT для перевода source IP в IP Интерфейса WAN; маршрутизатор будет рассматривать ответный трафик, который будет предназначен к себе, и не передаст трафик к интерфейсу vasi.

Статический NAT:

```
!--- Interface configuration
```

```
interface vasiright1
 vrf forwarding VRF_RIGHT
 ip address 10.1.1.2 255.255.255.252
 ip nat inside
```

```
interface GigabitEthernet0/0/1
 vrf forwarding VRF_RIGHT
 ip address 172.16.1.2 255.255.255.0
 ip nat outside
```

```
!--- Static route configuration
```

```
ip route vrf VRF_LEFT 172.16.0.0 255.255.0.0 vasileft1 10.1.1.2
ip route vrf VRF_RIGHT 192.168.0.0 255.255.0.0 vasiright1 10.1.1.1
```

```
!--- NAT configuration
```

```
ip nat inside source static 192.168.1.1 172.16.1.5 vrf VRF_RIGHT
```

Проверка:

```
Bombay#sh ip nat translations vrf VRF_RIGHT
Pro      Inside global   Inside local     Outside local    Outside global
---      172.16.1.5       192.168.1.1     ---             ---
icmp     172.16.1.5:8     192.168.1.1:8   172.16.1.1:8    172.16.1.1:8
tcp      172.16.1.5:47491 192.168.1.1:47491 172.16.1.1:23   172.16.1.1:23
Total number of translations: 3
```

Динамический NAT:

```
!--- Interface configuration
```

```
interface vasiright1
vrf forwarding VRF_RIGHT
ip address 10.1.1.2 255.255.255.252
ip nat inside
```

```
interface GigabitEthernet0/0/1
vrf forwarding VRF_RIGHT
ip address 172.16.1.2 255.255.255.0
ip nat outside
```

```
!--- Static route configuration
```

```
ip route vrf VRF_LEFT 172.16.0.0 255.255.0.0 vasileft1 10.1.1.2
ip route vrf VRF_RIGHT 192.168.0.0 255.255.0.0 vasiright1 10.1.1.1
```

```
!--- Access-list configuration
```

```
Extended IP access list 100
10 permit tcp 192.168.1.0 0.0.0.255 host 172.16.1.1
20 permit udp 192.168.1.0 0.0.0.255 host 172.16.1.1
30 permit icmp 192.168.1.0 0.0.0.255 host 172.16.1.1
```

```
!--- NAT configuration
```

```
ip nat pool POOL 172.16.1.5 172.16.1.5 prefix-length 24
ip nat inside source list 100 pool POOL vrf VRF_RIGHT overload
```

Проверка:

```
Bombay#sh ip nat translations
Pro      Inside global   Inside local     Outside local    Outside global
icmp     172.16.1.5:1    192.168.1.1:15  172.16.1.1:15   172.16.1.1:1
tcp      172.16.1.5:1024 192.168.1.1:58166 172.16.1.1:23   172.16.1.1:23
Total number of translations: 2
```

Сценарий 2 - NAT на Vasileft

NAT может также быть настроен исключительно на vasileft стороне, т.е. VRF_LEFT и преобразовывать посредством NAT трафик, прежде чем это будет передано VRF_RIGHT. Входящий интерфейс на VRF_LEFT рассмотрят как внутренний интерфейс NAT, и vasileft 1

будет настроен как внешний интерфейс NAT.

В этом сценарии мы используем статические маршруты для трафика между VRF. Статический маршрут для назначения, 172.16.0.0 подсети настроены на VRF_LEFT, указывающем на интерфейс vasileft и другой маршрут для источника, преобразовал посредством NAT IP 172.16.1.5, настроен на VRF_RIGHT, указывающем на интерфейс vasiright.

Статический NAT:

```
!--- Interface configuration
```

```
interface GigabitEthernet0/0/0
vrf forwarding VRF_LEFT
ip address 192.168.1.2 255.255.255.0
ip nat inside
```

```
interface vasileft1
vrf forwarding VRF_LEFT
ip address 10.1.1.1 255.255.255.252
ip nat outside
```

```
!--- Static route configuration
```

```
ip route vrf VRF_LEFT 172.16.0.0 255.255.0.0 vasileft1 10.1.1.2
ip route vrf VRF_RIGHT 172.16.1.5 255.255.255.255 vasiright1 10.1.1.1
```

```
!--- NAT configuration
```

```
ip nat inside source static 192.168.1.1 172.16.1.5 vrf VRF_LEFT
```

Проверка:

```
Bombay#sh ip nat translations vrf VRF_LEFT
```

Pro	Inside global	Inside local	Outside local	Outside global
---	172.16.1.5	192.168.1.1	---	---
icmp	172.16.1.5:5	192.168.1.1:5	172.16.1.1:5	172.16.1.1:5
tcp	172.16.1.5:35414	192.168.1.1:35414	172.16.1.1:23	172.16.1.1:23

Total number of translations: 3

Динамический NAT:

```
!--- Interface configuration
```

```
interface GigabitEthernet0/0/0
vrf forwarding VRF_LEFT
ip address 192.168.1.2 255.255.255.0
ip nat inside
```

```
interface vasileft1
vrf forwarding VRF_LEFT
ip address 10.1.1.1 255.255.255.252
ip nat outside
```

```
!--- Static route configuration
```

```
ip route vrf VRF_LEFT 172.16.0.0 255.255.0.0 vasileft1 10.1.1.2
ip route vrf VRF_RIGHT 172.16.1.5 255.255.255.255 vasiright1 10.1.1.1
```

```
!--- Access-list configuration
```

```
Extended IP access list 100
10 permit tcp 192.168.1.0 0.0.0.255 host 172.16.1.1
20 permit udp 192.168.1.0 0.0.0.255 host 172.16.1.1
30 permit icmp 192.168.1.0 0.0.0.255 host 172.16.1.1
```

```
!--- NAT configuration
```

```
ip nat pool POOL 172.16.1.5 172.16.1.5 prefix-length 24
ip nat inside source list 100 pool POOL vrf VRF_LEFT overload
```

Проверка:

```
Bombay#sh ip nat translations vrf VRF_LEFT
Pro  Inside global  Inside local  Outside local  Outside global
icmp  172.16.1.5:1    192.168.1.1:4  172.16.1.1:4  172.16.1.1:1
tcp   172.16.1.5:1024 192.168.1.1:27593 172.16.1.1:23 172.16.1.1:23
Total number of translations: 2
```

Проверка

1. Проверьте, настроены ли динамичный / статические маршруты для маршрутизации трафика между этими двумя экземплярами VRF.
2. Проверьте, был ли NAT настроен для корректного VRF.

Устранение неполадок

Для этой конфигурации в настоящее время нет сведений об устранении проблем.

Дополнительные сведения

- [Настройка осведомленная о VRF инфраструктура ПО](#)