

Отчёт по лабораторной работе №4

Основы информационной безопасности

Надежда Александровна Рогожина

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	8
4	Выполнение лабораторной работы	10
5	Выводы	15
	Список литературы	16

Список иллюстраций

4.1	Определение атрибутов файла	10
4.2	Смена доступа к файлу	10
4.3	Попытка смены атрибутов	10
4.4	Смена атрибутов	11
4.5	Проверка	11
4.6	Дозапись в файл и вывод	11
4.7	Попытка переименовать файл и переименования	12
4.8	Попытка смены атрибутов	12
4.9	Смена атрибутов от имени root	12
4.10	Проверка	12
4.11	Проверка echo	13
4.12	Проверка echo	13
4.13	Проверка удаления файла	13
4.14	Проверка	13
4.15	Проверка	14
4.16	Проверка	14
4.17	Проверка	14
4.18	Проверка	14

Список таблиц

3.1	Описание некоторых атрибутов файлов	8
-----	-----------------------------------------------	---

1 Цель работы

Получение практических навыков работы в консоли с расширенными атрибутами файлов.

2 Задание

1. От имени пользователя `guest` определите расширенные атрибуты файла `/home/guest/dir1/file1` командой `lsattr /home/guest/dir1/file1`
2. Установите командой `chmod 600 file1` на файл `file1` права, разрешающие чтение и запись для владельца файла.
3. Попробуйте установить на файл `/home/guest/dir1/file1` расширенный атрибут `a` от имени пользователя `guest`: `chattr +a /home/guest/dir1/file1`. В ответ вы должны получить отказ от выполнения операции.
4. Зайдите на третью консоль с правами администратора либо повысьте свои права с помощью команды `su`. Попробуйте установить расширенный атрибут `a` на файл `/home/guest/dir1/file1` от имени суперпользователя: `chattr +a /home/guest/dir1/file1`.
5. От пользователя `guest` проверьте правильность установления атрибута: `lsattr /home/guest/dir1/file1`
6. Выполните дозапись в файл `file1` слова «test» командой `echo "test" /home/guest/dir1/file1` После этого выполните чтение файла `file1` командой `cat /home/guest/dir1/file1` Убедитесь, что слово `test` было успешно записано в `file1`.
7. Попробуйте удалить файл `file1` либо стереть имеющуюся в нём информацию командой `echo "abcd" > /home/guest/dir1/file1` Попробуйте переименовать файл.

8. Попробуйте с помощью команды `chmod 000 file1` установить на файл `file1` права, например, запрещающие чтение и запись для владельца файла. Удалось ли вам успешно выполнить указанные команды?
9. Снимите расширенный атрибут `a` с файла `/home/guest/dir1/file1` от имени суперпользователя командой `chattr -a /home/guest/dir1/file1`. Повторите операции, которые вам ранее не удавалось выполнить. Ваши наблюдения занесите в отчёт.
10. Повторите ваши действия по шагам, заменив атрибут «`a`» атрибутом «`i`». Удалось ли вам дозаписать информацию в файл? Ваши наблюдения занесите в отчёт.

3 Теоретическое введение

Команда `lsattr` выводит атрибуты файла:

В табл. [3.1] приведено краткое описание стандартных атрибутов Unix.

Таблица 3.1: Описание некоторых атрибутов файлов

Атрибут	Значение
A	Запрещает обновлять метку времени доступа к файлу
a	Автоматически устанавливает режим дополнения при открытии файла для записи
C	Запрещает использовать механизм копирования при записи (Copy-on-Write) при модификации содержимого файла
D	При применении к директории активирует режим синхронной записи изменений содержащихся в ней файлов
d	Запрещает утилите <code>dump</code> создавать резервную копию файла
E	Указывает на ошибку сжатия содержимого файла ядром ОС (не может быть установлен пользователем)
e	Указывает на использование экстендов для ссылок на соответствующие файлу дисковые блоки (не может быть установлен пользователем)
h	Указывает на то, что размер файла исчисляется в количестве блоков ФС, а не ее секторов, то есть, размер файла превышал или превышает в данный момент 2 ТБ (не может быть установлен пользователем)

