

Настройка протокола RIP



Успешно сдайте бесплатный сертификационный экзамен в Академии "Инфинет" и получите статус сертифицированного инженера Инфинет.

[Пройти сертификационный экзамен](#)

Содержание

- [Описание](#)
- [Постановка задачи](#)
- [Решение](#)
 - [Предварительная настройка](#)
 - [Настройка протокола RIP](#)
 - [Анализ вывода команд](#)
 - [Таблица маршрутизации](#)
- [Дополнительные материалы](#)
 - [Онлайн-курсы](#)
 - [Прочее](#)

Описание

Устройства Инфинет семейств InfiLINK 2x2, InfiMAN 2x2, InfiLINK Evolution и InfiMAN Evolution включают два модуля для настройки протокола RIP: модуль [rip](#) и модуль [arip](#). Различие между ними заключается в том, что модуль [rip](#) не поддерживает совместную работу с протоколом [OSPF](#), поэтому рекомендуется выполнять конфигурацию устройств с использованием модуля [arip](#). В соответствии с рекомендацией в статье будем рассматривать настройку протокола RIP с использованием модуля [arip](#).

Конфигурация RIP выполняется только в режиме CLI. Для настройки протокола RIP используется отдельная командная оболочка, включающая в себя несколько режимов (рис. 1). Переход в каждый из режимов выполняется с использованием одноименных команд. Подробное описание команд представлено в [технической документации](#).



ВНИМАНИЕ

Пример конфигурации приведён для устройств семейств InfiLINK 2x2, InfiMAN 2x2, при внедрении данной схемы, обратите внимание на название интерфейса радио на ваших устройствах.

| Имя режима | Описание |
|------------------|---|
| Базовый | <p>Базовый режим RIP предназначен для анализа вывода диагностических команд и перехода в режим конфигурации.</p> <p>Переход в базовый режим выполняется из командной оболочки WANFlеX с помощью команды "arip".</p> <pre>BS_1#1> arip RIP></pre> |
| Конфигурация RIP | <p>Режим конфигурации позволяет управлять демоном RIP, запущенным на устройстве и выполнять переход в один из конфигурационных режимов, маршрутизатора, интерфейсов или фильтров маршрутов.</p> <p>Переход в режим конфигурации RIP выполняется из базового режима с помощью команды "config".</p> <pre>RIP> config RIP(config)#</pre> |

| | |
|--|--|
| <p>Конфигурация маршрутизатора RIP</p> | <p>В режиме конфигурации маршрутизатора выполняются основные настройки протокола RIP. Режим позволяет настроить анонсируемые сети, области, идентификатор маршрутизатора и т.д.</p> <p>Переход в режим конфигурации маршрутизатора RIP выполняется из режима конфигурации с помощью команды "router".</p> <pre>RIP(config)# router RIP(config-router)#</pre> |
| <p>Конфигурация интерфейса RIP</p> | <p>Режим конфигурации интерфейса RIP позволяет выполнить настройки протокола, связанные с конкретным интерфейсом.</p> <p>Переход в режим конфигурации интерфейса RIP выполняется из режима конфигурации с помощью команды "interface IFNAME".</p> <pre>RIP(config)# interface rf5.0 RIP(config-if)#</pre> |
| <p>Конфигурация фильтров маршрутов</p> | <p>Режим конфигурации фильтров маршрутов позволяет выполнить настройку правил, применяемых к анонсируемым или принимаемым маршрутам RIP.</p> <p>Переход в режим конфигурации фильтров маршрутов RIP выполняется из режима конфигурации с помощью команды создания фильтра "route-map WORD (deny permit) <1-65535>".</p> <pre>RIP(config)# route-map MAP permit 10 RIP(config-route-map)#</pre> |

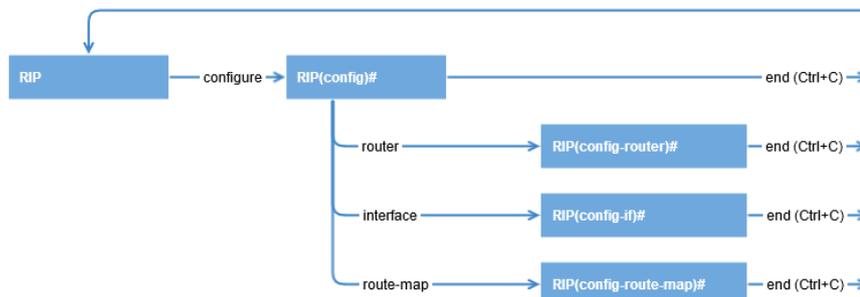


Рисунок 1 - Диаграмма переходов между режимами командной оболочки RIP

Каждый из режимов командной оболочки RIP содержит помощь с выводом всего перечня поддерживаемых команд. Вызов помощи выполняется с использованием команды "help".

