

Отчёт по лабораторной работе №3 по предмету Информационная безопасность

Дискреционное разграничение прав в Linux. Два пользователя

Саттарова Вита Викторовна

Содержание

1	Цели и задачи работы	5
2	Объект и предмет исследования	6
3	Условные обозначения и термины	7
4	Задание	8
5	Теоретическое введение	10
5.1	Основы работы с группами и пользователями в ОС Linux	10
5.2	Основы работы с уровнями доступа в ОС Linux	11
6	Техническое оснащение и выбранные методы проведения работы	14
7	Выполнение лабораторной работы и полученные результаты	16
8	Анализ результатов	40
9	Заключение и выводы	41
10	Список литературы	42

Список иллюстраций

7.1	Рис. 1 Лабораторная работа 3	16
7.2	Рис. 2 Создание нового пользователя	17
7.3	Рис. 3 Определение директории и параметров пользователей . . .	18
7.4	Рис. 4 Пользователь, его группа и регистрация в группе	19
7.5	Рис. 5 Изменение прав директории	20
7.6	Рис. 7 Возможность выполнения действий для атрибутов 000 . . .	21
7.7	Рис. 8 Возможность выполнения действий для атрибутов 010 . . .	22
7.8	Рис. 9 Чтение текста из файла при различных атрибутах	23
7.9	Рис. 10 Запись текста в файл при различных атрибутах	24
7.10	Рис. 11 Возможность выполнения действий для атрибутов 020 . .	25
7.11	Рис. 12 Возможность выполнения действий для атрибутов 030 . .	26
7.12	Рис. 13 Возможность выполнения действий для атрибутов 040 . .	27
7.13	Рис. 14 Возможность выполнения действий для атрибутов 050 . .	28
7.14	Рис. 15 Возможность выполнения действий для атрибутов 060 . .	29
7.15	Рис. 16 Возможность выполнения действий для атрибутов 070 . .	30
7.16	Рис. 17 Невозможность изменения атрибутов файла при любых атрибутах директории	31
7.17	Рис. 18 Исследование возможности создания и удаления поддирек- тории при различных атрибутах	38

Список таблиц

7.1	Установленные права и разрешённые действия для групп	32
7.2	Минимальные права для совершения операций от имени пользо- вателей входящих в группу	38

1 Цели и задачи работы

Цели:

- Получить практические навыки работы в консоли с атрибутами файлов для групп пользователей.
- Закрепить 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:

- Создать двух пользователей в одной группе, вспомнить теоретические основы работы с пользователями в Linux.
- 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 для групп”** и **“Минимальные права для совершения операций от имени пользователей входящих в группу”**.
- 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 для групп

Предмет исследования: группа пользователей, 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

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. Аналогично создайте второго пользователя `guest2`.
4. Добавьте пользователя `guest2` в группу `guest`: `gpasswd -a guest2 guest`.
5. Осуществите вход в систему от двух пользователей на двух разных консолях: `guest` на первой консоли и `guest2` на второй консоли.
6. Для обоих пользователей командой `pwd` определите директорию, в которой вы находитесь. Сравните её с приглашениями командной строки.
7. Уточните имя вашего пользователя, его группу, кто входит в неё и к каким группам принадлежит он сам. Определите командами `groups guest` и `groups guest2`, в какие группы входят пользователи `guest` и `guest2`. Сравните вывод команды `groups` с выводом команд `id -Gn` и `id -G`.
8. Сравните полученную информацию с содержимым файла `/etc/group`. Просмотрите файл командой `cat /etc/group`.
9. От имени пользователя `guest2` выполните регистрацию пользователя `guest2` в группе `guest` командой `newgrp guest`.

10. От имени пользователя `guest` измените права директории `/home/guest`, разрешив все действия для пользователей группы: `chmod g+rwX /home/guest`.
11. От имени пользователя `guest` снимите с директории `/home/guest/dir1` все атрибуты командой `chmod 000 dir1` и проверьте правильность снятия атрибутов.
12. Меняя атрибуты у директории `dir1` и файла `file1` от имени пользователя `guest` и делая проверку от пользователя `guest2`, заполните табл. **“Установленные права и разрешённые действия для групп”**, определив опытным путём, какие операции разрешены, а какие нет. Если операция разрешена, занесите в таблицу знак «+», если не разрешена, знак «-». Сравните полученную таблицу с таблицей из лабораторной работы № 2.
13. На основании заполненной таблицы определите те или иные минимально необходимые права для выполнения пользователем `guest2` операций внутри директории `dir1` и заполните табл. **“Минимальные права для совершения операций от имени пользователей входящих в группу”**.

Более подробно о работе см. в [1].

5 Теоретическое введение

5.1 Основы работы с группами и пользователями в ОС Linux

Добавление пользователя осуществляется при помощи команды `useradd`. Эта команда создаст в системе нового пользователя. Чтобы изменить настройки создаваемого пользователя, вы можете использовать ключи, например:

- c: Комментарий. В нем вы можете напечатать любой текст.
- d: Название домашнего каталога. По умолчанию название совпадает с именем создаваемого пользователя.
- G: Список вторичных групп в которых будет находиться создаваемый пользователь.

Если при создании пользователя не указываются дополнительные ключи, то берутся настройки по умолчанию. Эти настройки вы можете посмотреть выполнив `useradd -D`. Если вас не устраивают такие настройки, вы можете поменять их выполнив `sudo useradd -D -s /bin/bash`, где `-s` это ключ.

Изменение параметров пользователя происходит с помощью утилиты `usermod`. Изменить пароль пользователю можно при помощи утилиты `passwd`. У неё также есть ключи, например:

- d: Удалить пароль пользователю. После этого пароль будет пустым, и пользователь сможет входить в систему без предъявления пароля.
- e: Сделать пароль устаревшим. Это заставит пользователя изменить пароль при следующем входе в систему.

-l: Заблокировать учетную запись пользователя.

-u: Разблокировать учетную запись пользователя.

Получение информации о пользователях

- `w` – вывод информации (имя пользователя, рабочий терминал, время входа в систему, информацию о потребленных ресурсах CPU и имя запущенной программы) о всех вошедших в систему пользователях.
- `who` – вывод информации (имя пользователя, рабочий терминал, время входа в систему) о всех вошедших в систему пользователях.
- `who am i` или `whoami` или `id` – вывод вашего имени пользователя.
- `users` – вывод имен пользователей, работающих в системе.
- `id имя_пользователя` – вывод о идентификаторах пользователя: его `uid`, `имя_пользователя`, `gid` и имя первичной группы и список групп в которых состоит пользователь
- `groups имя_пользователя` – вывод списка групп в которых состоит пользователь.

Программа `groupadd` создаёт новую группу согласно указанным значениям командной строки и системным значениям по умолчанию. Пример использования: `sudo groupadd testgroup`.

Изменять параметры пользователей и групп можно не только при помощи специальных утилит, но и вручную. Все настройки хранятся в текстовых файлах. В `/etc/group`, как очевидно из названия хранится информация о группах.

Более подробно о работе см. в [2].

5.2 Основы работы с уровнями доступа в ОС Linux

Права доступа определяют, какие действия конкретный пользователь может или не может совершать с определенным 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 [3].

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
8. Сравните полученную информацию с содержимым файла */etc/group*. Просмотрите файл командой `cat /etc/group`.
 9. От имени пользователя `guest2` выполните регистрацию пользователя `guest2` в группе `guest` командой `newgrp guest`.
 10. От имени пользователя `guest` измените права директории */home/guest*, разрешив все действия для пользователей группы: `chmod g+rx /home/guest`.

11. От имени пользователя guest снимите с директории */home/guest/dir1* все атрибуты командой `chmod 000 dir1` и проверьте правильность снятия атрибутов.
12. Меняя атрибуты у директории *dir1* и файла *file1* от имени пользователя guest и делая проверку от пользователя guest2, заполните табл. **“Установленные права и разрешённые действия для групп”**, определив опытным путём, какие операции разрешены, а какие нет. Если операция разрешена, занесите в таблицу знак «+», если не разрешена, знак «-». Сравните полученную таблицу с таблицей из лабораторной работы № 2.
13. На основании заполненной таблицы определите те или иные минимально необходимые права для выполнения пользователем guest2 операций внутри директории *dir1* и заполните табл. **“Минимальные права для совершения операций от имени пользователей входящих в группу”**.

