

Выполнил Мешечкин Д. Инфобез-2345.

Схема для выполнения домашнего задания требует дополнительной установки и настройки с серверов R3, R4, R5, R6, R7.

На сервере R3 добавляются два интерфейса к существующим:

**enp0s9 - 192.168.34.30**

**enp0s10 - 192.168.35.30**

Сервер R4 настраиваются три интерфейса:

**enp0s3 - 192.168.1.194 (DHCP роутера)**

**enp0s8 - 192.168.34.40**

**enp0s9 - 192.168.50.4**

Сервер R5 настраиваются три интерфейса:

**enp0s3 - 192.168.1.195 (DHCP роутера)**

**enp0s8 - 192.168.35.50**

**enp0s9 - 192.168.50.5**

Сервер R6 настраиваются три интерфейса:

**enp0s3 - 192.168.1.196 (DHCP роутера)**

**enp0s8 - 192.168.50.6**

Сервер R7 настраиваются три интерфейса:

**enp0s3 - 192.168.1.197 (DHCP роутера)**

**enp0s8 - 192.168.50.7**

На сервере R1 будут использоваться:

**enp0s3 - 192.168.1.191 (DHCP роутера)**

**enp0s8 - 192.168.12.100 - одно из прошлых ДЗ**

На сервере R2 будут использоваться:

**enp0s3 - 192.168.1.192 (DHCP роутера)**

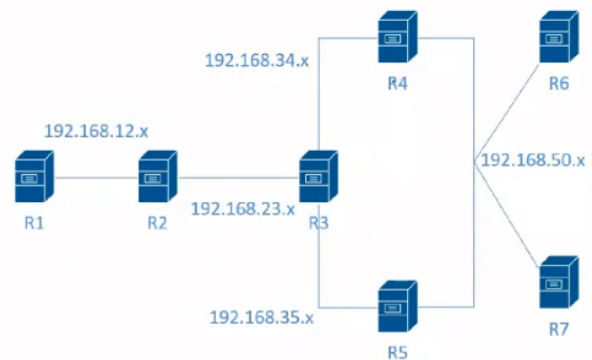
**enp0s8 - 192.168.23.2**

**team0 (enp0s9, enp0s10) - 192.168.12.2 - одно из прошлых ДЗ**

Можно было сервера R1, R2 пересоздать, но был интерес посмотреть как они будут существовать уже с выполненными заданиями ранее.

Далее необходимо настроить `frg`, форвардинг и `firewall`, проверить пингом.

На серверах R4, R5 не анонсируются подсети 192.168.50.xxx



```
[root@r4 ~]# ping 192.168.12.100
PING 192.168.12.100 (192.168.12.100) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.12.100: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.456 ms
64 bytes from 192.168.12.100: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.287 ms
64 bytes from 192.168.12.100: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.204 ms
^C
--- 192.168.12.100 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 200lms
rtt min/avg/max/mdev = 0.204/0.315/0.456/0.106 ms
```

```
[root@r7 ~]# ping 192.168.12.2
PING 192.168.12.2 (192.168.12.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.12.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.222 ms
64 bytes from 192.168.12.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.253 ms
64 bytes from 192.168.12.2: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.289 ms
^C
--- 192.168.12.2 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 200lms
rtt min/avg/max/mdev = 0.222/0.254/0.289/0.033 ms
```

```
[root@server1 ~]# ping 192.168.50.6
PING 192.168.50.6 (192.168.50.6) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.50.6: icmp_seq=1 ttl=64 time=1.34 ms
64 bytes from 192.168.50.6: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.736 ms
64 bytes from 192.168.50.6: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.797 ms
^C
--- 192.168.50.6 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2003ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.736/0.960/1.348/0.276 ms
```

```
[root@server2 network-scripts]# ping 192.168.35.50
PING 192.168.35.50 (192.168.35.50) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.35.50: icmp_seq=1 ttl=63 time=0.606 ms
64 bytes from 192.168.35.50: icmp_seq=2 ttl=63 time=0.515 ms
64 bytes from 192.168.35.50: icmp_seq=3 ttl=63 time=0.493 ms
^C
--- 192.168.35.50 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 200lms
rtt min/avg/max/mdev = 0.493/0.538/0.606/0.048 ms
```

Сетевая связанность серверов есть, далее установка необходимых утилит.

На сервере R2 - `ipvsadm`, на сервера R6, R7 - `nginx`, на сервера R4, R5 - `haproxy`.

R6, R7:

```
yum install epel-release -y
```

```
yum install nginx -y
```

Далее корректирую index.html для простого распознавания ответа от сервера

```
echo 'This is reply from R(6..7)! > /usr/share/nginx/html/index.html
```

```
systemctl enable nginx
```

```
systemctl restart nginx
```

```
systemctl status nginx
```

Заодно перезапустить, добавить в автозапуск и проверить **nginx**, запущен и работает.

Далее R4, R5:

```
yum install haproxy -y
```

Для R2:

```
yum install ipvsadm -y
```

и существующий dummy0 интерфейс переделать под 10.1.1.1/32 и анонсировать его через frr.

Для R4, R5 создается dummy0 интерфейс 10.1.1.1/32 аналогично предыдущим ДЗ.

