

Глава 2. Статическая маршрутизация

Материалы для инструктора

CCNA Routing and Switching

Routing and Switching Essentials v6.0



Материалы для инструкторов. Глава 2. Руководство по планированию

- Эта презентация PowerPoint состоит из двух частей:
- Руководство по планированию для инструкторов
 - Ознакомительная информация по главе
 - Методические пособия
- Презентация перед классом для инструктора
 - Дополнительные слайды, которые можно использовать в классе
 - Начало на слайде № 12
- **Примечание.** Перед предоставлением общего доступа удалите руководство по планированию из данной презентации.

Глава 2. Статическая маршрутизация

Routing and Switching Essentials 6.0.
Руководство по планированию

Глава 2. Упражнения

Какие упражнения относятся к данной главе?

Страница №	Тип упражнения	Название упражнения	Необязательно?
2.0.1.2	Упражнение в аудитории	Какой способ нам выбрать	Необязательно
2.1.1.4	Интерактивное задание	Определите преимущества и недостатки статической маршрутизации	Рекомендуется
2.1.2.6	Интерактивное упражнение	Определите тип статического маршрута	Рекомендуется
2.2.1.3	Инструмент проверки синтаксиса	Настройка статического маршрута следующего перехода	Рекомендуется
2.2.1.4	Инструмент проверки синтаксиса	Настройка напрямую подключенного статического маршрута	Рекомендуется
2.2.1.5	Инструмент проверки синтаксиса	Настройка полностью заданного статического маршрута	Рекомендуется
2.2.1.6	Инструмент проверки синтаксиса	Проверка настроек статической маршрутизации	Рекомендуется
2.2.2.4	Cisco Packet Tracer	Настройка статических маршрутов и маршрутов по умолчанию IPv4	Рекомендуется
2.2.2.5	Лабораторная работа	Настройка статических маршрутов и маршрутов по умолчанию IPv4	Рекомендуется
2.2.3.1	Инструмент проверки синтаксиса	Включение маршрутизации для индивидуальной адресации IPv6	Рекомендуется

В этой главе для выполнения упражнений с программой Packet Tracer используйте следующий пароль: **PT_ccna5**

Глава 2. Упражнения

Какие упражнения относятся к данной главе?

Страница №	Тип упражнения	Название упражнения	Необязательно?
2.2.3.3	Инструмент проверки синтаксиса	Настройка статических маршрутов IPv6 следующего перехода	Рекомендуется
2.2.3.4	Инструмент проверки синтаксиса	Настройка напрямую подключенного статического маршрута Ipv6	Рекомендуется
2.2.3.5	Инструмент проверки синтаксиса	Настройка полностью заданного статического маршрута IPv6	Рекомендуется
2.2.4.4	Cisco Packet Tracer	Настройка IPv6 статических маршрутов и маршрутов по умолчанию	Рекомендуется
2.2.4.5	Лабораторная работа	Настройка IPv6 статических маршрутов и маршрутов по умолчанию	Рекомендуется
2.2.5.2	Инструмент проверки синтаксиса	Настройка плавающего статического маршрута	Рекомендуется
2.2.5.5	Cisco Packet Tracer	Настройка плавающих статических маршрутов	Рекомендуется
2.2.6.2	Инструмент проверки синтаксиса	Настройка статических маршрутов хостов для IPv4 и IPv6	Рекомендовано
2.3.2.3	Cisco Packet Tracer	Поиск и устранение неполадок в статических маршрутах	Рекомендуется

В этой главе для выполнения упражнений с программой Packet Tracer используйте следующий пароль: **PT_ccna5**

Глава 2. Упражнения

Какие упражнения относятся к данной главе?

Страница №	Тип упражнения	Название упражнения	Необязательно?
2.3.2.4	Лабораторная работа	Поиск и устранение неполадок в статических маршрутах	Рекомендуется
2.4.1.1	Упражнение в аудитории	Сделайте маршрут статическим	Необязательно

В этой главе для выполнения упражнений с программой Packet Tracer используйте следующий пароль: **PT_ccna5**

Глава 2. Проверочная работа

- После прохождения главы 2 студенты должны выполнить проверочную работу по материалам этой главы.
- Для неформальной оценки успехов учащихся можно использовать контрольные работы, лабораторные работы, работу с симулятором Packet Tracer и другие упражнения.

Глава 2. Практические рекомендации

Прежде чем излагать материал главы 2, обратите внимание на следующее:

- Выполните проверочные упражнения главы 2.
- Цели этой главы:
 - Объяснить преимущества и недостатки статической маршрутизации.
 - Объясните назначения разных типов статических маршрутов.
 - Настраивать статические маршруты IPv4 путем указания адреса следующего перехода.
 - Настройте маршрут IPv4 по умолчанию.
 - Настройте статические маршруты IPv6 путем указания адреса следующего перехода.
 - Настройте маршрут IPv6 по умолчанию.
 - Настройте плавающий статический маршрут для организации резервного подключения.
 - Настройте статические маршруты IPv4 и IPv6 для хоста, которые направляют трафик на определенный хост.
 - Объясните, как маршрутизатор обрабатывает пакеты при наличии настроенного статического маршрута.
 - Выполните поиск и устранение типичных неполадок, связанных с настройкой статического маршрута и маршрута по умолчанию.

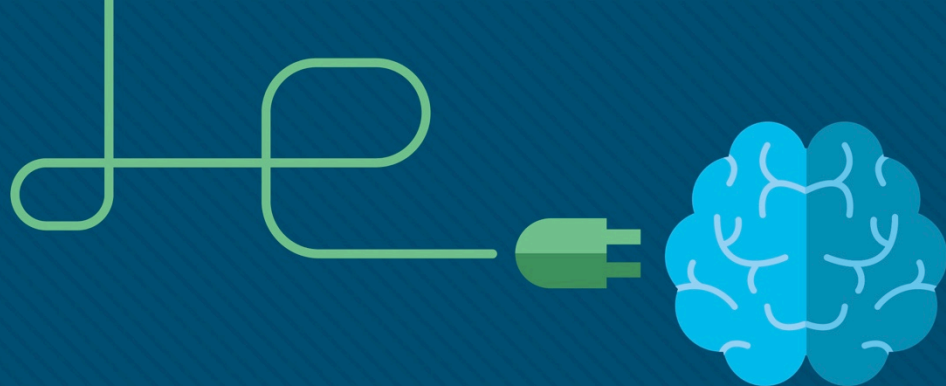
Глава 2. Практические рекомендации (продолжение)

- При изучении данной главы необходимо выделить максимум времени на практическую работу.
- Заранее настройте в Packet Tracer несколько маршрутизаторов и локальных сетей для демонстрации при работе над этой главой.
- Продемонстрируйте, что без маршрутизации рабочая станция не может выполнить **ping-запрос** к другой удаленной сети.
- Продемонстрируйте команду **show ip route** со статической маршрутизацией и без нее.
- Продемонстрируйте работу плавающего резервного статического маршрута, используя команды эхо-запроса (ping) и трассировки маршрута (tracert).
- Сделайте акцент на преимуществах статической маршрутизации. Студенты часто склонны отказываться от статической маршрутизации в пользу динамической.
- Создайте несколько топологий для демонстрации сравнения методов создания статического маршрута с использованием следующего перехода и выходного интерфейса.
- Перед настройкой статической маршрутизации предложите студентам задать адреса всем интерфейсам в топологии и сразу же проверить подключенные сети с помощью команды **show ip route**.

Глава 2. Дополнительная помощь

- Дополнительные справочные материалы, содержащие различные стратегии обучения, в том числе планы занятий, описание аналогий для сложных понятий и темы обсуждений, доступны на веб-сайте сообщества сертифицированных сетевых специалистов (CCNA) по адресу <https://www.netacad.com/group/communities/community-home>.
- Практические рекомендации специалистов со всего мира для обучения по программе CCNA Routing and Switching. <https://www.netacad.com/group/communities/ccna>
- Если вы хотите поделиться с другими преподавателями планами занятий и другой полезной информацией, вы можете разместить её на сайте сообщества CCNA.
- Студенты могут записаться на курс **Introduction to Packet Tracer** (для самостоятельного изучения).





Глава 2. Статическая маршрутизация

CCNA Routing and Switching

Routing and Switching Essentials v6.0



Глава 2. Разделы и задачи

- 2.1. Преимущества статической маршрутизации
 - Объяснить, как реализуются статические маршруты в сетях предприятий малого и среднего бизнеса.
 - Объяснить преимущества и недостатки статической маршрутизации.
 - Объясните назначения разных типов статических маршрутов.
- 2.2. Настройка статических маршрутов и маршрутов по умолчанию
 - Настраивать статические маршруты для разрешения подключения к сетям в организациях малого и среднего бизнеса.
 - Настраивать статические маршруты IPv4 путем указания адреса следующего перехода.
 - Настройте маршрут IPv4 по умолчанию.
 - Настройте статические маршруты IPv6 путем указания адреса следующего перехода.
 - Настройте маршрут IPv6 по умолчанию.
 - Настройте плавающий статический маршрут для организации резервного подключения.
 - Настройте статические маршруты IPv4 и IPv6 для хоста, которые направляют трафик на определенный хост.

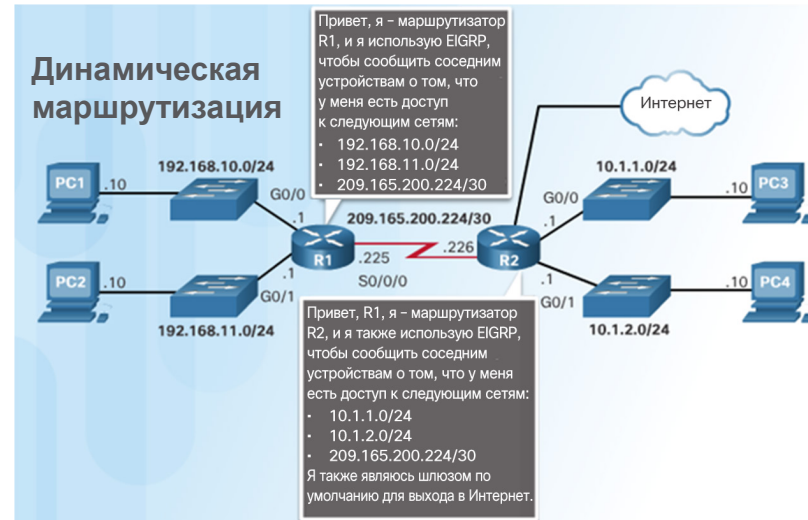
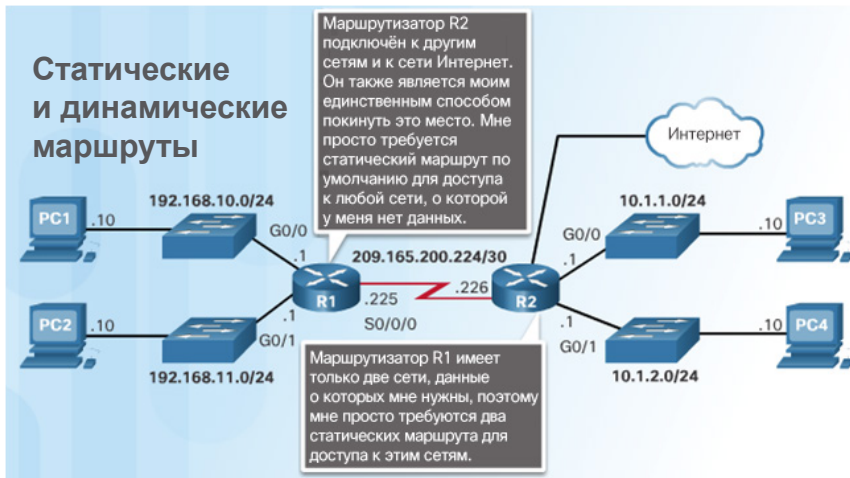
Глава 2. Разделы и цели (продолжение)

- 2.3. Поиск и устранение неполадок, связанных со статическими маршрутами и маршрутами по умолчанию
 - Исходя из схемы IP-адресации, настройте параметры IP-адреса на устройствах для реализации сквозного подключения в сети предприятия малого и среднего бизнеса.
 - Объясните, как маршрутизатор обрабатывает пакеты при наличии настроенного статического маршрута.
 - Выполните поиск и устранение типичных неполадок, связанных с настройкой статического маршрута и маршрута по умолчанию.

