

Лабораторная работа №3

Лабораторная работа №3

Цель работы

Задание

Теоретическое введение

Оборудование

Выполнение лабораторной работы

Выводы

Список литературы

Цель работы

Получение практических навыков работы в консоли с атрибутами файлов для групп пользователей.

Задание

1. От имени пользователя guest определите расширенные атрибуты файла `/home/guest/dir1/file1` командой `lsattr /home/guest/dir1/file1`
2. Установите командой `chmod 600 file1` на файл `file1` права, разрешающие чтение и запись для владельца файла.
3. Попробуйте установить на файл `/home/guest/dir1/file1` расширенный атрибут `a` от имени пользователя `guest`: `chattr +a /home/guest/dir1/file1`. В ответ вы должны получить отказ от выполнения операции.
4. Зайдите на третью консоль с правами администратора либо повысьте свои права с помощью команды `su`. Попробуйте установить расширенный атрибут `a` на файл `/home/guest/dir1/file1` от имени суперпользователя:
`chattr +a /home/guest/dir1/file1`
5. От пользователя `guest` проверьте правильность установления атрибута:
`lsattr /home/guest/dir1/file1`
6. Выполните дозапись в файл `file1` слова «test» командой `echo "test" /home/guest/dir1/file1`. После этого выполните чтение файла `file1` командой `cat /home/guest/dir1/file1`. Убедитесь, что слово `test` было успешно записано в `file1`.
7. Попробуйте удалить файл `file1` либо стереть имеющуюся в нём информацию командой `echo "abcd" > /home/guest/dirl/file1`
Попробуйте переименовать файл.
8. Попробуйте с помощью команды `chmod 000 file1` установить на файл `file1` права, например, запрещающие чтение и запись для владельца файла. Удалось ли вам успешно выполнить указанные команды?
9. Снимите расширенный атрибут `a` с файла `/home/guest/dirl/file1` от имени суперпользователя командой `chattr -a /home/guest/dir1/file1`. Повторите операции, которые вам ранее не удавалось выполнить. Ваши наблюдения занесите в отчёт.
10. Повторите ваши действия по шагам, заменив атрибут «a» атрибутом «i». Удалось ли вам дозаписать информацию в файл? Ваши наблюдения занесите в отчёт.

Теоретическое введение

В операционной системе Linux есть много отличных функций безопасности, но она из самых важных - это система прав доступа к файлам. Linux, как последователь идеологии ядра Linux в отличие от Windows, изначально проектировался как многопользовательская система, поэтому права доступа к файлам в linux продуманы очень хорошо. И это очень важно, потому что локальный доступ к файлам для всех программ и всех пользователей позволил бы вирусам без проблем уничтожить систему [1].

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

Формат символьного режима: `+-=acdeijstuACDST` [3].

«+» обозначает добавление указанных атрибутов к существующим; [2]

«-» обозначает их снятие;

«=» обозначает установку только этих атрибутов файлам.

Символы «acdeijstuACDST» указывают на новые атрибуты файлов, некоторые атрибуты может назначить только суперпользователь (root):

- Не обновлять время последнего доступа к файлу atime (A)
- Использовать синхронное обновление (S)
- Использовать синхронное обновление каталогов (D)
- Только добавление к файлу (a)
- Сжатый (c)
- Не архивировать (d)
- Неизменяемый (i)
- Безопасное удаление (s)
- Вершина иерархического дерева (T)
- Запрет слияния в конце файла (t)
- Неудаляемый (u)
- Нет копирования при записи (C)
- Журналирование данных (j)
- extent format (e)

[3].

