

## Лабораторная работа №4

---

Ефремова Ангелина Романовна - студентка группы НКНбд-01-18

25.10.2021

Дискреционное разграничение прав в Linux. Расширенные атрибуты

## Зачем выполнять лабораторную работу?

- В процессе учебы и работы нередко случаи необходимости работы с директориями, файлами и их атрибутами. Лабораторная работа обучает всем базовым навыкам работы с директориями, файлами и их атрибутами
- Важно знать о том, какие бывают атрибуты у файлов, какие операции они позволяют выполнять
- Это базовая информационная безопасность!

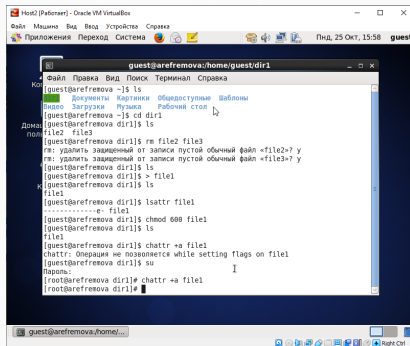
Получение практических навыков работы в консоли с расширенными атрибутами файлов.

1. Добавление атрибута  $a$  и базовые операции
2. Добавление атрибута  $i$  и базовые операции

## Краткий процесс выполнения лабораторной работы

---

Установила расширенный атрибут а на файл (рис -@fig:001).



```
Host2 (Рабочая) - Oracle VM VirtualBox
Файл Машина Вид Вид Устройства Справка
Приложения Переход Система Пнд, 25 Окт, 15:58 guest

guest@arefremova:/home/guest/dir1
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка
[guest@arefremova ~]$ ls
Документы Картинки Общедоступные Шаблоны
Видео Загрузки Музыка Рабочий стол
[guest@arefremova ~]$ cd dir1
[guest@arefremova dir1]$ ls
file2 file3
[guest@arefremova dir1]$ rm file2 file3
rm: удалить записанный от записи пустой обычный файл «file2»? y
rm: удалить записанный от записи пустой обычный файл «file3»? y
[guest@arefremova dir1]$ ls
[guest@arefremova dir1]$ > file1
[guest@arefremova dir1]$ ls
file1
[guest@arefremova dir1]$ lsattr file1
-----e- file1
[guest@arefremova dir1]$ chmod 600 file1
[guest@arefremova dir1]$ ls
file1
[guest@arefremova dir1]$ chattr +a file1
chattr: операция не возможна while setting flags on file1
[guest@arefremova dir1]$ su
Пароль:
[root@arefremova dir1]# chattr +a file1
[root@arefremova dir1]#
```

Рис. 1: Установка атрибута а на файл file1

Выполнила дозапись, чтение файла, перезапись и переименование файла (рис -@fig:002).

The screenshot shows a Windows desktop environment. At the top, the taskbar includes the Start button and several application icons. The system tray on the right shows the date and time as 'Пнд, 25 Окт, 16:31' and the username 'guest'. The main window is a terminal titled 'guest@arefremova:/home/guest/dir1'. The terminal's menu bar includes 'Файл', 'Правка', 'Вид', 'Поиск', 'Терминал', and 'Справка'. The terminal content shows the following sequence of commands and outputs:

```

guest@arefremova/dir1$ su
Пароль:
[root@arefremova dir1]# chattr +a file1
[root@arefremova dir1]# lsattr file1
-----a-----e file1
[root@arefremova dir1]# echo "test" file1
test file1
[root@arefremova dir1]# ls
file1
[root@arefremova dir1]# cat file1
[root@arefremova dir1]# cat file1
[root@arefremova dir1]# nano file1
[root@arefremova dir1]# cat /home/guest/dir1/file1
[root@arefremova dir1]# cd ..
[root@arefremova guest]# chmod 700 dir1
[root@arefremova guest]# cd dir1
[root@arefremova dir1]# echo "test" file1
test file1
[root@arefremova dir1]# cat /home/guest/dir1/file1
[root@arefremova dir1]# echo "abcd" > file1
bash: file1: операция не разрешается
[root@arefremova dir1]# mv file1 filetest
mv: невозможно переименовать 'file1' в 'filetest': операция не разрешается
[root@arefremova dir1]#
  
```

The terminal window has a scrollbar on the right side. The desktop background is a solid blue color. The taskbar at the bottom shows the Start button, a search bar, and several pinned application icons. The system tray on the right shows the date and time as 'Пнд, 25 Окт, 16:31' and the username 'guest'.

