

Федеральное агентство связи  
Сибирский Государственный Университет Телекоммуникаций и Информатики  
СибГУТИ  
Кафедра вычислительных систем

Отчет по практической работе №5  
«Фильтрация пакетов и трансляция сетевых адресов»

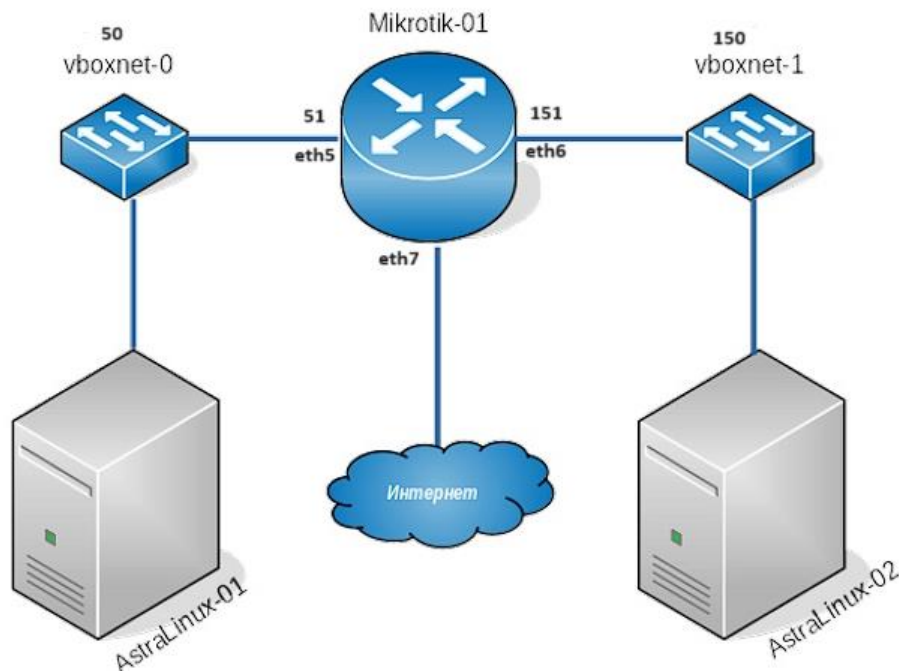
Выполнил: студент 2 курса группы ИП-217

Павлова Виктория Алексеевна

Преподаватель: Перышкова Е.Н.

Новосибирск

2024



2. Сконфигурируйте маршрутизатор mikrotik следующим образом: на интерфейсе, подключенный в режиме NAT должен быть настроен DHCP-клиент; на двух других интерфейсах должны быть настроены DHCP-сервера. Для выполнения практического задания Вам выделен диапазон IPv4 адресов: 10.10.N.0/24, где N – это Ваш порядковый номер в журнале преподавателя. В настройках DHCP серверов должна передаваться опция «маршрут по умолчанию».

DHCP	Networks	Leases	Options	Option Sets	Option Matcher	Alerts		
<div> <input type="button" value="Add New"/> <input type="button" value="DHCP Config"/> <input type="button" value="DHCP Setup"/> </div>								
2 items								
		Comment	Name	Interface	Relay	Lease Time	Address Pool	Add ARP For Leases
-	D		first	ether5		00:30:00	first	no
-	D		second	ether6		00:30:00	second	no

DHCP	Networks	Leases	Options	Option Sets	Option Matcher	Alerts		
<div> <input type="button" value="Add New"/> </div>								
2 items								
		Comment	Address	Gateway	DNS Servers	Domain	WINS Servers	Next Server
-			10.10.21.0/25	10.10.21.51				
-			10.10.21.128/25	10.10.21.151				

3. На узлах astralinux-01 и astralinux-02 задайте соответствующие сетевые имена.

```

root@astra-01:~#
root@astra-01:~#
root@astra-02:~#
root@astra-02:~#
  
