

Отчёт по лабораторной работе №6

Знакомство с SELinux

Глущенко Евгений Игоревич

Содержание

1	Цель работы	4
2	Выполнение лабораторной работы	5
2.1	Подготовка	5
2.2	Изучение механики SetUID	5
3	Выводы	13
	Список литературы	14

List of Figures

2.1	запуск http	6
2.2	контекст безопасности http	6
2.3	переключатели SELinux для http	7
2.4	создание html-файла и доступ по http	8
2.5	ошибка доступа после изменения контекста	9
2.6	лог ошибок	10
2.7	переключение порта	11
2.8	доступ по http на 81 порт	12

1 Цель работы

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

2 Выполнение лабораторной работы

2.1 Подготовка

1. Установили httpd
2. Задали имя сервера
3. Открыли порты для работы с протоколом http

2.2 Изучение механики SetUID

1. Войдите в систему с полученными учётными данными и убедитесь, что SELinux работает в режиме enforcing политики targeted с помощью команд `getenforce` и `sestatus`.
2. Обратитесь с помощью браузера к веб-серверу, запущенному на вашем компьютере, и убедитесь, что последний работает: `service httpd status` или `/etc/rc.d/init.d/httpd status` Если не работает, запустите его так же, но с параметром `start`.

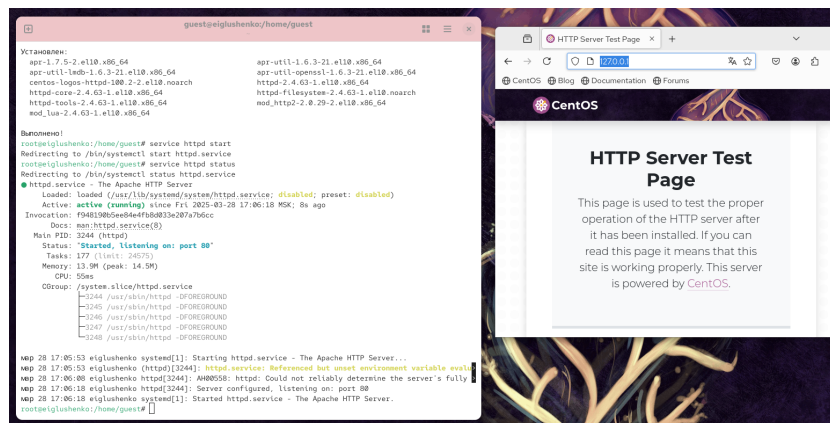


Figure 2.1: запуск http

3. Найдите веб-сервер Apache в списке процессов, определите его контекст безопасности и занесите эту информацию в отчёт. Например, можно использовать команду `ps auxZ | grep httpd` или `ps -eZ | grep httpd`

```

root@eiglushenko:/home/guest# ps aux -Z | grep httpd
system_u:system_r:httpd_t:s0 root      3244  0.0  0.2 18544 10772 ?        Ss   17:05  0:00 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
in:httpd -DFOREGROUND
system_u:system_r:httpd_t:s0 apache  3245  0.0  0.1 18200 5232 ?        S    17:06  0:00 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
in:httpd -DFOREGROUND
system_u:system_r:httpd_t:s0 apache  3246  0.0  0.1 2157136 7516 ?       Sl   17:06  0:00 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
in:httpd -DFOREGROUND
system_u:system_r:httpd_t:s0 apache  3247  0.0  0.1 2353808 7596 ?       Sl   17:06  0:00 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
in:httpd -DFOREGROUND
system_u:system_r:httpd_t:s0 apache  3248  0.0  0.2 2222672 8512 ?       Sl   17:06  0:00 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
in:httpd -DFOREGROUND
unconfined_u:unconfined_r:unconfined_t:s0-s0:c0.c1023 root 3937  0.0  0.0 227712 2220 pts/0 S+   17:07  0:00 grep --color=auto httpd
root@eiglushenko:/home/guest#

```

Figure 2.2: контекст безопасности http

4. Посмотрите текущее состояние переключателей SELinux для Apache с помощью команды `sestatus -bigrep httpd` Обратите внимание, что многие из них находятся в положении «off».

