

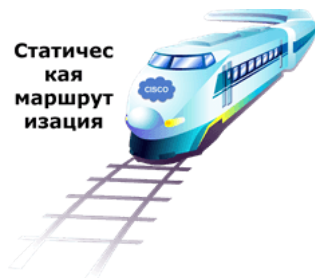


- [Home](#)
- [ОС Windows](#)
- [Продукты microsoft](#)
- [Виртуализация](#)
- [Linux](#)
- [Сеть »](#)
- [Набор](#)
- [Все статьи](#)
- [Контакты](#)

Статическая маршрутизация Cisco

16.06.2016 [Cisco, Mikrotik](#) 15 комментариев

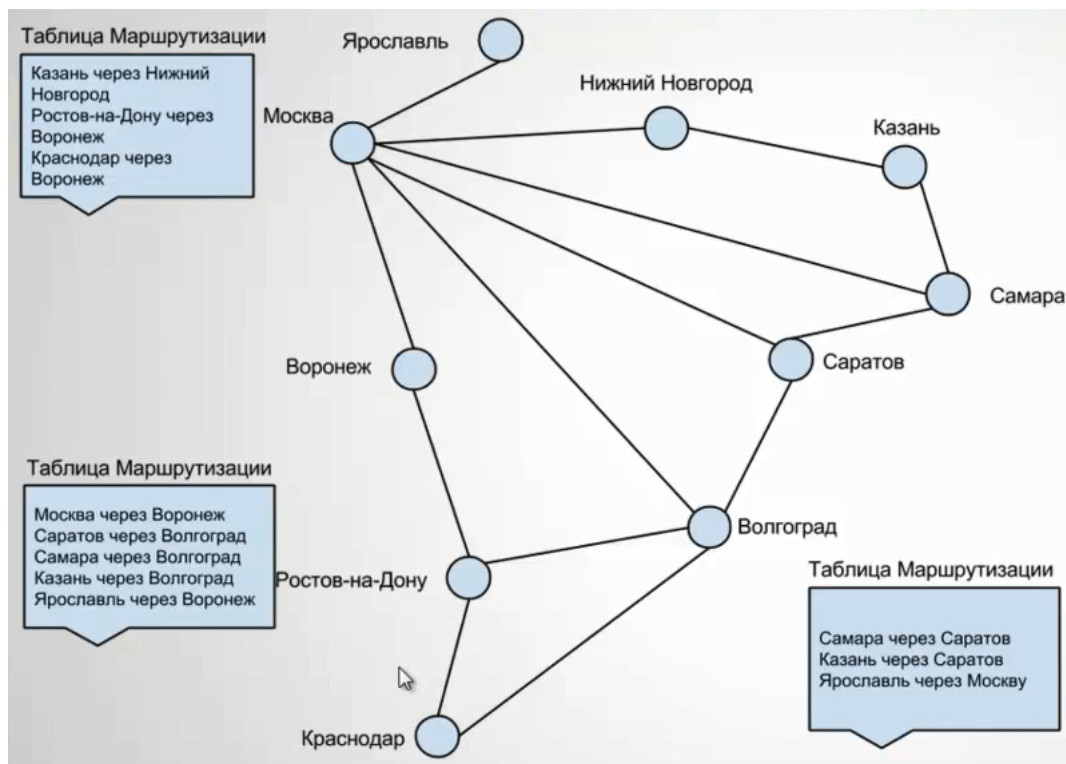
Обновлено 16.06.2016



Всем привет сегодня мы с вами поговорим про такую вещь как статическая маршрутизация в оборудовании Cisco. Эта статья продолжение поста [Как настроить маршрутизатор cisco / Организация сети для небольшого офиса](#). Там мы настроили локальную сеть в двух офисах компании, один маленький офис, второй чуть побольше. На роутере во втором офисе мы остановились на настройке статической маршрутизации, чем мы и займемся.

