

Отчёт по лабораторной работе №6

Знакомство с SELinux

Буянбадрах Тогтохжав

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`.

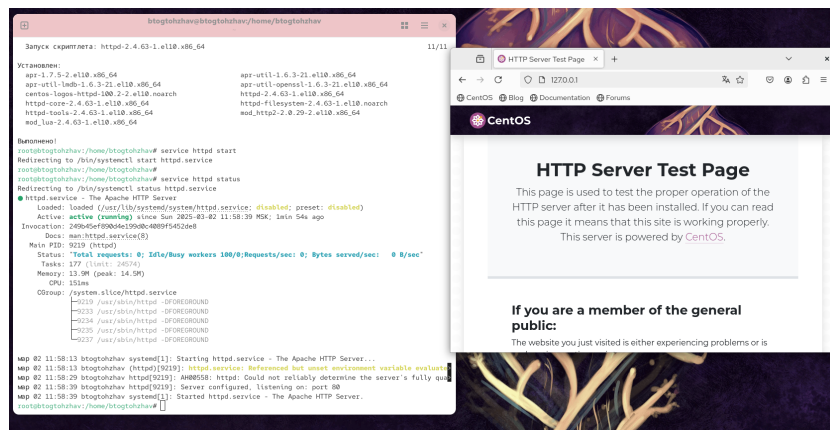


Figure 2.1: запуск http

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@btogtohzhav:/home/btogtohzhav# ps aux -Z | grep http
system_u:system_r:httpd_t:s0 root      9219  0.0  0.2 18544 10632 ?        Ss   11:58   0:00 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
system_u:system_r:httpd_t:s0 apache  9233  0.0  0.1 18200 5236 ?        S    11:58   0:00 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
system_u:system_r:httpd_t:s0 apache  9234  0.0  0.2 2353808 8564 ?       Sl   11:58   0:00 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
system_u:system_r:httpd_t:s0 apache  9235  0.0  0.2 2157136 8432 ?       Sl   11:58   0:00 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
system_u:system_r:httpd_t:s0 apache  9237  0.0  0.1 2157136 7268 ?       Sl   11:58   0:00 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
unconfined_u:unconfined_r:unconfined_t:s0-s0:c0.c1023 root 9972 0.0 0.0 227712 2132 pts/0 S+ 12:02 0:00 grep --color=auto http
root@btogtohzhav:/home/btogtohzhav#

```

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».

