

# **Отчёт по лабораторной работе №2 по предмету Информационная безопасность**

**Дискреционное разграничение прав в Linux. Основные атрибуты**

Саттарова Вита Викторовна

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цели и задачи работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Объект и предмет исследования</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Условные обозначения и термины</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Задание</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Теоретическое введение</b>	<b>11</b>
5.1	Основы работы с уровнями доступа в ОС Linux . . . . .	11
<b>6</b>	<b>Техническое оснащение и выбранные методы проведения работы</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Выполнение лабораторной работы и полученные результаты</b>	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>Анализ результатов</b>	<b>36</b>
<b>9</b>	<b>Заключение и выводы</b>	<b>37</b>
<b>10</b>	<b>Список литературы</b>	<b>38</b>

## Список иллюстраций

7.1	Рис. 1 Лабораторная работа 2 . . . . .	16
7.2	Рис. 2 Создание нового пользователя . . . . .	17
7.3	Рис. 3 Определение директории и пользователя . . . . .	18
7.4	Рис. 4 Пользователь, его группа и директории . . . . .	19
7.5	Рис. 5 Работа с атрибутами и новой директорией . . . . .	20
7.6	Рис. 6 Создание файла в директории с атрибутами 000 . . . . .	20
7.7	Рис. 7 Возможность выполнения действий для атрибутов 000 и 100 . . . . .	21
7.8	Рис. 8 Возможность выполнения действий для атрибутов 200 . . . . .	22
7.9	Рис. 9 Чтение текста из файла при различных атрибутах . . . . .	22
7.10	Рис. 10 Запись текста в файл при различных атрибутах . . . . .	23
7.11	Рис. 11 Создание файла при различных атрибутах . . . . .	24
7.12	Рис. 12 Удаление файла при различных атрибутах . . . . .	25
7.13	Рис. 13 Переход в директорию при различных атрибутах . . . . .	26
7.14	Рис. 14 Переименование файла при различных атрибутах . . . . .	27
7.15	Рис. 15 Изменение атрибутов файла при различных атрибутах . . . . .	28
7.16	Рис. 16 Исследование возможности создания и удаления поддирек- тории при различных атрибутах . . . . .	34

## Список таблиц

7.1	Установленные права и разрешённые действия . . . . .	28
7.2	Минимальные права для совершения операций . . . . .	34

# 1 Цели и задачи работы

## Цели:

- Получить практические навыки работы в консоли с атрибутами файлов.
- Закрепить теоретические основы дискреционного разграничения доступа в современных системах с открытым кодом на базе ОС Linux.

## Задачи:

- Вспомнить теоретические основы атрибутов файлов и директорий в ОС Linux.
- Выполнить все пункты, указанные в методических рекомендациях к лабораторной работе.
- Создать две таблицы: “Установленные права и разрешённые действия” и “Минимальные права для совершения операций”.
- Проанализировать, за что отвечают разные атрибуты доступа.
- Написать отчёт с ответами на вопросы, заданные в пунктах для выполнения в методических рекомендациях к лабораторной работе.

## 2 Объект и предмет исследования

**Объект исследования:** разграничение доступа в ОС Linux

**Предмет исследования:** атрибуты доступа директории, атрибуты доступа файла, минимальные права для совершения операций с файлами и директориями

## **3 Условные обозначения и термины**

### **Условные обозначения**

- ОС - операционная система

### **Термины**

- Дискреционное разграничение доступа
- Права/атрибуты доступа
- Директория

## 4 Задание

*Постарайтесь последовательно выполнить все пункты, занося ваши ответы на поставленные вопросы и замечания в отчёт.*

1. В установленной при выполнении предыдущей лабораторной работы операционной системе создайте учётную запись пользователя `guest` (используя учётную запись администратора): `useradd guest`.
2. Задайте пароль для пользователя `guest` (используя учётную запись администратора): `passwd guest`.
3. Войдите в систему от имени пользователя `guest`: `su guest`.
4. Определите директорию, в которой вы находитесь, командой `pwd`. Сравните её с приглашением командной строки. Определите, является ли она вашей домашней директорией? Если нет, зайдите в домашнюю директорию: `cd`.
5. Уточните имя вашего пользователя командой `whoami`.
6. Уточните имя вашего пользователя, его группу, а также группы, куда входит пользователь, командой `id`. Выведенные значения `uid`, `gid` и др. запомните. Сравните вывод `id` с выводом команды `groups`.
7. Сравните полученную информацию об имени пользователя с данными, выводимыми в приглашении командной строки.
8. Просмотрите файл `/etc/passwd` командой `cat /etc/passwd`. Найдите в нём свою учётную запись. Определите `uid` пользователя. Определите `gid` поль-



зователя. Сравните найденные значения с полученными в предыдущих пунктах. **Замечание:** в случае, когда вывод команды не умещается на одном экране монитора, используйте прокрутку вверх–вниз либо программу `grep` в качестве фильтра для вывода только строк, содержащих определённые буквенные сочетания: `cat /etc/passwd | grep guest`.

