Информационная безопасность лабораторная работа №6

Мандатное разграничение прав в Linux

Ким Илья Владиславович НФИбд-01-21

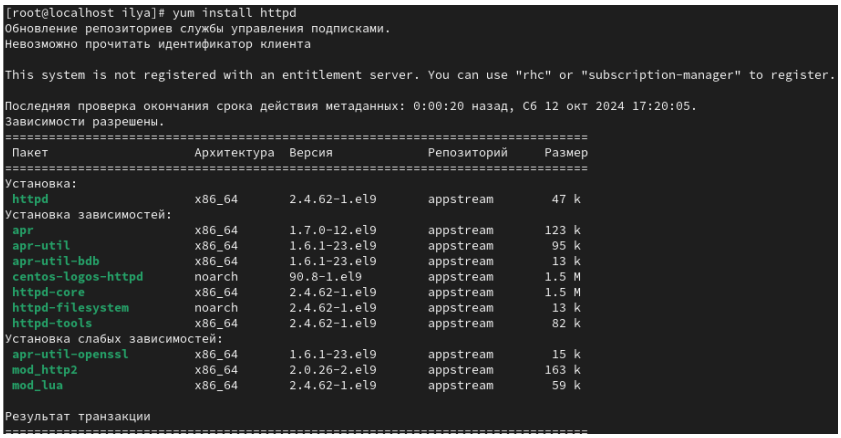
Содержание

Цель работы

Развить навыки администрирования ОС Linux. Получить первое практическое знакомство с технологией SELinux1. Проверить работу SELinx на практике совместно с веб-сервером Apache.

Выполнение лабораторной работы

1. Установил httpd на CentOS (рис. [-@fig:001])



```
[root@localhost ilya]# yum install httpd
Обновление репозиториев службы управления подписками.
Невозможно прочитать идентификатор клиента

This system is not registered with an entitlement server. You can use "rhc" or "subscription-manager" to register.

Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:00:20 назад, Сб 12 окт 2024 17:20:05.
Зависимости разрешены.
================================================================================
 Пакет                   Архитектура  Версия             Репозиторий     Размер
================================================================================
Установка:
 httpd                   x86_64       2.4.62-1.el9       appstream        47 k
Установка зависимостей:
 apr                     x86_64       1.7.0-12.el9       appstream       123 k
 apr-util                x86_64       1.6.1-23.el9       appstream        95 k
 apr-util-bdb            x86_64       1.6.1-23.el9       appstream        13 k
 centos-logos-httpd      noarch       90.8-1.el9         appstream       1.5 M
 httpd-core              x86_64       2.4.62-1.el9       appstream       1.5 M
 httpd-filesystem        noarch       2.4.62-1.el9       appstream        13 k
 httpd-tools             x86_64       2.4.62-1.el9       appstream        82 k
Установка слабых зависимостей:
 apr-util-openssl        x86_64       1.6.1-23.el9       appstream        15 k
 mod_http2               x86_64       2.0.26-2.el9       appstream       163 k
 mod_lua                 x86_64       2.4.62-1.el9       appstream        59 k

Результат транзакции
================================================================================
```

2. В конфигурационном файле httpd.conf задал параметр ServerName (рис. [-@fig:002])

```
[root@localhost ilya]# echo "ServerName test.ru" > /etc/httpd/httpd.conf
```

3. Добавил разрешающие правила (рис. [-@fig:003])

```
[root@localhost ilya]# iptables -I INPUT -p tcp --dport 80 -j ACCEPT
[root@localhost ilya]# iptables -I INPUT -p tcp --dport 81 -j ACCEPT
[root@localhost ilya]# iptables -I OUTPUT -p tcp --sport 80 -j ACCEPT
[root@localhost ilya]# iptables -I OUTPUT -p tcp --sport 81 -j ACCEPT
```

4. Проверил режим и политику работы системы (рис. [-@fig:004])

```
[root@localhost ilya]# getenforce
Enforcing
[root@localhost ilya]# sestatus
SELinux status:                 enabled
SELinuxfs mount:                /sys/fs/selinux
SELinux root directory:         /etc/selinux
Loaded policy name:             targeted
Current mode:                   enforcing
Mode from config file:          enforcing
Policy MLS status:              enabled
Policy deny_unknown status:     allowed
Memory protection checking:     actual (secure)
Max kernel policy version:      33
```

