Лабораторная работа № 13

Фильтр пакетов

Сергеев Д. О.

29 ноября 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

Докладчик

- Сергеев Даниил Олегович
- Студент
- Направление: Прикладная информатика
- Российский университет дружбы народов
- 1132246837@pfur.ru

Цель работы

Цель работы

Получить навыки настройки пакетного фильтра в Linux.

Задание

Задание

1. Используя firewall-cmd:

– определить текущую зону по умолчанию; – определить доступные для настройки зоны; – определить службы, включённые в текущую зону; – добавить сервер VNC в конфигурацию брандмауэра;

2. Используя firewall-config:

– добавьте службы http и ssh в зону public; – добавьте порт 2022 протокола UDP в зону public; – добавьте службу ftp;

3. Выполните задание для самостоятельной работы.

Ход выполнения лабораторной работы

Запустим терминал и зайдем в учетную запись администратора (su -). Начнем с изучения текущей конфигурации брандмауэра.

Определим текущую зону по умолчанию:

```
firewall-cmd --get-default-zone
```

```
[dosergeev@dosergeev ~]$ su -
Password:
[root@dosergeev ~]# firewall-cmd --get-default-zone
public
```

Рис. 1: Название зоны по умолчанию

Сейчас по умолчанию установлена зона `public`.

Определим доступные для настройки зоны:

```
firewall-cmd --get-zones
```

```
[root@dosergeev ~]# firewall-cmd --get-zones
block dmz drop external home internal nm-shared public trusted work
```

Рис. 2: Доступные зоны firewalld

Доступны зоны: `block`, `dmz`, `drop`, `external`, `home`, `internal`, `nm-shared`, `public`, `trusted`, `work`.

Посмотрим службы, доступные на компьютере:

```
firewall-cmd --get-services
```

```
[root@dosergeev ~]# firewall-cmd --get-services
RH-Satellite-6 RH-Satellite-6-capsule afp amanda-client amanda-k5-client amqp amqps apcupsd aud
it ausweisapp2 bacula bacula-client bareos-director bareos-filedaemon bareos-storage bb bgp bit
coin bitcoin-rpc bitcoin-testnet bitcoin-testnet-rpc bittorrent-lsd ceph ceph-exporter ceph-mon
 cfengine checkmk-agent cockpit collectd condor-collector cratedb ctdb dds dds-multicast dds-un
icast dhcp dhcpv6 dhcpv6-client distcc dns dns-over-tls docker-registry docker-swarm dropbox-la
nsync elasticsearch etcd-client etcd-server finger foreman foreman-proxy freeipa-4 freeipa-ldap
```

Рис. 3: Список доступных служб

Определим службы, доступные в текущей зоне:

```
firewall-cmd --list-services
```

```
[root@dosergeev ~]# firewall-cmd --list-services
cockpit dhcpv6-client ssh
```

Рис. 4: Службы для default зоны

Для зоны `public` доступны службы `cockpit`, `dhcppv6-client`, `ssh`.

Управление брандмауэром с помощью firewall-cmd

```
[root@dosergeev ~]# firewall-cmd --list-all
public (active)
  target: default
  icmp-block-inversion: no
  interfaces: enp0s3
  sources:
  services: cockpit dhcpv6-client ssh
  ports:
  protocols:
  forward: yes
  masquerade: no
  forward-ports:
  source-ports:
  icmp-blocks:
  rich rules:
[root@dosergeev ~]# firewall-cmd --list-all --zone=public
public (active)
  target: default
  icmp-block-inversion: no
  interfaces: enp0s3
  sources:
  services: cockpit dhcpv6-client ssh
  ports:
  protocols:
  forward: yes
  masquerade: no
  forward-ports:
  source-ports:
  icmp-blocks:
  rich rules:
```

Управление брандмауэром с помощью firewall-cmd

```
[root@dosergeev ~]# firewall-cmd --add-service=vnc-server
success
[root@dosergeev ~]# firewall-cmd --list-all
public (active)
  target: default
  icmp-block-inversion: no
  interfaces: enp0s3
  sources:
  services: cockpit dhcpv6-client ssh vnc-server
  ports:
  protocols:
  forward: yes
  masquerade: no
  forward-ports:
  source-ports:
  icmp-blocks:
  rich rules:
```

Рис. 6: Вывод параметров после изменений

Перезапустим службу firewalld и проверим, что она запущена:

```
systemctl restart firewalld
systemctl status firewalld
```