9. Определите существующие в системе директории командой `ls -l /home/`. Удалось ли вам получить список поддиректорий директории `/home`? Какие права установлены на директориях?
10. Проверьте, какие расширенные атрибуты установлены на поддиректориях, находящихся в директории `/home`, командой: `lsattr /home`. Удалось ли вам увидеть расширенные атрибуты директории? Удалось ли вам увидеть расширенные атрибуты директорий других пользователей?
11. Создайте в домашней директории поддиректорию `dir1` командой `mkdir dir1`. Определите командами `ls -l` и `lsattr`, какие права доступа и расширенные атрибуты были выставлены на директорию `dir1`.
12. Снимите с директории `dir1` все атрибуты командой `chmod 000 dir1` и проверьте с её помощью правильность выполнения команды `ls -l`.
13. Попробуйте создать в директории `dir1` файл `file1` командой `echo "test" > /home/guest/dir1/file1`. Объясните, почему вы получили отказ в выполнении операции по созданию файла? Оцените, как сообщение об ошибке отразилось на создании файла? Проверьте командой `ls -l /home/guest/dir1`, действительно ли файл `file1` не находится внутри директории `dir1`.
14. Заполните таблицу «**Установленные права и разрешённые действия**», выполняя действия от имени владельца директории (файлов), определив опытным путём, какие операции разрешены, а какие нет. Если операция разрешена, занесите в таблицу знак «+», если не разрешена, знак «-».

**Замечание 1:** при заполнении таблицы рассматриваются не все атрибуты файлов и директорий, а лишь «первые три»: г, w, х, для «владельца». Остальные атрибуты также важны, однако проверка всех атрибутов при всех условиях значительно увеличила бы таблицу: так 9 атрибутов на директорию и 9 атрибутов на файл дают 218 строк без учёта дополнительных атрибутов, плюс таблица была бы расширена по количеству столбцов, так как все приведённые операции необходимо было бы повторить ещё как минимум для двух пользователей: входящего в группу владельца файла и не входящего в неё. После полного заполнения таблицы и анализа полученных данных нам удалось бы выяснить, что заполнение её в таком виде излишне. Можно разделить большую таблицу на несколько малых независимых таблиц. В данном примере предлагается рассмотреть 3+3 атрибута, т.е.  $2^6 = 64$  варианта.

**Замечание 2:** в ряде действий при выполнении команды удаления файла вы можете столкнуться с вопросом: *«Удалить защищённый от записи пустой обычный файл dir1/file1?»* Обратите внимание, что наличие этого вопроса не позволяет сделать правильный вывод о том, что файл можно удалить. В ряде случаев, при ответе «у» (да) на указанный вопрос, возможно получить другое сообщение: *«невозможно удалить dir1 /file1: Отказано в доступе»*.

15. На основании заполненной таблицы определите те или иные минимально необходимые права для выполнения операций внутри директории dir1, заполните таблицу **“Минимальные права для совершения операций”**.

Более подробно о работе см. в (course:infosec\_lab2?).

## 5 Теоретическое введение

### 5.1 Основы работы с уровнями доступа в ОС Linux

**Права доступа определяют**, какие действия конкретный пользователь может или не может совершать с определенными файлами и каталогами.

Есть 3 вида разрешений. Они определяют права пользователя на 3 действия: чтение, запись и выполнение. В Linux эти действия обозначаются вот так:

- r — read (чтение) — право просматривать содержимое файла;
- w — write (запись) — право изменять содержимое файла;
- x — execute (выполнение) — право запускать файл, если это программа или скрипт.

У каждого файла есть 3 группы пользователей, для которых можно устанавливать права доступа.

- owner (владелец) — отдельный человек, который владеет файлом. Обычно это тот, кто создал файл, но владельцем можно сделать и кого-то другого.
- group (группа) — пользователи с общими заданными правами.
- others (другие) — все остальные пользователи, не относящиеся к группе и не являющиеся владельцами.

