

Packet Tracer - Обзор базовой конфигурации маршрутизатора

Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	IP адрес/префикс	Шлюз по умолчанию
R2	G0/0/0	10.0.4.1 /24	—
		2001:db8:acad:4::1 /64	
		fe80::2:a	
	G0/0/1	10.0.5.1 /24	
		2001:db8:acad:5::1 /64	
		fe80::2:b	
	S0/1/0	10.0.3.2 /24	
		2001:db8:acad:3::2 /64	
		fe80::1:c	
	S0/1/1	209.165.200.225/30	
		2001:db8:feed:224::1/64	
		fe80::1:d	
PC1	NIC	10.0.1.10 /24	10.0.1.1
		2001:db8:acad:1::10 /64	fe80::1:a
PC2	NIC	10.0.2.10 /24	10.0.2.1
		2001:db8:acad:2::10 /64	fe80::1:b
PC3	NIC	10.0.4.10 /24	10.0.4.1
		2001:db8:acad:4::10 /64	fe80::2:a
PC4	NIC	10.0.5.10 /24	10.0.5.1
		2001:db8:acad:5::10 /64	fe80::2:b

Задачи

Часть 1. Настройка устройств и проверка подключения

- Настройте статическую информацию IPv4 на интерфейсах ПК.
- Настройка основных параметров маршрутизатора
- Настройте на маршрутизаторе протокол SSH.
- Проверка сетевого подключения.

Часть 2. Отображение сведений о маршрутизаторе

- Загрузите из маршрутизатора данные об аппаратном и программном обеспечении.
- Интерпретируйте выходные данные загрузочной конфигурации.
- Интерпретируйте выходные данные таблицы маршрутизации.
- Проверьте состояние интерфейсов.

Общие сведения и сценарий

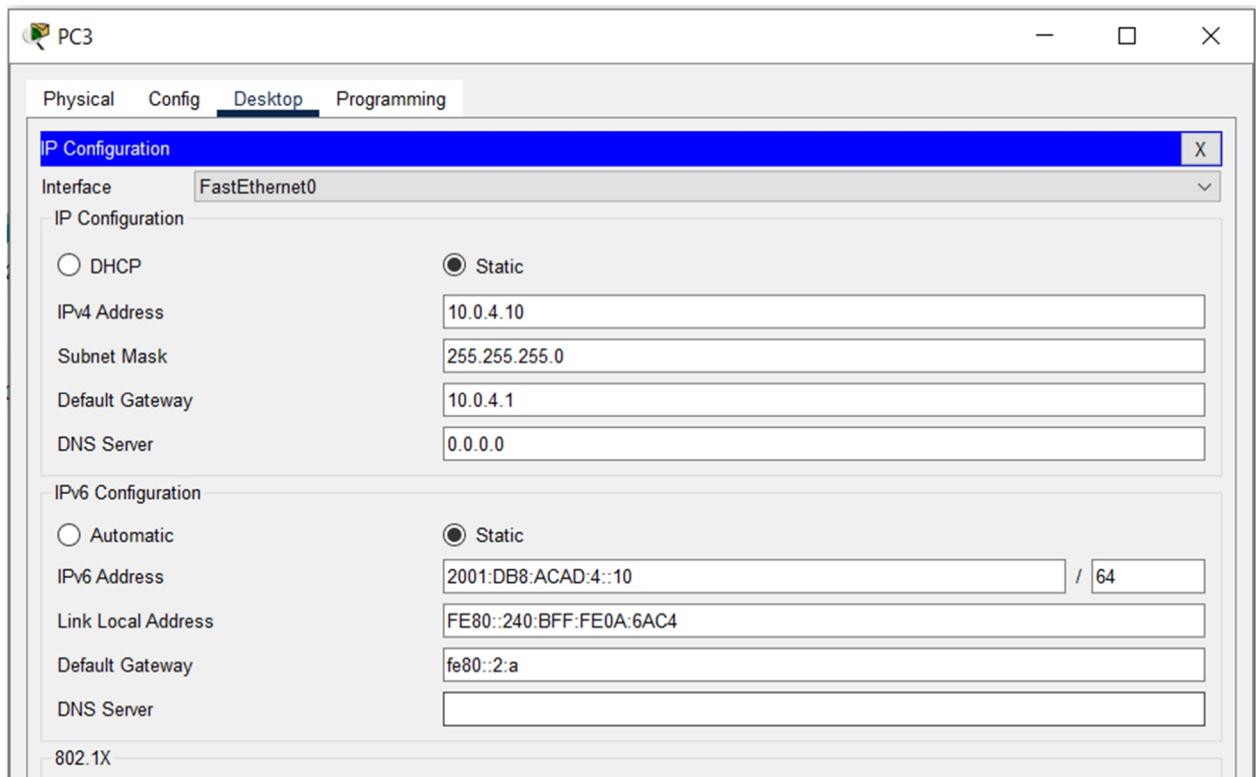
Это действие требует настройки **маршрутизатора R2** с использованием параметров из таблицы адресации и перечисленных спецификаций. **Маршрутизатор R1** и подключенные к нему устройства настроены. Это комплексная лабораторная работа, нацеленная на повторение ранее изученных команд IOS для маршрутизатора. В первой части вам предстоит подключить кабели к оборудованию и выполнить базовую настройку на маршрутизаторе. Во второй части вы будете использовать SSH для удаленного подключения к маршрутизатору и использовать команды IOS для получения информации с устройства для ответа на вопросы о маршрутизаторе. В целях повторения в этой лабораторной работе представлены команды, необходимые для определенных конфигураций маршрутизатора.