Далее для R2 настройка ipvsadm

```
ipvsadm -A -f 10.1.1.1:80 -s rr
```

```
ipvsadm -a -t 10.1.1.1:80 -r 192.168.34.40:80 -i
```

```
ipvsadm -a -t 10.1.1.1:80 -r 192.168.35.50:80 -i
```

```
[root@server2 ~]# ipvsadm -ln
IP Virtual Server version 1.2.1 (size=4096)
Prot LocalAddress:Port Scheduler Flags
  -> RemoteAddress:Port          Forward Weight ActiveConn InActConn
TCP  10.1.1.1:80 rr
  -> 192.168.34.40:80              Tunnel  1      0          0
  -> 192.168.35.50:80              Tunnel  1      0          0
```

Для R4, R5 загружаю модуль ядра

**modprobe ipip** и необходимо поднять его **ip link set up tunl0**

```
7: tunl0@NONE: <NOARP,UP,LOWER_UP> mtu 1480 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/ipip 0.0.0.0 brd 0.0.0.0
[root@r5 ~]#
```

Изначальная попытка **curl://10.1.1.1** не уходит.

на R2: **tcpdump -nni nm-team**

Запросы с R1 приходят.

```
13:04:30.438783 IP 192.168.12.100.48740 > 10.1.1.1.80: Flags [S], seq 1926143149, win 29200, options [mss 1460,sackOK,TS
13:04:31.094688 IP 192.168.12.100.48742 > 10.1.1.1.80: Flags [S], seq 40052117, win 29200, options [mss 1460,sackOK,TS
```

на R3: **tcpdump -nni enp0s8**

Запросы с R1 приходят с туннельными заголовками и уходят на R4 и R5, обратно ответ не идёт.

```
13:09:08.818358 IP 192.168.23.2 > 192.168.35.50: IP 192.168.12.100.48746 > 10.1.1.1.80: Flags [S], seq 4254947537, win 29200,
    ecr 0,nop,wscale 7], length 0 (ipip-proto-4)
13:09:09.710503 IP 192.168.23.2 > 192.168.34.40: IP 192.168.12.100.48748 > 10.1.1.1.80: Flags [S], seq 2120960927, win 29200,
    ecr 0,nop,wscale 7], length 0 (ipip-proto-4)
```

на R4: **tcpdump -nni enp0s8**

Запрос приходит, ответ не уходит.

**ss -tuna** указывает на отсутствие "движения" порту 80. Необходимо проверить и настроить **haproxy**

```
nano /etc/haproxy/haproxy.cfg
```

в файле конфига меняется **frontend** и **backend app**

**frontend main 10.1.1.1:80**

**backend app**

**balance roundrobin**

**server app1 192.168.50.6:80 check**

**server app2 192.168.50.7:80 check**

Данные изменения помогли достигнуть результата, доступность есть с серверов R4, R5. Backend настроен, ответы проходят. Необходимо настроить frontend. Проверка с серверов R(1..3) не дает результата из-за включенного `rp_filter`, который необходимо выключить.

**sysctl -w net.ipv4.conf.all.rp\_filter=0**

**sysctl -w net.ipv4.conf.dummy0.rp\_filter=0**

**sysctl -w net.ipv4.conf.enp0s8.rp\_filter=0**

**sysctl -w net.ipv4.conf.enp0s9.rp\_filter=0**

**sysctl -w net.ipv4.conf.tunl0.rp\_filter=0**

**sysctl -w net.ipv4.conf.dummy1.rp\_filter=0**

**sysctl -w net.ipv4.conf.enp0s10.rp\_filter=0**

**sysctl -w net.ipv4.conf.nm-team.rp\_filter=0**

Можно смело этим списком менять `rp_filter` - возможное поменяет, на остальное ругнется и продолжит.

```
[root@r4 ~]# curl http://10.1.1.1
This is reply from R6!
[root@r4 ~]# curl http://10.1.1.1
This is reply from !R7!
[root@r4 ~]# curl http://10.1.1.1
This is reply from R6!
[root@r4 ~]# curl http://10.1.1.1
This is reply from !R7!
[root@r4 ~]# curl http://10.1.1.1
This is reply from R6!
```

```
[root@server1 ~]# curl http://10.1.1.1
This is reply from !R7!
[root@server1 ~]# curl http://10.1.1.1
This is reply from !R7!
[root@server1 ~]# curl http://10.1.1.1
This is reply from R6!
[root@server1 ~]# curl http://10.1.1.1
This is reply from R6!
[root@server1 ~]# curl http://10.1.1.1
This is reply from !R7!
[root@server1 ~]# curl http://10.1.1.1
This is reply from !R7!
[root@server1 ~]# curl http://10.1.1.1
This is reply from R6!
[root@server1 ~]# curl http://10.1.1.1
This is reply from R6!
```

```
[root@server3 network-scripts]# curl http://10.1.1.1
This is reply from !R7!
[root@server3 network-scripts]# curl http://10.1.1.1
This is reply from !R7!
[root@server3 network-scripts]# curl http://10.1.1.1
This is reply from R6!
[root@server3 network-scripts]# curl http://10.1.1.1
This is reply from R6!
[root@server3 network-scripts]# curl http://10.1.1.1
This is reply from !R7!
[root@server3 network-scripts]# curl http://10.1.1.1
This is reply from !R7!
[root@server3 network-scripts]# curl http://10.1.1.1
This is reply from R6!
```

Настройка и балансировка выполнена. Задание из методички отправлено в todo лист. Надеюсь где-то будет какая-то неделька две отдыха на выполнение всех этих задач!

Спасибо большое за курс лекций!!!