

Отчёт по лабораторной работе №6

Знакомство с SELinux

Гафоров Нурмухаммад

Содержание

1	Цель работы	4
2	Выполнение лабораторной работы	5
2.1	Подготовка	5
2.2	Изучение механики SetUID	5
3	Выводы	12
	Список литературы	13

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	9
2.7	переключение порта	10
2.8	доступ по http на 81 порт	11

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`.

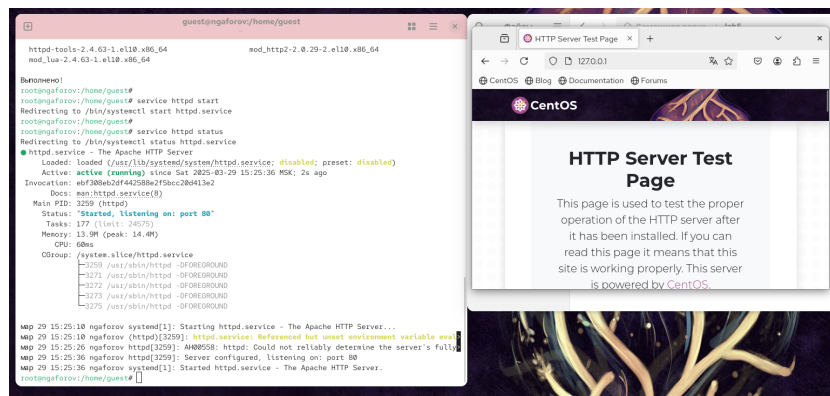


Figure 2.1: запуск http

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@ngafarov:/home/guest# ps aux -Z | grep httpd
system_u:system_r:httpd_t:s0 root      3259  0.0  0.2 18544 10704 ?        Ss   15:25   0:00 /usr/bin/httpd -DFOREGROUND
system_u:system_r:httpd_t:s0 apache  3271  0.0  0.1 18200 5020 ?        S    15:25   0:00 /usr/bin/httpd -DFOREGROUND
system_u:system_r:httpd_t:s0 apache  3272  0.0  0.1 2353808 7532 ?       Sl   15:25   0:00 /usr/bin/httpd -DFOREGROUND
system_u:system_r:httpd_t:s0 apache  3273  0.0  0.2 2157136 8204 ?       Sl   15:25   0:00 /usr/bin/httpd -DFOREGROUND
system_u:system_r:httpd_t:s0 apache  3275  0.0  0.2 2157136 8308 ?       Sl   15:25   0:00 /usr/bin/httpd -DFOREGROUND
unconfined_u:unconfined_r:unconfined_t:s0-c0:c1023 root 4000 0.0 0.0 227712 2328 pts/0 S+  15:26 0:00 grep --color=auto httpd
root@ngafarov:/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@ngaforov:/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

Figure 2.3: переключатели SELinux для http

5. Посмотрите статистику по политике с помощью команды `seinfo`, также определите множество пользователей, ролей, типов.
6. 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.
7. Определите тип файлов, находящихся в директории `/var/www/html`: `ls -lZ /var/www/html`. В директории изначально нет файлов.
8. 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.

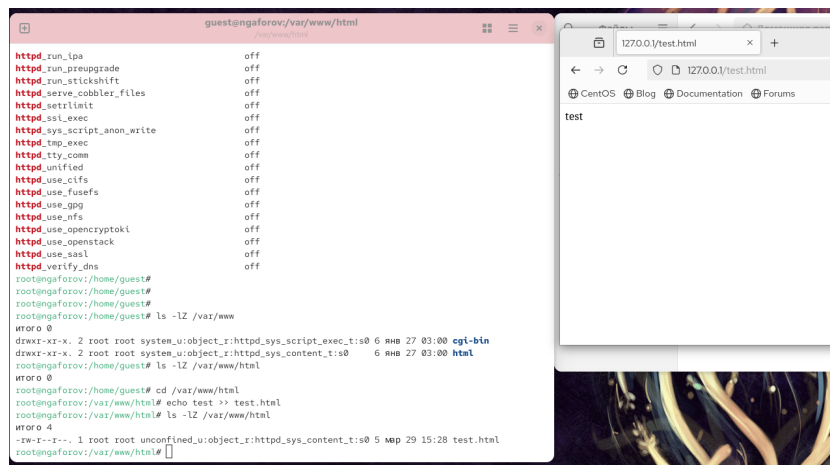


Figure 2.4: создание html-файла и доступ по http

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, например, 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.

