

Отчет по лабораторной работе №4

Дискреционное разграничение прав в Linux. Расширенные атрибуты.

Люпп Софья Романовна

Содержание

1	Цель работы	1
2	Теоретическое введение.....	1
3	Выполнение лабораторной работы.....	2
4	Выводы.....	9
5	Список литературы. Библиография.....	9

1 Цель работы

Получение практических навыков работы в консоли с расширенными атрибутами файлов

2 Теоретическое введение

Права доступа определяют, какие действия конкретный пользователь может или не может совершать с определенными файлами и каталогами. С помощью разрешений можно создать надежную среду — такую, в которой никто не может поменять содержимое ваших документов или повредить системные файлы. [1]

Расширенные атрибуты файлов Linux представляют собой пары имя:значение, которые постоянно связаны с файлами и каталогами, подобно тому как строки окружения связаны с процессом. Атрибут может быть определен или не определен. Если он определен, то его значение может быть или пустым, или не пустым. [2]

Расширенные атрибуты дополняют обычные атрибуты, которые связаны со всеми inode в файловой системе (т. е., данные stat(2)). Часто они используются для предоставления дополнительных возможностей файловой системы, например, дополнительные возможности безопасности, такие как списки контроля доступа (ACL), могут быть реализованы через расширенные атрибуты. [3]

Установить атрибуты:

- `chattr filename`

Значения:

- `chattr +a #` только добавление. Удаление и переименование запрещено;

- `chattr +A #` не фиксировать данные об обращении к файлу
- `chattr +c #` сжатый файл
- `chattr +d #` неархивируемый файл
- `chattr +i #` неизменяемый файл
- `chattr +S #` синхронное обновление
- `chattr +s #` безопасное удаление, (после удаления место на диске переписывается нулями)
- `chattr +u #` неудаляемый файл
- `chattr -R #` рекурсия

Просмотреть атрибуты:

- `lsattr filename`

Опции:

- `lsattr -R #` рекурсия
- `lsattr -a #` вывести все файлы (включая скрытые)
- `lsattr -d #` не выводить содержимое директории

3 Выполнение лабораторной работы

1. От имени пользователя `guest`, созданного в прошлых лабораторных работах, определяю расширенные атрибуты файла `/home/guest/dir1/file1` (рис. 1).

```
guest@localhost:~/dir1
File Edit View Search Terminal Help
[srluipp@localhost ~]$ sudo visudo
[sudo] password for srluipp:
[srluipp@localhost ~]$ su - guest
Password:
[guest@localhost ~]$ sudo whoami
[sudo] password for guest:
Sorry, try again.
[sudo] password for guest:
root
[guest@localhost ~]$ cd dir1
[guest@localhost dir1]$ chatter +a /home/guest/dir/file1
chattr: No such file or directory while trying to stat /home/guest/dir/file1
[guest@localhost dir1]$ sudo chatter +a /home/guest/dir1/file1
[sudo] password for guest:
\[guest@localhost dir1]$ lsattr /home/guest/dir1/file1
-----a----- /home/guest/dir1/file1
[guest@localhost dir1]$
```

Определение атрибутов

2. Изменяю права доступа для файла `home/guest/dir1/file1` с помощью `chmod 600` (рис. 2).

```
guest@localhost:~
File Edit View Search Terminal Help
[guest@localhost ~]$ cd dir1
[guest@localhost dir1]$ chatter +a /home/guest/dir/file1
chattr: No such file or directory while trying to stat /home/guest/dir/file1
[guest@localhost dir1]$ sudo chatter +a /home/guest/dir1/file1
[sudo] password for guest:
\[guest@localhost dir1]$ lsattr /home/guest/dir1/file1
-----a----- /home/guest/dir1/file1
[guest@localhost dir1]$ echo "test" /home/guest/dir1/file1
test /home/guest/dir1/file1
[guest@localhost dir1]$ cat /home/guest/dir1/file1
[guest@localhost dir1]$ ls /home/guest/dir1/file1
/home/guest/dir1/file1
[guest@localhost dir1]$ cat file1
[guest@localhost dir1]$ echo "abcd" > /home/guest/dir1/file1
-bash: /home/guest/dir1/file1: Operation not permitted
[guest@localhost dir1]$ cd
[guest@localhost ~]$ cat /home/guest/dir1/file1
[guest@localhost ~]$ echo "abcd" > /home/guest/dir1/file1
-bash: /home/guest/dir1/file1: Operation not permitted
[guest@localhost ~]$ sudo echo "abcd" > /home/guest/dir1/file1
-bash: /home/guest/dir1/file1: Operation not permitted
[guest@localhost ~]$ echo "abcd"
abcd
[guest@localhost ~]$
```