```

root@btogtozhav:/home/btogtozhav#
root@btogtozhav:/home/btogtozhav# sestatus -b | grep http
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_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

```

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.

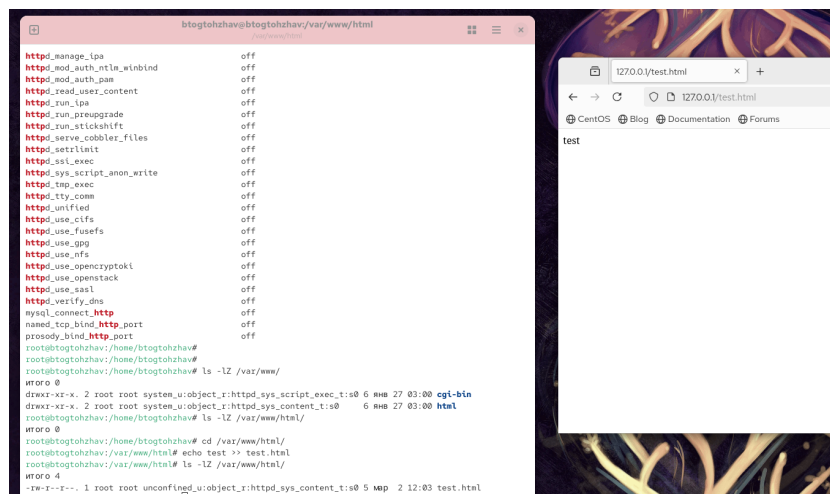


Figure 2.4: создание `html`-файла и доступ по `http`

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.

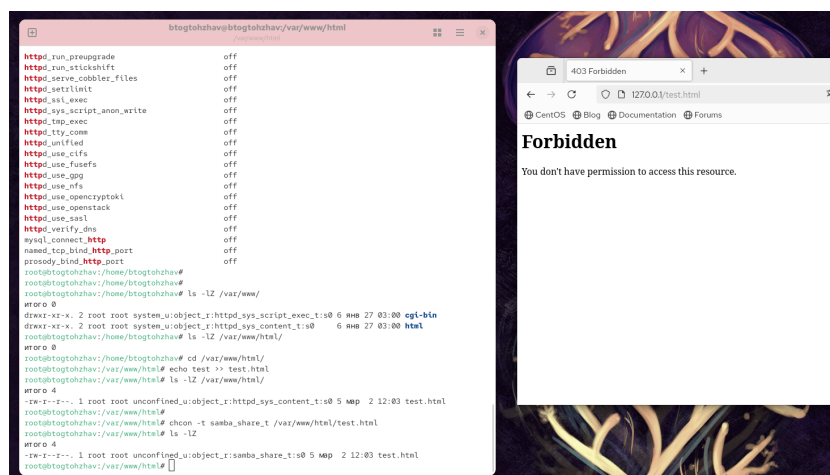


Figure 2.5: ошибка доступа после изменения контекста

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

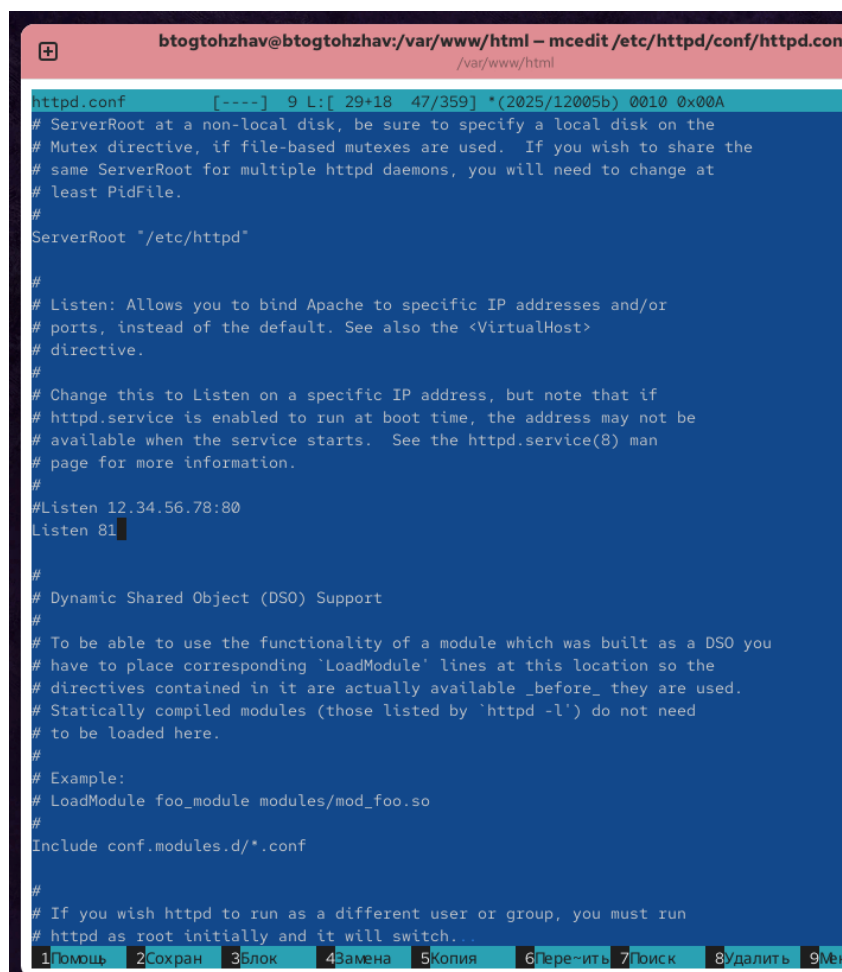
```