**Рис. 2:** Дозапись, чтение файла, перезапись и переименование файла



Сняла расширенный атрибут а с файла (рис -@fig:003).

```

Host2 (Рабочая) - Oracle VM VirtualBox
Файл Машина Вид Вид Устройства Справка
Приложения Переход Система Пнд, 25 Окт, 16:34 guest

guest@arefremova:/home/guest/dir1
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка
Код
[root@arefremova dir1]# cat /home/guest/dir1/file1
[root@arefremova dir1]# echo "abcd" > file1
bash: file1: Операция не допускается
[root@arefremova dir1]# mv file1 filetest
mv: невозможно переместить «file1» в «filetest»: операция не допускается
[root@arefremova dir1]# chmod 000 file1
chmod: изменение прав доступа для «file1»: операция не допускается
[root@arefremova dir1]# su
[root@arefremova dir1]# chmod file1
chmod: пропущен operand после «file1»
Попытайтесь 'chmod --help' для получения более подробного описания.
[root@arefremova dir1]# chmod 000 file1
chmod: изменение прав доступа для «file1»: операция не допускается
[root@arefremova dir1]# cd ..
[root@arefremova guest]# chmod 777 dir1
[root@arefremova guest]# cd dir1
[root@arefremova dir1]# chmod 000 file1\
>
chmod: изменение прав доступа для «file1»: операция не допускается
[root@arefremova dir1]#
[root@arefremova dir1]# chattr -a file1
[root@arefremova dir1]# lsattr file1
-----e- file1
[root@arefremova dir1]#

```

Рис. 3: Снятие с директории атрибута а

Повторила операции, которые мне ранее не удавалось выполнить (рис -@fig:004).

```
guest@arefremova:/home/guest/dir1
[root@arefremova dir1]# chmod 000 file1
chmod: изменение прав доступа для «file1»: Операция не допускается
[root@arefremova dir1]# cd ..
[root@arefremova guest]# chmod 777 dir1
[root@arefremova guest]# cd dir1
[root@arefremova dir1]# chmod 000 file1\
>
chmod: изменение прав доступа для «file1»: Операция не допускается
[root@arefremova dir1]#
[root@arefremova dir1]# chattr -a file1
[root@arefremova dir1]# lsattr file1
-----e- file1
[root@arefremova dir1]# echo 'egjdk' file1
egjdk file1
[root@arefremova dir1]# cat file1
[root@arefremova dir1]# echo "abcd" > file1
[root@arefremova dir1]# ls
file1
[root@arefremova dir1]# mv file1 filetest
[root@arefremova dir1]#
[root@arefremova dir1]# ls
filetest
[root@arefremova dir1]#
```

Рис. 4: Повторение операций без атрибута a

Установила расширенный атрибут i на файл (рис -@fig:005).

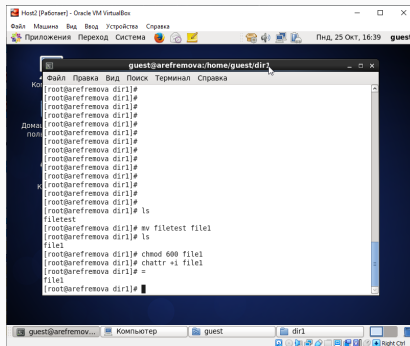
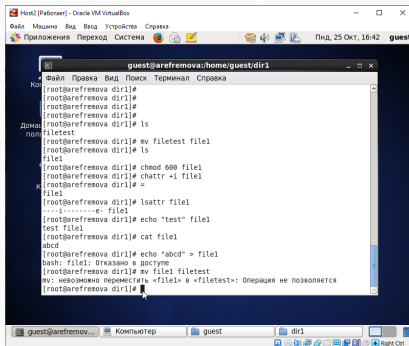


