ASA/PIX: Настройка и устранение неполадок Reverse Route Injection (RRI)

Содержание

Введение

В этом документе описаны настройка и диагностика функции внесения обратного маршрута (RRI) на устройстве защиты Cisco (ASA/PIX).

Примечание: См. PIX/ASA 7.x и Cisco VPN Client 4.x с Windows 2003 IAS RADIUS (Против Active Directory) Пример Конфигурации аутентификации для получения дополнительной информации о конфигурации VPN для удаленного доступа на ASA/PIX и клиенте Cisco VPN.

Предварительные условия

Требования

Для этого документа отсутствуют особые требования.

Используемые компоненты

Сведения, содержащиеся в данном документе, касаются следующих версий программного обеспечения и оборудования:

- Устройство адаптивной защиты Cisco серии 5500 (ASA), на котором установлена версия ПО 8.0

- Программный VPN-клиент Cisco VPN Client версии 5.0

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.

Родственные продукты

Эту конфигурацию также можно использовать для межсетевых экранов Cisco серии PIX 500, работающих под управлением ПО версии 7.x или более поздней версии.

Условные обозначения

Дополнительные сведения об условных обозначениях см. в документе Условные обозначения технических терминов Cisco.

Общие сведения

Функция внесения обратного маршрута (RRI) используется для заполнения таблицы маршрутизации внутреннего маршрутизатора, работающего по протоколу открытия кратчайшего пути (OSPF) или протоколу маршрутной информации (RIP) для удаленных VPN-клиентов или сеансов LAN–LAN.

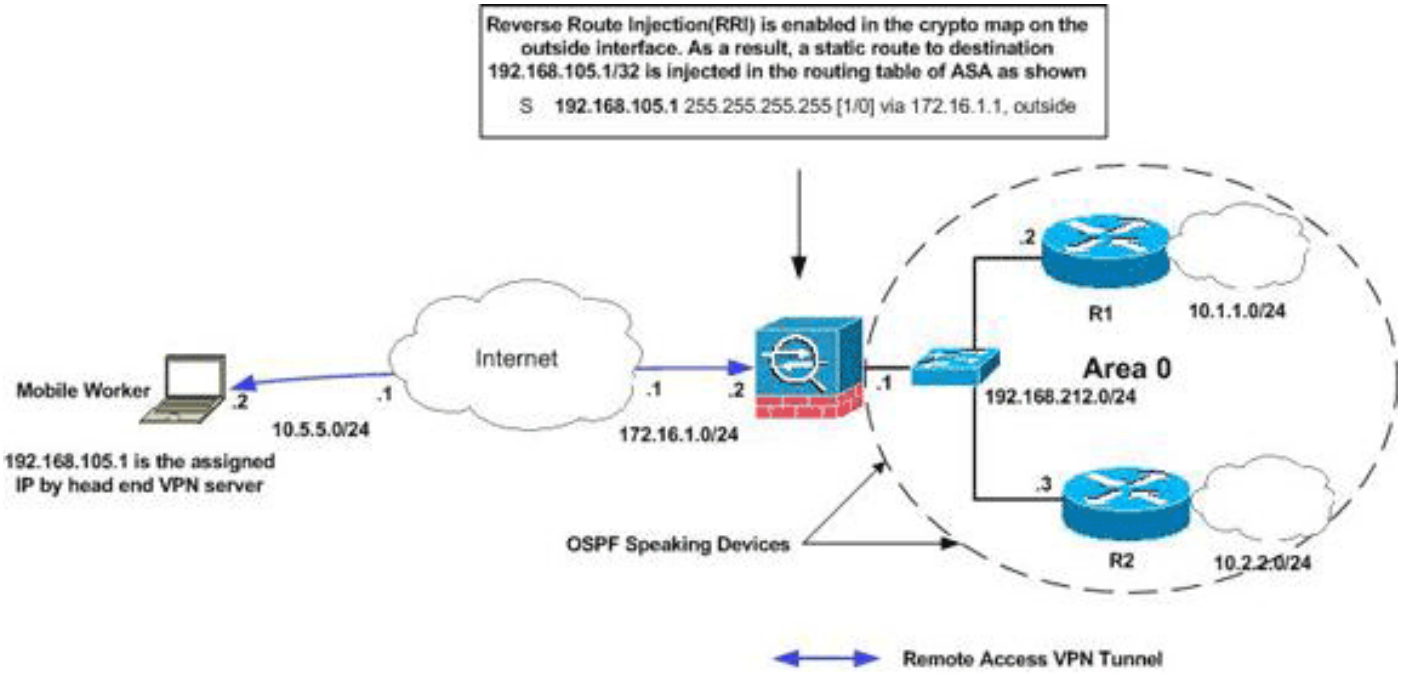
Настройка

В этом разделе содержатся сведения о настройке функций, описанных в этом документе.

Примечание: Используйте инструмент Command Lookup (только для зарегистрированных пользователей) для того, чтобы получить более подробную информацию о командах, использованных в этом разделе.