Таблица маршрутизации

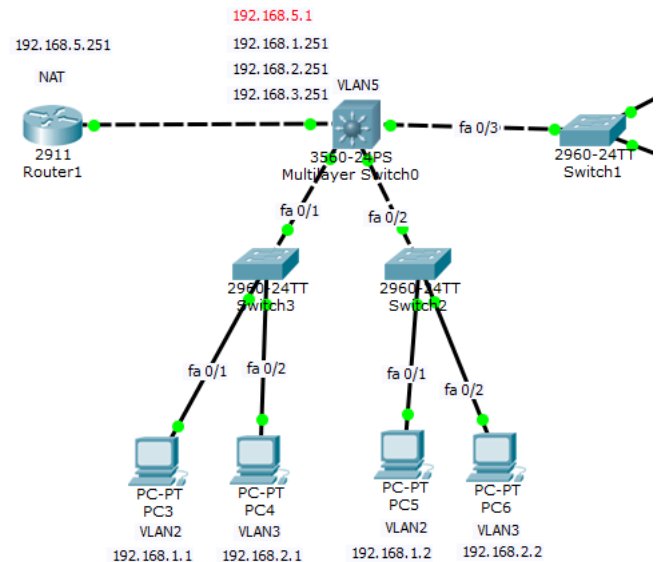
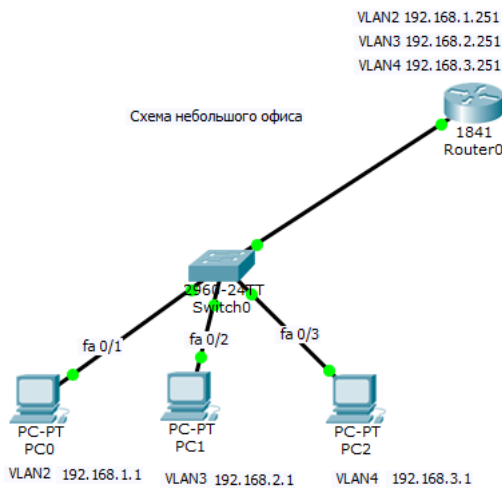
Первое с чем нужно познакомиться, это с понятием таблицы маршрутизации. Если в двух словах это некая карта маршрутов, до сетей о которых знает ваш коммутатор 3 уровня или роутер. Для большей наглядности ее можно сравнить с картой дорог до городов России. И для того, чтобы например мне попасть из Москвы в Нижний Новгород, я должен выбрать определенную дорогу. Так и ваш роутер выбирает ее. Далее если мне нужно из Москвы попасть в Казань, и мне нужно ехать туда через Нижний Новгород, то в НН должен быть свой маршрут до Казани и так далее.



Статический маршрут - это постоянный неизменный маршрут, чаще всего прописанный вручную.

Схема сети офисов

У нас есть филиал, в котором 3 компьютера коммутатор второго уровня Cisco 2960 и Роутер Cisco 1841, есть три vlan (2,3,4). Есть главный офис в котором есть 5 vlan (2,3,4,5), маршрутизацией локального трафика занимается ядро в виде коммутатора 3 уровня Cisco 3560, который VLAN 5 подключен к роутеру Cisco 2911, на котором настроен будет интернет и канал до филиала.



В предыдущем посте где мы создавали данную локальную сеть я не настроил vlan 5 на роутере и ядре, исправим это.

Настройка Cisco 2911 и Cisco 3560

Настройка Cisco 3560

```
enable
conf t

Создаем Vlan 5
vlan 5
name VLAN5
exit

Настроим ip адрес VLAN5
int vlan 5
ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
exit

Добавим порт gi1/1 в VLAN5
int gi0/1

выставляем режим доступа
switchport mode access
switchport access vlan 5
no shutdown
do wr mem
```

Настройка Cisco 2911

Так как у нас локальной маршрутизацией трафика занимается ядро то тут sub интерфейсов создавать не нужно. Настроим порт роутера gi0/0 на vlan5.

```
enable
conf t
Настроим ip адрес VLAN5
int gi0/0
ip address 192.168.5.251 255.255.255.0
no shutdown
do wr mem
```

Добавление статических маршрутов на Cisco 2911

Так как наш роутер Cisco 2911 ничего не знает о сетях 192.168.1.0, 192.168.2.0, 192.168.3.0, то нужно задать ему статические маршруты до них, через ядро делается это следующим образом.