Инструкция

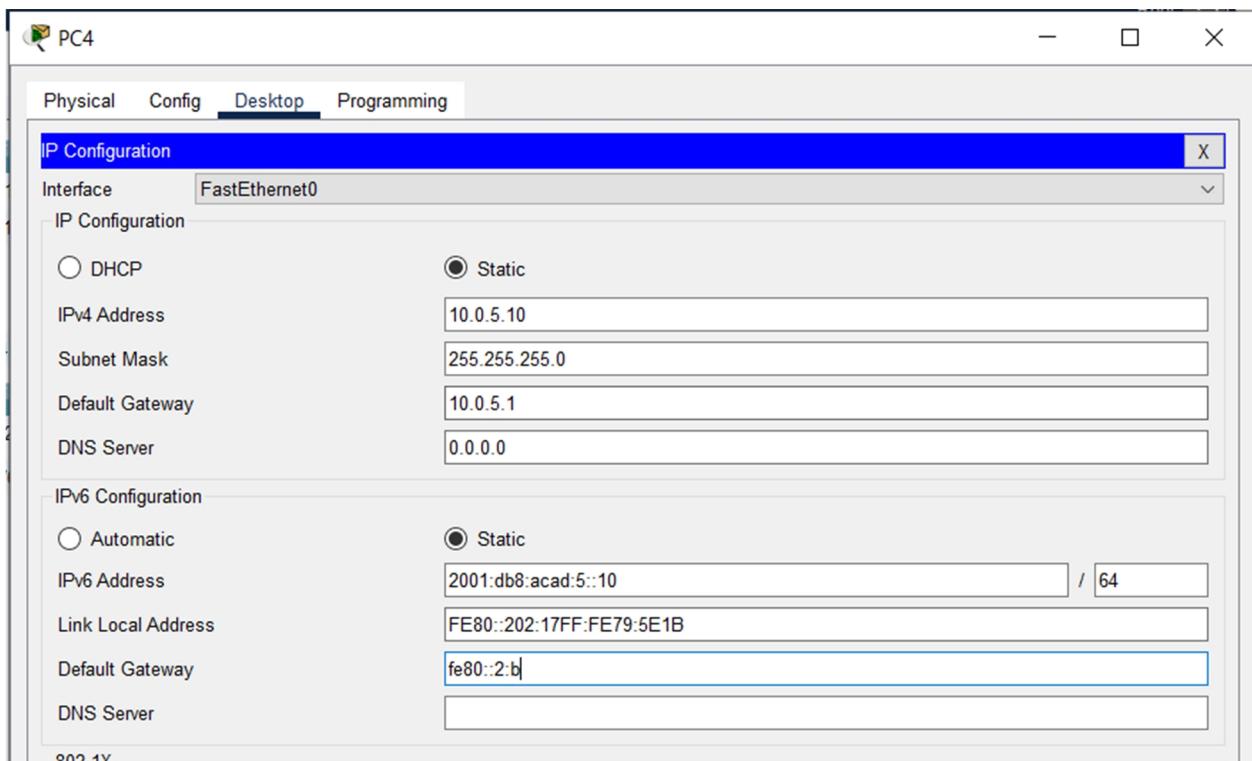
Часть 1: Настройка устройств и проверка подключения