7 Выполнение лабораторной работы и полученные результаты

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

27

Лабораторная работа № 3. Дискреционное разграничение прав в Linux. Два пользователя

3.1. Цель работы

Получение практических навыков работы в консоли с атрибутами файлов для групп пользователей¹.

3.2. Порядок выполнения работы

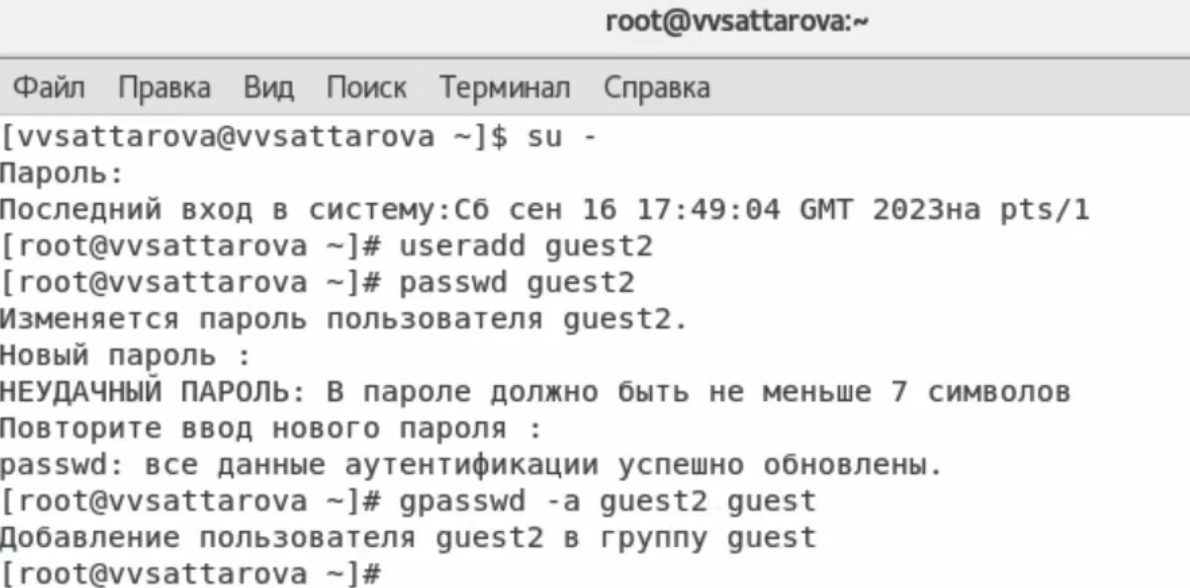
1. В установленной операционной системе создайте учётную запись пользователя `guest` (использую учётную запись администратора):
`useradd guest`
2. Задайте пароль для пользователя `guest` (использую учётную запись администратора):
`passwd guest`
3. Аналогично создайте второго пользователя `guest2`.
4. Добавьте пользователя `guest2` в группу `guest`:
`gpasswd -a guest2 guest`
5. Осуществите вход в систему от двух пользователей на двух разных консолях: `guest` на первой консоли и `guest2` на второй консоли.

Рис. 7.1: Рис. 1 Лабораторная работа 3

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

- создала второго пользователя guest2 и задала ему пароль.
- добавила пользователя guest2 в группу guest: `gpasswd -a guest2 guest`.

Пункты про создание первого пользователя не выполняла, так как они были выполнены в предыдущей работе.



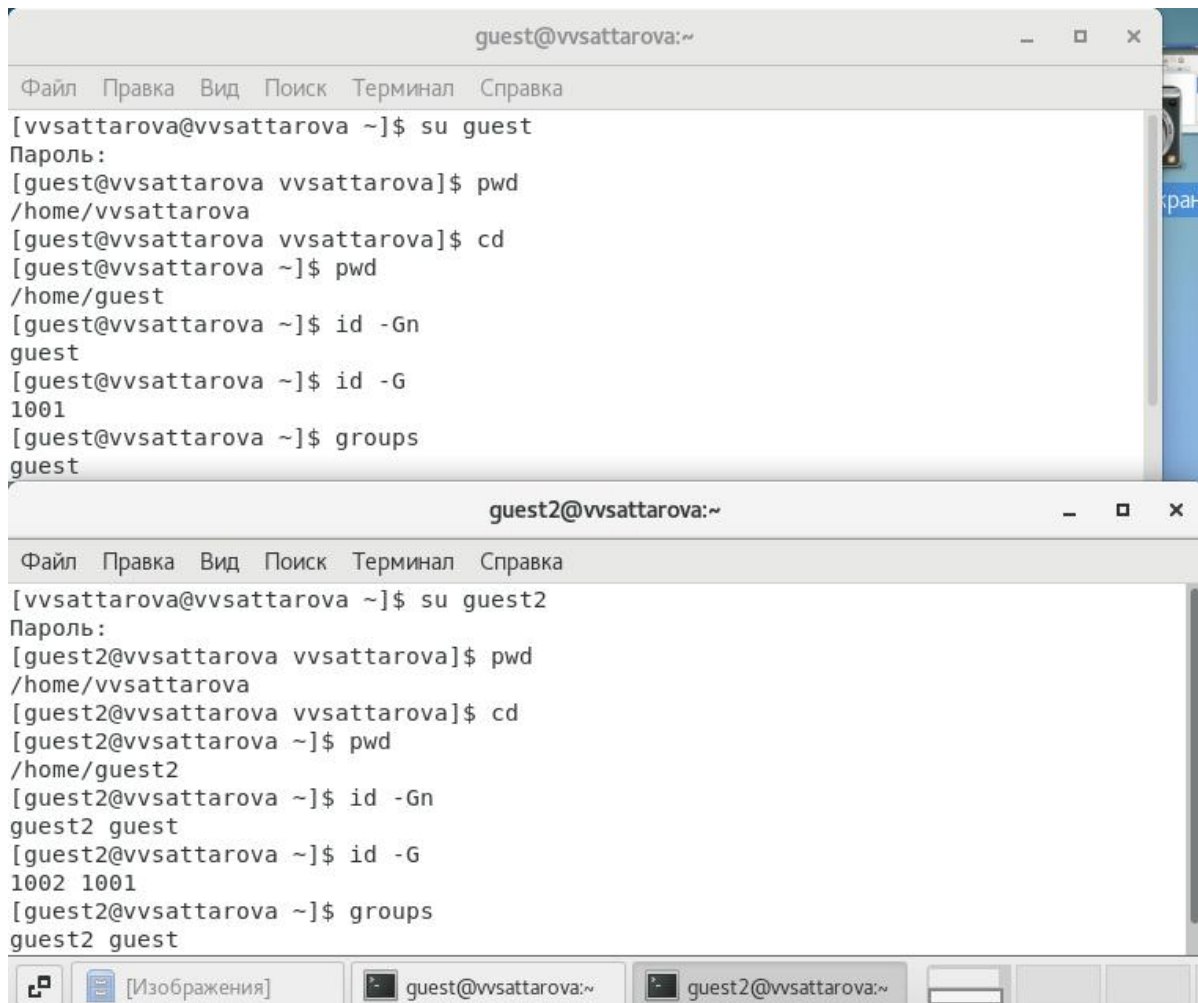
```
root@vvsattarova:~  
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка  
[vvsattarova@vvsattarova ~]$ su -  
Пароль:  
Последний вход в систему:Сб сен 16 17:49:04 GMT 2023на pts/1  
[root@vvsattarova ~]# useradd guest2  
[root@vvsattarova ~]# passwd guest2  
Изменяется пароль пользователя guest2.  
Новый пароль :  
НЕУДАЧНЫЙ ПАРОЛЬ: В пароле должно быть не меньше 7 символов  
Повторите ввод нового пароля :  
passwd: все данные аутентификации успешно обновлены.  
[root@vvsattarova ~]# gpasswd -a guest2 guest  
Добавление пользователя guest2 в группу guest  
[root@vvsattarova ~]#
```

