

Лабораторная работа № 12

Настройка NAT

Оразгелдиев Язгелди

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
4	Выводы	14

Список иллюстраций

3.1	Первоначальная настройка маршрутизатора provider-gw-1	7
3.2	Первоначальная настройка маршрутизатора provider-sw-1	8
3.3	Настройка интерфейсов маршрутизатора provider-gw-1	8
3.4	Настройка интерфейсов коммутатора provider-sw-1	9
3.5	Настройка интерфейсов маршрутизатора msk-donskaya-gw-1	10
3.6	Проверка доступности маршрутизатора	10
3.7	Настройка пула адресов для NAT	10
3.8	Настройка списка доступа для NAT	11
3.9	Настройка Port Address Translation	11
3.10	Проверка доступности маршрутизатора	12
3.11	Проверка доступности маршрутизатора	12
3.12	Доступ dk-donskaya к www.yandex.ru	12
3.13	Доступ dep-donskaya к 192.0.2.13	13
3.14	Доступ adm-donskaya к 192.0.2.14	13
3.15	Доступ dk-donskaya к 192.0.2.11	13

Список таблиц

1 Цель работы

Приобретение практических навыков по настройке доступа локальной сети к внешней сети посредством NAT.

2 Задание

1. Сделать первоначальную настройку маршрутизатора provider-gw-1 и коммутатора provider-sw-1 провайдера: задать имя, настроить доступ по паролю и т.п.
2. Настроить интерфейсы маршрутизатора provider-gw-1 и коммутатора provider-sw-1 провайдера.
3. Настроить интерфейсы маршрутизатора сети «Донская» для доступа к сети провайдера.
4. Настроить на маршрутизаторе сети «Донская» NAT с правилами.
5. Настроить доступ из внешней сети в локальную сеть организации
6. Проверить работоспособность заданных настроек.
7. При выполнении работы необходимо учитывать соглашение об именовании

3 Выполнение лабораторной работы

Проведем первоначальную настройку маршрутизатора provider-gw-1. Зададим имя, настроим доступ по паролю.

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname provider-yazgeldi-gw-1
provider-yazgeldi-gw-1(config)#line vty 0 4
provider-yazgeldi-gw-1(config-line)#password cisco
provider-yazgeldi-gw-1(config-line)#login
provider-yazgeldi-gw-1(config-line)#exit
provider-yazgeldi-gw-1(config)#line console 0
provider-yazgeldi-gw-1(config-line)#password cisco
provider-yazgeldi-gw-1(config-line)#login
provider-yazgeldi-gw-1(config-line)#exit
provider-yazgeldi-gw-1(config)#enable secret cisco
provider-yazgeldi-gw-1(config)#service password-encryption
provider-yazgeldi-gw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
provider-yazgeldi-gw-1(config)#^Z
provider-yazgeldi-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
wr m
Building configuration...
[OK]
```

Рис. 3.1: Первоначальная настройка маршрутизатора provider-gw-1

Также проведем первоначальную настройку маршрутизатора provider-sw-1. Зададим имя, настроим доступ по паролю.

```

provider-yazgeldi-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
provider-yazgeldi-gw-1(config)#int f0/0
provider-yazgeldi-gw-1(config-if)#no shutdown

provider-yazgeldi-gw-1(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

provider-yazgeldi-gw-1(config-if)#exit
provider-yazgeldi-gw-1(config)#int f0/0.4
provider-yazgeldi-gw-1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.4, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.4, changed state to up

provider-yazgeldi-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 4
provider-yazgeldi-gw-1(config-subif)#ip address 198.51.100.1 255.255.255.240
provider-yazgeldi-gw-1(config-subif)#description msk-donskaya
provider-yazgeldi-gw-1(config-subif)#exit
provider-yazgeldi-gw-1(config)#int f0/1
provider-yazgeldi-gw-1(config-if)#no shutdown

provider-yazgeldi-gw-1(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

provider-yazgeldi-gw-1(config-if)#ip address 192.0.2.1 255.255.255.0
provider-yazgeldi-gw-1(config-if)#description internet
provider-yazgeldi-gw-1(config-if)#exit

```

Рис. 3.2: Первоначальная настройка маршрутизатора provider-sw-1

Проведем настройку интерфейсов маршрутизатора provider-gw-1. Поднимем интерфейс f0/0, создадим интерфейс f0/0.4 для 4 vlan и зададим ip-адрес, поднимем интерфейс f0/1.