Изменение прав доступа

3. Пробую установить на файл `/home/guest/dir1/file1` расширенный атрибут `a` от имени пользователя `guest`, в ответ получаю отказ от выполнения операции (рис. 3).

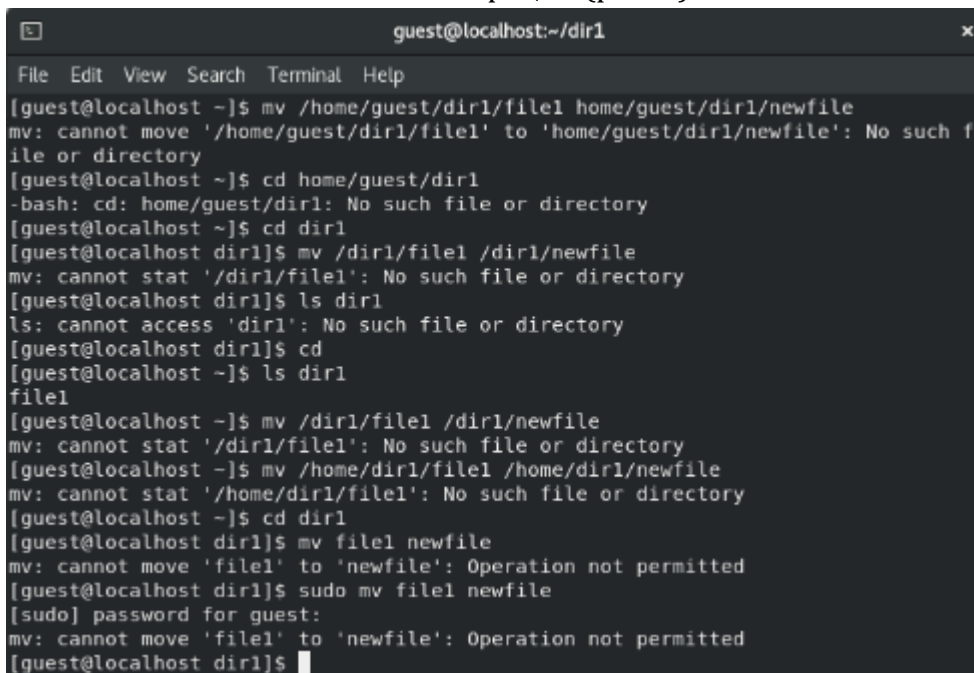
```

[guest@localhost dir1]$ sudo chattr +a /home/guest/dir1/file1
[sudo] password for guest:
\[guest@localhost dir1]$ lsattr /home/guest/dir1/file1
-----a----- /home/guest/dir1/file1
[guest@localhost dir1]$ echo "test" /home/guest/dir1/file1
test /home/guest/dir1/file1
[guest@localhost dir1]$ cat /home/guest/dir1/file1
[guest@localhost dir1]$ ls /home/guest/dir1/file1
/home/guest/dir1/file1
[guest@localhost dir1]$ cat file1
[guest@localhost dir1]$ echo "abcd" > /home/guest/dir1/file1
-bash: /home/guest/dir1/file1: Operation not permitted
[guest@localhost dir1]$ cd
[guest@localhost ~]$ cat /home/guest/dir1/file1
[guest@localhost ~]$ echo "abcd" > /home/guest/dir1/file1
-bash: /home/guest/dir1/file1: Operation not permitted
[guest@localhost ~]$ sudo echo "abcd" > /home/guest/dir1/file1
-bash: /home/guest/dir1/file1: Operation not permitted
[guest@localhost ~]$ echo "abcd"
abcd
[guest@localhost ~]$ sudo echo "abcd" /home/guest/dir1/file1
[sudo] password for guest:
abcd /home/guest/dir1/file1

