Лабораторная работа №12

Настройка NAT

Шуваев С. А.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

Докладчик

- Шуваев Сергей Александрович
- студент
- Российский университет дружбы народов
- 1032224269@pfur.ru
- https://Grinders060050.github.io/ru/

Цель работы

Приобрести практические навыки по настройке доступа локальной сети к внешней сети посредством NAT.

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.

Выполнение лабораторной работы

```
Router(config-line)#password cisco
Router(config-line)#login
Router(config-line)#exit
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write m
Building configuration...
[OK]
Router#en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#line console 0
Router(config-line)#password cisco
Router(config-line)#login
Router(config-line)#exit
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write n
          ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router#write m
Building configuration...
[OK]
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#enable secret cisco
Router(config)#service password encryption
                                  ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router(config)#service password-encryption
Router(config)#username admin privilege 1 secret cisco
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write m
Building configuration...
[OK]
```

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#line vty 0 4
Switch(config-line)#password cisco
Switch(config-line)#login
Switch(config-line)#exit
Switch(config)#line console 0
Switch(config-line)#password cisco
Switch(config-line)#login
Switch(config-line)#exit
Switch(config)#enable secret cisco
Switch(config)#service password-encryption
Switch(config)#username admin privilege 1 secret c
Switch(config)#exit
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write m
Building configuration...
[OK]
Switch#
```

Figure 2: Первоначальная настройка коммутатора provider-sw-1

Выполнение лабораторной работы

```
Router#
Router#en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#interface f0/0
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
exit
Router(config)#interface f0/0.4
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.4, changed state to up
encapsulation dot1Q 4
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 4
Router(config-subif)#ip address 198.51.100.1 255.255.255.240
Router(config-subif)#description msk-donskaya
Router(config-subif)#exit
Router(config)#interface f0/1
Router(config-if)#no shutdown

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

Router(config-if)#ip address 192.0.2.1 255.255.255.0
Router(config-if)#description internet
Router(config-if)#exit
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write m
Building configuration...
[OK]
Router#
```

```
Building configuration...
[OK]
Switch#en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface f0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk

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

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

Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface f0/2
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#vlan 4
Switch(config-vlan)#name nat
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#interface vlan4
Switch(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan4, changed state to up

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

Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#exit
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write m
Building configuration...
[OK]
Switch#
```

Figure 4: Настройка интерфейсов коммутатора provider-sw-1

Выполнение лабораторной работы

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

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

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

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

Figure 5: Настройка интерфейсов маршрутизатора msk-donskaya-gw-1

```
msk-donskaya-shuvayev-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 = 0/2/13 ms

msk-donskaya-shuvayev-gw-1>
```

Figure 6: Проверка доступности маршрутизатора

```
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config)#ip nat pool main-pool 198.51.100.2 198.51.100.14 netmask
255.255.255.240
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config)#
```

Figure 7: Настройка пула адресов для NAT

Выполнение лабораторной работы

```
msk-donskaya-shuvayev-gw-1#en
msk-donskaya-shuvayev-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config)#ip access-list extended nat-inet
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config-ext-nacl)#remark dk
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config-ext-nacl)#permit tcp 10.128.3.0 0.0.0.255 host 192.0.2.11 eq 80
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config-ext-nacl)#permit tcp 10.128.3.0 0.0.0.255 host 192.0.2.12 eq 80
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config-ext-nacl)#remark adm
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config-ext-nacl)#permit tcp 10.128.5.0 0.0.0.255 host 192.0.2.14 eq 80
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config-ext-nacl)#remark admin
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config-ext-nacl)#permit ip host 10.128.6.200 any
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config-ext-nacl)#
```

Figure 8: Настройка списка доступа для NAT

Выполнение лабораторной работы

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

Figure 9: Настройка NAT

Выполнение лабораторной работы

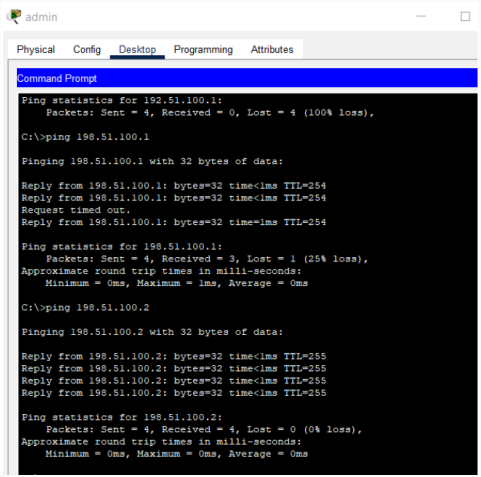

Figure 10: Проверка доступности маршрутизаторов

Выполнение лабораторной работы