5. Запустил сервер apache (рис. [-@fig:005])

```
[root@localhost ilya]# service httpd start
Redirecting to /bin/systemctl start httpd.service
[root@localhost ilya]# service httpd status
Redirecting to /bin/systemctl status httpd.service
● httpd.service - The Apache HTTP Server
     Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/httpd.service; disabled; preset: d>
     Active: active (running) since Sat 2024-10-12 17:34:32 MSK; 7s ago
       Docs: man:httpd.service(8)
   Main PID: 3876 (httpd)
     Status: "Started, listening on: port 80"
      Tasks: 177 (limit: 10962)
     Memory: 22.1M
        CPU: 27ms
     CGroup: /system.slice/httpd.service
             ├─3876 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
             ├─3877 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
             ├─3878 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
             ├─3879 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
             └─3880 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND

окт 12 17:34:32 localhost.localdomain systemd[1]: Starting The Apache HTTP Serv>
окт 12 17:34:32 localhost.localdomain httpd[3876]: AH00558: httpd: Could not re>
окт 12 17:34:32 localhost.localdomain httpd[3876]: Server configured, listening>
окт 12 17:34:32 localhost.localdomain systemd[1]: Started The Apache HTTP Serve>
```

6. Определил контекст безопасности Apache (рис. [-@fig:006])

```
[root@localhost ilya]# ps auxZ | grep httpd
system_u:system_r:httpd_t:s0    root        3876  0.0  0.6  21104 11300 ?        Ss   17:34   0:00 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
system_u:system_r:httpd_t:s0    apache      3877  0.0  0.3  22980  7144 ?        S    17:34   0:00 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
system_u:system_r:httpd_t:s0    apache      3878  0.0  0.6 1441156 11116 ?       Sl   17:34   0:00 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
system_u:system_r:httpd_t:s0    apache      3879  0.0  0.7 1572292 13240 ?       Sl   17:34   0:00 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
system_u:system_r:httpd_t:s0    apache      3880  0.0  0.6 1441156 11120 ?       Sl   17:34   0:00 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
unconfined_u:unconfined_r:unconfined_t:s0-s0:c0.c1023 root 4071 0.0  0.1 221688 2304 pts/0 S+ 17:36   0:00 grep --color=auto httpd
[root@localhost ilya]# ps -eZ | grep httpd
system_u:system_r:httpd_t:s0       3876 ?        00:00:00 httpd
system_u:system_r:httpd_t:s0       3877 ?        00:00:00 httpd
system_u:system_r:httpd_t:s0       3878 ?        00:00:00 httpd
system_u:system_r:httpd_t:s0       3879 ?        00:00:00 httpd
system_u:system_r:httpd_t:s0       3880 ?        00:00:00 httpd
```

7. Посмотрел текущее состояние переключателей SELinux для Apache (рис. [-@fig:007])

```
[root@localhost ilya]# sestatus -b | grep httpd
httpd_anon_write                             off
httpd_builtin_scripting                      on
httpd_can_check_spam                         off
httpd_can_connect_ftp                        off
httpd_can_connect_ldap                       off
httpd_can_connect_mythtv                     off
httpd_can_connect_zabbix                     off
httpd_can_manage_courier_spool               off
httpd_can_network_connect                    off
httpd_can_network_connect_cobbler            off
httpd_can_network_connect_db                 off
httpd_can_network_memcache                   off
httpd_can_network_relay                      off
httpd_can_sendmail                           off
httpd_dbus_avahi                             off
httpd_dbus_sssd                              off
httpd_dontaudit_search_dirs                  off
httpd_enable_cgi                             on
httpd_enable_ftp_server                      off
httpd_enable_homedirs                        off
httpd_execmem                                off
httpd_graceful_shutdown                      off
httpd_manage_ipa                             off
```