```

Попытка установки расширенных атрибутов

4. Устанавливаю расширенные права уже от имени суперпользователя, теперь нет отказа от выполнения операции (рис. 4).



```

guest@localhost:~/dir1
File Edit View Search Terminal Help
[guest@localhost ~]$ mv /home/guest/dir1/file1 home/guest/dir1/newfile
mv: cannot move '/home/guest/dir1/file1' to 'home/guest/dir1/newfile': No such f
ile or directory
[guest@localhost ~]$ cd home/guest/dir1
-bash: cd: home/guest/dir1: No such file or directory
[guest@localhost ~]$ cd dir1
[guest@localhost dir1]$ mv /dir1/file1 /dir1/newfile
mv: cannot stat '/dir1/file1': No such file or directory
[guest@localhost dir1]$ ls dir1
ls: cannot access 'dir1': No such file or directory
[guest@localhost dir1]$ cd
[guest@localhost ~]$ ls dir1
file1
[guest@localhost ~]$ mv /dir1/file1 /dir1/newfile
mv: cannot stat '/dir1/file1': No such file or directory
[guest@localhost ~]$ mv /home/dir1/file1 /home/dir1/newfile
mv: cannot stat '/home/dir1/file1': No such file or directory
[guest@localhost ~]$ cd dir1
[guest@localhost dir1]$ mv file1 newfile
mv: cannot move 'file1' to 'newfile': Operation not permitted
[guest@localhost dir1]$ sudo mv file1 newfile
[sudo] password for guest:
mv: cannot move 'file1' to 'newfile': Operation not permitted
[guest@localhost dir1]$

```

Установка расширенных атрибутов

5. От пользователя guest проверяю правильность установки атрибута (рис. 5).

```
guest@localhost:~  
File Edit View Search Terminal Help  
-----a----- file1  
guest@localhost dir1]$ sudo chattr -i file1  
guest@localhost dir1]$ lsattr file1  
-----a----- file1  
guest@localhost dir1]$ ls -l file1  
-rw-----. 1 guest guest 0 Mar 24 13:45 file1  
guest@localhost dir1]$ sudo chmod 000 file1  
chmod: changing permissions of 'file1': Operation not permitted  
guest@localhost dir1]$ chmod 000 file1  
chmod: changing permissions of 'file1': Operation not permitted  
guest@localhost dir1]$ gedit file1  
  
gedit:10778): dbind-WARNING **: 15:25:51.914: Couldn't register with accessibility  
bus: Did not receive a reply. Possible causes include: the remote application di  
d not send a reply, the message bus security policy blocked the reply, the reply t  
imeout expired, or the network connection was broken.  
guest@localhost dir1]$ mkdir /home/guest/dir1  
mkdir: cannot create directory '/home/guest/dir1': File exists  
guest@localhost dir1]$ cd  
guest@localhost ~]$ mkdir /home/guest/dir1  
mkdir: cannot create directory '/home/guest/dir1': File exists  
guest@localhost ~]$ chmod 000 file1  
chmod: cannot access 'file1': No such file or directory
```