Схема сети

В настоящем документе используется следующая схема сети:



Примечание: Схемы IP-адресации, которые использованы в данной конфигурации, не поддерживаются официальной маршрутизацией в Интернете. Это адреса RFC 1918, используемые в лабораторной среде.

Примечание: Можно использовать RRI в Туннеле VPN между локальными сетями и Легких сценариях VPN.

Конфигурации

Эти конфигурации используются в данном документе:

- Cisco ASA
- show running-config— выходные данные устройства ASA

Cisco ASA

```
ciscoasa(config)#access-list split extended permit ip
192.168.212.0 255.255.255.0
     192.168.105.0 255.255.255.00
ciscoasa(config)#access-list redistribute standard
permit 192.168.105.0 255.255.255.0
ciscoasa(config)#ip local pool clients 192.168.105.1-
192.168.105.10 mask 255.255.255.0
ciscoasa(config)#route-map redistribute permit 1
ciscoasa(config-route-map)#match ip address redistribute
ciscoasa(config-route-map)#exit
ciscoasa(config)#group-policy clientgroup internal
ciscoasa(config)#group-policy clientgroup attributes
ciscoasa(config-group-policy)#split-tunnel-policy
tunnelspecified
ciscoasa(config-group-policy)#split-tunnel-network-list
value split
ciscoasa(config-group-policy)#exit
ciscoasa(config)#isakmp nat-traversal 10
ciscoasa(config)#isakmp enable outside
ciscoasa(config)#isakmp policy 10 authentication pre-
share
ciscoasa(config)#isakmp policy 10 encryption 3des
```

```
ciscoasa(config)#isakmp policy 10 hash sha
ciscoasa(config)#isakmp policy 10 group 2
ciscoasa(config)#isakmp policy 10 lifetime 86400
ciscoasa(config)#crypto ipsec transform-set ESP-3DES-SHA
esp-3des esp-sha-hmac
ciscoasa(config)#crypto dynamic-map outside_dyn_map 20
set transform-set ESP-3DES-SHA
ciscoasa(config)#crypto dynamic-map outside_dyn_map 20
set reverse-route !--- Command to enable RRI
ciscoasa(config)#crypto map outside_map 65535 ipsec-
isakmp dynamic outside_dyn_map ciscoasa(config)#crypto
map outside_map interface outside
ciscoasa(config)#tunnel-group vpn-test type ipsec-ra
ciscoasa(config)#tunnel-group vpn-test general-
attributes ciscoasa(config-tunnel-general)#address-pool
clients ciscoasa(config-tunnel-general)#default-group-
policy clientgroup ciscoasa(config-tunnel-
general)#tunnel-group vpn-test ipsec-attributes
ciscoasa(config-tunnel-ipsec)#pre-shared-key cisco123
ciscoasa(config-tunnel-ipsec)#exit
```

Cisco ASA

```
ciscoasa#show running-config : Saved : ASA Version
8.0(2) ! hostname ciscoasa enable password
8Ry2YjIyt7RRXU24 encrypted names ! interface Ethernet0
nameif outside security-level 0 ip address 172.16.1.2
255.255.255.0 ! interface Ethernet1 nameif inside
security-level 100 ip address 192.168.212.1
255.255.255.0 ! !---Output Suppressed ! passwd
2KFQnbNIdI.2KYOU encrypted ftp mode passive access-list
split extended permit ip 192.168.212.0 255.255.255.0
192.168.105.0 255.255.255.0 !--- Split-tunneling ACL
access-list redistribute standard permit 192.168.105.0
255.255.255.0 !--- Match the traffic sourced from
192.168.105.0 network pager lines 24 mtu outside 1500
mtu insi 1500 ip local pool clients 192.168.105.1-
192.168.105.10 mask 255.255.255.0 no failover icmp
unreachable rate-limit 1 burst-size 1 no asdm history
enable arp timeout 14400 ! route-map redistribute permit
1 match ip address redistribute ! ! router ospf 1
network 192.168.212.0 255.255.255.0 area 0 log-adj-
changes redistribute static subnets route-map
redistribute !--- Redistribute the static routes sourced
from 192.168.105.0 !--- network into OSPF Autonomous
System (AS). ! route outside 10.5.5.0 255.255.255.0
172.16.1.1 1 !---Output Suppressed crypto ipsec
transform-set ESP-3DES-SHA esp-3des esp-sha-hmac crypto
dynamic-map outside_dyn_map 20 set transform-set ESP-
3DES-SHA crypto dynamic-map outside_dyn_map 20 set
reverse-route !--- Command to enable RRI crypto map
outside_map 65535 ipsec-isakmp dynamic outside_dyn_map
crypto map outside_map interface outside crypto isakmp
enable outside crypto isakmp policy 10 authentication
pre-share encryption 3des hash sha group 2 lifetime
86400 crypto isakmp policy 65535 authentication pre-
share encryption 3des hash sha group 2 lifetime 86400 !-
--Output Suppressed service-policy global_policy global
group-policy clientgroup internal group-policy
clientgroup attributes split-tunnel-policy
tunnelspecified split-tunnel-network-list value split
username vpnuser password gKK.Ip0zetpjju4R encrypted
tunnel-group vpn-test type remote-access tunnel-group
vpn-test general-attributes address-pool clients
default-group-policy clientgroup tunnel-group vpn-test
```

```
ipsec-attributes pre-shared-key * prompt hostname
context Cryptochecksum:d41d8cd98f00b204e9800998ecf8427e
: end
```

Устранение неполадок

В этом разделе описывается процесс устранения неполадок конфигурации.