Оборудование

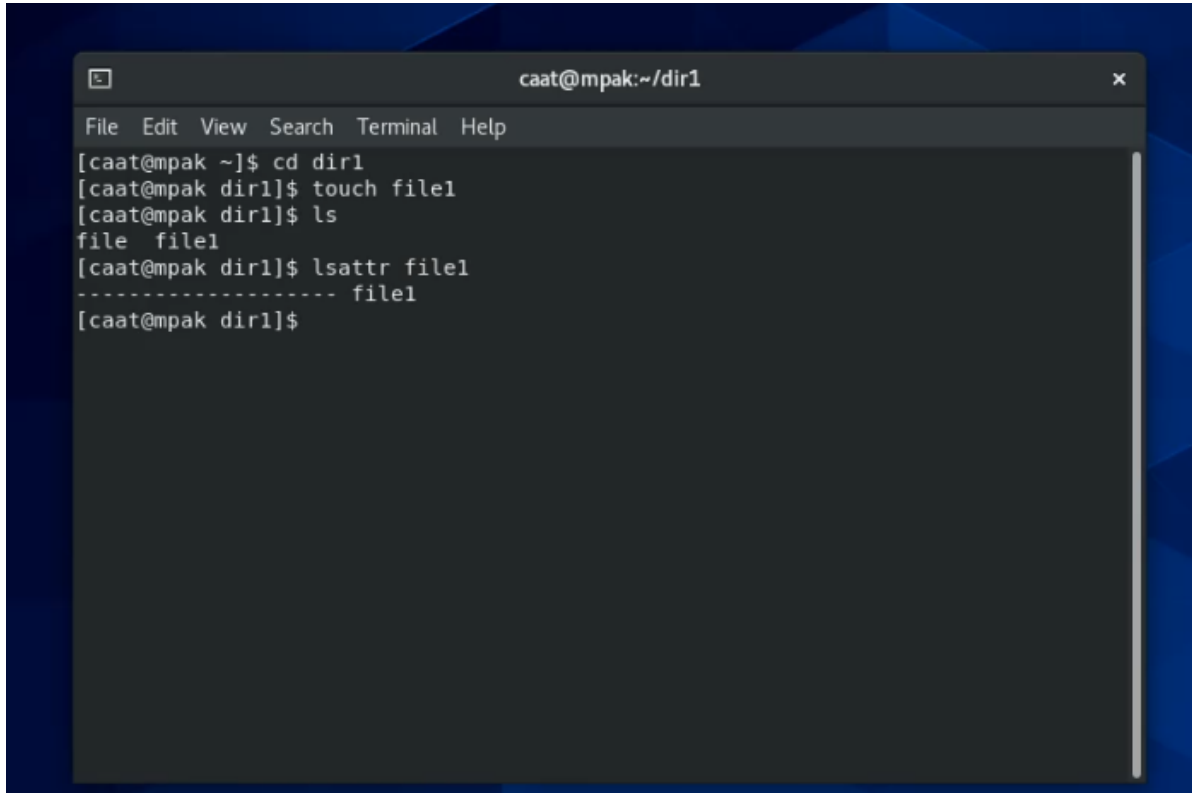
Лабораторная работа выполнялась дома со следующими характеристиками техники:

- Intel(R) Core(TM) i7-7700HQ CPU @ 2.80GHz 2.81GHz
- ОС Майкрософт Windows 10
- VirtualBox верс. 6.1.26