Рис. 7.2: Рис. 2 Создание нового пользователя

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

- осуществила вход в систему от двух пользователей на двух разных консолях: guest на первой консоли и guest2 на второй консоли.
- для обоих пользователей командой `pwd` определила директорию, в которой нахожусь: `/home/vvsattarova`, сравнила её с приглашениями командной строки: они совпадают.
- уточнила имя вашего пользователя, его группу, кто входит в неё и к каким группам принадлежит он сам, определила командами `groups guest` и

groups guest2, в какие группы входят пользователи guest и guest2, сравнила вывод команды groups с выводом команд id -Gn и id -G.



```
guest@vvsattarova:~  
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка  
[vvsattarova@vvsattarova ~]$ su guest  
Пароль:  
[guest@vvsattarova vvsattarova]$ pwd  
/home/vvsattarova  
[guest@vvsattarova vvsattarova]$ cd  
[guest@vvsattarova ~]$ pwd  
/home/guest  
[guest@vvsattarova ~]$ id -Gn  
guest  
[guest@vvsattarova ~]$ id -G  
1001  
[guest@vvsattarova ~]$ groups  
guest  
  
guest2@vvsattarova:~  
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка  
[vvsattarova@vvsattarova ~]$ su guest2  
Пароль:  
[guest2@vvsattarova vvsattarova]$ pwd  
/home/vvsattarova  
[guest2@vvsattarova vvsattarova]$ cd  
[guest2@vvsattarova ~]$ pwd  
/home/guest2  
[guest2@vvsattarova ~]$ id -Gn  
guest2 guest  
[guest2@vvsattarova ~]$ id -G  
1002 1001  
[guest2@vvsattarova ~]$ groups  
guest2 guest
```

Рис. 7.3: Рис. 3 Определение директории и параметров пользователей

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

- сравнила полученную информацию с содержимым файла `/etc/group`, просмотрев файл командой `cat /etc/group`.
- от имени пользователя guest2 выполнила регистрацию пользователя guest2 в группе guest командой `newgrp guest`.

The image shows two terminal windows. The top window is titled 'guest@vvsattarova:~' and shows a list of users: vvsattarova, vboxsf, mysql, sssd, guest, and guest2. It then shows the output of the 'id' command for the 'guest' user, indicating they are part of the 'guest' group. The bottom window is titled 'guest2@vvsattarova:~' and shows the output of the 'id' command for the 'guest2' user, indicating they are part of both the 'guest2' and 'guest' groups. Both windows show the output of the 'cat /etc/group | grep guest' command, which lists the 'guest' and 'guest2' groups.


```
guest@vvsattarova:~  
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка  
vvsattarova:x:1000:vvsattarova  
vboxsf:x:982:  
mysql:x:27:  
sssd:x:981:  
guest:x:1001:guest2  
guest2:x:1002:  
[guest@vvsattarova ~]$ id  
uid=1001(guest) gid=1001(guest) группы=1001(guest) контекст=unconfined_u:unconfined_r:unconfined_t:s0-s0:c0.c1023  
[guest@vvsattarova ~]$ cat /etc/group | grep guest  
guest:x:1001:guest2  
guest2:x:1002:  
[guest@vvsattarova ~]$  
  
guest2@vvsattarova:~  
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка  
vvsattarova:x:1000:vvsattarova  
vboxsf:x:982:  
mysql:x:27:  
sssd:x:981:  
guest:x:1001:guest2  
guest2:x:1002:  
[guest2@vvsattarova ~]$ id  
uid=1002(guest2) gid=1002(guest2) группы=1002(guest2),1001(guest) контекст=unconfined_u:unconfined_r:unconfined_t:s0-s0:c0.c1023  
[guest2@vvsattarova ~]$ cat /etc/group | grep guest  
guest:x:1001:guest2  
guest2:x:1002:  
[guest2@vvsattarova ~]$
```

Рис. 7.4: Рис. 4 Пользователь, его группа и регистрация в группе

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

- от имени пользователя guest изменила права директории */home/guest*, разрешив все действия для пользователей группы: `chmod g+rx /home/guest`.

```
[guest@vvsattarova ~]$ chmod g+rx /home/guest
[guest@vvsattarova ~]$ ls /home/guest
dir1
[guest@vvsattarova ~]$ ls -l /home/guest
итого 0
d-w-----. 2 guest guest 34 сен 16 16:18 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ ls -l /home
итого 8
drwxrwx---. 7 guest      guest      188 сен 23 16:55 guest
drwx-----. 6 guest2    guest2    155 сен 23 16:56 guest2
drwxrwx---. 1 root      vboxsf    4096 сен 23 16:48 screenshots
drwx-----. 33 vvsattarova vvsattarova 4096 сен 23 16:50 vvsattarova
[guest@vvsattarova ~]$
```



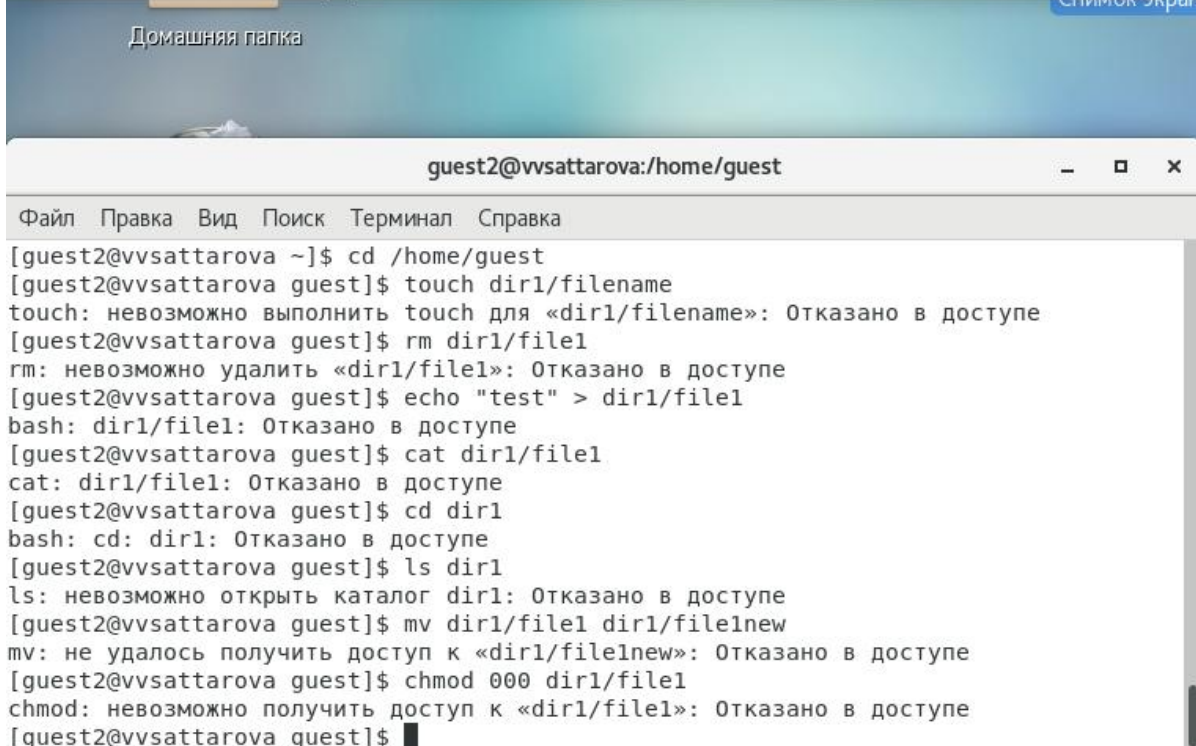
```
guest2@vvsattarova:~
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка
vboxsf:x:982:
mysql:x:27:
sssd:x:981:
guest:x:1001:guest2
guest2:x:1002:
[guest2@vvsattarova ~]$ id
uid=1002(guest2) gid=1002(guest2) группы=1002(guest2),1001(guest) контекст=unconfined_u:unconfined_r:unconfined_t:s0-s0:c0.c1023
[guest2@vvsattarova ~]$ cat /etc/group | grep guest
guest:x:1001:guest2
guest2:x:1002:
[guest2@vvsattarova ~]$ newgrp guest
[guest2@vvsattarova ~]$
```

Рис. 7.5: Рис. 5 Изменение прав директории

6. Меняя атрибуты у директории dir1 и файла file1 от имени пользователя guest и делая проверку от пользователя guest2, заполнила табл. **“Установленные права и разрешённые действия для групп”**, определив опытным путём, какие операции разрешены, а какие нет. Сравнила полученную таблицу с таблицей из лабораторной работы № 2: таблицы очень похожи, однако в этой таблице есть дополнительный пункт про просмотр файлов, также важно, что пользователь группы не может менять права доступа к файлу.