Шаг 1: Настройка интерфейсов ПК.

- Настройте IPv4 и IPv6 адреса на PC3 в соответствии с таблицей адресации.



- Настройте IPv4 и IPv6 адреса на PC4 в соответствии с таблицей адресации.



Шаг 2. Настройка маршрутизатора

- На маршрутизаторе **R2** откройте терминал. Перейдите в привилегированный режим EXEC.
- Войдите в режим конфигурации.
- Назначьте маршрутизатору имя маршрутизатору **R2**.
- Настройте **c1sco1234** как зашифрованный пароль привилегированного режима EXEC.

```
Router>enable
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#enable secret c1sco1234
```

- Укажите имя домена **ccna-lab.com**.

```
R2(config)#ip domain-name ccna-lab.com
```

- Отключите поиск DNS, чтобы предотвратить попытки маршрутизатора неверно преобразовывать введенные команды таким образом, как будто они являются именами узлов.

```
zone-pair           zone pair command
R2(config)#no ip domain-lookup
```

- Зашифруйте открытые пароли.

```
R2(config)#service password-encryption
```

- Настройте имя пользователя **SSHadmin** с зашифрованным паролем **55Hadmn!**.

```
R2(config)#service password-encryption
R2(config)#username SSHadmin secret password 55Hadmn!
```

- Создайте набор криптоключей с 1024 битным модулем.

```
R2(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: R2.ccna-lab.com
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 4096 for your
General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
a few minutes.

How many bits in the modulus [512]: 1024
% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]
```

- к. Назначьте **cisco** в качестве пароля консоли, настройте сеансы на отключение после шести минут бездействия и включите вход в систему. Чтобы консольные сообщения не прерывали выполнение команд, используйте параметр **logging synchronous**.

```
R2(config)#line con 0
*Mar 1 8:24:12.544: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
R2(config-line)#password cisco
R2(config-line)#exec 6

R2(config-line)#logging synchronous
```

- л. Назначьте **cisco** в качестве пароля vty, настройте строки vty для приема только SSH подключений, настройте сеансы для отключения после шести минут бездействия и включите вход в систему с помощью локальной базы данных.

```
R2(config)#line vty 0 15
R2(config-line)#password cisco
R2(config-line)#transport ?
    input   Define which protocols to use when connecting to the terminal
    output  Define which protocols to use for outgoing connections
R2(config-line)#transport input ssh
R2(config-line)#exec 6
R2(config-line)#login ?
    authentication  authenticate using aaa method list
    local          Local password checking
    <cr>
R2(config-line)#login local ?
    <cr>
R2(config-line)#login local
R2(config-line)#

```

- м. Создайте баннер с предупреждением о запрете несанкционированного доступа к устройству.