guest@eiglushenko:/home/guest	
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_redis	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
httpd_mod_auth_ntlm_winbind	off
httpd_mod_auth_pam	off
httpd_read_user_content	off
httpd_run_ipa	off
httpd_run_preupgrade	off
httpd_run_stickshift	off
httpd_serve_cobbler_files	off
httpd_setrlimit	off
httpd_ssi_exec	off
httpd_sys_script_anon_write	off
httpd_tmp_exec	off
httpd_tty_comm	off
httpd_unified	off
httpd_use_cifs	off

Figure 2.3: переключатели SELinux для http

- Посмотрите статистику по политике с помощью команды `seinfo`, также определите множество пользователей, ролей, типов.
- Определите тип файлов и поддиректорий, находящихся в директории `/var/www`, с помощью команды `ls -lZ /var/www`. В поддиректориях могут располагаться системные скрипты и контент для http.
- Определите тип файлов, находящихся в директории `/var/www/html`: `ls -lZ /var/www/html`. В директории изначально нет файлов.
- Определите круг пользователей, которым разрешено создание файлов в

директории `/var/www/html`. Создавать файлы может только `root`.

9. Создайте от имени суперпользователя (так как в дистрибутиве после установки только ему разрешена запись в директорию) `html`-файл `/var/www/html/test.html` следующего содержания: `Test`
10. Проверьте контекст созданного вами файла. Занесите в отчёт контекст, присваиваемый по умолчанию вновь созданным файлам в директории `/var/www/html`.
11. Обратитесь к файлу через веб-сервер, введя в браузере адрес `http://127.0.0.1/test.html`. Убедитесь, что файл был успешно отображён.

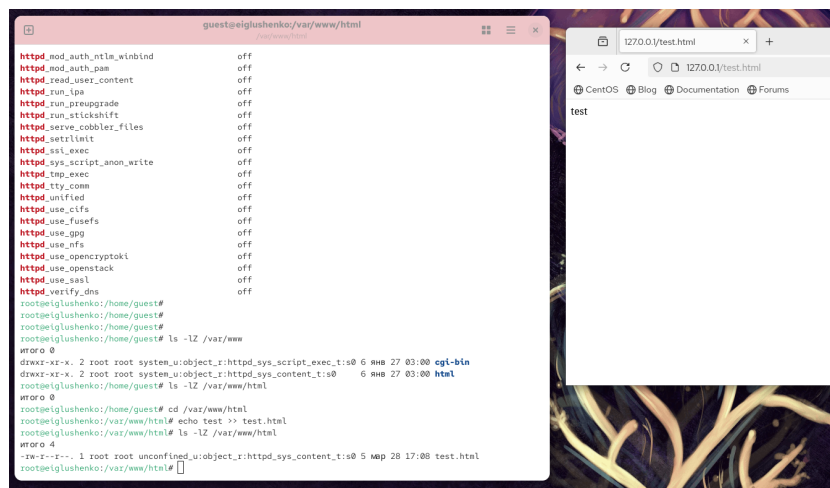


Figure 2.4: создание `html`-файла и доступ по `http`

12. Изучите справку `man httpd_selinux` и выясните, какие контексты файлов определены для `httpd`. Сопоставьте их с типом файла `test.html`. Проверить контекст файла можно командой `ls -Z`. `ls -Z /var/www/html/test.html`. Основным контекстом является `httpd_sys_content_t`, его мы и увидели в выводе команды.
13. Измените контекст файла `/var/www/html/test.html` с `httpd_sys_content_t` на любой другой, к которому процесс `httpd` не должен иметь доступа, напри-

мер, на samba_share_t: `chcon -t samba_share_t /var/www/html/test.html` `ls -Z /var/www/html/test.html` После этого проверьте, что контекст поменялся.

14. Попробуйте ещё раз получить доступ к файлу через веб-сервер, введя в браузере адрес `http://127.0.0.1/test.html`. Вы должны получить сообщение об ошибке: `Forbidden You don't have permission to access /test.html on this server.` При изменении контекста файл стал считаться чужим для http и программа не может его прочитать.