Удостоверимся что пинг не проходит до компьютера 192.168.1.1, вводим на роутере.

```
enable

ping 192.168.1.1
```

Видим ответов нет

```
Router>
Router>en
Router>enable
Router#ping 192.168.1.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

Router#
```

Переходим в режим конфигурирования командой

conf t

и смотрим команду ip:

```
Router(config)#ip ?
access-list Named access-list
cef Cisco Express Forwarding
default-gateway Specify default gateway (if not routing IP)
default-network Flags networks as candidates for default routes
dhcp Configure DHCP server and relay parameters
domain IP DNS Resolver
domain-lookup Enable IP Domain Name System hostname translation
domain-name Define the default domain name
flow-export Specify host/port to send flow statistics
forward-protocol Controls forwarding of physical and directed IP broadcasts
ftp FTP configuration commands
host Add an entry to the ip hostname table
local Specify local options
name-server Specify address of name server to use
nat NAT configuration commands
route Establish static routes
routing Enable IP routing
ssh Configure ssh options
tcp Global TCP parameters
```

Нам нужна команда ip route.

```
Router(config)#ip ?
access-list Named access-list
cef Cisco Express Forwarding
default-gateway Specify default gateway (if not routing IP)
default-network Flags networks as candidates for default routes
dhcp Configure DHCP server and relay parameters
domain IP DNS Resolver
domain-lookup Enable IP Domain Name System hostname translation
domain-name Define the default domain name
flow-export Specify host/port to send flow statistics
forward-protocol Controls forwarding of physical and directed IP broadcasts
ftp FTP configuration commands
host Add an entry to the ip hostname table
local Specify local options
name-server Specify address of name server to use
nat NAT configuration commands
route Establish static routes
routing Enable IP routing
ssh Configure ssh options
tcp Global TCP parameters
Router(config)#ip
```

так как ip адрес на ядре сети (Cisco 3560) у VLAN 5 у нас 192.168.5.1 то он будет выступать для нас шлюзом. В итоге пишем.

```
ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 192.168.5.1
ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 192.168.5.1
ip route 192.168.3.0 255.255.255.0 192.168.5.1
```

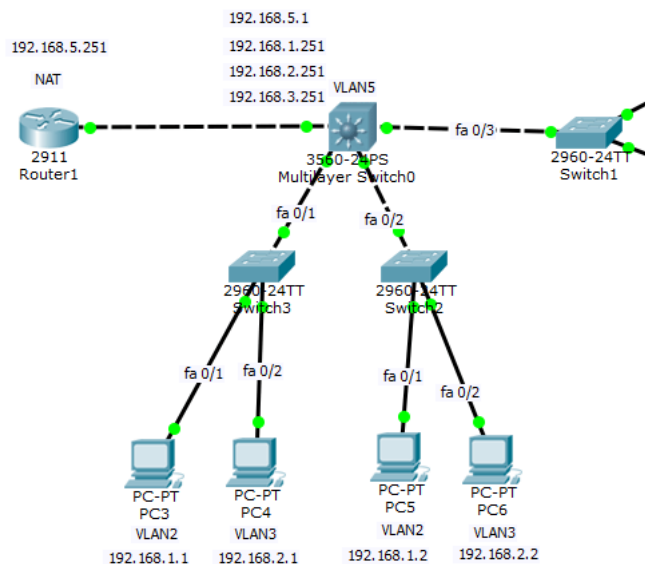
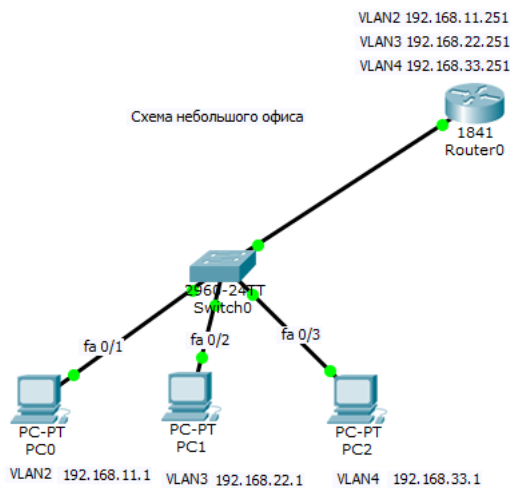
и выполнив теперь команду Ping мы видим, что пакет дошел до 192.168.1.1

```
Router(config)#do ping 192.168.1.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms
Router(config)#
```