Чтобы посмотреть права доступа к файлу, нужно вызвать команду `ls` с опцией `-l`. Эта опция отвечает за вывода списка в длинном формате.

В выводе первые 10 символов вывода показывают разрешения файла.

- Первый символ определяет тип файла. Если первый символ — прочерк -, то это обычный файл. Если первый символ d, то это каталог.
- Следующие 3 символа показывают разрешения для владельца. Буква означает наличие разрешения, а прочерк - — его отсутствие. В нашем примере у владельца есть все разрешения (чтение, запись и выполнение).
- Следующие 3 символа показывают разрешения для группы. В этом примере у членов группы есть разрешение на чтение, но нет разрешений на запись и выполнение. Обратите внимание, порядок записи разрешений всегда такой: чтение, запись, выполнение.
- Последние 3 символа показывают разрешения для всех остальных пользователей. В этом примере у них есть только разрешение на выполнение.

Для изменения прав доступа к файлу или каталога используется команда `chmod` (от англ. *change mode*). Эта команда меняет биты режима файла — если совсем просто, это индикатор разрешений.

Аргументы команды `chmod`, отвечающие за разрешение, состоят из 3 компонентов:

- Для кого мы меняем разрешение? Обозначается первыми буквами слов: `user` (пользователь, он же владелец), `group` (группа), `others` (другие), `all` (все).
- Мы предоставляем или отзываем разрешения? Обозначается плюсом +, если предоставляем, минусом -, если отзываем.
- Какое разрешение мы хотим изменить? Чтение (`r`), запись (`w`), выполнение (`x`).

Для разрешений можно установить сокращенные формы записи. С их помощью выдавать разрешения будет быстрее. Сокращения полезны, когда нужно регулярно применять набор разрешений для определенных файлов. Запись сокращений основана на двоичной системе счисления переводимой в восьмеричную. Каждый из параметров `r`, `w`, `x` может как отсутствовать, так и присутствовать, что записывается с помощью 0 или 1. полученный результат переводится в число от 0

до 7 и обозначает права соответствующей группы пользователей, таким образом вместо записи 9 символов r, w, x записываются три цифры от 0 до 7.

Для каталогов можно устанавливать те же права доступа, разница в выводе в наличии или отсутствии на месте первого символа d.

Более подробно о работе см. в (**permissions?**).

## **6 Техническое оснащение и выбранные методы проведения работы**

### **Техническое оснащение**

- Ноутбук
- CentOS
- Интернет

### **Методы проведения работы**

- Изучение методической информации
- Выполнение заданий в соответствии с указаниями
- Анализ результатов
- Обобщение полученных результатов в табличном виде
- Обобщение проведённой деятельности

## **7 Выполнение лабораторной работы и полученные результаты**

1. Скачала и ознакомилась с методическими указаниями к лабораторной работе (рис. 7.1).

## Лабораторная работа № 2. Дискреционное разграничение прав в Linux. Основные атрибуты

### 2.1. Цель работы

Получение практических навыков работы в консоли с атрибутами файлов, закрепление теоретических основ дискреционного разграничения доступа в современных системах с открытым кодом на базе ОС Linux<sup>1</sup>.

### 2.2. Порядок выполнения работы

Постарайтесь последовательно выполнить все пункты, заносая ваши ответы на поставленные вопросы и замечания в отчёт.

1. В установленной при выполнении предыдущей лабораторной работы операционной системе создайте учётную запись пользователя guest (используя учётную запись администратора):  
`useradd guest`
2. Задайте пароль для пользователя guest (используя учётную запись администратора):  
`passwd guest`
3. Войдите в систему от имени пользователя guest.
4. Определите директорию, в которой вы находитесь, командой `pwd`. Сравните её с приглашением командной строки. Определите, является ли она вашей домашней директорией? Если нет, зайдите в домашнюю директо-

Рис. 7.1: Рис. 1 Лабораторная работа 2

2. Выполнила следующие пункты задания: (рис. 7.2)

- создала учётную запись пользователя guest (используя учётную запись администратора): `useradd guest`;
- задала пароль для пользователя guest : `passwd guest`.



```
[vvsattarova@vvsattarova ~]$ su -  
Пароль:  
Последний вход в систему:Сб сен 16 13:08:05 GMT 2023на pts/0  
[root@vvsattarova ~]# useradd guest  
[root@vvsattarova ~]# passwd guest  
Изменяется пароль пользователя guest.  
Новый пароль :  
НЕУДАЧНЫЙ ПАРОЛЬ: В пароле должно быть не меньше 8 символов  
Повторите ввод нового пароля :  
passwd: все данные аутентификации успешно обновлены.
```

