

Лабораторная работа №4

Дискреционное разграничение прав в Linux. Расширенные атрибуты

Кекишева Анастасия Дмитриевна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	7
4	Выполнение лабораторной работы	8
5	Выводы	12
	Список литературы	13

Список иллюстраций

4.1	Просмотр расширенных атрибутов и попытка их изменения	8
4.2	Добавление атрибута a и проверка	9
4.3	Запись в файл	9
4.4	Попытки удалить, переименовать файл, изменить его права . . .	10
4.5	Попытки удалить, переименовать файл, изменить его права после снятия атрибута	10
4.6	Процесс выполнения шагов с атрибутом i	11

Список таблиц

1 Цель работы

Получение практических навыков работы в консоли с расширенными атрибутами файлов.

2 Задание

Проделать последовательность действий, описанных в задании к лабораторной работе [1] : поработать на практике с расширенными атрибутами «а» и «і».

3 Теоретическое введение

Рассмотрим расширенные атрибуты, с которыми мне предстоит работать – это `a` и `i`.

`a` – файл с установленным атрибутом «`a`» можно открыть только в режиме добавления для записи. Только суперпользователь или процесс, обладающий возможностью `CAP_LINUX_IMMUTABLE`, может установить или очистить этот атрибут. `i` – файл с атрибутом «`i`» не может быть изменён: его нельзя удалить или переименовать, нельзя создать ссылку на этот файл, большую часть метаданных файла нельзя изменить, и файл нельзя открыть в режиме записи. Только суперпользователь или процесс, обладающий возможностью `CAP_LINUX_IMMUTABLE`, может установить или очистить этот атрибут. Так, есть ещё атрибуты, которые можно уснoвать – это `f`, `c`, `s`, `u`, `d`, `e` и т.д [2]

Стоит отметить, что атрибуты «`c`», «`s`» и «`u`» не поддерживаются файловыми системами `ext2`, `ext3` и `ext4`, как это реализовано в текущих основных ядрах Linux. Установка атрибутов «`a`» и «`i`» не повлияет на возможность записи в уже существующие файловые дескрипторы.

Что касается команд, которые работают с атрибутами – основных их две:

1. `chattr` изменяет атрибуты файлов в файловой системе Linux. Оператор «`+`» вызывает добавление выбранных атрибутов к существующим атрибутам файлов; «`-`» заставляет их удалить; и «`=`» делает их единственными атрибутами файлов.
2. `lsattr` перечисляет атрибуты файлов в файловой системе Linux.

4 Выполнение лабораторной работы

1. От имени пользователя guest1 определите расширенные атрибуты файла file1 командой `lsattr /home/guest/dir1/file1` (рис. 4.1).
2. Установите командой `chmod 600 file1` на файл file1 права, разрешающие чтение и запись для владельца файла (рис. 4.1).
3. Попробовала установить на файл `/home/guest/dir1/file1` расширенный атрибут `a` от имени пользователя guest1 командой `chattr +a /home/guest1/dir1/file1` В ответ получила отказ от выполнения операции (рис. 4.1).

```
[guest1@adkekisheva ~]$ lsattr /home/guest1/dir1/file1
----- /home/guest1/dir1/file1
[guest1@adkekisheva ~]$ cd dir1
[guest1@adkekisheva dir1]$ chmod 600 file1
[guest1@adkekisheva dir1]$ cd
[guest1@adkekisheva ~]$ chattr +a /home/guest1/dir1/file1
chattr: Operation not permitted while setting flags on /home/guest1/dir1/file1
```

Рис. 4.1: Просмотр расширенных атрибутов и попытка их изменения

4. Повысила свои права с помощью команды `su`. И через суперпользователя попробовала установить расширенный атрибут `a` на файл `/home/guest/dir1/file1` командой `chattr +a /home/guest/dir1/file1` (рис. 4.2).
5. От пользователя guest1 проверьте правильность установления атрибута: `lsattr /home/guest/dir1/file1` (рис. 4.2).


```
[guest1@adkekisheva ~]$ su -
Password:
Last login: Fri Sep 22 14:45:19 MSK 2023 on pts/4
[root@adkekisheva ~]# ^C
[root@adkekisheva ~]# chattr +a /home/guest1/dir1/file1
[root@adkekisheva ~]# su guest1
[guest1@adkekisheva root]$ cd
[guest1@adkekisheva ~]$ lsattr /home/guest1/dir1/file1
-----a----- /home/guest1/dir1/file1
```