```
msk-donskaya-shuvayev-gw-1>en
Password:
msk-donskaya-shuvayev-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config)#ip nat inside source static tcp 10.128.0.3 20 198.51.100.3 20
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config)#ip nat inside source static tcp 10.128.0.3 21 198.51.100.3 21
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config)#ip nat inside source static tcp 10.128.0.4 25 198.51.100.4 25
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config)#ip nat inside source static tcp 10.128.0.4 110 198.51.100.4 110
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config)#ip nat inside source static tcp 10.128.6.200 3389 198.51.100.10
3389
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config)#
```

Figure 11: Настройка доступа из Интернета

Выполнение лабораторной работы

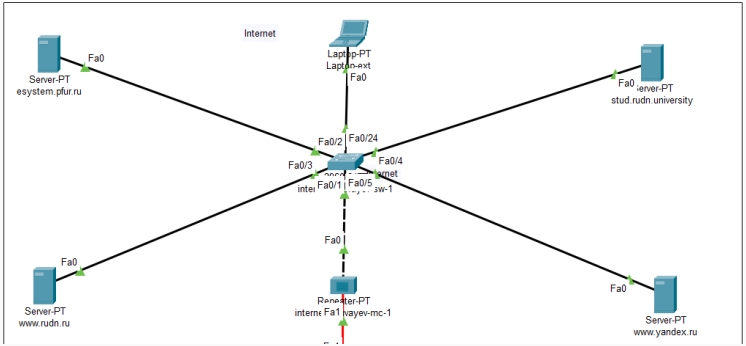

Figure 12: Добавление ноутбука на территорию Интернет

Выполнение лабораторной работы

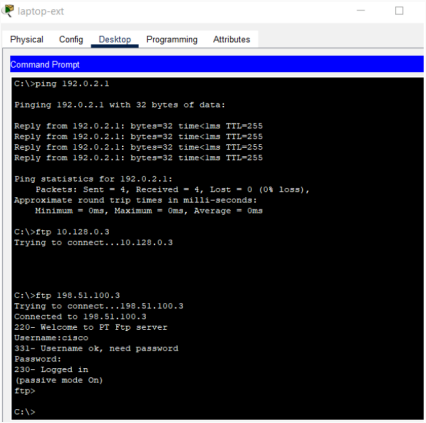

Figure 13: Проверка доступа из Интернета по ftp

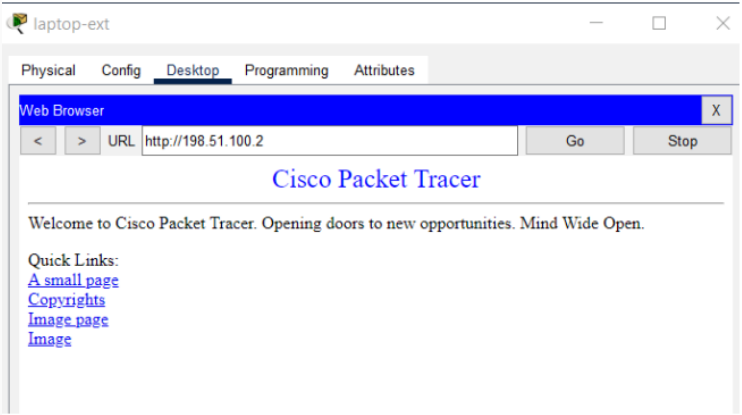

Figure 14: Проверка доступа из Интернета к web-серверу

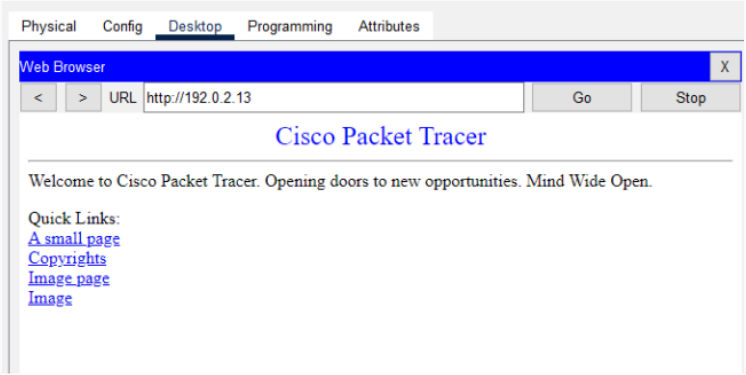

Figure 15: Доступ dep-donskaya-1 к 192.0.2.13

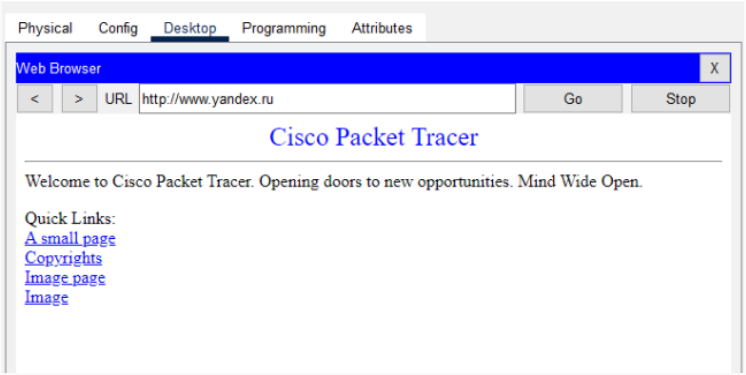

Figure 16: Доступ dk-donskaya-1 к www.yandex.ru

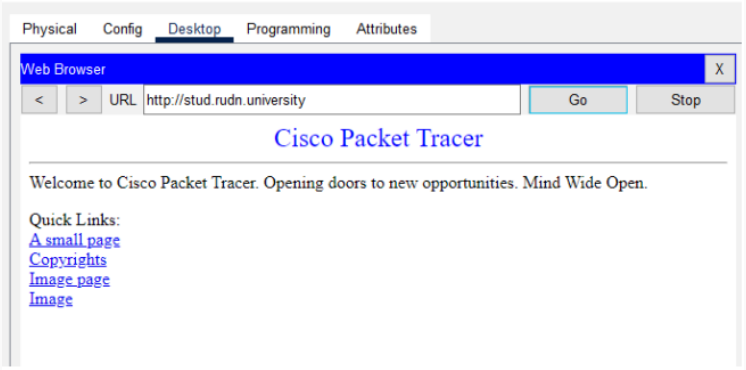

Figure 17: Доступ dk-donskaya-1 к stud.rudn.university

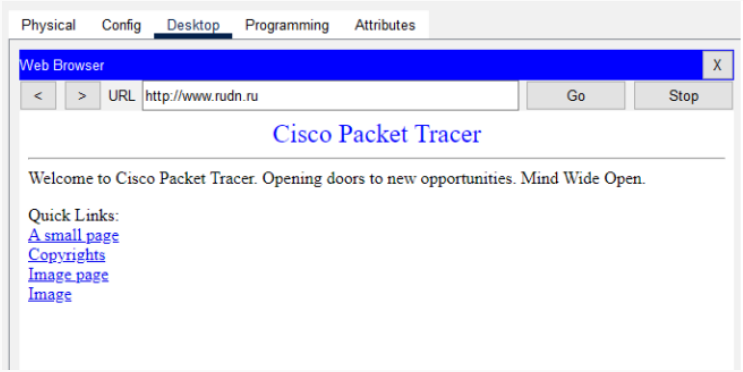

Figure 18: Доступ adm-donskaya-1 к www.rudn.ru

Выводы

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