Выполнение лабораторной работы

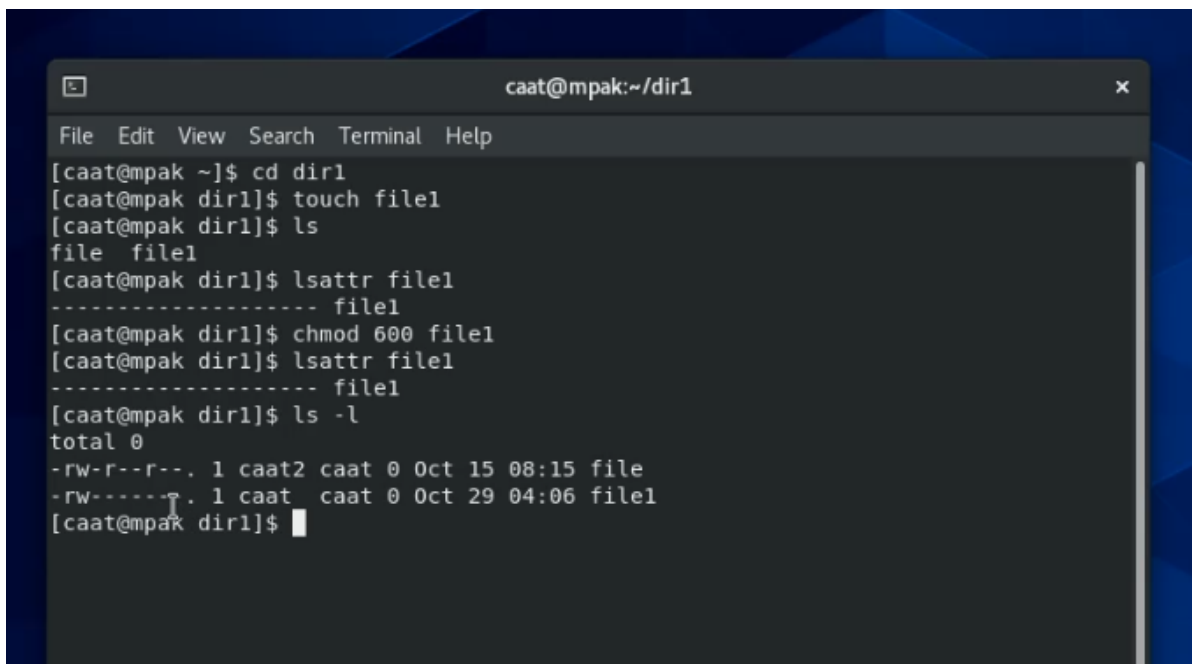
1. Захожу в учетную запись от имени пользователя saar. Создаю новый файл file1 в папке dir1. Определяю имени расширенные атрибуты файла file1 командой `lsattr file1`. Как видно, расширенных атрибутов у файла никаких нет.

(рис. -@fig:001)



```
caat@mpak:~/dir1
File Edit View Search Terminal Help
[caat@mpak ~]$ cd dir1
[caat@mpak dir1]$ touch file1
[caat@mpak dir1]$ ls
file file1
[caat@mpak dir1]$ lsattr file1
----- file1
[caat@mpak dir1]$
```

2. Установила командой `chmod 600 file1` на файл `file1` права, разрешающие чтение и запись для владельца файла `caat`. Права установились успешно.



```
caat@mpak:~/dir1
File Edit View Search Terminal Help
[caat@mpak ~]$ cd dir1
[caat@mpak dir1]$ touch file1
[caat@mpak dir1]$ ls
file file1
[caat@mpak dir1]$ lsattr file1
----- file1
[caat@mpak dir1]$ chmod 600 file1
[caat@mpak dir1]$ lsattr file1
----- file1
[caat@mpak dir1]$ ls -l
total 0
-rw-r--r--. 1 caat2 caat 0 Oct 15 08:15 file
-rw-----T. 1 caat caat 0 Oct 29 04:06 file1
[caat@mpak dir1]$
```

3. Попробую установить на файл `file1` расширенный атрибут `a` от имени пользователя `caat`: `chattr +a file1`. В ответ получаю отказ в операции, как и должно было быть.

```
caat@mpak:~/dir1
File Edit View Search Terminal Help
[caat@mpak ~]$ cd dir1
[caat@mpak dir1]$ touch file1
[caat@mpak dir1]$ ls
file  file1
[caat@mpak dir1]$ lsattr file1
----- file1
[caat@mpak dir1]$ chmod 600 file1
[caat@mpak dir1]$ lsattr file1
----- file1
[caat@mpak dir1]$ ls -l
total 0
-rw-r--r--. 1 caat2 caat 0 Oct 15 08:15 file
-rw-----. 1 caat caat 0 Oct 29 04:06 file1
[caat@mpak dir1]$ chatter +a file1
chattr: Operation not permitted while setting flags on file1
[caat@mpak dir1]$
```

