

Отчет по лабораторной работе №2

Информационная безопасность

Чекалова Лилия Руслановна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	7
4	Выполнение лабораторной работы	8
5	Выводы	16
	Список литературы	17

Список таблиц

Список иллюстраций

4.1	Создание новой учетной записи	8
4.2	Задание пароля	8
4.3	Вход в систему	9
4.4	Получение дополнительных сведений о пользователе	9
4.5	Просмотр файла etc/passwd	10
4.6	Просмотр прав доступа и расширенных атрибутов	10
4.7	Просмотр прав доступа dir1	11
4.8	Просмотр расширенных атрибутов dir1	11
4.9	Снятие атрибутов с dir1	12
4.10	Попытка создания файла	12
4.11	Изменение прав доступа и проверка доступных действий, 1	12
4.12	Изменение прав доступа и проверка доступных действий, 2	13
4.13	Установленные права и разрешенные действия, 1	13
4.14	Установленные права и разрешенные действия, 2	14
4.15	Установленные права и разрешенные действия, 3	14
4.16	Минимальные права для совершения операций	15

1 Цель работы

- Приобретение практических навыков работы в консоли с атрибутами файлов
- Закрепление теоретических основ дискреционного разграничения доступа в современных системах с открытым кодом на базе ОС Linux

2 Задание

- Создание новой учетной записи
- Просмотр сведений об учетной записи
- Изменение прав доступа к директориям и файлам
- Проверка возможных в рамках заданных прав доступа действий
- Заполнение таблиц

3 Теоретическое введение

Файлы и директории имеют три вида прав доступа:

- Чтение — разрешает получать содержимое файла, но не изменять. Для каталога позволяет получить список файлов и каталогов, расположенных в нем;
- Запись — разрешает записывать новые данные в файл или изменять существующие, а также позволяет создавать и изменять файлы и каталоги;
- Выполнение — разрешает выполнять файл как программу и переходить в директорию.

Каждый файл имеет три категории пользователей, для которых можно устанавливать различные сочетания прав доступа:

- Владелец — набор прав для владельца файла, пользователя, который его создал или сейчас установлен его владельцем. Обычно владелец имеет все права.
- Группа — любая группа пользователей, существующая в системе и привязанная к файлу. Но это может быть только одна группа и обычно это группа владельца, хотя для файла можно назначить и другую группу. Остальные — пользователи, не входящие в предыдущие категории.

Каждый пользователь может получить полный доступ только к файлам, владельцем которых он является или к тем, доступ к которым ему разрешен. Только пользователь Root может работать со всеми файлами независимо от их набора их полномочий.

Более подробно о см. в [1,2].

4 Выполнение лабораторной работы

В качестве первого шага лабораторной работы мы перешли в режим `sudo`, дающий нам больше прав, и создали учетную запись `guest` с помощью команды `useradd` (рис. 4.1).

```
[lrchekalova@lrchekalova ~]$ sudo su
[sudo] пароль для lrchekalova:
[root@lrchekalova lrchekalova]# useradd guest
```

Рис. 4.1: Создание новой учетной записи

Далее мы задали пароль для этой учетной записи (рис. 4.2).

```
[root@lrchekalova lrchekalova]# passwd guest
Изменение пароля пользователя guest.
Новый пароль:
Повторите ввод нового пароля:
passwd: данные аутентификации успешно обновлены.
[root@lrchekalova lrchekalova]# █
```

Рис. 4.2: Задание пароля

После этого мы вошли в систему от имени только что созданного пользователя (рис. 4.3).