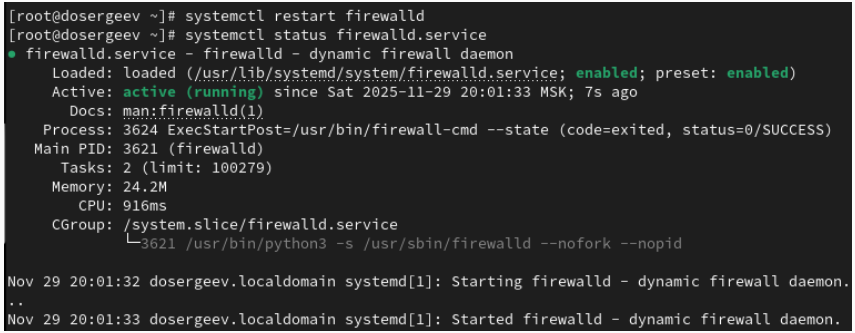


Рис. 7: Перезапуск firewalld.service

Проверим, есть ли vnc-server в конфигурации после перезапуска:

```
firewall-cmd --list-all
```

```
Nov 29 20:01:32 dosergeev.localdomain systemd[1]: Starting firewalld - dynamic firewall daemon.
..
Nov 29 20:01:33 dosergeev.localdomain systemd[1]: Started firewalld - dynamic firewall daemon.
[root@dosergeev ~]# firewall-cmd --list-all
public (active)
  target: default
  icmp-block-inversion: no
  interfaces: enp0s3
  sources:
  services: cockpit dhcpv6-client ssh
  ports:
  protocols:
  forward: yes
  masquerade: no
  forward-ports:
  source-ports:
  icmp-blocks:
  rich rules:
```

Рис. 8: Параметры брандмауэра после перезапуска

Служба `vnc-server` больше не указана. Это произошло потому, что изменения, внесенные без параметра `--permanent`, являются временными до перезагрузки службы и не добавляются в конфигурацию.

```
[root@dosergeev ~]# firewall-cmd --add-service=vnc-server --permanent
success
[root@dosergeev ~]# firewall-cmd --list-all
public (active)
  target: default
  icmp-block-inversion: no
  interfaces: enp0s3
  sources:
  services: cockpit dhcpv6-client ssh
  ports:
  protocols:
  forward: yes
  masquerade: no
  forward-ports:
  source-ports:
  icmp-blocks:
  rich rules:
```

Рис. 9: Добавляем службу, но уже с параметром –permanent

```
[root@dosergeev ~]# firewall-cmd --reload
success
[root@dosergeev ~]# firewall-cmd --list-all
public (active)
  target: default
  icmp-block-inversion: no
  interfaces: enp0s3
  sources:
  services: cockpit dhcpv6-client ssh vnc-server
  ports:
  protocols:
  forward: yes
  masquerade: no
  forward-ports:
  source-ports:
  icmp-blocks:
  rich rules:
```

Рис. 10: Вывод после добавления постоянного изменения

Теперь сервер запущен.

Управление брандмауэром с помощью firewall-cmd

```
[root@dosergeev ~]# firewall-cmd --add-port=2022/tcp --permanent
success
[root@dosergeev ~]# firewall-cmd --reload
success
[root@dosergeev ~]# firewall-cmd --list-all
public (active)
  target: default
  icmp-block-inversion: no
  interfaces: enp0s3
  sources:
  services: cockpit dhcpv6-client ssh vnc-server
  ports: 2022/tcp
  protocols:
  forward: yes
  masquerade: no
  forward-ports:
  source-ports:
  icmp-blocks:
  rich rules:
```

Рис. 11: Добавление порта в брандмауэр

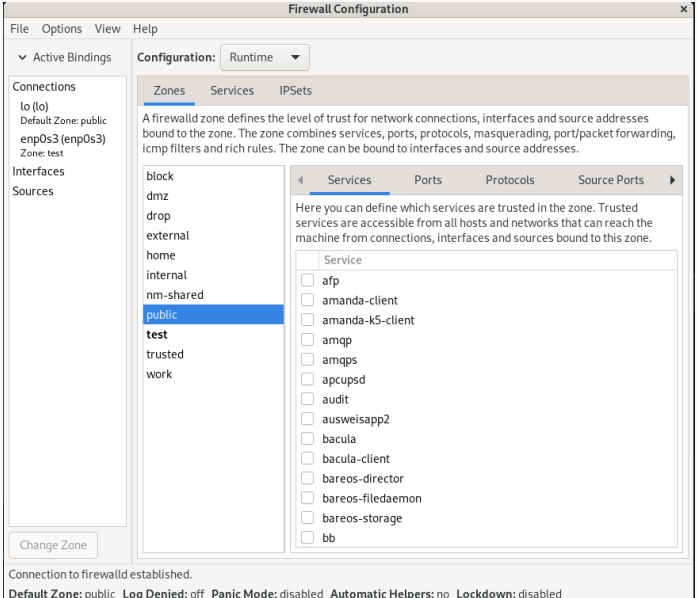
Под той же учетной записью (root) установим `firewall-config` и запустим его.

```
dnf install firewall-config
# или (как в моем случае) из подсказки после ввода firewall-config
```