4. Открываю новую консоль, где захожу в root с командой `su`. Устанавливаю расширенный атрибут `a` на файл `file1` от имени суперпользователя:
`chattr +a file1`

```
Файл Машина Вид Ввод Устройства Справка
Activities Terminal Oct 29 04:14
caat@mpak:/home/caat/dir1
File Edit View Search Terminal Help
[caat@mpak ~]$ su
Password:
[root@mpak caat]# cd /home/caat/dir1
[root@mpak dir1]# chatter +a file1
[root@mpak dir1]#
```

5. От пользователя `caat` проверяю правильность установления атрибута:
`lsattr file1`. Действительно, теперь у файла стоит расширенный атрибут `a`.

```
caat@mpak:~/dir1
File Edit View Search Terminal Help
[caat@mpak ~]$ cd dir1
[caat@mpak dir1]$ touch file1
[caat@mpak dir1]$ ls
file file1
[caat@mpak dir1]$ lsattr file1
----- file1
[caat@mpak dir1]$ chmod 600 file1
[caat@mpak dir1]$ lsattr file1
----- file1
[caat@mpak dir1]$ ls -l
total 0
-rw-r--r--. 1 caat2 caat 0 Oct 15 08:15 file
-rw-----. 1 caat caat 0 Oct 29 04:06 file1
[caat@mpak dir1]$ chatter +a file1
chattr: Operation not permitted while setting flags on file1
[caat@mpak dir1]$ lsattr file1
-----a----- file1
[caat@mpak dir1]$
```

6. Выполнила дополнительную запись текста в файл file1 слова «test» командой echo "test" file1. После этого выполните чтение файла file1 командой cat file1. Слово было успешно записано.

```
[caat@mpak dir1]$ lsattr file1
----- file1
[caat@mpak dir1]$ chmod 600 file1
[caat@mpak dir1]$ lsattr file1
----- file1
[caat@mpak dir1]$ ls -l
total 0
-rw-r--r--. 1 caat2 caat 0 Oct 15 08:15 file
-rw-----. 1 caat caat 0 Oct 29 04:06 file1
[caat@mpak dir1]$ chatter +a file1
chattr: Operation not permitted while setting flags on file1
[caat@mpak dir1]$ lsattr file1
-----a----- file1
[caat@mpak dir1]$ echo "test" file1
test file1
[caat@mpak dir1]$ cat file1
[caat@mpak dir1]$ echo 'test'>file1
bash: file1: Operation not permitted
[caat@mpak dir1]$ echo 'test'>>file1
[caat@mpak dir1]$ cat file1
test
[caat@mpak dir1]$
```

7. Попробую перезаписать файл echo "abcd" > file1. В перезаписи мне было отказано.

```
[caat@mpak dir1]$ ls -l
total 0
-rw-r--r--. 1 caat2 caat 0 Oct 15 08:15 file
-rw-----. 1 caat caat 0 Oct 29 04:06 file1
[caat@mpak dir1]$ chattr +a file1
chattr: Operation not permitted while setting flags on file1
[caat@mpak dir1]$ lsattr file1
-----a----- file1
[caat@mpak dir1]$ echo "test" file1
test file1
[caat@mpak dir1]$ cat file1
[caat@mpak dir1]$ echo 'test'>file1
bash: file1: Operation not permitted
[caat@mpak dir1]$ echo 'test'>>file1
[caat@mpak dir1]$ cat file1
test
[caat@mpak dir1]$ echo "abcd">file1
bash: file1: Operation not permitted
[caat@mpak dir1]$
```

Попробую переименовать файл. В переименовании тоже было отказано.

```
bash: file1: Operation not permitted
[caat@mpak dir1]$ echo 'test'>>file1
[caat@mpak dir1]$ cat file1
test
[caat@mpak dir1]$ echo "abcd">file1
bash: file1: Operation not permitted
[caat@mpak dir1]$ mv file1 file3
mv: cannot move 'file1' to 'file3': Operation not permitted
[caat@mpak dir1]$
```

