

Лабораторная работа №4

Основы информационной безопасности

Тойчубекова А.Н.

03 апрель 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Тойчубекоова Асель Нурлановна
- Студент 2 курса
- факультет физико математических и естественных наук
- Российский университет дружбы народов
- 1032235033@rudn.ru

Целью данной лабораторной работы является получение практических навыков работы в консоли с расширенными атрибутами файлов.

В операционных системах на основе Linux и Unix расширенные атрибуты (extended attributes, xattr) представляют собой механизм, который позволяет добавлять метаданные к файлам и каталогам. Они дополняют стандартные права доступа (чтение, запись, исполнение), предоставляя дополнительные уровни защиты и управления файлами.

Одним из наиболее известных примеров использования расширенных атрибутов является флаг immutable (i), который делает файл неизменяемым: его нельзя модифицировать, удалить или переименовать, даже если у пользователя есть права на запись. Другой важный атрибут — append-only (a), который разрешает только добавление данных в файл, но запрещает их удаление или перезапись.

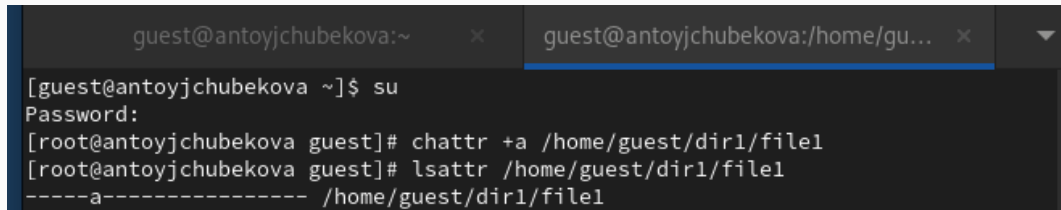
Выполнение лабораторной работы

Выполнение лабораторной работы

От имени пользователя guest определим расширенные атрибуты файла /home/guest/dir1/file1 командой lsattr /home/guest/dir1/file1. Далее установим на file1 права, разрешающие чтение и запись для владельца файла. Затем попробуем установить на файл расширенный атрибут a. Мы видим, что нам отказано от выполнении операции.

```
[guest@antoyjchubekova ~]$ lsattr /home/guest/dir1/file1
----- /home/guest/dir1/file1
[guest@antoyjchubekova ~]$ su
Password:
[root@antoyjchubekova guest]# chmod 600 dir1/file1
[root@antoyjchubekova guest]# exit
exit
[guest@antoyjchubekova ~]$ chattr +a /home/guest/dir1/file1
chattr: Permission denied while reading flags on /home/guest/dir1/file1
[guest@antoyjchubekova ~]$
```

Попробуем установить расширенный атрибут `a` на файл `/home/guest/dir1/file1` от имени суперпользователя. Затем правильность установки атрибута командой `lsattr`. Мы видим, что все было успешно установлено.

A terminal window with two tabs. The first tab is titled 'guest@antoyjchubekova:~' and the second, active tab is titled 'guest@antoyjchubekova:/home/gu...'. The terminal shows the following commands and output:

```
[guest@antoyjchubekova ~]$ su
Password:
[root@antoyjchubekova guest]# chatter +a /home/guest/dir1/file1
[root@antoyjchubekova guest]# lsattr /home/guest/dir1/file1
-----a----- /home/guest/dir1/file1
```

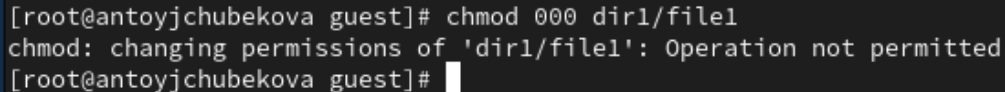
Рис. 2: Установка расширенного атрибута `a` на `file1`

Выполнение лабораторной работы

Выполним запись в файл file1 слова «test». Затем проверим, выполнив чтение файла. Мы видим, что слово test было успешно записано в файл. Далее попробуем стереть имеющуюся в нем информацию и перезаписать ее. Мы видим, что нам было отказано в доступе, так как атрибут i позволяет только добавлять информацию, а не изменять ее. Также если мы попытается переименовать файл нам будет отказано в доступе.

```
[root@antoyjchubekova guest]# echo "test" /home/guest/dir1/file1
test /home/guest/dir1/file1
[root@antoyjchubekova guest]# cat dir1/file1
test
[root@antoyjchubekova guest]# echo "abcd" > /home/guest/dir1/file1
bash: /home/guest/dir1/file1: Operation not permitted
[root@antoyjchubekova guest]# mv dir1/file1 dir1/file3
mv: cannot move 'dir1/file1' to 'dir1/file3': Operation not permitted
[root@antoyjchubekova guest]#
```

Попробуем с помощью команды `chmod 000 file1` установить на файл `file1` права, например, запрещающие чтение и запись для владельца файла. Мы видим, что нам отказано в доступе.