Рис. 4.2: Добавление атрибута а и проверка

6. Выполнила дозапись в файл file1 слова «test» командой echo “test” /home/guest/dir1/file1. После этого выполнила чтение файла file1 командой cat /home/guest/dir1/file1, но у меня не получилось, поэтому я перешла и посмотрела файл командой cat file1. Слово test было успешно записано в file1 (рис. 4.3).

```
[guest1@adkekisheva ~]$ echo "test" /home/guest1/dir1/file1
test /home/guest1/dir1/file1
[guest1@adkekisheva ~]$ cat /home/guest/dir1/file1
cat: /home/guest/dir1/file1: Permission denied
[guest1@adkekisheva ~]$ cd dir1
[guest1@adkekisheva dir1]$ cat >> file1
test
^C
[guest1@adkekisheva dir1]$ cat file1
test
test
```

Рис. 4.3: Запись в файл

7. Попробовала стереть имеющуюся в нём информацию командой echo “abcd” > /home/guest/dir1/file1, это действие было запрещено. Далее попробовала переименовать и удалить файл, а также сменить права командой chmod – на что тоже получила отказ в действии (рис. 4.4).

```
[guest1@adkekisheva ~]$ echo "abcd" > /home/guest1/dir1/file1
bash: /home/guest1/dir1/file1: Operation not permitted
[guest1@adkekisheva ~]$ cd dir1
[guest1@adkekisheva dir1]$ mv file1 f1
mv: cannot move 'file1' to 'f1': Operation not permitted
[guest1@adkekisheva dir1]$ rm file1
rm: cannot remove 'file1': Operation not permitted
[guest1@adkekisheva dir1]$ chmod 000 file1
chmod: changing permissions of 'file1': Operation not permitted
```

Рис. 4.4: Попытки удалить, переименовать файл, изменить его права

8. Далее сняла расширенный атрибут `a` с файла `/home/guest1/dir1/file1` от имени суперпользователя командой `chattr -a /home/guest1/dir1/file1`. И повторила попытки переименовать и удалить файл (рис. 4.6).

```
Password:
Last login: Fri Sep 22 14:52:07 MSK 2023 on pts/5
[root@adkekisheva ~]# chattr -a /home/guest1/dir1/file1
[root@adkekisheva ~]# su guest1
[guest1@adkekisheva root]$ cd
[guest1@adkekisheva ~]$ lsattr /home/guest1/dir1/file1
----- /home/guest1/dir1/file1
[guest1@adkekisheva ~]$ cd dir1
[guest1@adkekisheva dir1]$ rm file1
[guest1@adkekisheva dir1]$ ls
[guest1@adkekisheva dir1]$ touch f1
[guest1@adkekisheva dir1]$ mv f1 file1
```

Рис. 4.5: Попытки удалить, переименовать файл, изменить его права после снятия атрибута

9. Повторила действия по шагам, заменив атрибут «`a`» атрибутом «`i`». (рис. 4.6).

```
Password:
Last login: Fri Sep 22 14:52:07 MSK 2023 on pts/5
[root@adkekisheva ~]# chatter -a /home/guest1/dir1/file1
[root@adkekisheva ~]# su guest1
[guest1@adkekisheva root]$ cd
[guest1@adkekisheva ~]$ lsattr /home/guest1/dir1/file1
----- /home/guest1/dir1/file1
[guest1@adkekisheva ~]$ cd dir1
[guest1@adkekisheva dir1]$ rm file1
[guest1@adkekisheva dir1]$ ls
[guest1@adkekisheva dir1]$ touch f1
[guest1@adkekisheva dir1]$ mv f1 file1
```

Рис. 4.6: Процесс выполнения шагов с атрибутом *i*

Мне не удалось ни записать в файл, ни удалить его, ни переименовать, лишь после снятия атрибута всё заработало. Это произошло потому, что файл с атрибутом «*i*» не может быть изменён: его нельзя удалить или переименовать, нельзя создать ссылку на этот файл, большую часть метаданных файла нельзя изменить, и файл нельзя открыть в режиме записи.

5 Выводы

В результате выполнения работы вы повысили свои навыки использования интерфейса командой строки (CLI), познакомились на примерах с тем, как используются основные и расширенные атрибуты при разграничении доступа. Опробовала действие на практике расширенных атрибутов «а» и «і». Только суперпользователь может установить или очистить этот атрибут.

Список литературы

1. Лабораторная работа № 4. Дискреционное разграничение прав в Linux. Расширенные атрибуты [Электронный ресурс]. URL: https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2090415/mod_resource/content/3/004-lab_discret_extattr.pdf.
2. Атрибуты файлов в Linux [Электронный ресурс]. Free Software Foundation. URL: <https://zlinux.ru/?p=6440>.