Рис. 7.2: Рис. 2 Создание нового пользователя

3. Выполнила следующие пункты задания: (рис. 7.3)

- вошла в систему от имени пользователя guest: `su guest`;
- определила директорию, в которой я нахожусь, командой `pwd - /root`, сравнила её с приглашением командной строки: `[guest@vvsattarova root]`, определила, является ли она домашней директорией - нет, в этом случае зашла в домашнюю директорию: `[guest@vvsattarova ~]`;
- уточнила имя пользователя командой `whoami - guest`.

```
[root@vvsattarova ~]# su guest
[guest@vvsattarova root]$ su vvsattarova
Пароль:
[vvsattarova@vvsattarova root]$ su guest
Пароль:
[guest@vvsattarova root]$ pwd
/root
[guest@vvsattarova root]$ cd
[guest@vvsattarova ~]$ pwd
/home/guest
[guest@vvsattarova ~]$ whoami
guest
```

Рис. 7.3: Рис. 3 Определение директории и пользователя

4. Выполнила следующие пункты задания: (рис. 7.4)

- уточнила имя пользователя - 1001(guest), его группу - 1001(guest), а также группы - 1001(guest), куда входит пользователь, командой `id`, сравнила вывод `id` с выводом команды `groups`: группы совпадают;
- сравнила полученную информацию об имени пользователя с данными, выводимыми в приглашении командной строки - `[guest@vvsattarova ~]`, соответственно, имя пользователя совпадает с именем в приглашении командной строки;
- просмотрела файл `/etc/passwd` командой `cat /etc/passwd | grep guest`, нашла в нём свою учётную запись `guest`, определила `uid = 1001`, определила `gid = 1001`, сравнила найденные значения с полученными в предыдущих пунктах - значения совпадают;

- определила существующие в системе директории командой `ls -l /home/`: vvsattarova, root, guest, - удалось получить список поддиректорий директории `/home`, на директориях установлены следующие права: d700 - guest, d770 - root, d700 - vvsattarova.

```
[guest@vvsattarova ~]$ id
uid=1001(guest) gid=1001(guest) группы=1001(guest) контекст=unconfined_u:unconfi
ned_r:unconfined_t:s0-s0:c0.c1023
[guest@vvsattarova ~]$ groups
guest
[guest@vvsattarova ~]$ whoami
guest
[guest@vvsattarova ~]$ cat /etc/passwd | grep guest
guest:x:1001:1001:~/home/guest:/bin/bash
[guest@vvsattarova ~]$ ls -l /home/
итого 8
drwx-----. 6 guest      guest      135 сен 16 13:33 guest
drwxrwx---. 1 root      vboxsf    4096 сен 16 13:19 screenshots
drwx-----. 33 vvsattarova vvsattarova 4096 сен 16 13:39 vvsattarova
```

Рис. 7.4: Рис. 4 Пользователь, его группа и директории

#### 5. Выполнила следующие пункты задания: (рис. 7.5)

- проверила, какие расширенные атрибуты установлены на поддиректориях, находящихся в директории `/home`, командой: `lsattr /home`, удалось увидеть расширенные атрибуты директории `- - - - -`, не удалось увидеть расширенные атрибуты директорий других пользователей;
- создала в домашней директории поддиректорию `dir1` командой `mkdir dir1`, определила командами `ls -l` и `lsattr`, какие права доступа и расширенные атрибуты были выставлены на директорию `dir1`: `drwxrwxr-x` и `- - - - -`;
- сняла с директории `dir1` все атрибуты командой `chmod 000 dir1` и проверила с её помощью правильность выполнения команды `ls -l`.

```

[guest@vvsattarova ~]$ lsattr /home
lsattr: Отказано в доступе While reading flags on /home/vvsattarova
lsattr: Отказано в доступе While reading flags on /home/screenshots
----- /home/guest
[guest@vvsattarova ~]$ pwd
/home/guest
[guest@vvsattarova ~]$ mkdir dir1
[guest@vvsattarova ~]$ ls
dir1
[guest@vvsattarova ~]$ ls -l
итого 0
drwxrwxr-x. 2 guest guest 6 сен 16 13:50 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ lsattr
----- ./dir1
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 000 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ ls -l
итого 0
d----- . 2 guest guest 6 сен 16 13:50 dir1