A terminal window with a dark background and light-colored text. The prompt is [root@antoychubekova guest]#. The command entered is chmod 000 dir1/file1. The output is chmod: changing permissions of 'dir1/file1': Operation not permitted. The prompt is repeated at the end of the line with a cursor.

```
[root@antoychubekova guest]# chmod 000 dir1/file1
chmod: changing permissions of 'dir1/file1': Operation not permitted
[root@antoychubekova guest]#
```

Рис. 4: Попытка сменить права доступа к `file1`

Выполнение лабораторной работы

Снимем расширенный атрибут `a` с файла `file1` от имени суперпользователя. Теперь попробуем снова переписать информацию в `file1` и командой `cat` видим, что все успешно перезаписалось. Также при попытке перезаписать файл у нас все получилось.

```
[root@antoyjchubekova guest]# chattr -a /home/guest/dir1/file1
[root@antoyjchubekova guest]# echo "abcd" > /home/guest/dir1/file1
bash: /home/guest/dir1/file1: No such file or directory
[root@antoyjchubekova guest]# echo "abcd" > /home/guest/dir1/file1
[root@antoyjchubekova guest]# cat dir1/file1
abcd
[root@antoyjchubekova guest]# mv dir1/file1 dir1/file3
[root@antoyjchubekova guest]# ls
Desktop  Documents  file2  Music      Public      Videos
dir1     Downloads  file3  Pictures   Templates
[root@antoyjchubekova guest]# ls dir1
file3
[root@antoyjchubekova guest]#
```

Повторим наши действия по шагам, заменив атрибут «a» атрибутом «i».

```
[root@antoyjchubekova guest]# chattr +i /home/guest/dir1/file1  
[root@antoyjchubekova guest]# lsattr /home/guest/dir1/file1  
----i----- /home/guest/dir1/file1  
[root@antoyjchubekova guest]#
```

Рис. 6: Изменение атрибута файла на i

Попробуем записать текст в файл. Мы видим, что нам отказано в доступе. С помощью команды `cat` мы видим, что информация не перезаписана. Попробуем перезаписать информацию в файле. Мы видим, что нам также отказано в доступе. Затем если мы попробуем удалить или переименовать файл нам также отказано в доступе. Изменить права доступа у нас также не получается.

Выполнение лабораторной работы

```
[root@antoyjchubekova guest]# lsattr /home/guest/dir1/file1
----i----- /home/guest/dir1/file1
[root@antoyjchubekova guest]# echo "test" > /home/guest/dir1/file1
bash: /home/guest/dir1/file1: Operation not permitted
[root@antoyjchubekova guest]# cat /home/guest/dir1/file1
abcd
[root@antoyjchubekova guest]# echo "abcd" > /home/guest/dir1/file1
bash: /home/guest/dir1/file1: No such file or directory
[root@antoyjchubekova guest]# echo "abcd" > /home/guest/dir1/file1
bash: /home/guest/dir1/file1: Operation not permitted
[root@antoyjchubekova guest]# rm dir1/file1
rm: remove regular file 'dir1/file1'?
[root@antoyjchubekova guest]# rm dir1/file1
rm: remove regular file 'dir1/file1'? y
rm: cannot remove 'dir1/file1': Operation not permitted
[root@antoyjchubekova guest]# mv dir1/file1 dir1/file3
mv: cannot move 'dir1/file1' to 'dir1/file3': Operation not permitted
[root@antoyjchubekova guest]# chmod 000 file1
chmod: cannot access 'file1': No such file or directory
[root@antoyjchubekova guest]# chmod 000 dir1/file1
chmod: changing permissions of 'dir1/file1': Operation not permitted
[root@antoyjchubekova guest]#
```

В ходе выполнения лабораторной работы №4 я получила практические навыки работы в консоли с расширенными атрибутами файлов.

- https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2580982/mod_resource/content/3/004-lab_discret_extattr.pdf