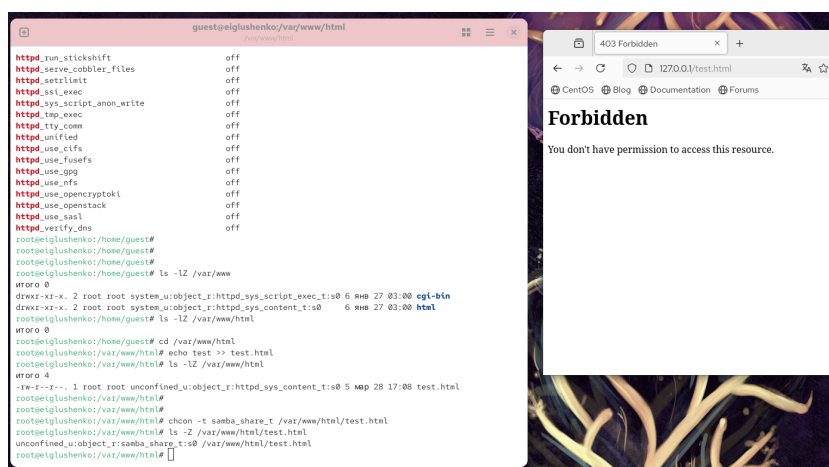


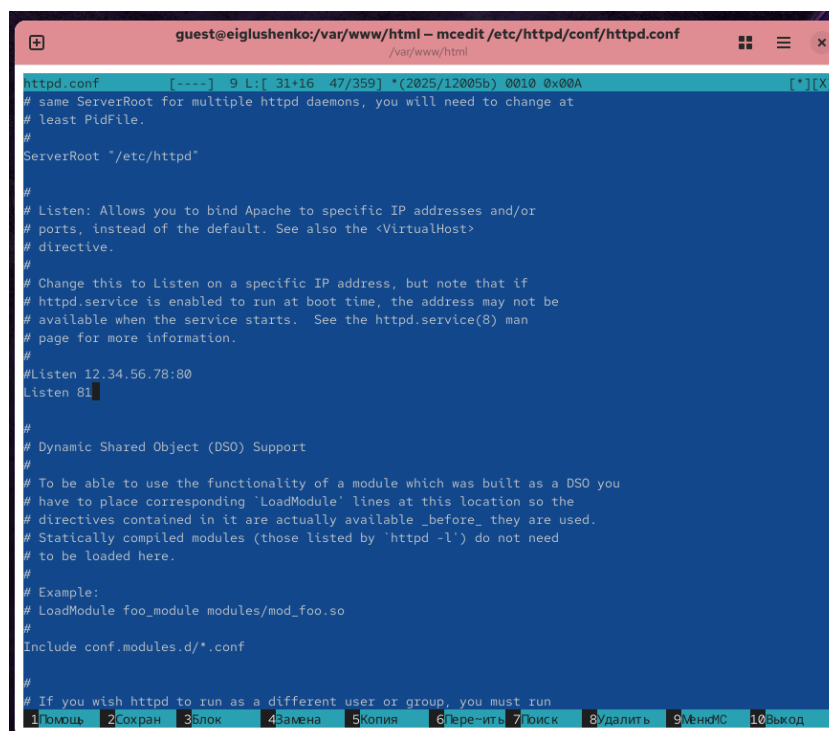
Figure 2.5: ошибка доступа после изменения контекста