- н. Включите маршрутизацию IPv6.

```
R2(config)#ipv6 unicast-routing
```

- о. Настройте все четыре интерфейса маршрутизатора с информацией адресации IPv4 и IPv6 из таблицы адресации выше. Настройте все четыре интерфейса с описаниями. Включите все четыре интерфейса.

```
R2(config)#int g0/0/0
R2(config-if)#description "Some"
R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/0, changed s

R2(config-if)#ip address 10.0.4.1 255.255.255.0
R2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:4::1/64
R2(config-if)#ipv6 ?
    address          Configure IPv6 address on interface
    authentication   authentication subcommands
    crypto           Encryption/Decryption commands
    dhcp             IPv6 DHCP interface subcommands
    eigrp            Configure EIGRP IPv6 on interface
    enable           Enable IPv6 on interface
    flow             NetFlow Related commands
    hello-interval  Configures IP-EIGRP hello interval
    inspect          Apply inspect name
    mtu              Set IPv6 Maximum Transmission Unit
    nat               Enable IPv6 NAT on interface
    nd                IPv6 interface Neighbor Discovery subcommands
    ospf              OSPF interface commands
    rip               Configure RIP routing protocol
    summary-address  Summary prefix
    traffic-filter   Access control list for packets
    unnumbered       Preferred interface for source address selection
R2(config-if)#ipv6 address fe80::2:a local-link
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R2(config-if)#ipv6 address fe80::2:a link-local
R2(config-if)#

```

```
R2(config-if)#int g0/0/1
R2(config-if)#description "Some"
R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/1, changed state t

R2(config-if)#ip address 10.0.5.1 255.255.255.0
R2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:5::1/64
R2(config-if)#ipv6 address fe80::2:b link-local
R2(config-if)#

```

```
R2(config-if)#int s0/1/0
R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up

R2(config-if)#description "Some"
R2(config-if)#ip address 10.0.5.1 255.255.255.0
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state to up

R2(config-if)#ip address 10.0.3.2 255.255.255.0
R2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:3::2/64
R2(config-if)#ipv6 address fe80::1:c link-local
R2(config-if)#

```

```
R2(config-if)#int s0/1/1
R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to up

R2(config-if)#description "Some"
R2(config-if)#ip address 10.0.3.2 255.255.255.0
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/1, changed state to up

R2(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.252
R2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:feed:224::1/64
R2(config-if)#ipv6 address fe80::1:d link-local
R2(config-if)#[
```

п. Сохраните текущую конфигурацию в файл стартовой конфигурации.

```
R2#w
Building configuration...
[OK]
R2#
```

Шаг 3. Проверьте подключение к сети.

а. Используя командную строку на **PC3**, пропингуйте адреса IPv4 и IPv6 для **PC4**.

Успешно ли выполнена проверка связи?

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 10.0.5.10

Pinging 10.0.5.10 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 10.0.5.10: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 10.0.5.10: bytes=32 time=6ms TTL=127
Reply from 10.0.5.10: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 10.0.5.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 6ms, Average = 2ms

C:\>ping 2001:db8:acad:5::10

Pinging 2001:db8:acad:5::10 with 32 bytes of data:

Reply from 2001:DB8:ACAD:5::10: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:5::10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

б. Из интерфейса командной строки на **R2** пропингуйте адрес S0/1/1 **R1** для IPv4 и IPv6.
Адреса, назначенные интерфейсу S0/1/1 на R1:

Адрес IPv4 = 10.0.3.1

Адрес IPv6 = 2001:db8:acad:3::1

Успешно ли выполнена проверка связи?

```
R2#ping 10.0.3.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.3.1, timeout is 2 seconds:
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 10/17/21 ms

R2#ping 2001:db8: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 = 11/13/19 ms
```

Из командной строки **PC3** пропингуйте адрес поставщика услуг Интернета 209.165.200.226.

Успешно ли выполнена проверка связи?

Из **PC3** попытка пропинговать адрес на ISP для тестирования - 64.100.1.1.

Успешно ли выполнена проверка связи?

```
C:\>ping 209.165.200.226
Pinging 209.165.200.226 with 32 bytes of data:
Reply from 209.165.200.226: bytes=32 time=24ms TTL=254
Reply from 209.165.200.226: bytes=32 time=12ms TTL=254
Reply from 209.165.200.226: bytes=32 time=24ms TTL=254
Reply from 209.165.200.226: bytes=32 time=13ms TTL=254

Ping statistics for 209.165.200.226:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 12ms, Maximum = 24ms, Average = 18ms
```

в. Из командной строки **PC3** откройте сеанс SSH на адрес R2 G0/0/0 IPv4 и войдите в систему как **SSHadmin** с паролем **55Hadmln**.

```
C:\> ssh -l SSHadmin 10.0.4.1
```

Password:

Удаленный доступ был настроен успешно? Нет

Часть 2. Отображение сведений о маршрутизаторе

Во второй части вам предстоит использовать команду **show** в сеансе SSH , чтобы получить информацию из маршрутизатора.