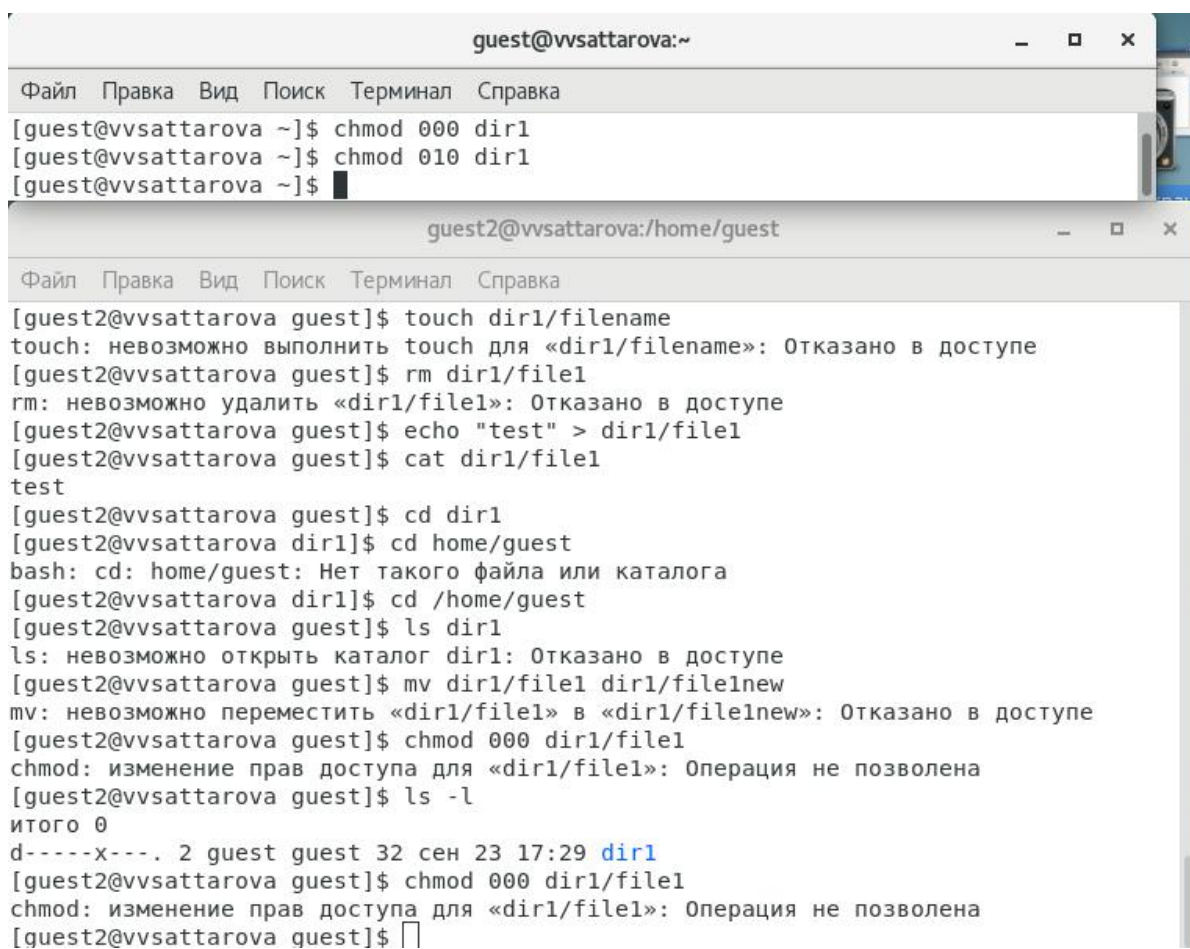
(рис. 7.6) (рис. 7.7) (рис. 7.8) (рис. 7.9) (рис. 7.10) (рис. 7.11) (рис. 7.12) (рис. 7.13) (рис. 7.14) (Таблица 7.1)

```
----rwx---. 1 guest guest 0 сен 23 17:29 file2
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 000 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ █
```



```
guest2@vvsattarova:/home/guest
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка
[guest2@vvsattarova ~]$ cd /home/guest
[guest2@vvsattarova guest]$ touch dir1/filename
touch: невозможно выполнить touch для «dir1/filename»: Отказано в доступе
[guest2@vvsattarova guest]$ rm dir1/file1
rm: невозможно удалить «dir1/file1»: Отказано в доступе
[guest2@vvsattarova guest]$ echo "test" > dir1/file1
bash: dir1/file1: Отказано в доступе
[guest2@vvsattarova guest]$ cat dir1/file1
cat: dir1/file1: Отказано в доступе
[guest2@vvsattarova guest]$ cd dir1
bash: cd: dir1: Отказано в доступе
[guest2@vvsattarova guest]$ ls dir1
ls: невозможно открыть каталог dir1: Отказано в доступе
[guest2@vvsattarova guest]$ mv dir1/file1 dir1/file1new
mv: не удалось получить доступ к «dir1/file1new»: Отказано в доступе
[guest2@vvsattarova guest]$ chmod 000 dir1/file1
chmod: невозможно получить доступ к «dir1/file1»: Отказано в доступе
[guest2@vvsattarova guest]$ █
```

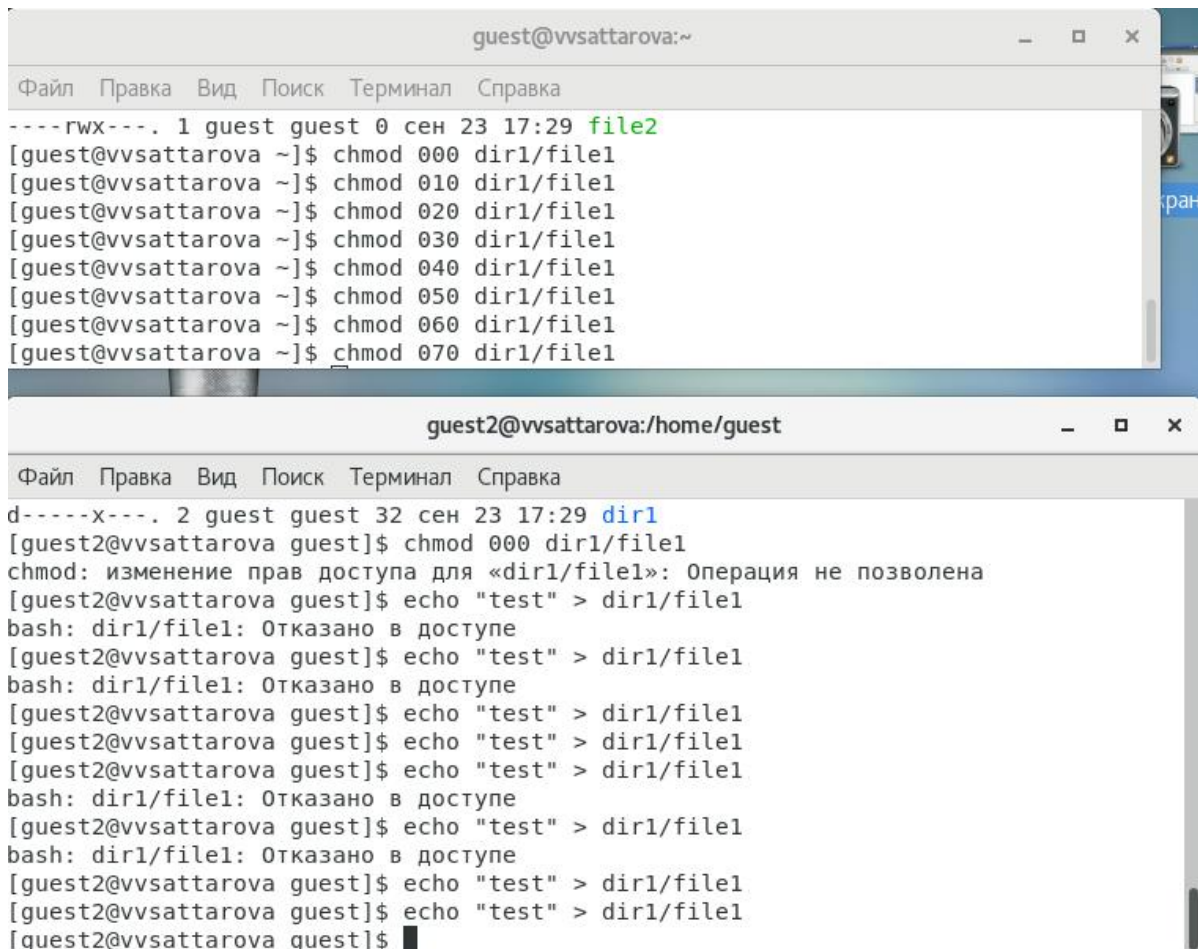
Рис. 7.6: Рис. 7 Возможность выполнения действий для атрибутов 000