Атрибут	Значение
I	Указывает на то, что содержимое директории было проиндексировано утилитой htree
i	Запрещает всем пользователям, в том числе супрепользователю, модифицировать файл, а именно, записывать в него данные, удалять переименовывать или создавать ссылки на него
j	Принудительно активирует режим журналирования ФС при записи данных в файл
s	Активирует механизм надежного удаления, автоматически записывающий нулевые блоки на диск после удаления файла пользователем
S	Активирует режим синхронной записи изменений содержимого файла на диск
T	При применении к директории указывает на то, что ее поддиректории не связаны и могут размещаться в отдельных группах блоков
t	Запрещает оптимизации использования блоков файла
u	Запрещает удаление содержимого файла при его удалении из ФС с целью получения возможности его последующего восстановления
X	Указывает на возможность прямого доступа к содержимому сжатого ядром ОС файла (не может быть установлен пользователем)
Z	Указывает на неактуальность сжатого ядром ОС файла (не может быть установлен пользователем)

4 Выполнение лабораторной работы

1. От имени пользователя guest определите расширенные атрибуты файла /home/guest/dir1/file1 командой `lsattr /home/guest/dir1/file1` (рис. [4.1]).

```
[guest@narogozhina ~]$ lsattr /home/guest/dir1/file1
----- /home/guest/dir1/file1
[guest@narogozhina ~]$
```

Рис. 4.1: Определение атрибутов файла

2. Установите командой `chmod 600 file1` на файл file1 права, разрешающие чтение и запись для владельца файла (рис. [4.2]).

```
chmod: cannot access 'file1': No such file or directory
[guest@narogozhina ~]$ chmod 600 /home/guest/dir1/file1
[guest@narogozhina ~]$
```

Рис. 4.2: Смена доступа к файлу

3. Попробуйте установить на файл /home/guest/dir1/file1 расширенный атрибут а от имени пользователя guest: `chattr +a /home/guest/dir1/file1`. В ответ вы должны получить отказ от выполнения операции (рис. [4.3]).

```
[guest@narogozhina ~]$ chattr +a /home/guest/dir1/file1
chattr: Operation not permitted while setting flags on /home/guest/dir1/file1
[guest@narogozhina ~]$
```

Рис. 4.3: Попытка смены атрибутов

4. Зайдите на третью консоль с правами администратора либо повысьте свои права с помощью команды `su`. Попробуйте установить расширенный атрибут `a` на файл `/home/guest/dir1/file1` от имени суперпользователя: `chattr +a /home/guest/dir1/file1` (рис. [4.4]).

```
[root@narogozhina dir1]# chattr +a /home/guest/dir1/file1
[root@narogozhina dir1]#
```

Рис. 4.4: Смена атрибутов

5. От пользователя `guest` проверьте правильность установления атрибута: `lsattr /home/guest/dir1/file1` (рис. [4.5]).

```
[guest@narogozhina ~]$ lsattr /home/guest/dir1/file1
-----a----- /home/guest/dir1/file1
[guest@narogozhina ~]$
```

Рис. 4.5: Проверка

6. Выполните дозапись в файл `file1` слова «test» командой `echo "test" /home/guest/dir1/file1`. После этого выполните чтение файла `file1` командой `cat /home/guest/dir1/file1`. Убедитесь, что слово `test` было успешно записано в `file1`. (рис. [4.6]).

```
[guest@narogozhina ~]$ echo 'test' >> /home/guest/dir1/file1
[guest@narogozhina ~]$ cat /home/guest/dir1/file1\
>
test
[guest@narogozhina ~]$ cat /home/guest/dir1/file1\
>
test
```

Рис. 4.6: Дозапись в файл и вывод

7. Попробуйте удалить файл `file1` либо стереть имеющуюся в нём информацию командой `echo "abcd" > /home/guest/dir1/file1`. Попробуйте переименовать файл (рис. [4.7]).

```

[guest@narogozhina ~]$ echo "test" > /home/guest/dir1/file1
bash: /home/guest/dir1/file1: Operation not permitted
[guest@narogozhina ~]$ mv file1 file11
mv: cannot stat 'file1': No such file or directory
[guest@narogozhina ~]$ mv /home/guest/dir1/file1 /home/guest/dir1/file11
mv: cannot move '/home/guest/dir1/file1' to '/home/guest/dir1/file11': Operation not permitted
[guest@narogozhina ~]$ rm /home/guest/dir1/file1
rm: cannot remove '/home/guest/dir1/file1': Operation not permitted
[guest@narogozhina ~]$