8. Установил пакет “settools-console” (рис. [-@fig:008])

```
[root@localhost ilya]# seinfo
bash: seinfo: команда не найдена...
Установить пакет «setools-console», предоставляющий команду «seinfo»? [N/y] y


 * Ожидание в очереди...
 * Загрузка списка пакетов....
Следующие пакеты должны быть установлены:
 setools-console-4.4.4-1.el9.x86_64     Policy analysis command-line tools for SELinux
Продолжить с этими изменениями? [N/y] y
```

9. Посмотрел статистику по политике (рис. [-@fig:009])

```
[root@localhost ilya]# seinfo
Statistics for policy file: /sys/fs/selinux/policy
Policy Version:             33 (MLS enabled)
Target Policy:              selinux
Handle unknown classes:     allow
  Classes:             135    Permissions:         457
  Sensitivities:         1    Categories:         1024
  Types:              5169    Attributes:          259
  Users:                 8    Roles:                15
  Booleans:            358    Cond. Expr.:         390
  Allow:             65633    Neverallow:            0
  Auditallow:          176    Dontaudit:          8703
  Type_trans:       271851    Type_change:          94
  Type_member:          37    Range_trans:        5931
  Role allow:           40    Role_trans:          417
  Constraints:          70    Validatetrans:         0
  MLS Constrain:        72    MLS Val. Tran:         0
  Permissives:           2    Polcap:                6
  Defaults:              7    Typebounds:            0
  Allowxperm:            0    Neverallowxperm:       0
  Auditallowxperm:       0    Dontauditxperm:        0
  Ibendportcon:          0    Ibpkeycon:             0
  Initial SIDs:         27    Fs_use:               35
  Genfscon:            109    Portcon:             665
  Netifcon:              0    Nodecon:               0
```

10. Посмотрел тип файлов и поддиректорий (рис. [-@fig:010])

```
[root@localhost ilya]# ls -lZ /var/www
итого 0
drwxr-xr-x. 2 root root system_u:object_r:httpd_sys_script_exec_t:s0 6 авг 12 16:20 cgi-bin
drwxr-xr-x. 2 root root system_u:object_r:httpd_sys_content_t:s0     6 авг 12 16:20 html
[root@localhost ilya]# ls -lZ /var/www/html
итого 0
```

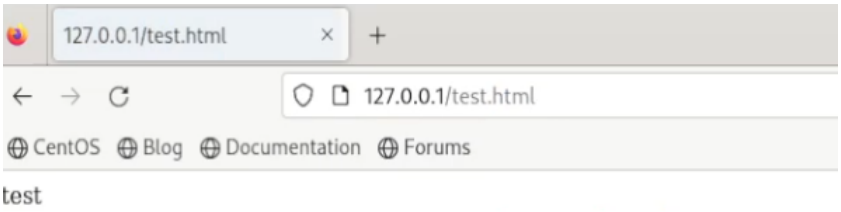
11. Создал html файл от имени суперпользователя (рис. [-@fig:011])

```
[root@localhost ilya]# touch /var/www/html/test.html
[root@localhost ilya]# vim /var/www/html/test.html
[root@localhost ilya]# cat /var/www/html/test.html
<html>
<body>test</body>
</html>
```

12. Проверил контекст созданного файла (рис. [-@fig:012])

```
[root@localhost ilya]# ls -lZ /var/www/html
итого 4
-rw-r--r--. 1 root root unconfined_u:object_r:httpd_sys_content_t:s0 33 окт 12 17:48 test.html
[root@localhost ilya]# ls -Z /var/www/html/test.html
unconfined_u:object_r:httpd_sys_content_t:s0 /var/www/html/test.html
```

13. Открыл в браузере наш файл (рис. [-@fig:013])