2.1. Реализация статических маршрутов

Подключение к удаленным сетям

- Маршрутизатор получает сведения об удаленных сетях двумя способами.
 - Из таблицы маршрутизации, куда они были введены вручную с помощью статических маршрутов
 - Статические маршруты не обновляются автоматически, и при изменении топологии их приходится настраивать заново
 - Динамически (автоматически) с помощью протокола маршрутизации



Преимущества статической маршрутизации

Динамическая маршрутизация в сравнении со статической маршрутизацией

	Динамическая маршрутизация	Статическая маршрутизация
Сложность конфигурирования	Обычно не зависит от размера сети	Повышается с увеличением размера сети
Изменения топологии	Изменяется автоматически в соответствии с изменениями топологии	Требуется участие администратора
Масштабирование	Подходит для простых и сложных топологий	Подходит для простых топологий
Безопасность	Менее безопасно	Более высокий уровень безопасности
Потребление ресурсов	Использует ЦП, память, полосу пропускания канала	Не требует дополнительных ресурсов
Предсказуемость	Маршрут зависит от текущей топологии	Одинаковый маршрут к месту назначения

Когда использовать статические маршруты

Статические маршруты используются в трех случаях:

- Небольшие сети, рост которых не планируется
- Маршрутизация к тупиковым сетям и от них
 - Доступ к тупиковой сети осуществляется по одному маршруту, и эта сеть имеет одно соседнее устройство
 - 172.16.3.0 — это тупиковая сеть
- В таблице маршрутизации отсутствует единый маршрут по умолчанию, представляющий путь к какой-либо сети
 - Используйте маршрут по умолчанию на маршрутизаторе R1, чтобы указать на маршрутизатор R2 для всех остальных сетей



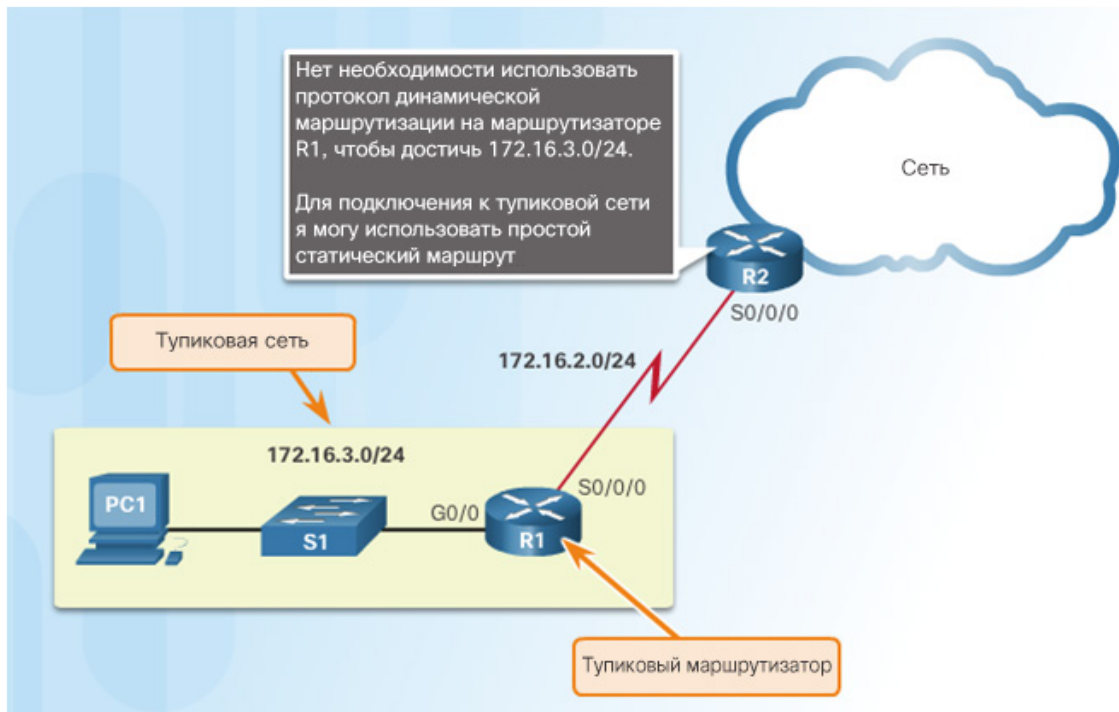
Применение статических маршрутов

Статические маршруты используются в следующих целях:

- подключение к конкретной сети;
- подключение к тупиковому маршрутизатору;
- объединение записей таблицы маршрутизации, чтобы уменьшить размер объявлений маршрутизации;
- создание резервного маршрута на случай отказа основного маршрута.

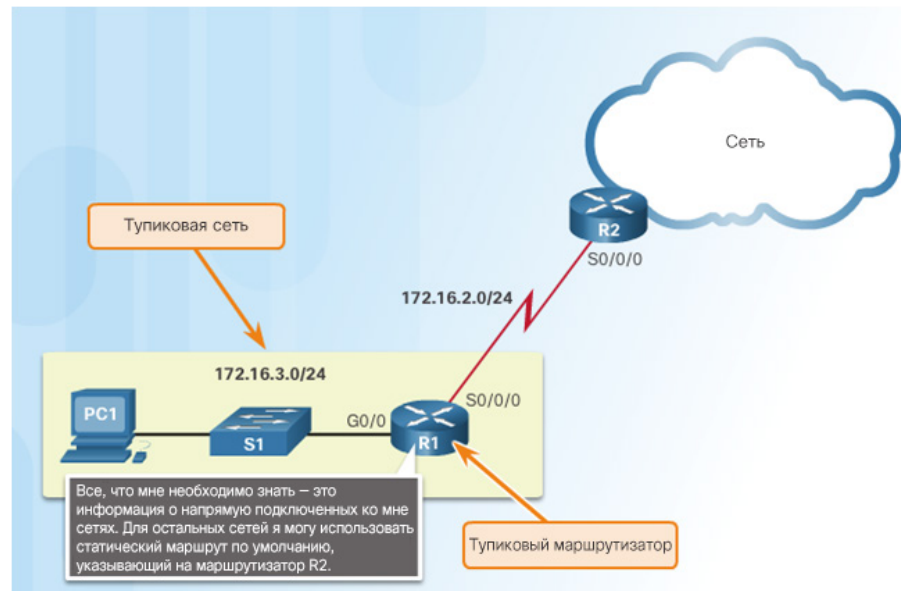
Стандартный статический маршрут

- На маршрутизаторе R2 настроен статический маршрут для доступа к тупиковой сети 172.16.3.0/24



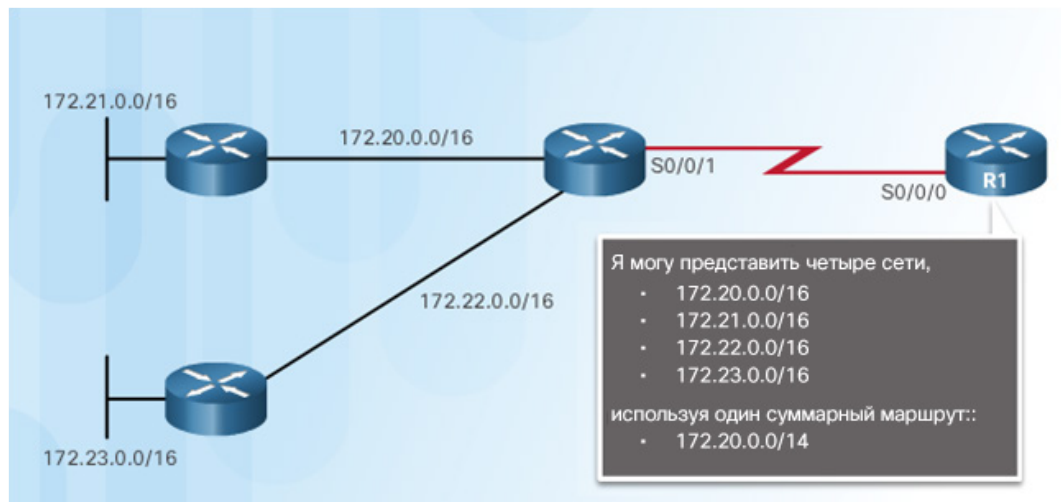
Статический маршрут по умолчанию

- Маршрут по умолчанию соответствует всем пакетам и используется, когда пакету не подходит конкретный маршрут из таблицы маршрутизации
- Может быть получен динамически или настроен статически
- В статическом маршруте по умолчанию в качестве целевого адреса IPv4 используется 0.0.0.0/0
- Создает «шлюз последней надежды»
- Часто используется при подключении граничного маршрутизатора компании к сети интернет-провайдера
- Маршрутизатор может быть подключен только к одному маршрутизатору



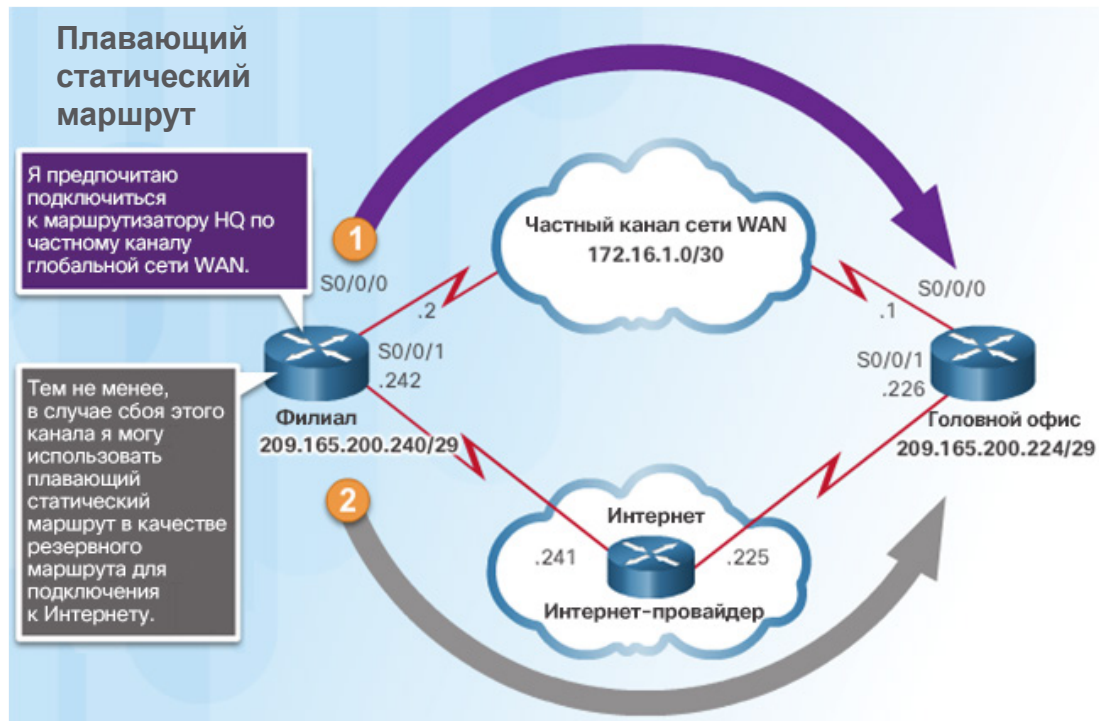
Суммарный статический маршрут

- Несколько статических маршрутов можно объединить в один сетевой адрес
 - Сети назначения должны быть смежными
 - В нескольких статических маршрутах должен быть задан один и тот же выходной интерфейс или следующий переход
 - На рисунке четыре сети объединены в один суммарный статический маршрут



Плавающий статический маршрут

- Статические маршруты, используемые в качестве резервного пути
- Задействуются, когда основной маршрут недоступен
- Им задается более высокое значение административного расстояния (надежность), чем у основного маршрута
- Пример. Административное расстояние EIGRP равно 90. Плавающий статический маршрут с административным расстоянием не ниже 91 может служить в качестве резервного маршрута и будет использоваться, если маршрут EIGRP выйдет из строя.



2.2. Настройка статических маршрутов и маршрутов по умолчанию

Настройка статических маршрутов IPv4

Команда ip route

Синтаксис команды ip route

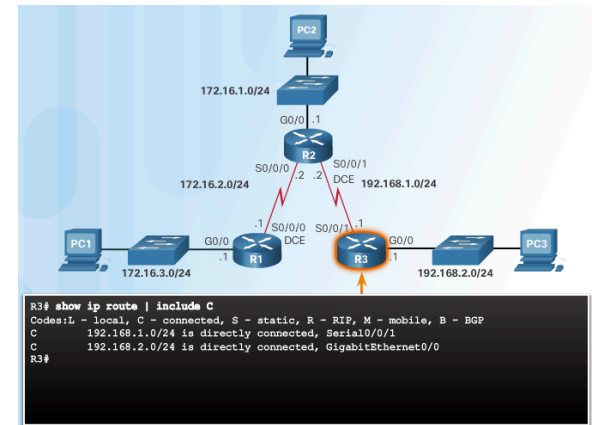
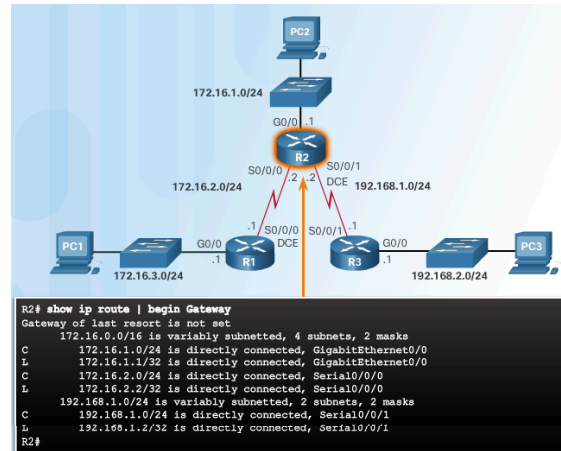
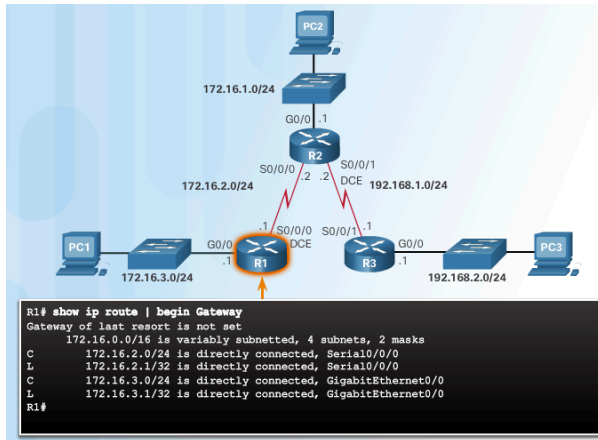
```
Router (config) # ip route network-address subnet-mask {ip-address | exit-intf}
```

Параметр	Описание
network-address	Адрес назначения удаленной сети, который необходимо добавить в таблицу маршрутизации
subnet-mask	<ul style="list-style-type: none">• Маска подсети удалённой сети назначения, которую необходимо добавить в таблицу маршрутизации.• Маску подсети можно изменить для объединения группы сетей.
ip-address	<ul style="list-style-type: none">• Обычно называется IP-адресом следующего перехода маршрутизатора.• Обычно используется при подключении к среде широковещательного доступа (например, Ethernet).• Обычно создает рекурсивный поиск
exit-intf	<ul style="list-style-type: none">• Использование выходного интерфейса для передачи пакетов в сеть назначения.• Также называется непосредственно присоединенным статическим маршрутом.• Обычно используется при подключении к сети в конфигурации «точка – точка».
distance	<ul style="list-style-type: none">• (Дополнительно) Настраивает административное расстояние.• Обычно используется для настройки плавающего статического маршрута.