```

Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname provider-yazgeldi-sw-1
provider-yazgeldi-sw-1(config)#line vty 0 4
provider-yazgeldi-sw-1(config-line)#password cisco
provider-yazgeldi-sw-1(config-line)#login
provider-yazgeldi-sw-1(config-line)#exit
provider-yazgeldi-sw-1(config)#line console 0
provider-yazgeldi-sw-1(config-line)#password cisco
provider-yazgeldi-sw-1(config-line)#login
provider-yazgeldi-sw-1(config-line)#exit
provider-yazgeldi-sw-1(config)#enable secret cisco
provider-yazgeldi-sw-1(config)#service password-encryption
provider-yazgeldi-sw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
provider-yazgeldi-sw-1(config)#^Z
provider-yazgeldi-sw-1#

```

Рис. 3.3: Настройка интерфейсов маршрутизатора provider-gw-1

Проведем настройку интерфейсов коммутатора provider-sw-1. Сделаем порты f0/1 и f0/2 транковыми, зададим 4 vlan с именем net.


```

provider-yazgeldi-sw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
provider-yazgeldi-sw-1(config)#int f0/1
provider-yazgeldi-sw-1(config-if)#switchport mode trunk

provider-yazgeldi-sw-1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to down

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

provider-yazgeldi-sw-1(config-if)#exit
provider-yazgeldi-sw-1(config)#int f0/2
provider-yazgeldi-sw-1(config-if)#switchport mode trunk

provider-yazgeldi-sw-1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2, changed state to up

provider-yazgeldi-sw-1(config-if)#exit
provider-yazgeldi-sw-1(config)#vlan 4
provider-yazgeldi-sw-1(config-vlan)#name nat
provider-yazgeldi-sw-1(config-vlan)#exit
provider-yazgeldi-sw-1(config)#int vlan4
provider-yazgeldi-sw-1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan4, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan4, changed state to up

provider-yazgeldi-sw-1(config-if)#no shutdown
provider-yazgeldi-sw-1(config-if)#exit
provider-yazgeldi-sw-1(config)#^Z
provider-yazgeldi-sw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
wx m
Building configuration...
[OK]

```

Рис. 3.4: Настройка интерфейсов коммутатора provider-sw-1

Проведем настройку интерфейсов маршрутизатора msk-donskaya-gw-1. Поднимем интерфейс f0/1, создадим интерфейс f0/1.4 для 4 vlan и зададим ip-адрес.

```

msk-donskaya-yazgeldi-gw-1>en
Password:
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config)#int f0/1
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-if)#no shutdown

msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(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

msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-if)#exit
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config)#int f0/1.4
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1.4, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1.4, changed state to up

msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 4
^
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 4
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-subif)#ip address 198.51.100.2 255.255.255.240
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-subif)#description internet
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-subif)#exit
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config)#^Z
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
wr m
Building configuration...
[OK]
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1#en
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 198.51.100.1
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config)#exit
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

msk-donskaya-yazgeldi-gw-1#wr m
Building configuration...
[OK]

```

Рис. 3.5: Настройка интерфейсов маршрутизатора msk-donskaya-gw-1

Проверим доступ с маршрутизатора на Донской к маршрутизатору провайдера.

```

msk-donskaya-yazgeldi-gw-1#ping 198.51.100.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 198.51.100.1, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/6/15 ms

```

Рис. 3.6: Проверка доступности маршрутизатора

Настроим пул адресов для NAT, а именно 198.51.100.2 - 198.51.100.14

```

msk-donskaya-yazgeldi-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config)#ip nat pool main-pool 198.51.100.2 198.51.100.14 netmask
255.255.255.240
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config)#^Z
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
wr m
Building configuration...
[OK]

```

Рис. 3.7: Настройка пула адресов для NAT

Теперь настроим список доступа к NAT на всех подсетях для пользователей.