8. Попробую командой `chmod 000 file1` установить на файл `file1` права запрещающие чтение и запись для владельца файла. Эта команда тоже была не выполнена.

```
[caat@mpak dir1]$ echo 'test'>>file1
[caat@mpak dir1]$ cat file1
test
[caat@mpak dir1]$ echo "abcd">file1
bash: file1: Operation not permitted
[caat@mpak dir1]$ mv file1 file3
mv: cannot move 'file1' to 'file3': Operation not permitted
[caat@mpak dir1]$ chmod 000 file1
chmod: changing permissions of 'file1': Operation not permitted
[caat@mpak dir1]$
```

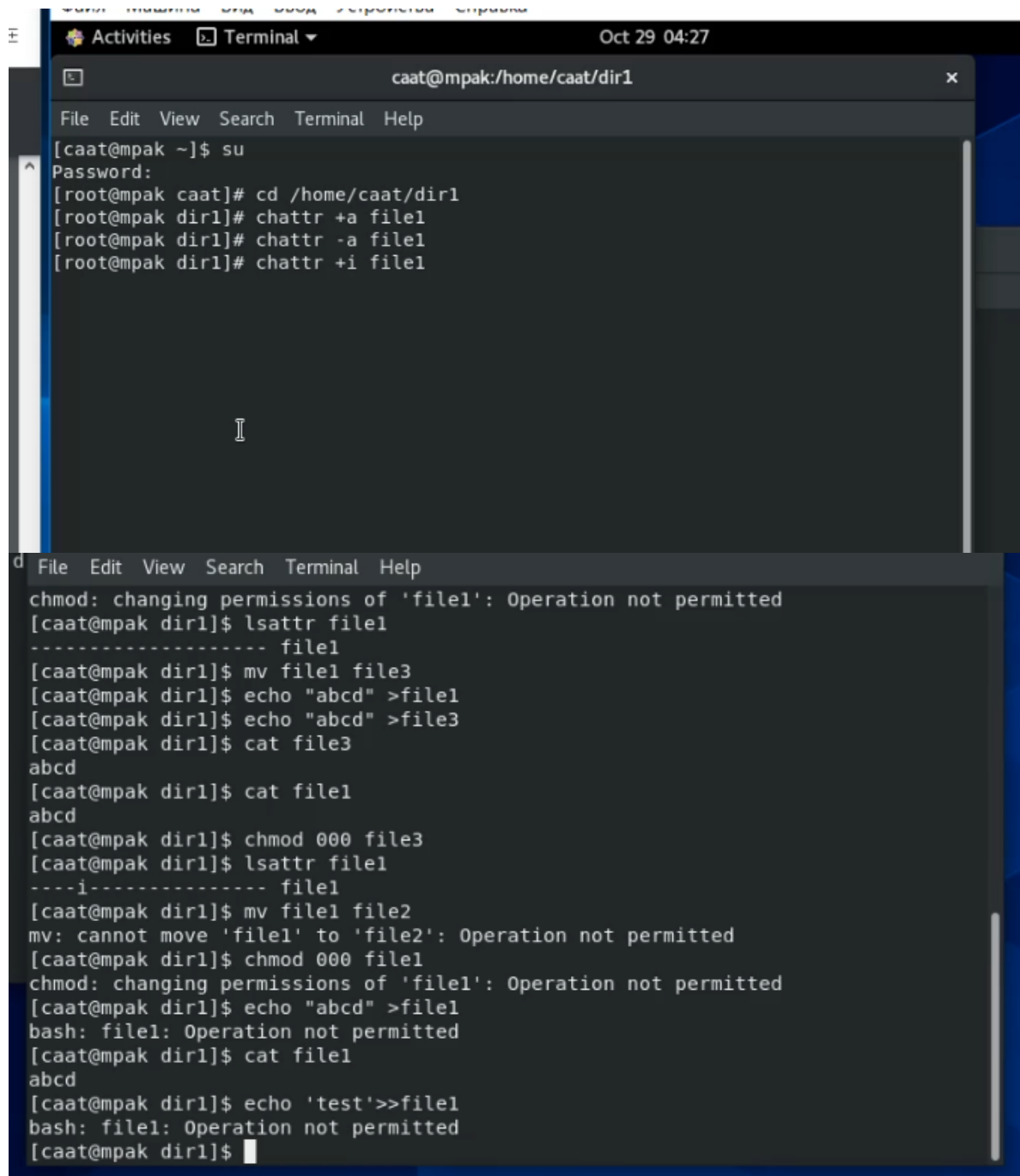
9. В консоли с правами `root` снимаю расширенный атрибут `a` с файла `file1` от имени суперпользователя командой `chattr -a file1`.

```
caat@mpak:/home/caat/dir1
File Edit View Search Terminal Help
[caat@mpak ~]$ su
Password:
[root@mpak caat]# cd /home/caat/dir1
[root@mpak dir1]# chattr +a file1
[root@mpak dir1]# chattr -a file1
```