Настройка статических маршрутов IPv4

Параметры следующего перехода

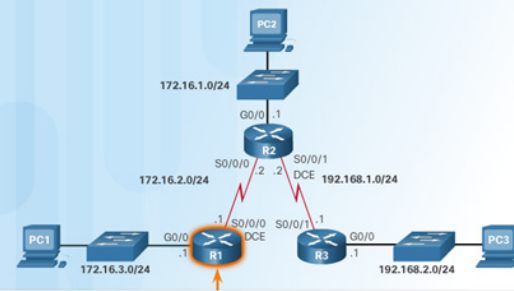
- В этом примере каждый маршрутизатор имеет только записи для сетей, подключенных напрямую



Параметры следующего перехода (продолжение)

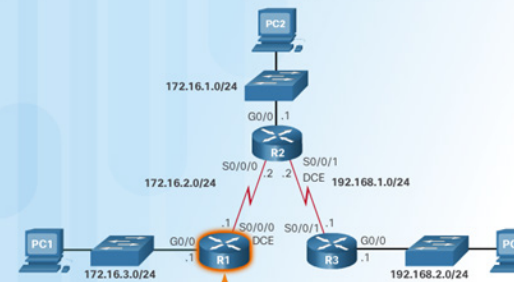
- В таблице маршрутизации маршрутизатора R1 нет записи для локальной сети маршрутизатора R3
- В статическом маршруте следующий переход можно обозначить с помощью
 - IP-адрес следующего перехода
 - выходного интерфейса маршрутизатора
 - IP-адреса следующего перехода и выходного интерфейса

Проверка подключения между маршрутизаторами R1 и R2



```
R1# ping 172.16.2.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echoes to 172.16.2.2, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 12/13/16 ms
R1#
```

Проверка подключения между маршрутизаторами R1 и R3 сети LAN

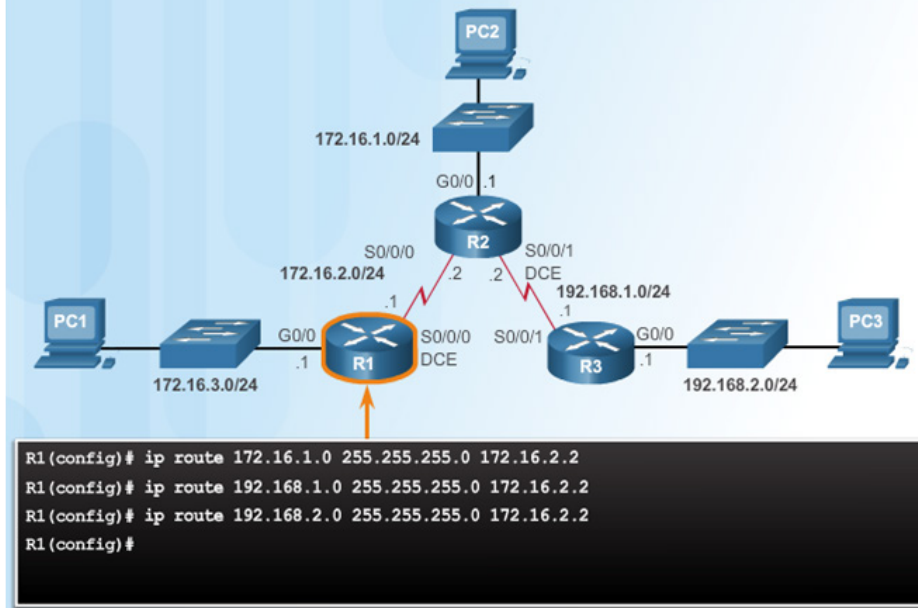


```
R1# ping 192.168.2.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echoes to 192.168.2.1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)
R1#
```

Настройка статического маршрута следующего перехода

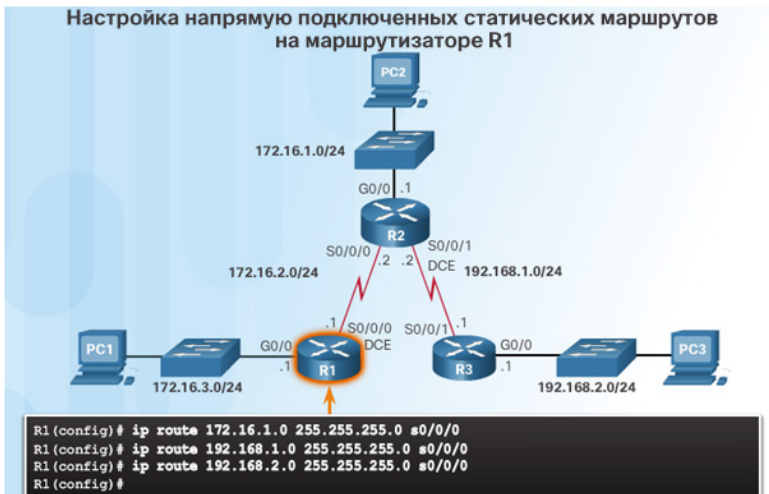
- В этом примере задается только IP-адрес следующего перехода
- Перед пересылкой пакета маршрутизатор должен определить, какой выходной интерфейс использовать (разрешимость маршрута)

Настройка статических маршрутов следующего перехода на маршрутизаторе R1



Настройка напрямую подключенного статического маршрута

- Укажите выходной интерфейс в качестве следующего перехода. В этом случае поиск будет выполняться только один раз
- Административное расстояние статического маршрута равно 1

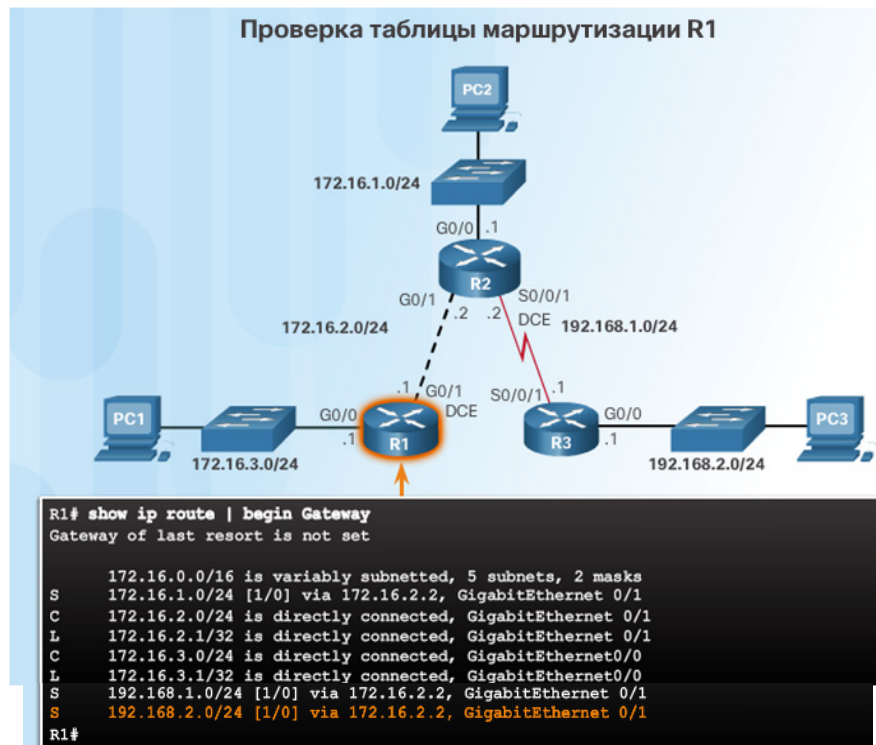


- Cisco Express Forwarding (CEF)
 - Поведение по умолчанию в IOS 12.0 или более поздней версии
 - Обеспечивает оптимизацию поиска
 - Использует таблицу для быстрой пересылки переадресации (FIB), которая является копией таблицы маршрутизации, и таблицу смежности, которая содержит адреса уровня 2
 - Для поиска IP-адреса следующего перехода не требуется рекурсивный поиск

Настройка статических маршрутов IPv4

Настройка полностью заданного статического маршрута

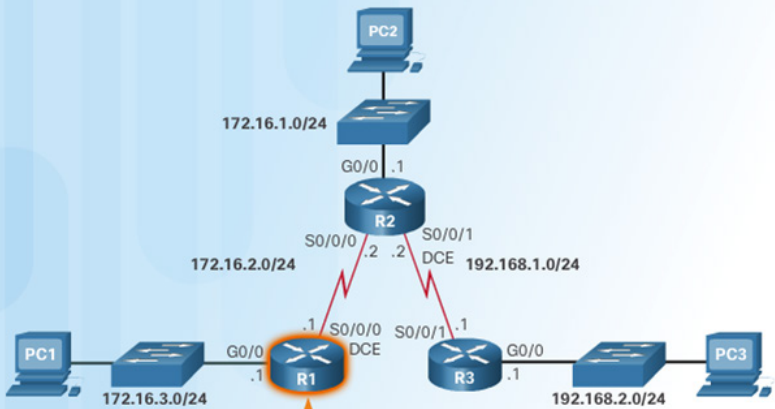
- Указываются и выходной интерфейс, и IP-адрес следующего перехода
- Если выходной интерфейс является сетью Ethernet, используется полностью заданный статический маршрут
- Примечание. С технологией CEF вместо него может использоваться адрес следующего перехода



Настройка статических маршрутов IPv4

Проверка статического маршрута

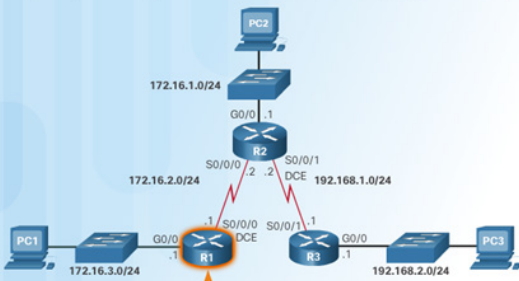
Проверка таблицы маршрутизации R1



```
R1# show ip route static | begin Gateway
Gateway of last resort is not set

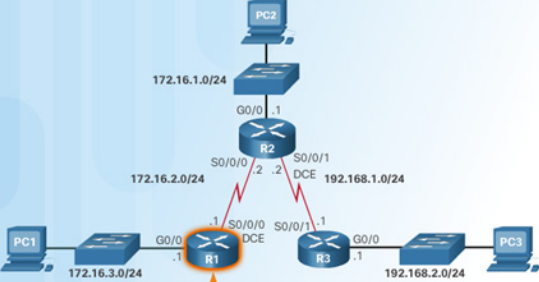
 172.16.0.0/16 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks
S   172.16.1.0/24 [1/0] via 172.16.2.2
S   192.168.1.0/24 [1/0] via 172.16.2.2
S   192.168.2.0/24 [1/0] via 172.16.2.2
R1#
```

Проверка конкретной записи в таблице маршрутизации



```
R1# show ip route 192.168.2.1
Routing entry for 192.168.2.0/24
Known via "static", distance 1, metric 0
Routing Descriptor Blocks:
* 172.16.2.2
Route metric is 0, traffic share count is 1
R1#
```

Проверка конфигурации статического маршрута



```
R1# show running-config | section ip route
ip route 172.16.1.0 255.255.255.0 172.16.2.2
ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 172.16.2.2
ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 172.16.2.2
R1#
```

Статический маршрут по умолчанию

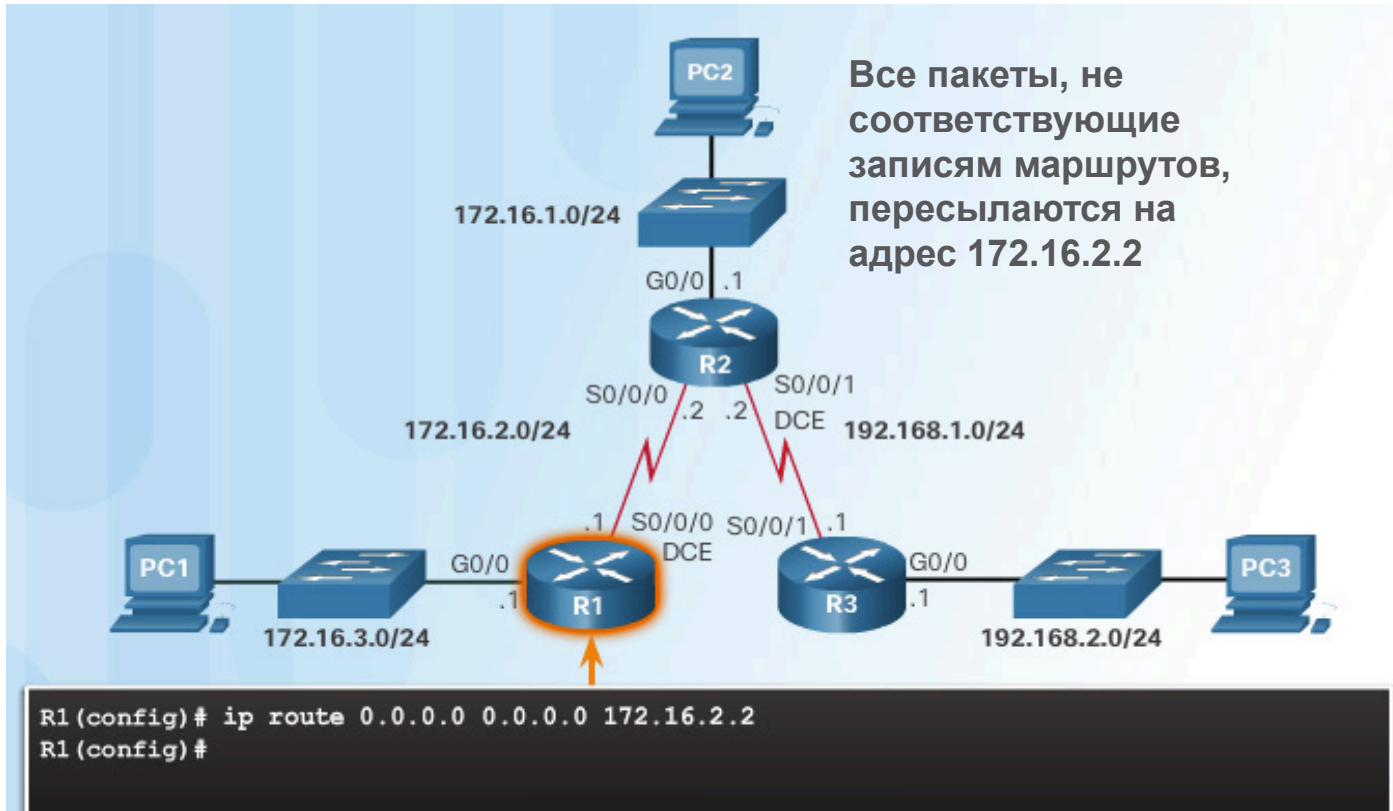
- Статические маршруты по умолчанию обычно используются при подключении:
 - пограничного маршрутизатора к сети интернет-провайдера или
 - тупикового маршрутизатора (маршрутизатора только с одним соседним маршрутизатором в восходящем направлении).
- Маршрут по умолчанию используется, если ни один из имеющихся в таблице маршрутизации маршрутов не соответствует IP-адресу места назначения