The image shows two terminal windows. The top window is titled 'guest@vvsattarova:~' and shows the execution of 'chmod 000 dir1' and 'chmod 010 dir1'. The bottom window is titled 'guest2@vvsattarova:/home/guest' and shows a series of commands and their outputs, including 'touch', 'rm', 'echo', 'cat', 'cd', 'ls', 'mv', and 'chmod', all of which fail with 'Отказано в доступе' (Access denied) due to the permissions set in the top window.

```
guest@vvsattarova:~  
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка  
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 000 dir1  
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 010 dir1  
[guest@vvsattarova ~]$  
  
guest2@vvsattarova:/home/guest  
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка  
[guest2@vvsattarova guest]$ touch dir1/filename  
touch: невозможно выполнить touch для «dir1/filename»: Отказано в доступе  
[guest2@vvsattarova guest]$ rm dir1/file1  
rm: невозможно удалить «dir1/file1»: Отказано в доступе  
[guest2@vvsattarova guest]$ echo "test" > dir1/file1  
[guest2@vvsattarova guest]$ cat dir1/file1  
test  
[guest2@vvsattarova guest]$ cd dir1  
[guest2@vvsattarova dir1]$ cd home/guest  
bash: cd: home/guest: Нет такого файла или каталога  
[guest2@vvsattarova dir1]$ cd /home/guest  
[guest2@vvsattarova guest]$ ls dir1  
ls: невозможно открыть каталог dir1: Отказано в доступе  
[guest2@vvsattarova guest]$ mv dir1/file1 dir1/file1new  
mv: невозможно переместить «dir1/file1» в «dir1/file1new»: Отказано в доступе  
[guest2@vvsattarova guest]$ chmod 000 dir1/file1  
chmod: изменение прав доступа для «dir1/file1»: Операция не позволена  
[guest2@vvsattarova guest]$ ls -l  
итого 0  
d----x---. 2 guest guest 32 сен 23 17:29 dir1  
[guest2@vvsattarova guest]$ chmod 000 dir1/file1  
chmod: изменение прав доступа для «dir1/file1»: Операция не позволена  
[guest2@vvsattarova guest]$
```

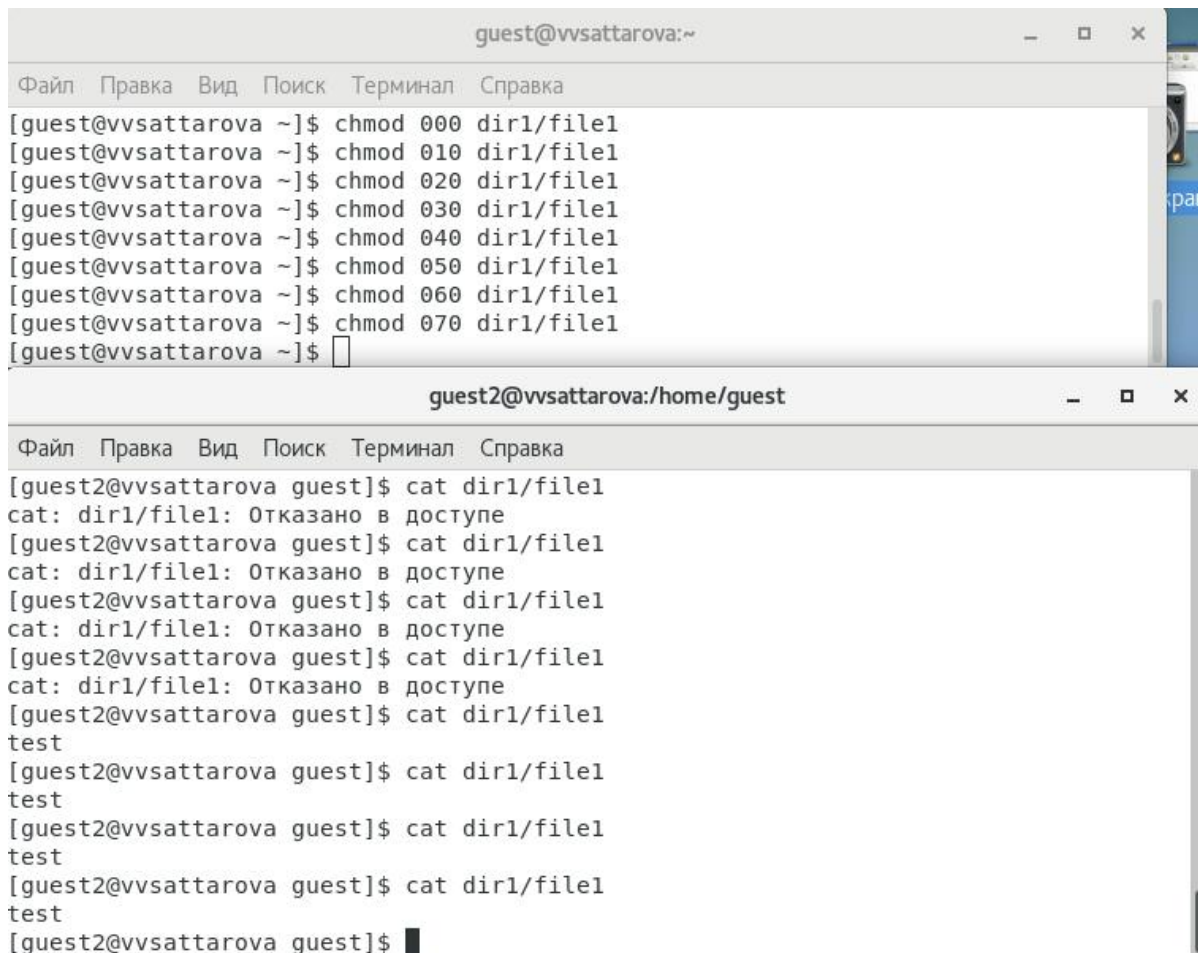
Рис. 7.7: Рис. 8 Возможность выполнения действий для атрибутов 010



The image shows two terminal windows. The top window, titled 'guest@vvsattarova:~', displays the output of the 'ls -l' command for 'file2', showing permissions '-rw-r--r--'. It then shows a series of 'chmod' commands being applied to 'dir1/file1' with permissions ranging from 000 to 070. The bottom window, titled 'guest2@vvsattarova:/home/guest', shows an attempt to change permissions on 'dir1/file1' (chmod 000), which fails with the message 'Операция не позволена'. It then shows multiple attempts to write 'test' to 'dir1/file1' using 'echo', all of which fail with the message 'Отказано в доступе'.

```
guest@vvsattarova:~  
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка  
----rwx---. 1 guest guest 0 сен 23 17:29 file2  
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 000 dir1/file1  
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 010 dir1/file1  
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 020 dir1/file1  
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 030 dir1/file1  
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 040 dir1/file1  
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 050 dir1/file1  
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 060 dir1/file1  
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 070 dir1/file1  
  
guest2@vvsattarova:/home/guest  
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка  
d-----x---. 2 guest guest 32 сен 23 17:29 dir1  
[guest2@vvsattarova guest]$ chmod 000 dir1/file1  
chmod: изменение прав доступа для «dir1/file1»: Операция не позволена  
[guest2@vvsattarova guest]$ echo "test" > dir1/file1  
bash: dir1/file1: Отказано в доступе  
[guest2@vvsattarova guest]$ echo "test" > dir1/file1  
bash: dir1/file1: Отказано в доступе  
[guest2@vvsattarova guest]$ echo "test" > dir1/file1  
[guest2@vvsattarova guest]$ echo "test" > dir1/file1  
[guest2@vvsattarova guest]$ echo "test" > dir1/file1  
bash: dir1/file1: Отказано в доступе  
[guest2@vvsattarova guest]$ echo "test" > dir1/file1  
bash: dir1/file1: Отказано в доступе  
[guest2@vvsattarova guest]$ echo "test" > dir1/file1  
[guest2@vvsattarova guest]$ echo "test" > dir1/file1  
[guest2@vvsattarova guest]$
```