Планирование сети

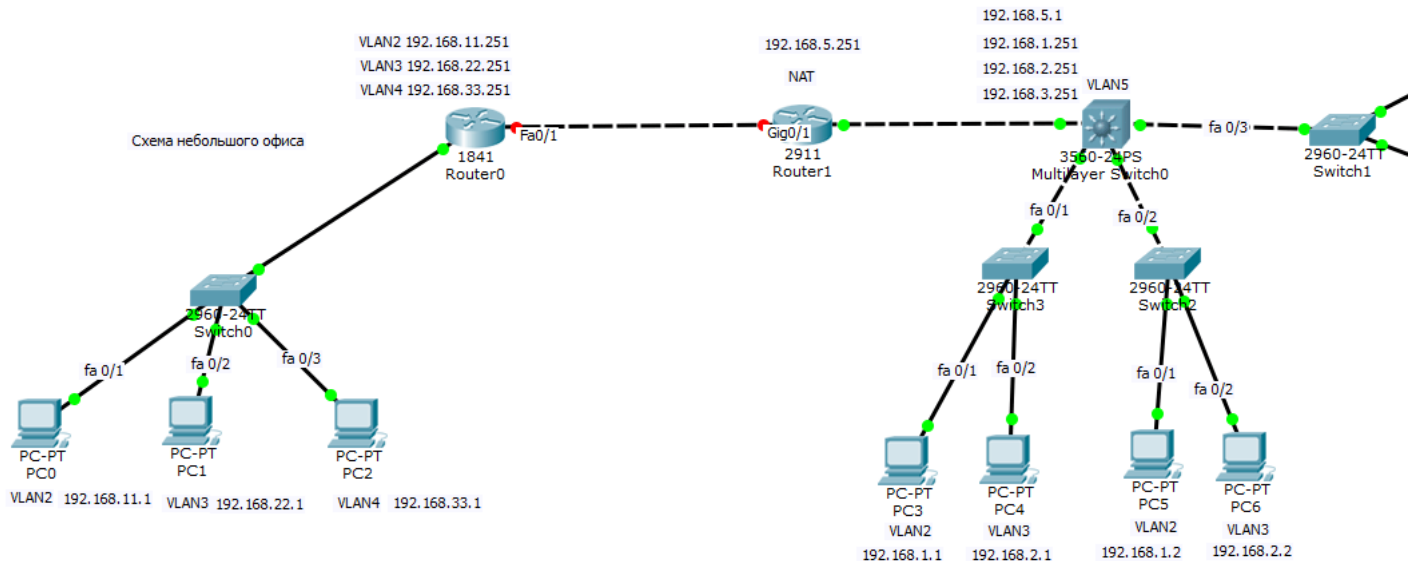
Все бы хорошо, но мы не правильно спланировали сеть в удаленном офисе. Так как там как и в главном, тоже есть сеть 192.168.1.0, 192.168.2.0, 192.168.3.0, такого быть не должно иначе получается дубли. [Как правильно планировать сеть](#) я писал тут, вам нужно перенастроить, как ранее описано в предыдущей статье. В итоге в филиале я заменил сети на 11, 22, 33 третьи октеты ip адреса. Общая картина теперь выглядит так.

Организация связи между филиалами



Соединение роутеров

Соединяем наши роутеры. Предположим, что между ними есть прямой линк, в жизни конечно это [VPN канал](#). настроим в начале роутер Cisco 2911 в главном офисе.