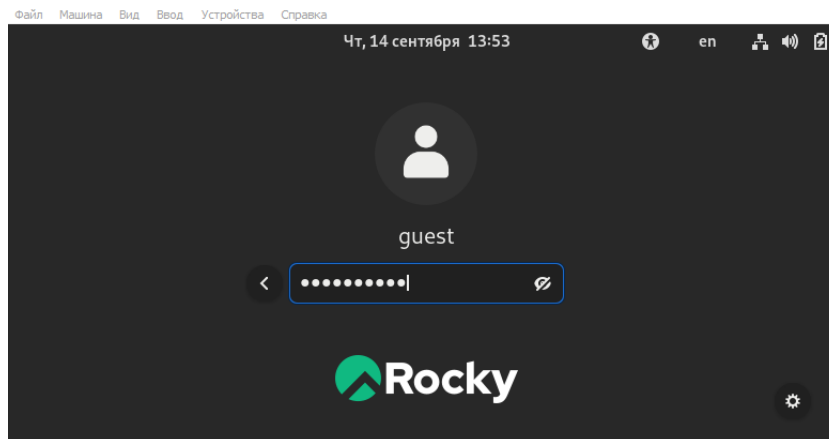


Рис. 4.3: Вход в систему

Мы определили директорию, в которой находимся, с помощью команды `pwd`, узнали информацию об имени пользователя командой `whoami`, уточнили с помощью команды `id` информацию об имени и группах пользователя и сравнили вывод с выводом команды `groups` (рис. 4.4). Результаты команд не противоречат друг другу.

```
[guest@lrcchekalova ~]$ pwd
/home/guest
[guest@lrcchekalova ~]$ whoami
guest
[guest@lrcchekalova ~]$ id
uid=1001(guest) gid=1001(guest) группы=1001(guest) контекст=unconfined_u:unconfi
ned_r:unconfined_t:s0-s0:c0.c1023
[guest@lrcchekalova ~]$ groups
guest
[guest@lrcchekalova ~]$
```

Рис. 4.4: Получение дополнительных сведений о пользователе

Просмотрели содержимое `etc/passwd` и нашли информацию о нашем пользователе командой `grep` (рис. 4.5). Данные соответствуют полученным ранее.

```
guest@lrchekalova:~  
ot:/sbin/nologin  
gdm:x:42:42:/:var/lib/gdm:/sbin/nologin  
pesign:x:981:980:Group for the pesign signing daemon:/run/pesign:/sbin/nologin  
gnome-initial-setup:x:980:979:/:run/gnome-initial-setup:/sbin/nologin  
sshd:x:74:74:Privilege-separated SSH:/usr/share/empty.sshd:/sbin/nologin  
chrony:x:979:978:chrony system user:/var/lib/chrony:/sbin/nologin  
dnsmasq:x:978:977:Dnsmasq DHCP and DNS server:/var/lib/dnsmasq:/sbin/nologin  
tcpdump:x:72:72:/:/sbin/nologin  
lrchekalova:x:1000:0:lrchekalova:/home/lrchekalova:/bin/bash  
vboxadd:x:977:1:/:var/run/vboxadd:/bin/false  
guest:x:1001:1001:/:home/guest:/bin/bash  
[guest@lrchekalova ~]$ cat /etc/passwd | grep guest  
guest:x:1001:1001:/:home/guest:/bin/bash  
[guest@lrchekalova ~]$
```

Рис. 4.5: Просмотр файла etc/passwd

Определили список существующих директорий с помощью команды `ls -l` и попытались получить информацию о расширенных атрибутах поддиректорий `/home` с помощью команды `lsattr` (рис. 4.6). Доступ к поддиректории, относящейся к другой учетной записи, получить не удалось.

```
[guest@lrchekalova ~]$ ls -l /home/  
итого 8  
drwx-----. 14 guest      guest 4096 сен 14 13:54 guest  
drwx-----. 14 lrchekalova root  4096 сен 14 12:58 lrchekalova  
[guest@lrchekalova ~]$ lsattr /home  
lsattr: Отказано в доступе While reading flags on /home/lrchekalova  
----- /home/guest  
[guest@lrchekalova ~]$
```

Рис. 4.6: Просмотр прав доступа и расширенных атрибутов

Далее создали папку `dir1` и посмотрели права доступа (рис. 4.7) и расширенные атрибуты (рис. 4.8), установленные на эту папку.

```

[guest@lrchekalova ~]$ mkdir dir1
[guest@lrchekalova ~]$ ls -l /home/
итого 8
drwx-----. 15 guest      guest 4096 сен 14 14:04 guest
drwx-----. 14 lrchekalova root  4096 сен 14 12:58 lrchekalova
[guest@lrchekalova ~]$ ls -l /home/guest/
итого 0
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 14 14:04 dir1
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 14 13:53 Видео
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 14 13:53 Документы
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 14 13:53 Загрузки
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 14 13:53 Изображения
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 14 13:53 Музыка
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 14 13:53 Общедоступные
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 14 13:53 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 14 13:53 Шаблоны
[guest@lrchekalova ~]$

```

Рис. 4.7: Просмотр прав доступа dir1

```

[guest@lrchekalova ~]$ lsattr /home/guest/
----- /home/guest/Рабочий стол
----- /home/guest/Загрузки
----- /home/guest/Шаблоны
----- /home/guest/Общедоступные
----- /home/guest/Документы
----- /home/guest/Музыка
----- /home/guest/Изображения
----- /home/guest/Видео
----- /home/guest/dir1
[guest@lrchekalova ~]$