```

4. На узлах Astralinux-01 и Astralinux-02 установите пакеты curl и nginx-light. Измените содержимое файла, отдаваемого по умолчанию по протоколу HTTP так, чтобы в нем содержалось имя соответствующего узла. На каждом узле astralinux используя утилиту curl запросите файлы по умолчанию с узлов astralinux-01 и astralinux-02.

```
user@astra-02:~$ curl http://10.10.21.254/
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Welcome to nginx!</title>
</head>
<body>
<h1>Welcome to nginx!</h1>
<h2>+++++++It's AstraLinux-02+++++++</h2>
<p>If you see this page, the nginx web server is successfully installed and
working. Further configuration is required.</p>

<p>For online documentation and support please refer to
<a href="http://nginx.org/">nginx.org</a>.<br/>
Commercial support is available at
<a href="http://nginx.com/">nginx.com</a>.</p>

<p><em>Thank you for using nginx.</em></p>
</body>
</html>
user@astra-02:~$
```

```
user@astra-02:~$ curl http://10.10.21.126/
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Welcome to nginx!</title>
</head>
<body>
<h1>Welcome to nginx!</h1>
<h2>-----It's AstraLinux-01-----</h2>
<p>If you see this page, the nginx web server is successfully installed and
working. Further configuration is required.</p>

<p>For online documentation and support please refer to
<a href="http://nginx.org/">nginx.org</a>.<br/>
Commercial support is available at
<a href="http://nginx.com/">nginx.com</a>.</p>

<p><em>Thank you for using nginx.</em></p>
</body>
</html>
user@astra-02:~$
```

```
user@astra-01:~$ curl http://10.10.21.126/
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Welcome to nginx!</title>
</head>
<body>
<h1>Welcome to nginx!</h1>
<h2>-----It's AstraLinux-01-----</h2>
<p>If you see this page, the nginx web server is successfully installed and
working. Further configuration is required.</p>

<p>For online documentation and support please refer to
<a href="http://nginx.org/">nginx.org</a>.<br/>
Commercial support is available at
<a href="http://nginx.com/">nginx.com</a>.</p>

<p><em>Thank you for using nginx.</em></p>
</body>
</html>
user@astra-01:~$
```

```
user@astra-01:~$ curl http://10.10.21.254/
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Welcome to nginx!</title>
</head>
<body>
<h1>Welcome to nginx!</h1>
<h2>+++++++It's AstraLinux-02+++++++</h2>
<p>If you see this page, the nginx web server is successfully installed and
working. Further configuration is required.</p>

<p>For online documentation and support please refer to
<a href="http://nginx.org/">nginx.org</a>.<br/>
Commercial support is available at
<a href="http://nginx.com/">nginx.com</a>.</p>

<p><em>Thank you for using nginx.</em></p>
</body>
</html>
user@astra-01:~$
```

На каждом узле astralinux получите доступ по ssh на узлы astralinux-01 и astralinux-02.

```
user@astra-01:~$ ssh user@10.10.21.254
user@10.10.21.254's password:
You have new mail.
Last login: Sun May 19 21:17:46 2024 from 10.10.21.126
user@astra-02:~$
```

```
user@astra-02:~$ ssh user@10.10.21.126
The authenticity of host '10.10.21.126 (10.10.21.126)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:5EIdmzDdZT1szfMYUtcW02nJVhrwcY4K/XxqH5kk/8.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added '10.10.21.126' (ECDSA) to the list of known hosts.
user@10.10.21.126's password:
You have new mail.
Last login: Sun May 19 21:03:31 2024
user@astra-01:~$ _
```

5. На маршрутизаторе mikrotik настройте правила фильтрации таким образом, чтобы с узла astralinux-01 было запрещён доступ до узла astralinux-02 по протоколу http.

▼ General

Chain	forward
Src. Address	10.10.21.126
Dst. Address	10.10.21.254
Src. Address List	
Dst. Address List	
Protocol	tcp
Src. Port	
Dst. Port	80

▼ Action

Action	drop
--------	------

```
user@astra-02:~$ curl http://10.10.21.126/
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Welcome to nginx!</title>
</head>
<body>
<h1>Welcome to nginx!</h1>
<h2>-----It's Astralinux-01-----</h2>
<p>If you see this page, the nginx web server is successfully installed and
working. Further configuration is required.</p>

<p>For online documentation and support please refer to
<a href="http://nginx.org/">nginx.org</a>.<br/>
Commercial support is available at
<a href="http://nginx.com/">nginx.com</a>.</p>

<p><em>Thank you for using nginx.</em></p>
</body>
</html>
user@astra-02:~$
```

```
user@astra-01:~$ curl http://10.10.21.254/
_
```

А с узла astralinux-02 был запрещен доступ до узла astralinux-01 по протоколу ssh.

```
user@astra-02:~$ sudo netstat -tlnp
Active Internet connections (only servers)
Proto Recv-Q Send-Q Local Address           Foreign Address         State       PID/Program name
tcp        0      0 0.0.0.0:22               0.0.0.0:*               LISTEN      691/sshd
tcp        0      0 0.0.0.0:80               0.0.0.0:*               LISTEN      684/nginx: master p
tcp6       0      0 :::22                   :::*                    LISTEN      691/sshd
tcp6       0      0 :::80                   :::*                    LISTEN      684/nginx: master p
user@astra-02:~$
```

General

Chain

forward

Src. Address

10.10.21.254

Dst. Address

10.10.21.126

Src. Address List

Dst. Address List

Protocol

tcp

Src. Port

Dst. Port

22

Action

Action

drop

```
user@astra-02:~$ ssh user@10.10.21.126
```

```
user@astra-01:~$ ssh user@10.10.21.254
user@10.10.21.254's password:
You have new mail.
Last login: Sun May 19 23:46:18 2024 from 10.10.21.126
user@astra-02:~$
```

6. Измените настройки фильтрации на маршрутизаторе mikrotik так, чтобы с узла astralinux01 был доступ до узла astralinux-02 только по протоколу http.