Повторяю операции, которые ранее не удавалось выполнить. После снятия расширенного атрибута а, снова появилась возможность переименовывать, перезаписывать файлы, а также менять их права доступа. Это все потому что расширенные права +а при установке дают возможность только на добавление записей к файлу.

```
[caat@mpak dir1]$ mv file1 file3
mv: cannot move 'file1' to 'file3': Operation not permitted
[caat@mpak dir1]$ chmod 000 file1
chmod: changing permissions of 'file1': Operation not permitted
[caat@mpak dir1]$ lsattr file1
----- file1
[caat@mpak dir1]$ mv file1 file3
[caat@mpak dir1]$ echo "abcd" >file1
[caat@mpak dir1]$ echo "abcd" >file3
[caat@mpak dir1]$ cat file3
abcd
[caat@mpak dir1]$ cat file1
abcd
[caat@mpak dir1]$ chmod 000 file3
[caat@mpak dir1]$
```

10. Повторяю ваши действия по шагам, заменив атрибут «а» атрибутом «і». Теперь стало невозможным дозаписывать информацию, как это было при атрибуте +а. Невозможно переименовать, дозаписать, стереть файл и изменить ему прова доступа. Все потому что расширенный атрибут і делает файл неизменяемым, поэтому наши операции не проходили.



```
Oct 29 04:27
caat@mpak:/home/caat/dir1
File Edit View Search Terminal Help
[caat@mpak ~]$ su
Password:
[root@mpak caat]# cd /home/caat/dir1
[root@mpak dir1]# chattr +a file1
[root@mpak dir1]# chattr -a file1
[root@mpak dir1]# chattr +i file1

chmod: changing permissions of 'file1': Operation not permitted
[caat@mpak dir1]$ lsattr file1
----- file1
[caat@mpak dir1]$ mv file1 file3
[caat@mpak dir1]$ echo "abcd" >file1
[caat@mpak dir1]$ echo "abcd" >file3
[caat@mpak dir1]$ cat file3
abcd
[caat@mpak dir1]$ cat file1
abcd
[caat@mpak dir1]$ chmod 000 file3
[caat@mpak dir1]$ lsattr file1
----i----- file1
[caat@mpak dir1]$ mv file1 file2
mv: cannot move 'file1' to 'file2': Operation not permitted
[caat@mpak dir1]$ chmod 000 file1
chmod: changing permissions of 'file1': Operation not permitted
[caat@mpak dir1]$ echo "abcd" >file1
bash: file1: Operation not permitted
[caat@mpak dir1]$ cat file1
abcd
[caat@mpak dir1]$ echo 'test'>>file1
bash: file1: Operation not permitted
[caat@mpak dir1]$
```

Выводы

В результате выполнения работы 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. Составили наглядные таблицы, поясняющие какие операции возможны при тех или иных установленных правах. Опробовала действие на практике расширенных атрибутов «а» и «і».

Список литературы

- 1.CentOS // Википедия URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/CentOS> (дата обращения: 15.10.2021).
- 2.Права Доступа // LoST // <https://losst.ru/prava-dostupa-k-fajlam-v-linux> (дата обращения: 15.10.2021).
- 3.Расширенные Атрибуты // linux-nites URL: <https://linux-notes.org/izmenenie-atributov-flagov-na-fajlah-v-unix-linux/> (дата обращения: 28.10.2021).