файл /var/www/html/test.html. Для выполнения всех сообщений SELinux: sealert -l 02770017-2efa-4898-933
b-24255a558ed2
Mar  2 12:06:05 btogtozhzhav setroubleshoot[10124]: SELinux запрещает /usr/sbin/httpd доступ getattr к
файл /var/www/html/test.html.#012#012***** Модуль restorecon предлагает (точность 92.2) *****
*****#012#012Если вы хотите исправить метку.$TARGETЗнак _PATH по умолчанию должен быть httpd_s
ys_content_t#012То вы можете запустить restorecon. Возможно, попытка доступа была остановлена из-за не
достаточных разрешений для доступа к родительскому каталогу, и в этом случае попробуйте соответствующ
им образом изменить следующую команду.#012Сделать#012# /sbin/restorecon -v /var/www/html/test.html#012
#012***** Модуль public_content предлагает (точность 7.83) *****#012#012Если вы хоти
те лечить test.html как общедоступный контент#012То необходимо изменить метку test.html с public_conte
nt_t на public_content_rw_t.#012Сделать#012# semanage fcontext -a -t public_content_t '/var/www/html/t
est.html'#012# restorecon -v '/var/www/html/test.html'#012#012***** Модуль catchall предлагает (точно
сть 1.41) *****#012#012Если вы считаете, что httpd должно быть разрешено getatt
r доступ к test.html file по умолчанию.#012То рекомендуется создать отчет об ошибке.#012Чтобы разрешит
ь доступ, можно создать локальный модуль политики.#012Сделать#012разрешить этот доступ сейчас, выполни
в:#012# ausearch -c 'httpd' --raw | audit2allow -M my-httpd#012# semodule -X 300 -i my-httpd.pp#012
Mar  2 12:06:05 btogtozhzhav setroubleshoot[10124]: SELinux запрещает /usr/sbin/httpd доступ getattr к
файл /var/www/html/test.html. Для выполнения всех сообщений SELinux: sealert -l 02770017-2efa-4898-933
b-24255a558ed2
Mar  2 12:06:05 btogtozhzhav setroubleshoot[10124]: SELinux запрещает /usr/sbin/httpd доступ getattr к
файл /var/www/html/test.html.#012#012***** Модуль restorecon предлагает (точность 92.2) *****
*****#012#012Если вы хотите исправить метку.$TARGETЗнак _PATH по умолчанию должен быть httpd_s
ys_content_t#012То вы можете запустить restorecon. Возможно, попытка доступа была остановлена из-за не
достаточных разрешений для доступа к родительскому каталогу, и в этом случае попробуйте соответствующ
им образом изменить следующую команду.#012Сделать#012# /sbin/restorecon -v /var/www/html/test.html#012
#012***** Модуль public_content предлагает (точность 7.83) *****#012#012Если вы хоти
те лечить test.html как общедоступный контент#012То необходимо изменить метку test.html с public_conte
nt_t на public_content_rw_t.#012Сделать#012# semanage fcontext -a -t public_content_t '/var/www/html/t
est.html'#012# restorecon -v '/var/www/html/test.html'#012#012***** Модуль catchall предлагает (точно
сть 1.41) *****#012#012Если вы считаете, что httpd должно быть разрешено getatt
r доступ к test.html file по умолчанию.#012То рекомендуется создать отчет об ошибке.#012Чтобы разрешит
ь доступ, можно создать локальный модуль политики.#012Сделать#012разрешить этот доступ сейчас, выполни
в:#012# ausearch -c 'httpd' --raw | audit2allow -M my-httpd#012# semodule -X 300 -i my-httpd.pp#012
Mar  2 12:06:15 btogtozhzhav systemd[1]: dbus-1.1-orig.fedoraproject.SetroubleshootPrivileged@1.service
: Deactivated successfully.
Mar  2 12:06:15 btogtozhzhav systemd[1]: setroubleshootd.service: Deactivated successfully.
Mar  2 12:06:15 btogtozhzhav systemd[1]: setroubleshootd.service: Consumed 251ms CPU time, 71.7M memory
peak.
root@btogtozhzhav:/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.



```
httpd.conf [---] 9 L: [29+18 47/359] *(2025/12005b) 0010 0x00A
# ServerRoot at a non-local disk, be sure to specify a local disk on the
# Mutex directive, if file-based mutexes are used. If you wish to share the
# 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
# httpd as root initially and it will switch...
```

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».

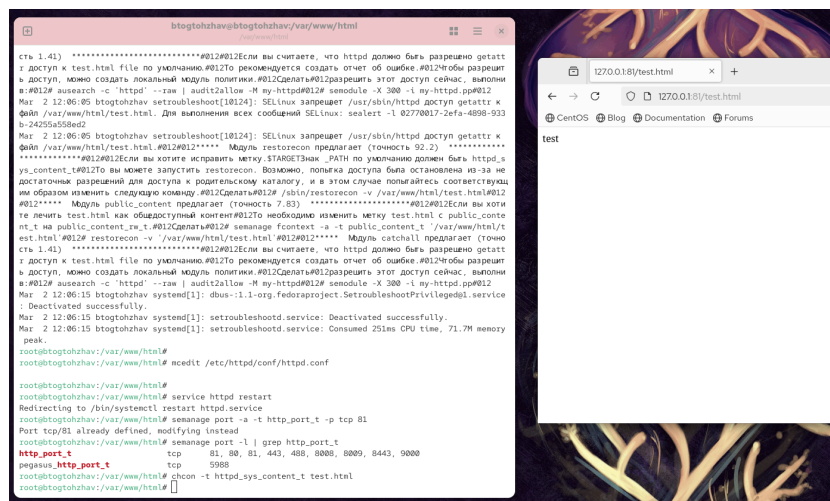


Figure 2.8: доступ по http на 81 порт

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