```

msk-donskaya-yazgeldi-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config)#ip access-list extended nat-inet
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-ext-nacl)#remark dk
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-ext-nacl)#permit tcp 10.128.3.0 0.0.0.255 host 192.0.2.11 eq 80
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-ext-nacl)#permit tcp 10.128.3.0 0.0.0.255 host 192.0.2.12 eq 80
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-ext-nacl)#remark departments
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-ext-nacl)#permit tcp 10.128.4.0 0.0.0.255 host 192.0.2.13 eq 80
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-ext-nacl)#remark adm
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-ext-nacl)#permit tcp 10.128.5.0 0.0.0.255 host 192.0.2.14 eq 80
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-ext-nacl)#remark admin
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-ext-nacl)#permit ip host 10.128.6.200 any
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-ext-nacl)#^Z
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
wr m
Building configuration...
[OK]

```

Рис. 3.8: Настройка списка доступа для NAT

Настройка PAT на субинтерфейсах маршрутизатора с территории Донская.

```

msk-donskaya-yazgeldi-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config)#ip nat inside source list nat-inet pool main-pool overload
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config)#int f0/0.3
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-subif)#ip nat inside
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-subif)#int f0/0.101
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-subif)#ip nat inside
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-subif)#int f0/0.102
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-subif)#ip nat inside
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-subif)#int f0/0.103
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-subif)#exit
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config)#int f0/0.3
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-subif)#ip nat inside
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-subif)#exit
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config)#int f0/0.102
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-subif)#ip nat inside
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-subif)#exit
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config)#int f0/0.101
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-subif)#ip nat inside
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-subif)#exit
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config)#int f0/0.103
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-subif)#ip nat inside
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-subif)#exit
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config)#int f0/0.104
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-subif)#ip nat inside
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-subif)#exit
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config)#int f0/1.4
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-subif)#ip nat outside
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config-subif)#exit
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config)#^Z
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
wr m
Building configuration...
[OK]

```

Рис. 3.9: Настройка Port Address Translation

Проверим доступность к маршрутизаторам от ноутбука админ.

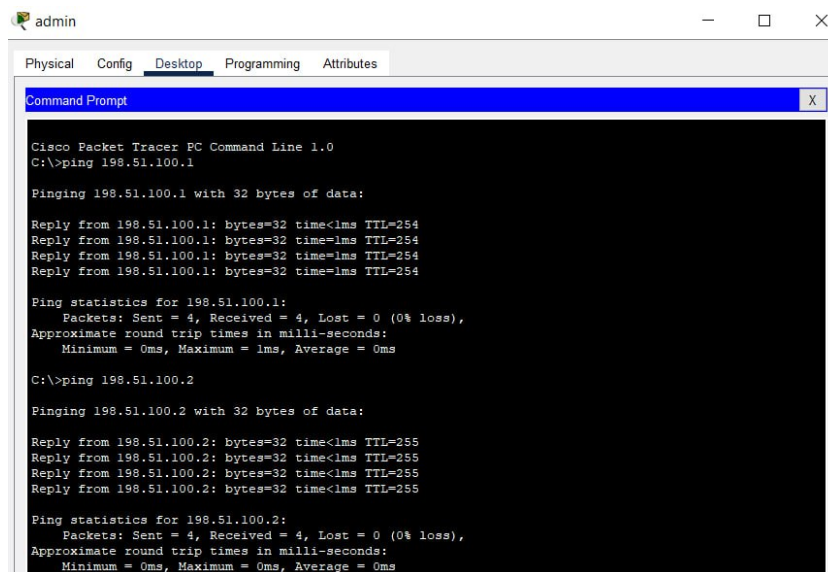


Рис. 3.10: Проверка доступности маршрутизатора

Настроим доступ из интернета