Рис. 5: Установка атрибута i на файл file1

Выполнила дозапись, чтение файла, перезапись и переименование файла (рис -@fig:006).



```
guest@arefremova:/home/guest/dir1
[root@arefremova dir1]#
[root@arefremova dir1]#
[root@arefremova dir1]#
[root@arefremova dir1]# ls
filetest
[root@arefremova dir1]# mv filetest file1
[root@arefremova dir1]# ls
file1
[root@arefremova dir1]# chmod 600 file1
[root@arefremova dir1]# chattr +i file1
[root@arefremova dir1]# =
file1
[root@arefremova dir1]# lsattr file1
----i-----e- file1
[root@arefremova dir1]# echo "test" file1
test file1
[root@arefremova dir1]# cat file1
abcd
[root@arefremova dir1]# echo "abcd" > file1
bash: file1: Отказано в доступе
[root@arefremova dir1]# mv file1 filetest
mv: невозможно переместить «file1» в «filetest»: операция не допускается
[root@arefremova dir1]#
```

Рис. 6: Дозапись, чтение файла, перезапись и переименование файла

Сняла расширенный атрибут `i` с файла (рис -@fig:007).

```

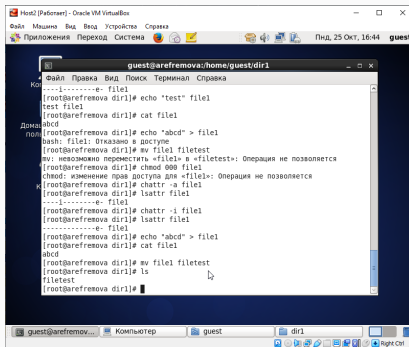
Host2 (Рабочая) - Oracle VM VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройство  Справка
Приложения  Переход  Система

guest@arefremova:/home/guest/dir1

[root@arefremova dir1]# chmod 600 file1
[root@arefremova dir1]# chattr +i file1
[root@arefremova dir1]# =
file1
[root@arefremova dir1]# lsattr file1
----I-----e- file1
[root@arefremova dir1]# echo "test" file1
test file1
[root@arefremova dir1]# cat file1
abcd
[root@arefremova dir1]# echo "abcd" > file1
bash: file1: Operation not permitted
[root@arefremova dir1]# mv file1 filetest
mv: невозможно переместить «file1» в «filetest»: Операция не разрешается
[root@arefremova dir1]# chmod 000 file1
chmod: изменение прав доступа для «file1»: Операция не разрешается
[root@arefremova dir1]# chattr -a file1
[root@arefremova dir1]# lsattr file1
----I-----e- file1
[root@arefremova dir1]# chattr -i file1
[root@arefremova dir1]# lsattr file1
-----e- file1
[root@arefremova dir1]#
  
```

Рис. 7: Снятие с директории атрибута `i`

Повторила операции, которые мне ранее не удавалось выполнить (рис -@fig:008).



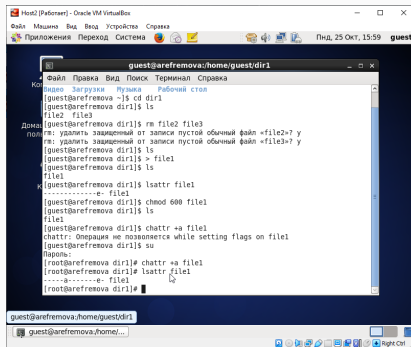
```
guest@arefremova:/home/guest/dir1
Копировать
-----e- file1
[root@arefremova dir1]# echo "test" file1
test file1
[root@arefremova dir1]# cat file1
abcd
[root@arefremova dir1]# echo "abcd" > file1
bash: file1: Отказано в доступе
[root@arefremova dir1]# mv file1 filetest
mv: невозможно переместить «file1» в «filetest»: операция не допускается
[root@arefremova dir1]# chmod 000 file1
chmod: изменение прав доступа для «file1»: операция не допускается
[root@arefremova dir1]# chattr -a file1
[root@arefremova dir1]# lsattr file1
-----e- file1
[root@arefremova dir1]# chattr -i file1
[root@arefremova dir1]# lsattr file1
-----e- file1
[root@arefremova dir1]# echo "abcd" > file1
[root@arefremova dir1]# cat file1
abcd
[root@arefremova dir1]# mv file1 filetest
[root@arefremova dir1]# ls
filetest
[root@arefremova dir1]#
```

Рис. 8: Повторение операций без атрибута i

## Результаты выполнения лабораторной работы

---

Установлен расширенный атрибут а на файл (рис -@fig:009).



