

Содержание

Задача	2
Ход работы	2
Заключение	8

Задача

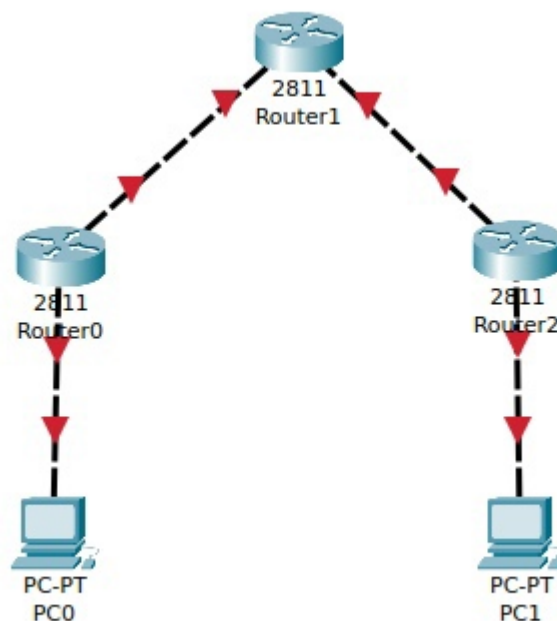
Настроить статическую маршрутизацию в стандартной конфигурации

Шаги:

1. В программе Cisco Packet Tracer настроить схему, изображенную на картинке
2. Прописать статические маршруты так, чтобы пакеты с PC0 проходили на PC1
3. Приложить таблицы маршрутизации (show ip route), рассказать о значениях в таблицах

Ход работы

1. Размещаем на полотне роутеры и компьютеры, согласно спецификации. Схема примет следующий вид:



2. Передём к настройке Router1:
 - a. переходим в привилегированный режим (**en**)
 - b. заходим в режим конфигурирования (**conf t**)
 - c. переходим в режим конфигурирования интерфейса, к которому подключён Router0 командой **interface fastEthernet 0/0**
 - d. включим интерфейс командой **no shutdown**

- е. установим ip адрес сегмента сети, подключенного к этому интерфейсу командой ***ip address 10.0.1.1 255.255.255.0***
- ф. выходим из режима конфигурирования интерфейса (***exit***)
- г. переходим в режим конфигурирования интерфейса, к которому подключён Router2 (***interface fastEthernet 0/1***)
- h. включаем интерфейс (***no shutdown***)
- и. установим ip адрес сегмента сети (***ip address 10.0.2.1 255.255.255.0***)
- j. выходим из режима конфигурирования интерфейса (***exit***)
- к. выходим из режима конфигурирования (***end***)
- l. сохраняем конфигурацию командой ***wr mem***