```

Рис. 7.5: Рис. 5 Работа с атрибутами и новой директорией

6. Попыталась создать в директории dir1 файл file1 командой `echo "test" > /home/guest/dir1/file1`. Получила отказ в выполнении операции по созданию файла, в связи с атрибутами d—, которые не позволяют это сделать, оценила, как сообщение об ошибке отразилось на создании файла - файл не был создан, проверила командой `ls -l /home/guest/dir1`, что файл file1 действительно не находится внутри директории dir1. (рис. 7.6)

```

[guest@vvsattarova ~]$ echo "test" > /home/guest/dir1/file1
bash: /home/guest/dir1/file1: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ ls -l /home/guest/dir1
ls: невозможно открыть каталог /home/guest/dir1: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 700 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ ls -l /home/guest/dir1
итого 0
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 000 dir1

```

Рис. 7.6: Рис. 6 Создание файла в директории с атрибутами 000

7. Заполнила таблицу «**Установленные права и разрешённые действия**», выполняя действия от имени владельца директории (файлов), определив

опытным путём, какие операции разрешены, а какие нет. Если операция разрешена, занесите в таблицу знак «+», если не разрешена, знак «-».

*Комментарий:* сначала я исследовала атрибуты проходясь по всем действиям от заданных атрибутов, которые изменяла при окончании проверки необходимых действий, однако такой подход оказался сложным для анализа, поэтому впоследствии я анализировала по одному действию для всех вариантов атрибутов. Также в ходе исследования выяснилось, что лишь для двух действий: запись в файл и просмотр файла, - необходимо изменять атрибуты файлов, остальные действия зависят только от атрибутов директории, поэтому достаточно было просто изменять атрибуты директории. (рис. 7.7) (рис. 7.8) (рис. 7.9) (рис. 7.10) (рис. 7.11) (рис. 7.12) (рис. 7.13) (рис. 7.14) (рис. 7.15) (Таблица 7.1)

```
[guest@vvsattarova ~]$ touch /home/guest/dir1/filename
touch: невозможно выполнить touch для «/home/guest/dir1/filename»: Отказано в дос
тупе
[guest@vvsattarova ~]$ cd /home/guest/dir1
bash: cd: /home/guest/dir1: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ ls -l
итого 0
d----- . 2 guest guest 6 сен 16 13:50 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 100 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ ls -l
итого 0
d--x----- . 2 guest guest 6 сен 16 13:50 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ touch /home/guest/dir1/filename
touch: невозможно выполнить touch для «/home/guest/dir1/filename»: Отказано в дос
тупе
[guest@vvsattarova ~]$ cd /home/guest/dir1
[guest@vvsattarova dir1]$ ls
ls: невозможно открыть каталог .: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova dir1]$ pwd
/home/guest/dir1
```

Рис. 7.7: Рис. 7 Возможность выполнения действий для атрибутов 000 и 100

```
[guest@vvsattarova dir1]$ chmod 200 dir1
chmod: невозможно получить доступ к «dir1»: Нет такого файла или каталога
[guest@vvsattarova dir1]$ cd
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 200 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ ls -l
итого 0
d-w-----. 2 guest guest 6 сен 16 13:50 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ touch /home/guest/dir1/filename
touch: невозможно выполнить touch для «/home/guest/dir1/filename»: Отказано в досту
type
[guest@vvsattarova ~]$ cd /home/guest/dir1
bash: cd: /home/guest/dir1: Отказано в доступе
```

Рис. 7.8: Рис. 8 Возможность выполнения действий для атрибутов 200

```
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 000 /home/guest/dir1/filename
[guest@vvsattarova ~]$ cat /home/guest/dir1/filename
cat: /home/guest/dir1/filename: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 100 /home/guest/dir1/filename
[guest@vvsattarova ~]$ cat /home/guest/dir1/filename
cat: /home/guest/dir1/filename: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 200 /home/guest/dir1/filename
[guest@vvsattarova ~]$ cat /home/guest/dir1/filename
cat: /home/guest/dir1/filename: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 300 /home/guest/dir1/filename
[guest@vvsattarova ~]$ cat /home/guest/dir1/filename
cat: /home/guest/dir1/filename: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 400 /home/guest/dir1/filename
[guest@vvsattarova ~]$ cat /home/guest/dir1/filename
something
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 500 /home/guest/dir1/filename
[guest@vvsattarova ~]$ cat /home/guest/dir1/filename
something
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 600 /home/guest/dir1/filename
[guest@vvsattarova ~]$ cat /home/guest/dir1/filename
something
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 700 /home/guest/dir1/filename
[guest@vvsattarova ~]$ cat /home/guest/dir1/filename
something
```