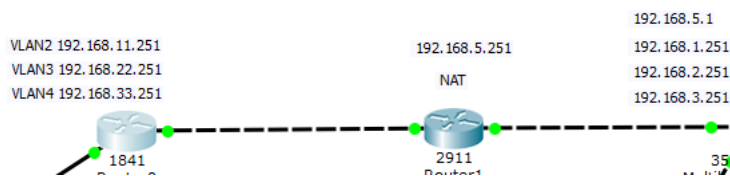
маска тут 32 бита так как нам достаточно всего 2 ip адреса.

```
enable
conf t
int gi0/1
no shutdown
ip address 192.168.100.1 255.255.255.252
end
wr mem
```

Теперь настроим роутер Cisco 1841 в филиале. У меня это интерфейс fa0/1

```
enable
conf t
int fa0/1
ip address 192.168.100.2 255.255.255.252
no shutdown
do wr mem
```

У нас загорелись порты обоих коммутаторов.



Проверяем пинги с роутеров друг до друга

```
do ping 192.168.100.1
```

Видим, что все успешно.

```
Router(config)#do ping 192.168.100.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.100.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/3 ms

Router(config)#
```

Настройка маршрутов между роутерами

Пробуем например с роутера в филиале пропинговать компьютер 192.168.1.1, и естественно пинг не пройдет так как нет маршрутов, чем мы и займемся. Так как у нас один шлюз соединения между офисами, то правильнее будет прописать один дефолтный путь, но можно и прописывать конкретный

статический маршрут, например если основной шлюз интернет и весь трафик по умолчанию идет туда и вы хотите на конкретную сеть завернуть через другой шлюз.

```
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.100.1

но если бы нужно было прописать ручками каждый то вот так

ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 192.168.100.1

ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 192.168.100.1

ip route 192.168.3.0 255.255.255.0 192.168.100.1

do wr mem
```

Настроим теперь роутер у главного офиса, нам нужно добавить маршруты до сетей 192.168.11.0, 192.168.22.0, 192.168.33.0.

```
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.100.2
```

либо если нужно в ручную отдельным маршрутом.

```
ip route 192.168.11.0 255.255.255.0 192.168.100.2
ip route 192.168.22.0 255.255.255.0 192.168.100.2
ip route 192.168.33.0 255.255.255.0 192.168.100.2

do wr mem
```