Шаг 1: Установите SSH-подключение к R2.

Из командной строки PC3 откройте сеанс SSH на адрес **R2** G0/0/0 IPv6 и войдите в систему как **SSHadmin** с паролем **55Hadmln**.

Шаг 2: Получите основные данные об аппаратном и программном обеспечении.

а. Используйте команду **show version**, чтобы ответить на вопросы о маршрутизаторе.

Как называется образ IOS, под управлением которой работает маршрутизатор?

Какой объем энергонезависимого ОЗУ (NVRAM) имеет маршрутизатор?

Каким объемом флеш-памяти обладает маршрутизатор?

- б. Зачастую команды **show** могут выводить несколько экранов данных. Фильтрация выходных данных позволяет пользователю отображать лишь нужные разделы выходных данных. Чтобы включить команду фильтрации, после команды **show** введите прямую черту (), после которой следует ввести параметр и выражение фильтрации. Чтобы отобразить все строки выходных данных, которые содержат выражение фильтрации, можно согласовать выходные данные с оператором фильтрации с помощью ключевого слова **include**. Настройте фильтрацию для команды **show version** и используйте команду **show version | include register**, чтобы ответить на следующий вопрос.

Какому процессу загрузки последует маршрутизатор при следующей перезагрузке?

Шаг 3: Изучите текущую конфигурацию маршрутизатора.

- а. Используйте команду **show running-config** на маршрутизаторе, чтобы ответить на следующие вопросы, фильтрующие строки, содержащие слово «password».

Как пароли представлены в выходных данных?

- б. Используйте **show running-config | begin vty**

Что происходит в результате выполнения этой команды?

```
R2#show running-config | begin vty
line vty 0 4
  exec-timeout 6 0
  password 7 0822455D0A16
  login local
  transport input ssh
line vty 5 15
  exec-timeout 6 0
  password 7 0822455D0A16
  login local
  transport input ssh
!
!
!
end
```

Примечание. Более конкретной командой будет **show running-config | section vty**; однако текущая версия Packet Tracer не поддерживает команду фильтрации разделов.

Шаг 4: Отобразите таблицу маршрутизации на маршрутизаторе.

Выполните команду **show ip route** на маршрутизаторе, чтобы ответить на следующие вопросы.

```
Gateway of last resort is not set

      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
C        10.0.3.0/24 is directly connected, Serial0/1/0
L        10.0.3.2/32 is directly connected, Serial0/1/0
C        10.0.4.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
L        10.0.4.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
C        10.0.5.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0/1
L        10.0.5.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/1
      209.165.200.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C          209.165.200.224/30 is directly connected, Serial0/1/1
L          209.165.200.225/32 is directly connected, Serial0/1/1
```

Какой код используется в таблице маршрутизации для обозначения сети с прямым подключением? С

Сколько записей маршрутов закодированы с символом «С» в таблице маршрутизации?

Шаг 5: Отобразите на маршрутизаторе сводный список интерфейсов.

- a. Выполните команду **show ip interface brief**на маршрутизаторе, чтобы ответить на следующие вопросы.

```
R2#show ip interface brief
Interface          IP-Address      OK? Method Status          Protocol
GigabitEthernet0/0/0 10.0.4.1        YES manual up           up
GigabitEthernet0/0/1 10.0.5.1        YES manual up           up
Serial0/1/0         10.0.3.2        YES manual up           up
Serial0/1/1         209.165.200.225 YES manual up           up
Vlan1              unassigned      YES unset administratively down down
```

Какая команда позволяет изменить состояние портов Gigabit Ethernet с DOWN на UP?

No shutdown

Какую команду фильтрации вы будете использовать для отображения только интерфейсов с назначенными адресами?

- b. Чтобы проверить параметры IPv6 на маршрутизаторе R2 выполните команду **show ipv6 int brief**.

В чем смысл части [up/up] вывода? Первый up указывает на физическую активность порта, а второй – что интерфейс настроен и готов к работе