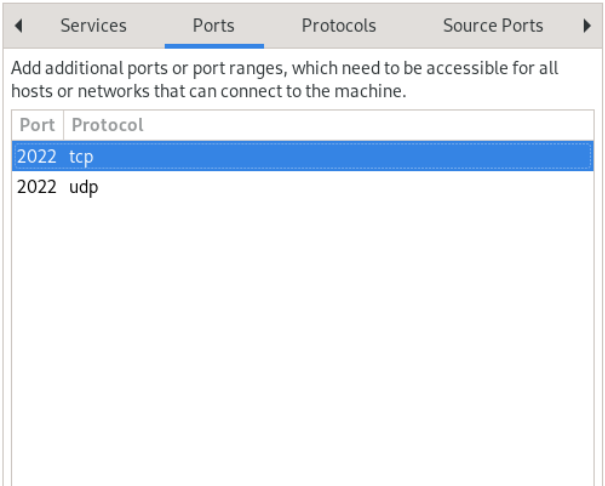
```
[root@dosergeev ~]# firewall-config
bash: firewall-config: command not found...
Install package 'firewall-config' to provide command 'firewall-config'? [N/y] y


 * Waiting in queue...
 * Loading list of packages....
The following packages have to be installed:
 dbus-x11-1:1.12.20-8.el9.x86_64        X11-requiring add-ons for D-BUS
 firewall-config-1.3.4-15.el9_6.noarch  Firewall configuration application
Proceed with changes? [N/y] y
```

Рис. 12: Установка firewall-config

Управление брандмауэром с помощью firewall-config



Теперь выберем вкладку Ports и на этой вкладке нажмем Add. Введем порт 2022 и укажем протокол udp.



Управление брандмауэром с помощью firewall-config

Закроем утилиту firewall-config и проверим изменения.

```
firewall-cmd --list-all
```

```
[root@dosergeev ~]# firewall-cmd --list-all
public (active)
  target: default
  icmp-block-inversion: no
  interfaces: enp0s3
  sources:
  services: cockpit dhcpv6-client ssh vnc-server
  ports: 2022/tcp
  protocols:
  forward: yes
  masquerade: no
  forward-ports:
  source-ports:
  icmp-blocks:
  rich rules:
```

Рис. 15: Конфигурация после работы в графическом редакторе

Управление брандмауэром с помощью firewall-config

Чтобы изменения вступили в силу, перезагрузим конфигурацию firewalld.

```
firewall-cmd --reload
firewall-cmd --list-all
```

```
[root@dosergeev ~]# firewall-cmd --reload
success
[root@dosergeev ~]# firewall-cmd --list-all
public (active)
  target: default
  icmp-block-inversion: no
  interfaces: enp0s3
  sources:
  services: cockpit dhcpv6-client ftp http https ssh vnc-server
  ports: 2022/tcp 2022/udp
  protocols:
  forward: yes
  masquerade: no
  forward-ports:
  source-ports:
  icmp-blocks:
  rich rules:
[root@dosergeev ~]#
```

Самостоятельная работа

```
[root@dosergeev ~]# firewall-cmd --new-zone=test --permanent
success
[root@dosergeev ~]# firewall-cmd --get-zones
block dmz drop external home internal nm-shared public trusted work
[root@dosergeev ~]# firewall-cmd --reload
success
[root@dosergeev ~]# firewall-cmd --get-zones
block dmz drop external home internal nm-shared public test trusted work
```