Вывод таблицы маршрутизации до включения RRI в устройстве ASA

Примечание: Предположите, что VPN-туннель установлен удаленным мобильным пользователем, и **192.168.105.1** назначенный IP - адрес ASA.

Таблица маршрутизации ASA

```
ciscoasa#show route Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP D -
EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 -
OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP i - IS-
IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area * - candidate default, U -
per-user static route, o - ODR P - periodic downloaded static route Gateway of last resort is
not set S 192.168.105.1 255.255.255.255 [1/0] via 172.16.1.1, outside C 192.168.212.0
255.255.255.0 is directly connected, insi C 172.16.1.0 255.255.255.0 is directly connected,
outside S 10.5.5.0 255.255.255.0 [1/0] via 172.16.1.1, outside O 10.2.2.1 255.255.255.255
[110/11] via 192.168.212.3, 2:09:24, insi O 10.1.1.1 255.255.255.255 [110/11] via 192.168.212.2,
2:09:24, insi
```

Совет: Даже если RRI не настроен, статический маршрут подключенного клиента введен в таблицу маршрутизации сервера VPN (ASA/PIX). Однако он не перераспределяется к внутреннему маршрутизатору, использующему динамические протоколы маршрутизации типа OSPF и EIGRP (в случае применения ASA 8.0).

Таблица маршрутизации маршрутизатора R1

```
R1#show ip route Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP D -
EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 -
OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP i - IS-
IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2 ia - IS-IS inter area, * -
candidate default, U - per-user static route o - ODR, P - periodic downloaded static route
Gateway of last resort is not set C 192.168.212.0/24 is directly connected, Ethernet0 10.0.0.0/8
is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks C 10.1.1.0/24 is directly connected, Loopback0 O
10.2.2.1/32 [110/11] via 192.168.212.3, 02:11:52, Ethernet0
```

Таблица маршрутизации маршрутизатора R2

```
R2#show ip route Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP D -
EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 -
OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP i - IS-
IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2 ia - IS-IS inter area, * -
candidate default, U - per-user static route o - ODR, P - periodic downloaded static route
Gateway of last resort is not set C 192.168.212.0/24 is directly connected, Ethernet0 10.0.0.0/8
is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks C 10.2.2.0/24 is directly connected, Loopback0 O
10.1.1.1/32 [110/11] via 192.168.212.2, 02:13:03, Ethernet0
```

Вывод таблицы маршрутизации после включения RRI в устройстве ASA

Примечание: Предположите, что VPN-туннель установлен удаленным мобильным пользователем, и **192.168.105.1** назначенный IP - адрес ASA.

Таблица маршрутизации ASA

```
ciscoasa#show route Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR P - periodic downloaded static route Gateway of last resort is not set S 192.168.105.1 255.255.255.255 [1/0] via 172.16.1.1, outside C 192.168.212.0 255.255.255.0 is directly connected, insi C 172.16.1.0 255.255.255.0 is directly connected, outside S 10.5.5.0 255.255.255.0 [1/0] via 172.16.1.1, outside O 10.2.2.1 255.255.255.255 [110/11] via 192.168.212.3, 2:09:24, insi O 10.1.1.1 255.255.255.255 [110/11] via 192.168.212.2, 2:09:24, insi
```

Таблица маршрутизации маршрутизатора R1

```
R1#show ip route Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2 ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route o - ODR, P - periodic downloaded static route Gateway of last resort is not set 192.168.105.0/32 is subnetted, 1 subnets O E2 192.168.105.1 [110/20] via 192.168.212.1, 00:03:06, Ethernet0 !--- Redistributed route C 192.168.212.0/24 is directly connected, Ethernet0 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks C 10.1.1.0/24 is directly connected, Loopback0 O 10.2.2.1/32 [110/11] via 192.168.212.3, 02:11:52, Ethernet0
```

Таблица маршрутизации маршрутизатора R2

```
R2#show ip route Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2 ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route o - ODR, P - periodic downloaded static route Gateway of last resort is not set 192.168.105.0/32 is subnetted, 1 subnets O E2 192.168.105.1 [110/20] via 192.168.212.1, 00:04:17, Ethernet0 !--- Redistributed route C 192.168.212.0/24 is directly connected, Ethernet0 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks C 10.2.2.0/24 is directly connected, Loopback0 O 10.1.1.1/32 [110/11] via 192.168.212.2, 02:13:03, Ethernet0
```

Дополнительные сведения

- Каким образом заполнять динамические маршруты с помощью внесения обратного маршрута
- Пример настройки PIX/ASA 7.x и Cisco VPN Client 4.x с аутентификацией Windows 2003 IAS RADIUS (в Active Directory)
- Cisco Systems – техническая поддержка и документация