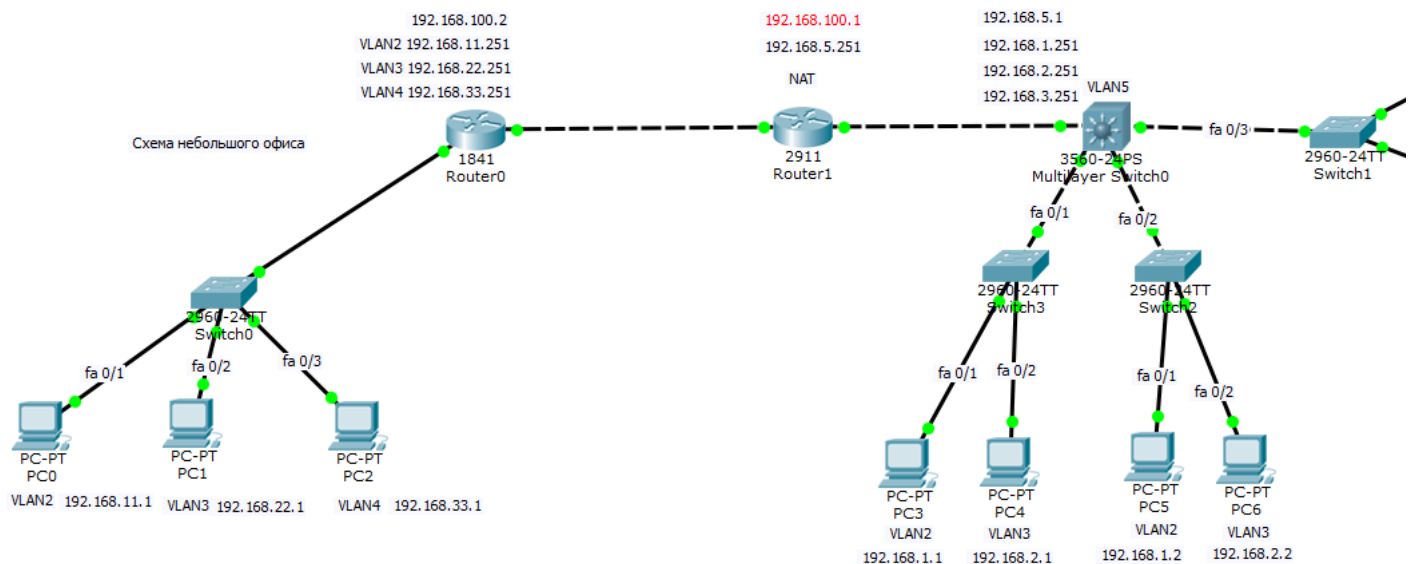
Настройка маршрутов на ядре

Напомню, что локальный трафик маршрутизирует ядро сети коммутатор 3 уровня Cisco 3560, и на нем нужно тоже указать маршруты, до филиала. В качестве шлюза указывается, ip адрес vlan5 на роутере 2911 192.168.5.251

```
ip route 192.168.11.0 255.255.255.0 192.168.5.251
ip route 192.168.22.0 255.255.255.0 192.168.5.251
ip route 192.168.33.0 255.255.255.0 192.168.5.251

do wr mem
```

Вот финальный вид нашей филиальной сети.



Берем теперь компьютер из филиала с ip адресом 192.168.11.1 и пробуем с него пропинговать 192.168.1.1 для примера. И видим, что все отлично пингуется, значит связь между офисами есть.

```

PC>ipconfig

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Link-local IPv6 Address.....: FE80::201:42FF:FED3:91B8
    IP Address.....: 192.168.11.1
    Subnet Mask.....: 255.255.255.0
    Default Gateway.....: 192.168.11.251

PC>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=2ms TTL=125
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=0ms TTL=125
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=0ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 3, Received = 3, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, Average = 0ms

Control-C
^C
PC>ping 192.168.2.1

Pinging 192.168.2.1 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=1ms TTL=125
Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=0ms TTL=125
Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=10ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.2.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 10ms, Average = 3ms

PC>

```

Посмотреть таблицу маршрутизации на Cisco можно командой

```
show ip route
```

Где буква C означает что соединение установлено, буква S означает что маршрут статический.

```

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, 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    192.168.1.0/24 [1/0] via 192.168.100.1
S    192.168.2.0/24 [1/0] via 192.168.100.1
S    192.168.3.0/24 [1/0] via 192.168.100.1
C    192.168.11.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.2
C    192.168.22.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.3
C    192.168.33.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.4
    192.168.100.0/30 is subnetted, 1 subnets
C      192.168.100.0 is directly connected, FastEthernet0/1
Router#

```

Вот так вот просто объединить офисы в одну сеть, мы с вами разобрались со статической маршрутизацией, рассмотрели ее на примерах. В организации тестового стенда мне помог симулятор, [Скачать Cisco packet tracer](#) можно тут. На этом все.

Материал сайта pyatilistnik.org

Популярные Похожие записи:



Июн 16, 2016 22:30 [Иван Семин](#)

15 Responses to *Статическая маршрутизация Cisco*

1. Алексей:
[18.02.2016 в 20:10](#)

Добрый день.

Спасибо за статью.

Помогите разобраться с маршрутизацией и настроить доступ к локальным сетям:

Есть три здания:

Здание1 IP-адрес внешний 10.135.13.129 Маска 255.255.255.128 IP-адрес внутренний 150.150.2.3 Маска 255.255.0.0

Здание 2 IP-адрес внешний 10.135.59.1 Маска 255.255.255.128 IP-адрес внутренний 192.168.30.1 Маска 255.255.255.0

Здание 3 IP-адрес внешний 10.135.67.1 Маска 255.255.255.128 IP-адрес внутренний 192.168.0.1 Маска 255.255.255.0

Ping между роутерами Cisco по внешним адресам есть

У меня вот такое предположение:

Здание 1

```
ip route 192.168.30.0 255.255.255.0 10.135.13.129
```

```
ip route 192.168.0.0 255.255.255.0 10.135.13.129
```

Здание 2

```
ip route 150.150.0.0 255.255.0.0 10.135.59.1
```

```
ip route 192.168.0.0 255.255.255.0 10.135.59.1
```

Здание 3

```
ip route 150.150.0.0 255.255.0.0 10.135.67.1
```

```
ip route 192.168.30.0 255.255.255.0 10.135.67.1
```

Ping к компьютерам из внутренних сетей не проходит.