15. Проанализируйте ситуацию. Почему файл не был отображён, если права доступа позволяют читать этот файл любому пользователю? `ls -l /var/www/html/test.html` Просмотрите log-файлы веб-сервера Apache. Также просмотрите системный лог-файл: `tail /var/log/messages` Если в системе окажутся запущенными процессы `setroubleshootd` и `audtd`, то вы также сможете увидеть ошибки, аналогичные указанным выше, в файле `/var/log/audit/audit.log`. Проверьте это утверждение самостоятельно.

```
guest@eiglushenko:/var/www/html
/var/www/html
vice.
Mar 28 17:09:23 eiglushenko setroubleshoot[4028]: SELinux запрещает /usr/sbin/httpd доступ getattr к файлу
/var/www/html/test.html. Для выполнения всех сообщений SELinux: sealert -l d75e94b5-85dd-404d-b43f-d1fa21e3c4cc
Mar 28 17:09:23 eiglushenko setroubleshoot[4028]: SELinux запрещает /usr/sbin/httpd доступ getattr к файлу
/var/www/html/test.html.#012#012***** Модуль restorecon предлагает (точность 92.2) *****
****#012#012Если вы хотите исправить метку.$TARGETЗнак _PATH по умолчанию должен быть httpd_sys_content_t#
012То вы можете запустить restorecon. Возможно, попытка доступа была остановлена из-за недостаточных разре
щений для доступа к родительскому каталогу, и в этом случае попытайтесь соответствующим образом изменить с
ледующую команду.#012Сделать#012# /sbin/restorecon -v /var/www/html/test.html#012#012***** Модуль public_
content предлагает (точность 7.83) *****#012#012Если вы хотите лечить test.html как общед
оступный контент#012То необходимо изменить метку test.html с public_content_t на public_content_rw_t.#012C
делать#012# semanage fcontext -a -t public_content_t '/var/www/html/test.html'#012# restorecon -v '/var/www
w/html/test.html'#012#012***** Модуль catchall предлагает (точность 1.41) *****#01
2#012Если вы считаете, что httpd должно быть разрешено getattr доступ к test.html file по умолчанию.#012То
рекомендуется создать отчет об ошибке.#012Чтобы разрешить доступ, можно создать локальный модуль политики
.#012Сделать#012#разрешить этот доступ сейчас, выполнив:#012# ausearch -c 'httpd' --raw | audit2allow -M my
-httpd#012# semodule -X 300 -i my-httpd.pp#012
Mar 28 17:09:23 eiglushenko setroubleshoot[4028]: SELinux запрещает /usr/sbin/httpd доступ getattr к файлу
/var/www/html/test.html. Для выполнения всех сообщений SELinux: sealert -l d75e94b5-85dd-404d-b43f-d1fa21e3c4cc
Mar 28 17:09:23 eiglushenko setroubleshoot[4028]: SELinux запрещает /usr/sbin/httpd доступ getattr к файлу
/var/www/html/test.html.#012#012***** Модуль restorecon предлагает (точность 92.2) *****
****#012#012Если вы хотите исправить метку.$TARGETЗнак _PATH по умолчанию должен быть httpd_sys_content_t#
012То вы можете запустить restorecon. Возможно, попытка доступа была остановлена из-за недостаточных разре
щений для доступа к родительскому каталогу, и в этом случае попытайтесь соответствующим образом изменить с
ледующую команду.#012Сделать#012# /sbin/restorecon -v /var/www/html/test.html#012#012***** Модуль public_
content предлагает (точность 7.83) *****#012#012Если вы хотите лечить test.html как общед
оступный контент#012То необходимо изменить метку test.html с public_content_t на public_content_rw_t.#012C
делать#012# semanage fcontext -a -t public_content_t '/var/www/html/test.html'#012# restorecon -v '/var/www
w/html/test.html'#012#012***** Модуль catchall предлагает (точность 1.41) *****#01
2#012Если вы считаете, что httpd должно быть разрешено getattr доступ к test.html file по умолчанию.#012То
рекомендуется создать отчет об ошибке.#012Чтобы разрешить доступ, можно создать локальный модуль политики
.#012Сделать#012#разрешить этот доступ сейчас, выполнив:#012# ausearch -c 'httpd' --raw | audit2allow -M my
-httpd#012# semodule -X 300 -i my-httpd.pp#012
Mar 28 17:09:33 eiglushenko systemd[1]: dbus-1.11-0.fc28.fedora.project.SetroubleshootPrivileged@0.service: De
activated successfully.
```