Синтаксис статического маршрута по умолчанию

```
Router (config) # ip route 0.0.0.0/0 {ip-address | exit-intf}
```

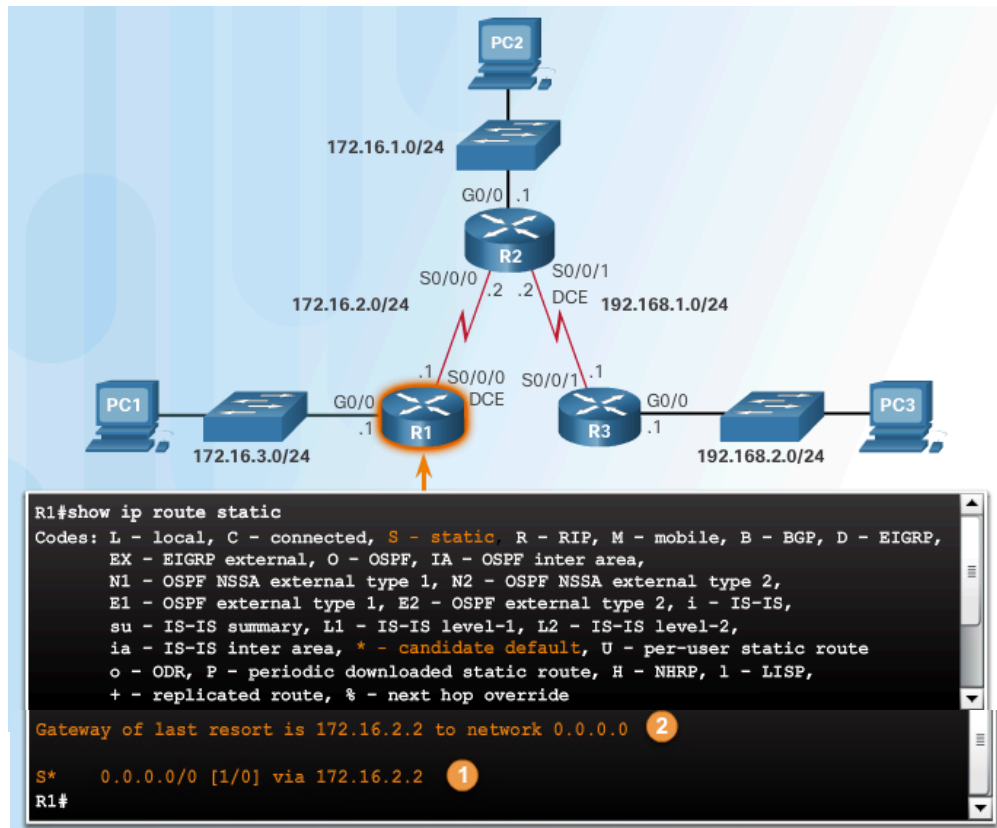
Параметр	Описание
0.0.0.0 0.0.0.0	Соответствует любому адресу сети.
ip-address	<ul style="list-style-type: none">• Обычно называется IP-адресом маршрутизатора следующего перехода.• Обычно используется при подключении к среде широковещательного доступа (например, Ethernet).• Обычно создает рекурсивный поиск.
exit-intf	<ul style="list-style-type: none">• Использование выходного интерфейса для передачи пакетов в сеть назначения.• Также называется непосредственно присоединенным статическим маршрутом.• Обычно используется при подключении к сети в конфигурации «точка – точка».

Настройка статического маршрута по умолчанию




Проверка статического маршрута по умолчанию

- Команда **show ip route static** отображает только статические маршруты
 - статический маршрут обозначается кодом **S**
 - кандидат на маршрут по умолчанию указан звездочкой (*)
 - маска /0 в записи маршрута указывает, что не требуется соответствие ни одного из битов

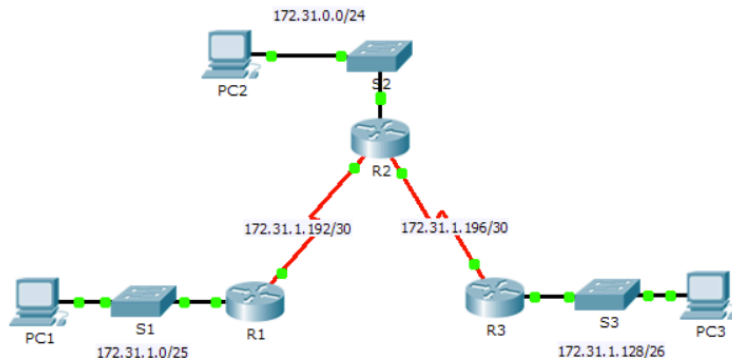


Packet Tracer. Настройка статических маршрутов IPv4 и маршрутов IPv4 по умолчанию

 Cisco Networking Academy® Mind Wide Open™

Packet Tracer - Configuring IPv4 Static and Default Routes


Topology



Addressing Table

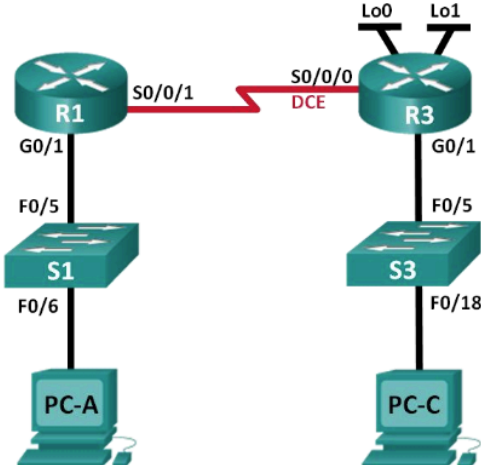
Device	Interface	IPv4 Address	Subnet Mask	Default Gateway
R1	G0/0	172.31.1.1	255.255.255.128	N/A
	S0/0/0	172.31.1.104	255.255.255.252	N/A

Лабораторная работа. Настройка статических маршрутов IPv4 и маршрутов IPv4 по умолчанию


Cisco Networking Academy®
Mind Wide Open™

Lab – Configuring IPv4 Static and Default Routes

Topology



The diagram illustrates a network topology with two routers, R1 and R3, connected via their serial interfaces (S0/0/1 on R1, S0/0/0 on R3). R1 is connected to switch S1, which is connected to PC-A. R3 is connected to switch S3, which is connected to PC-C. Both routers have loopback interfaces Lo0 and Lo1.

Addressing Table

Device	Interface	IP Address	Subnet Mask	Default Gateway
R1	G0/1	192.168.0.1	255.255.255.0	N/A
	S0/0/1	10.1.1.1	255.255.255.252	N/A
R3	G0/1	192.168.1.1	255.255.255.0	N/A

Настройка статических маршрутов IPv6

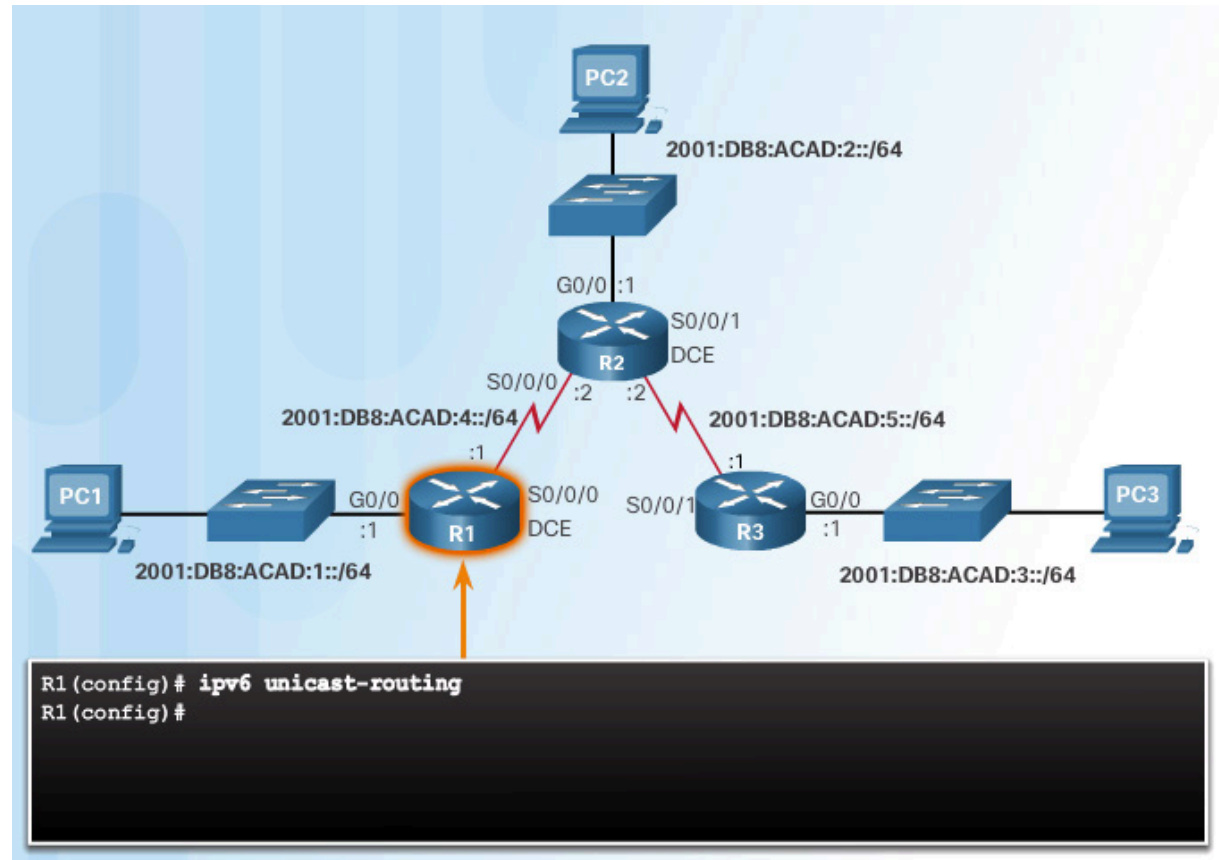
Команда `ipv6 route`

```
Router (config) # ipv6 route ipv6-prefix/prefix-length {ipv6-address | exit-intf}
```

Параметр	Описание
<code>ipv6-prefix</code>	Адрес удаленной сети назначения, который необходимо добавить в таблицу маршрутизации.
<code>prefix-length</code>	Длина префикса удаленной сети назначения, который необходимо добавить в таблицу маршрутизации.
<code>ipv6-address</code>	<ul style="list-style-type: none">• Обычно называется IP-адресом следующего перехода маршрутизатора.• Обычно используется при подключении к среде широковещательного доступа (например, Ethernet)• Обычно создает рекурсивный поиск.
<code>exit-intf</code>	<ul style="list-style-type: none">• Использование выходного интерфейса для передачи пакетов в сеть назначения.• Также называется непосредственно присоединенным статическим маршрутом.• Обычно используется при подключении к сети в конфигурации «точка – точка».

Команда `ipv6 route` (продолжение)

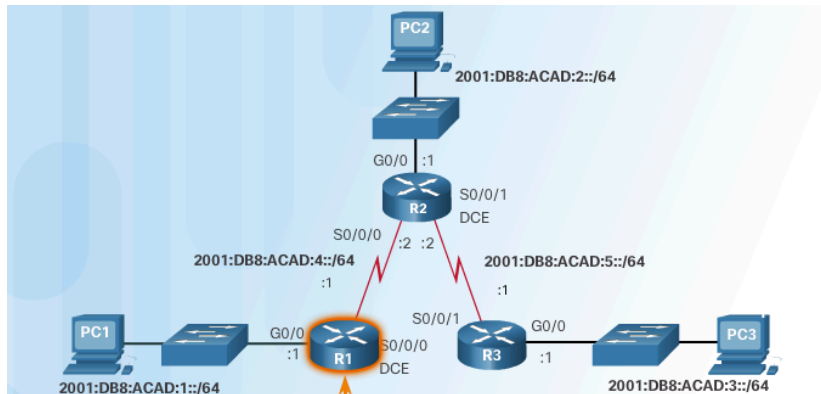
- Команда **`ipv6 unicast-routing`** включает пересылку маршрутизатором пакетов IPv6



Настройка статических маршрутов IPv6

Параметры следующего перехода

- Каждому маршрутизатору известно только о сетях, подключенных к нему напрямую
- Маршрутизатор R1 может выполнить запрос **ping** маршрутизатора R2 (ipv6 2001:DB8:ACAD:4::2), но не может выполнить запрос **ping** маршрутизатора R3 (ipv6 2001:DB8:ACAD:3::2)



```
R1#show ipv6 route
<output omitted>
C 2001:DB8:ACAD:1::/64 [0/0]
  via GigabitEthernet0/0, directly connected
L 2001:DB8:ACAD:1::1/128 [0/0]
  via GigabitEthernet0/0, receive
C 2001:DB8:ACAD:4::/64 [0/0]
  via Serial0/0/0, directly connected
L 2001:DB8:ACAD:4::1/128 [0/0]
  via Serial0/0/0, receive
L FF00::8 [0/0]
  via Null10, receive
R1#
```

```
R2#show ipv6 route
<output omitted>
C 2001:DB8:ACAD:2::/64 [0/0]
  via GigabitEthernet0/0, directly connected
L 2001:DB8:ACAD:2::1/128 [0/0]
  via GigabitEthernet0/0, receive
C 2001:DB8:ACAD:4::/64 [0/0]
  via Serial0/0/0, directly connected
L 2001:DB8:ACAD:4::2/128 [0/0]
  via Serial0/0/0, receive
C 2001:DB8:ACAD:5::/64 [0/0]
  via Serial0/0/1, directly connected
L 2001:DB8:ACAD:5::2/128 [0/0]
  via Serial0/0/1, receive
L FF00::8 [0/0]
  via Null10, receive
R2#
```

```
R3#show ipv6 route
<output omitted>
C 2001:DB8:ACAD:3::/64 [0/0]
  via GigabitEthernet0/0, directly connected
L 2001:DB8:ACAD:3::1/128 [0/0]
  via GigabitEthernet0/0, receive
C 2001:DB8:ACAD:5::/64 [0/0]
  via Serial0/0/1, directly connected
L 2001:DB8:ACAD:5::1/128 [0/0]
  via Serial0/0/1, receive
L FF00::8 [0/0]
  via Null10, receive
R3#
```