Вывод таблицы маршрутизации может быть получен с использованием следующих команд:

```

WANFleX:
BS_1#1> netstat -r

RIP:
RIP> show route

ARDA:
ARDA> show route
  
```

Постановка задачи

Рассмотрим поэтапную конфигурацию протокола RIP на устройствах Инфинет на примере следующей схемы (рис. 2):

- сеть состоит из трёх беспроводных устройств BC1, AC2 и AC3, между которыми установлен беспроводной канал связи;

- беспроводной сети выделена подсеть 172.16.0.0/29;
- каждое из беспроводных устройств имеет подключение к проводному сегменту связи: BC1 подключен к сети 10.10.10.0/24, AC2 - к сети 10.10.20.0/24, AC3 - к сети 10.10.30.0/24;
- на беспроводном устройстве AC3 настроены три статических маршрута к сетям 192.168.6.0/28, 192.168.7.0/28, 192.168.8.0/28. В качестве шлюза используется сторонний маршрутизатор R1;
- за каждым из беспроводных устройств закреплён адрес, ассоциированный с интерфейсом loopback, из сети 192.168.0.0/24.

Задача: на беспроводных устройствах необходимо настроить работу протокола RIP так, чтобы в таблице каждого из маршрутизаторов появилась информация о всех сетях, указанных на схеме. Устройство BC1 должно быть использовано в качестве шлюза по умолчанию на устройствах AC2 и AC3.

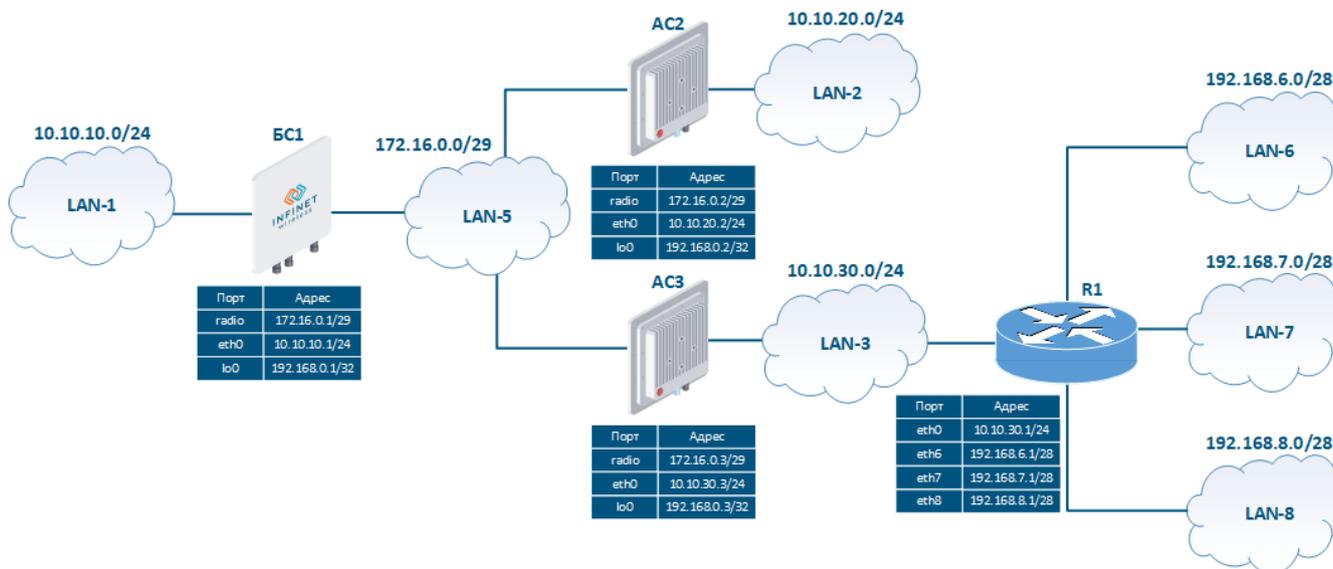


Рисунок 2 - Пример схемы сети для конфигурации протокола RIP

Решение

Выполним поэтапную конфигурацию устройств в соответствии с поставленной задачей. Помимо конфигурации RIP будем использовать статическую маршрутизацию (см. [Статическая маршрутизация](#)) для организации связи с LAN-6, LAN-7, LAN-8.

Поскольку пример носит демонстрационный характер, то для настройки протокола RIP на беспроводных устройствах будут использоваться различные подходы.