2. Иван Семин:

[20.02.2016 в 11:13](#)

а по трассировкам куда трафик идет?

3. Алексей:

[26.02.2016 в 10:21](#)

Добрый день.

Трассировка до яндекса

Трассировка маршрута к YA.ru [213.180.193.3]

с максимальным числом прыжков 30:

```
1 <1 мс <1 мс <1 мс 150.150.2.3
2 3 ms 3 ms 3 ms 10.135.13.129
3 13 ms 4 ms 5 ms 10.254.246.73
4 5 ms 6 ms 7 ms 10.2.1.146
5 5 ms 7 ms 7 ms 10.2.1.165
6 5 ms 6 ms 2 ms ss-cr04-be12.51.msk.stream-internet.net [212.188.1.5]
7 3 ms 3 ms 7 ms m9-cr04-be9.77.msk.stream-internet.net [195.34.59.249]
8 4 ms 3 ms 3 ms m9-cr03-ae13.77.msk.stream-internet.net [212.188.42.106]
9 4 ms 4 ms 6 ms yandex-m9.msk.stream-internet.net [195.34.36.30]
10 3 ms 5 ms 4 ms m9-p1-be1.yndx.net [87.250.239.22]
11 * * * Превышен интервал ожидания для запроса.
12 3 ms 4 ms 4 ms fol5-c2-ae7.yndx.net [87.250.239.84]
13 4 ms 4 ms 4 ms _ww.yandex.ru [213.180.193.3]
```

Трассировка завершена.

Трассировка до внутренней сети здания 2

Трассировка маршрута к 192.168.30.1 с максимальным числом прыжков 30

```
1 <1 мс <1 мс <1 мс 150.150.2.3
2 * * * Превышен интервал ожидания для запроса.
3 * * * Превышен интервал ожидания для запроса.
4 * * * Превышен интервал ожидания для запроса.
5 * * * Превышен интервал ожидания для запроса.
6 ^C
```

Трассировка между зданием 1 и 2

Трассировка маршрута к 10.135.59.1 с максимальным числом прыжков 30

```
1 <1 мс <1 мс <1 мс 150.150.2.3
2 4 ms 5 ms 1 ms 10.135.13.129
3 4 ms 6 ms 4 ms 10.135.59.1
```

Трассировка завершена.

4. Алексей:

[26.02.2016 в 13:31](#)

Хотя по логике должно быть так:

Здание 1


```
Route -p add 192.168.30.0 mask 255.255.255.0 10.135.59.1
```

```
Route -p add 192.168.0.0 mask 255.255.255.0 10.135.67.1
```

Здание 2

```
Route -p add 150.150.0.0 mask 255.255.0.0 10.135.13.129
```

```
Route -p add 192.168.0.0 mask 255.255.255.0 10.135.67.1
```

Здание 3

```
Route -p add 150.150.0.0 mask 255.255.0.0 10.135.13.129
```

```
Route -p add 192.168.30.0 mask 255.255.255.0 10.135.59.1
```

5. *Алексей:*

[26.02.2016 в 14:39](#)

Нашел ошибку(мешали остатки настроек от прошлого хозяина) теперь трессировка вот так выглядит:

Трассировка маршрута к 192.168.30.1 с максимальным числом прыжков 30

```
1 <1 мс <1 мс <1 мс 150.150.2.3
```

```
2 4 ms 3 ms 3 ms 10.135.13.129
```

```
3 3 ms 3 ms 3 ms 10.128.4.102
```

```
4 10.128.4.101 сообщает: Заданная сеть недоступна.
```

Трассировка завершена.