```

Рис. 4.8: Просмотр расширенных атрибутов dir1

Сняли с директории все атрибуты командой `chmod` (рис. 4.9).

```
[guest@lrchekalova ~]$ chmod 000 dir1
[guest@lrchekalova ~]$ ls -l /home/guest
итого 0
d------. 2 guest guest 6 сен 14 14:04  dir1
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 14 13:53  Видео
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 14 13:53  Документы
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 14 13:53  Загрузки
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 14 13:53  Изображения
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 14 13:53  Музыка
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 14 13:53  Общедоступные
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 14 13:53  'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 14 13:53  Шаблоны
[guest@lrchekalova ~]$
```

Рис. 4.9: Снятие атрибутов с dir1

Попытались создать в этой директории файл, но нам было отказано в доступе (рис. 4.10).

```
[guest@lrchekalova ~]$ echo "test" > /home/guest/dir1/file1
bash: /home/guest/dir1/file1: Отказано в доступе
[guest@lrchekalova ~]$ ls -l /home/guest/dir1
ls: невозможно открыть каталог '/home/guest/dir1': Отказано в доступе
[guest@lrchekalova ~]$
```

Рис. 4.10: Попытка создания файла

Комбинируя разные права доступа к директории и к файлу, проверили, какие действия доступны для разных прав доступа (рис. 4.11-4.12).

```
[guest@lrchekalova ~]$ chmod 200 dir1
[guest@lrchekalova ~]$ ls -l /home/guest/
итого 0
d-w-----. 2 guest guest 6 сен 14 14:04  dir1
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 14 13:53  Видео
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 14 13:53  Документы
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 14 13:53  Загрузки
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 14 13:53  Изображения
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 14 13:53  Музыка
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 14 13:53  Общедоступные
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 14 13:53  'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 14 13:53  Шаблоны
[guest@lrchekalova ~]$ echo "test" > /home/guest/dir1/file1
bash: /home/guest/dir1/file1: Отказано в доступе
[guest@lrchekalova ~]$ cd /home/guest/dir1
```

Рис. 4.11: Изменение прав доступа и проверка доступных действий, 1

```

[guest@lrchekalova ~]$ ls -l /home/guest/dir1
ls: невозможно открыть каталог '/home/guest/dir1': Отказано в доступе
[guest@lrchekalova ~]$ rm /home/guest/dir1/file1
rm: невозможно удалить '/home/guest/dir1/file1': Отказано в доступе
[guest@lrchekalova ~]$ cat /home/guest/dir1/file1
cat: /home/guest/dir1/file1: Отказано в доступе
[guest@lrchekalova ~]$ mv /home/guest/dir1/file1 /home/guest/dir1/file2
mv: не удалось получить доступ к '/home/guest/dir1/file2': Отказано в досту
[guest@lrchekalova ~]$ chmod 100 /home/guest/dir1/file1
chmod: невозможно получить доступ к '/home/guest/dir1/file1': Отказано в до
[guest@lrchekalova ~]$

```

Рис. 4.12: Изменение прав доступа и проверка доступных действий, 2

Заполнили таблицу полученной информацией (рис. 4.13, 4.14, 4.15).

Права ди- ректории	Права файла	Созда- ние файла	Удале- ние файла	За- пись в файл	Чте- ние файла	Смена ди- ректории	Просмотр файлов в директо- рии	Переименова- ние файла	Смена атрибу- тов файла
d (000)	(000)	-	-	-	-	-	-	-	-
d--x (100)	(000)	-	-	-	-	+	-	-	+
d-w- (200)	(000)	-	-	-	-	-	-	-	-
d-wx (300)	(000)	+	+	-	-	+	-	+	+
dr- (400)	(000)	-	-	-	-	-	+	-	-
dr-x (500)	(000)	-	-	-	-	+	+	-	+
drw- (600)	(000)	-	-	-	-	-	+	-	-
drwx (700)	(000)	+	+	-	-	+	+	+	+
d (000)	(100)	-	-	-	-	-	-	-	-
d--x (100)	(100)	-	-	-	-	+	-	-	+
d-w- (200)	(100)	-	-	-	-	-	-	-	-
d-wx (300)	(100)	+	+	-	-	+	-	+	+
dr- (400)	(100)	-	-	-	-	-	+	-	-
dr-x (500)	(100)	-	-	-	-	+	+	-	+
drw- (600)	(100)	-	-	-	-	-	+	-	-
drwx (700)	(100)	+	+	-	-	+	+	+	+
d (000)	(200)	-	-	-	-	-	-	-	-
d--x (100)	(200)	-	-	+	-	+	-	-	+
d-w- (200)	(200)	-	-	-	-	-	-	-	-
d-wx (300)	(200)	+	+	+	-	+	-	+	+
dr- (400)	(200)	-	-	-	-	-	+	-	-
dr-x (500)	(200)	-	-	+	-	+	+	-	+