Figure 2.6: лог ошибок

16. Попробуйте запустить веб-сервер Apache на прослушивание TCP-порта 81 (а не 80, как рекомендует IANA и прописано в /etc/services). Для этого в файле /etc/httpd/httpd.conf найдите строчку Listen 80 и замените её на Listen 81.



```
guest@eiglushenko:/var/www/html - mcedit /etc/httpd/conf/httpd.conf
/var/www/html
httpd.conf [----] 9 L:[ 31+16 47/359] *(2025/12005b) 0010 0x00A [*][X]
# same ServerRoot for multiple httpd daemons, you will need to change at
# least PidFile.
#
ServerRoot "/etc/httpd"
#
# Listen: Allows you to bind Apache to specific IP addresses and/or
# ports, instead of the default. See also the <VirtualHost>
# directive.
#
# Change this to Listen on a specific IP address, but note that if
# httpd.service is enabled to run at boot time, the address may not be
# available when the service starts. See the httpd.service(8) man
# page for more information.
#
Listen 12.34.56.78:80
Listen 81
#
# Dynamic Shared Object (DSO) Support
#
# To be able to use the functionality of a module which was built as a DSO you
# have to place corresponding 'LoadModule' lines at this location so the
# directives contained in it are actually available _before_ they are used.
# Statically compiled modules (those listed by 'httpd -l') do not need
# to be loaded here.
#
# Example:
# LoadModule foo_module modules/mod_foo.so
#
Include conf.modules.d/*.conf
#
# If you wish httpd to run as a different user or group, you must run
```

Figure 2.7: переключение порта

17. Выполните перезапуск веб-сервера Apache. Произошёл сбой? Поясните почему? Сбой не происходит, порт 81 уже вписан в разрешенные
18. Проанализируйте лог-файлы: `tail -nl /var/log/messages` Просмотрите файлы `/var/log/http/error_log`, `/var/log/http/access_log` и `/var/log/audit/audit.log` и выясните, в каких файлах появились записи.
19. Выполните команду `semanage port -a -t http_port_t -p tcp 81` После этого проверьте список портов командой `semanage port -l | grep http_port_t` Убедитесь, что порт 81 появился в списке.
20. Попробуйте запустить веб-сервер Apache ещё раз.
21. Верните контекст `httpd_sys_content_t` к файлу `/var/www/html/ test.html`: `chcon -t httpd_sys_content_t /var/www/html/test.html` После этого попробуйте получить доступ к файлу через веб-сервер, введя в браузере адрес

http://127.0.0.1:81/test.html. Вы должны увидеть содержимое файла — слово «test».

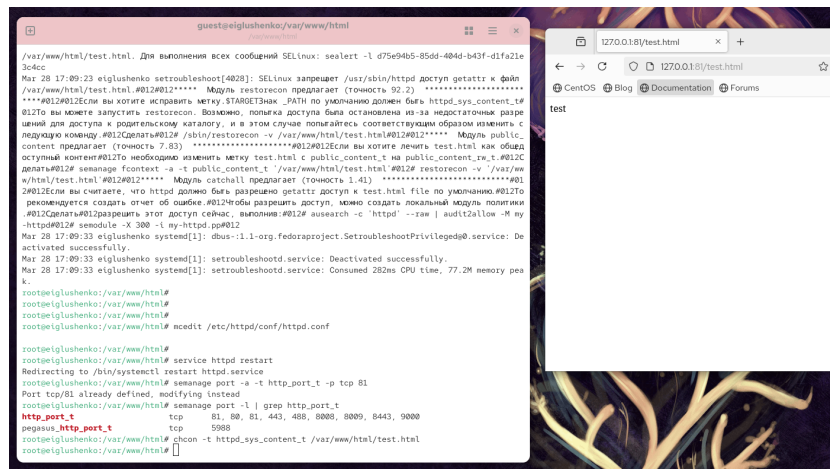


Figure 2.8: доступ по http на 81 порт

22. Исправьте обратно конфигурационный файл apache, вернув Listen 80.
23. Удалите привязку http_port_t к 81 порту: `semanage port -d -t http_port_t -p tcp 81` и проверьте, что порт 81 удалён.
24. Удалите файл `/var/www/html/test.html`: `rm /var/www/html/test.html`

3 Выводы

В процессе выполнения лабораторной работы мною были получены базовые навыки работы с технологией seLinux.

Список литературы

1. SELinux в CentOS
2. Веб-сервер Apache