The screenshot shows the CLI of Router1 with the following commands and output:

```

Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#in
Router(config)#interface fa
Router(config)#interface fastEthernet 0/0
Router(config-if)#no sh
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

Router(config-if)#ip ad
Router(config-if)#ip address 10.0.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)#exit
Router(config)#in
Router(config)#interface fa
Router(config)#interface fastEthernet 0/1
Router(config-if)#no sh
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up

Router(config-if)#ip ad
Router(config-if)#ip address 10.0.2.1 255.255.255.0
Router(config-if)#exit
Router(config)#end
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#wr mem
Building configuration...
[OK]
Router#

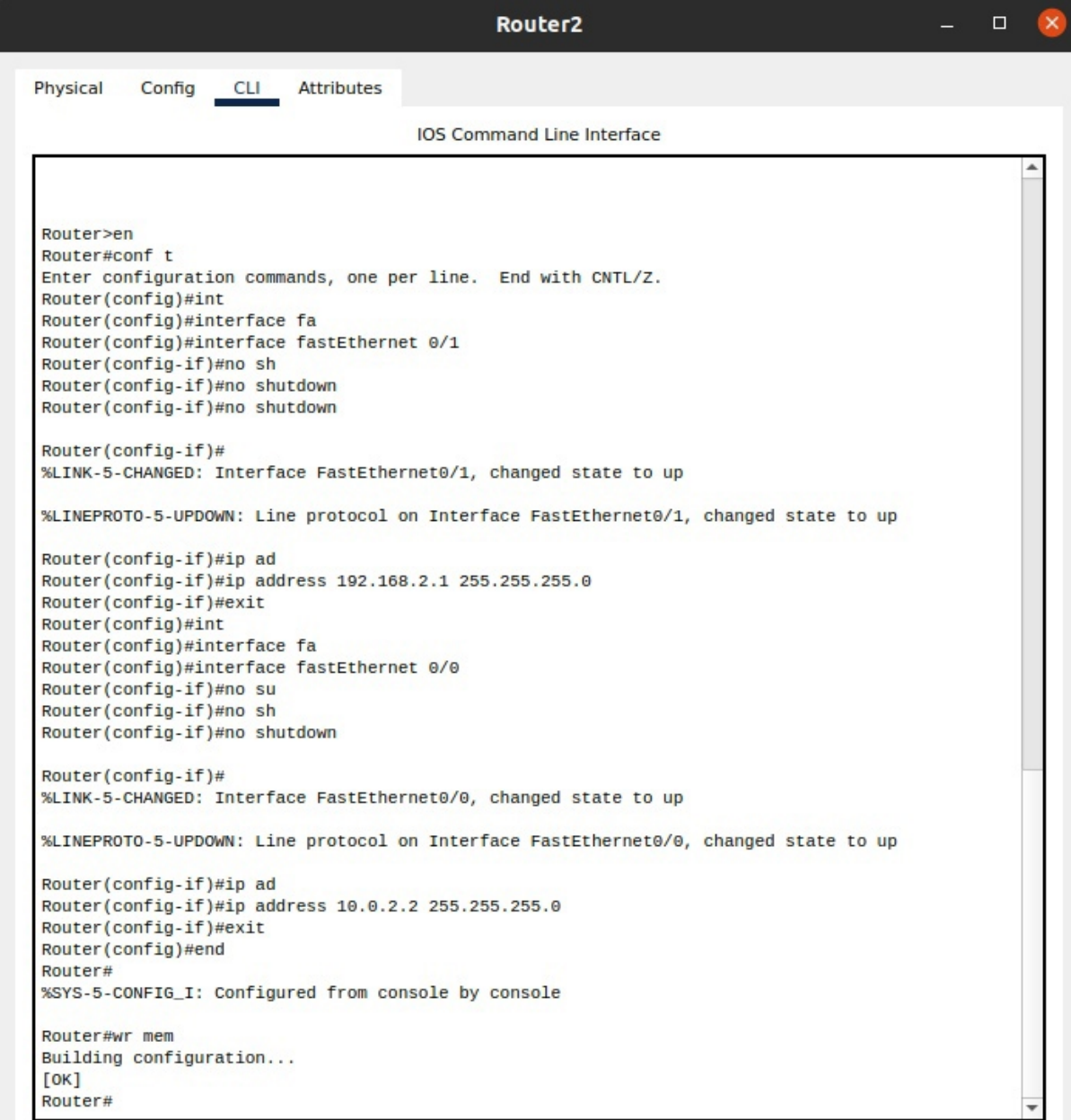
```

At the bottom of the window, there is a status bar with the text "Ctrl+F6 to exit CLI focus" and two buttons: "Copy" and "Paste".

3. Настроим Router0:

- а. переходим в привилегированный режим (***en***)
- б. заходим в режим конфигурирования (***conf t***)
- с. переходим в режим конфигурирования интерфейса, к которому подключён PC0 (***interface fastEthernet 0/1***)
- д. включим интерфейс (***no shutdown***)

- е. установим ip адрес сегмента сети, подключенного к этому интерфейсу (**ip address 192.168.1.1 255.255.255.0**)
 - ф. выходим из режима конфигурирования интерфейса (**exit**)
 - г. переходим в режим конфигурирования интерфейса, к которому подключён Router1 (**interface fastEthernet 0/0**)
 - h. включим интерфейс (**no shutdown**)
 - и. устанавливаем ip адрес 10.0.1.2 подсети Router1 (**ip address 10.0.1.2 255.255.255.0**)
 - j. выходим из режима конфигурирования интерфейса (**exit**)
 - к. выходим из режима конфигурирования (**end**)
 - л. сохраняем конфигурацию командой (**wr mem**)
4. Аналогичным образом настраиваем Router2 с соответствующими ip адресами:



The screenshot shows the CLI window for Router2. The 'CLI' tab is selected. The command history shows the configuration of two interfaces: FastEthernet0/1 and FastEthernet0/0. The configuration for FastEthernet0/1 includes setting the IP address to 192.168.2.1/24. The configuration for FastEthernet0/0 includes setting the IP address to 10.0.2.2/24. The configuration is saved with the 'wr mem' command.

```
Router2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int
Router(config)#interface fa
Router(config)#interface fastEthernet 0/1
Router(config-if)#no sh
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up

Router(config-if)#ip ad
Router(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
Router(config-if)#exit
Router(config)#int
Router(config)#interface fa
Router(config)#interface fastEthernet 0/0
Router(config-if)#no su
Router(config-if)#no sh
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up

Router(config-if)#ip ad
Router(config-if)#ip address 10.0.2.2 255.255.255.0
Router(config-if)#exit
Router(config)#end
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#wr mem
Building configuration...
[OK]
Router#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

5. Выполним конфигурацию PC0:
 - a. устанавливаем ip адрес 192.168.1.2 (Лаб. работа №2, шаг №16)
 - b. указываем шлюз по умолчанию (default gateway) 192.168.1.1 (ip адрес Router0)
6. Аналогично конфигурируем PC1 с соответствующими ip адресами:

PC1

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

IP Configuration X

Interface FastEthernet0

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IPv4 Address 192.168.2.2

Subnet Mask 255.255.255.0

Default Gateway 192.168.2.1

DNS Server 0.0.0.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic ☒ Static

IPv6 Address /

Link Local Address FE80::260:5CFF:FEEB:22C6

Default Gateway

DNS Server

802.1X

☐ Use 802.1X Security

Authentication MD5

Username

Password

☐ Top

7. Настроим статическую маршрутизацию на роутерах:
На Router0:
 - a. в режиме конфигурирования выполним команду **ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.1.1**, тем самым Router0 будет пересылать любой незнакомый ему трафик на Router1
 - b. выходим из режима конфигурирования и сохраняем конфигурацию (**end, wr mem**)
 - c. Проверим корректность конфигурации командой **show ip route**

```

Router#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, 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 10.0.1.1 to network 0.0.0.0

    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
  C       10.0.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
  L       10.0.1.2/32 is directly connected, FastEthernet0/0
    192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
  C       192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
  L       192.168.1.1/32 is directly connected, FastEthernet0/1
S*  0.0.0.0/0 [1/0] via 10.0.1.1

```

На данном примере видно, что к интерфейсам Router0 непосредственно (флаг С) подключены:

- подсеть с ip адресом 10.0.1.0/24 через интерфейс fastEthernet 0/0 (локальный адрес Router0 в этой подсети 10.0.1.2 (флаг L))
- подсеть с ip адресом 192.168.1.0/24 через интерфейс fastEthernet 0/1 (локальный адрес Router0 в этой подсети 192.168.1.1 (флаг L))

А также есть статический (вручную прописанный) маршрут (флаг S) 0.0.0.0/0 через адрес 10.0.1.1 (Router1)

8. Аналогичным образом настроим статическую маршрутизацию на Router2 и получим информацию о конфигурации:

```

Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.2.1
Router(config)#end
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#wr mem
Building configuration...
[OK]
Router#show ip ro
Router#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, 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 10.0.2.1 to network 0.0.0.0

    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
  C       10.0.2.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
  L       10.0.2.2/32 is directly connected, FastEthernet0/0
    192.168.2.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
  C       192.168.2.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
  L       192.168.2.1/32 is directly connected, FastEthernet0/1
S*  0.0.0.0/0 [1/0] via 10.0.2.1

Router#

```


9. Наконец, настроим маршрутизацию на Router1:

- a. в режиме конфигурирования выполним команду **ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 10.0.1.2**, тем самым Router1 "будет знать", куда направлять трафик, предназначенный подсети 192.168.1.0/24
- b. также командой **ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 10.0.2.2** настроим маршрутизацию до 192.168.2.0/24 (аналогично сегменту 192.168.1.0/24)
- c. выходим из режима конфигурирования и сохраняем конфигурацию (**end, wr mem**)
- d. Проверим корректность конфигурации командой **show ip route**

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 10.0.1.2
Router(config)#ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 10.0.2.2
Router(config)#end
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#wr mem
Building configuration...
[OK]
Router#show ip ro
Router#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, 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

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C       10.0.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
L       10.0.1.1/32 is directly connected, FastEthernet0/0
C       10.0.2.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
L       10.0.2.1/32 is directly connected, FastEthernet0/1
S       192.168.1.0/24 [1/0] via 10.0.1.2
S       192.168.2.0/24 [1/0] via 10.0.2.2

Router#
```

Вывод команды подобен шагу №7:

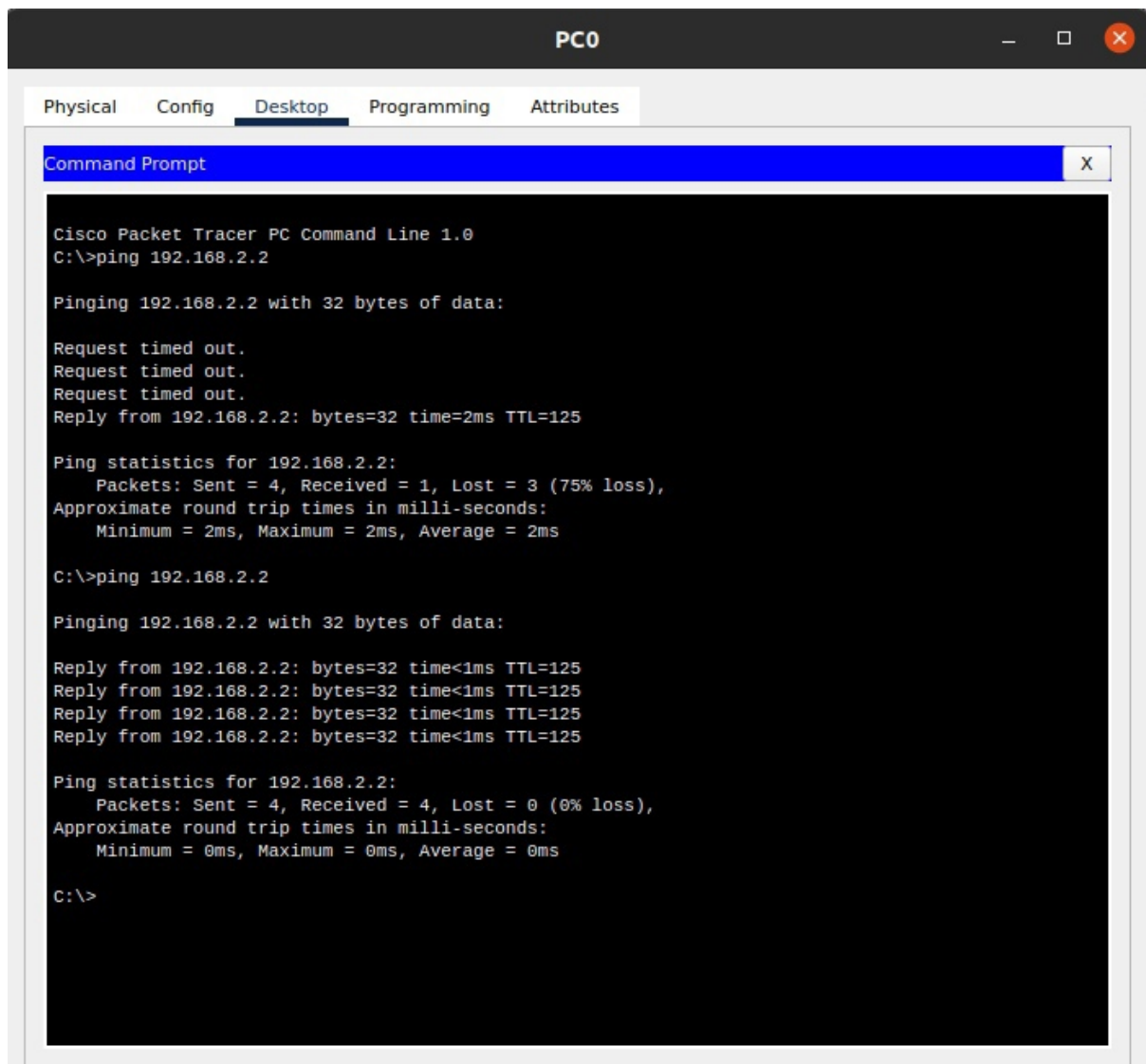
2 сети, подключенных напрямую к Router1 (флаг C)

- подсеть с ip адресом 10.0.1.0/24 через интерфейс fastEthernet 0/0 (локальный адрес Router1 в этой подсети 10.0.1.1 (флаг L))
- подсеть с ip адресом 10.0.2.0/24 через интерфейс fastEthernet 0/1 (локальный адрес Router1 в этой подсети 10.0.2.0.1 (флаг L))

А также 2 статических маршрута (флаг S):

- подсеть с ip адресом 192.168.1.0/24 через ip адрес 10.0.1.2 (Router0)
- подсеть с ip адресом 192.168.2.0/24 через ip адрес 10.0.2.2 (Router2)

10. Проверим корректность работы командой ***ping 192.168.2.2***, выполненной на PC0:



```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.2.2

Pinging 192.168.2.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Reply from 192.168.2.2: bytes=32 time=2ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.2.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 1, Lost = 3 (75% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 2ms, Average = 2ms

C:\>ping 192.168.2.2

Pinging 192.168.2.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.2.2: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 192.168.2.2: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 192.168.2.2: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 192.168.2.2: bytes=32 time<1ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.2.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

Заключение

В результате выполнения работы была настроена статическая маршрутизация в сети из трёх роутеров, а также приведены примеры таблиц маршрутизации с их пояснением.