Рис. 4.13: Установленные права и разрешенные действия, 1

drw-(600)	(200)	-	-	-	-	-	+	-	-
drwx(700)	(200)	+	+	+	-	+	+	+	+
d (000)	(300)	-	-	-	-	-	-	-	-
d--x (100)	(300)	-	-	+	-	+	-	-	+
d-w- (200)	(300)	-	-	-	-	-	-	-	-
d-wx (300)	(300)	+	+	+	-	+	-	+	+
dr-(400)	(300)	-	-	-	-	-	+	-	-
dr-x (500)	(300)	-	-	+	-	+	+	-	+
drw-(600)	(300)	-	-	-	-	-	+	-	-
drwx(700)	(300)	+	+	+	-	+	+	+	+
d (000)	(400)	-	-	-	-	-	-	-	-
d--x (100)	(400)	-	-	-	+	+	-	-	+

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

d-w- (200)	(400)	-	-	-	-	-	-	-	-
d-wx (300)	(400)	+	+	-	+	+	-	+	+
dr-(400)	(400)	-	-	-	-	-	+	-	-
dr-x (500)	(400)	-	-	-	+	+	+	-	+
drw-(600)	(400)	-	-	-	-	-	+	-	-
drwx(700)	(400)	+	+	-	+	+	+	+	+

Рис. 4.14: Установленные права и разрешенные действия, 2

d (000)	(500)	-	-	-	-	-	-	-	-
d--x (100)	(500)	-	-	-	+	+	-	-	+
d-w- (200)	(500)	-	-	-	-	-	-	-	-
d-wx (300)	(500)	+	+	-	+	+	-	+	+
dr-(400)	(500)	-	-	-	-	-	+	-	-
dr-x (500)	(500)	-	-	-	+	+	+	-	+
drw-(600)	(500)	-	-	-	-	-	+	-	-
drwx(700)	(500)	+	+	-	+	+	+	+	+
d (000)	(600)	-	-	-	-	-	-	-	-
d--x (100)	(600)	-	-	+	+	+	-	-	+
d-w- (200)	(600)	-	-	-	-	-	-	-	-
d-wx (300)	(600)	+	+	+	+	+	-	+	+
dr-(400)	(600)	-	-	-	-	-	+	-	-
dr-x (500)	(600)	-	-	+	+	+	+	-	+
drw-(600)	(600)	-	-	-	-	-	+	-	-
drwx(700)	(600)	+	+	+	+	+	+	+	+
d (000)	(700)	-	-	-	-	-	-	-	-
d--x (100)	(700)	-	-	+	+	+	-	-	+
d-w- (200)	(700)	-	-	-	-	-	-	-	-
d-wx (300)	(700)	+	+	+	+	+	-	+	+
dr-(400)	(700)	-	-	-	-	-	+	-	-
dr-x (500)	(700)	-	-	+	+	+	+	-	+
drw-(600)	(700)	-	-	-	-	-	+	-	-
drwx(700)	(700)	+	+	+	+	+	+	+	+

Рис. 4.15: Установленные права и разрешенные действия, 3

Проанализировали полученную таблицу и определили, какие минимальные права доступа на директорию и на файл необходимы для различных операций (рис. 4.16). Мы видим, что, например, создание, переименование и удаление файла не требует от файла прав доступа на чтение, запись или исполнение.

Операция	Минимальные права на директорию	Минимальные права на файл
Создание файла	d- <u>w</u> x (300)	(000)
Удаление файла	d- <u>w</u> x (300)	(000)
Чтение файла	d-x (100)	(400)
Запись в файл	d-x (100)	(200)
Переименование файла	d- <u>w</u> x (300)	(000)
Создание поддиректории	d- <u>w</u> x (300)	(000)
Удаление поддиректории	d- <u>w</u> x (300)	(000)

Рис. 4.16: Минимальные права для совершения операций

5 Выводы

В результате лабораторной работы мной были получены навыки работы с атрибутами файлов, закреплены знания о правах доступа в системах на базе ОС Linux, а также были выявлены минимальные необходимые права доступа для выполнения операций над файлами и директориями.

Список литературы

1. Дискреционное разграничение прав в Linux. Основные атрибуты [Электронный ресурс]. URL: <https://esystem.rudn.ru/mod/resource/view.php?id=1031371>.
2. Права доступа к файлам в Linux [Электронный ресурс]. URL: <https://losst.pro/prava-dostupa-k-fajlam-v-linux?ysclid=lmj6rdxo4478919330>.