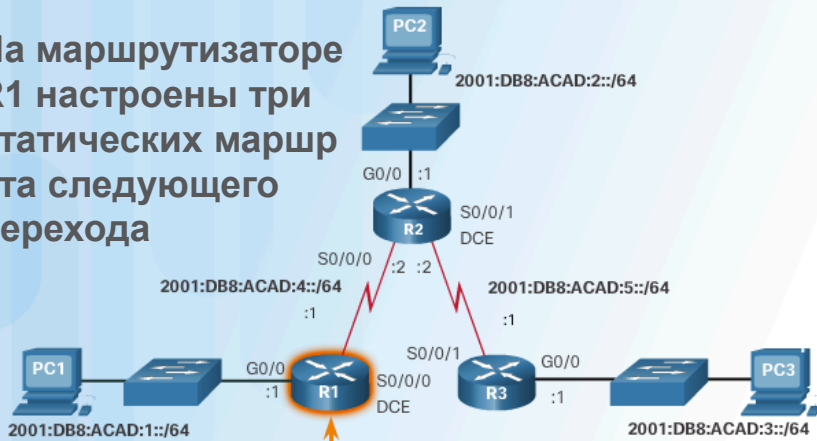
Параметры следующего перехода (продолжение)

- Следующий переход может быть обозначен по адресу IPv6, выходному интерфейсу или с помощью обоих этих параметров.
- Место назначения указывается одним из трех типов маршрутов:
 - **Статический маршрут IPv6 следующего перехода** — указывается только IPv6-адрес следующего перехода.
 - **Статический маршрут IPv6 с прямым подключением** — указывается только выходной интерфейс маршрутизатора.
 - **Полностью заданный статический маршрут IPv6** — указываются IP-адрес следующего перехода и выходной интерфейс.

Настройка статических маршрутов IPv6

Настройка статического маршрута IPv6 для следующего перехода

На маршрутизаторе R1 настроены три статических маршрута следующего перехода



```
R1(config)# ipv6 route 2001:DB8:ACAD:2::/64 2001:DB8:ACAD:4::2
R1(config)# ipv6 route 2001:DB8:ACAD:5::/64 2001:DB8:ACAD:4::2
R1(config)# ipv6 route 2001:DB8:ACAD:3::/64 2001:DB8:ACAD:4::2
R1(config)#
```

Как и в случае IPv4, необходимо выполнить разрешение маршрута, чтобы определить выходной интерфейс, который должен использоваться для переадресации пакета

```
R1# show ipv6 route
IPv6 Routing Table - default - 8 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, U - Per-user Static route, B - BGP,
       R - RIP, H - NHRP, I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea,
       IS - ISIS summary, D - EIGRP, EX - EIGRP external, ND - ND Default,
       NDP - ND Prefix, DCE - Destination, NDR - Redirect, O - OSPF Intra,
       OI - OSPF Inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2, ON1 - OSPF NSSA ext 1,
       ON2 - OSPF NSSA ext 2

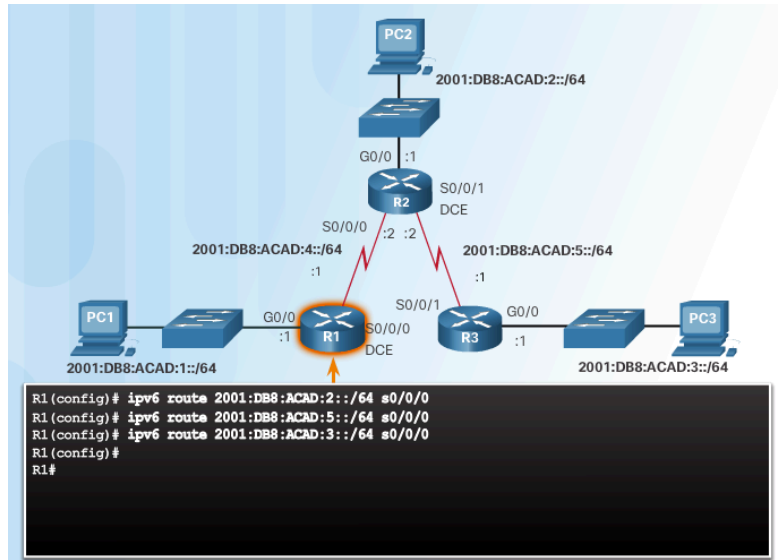
C 2001:DB8:ACAD:1::/64 [0/0]
   via GigabitEthernet0/0, directly connected
L 2001:DB8:ACAD:1::1/128 [0/0]
   via GigabitEthernet0/0, receive
S 2001:DB8:ACAD:2::/64 [1/0]
   via 2001:DB8:ACAD:4::2
S 2001:DB8:ACAD:3::/64 [1/0]
   via 2001:DB8:ACAD:4::2
C 2001:DB8:ACAD:4::/64 [0/0]
   via Serial0/0/0, directly connected
L 2001:DB8:ACAD:4::1/128 [0/0]
   via Serial0/0/0, receive
S 2001:DB8:ACAD:5::/64 [1/0]
   via 2001:DB8:ACAD:4::2
L FF00::/8 [0/0]
   via Null0, receive
R1#
```

Адрес IPv6 соответствует маршруту для подключенной напрямую сети 2001:DB8:ACAD:4::/64 с последовательным выходным интерфейсом Serial 0/0/0.

Настройка статических маршрутов IPv6

Настройка напрямую подключенного статического маршрута IPv6

- Вместо следующего перехода можно указать выходной интерфейс
- Пакет, предназначенный для сети 2001:DB8:ACAD:3::/64, пересылается из последовательного выходного интерфейса Serial 0/0/0 — никакой другой поиск не требуется



```
R1# show ipv6 route
IPv6 Routing Table - default - 8 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, U - Per-user Static route
       B - BGP, R - RIP, I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2
       IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary, D - EIGRP, EX - EIGRP external
       ND - ND Default, NDp - ND Prefix, DCE - Destination, NDr - Redirect
       O - OSPF Intra, OI - OSPF Inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2
       ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
C 2001:DB8:ACAD:1::/64 [0/0]
  via GigabitEthernet0/0, directly connected
L 2001:DB8:ACAD:1::1/128 [0/0]
  via GigabitEthernet0/0, receive
S 2001:DB8:ACAD:2::/64 [1/0]
  via Serial0/0/0, directly connected
S 2001:DB8:ACAD:3::/64 [1/0]
  via Serial0/0/0, directly connected
C 2001:DB8:ACAD:4::/64 [0/0]
  via Serial0/0/0, directly connected
L 2001:DB8:ACAD:4::1/128 [0/0]
  via Serial0/0/0, receive
S 2001:DB8:ACAD:5::/64 [1/0]
  via Serial0/0/0, directly connected
L FF00::/8 [0/0]
  via Null0, receive
R1#
```

Настройка полностью заданного статического маршрута IPv6

- Если в качестве следующего перехода используется адрес IPv6 типа link-local, необходимо указать полностью заданный статический маршрут

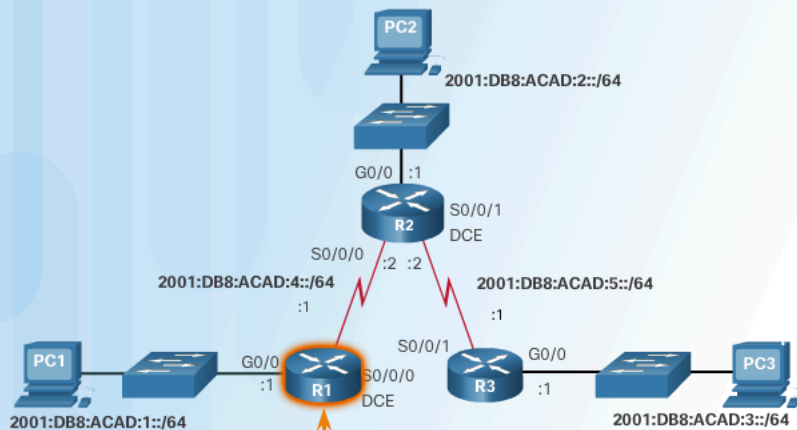


```
R1(config)# ipv6 route 2001:db8:acad:2::/64 fe80::2
% Interface has to be specified for a link-local nexthop
R1(config)# ipv6 route 2001:db8:acad:2::/64 s0/0/0 fe80::2
R1(config)#
```

```
R1# show ipv6 route static | begin 2001:DB8:ACAD:2::/64
S 2001:DB8:ACAD:2::/64 [1/0]
  via FE80::2, Serial0/0/0
```

Настройка статических маршрутов IPv6

Проверка статических маршрутов IPv6



```
R1# show ipv6 route static
IPv6 Routing Table - default - 8 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, U - Per-user Static route, B - BGP,
       R - RIP, I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary,
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, ND - ND Default, NDp - ND Prefix,
       DCE - Destination, NDr - Redirect, O - OSPF Intra, OI - OSPF Inter,
       OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2, ON1 - OSPF NSSA ext 1,
       ON2 - OSPF NSSA ext 2
S    2001:DB8:ACAD:2::/64 [1/0]
    via 2001:DB8:ACAD:4::2
S    2001:DB8:ACAD:3::/64 [1/0]
    via 2001:DB8:ACAD:4::2
S    2001:DB8:ACAD:5::/64 [1/0]
    via 2001:DB8:ACAD:4::2
R1#
```

```
R1# show ipv6 route 2001:db8:acad:3::
Routing entry for 2001:DB8:ACAD:3::/64
  Known via "static", distance 1, metric 0
  Route count is 1/1, share count 0
  Routing paths:
    2001:DB8:ACAD:4::2
    Last updated 00:19:11 ago
R1#
```

```
R1# show running-config | section ipv6 route
ipv6 route 2001:DB8:ACAD:2::/64 2001:DB8:ACAD:4::2
ipv6 route 2001:DB8:ACAD:3::/64 2001:DB8:ACAD:4::2
ipv6 route 2001:DB8:ACAD:5::/64 2001:DB8:ACAD:4::2
R1#
```

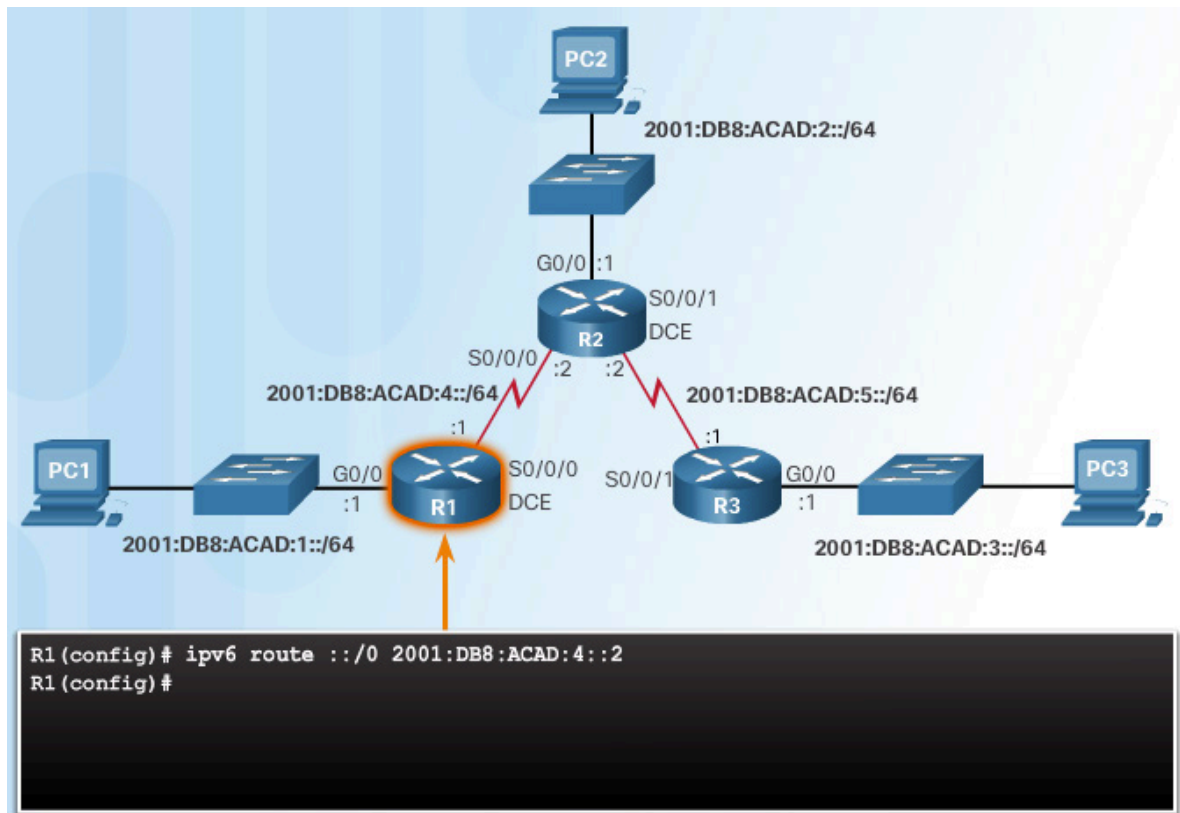
Статический маршрут IPv6 по умолчанию

- Статический маршрут по умолчанию соответствует всем пакетам, не указанным в таблице маршрутизации

```
Router (config) # ipv6 route :: /0 {ipv6-address | exit-intf}
```

Параметр	Описание
<code>::/0</code>	Соответствует любому префиксу IPv6 независимо от длины префикса.
<code>ipv6-address</code>	<ul style="list-style-type: none">Обычно называется адресом IPv6 маршрутизатора следующего перехода.Обычно используется при подключении к среде широковежательного доступа (например, Ethernet).Обычно создает рекурсивный поиск.
<code>exit-intf</code>	<ul style="list-style-type: none">Использование выходного интерфейса для передачи пакетов в сеть назначения.Также называется непосредственно присоединенным статическим маршрутом.Обычно используется при подключении к сети в конфигурации «точка – точка».

