

Лабораторная работа №4

Дискреционное разграничение прав в Linux. Расширенные атрибуты

Буллет Т. А.

15 февраля 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Буллер Татьяна Александровна
- студент направления Бизнес-информатика
- Российский университет дружбы народов

Вводная часть

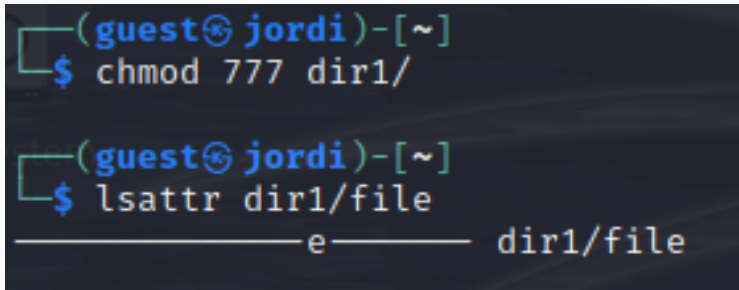
- Операционная система linux, дистрибутив Rocky
- Среда виртуализации VirtualBox

- Получение практических навыков работы в консоли с расширенными атрибутами файлов.

- Процессор **pandoc** для входного формата Markdown
- Среда виртуализации VirtualBox

Выполнение лабораторной работы

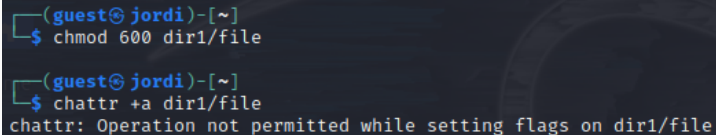
От имени созданного ранее пользователя командой `lsattr` посмотрим атрибуты файла `file`, находящегося в директории `dir1`. Видим, что файлу присвоен только один атрибут: `e`.



```
(guest@jordi)-[~]  
$ chmod 777 dir1/  
  
(guest@jordi)-[~]  
$ lsattr dir1/file  
-----e----- dir1/file
```

Рис. 1: Атрибуты файла `file`

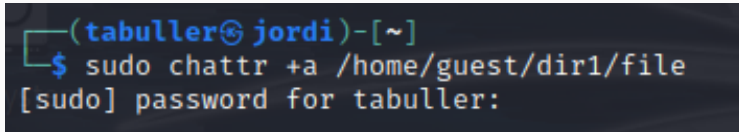
Установим командой `chmod 600` на файл права, позволяющие только владельцу читать и записывать данные в файл (но не исполнять). При попытке изменить атрибут у файла от имени того же пользователя получим ошибку: операция не разрешена.

A terminal window with a dark background and light blue text. The prompt is `(guest@jordi)-[~]`. The first command is `$ chmod 600 dir1/file`. The second command is `$ chattr +a dir1/file`, which results in an error message: `chattr: Operation not permitted while setting flags on dir1/file`.

```
(guest@jordi)-[~]  
$ chmod 600 dir1/file  
  
(guest@jordi)-[~]  
$ chattr +a dir1/file  
chattr: Operation not permitted while setting flags on dir1/file
```

Рис. 2: Изменение атрибутов файла

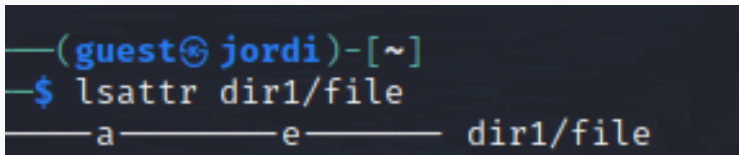
При этом, воспользовавшись учетной записью пользователя из группы sudo, мы без проблем выполним эту операцию.

A terminal window with a dark background. The prompt is `(tabuller@jordi)-[~]`. The user enters the command `$ sudo chattr +a /home/guest/dir1/file`. The terminal then displays the prompt `[sudo] password for tabuller:`.

```
(tabuller@jordi)-[~]  
$ sudo chattr +a /home/guest/dir1/file  
[sudo] password for tabuller:
```

Рис. 3: Изменение атрибутов файла от имени пользователя sudo

От имени пользователя `guest` проверим правильность установки атрибутов все той же командой `lsattr`. Видим, что появился дополнительный атрибут `a`, предыдущий тоже остался на месте.



```
(guest@jordi)-[~]  
$ lsattr dir1/file  
a-----e----- dir1/file
```

Рис. 4: Измененные атрибуты файла

Работа с измененными атрибутами

При попытке выполнить команду `'echo "test" /home/guest/dir1/file1'` мы получим объединение строк `test` и `/home/guest/dir1/file1`, но не дозапись слова `test` в выбранный файл. Для того, чтобы перенаправить вывод команды `echo` в файл, необходимо использовать `>` (перезапись) или `>>` (дозапись). С измененными атрибутами дозапись в файл и его чтение можно осуществить без проблем, при этом перезапись и переименование и изменение прав недоступны.

```
(guest@ jordi)-[~]
$ echo "test" /home/guest/dir1/file
test /home/guest/dir1/file

(guest@ jordi)-[~]
$ echo "test" >> /home/guest/dir1/file

(guest@ jordi)-[~]
$ cat /home/guest/dir1/file
test

(guest@ jordi)-[~]
$ echo "asdf" > dir1/file
bash: dir1/file: Operation not permitted

(guest@ jordi)-[~]
$ mv dir1/file dir1/fff
mv: cannot move 'dir1/file' to 'dir1/fff': Operation not permitted

(guest@ jordi)-[~]
$ chmod 000 dir1/file
chmod: changing permissions of 'dir1/file': Operation not permitted
```

Работа с измененными атрибутами

Командой `chattr -a` снимем с файла атрибут, установленный ранее. Теперь уже перезапись файла и его переименование становятся доступны.

```
(guest@jordi)-[~]  
$ lsattr dir1/file  
-----e----- dir1/file  
  
(guest@jordi)-[~]  
$ echo "asdf" > dir1/file  
  
(guest@jordi)-[~]  
$ cat dir1/file  
asdf  
  
(guest@jordi)-[~]  
$ mv dir1/file dir1/fff  
  
(guest@jordi)-[~]  
$ ls dir1/  
fff  file1  
  
(guest@jordi)-[~]
```

Работа с измененными атрибутами

Заменяем атрибут 'a' атрибутом 'i'. Мы все еще можем прочитать файл в директории, однако перезапись, дозапись и переименование уже становятся недоступны. В этом "режиме" файл становится неуязвим: не может быть изменён, удалён или переименован.

```
(guest@jordi)-[~]
$ lsattr dir1/fff
---i-----e----- dir1/fff

(guest@jordi)-[~]
$ cat dir1/fff
dfghjkl;

(guest@jordi)-[~]
$ echo test >> dir1/fff
bash: dir1/fff: Operation not permitted

(guest@jordi)-[~]
$ echo test > dir1/fff
bash: dir1/fff: Operation not permitted

(guest@jordi)-[~]
$ echo dir1/fff
dir1/fff

(guest@jordi)-[~]
$ cat dir1/fff
dfghjkl;
```

Выводы

В результате выполнения работы были повышены навыки использования интерфейса командой строки (CLI), освоено на примерах то, как используются основные и расширенные атрибуты при разграничении доступа. Связана теория дискреционного разделения доступа с её реализацией на практике в ОС Linux. Опробовано действие на практике расширенных атрибутов «a» и «i».