Рис. 7.9: Рис. 9 Чтение текста из файла при различных атрибутах



```
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 000 /home/guest/dir1/filename
[guest@vvsattarova ~]$ echo "something" > /home/guest/dir1/filename
bash: /home/guest/dir1/filename: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 100 /home/guest/dir1/filename
[guest@vvsattarova ~]$ echo "something" > /home/guest/dir1/filename
bash: /home/guest/dir1/filename: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 200 /home/guest/dir1/filename
[guest@vvsattarova ~]$ echo "something" > /home/guest/dir1/filename
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 300 /home/guest/dir1/filename
[guest@vvsattarova ~]$ echo "something" > /home/guest/dir1/filename
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 400 /home/guest/dir1/filename
[guest@vvsattarova ~]$ echo "something" > /home/guest/dir1/filename
bash: /home/guest/dir1/filename: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 500 /home/guest/dir1/filename
[guest@vvsattarova ~]$ echo "something" > /home/guest/dir1/filename
bash: /home/guest/dir1/filename: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 600 /home/guest/dir1/filename
[guest@vvsattarova ~]$ echo "something" > /home/guest/dir1/filename
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 700 /home/guest/dir1/filename
[guest@vvsattarova ~]$ echo "something" > /home/guest/dir1/filename
```

Рис. 7.10: Рис. 10 Запись текста в файл при различных атрибутах

```
[guest@vvsattarova ~]$ echo "something" > /home/guest/dir1/filename
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 000 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ touch dir1/file
touch: невозможно выполнить touch для «dir1/file»: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 100 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ touch dir1/file
touch: невозможно выполнить touch для «dir1/file»: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 200 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ touch dir1/file
touch: невозможно выполнить touch для «dir1/file»: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 300 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ touch dir1/file
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 400 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ touch dir1/file2
touch: невозможно выполнить touch для «dir1/file2»: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 500 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ touch dir1/file2
touch: невозможно выполнить touch для «dir1/file2»: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 600 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ touch dir1/file2
touch: невозможно выполнить touch для «dir1/file2»: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 700 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ touch dir1/file2
```

Рис. 7.11: Рис. 11 Создание файла при различных атрибутах



```
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 000 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ rm dir1/file
rm: невозможно удалить «dir1/file»: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 100 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ rm dir1/file
rm: невозможно удалить «dir1/file»: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 200 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ rm dir1/file
rm: невозможно удалить «dir1/file»: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 300 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ rm dir1/file
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 400 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ rm dir1/file2
rm: невозможно удалить «dir1/file2»: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 500 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ rm dir1/file2
rm: невозможно удалить «dir1/file2»: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 600 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ rm dir1/file2
rm: невозможно удалить «dir1/file2»: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 700 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ rm dir1/file2
```

Рис. 7.12: Рис. 12 Удаление файла при различных атрибутах

```
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 000 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ cd dir1
bash: cd: dir1: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 100 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ cd dir1
[guest@vvsattarova dir1]$ cd
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 200 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ cd dir1
bash: cd: dir1: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 300 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ cd dir1
[guest@vvsattarova dir1]$ cd
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 400 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ cd dir1
bash: cd: dir1: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 500 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ cd dir1
[guest@vvsattarova dir1]$ cd
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 600 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ cd dir1
bash: cd: dir1: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 700 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ cd dir1
[guest@vvsattarova dir1]$ cd
```

Рис. 7.13: Рис. 13 Переход в директорию при различных атрибутах

```

[guest@vvsattarova ~]$ chmod 000 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ mv /home/guest/dir1/file /home/guest/dir1/newfilename
mv: не удалось получить доступ к «/home/guest/dir1/newfilename»: Отказано в досту
пе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 100 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ mv /home/guest/dir1/file /home/guest/dir1/newfilename
mv: невозможно переместить «/home/guest/dir1/file» в «/home/guest/dir1/newfilenam
e»: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 200 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ mv dir1/file dir1/newfile
mv: не удалось получить доступ к «dir1/newfile»: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 300 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ mv dir1/file dir1/newfile
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 400 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ mv dir1/file dir1/newfile
mv: не удалось получить доступ к «dir1/newfile»: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 500 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ mv dir1/file dir1/newfile
mv: не удалось выполнить stat для «dir1/file»: Нет такого файла или каталога
[guest@vvsattarova ~]$ mv dir1/newfile dir1/file
mv: невозможно переместить «dir1/newfile» в «dir1/file»: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 600 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ mv dir1/file dir1/newfile
mv: не удалось получить доступ к «dir1/newfile»: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 700 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ mv dir1/file dir1/newfile
mv: не удалось выполнить stat для «dir1/file»: Нет такого файла или каталога