Проверка атрибутов

6. Выполняю **дозапись** в файл с помощью `echo 'test' >> dir1/file1`, далее выполняю чтение файла, убеждаюсь, что дозапись была выполнена (рис. 6).

```
guest@localhost:~/dir1  
File Edit View Search Terminal Help  
guest@localhost ~]$ chattr -a /home/guest/dir1/file1  
chattr: Operation not permitted while setting flags on /home/guest/dir1/file1  
guest@localhost ~]$ chattr -a /home/dir1/file1  
chattr: No such file or directory while trying to stat /home/dir1/file1  
guest@localhost ~]$ chattr -a /home/guest/dir1/file1  
chattr: Operation not permitted while setting flags on /home/guest/dir1/file1  
guest@localhost ~]$ sudo chattr -a /home/guest/dir1/file1  
[sudo] password for guest:  
guest@localhost ~]$ lsattr /home/guest/dir1/file1  
-----a----- /home/guest/dir1/file1  
guest@localhost ~]$ sudo chattr -i /home/guest/dir1/file1  
guest@localhost ~]$ lsattr /home/guest/dir1/file1  
-----i----- /home/guest/dir1/file1  
guest@localhost ~]$ sudo chattr +i /home/guest/dir1/file1  
guest@localhost ~]$ lsattr /home/guest/dir1/file1  
---i----- /home/guest/dir1/file1  
guest@localhost ~]$ chmod 000 file1  
chmod: cannot access 'file1': No such file or directory  
guest@localhost ~]$ cd dir1  
guest@localhost dir1]$ chmod 000 file1  
chmod: changing permissions of 'file1': Operation not permitted  
guest@localhost dir1]$ sudo chmod 000 file1  
chmod: changing permissions of 'file1': Operation not permitted
```

Дозапись в файл

7. Пробую удалить файл, получаю отказ от выполнения действия. (рис. 7).

```
guest@localhost:~/dir1
File Edit View Search Terminal Help
guest@localhost ~]$ chattr -a /home/guest/dir1/file1
chattr: Operation not permitted while setting flags on /home/guest/dir1/file1
guest@localhost ~]$ chattr -a /home/dir1/file1
chattr: No such file or directory while trying to stat /home/dir1/file1
guest@localhost ~]$ chattr -a /home/guest/dir1/file1
chattr: Operation not permitted while setting flags on /home/guest/dir1/file1
guest@localhost ~]$ sudo chattr -a /home/guest/dir1/file1
[sudo] password for guest:
guest@localhost ~]$ lsattr /home/guest/dir1/file1
----- /home/guest/dir1/file1
guest@localhost ~]$ sudo chattr -i /home/guest/dir1/file1
guest@localhost ~]$ lsattr /home/guest/dir1/file1
----- /home/guest/dir1/file1
guest@localhost ~]$ sudo chattr +i /home/guest/dir1/file1
guest@localhost ~]$ lsattr /home/guest/dir1/file1
---i----- /home/guest/dir1/file1
guest@localhost ~]$ chmod 000 file1
chmod: cannot access 'file1': No such file or directory
guest@localhost ~]$ cd dir1
guest@localhost dir1]$ chmod 000 file1
chmod: changing permissions of 'file1': Operation not permitted
guest@localhost dir1]$ sudo chmod 000 file1
chmod: changing permissions of 'file1': Operation not permitted
```