Маршруты прописаны как в пред идущем посте.

6. *Иван Семин:*

[29.02.2016 в 23:56](#)

Алексей извините, что не ответил, отсутствовал по уважительной причине, сын родился 😊 Рад, что вы нашли у себя причину проблемы.

7. *Савва:*

[15.05.2016 в 02:54](#)

Прикольно разжованно

8. *Андрей:*

[04.06.2018 в 04:06](#)

Про маршрутизацию всё рассказали и показали, а вот доступ к Интернету, что-то упустили,хотелось бы по подробнее, или я что-то не увидел? =)

9. *Сергей:*

[19.07.2018 в 13:31](#)

...маска тут 32 бита так как нам достаточно всего 2 ip адреса

```
ip address 192.168.100.1 255.255.255.252
```

имелось в виду маска 30 бит, а не 32?

10. *Игорь:*

[08.10.2021 в 08:12](#)

Спасибо, за статью.

Однако, если прописывать в ручную

на Router0 (1841):

```
ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 192.168.100.1
```

```
ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 192.168.100.1
```

```
ip route 192.168.3.0 255.255.255.0 192.168.100.1
```

на Router1 (2911):

```
ip route 192.168.11.0 255.255.255.0 192.168.100.2
```

```
ip route 192.168.22.0 255.255.255.0 192.168.100.2
```

```
ip route 192.168.33.0 255.255.255.0 192.168.100.2
```

то пинги между сетями не проходят. Маршрутизатор 2911 не пропускает из сети 192.168.100.0 в 192.168.5.0 и наоборот.

А вот если прописать

на Router0 (1841):

```
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.100.1
```

на Router1 (2911):

```
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.100.2
```

то всё норм.

11. *Екатерина:*

[29.03.2022 в 00:01](#)

Интересует настройка маршрутизации между двумя сетями cisco

12. *Виола:*

[13.06.2022 в 21:17](#)

Спасибо большое за статью. Все очень доходчиво и понятно, помогли в настройке сети

13. *Иван Семин:*

[14.06.2022 в 13:34](#)

Благодарю, рад, что смог помочь!

14. Денис:

[04.07.2022 в 16:01](#)

Добрый день.

маска тут 32 бита так как нам достаточно всего 2 ip адреса — допущена ошибка, маска тут 30.

15. Денис:

[04.07.2022 в 16:05](#)

Спасибо за статьи, очень помогает разобраться в настройках. Позволяет понять логику работы оборудования, что сложно сделать из сухих инструкций.

Добавить комментарий

Ваш адрес email не будет опубликован. Обязательные поля помечены *

Комментарий

Имя *

Email *

• Поиск по сайту

• Подписка на youtube канал



Иван Семин

YouTube 999+

• Выберите рубрику

[Active directory, GPO, CA](#) [Android ASUS, Sony VAIO CentOS Cisco, Mikrotik Debian, FreeBSD DNS Exchange, Power Shell HP/3Com Hyper-V IBM IIS и FTP, web и seo Juniper Lenovo, intel, EMC, Dell Microsoft Office Microsoft SQL server, Oracle Microsoft System Center NetApp Network, Телефония News Raid, LSI, Adaptec Supermicro Ubuntu Utilities Veeam Backup & Replication, Windows Server Backup VMware, VirtualBox Windows 7 Windows 8/8.1 Windows 10, Windows 11 Windows 2008/2008 R2 Windows 2012/2012 R2 Windows Server 2016, Windows Server 2019, Windows Server 2022 Wordpress, 1С Битрикс Безопасность, Kali Без рубрики СХД Сертификация перед сном](#)

• Последние записи

- [Ошибка 0x00002740: only one usage of each socket address](#)
- [Этот сеанс будет прекращен из-за ошибки шифрования данных](#)
- [Ошибка ID 356: Failed to register notification to the SQL database with the connection string Data Source](#)
- [Решено: Error 1061 The service cannot accept control messages at this time](#)
- [Обзор программ для создания коллажей из фотографий](#)

•

© 2021 Property Pyatilistnik Inc. [Политика конфиденциальности и условия использования](#)