Рис. 7.8: Рис. 9 Чтение текста из файла при различных атрибутах



The image shows two terminal windows. The top window, titled 'guest@vvsattarova:~', shows a series of 'chmod' commands being applied to 'dir1/file1' with permissions ranging from 000 to 070. The bottom window, titled 'guest2@vvsattarova:/home/guest', shows multiple attempts to use the 'cat' command to write 'test' to 'dir1/file1'. The first seven attempts result in 'cat: dir1/file1: Отказано в доступе' (Access denied). The eighth attempt is successful, and the ninth attempt also results in 'Access denied'.

```
guest@vvsattarova:~  
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка  
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 000 dir1/file1  
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 010 dir1/file1  
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 020 dir1/file1  
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 030 dir1/file1  
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 040 dir1/file1  
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 050 dir1/file1  
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 060 dir1/file1  
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 070 dir1/file1  
[guest@vvsattarova ~]$  
  
guest2@vvsattarova:/home/guest  
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка  
[guest2@vvsattarova guest]$ cat dir1/file1  
cat: dir1/file1: Отказано в доступе  
[guest2@vvsattarova guest]$ cat dir1/file1  
cat: dir1/file1: Отказано в доступе  
[guest2@vvsattarova guest]$ cat dir1/file1  
cat: dir1/file1: Отказано в доступе  
[guest2@vvsattarova guest]$ cat dir1/file1  
cat: dir1/file1: Отказано в доступе  
[guest2@vvsattarova guest]$ cat dir1/file1  
test  
[guest2@vvsattarova guest]$ cat dir1/file1  
test  
[guest2@vvsattarova guest]$ cat dir1/file1  
test  
[guest2@vvsattarova guest]$ cat dir1/file1  
test  
[guest2@vvsattarova guest]$ cat dir1/file1  
test  
[guest2@vvsattarova guest]$
```

Рис. 7.9: Рис. 10 Запись текста в файл при различных атрибутах


```
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 020 dir1
```

```
[guest@vvsattarova ~]$ █
```

Домашняя папка

guest2@vvsattarova:/home/guest

Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка

test

```
[guest2@vvsattarova guest]$ touch dir1/filename
```

```
touch: невозможно выполнить touch для «dir1/filename»: Отказано в досту
```

```
[guest2@vvsattarova guest]$ rm dir1/file1
```

```
rm: невозможно удалить «dir1/file1»: Отказано в доступе
```

```
[guest2@vvsattarova guest]$ cat dir1/file1
```

```
cat: dir1/file1: Отказано в доступе
```

```
[guest2@vvsattarova guest]$ echo "test" > dir1/file1
```

```
bash: dir1/file1: Отказано в доступе
```

```
[guest2@vvsattarova guest]$ cd dir1
```

```
bash: cd: dir1: Отказано в доступе
```

```
[guest2@vvsattarova guest]$ ls dir1
```

```
ls: невозможно открыть каталог dir1: Отказано в доступе
```

```
[guest2@vvsattarova guest]$ mv dir1/file1 dir1/file1new
```

```
mv: не удалось получить доступ к «dir1/file1new»: Отказано в доступе
```

```
[guest2@vvsattarova guest]$ chmod 000 dir1/file1
```

```
chmod: невозможно получить доступ к «dir1/file1»: Отказано в доступе
```

```
[guest2@vvsattarova guest]$ █
```

Рис. 7.10: Рис. 11 Возможность выполнения действий для атрибутов 020

```
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 030 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ █
```

```
guest2@vvsattarova:/home/guest
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
[guest2@vvsattarova guest]$ chmod 000 dir1/file1
chmod: невозможно получить доступ к «dir1/file1»: Отказано в доступе
[guest2@vvsattarova guest]$ touch dir1/file1
[guest2@vvsattarova guest]$ rm dir1/file1
[guest2@vvsattarova guest]$ cat dir1/file1
test
[guest2@vvsattarova guest]$ echo "test" > dir1/file1
[guest2@vvsattarova guest]$ cd dir1
[guest2@vvsattarova dir1]$ cd /home/guest
[guest2@vvsattarova guest]$ ls dir1
ls: невозможно открыть каталог dir1: Отказано в доступе
[guest2@vvsattarova guest]$ mv dir1/file1 dir1/file1new
[guest2@vvsattarova guest]$ mv dir1/file1new dir1/file1
[guest2@vvsattarova guest]$ chmod 000 dir1/file1
chmod: изменение прав доступа для «dir1/file1»: Операция не позволена
[guest2@vvsattarova guest]$ chmod -x dir1/file1
chmod: изменение прав доступа для «dir1/file1»: Операция не позволена
[guest2@vvsattarova guest]$ █
```

Рис. 7.11: Рис. 12 Возможность выполнения действий для атрибутов 030

```
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 040 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ █

guest2@vvsattarova:/home/guest
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка

[guest2@vvsattarova guest]$ touch dir1/filename
touch: невозможно выполнить touch для «dir1/filename»: Отказано в доступе
[guest2@vvsattarova guest]$ rm dir1/filename
rm: невозможно удалить «dir1/filename»: Отказано в доступе
[guest2@vvsattarova guest]$ cat dir1/file1
cat: dir1/file1: Отказано в доступе
[guest2@vvsattarova guest]$ echo "test" > dir1/file1
bash: dir1/file1: Отказано в доступе
[guest2@vvsattarova guest]$ cd dir1
bash: cd: dir1: Отказано в доступе
[guest2@vvsattarova guest]$ ls dir1
ls: невозможно получить доступ к dir1/file2: Отказано в доступе
ls: невозможно получить доступ к dir1/file1: Отказано в доступе
file1 file2
[guest2@vvsattarova guest]$ ls -l dir1
ls: невозможно получить доступ к dir1/file2: Отказано в доступе
ls: невозможно получить доступ к dir1/file1: Отказано в доступе
итого 0
-????????? ? ? ? ? ? ? file1
-????????? ? ? ? ? ? ? file2
[guest2@vvsattarova guest]$ mv dir1/file1 dir1/file1new
mv: не удалось получить доступ к «dir1/file1new»: Отказано в доступе
[guest2@vvsattarova guest]$ █
```

Рис. 7.12: Рис. 13 Возможность выполнения действий для атрибутов 040

```
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 050 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ █

guest2@vvsattarova:/home/guest
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка
----rwx---. 1 guest guest 0 сен 23 17:29 file2
[guest2@vvsattarova guest]$ ls -l dir1
итого 4
----rwx---. 1 guest guest 5 сен 23 18:03 file1
----rwx---. 1 guest guest 0 сен 23 17:29 file2
[guest2@vvsattarova guest]$ touch dir1/filename
touch: невозможно выполнить touch для «dir1/filename»: Отказано в доступе
[guest2@vvsattarova guest]$ rm dir1/filename
rm: невозможно удалить «dir1/filename»: Нет такого файла или каталога
[guest2@vvsattarova guest]$ rm dir1/file1
rm: невозможно удалить «dir1/file1»: Отказано в доступе
[guest2@vvsattarova guest]$ cat dir1/file1
test
[guest2@vvsattarova guest]$ echo "test" > dir1/file1
[guest2@vvsattarova guest]$ cd dir1
[guest2@vvsattarova dir1]$ cd /home/guest
[guest2@vvsattarova guest]$ ls -l dir1
итого 4
----rwx---. 1 guest guest 5 сен 23 18:24 file1
----rwx---. 1 guest guest 0 сен 23 17:29 file2
[guest2@vvsattarova guest]$ mv dir1/file1 dir1/file1new
mv: невозможно переместить «dir1/file1» в «dir1/file1new»: Отказано в доступе
```