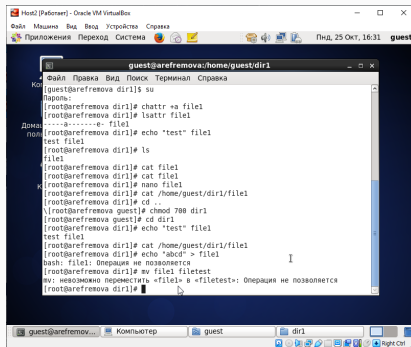
```
Host2 [Рабочий] - Oracle VM VirtualBox
Файл Машина Вид Ввод Устройство Справка
Приложения Переход Система Пнд, 25 Окт, 15:59 guest

guest@arefremova:/home/guest/dir1
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка
Видео Загрузки Музыка Рабочий стол
guest@arefremova ~]$ cd dir1
guest@arefremova dir1]$ ls
file2 file3
guest@arefremova dir1]$ rm file2 file3
rm: удалить защищенный от записи пустой обычный файл «file2»? y
rm: удалить защищенный от записи пустой обычный файл «file3»? y
guest@arefremova dir1]$ ls
file1
guest@arefremova dir1]$ > file1
guest@arefremova dir1]$ ls
file1
guest@arefremova dir1]$ lsattr file1
-----e- file1
guest@arefremova dir1]$ chmod 600 file1
guest@arefremova dir1]$ ls
file1
guest@arefremova dir1]$ chattr +a file1
chattr: операция не позвонена while setting flags on file1
guest@arefremova dir1]$ su
Пароль:
[root@arefremova dir1]# chattr +a file1
[root@arefremova dir1]# lsattr file1
----a-----e- file1
[root@arefremova dir1]#
```

Рис. 9: Установленный атрибут а на файл file1



Выполнена дозапись, чтение файла, перезапись и переименование файла (рис -@fig:010).

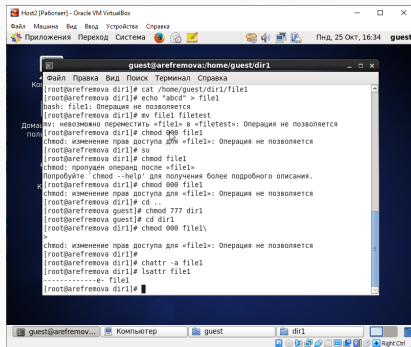


The screenshot shows a terminal window titled "guest@arefremova:/home/guest/dir1" within an Oracle VM VirtualBox environment. The terminal displays a series of commands and their outputs, demonstrating file operations. The user starts by switching to the root user (su), then creates a file named 'file1' using 'chattr' and 'lsattr'. They then use 'echo' to write 'test' to 'file1', followed by 'ls' to list the file. The user then uses 'cat' to read the file's contents, which are 'test file1'. Next, they use 'nano' to edit the file, changing its contents to 'abcd'. Finally, they use 'mv' to rename 'file1' to 'filetest', which results in an error message: "mv: невозможно переименовать «file1» в «filetest»: операция не разрешается". The terminal window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Поиск", "Терминал", and "Справка". The status bar at the bottom shows the current directory as "dir1" and the user as "guest".

```
guest@arefremova:/home/guest/dir1$ su
[guest@arefremova dir1]$ su
[root@arefremova dir1]$ chattr +a file1
[root@arefremova dir1]$ lsattr file1
-----a-----e- file1
[root@arefremova dir1]$ echo "test" file1
test file1
[root@arefremova dir1]$ ls
file1
[root@arefremova dir1]$ cat file1
[root@arefremova dir1]$ cat file1
[root@arefremova dir1]$ nano file1
[root@arefremova dir1]$ cat /home/guest/dir1/file1
[root@arefremova dir1]$ cd ..
[root@arefremova guest]$ chmod 700 dir1
[root@arefremova guest]$ cd dir1
[root@arefremova dir1]$ echo "test" file1
test file1
[root@arefremova dir1]$ cat /home/guest/dir1/file1
[root@arefremova dir1]$ echo "abcd" > file1
bash: file1: операция не разрешается
[root@arefremova dir1]$ mv file1 filetest
mv: невозможно переименовать «file1» в «filetest»: операция не разрешается
[root@arefremova dir1]$
```

Рис. 10: Дозапись, чтение файла, перезапись и переименование файла

Снят расширенный атрибут а с файла (рис -@fig:011).