```
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config)#ip nat inside source static tcp 10.128.0.2 80 198.51.100.2 80
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config)#ip nat inside source static tcp 10.128.0.3 80 198.51.100.3 80
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config)#no ip nat inside source static tcp 10.128.0.3 80 198.51.100.3 80
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config)#ip nat inside source static tcp 10.128.0.3 20 198.51.100.3 20
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config)#ip nat inside source static tcp 10.128.0.3 21 198.51.100.3 21
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config)#ip nat inside source static tcp 10.128.0.4 25 198.51.100.4 25
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config)#ip nat inside source static tcp 10.128.0.4 110 198.51.100.4 110
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config)#ip nat inside source static tcp 10.128.6.200 3389 198.51.100.10 3389
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1(config)#exit
msk-donskaya-yazgeldi-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
wr m
Building configuration...
[OK]
```

Рис. 3.11: Проверка доступности маршрутизатора

Проверим доступ к необходимым интернет-ресурсам конечных устройств сети

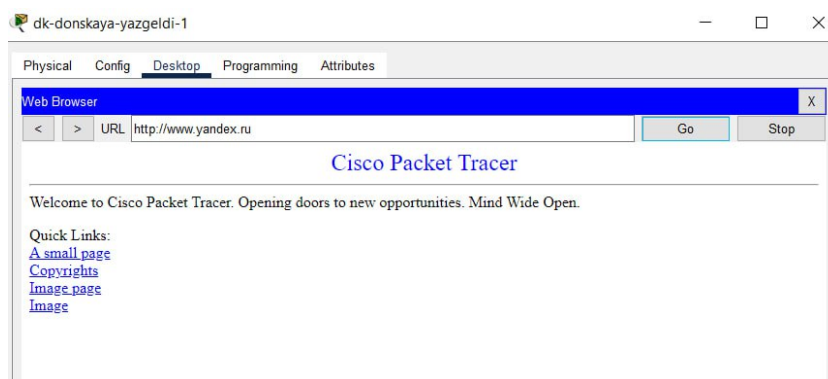


Рис. 3.12: Доступ dk-donskaya к www.yandex.ru

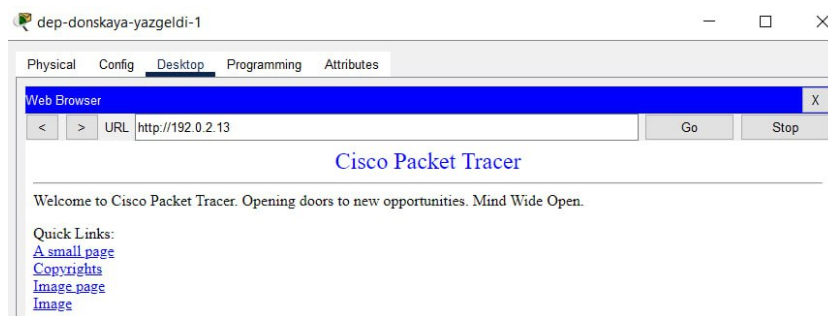


Рис. 3.13: Доступ dep-donskaya к 192.0.2.13

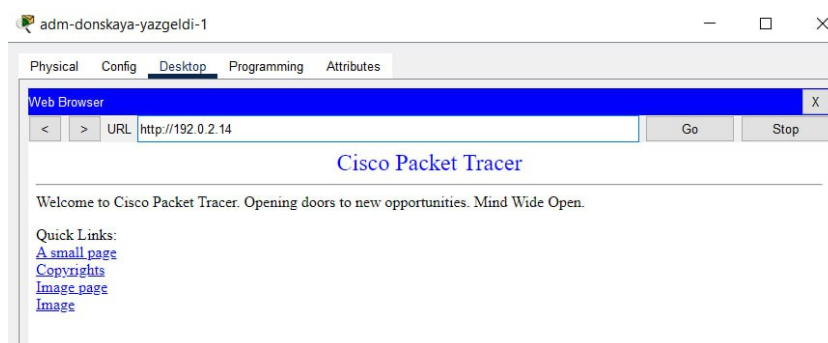


Рис. 3.14: Доступ adm-donskaya к 192.0.2.14

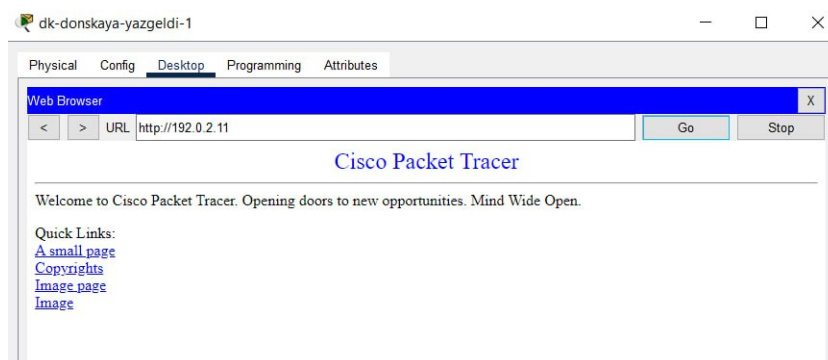


Рис. 3.15: Доступ dk-donskaya к 192.0.2.11

4 Выводы

В результате выполнения лабораторной работы я приобрел навыки по настройке доступа локальной сети к внешней сети посредством NAT