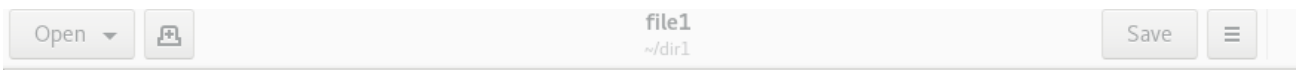
Попытка удалить файл

То же самое получаю при попытке переименовать файл(рис. 8).

```
guest@localhost:~
File Edit View Search Terminal Help
[guest@localhost ~]$ cd dir1
[guest@localhost dir1]$ chattr +a /home/guest/dir1/file1
chattr: No such file or directory while trying to stat /home/guest/dir1/file1
[guest@localhost dir1]$ sudo chattr +a /home/guest/dir1/file1
[sudo] password for guest:
[guest@localhost dir1]$ lsattr /home/guest/dir1/file1
-----a----- /home/guest/dir1/file1
[guest@localhost dir1]$ echo "test" /home/guest/dir1/file1
test /home/guest/dir1/file1
[guest@localhost dir1]$ cat /home/guest/dir1/file1
[guest@localhost dir1]$ ls /home/guest/dir1/file1
/home/guest/dir1/file1
[guest@localhost dir1]$ cat file1
[guest@localhost dir1]$ echo "abcd" > /home/guest/dir1/file1
-bash: /home/guest/dir1/file1: Operation not permitted
[guest@localhost dir1]$ cd
[guest@localhost ~]$ cat /home/guest/dir1/file1
[guest@localhost ~]$ echo "abcd" > /home/guest/dir1/file1
-bash: /home/guest/dir1/file1: Operation not permitted
[guest@localhost ~]$ sudo echo "abcd" > /home/guest/dir1/file1
-bash: /home/guest/dir1/file1: Operation not permitted
[guest@localhost ~]$ echo "abcd"
abcd
[guest@localhost ~]$
```

Попытка переименовать файл

8. Получаю отказ от выполнения при попытке установить другие права доступа (рис. 9).



Попытка изменить права доступа

9. Снимаю расширенные атрибуты с файла (рис. 10).

```
guest@localhost:~  
File Edit View Search Terminal Help  
sudo] password for guest:  
sorry, try again.  
sudo] password for guest:  
root  
guest@localhost ~]$ cd dir1  
guest@localhost dir1]$ chattr +a /home/guest/dir/file1  
chattr: No such file or directory while trying to stat /home/guest/dir/file1  
guest@localhost dir1]$ sudo chattr +a /home/guest/dir1/file1  
sudo] password for guest:  
[guest@localhost dir1]$ lsattr /home/guest/dir1/file1  
-----a----- /home/guest/dir1/file1  
guest@localhost dir1]$ echo "test" /home/guest/dir1/file1  
test /home/guest/dir1/file1  
guest@localhost dir1]$ cat /home/guest/dir1/file1  
guest@localhost dir1]$ ls /home/guest/dir1/file1  
home/guest/dir1/file1  
guest@localhost dir1]$ cat file1  
guest@localhost dir1]$ echo "abcd" > /home/guest/dir1/file1  
bash: /home/guest/dir1/file1: Operation not permitted  
guest@localhost dir1]$ cd  
guest@localhost ~]$ cat /home/guest/dir1/file1  
guest@localhost ~]$ echo "abcd" > /home/guest/dir1/file1  
bash: /home/guest/dir1/file1: Operation not permitted  
guest@localhost ~]$
```

Снятие расширенных атрибутов

Проверяю ранее не удавшиеся действия: чтение, переименование, изменение прав доступа. Теперь все из этого выполняется (рис. 11).

```
guest@localhost:~  
File Edit View Search Terminal Help  
[guest@localhost dir1]$ sudo chattr +a /home/guest/dir1/file1  
[sudo] password for guest:  
[guest@localhost dir1]$ lsattr /home/guest/dir1/file1  
-----a----- /home/guest/dir1/file1  
[guest@localhost dir1]$ echo "test" /home/guest/dir1/file1  
test /home/guest/dir1/file1  
[guest@localhost dir1]$ cat /home/guest/dir1/file1  
[guest@localhost dir1]$ ls /home/guest/dir1/file1  
/home/guest/dir1/file1  
[guest@localhost dir1]$ cat file1  
[guest@localhost dir1]$ echo "abcd" > /home/guest/dir1/file1  
-bash: /home/guest/dir1/file1: Operation not permitted  
[guest@localhost dir1]$ cd  
[guest@localhost ~]$ cat /home/guest/dir1/file1  
[guest@localhost ~]$ echo "abcd" > /home/guest/dir1/file1  
-bash: /home/guest/dir1/file1: Operation not permitted  
[guest@localhost ~]$ sudo echo "abcd" > /home/guest/dir1/file1  
-bash: /home/guest/dir1/file1: Operation not permitted  
[guest@localhost ~]$ echo "abcd"  
abcd  
[guest@localhost ~]$ sudo echo "abcd" /home/guest/dir1/file1  
[sudo] password for guest:  
abcd /home/guest/dir1/file1
```