		#	Comment	Action	Chain	Src. Address	Dst. Address	Src. Address List	Dst. Address List	Prot...	Src. Port	Dst. Port
-	D	0		accept	forward	10.10.21.126	10.10.21.254			tcp		80
-	D	1		drop	forward	10.10.21.126	10.10.21.254					
-	D	2		drop	forward	10.10.21.254	10.10.21.126			tcp		22

```
user@astra-01:~$ ssh user@10.10.21.254
```

```
user@astra-01:~$ curl http://10.10.21.254/
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Welcome to nginx!</title>
</head>
<body>
<h1>Welcome to nginx!</h1>
<h2>+++++++It's AstraLinux-02+++++++</h2>
<p>If you see this page, the nginx web server is successfully installed and
working. Further configuration is required.</p>

<p>For online documentation and support please refer to
<a href="http://nginx.org/">nginx.org</a>.<br>
Commercial support is available at
<a href="http://nginx.com/">nginx.com</a>.</p>

<p><em>Thank you for using nginx.</em></p>
</body>
</html>
user@astra-01:~$
```

7. Удалите все настройки фильтрации и трансляции адресов.

0 items

		#	Comment	Action	Chain	Src. Address	Dst. Address	Src. Address List	Dst. Address List	Prot...	S
--	--	---	---------	--------	-------	--------------	--------------	-------------------	-------------------	---------	---

8. Убедитесь, что с узла astalinux-01 имеется доступ до узла astralinux-02 по протоколу http.

```

user@astra-01:~$ curl http://10.10.21.254/
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Welcome to nginx!</title>
</head>
<body>
<h1>Welcome to nginx!</h1>
<h2>+++++++It's AstraLinux-02+++++++</h2>
<p>If you see this page, the nginx web server is successfully installed and
working. Further configuration is required.</p>

<p>For online documentation and support please refer to
<a href="http://nginx.org/">nginx.org</a>.<br/>
Commercial support is available at
<a href="http://nginx.com/">nginx.com</a>.</p>

<p><em>Thank you for using nginx.</em></p>
</body>
</html>
user@astra-01:~$

```

Удалите на узле astralinux-02 путь «по умолчанию».

```

root@astra-02:~# route -n
Kernel IP routing table
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface
10.0.5.0 0.0.0.0 255.255.255.0 U 0 0 0 eth1
root@astra-02:~# _

```

		Comment	Address	Gateway	DNS Servers	Domain	WINS Servers	Next Server	
-			10.10.21.0/25	10.10.21.51					

9. Настройте правила трансляции адресов таким образом, чтобы весь трафик, уходящий с узла mikrotik-01 в сеть, где располагается astralinux-02 имел адрес отправителя mikrotik-01.

```

root@astra-01:~# curl http://10.10.21.254
^C
root@astra-01:~# _

```

General

Chain srcnat

Src. Address 10.10.21.126

Action

Action src-nat

Log ☐

Log Prefix

To Addresses 10.10.21.151

Убедитесь, что появился доступ с узла astralinux-01 до узла astralinux-02 по протоколу http.

```

root@astra-01:~# curl http://10.10.21.254
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Welcome to nginx!</title>
</head>
<body>
<h1>Welcome to nginx!</h1>
<h2>+++++++It's AstraLinux-02+++++++</h2>
<p>If you see this page, the nginx web server is successfully installed and
working. Further configuration is required.</p>

<p>For online documentation and support please refer to
<a href="http://nginx.org/">nginx.org</a>.<br/>
Commercial support is available at
<a href="http://nginx.com/">nginx.com</a>.</p>

<p><em>Thank you for using nginx.</em></p>
</body>
</html>
root@astra-01:~#

```

10. Настройте правила трансляции адресов таким образом, чтобы при соединении к маршрутизатору mikrotik по протоколу tcp с портом назначение 9922 трафик перенаправлялся на узел astralinux-01 на порт ssh.

2 items												
		#	Comment	Action	Chain	Src. Address	Dst. Address	Src. Address List	Dst. Address List	Prot...	Src. Port	Dst. Port
- E	X	0		src-nat	srcnat	10.10.21.126						
- D		1		dst-nat	dstnat					tcp		9922

▼ Action

Action

dst-nat

Log

☐

Log Prefix

▼

To Addresses

▲ 10.10.21.51

To Ports

▲ 22

11. На узле mikrotik настройте правила трансляции адресов таким образом, чтобы узел astralinux-01 получил возможность выхода в сеть интернет (проверяем пингом до 8.8.8.8).

1 item															
		#	Comment	Action	Chain	Src. Address	Dst. Address	Src. Address List	Dst. Address List	Prot...	Src. Port	Dst. Port	Any. Port	In. Interf...	Out. Interf...
- D		0		masquerade	srcnat										ether7

```
root@astra-01:~# ping 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=105 time=73.6 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=105 time=74.3 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=105 time=74.5 ms
```

```
root@astra-02:~# ping 8.8.8.8
connect: Сеть недоступна
root@astra-02:~#
```

Измените конфигурацию сети таким образом, чтобы astralinux-02 также получил доступ в сеть Интернет.

```
root@astra-02:~# route add default gw 10.10.21.151
```

```
root@astra-02:~# ping 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=105 time=73.7 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=105 time=74.4 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=105 time=74.6 ms
```