Рис. 7.13: Рис. 14 Возможность выполнения действий для атрибутов 050

```

[guest@vvsattarova ~]$ chmod 050 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 060 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ █

```

guest2@vvsattarova:/home/guest		-
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка		

```

----rwx---. 1 guest guest 0 сен 23 17:29 file2
[guest2@vvsattarova guest]$ mv dir1/file1 dir1/file1new
mv: невозможно переместить «dir1/file1» в «dir1/file1new»: Отказано в доступе
[guest2@vvsattarova guest]$ touch dir1/filename
touch: невозможно выполнить touch для «dir1/filename»: Отказано в доступе
[guest2@vvsattarova guest]$ rm dir1/file1
rm: невозможно удалить «dir1/file1»: Отказано в доступе
[guest2@vvsattarova guest]$ cat dir1/file1
cat: dir1/file1: Отказано в доступе
[guest2@vvsattarova guest]$ echo "test" > dir1/file1
bash: dir1/file1: Отказано в доступе
[guest2@vvsattarova guest]$ cd dir1
bash: cd: dir1: Отказано в доступе
[guest2@vvsattarova guest]$ ls -l dir1
ls: невозможно получить доступ к dir1/file2: Отказано в доступе
ls: невозможно получить доступ к dir1/file1: Отказано в доступе
итого 0
-????????? ? ? ? ? ? ? file1
-????????? ? ? ? ? ? ? file2
[guest2@vvsattarova guest]$ mv dir1/file1 dir1/file1new
mv: не удалось получить доступ к «dir1/file1new»: Отказано в доступе
[guest2@vvsattarova guest]$ █

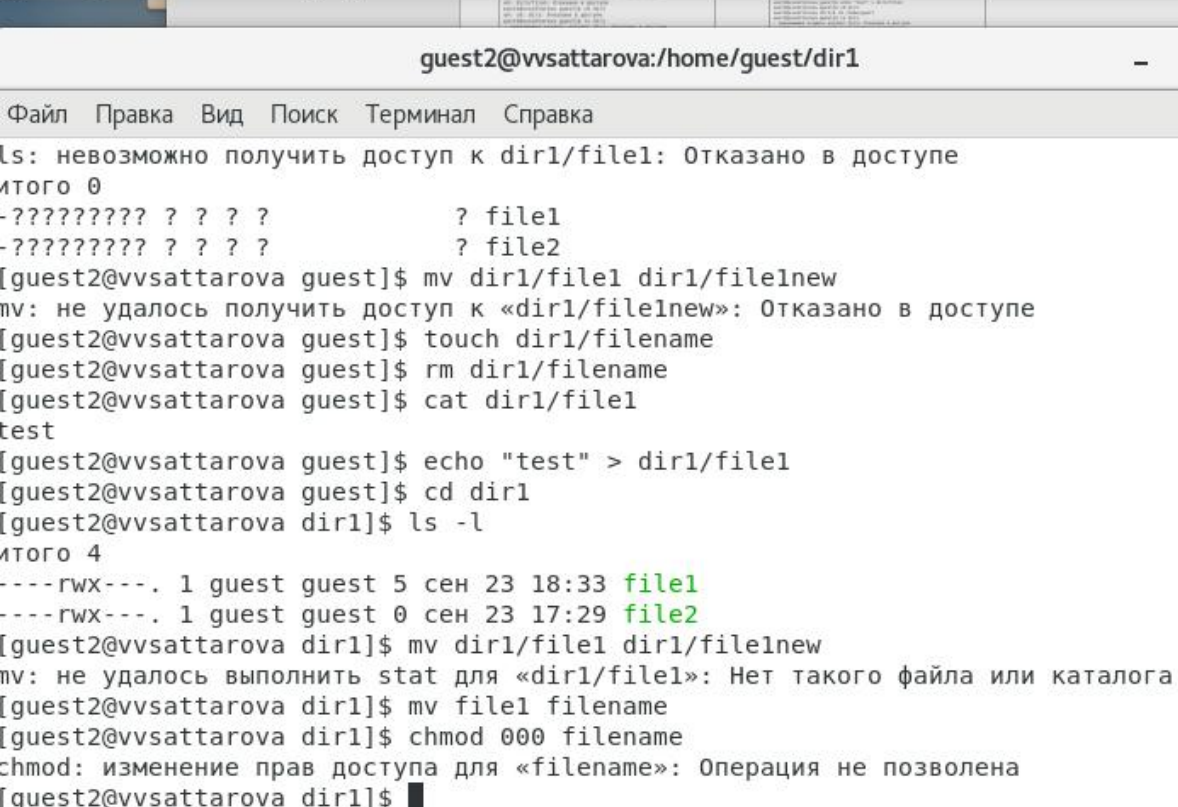
```

Рис. 7.14: Рис. 15 Возможность выполнения действий для атрибутов 060


```

[guest@vvsattarova ~]$ chmod 060 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 070 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ █

```



```

ls: невозможно получить доступ к dir1/file1: Отказано в доступе
итого 0
-????????? ? ? ? ?      ? file1
-????????? ? ? ? ?      ? file2
[guest2@vvsattarova guest]$ mv dir1/file1 dir1/file1new
mv: не удалось получить доступ к «dir1/file1new»: Отказано в доступе
[guest2@vvsattarova guest]$ touch dir1/filename
[guest2@vvsattarova guest]$ rm dir1/filename
[guest2@vvsattarova guest]$ cat dir1/file1
test
[guest2@vvsattarova guest]$ echo "test" > dir1/file1
[guest2@vvsattarova guest]$ cd dir1
[guest2@vvsattarova dir1]$ ls -l
итого 4
----rwx---. 1 guest guest 5 сен 23 18:33 file1
----rwx---. 1 guest guest 0 сен 23 17:29 file2
[guest2@vvsattarova dir1]$ mv dir1/file1 dir1/file1new
mv: не удалось выполнить stat для «dir1/file1»: Нет такого файла или каталога
[guest2@vvsattarova dir1]$ mv file1 filename
[guest2@vvsattarova dir1]$ chmod 000 filename
chmod: изменение прав доступа для «filename»: Операция не позволена
[guest2@vvsattarova dir1]$ █

```

Рис. 7.15: Рис. 16 Возможность выполнения действий для атрибутов 070

```

[guest@vvsattarova ~]$ chmod 777 dir1/file1
[guest@vvsattarova ~]$ ls -l
итого 0
drwxrwxrwx. 2 guest guest 32 сен 23 18:04 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ ls -l dir1
итого 4
-rwxrwxrwx. 1 guest guest 5 сен 23 18:03 file1
----rwx---. 1 guest guest 0 сен 23 17:29 file2

```

guest2@vvsattarova:/home/guest					
Файл	Правка	Вид	Поиск	Терминал	Справка
[guest2@vvsattarova guest]\$ chmod 000 dir1/file1					
chmod: изменение прав доступа для «dir1/file1»: Операция не позволена					
[guest2@vvsattarova guest]\$ chmod -x dir1/file1					
chmod: изменение прав доступа для «dir1/file1»: Операция не позволена					
[guest2@vvsattarova guest]\$ chmod -x dir1/file1					
chmod: изменение прав доступа для «dir1/file1»: Операция не позволена					
[guest2@vvsattarova guest]\$ chmod 000 dir1/file1					
chmod: изменение прав доступа для «dir1/file1»: Операция не позволена					
[guest2@vvsattarova guest]\$ ls -l					
итого 0					
drwxrwxrwx. 2 guest guest 32 сен 23 18:04 dir1					
[guest2@vvsattarova guest]\$ ls -l dir1					
итого 4					
-rwxrwxrwx. 1 guest guest 5 сен 23 18:03 file1					
----rwx---. 1 guest guest 0 сен 23 17:29 file2					
[guest2@vvsattarova guest]\$ chmod 000 dir1/file1					
chmod: изменение прав доступа для «dir1/file1»: Операция не позволена					
[guest2@vvsattarova guest]\$ █					

Рис. 7.16: Рис. 17 Невозможность изменения атрибутов файла при любых атрибутах директории

