

УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Дисциплина «Администрирование систем и сетей»

Лабораторная работа №4 **«Настройка ACL»**

Студенты:

Мальцева Ю. И.

Черкас И. И.

P34141

Желаемая оценка: 3

Преподаватель:

Афанасьев Д. Б.

Санкт-Петербург, 2024 г.

Оглавление

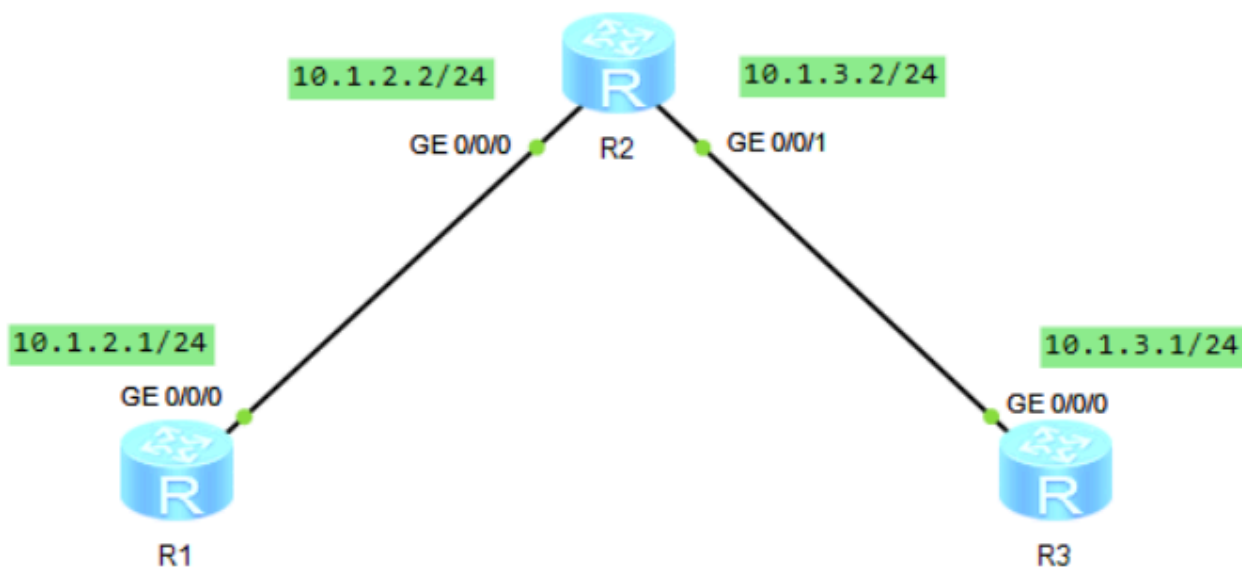
Цель работы:.....	3
Топология:.....	4
Шаг 1. Настройка IP-адреса.....	4
Шаг 2. Настроим OSPF для обеспечения возможности сетевого подключения.....	5
Шаг 3. Конфигурируем R3 в качестве сервера.....	6
Шаг 4. Настроим ACL на основе необходимого трафика.....	6
Проверка:.....	7
Вывод:.....	8

Цель работы:

Лабораторная работа помогает получить практические навыки по изучению следующих тем:

- Настройка списков ACL
- Применение ACL на интерфейсе
- Основные методы фильтрации трафика

Топология:



Шаг 1. Настройка IP-адреса

```
<Huawei>system-view
```

```
[Huawei]sysname R1
```

```
[R1]interface GigabitEthernet0/0/0
```

```
[R1-GigabitEthernet0/0/0]ip address 10.1.2.1 24
```

```
Oct 19 2024 18:30:50-08:00 R1 %%01IFNET/4/LINK_STATE(1)[0]:The line protocol IP on the interface GigabitEthernet0/0/0 has entered the UP state.
```

```
[R1-GigabitEthernet0/0/0]q
```

```
[R1]int LoopBack 0
```

```
[R1-LoopBack0]ip address 10.1.1.1 24
```

```
[R1-LoopBack0]q
```

```
[R1]int LoopBack 1
```

```
[R1-LoopBack1]ip address 10.1.4.1 24
```

```
[R1-LoopBack1]q
```

```
<Huawei>system-view
```

```
[Huawei]sysname R2
```

```
[R2]interface GigabitEthernet0/0/0
```

```
[R2-GigabitEthernet0/0/0]ip address 10.1.2.2 24
```

```
Oct 19 2024 18:35:11-08:00 R2 %%01IFNET/4/LINK_STATE(1)[0]:The line protocol IP on the interface GigabitEthernet0/0/0 has entered the UP state.
```

```
[R2-GigabitEthernet0/0/0]q
```

```
[R2]interface GigabitEthernet0/0/1
[R2-GigabitEthernet0/0/1]ip address 10.1.3.2 24
Oct 19 2024 18:35:46-08:00 R2 %%%01IFNET/4/LINK_STATE(1)[1]:The line protocol IP
on the interface GigabitEthernet0/0/1 has entered the UP state.
[R2-GigabitEthernet0/0/1]q
```

```
<Huawei>system-view
[Huawei]sysname R3
```

```
[R3]interface GigabitEthernet0/0/0
[R3-GigabitEthernet0/0/0]ip address 10.1.3.1 24
Oct 19 2024 18:40:04-08:00 R3 %%%01IFNET/4/LINK_STATE(1)[0]:The line protocol IP
on the interface GigabitEthernet0/0/0 has entered the UP state.
[R3-GigabitEthernet0/0/0]q
```