Предварительная настройка

| | |
|------------------------|--|
| <p>Описание</p> | <p>Выполним предварительную настройку устройств, состоящую из следующих этапов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Установка идентификаторов устройств. • Удаление интерфейса svi1. • Ассоциация IP-адресов с сетевыми интерфейсами, согласно схеме. • Добавление статических записей в таблицу маршрутизации. • Отключение коммутации. • Установка радиоканала. |
|------------------------|--|

| | |
|------------|--|
| BS1 | <pre>system prompt BS_1 svil ifc svil destroy IP- ifc eth0 10.10.10.1/24 ifc rf5.0 172.16.0.1/29 ifc lo0 192.168.0.1/32 switch stop rf rf5.0 band 20 rf rf5.0 freq 5000 mint rf5.0 -name "BS_1" mint rf5.0 -type master</pre> |
| AC2 | <pre>system prompt AS_2 svil ifc svil destroy IP- ifc eth0 10.10.20.2/24 ifc rf5.0 172.16.0.2/29 ifc lo0 192.168.0.2/32 switch stop mint rf5.0 -name "AS_2" mint rf5.0 -type slave mint rf5.0 prof 1 -band 20 -freq 5000 -type slave</pre> |

| | |
|------------|---|
| АС3 | <pre> system prompt AS_3 svil ifc svil destroy IP- ifc eth0 10.10.30.3/24 ifc rf5.0 172.16.0.3/29 ifc lo0 192.168.0.3/32 route add 192.168.5.0/28 10.10.30.1 route add 192.168.6.0/28 10.10.30.1 switch stop mint rf5.0 -name "AS_3" mint rf5.0 -type slave mint rf5.0 prof 1 -band 20 -freq 5000 -type slave </pre> |
|------------|---|

Настройка протокола RIP

| | |
|-----------------|--|
| Описание | <p>Выполним настройку протокола RIP в соответствии со схемой.</p> <p>Этап 1: запустим работу демона RIP.</p> <p>Этап 2: определим интерфейсы, на которых должен быть запущен протокол RIP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • БС1: укажем интерфейсы lo0 и радио; • АС2: укажем все интерфейсы; • АС3: укажем все интерфейсы. <p>На маршрутизаторе АС2 диапазон сетей, используемые в RIP, будет указан с помощью одной записи 0.0.0.0/0. Такая запись включает в себя все сети и активирует поддержку RIP на всех интерфейсах маршрутизатора, при подключении одного из интерфейсов устройства к новой сети эта сеть будет сразу анонсирована через RIP. Такой подход имеет преимущество, т.к. не потребуются дополнительной конфигурации RIP, но он таит в себе недостаток, т.к. снижается контроль за анонсами.</p> <p>На маршрутизаторах БС1 и АС3 будем указывать только те сети, которые ассоциированы с интерфейсами, участвующими в работе протокола RIP.</p> <p>Этап 3: выполним редистрибуцию маршрутной информации. БС1 выполняет редистрибуцию непосредственно присоединённых сетей, АС3 - редистрибуцию статических маршрутов.</p> <p>Этап 4: определим пассивные интерфейсы. Интерфейс eth0 маршрутизатора АС3 подключен к стороннему маршрутизатору R1, поэтому необходимо блокировать передачу маршрутной информации между ними. Для этого интерфейс eth0 АС3 необходимо настроить как пассивный.</p> <p>Этап 5: анонсируем маршрут по умолчанию, указав в качестве шлюза БС1.</p> |
|-----------------|--|

| | |
|-------------------|--|
| <p>БС1</p> | <pre> RIP arip start RIP arip config router network 172.16.0.0/29 connected- arip config router redistribute connected arip config router default-information originate </pre> |
| <p>АС2</p> | <pre> RIP arip start RIP arip config router network 0.0.0.0/0 </pre> |
| <p>АС3</p> | <pre> RIP arip start RIP arip config router network 10.10.30.0/24 network 172.16.0.0/29 network 192.168.0.3/32 arip config router redistribute kernel passive-interface eth0 </pre> |