Таблица 7.1: Установленные права и разрешённые действия для групп

Пра- ва	Со- зда- ние	Уда- ле- ние	За- пись в файл	Чте- ние фай- ла	Смена дирек- тории	Про- смотр файлов	Пере- имено- вание файла	Смена атрибу- тов файла
d— (000)	(000)	-	-	-	-	-	-	-
d— (000)	(010)	-	-	-	-	-	-	-
d— (000)	(020)	-	-	-	-	-	-	-
d— (000)	(030)	-	-	-	-	-	-	-
d— (000)	(040)	-	-	-	-	-	-	-
d— (000)	(050)	-	-	-	-	-	-	-
d— (000)	(060)	-	-	-	-	-	-	-
d— (000)	(070)	-	-	-	-	-	-	-
d-x (010)	(000)	-	-	-	+	-	-	-
d-x (010)	(010)	-	-	-	+	-	-	-

Пра- ва ди- рек- то- рии	Пра- ва фай- ла	Со- зда- ние фай- ла	Уда- ле- ние фай- ла	За- пись в файл	Чте- ние фай- ла	Смена дирек- тории	Про- смотр файлов	Пере- имено- вание файла	Смена атрибу- тов файла
d-x (010)	(020)	-	-	+	-	+	-	-	-
d-x (010)	(030)	-	-	+	-	+	-	-	-
d-x (010)	(040)	-	-	-	+	+	-	-	-
d-x (010)	(050)	-	-	-	+	+	-	-	-
d-x (010)	(060)	-	-	+	+	+	-	-	-
d-x (010)	(070)	-	-	+	+	+	-	-	-
d-w- (020)	(000)	-	-	-	-	-	-	-	-
d-w- (020)	(010)	-	-	-	-	-	-	-	-
d-w- (020)	(020)	-	-	-	-	-	-	-	-
d-w- (020)	(030)	-	-	-	-	-	-	-	-
d-w- (020)	(040)	-	-	-	-	-	-	-	-

Пра- ва ди- рек- то- рии	Со- зда- ние фай- ла	Уда- ле- ние фай- ла	За- пись в файл	Чте- ние фай- ла	Смена дирек- тории	Про- смотр файлов	Пере- имено- вание файла	Смена атрибу- тов файла
d-w- (020)	(050)	-	-	-	-	-	-	-
d-w- (020)	(060)	-	-	-	-	-	-	-
d-w- (020)	(070)	-	-	-	-	-	-	-
d-wx (030)	(000)	+	+	-	-	+	-	+
d-wx (030)	(010)	+	+	-	-	+	-	+
d-wx (030)	(020)	+	+	+	-	+	-	+
d-wx (030)	(030)	+	+	+	-	+	-	+
d-wx (030)	(040)	+	+	-	+	+	-	+
d-wx (030)	(050)	+	+	-	+	+	-	+
d-wx (030)	(060)	+	+	+	+	+	-	+
d-wx (030)	(070)	+	+	+	+	+	-	+

Пра- ва ди- рек- то- рии	Со- зда- ние фай- ла	Уда- ле- ние фай- ла	За- пись в файл	Чте- ние фай- ла	Смена дирек- тории	Про- смотр файлов	Пере- имено- вание файла	Смена атрибу- тов файла	
dr- (040)	(000)	-	-	-	-	-	+	-	-
dr- (040)	(010)	-	-	-	-	-	+	-	-
dr- (040)	(020)	-	-	-	-	-	+	-	-
dr- (040)	(030)	-	-	-	-	-	+	-	-
dr- (040)	(040)	-	-	-	-	-	+	-	-
dr- (040)	(050)	-	-	-	-	-	+	-	-
dr- (040)	(060)	-	-	-	-	-	+	-	-
dr- (040)	(070)	-	-	-	-	-	+	-	-
dr-x (050)	(000)	-	-	-	-	+	+	-	-
dr-x (050)	(010)	-	-	-	-	+	+	-	-
dr-x (050)	(020)	-	-	+	-	+	+	-	-

Пра- ва ди- рек- то- рии	Пра- ва фай- ла	Со- зда- ние фай- ла	Уда- ле- ние фай- ла	За- пись в файл	Чте- ние фай- ла	Смена дирек- тории	Про- смотр файлов	Пере- имено- вание файла	Смена атрибу- тов файла
dr-x (050)	(030)	-	-	+	-	+	+	-	-
dr-x (050)	(040)	-	-	-	+	+	+	-	-
dr-x (050)	(050)	-	-	-	+	+	+	-	-
dr-x (050)	(060)	-	-	+	+	+	+	-	-
dr-x (050)	(070)	-	-	+	+	+	+	-	-
drw- (060)	(000)	-	-	-	-	-	+	-	-
drw- (060)	(010)	-	-	-	-	-	+	-	-
drw- (060)	(020)	-	-	-	-	-	+	-	-
drw- (060)	(030)	-	-	-	-	-	+	-	-
drw- (060)	(040)	-	-	-	-	-	+	-	-
drw- (060)	(050)	-	-	-	-	-	+	-	-

Пра- ва	Со- зда- ние	Уда- ле- ние	За- пись	Чте- ние	Смена	Про- смотр	Пере- имено- вание	Смена
ди- рек- то- рии	Пра- ва фай- ла	фай- ла	фай- ла	в файл	фай- ла	дирек- тории	файлов	файла
drw- (060)	(060)	-	-	-	-	-	+	-
drw- (060)	(070)	-	-	-	-	-	+	-
drwx (070)	(000)	+	+	-	-	+	+	+
drwx (070)	(010)	+	+	-	-	+	+	+
drwx (070)	(020)	+	+	+	-	+	+	+
drwx (070)	(030)	+	+	+	-	+	+	+
drwx (070)	(040)	+	+	-	+	+	+	+
drwx (070)	(050)	+	+	-	+	+	+	+
drwx (070)	(060)	+	+	+	+	+	+	+
drwx (070)	(070)	+	+	+	+	+	+	+

1. На основании заполненной таблицы и дополнительных проверок определи-
ла те или иные минимально необходимые права для выполнения операций

внутри директории dir1, заполнила таблицу “**Минимальные права для совершения операций от имени пользователей входящих в группу**”.

(рис. 7.17) (Таблица 7.2)

```
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 020 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ chmod 030 dir1
[guest@vvsattarova ~]$ █
```

guest2@vvsattarova:/home/guest/dir1

Файл	Правка	Вид	Поиск	Терминал	Справка
[guest2@vvsattarova dir1]\$ mkdir dir2					
mkdir: невозможно создать каталог «dir2»: Отказано в доступе					
[guest2@vvsattarova dir1]\$ mkdir dir2					
[guest2@vvsattarova dir1]\$ rm -d dir2					
[guest2@vvsattarova dir1]\$ █					

Рис. 7.17: Рис. 18 Исследование возможности создания и удаления поддиректории при различных атрибутах

Таблица 7.2: Минимальные права для совершения операций от имени пользователей входящих в группу

Операция	Минимальные права на директорию	Минимальные права на файл
Создание файла	d-wx (030)	— (000)
Удаление файла	d-wx (030)	— (000)
Чтение файла	d-x (010)	r- (040)
Запись в файл	d-x (010)	-w- (020)
Переименование файла	d-wx (030)	— (000)
Создание поддиректории	d-wx (030)	— (000)

Операция	Минимальные права на директорию	Минимальные права на файл
Удаление поддиректории	d-wx (030)	— (000)

8 Анализ результатов

Полученные таблицы помогают лучше понять, при каких атрибутах какие действия можно выполнять пользователям из одной группы.

9 Заключение и выводы

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

- Созданы два пользователя в одной группе, вспомнены теоретические основы работы с пользователями в Linux.
- Вспомнены теоретические основы атрибутов файлов и директорий в ОС Linux;
- Созданы две таблицы: “Установленные права и разрешённые действия для групп” и “Минимальные права для совершения операций от имени пользователей входящих в группу”.
- 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

[1]

[2]

[3]

1. Информационная безопасность [Электронный ресурс]. Российский университет дружбы народов, 2023. URL: https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2090275/mod_resource/content/4/003-lab_discret_2users.pdf.
2. Права доступа в Linux [Электронный ресурс]. 2023. URL: https://help.ubuntu.ru/wiki/пользователи_и_группы.
3. Права доступа в Linux [Электронный ресурс]. 2023. URL: <https://codechicken.io/tutorials/unix-linux/unix-linux-permissions>.