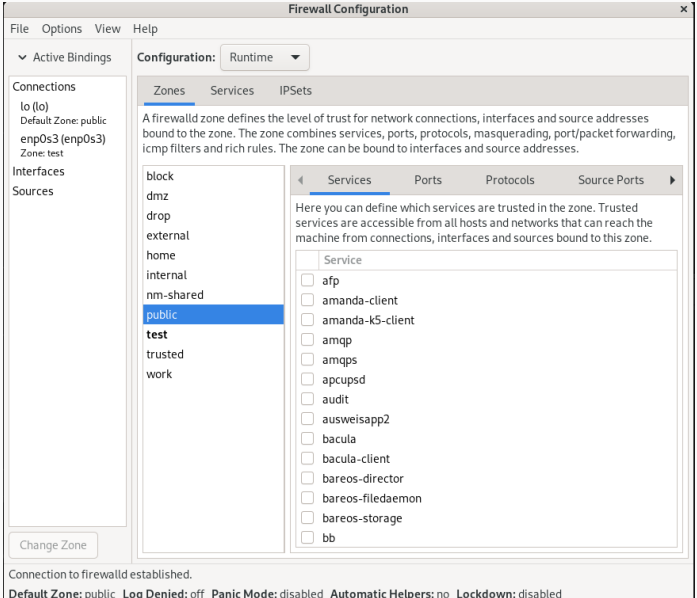
Рис. 17: Обновленная конфигурация

Добавим службу `telnet` в командной строке:

```
firewall-cmd --add-service=telnet --zone=test --permanent
```

Теперь откроем графический интерфейс и в нем добавим службы `imap`, `pop3` и `smtp`.

Самостоятельная работа



```
[root@dosergeev ~]# firewall-cmd --change-interface=enp0s3 --zone=test --permanent
The interface is under control of NetworkManager, setting zone to 'test'.
success
[root@dosergeev ~]# firewall-cmd --reload
success
[root@dosergeev ~]# firewall-cmd --list-all
You're performing an operation over default zone ('public'),
but your connections/interfaces are in zone 'test' (see --get-active-zones)
You most likely need to use --zone=test option.

public
  target: default
  icmp-block-inversion: no
  interfaces:
  sources:
  services: cockpit dhcpv6-client ftp http https ssh telnet vnc-server
  ports: 2022/tcp 2022/udp
  protocols:
  forward: yes
  masquerade: no
  forward-ports:
  source-ports:
  icmp-blocks:
  rich rules:
```

Рис. 19: Смена зоны на интерфейсе

Так как по умолчанию стоит зона `public`, выводим параметры с указанием конкретной зоны:

```
firewall-cmd --list-all --zone=test
```

```
[root@dosergeev ~]# firewall-cmd --list-all --zone=test
test (active)
  target: default
  icmp-block-inversion: no
  interfaces: enp0s3
  sources:
  services: imap pop3 smtp telnet
  ports:
  protocols:
  forward: no
  masquerade: no
  forward-ports:
  source-ports:
  icmp-blocks:
  rich rules:
```

Рис. 20: Конфигурация зоны test

Ответы на контрольные вопросы

Ответы на контрольные вопросы

1. Какая служба должна быть запущена перед началом работы с менеджером конфигурации брандмауэра firewall-config?

- `firewalld.service`

2. Какая команда позволяет добавить UDP-порт 2355 в конфигурацию брандмауэра в зоне по умолчанию?

- `firewall-cmd --add-port=2355/udp #--permanent`

3. Какая команда позволяет показать всю конфигурацию брандмауэра во всех зонах?

- `firewall-cmd --list-all-zones`

4. Какая команда позволяет удалить службу vnc-server из текущей конфигурации брандмауэра?

- `firewall-cmd --remove-service=vnc-server #--permanent`

5. Какая команда firewall-cmd позволяет активировать новую конфигурацию, добавленную опцией –permanent?

- `firewall-cmd --reload`

Ответы на контрольные вопросы

6. Какой параметр firewall-cmd позволяет проверить, что новая конфигурация была добавлена в текущую зону и теперь активна?

- `firewall-cmd --list-all`

7. Какая команда позволяет добавить интерфейс eno1 в зону public?

- `firewall-cmd --zone=public --add-interface=eno1 #--permanent`

8. Если добавить новый интерфейс в конфигурацию брандмауэра, пока не указана зона, в какую зону он будет добавлен?

- В зону по умолчанию. Её можно узнать, использовав команду `firewall-cmd --get-default-zone`

Вывод

Вывод

В результате выполнения лабораторной работы я получил навыки работы с брандмауэром службы firewalld, узнал как настраивать и применять конфигурацию для текущей зоны и как упростить конфигурацию с помощью утилиты firewall-config