Проверка выполнения действий

10. Пытаюсь добавить расширенный атрибут *i* от имени пользователя *guest*, как и раньше, получаю отказ (рис. 12).

```
guest@localhost:~/dir1  
File Edit View Search Terminal Help  
[guest@localhost ~]$ chattr -a /home/guest/dir1/file1  
chattr: Operation not permitted while setting flags on /home/guest/dir1/file1  
[guest@localhost ~]$ chattr -a /home/dir1/file1  
chattr: No such file or directory while trying to stat /home/dir1/file1  
[guest@localhost ~]$ chattr -a /home/guest/dir1/file1  
chattr: Operation not permitted while setting flags on /home/guest/dir1/file1  
[guest@localhost ~]$ sudo chattr -a /home/guest/dir1/file1  
[sudo] password for guest:  
[guest@localhost ~]$ lsattr /home/guest/dir1/file1  
-----a----- /home/guest/dir1/file1  
[guest@localhost ~]$ sudo chattr -i /home/guest/dir1/file1  
[guest@localhost ~]$ lsattr /home/guest/dir1/file1  
-----i----- /home/guest/dir1/file1  
[guest@localhost ~]$ sudo chattr +i /home/guest/dir1/file1  
[guest@localhost ~]$ lsattr /home/guest/dir1/file1  
-----i----- /home/guest/dir1/file1  
[guest@localhost ~]$ chmod 000 file1  
chmod: cannot access 'file1': No such file or directory  
[guest@localhost ~]$ cd dir1  
[guest@localhost dir1]$ chmod 000 file1  
chmod: changing permissions of 'file1': Operation not permitted  
[guest@localhost dir1]$ sudo chmod 000 file1  
chmod: changing permissions of 'file1': Operation not permitted
```

Попытка добавить расширенный атрибут

Добавляю расширенный атрибут *i* от имени суперпользователя, теперь все выполнено верно (рис. 13).


```
guest@localhost:~  
File Edit View Search Terminal Help  
-----a----- file1  
[guest@localhost dir1]$ sudo chatter -i file1  
[guest@localhost dir1]$ lsattr file1  
-----a----- file1  
[guest@localhost dir1]$ ls -l file1  
-rw-----. 1 guest guest 0 Mar 24 13:45 file1  
[guest@localhost dir1]$ sudo chmod 000 file1  
chmod: changing permissions of 'file1': Operation not permitted  
[guest@localhost dir1]$ chmod 000 file1  
chmod: changing permissions of 'file1': Operation not permitted  
[guest@localhost dir1]$ gedit file1  
(gedit:10778): dbind-WARNING **: 15:25:51.914: Couldn't register with accessibility bus: Did not receive a reply. Possible causes include: the remote application did not send a reply, the message bus security policy blocked the reply, the reply timeout expired, or the network connection was broken.  
[guest@localhost dir1]$ mkdir /home/guest/dir1  
mkdir: cannot create directory '/home/guest/dir1': File exists  
[guest@localhost dir1]$ cd  
[guest@localhost ~]$ mkdir /home/guest/dir1  
mkdir: cannot create directory '/home/guest/dir1': File exists  
[guest@localhost ~]$ chmod 000 file1  
chmod: cannot access 'file1': No such file or directory
```

Добавление расширенного атрибута

Пытаюсь записать в файл, дозаписать, переименовать или удалить, ничего из этого сделать нельзя.

4 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. Имели возможность связать теорию дискреционного разделения доступа (дискреционная политика безопасности) с её реализацией на практике в ОС Linux. Опробовали действие на практике расширенных атрибутов «а» и «i»

5 Список литературы. Библиография