Шаг 2. Настроим OSPF для обеспечения возможности сетевого подключения

Настроим OSPF на маршрутизаторах R1, R2 и R3 и назначим их область 0, чтобы обеспечить возможность подключения:

```
[R1]ospf
[R1-ospf-1]area 0
[R1-ospf-1-area-0.0.0.0]network 10.1.1.1 0.0.0.0
[R1-ospf-1-area-0.0.0.0]network 10.1.2.1 0.0.0.0
[R1-ospf-1-area-0.0.0.0]network 10.1.4.1 0.0.0.0
[R1-ospf-1-area-0.0.0.0]return
```

```
[R2]ospf
[R2-ospf-1]area 0
[R2-ospf-1-area-0.0.0.0]network 10.1.2.2 0.0.0.0
[R2-ospf-1-area-0.0.0.0]network 10.1.3.2 0.0.0.0
[R2-ospf-1-area-0.0.0.0]return
```

```
[R3]ospf
[R3-ospf-1]area 0
[R3-ospf-1-area-0.0.0.0]network 10.1.3.1 0.0.0.0
[R3-ospf-1-area-0.0.0.0]return
```

Выполнив команду ping на маршрутизаторе R3 чтобы проверить возможность подключения к сети:

```
<R3>ping 10.1.1.1
PING 10.1.1.1: 56 data bytes, press CTRL_C to break
Reply from 10.1.1.1: bytes=56 Sequence=1 ttl=254 time=40 ms
Reply from 10.1.1.1: bytes=56 Sequence=2 ttl=254 time=30 ms
Reply from 10.1.1.1: bytes=56 Sequence=3 ttl=254 time=20 ms
Reply from 10.1.1.1: bytes=56 Sequence=4 ttl=254 time=30 ms
```

Reply from 10.1.1.1: bytes=56 Sequence=5 ttl=254 time=40 ms

--- 10.1.1.1 ping statistics ---

5 packet(s) transmitted

5 packet(s) received

0.00% packet loss

round-trip min/avg/max = 20/32/40 ms

<R3>ping 10.1.2.1

PING 10.1.2.1: 56 data bytes, press CTRL_C to break

Reply from 10.1.2.1: bytes=56 Sequence=1 ttl=254 time=40 ms

Reply from 10.1.2.1: bytes=56 Sequence=2 ttl=254 time=20 ms

Reply from 10.1.2.1: bytes=56 Sequence=3 ttl=254 time=30 ms

Reply from 10.1.2.1: bytes=56 Sequence=4 ttl=254 time=20 ms

Reply from 10.1.2.1: bytes=56 Sequence=5 ttl=254 time=40 ms

--- 10.1.2.1 ping statistics ---

5 packet(s) transmitted

5 packet(s) received

0.00% packet loss

round-trip min/avg/max = 20/30/40 ms

Шаг 3. Конфигурируем R3 в качестве сервера

[R3]telnet server enable

Error: TELNET server has been enabled

[R3]user-interface vty 0 4

[R3-ui-vty0-4]user privilege level 3

[R3-ui-vty0-4]set authentication password cipher Huawei@123

[R3-ui-vty0-4]quit

Шаг 4. Настроим ACL на основе необходимого трафика

Настроим ACL на R3:

[R3]acl 3000

[R3-acl-adv-3000]rule 5 permit tcp source 10.1.4.1 0.0.0.0 destination 10.1.3.1
0.0.0.0 destination-port eq 23

[R3-acl-adv-3000]rule 10 deny tcp source any

[R3-acl-adv-3000]q

Выполним фильтрацию трафика на интерфейсе VTY маршрутизатора R3:

[R3]user-interface vty 0 4

[R3-ui-vty0-4]acl 3000 inbound

[R3-ui-vty0-4]q

Выведем на экран конфигурацию ACL на R3:

```
[R3]display acl 3000
Advanced ACL 3000, 2 rules
Acl's step is 5
rule 5 permit tcp source 10.1.4.1 0 destination 10.1.3.1 0 destination-port eq
telnet
rule 10 deny tcp
```

Настроим ACL на R2:

```
[R2]acl 3001
[R2-acl-adv-3001]rule 5 permit tcp source 10.1.4.1 0.0.0.0 destination-port eq 23
[R2-acl-adv-3001]rule 10 deny tcp source any
[R2-acl-adv-3001]q
```

Выполним фильтрацию трафика на интерфейсе GE0/0/0/3 маршрутизатора R3:

```
[R2]interface GigabitEthernet 0/0/0
[R2-GigabitEthernet0/0/0]traffic-filter inbound acl 3001
[R2-GigabitEthernet0/0/0]q
```

Выведем на экран конфигурацию ACL на R2:

```
[R2]display acl 3001
Advanced ACL 3001, 2 rules
Acl's step is 5
rule 5 permit tcp source 10.1.4.1 0 destination-port eq telnet
rule 10 deny tcp
```

Проверка:

Протестируем доступ через Telnet и проверим конфигурацию ACL

На маршрутизаторе R1 подключимся через Telnet к серверу, используя указанный IP-адрес источника 10.1.1.1

```
<R1>telnet -a 10.1.1.1 10.1.3.1
Press CTRL_] to quit telnet mode
Trying 10.1.3.1 ...
Error: Can't connect to the remote host
```

На маршрутизаторе R1 подключимся через Telnet к серверу, используя указанный IP-адрес источника 10.1.4.1

```
<R1>telnet -a 10.1.4.1 10.1.3.1
Press CTRL_] to quit telnet mode
Trying 10.1.3.1 ...
```

Connected to 10.1.3.1 ...

Login authentication

Password:

<R3>quit

Configuration console exit, please press any key to log on

<R1>

Configuration console exit, please retry to log on

The connection was closed by the remote host

<R1>

Вывод:

В ходе лабораторной работы были изучены принципы настройки списков контроля доступа (ACL) и их применение на интерфейсах для фильтрации трафика. Практические упражнения помогли закрепить навыки управления доступом и защиты сети с помощью ACL.