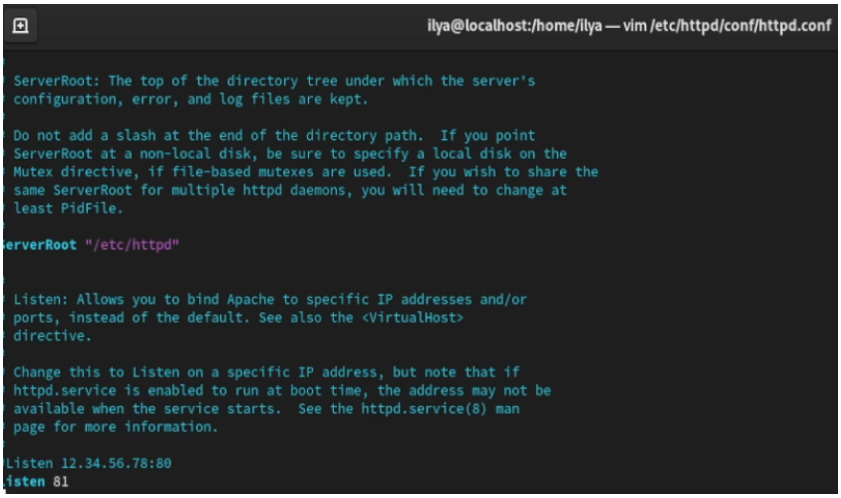


14. Изменил контекст файла test.html (рис. [-@fig:014])

```
[root@localhost ilya]# chcon -t samba_share_t /var/www/html/test.html
[root@localhost ilya]# ls -Z /var/www/html/test.html
unconfined_u:object_r:samba_share_t:s0 /var/www/html/test.html
[root@localhost ilya]# ls -l /var/www/html/test.html
-rw-r--r--. 1 root root 33 окт 12 17:48 /var/www/html/test.html
```

15. Попробовал открыть в браузере наш файл, получил ошибку(рис. [-@fig:015])

16. В файле httpd.conf изменил Listen с 80 на 81(рис. [-@fig:016])

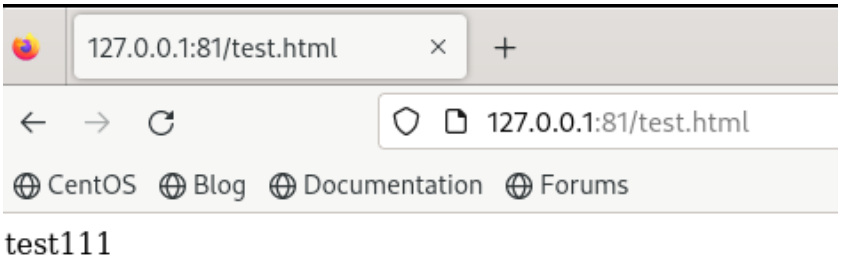


17. Сделал перезапуск Apache, произошел сбой (рис. [-@fig:017])

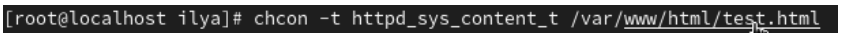
18. Добавил 81 порт в список (рис. [-@fig:018])

19. Добавил 81 порт в список, также изменил test.html (рис. [-@fig:019])

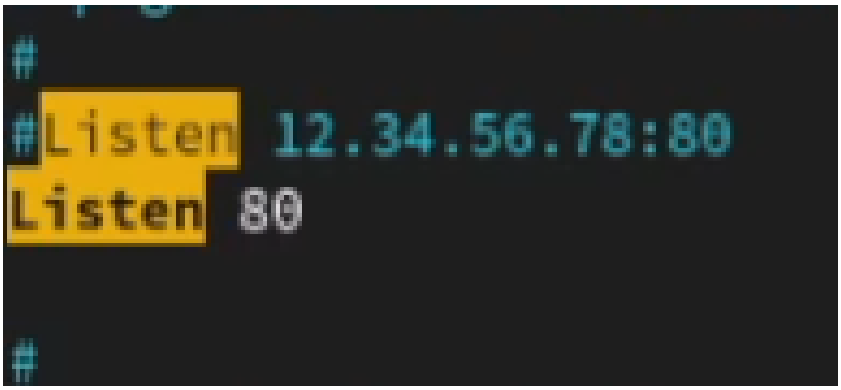
20. Открыл файл в браузере (рис. [-@fig:020])



21. Вернул контекст файлу test.html (рис. [-@fig:021])



22. Вернул Listen 80 в файл html.config(рис. [-@fig:021])



23. Удалил привязку к 81 порту (рис. [-@fig:022])

24. Удалил файл test.html (рис. [-@fig:023])

Выводы

Развил навыки администрирования ОС Linux. Получил первое практическое знакомство с технологией SELinux. Проверил работу SELinux на практике совместно с веб-сервером Apache.