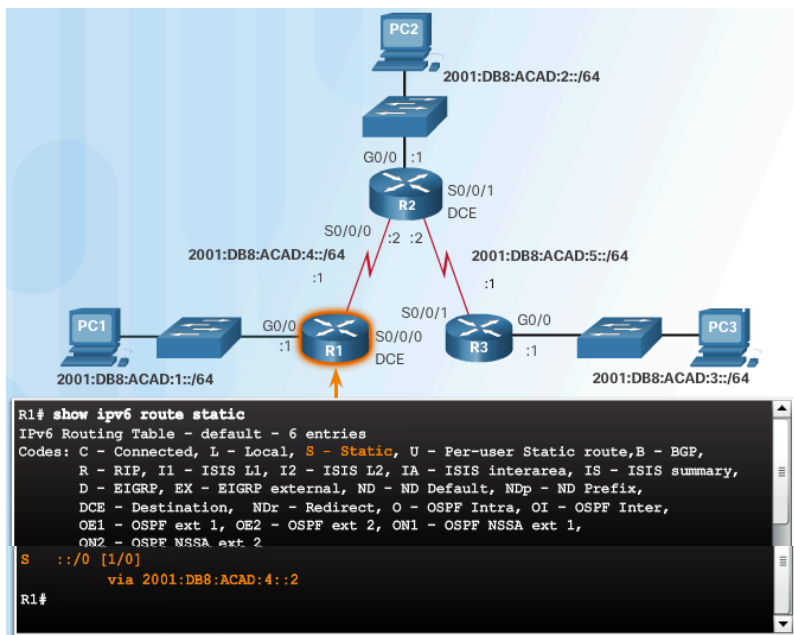
Настройка статического маршрута IPv6 по умолчанию



- R1 является тупиковым маршрутизатором, так как он связан только с маршрутизатором R2
- В этой топологии более эффективным методом является настройка статического маршрута IPv6 по умолчанию

Проверка статического маршрута по умолчанию

- Маска `::/0` указывает, что не требуется совпадения ни одного из битов
- Если нет более точного соответствия, статический маршрут IPv6 по умолчанию соответствует всем пакетам.

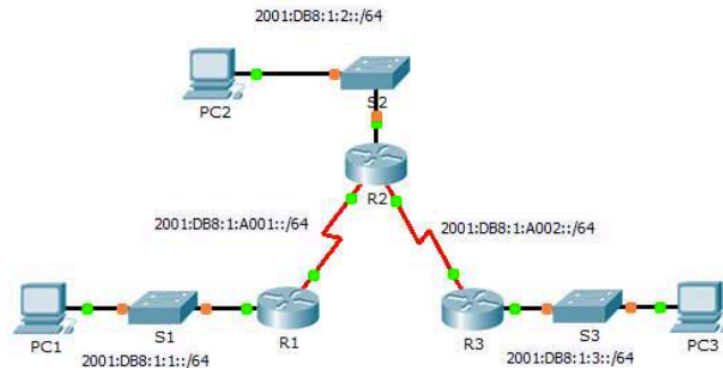


```
R1# ping 2001:0DB8:ACAD:3::1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:DB8:ACAD:3::1,
timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max
= 28/28/28 ms
R1#
```

Packet Tracer. Настройка статических маршрутов IPv6 и маршрутов IPv6 по умолчанию



Packet Tracer - Configuring IPv6 Static and Default Routes



IPv6 Addressing Table

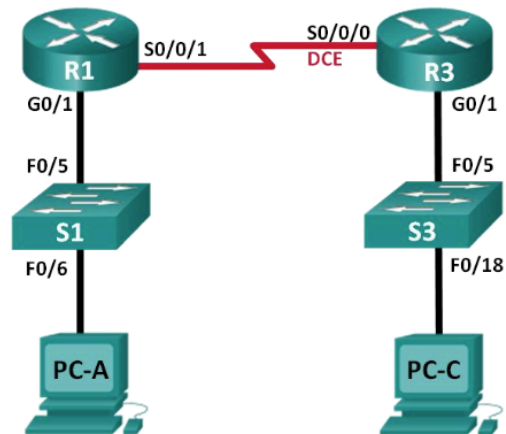
Device	Interface	IPv6 Address/Prefix	Default Gateway
R1	G0/0	2001:DB8:1:1::1/64	N/A
	S0/0/0	2001:DB8:1:A001::1/64	N/A
	G0/0	2001:DB8:1:2::1/64	N/A

Лабораторная работа. Настройка статических маршрутов IPv6 и маршрутов IPv6 по умолчанию



Lab – Configuring IPv6 Static and Default Routes

Topology



Addressing Table

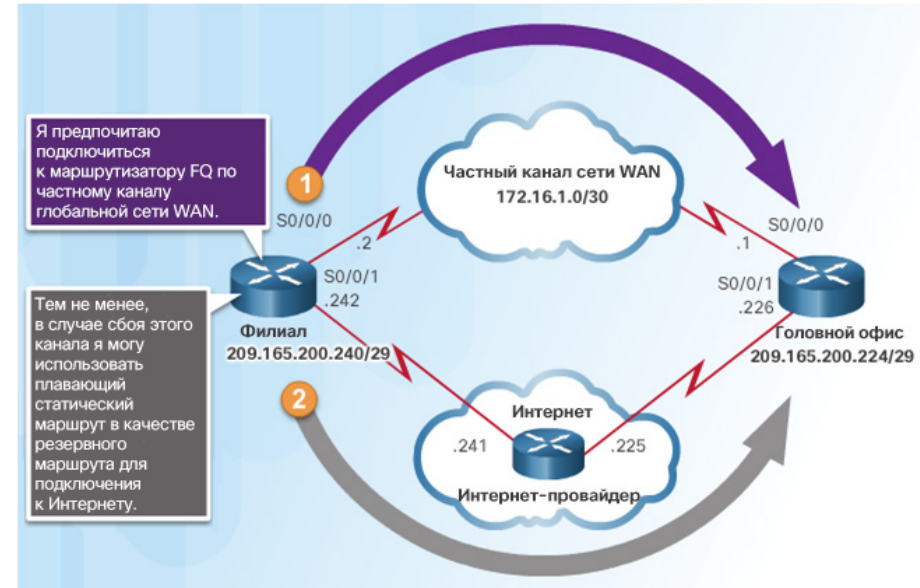
Device	Interface	IPv6 Address / Prefix Length	Default Gateway
R1	G0/1	2001:DB8:ACAD:A::/64 eui-64	N/A
	S0/0/1	FC00::1/64	N/A

Настройка плавающих статических маршрутов

Плавающие статические маршруты

Плавающие статические маршруты имеют большее административное расстояние, чем протокол динамической маршрутизации или другого статического маршрута

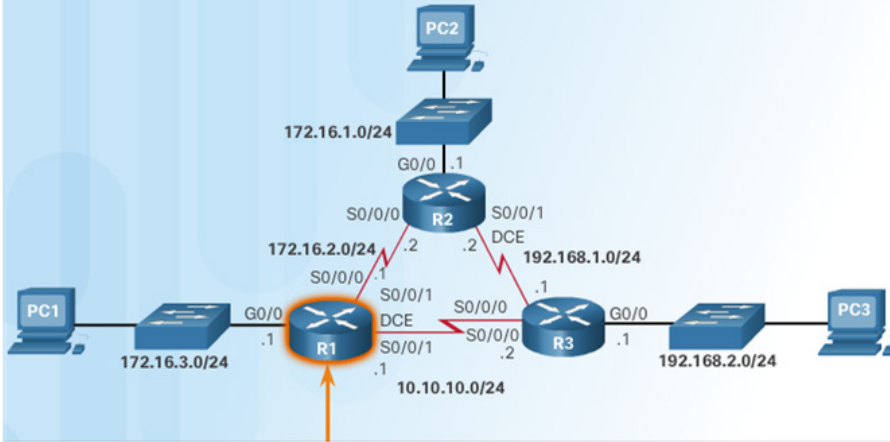
- Они используются в качестве резервных маршрутов
- Административное расстояние распространенных протоколов маршрутизации
 - EIGRP = 90
 - IGRP = 100
 - OSPF = 110
 - IS-IS = 115
 - RIP = 120
- По умолчанию административное расстояние (AD) статического маршрута равно 1
- Можно увеличить AD статического маршрута, чтобы он использовался только после потери предпочтительного маршрута



Настройка плавающих статических маршрутов

Настройка плавающего статического маршрута

Настройка плавающего статического маршрута к маршрутизатору R3



```
R1(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.2.2
R1(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.10.10.2 5
R1(config)#
```

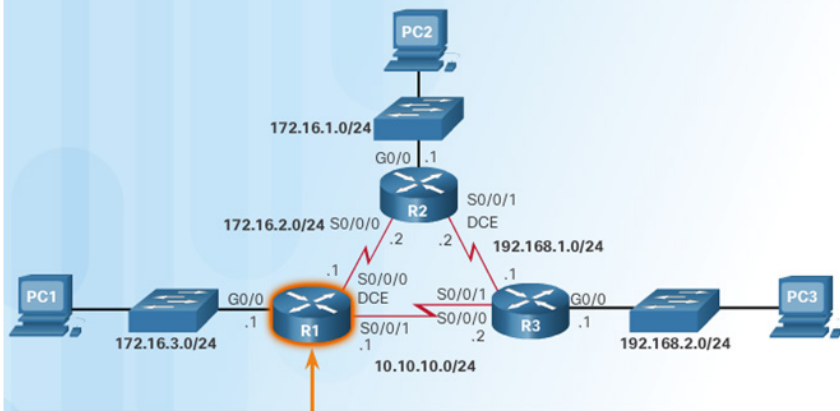
Предпочтительный маршрут от R1 — к R2 (AD = 1)

```
R1# show ip route static | begin Gateway
Gateway of last resort is 0.0.0.0 to network 0.0.0.0

S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 172.16.2.2
R1#
```

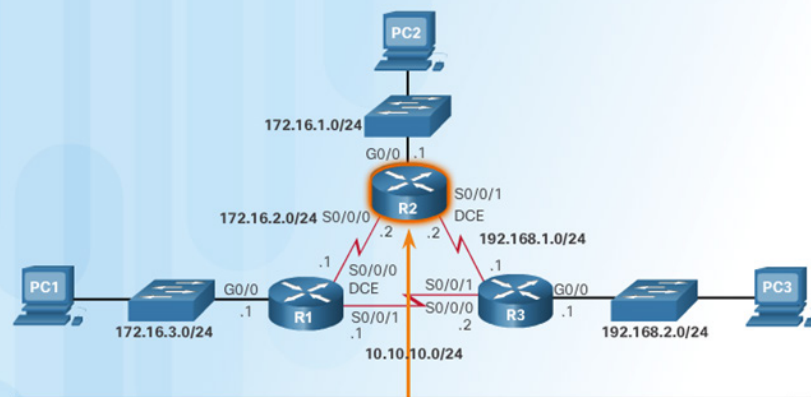
Тестирование плавающего статического маршрута IPv4

Проверка пути к маршрутизатору R3 сети LAN



```
R1# traceroute 192.168.2.1
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 192.168.2.1
VRF info: (vrf in name/id, vrf out name/id)
 0 172.16.2.2 4 msec 4 msec 8 msec
 1 192.168.1.1 12 msec * 12 msec
R1#
```

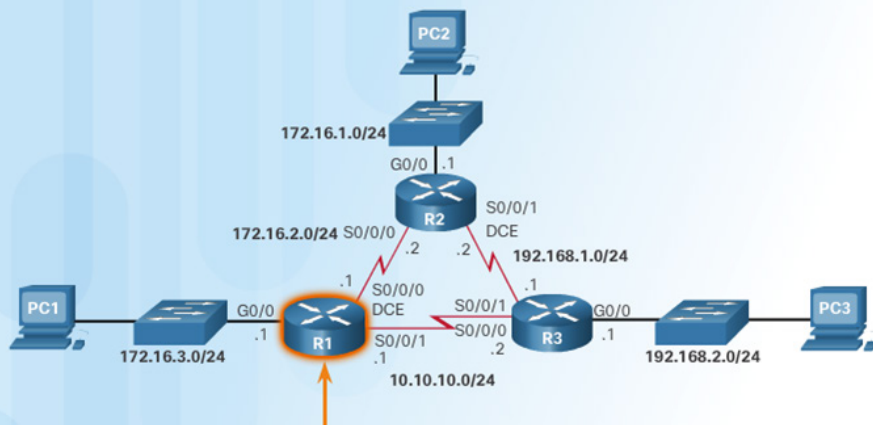
Моделирование сбоя на маршрутизаторе R2



```
R2(config)# int s0/0/0
R2(config-if)# shut
*Feb 21 16:33:35.939: %LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed
state to administratively down
*Feb 21 16:33:36.939: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Serial0/0/0, changed state to down
R2(config-if)# int s0/0/1
R2(config-if)# shut
R2(config-if)#
*Feb 21 16:33:42.543: %LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed
```

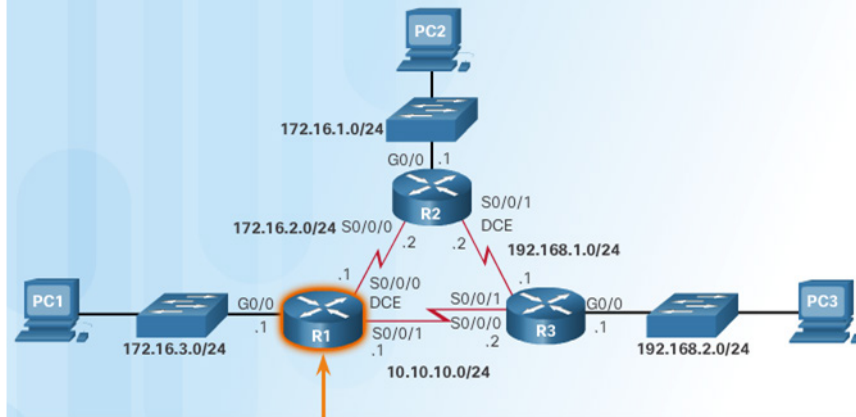
Тестирование плавающего статического маршрута IPv4 (продолжение)