```

Рис. 7.14: Рис. 14 Переименование файла при различных атрибутах

```

[guest@vvsattarova ~]$ chmod 000 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 000 dir1/file
chmod: невозможно получить доступ к «dir1/file»: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 100 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 000 dir1/file
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 200 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 000 dir1/file
chmod: невозможно получить доступ к «dir1/file»: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 300 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 000 dir1/file
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 400 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 000 dir1/file
chmod: невозможно получить доступ к «dir1/file»: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 500 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 000 dir1/file
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 600 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 000 dir1/file
chmod: невозможно получить доступ к «dir1/file»: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 700 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 000 dir1/file

```

Рис. 7.15: Рис. 15 Изменение атрибутов файла при различных атрибутах

Таблица 7.1: Установленные права и разрешённые действия

Права дирек- тории	Со- Пра- зда- ва ние			Чте- ние			Переиме- нование файла	Смена ат- рибутов файла
	фай- ла	фай- ла	Удале- ние файла	За- пись в файл	фай- ла	Смена дирек- тории		
d— (000)	(000)	-	-	-	-	-	-	-
d— (000)	(100)	-	-	-	-	-	-	-
d— (000)	(200)	-	-	-	-	-	-	-
d— (000)	(300)	-	-	-	-	-	-	-

Права дирек- тории	Со- Пра- зда-		Удале- ние файла	За- пись в файл	Чте- ние фай- ла		Смена дирек- тории	Переиме- нование файла	Смена ат- рибутов файла
	ва фай- ла	ние фай- ла							
d— (000)	(400)	-	-	-	-	-	-	-	-
d— (000)	(500)	-	-	-	-	-	-	-	-
d— (000)	(600)	-	-	-	-	-	-	-	-
d— (000)	(700)	-	-	-	-	-	-	-	-
d-x (100)	(000)	-	-	-	-	+	-	-	+
d-x (100)	(100)	-	-	-	-	+	-	-	+
d-x (100)	(200)	-	-	+	-	+	-	-	+
d-x (100)	(300)	-	-	+	-	+	-	-	+
d-x (100)	(400)	-	-	-	+	+	-	-	+
d-x (100)	(500)	-	-	-	+	+	-	-	+
d-x (100)	(600)	-	-	+	+	+	-	-	+
d-x (100)	(700)	-	-	+	+	+	-	-	+

Права дирек- тории	Со- Пра- зда-		Удале- ние файла	За- пись в файл	Чте- ние фай- ла		Смена дирек- тории	Переиме- нование файла	Смена ат- рибутов файла
	ва фай- ла	ние фай- ла							
d-w- (200)	(000)	-	-	-	-	-	-	-	-
d-w- (200)	(100)	-	-	-	-	-	-	-	-
d-w- (200)	(200)	-	-	-	-	-	-	-	-
d-w- (200)	(300)	-	-	-	-	-	-	-	-
d-w- (200)	(400)	-	-	-	-	-	-	-	-
d-w- (200)	(500)	-	-	-	-	-	-	-	-
d-w- (200)	(600)	-	-	-	-	-	-	-	-
d-w- (200)	(700)	-	-	-	-	-	-	-	-
d-wx (300)	(000)	+	+	-	-	+	+	+	+
d-wx (300)	(100)	+	+	-	-	+	+	+	+
d-wx (300)	(200)	+	+	+	-	+	+	+	+
d-wx (300)	(300)	+	+	+	-	+	+	+	+

Права дирек- тории	Со- Пра- зда- ва ние		Удале- ние файла	За- пись в файл	Чте- ние фай- ла		Смена дирек- тории	Переиме- нование файла	Смена ат- рибутов файла
	фай- ла	фай- ла							
d-wx (300)	(400)	+	+	-	+	+	+	+	+
d-wx (300)	(500)	+	+	-	+	+	+	+	+
d-wx (300)	(600)	+	+	+	+	+	+	+	+
d-wx (300)	(700)	+	+	+	+	+	+	+	+
dr- (400)	(000)	-	-	-	-	-	-	-	-
dr- (400)	(100)	-	-	-	-	-	-	-	-
dr- (400)	(200)	-	-	-	-	-	-	-	-
dr- (400)	(300)	-	-	-	-	-	-	-	-
dr- (400)	(400)	-	-	-	-	-	-	-	-
dr- (400)	(500)	-	-	-	-	-	-	-	-
dr- (400)	(600)	-	-	-	-	-	-	-	-
dr- (400)	(700)	-	-	-	-	-	-	-	-

