

Лабораторная работа №4

Дискреционное разграничение прав в Linux. Расширенные атрибуты

Парфенова Е. Е.

24 сентября 2024

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Парфенова Елизавета Евгеньвна
- студент
- Российский университет дружбы народов
- 1032216437@pfur.ru
- <https://github.com/parfenovae>



Вводная часть

Важность знания расширенных атрибутов файлов для дальнейшей корректной работы с ОС Linux, а также умения практически применять эти знания

Цель: Получение практических навыков работы в консоли с расширенными атрибутами файлов

Задачи:

- практическое применение команды `chattr` для изменения расширенных атрибутов файлов
- использование расширенных атрибутов `a` и `i` и проверка возможности выполнения различных операций

Теоретическое введение

Права доступа в операционной системе Linux представляют собой ключевой элемент безопасности, определяющий, какой доступ имеют пользователи и программы к файлам и каталогам.

Расширенные атрибуты файловых объектов - поддерживаемая некоторыми файловыми системами возможность ассоциировать с файловыми объектами произвольные метаданные.

Команда *chattr* изменяет атрибуты файлов в файловой системе Linux. Оператор «+» вызывает добавление выбранных атрибутов к существующим атрибутам файлов, «-» заставляет их удалить и «=» делает их единственными атрибутами файлов.

Полная команда может выглядеть следующим образом: *chattr +a 'файлы'*

Команда *lsattr* перечисляет атрибуты файлов в файловой системе Linux. Например, *lsstar 'файлы'*, позволит просмотреть расширенные атрибуты, которые имеет определенный файл

Подробнее рассмотрим расширенные атрибуты, которые мы будем использовать в лабораторной работе:

- Файл с установленным атрибутом «a» можно открыть только в режиме добавления для записи. Только суперпользователь может установить или очистить этот атрибут.
- Файл с атрибутом «i» не может быть изменён: его нельзя удалить или переименовать, нельзя создать ссылку на этот файл, большую часть метаданных файла нельзя изменить, и файл нельзя открыть в режиме записи.

Только суперпользователь может установить или очистить эти атрибут.

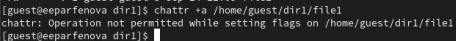
Выполнение лабораторной работы

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

Рис. 1: Расширенные атрибуты file1

```
[guest@eeparfenova ~]$ cd dir1/  
[guest@eeparfenova dir1]$ chmod 600 file1  
[guest@eeparfenova dir1]$ ls -l  
total 4  
-rw-----, 1 guest guest 5 Sep 24 11:09 file1  
[guest@eeparfenova dir1]$
```

Рис. 2: Установленные атрибуты file1



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

Рис. 3: Отказ от выполнения операции установки расширенного атрибута

```
[guest@eeparfenova ~]$ su -  
Password:  
su: Authentication failure  
[guest@eeparfenova ~]$ su -  
Password:  
[root@eeparfenova ~]# chattr +a /home/guest/dir1/file1  
[root@eeparfenova ~]#
```

Рис. 4: Установка расширенного атрибута на file1

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

Рис. 5: Новые расширенные атрибуты file1

```

[guest@eeparfenova dir1]$ echo "test" /home/guest/dir1/file1
test /home/guest/dir1/file1
[guest@eeparfenova dir1]$ cat /home/guest/dir1/file1
test
[guest@eeparfenova dir1]$ ls
file1
```

Рис. 6: Дозапись и чтение текста в file1

Вывод: только дозапись и чтение выполнены успешно

```
[guest@beeparfenova ~]$ echo "abcd" > /home/guest/dir1/file1
bash: /home/guest/dir1/file1: Operation not permitted
[guest@beeparfenova ~]$ cd dir1/
[guest@beeparfenova dir1]$ mv file1 file11
mv: cannot move 'file1' to 'file11': Operation not permitted
[guest@beeparfenova dir1]$
```

Рис. 7: Попытка стереть информацию в файле

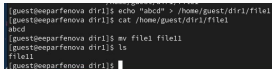
```
[guest@beeparfenova dir1]$ chmod 000 file1
chmod: changing permissions of 'file1': Operation not permitted
[guest@beeparfenova dir1]$
```

Рис. 8: Попытка изменения атрибутов файла


```
[root@eeparfenova ~]# chattr -a /home/guest/dir1/file1  
[root@eeparfenova ~]#
```

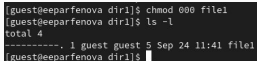
Рис. 9: Снятие расширенного атрибута а

Вывод: возможно выполнить все перечисленные операции



```
[guest@eeeparfenova dir1]$ echo "abcd" > /home/guest/dir1/file1
[guest@eeeparfenova dir1]$ cat /home/guest/dir1/file1
abcd
[guest@eeeparfenova dir1]$ mv file1 file11
[guest@eeeparfenova dir1]$ ls
file11
[guest@eeeparfenova dir1]$
```

Рис. 10: Выполнение команд для файла без атрибута



```
[guest@eeeparfenova dir1]$ chmod 000 file1
[guest@eeeparfenova dir1]$ ls -l
total 4
-----. 1 guest guest 5 Sep 24 11:41 file1
[guest@eeeparfenova dir1]$
```

Рис. 11: Изменение прав для файла без атрибута

```
[root@eeeparfenova ~]# chattr +i /home/guest/dir1/file1  
[root@eeeparfenova ~]#
```

Рис. 12: Установка атрибута i

```
[guest@eeeparfenova dir1]$ lsattr /home/guest/dir1/file1  
----j----- /home/guest/dir1/file1  
[guest@eeeparfenova dir1]$
```

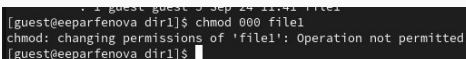
Рис. 13: Новые расширенные атрибуты file1

Выполнение команд для файла с атрибутом i

```
[guest@eeparfenova dir1]$ cat /home/guest/dir1/file1
abcd
[guest@eeparfenova dir1]$ rm file1
rm: cannot remove 'file1': Operation not permitted
[guest@eeparfenova dir1]$ echo "test" > /home/guest/dir1/file1
bash: /home/guest/dir1/file1: Operation not permitted
[guest@eeparfenova dir1]$ mv file1 file11
mv: cannot move 'file1' to 'file11': Operation not permitted
[guest@eeparfenova dir1]$ chmod 000 file1
chmod: changing permissions of 'file1': Operation not permitted
[guest@eeparfenova dir1]$ echo "abcd" > /home/guest/dir1/file1
bash: /home/guest/dir1/file1: Operation not permitted
```

Рис. 14: Повторение команд для файла с атрибутом i

Вывод: Не доступна ни одна операция, даже дозапись в файл



```
. 1 guest guest 5 Sep 24 11:41 file1  
[guest@eeparfenova dir1]$ chmod 000 file1  
chmod: changing permissions of 'file1': Operation not permitted  
[guest@eeparfenova dir1]$
```

Рис. 15: Установка прав для файла с атрибутом i

Вывод

Мы получили практические навыки работы в консоли с расширенными атрибутами файлов, практическое применение команды `chattr` для их изменения. Также выполнили различные операции для файла с атрибутами `a` и `i`.