Проверка маршрута по умолчанию на маршрутизаторе R1



```
*Feb 21 16:35:58.435: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0/0/0, changed
state to down
*Feb 21 16:35:59.435: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Serial0/0/0, changed state to down
R1#
R1# show ip route static | begin Gateway
Gateway of last resort is 0.0.0.0 to network 0.0.0.0
S* 0.0.0.0/0 [5/0] via 10.10.10.2
R1#
```

Проверка пути к маршрутизатору R3 сети LAN



```
R1# traceroute 192.168.2.1
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 192.168.2.1
VRF info: (vrf in name/id, vrf out name/id)
 1 10.10.10.2 4 msec 4 msec *
R1#
```

Настройка плавающих статических маршрутов

Настройка плавающего статического маршрута IPv6

- Аналогично плавающим статическим маршрутам IPv4

Настройте плавающие статические маршруты IPv6 на маршрутизаторе R3

```
R1(config)# ipv6 route ::/0 2001:db8:acad:4::2
R1(config)# ipv6 route ::/0 2001:db8:acad:6::2 5
R1(config)#
```

```
R1# show run | include ipv6 route
ipv6 route ::/0 2001:DB8:ACAD:6::2 5
ipv6 route ::/0 2001:DB8:ACAD:4::2
R1#
```

Убедитесь, что в таблице маршрутизации нет плавающего статического маршрута IPv6

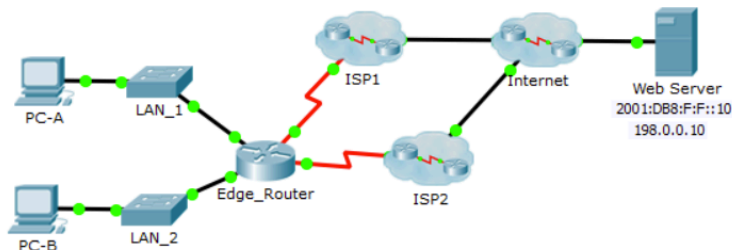
```
R1# show ipv6 route static | begin S
S
::/0 [1/0]
via 2001:DB8:ACAD:4::2
R1#
```





Packet Tracer - Configuring Floating Static Routes

Topology



Objectives

Part 1: Configure an IPv4 Floating Static Route

Part 2: Test Failover to the IPv4 Floating Static Route

Part 3: Configure and Test Failover for an IPv6 Floating Static Route

Background

In this activity, you will configure IPv4 and IPv6 floating static routes. These routes are manually configured with an administrative distance greater than that of the primary route and, therefore, would not be in the routing table until the primary route fails. You will test failover to the backup routes, and then restore connectivity to the primary route.

Part 1: Configure an IPv4 Floating Static Route

Step 1: Configure an IPv4 static default route

Настройка статических маршрутов хостов

Автоматически установленные маршруты хостов

Маршрут хоста представляет собой адрес IPv4 с 32-битовой маской или адрес IPv6 с 128-битовой маской.

- Автоматически устанавливается при настройке IP-адреса
- Настраивается как статический маршрут хоста
- Позволяет повысить эффективность для пакетов, направляемых на маршрутизатор
- Локальный маршрут обозначается буквой L (начиная с версии IOS 15)

Таблица маршрутизации IPv4 маршрутизатора филиала



```
Branch# show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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
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, H - NHRP, l - LISP
a - application route
+ - replicated route, % - next hop override
Gateway of last resort is not set

198.51.100.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    198.51.100.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    198.51.100.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
Branch#
```

Таблица маршрутизации IPv6 маршрутизатора филиала



```
Branch# show ipv6 route
IPv6 Routing Table - default - 3 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, U - Per-user Static route
B - BGP, R - RIP, H - NHRP, I1 - ISIS L1
I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary, D - EIGRP
EX - EIGRP external, ND - ND Default, NDp - ND Prefix, DCE - Destination
NDR - Redirect, O - OSPF Intra, OI - OSPF Inter, OE1 - OSPF ext 1
OE2 - OSPF ext 2, ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
a - Application

C    2001:DB8:ACAD:1::/64 [0/0]
    via Serial0/0/0, directly connected
L    2001:DB8:ACAD:1::/128 [0/0]
    via Serial0/0/0, receive
L    FF00::/8 [0/0]
    via Null0, receive
Branch#
```

Настройка статических маршрутов хостов

Настройка статических маршрутов IPv4 и IPv6 для хостов

Настройка и проверка маршрутов хоста IPv4 и IPv6



```
Branch(config)# ip route 209.165.200.238 255.255.255.255 198.51.100.2
Branch(config)# ipv6 route 2001:db8:acad:2::99/128 2001:db8:acad:1::2
Branch(config)# end
Branch# show ip route | begin Gateway
Gateway of last resort is not set

  198.51.100.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    198.51.100.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    198.51.100.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
S    209.165.200.0/32 is subnetted, 1 subnets
S    209.165.200.238 [1/0] via 198.51.100.2
Branch# show ipv6 route

C    2001:DB8:ACAD:1::/64 [0/0]
    via Serial0/0/0, directly connected
L    2001:DB8:ACAD:1::1/128 [0/0]
    via Serial0/0/0, receive
S    2001:DB8:ACAD:2::99/128 [1/0]
    via 2001:DB8:ACAD:1::2
L    FF00::/8 [0/0]
    via Null0, receive
Branch#
```

Полностью определенный маршрут хоста с IPv6-адресом и локальным каналом для следующего перехода



```
Branch(config)# no ipv6 route 2001:db8:acad:2::99/128 2001:db8:acad:1::2
Branch(config)# ipv6 route 2001:db8:acad:2::99/128 serial 0/0/0 fe80::2
Branch(config)# end
Branch# show ipv6 route

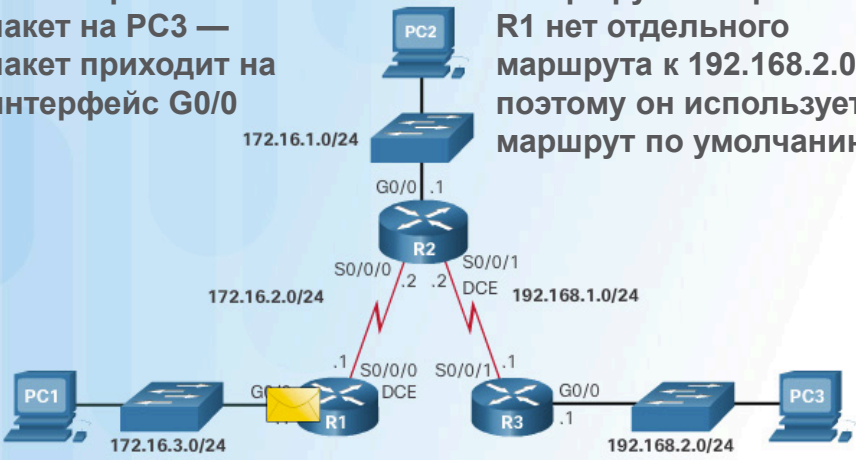
S    ::/0 [1/0]
    via 2001:DB8:ACAD:1::2
C    2001:DB8:ACAD:1::/64 [0/0]
    via Serial0/0/0, directly connected
L    2001:DB8:ACAD:1::1/128 [0/0]
    via Serial0/0/0, receive
S    2001:DB8:ACAD:2::99/128 [1/0]
    via FE80::2, Serial0/0/0
L    FF00::/8 [0/0]
    via Null0, receive
Branch#
```

2.3. Поиск и устранение неполадок, связанных со статическими маршрутами и маршрутами по умолчанию

Статические маршруты и переадресация пакетов

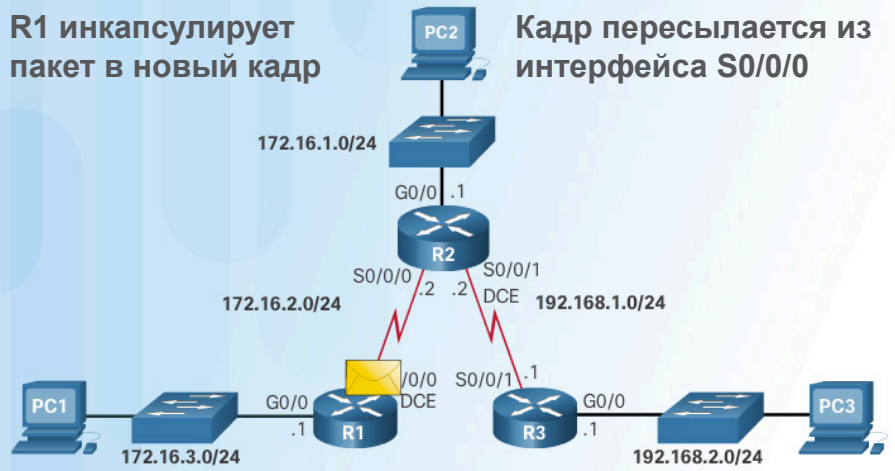
PC1 отправляет пакет на PC3 — пакет приходит на интерфейс G0/0

У маршрутизатора R1 нет отдельного маршрута к 192.168.2.0, поэтому он использует маршрут по умолчанию



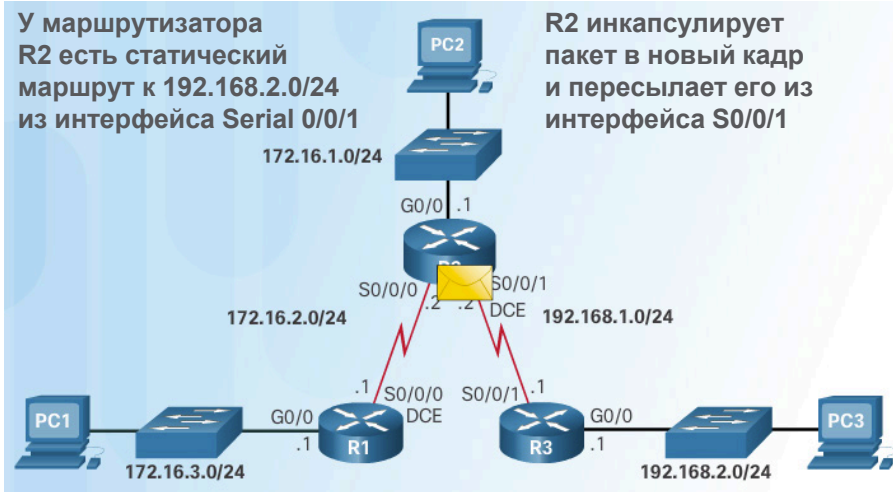
R1 инкапсулирует пакет в новый кадр

Кадр пересылается из интерфейса S0/0/0

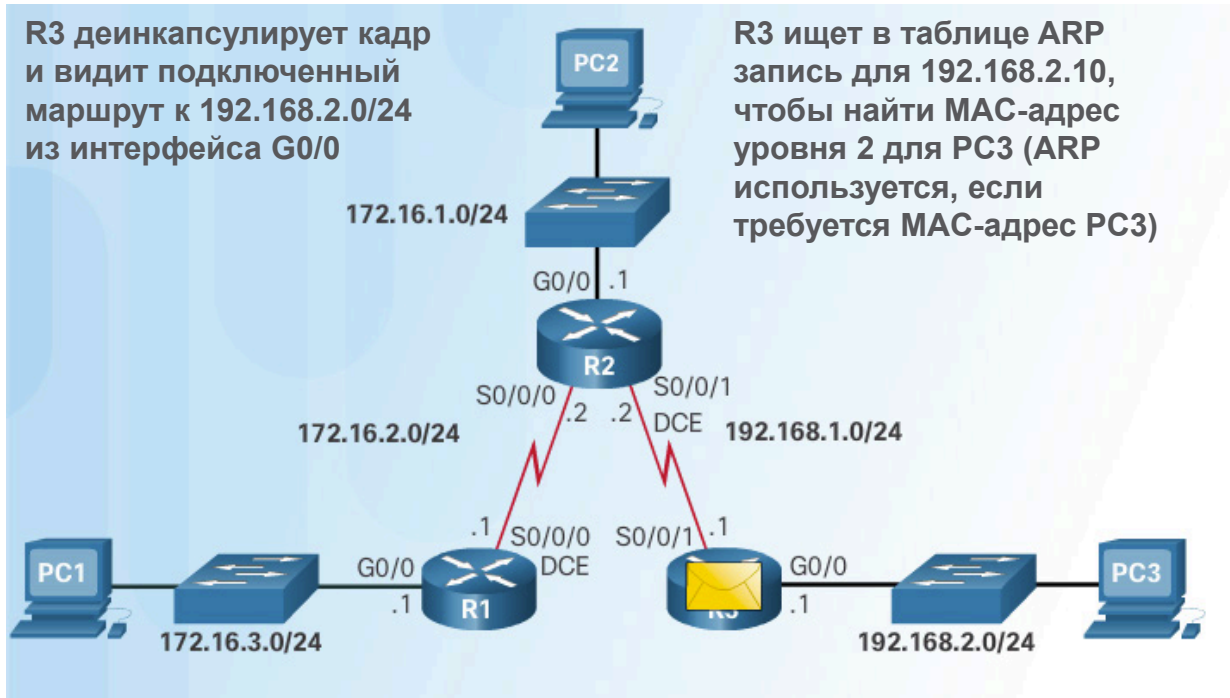


Обработка пакетов статическими маршрутами

Статические маршруты и переадресация пакетов (продолжение)



Статические маршруты и переадресация пакетов (продолжение)