Анализ вывода команд

Таблица маршрутизации

| | |
|------------------------|---|
| <p>Описание</p> | <p>В таблицах маршрутизации беспроводных устройств видно, что каждое устройство владеет маршрутом к каждой подсети, представленной на схеме. Это свидетельствует о том, что устройства успешно обменялись маршрутной информацией и добавили её в FIB.</p> <p>Следует обратить внимание на то, что в таблице маршрутизации каждого из устройств присутствует маршрут к адресам, закреплённым за интерфейсами loopback других беспроводных устройств. Эти интерфейсы были включены в RIP различными способами:</p> <ul style="list-style-type: none"> • БС1: редистрибуция непосредственно присоединённой сети; • АС2: устройство анонсирует все сети, к которым имеет подключение; • АС3: явное указание анонсов сети, закреплённой за интерфейсом loopback. <p>Также следует обратить внимание на наличие маршрута по умолчанию на устройствах АС2 и АС3. БС1, в соответствии с конфигурацией, анонсирует всем устройствам, поддерживающим работу протокола RIP, маршрут по умолчанию, указывая себя в качестве шлюза. При этом в таблице маршрутизации БС1 маршрут по умолчанию отсутствует.</p> <p>Маршрутизатор АС3 выполняет редистрибуцию статических маршрутов, поэтому в таблице маршрутизации БС1 и АС2 присутствуют пути к сетям 192.168.6.0/24, 192.168.7.0/24 и 192.168.8.0/24.</p> |
| <p>БС1</p> | <pre>BS_1#1> netstat -r Routing tables Destination Gateway Flags Refs Use Interface 10.10.10.0/24 link#2 UC 0 0 eth0 10.10.20.0/24 172.16.0.2 UG3 0 0 rf5.0 10.10.30.0/24 172.16.0.3 UG3 0 0 rf5.0 127.0.0.1 127.0.0.1 UH 3 106 lo0 172.16.0.0/29 link#3 UC 0 0 rf5.0 192.168.0.1 192.168.0.1 UH 0 0 lo0 192.168.0.2 172.16.0.2 UGH3 0 0 rf5.0 192.168.0.3 172.16.0.3 UGH3 0 0 rf5.0 192.168.6.0/28 172.16.0.3 UG3 0 0 rf5.0 192.168.7.0/28 172.16.0.3 UG3 0 0 rf5.0 192.168.8.0/28 172.16.0.3 UG3 0 0 rf5.0 224.0.0.0/8 127.0.0.1 UGS 0 346 lo0</pre> |
| <p>АС2</p> | <pre>AS_2#1> netstat -r Routing tables Destination Gateway Flags Refs Use Interface default 172.16.0.1 UG3 0 0 rf5.0 10.10.10.0/24 172.16.0.1 UG3 0 0 rf5.0 10.10.20.0/24 link#2 UC 0 0 eth0 10.10.30.0/24 172.16.0.3 UG3 0 0 rf5.0 127.0.0.1 127.0.0.1 UH 3 100 lo0 172.16.0.0/29 link#3 UC 0 0 rf5.0 192.168.0.1 172.16.0.1 UGH3 0 0 rf5.0 192.168.0.2 192.168.0.2 UH 0 0 lo0 192.168.0.3 172.16.0.3 UGH3 0 0 rf5.0 192.168.6.0/28 172.16.0.3 UG3 0 0 rf5.0 192.168.7.0/28 172.16.0.3 UG3 0 0 rf5.0 192.168.8.0/28 172.16.0.3 UG3 0 0 rf5.0 224.0.0.0/8 127.0.0.1 UGS 0 703 lo0</pre> |

АСЗ

```
AS_3#1> netstat -r
Routing tables
Destination          Gateway             Flags      Refs      Use  Interface
default              172.16.0.1         UG3        0          0    rf5.0
10.10.10.0/24        172.16.0.1         UG3        0          0    rf5.0
10.10.20.0/24        172.16.0.2         UG3        0          0    rf5.0
10.10.30.0/24        link#2             UC         0          0    eth0
127.0.0.1            127.0.0.1         UH         3          84    lo0
172.16.0.0/29        link#3             UC         0          0    rf5.0
192.168.0.1          172.16.0.1         UGH3       0          0    rf5.0
192.168.0.2          172.16.0.2         UGH3       0          0    rf5.0
192.168.0.3          192.168.0.3       UH         0          0    lo0
192.168.6.0/28       10.10.30.1         UGS        0          0    eth0
192.168.7.0/28       10.10.30.1         UGS        0          0    eth0
192.168.8.0/28       10.10.30.1         UGS        0          0    eth0
224.0.0.0/8          127.0.0.1         UGS        0         349    lo0
```

Дополнительные материалы

Онлайн-курсы

1. [Предварительная настройка и установка устройств семейств InfiLINK 2x2 и InfiMAN 2x2.](#)

Прочее

1. Команда `ifconfig` (настройка интерфейсов)
2. Команда `route` (статические маршруты)
3. Команда `rip` (модуль динамической маршрутизации)
4. Команда `arp`
5. Команда `ARDA`