Права дирек- тории	Со-		Удале- ние файла	За- пись в файл	Чте-		Смена дирек- тории	Переиме- нование файла	Смена ат- рибутов файла
	Пра- ва фай- ла	зда- ние фай- ла			ние фай- ла				
dr-x (500)	(000)	-	-	-	-	+	-	+	
dr-x (500)	(100)	-	-	-	-	+	-	+	
dr-x (500)	(200)	-	-	+	-	+	-	+	
dr-x (500)	(300)	-	-	+	-	+	-	+	
dr-x (500)	(400)	-	-	-	+	+	-	+	
dr-x (500)	(500)	-	-	-	+	+	-	+	
dr-x (500)	(600)	-	-	+	+	+	-	+	
dr-x (500)	(700)	-	-	+	+	+	-	+	
drw- (600)	(000)	-	-	-	-	-	-	-	
drw- (600)	(100)	-	-	-	-	-	-	-	
drw- (600)	(200)	-	-	-	-	-	-	-	
drw- (600)	(300)	-	-	-	-	-	-	-	



Права дирек- тории	Со- Пра- зда-		Удале- ние файла	За- пись в файл	Чте- ние фай- ла		Смена дирек- тории	Переиме- нование файла	Смена ат- рибутов файла
	ва фай- ла	ние фай- ла							
drw- (600)	(400)	-	-	-	-	-	-	-	-
drw- (600)	(500)	-	-	-	-	-	-	-	-
drw- (600)	(600)	-	-	-	-	-	-	-	-
drw- (600)	(700)	-	-	-	-	-	-	-	-
drwx (700)	(000)	+	+	-	-	+	+	+	+
drwx (700)	(100)	+	+	-	-	+	+	+	+
drwx (700)	(200)	+	+	+	-	+	+	+	+
drwx (700)	(300)	+	+	+	-	+	+	+	+
drwx (700)	(400)	+	+	-	+	+	+	+	+
drwx (700)	(500)	+	+	-	+	+	+	+	+
drwx (700)	(600)	+	+	+	+	+	+	+	+

drwx (700) + + + + + + +  
(700)

---

1. На основании заполненной таблицы и дополнительных проверок определила те или иные минимально необходимые права для выполнения операций внутри директории `dir1`, заполнила таблицу **“Минимальные права для совершения операций”**. (рис. 7.16) (Таблица 7.2)

```
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 000 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ mkdir dir1/newdir
mkdir: невозможно создать каталог «dir1/newdir»: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 100 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ mkdir dir1/newdir
mkdir: невозможно создать каталог «dir1/newdir»: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 200 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ mkdir dir1/newdir
mkdir: невозможно создать каталог «dir1/newdir»: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 300 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ mkdir dir1/newdir
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 200
chmod: пропущен операнд после «200»
По команде «chmod --help» можно получить дополнительную информацию.
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 200 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ rm -d dir1/newdir
rm: невозможно удалить «dir1/newdir»: Отказано в доступе
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 300 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ rm -d dir1/newdir
```

Рис. 7.16: Рис. 16 Исследование возможности создания и удаления поддиректории при различных атрибутах

Таблица 7.2: Минимальные права для совершения операций

Операция	Минимальные права на директорию	Минимальные права на файл
Создание файла	d-wx (300)	— (000)
Удаление файла	d-wx (300)	— (000)

Операция	Минимальные права на директорию	Минимальные права на файл
Чтение файла	d-x (100)	r- (400)
Запись в файл	d-x (100)	-w- (200)
Переименование файла	d-wx (300)	— (000)
Создание поддиректории	d-wx (300)	— (000)
Удаление поддиректории	d-wx (300)	— (000)

## 8 Анализ результатов

Полученные таблицы помогают лучше понять, при каких атрибутах какие действия можно выполнять.

## 9 Заключение и выводы

Таким образом, в ходе выполнения лабораторной работы было сделано следующее:

- Вспомнены теоретические основы атрибутов файлов и директорий в ОС Linux;
- Созданы две таблицы: “Установленные права и разрешённые действия” и “Минимальные права для совершения операций”.
- Был проведён анализ, за что отвечают разные атрибуты доступа.
- Написан отчёт с ответами на вопросы, заданные в пунктах для выполнения в методических рекомендациях к лабораторной работе.

## 10 Список литературы

(course:infosec\_lab2?)

(permissions?)