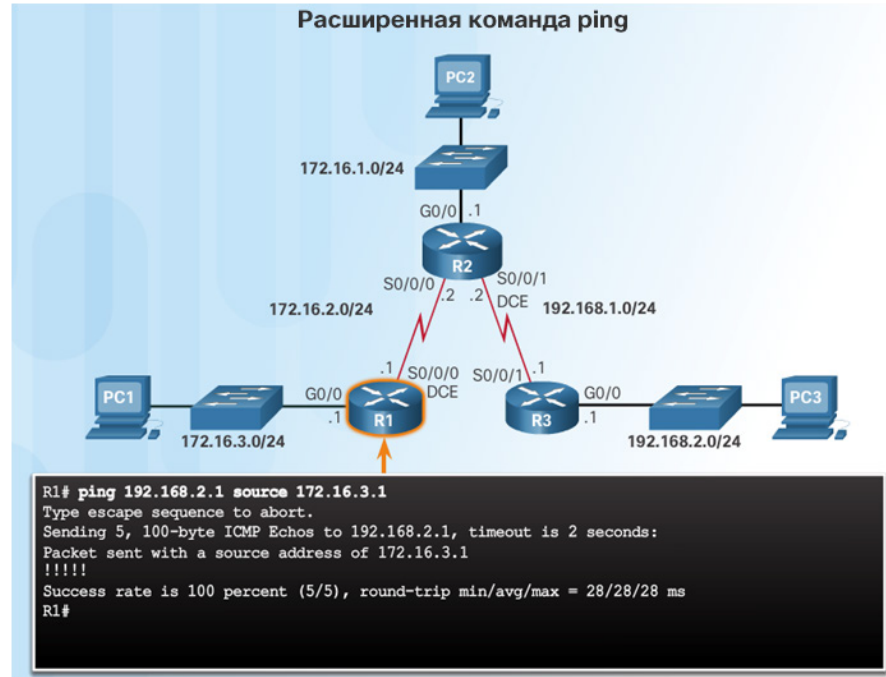


- R3 инкапсулирует пакет в новый кадр с MAC-адресом интерфейса G0/0 в качестве исходного адреса уровня 2 и с MAC-адресом PC3 в качестве MAC-адреса назначения
- Кадр пересылается из интерфейса G0/0, и пакет поступает на сетевую интерфейсную плату PC3

Поиск и устранение неполадок настройки статического маршрута IPv4 и маршрута IPv4 по умолчанию

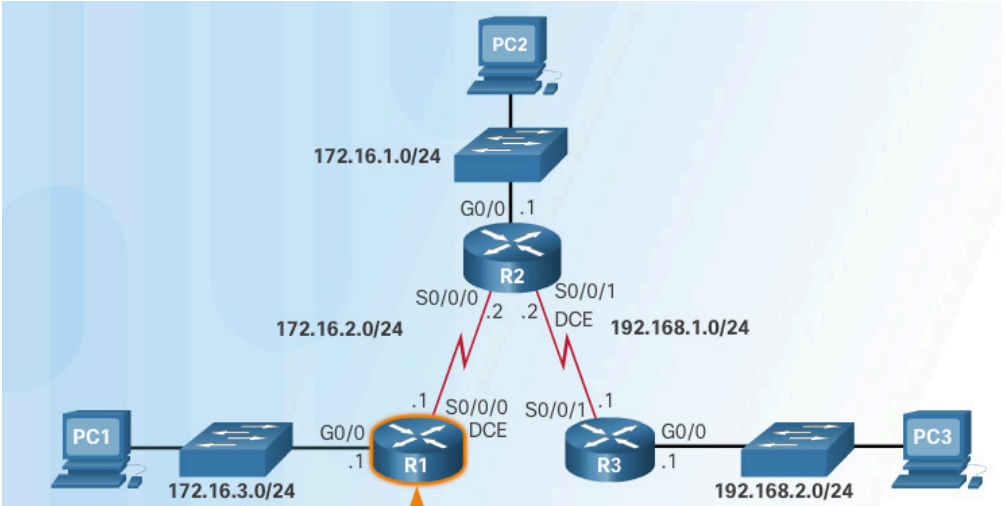
Поиск и устранение неполадок, связанных с отсутствием маршрута

- Общие команды ОС IOS для поиска и устранения неполадок:
 - **ping**
 - **traceroute**
 - **show ip route**
 - **show ip interface brief**
 - **show cdp neighbors detail**



Поиск и устранение неполадок настройки статического маршрута IPv4 и маршрута IPv4 по умолчанию

Поиск и устранение неполадок, связанных с отсутствием маршрута (продолжение)



```

R1# show ip interface brief
Interface      IP-Address  OK? Method Status      Protocol
Embedded-Service-Engine0/0  unassigned YES  unset  administratively down down
GigabitEthernet0/0          172.16.3.1 YES  manual up          up
GigabitEthernet0/1          unassigned YES  unset  administratively down down
Serial0/0/0                 172.16.2.1 YES  manual up          up
Serial0/0/1                 unassigned YES  unset  administratively down down
R1#
    
```

```

R1# traceroute 192.168.2.1
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 192.168.2.1
VRF info: (vrf in name/id, vrf out name/id)
 0 172.16.2.2 4 msec 4 msec 8 msec
 1 172.168.1.1 12 msec 12 msec *
R1#
    
```

```

R1# show ip route | begin Gateway
Gateway of last resort is not set

    172.16.0.0/16 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks
S   172.16.1.0/24 [1/0] via 172.16.2.2
C   172.16.2.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L   172.16.2.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
C   172.16.3.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L   172.16.3.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L   172.16.3.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
S   192.168.1.0/24 [1/0] via 172.16.2.2
S   192.168.2.0/24 [1/0] via 172.16.2.2
R1#
    
```

```

R1# show cdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge,
                  B - Source Route Bridge, S - Switch, H - Host,
                  I - IGMP, r - Repeater, P - Phone, D - Remote,
                  C - CVTVA, M - Two-port Mac Relay

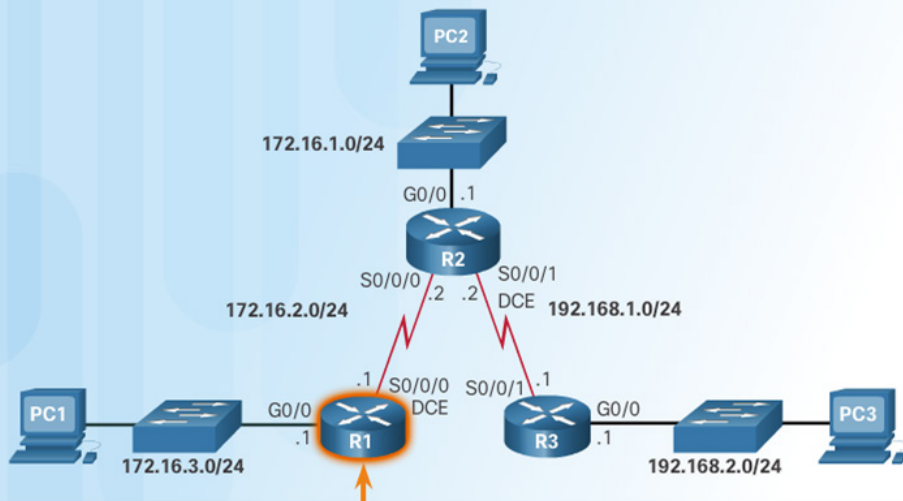
Device ID    Local Intrfce   Holdtme    Capability   Platform    Port ID
netlab-cs5   Gig 0/0         156        S I          WS-C2960-   Fas 0/1
R2           Ser 0/0/0       153        R S I       CISCO1941   Ser 0/0/0
R1#
    
```



Поиск и устранение неполадок настройки статического маршрута IPv4 и маршрута IPv4 по умолчанию

Решение проблемы с подключением

Проверка подключения к маршрутизатору R3 сети LAN



```
R1# ping 192.168.2.1 source g0/0
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.2.1, timeout is 2 seconds:
Packet sent with a source address of 172.16.3.1
.....
Success rate is 0 percent (0/5)
R1#
```

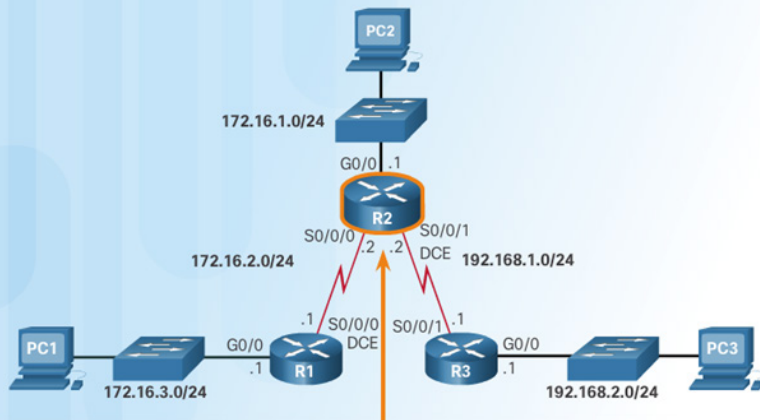
```
R1# traceroute 192.168.2.1
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 192.168.2.1
VRF info: (vrf in name/id, vrf out name/id)
 0 172.16.2.2 4 msec 4 msec 8 msec
 1 172.16.2.1 12 msec 12 msec 12 msec
 2 172.16.2.2 12 msec 8 msec 8 msec
 3 172.16.2.1 20 msec 16 msec 20 msec
 4 172.16.2.2 16 msec 16 msec 16 msec
 5 172.16.2.1 20 msec 20 msec 24 msec
 6 172.16.2.2 20 msec
 7 172.16.2.2 20 msec
```

Команда `tracert` показывает, что маршрутизатор R2 пересылает команду `tracert` обратно маршрутизатору R1. Маршрутизатор R1 возвращает ее маршрутизатору R2

Поиск и устранение неполадок настройки статического маршрута IPv4 и маршрута IPv4 по умолчанию

Решение проблемы с подключением (продолжение)

Проверка таблицы маршрутизации



```
172.16.0.0/16 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks
C    172.16.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    172.16.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C    172.16.2.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L    172.16.2.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
S    172.16.3.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.1.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
L    192.168.1.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
S    192.168.2.0/24 [1/0] via 172.16.2.1
R2#
```

Статический маршрут к сети 192.168.2.0/24 настроен с использованием адреса следующего перехода 172.16.2.1.

```
R2# show running-config | section ip route
ip route 172.16.3.0 255.255.255.0 172.16.2.1
ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 172.16.2.1
R2#
R2# conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)# no ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 172.16.2.1
R2(config)# ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 192.168.1.1
R2(config)#
```

Неверный маршрут удаляется, а затем указывается верный маршрут

```
R1# ping 192.168.2.1 source g0/0
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.2.1, timeout is 2 seconds:
Packet sent with a source address of 172.16.3.1
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 28/28/28 ms
R1#
```

Поиск и устранение неполадок настройки статического маршрута IPv4 и маршрута IPv4 по умолчанию Packet Tracer. Поиск и устранение неполадок статических маршрутов

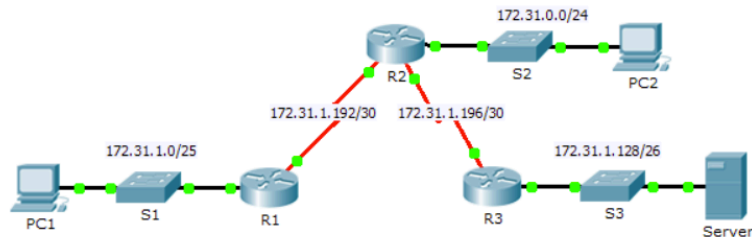


Cisco Networking Academy®

Mind Wide Open™

Packet Tracer - Troubleshooting Static Routes

Topology



Addressing Table

Device	Interface	IPv4 Address	Subnet Mask	Default Gateway
R1	G0/0	172.31.1.1	255.255.255.128	N/A
	S0/0/0	172.31.1.194	255.255.255.252	N/A
R2	G0/0	172.31.0.1	255.255.255.0	N/A
	S0/0/0	172.31.1.193	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1	172.31.1.197	255.255.255.252	N/A
R3	G0/0	172.31.1.129	255.255.255.192	N/A
	S0/0/1	172.31.1.198	255.255.255.252	N/A
PC1	NIC	172.31.1.126	255.255.255.128	172.31.1.1

Поиск и устранение неполадок настройки статического маршрута IPv4 и маршрута IPv4 по умолчанию Лабораторная работа. Поиск и устранение неполадок статических маршрутов

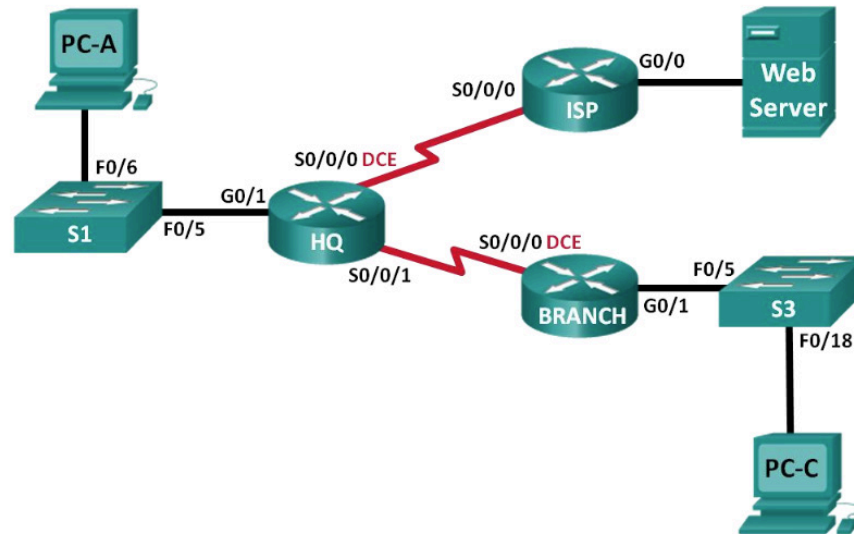


Cisco Networking Academy™

Mind Wide Open™

Lab – Troubleshooting IPv4 and IPv6 Static Routes

Topology



2.4. Обзор главы

Глава 2. Статическая маршрутизация

- Объяснить, как реализуются статические маршруты в сетях предприятий малого и среднего бизнеса.
- Настраивать статические маршруты для разрешения подключения к сетям в организациях малого и среднего бизнеса.
- Выполнить поиск и устранение неполадок в настройках статического маршрута и маршрута по умолчанию.

Новые термины и команды

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">• тупиковая сеть• тупиковый маршрутизатор• Стандартный статический маршрут | <ul style="list-style-type: none">• суммарный статический маршрут;• плавающий статический маршрут.• выходной интерфейс |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Новые термины и команды

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">• IP-адрес следующего перехода• статический маршрут следующего перехода• Статический маршрут с прямым подключением.• полностью заданный статический маршрут | <ul style="list-style-type: none">• рекурсивный поиск• локальный адрес канала• Узловой маршрут• Локальный узловой маршрут |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