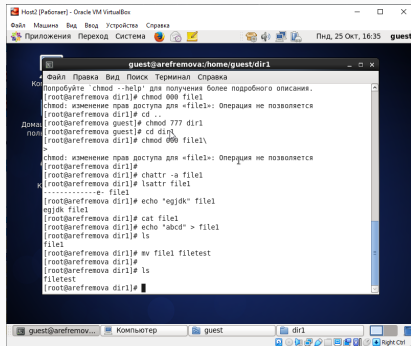


```
Host2 [Рабочий] - Oracle VM VirtualBox
Файл Машина Вид Ввод Устройство Справка
Приложения Переход Система Пнд, 25 Окт, 16:34 guest

guest@arefremova:/home/guest/dir1
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка
[root@arefremova dir1]# cat /home/guest/dir1/file1
[root@arefremova dir1]# echo "abcd" > file1
bash: file1: операция не допускается
[root@arefremova dir1]# mv file1 filetest
mv: невозможно переместить «file1» в «filetest»: Операция не допускается
[root@arefremova dir1]# chmod 000 file1
chmod: изменение прав доступа для «file1»: Операция не допускается
[root@arefremova dir1]# su
[root@arefremova dir1]# chmod file1
chmod: пропущен operand после «file1»
Попробуйте 'chmod --help' для получения более подробного описания.
[root@arefremova dir1]# chmod 000 file1
chmod: изменение прав доступа для «file1»: Операция не допускается
[root@arefremova dir1]# cd ..
[root@arefremova guest]# chmod 777 dir1
[root@arefremova guest]# cd dir1
[root@arefremova dir1]# chmod 000 file1\
chmod: изменение прав доступа для «file1»: Операция не допускается
[root@arefremova dir1]#
[root@arefremova dir1]# chattr -a file1
[root@arefremova dir1]# lsattr file1
.....e- file1
[root@arefremova dir1]#
```

Рис. 11: Снятый атрибут а

Повторены операции, которые мне ранее не удавалось выполнить (рис -@fig:012).

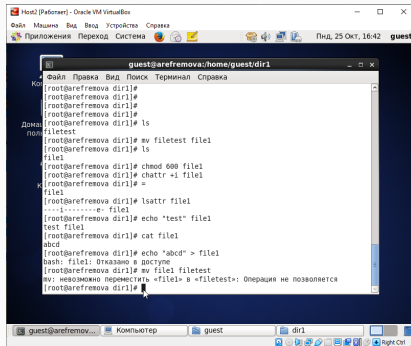


```
guest@arefremova:/home/guest/dir1
Попробуйте 'chmod --help' для получения более подробного описания.
[root@arefremova dir1]# chmod 000 file1
chmod: изменение прав доступа для «file1»: Операция не позволяет
[root@arefremova dir1]# cd ..
[root@arefremova guest]# chmod 777 dir1
[root@arefremova guest]# cd dir1
[root@arefremova dir1]# chmod 000 file1\
>
chmod: изменение прав доступа для «file1»: Операция не позволяет
[root@arefremova dir1]#
[root@arefremova dir1]# chattr -a file1
[root@arefremova dir1]# lsattr file1
-----e- file1
[root@arefremova dir1]# echo "egjdk" file1
egjdk file1
[root@arefremova dir1]# cat file1
[root@arefremova dir1]# echo "abcd" > file1
[root@arefremova dir1]# ls
file1
[root@arefremova dir1]# mv file1 filetest
[root@arefremova dir1]#
[root@arefremova dir1]# ls
filetest
[root@arefremova dir1]#
```

Рис. 12: Повторенные операции без атрибута а



Выполнена дозапись, чтение файла, перезапись и переименование файла (рис -@fig:014).