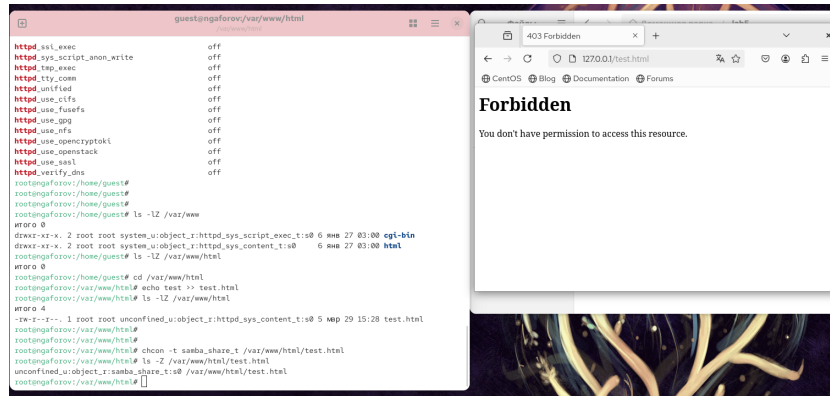


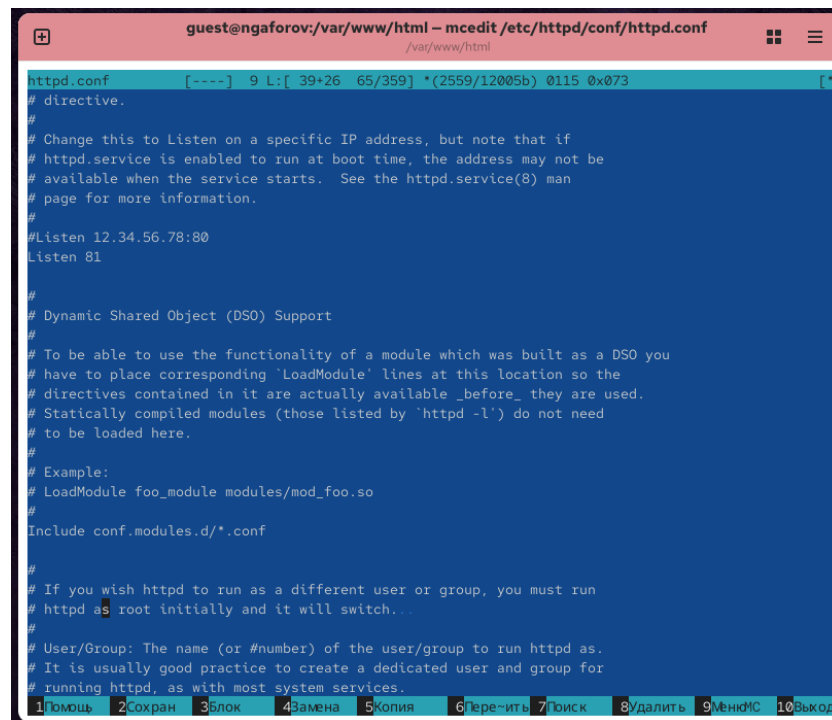
Figure 2.5: ошибка доступа после изменения контекста

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 `auditd`, то вы также сможете увидеть ошибки, аналогичные указанным выше, в файле `/var/log/audit/audit.log`. Проверьте это утверждение самостоятельно.

```
root@ngaforov:/var/www/html#
root@ngaforov:/var/www/html# tail /var/log/messages
Mar 29 15:29:03 ngaforov systemd[1870]: Starting systemd-tmpfiles-clean.service - Cleanup of User's Temporary Files and Directories...
Mar 29 15:29:03 ngaforov systemd[1870]: Finished systemd-tmpfiles-clean.service - Cleanup of User's Temporary Files and Directories...
Mar 29 15:30:03 ngaforov systemd[2927]: Created slice background.slice - User Background Tasks Slice.
Mar 29 15:30:03 ngaforov systemd[2927]: Starting systemd-tmpfiles-clean.service - Cleanup of User's Temporary Files and Directories...
Mar 29 15:30:03 ngaforov systemd[2927]: Finished systemd-tmpfiles-clean.service - Cleanup of User's Temporary Files and Directories...
Mar 29 15:30:22 ngaforov systemd[1]: packagekit.service: Deactivated successfully.
Mar 29 15:30:22 ngaforov systemd[1]: packagekit.service: Consumed 11.463s CPU time, 10 memory peak.
Mar 29 15:30:25 ngaforov systemd[1]: Starting logrotate.service - Rotate log files...
Mar 29 15:30:25 ngaforov systemd[1]: logrotate.service: Deactivated successfully.
Mar 29 15:30:25 ngaforov systemd[1]: Finished logrotate.service - Rotate log files.
root@ngaforov:/var/www/html#
```

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@ngaforov: /var/www/html - mcEdit /etc/httpd/conf/httpd.conf
/var/www/html

httpd.conf  [----]  9 L: [ 39+26  65/359]  *(2559/12005b)  0115 0x073  [*]
# 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
# httpd as root initially and it will switch...
#
# User/Group: The name (or #number) of the user/group to run httpd as.
# It is usually good practice to create a dedicated user and group for
# running httpd, as with most system services.
1Помощь 2Сохран 3Блок 4Замена 5Копия 6Пере-ить 7Поиск 8Удалить 9Меню 10Выход
```

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».

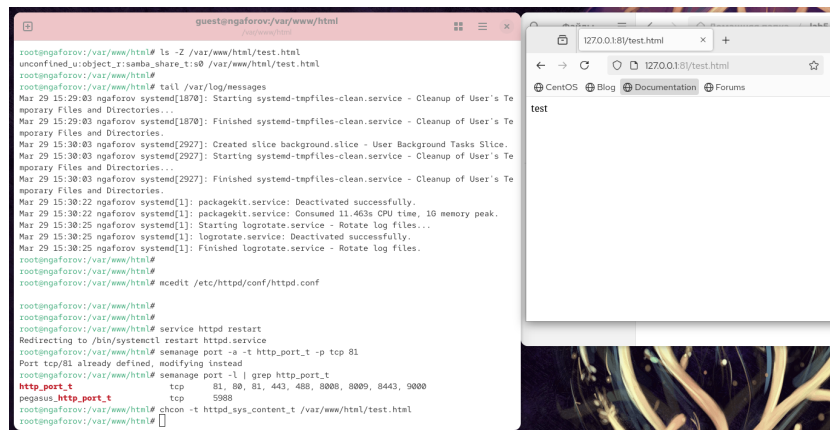


Figure 2.8: доступ по http на 81 порт

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