```

Рис. 4.7: Попытка переименовать файл и переименования

8. Попробуйте с помощью команды `chmod 000 file1` установить на файл `file1` права, например, запрещающие чтение и запись для владельца файла. Удалось ли вам успешно выполнить указанные команды? (рис. [4.8]).

```

[guest@narogozhina ~]$ chmod 000 /home/guest/dir1/file1
chmod: changing permissions of '/home/guest/dir1/file1': Operation not permitted
[guest@narogozhina ~]$

```

Рис. 4.8: Попытка смены атрибутов

9. Снимите расширенный атрибут `a` с файла `/home/guest/dir1/file1` от имени суперпользователя командой `chattr -a /home/guest/dir1/file1`. Повторите операции, которые вам ранее не удавалось выполнить. Ваши наблюдения занесите в отчёт. (рис. [4.9], рис. [4.10], рис. [4.11], рис. [4.12], рис. [4.13])

```

[root@narogozhina dir1]# chattr -a /home/guest/dir1/file1
[root@narogozhina dir1]#

```

Рис. 4.9: Смена атрибутов от имени root

```

[guest@narogozhina ~]$ lsattr /home/guest/dir1/file1
----- /home/guest/dir1/file1
[guest@narogozhina ~]$

```

Рис. 4.10: Проверка

```
[guest@narogozhina ~]$ echo 'test' /home/guest/dir1/file1
test /home/guest/dir1/file1
[guest@narogozhina ~]$ cat /home/guest/dir1/file1\
>
test
[guest@narogozhina ~]$ cat /home/guest/dir1/file1
test
```

Рис. 4.11: Проверка echo

```
[guest@narogozhina ~]$ echo 'test2' >> /home/guest/dir1/file1
[guest@narogozhina ~]$ cat /home/guest/dir1/file1
test
test2
[guest@narogozhina ~]$
```

Рис. 4.12: Проверка echo

```
[guest@narogozhina ~]$ rm /home/guest/dir1/file1
[guest@narogozhina ~]$ ls /home/guest/dir1
[guest@narogozhina ~]$
```

Рис. 4.13: Проверка удаления файла

После удаления, создадим файл заново (рис. [4.14]):

```
[guest@narogozhina ~]$ touch /home/guest/dir1/file1
[guest@narogozhina ~]$ lsattr /home/guest/dir1/file1
----i----- /home/guest/dir1/file1
[guest@narogozhina ~]$
```

Рис. 4.14: Проверка

10. Повторите ваши действия по шагам, заменив атрибут «a» атрибутом «i». Удалось ли вам дозаписать информацию в файл? Ваши наблюдения занесите в отчёт (рис. [4.15], рис. [4.16], рис. [4.17], рис. [4.18])

```
[root@narogozhina dir1]# chattr +i /home/guest/dir1/file1
chattr: No such file or directory while trying to stat /home/guest/dir1/file1
[root@narogozhina dir1]# chattr +i /home/guest/dir1/file1
[root@narogozhina dir1]#
```

Рис. 4.15: Проверка

```
[guest@narogozhina ~]$ echo 'test3' >> /home/guest/dir1/file1
bash: /home/guest/dir1/file1: Operation not permitted
[guest@narogozhina ~]$
```

Рис. 4.16: Проверка

```
[guest@narogozhina ~]$ rm /home/guest/dir1/file1
rm: cannot remove '/home/guest/dir1/file1': Operation not permitted
[guest@narogozhina ~]$
```

Рис. 4.17: Проверка

```
[guest@narogozhina ~]$ mv /home/guest/dir1/file1 /home/guest/dir1/file11
mv: cannot move '/home/guest/dir1/file1' to '/home/guest/dir1/file11': Operation not permitted
[guest@narogozhina ~]$
```

Рис. 4.18: Проверка

5 Выводы

В результате выполнения работы мы повысили свои навыки использования интерфейса командой строки (CLI), познакомились на примерах с тем, как используются основные и расширенные атрибуты при разграничении доступа. Имели возможность связать теорию дискреционного разделения доступа (дискреционная политика безопасности) с её реализацией на практике в ОС Linux. Составили наглядные таблицы, поясняющие какие операции возможны при тех или иных установленных правах. Опробовали действие на практике расширенных атрибутов «а» и «і».

Список литературы