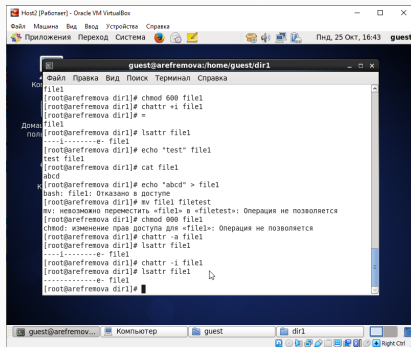


The screenshot shows a terminal window titled "guest@arefremova:/home/guest/dir1" within an Oracle VM VirtualBox environment. The terminal displays a series of commands and their outputs for file management:

```
guest@arefremova:/home/guest/dir1#  
[root@arefremova dir1]#  
[root@arefremova dir1]#  
[root@arefremova dir1]#  
[root@arefremova dir1]# ls  
filetest  
[root@arefremova dir1]# mv filetest file1  
[root@arefremova dir1]# ls  
file1  
[root@arefremova dir1]# chmod 600 file1  
[root@arefremova dir1]# chattr +i file1  
[root@arefremova dir1]# =  
file1  
[root@arefremova dir1]# lsattr file1  
----i-----e file1  
[root@arefremova dir1]# echo "test" file1  
test file1  
[root@arefremova dir1]# cat file1  
abcd  
[root@arefremova dir1]# echo "abcd" > file1  
bash: file1: Отказано в доступе  
[root@arefremova dir1]# mv file1 filetest  
mv: невозможно переименовать «file1» в «filetest»: операция не разрешается  
[root@arefremova dir1]#
```

Рис. 14: Дозапись, чтение файла, перезапись и переименование файла

Снят расширенный атрибут `i` с файла (рис -@fig:015).

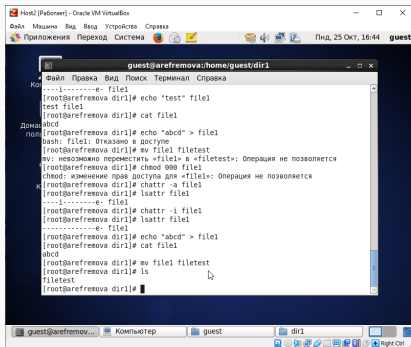


```
Host2 (Рабочий) - Oracle VM VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройство  Справка
Приложения  Переход  Система
Пнд, 25 Окт, 16:43  guest

guest@arefremova:~/home/guest/dir1
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
Код
[root@arefremova dir1]# chmod 600 file1
[root@arefremova dir1]# chattr +i file1
[root@arefremova dir1]# =
Домашн
[root@arefremova dir1]# lsattr file1
---i-----e- file1
полн
[root@arefremova dir1]# echo "test" file1
test file1
[root@arefremova dir1]# cat file1
abcd
к
[root@arefremova dir1]# echo "abcd" > file1
bash: file1: Отказано в доступе
[root@arefremova dir1]# mv file1 filetest
mv: невозможно переместить «file1» в «filetest»: операция не допускается
[root@arefremova dir1]# chmod 000 file1
chmod: изменение прав доступа для «file1»: операция не допускается
[root@arefremova dir1]# chattr -a file1
[root@arefremova dir1]# lsattr file1
---i-----e- file1
[root@arefremova dir1]# chattr -i file1
[root@arefremova dir1]# lsattr file1
-----e- file1
[root@arefremova dir1]#
```

Рис. 15: Снятый атрибут `i`

Повторены операции, которые мне ранее не удавалось выполнить (рис -@fig:016).



```
guest@arefremova:/home/guest/dir1
Копировать
-----1-----e- file1
[root@arefremova dir1]# echo "test" file1
test file1
[root@arefremova dir1]# cat file1
abcd
[root@arefremova dir1]# echo "abcd" > file1
bash: file1: Отказано в доступе
[root@arefremova dir1]# mv file1 filetest
mv: невозможно переместить «file1» в «filetest»: операция не допускается
[root@arefremova dir1]# chmod 000 file1
chmod: изменение прав доступа для «file1»: операция не допускается
[root@arefremova dir1]# chattr -a file1
[root@arefremova dir1]# lsattr file1
-----1-----e- file1
[root@arefremova dir1]# chattr -i file1
-----1-----e- file1
[root@arefremova dir1]# lsattr file1
-----1-----e- file1
[root@arefremova dir1]# echo "abcd" > file1
[root@arefremova dir1]# cat file1
abcd
[root@arefremova dir1]# mv file1 filetest
[root@arefremova dir1]# ls
filetest
[root@arefremova dir1]#
```

Рис. 16: Повторенные операции без атрибута i

В процессе выполнения лабораторной работы 1-4 я повысила свои навыки использования интерфейса командой строки (CLI), познакомилась на примерах с тем, как используются основные и расширенные атрибуты при разграничении доступа. Имела возможность связать теорию дискреционного разделения доступа (дискреционная политика безопасности) с её реализацией на практике в ОС Linux. Составила наглядные таблицы, поясняющие какие операции возможны при тех или иных установленных правах. Опробовала действие на практике расширенных атрибутов «a» и «i»